

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. Lottsy.

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. Lottsy, Chefredacteur.

No. 52.	Abonnement für das halbe Jahr 25 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.

Heintze, A., Om endo- och synzoisk fröspridning genom europaiska kråkfåglar. [Ueber endo- und synzoische Samenverbreitung durch europäische Rabenvögel]. (Bot. Notiser 1917, p. 209—240, 297—300; p. 1—47. 1918.)

Vorliegende Arbeit, die sich teils auf mehrjährige eigene Untersuchungen in verschiedenen Gegenden von Skandinavien, teils auf Angaben in der einschlägigen europäischen Literatur stützt, ist als Vorstudium zu einer verbreitungsbiologischen Monographie über die Rabenvögel der holarktischen und neoborealen Gebiete zu betrachten. Innerhalb dieser tiergeographischen Gebiete scheinen die Rabenvögel die wichtigsten Samenverbreiter unter den Landvögeln zu sein.

Von den allgemeineren Ergebnissen sei hier folgendes erwähnt.

Pica (caudata) pica, *Corvus cornix*, *C. corone*, *C. frugilegus*, *C. monedula*, *C. corax*, *Pyrrhocorax (alpinus) pyrrhocorax*, *P. (Fregilus) graculus* und *Cractes (Perisoreus) infaustus* verbreiten die Samen fast sämtlicher beerentragenden Bäume, Sträucher, Reiser und Kräuter Europas. Beerensamen und -steine werden während des Aufenthalts im Kaumagen dieser Vögel in der Regel nicht oder nur teilweise beschädigt.

Auch trockene Samen und Beerensamen, die in keimfähigem Zustande in Exkrementen von Pferden und Wiederkäuern enthalten sind, werden durch die erwähnten Vögel verbreitet. Die meisten trockenen Samen werden jedoch im Kaumagen zerstört. Alle grösseren, die meisten mittelgrossen und mehr als die Hälfte der kleineren Samen werden hemiendozoisch (mit ausgeworfenem Gewölle), die übrigen Samen nur endozoisch verbreitet. Getreidekörner werden durch Elstern und Krähen endo- und synzoisch verbreitet. *Nuci-*

fraga caryocalactes zerhackt grössere Beerensteine und benutzt die Teile als Gastrolithen.

Die Rabenvögel transportieren die Samen am weitesten während des Winters. Bei *Pica* ist der Verbreitungsradius selten über 5 km, bei *C. cornix*, *C. corone* und *C. monedula* dagegen oft mindestens 2 Meilen, bei *C. corax* 2 bis 3 Meilen oder noch länger.

Die Lokalitäten (Wälder, Felsen, Abhänge, Ruinen u. s. w.), nach welchen die verschiedenen Rabenvögel verbreiten, werden übersichtlich zusammengestellt.

Garrulus glandarius ist für die endozoische Verbreitung von geringerer Bedeutung. Dagegen spielt diese Art nebst *Nucifraga* und *Sciurus* für die Verbreitung der Früchte von *Quercus*, *Fagus*, *Corylus*, *Pinus cembra*, *Juglans*, *Castanea* und *Aesculus* die wichtigste Rolle. Die in lose Erde vergrabenen Früchte werden von den Vögeln, resp. Eichhörnchen, nur zum Teil wiedergefunden. Der Verbreitungsradius erreicht bei *Garrulus* und *Nucifraga* etwas mehr als 1 km.

Die Rabenvögel dienen nicht selten als Glieder von Verbreitungsketten, indem sie z. B. Samen, die in Säugetierexkrementen enthalten sind, verschlucken und dann selbst von Raubtieren erbeutet werden.

Gewisse Arten von Rabenvögeln sind zum grossen Teil Zugvögel und besorgen ohne Zweifel eine skandinavische Aus- und Einfuhr von Beerensamen und trockenen Samen.

Am Schluss folgt ein Verzeichnis von Pflanzen, die mit Sicherheit oder höchst wahrscheinlich durch europäische Rabenvögel endo- und synzoisch verbreitet werden.

_____ Grevillius (Kempen a. Rh.).

Saunders, E. R., On selective partial sterility as an explanation of the behavior of the double-throwing stock and the petunia. (Amer. Natural. L. p. 486—498. 1916.)

From the considerations, reviewed in this paper, the position may be summed up as follows: Evidence is wholly lacking in the stock itself (*Matthiola*) in support of Frost's hypothesis that the behavior of the ever-sporting (double-throwing) single is to be accounted for as the result of the selective sterility of ovules and pollen. Not only so, but it may be claimed that the facts on which Frost relies to support his argument can equally well be adduced in favor of the opposite point of view. The selective elimination of embryos or the more frequent fertilization of egg cells of s as compared with those of S-constitution seem both untenable in view of the fact that the usual excess of doubles is obtained in cases where every ovule is fertilized and every resulting seed germinates. The writer draws attention to the fact that the formal schema which she has put forward we have a working hypothesis which enables us to correlate the present known facts, and that Frost's hypothesis gives nothing more.

The case of *Petunia* still remains one of balance of probabilities. In regard to Frost's suggestion, that the facts observed are due to selective sterility the writer thinks that this hypothesis may very possibly be correct and certainly has some evidence in its favor. It may offer then a complete explanation of the facts and render the supposition of a differential distribution of factors to ovules and pollen in this genus unnecessary. M. J. Sirks (Wageningen).

Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska noter. 3. Om kristalliserande bladpigmenter hos *Heracleum*-arter och hos *Strobilanthes Diirianus*. (Bot. Notis. p. 49—58. 2 Textabb. 1918. Deutsche Zusammenf.)

Die Blätter gewisser *Heracleum*-Arten, besonders der hochwüchsigen *H. granatense* Boiss., *eminens* Lange, *villosum* Fisch. und *pyrenaicum* Lam., zeigen einen hohen Gehalt an Carotin. Werden sie nach Uebergiessen mit Azeton in einer Schale zerrieben, so krystallisiert bald in den Oberflächenhäutchen der Flüssigkeit das Carotin in rhombischen Tafeln tief rubinroter Farbe, für welche auch die gewöhnlichen Carotinreaktionen glatt zutreffen. Nach völliger Abdampfung des Azetons finden sich im Rückstand häufig grosse, schön entwickelte Krystallkörper dieser Art.

Wegen des grossen Gehalts an Carotin eignen sich auch die betreffenden Blätter ganz besonders für eine mikrochemische Demonstration des Carotins in situ. Die Kalimethode Molisch's ist dabei der Säuremethode von Frank überlegen.

Strobilanthes Diirianus zeigt ebenfalls nach Verf. einen grossen Gehalt an Carotin. Schöne Krystalle werden hier nach Behandeln des zerriebenen Materials mit Alkohol erhalten. Die mikrochemischen Verhältnisse sind mit denen bei *Heracleum* übereinstimmend.

Die Blätter von *Strobilanthes* und vor allem von *Heracleum* bieten auch ein gutes Material für das Darstellen des krystallisierten Chlorophylls nach Borodin's Methode dar.

Abgebildet werden Carotinkrystalle von *H. eminens* und *S. Diirianus*. Grevillius (Kempen a Rh.).

Bensaude, Mlle M., Sur la sexualité chez les Champignons Basidiomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 286—289. 20 août 1917.)

Un *Coprinus*, d'espèce indéterminée, a été cultivé à partir des basidiospores. Dans les cultures monospermes (partant d'une spore unique) les premiers tubes germinatifs, d'abord apocytiques, donnent bientôt un mycélium primitif à cellules uninuclées, souvent anastomosées. Le mycélium primitif a été maintenu plus de six mois, sans se transformer en mycélium adulte muni d'anses et de dicaryons et sans fructifier.

Les cultures monospermes stériles se distinguent en deux groupes par leurs caractères morphologiques. Cet hétérothallisme caractérise deux sexes (+) et (—) si l'on mélange un thalle (+) à thalle (—), les mycéliums s'entrelacent; au point de contact, une cellule de l'un déverse son contenu dans une cellule de l'autre. Ainsi prend naissance le premier dicaryon, élément initial du mycélium adulte. La première anse apparaît aussitôt après, au moment de la première division conjuguée. La dicaryophase se poursuit et aboutit à la formation des carpophores.

Les cultures polyspermes, partant d'un grand nombre de spores, fructifient abondamment.

Brefeld dit avoir obtenu des fructifications de Coprins à partir d'une seule spore; il s'agit sans doute d'une espèce homothallique.

Les oïdes séparées du mycelium primitif s'anastomosent comme les autres cellules mycéliennes. Elles sont les mêmes propriétés sexuelles qu'une cellule quelconque du thalle.

La notion de l'homothallisme et de l'hétérothallisme, démontrée

par Blakeslee pour les Mucorinées, l'est donc aussi pour les Coprins et s'étend aux Basidiomycètes. P. Vuillemin.

Boudier, E., Dernières étincelles mycologiques. (Bull. Soc. mycol. France. XXXIII. p. 7—22. Pl. I—VI en couleur. 1817.)

A la veille de sa 90^e année, le vénérable doyen des mycologues tient toujours ferme le flambeau de la science. La précision des descriptions tracées d'une main sûre ne fait pas songer aux étincelles d'un feu qui s'éteint. Les lecteurs rectifieront d'eux mêmes l'extrême modestie du titre.

Vingt-deux espèces nouvelles créés par Boudier sont décrites avec diagnose latine et remarqués en français. Nous nous bornerons à les énumérer: *Tricholoma olivascens*, *Inocybe acuta*, *Hebeloma Hetieri*, *Chitonia pervolata*, *Polyporus Ulicis*, *Clavaria Daigremontiana*, *Clavaria tenella*, *Clavaria coliformis*, *Clavaria sphagnicola*, *Clavaria obtusata*, *Clavaria Greleti*, *Pistillaria Equiseticola*, *Acetabula unicolor*, *Galactinia Mairei*, *Plicaria Lortoni*, *Lamprospora Lutziana*, *Pulvinula ovalispora*, *Microglossum nudipes*, *Ombrophila Bataillei*, *Phialea Mariae*, *Helotium Suzannae*, *Helotium rhizomaticolum*.

Outre ces espèces nouvelles, l'auteur reproduit la diagnose du *Discinella Meuriesi*, décrit antérieurement dans le Bulletin de la Société mycologique d'Angleterre dans le genre *Calycella*, par suite d'un lapsus.

Il décrit et figure également le *Clavaria contorta* Holmsk, retrouvé en France, et l'*Exobasidium mycetophilum* Peck, forme nouvelle pour l'Europe, trouvée à Malzeville sur *Collybia dryophila*. Boudier pense que ce n'est pas une espèce distincte, parasite, mais un état pathologique du *Collybia* lui-même.

P. Vuillemin.

Chiffot, J., Sur le *Clathrus cancellatus* Tournef. 3^e note. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 55—58. fig. 1, 2. 1916.)

Le *Clathrus cancellatus* paraît être apporté aux environs de Lyon par les insectes. Il y a été observé en touffes de trois et cinq réceptacles portés par un gros rhizomorphe envoyant une branche à chaque fructification ou à chaque paire de réceptacles réunis par la coalescence partielle ou totale des péridiums dans ce dernier cas, les réceptacles eux-mêmes étaient légèrement coalescents dans leur partie médiane.

P. Vuillemin.

Eriksson, E., Sur la réapparition du Mildiou (*Phytophthora infestans*) dans la végétation de la Pomme de terre. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 97—100. 24 juillet 1916.)

L'éruption primaire, en plein champ à la fin de l'été, sous châssis vers la mi avril, est attribuée au développement du mycoplasma qui devient d'abord distinct sous forme de points noirs intracellulaires. Le parasite désorganise le plasma cellulaire, s'échappe dans les méats où il entre dans l'état mycélien. P. Vuillemin.

Lutz, L., Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du *Penicillium glaucum* sur le sirop de biodure de mercure

(Sirop de Gibert). (Bull. Soc. bot. France. LXIII. p. 85—95. Pl. I. 1917.)

Dans une solution de biiodure de mercure à 1 pour 2000, contenue dans un flacon en vidange depuis plusieurs années, le *Penicillium glaucum* formait des flocons extrémêlés de chlamydo-spores de formes diverses, isolés ou enfermées dans des sclérotés. Le mycélium présentait toutes les irrégularités liées à un état de souffrance. De rares conidies apparaissaient sur les filaments émergés. Certains aspects rappellent les périthèces; Lutz figure même un asque dont les 4 spores, d'après l'échelle indiquée, ne dépasseraient pas 2μ .

D'après les recherches antérieures de Guéguen, le pouvoir antiseptique du biiodure de mercure serait compris entre 1:150,000 et 1:200,000. Mais ses expériences n'avaient pas été prolongées au-delà de six semaines. Avec le temps, la végétation est possible dans des solutions cent fois plus concentrées. P. Vuillemin.

Mirande, M., Sur un Champignon nouveau de la famille des Hypocréacées, le *Melanospora Mattiroliana* Mirande. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 64—73. fig. 1—3. 1916.)

Récoltée près de Grenoble sur des plantes vertes pourrissantes et cultivée pendant plusieurs années, la nouvelle espèce se distingue du *Melanospora globosa* Berlese par les périthèces à col plus court et par la présence de paraphyses, du *M. Giballiana* Matt. par des ascospores subglobuleuses, brièvement apiculées à chaque bout, non limoniformes. Ces spores mesurent $14-24 \times 11-19\mu$ leur couleur est *fusco-olivacea*; elles s'accumulent en amas muqueux à l'orifice.

L'appareil conidien répond au type *Spicaria*, jusqu'alors inconnu dans le genre *Melanospora*. Il n'a jamais été observé dans des cultures exemptes de périthèces. Portées en grand nombre sur chaque phialide, les conidies, très caduques, hyalins, mesurent $2,5$ à 9μ de long sur $1,3$ à 2μ de diamètre.

Le ventre du périthèce mesure $200-340\mu$; le col est souvent plus court. Il n'est pas rare de trouver des périthèces à 2—5 cols. Jamais on n'observe les macrospores comme chez le *M. globosa*.

P. Vuillemin.

Molliard, M., Rôle catalytique du nitrate de potassium dans la fermentation alcoolique produite par le *Sterigmatocystis nigra*. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXII. p. 570—572. 13 novembre 1916.)

Comme pour les levures étudiées par Fernbach et Lanzenberg, le nitrate prolonge la fermentation et augmente le rendement en alcool par le *Sterigmatocystis nigra*. La dose optima de l'agent catalytique est beaucoup plus faible pour la moisissure que pour la levure, 4 au lieu de 50 pour 1000.

P. Vuillemin.

Henning, E., Några ord om sädesrosten. [Einiges über Getreiderost]. (Sonderabdr. Lantmannens Kronkalender. 9 pp. 3 Textabb. Uppsala 1917.)

Verf. gibt zuerst eine populäre Darstellung der Entwicklung

und des Auftretens von *Puccinia graminis*, sowie eine Erörterung der Bekämpfungsmittel gegen dieselbe. Darauf wird *P. glumarum* kurz behandelt, wobei besonders auf die Wichtigkeit des Anbaues von widerstandsfähigen Weizensorten hingewiesen wird.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Kirchner, O. von, Ueber die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für die Steinbrandkrankheit. (Zschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 17—25. 1916.)

Seit 1903 wurden vom Verf. in Hohenheim durch Anbauversuche 360 Weizensorten auf ihre Empfänglichkeit für die Ansteckung durch *Tilletia tritici* untersucht, u. zw. 241 Winter- und 119 Sommerfrüchte. Es zeigte sich:

I. Sehr widerstandsfähig waren von Winterweizen nur einige zur var. *velutinum* Schübl. gehörige Sorten, z. B. „Hohenheimers N^o 77“ (nur 4 mal befallen und dann höchstens zu 0,67₀) „Fürst Hatzfeld“, von Winterdinkeln der „Blaue Winter-Kelbendinkel“ und andere zur var. *Alfeldii* Krn. gehörigen, von Sommerweizen besonders die galizischen Kolbenweizen, „Roter Schlanstedter“, „d'Odessa sans barbe“, der „rote kahle Wunderweizen“ (engl. Weizen), die meisten Hartweizen, von den Sommerdinkeln waren zwei blaue Sorten stets „rotes“ und „rot-samtiges Sommerinkorn“ fast brandfrei.

II. Sehr empfänglich waren unter den Winterweizen „Strubes Kreuzung 26“ (62,4₀), Heines Teverson (85,7₀) etc., unter Sommerweizen, „Rimpaus roter Schlanstedter“ (45₀), „weisser halbbegranter Winter-Emmer“ (85,9₀) etc.

Von der Brandfestigkeit einer Sorte (der gemeinen Weizen und Dinkelsorten) darf man nicht auf ein gleiches Verhalten der zunächst verwandten, insbesondere der zur gleichen botanischen Varietät gehörigen Sorten schliessen. Die Brandanfälligkeit ist nur Eigentümlichkeit der bestimmten Sorte. In der Praxis existieren Widersprüche hinsichtlich der Brandfestigkeit bestimmter Sorten, weil Temperatur und Aussaatzeit Einfluss auf die Stärke des Befalles haben (L. Hecke konnte bei sehr früher Aussaat im Frühjahr unter Anwendung reisiger Brandsporenmengen sogar die Sorten d'Odessa und Ohio stark brandkrank machen). Vererbungsversuche über die Empfänglichkeit liegen noch nicht vor; bei Rostkrankheiten drückt sich der Anfälligkeitsgrad in dem Grade der Erkrankung jeder Einzelpflanze aus, beim Steinbrand ist die Einzelpflanze krank oder nicht krank. Zwischen Triebkraft (im Sinne Hiltner's) und Anfälligkeit der jungen Pflanzen besteht kein Zusammenhang. Ueber den Weg, den der Sporenschlauch bei der Infektion einschlägt, sollten noch nähere Untersuchungen gemacht werden. Verf. fand an 5 Tage alten Keimlingen an deren Wurzelscheide und Epiblast weder in den Dimensionen noch im anatomischen Bau irgend einen Unterschied bei sehr widerstandsfähigen und ganz entgegengesetzt sich verhaltenden Sorten. Daher musste er den Unterschied in der Keimpflanzen-Brandfälligkeit verschiedener Wintersorten auf innere chemische Verschiedenheiten zurückführen. Tatsächlich zeigten die widerstandsfähigen Keimlinge von der fast brandfreien Sorte „Fürst Hatzfeld“ einen höheren Säuregehalt von 0,05₀ im wässrigen, bzw. von 0,12₀ im alkoholischen Auszuge als die der sehr anfälligen Sorte „Richmonds Riesenweizen“, trotzdem die Sorten morphologisch sehr nahe zueinander stehen.

Der grössere Säuregehalt der Keimlinge und die grössere Brandfestigkeit stehen daher in ursächlicher Beziehung zueinander.

Matouschek (Wien).

Coulon, A. de, Etude de la luminescence du *Pseudomonas luminescens*. (Thèse de Neuchâtel. 95 pp. 18 fig. dans le texte. 1916.)

Das erste Ziel der Arbeit war die Ursache des Leuchtens zu studieren, ob es abhängig sei von der Zusammensetzung des Kulturmittels. Da galt es über die qualitative und quantitative Ernährung des Mikroorganismus im Klaren zu sein.

Was die Stickstoffquelle betrifft, fand Verf., dass *Pseudomonas luminescens* sich sowohl organischer als unorganischer Substanz bedienen kann. Peptone und Albumine sind nicht, wie man glaubte, absolut notwendig. Glycol gibt bei einer Konzentration von 0,16 à 0,8% die besten Resultate.

Glukose, Galaktose, Maltose, Xylose, Fruktose, Arabinose, Mannose, Erythrit, Mannit und Dulcitol können Saccharose als Kohlehydratquelle ersetzen. 2%ige Lösungen sind am vorteilhaftesten.

Von den sechs, das Molisch'sche Kulturmittel ausmachenden Substanzen ist für *Pseudomonas* nur das Kalisulfat entbehrlich. Kochsalz ist keine Nährsubstanz, erhöht aber den osmotischen Druck. Es kann durch andere, den Gefrierpunkt ebenfalls um 1,75 herabsetzende Elektrolyte ersetzt werden.

In einem zweiten Kapitel studiert Verf. den Einfluss des Sauerstoffs auf die Leuchtkraft von *Pseudomonas luminescens*.

Die Leuchtfähigkeit hat ihren Sitz in der Zelle. Der Sauerstoff muss in die Zelle eindringen als Luftsauerstoff, oder aber es wird eine Substanz absorbiert, die den Sauerstoff infolge Reduktion liefern kann. z.B. Methylenblau dringt in die Zelle ein, wo es reduziert wird. Die reduzierte, farblose Substanz wird nach aussen abgegeben, wo sie sich wieder bei Zutritt von Luft oxydieren und blau färben kann. 0,004 mm³ Sauerstoff genügen, um eine Kultur von 1 cm³ eine Minute lang leuchtend zu erhalten.

Die Leuchtfähigkeit kann sowohl durch Molekularsauerstoff (Catalase und H₂O₂) als durch aktiven Sauerstoff (Peroxydase und H₂O₂) angeregt werden. Im ersten Fall genügen, 0,2 cm³ Catalase, um 0,8 cm³ H₂O₂ zu zersetzen, im zweiten Fall genügt das Verhältnis 0,12 cm³ Peroxydase zu 0,8 cm³ H₂O₂, um die Leuchtdauer zu verlängern.

Allein verlängert Peroxydase die Leuchtdauer nicht; man darf also in der Bakterie kein Peroxyd annehmen, das ebenfalls H₂O₂ ersetzen könnte.

Verf. untersucht ferner, wie Substanzen, die bei *Pseudomonas* die Oberflächenspannung herabsetzen und die Semipermeabilität vermindern, die Leuchtkraft beeinflussen können. Er findet, dass Methylalkohol (10% Vol.) Aethylalkohol (6,2% Vol.) die Oberflächenspannung erniedrigen und die Semipermeabilität vermindern, was dem Sauerstoffe erlaubt, in die Zelle einzudringen, wodurch die Leuchtdauer verlängert wird.

Auch Aether kann die Leuchtdauer erhöhen und ebenso H und OH, indem sie alle die Semipermeabilität der Zelle beeinflussen.

CNK hebt die Atmung auf, erhöht aber bis zu einem gewissen Grade die Leuchtfähigkeit, woraus man schliessen kann, dass letztere von ersterer unabhängig ist.

Die kurzwelligen und brechbareren Strahlen des Spektrums

(grün und violett) verstärken die Leuchtkraft, verkürzen aber die Leuchtdauer, und umgekehrt vermindern die langwelligen und weniger brechbaren Strahlen (rosa und rot) die Leuchtkraft, verlängern aber die Leuchtdauer.

Die das Leuchten verursachende Substanz, das Photogen, ist an die lebende Materie gebunden und bedarf zur Aktivierung des Sauerstoffs und des Wassers.

P. Jaccard.

Pailot. Existence de plusieurs variétés et races de Coccobacilles dans les septicémies naturelles du Hanneton. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXIII. p. 531—534. 6 novembre 1916.)

La culture de 15 souches de Bactéries extraites des Hannetons malades a permis de retrouver les principaux caractères du *Bacillus melolonthae* Chatton 1913, et d'y distinguer deux grandes variétés: *B. melolonthae liquefaciens* et *B. melolonthae non liquefaciens*. Le premier est répandu dans la région lyonnaise et dans le Jura; le second se subdivise en trois races: α , β , trouvées seulement aux environs de Lyon, γ , trouvé seulement dans le Jura. Une race moins nettement caractérisée n'offre à l'égard de la variété *liquefaciens* que des différences quantitatives. Il est possible que l'étude de souches plus nombreuses établisse une échelle continue de races passant insensiblement de l'une à l'autre.

P. Vuillemin.

Pailot. Microbes nouveaux parasites du Hanneton. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXIII. p. 772—774. 11 décembre 1916.)

La septicémie à Coccobacille qui paraît être la cause principale de la mortalité annuelle du *Melolontha vulgaris*, s'est trouvée compliquée, du Plateau de Sathonay près de Lyon, par trois associations avec des microbes inédits: *Diplococcus melolonthae* avec *Bacillus melolonthae non liquefaciens* β , *Diplobacillus melolonthae* avec *Bacillus melolonthae liquefaciens*, *Bacillus hoplosternus* associé au même. Ce dernier muni de fouets péritriches, formant des spores après la mort de l'hôte, est très pathogène pour le Hanneton et les chenilles de *Vanessa urticae*. Les chenilles de *Lymantria dispar*, quand elles résistent à la première inoculation, sont réfractères aux suivantes.

P. Vuillemin.

Stettenheimer, L., Variationsstudien in der Gruppe der Fluorescentes. Mit einem Nachwort von Prof. Lehmann. (Verh. physik.-medizin. Ges. XLII. N^o 1. p. 141—221. 9 farb. Taf. Würzburg, 1912.)

Gelegentlich der bakteriellen Untersuchung des Mainwassers wurden als die häufigsten Vertreter das *Bacterium punctatum* und *B. fluorescens* genannt. In den Anfangsstadien beide Arten nach ihrem Wachstum scharf von einander zu trennen, erschien unmöglich; man konnte nicht sagen, ob eine vorliegende Kolonie Fluoreszenz zeigen würde oder nicht. Es zeigten die Untersuchungen des Verfassers, dass das *B. punctatum* als ein *fluorescens* anzusehen sei, dem die Fähigkeit, Farbstoff zu produzieren, zeitweilig abgeht und das deshalb als *B. fluorescens forma* von *fluorescens* zu bezeichnen wäre. Mehr noch: aus einem Mutterstamm gingen in aufeinander folgenden Generationen die beiden genannten Arten hervor und

auch *B. pyocyaneum* (Flügge) Lehm. et Neum. und eine Rasse, die einen braunen Farbstoff produziert. Jeder erhaltene Stamm liess sich, unter einen dieser 4 Typen unterordnen. Sie eigenen mit der Zeit dazu, wieder ineinander überzugehen. Interessant sind auch die Studien über die Bildung brauner Pigmente bei der Fluorescensgruppe überhaupt. Fluorescentes können an Stelle der Fluoreszenz auch braunen Farbstoff produzieren. Der braune Farbstoff ist an der Oberfläche am intensivsten, benötigt ebenso wie die Fluoreszenz Sauerstoff. Nach längerem Stehen geht die braune Farbe in eine schwarze über, die endlich das ganze Nährsubstrat färbt. Abimpfungen können gleichfalls braunen Farbstoff bilden oder aber fluoreszieren. Tyrosin begünstigt die braune Farbstoffbildung; auf peptonfreien Nährböden fehlt die Bildung des braunen Farbstoffes; Tyrosinzusatz zum peptonfreien Nährboden lässt wieder Braunfärbung auftreten. Verschiedene Abimpfungen eines Stammes denitrifizieren bald, bald nicht; die Farbstoffbildung ist davon ganz unabhängig. Fluoreszierende Stämme können auch Pyocyanin bilden; gleichzeitig tritt an Stelle des den Fluorescentes eigenen Ammoniakgeruchs der für Pyocyanei typische aromatische Lindenblütengeruch auf. Die Pyocyaninbildung kann auf Agarnährböden auftreten, ohne auf gleichzeitig beimpften Gelatinennährböden bemerkt zu werden und umgekehrt. Nach etwa 6 Wochen darf die Farbstoffproduktion als abgeschlossen gelten. Alle Pyocyanei fluoreszieren zu Beginn der Farbstoffbildung. Es gibt Fluorescentes, deren beginnende Pyocyaninbildung aus unbekanntenen Ursachen wieder verschwindet. Fluorescentes, die Pyocyanin bilden, sind thermotolerant. Unter den nicht Pyocyanin bildenden gibt es thermotolerante und wärmeempfindliche. Tyrosininnährböden beeinflussen die Pyocyaninbildung nicht. Fluorescentes, die die Eigenschaft des *B. pyocyaneum* angenommen haben, bleiben auf lange Zeit hinaus konstant.

Matouschek (Wien).

Hesselman, H., Om skogsbeständens roll vid moränlidenas försumning. [Ueber die Rolle der Waldbestände bei der Versumpfung der Moränenabhänge]. (Sonderabdr. aus Skogsvårdsf. Tidskr. I. p. 29—50. 11 Textabb. Stockholm 1917.)

Um die Frage zu beantworten, ob unter den in Schweden obwaltenden klimatischen Verhältnissen ein lebenskräftiger Waldbestand durch seine Transpiration das Grundwasserniveau eines Moränabhanges senken kann, wurde ein am Dalkarlsberget in Wärrmland befindliches dem Versuchsanstalt zugehöriges Versuchsfeld vom Verf. untersucht. Dieser Berg, der sich 450 m ü. d. M. erhebt, ist am feuchten Ostabhänge mit zum grossen Teil versumpften Fichtenwäldern bedeckt; in der Bodenvegetation spielen *Sphagna* eine wichtige Rolle, die Torfschicht ist aber höchstens nur 1 dm mächtig. Der versumpfte Fichtenbestand wird im Innern durch einen Lärchenbestand unterbrochen; der Boden ist hier fest und trocken, die Bodenbedeckung besteht grösstenteils aus einer dünnen Schicht vermodernden Lärchennadeln; die *Sphagna* sind in den zentraleren Teilen dieses Bestandes verschwunden. Die übrige Vegetation — Kräuter, Gräser, Reiser und Sträucher — ist im Fichten- und im Lärchenbestand ungefähr dieselbe.

Die erwähnten Verschiedenheiten in der Bodenbeschaffenheit werden höchstwahrscheinlich durch die Bäume selbst verursacht.

Messungen ergaben für den Lärchenbestand einen jährlichen Zuwachs von $11,8 \text{ m}^3$ pro ha, während der Fichtenbestand nur $2,9 \text{ m}^3$ produziert. Da ausserdem die Lärche viel stärker transpiriert als die Fichte, so war es anzunehmen, dass der Wasserverbrauch in den beiden Beständen sehr verschieden sein musste. Dies wurde durch Ermittlung des Grundwasserstandes bestätigt. Der Lärchenbestand bewirkt während der Vegetationsperiode ein viel stärkeres Sinken des Grundwasserniveaus, als der umgebende Fichtenbestand. Besonders zur Zeit der Belaubung der Lärche ist dieser Unterschied sehr bedeutend. Das Grundwasser bewegt sich in der festen Moräne sehr langsam, und im Winter ist der Zufluss gering; hieraus dürfte es sich erklären, dass auch im Winter das Grundwasser etwas niedriger unter den Lärchen als unter den Fichten steht.

Der untersuchte Fall zeigt, dass auf Moränenabhängen im schwedischen Klima ein wuchskräftiger Wald so viel Wasser zu verbrauchen imstande ist, dass er ein Sinken des Grundwassers hervorruft und daher der Versumpfung dieser Abhänge in erheblichem Masse entgegenarbeiten kann.

Untersuchungen über die Versumpfung der norrländischen, von Fichten bewachsenen Abhängen haben ergeben, dass dieser Prozess auf Hemmung des oberflächlichen Abflusses in Verbindung mit einer Hebung des Grundwasserstandes beruht. In diesen Wäldern, wo die Torfdecke mächtiger als in dem oben erwähnten Falle ist, steht das Grundwasser konstant sehr nahe der Bodenoberfläche und die Versumpfung ist weiter fortgeschritten. Diese norrländischen Fichtenwäldern, die viel schwächer wachsen, als der erwähnte wärmländische Fichtenwald, transpirieren zu wenig, um für die Senkung des Grundwassers von nennenswerter Bedeutung zu sein. Andererseits dürfte die in diesen Wäldern stattfindende Rohhumusbildung keine direkte Rolle für das Fortschreiten der Versumpfung spielen. Die *Sphagnum*-Rasen breiten sich hier zwar oft über den *Hylocomium*-Teppich aus, aber die Entwicklung geht ebenso häufig in entgegengesetzter Richtung. Wenn also die schwachwüchsigen Fichtenwälder an und für sich von keiner grösseren unmittelbaren Bedeutung für die Versumpfung der Moränenabhänge sind, so ist es nach Verf. doch zu empfehlen, diese durch andere, lebenskräftige Bestände zu ersetzen. Ein Sinken des Grundwassers dürfte dann eintreten, und dieses würde für die Verminderung der Versumpfung der Moränenabhänge entschieden von Bedeutung sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hesselman, H., Studier över de norrländska tallhedarnas föryngringsvillkor. II. [Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefernheiden. II.]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1221—1286. 16 Textabb. p. CXLIX—CLXVI. 1916—17. Deutsche Zusammenfass.)

Die langsame Verjüngungsweise der norrländischen Kiefernheiden und die eigentümliche Verteilung der Pflanzen auf denselben lassen sich, wie Verf. in diesen Mitteilungen 1910. H. 7, nachweislich durch äussere Schwierigkeiten für die Entwicklung der Pflanzen nicht völlig erklären. Schnee- oder Schneekrustendruck kann ebensowenig wie das Weiden der Rentiere diese Verhältnisse verständlich machen. Die Rentierflechte kann im obersten Dalarne durch ihre Ueppigkeit der Verjüngung hinderlich sein; auf den Kiefern-

heiden Norrbottens erreicht sie aber eine solche Entwicklung nicht und bildet dort sogar ein besseres Keimbett als eine Moosdecke. Auch durch die Wasserzufuhr kann die Erscheinung nicht bedingt sein. Die Ursache ist vielmehr in der Beschaffenheit der Humusdecke zu suchen.

Auf undicht bestandenen Kiefernheiden entwickeln sich Kiefernpflanzen vorzugsweise in der Nähe von älteren Bäumen sowie um umgefallene Baumstämme und Baumzöpfe herum; die mehr offenen Felder können ziemlich lange baumlos bleiben, obwohl auch dort Kiefernpflanzen allmählich aufwachsen.

Die offenen, kahlen Partien in einer allmählich lichtgestellten Kiefernheide hat eine hauptsächlich von Flechten erzeugte Humusdecke. In dieser geht die Zersetzung der organischen Stickstoffverbindungen äusserst langsam vor sich. Eine Nitrifikation kommt nicht vor, der Humusstickstoff ist nicht oder nur mit Schwierigkeit nitrifizierbar.

Unter alten Baumzöpfen, längs vermodernden, umgestürzten Baumstämmen und unter freistehenden Bäumen mit grossen Kronen hat die Humusdecke eine etwas günstigere Beschaffenheit. Der Humusstickstoff wird jedoch unter normalen Verhältnissen nicht nitrifiziert, ist aber nitrifizierbar.

Auf den offenen Feldern in der Kiefernheide haben die Kiefernpflanzen gute Entwicklungsbedingungen hinsichtlich des Lichtes, schlechte dagegen hinsichtlich der Stickstoffzufuhr.

Unter alten Baumzöpfen, in der Nähe freistehender älterer Bäume und unter denselben haben die Kiefernpflanzen etwas bessere Bedingungen bezüglich der Stickstoffzufuhr. Der Humusstickstoff wird jedoch nicht nitrifiziert.

Auf den offenen Feldern gehen die schwachen Kiefernpflanzen in grosser Ausdehnung unter durch Angriff von Insekten und Schmarotzerpilzen. Unter den Baumzöpfen und den älteren Bäumen werden sie vor den Kalamitäten geschützt, die wahrscheinlich die Angriffe von Insekten und Schmarotzerpilzen begünstigen.

Infolgedessen entstehen um Baumzöpfe, umgestürzte Baumstämme herum und unter freistehenden Bäumen kleine Gruppen von Jungkiefern.

Bei guten Lichtverhältnissen und bei Vorhandensein eines leicht aufnehmbaren Stickstoffs entwickeln sich die Kiefernpflanzen auf einer Heide gut. Auf einer kahlen Kiefernheide entwickeln sich die Pflanzen in einer Kultur am besten neben wohlvermoderten Baumzöpfen sowie in der Nähe der Stöcke, weil hier eine Durchmischung von Humusdecke und Mineralerde Salpeterbildung im Boden hervorrufen kann. Eine Zufuhr von wohlvermodertem, stickstoffreichem Torf kann in hohem Grade die rasche Entwicklung der kleinen, schwachwüchsigen Pflanzen fördern; wahrscheinlich wird der Torf hier durch Mischung mit Sand zur Nitrifikation gebracht.

In den Kiefernheiden sind kleine, anscheinend unwüchsige Pflanzen meist reichlich vorhanden, die sich jedoch, wenn die Verhältnisse günstiger werden, zu kräftigen Pflanzen entwickeln. Es gilt daher bei der Verjüngung der Kiefernheiden in erster Linie, diese Entwicklung zu fördern, indem für reichlichen Lichtzutritt sowie für zureichende und geeignete Stickstoffzufuhr, durch Vermischen der Humusdecke mit der Mineralerde oder durch Torfzufuhr, gesorgt wird.

Am Schluss werden Tabellen mitgeteilt über chemische Analysen der Bleicherde, der Rosterde und des Untergrundes der Kie-

fernheiten, über Wasserlöslichkeit des Humusstickstoffs, über Pepsenspaltung der Bodenproben, Nitrifikation in Ammoniumsulfatlösung und bei Lagerung der Proben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Reuter, G. F., Notulae in species novas vel criticas plantarum horti botanici Genevensis publici juris annis 1852—1868 factae. (Annuaire du Conservat. et du Jard. bot. Genève. XVIII/XIX. 1914/15. p. 239—254. Genève 1914/16.)

Der Direktor des genannten Institutes, John Briquet, veröffentlicht hiemit nochmals genau in lateinischer Sprache die in den „Catalogues des graines... par le Jardin botanique de Genève 1849—1872“ als neu von J. F. Reuter veröffentlichten Arten, da diese Catalogues sehr rar sind. Es handelt sich um folgende Arten: *Antirrhinum gracile* Reut. (non Pers.) (sect. *Orontium*; *A. Orontio* Coss. valde affinis, differt gracilitate, foliis angustioribus, floribus capsulis seminibusque dimidio minoribus; herba Celsiae orientalis faciem refert. Hispania austr.), *Arabis Soyeri* Reut. et Huet (sect. *Lomaspora*?, differt ab *A. bellidifolia* vera in alpebus incola; habitat in Pyrenaeis), *Arabis Conisia* Reut. (differt ab *A. alpestri* et *arcuata* Sh., cultura non mutatur; habitat in pascuis alpinis siccis montis Cenisii), *Aquilegia Nevadensis* Boiss. et Reut. mss. (differt a *A. viscosa* Gouan; ad rivulos Sierra Nevada), *Antirrhinum Huetii* Reut. (valde affine *A. latifolia* DC.; in Pyrenaeis prope Villefranche), *Antirrhinum latifolio-siculum* Reut. (stirps hybrida inter *A. latifolium* et siculum sponte enata, praecedenti facie valde similis; Fundort?), *Zannichellia tenuis* Reut. (in stagnulis minus profundis ad littus Lemani lacus prope Genavam; differt a *Z. brachystemon* J. Gay, quae in Rhodano infra Genavam abunde crescit), *Erysinium Nevadaense* Reut. (differt a *E. australi* Gay; in Sierra Nevada inter *Juniperos nanas*), *Centaurea umbrosa* Huet. (differt a *C. Cyano* Guss., in silvaticis elaterioribus Nebrodum et montis Busambra Siciliae), *Picris crinita* n. sp. (differt a *P. Villarsii* et *crepoidi*; habit. in herbosis montis La Grigna supra lac. Comensem et in monte Viso Delphinatus), *Allium Insubricum* Boiss. et Reut. in catal. sem. jard. genev. 1854 (valde affinis *A. Pedemontano* Willd.; hab. in Alpebus Comensibus montis Corni de Canzo, Codeno etc.), *Arabis Sicula* Huet. (differt ab *A. longisiliqua* Presl.; hab. in Sicilia), *Centaurea grinensis* Reut. n. sp. (affinis *C. Scabiosae* L., hab. in monte la Grigna ad lac. Comensem), *Geranium Canariense* Reut. mss. (differt a *G. anemonefolio*, hab. in Teneriffa), *Knautia Godeti* Reut. mss. (differt a *K. longifolia* Koch.; in pratis frigidis Jurassi super.), *Silene Syriaca* Reut. mss. (affinis *S. pictae* Pers., Syria), *Cardamine Legionensis* Reut. mss. (differt a *C. latifolia* Vahl; Hispania bor.), *Potentilla Pedemontana* Reut. mss.; (differt a *P. grandiflora*; in alpebus pedemontanis, Col de Feude, etc.), *Taraxacum Pyrenaicum* Reut. mss. (vera species; in Pyrenaeis orientabilibus), *Koeleria brevifolia* Reut. mss. notabilis inter perennes species brevitate foliorum et parvitate spicularum; in rupestribus alpium Pedemontii), *Festuca Cyrenaica* Reut. mss. (= *F. alpina* Gren. et Godr. ex p.) (in Pyrenaeis centr. cum *Geranio cinerio* copiose), *Erinus hispanicus* Pers. (differt a *E. alpino*; in Hispania sept. et austr. et in Pyrenaeis), *Cheiranthus Senonerii* Heldr. et Sart. hort. Athen. 1862 (differt a *Ch. Cheiri* L.; ad rupes insulae Andro Graeciae), *Campanula Tommasiniana* Reut. mss. (differt a *C. Waldsteinianae*, a Tommassini ex ru-

pibus Montis Maioris Istriae missa), *Rosa Regelia* Reut. mss. (sect. *Pisocarpaceae*, valde distincta species; in Mandshouria), *Tragopogon orygalis* Reut., ex Lycia), *Lactuca Kotschyana* Reut. (radice perenni floribus magnitudinis *Cichorii Intybi* distinctissima; in Armeniae monte Bingoell, leg. Kotschy), *Helleborus occidentalis* Reut. mss. (differt a *H. viridi*; habitat in Gallia occid., in Pyrenaeis centralibus, in monte Hispaniae boreal. et in Britannia), *Scandix brevirostris* Boiss. et Reut. (affinis *Sc. australi*; prope Aguilar del Campo), *Thlaspi Cataonicum* n. sp. (differta *Th. graeco* Jord., in monte Berytdagh Tauri Cataonici secundum Haussknecht).

Matouschek (Wien).

Ricker, P. L., A synopsis of the Chinese and Formosan species of *Albizzia*. (Journ. Washington Ac. Sc. VIII. p. 242—246. Apr. 19, 1918.)

Twelve species are recognized. The following new names appear: *Albizzia Meyeri* (*A. lucida* Benth.), *A. Henryi*, and *A. corniculata* (*A. Millettii* Benth.).

Trelease.

Sprenger, C., Neue Mitteilungen über den Lorbeer. (Mitt. Deutsche Dendrol. Ges. N^o 25. p. 99—103. 1916.)

Urwild ist *Laurus nobilis* in Griechenland, den Jonischen Inseln und auch in Italien, *L. cyprica* und *L. delphica* kamen nach Italien von Griechenland aus. In Italien sieht man *Laurus* sehr selten mit *Viburnum Tinus* zusammen; letzterer liebt steinige Gelände, oder lichte Föhrenwäler im alten Dünensande. In Korfu aber gedeiht er inmitten von *Viburnum*, *Erica arborea* und *E. verticillata* in Masse auf einem Hügel, stets als Strauch. In dem Achilleion-Park angepflanzt bleibt er hartnäckig Busch und zeigt da wechselndes Laub: krausberandet und sehr wellig, fast gezähnt, anderseits grosse glänzende, durchaus glatte, flache und ganzrandige Blätter, deren Blattstiele purpurrot und deren junge Triebe braunrot erscheinen. Sehr auffallend ist da die lichtgrüne, unterseits hervortretende Rippung und Aderung. Keine Abart ist fruchtlos.

Matouschek (Wien).

Åkerman, Å., Kort sammanställning av resultaten av i södra och mellersta Sverige under de senaste åren utförda sortförsök med havre. [Kurze Zusammenstellung der Ergebnisse der in Süd- und Mittelschweden während der letzten Jahre ausgeführten Sortenversuche mit Hafer]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 261—278. 1917; XXVIII. p. 26—55. 1918.)

Es werden zuerst die Zahlen für Erträge, Qualität und Reifezeit der wichtigsten in den Svalöfer Versuchen 1900—1917 geprüften Hafersorten angeführt. Darauf folgt ein Bericht über die Ergebnisse der im südlichen und mittleren Schweden 1908—16 ausgeführten lokalen Sortenversuche. Im Zusammenhang mit den Versuchen im Schwarzhafergebiet von Mittelschweden wird auch über die Haferversuche bei den Oestgöta- und Ultuna-Filialen kurz berichtet.

Aus den Ergebnissen der Versuche sei hier nur folgendes erwähnt. In den süd- und west-schwedischen Provinzen, mit Ausnahme von Wärmaland, liefern von den allgemein gebannten

Weisshafersorten der Siegeshafer und der Kronenhafer meistens die höchsten Kornerträge. Aber auch Goldregen hat seinen Platz als ein der besten Sorten behauptet; im Wärmland übertrifft er den Siegeshafer. Ligowo ist dagegen bezüglich der Erträge den vorigen sehr unterlegen. In- Wärmland sind die geprüften Schwarzhafersorten den Sieges- und Goldregenhafern überlegen.

In Oestergötland geben von den Weisshafersorten Sieges- und Goldregenhafer und von den Schwarzhafersorten Grossmogul und Klock III die höchsten Erträge.

In den Mälerprovinzen liefert Grossmogul sowohl auf Lehm- wie auf Sandböden die höchsten Erträge. Unter den frühzeitigeren Sorten hat Klockhafer III im allgemeinen die besten Ergebnisse gezeigt, ausser auf Moorböden. Der Tyrishafer hat meist geringere Erträge als Klock III gegeben. Auf gewissen Lehm Böden, besonders im nördlichen Uppland, dürfte der Fyrishafer jedoch wegen seiner frühen Reife den übrigen Schwarzhafersorten überlegen sein. Der Siegeshafer hat auch in den Mälarprovinzen gute Resultate ergeben, dürfte aber, namentlich auf Lehm Boden, mit Klock III nicht konkurrieren können. Der Kronenhafer ist dagegen in Ultuna den Sieges- und Goldregenhafern bedeutend unterlegen. Der Goldregen hat besonders auf Moor- und Dyböden sehr gute Ergebnisse gezeigt. Auf Grund seiner verhältnismässig frühen Reife dürfte er, vor allem in den nördlichsten Teilen von Mittelschweden, den übrigen Sorten oft vorzuziehen sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausserweil, G. und J. Roth. Gewinnung und Verarbeitung von Harz und Harzprodukten. (München u. Berlin, R. Oldenburg. 65 Textf. u. 1 Taf. 1917.)

Die Einleitung gibt einen bis ins graue Altertum zurückreichenden Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der Harzgewinnung und macht uns mit der Literatur bekannt. Es werden in den Abschnitten behandelt: die Chemie der Harzprodukte, die Entstehung und die Verteilung des Harzes im Baumstamme, der Harzfluss, verschiedene Verfahren der Harzgewinnung aus lebenden Nadelholzarten. Schadet die Harzung den Bäumen und dem Bestande? Die Terpentindestillation, die Verarbeitung von Fichtenscharrharz. Technische Grundlagen der Harzextraktion; Gewinnung und Zerkleinerung des Wurzel- und Stockholzes. Die Extraktion des Wurzelstockes, die Extraktion im allgemeinen, Wurzelstockholzextraktion bei stehendem Rohmaterial und beweglicher Extraktionsflüssigkeit, Wurzelstockholzextraktion mit rotierenden Apparaten; Vergleich mit der Extraktion mit unbeweglichem Rohmaterial und beweglicher Extraktionsflüssigkeit; Terpentinöl und Kolophonium als Endprodukt der Extraktionsanlagen. Verwertung des entharzten Holzkleins; Erzeugung von Zellstoff daraus. Verwertung des entharzten Holzkleins; zur Spritgewinnung. Die Verwertung des Wurzel- und Stockholzes durch Verkohlung; Kienholzdestillation. Erzeugung von Kienholzteer und Kienöl; Destillation von Kienöl. Die Kolophonium und Terpentin verarbeitenden Industrien. Ein Sachregister beschliesst das Werk, nebst eine Tafel, enthaltend ein Schema der Kampfersynthesen aus Terpentinöl.

Matouschek (Wien).

Odén, S. Om kalkningens inverkan på sur humusjord.

[Ueber die Einwirkung des Kalkes auf saure Humusböden]. (Mit forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1287—1301. 9 Textabb. 2 Tab. p. CLXIX—CLXXII. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Verf. bespricht zuerst die verschiedenen Theorien über die Bedeutung der Kalkung für saure Humusböden. Die Humussäuren sind nach seiner Ansicht für die Vegetation unschädlich und es ist vielmehr das Kalziumhumat, welches nützlich ist, Er nimmt an, dass die bei gewissen physiologischen Prozessen entstandene Wasserstoffionenkonzentration so reguliert werden muss, dass sie nicht zu gross wird und auf physiologische Prozesse hemmend wirkt. Der saure Charakter ungekalkter Humusböden dürfte nicht durch die Humussäuren verursacht sein, sondern durch adsorbierte organische Säuren von einfacherer Zusammensetzung (Oxalsäure u. s. w.). Für diese scheint Kalziumhumat ein ausgezeichnetes Neutralisationsmittel zu sein.

Vom Verf. ausgeführte Versuche mit gekalktem Humus zeigten, dass kein Unterschied in der Richtung leichter Wasserentbindung bei den gekalkten Proben vorhanden ist, dass das Wasser vielmehr nach der Kalkung etwas — obwohl nur ein wenig — fester zurückgehalten wird. Ferner wird hervorgehoben, dass ein grosser Teil des Wassers schon bei einer Verminderung der rel. Luftfeuchtigkeit von 100 auf 75% abgegeben wird. Es ist daher unwahrscheinlich, dass der Xerophytenhabitus der Hochmoorpflanzen seine Ursache einem Wassermangel — infolge einer Absorption des Wassers durch die Humuskolloide — verdanken sollte.

Auch vom biologischen Gesichtspunkt aus sei dies nicht anzunehmen, er könne ebensogut eine Anpassung an Nährstoffmangel darstellen. Viele typische Hochmoorpflanzen, wie *Calluna*, *Ledum*, *Empetrum* u. a. finden sich auf nährstoffarmen Böden, gleichgültig, ob dieselben nass oder trocken sind. In den nährstoffreicheren Niedermooren kommen viele mesophytische Pflanzen, wie *Viola palustris*, *Peucedanum palustre* u. a. vor.

Als für die Entstehung xerophytischen Habitus mögliche Ursache werden folgende hervorgehoben: Sauerstoffmangel der Wurzeln, Anhäufung von hemmenden Exkreten, wie Oxalsäure, Ameisensäure. Ein grosser Teil von den Nährstoffen wird von den Humustoffen festgehalten. — Die Ausbildung von Mykorrhiza dürfte vielleicht eine Anpassung an Nitratmangel sein.

Die Kalkung beeinflusst nun diese Verhältnisse in einem Hochmoor in der Weise, dass die toxischen Säuren neutralisiert werden, wozu kommt, dass das Kalziumhumat ihrer Entstehung entgegenwirkt. Die Kalziumsalze dürften auch adsorbierte Nährsalze infolge Adsorptionsverdrängung freimachen. Die Wasserversorgung dürfte dagegen den Versuchen gemäss durch die Kalkung nicht beeinflusst werden.

Eine wichtige Rolle dürfte auch die grössere Leichtigkeit einer Oxydation der Kalziumsalze im Vergleich mit der Humussäure spielen. Das Endprodukt dürfte wohl das für die Bodenpflanzen wichtige Kalziumnitrat sein. (Grevillius Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Om aspens produktionsförmåga. Förelöpande meddelande från sju försöksytor. [Ueber die Produktion der Espe. Vorl. Mitt. aus sieben Versuchsflächen].

(Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1205—1219. 5 Textabb. 3 Tab. p. CXLVI—CXLVIII, 1916—17. Franz. Rés.)

Da gegenwärtig kein Espenholz aus Russland eingeführt wird, muss Schweden diesem Bedürfnisse durch eigene Produktion abhelfen.

Die forstliche Versuchsanstalt Schwedens hat in ihr Arbeitsprogramm für 1915—17 die Frage nach den Produktionsmöglichkeiten der Espe aufgenommen. Im Jahre 1916 hatte sie 7 Versuchsfelder mit jüngeren und älteren Espenbeständen in Västergötland, Södermanland und Dalarna ausgelegt, über welche Verf. hier vorläufig berichtet. Diese Bestände lassen sich in zwei Bonitäten gruppieren; die zur Bonität I gezählten Bestände gehören zum besten Waldbodentypus Schwedens.

Die mitgeteilten Data zeigen, dass die Espe auf gutem Boden einer besonderen Pflege wert ist. In erster Linie sind dabei die spontanen Vorkommnisse an geeignetem Boden zu berücksichtigen; zur Pflege derselben werden frühzeitige Durchforstung und Aufasten sowie weitere Durchforstungen alle 5—6 Jahre empfohlen. Ferner dürften direkte Kulturversuche mit der Espe auf besonders gutem, etwas feuchtem Boden anzuraten sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Om skogsproduktionens höjande genom beståndsvårdsåtgärder. [Ueber die Hebung der Waldproduktion durch Massnahmen zur Bestandespflege]. (Sonderabdr. Skogsvårdsf. Tidskr. Bil. I. p. 105—130. 12 Textabb., Kart. u. Tab. Stockholm. 1917.)

Verf. berichtet über vergleichende Durchforstungsversuche, die in Norrland an einigen der forstlichen Versuchsanstalt zugehörigen Waldflächen angestellt worden sind. Innerhalb jeder Fläche wurden verschiedene Abteilungen verschieden stark durchforstet. Ausser Niederdurchforstungen wurde auch schwache Hochdurchforstung ausgeführt; zum Vergleich wurde eine Abteilung ganz oder fast unberührt gelassen. Die Bestände waren fast ausschliesslich aus Kiefer gebildet; in geringeren Mengen kamen auch Fichte und andere Bäume vor. Es zeigte sich, dass durch verhältnismässig starke Niederdurchforstung die Produktion nicht nur qualitativ erhöht wird, sondern auch quantitativ gesteigert werden kann.

Zum Schluss wird ein in einem Mischwald aus Kiefer und Fichte im J. 1916 in Hälsingland nach dem Prinzip der Hochdurchforstung angelegter Versuch beschrieben.

Wenn aus den Durchforstungsversuchen den forstlichen Versuchsanstalt vorläufig noch keine allgemeineren Schlüsse gezogen werden können, da sie erst im J. 1902 in Angriff genommen wurden, so zeigen sie doch unzweifelhaft auf die grosse Bedeutung der Durchforstungen für die Waldpflege.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachricht.

Décédé: **Anne Casimir Pyramus de Candolle** le 3 Octobre 1918 à Genève.

Ausgegeben: 24 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. 401-416](#)