

ist. Auch die zoologischen Arbeiten sind aufgezählt und schliesslich ein ausführliches Literaturverzeichnis beigegeben, sowie ein Verzeichniss der 32 Besucher des Laboratoriums von 1883 an.

6. **Van Romburgh**, Im Culturgarten zu Tjikeumeuh gezogene Gewächse (p. 323—424). Alphabetische Aufzählung der zahlreichen Nutzpflanzen jeglicher Art nebst kurzen, aber werthvollen Notizen über Cultur, Bereitung der Producte, Bestandtheile etc.

Mit Stolz kann der Hortus bogoriensis in seinem Jubiläumsjahr auf seine Leistungen zurückblicken; möge er auch fernerhin, seiner Tradition treu bleibend, in erspriesslicher Weise sich weiter entwickeln.

Schenck (Bonn).

Kraus, G., Der botanische Garten der Universität Halle. Heft II. Kurt Sprengel. 8°. VIII, 155 pp. 2 Bildnisse. 1 Pl. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 8.—

— —, Geschichte der Pflanzeneinführungen in die europäischen botanischen Gärten. 8°. 73 pp. Leipzig (Engelmann) 1893. M. 3.—

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Boulengier, Modèle simple de tubes pour recueillir les liquides pathologiques destinés aux recherches bactériologiques. (Presse méd. belge. 1893. No. 42. p. 329.)

Giltay, E., Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grund-lehren der Mikroskopie. Deutsche vermehrte und umgearbeitete Auflage der Schrift: Hoofdzaken uit de leer van het zien door den microscop —. 8°. 66 pp. 8 Tafeln. Leiden (Brill) 1893. M. 2.—

Laser, Hugo, Der Wasserkochapparat von der Deutschen Continental-Gas-gesellschaft in Dessau. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893. No. 23. p. 749—755.)

Sammlungen.

Carruthers, William, Report of department of botany, British Museum, 1892. (Journal of Botany British and foreign. XXXI. 1893. p. 370.)

Referate.

Loew, E., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. 2. Auflage Theil I. 8°. 172 pp. Mit 79 Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1893.

Der Verf. hat diese zweite Auflage seines Lehrbuchs nach den neuen Lehrplänen etwas umgearbeitet, dabei ist die Hauptgliederung des Stoffes derselbe geblieben. Ausführlicher sollen in dem noch zu erwartenden 2. Theil die Kulturgewächse behandelt werden.

In dem vorliegenden 1. Theil hat der Verf. dem ersten Kursus eine „Vorstufe“ vorausgeschickt, welche eine Lebensgemeinschaft der Waldpflanzen enthält, und ein dankenswerthes Beispiel derartiger Lebensbilder liefert, wie sie in den unteren Stufen des Unterrichts stets nebenher, besonders auf Exkursionen, ausgeführt werden sollten; der Verf. hätte auch kurze zoologische Ausblicke dabei nicht scheuen sollen, um die Einheit der ganzen Lebensgemeinschaft zum Ausdruck zu bringen. Ebenso dankenswerth ist es, dass der Verf. nach einer ganz kurzen Tabelle des Linnéschen Systems das Recht des natürlichen in einer längeren Tabelle zur Bestimmung der Familien und Gattungen gewahrt hat. Dieselbe ist für Anfänger berechnet und die dabei benutzten Merkmale sind demnach sehr leicht auffindbar. Sie wird ihren Zweck gut erreichen. Die Abbildungen sind, was Auswahl und Ausführung betrifft, sehr gut, und das ganze Buch ist seiner klaren methodischen Anordnung wegen durchaus zu empfehlen.

Dennert (Godesberg).

Heydrich, F., *Pleurostichidium*, ein neues Genus der Rhodomeleen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 344—348. Mit 1 Tafel.)

Die als *Pleurostichidium Falkenbergii* nov. gen. et nov. spec. beschriebene Alge lebt epiphytisch auf *Fucodium chondrophyllum*, in dessen Thallus sie mit ihren Haftorganen tief eindringt. Sie bildet einen flach kugelig radiär organisirten Tragspross, der mit langen dorsiventralen Folgesprossen besetzt ist, die einfach dichotom verzweigt und unregelmässig zangenförmig eingebogen sind.

„Cystocarprien in kurzen Adventivsprossen an der Innenseite der Folgesprosse gereiht, kurz gestielt, kugelig, mit am Scheitel geöffnetem Pericarp, aus dessen grundständiger Placenta vielfach dichotom verzweigte, freie sporigene Fäden entspringen, deren Endglieder in länglich birnförmige Carposporen umgewandelt sind. Antheridien innenseitig an den eingebogenen Sprossbuchungen zu dichten Büscheln vereinigt, ei- oder kätzchenförmig auf einem kurzen, einzelligen Stil und von einer deutlichen Mittelaxe durchzogen. Tetrasporen tetraëdrisch in verflachten, länglichen, sichelförmig eingekrümmten, zellig gefächerten Stichidien entwickelt, welche innenseitig an den klauenförmig eingebogenen Folgesprossen, dicht gereiht die ganze Innenseite der Krümmung einnehmend, sitzen.“

Verf. stellt die beschriebene Art zu den *Rhodomeleaceen* in die Nähe der *Amansieen*, aber wohl als eine Unterabtheilung der genannten Familie.

Zimmermann (Tübingen).

Dietel, Ueber zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. III. 1893. p. 258—266.)

Schon Plowright hat die Ansicht von der strengen Heteroecie der heteroecischen Rostpilze widerlegt, indem es ihm gelang, an

jungen Weizenpflanzen durch Infection mit Sporidien direct wieder Uredo zu erzeugen. Verf. vermochte in einigen Fällen, durch Aussaat von Aecidiosporen wieder Aecidien zu erhalten.

Puccinia Senecionis Lib. bildet, auf ihrer Wirthspflanze (*Senecio Fuchsii*) beobachtet, bis zum Herbst hin stets neue Infectionsstellen auf den jungen Organen, die stets wieder Aecidien erzeugen. Nur auf älteren Blättern erscheinen zum Schlusse der Vegetationsperiode auch reichlich Teleutosporen. Da das Mycel streng auf einzelne Stellen der Blätter begrenzt ist, so müssen die neuen Infectionen entweder von Aecidiosporen herrühren, oder die Teleutosporen müssten sehr ungleichmässig, zum Theil den ganzen Sommer hindurch keimen. Letzteres ist von vorn herein unwahrscheinlich, und Infectionsversuche bestätigten denn auch, dass Aussaat von Aecidiosporen auf jungen Blättern wieder Aecidien hervorrief.

Uromyces Ervi Plowright auf *Vicia hirsuta* verhält sich ähnlich. Infectionsversuche bewiesen auch hier die Abstammung der neuen Infectionen mit ihren Aecidien von Aecidiosporen.

Dabei verhalten sich beide Pilze indes insofern verschieden, als bei Sporidieninfectionen von *Puccinia Senecionis* der Alters- resp. Ernährungszustand des inficirten Organs dafür bestimmend ist, ob Aecidien oder Teleutosporen gebildet werden. Erstere entstehen an jungen, letztere an älteren Organen, während bei *Uromyces Ervi* Sporidienaussaat stets Aecidien hervorruft. Erst die Aussaat von Aecidiosporen liefert neben neuen Aecidien Uredo und später Teleutosporen. Auch von *Puccinia Carniolica* vermuthet Verf. ein ähnliches Verhalten hinsichtlich des Entstehens von Aecidien bei Aecidiosporenaussaat.

Dadurch ist der experimentelle Nachweis geliefert, dass die Existenz isolirter Aecidienformen ohne zugehörige Teleutosporen wohl möglich ist. Verf. vermuthet dies z. B. für *Aecidium leucospermum* DC. und *Aec. punctatum* Pers. auf *Anemone*, *Aec. Magelhaenicum* Berk. auf *Berberis*, *Aec. Primulae* DC. auf *Primula integrifolia*.

Behrens (Karlsruhe).

Williams, Thomas A., Lichens of the Black Hills and their distribution. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. No. 9. p. 349—355.)

Das kurze Studium der Black Hills in Süd-Dakota nach 3 Sammlungen, die von C. E. Bessey und P. A. Rydberg um Custer City und vom Verf. um Rapid City gemacht sind, liegt dieser Arbeit zu Grunde. Verf. hebt hervor, dass die Zahl der Steinbewohner verhältnissmässig sehr gross ist, denn von den 83 bestimmten Arten und Varietäten sind 44 ausschliesslich solche, 22 Erdbewohner und nur 8 Baumbewohner. 6 Formen kommen sowohl auf Felsen, wie auf Bäumen, eine sowohl auf Erde, wie auf Stein, eine sowohl auf Erde, wie auf faulem Holze und eine als Syntroph vor. Ferner vergleicht Verf. die gefundenen Flechten nach den Arten der Unterlage mit Verzeichnissen von Funden,

die im östlichen Nebraska und auf den Rocky Mountains gemacht sind. Wenn erst aller unbestimmter Stoff bearbeitet sein wird, so wird, meint Verf., sich die Zahl der Flechten von den Black Hills als grösser als die von den Rocky Mountains herausstellen. Die 71 bestimmten Arten der Black Hills vertheilen sich auf 22 Gattungen des Systemes Tuckerman's folgendermaassen:

Ramalina 1, *Usnea* 1, *Alectoria* 1, *Theloschistes* 1, *Parmelia* 4, *Physcia* 2, *Umbilicaria* 5, *Sticta* 1, *Peltigera* 4, *Solorina* 1, *Pannaria* 1, *Collema* 1, *Leptogium* 3, *Placodium* 8, *Lecanora* 13, *Rinodina* 2, *Ureolaria* 1, *Cladonia* 6, *Biatora* 4, *Lecidea* 6 und *Buellia* 5.

Nach „Tuckerman, Synopsis of the North American Lichens“ sind von den 83 Formen 45 durch die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika vertheilt, 24 alpine oder subalpine, 6 der Küste des Stillen, 3 der des Atlantischen Oceans eigenthümlich, gehören 3 den weiten Ebenen an und ist eine örtliche Form einer weit verbreiteten Art. Endlich ist eine Art, *Rinodina mamillana* Tuck., bisher allein auf den Sandwich- und den Galapagos Inseln gefunden worden. 62 Arten sind in Europa gefunden worden, 7 den Vereinigten Staaten eigenthümlich.

Aus seinen Vergleichen gestattet sich Verf. Schlüsse in Betreff des Gepräges des Flechtenwuchses der Black Hills herzuleiten, deren Werth sich als recht fragwürdig schon deswegen darstellt, weil das Verzeichniss nur *Parmeliacei* und *Lecideacei* umfasst. Aus dem Umstande, dass *Calyciacei*, *Craphidacei* und *Verrucariacei* nicht angegeben sind, darf doch wohl nicht gefolgert werden, dass solche jener Flora fehlen. Vielmehr dürften sie sich, wenn sie nicht gar übersehen worden sind, unter dem noch nicht bearbeiteten Stoffe befinden. Diese Annahme ist wohl statthaft, da die anorganische Unterlage in dem Gebiete aus Sandstein, Kalk und Granit besteht, die alle, wessen sich auch Verf. bewusst ist, für Flechtenwuchs günstig sind, und von denen der erste nach dem Verf. in Wirklichkeit sowohl die grösste Mannichfaltigkeit an Formen, wie auch die höchste Zahl von Einzelvertretern darbietet. Mit Recht muss es also Verwunderung erregen, dass Verf. den berührten wichtigen Punkt hat gänzlich aus dem Auge lassen können.

Minks (Stettin).

Wendt, G., Ueber den Chemismus im lebenden Protoplasma. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Band XXXVIII. N. F. Band XXI. H. I. 1893. p. 53—75.)

Verf. geht von einer Chemie des Anorganismus und einer Chemie des Organismus aus; unter ersterer versteht er die chemische Wissenschaft im Allgemeinen, unter letzterer die specifischen individuellen Kapillar-Reaktionen im Protoplasma.

Der einzige bisher festgelegte Unterschied zwischen Thier- und Pflanzenreich bezw. für den Grundstock im Pflanzenreich, dem Phytoplasma, gegenüber dem Grundstock im Thierreich, dem Zooplasma, besteht darin, dass die eigenthümliche chemische Arbeit von ausgeprägtem Phytoplasma im Grossen und Ganzen aus

Condensations- und Reductionsprozessen sich zusammensetzt, während anderseits die spezifische Reaction des Zooplasma in der Hauptsache auf chemische Spaltungen und Oxydationen herausläuft, kurz gesagt: Das Phytoplasma condensirt, das Zooplasma spaltet.

Dieses geschieht aber natürlich nur in der Hauptsache, nicht ausschliesslich, namentlich im Thierkörper sind oft beide Reactionen neben einander vorhanden.

Es liegen vor Allem abweichende Formen sowie mannichfache Unterschiede der kapillaren Räume, ferner ein ganz verschiedenartiges Baumaterial bei Pflanze und Thier vor. Die Pflanze saugt ihr Baumaterial an, das Thier presst den fertigen Ernährungsstoff in die Kapillaren.

Ob durch diese Steig- oder Druckreaction ein principieller Unterschied in der Form und Anordnung der Kapillaren des lebenden Protoplasmas bedingt ist, wissen wir noch nicht bestimmt. Theoretisch liesse sich erwarten, dass bei der Steig- oder Saugreaction die Gestaltung der Wandungen im Innern des Protoplasmas concav, nach der Mitte zu eingezogen sein müssten, während bei der Druckreaction das Gegentheil, eine convexe, nach aussen zu gerundete Gestaltung auftreten sollte.

Im Phytoplasma muss ein Durchgang der Lösungen von unten nach oben und von oben und unten eintreten, während bei der Kapillaren-Druckreaction im Zooplasma die doppelseitige Diffusion schon durch den Druck allein im Allgemeinen aufgehoben bzw. beschränkt ist.

Verf. tritt für eine neue Theorie von den individuellen Kapillarreaktionen im Protoplasma ein, namentlich seitdem nachgewiesen ist, dass mit Sicherheit keine Körper mehr bekannt sind, in deren Protoplasma irgend welche spezifische, kapillare Räume in bestimmter spezifischer Anordnung fehlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Laire, G. de und Tiemann, Ferd., Ueber Iridin, das Glucosid der Veilchenwurzel. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXVI. 1893. p. 2011—2044.)

Aus dem Wurzelstock von *Iris Florentina* hat Ferd. Tiemann in Gemeinschaft mit G. de Laire (in Paris) ein neues Glucosid dargestellt und den „Abbau“ des Iridins in meisterhafter Weise durchgeführt. Durch verdünnte alkoholische Schwefelsäure spaltet sich das Iridin $C_{24}H_{26}O_{13}$ unter Aufnahme von 1 Mol. H_2O beim Erwärmen auf $80-100^\circ$ in Irigenin $C_{18}H_{16}O_8$ und Traubenzucker (Glucose). Das Irigenin wurde durch Erhitzen mit concentrirter Alkalilauge in Ameisensäure, in die bisher unbekannte Iridinsäure $C_{10}H_{12}O_5$ und in das neue Phenol $C_7H_8O_4$, das als Iretol bezeichnet wird, gespalten. Die beiden neuen Verbindungen wurden durch weiteren Umbau auf schon bekannte Verbindungen zurückgeführt. Die Iridinsäure spaltet bei der trockenen Destillation Kohlensäure ab und geht über in das bisher noch unbekannte Phenol: Iridol $C_9H_{12}O_3$ — nicht zu verwechseln mit dem Iretol.

Das Iridol enthält noch eine methylierbare Hydroxylgruppe. Das Methyliridol geht durch Oxydation in Trimethylgallussäure über, indem die einzige direct am Benzolkern befindliche CH_3 -Gruppe in die Carboxylgruppe COOH umgewandelt wird. Es wird dann noch gezeigt, dass die Methylierung des Iridols an der Stelle 3, von der oxydationsfähigen CH_3 -Gruppe aus gerechnet, erfolgt ist, wodurch die Constitution des Iridols völlig bekannt ist. Das Iretol geht durch Entfernung einer OCH_3 -Gruppe in das jedem Pflanzenphysiologen bekannte Phloroglucin über.

Das Iretol ist also ein methyliertes Oxyphloroglucin, das in seinen Farbenreactionen denen des Phloroglucins (vergl. Nickel, Farbenreactionen, 2. Aufl.) vollständig entspricht. Nur die Ligninreaction zeigt einen etwas blauerem Ton. Wegen der weiteren, sehr interessanten Einzelheiten der rein chemischen Richtung muss auf das Original verwiesen werden. Dagegen mögen hier noch die physiologischen Schlussbemerkungen der Verf. ihren Platz finden.

Das Iridin $\text{C}_{24}\text{H}_{26}\text{O}_{15}$ und das Irigenin $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_8$ entsprechen der allgemeinen Formel $\text{C}_n\text{H}_{2m}\text{O}_m$ der „Kohlenhydrate“. Verf. glauben jedoch aus Gründen der chemischen Constitution, dass der Ursprung der Benzolabkömmlinge in den Pflanzen nicht in den eigentlichen Kohlehydraten, sondern in den inositartigen „cyclischen“ Zuckern zu suchen ist. Ref. erlaubt sich in Bezug hierauf auf seine Mittheilung: „Zur Physiologie des Gerbstoffes und der Trioxybenzole“ (diese Zeitschrift. XLV. 1891. S. 394—397) hinzuweisen. Die Bildung des Iretols insbesondere erklären die Verf. in folgender Weise. Ebenso wie der Inosit durch symmetrische Abspaltung von 3 Mol. Wasser in Phloroglucin übergehen müsste, ebenso müsste auch der Methyläther des Inosits, der Pinit, durch Abspaltung von nur 2 Mol. Wasser Dihydroiretol liefern, das voraussichtlich durch Verlust von 2 Atomen Wasserstoff leicht in Iretol übergehen wird. Der Pinit ist bereits im Cambialsaft der *Coniferen* neben Coniferin aufgefunden und wird wahrscheinlich auch in anderen Pflanzen vorkommen. Zum Schluss weisen die Verf. noch besonders auf die Leichtigkeit hin, mit der das Phloroglucin und auch das Iretol die verschiedensten Reactionen eingehen. Die beiden Stoffe verdienen deshalb die besondere Aufmerksamkeit der Physiologen. Die vorstehend behandelte Arbeit wirft, worauf der Ref. noch besonders hinweist, auf die pflanzenchemisch wichtige Gruppe der *Phloroglucide* ein neues Licht. Die Analogieen in der Zersetzung lassen sich leicht weiter ausführen und das Iridin selbst erscheint als ein methyliertes Oxyphloroglucid.

Nickel (Berlin).

Winterstein, E., Zur Kenntniss der Thiercellulose oder des Tunicins. (Zeitschrift für physiolog. Chemie. Bd. XVIII. 1893. p. 43—56.)

Nach den Untersuchungen des Verf. stimmt das aus Ascidienmänteln dargestellte Tunicin in seinem Verhalten gegen die verschiedensten Reagentien mit der Pflanzencellulose vollkommen

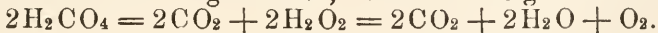
überein. Es liefert auch bei der Hydrolyse Traubenzucker. Daneben entsteht allerdings noch eine andere bisher noch nicht genauer bestimmte Zuckerart.

Zimmermann (Tübingen).

Bach, A., Contribution à l'étude des phénomènes chimiques de l'assimilation de l'acide carbonique par les plantes à chlorophylle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. 1893. No. 20. p. 1145—1148.)

Nach der allgemeinen Anschauung geht die Kohlensäure-Reduction in grünen Pflanzentheilen nach der Formel: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2$ vor sich. Bezüglich des Mechanismus dieser Reaction existirt nun bis dato keine Erklärung, welche mit den bekannten Thatsachen sich in Uebereinstimmung befindet. Verf. stellt deshalb in dem folgenden Aufsatz eine Hypothese auf, welche in klarer und einfacher Weise den chemischen Vorgang bei der Kohlensäure-Zerlegung erklären soll:

Die Zersetzung schwefliger Säure unter dem Einfluss des Sonnenlichtes erfolgt nach der Gleichung: $3\text{H}_2\text{SO}_3 = 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$. Verf. supponirt nun eine Analogie zwischen diesem Vorgang und dem der Zerlegung von CO_2H_2 im Licht. Man würde danach erhalten: $3\text{H}_2\text{CO}_3 = 2\text{H}_2\text{CO}_4 + [\text{H}_2\text{O} + \text{C}]$. Hier hört freilich die Analogie auf, denn $\text{H}_2\text{O} + \text{C}$ ist ein beständiger Körper, das Formaldehyd, der nicht weiter zerfällt. Das Product H_2CO_4 würde in der Pflanze weiter zerlegt werden, nämlich in folgender Weise:



Um nun die Kohlensäure-Zerlegung experimentell darzustellen, ist es nothwendig, eines der beiden Zersetzungsproducte, sei es nun das Formaldehyd oder die percarbonische Säure, unbeweglich zu machen und aus der Reactionssphäre zu eliminiren, ferner Substanzen anzuwenden, welche wenigstens einen Theil der Sonnenstrahlen bei der Belichtung absorbiren.

Die Versuche mit Uranacetat gaben bezüglich des Beweises der Hypothese des Verfs. durch das Experiment interessante Resultate. Er wählte ein Uransalz, weil die Salze dieses Metalls in wässriger Lösung ein sehr empfindliches Reagens gegen angesäuertes Wasser sind und weil sie einen Theil der Strahlen des violetten Spectrums absorbiren. Jede Kohlensäure-Zerlegung im Sinne der Hypothese des Verfs. müsste sich also durch die Bildung eines Niederschlags von Uranperoxyd kenntlich machen.

Das Experiment wurde in der Weise angestellt, dass drei Flaschen mit einer 1,5/oigen Lösung Uranacetat gefüllt wurden. Durch zwei derselben, welche offen blieben, liess man einen reinen Kohlensäurestrom hindurch gehen, die dritte wurde verschlossen. Die erste und dritte wurden dem directen Sonnenlicht ausgesetzt, die zweite wurde mit schwarzem Papier umhüllt, welches jede Bestrahlung hemmte. Nach 20—30 Minuten schon wurde die Lösung in der belichteten Flasche No. I trübe, veränderte die Farbe und

es bildete sich ein Niederschlag. Der Inhalt der Flaschen II und III blieb unverändert. Es ist also klar, dass die Bildung des Niederschlags nur durch die combinirte Wirkung von Licht und Kohlensäure hat herbeigeführt werden können. Der Niederschlag bestand aus Uranoxyd und Uranoxydul und Spuren von Uran-Peroxyd.

Hätte der Niederschlag aus Uran-Peroxyd bestanden, so liesse sich nach der Hypothese des Verfs. die Umwandlung des Uranacetats sehr leicht erklären. Die Kohlensäure würde sich hiernach in Formaldehyd und Percarbonsäure gespalten haben, welch letztere das in Essigsäure wenig lösliche Uranpercarbonat gebildet haben würde. Dies Percarbonat hätte sich hierauf in Kohlensäure-Anhydrid und Uraniumperoxyd umgewandelt. Wie aber lässt sich nun die Reduction dieses letzteren in Uranoxyd und Uranoxydul erklären? Das aus dem Apparat ausströmende Gas enthielt keine Spur von Sauerstoff, folglich konnte die Reduction nicht auf eine Zerlegung des Peroxyds durch den frei werdenden Sauerstoff zurückzuführen sein. Verf. glaubt nun, diese Frage in folgender Weise gelöst zu haben: Da das Formaldehyd kräftig reducierend wirkt, so nimmt er an, dass das gebildete Uranperoxyd zum grössten Theil durch diese Substanz unter Bildung niederer Oxyde reducirt worden ist.

Hiernach glaubt sich Verf. zu der Annahme berechtigt, dass das bei der Zerlegung der Kohlensäure resultirende Uraniumperoxyd in einer zweiten Reaction einer Reduction durch das Formaldehyd unterliegt. Es könnte also nach diesen Angaben die Reduction der Kohlensäure in der vom Verf. angeführten Weise vor sich gehen.

Eberdt (Berlin).

Ihering, R. v., Pourquoi certains arbres perdent-ils leur feuillage en hiver? (Atti del Congresso Botanico internazionale di Genova 1892. [1893]. p. 247—259.)

Dass die brasilianischen Wälder der tropischen und subtropischen Zone immergrün sind, ist nicht ganz zutreffend, so beobachte Verf. in Rio grande do Sul folgende Pflanzen, welche im Winter (Regenzeit) ihre Blätter verlieren: *Salix Humboldtiana* Kth., *Luhea divaricata* Mart., *Phyllanthus Sellowianus* Müll., *Sebastiana Klotzschiana* Müll., *S. hippophaifolia* Grieseb., *Erythroxylon ovatum* Cav., *Ruprechtia viraru* Grieseb., *Erythrina crista galli* L., E. sp., *Acacia Bonariensis* Gill., *Teijoa Sellowiana* Berg, *Terminalia australis* Camb., *Hylosma* sp., *Acanthosyrus spinescens* Griesb., *Cephalanthus Saraudi* Cham. Schl., *Vitea Montevidensis* Cham.

Einige von diesen Arten verlieren die Blätter an Flussufern oder überhaupt feuchten Standorten, während sie an andern Orten ihre Blätter bewahren. Hier ist es einem Einfluss des Standortes zu danken. Aus klimatischen und physiologischen Einflüssen ist nicht zu erklären, warum nur ein Theil der vorhandenen Arten die Blätter abwirft, die anderen nicht. Verf. erklärt die Erscheinung folgendermaassen: „Wir haben in Rio grande unter den im Winter die Blätter verlierenden Bäumen wenigstens zwei ver-

verschiedene Elemente: ein argentinisches Element, dessen winterlicher Blattfall primär ist, dank der Strenge des Winters und des Einflusses des Wassers, welches die Wurzeln dieser Bäume und Sträucher badet, und eines brasilianischen Elementes, welches, dank klimatischer Verschiedenheiten, die Eigenschaft erworben hat, hier seine Blätter im Winter zu werfen, während dieselben Arten und Gattungen sie in Guyana und wahrscheinlich auch im Norden von Brasilien im Sommer verlieren.“

Verf. vermuthet ferner, dass die Entwicklung der Arten mit hinfalligen Blättern entsprechend der Bildung der klimatischen Gegensätze erst in der Tertiärperiode begonnen hat.

Wieler (Braunschweig).

Belzung, E., Nature des sphérocristaux des *Euphorbes cactiformes*. (Journal de Botanique. 1893. p. 221—229, 261—267. Mit 7 Fig.)

Verf. hat die in den Geweben verschiedener tropischer *Euphorbia*-spec. durch Alkohol hervorgerufenen Fällungen einer erneuten Untersuchung unterzogen, und fand, dass dieselben theils aus Calciumoxalat, theils aus Calciummalophosphat bestehen. Uebrigens hat sich Verf. nicht auf die mikrochemische Untersuchung der in den Geweben gebildeten Fällungen beschränkt, sondern hat auch den aus *Euphorbien*stengeln ausgepressten Saft sowie eine Lösung von künstlich dargestelltem Calciumphosphomalat in der gleichen Weise mit Alkohol behandelt und die verschiedenen so entstehenden Niederschläge eingehend untersucht, wobei er in allen Fällen zu übereinstimmenden Resultaten gelangte. Er schliesst aus diesen Untersuchungen, dass Sphaerokrystalle aus reinem Calciumphosphat in keinem Falle innerhalb der Pflanzen gebildet werden. Die zuerst amorph, später eine radiäre Structur zeigenden Sphaerite bestehen vielmehr aus Calciummalophosphat; die prismatischen Krystalle, die häufig zu Sphaerokrystallen vereinigt sind, werden von reinem oder nahezu reinem Calciummalat gebildet.

Zum Schluss äussert Verf. die Ansicht dass durch das Calciummalat die an sich unlöslichen Calciumphosphate in Lösung gebracht würden und dass auch vielleicht die Apfelsäure von den Wurzeln zur Lösung der im Boden enthaltenen Phosphate ausgeschieden werden müsste.

Zimmermann (Tübingen).

Busse, W. Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Jahresperiode der Weisstanne (*Abies alba* Mill.). (Inaug.-Diss. von Freiburg i. B. u. Sepr.-Abdr. aus Flora. 1893. Heft 3.) 63 p. u. 1 Tafel.

Den verschiedenen Arten von Sprossen entsprechend, lassen sich nach den Untersuchungen des Verf. bei der Weisstanne drei Typen von Vegetationskegeln unterscheiden, die als Typus der Stammendknospe, als Langtrieb- und Kurztriebtypus unterschieden werden. Dieselben zeigen sowohl hinsichtlich ihrer

äusseren Gestaltung, als auch in ihrem anatomischen Aufbau erhebliche Verschiedenheiten und lassen bereits in ihren Dimensionen und ihrem Bau die Grössen- und Stellungsverhältnisse der aus ihnen hervorgehenden Sprossen erkennen. Uebrigens ist die Form und innere Ausbildung der Vegetationskegel in hohem Grade abhängig von der Stellung der betreffenden Knospe am Baum, vom Alter des letzteren, von der Function (Wachstumsrichtung) des Muttersprosses und der Bestimmung des Vegetationskegels, d. h. der Art seiner künftigen Betheiligung am Aufbau des Individuums, an der Sprossbildung. Ein Vegetationskegel niederer Ordnung kann sowohl auf natürlichem Wege, wie experimentell in einen Typus höherer Ordnung übergeführt werden.

Von den anatomischen Ergebnissen der vorliegenden Arbeit sei zunächst erwähnt, dass Verf. im Mark der Vegetationskegel constant zwei verschiedene Gewebearten angetroffen hat, die beide in longitudinalen Reihen angeordnet sind und als „embryonales Gewebe“ und „Grundgewebe“ unterschieden werden. Die Zellen des ersteren sind dünnwandig und plasmareich, während das Grundgewebe aus derbwandigen weiltumigen Elementen besteht und ferner durch starken Gerbstoffgehalt ausgezeichnet ist.

Bezüglich des Stärkegehaltes der Vegetationskegel sei erwähnt, dass einzelne Gewebe stets stärkefrei gefunden werden, so namentlich das „typisch embryonale Gewebe“ (im Sinne Kochs), dass die Vegetationskuppe bis zur Grenze der obersten Markzellen und die jüngsten direct an der Basis der Kuppe hervortretenden seitlichen Ausstülpungen bildet. Ausserdem fand Verf. stets frei von autochthoner oder transitorischer Stärke die Procambialstränge und die Knospenscheide.

Im Gegensatz zu den „typisch embryonalen“ Elementen ist dagegen das „embryonale Gewebe“, nach der Nomenclatur des Verf. durch wenige compacte Plasmakörper, ausgedehntere Vacuolenbildung und das Auftreten von Chlorophyll und Stärke charakterisirt. Es bildet ferner den Uebergang zwischen dem „typisch embryonalen“ Gewebe und dem Dauergewebe.

Das Maximum des Stärkegehaltes tritt in den Vegetationskegeln im Allgemeinen in der Phase ein, in der die Knospen aufbrechen (Anfang Mai), während das Minimum des Stärkegehaltes in die Zeit von Januar bis Februar fällt.

Calciumoxalatkristalle werden im Innern der Vegetationspunkte oder in den angrenzenden Geweben der Sprosse nicht beobachtet.

Dahingegen beschreibt Verf. die verschiedenen Arten von Gerbstoffen. Zunächst findet sich eisenbläuer Gerbstoff im Zellsaft der sogenannten „Grundgewebezellen“ des Pleroms, wo er aber ausserdem auch die Membranen durchtränken soll. Aus letzterem soll der Gerbstoff aber, wenn sie später eine starke Verdickung erfahren, wieder ausgeschieden werden und sich im Innern der Zellen in Form einer fein suspendirten Substanz ansammeln. Unabhängig von diesem Gerbstoff fanden sich sodann im Frühjahr

in der Knospenscheide ölartige stark lichtbrechende Tropfen vor, welche sich mit Eisenchlorid und -acetat schmutziggriin färbten und auch mit Kaliumbichromat schwache Gerbstoffreactionen gaben. Dass sie übrigens ausser Gerbstoffen jedenfalls noch andere Stoffe enthalten müssen, geht daraus hervor, dass sie beim Erwärmen der Schnitte mit Kalilauge aus den durch die erhebliche Quellung der Membranen verengerten Zellen unverändert heraustreten. Ausserdem sei erwähnt, dass sie durch concentrirte Schwefelsäure dunkelbraun, durch Kalilauge hellbraun gefärbt werden.

An dritter Stelle erwähnt Verf. endlich eisenbläuenden Gerbstoff, der sich in den Gerbstoffschläuchen des Rindengewebes der Sprossanlage während der Streckung der letzteren in reichlicher Menge ansammelt. Derselbe soll von körniger Beschaffenheit sein, Methylenblau in reichlicher Menge speichern und mit Kaliumbichromat die bekannte Gerbstoffreaction geben. Das Maximum des Gerbstoffgehaltes erreichten die unmittelbar an die Procambialstränge aussen angrenzenden Schläuche zur Zeit der Enfaltung der Knospe (9. Mai), während fünf Tage später — wenigstens in der oberen Region des jugendlichen Sprosses — sämmtliche Schläuche vollkommen entleert waren, wobei sich übrigens in dem benachbarten Rindengewebe nicht der geringste Gerbstoffgehalt bemerkbar machte.

Zimmermann (Tübingen).

Müller, Johannes, Beiträge zur Anatomie holziger und succulenter Compositen. gr. 8°. 42 pp. [Inaugural-Dissertation Göttingen.] Mit 4 Tafeln. Berlin 1893.

Die Canaren zeichnen sich bekanntlich durch die Fülle der dort vorhandenen Compositen aus, welche in ihrer Zahl von 180 Arten 12 endemische *Sonchi*, 9 *Seneciones* enthalten. In die Augen fallend ist die holzige Beschaffenheit der Stengel, ihr strauch- bis baumartiger Wuchs und ihre Succulenz.

Im Anschluss daran wurden Pflanzenarten untersucht, welche Gegenden bewohnen, die ihrer Vegetation annähernd gleiche Lebensbedingungen gewähren; trotzdem zeigen jene Species in ihren Organen keine durchweg gleichartige Anpassung an hohe Temperaturen und periodischen Wassermangel. Succulenz kommt einem Theile derselben zu, fehlt aber den anderen; die Extreme bilden auf jener Seite die *Kleinien*, auf dieser die *Sonchus*-Arten.

Die Succulenz zeigt sich bei *Kleinia neriifolia* und *Kleinia articulata* in den Achsen, bei *Kleinia repens*, *spinulosa* und *Haworthii* dagegen in den Blättern. Im erstgenannten Falle sind allerdings die Blätter auch etwas saftig, werden aber darin von den Stengeln weit übertroffen; bei der letzterwähnten Artengruppe sind die Blätter an Achsen von gewöhnlicher Beschaffenheit befestigt.

Im anatomischen Bau der Blätter bemerkte Müller bei fünf besprochenen *Sonchus*-Arten weitgehende Uebereinstimmung; es liegt der typische Charakter der Dicotylenblätter vor. *Othonna* besitzt flache, jedoch concentrisch gebaute Blätter; die *Kleinien*

weichen je nach der Succulenz wesentlich von einander ab; *Kl. neriifolia* und *articulata* haben eine von der normalen nicht erheblich verschiedene Blattstructur; die succulenten Blätter der übrigen Arten hingegen sind Wasserspeicher, deren Structur bei *Kl. Haworthii* einerseits, *Kl. repens* und *spinulosa* andererseits recht erhebliche Differenzen aufweist. — Unstreitig am interessantesten verhält sich *Kl. Haworthii* sowohl wegen des engmaschigen Gefässbündelnetzes, welches die Blattmasse durchzieht, als auch wegen der mächtig entwickelten Epidermis, welche durch einen ganz leichten filzigen Ueberzug noch besonders geschützt ist; ferner wegen der an bestimmten Stellen auftretenden Drüsenhaare und vor Allem durch die seltsamen (kraterförmigen) Spaltöffnungsapparate. In zweiter Linie fordert denn wohl *Kl. neriifolia* Beachtung wegen des Schutzes der Anlagen der Achselknospen durch Haarbüschel, während die Pflanze im Uebrigen allenthalben der Trichome entbehrt. Ganz ähnlich verhält sich *Othonna*. Bei *Kl. articulata*, *repens* und *spinulosa* wurden Haare gar nicht beobachtet; hier hat allein die Epidermis die Aufgabe zu schützen; sie ist zudem mit einer mehr oder minder dicken Wachsschicht bedeckt, welche aber auch bei *Kl. neriifolia*, *Kl. articulata* und *Othonna* nicht fehlt. Wachüberzug tragen auch die jüngsten Achsentheile von *Kl. neriifolia* und *Kl. articulata*. Besonders auffallend ist übrigens die ungemein dünne äussere Wandung der Epidermis von *Kl. spinulosa*.

Die sehr reichliche Production von Milchsafte in den canarischen *Sonchus*-Arten gestattet die Vermuthung, dass den Milchröhren neben ihren sonstigen Functionen möglicherweise die Rolle zukommt, längere Zeit hindurch Wasser festzuhalten.

Bezüglich der Anatomie von Stengel und Wurzel treten die *Sonchus*-Arten ebenfalls in Gegensatz von *Kleinia*, *Othonna* und *Senecio* vor Allem dadurch, dass an Stelle der vor den Phloembündeln liegenden Emulsionscanäle der letzteren bei *Sonchus* in Rinde und Mark Milchröhren vorhanden sind. Ferner ist zu betonen, dass die Ausbildung des Gefässbündel-(Holz)-Ringes auf dem Querschnitt bei den *Sonchus*-Arten grössere Uebereinstimmung zeigt, als die Species der *Senecio*-Gruppe unter einander sie aufweisen.

Die Endodermis ist das eine Mal im Stengel deutlicher ausgeprägt als in der Wurzel (*Senecio mikanioides*); ein anderes Mal begegnen wir den umgekehrten Fall (*Othonna*, wo die Schutzscheide im Stengel sogar nur eine partielle ist) und ausserdem kann sie gänzlich fehlen, wie z. B. bei *Sonchus pinnatus*.

Die Korkbildung beginnt in verschiedenen Zonen; in der Epidermis unter anderen bei *Kleinia spinulosa*; tiefer im Gewebe z. B. bei *Othonna* (vom Collenchym nach aussen hin); ebenso bei *Sonchus pinnatus*; hier sieht man den Kork sogar tief in der Rinde zwischen zwei differenten Schichten von Collenchym entstehen. Die saftigen Stengel von *Kleinia neriifolia* und *Kl. articulata* entbehren der Korkschicht, desgleichen *Senecio mikanioides*. Die Wurzel dagegen von *Kl. neriifolia* besitzt mehrere Kreise von Korkzellen und auch diejenige von *Kl. articulata* zeigt eine schwache Korkanlage.

Sclerenchymatisch verdickte Elemente fehlen völlig, z. B. bei *Sonchus*. Dann wieder finden sich je 3 Lagen von sclerotischem Gewebe in der Korkregion von *Othonna*, oder es treten Sclerenchymzellen gruppenweise und vereinzelt an Stellen auf, wo sie für gewöhnlich nicht beobachtet werden, so im Marke von *Kl. spinulosa*, in der Rinde von *Kl. neriifolia*.

Secundäre Zuwachszonen scheinen bei *Kleinia spinulosa* aufzutreten.

Zahllose Krystalle von Calciumoxalat, oft das ganze Innere der Zelle ausfüllend, lagern im Hypoderm von *Kleinia articulata*; bei *Sonchus macranthus* wurden Krystalle in einzelnen Gefäßen bemerkt, bei *Kleinia spinulosa* im Wassergewebe, bei *Kl. repens* viele Drusen im Marke, prismatische Krystalle auch im Mark von *Othonna*.

Sphärokrystalle schieden sich bei einzelnen Arten erst nach Anwendung von Alkohol oder beim Eintrocknen aus, so bei *Othonna*, bei anderen, z. B. *Kleinia neriifolia* und *repens*, *Senecio mikanoides*, *Sonchus pinnatus* führt sie bereits das Gewebe der lebenden Pflanze; sie können auch gänzlich fehlen, wie bei *Kl. Haworthii*. Und während sie in den meisten Fällen aus Inulin bestehen, werden sie bisweilen auch von phosphorsaurem Kalk aufgebaut. Bald kommen sie in der Wurzel vor, bald sind sie in gleicher Weise durch die oberirdischen Theile verbreitet. In ihrer Structur variiren sie, doch ist der gewöhnliche radiäre Typus am häufigsten.

Stärke ist auch nicht constant in allen untersuchten Arten vorhanden. Besonders klar tritt dieses in der *Sonchus*-Gruppe zu Tage, wo man im älteren Stengel und in der Wurzel keine geformte Stärke, dagegen bei *Sonchus glaucus*, *S. Jacquini* und *S. pinnatus* in jüngeren Achsenstücken eine Stärkescheide mit reichlichen Körnern nachzuweisen vermag.

Analoge Verschiedenheiten walten ob bezüglich des Vorkommens von Harz, Oel und Gerbstoffen, welche letztere keineswegs von anderer Seite mitgetheilt worden ist. Bei den *Sonchus*-Arten wurde durchgehends Gerbstoff an der Grenze von Kork und Collenchym der Rinde gefunden.

Von anatomischen Unterschieden im Bau der *Sonchus*-Stengel ist anzugeben: Das Vorkommen von Hartbast nur bei *S. arboreus*, die weniger reihenweis geordnete Stellung der Gefäße auf dem Querschnitt von *S. glaucus*; bei diesem und bei *S. Jacquini* auch Seitendurchbrechungen, bei *S. glaucus* ferner treppenartige Durchlässe an den Enden der Gefäße. *Sonchus pinnatus* zeigt prosenchymatisches Gewebe um die Gefäße herum; *S. macranthus* halbmondförmige Stränge von verdickten parenchymatösen Zellen, welche die primären Gefäße umfassen. Die markständigen Milchröhren-Phloembündel liegen bald regellos, bald im Kreise geordnet.

Aus dem Vorstehenden dürfte zu folgern sein, dass hier wie anderwärts systematisch ferner stehende Arten auch in anatomischer Beziehung in den Hauptmerkmalen geringere Aehnlichkeit besitzen, dagegen morphologisch nahe verwandte Species in ihrem inneren

Bau mehr übereinstimmen. Die polymorphe *Sonchus*-Gruppe, welche hier untersucht ist, belegt dies und erhöht den Eindruck, dass man es in derselben mit einer noch jetzt in voller Entwicklung begriffenen Pflanzengemeinschaft zu thun hat, dementprechend, was Hoffmann für die Familie der *Compositen* in Anspruch nimmt. So allgemeine Regeln in Betreff der Anatomie des *Compositen*-Stengels aufzustellen, wie Schumann es Botan. Centralblatt. Bd. XLI. 1890. No. 7. p. 193—196 thut, erscheint Müller sehr gewagt zu sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Glatfelter, N. M., A study of the venation of *Salix*. (5th. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1893. Reprint. 8°. 15 pp. Pl. I—III.)

Die Nervation der Weidenblätter kann mit Vortheil dazu verwendet werden, die Arten der Gattung *Salix* voneinander zu unterscheiden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Nervation bei derselben Art je nach dem Alter der Blätter und nach der Jahreszeit variiert.

Verf. gruppirt die Weidenblätter nach dem Verlauf der secundären Seitennerven. Die primären Seitennerven laufen fast stets einander parallel. Nerven, die einander parallel, sei es gerade oder bogig, laufen, werden als regelmässig bezeichnet, Nerven, die meistens nicht miteinander parallel verlaufen, dagegen als unregelmässig.

Danach stellt Verf. drei Gruppen auf:

I. Secundäre Nerven regelmässig.

Salix alba L., *S. fragilis* L., *S. lucida* Muehlbg. — *S. phylicifolia* L., *S. argyrocarpa* Anders.

II. Secundäre Nerven oft regelmässig, aber bisweilen deutlich unregelmässig.

S. nigra Marsh, *S. amygdaloides* Anders. — *S. adenophylla* Hook., *S. discolor* Muehlbg., *S. cordata* Muehlbg., *S. petiolaris* Smith, *S. sericea* Marsh, *S. myrtilloides* L.; *S. candida* W. steht den genannten Arten dieser Untergruppe ferner, als diese untereinander.

III. Secundäre Nerven unregelmässig.

S. humilis Marsh, *S. tristis* Ait. — *S. rostrata* Richardson, *S. glaucophylla* Bebb., *S. balsamifera* Barratt. — *S. purpurea* L. — *S. Babylonica* Tourn. — *S. longifolia* Muehlbg. — *S. herbacea* L. — *S. Uva Ursi* Pursh.

Nach der Nervatur lassen sich die Gruppen in der angedeuteten Weise in Untergruppen eintheilen.

Besonders bemerkenswerth ist ein für *S. amygdaloides* Anders. kennzeichnendes Merkmal: Die reifen Blätter zeigen in den Maschen zwischen den feinsten Verzweigungen der Nerven sternförmige Punkte.

Die Nervation der einzelnen Arten ist nach Photographien auf drei Tafeln recht deutlich wiedergegeben.

Knoblauch (Karlsruhe).

Klinge, Johannes, Revision der *Orchis cordigera* Fries und *Orchis angustifolia* Rchb. (Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctors der Botanik.) 8°. 104 p. Jurjew (Dorpat) 1893.

Die vorliegende Arbeit umfasst als vorläufige Veröffentlichung nur die Revision der Varietäten und Formen von zwei der am wenigsten gekannten und zum Theil verkannten europäischen *Orchis*-Arten, der *O. cordigera* Fr. und *O. angustifolia* Rchb. Die abschliessende Arbeit: Revision der *Orchides latifoliae* Rchb. fil. wird ausser der Sichtung des dem Verf. bis zum Schlusse seiner Arbeit zugänglich gewesen pflanzlichen und litterarischen Materials noch enthalten: Kritische Trennung der Arten *O. incarnata* L. (*O. cruenta* Müll., *O. sesquipedalis* W.), *O. latifolia* L., *O. angustifolia* Rchb., *O. cordigera* Fr., *O. maculata* L., *O. sambucina* L. und *O. pseudosambucina* Ten.; ferner die Beschreibung sämmtlicher bisher bekannten Mischlinge der aufgeführten Arten und die sich dranschliessende Discussion über Variabilität, sowie Morphologisches, Biologisches, Pflanzegeographisches, die graphische Darstellung der Vegetationslinien und als Anhang den gesammten Litteraturnachweis. — Ausser der wichtigen Aufgabe, durch fortgesetzte Beobachtung der Gattung *Orchis* zur sicheren Scheidung von legitimen und hybriden Formen zu kommen, stellt sich eine weitere Aufgabe heraus, nämlich den Nachweis zu erbringen, ob auch die Arten dieser polymorphen Gruppe genuinen Ursprungs oder durch Kreuzung entstanden sind. Die bisher als genuin angenommenen Arten, wie *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. maculata* L. etc. können ja in älteren Zeiten durch Kreuzung von heute nicht mehr bekannten Arten oder Varietäten hervorgegangen sein und durch Erlangung der Art- und Samenbeständigkeit den Charakter von typischen Arten angenommen haben, welche Vorgänge für *Rubus* durch Vocke wahrscheinlich gemacht worden sind. Es scheint diese Artentstehungsweise auch innerhalb der Gattung *Orchis* insofern an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, als gewisse Arten (wie *O. cruenta* Müll.) die Vermuthung nahe legen, dass sie gleichfalls solche Blendarten (aus Racen der *O. latifolia* L. mit solchen der *O. incarnata* L.) sein könnten.

1. *Orchis cordigera* Fries. (erweitert).*) Geographische Verbreitung: Sie hat sammt ihren Abarten zwei eng begrenzte Verbreitungsbezirke und zwar einen im südlichen Mitteleuropa und einen nördlichen in Scandinavien. Sie ist eine Hochgebirgspflanze der östlichen Alpen, der Karpathen, der Gebirge der Balkanhalbinsel und der scandinavischen Gebirge und ist bekannt geworden aus folgenden Gebieten: Herzegowina, Serbien, Bulgarien, Istrien, Banat, Ungarn, Bukowina, Salzburg, Scandinavien. — 2. *O. angusti-*

*) Bei *Orchis cordigera* Fr. unterscheidet Klinge 6 Varietäten und 3 Formen (f.). A. *Cordigerae genuinae angustifoliae*: α. *Rocheliana*, β. *Blytii*, f. *Blytii* Rchbch., γ. *rivularis* Heuff., f. *immaculata*; B. *Cordigerae latifoliae*: δ. *foliosa* Schur., ε. *bosniaca* G. Beck, f. *Rochelii* Griseb. et Schenk, ζ. *Grisebachii* Pntsek.

folia Rchbch. *) Geographische Verbreitung: In Asien: Sibirien, Altai, Thian-Schan, Alatau transiliensis; in Europa: Ural, Nordrussland, Mitteldrussland, Russisch-Polen, Finnland, Lappland, Karelien, Ingermanland, Estland, Oesel, Livland, Kurland, Schweden, Gothland, Norwegen, Deutschland: Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Schlesien, Hamburg, Thüringen, Rhein- und Maingebiet, Bayern, Schweiz, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Donauländer, Tyrol, Salzburg, Böhmen, Galizien, Banat, Siebenbürgen, Rumänien, Italien; d. h. zwei Hauptgebiete, die mit einander durch eine schmale Brücke in Verbindung stehen und zwar einen nördlichen Verbreitungsbezirk, welcher den grössten Theil der Ostseeländer umfasst und ein Alpen- und Karpathengebiet, mit Einschluss der mitteleuropäischen Mittelgebirge. Die enge Vermittlungsstelle liegt zwischen dem westpreussischen Kreise Schwetz und dem russisch-polnischen Gouvernement Grodno. — 3. *O. angustifolia* Rchbch. var. *curvifolia* Nyl. Geographische Verbreitung. Der bisher bekannte Verbreitungsbezirk ist ein sehr beschränkter. Die nördlichste Fundstelle am Paana jerwi in Kuusamo (Finnland) liegt fast unter dem Polarkreise: 66° 40' n. Br. und 30° ö. L.; die östlichste bei Cholmogory an der Dwina, unter dem 64° n. Br. und 42° ö. L.; die westlichste in Kronoby im östlichen Osterbotten, unter 64° n. Br. und 23° ö. L.; die südlichste bei Luga in Ingermanland, unter 59° n. Br. und 30° ö. L. Es erstreckt sich demnach das Areal von var. *curvifolia* Nyl. zwischen 7 Breiten- und 19 Längengraden. — 4. *O. Lehmanni* Klinge (*O. angustifolia* Rchbch. var. *Russowii* × *O. incarnata* L.). Fundort: Rosenhof, Schwarzbachthal inter parentes.

v. Herder (Grünstadt).

Brizi, U., Su alcune Briofite fossili. (Bullettino della Società italiana. Firenze 1893. p. 369—373.)

Bei den Ausgrabungen am Tiber zu Ripetta (Rom) wurde ungefähr 9 m unter dem Flussbette zwischen Mergel eine Torfschicht blossgelegt, welche reichlich wohlerhaltene *Bryophyten*-Reste enthielt. Das Studium dieser Reste gelang ohne grosse Schwierigkeiten und führte zu Ergebnissen erheblicheren Interesses. Von den 25 Arten, welche Verf. hier vorführt, sind 23 noch actuell, wovon wiederum 18 noch gegenwärtig in der römischen Campagna vorkommen, die übrigen 5 sind alpin und der römischen Flora — vorläufig wenigstens — fremd. Bezüglich ihres Habitus sind hier Arten zusammen-

*) Bei *O. angustifolia* Rchbch. unterscheidet Klinge 8 Varietäten, 23 Formen (f.) und 5 Unterformen (s. f.): I. *Laciniatae* vel *subincarnatae*. var. α . *Haussknechtii*; II. *Lanceolatae* vel *sublatifoliae*. A. *Erectae*. var. β . *Traunsteineri*, f. *genuina*, f. *Sauterii*, f. *Reichenbachii*; var. γ . *Nylandrii*, f. *genuina*, f. *Friesii*, f. *Lehnertii*; var. δ . *Sanionis*; var. ϵ . *Blythii*, f. *genuina*, f. *latissima*, f. *spatulata*, f. *remota*; B. *Recurvae*, var. ζ . *recurva*, f. *Fichtenbergii*, s. f. *immaculata*, s. f. *maculata*, f. *Schmidtii*, f. *Schurii*, f. *filiformis*; var. η . *Russowii*. a. *patulae*: f. *vulgaris*, s. f. *concolor*, f. *elongata*, f. *petens*, s. f. *immaculata*, f. *stricta*; b. *subcurvifoliae*, f. *subcurva*, s. f. *immaculata*, f. *curvata*, f. *arcuata*; c. *membranaceae*: f. *intermedia*, f. *Grunerii*; var. θ . *curvifolia* Nyl.

gehäuft, welche auf den verschiedensten Substraten (Baumrinde, Steine, Wasser; trockene Standorte, Höhen, Ebene etc.) vorkommen, so dass sich der Schluss ergibt, als hätten die 25 hier mitgetheilten Arten nicht torfbildend zusammengelebt, sondern wären vielmehr allmählich von dem Wasser dahingeschlemmt. Diese Ansicht wird noch durch den Mangel von eigentlichen Torfmoosen unterstützt.

Von den 25 hier mitgetheilten Arten sind nur drei von früher her als fossil bekannt; ferner begegnen wir hier einem Lebermoose, *Frullania dilatata* L., und zwei neuen Arten, *Rhynchostegium orthophyllum* Briz. — „foliis erectis, nervo robusto haud plano ad apicem defluente“ — und *Dicranum Clericii* Briz. — „caulibus parcissime tomentosis, foliis apice serrulatis, nervo robusto basi haud dilatato, auriculis nullis“.

Solla (Vallombrosa).

Ward, Lester F., Frost freaks of the dittany. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 183—186.)

Verf. beobachtete am 5. December eigenartige Eisbildungen, die den abgestorbenen, aber noch aufrechten Stengeln von *Cunila Mariana* in Form von 3—5 dünnen, verschiedenartig gewundenen Platten aufassen, während zahlreiche andere Pflanzenarten, die sich zwischen jenen befanden, keine Spur von derartigen Eisbildungen zeigten. Eine Untersuchung der betreffenden Stengel zeigte nun, dass unter jeder Eislamelle Risse in der Rinde vorhanden waren, und es ist anzunehmen, dass durch diese Risse hindurch Wasser von der Pflanze ausgeschieden wurde, das dann zur Bildung jener Eislamellen führte. Aehnliche Beobachtungen lagen bisher nur für *Helianthemum Canadense* vor.

Zimmermann (Tübingen).

Massalongo, C., Sulla fitottosi dei fiori dell' alloro. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 189—190.)

Die Blütenstände des *Laurus nobilis* werden durch eine *Phytoptus*-Art deformirt, und zwar sind es stets die unteren, älteren Inflorescenzen, welche von der Milbe aufgesucht werden. Es werden dabei die Perianthblätter und die Filamente der Pollenblätter hypertrophisch; auch der Fruchtknoten erscheint missgestaltet und die meisten Blütenorgane, einschliesslich des Blütenstieles, erscheinen mit dichten, rostbraunen, dickwandigen, cylindrisch zugespitzten, krausen Haaren bedeckt.

Verf. bemerkt noch, dass diese von Hieronymus, auf Grund der von Professor Magnus gesammelten Exemplare, erwähnte Gallenbildung bereits bei Malpighi (De gallis) angeführt erscheint.

Solla (Vallombrosa).

Laboulbène, A., Sur un moyen de préserver les plantes de Betteraves ainsi que les jeunes végétaux, économiques ou d'ornement, contre les attaques des vers-

gris (*Chenilles d'Agrotis*) et d'autres larves d'insectes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVI. 1893. Nr. 13. p. 702—704.)

Verschiedene Arten von *Agrotis*, hauptsächlich *Agrotis segetum* und *Agrotis exclamationis*, sind den Rüben und anderen in grossen Mengen angebauten Culturpflanzen ausserordentlich schädlich. Nach Blanchard soll möglichst frühes Aussäen und Auspflanzen von Nutzen sein, da zumeist nur junge Pflanzen von diesen Parasiten befallen werden, resp. an ihnen zu Grunde gehen, während die älteren grösseren Widerstand leisten. Auch das Walzen und Feststampfen des Bodens ist von Vortheil, da einestheils in so behandelter Erde die Raupen sich nur schlecht bewegen können, andernteils auch die Fortpflanzung verhindert wird, weil die Raupen durch die harte Erdschicht nicht zum Auskriechen an die Oberfläche gelangen können, vielmehr im Boden umkommen. Ferner hilft Einsammeln und Zerstören der an den Blättern sitzenden Eier und jungen Raupen.

Zu denjenigen Mitteln, die man den Praktikern nicht genug empfehlen kann, gehören nun nach Verf. Bespritzungen der betr. Pflanzen mit durch Auspressung oder Abkochen gewonnenen Pflanzensäften, die kräftig wirkende Alkaloide enthalten. Da diese letzteren die Eigenschaft haben, sich bald zu oxydiren und dadurch unschädlich zu werden, so sind solche Pflanzengifte den namentlich in Amerika vielfach verwandten Mineralgiften entschieden vorzuziehen, denn diese können dauernd, ohne ihre giftige Eigenschaft zu verlieren, im Boden bleiben und bilden so eine stete Gefahr.

Von der Erfahrung ausgehend, dass *Ranunculaceen* im grünen Zustand den Thieren gefährlich werden, im trocknen, als Heu, aber nicht schaden, schloss Verf., dass ihr Saft wohl auch den in Rede stehenden Insecten gefährlich werden könne. Er stellte Versuche mit dem aus grünen Stengeln und Blättern von *Delphinium grandiflorum* gewonnenen Saft an, ebenso mit dem aus Samen gewonnenen derselben Species und von *Delphinium Ajacis*, die von Erfolg begleitet waren. Auch verliessen die auf jungen Garten-Cruciferen hausenden Insecten, z. B. *Phyllotreta nemorum* und *Phyllotreta flexuosa*, ferner die auf Weidenblättern befindlichen Larven von *Chrysomela armoraciae* ihre Wirthe, als die Pflanzen mit dem aus *Delphinium* Samen gewonnenen Saft bespritzt wurden.

Ausserdem verweist Verf. auf eine Reihe anderer Pflanzen, wie *Datura*, *Belladonna*, *Colchicum* etc., die sich wahrscheinlich ebenfalls sämmtlich in der angedeuteten Richtung verwenden lassen.

Um die Wichtigkeit derartiger Untersuchungen, wie die vorstehende in das rechte Licht zu stellen, weist Chambrelent auf die enormen Verluste hin, welche durch die Thätigkeit derartiger Insecten die Landwirthschaft unter Umständen erleidet. So wurde der Schaden, den im Jahre 1866 ein einziges Departement, Seine-Inférieure, durch das massenhafte Auftreten des Engerlings erlitt, von Reiset auf mehr als 25 Millionen Franken berechnet, und Payen schätzte in einem anderen Jahre den Verlust, den Frankreich durch Insectenfrass etc. erlitt, auf mehr als eine Milliarde.

Eberdt (Berlin).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 43-60](#)