

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des *Präsidenten*:

Dr. D. H. Scott.

des *Vice-Präsidenten*:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

des *Secretärs*:

Dr. J. P. Lotsy.

und der *Redactions-Commissions-Mitglieder*:

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

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

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.
--------	---	-------

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

Surface, F. M., Studies on oat breeding. III. On the inheritance of certain glume characters in the cross *Avena fatua* × *A. sativa* var. Kherson. (Genetics. I. p. 252—286. 1916.)

The contents of this paper may be summarized best by the writers words:

The wild parent (*Avena fatua*) used in this cross possesses the following glume characters which are considered in this paper. The flowering glumes are black or dark brown in color. Both the lower and upper grains of each spikelet bear heavy geniculate and twisted awns. The back of each grain is covered with a thick pubescence. Likewise there is a thick ring of short hair about the base of each grain. The pedicel on each grain is heavily pubescent. The base of each grain is expanded into a broad sucker-like ring which permits the grain to shatter very easily.

The grain of the cultivated parent (*Avena sativa* var. Kherson) is yellow in color. It possesses no awns except that occasionally a single spikelet may be found with a very weak awn on the lower grain only. The cultivated parent entirely lacks pubescence on all of the regions noted above. The base of the grain is narrow and contracted and the grain does not shatter.

The F₁ plants are generally intermediate between the two parents. The grain is brown in color but distinctly lighter than the wild parent. Medium heavy awns are present on the lower grains of some spikelets. No awns are ever found on the upper grains. The lower grain is pubescent on the back but the upper grain is entirely smooth. There is a fairly heavy tuft of hair at the sides of the base of the lower grain, but none on the upper grain. The base of the lower grain is intermediate in character

but more closely resembles the cultivated parent. It does not shatter. The base of the upper grain is like the cultivated parent.

Data are available from 465 F_2 -plants. Of these about 70 have been grown in an F_3 -generation. These data show that the wild parents carry genes for gray and probably for yellow color in addition to the black. These three colors segregate independently of each other. The observed ratio closely approximates the expected and confirms Nilsson-Ehle's conclusions.

The cultivated base of the grain is dominant to the wild and segregates independently of the color genes. The heterozygous condition in the lower grain can be recognized in the majority of plants. In this cross seven pairs of characters are completely correlated with the character of the base. The characters associated with the wild base are 1) heavy awn on the lower grain, 2) awns on the upper grain, 3) wild base on the upper grain, 4) pubescence on the pedicel on the lower and 5) on the upper grain, 6) pubescence on all sides of the base of the lower grain and 7) pubescence on the base of the grain. There is no evidence in present cross to indicate whether these characters are due to the action of a single pair of genes or to several pairs completely linked. Evidence from certain other crosses, as yet not completely analyzed, indicates the existence of separate genes for some of these characters.

The gene for pubescence on the back of the lower grain is partially linked with the black color factor. The F_2 -generation is too small to determine the exact degree of linkage but indicates that there are about 0.7 percent of crossovers. The gene for pubescence on the back of the upper grain segregates independently of the color factor except that in the absence of the gene for pubescence on the lower grain the gene for pubescence on the upper grain is unable to act. In this sense the gene for pubescence on the lower grain is a basic pubescence factor similar to the color factor (C) found in many animals and plants.

However this gene for pubescence on the back of the upper grain is linked with the wild base. The percent of crossovers indicated by the present data is about 1.5.

The observed and expected results in the F_2 -generation when both sets of partially linked genes are considered, are given in a table.

M. J. Sirks (Wageningen).

Tottingham, W. E. und A. J. Beck. Antagonism between manganese and iron in the growth of wheat. (Plant World. XIX. p. 359–370. 2 fig. 1916.)

Weizenwasserkulturen erhielten zu der Knop'schen Lösung (mit Monokaliumphosphat unter Ausschluss von Eisenphosphat) in 2 Konzentrationen $\left\{ \frac{N}{10000} \text{ und } \frac{N}{100000} \right\}$ die Salze $FeCl_3$ und $MnCl_2$. Nach 3 Wochen wurden die Pflänzchen herausgenommen, mass man die Wurzeln und nach ihrer Abtrennung wurden sie bei $98^\circ C$ getrocknet und gewogen.

I. Es ergab sich bezüglich des Wurzelsystems: $MnCl_2$ ist selbst in geringer Dosis schädlich und macht die positiven Wirkungen des $FeCl_2$ ganz nichtig. In stärkeren Konzentrationen haben beide Salze eine giftige Wirkung, das $FeCl_3$ hemmt die Wirkungen des $MnCl_2$.

II. Bezüglich der oberirdischen Teile: $MnCl_2$ regt in ge-

ringer Dosis die Pflanze zu schnellerem Wachstum an. Bezüglich des Antagonismus gilt hier dasselbe wie oben.

Ist die Giftigkeit des FeCl_3 in starker Dosis auf die durch die Hydrolyse dieses Salzes bewirkte Azidität zurückzuführen? Behufs Neutralisierung der Nährlösung wurde Na-bikarbonat in Konzentrationen von $\frac{N}{333}$ und $\frac{N}{3333}$ in Verbindung mit den beiden Chloriden oder ohne diese hinzugefügt. Da zeigte sich MnCl_2 bei Anwesenheit des Na-bikarbonats selbst in geringer Dosis den Wurzeln und grünen Pflanzenteilen nachteilig. Letztgenanntes Salz wirkt in starker Konzentration deutlich giftig; das FeCl_3 fördert im Gegensatz zu den Beobachtungen der 1-Versuchsreihe, das Wachstum der Endtriebe, was wohl auf die Alkalität der Nährlösung zurückzuführen ist.

Matouschek (Wien).

Weber, G. F., Wirkung der Schwerkraft auf die Plasmaviskosität. (Jahrb. wiss. Botan. LVII. p. 129—188. 11 Textfig. 1916.)

Versuchsobjekt: nur Keimlinge von *Phaseolus multiflorus*; Versuchsmethode: Heilbronn. Die Versuchsreihen umfassen die Reizung in horizontaler bzw. vertikaler Stellung (Quer- und Längskraft) und Schüttelversuche). Es ergaben sich folgende Resultate: Jede Veränderung einer gewöhnten Lage ruft in den Zellen der Stärkescheide einen Reizeffekt hervor, der in einer Abnahme des Viskositätsgrades des Plasmas besteht. Diese Abnahme äussert sich in einer Zunahme der Sinkgeschwindigkeit der beweglichen Stärke und diese kann mit Hilfe der Methode Heilbronn's bestimmt werden. Die durch die Schwerkraft ausgelöste besondere Form der Reaktion wird zum Unterschiede von anderen „geischen“ Effekten als „geoviskosische“ Reaktion bezeichnet. Jede beliebige Lage (also auch eine geotropische Reizlage) vermag nach Verlauf einer gewissen Akkomodationszeit zu einer relativen Gleichgewichtslage zu werden, indem der geoviskosische Effekt, die Plasmazähigkeitsverringern, autonom rückreguliert wird. Jede Entfernung aus einer solchen sekundären Ruhelage hat einen geoviskosischen Effekt zur Folge, es kann daher auch in der geotropischen Ruhelage eine Reizreaktion vor sich gehen, dieselbe ist keine an und für sich reizlose Lage. Die Viskositätsabnahme tritt auch bei allseitiger Reizung am Klinostaten ein, ein unmittelbarer Beweis für die Geoperzeption bei allseitiger Reizung. Der geoviskosische Effekt ist augenscheinlich nicht sekundär durch das Sinken der Statolithenstärke hervorgerufen, vielmehr ist die Verkürzung der Fallgeschwindigkeit der Stärke der Erfolg abnehmender Viskosität. Die Geoperzeption ist also in diesem Falle von der Verlagerung der Stärke unabhängig. Es wird die Annahme Linsbauer's gestützt, dass die Geoperzeption ohne Mitwirkung von spezifisch schwereren Körperchen (Druckvermittlern) unmittelbar durch die Plasmadeformation selbst erfolgt. Durch Schütteln in horizontaler oder auch in vertikaler Lage wird ein geoviskosischer Effekt erzielt, was auf einer durch die lebendige Kraft der Stoffe hervorgerufenen Deformation des Plasmas beruhen dürfte. In der geotropischen Reizlage äussert sich der geoviskosische Effekt auf den antagonistischen Flanken gleichsinnig, aber quantitativ ungleich. Die Abnahme der Plasmazähigkeit ist unterseits grösser als oberseits. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Viskositätsänderung mit der geotropischen

Reaktion in einem kausalen Zusammenhang steht und nur ein früheres Glied der geotropischen Reizkette darstellt.

Matouschek (Wien).

Wibeck, E., Om eftergroning hos tallfrö. [Ueber Verspätung der Keimung nord-schwedischen Kiefernnsamens bei Freilandssaat]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII - XIV. p. 201—234. 4 Textabb. 6 Tab. p. XXIII—XXIV. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Hauptsächlich zum Studium der Provenienzfrage wurden durch die Versuchsanstalt 1905, 1912 und später mehrere Versuchsfelder angelegt und mit Kiefernnsamen verschiedener einheimischer Provenienz plattenweise besät. Diese Saaten zeigten sich auch zu Untersuchungen über die Nachkeimung geeignet.

Aus den Revisionen der Versuchsfelder geht hervor, dass in vielen Fällen die Pflanzenanzahl gestiegen ist, nachdem ein oder seltener sogar zwei Winter nach der Saat verflossen sind, und zwar weil ein Teil des ausgesäten Samens während eines oder zwei Winter in der Erde geblieben ist, ehe er gekeimt ist. Die durch diese Spätkeimung hervorgerufene Vermehrung ist am grössten auf den in den kältesten Gegenden liegenden Versuchsfeldern. Innerhalb ein und derselben Versuchsfläche aber zeigt der Samen kältester Provenienz den maximalen Wert der Spätkeimung. Es scheint, als könnte die Spätkeimung überhaupt nur an Saorten in demjenigen Halbschweden, der oberhalb der Isotherme für $+2^{\circ}$ C. mittl. Jahrestemperatur liegt, reichlich genug ausfallen, um das gleichzeitige Absterben der Pflanzen aufzuwiegen.

Eine Untersuchung der einzelnen Saatplatten zeigt, dass immer einige von diesen eine vermehrte Pflanzenanzahl aufweist. Der Spätkeimungsprozentsatz schwankt zwischen etwa $1\frac{1}{2}$ und 60. In Südschweden scheint er in der Regel recht niedrig zu sein, in Nordschweden dagegen kann er die Hälfte oder mehr von der Gesamtzahl gekeimter Samen betragen.

Durch die Spätkeimung kann eine anfangs kümmerliche nord-schwedische Saat im folgenden Jahre ganz umgestaltet werden, zumal, da das gleichzeitige Absterben der jungen Pflanzen meist gering ist.

Die verspäteten Neukömlinge sind in der zweiten Vegetationsperiode viel zahlreicher als in der dritten, und in dieser verhältnismässig zahlreicher als in der vierten, wenn hier überhaupt eine Nachkeimung wahrzunehmen ist.

Die Nachkeimung des nordschwedischen Kiefernnsamens ist eine wertvolle biologische Anpassung der betreffenden Mutterbäume, *Pinus silvestris* L. **lapponica* (Tr.) Hn. Es ist vorteilhaft, dass der Kiefernnsamen der kälteren Zone in grösserem Umfang, als derjenige der mitteleuropäischen Kiefer, für den Keimungsprozess die spärlichen Klimaoptima abzuwarten vermag.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weese, J., Beiträge zur Kenntnis der *Hypocreaceen*. I. Mitt. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. CXXV. p. 465—575. 3 Taf. u. 15 Textfig. 1916 17.)

1. Ueber die Gattung *Bresadolella* v. Höhn. 1903. Sie ist natürlich angeschlossen an die Gattung *Niesslia* Auersw. und gehört zu den *Trichosphaeriaceen*. Hierher gehört auch *Neorehmia* v. Höhn.,

während *Malmeomyces* Starb. mit *Calonectria* de Not. zusammenfällt. Die Gattungen werden neu diagnostiziert. *Venturia* hat im Sinne Saccardo's ein ganz anderen Umfang als wie die im Sinne Winter's. *Antennularia* ist bezüglich der Systematik noch nicht geklärt

2. Ueber die Gattung *Dasyphthora* Clem. Sie ist auf *D. lasioderma* (Ellis) Clem. gegründet. Aber seine Stellung ist noch fraglich. *Nectria Pesiza* (Tode) Fr. darf damit nicht verwechselt werden, wie überhaupt erstere Art arg verkannt wurde. *N. vulpina* Cke. ist identisch mit *N. Pesiza*.

3. Ueber *Eleutheromyces subulatus* (Tde) Fuck. Die Gattung fällt mit *Sphaeronema* Fries 1823 zusammen. Die genannte Art ist in Sydow, Mycotheca Marchica N^o 346 ausgegeben, wird aber vom Verf. als *Nectria setulosa* n. sp. bezeichnet.

4. Ueber *Letendraea rhynchostoma* v. Höhn. Sie wird *Rhynchostoma Hoehneliana* nov. nom. genannt. Diese Gattung gehört nicht zu den *Valseen* sondern in die Nähe von *Rosellinia*.

5. *Letendraea Rickiana* Rehm (= *L. Strasseriana* Rehm) ist zu streichen, da identisch mit *L. modesta* (v. Höhn. als *Nectria*) Weese. *Nectria episphaerica* (Tode) Fr. ist identisch mit *N. sanguinea* (Bolt.) Fr. Die Studie über den Verwandtschaftskreis der *N. modesta* v. Höhn. ist sehr eingehend und lehrreich. *N. Lesdaini* Vouaux ist mit *N. sanguinea* identisch.

6. Ueber *Machridella chetostroma* (Ell. et Macbr.) Seaver. Sie gehört zu *Phaeonectria* im Sinne Saccardo's.

7. Ueber *Hypomyces parvisporus* (Wint.) v. Höhn. *Nectria sulphurea* (Ell. et Calk.) Sacc. ist hiezu identisch.

8. Ueber *Neohenningsia brasiliensis* P. Henn. Sie wird zu *Pseudonectria* gestellt. Bezottete Formen kann man schwer von unbezotteten durch Unterbringung in eine andere Sektion trennen, daher ist *Neohenningsia* als Gattung zu streichen.

9. *Aponectria* Sacc. und *Chilonectria* Sacc. Beide Gattungen sind überflüssig. Die Studie über diesen Verwandtschaftskreis ist recht eingehend und geht stets auf die Untersuchung der Originalexemplare hin.

10. *Lophonectria subsquamuligera* P. Henn. var. *stellata* Rick. ist nach Verf. *Nectria subquaternata* Berkel. et Br.

11. *Trichonectria bambusicola* Rehm gehört in die Verwandtschaft von *Calonectria Balanseana* Berl. et Roumeg.; die Gattung streiche man.

12. *Calonectria olivacea* v. Höhn. wird zu *Metasphaeria* vorläufig gezogen.

13. u. 14. *Calonectria gymnosporangii* Jaap. ist eine gute Art, *C. Höhneliana* Jaap gehört aber zu *Phylloporina*. *C. rubropunctata* Rehm ist identisch mit *C. Höhnelii* Rehm.

15. *Calonectria discophora* v. Höhn. et Weese n. sp. fand Höhnel auf faulendem Holz in Java.

16. u. 17. *Nectria Strasserii* Rehm. wird zu *Pseudonectria* gestellt; *N. Leptosphaeriae* Niessl ist eine gute Art, zu stellen in die Sektion *Hyponectria*.

18. *Nectria kermesiana* Otth. ist die glatte Form der bekannten *N. cinnabarina* (Tode) Fries. Dazu gehören auch *N. ochracea* Grev. et Fr., *N. Ribis* (Tode) Oudem. und *N. Rousseauana* Roumeg. et Sac. Auch Angaben über *Tubercularia vulgaris* Tode als Conidienpilz zu *Nectria cinnabarina* werden gemacht.

19. *Nectria Veuillotiana* Roumeg. et Sacc. ist selten (Lyon, auf

vermoderter Rinde von *Gleditschia*, und Pressburg auf *Alnus*-Rinde). Ein von O. Jaap auf *Fagus*-Rinde im Sachsenwalde 1908 gesammelte Pilz erhält den Namen *N. mammoidea* Phil. et Plowr. var. *rugulosa* Weese n. var. Sie zeigt, dass glatte Formen in rauhe übergehen können.

20. *Nectria Brassicae* Ellis et Sacc. ist äusserlich der *N. sanguinea* (Bolt) Fries sehr ähnlich, der Verwandtschaftskreis wird näher besprochen. Nahe zu *N. Leptosphaeriae* Niessl steht *Sphaerostilbe flammeola* v. Höhn., die aber wegen des Vorhandenseins eines Atractiums als Nebenfruchtform zu *Sphaerostilbe* gezählt werden muss. Hätte v. Höhnel die Nebenfruchtform nicht gefunden, so wäre seine Pilz eine *Nectria* gewesen. Die Berücksichtigung der Nebenfruchtformen bei Aufstellung eines *Nectriaceensystems* wird gewiss zu sehr interessanten Ergebnissen führen, doch auch grosse Schwierigkeiten bereiten. *N. tjibodensis* Penz. et Sacc. ist in den Tropen häufig, was die vielen Synonyma beweisen; *N. flavo-lanata* Berk. et Br. scheint der ältere Name zu sein. Nach Verf. ist der Conidienpilz der Art als *Leptotrichum Kickxiae* P. Henn. zu bezeichnen. *N. tjibodensis* ist nach A. Zimmermann die Ursache einer Vanillekrankheit auf Java.

Verf. gibt uns von kritischen und seltenen Arten Abbildungen.
Matouschek (Wien).

Neger, F. W., Ueber Bakterienkrankheiten (Bakteriosen) der Pflanzen. („Aus der Natur“. XIII. p. 108—117. 4 Fig. 1916/17.)

Zwei Gruppen von Bakteriosen kann man unterscheiden:

1. Solche, bei denen der befallene Pflanzenteil, ohne auf die Infektion durch besondere Wachstumsvorgänge zu reagieren, einfach der Zersetzung anheimfällt.

2. Solche, bei denen er sich durch ein gesteigertes Wachstum der von den Bakterien befallenen Gewebe zu entledigen sucht. Nur bei diesen kommen jene Wucherungen vor, die man „Krebs“ nennt, wobei von dem fremden Organismus ein die Wachstumsvorgänge in der Nährpflanze fördernder Reiz ausgeht. Im allgemeinen kann man also ein zweifaches Verhalten unterscheiden:

I. Bildung von Hypertrophien; der fremde Organismus dringt in das lebende Weichgewebe vor und gibt hier infolge eines erhöhten Zustromes von Bildungsstoffen den Anstoss zu gesteigerter Zellteilung. Bei *Nectria galligena* (*N. ditissima*)-Befall äussert sich der starke Widerstand der Wirtspflanze im verstärkten Wachstum der erkrankten Gewebe.

II. Es erfolgt Tötung ohne vorhergehende Wachstumssteigerung; der Parasit scheidet ein giftiges, die Wirtszellen tötendes Ferment aus, und schafft sich so selbst den Boden für seine eigentlich saprophytische Lebensweise (*Nectria cinnabarina*). Als Holoparasiten (echte Parasiten) sind nur jene fremden Organismen anzusehen, die bis in das lebende Gewebe des Wirtes vordringen, deren Ernährung also parasitisch ist; die anderen, die sich mittels enzymatischer Ausscheidungen die Bedingungen zur saprophytischer Lebensweise schaffen, können nur als Hemiparasiten gelten, da bei diesen nur der Angriff auf den Wirt parasitisch, die Ernährung aber nur saprophytisch ist. Zu diesen letzten gehören auch die vielen blattbewohnenden Pilze, die sich auf gesunden Blättern ansiedeln und Blattflecken bilden (*Marsonia Juglandis* auf *Juglans* z.B.), ihre Ascusform aber erst an den abgestorbenen Blättern, also als Sapro-

phyten, bilden. Doch auch manche echte Parasiten vermögen keinen Reiz zum gesteigerten Wachstum der Nährgewebe auszuüben, z.B. erzeugt *Aecidium elatum* stark negativ geotropische Hexenbesen, *Aec. colummare* begnügt sich mit einer einfachen Aussaugung und Abtötung der Nadeln. Worin die Unfähigkeit der Hemiparasiten, bis in das lebende Gewebe der Nährpflanze vorzudringen, begründet ist, weiss man bisher nicht. Wahrscheinlich spielt der Kampf um den Sauerstoff dabei eine grosse Rolle (Münch). Uredineen und Erysipheen sind imstande, voll turgeszente Pflanzenteile zu infizieren — dies ist auf die Fähigkeit dieser Pilze, mit den O-begierigen lebenden Wirtszellen in erfolgreiche Konkurrenz zu treten, begründet. Die gleichen Gesetze müssen wohl auch für Bakterien gelten, also muss man da auch zwischen Hemi- und Holoparasiten unterscheiden. Also unterscheidet Verf.:

I. Bakteriosen, verursacht durch Hemiparasiten. Sie äussern sich als Nass- oder Trockenfäule. Hieher gehören: die Weissfäule des Blumenkohls (*Bac. oleraceae*), Braunfäule des Kohls (*Pseudomonas* sp.), Weissfäule der weissen Rüben (*Pseudomonas destructor*), Weissfäule der Möhren (*B. carotovorus*), die Nassfäulen der Kartoffelknolle (*Bac. solaniperda*; *Micrococcus phytophthorus*; *Chrysophlyctis endobiotica*), die schwarze Trockenfäule der Kartoffel (*Bac. Solanacearum*), die Rübenschwanzfäule der Zuckerrübe. Der materielle Schaden ist stets gross.

II. Bakteriosen, verursacht durch Holoparasiten mit krebsartigen Wucherungen, z.B. an *Oleae* durch *Bac. Oleae*, an *Pinus halepensis* durch *B. Pini*, die Bakteriosen an der Zirbelkiefer und am Oleander (Tubef), die Tuberkelkrankheit der italien. Zypresse und südeuropäischer *Juniperus*-Arten, die „Krebse“ an der *Populus canadensis* (*Micrococcus*), der „Bakterienbrand“ der Kirschbäume (*Bac. spongiosus*), die Bakterienknoten an *Pavetta indica*, *Grumilea micrantha*, *Psychotria alsophila*, *Ardisia crispa*, die Bakteriosen an den Wurzeln der Leguminosen, Elaeagnaceen und Erlen [hier ist der ursprüngliche Parasitismus in einen für beide Teile vorteilhaften Mutualismus verwandelt worden], der Erreger der „Kronengallen“ (*Bact. tumefaciens*). Während bisher alle Pflanzentumore erzeugenden Stämme von *B. tumefaciens* aus Pflanzentumoren selbst durch Züchtung gewonnen worden waren, zeigten Magnus und Friedemann, dass das in dickdarmkranken Menschen gefundene Bakterium auf *Pelargonium* eine typische Tumorbildung hervorzurufen vermag. Dies dürfte der erste sichere Fall sein, dass ein Parasit gleichzeitig typisch tier- und pflanzenpathogen ist.

Matouschek (Wien).

Schotte, G., Om Snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar åren 1915—1916. [Ueber die Schneeschäden in den Wäldern Süd- und Mittelschwedens in den Jahren 1915—1916]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 13—14. p. 111—166. 10 Textabb. und zahlr. Tab. p. XIII—XX. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Die Ausführungen stützen sich auf Beobachtungen aus etwa 25 Versuchsflächen der forstlichen Versuchsanstalt sowie auf Angaben, die von Forstbeamten auf versandten Fragebogen mitgeteilt werden.

Durch den in grossen Teilen von Schweden vom 14—16. Mai 1915 tobenden Schneesturm erlitten die Wälder in den mittleren Teilen von Svealand und Götaland bedeutende Schneeschäden,

die am ausgebreitetsten in Väster- und Oestergötland und besonders in Småland waren. Am meisten hatte die Fichte gelitten, danach Birke und Kiefer, am wenigsten die Lärche (*L. europaea*). Von den Fichten litten hauptsächlich die Bestände mittleren Alters und fast nur durch Gipfelbruch. Mehr freistehende Bäume mit wohlentwickelten Kronen wurden am leichtesten abgebrochen. Stärker durchforstete wohlgepflegte Fichtenbestände litten daher am meisten. Der nasse Schnee haftete am leichtesten in den dichten buschigen Kronen, die mit Hilfe des Sturmes gleich geknickt wurden. Da der Schnee bald wegschmolz, häufte er sich auf den schwachen Individuen nicht in solchen Mengen an, dass sie Schneedruck ausgesetzt waren. Die Birke, die belaubt war, wurde recht viel von Schneebruch in derselben Weise wie die Fichte betroffen. Von der Kiefer litten meist nur die jüngsten, dichten Bestände, und zwar durch Schneedruck.

Auch durch die Schneefälle im Dezember 1915 und später im Winter wurden die Wälder in grossen Teilen von Svea- und Götaland schwer beschädigt, und zwar am meisten die Kiefern.

Seitlich gedrückte sowie unterdrückte oder geklemmte Bäume haben am meisten gelitten, und zwar sind sie prozentual mehr in den Hochdurchforstungen als in den Niederdurchforstungen beschädigt worden.

Betreffend das Auftreten der Schneeschäden in verschiedenen Beständen wird u. a. bemerkt, dass nichtdurchforstete Bestände in den meisten Fällen am schwersten gelitten haben und dass auch frischdurchforstete Bestände erheblichem Schaden ausgesetzt sind. Ferner berichtet Verf. über die Widerstandskraft verschiedener Baumarten, über das Alter, in welchem die Bestände am meisten Schneeschäden ausgesetzt sind, sowie über die Bedeutung der Lage und der Niederschlagsmenge für das Auftreten der Schneeschäden. Nach Bühler (Forstw. Centralbl. 1888) ist bei den Nadelbäumen die Belastungsgrenze für das Auftreten der Schneebrüche 46 kg pro m². Die Mengen der Schneeniederschläge in Schweden im Dez. 1915 zeigen in Uebereinstimmung hiermit, dass die Grenze damals überall überschritten wurde, ausser im oberen und mittleren Norrland, wo keine Schneebruchgefahr vorlag.

Bezüglich der Mittel zur Vermeidung der Schneeschäden wird u. a. daran erinnert, dass Bestände aus Samen von südlicheren Gegenden her Schneeschäden mehr ausgesetzt sind als die heimischen, und dass Bestände, entstanden durch natürliche Verjüngung oder durch Pflanzung, weniger heimgesucht werden als aus Saaten entstandene. Ferner sind gemischte Bestände auch gegen Schneeschäden ein guter Schutz. Der beste Schutz wird jedoch durch frühzeitige und kräftige Durchforstungen erhalten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Om tallens knäckesjuka, *Melampsora pinitorqua* (Braun) Rostr. [Ueber den Kieferndreher, *M. p.* (Braun) Rostr.]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1077—1140. 28 Textabb., 12 Tab. p. CXXVII—CXXXVI. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Melampsora pinitorqua wurde für Schweden zum erstenmal im J. 1874 erwähnt und dann wiederholt als ernstlichen Schädling in den südlichen und mittleren Teilen des Landes beobachtet.

Die *Caeoma*-Wunden an den Kiefern sprossen sind streng lokali-

siert und verharzen frühzeitig, die Hyphen sterben früh ab und neue Fruchtkörper werden von den alten Wundstellen aus im folgenden Jahre nicht hervorgebracht. Dies spricht entschieden gegen eine Verbreitung des Pilzes innerhalb der Kiefer mittelst von einem Spross zum anderen fortwachsender, perennierenden Myzelien. Wiederholte Infektion durch die nach der Keimung den Teleutosporen auf der Espe gebildeten Basidiensporen bietet die einzige Erklärungsmöglichkeit dafür, dass eine einmal befallene Kiefer Jahr auf Jahr an der Krankheit zu leiden scheint.

Einjährige Kiefernpflanzen gehen in den seltenen Fällen, wo sie durch den Kieferndreher angegriffen werden, fast immer zugrunde. Zweijährige Pflanzen in den Saatkampen scheinen in etwas grösserem Umfange beschädigt zu werden. Geschieht der Pilzangriff unten am Jahrestrieb, so kann dieser absterben und die ganze Pflanze bisweilen zugrunde gehen. In der Regel leben jedoch die befallenen Pflanzen in ihren unteren Teilen weiter und entwickeln Ersatztriebe. Gefährlicher ist das Auftreten des Pilzes in den bis zu 10—12 Jahren alten Kulturen. Des näheren muss in bezug auf die Art der Beschädigungen und das Vorkommen des Pilzes in Schweden auf das Original verwiesen werden.

Ueber die Verbreitungsbiologie des Pilzes hat Verf. eingehende Studien vorgenommen, deren Ergebnisse in 12 Tabellen zusammengestellt sind. In der untersuchten Kiefernkultur waren keine Espen vorhanden, nur in der Nähe derselben kamen einige Espen vor. Es zeigte sich, dass das Verbreitungsvermögen der Basidiensporen stark begrenzt ist. In der 11-jährigen Kiefernkultur mit einer Pflanzenmittelhöhe von 1,75—2 m bilden einige wenige Saatplattenreihen mit schönem Pflanzenbestande ein praktisch gesehen hinreichendes Hindernis für die Verbreitung der Basidiosporen. Damit die Winde diese auffangen und effektiv verbreiten, ist es erforderlich, dass sie mit bedeutenden Geschwindigkeit über den Boden mit seinen basidiensporenführenden Espenblättern hinstreichen. Gewöhnlich hat man nur mit einer äusserst lokalen Verbreitung der Krankheit von Espe zu Kiefer zu rechnen. Will man gleichzeitig sowohl Kiefer als Espe pflegen, so genügt ein Schutzgürtel zwischen Espen- und Kiefernkultur. Espen in unmittelbarer Nähe von Kiefernkultur oder auf offenen Plätzen neben diesen sind jedoch am besten zu vermeiden.

Wenn aber Espen zerstreut über ein für Kieferkultur in Anspruch genommenes Gebiet hin vorkommen, kann eine wirkliche Kieferndrehergefahr sich einstellen und besonders wenn das Kulturfeld gross und offenliegend ist, eine bösartige Epidemie entstehen. In solchen Fällen ist als einziges Abwehrmittel Mischsaat von Kiefer und Fichte zu empfehlen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs. (Bull. Charleston Mus. XIII. N^o 28. Apr. 30, 1917.)

Contains as new: *Quercus rubra leucophylla*, *Azalea atlantica*, *Tilia opposita*, *T. tenera*, *Quercus missouriensis* (*Q. velutina missouriensis* Sarg.), *Tulipastrum acuminatum aureum*, and *T. cordatum* (*Magnolia cordata* Michx.).
Trelease.

Engler, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgspflanzen, erläutert an der Verbreitung der Saxi-

fragen. (Abh. Kgl. Preuss. Ak. Wiss., phys.-math. Kl. Jahrg. 1916. No 1. 113 pp. 8 Taf. Einzelausgabe bei G. R. Reimer, Berlin.)

In der vorliegenden Abhandlung hat Verf. die allgemeinen pflanzengeographischen Ergebnisse, die sich aus seinen speziellen, schon vor über 50 Jahren begonnenen Untersuchungen der Gattung *Saxifraga* ergeben haben, in eingehender und kritischer Weise bearbeitet. Die ganze Gattung *Saxifraga*, von der bis jetzt über 300 Arten bekannt geworden sind, gehört im wesentlichen dem borealen Florenreich und der demselben teilweise entsprechenden alpinen Region der zentral- und südamerikanischen Florenreiche an; die Entwicklung von der Entfaltung der Blütenknospe bis zur Samenreife findet bei den meisten Arten innerhalb weniger Wochen statt. Bei den durch Hochgebirge ausgezeichneten Gebieten kommen die Saxifragen vorzugsweise für die Einteilung derselben in Betracht.

Für die Entwicklungsgeschichte der Verbreitung hat Verf. zunächst das Gesamtareal der Arten bestimmt, darauf von dem der weiter verbreiteten das postglaziale Areal in Abzug gebracht und ist so auf das präglaziale Ausgangsgebiet der Art gekommen, welches mit den Arealen der verwandten Arten vereint das präglaziale Ausgangsgebiet einer Gruppe ausmacht. Solche Artengruppen (= §) werden, soweit eine grössere Uebereinstimmung von Merkmalen besteht, in Sektionen vereinigt, die mehr oder weniger Gruppen enthalten oder sogar monotypisch sein können, d. h. Stämme von ungleicher Entwicklung und nicht mehr genau festzustellender Verwandtschaft zeigen. Verf. hat 13 Sektionen aufgestellt, die im Hauptteil hinsichtlich ihrer Stellung zu andern Sektionen, ihrer gegenwärtigen Verbreitung und ihres Vorkommens in der Tertiärzeit scharf charakterisiert werden. In derselben Weise werden über die einzelne Arten genaue Angaben gemacht, die durch 40 instruktive Kartenskizzen sehr wesentlich ergänzt werden. Das Studium der einzelnen Gruppen, das für die Entwicklungsgeschichte am fruchtbarsten sich erweist, hat nun sehr wichtige Anhaltspunkte für die Ausdehnung der Areale und über die Wanderungen der Saxifragen während der präglazialen, glazialen und postglazialen Zeit ergeben, deren Ergebnisse in einigen Abschnitten im Zusammenhange dargestellt werden. Ueber die präglaziale Verbreitung der Saxifragen hat Verf. folgendes feststellen können.

Ein Teil der einzelnen Gruppen ist vor der Eiszeit auf einzelne Gebirgssysteme beschränkt gewesen. Ihr heutiges grösseres Areal ist auf Wanderungen während und nach der Eiszeit zurückzuführen. So liegen die Ausgangsgebiete der § *Punctatae* und § *Davuricae* im pazifischen Asien und dem pazifischen Nordamerika nördl. von 30°; das Ausgangsgebiet für § *Nivali-virginienses* erstreckt sich noch nach dem atlantischen Nordamerika hinüber. Das Areal der Sektion *Ligularia* (= *Diptera*?) ist auf Ostasien beschränkt, das Areal der § *Mercianae* auf Nordostasien. Nur in Kansu im nordöstlichen Zentralasien findet man die monotypische Sektion *Tetrameridium*. Das Areal der § *Melanocentrae* umfasst das Randgebiet Zentralasiens und erstreckt sich noch nach Nordostasien. Ein verhältnismässig kleines Areal Zentralasiens ist der Entwicklungsherd für die etwa 84 Arten der Sektion *Hirculus*. Die dieser Sektion angehörigen Gruppen *Densifoliae*, *Turfosae*, *Stellariifoliae*, *Lychnitideae*, *Nutantes*, *Gemmiparae*, *Cinerascentes* und *Flagellares* sind auf den südlichen und südöstlichen Bogen des zentralasiatischen Hochgebirgslandes von Kaschmir bis Kansu beschränkt und das Ausgangsgebiet der § *Hirculoideae*, mit dem sich auch bei-

nahe das der § *Sediformes* und § *Hemisphaericae* deckt, erstreckt sich nur noch weiter nordwestlich. Die § *Juniperiofoliae* sind auf den Kaukasus und Mazedonien beschränkt, die Sektion *Cymbalaria* auf die östlichen Mittelmeerländer, die Sektion *Miscoptalum* auf die Balkanhalbinsel, die monotypische § *Glabellae* auf die Abbruzzen und die illyrischen Gebirge. Die Alpenländer sind das Ausgangsgebiet für die z. T. durch weite postglaziale Verbreitung charakterisierten, zur Sektion *Dactyloides* gehörigen Gruppen *Tenellae*, *Sedoideae*, *Muscoideae*, *Aphyllae* und *Androsaceae*, die Sektion *Xanthizoon*, die zur Sektion *Euaizoonia* gehörigen §§ *Peraitzooniae*, *Cotyledoneae*, *Florulentae* und *Mutatae*, die zur Sektion *Kabschia* gehörige § *Squarrosae* und endlich die ganze Sektion *Porphyrion*. In den Alpen und den östlichen Pyrenäen liegt das Ausgangsgebiet für die § *Crustatae*, in den Pyrenäen allein für die Sektion *Robertsonia* und für die der Sektion *Dactyloides* angehörige § *Exarato-moschatae*, in den Ostpyrenäen allein für die § *Aquaticae*. Das westliche Mittelmeergebiet mit der Iberischen Halbinsel und dem Atlas ist das Ausgangsgebiet für die bis Island vorgedrungenen § *Gemmiferae*.

Die weitgehende Differenzierung des Saxifragenstammes wird noch mehr bestätigt durch die Gruppen mit auffallenden Lücken im Areal. In den westlichen Mittelmeerländern liegt das Hauptareal der § *Ceratophyllae*, ein zweites Areal liegt auf der Balkanhalbinsel und in den Ostkarpathen. Nach der Ansicht des Verf. ist die Stammform dieser Gruppe im Tertiär sehr wahrscheinlich über Unteritalien nach dem Schar-Dagh gelangt, hat sich von dort aus weiter verbreitet. Eine andere hier zu nennende Gruppe, die § *Medidae*, findet sich im mittleren Mittelmeergebiet und in Yünnan. In der Tertiärperiode wird diese Gruppe reicher entwickelt gewesen sein. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den § *Marginatae*; die grosse Lücke zwischen Mittelmeergebiet und Yünnan ist jedoch bei dieser Gruppe durch Entdeckungen in den letzten Jahrzehnten z. T. ausgefüllt. Die § *Kotschyanae* sind aufgefunden worden in Kleinasien und Kaschmir, die § *Axilliflorae* in den Ostpyrenäen und Westkarpathen, die § *Aretioideae* in den Zentralpyrenäen und den mösischen Gebirgen und die § *Rigidae* in den Alpen und im Kaukasus. Die Sektion *Nephrophyllum* muss lange vor der Glazialperiode im südlichen Europa entstanden sein und ist dann wandernd und mutierend nach Osten und Nordosten gelangt. Das Ausgangsgebiet für die Sektion *Tridactylites* liegt im Mittelmeergebiet und den angrenzenden östlichen Südalpen; von hier müssen schon in präglazialen Zeiten Wanderungen nach Nordamerika hinüber stattgefunden haben. Ebenso wird sich die § *Caespitosae*, die sich in Südamerika besonders reich vertreten findet, verhalten haben. Eine sehr reiche Entwicklung vor der Eiszeit hat sicherlich die sehr alte Sektion *Trachyphyllum* gehabt. Eine Art dieser Sektion ist im Alpengelände heimisch, eine zweite ist zweifellos im subarktischen Klima entstanden und schliesslich kommt noch eine dritte Art der Sektion im subarktischen und arktischen Amerika vor. Eine Gruppe mit schon in der präglazialen Zeit getrennten Ausgangsgebieten ist die § *Stellares*. Ein Ausgangsgebiet für glaziale und postglaziale Wanderungen dieser Gruppe liegt in den Pyrenäen, Sevennen und Alpen. Drei weitere Ausgangsgebiete sind in den Alleghanies, in den Hochgebirgen des pazifischen Nordamerika und im östlichen Zentralasien gelegen. Das gemeinsame Ausgangsgebiet ist polwärts im subarktischen und arktischen

Amerika zu suchen und fällt mit dem gemeinsamen Ausgangsgebiet der jetzt im atlantischen und pazifischen Nordamerika auftretenden § *Integrifoliae* zusammen.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass auch schon vor der Eiszeit zwischen den einzelnen Gebirgssystemen Eurasiens ein Austausch von Arten oder eine Verbindung durch Stammarten bestanden haben muss, welche zwischen denselben verbreitet waren. Der Austausch konnte stattfinden infolge von Samenverbreitung durch Vögel. Die Ausnahme einer kontinuierlichen Verbreitung von jetzt ausgestorbenen Stammarten in den während der Tertiärzeit für mikrophotherme Felsenpflanzen wenig geeigneten, von Wald, Wiesen und Mooren erfüllten Ebenen zwischen den Hochgebirgen ist höchst unwahrscheinlich.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Henshaw, J. W., Wild flowers of the North American Mountains. (New York, Robert M. Mc Bride & Co. XVII, 383 pp. 8°. pl. colored, 19; uncolored, 64. 1915.)

A general key to the families of higher plants is followed by divisions for ferns and fern allies, trees and grasses etc., and the herbs with showy flowers, grouped by color. The book is essentially a guide to the more conspicuous plants of the Canadian Rockies.

Trelease.

Keller, R., Verzeichnis der von Herrn W. Werndli 1916 im Kanton Uri gesammelten Rosen. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVIII 1. Beitr. zur Kenntn. Schweizer. Flora (XVII), in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII (1917), p. 667—670 (ausgeg. am 31. XII. 1917.))

Die Aufzählung enthält 25 fast ausschliesslich in der Gegend von Frenschenberg-Bristen gesammelte Sippen, die sich auf 14 Arten verteilen. Neu für die Schweiz: *Rosa coriifolia* Fr. var. *hirtifolia* (H. Braun) Rob. Keller. Neu für die Wissenschaft: *R. abietina* Gren. var. *typica* Christ f. *inermis* Rob. Keller f. nov. (Dachli-Frenschenberg; Bristen), *R. abietina* Gren. f. *nuda* Rob. f. nov. (ob Amsteg gegen Frenschenberg), *R. uriensis* Lagget et Puget var. *biserrata* Rob. Keller f. *adenophora* Rob. Keller comb. nov. (= var. *adenophora* Rob. Keller in: Schinz u. Keller, Flora der Schweiz, 3. Aufl., II, 1914, p. 208) und *R. micrantha* Sm. var. *ser-rata* Christ f. *varians* Rob. Keller f. nov. (Dachli, Frenschenberg-Bristen). Den Beschluss macht eine Zusammenstellung der die Urnerrosen betreffenden Litteratur (12 Nummern) durch Hans Schinz.

A. Thellung (Zürich).

Schinz, H. und A. Thellung. Fortschritte der Floristik. Gefässpflanzen. (Ber. Schweiz. bot. Ges. XXIV/XXV. p. 148—252. 1916.)

Den Verff. kamen auch viele Mitteilungen von Botanikern zu, die nicht verarbeitet werden konnten. Uns interessieren hier namentlich folgende Notizen:

Allosorus crispus Bernh. var. *pectinatus* Christ stellt nur Zwischenformen zwischen Sporophyllen und Trochophyllen vor. Neu sind: *Eriophorum gracile* Roth f. *viviparum* Schultess herb. (bei Zürich; Blüten vergrünt), *Saxifraga stellaris* L. f. *pallida* Thell., *Veronica fruticans* Jacq. n. f. *glandulifera* M. Vogt (viele Stieldrü-

sen an Blütenstielen und Kelchen, spärliche Drüsen am Fruchtknoten).

Kritische Studien über *Agropyron intermedium* (Host.) Pal. var. *arenosum* (Spencer) Thellung comb. nov., *Carex distans* L. (in zwei Formen zerfallend, zwischen denen L. Corbière aber keinen scharfen Unterschied finden kann), *Alnus glutinosa* (L.), *Ranunculus glacialis* L., *Pyrus nivalis* Jacq., *Euphorbia virgata* W. et K., *Melampyrum pratense* L., *Scabiosa gramuntia* L., *Tragopogon dubia* Scop. Matouschek (Wien).

Schmidt, J., Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the gulf of Siam. Part X. [Conclusion]. (Bot. Tidsskr. XXXII. p. 309—370. 1915.)

Die *Ochnaceae* bearbeitete C. B. Clarke, die *Loganiaceae* E. Gilg, die *Euphorbiaceae* F. Pax, die *Sapindaceae* L. Radlköfer, die *Asclepiadaceae* R. Schlechter, die Farne C. Christensen, andere Familien C. H. Ostenfeld, O. Warburg, W. G. Craib. Neue Arten sind: *Strychnos Schmidtii* Gilg (mit separierter Stellung), *Str. myrioneura* Gilg (verwandt mit *Str. laurina* Wall.), *Mangifera siamensis* Warburg (*M. reba* Pierre facie similis sed foliis acumine graciliore instructis distinguenda), *Barringtonia Schmidtii* Warb. (ramulis junioribus rhachique spicarum longarum ferrugineo — vel brunneo — ferrugineo-tomentosis distinguenda), *Diospyros Schmidtii* Craib (calyce frutescente parvo quadrato distinguenda); *Filices*: *Alsophila kohchangensis* Christ., *Asplenium Schmidtii* Christ., *Adiantum fragiliforme* (A. Bonii ex parte Christ.). Ferner in den „Additamentis“: *Erycibe Schmidtii* Craib (ramulis lenticellatis, inflorescentia terminali brevi racemiformi cognoscenda). — Zuletzt folgt ein Ueberblick über das ganze Werk und ein Index.

Matouschek (Wien).

Siehe, W., Das vulkanische Innere Kleinasiens. (Mitteil. Deutsche Dendrolog. Ges. N° 25. p. 92—99. 7 Taf. 1916.)

Die schönen Tafeln zeigen uns Habitusbilder von *Populus alba Bollaeana*, *Astragalus gummifer*, *Asphodeline globulifera*, Kiefernwald (*Pinus silvestris* var.), *Juniperus drupacea* (♀ Riesenpflanze).

Die Hochebene Kappadociens weist nur Pappeln und Weiden auf; der intensive Duft von *Elaeagnus angustifolia* erfüllt im Juni das ganze Gebiet. Getreidebau ist nur an Orten mit Irrigation möglich, denn die Kette des Hohen Taurus kondensiert die von dem Mittelmeer kommenden Dünste. Der Pflanzenwuchs ist auf die Befeuchtung durch Schneeschmelze angewiesen; anfangs Juni ist die Steppe blütenprächtig. Im Osten von Konia und Karaman sind die weissen *Asphodelia* charakteristisch, sonst *Achillea Anthemis*, *Acantholimon*, *Cirsium*, *Crambe*, *Convolvulus*, *Daucus*, *Ebenus*, *Ferulago*, *Galium*, *Glaucium*, *Genista*, *Haplophyllum*, *Isatis*, *Linum*, *Morinia*, *Onobrychis*, *Onosma*, *Paracaryum*, *Phlomis*, *Salvia*, *Verbascum* etc. An leichtsalzigen Orten: *Statice*, *Salsola*, *Mesembrianthemum*, *Lygophyllum*, *Gladiolus*, *Orchis paluster*, *Peganum Harmala*; um die Seen und Sumpfe: *Iris Gueldenstaediana* und *Iris orientalis*. *Crambe pinnatifida* ist ein Vorläufer der Pontusflora. Um Ürgüß und Newschehr, in vulkanischer Landschaft, gibt es nur *Pirus elaeagnifolia* und *Crataegus orientalis*; Kulturbäume sind Pyramiden- und Zitterpappeln, *Quercus Haas*. Viel Obst, von Beeren-

obst nur *Viburnum Opulus*. Am Fusse des Erdschiekdagh die obengenannte *Pirus* und *Crataegus* und Silberpappeln (nicht Birken). Ein Handelsartikel ist der Tragant-Gummi, von *Astragalus gummifer* Lab. herrührend, und die „grains jaunes“ von *Rhamnus petiolaris* forma. Zwischen Trachytblöcken bei der Stadt Kaisarie gibt es *Clematis orientalis*, *Cerasus prostrata* Lab., *Rosa lutea* Mill., *Amygdalus orientalis* Ait., *Lonicera orientalis* und *Ribes orientalis* Lam. sind in Tälern selten. In der südälpinen Region tritt oft *Daphne oleoides* auf. — Der Gebirgsstock Akday („weisser Berg“) ist noch wenig bekannt, an der Südseite ist er kahl, gegen Norden aber reiche Kultur. Geht vom N. gegen Akdagh von Halys, so bemerkt man Eichengestrüpp (abgefressen), *Crataegus orientalis*, *Pirus elaeagnifolia*, bei 1600 m *Cistus laurifolius* (wetterfest, da hier -20° C. Kälte oft herrscht), dann Wälder von *Pinus silvestris* forma (kleinzapfig, schwachwüchsig), bei 1800 m *Populus tremula*, *Sorbus torminalis* und *S. Aria*, *Ribes orientalis*, *Euonymus verrucosa* und *europaea*, *Lonicera orientalis*, *Berberis cretica*, *Viburnum Lentago*, *Rosa lutea*, einige *Salix*-Arten. *Rhododendron* und *Fagus sylvatica* fehlen. Sonst die Waldenbeere, *Pirola*, *Platanthera*. Echte Pontuspflanzen sind da *Digitalis ferruginea* und *Calltha polypetala* Hochst. Auf Halden *Asphodeline globulifera*. *Juniperus excelsa* geht bis 2500 m; auf der um 100 m höheren Erhebung *Saxifraga Kotschyi* in meterbreiten Exemplaren. Matouschek (Wien).

Sprenger, C., Die Freude an der Natur. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. N^o 25. p. 113—118 1916.)

Verf. spricht über die Alleebäume von Korfu und Griechenland. Die Ahorne der „Ilias“ sind Platanen, denn die Ahorne dieses Gebietes sind Gebirgswaldbäume. Die Riesenpappeln der Alleen sind *Populus alba*, zumeist ♀; die ♂ begrünen sich später. Die *Ulmus*-Art ist eine noch unbeschriebene Species. Zu nennen ist noch *Pinus halepensis aleppica*. Die Haken, Wallteile, Früchte und der Pollen dieser genannten Arten schädigen den Menschen gar nicht. Erwähnenswert ist, dass *Microsphaera platani* um Florenz und Neapel alles Laub der *Platanus acrifolia* zerstört; in Castilien, im wasserreichen Pisa und in Hellas sah Verf. diesen argen Schädling nicht. Man muss das Laub verbrennen, die Zweige und Stämme des Winters mehrmals mit 6% Kupferkalklösung gut waschen. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und Ch. L. Burdick. Ueber zwei Anthocyane der Sommeraster. (Ann. Chem. XXIV. p. 149—164. 1 Abb. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit haben Verff. das Anthocyan aus den prächtig purpurroten Zungenblüten der Sommeraster *Callistephus chinensis* Nees (= *Aster chinensis* L.), die von beigemischten hellroten und blauen Blumen sorgfältig getrennt wurden, gewonnen, indem die getrockneten Blüten mit schwach chlorwasserstoffsauerm Methylalkohol behandelt wurden. Der Farbstoff hat sich als ein Gemisch von zwei in ihrem Verhalten und in ihrer Löslichkeit sehr ähnlichen Monoglykosiden erwiesen. Verff. haben zunächst geglaubt, dass in diesem Falle die wenigen Stammformen der Blütenfarbstoffe um eine neue vermehrt würden, da die eigentümliche Reaktionen

die der Farbstoff zeigt, weder für ein Pelargonidin- noch für ein Cyanidinderivat stimmen und auch nicht durch Beimischungen von Flavonderivaten, Anthochlor oder Gerbstoffen hervorgerufen werden. Die ursprüngliche Annahme hat sich aber nicht bestätigt.

Das Farbstoffgemisch wird gereinigt mit Propylalkohol und Pikratbildung oder besser auf dem Wege über die Bleisalze. Da die Fällung der Anthocyane durch Bleiazetat nicht genügend spezifisch ist, um sie zu isolieren, so haben Verff. die Reinigung nicht einfach durch Abscheidung der Bleisalze herbeigeführt, sondern durch Auflösen des Anthocyanbleisalzes in Eisessig, wobei die Bleisalze beigemischter farbloser Hydroxylverbindungen nicht angegriffen werden, und weiterhin durch Zersetzung des Bleisalzes mit chlorwasserstoffhaltigem Propylalkohol, wobei abermals Begleitstoffe ungelöst bleiben.

Eine Komponente des Farbstoffgemisches, das „Asterin“ ($C_{21}H_{21}O_{11}Cl \cdot 1\frac{1}{2}H_2O$) ist ein Isomeres des Chrysanthemins, von diesem nur in der Kristallform und in den Löslichkeitsverhältnissen verschieden. Es ist also ein Cyanidinmonoglykosid. In der Mutterlauge des Asterins findet sich in viel geringerer Menge ein in Säure auffallend leicht lösliches Anthocyan, das sich als ein Monoglykosid des Pelargonidins erwiesen hat. Verff. nennen es Callistephin. Von dem bereits bekannten Pelargonidinmonoglykosid, dem Pelargonenin, ist es erheblich verschieden. Während Pelargonenin in Soda-lösung blaue Färbung zeigt, ist Callistephin rotviolett. Die Fluoreszenz, die das Pelargonin, Pelargonenin und andere Pelargonidinglykoside auszeichnet, fehlt dem Callistephin. Pelargoneninchlorid kristallisiert schliesslich in scharlachroten Nadeln, Callistephinchlorid dagegen in haarfeinen Nadelchen.

In den hellrot- und blaublütigen Formen der Sommeraster haben Verff. noch andere Glykoside beobachtet, die sich sehr wahrscheinlich gleichfalls von Cyanidin und Pelargonidin ableiten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zade, A., Haferanbauversuche auf schwereren Böden. 1908—1910. (Arb. deutsch. Landw.-Ges. N^o 287. XI. 200 pp. 1916.)

In Heft 252 der „Arbeiten der D. L. G.“ hat Verf. die Haferaubauversuche, die von der D. L. G. in den Jahren 1909 und 1910 auf leichteren Böden ausgeführt wurden, zusammengestellt und deren Ergebnisse zusammengefasst. In derselben Weise hat er nun auch im vorliegenden Heft die Haferanbauversuche der Jahre 1908 bis 1910 auf schwereren Böden bearbeitet. Die drei Hauptprüfungsorten, deren Ergebnisse nur zusammengefasst werden, sind Strubesschlanstedter, Behrens Schlanstedter und Svalöfs Goldregenhafer. Anbauversuche mit dieser Sorten liegen vor aus ganz Deutschland, das in 8 Anbaugebiete eingeteilt wird. Verf. hat ausserdem die Ergebnisse derjenigen Sorten mitgeteilt, welche die Versuchsansteller zu ihrer eigenen Orientierung noch vergleichsweise angebaut haben. Ihre Zahl beträgt 53, die Zahl der mit ihnen ausgeführten Versuche 234. Schliesslich hat Verf. noch die von landwirtschaftlichen Instituten mit 14 Vorprüfungssorten in denselben Jahren durchgeführten Versuche — an Zahl 48 — aufgenommen.

Der Bericht über jedes Versuchsjahr zerfällt in drei Teile. Im ersten Teil werden die Versuche, nach Anbaugebieten geordnet, tabellarisch zusammengestellt. Das gänzliche Ausscheiden von Versuchen ist unterblieben, doch finden sich hier ausser dem Namen

des Versuchsanstellers und Angaben über Bodenbeschaffenheit, Düngung, Vorfrüchten, Wachstumsverlauf, Beschädigungen, Erträge u. s. w. stets Bemerkungen darüber, ob der betreffende Versuch als einwandfrei zu bezeichnen ist oder nicht. Der zweite Teil enthält eine Zusammenstellung der Korn- und Strohträge, ebenfalls nach Anbaugebieten verteilt. Von den Versuchen eines jeden Anbaugebietes sind meist zwei Gruppen gebildet worden. Die erste Gruppe enthält die Versuche, deren Kornerträge grösser, die zweite Gruppe diejenigen, deren Kornerträge geringer sind als das Ertragsmittel aus sämtlichen Versuchen des betreffenden Anbaujahres. Den Schluss bilden tabellarische Zusammenstellungen über die wichtige Frage, in wieviel Fällen die Hauptprüfungssorten ihren Erträgen nach an erster, zweiter oder dritter Stelle gestanden haben. Im dritten Teil hat Verf. noch die durchschnittlichen Erträge aus den Versuchen und deren Abweichungen hinsichtlich der Anzahl der Tage bis zum Schossen, der Wachstumsdauer, des Korn-, Litergewichts und Spelzenanteils gegenübergestellt.

Die Resultate, die im folgenden kurz wiedergegeben werden sollen, sind aus je 105 Versuchen der drei Hauptprüfungssorten gewonnen worden. Die wertbestimmenden Eigenschaften der letzteren sind im grossen und ganzen in den drei Anbaujahren ziemlich gleichmässig hervorgetreten. Im Kornertrage hat Svalöfs Goldregenhafer die beiden Schlanstedter Sorten Jahr für Jahr übertrifft. Die beiden letzteren haben hinsichtlich des Kornertrages keine wesentlichen Unterschiede gezeigt. Im Hinblick auf die Strohträge liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt. Svalöfs Goldregen ist also weniger strohstämmig als die im Wettbewerbe befindlich gewesenen Schlanstedter Sorten. Ueber die Halmfestigkeit liegen zu wenig ausreichende Beobachtungen vor, als dass darüber ein ausgeprägtes und deutlich abgegrenztes Urteil abgegeben werden könnte. Im Anbaujahr 1910 sind wohl sicher die beiden Schlanstedter Sorten in der Halmfestigkeit dem Goldregenhafer überlegen. Im 1000-Korngewicht hat sich sehr grosse Uebereinstimmung der Abweichungen gezeigt. Hier ist Strubes Schlanstedter fast ausnahmslos als Sieger zu bezeichnen, während Svalöfs Goldregen das geringste Korngewicht hatte und Behrens Schlanstedter etwa eine Mittelstellung zwischen beiden Vergleichsorten einnimmt. Im Litergewicht hat Svalöfs Goldregen die erste Stelle behauptet, während die beiden Schlanstedter in dieser Beziehung abwechselnd die zweite und dritte Stelle einnehmen. Auch in der Niedrigkeit des Spelzenanteils steht wieder Svalöfs Goldregen an erster Stelle, die beiden andern Sorten verhalten sich wieder wesentlich gleich. — Strubes und Behrens Schlanstedter sind somit von Svalöfs Goldregen in bezug auf die wichtigsten Bewertungsfaktoren übertroffen worden, während sich die beiden Schlanstedter Sorten untereinander soweit ähnelten, dass von irgendwie erheblichen Verschiedenheiten nicht gesprochen werden kann.

Ein ausführliches Sortenverzeichnis mit Angabe der betreffenden Versuche sowie ein Orts- und Namenverzeichnis erleichtern das Auffinden sehr, wie überhaupt die Ausführung der Arbeit an Sorgfältigkeit nichts zu wünschen übrig lässt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ausgegeben: 21 Januar 1919.

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: 1919

Band/Volume: [140](#)

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

Artikel/Article: [Referate. 33-48](#)