Band 134. Nr. 3. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3.

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 **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

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

Johanson, K., En hvitblommig *Lamium amplexicaule* L. [Ein weissblühendes *Lamium amplexicaule* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 27. 1916.)

Diese für Schweden neue Farbenvarietät fand Verf. bei Visby in 1 Exemplar. Nur kleistogamische Blüten waren vorhanden. Die Blattfarbe war (wie bei *L. purpureum* f. *albiflorum* Wittr.) heller als bei der Hauptform. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Johanson, K., Kan *Lamium purpureum* L. räknas till vårblommorna? [Kann *Lamium purpureum* L. zu den Frühlingsblüten gezählt werden?]. (Sevensk. Bot. Tidskr. X. p. 269—271, 1916).

Lamium purpureum ist in Südschweden vorwiegend winterannuell. Bei Visby fängt die Art Mitte April an zu blühen, die Blütezeit dauert bis Mitte Juni, die ersten Früchte sind am 1. Juni reif. Als sommerannuell wird sie nur seltener angetroffen. Die Pflanze ist daher zu den Frühlungsarten zu zählen. *L. amplexicaule* verhält sich etwa in derselben Weise.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Büsgen, M., Blütenentwicklung und Zweigwachstum der Rotbuche (*Fagus silvatica*). (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. XLVIII. p. 289—307. 18 Fig. 1916.)

Der Verf. zeigt zunächst an interessanten Kurven den Wachstumsverlauf der Zweige bei den wichtigsten Laubhölzern. Aus den-

selben (sowie einem Vergleich mit Temperaturkurven) ist ersichtlich dass die Perioden starksten Wachstums nicht mit den Perioden höchster Temperatur zusammenfallen. Bei der Buche beobachtete der Verf. 5 Wachstumsabschnitte: gering 27 April—6 Mai, mittel 7—10 Mai, stark 11—18 Mai, mittel 19—26 Mai, gering und Stillstand vom 27 Mai ab.

Der Buchenkurve ist am ähnlichsten die der Eiche; die der Hainbuche ist dadurch ausgezeichnet, dass sie in ihren ganzen Verlauf konkav ist, während die der anderen Holzarten zuerst konkav, und dann — vom Beginn des Stärkenwachstums an konvex sind. Sehr steil ist die Eschenkurve. Ziemlich gleichartig verlaufen die Kurven von Linde, Ulme und Ahorn.

Recht interessant sind ferner die Beobachtungen des Verf. über Blütenentwicklung, bes. der weiblichen Blüte. Von Mitte November des Jahres vor der Blüte bis Mitte April bleiben die weiblichen Blüten-Anlagen in der Entwicklung stehen.

Während dieser Zeit erwiesen sich Cupula, Perigon, Fruchtknoten und Plazenta als schon entwickelt, während die Samenanlagen noch fehlen. Zwischen Bestäubung und Befruchtung vergehen 14 Tage. Die Pollenschläuche machen offenbar eine Ruheperiode durch, d. h. sie warten bis in der Samenanlage die Bildung des Eiapparats abgeschlossen ist, mit deren Vollendung ein chemischer Reiz den Anstoss zum Weiterwachsen gibt.

Vergleichsweise beträgt diese Ruhezeit des Pollenschlauches bei der Hasel 4½ Monate, bei der Hainbuche 2 Monate, bei der Schwarzerle 2½ Monate, bei der Birke 1 Monat, bei unseren Eichen 4 Monate, und bei den Roteichen gar 11—14 Monate.

Den Schluss der Abhandlung bilden Erörterungen über die Ursachen der Vollmasten. Wahrscheinlich ist es das Verhältnis zwischen dem Vorrat von Kohlehydraten zu dem von Eiweiss (wie Klebs annimmt). Wie bei der Buche so werden die Blüten bei vielen anderen Bäumen lang vor der Anthese angelegt, nur bei der Linde treten die ersten Anlagen im Jahr des Aufblühens auf.

Neger.

Gertz, O., Olof Rudbeck och växternas morphaesthesi. Ett växtfysiologiskt försök för mer än 200 år sedan. [Olof Rudbeck und die Morphästhesie der Pflanzen. Ein pflanzenphysiologischer Versuch vor mehr als 200 Jahren]. (Bot. Notiser. p. 69—73. Mit Textfigur und deutschem Resumé. 1916.)

In seinem Werk: Propagatio plantarum, Uppsala 1686, teilt Olof Rudbeck die Beobachtung mit, dass an einem abgeschnittenen Zweig (wahrscheinlich von *Salix*), dessen unterer Teil bogenförmig gekrümmt und in die Erde gesetzt wird, die Wurzeln nur auf der konvexen, nach unten gekehrten Seite des Bogens hervortreten. Rudbeck sucht diese Erscheinung dadurch zu erklären, dass, wenn der Zweig gebogen wird, die Saftbahnen an der konkaven Seite zusammengedrückt, an der konvexen erweitert werden; infolgedessen wird der Nahrungssaft an der konkaven Seite davon abgehalten, Wurzeln zu erzeugen und kann im ganzen für die Wurzeln, die sich an der konvexen Seiten entwickeln, in Anspruch genommen werden.

Diese Erklärung zeigt eine auffällige Aehnlichkeit mit der erst in unseren Tagen — von Goebel 1908 — ausgesprochenen und

jetzt allgemein angenommenen Auffassung betreffend die Erscheinung der Morphästhesie.

Die Abbildung stellt ein Facsimile nach Rudbeck's Figur l. c. p. 104, dar. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lehmann, E., Art, Reine Linie, Isogene Einheit II. (Biol. Centralbl. XXXV. XII. p. 555—560. 1915.)

Erwiderung auf eine Arbeit von Lotsy (Biol. Centrbl. 1914 p. 614—618), der allerlei Einwände gegen die vom Verf. in einer Arbeit unter obigem Titel (Biol. Centralbl. 1914 p. 285—294) gegebenen Definitionen und Aufführungen macht. G. v. Ubisch (Berlin).

Lehmann, E., Bakterienmutationen, Allogonie, Klonumbildungen. (Cbl. Bakt. 1. LXXVII. p. 289—300. 1916.)

Vorliegende Kritik befasst sich mit der Frage, ob für die asexuellen Bakterien der Begriff „Mutation" zulässig ist. Mutation wird folgendermassen definiert: Eine Mutation ist die Aenderung eines Gens, wobei die Veränderung nicht durch Kombination, d. h. also durch Umgruppierung oder Aufeinanderwirkung von verschiedenen Genen zustande kommt. Die Veränderung eines Gens festzustellen ist aber nur in einem genotypisch genau bekannten Organismus möglich. Solange wir aber Gene nur auf dem Wege der Bastardierung erweisen können, so lange muss der Begriff „Mutation" bei den Bakterien durch ein anderes Wort ersetzt werden. Für sexuell nicht fassbare Neubildungen muss demnach das Wort „Mutation" fallen. Dafür setzt Lehmann: Klonum. Die genannte neuere Literatur wird kurz kritisch besprochen.

Die Klonumbildung unterscheidet sich von der Modifikation dadurch, dass die neuerworbenen Eigenschaften unter normalen Bedingungen nicht wieder verloren gehen. Eine gewisse Schwierigkeit bleibt jedoch bestehen, indem gewisse Modifikationen erheblich lange dauern bzw. erblich sein können; diese Dauermodifikationen sind nur schwierig von der Klonumbildung zu trennen. Wo ist schliesslich die Grenze zwischen Dauermodifikation und Mutation? Wenn man schliesslich Dauermodifikationen als Mutationen erklärt, dann wird wieder obige Definition über den Haufen geworden. Wir können und dürfen nur dann von Mutationen sprechen, wenn wir Gene kennen. Darum bleibt, bis wir dieses Ziel bei den Bakterien erreicht haben, der Rest der „Bakterienmutationen", der nicht als Dauermodifikation erkannt ist, Klonumbildung. Zusammenfassend können wir schliesslich konstatieren:

Mutation im Sinne von de Vries wird hinfällig.

Mutation kann einzig im Sinne seiner ursprünglichen Waagen'schen Bedeutung bestehen bleiben.

Der Sammelname „Mutation" löst sich schliesslich in folgende Teilbegriffe auf:

Kombination (*Oenothera*).

Allogonie (Genenänderung; Mutation Reinkes, entspricht obiger Definition).

Klonumbildung (Dauervariation bei asexueller Vermehrung).

a) Dauermodifikationen.

b) Rest X (Klonum).

Die Befolgung obiger Nomenklatur würde der beträchtlichen

Verwirring auf dem Gebiete der Bakterienmutation steuern, was nur zu wünschen ist. Boas (Weihenstephan).

Lotsy, J. P., Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die Mutationshypothese. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 207—209. 1916.)

De Vries sieht in den endemischen Arten von Ceylon, trotz deren Wertlosigkeit im Kampfe ums Dasein, eine Stütze für seine auf Mutationen beruhende Evolutionstheorie. Verf. hat dagegen schon 1906 gezeigt, dass eine solche Auffassung undenkbar ist. Selbst wenn die endemischen Arten nicht allmählich, sondern mit einem Schlage und in voller Ausbildung aus ihren Vorfahren entstanden sind, eine Ansicht, die auch der Verf. mit de Vries teilt, so braucht dies immer noch nicht durch Mutation geschehen zu sein. Durch Kreuzung wäre es auch denkbar. Im Anschluss daran ist die Behauptung de Vries', dass bei den *Oenotheren* die unmittelbare Beobachtung die Mutation als solche erkennen lehrt, nicht nur irreführend, sondern auch an sich unberechtigt.

Verf. wird noch ausführlicher auf die falsche Schlussfolgerung de Vries' zurückkommen. H. Klenke (Braunschweig).

Pascher, A., Ueber die Kreuzung einzelliger, haploider Organismen: *Chlamydomonas.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. Heft 4. p. 228—242. 5 Abb. 1916.)

Verf. beschreibt eine Kreuzung zwischen zwei sehr verschiedenen *Chlamydomonas*-Arten: (sie waren mit keinen bekannten identisch.)

	Form	Chromatophor	Pyrenoid	Geisseln	Gameten	Zygoten
Chl. I	eiformig schlank	seitenständig	seitlich	lang	nackt	derb skulpturiert mit sternförmigem Querschnitt ohne abstehende Hüllen
Chl. II	fast kugelig	basal	basal	kurz	mit Membran	glatt, mit abstehenden Hüllen

Es wurden 80 Copulationen beobachtet; die Zygoten standen in der Skulptur zwischen I und II, hatten einige abstehenden Hüllen, aber weniger als II. Kernverschmelzung fand statt.

Aus 8 Heterozygoten wurden Kulturen erhalten, von denen 5 nur die beiden Stammeltern wiedergaben, und zwar waren je 2 Schwärmer I und 2 II. Das Verhältnis verschob sich immer mehr von gleicher Zahl beider Typen zu einer Ueberzahl von Typ II, bedingt durch den schnelleren Teilungsrythmus von II. (I teilt sich in 72—76 Stunden, II in 40—45 Stunden).

Bei den 3 anderen Heterozygoten traten je 4 Typen auf und zwar bei einer Kultur ein Typ, der I sehr nahe stand, 2 Zwischenformen und ein Typ, der II ähnlich war. Bei den beiden anderen Kulturen bildeten sich 4 Zwischenstufen. Es ist anzunehmen, dass

je ein Schwärmer einen Typ liefert. Bei der Reduktionsteilung muss also eine Neukombination der Eigenschaften stattfinden.

Eine ausführliche Arbeit wird in Aussicht gestellt.

G. v. Ubisch (Berlin).

Reinke, I., Bemerkungen zur Vererbungs- und Abstammungslehre. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. H. 2. p. 37—66. 1916.)

Verf. stellt sich die Frage, ob die Gene corpuscular oder dynamisch zu denken seien, wägbar oder imponderabel und kommt im Gegensatz zu Nägeli (Idioplasma) und Weismann (Determinanten, Iden, Idanten u. s. w.) zu dem Schluss, das sie dynamisch sind. Er kritisiert einige in der Vererbungslehre übliche Ausdrücke und Definitionen unter folgenden Ueberschriften: Artbegriff; Ontogonie; Isogonie (Geschlechtliche Fortpflanzung bei strenger Inzucht); Wie sind Gene zu denken? Korpuskularhypothesen; Die Reaktionsweise der Gene; Genotypus und Phaenotypus; Allogonie (Mutation); Phylogonie; Anpassung und natürliche Auslese. Zum Schluss gibt er noch eine kurze Inhaltsangabe eines vor der 83. Versammlung der British Association for the advancement of science Birmingham 1913 gehaltenen Vortrags über die Grundlagen des Lebens.

G. v. Ubisch (Berlin).

Bouyoucos, G., Transpiration of wheat seedlings as affected by different densities of a complete nutrient solution in water, sand and soil cultures. (Beih. bot. Cbl. 1. XXIX. p. 1—20. 3 fig. 1912.)

The transpiration per gram of dry matter of wheat seedlings grown in solution, sand and soil cultures containing 4500, 2250, 750, 375, 137,5, 93,5 and 0 P.p. m. respectively of a complete nutrient solution, increased in every case with the decrease in density down to a certain point and then decreased with the further diminution in concentration, while the actual dry matter produced increased with the rise in density. This general run of the relative transpiration was explained thus: The increase from the highest concentration to that where the change occurs, was thought might be due to the decreased osmotic pressure of the solution and to the decreased density of the cell sap; while the decrease from where the change occurs to the lowest density, was believed might be due to the decreased stimulative action of the dilute solutions. The relation of the density of the solution to that of the plant cell sap was tested experimentally and it was found that the density of the latter increased with the concentration of the former. The relative transpiration was greater in the sand and soil cultures than in the solution cultures receiving the same densities of the solution, and greater in the soil then in sand cultures; while the actual dry matter produced was larger in the solution than in the sand or soil cultures and larger in the sand than in the soil cultures.

Matouschek (Wien).

Harris, J. A., Observations on the physiology of seed development in *Staphylea.* (Beih. bot. Cbl. 1. XXVIII. p. 1—16. 1 textfig. 1912.)

Author gives the results of analysis for 3 series comprising altogether over eight thousand fruits of *Staphylea trifolia.* The purpose of the work is to ascertain something concerning the internal fac-

tors influencing the development of the seed. Much dogmatism prevails among biologists concerning the "explanation" of "fluctuating variability". It is frequently assumed that any variation polygon based upon "pure" material may be at once interpreted in terms of external environmental influences and internal differentiation. Where an individual produces a series of organs which differ among themselves, it is generally assumed by biologists that differences in the vigor of individual branches or those due to "periodicity" will largely account for the "partial variability" observed. In some cases these factors probably have a considerable influence on the determination of the characters of the organs of an individual, but in the present material, the relative as well as the actual number of seeds developing seems to be very little dependent upon either position on the inflorescence or number of fruits developing per inflorescence. There is a slight negative correlation for number of fruit and of seeds developing, but position on the inflorescence seems to have no sensible influence on the capacity of the fruit for maturing its seeds. Fertility and fecundity are not always so easily influenced by the character of the inflorescence or by the position of the fruit on inflorescence as might have been a priori expected.

Matouschek (Wien).

Lindner, G., Ueber die Gasbewegung in dikotylen Holzgewächsen und die chemische Zusammensetzung der durchgesogenen Luft in ihrer Abhängigkeit von physikalischen und physiologischen Faktoren. (Beitr. Biol. Pflanzen. XIII. p. 1—95. 3 Fig. 1916.)

Zur Klärung des schwierigen Problems der Gasbewegung in den Pflanzen, das offenbar mit dem der Wasserbewegung in den Leitbahnen aufs innigste zusammenhängt, liefert die vorliegende Arbeit reiche experimentelle Beiträge sowie eingehend durchdachte theoretische Betrachtungen. Verf. geht bei seinen Untersuchungen von folgendem bekannten Experiment aus. Ein beblätterter Spross wird luftdicht mit einem wassergefüllten, in Quecksilber tauchenden Glasrohr verbunden. Das Quecksilber steigt zunächst bis zu einer bestimmten Höhe, bei der Luftblasen aus der Schnittfläche austreten. Darauf findet nur noch ein langsames Steigen bis zu einer Maximalhöhe statt, worauf wiederum ein Fallen eintritt. Das Steigen und Fallen des Quecksilbers geht nun aus dem Widerstreit zweier einander entgegenwirkender Ursachen hervor. Durch die transpiratorische Saugung wird das Quecksilber gehoben, das seinerseits auf den Querschnitt des Zweiges eine Saugwirkung ausübt, die sich in das Gefässinnere fortpflanzt und den Gasaustausch veranlasst. Es kommen also in den Zweigen zwei entgegengesetzt gerichtete Ströme, ein Wasser- und ein Luftstrom, vor. Sie verlaufen, wie die Versuche erkennen lassen, in den Gefässen, und zwar gelangt die Luft in die Gefässe durch Diffusion, entgegen der Ansicht Strasburger's und v. Höhnel's.

Zu seinen Untersuchungen über die Gasbewegung hat Verf. eine Apparatur benutzt, die aus einer Wasserstrahlluftpumpe, einem als Rezipienten dienenden Glaszylinder von 500 ccm Inhalt, der nach unten zu in ein 1 m langes, in Hg tauchendes Steigrohr ausläuft, ferner einem als Beobachtungsrohr dienenden Glaszylinder und einem Gassammelrohr besteht. In die untere Oeffnung des Beobachtungsrohres wird der unter Wasser abgeschnittene

Zweig durch einen luftdicht schliessenden Gummistopfen eingeführt. Soweit sich der Zweig im Beobachtungsrohr und Gummistopfen befindet, ist er entrindet worden, damit nicht durch Vermittlung der Lentizellen Luft direkt durch die Rinde eingesogen wird. Durch die Wasserstrahlluftpumpe wird dann ein negativer Druck in dem als Vakuum dienenden Glaszylinder erzeugt. Verf. hat stets zur Bestimmung des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Durchgangsgeschwindigkeit und Grösse der Saugkraft Parallelversuche mit zwei morphologisch und physiologisch möglichst gleichwertigen Zweigen derselben Spezies, nur mit verschieden starker Saugung, ausgeführt, um individuelle Verschiedenheiten der Versuchsobjekte nach Möglichkeit auszuschalten. Die Versuche mit verschieden hohem, negativem Druck lassen nun zunächst erkennen, dass zwischen Diffusionsgeschwindigkeit und Saugkraft eine Proportionalität besteht. Des weiteren zeigt sich, dass das pro Stunde austretende Gasvolumen bei konstanter Saugung beständig zunimmt. Als Ursache dafür kommt die ständige Abnahme des Wassergehaltes der trachealen Leitungsbahnen in Betracht. Gegen das Ende der Versuche nimmt die Gasausscheidung meistens ab. Dieses ist nicht darauf zurückzuführen, das trockene Membranen für Luft weniger permeabel sind als durchfeuchtete, sondern darauf, dass die Leitungsfähigkeit der Gefässlumina für Gase infolge von Verstopfungen herabgesetzt wird. Zwischen Gasaustritt und Wasseraufnahme besteht ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis und zwar nimmt die Wasseraufnahme beim Einsetzen des Gasaustritts ab, beim Nachlassen desselben wieder zu. Als Ursachen für die Verminderung des Wassertransports bei Saugversuchen kommen die Verminderung der wasserbewegenden Kraft, des verringerten Luftdrucks, sowie die Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Wasserbahnen infolge störenden Luftaustritts in Betracht, wie die zahlreichen Versuche erkennen lassen. Infolge der Saugung tritt die Luft zunächst nur aus den innersten Jahresringen aus, erst bei sehr hohen negativen Drucken auch aus dem jüngsten Jahresring. Der Beginn des Gasaustritts richtet sich vor allem nach dem Wassergehalt der trachealen Elemente. Die Geschwindigkeit des Luftdurchganges durch die Pflanzen ist auch von der Weite der Gefässe abhängig. Durch heftige Erschütterungen wird der Luftdurchtritt sehr beschleunigt. Die Untersuchungen über die relative Bedeutung der Spaltöffnungen und Lentizellen als Eingangspforten für das durch die Pflanzen durchgesogene Gas müssen erst noch anatomisch nachgeprüft werden.

Verf. hat diese Versuche auch, indem er seine Versuchsanordnung entsprechend modifizierte, auf dikotyle Freilandpflanzen ausgedehnt und im wesentlichen dieselben Resultate erhalten.

Auf die interessanten theoretischen Betrachtungen des Verf. über die Mechanik des Zusammenwirkens von Gas- und Wasserbewegung in den trachealen Bahnen dikotyler Holzgewächse hier einzugehen, würde zu weit führen.

Um die Gasbahnen auch für das Auge sichtbar zu machen, hat Verf. die Sprosse mit einer 5%igen $CuSO_4$-Lösung durchtränkt und durch dieselben H_2S gesogen. Der Kupfersulfidniederschlag erfüllt die Lumina der Gefässe und Tracheiden, wie sich dann deutlich zeigt, selten ganz. Meistens bildet er nur einen mehr oder minder starken Wandbelag. Vor allem findet sich der Niederschlag auf den Verdickungsleisten der Netz und Spiralgefässe. Daraus folgt, dass sich der Gasstrom vorzugsweise innerhalb des durch die

vorspringenden Verdickungsleisten eingeengten Lumens der Gefässe bewegt. Besonders stark sind auch die Tüpfel injiziert. Das Gas geht also nicht durch die ganze Dicke der Gefässe, sondern nur durch die dünnen Schliesshäute.

Gasanalytische Untersuchungen der durch die Pflanzen durchgesogenen Luft, die im zweiten Teil der Arbeit behandelt werden, haben noch eine Reihe bemerkenswerter Ergebnisse gezeitigt. Verf. hat gefunden, dass die Prozentsumme von Kohlensäure und Sauerstoff stets geringer ist als der Prozentgehalt an Sauerstoff in der atmosphärischen Luft. Die Zusammensetzung des durchgesogenen Gases weicht anfangs weniger von der atmosphärischen Luft ab als in den folgenden Portionen. Die CO_2-Zunahme ist immer kleiner als die O-Abnahme. Als Ursachen, die für die Veränderung der durchgesogenen Luft in Betracht kommen, müssen genannt werden: die ungleich starke Absorption der Gase im vegetabilischen Gewebe und im Imbibitionswasser, Entfernung in gelöster Form durch den aufsteigenden Saftstrom, ferner die beiden Phasen des vegetabilischen Betriebsstoffwechsels, Assimilation und Atmung, sowie auch alle Faktoren der Aussenwelt, wie Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, die direkt oder indirekt die vitalen Prozesse beeinflussen. Eine Reihe hieher gehörender Versuche, z. B. solcher mit abgetöteten Pflanzen usw., auf die nicht näher eingegangen werden soll, zeigt dies einwandfrei. Zum Schluss zeigt Verf. noch, dass eine indirekte Mitwirkung der lebenden Zellen beim Wasseraufstieg in Pflanzen ausser Zweifel steht, da ja die negativ gespannten Luftblasen in den trachealen Leitungsbahnen eine Saugwirkung ausüben müssen. H. Klenke (Braunschweig.)

Bubák, F., Achter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Ann. Myc. XIV. p. 145—158. 2 A. 1916.)

In dieser Arbeit werden ausser zahlreichen zu den Fungi imperfecti gehörigen neuen Arten auch zwei neue Gattungen derselben, nämlich *Cytostaganospora* (*C. photinicola* auf *Photinia serrulata*) und *Diplodothiorella* (*D. Saturneri* auf *Spartium junceum*) aufgestellt. Letztere kann als *Dothiorella* mit zweizelligen Sporen angesehen werden. Dietel (Zwickau).

Constantineanu, J. C., Ueber einige neue rumänische Uredineen. (Ann. Mycol. XIV. p. 248—255. 6 A. 1916.)

Als neue Arten der rumänischen Flora werden folgende beschrieben: *Uromyces Trifolii purpurei, Silenes ponticae, Puccinia Artemisiae arenariae,* eine *Leptopuccinia, Puccinia Desmazieresi* auf *Cynodon dactylon, Puccinia elymicola* auf *Elymus sabulosus.*

Dietel (Zwickau).

Keissler, K. von, Zur Kenntnis der Pilzflora von Obersteiermark. (Mit kritischen Bemerkungen). (Beih. Bot. Centralbl. XXXIV. 2. p. 54—130. 4 Textfig. 1916.)

Die Aufzählung umfasst 202 Arten in 120 Gattungen vorwiegend Ascomycetes (104 Arten) und Fungi imperfecti (53 Arten), darunter eine Art (*Phyllosticta narcissicola*), die als neu beschrieben wird. Für eine grössere Anzahl wird ein neues Substrat nachgewiesen. Bemerkenswerte neue Beobachtungen wurden über folgende Arten angestellt: Mit *Rutstroemia bolaris* Rehm ist zusammen zu ziehen *R. firma* Karst, ebenso mit *Mollisia atrata* Karst. *M. atrocinerea*

Phill. sowie *M. revincta* Rehm; die an *Rhinanthus* sehr häufig vorkommenden Sclerotien gehören zu *Pyrenopeziza Rhinanthi* Sacc., sind aber unter den verschiedensten Namen beschrieben worden; *Rhabdospora Heraclei* Earle ist zu streichen, weil identisch mit *Heteropatella lacera* Frick. Als harzbesiedelnde Pilze werden namhaft gemacht: *Diplococcium resinae* Sacc., *Dendrostilbella baeomycioides* Lindau und *Dasyscypha resinaria* Rehm; *Olpidium luxurians* Fisch, auf Coniferenpollen bekannt, wurde in *Equisetum*sporen gefunden, etc. Neger.

Sydow, H. et **P.** et **E. J. Butler.** Fungi Indiae orientalis. Pars V. (Ann. Mycol. XIV. p. 177—220. 4 A. 1916.)

Dieser Teil der Arbeit ist der Behandlung der Fungi imperfecti und zwar der Sphaeropsideen und einiger Melanconieen gewidmet. Zahlreiche Arten sind neu, als neue Gattungen werden aufgestellt: *Phyllostictina* Syd., *Pleosphaeriopsis* Diedicke, *Cytosphaera* Died., *Plenozythia* Syd., *Diplozythiella* Died., *Stauronema* Syd. et Butl. (Excipulacee), *Sirothyrium* Syd. (Leptostromacee).

Dietel (Zwickau).

Theissen, F., Verschiedene Mitteilungen. (Ann. Myc. XIV. p. 263—273. 6 Texfitg. 1916.)

1. Ueber einige *Rhytisma*arten: Verschiedene mangelhaft beschriebene z. T. zweifelhafte *Rhytisma*arten werden besprochen, bezw. ihre wahre Natur klar gelegt, so wären *Rh. Austini* und *Rh. erythrosporum* als *Trabutia*arten aufzufassen, verschiedene (*Rh. ustulatum, Rh. adglutinatum, Rh. conoideum, Rh. durissimum, Rh. sassafras* u. a.) weil auf Grund mangelhaften Materials aufgestellt, ganz zu streichen, *Rh. Curtisii* ist zu *Trochila* zu stellen u. s. w.

2. *Harpophyse* Theiss. n. gen. *Hypodermatacearum,* mit 1 Art: *H. oahuensis* Theiss. auf *Coprosma longifolium* (Hawai).

3. *Puigariella* Speg. ist zu den Hypocreaceen zu stellen.

4. *Morenoella Lophopetali* (Rehm) Theiss. muss die von Rehm aufgestellte *Asterina Lophopetali* heissen.

5. *Asterina Jacaratiae* Theiss. n. sp. auf *F. dodecaphylla* (Brasilien).

6. *Asterostomula* Theiss. n. gen., Conidienstadium von *Asterinella.*

7. Ueber einige Myriangiaceen: Beschreibung von *Augatia Uleomyces* und *Myriangium.* Neger.

Sydow. Mycotheca germanica. Fasc. XXVII—XXVIII. N⁰ 1301—1400. (Ann. Mycol. XIV. p. 243—247. 1916.)

Unter den 100 Exsiccaten sind folgende neue Arten: *Mycosphaerella Atropae, M. tardiva.* Letztere Art überwintert auf den Blättern von *Scrophularia.* Die reifen Perithecien treten im Mai auf, jedoch selbst Ende Mai sind noch nicht alle Perithecien reif. *Pezizella Vogelii* wurde auf toten Blättern von *Robinia Pseudacacia* gefunden und *Diplodia rhizophila* kommt auf den Rhizomen von *Stachys palustris* vor. Ausserdem wird als neue Art noch *Diplodina Brachypodii* ausgegeben.

Die Sporen von *Phoma Atropae* Roum. sind sehr variabel und teilweise deutlich zweizellig. Die weiter ausgegebene *Stagonospora caricinella* Brun. dürfte mit der Brunaud'schen Art identisch sein.

Boas (Weihenstephan).

Bartholomew, E. T., A pathological and physiological study of the black heart of potato tubers. (Cbl. f. Bakter. 2. XLIII. p. 609—639. 3 pl. 1915.)

Während des Transportes werden in den Ver. Staaten v. N.-Amerika Kartoffeln innen schwarz. Verf. benennt diese Krankheit als „Black Heart" (schwarzes Herz). Sie zeigt sich nur bei grossen längeren Transporten, wenn die Säcke in Bahnwaggons gebracht wurden, in denen in der Mitte ein Ofen war. Die Kartoffeln in der Nähe des Ofens waren geradezu gekocht, die an den Wänden befindlichen fast erfroren. Nach 10 Tagen bildete sich im Innern der Knolle ein hohler Raum. Verf. untersuchte die Erscheinung. Künstlich wird das Auftreten des schwarzen Gewebens dann hervorgerufen, wenn die Knollen 39—44° C. durch 15—20 Stunden ausgesetzt werden. Im Bahnwagen brauchen unter den oben geschilderten Umständen die Knollen bedeutend mehr Sauerstoff als in der freien Luft vorhanden ist. Dies ist wichtig, denn in den Laboratoriumsversuchen trat die physiologische Störung im Gewebe nicht auf, wenn genug oder viel Sauerstoff zur Verfügung stand oder wenn gar keiner vorhanden war. Die genannte Krankheit wird durch keinen Pilz erzeugt. Verf. fand im normalen und kranken Gewebe der Knolle eine Tyrosinase und ein Tyrosin; das letztere erzeugt eine Farbe, die von hellrosa bis tiefschwarz geht. Vermehrt sich der Farbstoff und wirkt die Oxydase stärker, so entsteht eine Veränderung der Farbe im Innengewebe der Knolle unter Bildung von Melanin oder Humin. Man kann in praxi die Krankheit dadurch verhüten, dass die Temperatur im Bahnwagen 35° C. nicht übersteigt.

Matouschek (Wien).

Leefmans, S., De Cassave-Oerets. [Die Engerlinge der Cassave]. (Meded. Lab. Plantenz. Buitenzorg. N°. 13. 119 pp. 7 T. 4 Gr. 1915.)

Die intensive Cassave-Züchtung auf dem westlichen Kloet-Abhange (Java) wurde in den letzten Jahren von verschiedenen Krankheiten bedroht, und besonders die Engerlinge sind als wichtige Feinde der Cassave-Pflanzungen zu betrachten. Aus den mancherlei Arten, zu welchen die in Cassave-Boden auffindlichen „Oerets" gehören, sind speziell zwei, u. zw. *Leucopholis rorida* Fab. und *Lepidiota stigma* Fab. als Schädiger zu betrachten. Von diesen ist die zweitgenannte Art weitaus die seltenste, während die erstere als der wichtigste Feind angesehen werden darf. Verf. hat sich eingehend mit dem Studium der Biologie dieser Käferart beschäftigt, doch auch die Lebensverhältnisse der anderen Spezies berücksichtigt. Die Lebensweise der *Leucopholis rorida* wird genau beschrieben, und auf Grund dieser Biologie, sowie mit Hilfe der Kenntniss der vom Verf. näher studierten Parasiten der *Leucopholis*-Art (Scoliïden, *Dielis*-Arten, Pilze) und der Wirkung verschiedener Magen- und Kontaktgifte, finden die Resultate der Bekämpfungsmethoden ein gehend Erwähnung.

Als vorläufige Ergebnisse der Studien an *Leucopholis* resultiert folgendes:

1ens Dass die Eier durch Bodenbearbeitung nicht vernichtet werden können;

2ens Dass dasselbe für die jungen Engerlinge gesagt werden darf;

3ens Dass die erwachsenen „Oerets" in ihrem aktiven Stadium

am Besten und mit der meisten Aussicht auf Resultat bekämpft werden;

4ens Dass weder das inaktive Oeret-Stadium, weder die Puppen, noch die Käfer von der Bodenbearbeitung nur einigermassen Schaden empfinden;

5ens Dass das Fangen der Käfer mit Hilfe der Lombok (Früchte des *Capsicum annuum* L.) durch Verfs. biologischen Untersuchungen als nutzlos betrachtet werden darf, weil von der „Lombok" nur die Männchen herbeigelockt werden;

6ens Dass die vom Verf. aufgefundenen besseren Fangmethoden, wodurch eine grössere Zahl Weibchen erbeutet wurde, nicht in der Praxis durchführbar seien, weshalb die Bekämpfung nur gegen die Engerlinge gerichtet werden soll,

7ens Dass die Bekämpfung der Käfer durch Lampen und Nahrungsgifte sich als biologisch unmöglich erzeigte,

8ens Eine gründliche Untersuchung der Lebensverhältnisse der Parasiten ergab, dass der Parasitismus nur in der Weise befördert werden konnte, dass die Grabwespen in jeder Hinsicht geschützt werden,

9ens Der mancherlei Arten Engerlinge wurde die Lebensgeschichte eingehend studiert, und in dieser Weise festgestelt, dass nur *Leucopholis* und *Lepidiota* verhängnisvoll sind, und die Bekämpfung demnach auf diese Arten konzentriert werden konnte,

10ens Die vielerlei Versuche mit Magenvergiftungen zeigten diese Bekämpfungsweise als aussichtslos.

11ens Als Kontaktgift zeigte sich als das wertvollste die Schwefelkohlenstoff; vielleicht sei eine einmalige Behandlung mit diesem Gift für manche Ernten genügend.

12ens Die *Leucopholis*-Engerlinge fressen auch manche andere Pflanzenarten, die Agave aber nicht. Boden, mit Agavepflanzungen, stellten sich als oeretfrei heraus; Agave kann also mit Aussicht auf gute Resultate, als Wechselpflanzung mit Cassave angewandt werden. Diese Bekämpfungsweise ist schon hie und da in der Praxis eingeführt.

13ens Versuche mit *Metarrhizidium* ergaben im Laboratorium gute Ergebnisse, vielleicht lassen sie sich auch auf Felduntersuchungen erweitern.

14ens Bakterielle Krankheiten wurden nicht beobachtet.

M. J. Sirks (Bunnik).

Keilhack, K., Ueber tropische und subtropische Moore auf der Insel Ceylon. (Jahrb. Geol. Landesanst. XXXVI. 2. p. 102—143. 82 Abb. auf Taf. 4—29, 2 Kart. u. 3 Textf. 1915.)

Bisher sind in den Tropen nur zwei Moore näher bekannt geworden. Es sind dies die echten Tropenmoore in dem ebenen Flachland des östlichen Teiles von Sumatra und im tropischen Ostafrika. Drei weitere Moore in den Tropen hat Verf. auf Ceylon entdeckt. Zwei derselben, im inneren Ceylon bei Nuwara Eliya in einer Höhe von 1850 m und mitten im Urwald am Talagalla bei 2250 m Meereshöhe gelegen, entsprechen ihrem ganzen Charakter nach dem europäischen Typus des Hoch- und Flachmoores und sind als reine Grasmoore oder als *Eriocaulon*-Moore zu bezeichnen. Das dritte neuentdeckte Moor erstreckt sich über eine grosse Strecke des flachen Küstenlandes von Ambalangoda bis östlich von Point de Galle und ist ein echtes Tropenmoor.

Moor bei Nuwara Eliya. Es müssen hier ein Flachmoor, welches den Lake Gregory umgibt, und ein sich anschliessendes Gehänge- oder Hochmoor unterschieden werden. Das Flachmoor ist aus der Verlandung des ehemals viel grösseren Sees hervorgegangen. Verschwemmte Tone bilden den Untergrund. Die Verlandung lässt sich deutlich auch an der stufenweise abgesetzten Vegetation erkennen. Drei Ufergürtel lassen sich unterscheiden. Der erste wird von mächtigen Bülten von *Juncus effusus* und *Scirpus mucronatus* sowie von vereinzelten *Eriocaulon* Gruppen gebildet. Mächtige *Eriocaulon Brownianum*-Bülte charakterisieren den zweiten Gürtel. Der dritte schliesslich besteht hauptsächlich aus Bülten von kleineren Gräsern. Im ganzen hat Verf. in diesem Flachmoor 52 höhere Pflanzen gesammelt. Moose fehlen. Abgesehen von den fremdartig anmutenden *Xyridaceen* und *Eriocaulaceen* zeigt das Gesamtaussehen der Flora sehr viele Uebereinstimmungen mit der Pflanzenwelt unserer Flachmoore. — Den Untergrund des Gehängemoors bildet teils grusig-verwitterter Granit, teils Laterit, der in kleinen Taschen und Mulden auch noch Faulschlamm enthalten kann. Der Torf ist sehr viel aschenreicher als der des Flachmoores. Ausser 5 eingewanderten Arten hat Verf. 37 einheimische Pflanzen hier gesammelt. Davon sind nur 9 mit Arten des Flachmoores identisch. Moose fehlen hier wie dort, Sträucher ebenfalls mit Ausnahme von *Gaultheria fragrantissima*. Für das Gehängemoor ist auch ein knorrig gewachsener Baum, *Rhododendron arboreum*, charakteristisch. Infolge der äusseren Entstehungsbedingungen, deren wichtigstes Merkmal der sehr beträchtliche Mangel an mineralischen Nährstoffen ist, darf nach der Ansicht des Verf. das Gehängemoor nicht mit unserem Zwischenmoor, sondern es muss mit unserem Hochmoor verglichen werden. Dafür spricht auch die Entwicklung xerophiler Merkmale bei zahlreichen Arten. Die Bültenbildung durch zahlreiche Pflanzen erinnert ganz allgemein an den Habitus unserer Moore. Weitgehende Uebereinstimmung herrscht auch in den Familien und Gattungen zwischen den Mooren von Nuwara Eliya und unseren Mooren, nicht dagegen in den Arten.

Moor am Talagalla. Es ist ein subtropisches Flachmoor, was u. a. aus dem Auftreten des *Eriocaulon* und des riesenhaften *Carex Walkeri* zu schliessen ist. *Gramineen* und *Cyperaceen* kommen in erster Linie als Torfbildner in Betracht. 10 Pflanzen hat Verf. hier gesammelt. Ueber die Hälfte der ganzen Flora gehört zu den endemischen Arten.

Moor an der Südküste. Den Untergrund bilden subfossile Madreporenriffe auf einer Strecke von mindestens 60 km. Die Mächtigkeit des Torfs beträgt bis 1 m, vielleicht noch mehr. Der Aschengehalt ist ungefähr ebenso gross wie der des subtropischen Flachmoores. Die Flora dieses echten Tropenmoores weicht von derjenigen unserer Moore erheblich ab. Verf. hat hier 59 Pflanzen gesammelt. Es sind 1. Wasserpflanzen (*Typha, Nymphaea, Nelumba, Apogonetum*), 2. Kräuter des Grasmoores (alle Gräser und Sauergräser, ferner *Xyris, Eriocaulon, Colocasia, Commelina, Polygonum, Lobelia, Desmodium, Clitoria, Hydrocera, Hygrophila, Herpestis, Isotoma* u. a.), 3. Sträucher (*Aeschynomene, Flemingia, Cassia, Gomphia, Eugenia, Melastoma, Ixora*), 4. Bäume (*Barringtonia, Bruguiera, Osbeckia, Cerbera*) und 5. Kletterpflanzen (die beiden Kletterfarne *Gleichenia* und *Lycopodium, Gloriosa, Leersia, Passiflora, Argyreia*). Die genannten Wasserpflanzen kommen als Verlander, die Kräuter des Grasmoores als Fortsetzer der Torfbildung im landfest gewor-

denen Torfmoor in Betracht. Die Sträucher und Bäume zeigen nicht die Mannigfaltigkeit der Gattungen und Arten des sumatranischen Waldmoores, auch vermisst man bei ihnen Brettwurzeln, Pneumatophoren und Besenwurzeln. Moose fehlen. Xerophile Anpassungen sind infolge der Jahr aus Jahr ein hohen Sättigung der Luft mit Wasserdampf nicht anzutreffen. Abgesehen von *Gleichenia linearis* findet sich keine Pflanze des Tropenmoores im subtropischen Gebirgsmoore wieder. — Seinem ganzen Aussehen nach ist das Tropenmoor auf Ceylon mehr mit demjenigen in Ostafrika als mit dem auf Sumatra zu vergleichen.

Zahlreiche Vegetations- und Habitusbilder lassen die geschilderten Verhältnisse der drei Moortypen auf Ceylon sehr gut erkennen. H. Klenke (Braunschweig).

Lechner-Christ, S., Anatomische Untersuchungen über die Gattungen *Actinidia, Saurauia, Clethra* und *Clematoclethra* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Stellung im System. (Diss. Erlangen. 8⁰. 46 pp. 1915.)

In den bisherigen Arbeiten über die systematische Stellung der Gattungen *Actinidia, Saurauia, Clethra* und *Clematoclethra* sind meist nur die Struktur der Samenschale und Samenanlage, die Antheren und Karpelle berücksichtigt worden.

Diese Untersuchungen haben noch nicht zu einer einwandfreien Beantwortung der Frage geführt, ob die genannten vier Gattungen zu den Dilleniaceen oder zu den Erikaceen zu stellen sind oder ob man sie als eine selbständige Familie betrachten muss. Die Verf. hat daher versucht, durch eingehendere anatomische Untersuchung von Achse, Blatt, Samenanlage, Samen und Pollen die systematische Stellung der vier Gattungen klarzulegen. Auch sollte die Verbreitung des durch Solereder bekannt gewordenen Armpalisadengewebes und Kristallsandes innerhalb der Gattungen festgestellt werden.

Hinsichtlich der Holzstruktur zeigen alle Gattungen mit den Dilleniaceen und Erikaceen keine Unterschiede. Der Kork ist bei *Clethra* stets perizyklisch, bei *Actinidia* entsteht der erste subepidermal, der spätere perizyklisch, bei *Saurauia* und *Clematoclethra* nur subepidermal. Die Beschaffenheit des Perizykels ähnelt der der Dilleniaceen. Nur bei *Clethra* ist eine „u"-förmig verdickte Endodermis ausgebildet. Die Spaltöffnungen an der Blattunterseite lassen ebenfalls keine Besonderheiten im Vergleich zu beiden in Frage kommenden Familien erkennen. Sehr beachtenswert ist das Vorkommen von Armpalisaden bei den meisten Arten von *Saurauia, Actinidia* und *Clematoclethra*. Entweder sind sämtliche Palisadenzellen und -Schichten dieser Gattungen durch Faltenbildung ausgezeichnet, oder leztere ist nur auf eine minder grosse Anzahl von Zellen in den unteren Schichten beschränkt oder fehlt den Palisadenzellen ganz, kommt dafür aber in den oberen Schichten des Schwammparenchyms vor. Die Verf. hat auch die Entwicklung der Armpalisaden an lebendem Material verfolgen können. Den Dilleniaceen fehlen Armpalisaden vollkommen. Die Erikazeen sind daraufhin noch nicht untersucht worden. — Bei *Actinidia, Saurauia* und *Clematoclethra* finden sich Raphiden und vereinzelt auch Styloiden wie bei den Dilleniaceen, bei *Clethra* dagegen Kalziumoxalatdrusen wie bei den Erikaceen. Das Vorkommen von Kristallsand, das Solereder für die Dilleniacee *Hibbertia* nachgewiesen hat, ist

von der Verf. nur noch bei *Clematoclethra* festgestellt worden; eine Reihe eigens daraufhin untersuchter Dilleniaceen zeigt höchstens Uebergänge von Raphiden zu Sand.

Die Behaarung der vier Gattungen erinnert sowohl an die Dilleniaeeen als auch an die Erikaceen. Der Pollen ist nirgends in typischen Tetraden vereinigt wie bei den Erikaceen. Mit diesen ergeben aber die Samenanlagen Vergleichspunkte, ebenso die Struktur des Samens. Der für Dilleniaceen typische Arillus fehlt, höchstens ist eine Pulpa vorhanden. Auch hinsichtlich des Gynaeceums sind Beziehungen zu den Erikaceen vorhanden, freilich liegen die Verhältnisse hier nicht so klar wie im Androeceum, wo die Uebereinstimmung deutlicher zu tage tritt.

Die anatomischen Untersuchungen der Verf. haben somit gezeigt, dass die vier Gattungen sowohl mit den Dilleniaceen als auch mit den Erikaceen eine Reihe von Berührungspunkten gemeinsam haben. Am geeignetsten scheint es nach der Ansicht der Verf. zu sein, die Gattung *Clethra,* die durch den Mangel an Rhaphiden eine isolierte Stellung einnimmt, als selbständige Gruppe beizubehalten, *Saurauia, Actinidia* und *Clematoclethra* aber zu einer eigenen Gruppe zu vereinigen.

Die Verf. hat noch die Blatt- und Achsenstruktur von *Sladenia celastrifolia* untersucht, die von Gilg den Dilleniaceen angereiht wird. Die exomorphen Verhältnisse der Blüte sprechen für die Zugehörigkeit zu den Ternstroemiaceen, denen sie auch Dyer zu zählt. Anatomisch weist schon das völlige Fehlen von Rhaphiden daraufhin, dass *Sladenia* sicherlich nicht mit den Dilleniaceen näher verwandt ist. H. Klenke (Braunschweig).

Loesener, T., Marantaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 14. 1916.)

Weberbauer sammelte in Peru *Ischnosiphon cerotus* Loes. in Notizbl. und *Monotagma angustissimum* Loes. l. c.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Loesener, T., Musaceae Americanae tropicae, imprimis Weberbauerianae. (Bot Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 5—14. 1916.)

In der Neuen Welt ist die Familie der Musaceen nur durch *Ravenala guianensis* (L. C. Rich) Benth. und die Gattung *Heliconia* vertreten. Verf. beschreibt folgende *Heliconia*-Arten und -Varietäten: *H. penduloides* (Peru), *H. juruana* (Brasilia), *H. pruinosa* (Peru), *H. aequatoriensis* (Ecuador), *H. variegata* (Peru), *H. Weberbaueri* (Peru), *H. affinis* (Peru), *H. roseo-flava* (Peru), *H. aureo-rosea* (Peru), *H. Uleana* (Peru), *H. Schumanniana* zerfallend in var. *α basirubra* (Peru), var. *β apicirubra* (Peru, Brasilia) und var. *γ acreana* (Brasilia), *H. hirsuta* L. fil. var. *β villosula* (Brasilia).

W. Herter (Berlin Steglitz).

Witte, H., Åkerlcstan eller Renlostan (*Bromus arvensis* L.) och dess betydelse såsom vallväxt. [Die Ackertrespe (*Bromus arvensis* L.) und ihre Bedeutung als Futterpflanze]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 244—248. 1915.)

Verf. bespricht den Futterwert von *Bromus arvensis* und be-

richtet über die in Dänemark und in Svalöf ausgeführten diesbezüglichen Versuche.

Die Ackertrespe liefert in einjährigen Wiesen sowie während des ersten Nutzungsjahres in zwei- und dreijährigen Wiesen einen nicht unbeträchtlichen Zuschluss an Heu; die Qualität desselben ist, wie auch die Grösse des Nachwuchses, von der Erntezeit abhängig. *Bromus arvensis* eignet sich daher in erster Linie für Wiesen mit frühem Rotklee; in jedem Fall darf dieses Gras aber nur in geringerer Menge (etwa 2 kg pro Hektar in der Samenmischung) mitgenommen werden, da es wertvollere Arten sonst unterdrücken kann.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om timotejen, dess historia, odling och formrikedom samt om förädlingsarbetena med detta vallgräs på Svalöf. [Ueber das Timothé-Gras, die Geschichte, den Anbau und die Vielförmigkeit desselben und über die Züchtungsarbeiten in Svalöf mit diesem Futtergras]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 23—44; 143—182; 199—230. 24 Textfig. Mit deutschem Resumé. 1915.)

Phleum pratense wurde schon während der früheren Hälfte des 18. Jahrhunderts in Nordamerika angebaut. Von Amerika wurde der Anbau im Jahre 1763 nach England überführt und weiter über grosse Teile des europäischen Kontinents verbreitet. Verf. weist aber nach, dass das Gras in der Mitte des 18. Jahrh., vielleicht sogar früher, in Schweden angebaut wurde, und zwar unabhängig vom Anbau in anderen Ländern.

Weiter wird über die Verwendung des Timothé-Grases als Futtergras und seine grosse Bedeutung besonders für Schweden berichtet.

Die Züchtung von Timothé wurde in Nordamerika in den 1890-er Jahren angefangen; in Europa wird sie gegenwärtig in Schweden, Dänemark, Finnland und Deutschland betrieben.

Verf. beschreibt dann die Technik und die Methoden, die in Svalöf bei Züchtung von mehrjährigen Futtergräsern, besonders Timothé, verwandt werden. Da *Phleum pratense* typisch kreuzbefruchtend und sehr vielförmig ist, kann die Züchtung auf das Aufsuchen konstanter Individuen nicht gegründet werden, sondern mann muss eine grosse Anzahl Individuen auswählen, den Anbauwert der Nachkommenschaft von jedem dieser Individuen prüfen, eventuell neue Auslesen vornehmen und dann die Sorten, die sich am besten bewahrt haben, dem Grossbetrieb übergeben. Bezüglich des eingehenden Berichtes über die Einsammlung des Ursprungsmaterials, die vegetative Vermehrung und die Pedigree- und vergleichende Versuche sei auf das Original verwiesen.

In einem folgenden Kapitel behandelt Verf. die Vielförmigkeit des Timothé-Grases und die Vererbung verschiedener Eigenschaften.

Die Halmlänge variiert sehr viel; verschiedene Gradationen sind erblich. Die Länge der Internodien wechselt viel, sowohl absolut, wie im Verhältnis derselben zu einander; auch diese Variationen dürften erblich sein. Die Halmdicke wechselt ziemlich viel, steht aber nicht in Korrelationsbeziehung zur Halmlänge. Die Halmrichtung ist ziemlich verschieden; diese Eigenschaft scheint sich zu vererben. Auch die Horstbildung und Bestockung können variieren. Grösse und Richtung der Blätter wechseln ebenfalls. Die Farbe

der Blätter variiert vom lichteren bis dunkleren Grün; die Eigenschaft scheint erblich zu sein. Die Aehrenrispe variiert hinsichtlich der Länge, Dicke, Form, Steifheit, Dichte, Schartigkeit und Verzweigung. Weder Länge und Dicke der Rispe, noch Halmlänge und Rispenlänge stehen zu einander in Korrelationsbeziehung. Alle erwähnten Eigenschaften der Aehrenrispe vererben sich, es ist jedoch schwer, die Vererbung der verschiedenen Typen festzustellen, weil die Nachkommenschaft jedes Typus in verschiedenen Richtungen variiert. Hüll- und Deckspelzen wechseln betreffend Form und Farbe; die Deckspelze trägt bei gewissen Formen eine kurze Granne. Die Farbe der Staubbeutel wechselt von schwach gelb bis violett. Die Frucht variiert in bezug auf Form, Farbe und Grösse.

Hinsichtlich der Winterfestigkeit sind in Svalöf keine Differenzen beobachtet worden, wohl aber bei der nordschwedischen Filiale in Luleå. Die Sprossung im Frühjahr ist sehr verschieden; sie scheint von der Blütezeit, von der Stärke des vorjährigen Rostangriffes und von der vorjährigen Erntezeit unabhängig zu sein; die Eigenschaft vererbt sich. Die Blütezeit ist wechselnd; die Differenz zwischen den frühesten und spätesten Sorten beträgt 3 bis 4 Wochen. Die Halmfestigkeit ist ziemlich verschieden; sie ist erblich. Auch der Zeitpunkt des Verwelkens der Blätter wechselt bei verschiedenen Formen. Der Nachwuchs kann quantitativ und qualitativ variieren. Sowohl proterogyne als homogame Typen kommen vor; bei verschiedenen Formen dürfte auch die Neigung zur Selbstfertilität bezw. Selbststerilität verschieden sein. Die Neigung zur Samenbildung ist ziemlich variierend. Hinsichtlich des Verhaltens der Hull- und Deckspelzen bei der Samenreife treten verschiedene Typen auf, von denen derjenige in praktischer Beziehung am vorteilhaftesten ist, bei dem die Aehrchen bei der Dreschung von der Achse verhältnismässig leicht loszumachen sind, und sich die Hüllspelzen dann von einander leicht trennen, während die Deckspelzen die Frucht hart umschliessen. Die Widerstandsfähigkeit gegen Rost ist sehr verschieden; sie ist eine erbliche Eigenschaft. Auch die Wiederstandsfähigkeit gegen Dürre scheint zu wechseln. Die Lebensdauer und im Zusammenhange damit der Zeitpunkt der kräftigsten Entwickelung dürfte auch bei verschiedenen Typen verschieden sein.

Darauf bespricht Verf. die Kombinationen von Eigenschaften, die bei den verschiedenen Sorten zum Erreichen bestimmter praktischer Zwecke wünschenswert sind.

Zum Schluss wird über die in Svalöf während der Jahre 1909—13 angelegten vergleichenden Versuche mit verschiedenen Sorten und Herkünften von Timothé berichtet. Es wird u. a. erwähnt, dass der dem Grossbetriebene überlassene „Primus-Timothé" höhere Erträge als die schwedische Marktware liefert, seinerseits aber von einer anderen Sorte, N⁰ 217, übertroffen worden ist. Eine bei der Luleå-Filiale gezüchtete Sorte hat in den Versuchen zu Svalöf dem schwedischen Timothé-Grase mit 17% und dem „Primus-Timothé" mit 30% nachgestanden, während sie bei Versuchen im nördlichsten Schweden den schwedischen Timothé mit nicht weniger als 16% übertroffen hat. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 16 Januar 1917.

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: 1917

Band/Volume: 134

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: No. 3 33-48