

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:

Dr. D. H. Scott.

des Vice-Präsidenten:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

des Secretärs:

Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,

Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 50.

Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1918.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hochbauten des bayerischen Staates aus den letzten Jahrzehnten. Geschäftsbereich der bayerischen Staatsbauverwaltung. Hrsg. von der Kgl. obersten Baubehörde. Neuer botanischer Garten in München. Mitwirkung bei Anordnung des Stoffes für den Druck. S. Langenberger, Architekt. (München, Georg D. W. Callwey. O. I. 4^o. 52 pp. 53 Abb. 3 Karten. [1918].)

Von der Pracht und Vollständigkeit der botanischen Staatseinrichtungen in Nymphenburg—München legt die vorliegende Festschrift beredtes Zeugnis ab. Das Projekt ist mit einem Kostenaufwand von rund 5 Millionen Mark in den Jahren 1908—1913 zur Durchführung gekommen. Ausser kleineren Bauten im Garten wie Pumpenhaus, Pergola mit Halle, monumentalen Treppenanlagen und Pavillons sind an Hochbauten ausgeführt worden: ein Dienstwohngebäude für die Gärtner, je ein Wohnhaus für den Oberinspektor, den Inspektor, den Kustoden und den Direktor und das Maschinen- und Maschinistenhaus, die sämtlich auf das zweckmässigste eingerichtet sind. Das wichtigste Gebäude ist selbstverständlich das Institut, das nahezu 120 m. lang und (mit Hörsaalbau) 50 m tief ist. In den 4 Stockwerken desselben sind alle nur denkbaren Unterrichts-Sammlungs- und auch Dienstwohnräume untergebracht worden, worauf hier nicht weiter eingegangen werden soll. Selbst Wohn- und Schlafzimmer für 5 Assistenten fehlen nicht. — Die Schau- und Gewächshäuser umfassen 3 grosse Hallen, deren mittelste 22 m hoch ist, und 16 Schauhäuser, die insgesamt einen Flächenraum von 4700 qm bedecken, ferner Kulturhäuser für Anzucht, Vermehrung und Versuche, deren Grundfläche 1060 qm beträgt, und

schliesslich Anzuchtkästen (2160 qm). — Die Gartenanlagen, deren Fläche etwa 50 Tagwerk — der ganze Grundbesitz umfasst 48 Tagwerk — beträgt, bestehen aus einem Arboretum mit über 2500 Arten, einem Alpinum, Teich, vertieften Blumengarten, Rosengarten, einer Kiefernhochwald-, Rhododendron- und Azaleen-, Wasserpflanzenanlage, einem systematischen, pflanzengeographischen, biologischen und Nutz- und Medizinalpflanzenteil, einer Pergola für Schling- und Kletterpflanzen u. a. 70000 cbm Ackererde und 40000 cbm. Lehmerde, ausserdem Moorerde mussten dafür herbeigeschafft werden. Die meisten Gebäude werden mittels einer Pumpen-Warmwasserheizung, die vorzüglich funktioniert, geheizt. Im Kesselhaus gestattet eine Fernthermometeranlage, die jeweiligen Wärmegrade in jedem Hause, in den Wasserbecken u. s. w. einwandfrei abzulesen. — Die Hauptwasserversorgung erfolgt aus dem Nymphenburgerkanal durch eine 250 m lange Stahlrohrleitung. Als weitere Wasserversorgungsquellen dienen ein Kesselbrunnen, die Wasservorräte des 3500 cbm fassenden Teiches, kleinere Regenwasserbehälter oder schliesslich, wenn alles versagt, die städtische Wasserleitung.

Die trefflichen äusseren und inneren Einrichtungen und Ausstattungen der gesamten Anlagen und Gebäude sind auf den zahlreichen, nach Photographien hergestellten Abbildungen vorzüglich zur Anschauung gebracht worden. Die Grössenverhältnisse sind aus den beigegebenen Plänen bequem zu ersehen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Weidhaas, G., Schattenbild-Mikroprojektion. („Aus der Natur“. XIII. p. 41—44. 18 Fig. auf 2 Tafeln und im Texte. 1916/17.)

Unter „Schattenbild-Mikroprojektion“ versteht Verf. eine solche, bei der kleine Körper in 100—200facher Vergrösserung nur in ihren Umrissen am Schirme vorgeführt werden. Als Apparat dient ein V.-S.-P. mit kleinem Kondensator; davor steht auf einem Tisch das Kühlgefäss mit stark verdünnter CuSO_4 -Lösung, die die Wärmestrahlen am besten verschluckt. Auf gleichen Tisch kommt der zu vergrössernde Gegenstand. Zum Abbilden dient ein Kinematographenobjektiv von 5 cm Brennweite. Genügt eine etwa 200-fache Vergrösserung noch nicht, so kann man, um stärker vergrösserte Bilder zu erzielen, vor das Objektiv das Okular eines Mikroskopes aufstellen. Die Bilder selbst zeigen nur die Umrisse der Gegenstände, diese aber gestochen scharf. Die der Abhandlung beigegeführten Bilder sind Negativbilder, die in Wirklichkeit am Schirme schwarz auf weissem Grunde erscheinen. Man kann den Bewegungsvorgang bei den Staubgefässen von *Salvia*, *Berberis*, *Centaurea*, *Sarothamnus* etc. beobachten, ebenso die männlichen und weiblichen Stadien von *Scrophularia*, *Geranium*, *Campanula*, *Plantago*, das Aufblühen bei Roggen, die Blüte von *Phyteuma*, die Griffelborste von *Vicia*, die Blüte bei *Lamium*, die Kronenröhre von *Aristolochia* u. s. w. Zuerst wird das Bild entworfen, dann das Gesehene nachgezeichnet beim Unterricht, hernach zur Kontrolle das Bild nochmals entworfen. Erst dann erhält der Schüler den Gegenstand in die Hand. All' das Erläuterte gilt auch für kleine Tiere und für Bewegungsvorgänge dieser. Matouschek (Wien).

Becher, E., Die fremddienliche Zweckmässigkeit der Pflanzengallen und die Hypothese eines überindividuellen Seelischen. (Leipzig, Veit & Co. 8^o. 149 pp. 1917.)

Sowohl in den naturwissenschaftlichen als auch in den rein philosophisch gerichteten Betrachtungen ist die fremddienliche Zweckmässigkeit bisher gänzlich vernachlässigt worden, nicht nur von Mechanisten, sondern auch von Vitalisten und Theisten. Wenn sich nun auch die fremddienliche Zweckmässigkeit im Reich der Organismen viel seltener findet als die artdienliche und selbstdienliche, so verdient sie doch infolge der grossen ihr zukommenden prinzipiellen Bedeutung das ernste Interesse der allgemeinen Teleologie. Verf. zeigt in dem vorliegenden Buche das Vorhandensein einer fremddienlichen Zweckmässigkeit und versucht dafür eine Erklärung zu geben. Zunächst weist er an einer Reihe von Tatsachen, die meist den Büchern von Küster (1911), Ross (1911) und andern grundlegenden zezidologischen Werken entnommen sind, nach, dass die Gallen zweifellos für den Parasiten zweckmässige Einrichtungen sind und zwar nur für den Parasiten, nicht dagegen auch — abgesehen von einigen Ausnahmen — für die gallentragenden Pflanzen selbst, denen sie sogar in den meisten Fällen nur zum Schaden gereichen können. Eine fremddienliche Zweckmässigkeit ist somit sicher vorhanden.

Verf. entwickelt in dem nächsten Kapitel die Lehre von den Ursachen der Gallbildung, die Aetiologie oder Entwicklungsmechanik der Gallen. Bei der Gallbildung kann es sich nicht nur um eine einfache Auslösung von Bildungspotenzen handeln, aus welchen auch die normalen Pflanzenteile hervorgehen. Entweder müssen die äusseren, Gallen hervorrufenden Einflüsse vielfach mehr sein als blossе Auslösungsursachen oder in den Wirtspflanzen müssen besondere Potenzen für die Gallenproduktion schlummern, die im normalen Pflanzenleben nicht zur Produktion entsprechender Gebilde gelangen. Diese besonderen Gallbildungspotenzen der Wirtspflanzen sind ausser strukturbestimmenden Reizen und ausser solchen durch Gallreize ausgelösten Wirtspflanzenpotenzen, die sich auch in den normalen Gebilden der Wirtspflanze offenbaren, nach der Ansicht des Verf. für manche Gallen anzunehmen.

In dem Hauptteil versucht dann Verf. die Entstehung der fremddienlichen Gallenzweckmässigkeit zu erklären. Einzelne zweckmässige Galleneigenschaften sind ätiologisch ohne weiteres verständlich. Der sehr erhebliche Rest der Gallenzweckmässigkeit aber, der dann noch unerklärt bleibt, kann auch nicht erschöpfend durch die Selektionslehre und die bisherigen Ausgestaltungen des Lamarckismus und Psycholamarckismus verständlich gemacht werden, weil sich die fremddienliche Gallenzweckmässigkeit nicht restlos auf selbst- oder artdienliche Zweckmässigkeit zurückführen lässt. Durch theoretisch motivierte Ausdeutung der biologischen Tatsachen ist nun Verf. zur Hypothese eines höher befähigten Seelenwesens gekommen, das natürlich nicht in der Erfahrung gegeben ist. Dieses überindividuelle Seelenleben ragt in seinen Verzweigungen in die lebenden Einzelwesen hinein, etwa in der Weise, dass ein kleiner Schössling von ihm, der aus dem Seelischen in den Eltern entprosst und sich ablöst, bei der Entstehung eines organisierten Gebildes zu diesem in engere Beziehung tritt, um es zweckmässig leitend zu beeinflussen. — Vor Ueberbestimmtheit muss aber die Hypothese bewahrt werden. Andererseits ist es wünschenswert, wenn sie weiter erwo-gen, erprobt und ausgestaltet wird.

Man mag der Annahme eines überindividuellen Seelischen zur Erklärung der fremddienlichen Zweckmässigkeit der Pflanzengallen zustimmen oder nicht — die Ausführungen des Verf. sind jedenfalls ausserordentlich klar und die biologischen Beispiele auch nicht falsch ausgewertet.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Buder, I., Der Generationswechsel der Pflanzen. (Monatshefte Natw. Unterr. IX. p. 1—47. 13 Abb. 10 Entw.-Schemen. 1916)

Die Fragen, die jahrzehntelang die meisten Botaniker beschäftigten und die immer noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können, die Generationswechsellehre, hat Verf. in der vorliegenden Abhandlung einer gründlichen und kritischen Bearbeitung unterzogen. Beginnend mit einer Betrachtung der bekannten epochemachenden Arbeiten Hofmeister's aus den Jahren 1851 und 1859 entwickelt Verf. in klarer und überzeugender Weise an der Hand glücklich gewählter Abbildungen und schematisierter Darstellungen zunächst die Generationswechsellehre bei den Kormophyten, darauf die bei den Algen und Pilzen, über die bekanntlich aus den letzten Jahren wichtige Arbeiten vorliegen. Vor allen Dingen wird auch die Terminologie einer gründlichen Revision unterzogen

Auf Grund der so gewonnenen Uebersicht über den Entwicklungsgang in den Hauptgruppen des Pflanzenreichs stellt Verf. zum Schluss eine allgemeine Betrachtung über den Wechsel und die Ausgestaltung des haploiden und diploiden Lebensabschnittes an, wobei besonders auch die Punkte treffend charakterisiert werden, in denen die Ansichten der Botaniker und Zoologen miteinander übereinstimmen, und diejenigen, in denen sie voneinander abweichen. Eine Literaturlauswahl fehlt nicht.

Die klaren Ausführungen hätten sich für keine Stelle mehr geeignet und wären auch an keiner Stelle erwünschter gewesen als in den „Monatsheften“, da die Lehrer der Naturwissenschaften meist nicht in der Lage sind, sich über den neuesten Stand der Literatur über derartig wichtige Fragen auf dem Laufenden zu halten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Trouard-Riolle, Mlle., Hybridation entre une crucifère sauvage et une crucifère cultivée à racine tubérisée. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 511—513. 1916.)

Le croisement d'une plante sauvage (*Raphanus raphanistrum*) par une plante cultivée (*R. sativus*) a donné, à la première et à la deuxième génération, les mêmes produits que le croisement inverse (*R. sativus* par *R. raphanistrum*).

La première génération de ces hybrides autotérandes a donné des plantes toutes semblables plus ou moins intermédiaires entre les parents. Elles avaient l'aspect du feuillage, les racines ramifiées de la plante sauvage, le port de la plante, la couleur des fleurs, la tubérisation des racines de la plante cultivée, la composition chimique du tubercule, la forme et la structure des siliques intermédiaires.

A la deuxième génération, ces hybrides autofécondées se sont dissociés. Une moyenne de 65,74 pour 100 des plantes obtenues étaient tubérisées; 5 à 15 pour 100 étaient revenues au type cultivé; une moyenne de 34,25 pour 100 au contraire, revinrent au type sauvage; le reste des plantes ont conservé des caractères mixtes.

Les graines d'une même silique d'hybride donnent des plantes profondément différentes les unes des autres.

Lorsqu'on croise la plante sauvage avec un métis obtenu entre diverses variétés de la plante cultivée, la deuxième génération de l'hybride donne à la fois: la plante sauvage, la plante métis, des plantes intermédiaires et des plantes rappelant l'origine des métis. C'est ainsi qu'un radis jaune croisé avec une ravenelle donne à la première génération des plantes à tubercules noirâtres et à la deuxième des plantes à tubercules jaunes, noirs, blancs, noirâtres et des ravenelles pures.

L'hybridation est alors un excellent moyen de produire artificiellement la tubérisation d'une plante sauvage.

Dans l'hybride considéré entre une plante cultivée et une plante sauvage, le type sauvage a tendance à devenir prépondérant dans la descendance des plantes hybrides. Il est facile d'expliquer, d'après cela, qu'un grand nombre de ravenelles se rencontre parfois au voisinage d'un champ de radis abandonné. Il n'y a pas dégénérescence du radis, mais à la suite de croisements retour abondant à l'espèce sauvage.

M. J. Sirks (Wageningen).

Eckmann, G., Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe in den Gelenken. (Dissert. Göttingen. 248 pp. 14 Fig. W. Fr. Kästner. 8°. 1916.)

Ueber die Inhaltsstoffe in den Gelenken liegen bis jetzt ausser Arbeiten von Sanio, Berthold und Siburg keine Untersuchungen vor. Verf. hat in seiner Dissertation die Inhaltsstoffe Stärke, Gerbstoff, Chlorophyll, Zucker und Oxalat berücksichtigt, in erster Linie ihre Verteilung und Menge im Vergleich zu den übrigen, meist angrenzenden Pflanzenteilen, und zwar sind untersucht worden die Blattgelenke von *Zea mays*, *Saccharum officinarum*, *Imperata sacchariflora*, *Glyceria spectabilis*, *Epimedium pinnatum*, *Aesculus hippocastanum* und *Acer pseudoplatanus* sowie die Stengelgelenke von *Chaerophyllum aureum* und *Aristolochia siph.* Folgende Resultate sind das Ergebnis der Untersuchungen.

Chlorophyll ist im Gelenk feinkörniger als in den angrenzenden Teilen und mehr über das ganze Gewebe zerstreut. Bei den Gräsern findet sich in den Gelenken stets weniger Chlorophyll als in der Scheide und Spreite. Es tritt besonders in der Bündelzone um die kleinen Bündel herum auf, weniger in den hypodermalen unterseitigen Schichten. Bei den übrigen Objekten kommen die grössten Chlorophyllmengen in den hypodermalen Rindenschichten, in der Bündelzone und im Gefässteil der Bündel vor.

Zucker. Allgemein tritt das Maximum im Gelenk auf. Bei *Zea* findet es sich in der mittleren Region, unmittelbar über der Ligula, hauptsächlich im Grundparenchym. Weniger Zucker kommt in den Bündeln und im Assimilationsparenchym vor, noch weniger in der Spreite. Ebenso ist die Verteilung bei *Imperata*. Er fehlt hier in der Scheide. Bei *Chaerophyllum* liegt das Maximum in den Bündeln und zwischen ihnen um die Oelgänge und Kollenchymstränge, bei *Epimedium* im Mark und in der hypodermalen Rinde, nur im Mark bei *Aristolochia*, *Aesculus* und *Acer*, in der Rinde bei diesen erheblich weniger.

Das Maximum der Stärke findet sich stets im oder am Gelenk. Bei *Saccharum* und *Glyceria* kommt es im Gelenk vor, bei *Aristolochia* in Höhe der Knospenlagen, bei *Zea* und *Imperata* im ersten und dritten Stadium, während die mittleren Stadien durch zwei Maxima in den Uebergängen ausgezeichnet sind. Zwei Maxima,

gleichfalls unmittelbar unter und über dem Gelenk, sind bei *Chaerophyllum* und *Epimedium* vorhanden. *Aesculus* und *Acer* besitzen ein Maximum im Uebergang vom Gelenk zum Blattstiel. Die Menge im Gelenk ist stets grösser als in der Scheide und Spreite bezw. Internodium, nur bei *Aesculus* und *Acer* besitzt der Blattstiel mehr Stärke als das Gelenk. Verteilung und Verhalten der Stärke im Gelenk mit zunehmendem Alter zeigen bei den einzelnen Objekten bemerkenswerte Gesetzmässigkeiten.

Gerbstoff findet sich ebenfalls im Gelenk in den grössten Mengen und zwar in erster Linie in den zuckerhaltigen Geweben. Die Gelenke der Gräser führen den meisten Gerbstoff in den Rändern, nach der Mitte zu findet eine Abnahme statt. Bei *Glyceria* ist die mittlere Region gerbstofffrei. Das zweite Stadium von *Saccharum* zeigt das Maximum in der mittleren Region unmittelbar unter der Ligula. Bei den übrigen Objekten ist die Epidermis meist gerbstoffreich, ebenso die hypodermalen Schichten der primären Rinde. Die innere Rinde zeigt Differenzen. Die Bündel enthalten den Gerbstoff bei *Chaerophyllum* im Primärholz, bei *Epimedium* im Gelenk, bei *Aristolochia* auch im Kambium, bei *Aesculus* und *Acer* am meisten im Sekundärholz, weniger im Siebteil bezw. in der sekundären Rinde. Gerbstoffidioblasten kommen vor im Mark und in den Markstrahlen des Gelenkes von *Epimedium* und *Aristolochia*, ferner in der Bündelzone und um die markständigen Bündel herum bei *Aesculus* und *Acer*, hier weniger im übrigen Mark, das nach dem Blattstiel zu eine Abnahme erkennen lässt. Das Verhalten des Gerbstoffs in den Gelenken während der Entwicklung zeigt bei den einzelnen Pflanzen grosse Verschiedenheiten. Bei *Chaerophyllum* liegt im Mark das Maximum im ersten und zweiten Gelenk im jüngsten Stadium, dann nimmt die Menge ab und das letzte Stadium besitzt keinen Gerbstoff mehr. Das dritte Stadium im dritten Gelenk besitzt noch ein zweites Maximum. Die Rinde besitzt in allen drei Gelenken zwei Maxima. Ab- und Zunahme der Gerbstoffmenge sind verschieden. Bei *Epimedium* und *Aesculus* treten eine Zunahme während der Entwicklung und zugleich eine Abnahme der Menge vom unteren nach dem oberen Gelenk ein. *Aristolochia* verhält sich hinsichtlich der Menge ebenso, während der Entwicklung ist aber eine Abnahme festzustellen. Bei *Acer* tritt ein Maximum im mittleren und ein Minimum im jüngsten Stadium auf. Das erste Stadium besitzt in beiden Gelenken ungefähr die gleiche Menge. Im zweiten Stadium enthält das untere Gelenk mehr als das obere, im dritten umgekehrt. Bei den Gräsern liegen die Verhältnisse während der Entwicklung wie bei *Acer*.

Oxalat tritt nur bei *Epimedium*, *Aristolochia*, *Aesculus* und *Acer* auf und zwar in Form von z. T. sehr grossen Drusen und Einzelkristallen, deren Zahl während der Entwicklung zunimmt.

Die zahlreichen mikrochemischen Details sowie die Angaben über Morphologie und Anatomie müssen im Original nachgelesen werden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ramann, E., Ueber Mineralstoffaufnahme der Pflanzen aus dem Boden. (Landwirtsch. Versuchsst. LXXXVIII. p. 379 u. ff. 1916.)

Je nach der Niederschlags- und Verdunstungshöhe geht im Boden ein Wasserstrom von oben nach unten oder umgekehrt. Ueberwiegt die Verdunstung, so nimmt die Bodenflüssigkeit des Untergrundes an der Wasserumlagerung im Boden teil. Die Boden-

lösung ändert auf pflanzenfreien Boden ihre Konzentration stark, ihre Zusammensetzung nicht. Sorptionswirkungen treten nur bei Änderungen in der Zusammensetzung der Bodenlösungen auf. Die Wasserverdunstung der Pflanzen verursacht Strömungen der Bodenlösung. Die Diffusion ist infolge des langsamen Verlaufes für die Ernährung der Pflanzen mit spärlich vorhandenen Nährstoffen praktisch wenig bedeutungsvoll. Die Pflanzen nehmen Nährstoffe aus der Bodenlösung und den festen Bodenteilen auf. Die Aufnahme aus ersterer wird durch deren Strömungen vermittelt, durch die der Pflanze auch spärlich vorhandene Nährstoffe in ausreichender Menge zugeführt werden. Die Transpirationshöhe der Pflanze bedingt der im Minimum vorhandene Nährstoff. Die Mineralstoffaufnahme aus festen Bodenteilen erfolgt durch enge Berührung der Wurzelhaare mit denselben; dadurch erhöhen sich die Sorptionswirkungen und verkürzen sich die von den Salzen durch Diffusion zurückzulegenden Wege. Zum Verständnisse der Basenaufnahme seitens der Wurzeln genügen die Vorgänge des Basenaustausches. In sorptionsschwachen Böden (Sand, Humus) beziehen die Pflanzen ihre Nährstoffe vorwiegend aus der Bodenlösung, in sorptionsstarken aus dem festen Bodenteilen so, dass in sorptionsschwachen Böden fast nur die Bodenlösung, in sorptionsstarken die festen Bodenteile angereichert werden.

Matouschek (Wien).

Naumann, E., Eine einfache Methode zum Studium des Nanoplanktonlebens des Süßwassers. (Naturw. Wochenschr. N. F. XV. N^o 12. p. 180—183. fig. 1916.)

Verf. schlägt vor, gründliche Darmuntersuchungen vorzunehmen: einerseits wurde hierdurch Nanoplankton in einfachster Weise erbeutet, andererseits würden wertvolle Beiträge zur Kenntnis von der natürlichen Nahrung des Zooplanktons geliefert. Das vom Verf. bei *Bosmina* oder *Diaphanosoma* im Darne gefundene Nanoplankton ist oft kleiner als die Maschen des feinsten Planktonnetzes. Namentlich schalenbesitzende Organismen (z. B. Diatomeen) sind gut erhalten und können mit Kanadabalsam montiert werden, andere Algen (z. B. *Trachelomonas volvocina*, Gallertalgen) mit Glycerin. Beide Montierarten ergänzen einander. Für südschwedische Seen wies Verf. mit Hilfe seiner Methode nach, dass die Produkten an Nährpflanzen für das Zooplankton namentlich auf die Cyclotellen des Nanoplanktons eingerichtet ist, die betreffenden Kleinpflanzen waren oft in grosser Menge im Darminhalte der Entomostraceen nachzuweisen. Die Cyclotellen konnten eben dadurch für das genannte Gebiet erst nachgewiesen werden. Grössere Entomostraceen des Planktons sind oft sehr ausgeprägte Diatomeenfresser (z. B. *Cyclops*, *Heterocope*).

Matouschek (Wien).

Hinterthür, L., Praktische Pilzkunde. Ein Führer durch unsere häufigeren essbaren und schädlichen Pilze. 2. Aufl. (XIX, 99 pp. 8^o. 70 farb. Abb. Braunschweig, 1917.)

Eine amtliche Empfehlung und das den Pilzen in den letzten Jahren entgegengebrachte hohe Interesse haben die zweite Auflage dieser „praktischen Pilzkunde“ beschleunigt, die zu teuer ist, um volkstümlich werden zu können. Zur Einleitung dienen ein Pilzkalender mit zu allgemein gehaltenen Angaben über Standort und Erscheinungszeit von ungefähr 140 Pilzen und eine morphologische Uebersicht, die nur sehr wenig auf den in Betracht kommenden

Leser Rücksicht nimmt. Weitere Abschnitte geben einige Auskunft über die Bedeutung, das Sammeln, über Pilzvergiftungen und deren Verhütungen. Die wichtigsten Regeln für das Sammeln werden besonders zusammengestellt. Die Beschreibungen von 70 Pilzen behandeln a) den Hut, b) die Blätter, c) den Stiel, d) das Fleisch, e) Ort und Zeit des Vorkommens, f) den Wert, g) die Doppelgänger und h) die verwandten Arten. Die Abbildungen von 70 Pilzen, die z. T. auch die Unterseite des Hutes und andere Besonderheiten wiedergeben, sind gut. Zum Schluss folgen noch kurze Angaben über Pilzzüchtereien — insbesondere diejenige des Champignons — und über die Herstellung von Pilzgerichten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lendner, A., Sur le *Sclerotinia Matthiolae* n. sp. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 99. Jahresvers. 1917 in Zürich. II. p. 220—221. Aarau 1918.)

Kurzes Résumé von Verf.'s Untersuchung über *Sclerotinia Matthiolae*. Es wurden jetzt auch die Apothecien gefunden und Verf. gibt nun eine vollständige Diagnose dieses der *Sclerotinia Libertiana* nahe verwandten aber doch von ihr verschiedenen Pilzes.

E. Fischer.

Lingelsheim, A., Abnorme Fruchtkörper von *Lentinus squamosus* (Schaeff.) Schröt. (*Agaricus lepideus* Fr.). (Beih. Bot. Zentr.bl. XXXIV. II. Abt. p. 205—207. 1 Taf. 1916.)

Normal gebaute Exemplare aus einem Breslauer Weinkeller zeigten eine abnorme Längenentwicklung: Stiel über 75 cm, Hutbreite 10 cm; die Hutoberfläche aber glatt, gelblich-weiss. Aus gleicher Stadt stammt folgendes Exemplar: aus einer Gruppe am Grunde miteinander verwachsener zwerghafter Fruchtkörper erheben sich 2 gekrümmte Riesenexemplare, deren Stiele an 2 Berührungsstellen in festem organischen Verbands stehen. Die Stielbasis am Umfang = 3 cm, nahe dem Hute aber 9 cm. Der Stiel geht hier sehr breit apophysenartig in die Hutsubstanz über. Der Hut zeigt eine sanfte Verwölbung, die von einem, der Anheftungsstelle des Stieles gegenüberliegende Buckel gekrönt wird (2—5 cm). Am Grunde umgibt den Buckel in nicht ganz geschlossenem Ringe eine Anzahl kleiner, bis 1 cm breiter, isolierter oder seitlich verschmolzener ovaler, nach aussen offene Hüte, die mit breiter Grundfläche dem Hute des Mutterindividuums aufsitzen. Ueber diesen Kranz von Hüten wölbt sich die erwähnte Protuberanz aus, die mit einer Menge warzenartiger Bildungen besetzt ist; fast alle dieser 0,01—0,25 cm grossen Körper führen eine Oeffnung in einem Hohlraum; im Grunde Faltenbildungen. Die Körper und Hutanlagen; die Sporengrösse schwankt zwischen 3—6 μ . Bei den Hüten der abnorm kleinen Fruchtkörper bzw. deren Anlagen kommen Charaktere in ihrer schuppig-flockigen Zeichnung und zähen Konsistenz zum Durchbruche, die ganz an die im Freien wildwachsenden Formen erinnern.

Matouschek (Wien).

Penard, E., Observations sur une *Chytridinée* des terres antarctiques. (Bull. Soc. bot. Genève. 2 Sér. IX. p. 7—8. 1917.)

Auf Rotiferen aus Moosfragmenten, die von der antarktischen Expedition des Dr. Charcot 1908—1909 mitgebracht worden waren,

fand sich ein Parasit, der zuerst mit einem Geißel versehen war, später aber Mycelfäden bildete und der wohl zu den *Chytridineen* zu stellen ist, aber nicht hinreichend untersucht werden konnte um ihn zu benennen.
E. Fischer.

Lindfors, Th., Om vissnesjuka hos gurkor förorsakad av *Verticillium alboatrum* Rke & Berth. [Ueber Welkekrankheit bei Gurken, verursacht durch *V. a.* Rke & Berth]. (Medd. N^o 159 Centralanst. försöksv. jordbruksomr. Bot. avd. N^o 13. 14 pp. 3 Textabb. Stockholm 1917. Deutsche Zusammenf.)

Bei den untersuchten Gurkenpflanzen waren die Gefäße besonders in der Stammbasis mit Pilzfäden erfüllt. Aus den Stämmen wurden isoliert: *Verticillium alboatrum* Rke & Berth., *Ascochyta Cucumis* Fautr. & Roum. und *Fusarium* cfr. *niveum* W. Sm. Die *Fusarium*-Kultur konnte wegen Verunreinigung mit *Penicillium* nicht für die Infektionsversuche verwendet werden.

Letztere wurden mit *V. alboatrum* und *A. Cucumis* sowie mit *Fusarium sclerotioides* Sherb. und *F. redolens* Wr. var. *angustius* Lfs. (neue, durch schmalere Konidien ausgezeichnete Var.) vorgenommen. Die Versuche ergaben folgendes:

1. *Ascochyta Cucumis* verursacht bei Gurken eine Blattfleckenkrankheit aber keine Welkekrankheit;

2. *Verticillium alboatum* ruft, wenn Myzelstückchen mit anhaftendem Substrat mit der Stammbasis jüngerer oder älterer Gurkenpflanzen in Berührung gebracht werden, eine Welkekrankheit hervor; mit Konidien konnten keine Krankheitserscheinungen erzeugt werden, weder durch Bespritzen der Pflanzen mit Konidienaufschwemmungen noch durch Einführen derselben in tiefe Wunden des Stammes;

3. durch die *Fusarium*-Arten wurden keine Welkekrankheitssymptome erzielt; in einigen Fällen trat aber, wenn die Stämme mit Myzel in Kontakt gebracht waren, Fäulnis derselben ein.

Die Krankheit ist in vier Provinzen Mittelschwedens beobachtet. Der Schaden ist meistens gering, in einzelnen Fällen können aber 50%₀ der Ernte vernichtet werden.

Folgende Bekämpfungsmittel werden vorgeschlagen:

1. Vollständiges Entfernen der kranken Pflanzen nebst den umgebenden Bodenteilen, sobald die Krankheit sich zeigt, und Verbrennen der weggenommenen Pflanzen; Entfernen und Verbrennen aller Pflanzenreste nach der Ernte.

2. Mehrjährige Vermeidung des Anbaues von Gurken und Kartoffeln auf einem Gebiete, wo die Krankheit schwer aufgetreten ist.

Ein Versuch, mit *Verticillium* beimpfte Erde mit 0,2%₀ Kaliumpermanganatlösung zu desinfizieren, blieb erfolglos; die in so behandelte Erde gewachsenen Pflanzen wurden welkekrank.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

† **Sorauer, P.**, Untersuchungen über Leuchtgasbeschädigungen. (Zschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 129—183. 1. Farbent. u. Textfig. 1916.)

Verschiedenartige Versuchsreihen und Beobachtungen im Freien (in Berlin) ergeben eine Anzahl von Merkmalen, die in ihrer Vereinigung als charakteristisch für Leuchtgasbeschädigung der Wurzeln angesprochen werden dürfen: Ergiebige Tätigkeit einer intra-

molekularen Atmung auf Kosten der vorhandenen Zellinhalte, daher ein Schwinden der Reservestärke und des sonstigen Zellinhaltes.

Die Folge dieser Atmung macht sich auch in den oberirdischen Teilen geltend: zuerst werden die am spärlichsten mit Wasserzufuhr bedachten Stellen eines Blattes (Mitte der Interkostalfelder, Blattrand) verfärbt, ihre Chlorophyllkörner gehen ein, es kommt zur Vertrocknung (*Carpinus*, *Fagus*). Der damit verbundene Rückgang der Verdunstung ergibt in unteren Achsenteilen und Wurzeln einen plethorischen Zustand, einen Wasserüberschuss, der sich besonders in der Rinde (lohrkranke Veränderung) zeigt, Intumeszenzen an den oberirdischen Achsen, ja sogar ein Absterben der Stengelbasis erfolgt.

Fleischige Wurzeln verschleimen, was auch auf Sauerstoffabschluss hinweist. Abgeschnittene Zweige welken rasch nach Einstellung ins Wasser. Also lokale Anhäufung des von den Wurzeln zugeführten Wassers in den unteren Achsenteilen, mangelhafte Wasserzuleitung zu den höheren Pflanzenteilen. Die Folgen der Vergiftung durch unverbranntes Leuchtgas bilden die Merkmale der Erstickung infolge von Sauerstoffmangel unter Vorherrschen der intramolekularen Atmung. — Die Tafelfiguren zeigen symptomatische Veränderungen der Belaubung infolge künstlicher Zufuhr von Leuchtgas zu den Wurzeln bei *Sambucus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Fagus*, *Picea*.
Matouschek (Wien).

Sättler, H., Allgemeines und Methodisches aus der Lichenologie. Anregungen zum Studium und für den Unterricht. („Aus der Natur“. XIII. 14 Fig. i. Texte. p. 138—143, 182—190. 1916/17).

Brauchbare Anleitungen zur mikroskopischen Untersuchung von Flechten (Herstellung von Schnitten und Quetschmethoden), um Apothecien, Perithechien, Spermogonien und die Früchte der *Coniocarpineae* zu studieren. In den Spermogonien werden bekanntlich die Spermastien abgeschnürt, über deren Wesen die Meinungen der Wissenschaftler noch auseinandergehen. Die einen sehen in ihnen ♂ Geschlechtszellen, durch welche die Carpogone befruchtet werden. Für die Sexualtheorie sprechen folgende Feststellungen: Bei *Collema cheileum* Ach., *Physcia ciliaris* DC., *Ramalina fraxinea* Fr. ist eine innige Vereinigung der Spermastien mit den Trichogynen der Carpogone beobachtet worden. Die Spermastien keimen im Gegensatz zu den Ascussporen nicht im Wasser. Die stammesgeschichtliche Rückbildung der Spermogonien und Spermastien ist begleitet von dem Verluste der Fähigkeit, am Ascogon Trichogyne zu entwickeln (*Peltideaceae*). Einige Arten entwickeln neben den Spermastien echte Conidien. Die anderen sehen in den Spermastien einfach Vermehrungszellen, die in ihrer Funktion den Ascussporen analog sind und nennen sie Pycnoconidien und die Behälter Pycniden. Sie stützen sich auf folgendes: Die Verschmelzung der Sexualkerne ist bis jetzt noch nicht gesehen worden. Die Pycnoconidien haben in bestimmten Nährlösungen gekeimt und einen Thallus hervorgebracht. Die stammesgeschichtliche Entwicklung hat bei vielen Flechten die Bildung der Ascusfrüchte gehemmt und unterdrückt, während das mit den Pycnoconidien viel weniger der Fall ist. — Die grosse Verschiedenheit im Baue der Apothecien wird an Figuren klargelegt. — Ueber die Verbreitung der Sporen: Sie geschieht normalerweise durch den Wind. Dieser verträgt die

Sporen auf grosse Entfernungen, was man z.B. bei *Parmelia centrifuga* (L.) Ach. sieht. Die Art ist in N.-Europa einheimisch, findet sich aber in prächtiger Entwicklung auf den Quarzit des Jeschkens (1100 m.) seiner nordböhmisches Heimat. Da die *Parmellaceae* (namentlich *Cystococcus humicola* Naeg.) überall vorkommen, so kommt es auch so oft zur Bildung von Flechten. Die Natur sorgte auch für die Verbreitung der Flechten durch die sog. Soredien und Hymenialgonidien. *Parmelia physodes* Ach. ist z.B. ganz für die Vermehrung der Soredien angepasst, ihre Apothecien sind sehr selten. Bei den Hymenialgonidien gelangen die Algen aus der angrenzenden Gonidienschichte in die Apothecien; bei der Ejakulation der Sporen kommen sie mit ins Freie, sodass die keimenden Sporen die zusagenden Algen in ihrer Nähe haben. — Durch Anwesenheit assimilierender Zellen in der Flechte ist diese \pm unabhängig von der Unterlage geworden, dafür aber in Abhängigkeit vom Sonnenlicht gekommen. Damit hängt die diverse Thallus-Ausbildung zusammen (Beispiele namentlich über die Färbung der Thallus). Im Leben der Flechte spielt das Lichtbedürfnis eine grosse Rolle. — Ueber die jährliche Thallusverlängerung: Verf. fand bei *Parmelia physodes* Fr. eine solche von kaum 1 cm., bei *Peltigera* von 3—4 cm., andere — und dies sind die meisten Arten — wachsen sicher jährlich nur um wenige mm. — Ueber die Feuchtigkeitsaufnahme. Bei *Ramalina fraxinea* Ach. muss infolge der Längsleisten auf der Thallusoberfläche das Wasser den Weg über die gesamte Oberfläche nehmen. Erdbewohnende Flechten (alle *Peltigera*-Arten, *Parmelia caperata* Ach., *P. perlata* Ach.) richten die Thalluslappen empor, wodurch Tau und Regen nicht abfliessen können. Die Cladonien haben gar einen Scyphus, der die Feuchtigkeit aufhält. — Welchen Weg nimmt CO₂ und die Luft (O), um zu den Gonidien zu gelangen? *Physcia physodes* hat aufgeplatzte Enden der Thalluslappen, bei *Parmelia pertusa* Schaer ist die obere Rindenschichte wie von Nadelstichen durchbohrt, sie reichen bis ins Mark. *Ramalina fraxinea* Fr. hat dem blossen Auge unsichtbare Luftlöcher. Bei den Cladonien gelangt CO₂ direkt zur Gonidienschichte (bei Arten ohne Rinde), oder die Rinde der Lagerstiele ist zerrissen (*Cladonia fimbriata*), oder der Gasaustausch findet durch die offenen Achenenden statt (*Cl. uncinatis*). Bei *Peltigera*-Arten gelangt die Luft ungehindert ins Mark, da keine untere Rinde vorhanden ist. Bei Krustenflechten ist das Rindengewebe oft gefeldert. Da das Plectenchym keinen hermetischen Abschluss bildet, so kann zumeist bei den Flechten auf diesem Wege die Luft aufgenommen werden. Matouschek (Wien).

Blake, S. F., Further new or noteworthy *Compositae*. (Contr. Gray Herb. N. S. N^o 53. p. 23—30. Pl. 1. Feb. 26, 1918.)

Contains as new: *Actinostephus Kidderi*, *Diplostephium denticulatum*, *Steiractinia Sodiroyi* (*S. grandiceps* Blake), *Liobum hypochlorum*, *Gynoxys boliviana* (*Liobum bolivianum* Klatt) and *Cirsium acanthodontum*.
Trelease.

Brenner, M. Pals-artad torf-tufbildning i Ingå socken af Nyland. [Pals-artige Torfrasenbildung im Kirch-Ingå, Nyland]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. H. 42. p. 34—35. Helsingfors 1915—16.)

Auf einer kahlen, den Stürmen und der Winterkälte exponier-

ten Bergspitze in Nyland, Südfinland, beobachtete Verf. in einer ausgetrockneten Torflache einen über den übrigen Torf erhobenen festen Torfrasen von *Polytrichum commune*, der zum Teil erodiert war, aber mit der Umgebung zusammenhing. Die Erscheinung erinnerte an die von Th. C. E. Fries aus Torne Lappmark beschriebenen Palsbildungen. An den durch die Stürme vom Schnee befreiten Flecken dringt die Kälte tiefer in die wassergefüllten Schichten hinab, diese werden durch die Ausdehnung des Eises allmählich über das umgebende Wasserniveau gehoben, trocknen dann aus und werden mit torfbildendem *Polytrichum* bedeckt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Spinner, H., Une plante rare pour le Jura, *Asperula glauca* (L.) Besser. (Bull. Soc. Neuchâteloise Sc. natur. XLI. 1913/16. p. 89—94. Neuchâtel 1917.)

Bei Chanet und Cadolles nächst Neuchâtel fand Verf. die oben genannte xerophile Art. Die Begleitpflanzen sind: *Potentilla Tabernaemontani*, *Sanguisorba minor*, *Myosotis hispida*, *Stachys rectus*, *Arabis hirsuta*, *Veronica spicata*, *Galium Mollugo*, *Koeleria cristata* etc. Die sonstige Verbreitung der Pflanze wird angegeben.

Matouschek (Wien).

Sprenger, C., Oelbaum und *Oleaster*. (Mitt. Deutsche Dendrolog. Gesellsch. N^o. 25. p. 103—110. 2 Taf. 1916.)

Hehn sagt: *Oleaster* (wilder Oelbaum) ist in Hellas wild und immer vorhanden gewesen, der edle Oelbaum eingeführt. Dies ist nach Verf. richtig. Eingeführt haben letzteren aber die Semiten; die Griechen trugen aber auch zu seiner Verschönerung und Veredlung bei. Von Griechenland kam der Oelbaum erst nach Italien. In Korfu ist *Oleaster* als Baum selten, nur abgenagtes Gestrüpp davon im Buschwalde ist vorhanden. Leukas beherbergt mehr *Oleaster* als *Olea*. In Korfu gibt es die ältesten Oelbäume; gepfropft auf Wildling nahe der Erde; scharfdornige Sprosse kommen aus den Wurzeln und verraten das. E. von Halácsy unterscheidet bei *Olea europaea* L. einfach 2 Varietäten: a. var. *typica* (überallgezüchtet) und b. var. *oleaster* („stirps sylvestris“). Dies geht nicht an; a. muss var. *oleaster* sein als typus, b. muss var. *europaea* sein (Kulturform). Nach der heutigen Nomenklatur benennt Verf. die Unterarten des echten Oelbaumes (*Olea europaea* L. 1753) wie folgt:

1. Unterart: *Olea eur.* L. subsp. *silvestris* Gouan 1765. (syn. var. *oleaster* DC. 1844, bei Hoffmannsegg und Link 1809 als eigene Art.)

2. Unterart: *Olea europaea* L. subsp. *culta* DC. 1805. (syn. *Olea sativa* Hfm. et Lk. = var. *sativa* DC. 1844).

Alsdann unterscheidet man am besten 4 Hauptabarten nach der Blattform; var. *communis* Ait. 1789 (Blätter lanzettlich, 1:3—4), var. *gallica* A. Voss 1915 [Miller 1768 als Art], Blätter schmal-lanzettlich, 1:4—5), var. *latifolia* Ait. 1789) (Blätter breit, 1:2—3, mit f. *buxifolia*), var. *ferruginea* Ait. (Blätter unterseits rostfarben). Der *Oleaster* kommt jetzt noch als Riesenbaum vor.

Matouschek (Wien).

Zapalowicz, H., Krytyczny przegląd roślinności Galicji. Część XXVII—XXIX. [Conspectus florum Galicie criticae. Pars XXVII—XXIX]. (Rozprawy wydziału mat.-przyrod.

Akadem. umiejet. w Krakowie. Ser. III. Tom. 13. Dzial B. Nauki Biol. p. 29—49, 115—125, 311—339. 1913.)

Chamaepodium officinale Wall. f. n. *macrantum*. **Sisymbrium sophia** L. mit 4 Formen: *f. gracile*, *bicaule*, *glabrescens* Beck pro var. *crassiusculum* und der n. var. *polesicum*, **Sisymbrium Loeseliai** L. mit den Formen: *f. subglabrum platysepalum*, *ciliatum* Beck pro var., *elatus*. **Sisymbrium roxolanicum** n. sp. **Sisymbrium strictissimum** L. mit den neuen Varietäten: *brachycarpum*, *ramosissimum*, *maius* [cum n. f. *hortense*]. **Sisymbrium junceum** Marsch. Bieb. f. n. *grandiflorum* und n. var. *gracilius*. **Stenophragma Thalianum** Celak. mit den 2 neuen Formen *multicaule* und *macrosepalum* und n. var. *parviflorum* [cum n. f. *flaccidulum*]. **Alliaria officinalis** Andr. n. var. *parviflora*, **Conzingia orientalis** Andr. n. var. *minor*. **Erysimum cheiranthoides** L. mit folgender Gliederung: *f. simplex*, *supra-ramosum*, *dolichocarpum*, *platycarpum*, *flaccidulum*, n. var. *macro-petalum* [*f. latifolium*] n. var. *micropetalum*, n. var. *Kujaviense* [*f. transiens*], n. var. *canum* [*f. simplicissimum*, *ramosissimum*]. **Erysimum pannonicum** Crtz. mit folgender Gruppierung: 9 neue Formen: *pluricaule*, *platyphyllum patens*, *longipes*, *elongatum*, *stenostylum*, *stenosepalum*, *macranthum*, *brachysepalum* und den zwei neuen Varietäten: *astylum* und *pseudocarniolicum* [*f. pluriceps*, *longifructum*, *latifolium*]. **Erysimum pannonicum** Crtz. subsp. *exaltatum* Andr. pro sp. mit den neuen Formen *pluricaule* und *gracile*. **Erysimum Witmanni** Zaw. mit 5 neuen Formen: *fasciculare*, *elatus*, *patentifructum*, *brevifructum*, *luxurians* und lus. abnorme (caulis, apice laeso, ramificans). **Erysimum hieractifolium** L. mit *f. pluricaule*. **Erysimum Wahlenbergii** (Asch. et Engl. pro var.) Borbás n. var. *pierrimum*. **Erysimum hungaricum** n. sp. cum nova var. *subdiscolor*. **Erysimum durum** Presl. mit n. f. *divisum*. **Erysimum repandum** L. mit den 3 Formen: *maius*, *minus*, *angustatum* und n. var. *chersonense*. **Camelina microcarpa** Andr. mit den neuen Formen: *simplex*, *maiuscula* und den 3 neuen Abarten: *parviflora*, *platyphylla* Paczoskii [*f. macropetala*]. **Camelina sativa** Crtz. pr. p. mit 5 Formen: *platypetala*, *breviflora*, *grandifructa*, *stenophylla*, *irramosa* und n. var. *grandiflora*. **Brassica nigra** (L. Koch.) mit den 6 Formen: *longifolio*, *brevipes*, *glabrata*, *grandifolia*, *dentifera*, *breviflora*. **Sinapis arvensis** L. *f. longiflora* und den beiden Abarten *orientalis* Murr. [*f. dolichopetala*, *calcigena*] und *subuliformis*. **Sinapis alba** L. mit den beiden Formen *trichosepala* und *macropetala*. **Diplotaxis muralis** DC. mit den 3 Formen: *glabrata*, *parviflora*, *grandiflora*. **Diplotaxis polonica** n. sp. **Thlaspi arvense** L. mit 3 Formen: *robustum*, *platyphyllum*, *macrosepalum* und den beiden neuen Abarten: *breviflorum* und *ovalifructum*. **Thlaspi perfoliatum** L. mit *f. gracillimum* und *brachyanthum* und den beiden Varietäten: *microcarpum* und *tenuifolium* [*f. minus*]. **Thlaspi tatrense** n. sp. mit *f. laxiusculum* und **Thlaspi trojagense** n. sp. [mit *f. abbreviatum*] (die 1. Art verschieden von *T. silvestris* Jord., die andere verwandt mit *T. affinis*. Schott et Kotschy). **Teesdalia nudicaulis** R. Br. mit den 4 neuen Formen: *simplex*, *brychycarpa*, *tenuior*, *sublyrata*. **Capsella bursa pastoris** (L.) Mch. mit folgender Gliederung: I. *Planta pubescens*, *folia compactiuscula*; mit den 9 Formen: *annua* Hayck, *coronopifolia* DC. pr. var. *stenometra*, *macropetala*, *micropetala*, *truncata*, *platycarpa*, *apetala* (Opiz) Schlecht. pro var. II *Planta* ± *sparsa pubescens*, *folia tenuia laete vel saturate viridia*; mit n. var. *oligotricha* und den zugehörigen Formen *subintegra*, *sublyrata*, *luxurians*, *brachypetala*. **Hutchinsia alpina** L. Br. mit *f. elatior* und *grandiflora* und var. n.

micrantha. *Lepidium ruderales* L. mit den Formen: *trichosepalum*, *subglabrum*, *brevipes* und n. var. *microcarpum* R. et Fouc. *Lepidium latifolium* L. mit n. f. *macropetalum* und n. var. *xylocarpum* [f. *intermedium*]. *Lepidium campestre* (L.) R. Br. mit f. *simplex* R. et Fouc. pro var.? f. *subintegrifolium*, f. *lignescens*, f. *subpubescens*, und den beiden Varietäten *micropetalum* [f. *tenue*] und *platycarpum*. *Cardaria draba* (L.) Desv. mit den 3 Formen: *infra-ramosa*, *latifolia*, *stenopetala*. *Coronopus procumbens* Gilib. f. n. *macranthus*. *Neslia paniculata* Desv. mit 7 neuen Formen: *infraramosa*, *simplex*, *latifolia*, *longistyla*, *orbicularis*, *grandiflora*, *parviflora*. *Raphanus raphanistrum* L. mit den 3 Formen: *simplex*, *sublyratus*, *sulfureus* F. Gér. *Biscutelia laevigata* L. mit den beiden neuen Abarten: *tatrensis* und *marmarosiensis* [f. *multiceps*]. *Bunias orientalis* L. mit folgender Gliederung: I. *Planta pilosa* mit den Formen: *trichantha*, *pluricaulis*, *scolopendrifolia*, *angustiflora*, *parviflora*, *grandiflora*, *gibberosissima*, *microcarpa*, *stenocarpa*. II. *Pl. glabriuscula* mit den Formen: *glabriuscula*, *stenopetala*, *latifolia*, *longiflora*, *Bunias dubia* n. sp. (verschieden von voriger Art und von *B. arvensis*. *Isatis tinctoria* L. mit n. var. *gracilis*. *Isatis Kamienskii* n. sp. (von voriger Art verschieden); *Isatis Ciesielskii* n. sp. (ab antecedenti specie floribus siliquisque majoribus et loculi forma distinctissima).

Wo in dieser Aufzählung der Autornamen fehlt, ist „Zapalowitz“ zu ergänzen. Im Original möge man über die kritischen Bemerkungen nachlesen.

Matouschek (Wien).

Hesse, O., Die Verwendung der Flechten als Nahrungs- und Futtermittel. (Leipzig. I. A. Barth. 8^o. 19 pp. 1916. 0.50 M.)

Nach einer längeren, kritischen Besprechung der Literatur, die die Verwendung der Flechten als Nahrungs- oder Futtermittel und zur Spiritusbereitung im arktischen Nordamerika, Japan, in der tartarischen Wüste und den Kirgisensteppen, auf Island und in Schweden, Norwegen und Dänemark behandelt, geht Verf. auf den Wert der hauptsächlich für Deutschland in Betracht kommenden Flechten ein. Er hat *Cetraria islandica* und die vier häufig unter dem Namen *Cladonia rangiferina* zusammengefassten Flechten eingehend analysiert und hinsichtlich ihres Nährwertes mit der Kartoffel verglichen. Das Verhältnis des Nährwertes zwischen Kartoffel und der ausgelaugten *Cetraria islandica* stellt sich im Durchschnitt auf 1:3,25, das Verhältnis beider im Preise auf 1:5,5. Doch kann die Flechte — am besten bei feuchtem Wetter — von jedem gesammelt werden, so dass der Preis weniger in Betracht kommt. Sie wird alsdann von Kiefernadeln, Moos u. s. w. gereinigt und als Beimengung zum Heu verfüttert oder im getrockneten und zerstampften Zustande dem Viehfutter beigemischt. Soll sie zu menschlicher Nahrung dienen, so muss sie zunächst durch Auslaugen mit $\frac{1}{2}\%$ iger wässriger Sodalösung von der Fumarprotocetrarsäure und anderen Säuren befreit werden. Die darauf an der Luft getrocknete Flechte kann sofort als Gemüse oder Salat verwendet oder nach Zerkleinerung den zu kochenden Speisen als Mehl zugesetzt werden. — Der Nährwert der verschiedenen Renntierflechten ist gegenüber dem der Kartoffel nur etwas kleiner, etwa 2,5:1 bis 3:1. Die Renntierflechten bilden also ein hervorragendes Futtermittel, das mit nur geringen Kosten beschafft werden kann. Sie verderben auch nicht in lufttrockenem Zustande und behalten ihren Nährwert dauernd bei. Ihr Proteingehalt ist höher als der der Kartoffel. Die Mengen von Renntierflechten, die in

Deutschland gesammelt werden könnten, dürften so bedeutend sein, dass dadurch dem jetzt herrschenden Mangel an guten und preiswerten Futtermitteln einigermaßen abgeholfen werden kann. — Die anderen Flechten Deutschlands haben infolge ihres geringen Vorkommens als Nahrungs- oder Futtermittel keine Bedeutung.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Hesselman, H., Om våra skogsföryngringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens föryngring. [Ueber die Einwirkung unserer Waldverjüngungsmassnahmen auf die Salpeterbildung im Boden und über die Bedeutung der letzteren für die Verjüngung der Nadelwälder]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 923—1076. 48 Textabb. p. XCI—CXXVI. 1916—17. Engl. Zusammenf.)

Unter den Faktoren, die auf die Effektivität der verschiedenen Methoden der Waldverjüngung einwirken, spielt die Bodenbeschaffenheit, bzw. die Veränderung derselben, die durch die betreffenden Massnahmen hervorgebracht wird, eine sehr wichtige Rolle. In dieser Hinsicht ist die Physiologie der Verjüngung hauptsächlich von zwei Gesichtspunkten aus zu betrachten: es handelt sich teils um die Dienlichkeit des Bodens als Keimbeet für die Samen der Waldbäume, teils um dessen Fähigkeit, die jungen Baumpflanzen zu ernähren. In der vorliegenden Arbeit wird die letzterwähnte Frage behandelt. Dabei hat Verf. aus sowohl theoretischen als praktischen Gründen in erster Linie die Umsetzung des Stickstoffs im Boden der schwedischen Nadelwälder berücksichtigt.

Die wichtigsten Ergebnisse werden vom Verf. hauptsächlich in folgender Weise zusammengefasst.

In der Humusdecke der moosreichen Nadelwälder findet keine oder nur unbedeutende Nitrifikation statt. Der organisch gebundene Stickstoff wird nur in Ammoniak übergeführt.

Das Holzfällen hat, wenn es einen stärkeren Lichtzutritt bewirkt, einen bedeutenden Einfluss auf den Umsatz des Stickstoffs. Es kann dort, wo die Humusdecke dünner und lockerer ist und hauptsächlich aus Moosen und Nadelabfällen gebildet wird, eine sehr lebhaftete Umsetzung des Humusstickstoffs in Salpeterstickstoff veranlassen, unter anderem dadurch, dass es eine radikale Veränderung in der Bakterienflora der Humusdecke zustande bringt. Wenn die Humusdecke stärker rohumusartig ist, tritt nur eine lebhaftere Umsetzung des Humusstickstoffs, aber keine Nitrifikation ein.

Dort, wo der Humusstickstoff in Salpeterstickstoff übergeführt wird, erscheinen nitratophile Pflanzen: *Rubus idaeus*, *Epilobium angustifolium*, *Arenaria trinervia*, *Galeopsis bifida*, *Senecio silvaticus*, *Rumex acetosella* u. a. Wo die Humusdecke vermodert, ohne dass der Humusstickstoff in Salpeter übergeführt wird, wird *Aira flexuosa* die dominierende Lichtungspflanze.

Kräftige Bodenbearbeitung, wodurch die Humusdecke mit dem Mineralboden, vermoderndem Reisig und Holz vermischt wird, sowie Abschwinden des Bodens rufen Salpeterbildung auch in einer starken Rohhumusdecke hervor.

Es ist ein Parallelismus vorhanden zwischen der Nitrifikation des Humusstickstoffs und den Verjüngungsmöglichkeiten des Bodens. In Wäldern, wo schon ein Lichtungshieb Nitrifikation hervorruft,

findet Verjüngung verhältnismässig leicht statt. Wegränder, Plätze, wo Baumstrünke ausgerodet worden sind, und Brandfelder zeigen oft eine schöne Verjüngung; der Humusstickstoff wird auch dort nitrifiziert. Umgefallene Stämme und anderes Reisholz begünstigen die Salpeterbildung und die Verjüngung. Auf Rohhumusböden ohne Nitrifikation geht die Verjüngung dagegen schwer von statten.

Versuche und Beobachtungen zeigen, dass die Kiefer in der Jugend sich in einer nitrifizierenden Humusdecke kräftiger als in einer nicht nitrifizierenden entwickelt. Wahrscheinlich ist dies auch mit der Fichte der Fall.

In kräuterreichen Fichtenwäldern findet gewöhnlich Nitrifikation im Boden statt. Ein Lichtungshieb bewirkt hier eine erhöhte Salpeterbildung, die eine für Nadelholzpflanzen lästige Vegetation von Kräutern und Gräsern hervorrufen kann. In solchen Wäldern verjüngt sich jedoch die Fichte in kleineren Lücken, die keine kräftigere Entwicklung der Bodenvegetation zulassen.

Die Art und Weise, in der wir auf den Umsatz des Humusstickstoffs einwirken, muss für die Verjüngungsmassnahmen der leitende Gesichtspunkt sein.

Anhangsweise werden Standortsaufzeichnungen aus verschiedenen Nadelwaldtypen mitgeteilt, mit besonderer Berücksichtigung der nach verschiedener Behandlung der Baumbestände und des Bodens auftretenden Vegetation. Im Zusammenhang mit diesen Aufzeichnungen wird auch über den Nitratgehalt der Bodenpflanzen sowie über Nitratuntersuchungen der Böden berichtet.

Am Schluss folgen Tabellen über Peptonspaltung, Nitrifikation und Denitrifikation der Bodenproben, sowie über Salpeterbildung in denselben bei Lagern. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Molisch, H., Ueber den Gemüseschnitt. (Oesterr. Gartenzeit. XIII. 1/2. p. 30—32. Wien 1918.)

Zu welcher Zeit soll man Blattgemüse schneiden? Ernte am späten Nachmittag oder gegen Abend. Die Begründung liegt in Folgendem: Die Jodprobe zeigt, dass ein Blatt desto stärkerreicher ist, je länger es besonnt war. Während der Nacht wird die Stärke in Zucker umgewandelt und wandert nach unten in die unterirdischen Organe oder in die Früchte. Bei Sonnenaufgang hat das Blatt viel weniger Trockensubstanz als bei Sonnenuntergang, es ist morgens leichter, abends schwerer (1 m Blattfläche vom Kürbis wog am Abend 59 g, am Morgen nur 51 g). — Man sollte die Frage noch näher bezüglich der einzelnen Pflanzenarten studieren. So weiss man nicht, ob der Tee besser ist, morgens gepflückt oder abends. Der Tabak sollte morgens gepflückt werden, da die Stärke für den Raucher ja nur ein Ballast ist. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Died: **R. P. Gregory**, Botanist, Botany School, Cambridge, England.

Ausgegeben: 10 December 1918.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [138](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren Botanisches Centralblatt

Artikel/Article: [Referate. 369-384](#)