

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 Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1916.
---------	---	-------

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

Liesche, R., Atlas der Giftpflanzen in natürlicher Farbe und Beschreibung. 16 bunte, doppelseitige Tafeln in Leporelloform mit 77 grossen und vielen Teil-Abbildungen nebst 16 Seiten Text. (Annaberg i. Sa., Graser's Verlag [Richard Liesche]. 1915. Preis 0,90 M.)

Den früher erschienenen Heften von Liesche's naturwissenschaftlichen Taschenatlanten reicht sich vorliegender Atlas der Giftpflanzen würdig an. Der Atlas enthält alle besonders wichtigen Giftpflanzen, auf die der Laie aufmerksam gemacht werden muss und die auch aus begreiflichen Gründen sein grösstes Interesse beanspruchen. Von den 77 behandelten Pflanzen werden nicht nur die hauptsächlichsten Teile abgebildet, die für das Erkennen der Pflanzen in Betracht kommen, es werden auch die Teile, die in erster Linie das Gift enthalten und ev. für die Gewinnung desselben in Frage kommen, wie Samen, Früchte usw. bildlich wiedergegeben, ohne dass die Tafeln überladen erscheinen. Der äusserst billige Preis im Vergleich zu den relativ sehr guten Abbildungen legt zugleich ein Zeugnis davon ab, was die heutige Reproduktionstechnik zu leisten im Stande ist.

Im Text wird jede Pflanze näher beschrieben. Ausserdem finden sich hier Angaben darüber, welche Teile der Pflanze das wirksame Gift enthalten, die Wirkung des Giftes auf den menschlichen Organismus wird erwähnt u. dergl. m. Nicht ganz klar ist die Art der Anordnung der einzelnen Pflanzen. Weshalb z. B. die Koniferen nach den Urticaceen aufgeführt werden, warum die Papilionaceen die Reihe der Giftpflanzen eröffnen und die Solanaceen dieselbe beschliessen, ist nicht einleuchtend. Aus welchem Grunde

kann nicht auch hier pädagogisch richtig verfahren werden? Aber das beeinträchtigt keinesfalls in erheblichem Masse den Wert des Heftchens. Es wäre zu wünschen, dass der Serie der naturwissenschaftlichen Atlanten bald weitere Heftchen zugefügt würden, um auf diese Weise die Kenntnis der Pflanzen immer mehr zu verbreiten.

H Klenke (Braunschweig).

Steinmann, P., Praktikum der Süßwasserbiologie. I. Die Organismen des fließenden Wassers. (184 pp. 118 Fig. Berlin 1915.)

Das vorliegende Praktikum behandelt in zwei Teilen Flora und Fauna der fließenden Gewässer. Der botanische Teil umfasst 70 Seiten; auf diesen 70 Seiten sollen die biologisch interessantesten Typen, vor allem die Leitformen der verschiedenen Gewässerkategorien behandelt werden.

Die ersten drei Kapitel besprechen in instruktiver Weise alle für den Biologen wichtigen Eigenschaften des Wassers, die Lebensbezirke der rheophilen Organismen (Quellen, Bäche, Flüsse und Ströme) und bringen eine ziemlich ausführliche Darstellung der nötigen Handgriffe, Apparate, Fang- und Kulturmethode der Wasserorganismen.

Darauf kommen die hauptsächlichsten Typen der rheophilen Spaltpflanzen, Algen, Pilze, Flechten, Moose und Phanerogamen in Wort und Bild zur Darstellung. Bei den einzelnen Arten wird auf die Besprechung und Charakterisierung der Anpassungsformen ziemliches Gewicht gelegt. Im allgemeinen kommt jedoch nur die morphologische Seite zur Darstellung, obwohl es in vielen Fällen sehr erwünscht wäre auch einige anatomische Hinweise zu erhalten. In einer Schlussübersicht wird eine Zusammenfassung und Charakterisierung der wichtigsten Spezialmerkmale der rheophilen Organismen gegeben.

Die Abbildungen, die sich zum Teil an Glücks bekannte Figuren anlehnen, müssen als gut bezeichnet werden.

Der zweite Teil des vorliegenden Praktikums beschäftigt sich mit der Fauna der fließenden Gewässer und kann daher übergangen werden, da er kein botanisches Interesse besitzt.

Boas (Weihenstephan).

Werth, E., Kurzer Ueberblick über die Gesamtfrage der Ornithophilie. (Beibl. Engler's Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. LIII. p. 315—373. 14 Textfig. 1915.)

Durch seine zahlreichen eigenen Beobachtungen ist der Verf. zweifellos mehr als andere berufen, das viel umstrittene Problem der Ornithophilie erneut einer zusammenfassenden Betrachtung zu unterziehen.

Im speziellen Teil — in welchem viele neue Beobachtungen mitgeteilt werden — behandelt der Verf. die verschiedenen Typen ornithophiler Blüten an einer grossen Anzahl von Beispielen. Er stellt folgende Typen auf: 1. Bürsten-T. (*Metrosideros*- und *Callistemon*-form), 2. Körbchenblumen-T. (*Protea* und Kompositen), 3. Becherblumen-T. (z.B. *Ceiba*, *Bruguiera*), 4. Glockenblumen-T. (z.B. *Hibiscus*, *Lapageria*, *Philesia*), 5. Röhrenblumen-T. (z.B. *Blandfordia*, *Erica*, *Epacris* u.a.) 6. Explosionsblumen-T. (*Loranthus*- und *Protea*-arten), 7. Rachenblumen-T. (*Kigelia*, *Musa*), 8. Fahnenblumen-T. (*Erythrina*, *Amaryllis*, *Clianthus*, *Strelitzia* u.a.).

Im zweiten (allgemeinen) Teil sucht der Verf. zunächst das Kriterium der Vogelblumen festzustellen, indem er typische Vogelblumen mit entomophilen Blüten in Vergleich zieht. Aus einer Statistik über die Blumenfarbe geht unzweifelhaft hervor, dass Rot (84.2%) die weit aus vorherrschende Farbe der ornithophilen Blüten ist; auch das Fehlen des Duftes kann als Charakteristikum angesehen werden. Für gewisse nicht ganz in das Schema passende Fälle nimmt der Verf. an, dass sowohl Sphingiden als auch Vögel als Bestäuber in Betracht kommen. Was dann die Ausrüstung und das Benehmen der blumenbesuchenden Vögel betrifft, so kommt der Zunge der Nectarinien etc. die gleiche Funktion zu wie derjenigen der Bienen nämlich den Honig aufzulecken, der dann — nach dem Zurückziehen der Zunge — durch das Saugrohr, die beiden Schnabelhälften — aufgesogen wird.

Bei seinen Ausführungen über die geographische Verbreitung der Ornithophilie sucht der Verf. nach ähnlichen Coinzidenzen wie die bekannte Verbreitungsgleichheit von *Bombus* und *Aconitum*. Ein typischer Fall ist das Vordringen der Nectariniide *Cinnyris osea* nordwärts bis zum See Genezareth und das Zusammenvorkommen des *Loranthus Acaciae*, dessen Blüten vom dem genannten Vogel bestäubt werden. Aehnliche Beziehungen werden für Nordamerika (*Tecoma radicans* und *Trochilus colubris*), Südspitze von Südamerika (*Eustephanus galeritus* und *Fuchsien*), sowie für Auckland (*Anthornis melanura* und *Metrosideros lucida*) nachgewiesen. Auch hinsichtlich der Höhenausdehnung scheinen Koinzidenzen zu bestehen z.B. *Orcotrochilus Pinchincha* und *Chuquiraga insignis* am Cotopaxi und Pinchincha. Die phylogenetischen Betrachtungen des Verf. gehen darauf aus zu ermitteln in welcher genetischen Beziehung die Ornithophilie zur Anemophilie und Entomophilie stehen. Hier hätte auch der Hinweis von Gehrman (Anemophilie aus Ornithophilie bei *Bruguiera*) erwähnt werden können.

Neger.

Kracke, A., Beiträge zur Kenntnis der morphologischen und anatomischen Korrelationen am Laubspross. (Dissertation Göttingen. E. A. Huth. IV, 170 pp. 8°. 1915.)

Schon mehrfach wurden die auffälligen Veränderungen des Laubsprosses, die sich nach einer vollkommen oder nur teilweise durchgeführten Entblätterung desselben einstellen, untersucht. Die meisten Autoren berücksichtigten nur die durch die Entblätterung hervorgerufenen morphologischen Veränderungen, erst Boirivant (1897) achtete auch auf die anatomischen Verhältnisse und auf diejenigen des Chlorophylls. Noch eingehender beschäftigte sich mit diesem Problem Berthold (1898), der nicht nur die morphologischen und anatomischen Veränderungen und diejenigen des Chlorophylls genauer verfolgte, sondern auch diejenigen hinsichtlich der Verteilung der Inhaltsstoffe, besonders der Stärke und des Gerbstoffes. Die von letztgenanntem Forscher ausgeführten Untersuchungen wurden in der vorliegenden Dissertation erweitert und an folgenden Pflanzen nachgeprüft: *Fraxinus excelsior*, *Aesculus Hippocastanum*, *Acer pseudoplatanus*, *Crimson Rambler*, *Viburnum Lantana*, *Philadelphus latifolius*, *Syringa vulgaris*, *Deutzia crenata*, *Lonicera tartarica*, *Prunus Padus*, *Hippophaë rhamnoides*, *Polygonum cuspidatum*, *Polygonatum multiflorum*, *P. commutatum*, *Helianthus annuus* und *Sambucus nigra*. Kräftige, bis zu 20 cm hohe

Wasserreiser oder stark vergrösserte, noch nicht geöffnete Terminalkospfen dieser Pflanzen wurden vollkommen oder nur z. T. entblättert. Die so behandelten Triebe wurden täglich gemessen und mit gleich kräftigen, unter denselben Bedingungen gewachsenen normalen Trieben verglichen. Zum Zwecke des Gerbstoffnachweises wurden sie dann mit Kaliumbichromat nach der Berthold'schen Methode behandelt. Zu den übrigen Feststellungen diente frisches Material. — Gemeinsam für alle Pflanzen ergaben die Untersuchungen folgende Ergebnisse.

In morphologischer Hinsicht. Die Angaben der früheren Autoren konnten im wesentlichen bestätigt werden. Auch Verf. hat konstatieren können, dass die entblätterten Internodien meist mehr oder weniger kürzer und dünner sowie chlorophyllreicher — mit Ausnahme von *Helianthus annuus* — als die normalen waren. Die Dickenabnahme der operierten Triebe stimmte nicht immer mit derjenigen der normalen überein. Bei einigen Pflanzen waren in Folge der Entblätterung sehr bemerkenswerte Veränderungen eingetreten. In einem Falle z. B. waren die Internodien unterhalb der operierten Strecke angeschwollen, in einem anderen Falle hing das obere Internodium — wahrscheinlich infolge zu geringer Ernährung — welk nach unten, manchmal waren weniger Anthocyan, mehr Kork, weniger Lentizellen gebildet, oder eine Behaarung war länger erhalten geblieben u. dergl. m. Alle entblätterten Internodien mit Ausnahme von *Fraxinus* waren später steif als die normalen. Auch war oft eine grössere Seitenzweigbildung aufgetreten. Bei *Polygonum cuspidatum* war durch die Entblätterung sogar eine lebhaftere Entwicklung von normal nicht vorkommenden sekundären Abzweigungen hervorgerufen worden.

Hinsichtlich der Blätter an den operierten Trieben im Vergleich zu den normalen konnte meist eine grössere Länge und Breite festgestellt werden, auch andere Blattformen, besonders bei den noch jugendlichen Blättern, traten manchmal auf. Im allgemeinen waren die Blätter dunkler grün, fettglänzender und praller als die normalen. Bei einigen Pflanzen enthalten die Blattstiele nach der Operation mehr Anthocyan.

In anatomischer Hinsicht. Die Epidermis des entblätterten Triebes weicht von derjenigen des normalen nur wenig ab. Dagegen war der Kork typischer, wenn auch schwächer ausgebildet, die Primärrinde weniger entwickelt, das Kollenchym typischer, die Zellen der inneren Rinde kleinlumiger und schwächer verdickt. Besonders aber zeigte das mechanische Gewebe mannigfache Abweichungen. Die Fasern waren meistens schwächer verdickt, oft auch durch anderes Lichtbrechungsvermögen ausgezeichnet. Die Ausbildung des Holzes war geringer, die Zellen desselben kleinlumiger und zartwandiger. Das Kambium zeigte keine Differenzen, dagegen wieder das Mark. Die im allgemeinen zartwandigeren und kleinlumigeren Zellen des letzteren blieben häufig länger lebensfähig. In einigen Fällen war im Mark Lakunen- bzw. Interzellularraumabildung eingetreten.

Chlorophyll war im entblätterten Triebe stets in grösserer Menge vorhanden als im normalen. Nicht alle Gewebe waren gleichmässig chlorophyllreicher; stets waren hiervon nur betroffen die primäre Rinde und das periphere Mark. Die sekundäre Rinde enthielt nur in einigen Fällen mehr Chlorophyll.

Was die Unterschiede im Verhalten des Gerbstoffes im entblätterten und normalen Trieb anbetrifft, so ergaben die bishe-

rigen Untersuchungen des Verf. noch kein klares Bild. Die Feststellung dieser Verhältnisse stiess aus dem Grunde besonders auf grosse Schwierigkeiten, weil der Entwicklungszustand der verglichenen Triebe, der in erster Linie für eine genaue Beantwortung dieser Fragen in Betracht kommt, meist variierte. Im allgemeinen jedoch hatte die Entblätterung eine Anhäufung des Gerbstoffes bewirkt, sowohl in den einzelnen Pflanzen als auch meist in den einzelnen Geweben. Die Lage des Gerbstoffmaximums war sehr verschieden, eine Gesetzmässigkeit in dieser Beziehung liess sich nicht konstatieren. Bei der einen Gruppe der Pflanzen hatte nach der Entblätterung die grösste Gerbstoffanhäufung im unteren Teile des Internodiums stattgefunden, bei einer anderen Gruppe dagegen im oberen Teile u. a. Besonders möge noch hervorgehoben werden, dass auch die Anordnung der gerbstoffführenden Zellen bei mehreren Pflanzen im entblätterten Internodium eine ganz andere war als im normalen.

Weitere Einzelheiten sind zweckmässigerweise im Original nachzulesen. H. Klenke (Braunschweig).

Jennings, H. S., Pure lines in the study of genetics in lower organisms. (The American Naturalist. XLV. p. 79—89. 1911.)

The purpose of this paper is to give some concrete illustrations in answer to the question: What are genotypes, and to show that these are concrete realities. The genotype is merely a race or a strain differing hereditarily in some manner from other races. The author has found that in work on *Paramecium*, the existence of these diverse strains or genotypes is of much importance, not only for work on genetics, but for all exact work in comparative physiology. In *Paramecium* is, what distinguishes the different genotypes, a different method of responding to the environment. Jongmans.

Johannsen, W., The genotype conception of heredity. (The American Naturalist. XLV. p. 129—159. 1911.)

This paper is an address read before the American Society of Naturalists. It brings a review of the development of the genotype-conception and its present position. The genotype conception does not pretend to give a true or full „explanation“ of heredity, but may be regarded only as an implement for further critical research, an implement that in its turn may be proved to be insufficient, unilateral or even erroneous, as all working-hypotheses may some time show themselves to be. But as yet it seems to be the most prosperous leading idea in genetics.

Heredity may be defined as the presence of identical genes in ancestors and descendants. Jongmans.

Kearney, T. H., Mutation in Egyptian Cotton. (Journ. of Agricult. Research. II. p. 287—302. Pl. 17—25. 1914.)

The author publishes the following summary at the end of his paper.

The origin of the Egyptian type of cotton is obscure. According to one theory, it is a product of hybridization between a brown-linted tree cotton and American Sea Island, both of these types ha-

ving been cultivated in Egypt nearly a century ago. Whether or not this be true, there can be no question that the varieties now grown are of mixed ancestry, a condition which some investigators regard as favorable to mutation.

Numerous varieties have appeared from time to time in Egypt. The Ashmuni variety, now grown only in Upper Egypt, originated about 1850. This variety gave rise in 1887 to the Mit Afifi, and from the latter the Abassi, Yannovitch, Nubari, Sakellaridis, and Assil varieties have successively been developed.

As grown in Arizona from imported seed, most of the Egyptian varieties are readily distinguishable by the habit of the plants and by the characters of the leaves, involucre, and bolls, as well of the fiber.

So far as the scanty evidence goes, each of these varieties originated with a mutant — i. e., an individual plant which showed an abrupt and definite change in the characters expressed. This conclusion is supported by the more complete data at hand regarding the history of the varieties which have been developed in Arizona.

Plant-breeding work in Arizona was begun twelve years ago with imported seed of the Mit Afifi variety. Persistent selection of the best plants caused some improvement in earliness and productiveness and in the quality of the fiber, but the progress was not very substantial prior to 1908, in which year two types very different from the Mit Afifi were recognized and isolated. One of these was the Yuma variety, now commercially grown in Arizona. This form has continued to express its distinctive characters with a high degree of uniformity, notwithstanding the fact that the parent individual and its immediate progeny were not protected against cross-pollination.

Two additional varieties, described in this paper under the names „Pima" and „Gila"; have lately been developed in Arizona. The Pima variety appeared as a single plant of marked individuality in a field of Yuma cotton at Sacaton, Arizona, in 1910. Its characters have been expressed in its progeny with great uniformity during the three subsequent generations. This variety is easily distinguished from the parent Yuma variety by its relative limblessness and by the correlated retention of the lowest fruiting branches and boll; by the more uniformly deeply 5-lobed leaves; by the shorter, relatively wider, and nearly separate involucre bracts; by the plumper and more abruptly add sharply pointed bolls; and by the longer fiber.

The Gila variety is derived from a single plant discovered by Mr. E. W. Hudson in a field of the acclimatized Mit Afifi stock grown at Sacaton, Arizona, in 1908. In its external characters this type resembles the parent Mit Afifi variety much more than the Yuma, but differs from the Mit Afifi in its earlier ripening, smaller vegetative branches, greater productiveness, and longer fiber. The individuality of the parent plant, together with the uniformity shown by its progeny during the subsequent generations, indicates that the Gila variety, like the Yuma and the Pima, is of mutational origin.

Egyptian cotton exhibits, although in a minor degree, the tendency to develop new varieties by mutation which characterizes *Oenothera Lamarckiana*. There is a further parallel in the fact that in both cases very similar, if not identical, new characters come into expression at different times and in different places. An example

of this phenomenon in Egyptian cotton is afforded by the Nubari and the Yuma varieties.

If the tendency to produce mutants is a result of remote or complex hybridization, the mutability of Egyptian cotton might be accounted for upon either of the following grounds: 1) The supposed hybrid origin of the type as a whole, or 2) later crossing with other types of cotton.

Ever since mutation became recognized as a factor in the breeding of Egyptian cotton the following methods have been followed in Arizona: 1) Recognition and isolation of desirable mutants; 2) selection and comparison on the progeny-row basis of those individuals among their progeny which express most fully the desirable characters of the new type; 3) elimination from the seed-increase fields, preferably before blossoming begins, of the aberrant and otherwise undesirable individuals.

The plates illustrate the habit, leaves, involucre and bolls of the different varieties (Pima, Gila, Mit Afifi, Yuma). Jongmans.

Pearl, R., Some recent studies on variation and correlation in agricultural plants. (*American Naturalist*. XLV. p. 415—425. 1911.)

This paper contains a review of the most important papers on biometric analysis of studies on variation published mostly in the year 1910. It is evident that biometrical methods are rapidly gaining a place among the agricultural investigator's working tools. The agricultural investigator has an almost unique opportunity to make significant and profitable application of biometric methods of research.

Jongmans.

Redfield, R. L., Acquired characters defined. (*American Naturalist*. XLV. p. 571—573. 1911.)

There are three ways in which an individual obtains characters. Some characters are born in the individual, some are acquired, and some, such as mutilations, are thrust upon him.

Acquired characters are not new characters, but characters which are changed from their normal inborn condition by their own functional activity, and are to be clearly distinguished from characters thrust upon a passive individual.

It has been demonstrated beyond all question that those characters which are thrust upon the individual, such as mutilations, are not inherited. But we want some clear and precise evidence in regard to the inheritance of those characters which are acquired, such as physical or mental strength, and can by no possibility be thrust upon the individual.

Jongmans.

Shaw, J. K., A system of recording Mendelian observations. (*American Naturalist*. XLV. p. 701—704. 3 Fig. 1911.)

In connection with some investigations in plant breeding at the Massachusetts Experiment Station a system of records has been devised for use in experiments where segregation of characters occurs that has worked very well in practise and may be found suggestive to other observers who are investigating Mendelism and handling a considerable number of plants.

The records are kept on 5 × 8 index cards. All observations pertaining to parent varieties or the F₁ generation are kept on blue cards and subsequent generations are recorded on buff, salmon and white cards. This provides for four generations which is about as many as are usually desired. Four different blanks in each color are provided known as 1) description cards, 2) culture cards, 3) type cards and 4) blanks which are plain ruled cards used for miscellaneous notes.

The figures show a description card, a culture card and a type card. Jongmans.

Spillman, W. J., Inheritance of the „Eye” in *Vigna*. (American Naturalist. XLV. p. 513—523. 1 Fig. 1911.)

Certain races of *Vigna unguiculata* have the seed coat completely pigmented, others have no pigment, while others have pigment confined to certain areas. The pigmented area of the partially pigmented seed coats is called the „eye”. This eye varies widely in size and form. The author distinguishes: Watson Eye, Small Eye, Large Eye and Holstein. Crosses between these four forms point to the following conclusions:

Types Small Eye and Solid color (completely pigmented) differ from each other in two factors each of which exhibits the phenomenon of dominance or partial dominance,

Types Holstein and Solid color differ in one factor which shows dominance,

Types Watson Eye and Solid color differ in one factor which shows dominance,

Types Small Eye and Holstein differ in one factor, the heterozygote being intermediate between the parental types.

The author formulates an hypothesis that explains these facts. Jongmans.

Tammes, T., Die genotypische Zusammensetzung einiger Varietäten derselben Art und ihr genetischer Zusammenhang. (Rec. Trav. bot. Néerl. XII. p. 217—277. 1915.)

In dieser Arbeit werden die Resultate von den Kreuzungen zwischen sechs verschiedenen Varietäten von *Linum usitatissimum* besprochen. Die Merkmale, deren Verhalten studiert wurde, sind die Farbe der Blüte, die der Staubbeutel und die der Samen, das Flach- oder Gekräuseltsein der Kronblätter, die Anzahl der Samen pro Frucht und die Keimungsfähigkeit der Samen. Von den sechs Varietäten haben drei, nämlich der gewöhnliche kultivierte Lein, der ägyptische Lein und *Linum crepitans* dieselbe blaue Blütenfarbe; die vierte, der hellblaue Lein genannt, hat heller blaue Blüten; während die zwei anderen Varietäten weisse Blüten zeigen. Alle vier blaublühenden und eine der beiden weissblühenden, nämlich der in der Praxis angebaute weisse Lein haben flache Kronblätter, blaue Staubbeutel und braune Samen. Die andere weissblühende Varietät, mit dem Namen „gekräuselter weisser Lein” angedeutet, zeigt dagegen gekräuselte Kronblätter, gelbe Staubbeutel, gelbe Samen und ausserdem eine geringere Anzahl der Samen pro Frucht und eine geringere Keimungsfähigkeit der Samen als die fünf anderen Varietäten.

Es hat sich ergeben, dass alle die genannten Merkmale abhängig sind von dem Vorhandensein oder Fehlen von drei Faktoren,

welche A, B und C genannt sind. Die blaue Farbe der Blüte entsteht nur wenn B und C beide vorhanden sind. Fehlt einer oder fehlen beide, so ist die Farbe weiss. B und C zusammen ohne A bedingen die hellblaue Blütenfarbe; ist A ebenfalls vorhanden, so wird die von B und C verursachte hellblaue Farbe intensiver. Der Faktor A bedingt allein vorhanden aber keine Blütenfarbe, derselbe ist nur Verstärkungsfaktor. B und C beeinflussen beide noch andere Merkmale als die Blütenfarbe. B verursacht ohne C die blaue Farbe der Staubbeutel und die braune Farbe der Samen und wirkt ausserdem als Hemmungsfaktor für Merkmale, welche durch C bedingt werden. Diese Merkmale, welche C verursacht wenn B nicht vorhanden ist, sind das Gekräuselsein der Kronblätter und die Verminderung der Samenanzahl pro Frucht und der Keimungsfähigkeit der Samen.

Von den sechs untersuchten Varietäten haben der gewöhnliche blaue Lein, der ägyptische Lein und *Linum crepitans* die genotypische Zusammensetzung AABCC, der hellblaue Lein BBCC, der gewöhnliche weisse AAB und der gekräuselte weisse AACC. Die drei ersteren sind die älteren. Aus dem gewöhnlichen blauen Lein sind durch Verlustmutation die drei anderen Varietäten entstanden, nämlich durch Verlust von A die hellblaue, durch Verlust von B die gekräuselte weisse und durch Verlust von C die gewöhnliche weisse. Die weissen Varietäten sind unabhängig von der hellblauen aus der blauen entstanden, die hellblaue Varietät ist somit keine Uebergangsform zwischen der blauen und den beiden weissen.

Tine Tammes (Groningen).

Neger, F. W. und F. Fuchs. Untersuchungen über den Nadelfall der Koniferen. (Pringsheim's Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 608—660. 22 Textfig. 1915.)

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil p. 609—643 behandelt die Mechanik des Nadelfalls. Nach einleitenden Betrachtungen über die Ursachen des Blattfalls überhaupt, werden Versuche beschrieben mit Hülfe deren die physiologischen Ursachen des Nadelfalls klar gelegt werden sollen, sowie eine eingehende anatomische Untersuchung über den feineren Bau der Trennungsschicht der Koniferennadeln gegeben. Die Ergebnisse dieses Kapitels lassen sich folgendermassen zusammenfassen: Der äussere Anlass zum Nadelfall ist in den meisten Fällen Wasserverlust, sei es infolge direkter störender Einflüsse, sei es infolge Altersschwäche. In einzelnen Fällen sind besondere Faktoren wirksam — anscheinend Mazeration (z. B. *Pseudotsuga*, z. T. auch *Abies*), in anderen Fällen unterbleibt der Nadelfall, entweder mangels einer Trennungsschicht (z. B. *Taxus*) oder — selbst bei Wasserverlust — wenn das Gewebe des Blattpolsters und der Nadelbasis gleichmässig schwinden (*Abies*). Eine Trennungsschicht wird entweder erst nachträglich angelegt (z. B. *Taxus*), oder schon bei der Entwicklung der Nadel (die meisten Abietazeen ausser *Pinus*). Am Vollkommensten ist die Einrichtung des Nadelabwurfs bei *Picea*, etwas einfacher bei *Cedrus* und *Tsuga*. Die Trennungsschicht bei *Abies* und *Keteleeria* zeichnet sich durch auffallenden Reichtum an Luft und Calciumoxalat aus. Bei *Pseudotsuga* setzt sich die Trennungsschicht nicht durch die ganze Nadel hindurch; da, wo sie unterbrochen ist, erscheint das darunter befindliche Periderm besonders kräftig entwickelt. Bei *Larix* und *Pseudolarix* erfolgt der Nadelfall durch ein

zweites sekundär entstehendes, im Nadelkissen (unter der Trennungsschicht) verlaufendes Periderm (wie dies schon Mayr dargestellt hat) Bei allen übrigen Nadelhölzern fehlt die Trennungsschicht und die Abstossung erfolgt durch ein Periderm (*Taxodiaceen*, *Cupressaceen*, *Pinus* u. zw. Primärnadeln und Kurztriebe).

Der zweite Teil behandelt die Ursachen der sog. Frostschütte (Frostrocknis), insbes. der Fichte. Vor allem wurde die Frage aufgeworfen: wie kommt es, dass bei der sog. Frostschütte häufig nur die jüngeren Nadeljahrgänge absterben, die älteren aber grün bleiben. Die Ebermayr'sche Erklärung, dass erstere in Folge starker Insolation (bei gefrorenem Boden) zu viel Wasser verdunsten (und zwar mehr als die letzteren) kann nicht befriedigen. Denn Versuche haben gezeigt dass die Verdunstungsgrösse der jüngeren Nadeln (im Folge grösserer Beweglichkeit des Spaltöffnungsapparats) nicht grösser sondern kleiner ist als die älteren. Durch erfolgreiche Versuche die Frostschütte künstlich herbeizuführen, wurde schliesslich folgendes ermittelt: Die verschiedenen Nadeljahrgänge erwachen im Frühjahr nicht gleichmässig zur Lebenstätigkeit, vielmehr zuerst die jüngsten, zuletzt die ältesten. Demgemäss kann es bei Spätfrösten (vor der Entwicklung der Maitriebe) vorkommen, dass die jüngsten (1—2 mal überwinterten) Nadeln durch Frost getötet werden, während die älteren — weil noch nicht erwacht — keinen Schaden erleiden.

Die an toten Fichtennadeln zu beobachtende Rötung ist ein postmortaler Vorgang, an dessen Instandkommen Licht, Sauerstoff und ein gewisser Wassergehalt beteiligt sind. Neger.

Schanz, F., Ueber die Beziehungen des Lebens zum Licht. (Münchener med. Wochenschrift. p. 1315—1316. 1915.)

Aus dem Inhalt dieser Schrift ist für den Biologen das folgende von Interesse: Das Chlorophyll ist ein kräftiger Photokatalysator, d. h. es wirkt beschleunigend auf die Umwandlung der (leichtlöslichen) Albumine in die (schwerlöslichen) Globuline unter dem Einfluss des Lichtes. Ebenso wie das Chlorophyll wirkt auch ein Derivat desselben, das Phylloporphyrin und ein Derivat des Blutfarbstoffs, das Haematoporphyrin. Die von Graben und Finsen nachgewiesene Lichtempfindlichkeit des Regenwurms beruht wahrscheinlich auch auf der Anwesenheit des photokatalytischen Haematoporphyrins im Rückenstrang dieses Tieres.

Man unterscheidet positive und negative (erstere beschleunigen, letztere verzögern den obengenannten Vorgang), sowie endogene und exogene Photokatalysatoren. Zu den ersteren (die im Organismus selbst gebildet werden) gehören ausser dem Chlorophyll, Haemato- und Phylloporphyrin auch Milchsäure, Traubenzucker, Harnstoff, ferner die Farbstoffe die das Integument der Tiere färben, zu letzteren (die von aussen zugeführt werden) anorganische Salze, die nahezu allen organischen Stoffen, auch den Eiweisskörpern, ausgesprochene Photosensibilität verleihen.

Die Aufgabe der roten und gelben Färbung der in tieferen Schichten des Wassers lebenden Meerestiere besteht, nach dem Verf., nicht in Schutzwirkung sondern darin, das dieselben hierdurch die Fähigkeit erlangen, die bis zu diesen Tiefen vordringenden vorwiegend grünen und blauen Strahlen zu absorbieren. Die Bildung „spezifischen Eiweisskörper“ will der Verf. durch das Zusammenwirken positiver und negativer Photokatalysatoren auf das

Plasma erklärt wissen. Bezüglich des Wertes der Blütenfarben stellt er sich auf den Standpunkt von Hess nachdem die Bienen alles grau in Grau sehen, weil sie farbenblind wären (eine Auffassung welche bekanntlich von Frisch starken Widerspruch erfahren hat). Er misst denselben keine ökologische Bedeutung bei, sondern meint auch hier, dass sie nur als Photokatalysatoren die Entstehung spezifischen Eiweisskörper vermitteln. Neger.

Tubeuf, C. v., Wann keimt der Ulmensamen? (Naturw. Zeitschr. Forst- und Landwirtsch. XIII. p. 481—482. 1915.)

Der Verf. erörtert näher die bekannte Tatsache, dass Ulmensamen die im Sommer geerntet wurden, z. T. sofort z. T. erst im folgenden Frühjahr oder erst nach Verlauf mehrerer Jahre zur Keimung kommen. Neger.

Stephenson, L. W., Cretaceous deposits of the eastern Gulf Region. (U. S. Geol. Surv. Prof. paper 81. p. 1—77. Pl. 1—22. 1914.)

This paper is chiefly stratigraphical and zoological. The stratigraphical part contains on some pages f. i. 11, 26, 33, 39, lists or determinations of fossil plants. These list are chiefly copied from the papers by Berry, who also named most of the plants of the as yet unpublished lists. Jongmans.

Walcott, C. D., Cambrian Geology and Paleontology. III. 2. Pre-cambrian Algonkian Algal Flora. (Smithson. Miscell. coll. LXIV. 2. p. 77—156. Pl. 4—23. 1914.)

The first part contains general considerations on continental conditions during Algonkian time, the origin of Algonkian limestones, the deposition of limestone through the agency of algae, magnesium limestones and the algal flora. In the latter chapter a comparison is made between recent Blue-green algae deposits and those of Algonkian time. Special attention is laid on the resemblance of some of the fossils and the so-called Lake-balls.

A large number of new genera and species are described and illustrated.

Newlandia nov. gen. occurs in the lower portion of Newland limestones on the eastern slope of Big Belt Mountains, Montana. Four species are distinguished: *N. concentrica*, *N. frondosa*, *N. lamellosa*, *N. major*. These species are more or less irregular semispherical or frondlike forms built up of concentric, subparallel, subequidistant thin layers that may be connected by very irregular, broken partitions.

Kimmeya nov. gen. with *K. simulans* occurs in the same locality. It differs from *Newlandia* in its finely laminated arrangement of its layers and interspaces and the marked bifurcation of the layers forming the body.

Weedia nov. gen. with *W. tuberosa* occurs in the upper part of the Altyn limestone series, Glacial National Park, Montana. The specimens show a concentric laminated structure which points to an origin similar to that of the encrustations made through the agency of *Cyanophyceae*.

Greysonia nov. gen. with *G. basaltica* occurs in the lower portion of Newland limestone, on the eastern slope of Big Belt Mountains,

Montana. It shows an irregular, cylindrical or tubular growth. It is difficult to conceive of the tubular structure of *Greysonia* as a deposit made by algae, but with the example of the varied forms of recent deposits made by *Cyanophyceae* and the other fossil forms described in this paper the author is prepared to consider *Greysonia* as of algal origin.

Copperia, another new genus, resembles *Greysonia*. But from the form of the tubes and the irregular habit of growth the author concluded to give it a distinct generic designation. The single species, *C. tubiformis*, occurs in the same locality as *Greysonia*.

The new genus *Collenia* comprises several species: *C. compacta*, *C. ? frequens* (formerly described by the same author as *Cryptozoon frequens*), *C. occidentale* (Dawson), *C. undosa*, and an undetermined species. They resemble much to *Cryptozoon* Hall. Both have a laminated appearance in sections, the concentric lamellae varying in thickness and in the width of their interspaces, but when we compare the mode of growth we find that *Collenia* has an encrusting like growth that forms a dome-shaped body with the edges of the lamellae pointing downward, while *Cryptozoon* grows in a cup-shaped form with the edges of the lamellae on the upper surface.

C. compacta and *C. ? frequens* occur in the Siyeh limestone, the first in the Glacial national Park, Montana, the second in the Little Kootna Creek, Chief Mountain quadrangle, Montana. *C. undosa* was found in the Beltian series, Spokane Shales, Meagher County, Montana.

Archaeozoon acadense Matthew has been described from the „Laurentian” limestone, St. John River, near St. John, New Brunswick. Matthew compared it with *Eozoon canadense*. The present writer is of opinion that it is of algal origin.

An interesting new genus is *Camasia*. By treating the specimen, with hydrochloric acid, chains of microscopic cells could be obtained, which resemble *Cyanophyceae*. The genus has a compact layer-like growth with numerous irregular tube-like openings that give a spongy appearance in cross sections of the tubes. Only one species is described, *C. spongiosa*, from the Beltian Series, Newland limestone, Meagher County, Montana. It is unusually interesting owing to its resemblance to the deposit made by the *Cyanophyceae* in the fresh-water lakes of New York, Michigan, and elsewhere.

A remarkable addition to the Algonkian algal flora is the new genus *Gallatinia*, with *G. pertexa*, from the Belt terrane, Gallatin County, Montana. The external form is discoid, circular, flattened. The outer ring is united to the center by seven ray-like arms arranged in a more or less irregular manner. The outer border ring is formed of fine, irregular lamellae, that slope inward more or less from the base to the upper surface. The radiating arms are formed of a series of V-shaped lamellae that extend down into the mass of the specimen a distance equal to about their width at their upper surface. The border ring and arms are connected by a mass of vesicular lamellae that fill the interior of the specimen. This genus occurs as flattened concretions which the people in the vicinity call fossil turtles. Upon examining these, there was very little to indicate that it was more than an ordinary septaria-like concretion. Cutting a cross section on one side and treating it with acid the wonderful interior and exterior structure was developed. The specimen is formed of a siliceous, buff-weathering material

with a filling in all interspaces of dark, bluish gray limestone that is readily removed in solution by weak hydrochloric acid.

Jongmans.

Gistl, R., Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceenflora der bayerischen Hochmoore. (München. 60 pp. 4 Taf. 1914.)

Aus den Gebieten einiger bayerischer Hochmoore (Kirchsceon, Osterseemoor, Haspelmoor, Bernrieder Filz und Schlierseemoor) werden 112 Arten aufgeführt, von denen 40 bisher in Bayern noch nicht beobachtet waren. Als neue Art wird aufgestellt: *Nectrium conicum*. Die Zellen dieser neuen Art sind 74–86 μ lang und 32–36 μ breit und verzüngen sich von der Mitte bis zum Scheitel bedeutend. Die Zellwand ist farblos, dünn und glatt. Der Chlorophyllkörper besteht in jeder Zellhälfte meist aus sechs, in seltenen Fällen sieben oder acht radiär gestellten Platten, die in der Mitte zu einer Säule zusammenstossen. Der freie Rand dieser Chlorophyllplatten ist gelappt. Von *Nectrium oblongum* wird eine neue Varietät: *Bavaricum* beschrieben, welche eine Länge von 98–110 μ und eine Breite von 32–36 μ aufweist, im übrigen aber sonst der West'schen var. *cylindricum* entspricht.

Für jede Art sind genaue Zahlen angegeben für die Grössenverhältnisse, die alle auf eigenen Messungen beruhen und teilweise wertvolle Ergänzungen der bisherigen Literaturangaben bringen.

Die Angaben über Biologie und Kulturmethoden bringen nichts wesentlich Neues. Gegen Austrocknen scheinen einige Arten wenig empfindlich zu sein, wie *Cosmarium compressum*, welches 1½ Jahre lang eingetrocknet war. Nach halbjähriger Austrocknung lebten noch: *Cosmarium sphagnicolum*, *Euastrum scorbiculare*, *Micrasterias truncata*, und *Staurastrum margaritaceum*. Gegen Kälte sind resistent *Closterium prorum* und *Tetmemorus laevis*; beide waren in Eis eingefroren und lebten nach dem Auftauen weiter. Es wäre daher möglich, dass diejenigen Arten, von denen bis jetzt Zygosporen nicht bekannt sind, solche vielleicht gar nicht bilden, weil sie die Fähigkeit, Austrocknung und Einfrieren zu überstehen, in ausgeprägtem Masse besitzen.

Boas (Weihenstephan).

Schramm, J. R., A contribution to our knowledge of the relation of certain species of grass-green Algae to elementary nitrogen. (Ann. Miss. Bot. Garden. I. p. 157–184. Pl. 3. 1914.)

In agreement with all work that has previously been done on the assimilation of elementary nitrogen by grass-green algae in pure culture, it has been found that *Chlamydomonas pisiformis* Dill. forma *minor* Spargo, *Protosiphon botryoides* (Kütz.) Klebs, *Chlorococcum humicola* (Näg.) Rabenh., *Chlorella vulgaris* Bey., *Stichococcus bacillaris* Næg., *Chlorella* spec., and *Kirchneriella* spec. are unable to fix free atmospheric nitrogen in the complete absence of combined nitrogen, under the conditions realized in the experiments.

A slightly elevated temperature (from 5 to 10° C. above the ordinary range of room temperature, 8–24° C.) does not, as is the case in certain fungi, enable the algae investigated to fix free gaseous nitrogen in the complete absence of combined nitrogen.

Jongmans.

Schramm, J. R., Some pure culture methods in the Algae. (Ann. Miss. Bot. Garden. I. p. 23—45. 1914.)

By adapting methods of pure culture technique to individual species of algae, it has been possible to isolate in pure culture the following forms:

Chlorophyceae. — *Chlamydomonas pisiiformis* Dill. forma *minor* Spargo, *Stichococcus bacillaris* Näg., *S. subtilis* (Kütz.) Klercker, *Ulothrix* sp., *Chlorella vulgaris* Bey., *Chlorella* sp., *Pleurococcus vulgaris*, *Scenedesmus* sp., *Kirchneriella* sp., *Chlorococcum humicola* (Näg.) Rabenh., *Protosiphon botryoides* (Kütz.) Klebs, *Stigeoclonium tenue* (Ag.) Kützing, and a number of others of uncertain identity.

Heterokontae. — *Botrydium granulatum* (L.) Greville and *Botrydiopsis* sp.

Bacillariales. — *Navicula* sp.

Cyanophyceae. — *Oscillatoria* sp., and *Microcoleus* sp.

In addition, zoospores from *Vaucheria* and *Oedogonium*, and zygospores from *Spirogyra* have been isolated free from other organisms. Jongmans.

Dietel, P., Ueber die systematische Stellung von *Uredo alpestris* Schröt. (Ann. mycol. XIV. p. 98—99. 1916.)

Nach einer Teleutosporenform von *Uredo alpestris* ist bisher vergeblich geforscht worden und daher ist auch die systematische Stellung dieses Pilzes unklar geblieben. Es wird nun hier darauf aufmerksam gemacht, dass bei ihm zwei verschiedene Formen von Uredosporen auftreten, die auch vorwiegend in getrennten, äusserlich unterscheidbaren Lagern gebildet werden. Dadurch sowie durch die Gestalt der Sporen erinnert *Uredo alpestris* in hohem Grade an die Gattung *Uredinopsis*. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch die Teleutosporen, die allerdings auch an dem untersuchten Material nicht zu finden waren, von der gleichen oder von ähnlicher Beschaffenheit sein werden wie bei *Uredinopsis* und vielleicht nur durch ihr Auftreten im Innern des Blattgewebes sich der Beobachtung bisher entzogen haben. Dietel (Zwickau).

Gassner, G., Untersuchungen über die Abhängigkeit des Auftretens der Getreideroste vom Entwicklungszustand der Nährpflanze und von äusseren Faktoren. (Cbl. Bakt. II. 44. p. 512—617. 1915.)

Die Versuche, auf welche die vorliegende umfangreiche Arbeit sich stützt, sind vom Verfasser in den Jahren 1907/10 in Uruguay ausgeführt und bereits in einer anderen Veröffentlichung teilweise verwertet worden. Aus den interessanten und für das Studium der Rostkrankheiten wichtigen Darlegungen sei folgendes hervorgehoben.

Untersuchungen über die Einwirkung äusserer Faktoren auf das Auftreten von Rostkrankheiten können zu zuverlässigen Ergebnissen nur dann führen, wenn sie an Pflanzen gleicher Disposition vorgenommen werden. Dazu ist aber nicht nur erforderlich, dass Pflanzen derselben Getreideart verwendet werden, sondern diese müssen sich in genau dem gleichen Entwicklungszustande befinden. Deshalb beschäftigt sich der Verf. im ersten Teile seiner Arbeit mit der Frage, inwieweit das Auftreten der Getreideroste vom Entwicklungszustande der Nährpflanzen abhängig ist. Es konnte zunächst bestätigt werden, dass — wie dies schon früher von anderen

Autoren angegeben worden ist — ausgewachsene Blätter durch Uredosporen mindestens eben so gut infiziert werden können wie jüngere; es ergab sich aber auch, dass die ausgewachsenen Pflanzenteile nur bis zu demjenigen Entwicklungsstadium infizierbar sind, in welchem die Teleutosporenbildung noch nicht einsetzen würde. Für *Puccinia graminis* ist dieses Stadium der Nährpflanze ein vorgeschritteneres als für *P. triticea* und *P. coronifera*, deshalb treten Infektionen durch ersteren Pilz noch ein, wenn die Empfänglichkeit für die beiden anderen Rostarten bereits erloschen ist. *P. graminis* verhält sich sogar verschiedenen Nährpflanzen gegenüber verschieden. Während in Uruguay von Gerste und Weizen die jüngsten Entwicklungsstadien nur in den Monaten Januar bis März von diesem Roste befallen werden und die Anfälligkeit gegen denselben mit zunehmendem Alter steigt, geht er auf junge Haferpflanzen überhaupt nicht über und befällt den Uruguayhafer ungleich stärker als die in Uruguay angebauten deutschen Hafersorten. Die Steigerung der Rostanfälligkeit beruht nicht darauf, dass die betreffenden Pflanzenteile in ein reiferes Stadium vorrücken, sondern es kommt dabei auf den Gesamtentwicklungszustand der ganzen Pflanze an, denn es werden an älteren Pflanzen auch die jungen Blätter leicht befallen, während sie zu gleicher Zeit an jungen Pflanzen der Infektion widerstehen. Im Gegensatz zu *P. graminis* liess sich für *P. triticea* und *P. coronifera* kein nennenswerter Einfluss des Gesamtentwicklungszustandes der Nährpflanze auf die Rostanfälligkeit nachweisen; desgleichen nicht für *P. Maydis*. Der Verf. hat hier einen neuen Gesichtspunkt in die experimentelle Untersuchung der Rostkrankheiten gebracht; vielleicht erklären sich daraus manche von den widersprechenden Versuchsergebnissen über die Spezialisierung von *P. graminis*, zu denen verschiedene Forscher in verschiedenen Ländern gekommen sind. Es ist ferner die allgemein bekannte Bevorzugung der Blattscheiden durch *P. graminis* anscheinend aus der Abhängigkeit des Pilzes von einer durch ein vorgeschrittener Entwicklungsstadium bedingten Disposition der Nährpflanze zu erklären.

Was nun das Auftreten der Getreideroste im Wechsel der Jahreszeiten betrifft, so ergab sich, dass in Uruguay *P. graminis* am stärksten im Sommer bis in den Spätsommer hinein sich entwickelt, beim Uebergang zum Herbst eine Beschränkung auf die älteren Entwicklungsstadien erleidet und mit dem Uebergang zum Winter völlig verschwindet, auch wenn dafür gesorgt ist, dass Pflanzen in möglichst allen verschiedenen Entwicklungsstadien vorhanden sind. Für den Winter beschränkt sich naturgemäss das Material auf Pflanzen, die noch nicht geschossen haben. Für *P. triticea* sind Sommer und Herbst die Zeiten stärksten Rostbefalles, am schwächsten ist er im Winter, etwas stärker im Frühjahr. Eigentümlich verhält sich *P. coronifera*: auf Uruguayhafer fällt das Maximum des Befalles auf den Sommer, das Minimum auf den Uebergang vom Winter zum Frühjahr, während auf deutschen Hafersorten die stärksten Rostintensitäten im Frühjahr (September bis November) und Herbst (März bis Juni), die schwächsten im Hochsommer und, nicht ganz so schwach, im Winter angetroffen werden.

Die Einwirkung der klimatischen Faktoren auf das Rostauftreten kann sowohl eine direkte als auch eine indirekte sein. Direkt ist sie unzweifelhaft insoweit, als es sich um die Sporenverbreitung und Sporenkeimung handelt. Im übrigen aber kommt der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen und Versuche zu dem Schlusse, dass

sie vorwiegend, wenn nicht ausschliesslich eine indirekte, die Disposition der Nährpflanze beeinflussende ist. Von denjenigen klimatischen Faktoren, deren Einwirkung auf den Rostbefall der Verf. näher untersucht hat, ergab sich zunächst, dass die Feuchtigkeitsverhältnisse am Versuchsorte ausser Acht gelassen werden konnten, da fast täglich das Auftreten einer ganz oder fast ganz wasserdampfgesättigten Atmosphäre wenigstens für einen Teil des Tages nachgewiesen werden konnte. Ein in diesem Zusammenhang unternommener Versuch, den Tau jeden Morgen durch eine über das Versuchsfeld weggezogene straff gespannte Schnur zu beseitigen, der keinen merklichen Erfolg ergab, ist vielleicht wenig beweisend, da die Pflanzen während der Nacht jedenfalls stundenlang mit Tau bedeckt waren und dadurch reichlich Gelegenheit für eine Keimung der Rostsporen und das Eindringen der Keimschläuche vorhanden war. Es kamen aber auch sonst die Schwankungen der mittleren Feuchtigkeit nicht in entsprechenden Verschiedenheiten des Rostbefalles zum Ausdruck. — Die Wärme wirkt offenbar rostfördernd, denn für alle Rostarten fällt das Minimum ihres Auftretens in den Winter und junge Gerstenpflanzen werden zu keiner anderen Jahreszeit als im Sommer von *P. graminis* befallen. Aeltere Gerstenpflanzen werden auch im Frühjahr nicht, wohl aber im Herbst, der dieselbe Durchschnittstemperatur wie das Frühjahr hat, von *P. graminis* befallen. Dies führt den Verf. zu der Vorstellung, dass es für die Disposition der Nährpflanze nicht gleichgiltig ist, ob der Verlauf der Temperaturkurve der Entwicklung gleichgerichtet oder ihr entgegengesetzt ist. Unerklärbar erscheint aber z. Zt. das oben erwähnte entgegengesetzte Verhalten von *P. coronifera* auf Haferarten verschiedenen Ursprungs im Sommer. Es ist überhaupt ganz ausserordentlich schwer, „einen Einblick in die Art der Einwirkung klimatischer Momente auf das Rostaufreten zu gewinnen, und zwar vor allem deswegen, weil die klimatischen Faktoren so mannigfaltige und schwer voneinander trennbare sind, weil sie sowohl direkt auf den Rostpilz, wie auch indirekt durch Beeinflussung der Nährpflanze wirken. Dazu kommt noch, dass die Beeinflussung der Nährpflanze durch gleiche klimatische Faktoren je nach Entwicklungsstadium und Art der Nährpflanze verschieden ist, und dass schliesslich auch noch verschiedene Rostpilze auf eine gleiche Beeinflussung der Nährpflanze in verschiedenem Sinne reagieren können“.

Von den nichtklimatischen Faktoren spielt vielleicht die Lage der Felder die wichtigste Rolle. Tiefe, feuchte Bodenlage wirkt rostfördernd, wenigstens soweit *P. triticina* und *P. coronifera* in Frage kommen. Dies ist auch da der Fall, wo die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft für eine maximale Rostentwicklung ausreichend sind. Die Einwirkung dürfte daher auch in dieser Hinsicht eine indirekte sein, durch welche die Pflanzen feuchter Standorte rostanfälliger werden als solche trockener Lagen. Unterschiede in der physikalischen Beschaffenheit des Bodens üben keinen Einfluss auf den Rostbefall aus. Ein scheinbarer Einfluss in dieser Richtung wird höchstens durch Verschiebung der Vegetationsperioden hervorbracht. Aus den Beobachtungen der praktischen Landwirte schien hervorzugehen, dass stickstoffreiche Düngemittel rostfördernd, phosphorreiche rosthemmend einwirken. Aus umfangreichen Versuchen von Prof. Dammann in Montevideo und vom Verf. geht indes deutlich hervor, dass ein solcher Einfluss nicht besteht. Auch *P. graminis*, die in einer Reihe von Versuchen in den mit Phosphorsäure gedüngten Parzellen ausblieb oder wesentlich schwächer auftrat als

in den ungedüngten oder mit anderen Stoffen gedüngten, macht nur scheinbar eine Ausnahme, weil in den ersteren infolge schnellerer Entwicklung das für den Rost unempfindliche Entwicklungsstadium eher erreicht wird als in den anderen. Pflanzen gleicher Entwicklungsstadien zeigten in einer anderen Versuchsreihe auf Parzellen mit verschiedener Düngung ein annähernd gleichstarkes Auftreten von *P. graminis*. Auch Eriksson und Henning konnten schon früher einen wirklichen Einfluss der Phosphorsäuredüngung auf die Rostentwicklung nicht feststellen. Auch eine Herabsetzung des Stickstoffgehaltes im Boden bewirkt keine Verminderung der Rostanfälligkeit. Ohne Einfluss ist endlich auch die Saatlücke.

Diétel (Zwickau).

Giesebrecht, W., Beiträge zur morphologischen und biologischen Charakteristik von *Mucor*-Arten. [Diss. Würzburg]. (Würzburg, Staudenraus. 58 pp. 8^o. 1915.)

Zur Bearbeitung kamen *Mucor hiemalis*, *Rouxii*, *javanicus*, *plumbens*, *piriformis*, *racemosus*, *heterogamus*, ferner *Rhizopus nigricans* und *Mucor Mucedo*.

Verf. gibt an, in der Umgebung von Würzburg trotz angestrengten Suchens nur *Mucor Mucedo* und *Rhizopus nigricans* gefunden zu haben, so dass die Würzburger *Mucor*flora demnach nur zwei Vertreter aufweisen würde. [? Ref.].

Die normale Beobachtungstemperatur betrug 22°. Ausser morphologischen und biologischen Angaben wird das enzymatische Vermögen der einzelnen Arten in Bezug auf Gelatineverflüssigung, Stärkeverzuckerung, Zuckervergärung und Säurebildung bei jeder Art besprochen. Bei 37° wachsen nur noch *Mucor Rouxii* und *javanicus* gut; pathogene Eigenschaften scheinen nicht vorhanden zu sein. Allerdings wurde eine Einbringung der Sporenmasse in die Blutbahn nicht vorgenommen, so dass die Angaben über Fehlen pathogener Wirkung nicht abschliessend sein können.

Die Gelatineverflüssigung wird durch Säurezusatz gefördert. Zucker in neutraler Gelatine hemmt die Verflüssigung. Chlamydosporen fehlen nur bei *Mucor Mucedo*.

Eine ausführliche Tabelle gibt einen Ueberblick über die Gelatineverflüssigung in saurer, neutraler und gezuckerter saurer Gelatine. Etwas wesentlich Neues enthält die Arbeit nicht.

Boas (Weihenstephan).

Johnson, E. C., A study of some imperfect fungi isolated from wheat, oat, and barley plants. (Journ. Agric. Res. I. p. 475—489. Pl. 62, 63. 1914.)

The experiments described in this paper and the literature cited show that some of the imperfect fungi occurring on small grains and inducing leaf spots of systemic infections are pathogenic when, under favorable conditions, they come in contact with seeds and seedlings, while other forms apparently are nonparasitic. *Helminthosporium gramineum* and *Fusarium culmorum* were found to be parasitic, while *Cladosporium gramineum* and an indetermined species of *Attenaria* were not parasitic under the conditions here described. That only certain species are pathogenic is to be expected. Their identity as well as that of the large number of forms apparently saprophytic on cereals is more or less confused in the literature but should be determined, and the extent to which these

fungi affect cereals should be ascertained by laboratory and greenhouse studies. These need to be reinforced by pure culture inoculations of seeds, seedlings, plant in various stages of growth, and soil under field conditions before the exact relation of such fungi to cereal cropping can be definitely established. Jongmans.

Long, W. H., An undescribed species of *Gymnosporangium* from Japan. (Journ. Agric. Res. I. p. 353—356. 1914.)

The new species described in this paper, *Gymnosporangium chinensis*, occurs on *Juniperus chinensis*, on stock imported from Japan. For a comparison descriptions of *G. japonicum* Syd. and *G. haraeaeum* Syd. are added. The writer compared his new species with portions of the types of the other two, and, although the relations especially with *G. haraeaeum*, are very narrow, he succeeded in establishing good diagnostical characters in the spores. The most marked difference between *G. haraeaeum* and the new species is the position of the germ pores in the colorless thin-walled teliospores. In *G. chinensis* they are plainly apical in the upper cell, while in *G. haraeaeum* they are just as certainly situated only at the septum in both cells. Jongmans.

Spaulding, P., Fungi of Clay mines. (Rept. Miss. bot. Garden. XXI. p. 189—195. 1 Fig. 1910.)

A number of clay mines in the western part of the city of St. Louis were visited for the purpose of determining the species of fungi occurring upon the timbers. Quite a number of wood-inhabiting fungi were found to be fruiting in a normal manner, but there were evidently others which were unable to form any recognizable sporophores. One of the commonest species was *Merulius rebellus* Peck. Curiously enough, this and other species are not common in the vicinity of the mines, but are rare or comparatively rare or do not occur in the neighbourhood.

Following species could be recognized growing on oak timber. *Fomes applanatus*, *Lenzites betulina*, *Polystictus versicolor*, *Merulius lacrymans* var. *verucifer*, *Stereum spadiceum*, *Bulgaria inquinans*, *Hydnum erinaceus*, this grew in a rather peculiar type, in the form of a rounded mass, hanging pendant from the lower end of a stout stem several inches in length, and about an inch in thickness, *Hydnum coralloides*, *H. artocreas*. Among the edible fungi found growing in the mines are: *Coprinus atramentarius*, different *Agaricineae*.

Schizophyllum commune was seen in but one mine. *Polyporus gilvus* is probably represented by a mass of brown mycelium. *Armillaria mellea* was not found in the mines.

The only fungus found occurring on pine timber was identified as *Fomes annosus* Fr. Jongmans.

Gentner, G., Das Saatgut als Träger von Krankheitskeimen. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XII. p. 28—43. 1915.)

Verf. schildert in kurzen Zügen die wichtigsten mit dem Saatgut übertragbaren Krankheiten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen und gibt dann eine Beschreibung der Hiltner'schen Ziegelgrusmethode zur Bestimmung dieser Pilzkrankheiten. Die Ziegelgrusmethode eignet sich nicht zur Prüfung von Rübensamen und auch für Knaulgrasuntersuchungen war sie nicht geeignet; in erster Linie

kommt sie zur Prüfung von Getreide auf *Fusarium*befall in betracht. Ein Fehler der Ziegelgrusmethode ist, dass die Untersuchung 14 Tage in Anspruch nimmt. Verf. hat deshalb eine andere Methode geprüft, bei der die zu untersuchenden Samen in Glasschalen ausgelegt werden; „schon nach 3—4 Tagen tritt an jedem einzelnen von *Fusarium* befallenen Korn das für diesen Pilz charakteristische, weisse lockere Myzel auf.“ Bei dieser Methode dürfte es aber nicht möglich sein, saprophytische oder wenigstens für Getreide nicht-parasitäre Fusarien von den auf Getreide schmarotzenden Fusarien zu unterscheiden.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Herrmann, Ueber die Kienzopfkrankheit der Kiefer. (Ber. westpreuss. bot. zool. Ver. XXXVII. p. 353—367. 1915.)

Die Kienzopfkrankheit der Kiefer (*Peridermium pini* (Willd.) Kleb.) ist in Ost- und Westpreussen wohl die verbreitetste Kiefernkrankheit. Der Prozentsatz der erkrankten Stämme schwankt zwischen $\frac{1}{2}\%$ und 40%; die reinen Kiefernbestände sind naturgemäss am stärksten befallen. Die Krankheit findet sich auf trockenem Sande, auf schweren Böden, Höhen- sowie Marschböden an Kiefern jeden Alters; an den 6- bis 15jährigen Kulturen fällt sie nicht so ins Auge.

Beobachtungen haben gezeigt, „dass sowohl die schwarzen Krebsstellen unterhalb und innerhalb der grünen Krone als auch die Kienzöpfe oberhalb des noch lebenden Kronenteils fruktifizieren können und dass auch die Seitenäste der trockenen Zöpfe noch Aecidien zu erzeugen vermögen.“ Hieraus geht hervor, dass die unter den Praktikern verbreitete Ansicht, dass der Pilz in den Kienzöpfen abgestorben sei und dass daher Bäume, die unter dem Zopf noch grüne Aeste haben und unterhalb der Krone keine weiteren Krebsstellen aufweisen, unschädlich seien, falsch ist.

Verf. geht des Näheren auf die Frage nach dem Wirtszustand des *Perid. pini* ein und erwähnt die bekannten Versuche von Liro, Klebahn und Laubert. Statistische Erhebungen des Verf. in Ost- und Westpreussen zeigten, dass nur etwa in $\frac{1}{3}$ der Reviere die Kienzopfstämme zerstreut vorkommen, während meist die kranken Bäume gruppenweise zusammenstehen. Verf. hält deshalb das Vorkommen einer Infektion der Kiefer durch Aecidiosporen durchaus für möglich; hierfür sprechen auch die Versuche von Haack und Laubert. Die Schwierigkeit der künstlichen Infektion der Kiefer mit Aecidiosporen deutet darauf hin, dass eine solche Infektion nur unter ganz besonderen Bedingungen erfolgt. Das häufig Auftreten der Krankheit auf geringeren Böden lässt die Annahme berechtigt erscheinen, dass eine gewisse Disposition der Kiefer für die Infektion durch *Peridermium* notwendig ist. Zum Schluss spricht Verf. den Gedanken aus, dass man vielleicht die *Tuberculina maxima* Rostr. als „biologisches Bekämpfungsmittel“ gegen die Kiefern rindenblasenroste verwenden könne.

Riehm (Berlin—Dahlem).

MüncH, E., Untersuchungen über Eichenkrankheiten. I.

Die Weissfäule des Feuerschwammes (*Polyporus igniarius*); Geschwindigkeit ihres Fortschreitens. (Naturw. Zeitschr. Forst- und Landw. XIII. p. 509—522. 6 Textfig. 1915.)

Unter ausgiebiger Würdigung der bahnbrechenden Untersuchungen R. Hartig's über Zersetterscheinungen des Eichenholzes sucht der Verf. diese Untersuchungen nach der einen oder anderen Richtung hin zu ergänzen und zu vervollständigen. Bezüglich der durch *P. igniarius* verursachten Weissfäule kommt er

zu folgendem Resultat: Die Ausbreitung der Fäule in lebenden Eichenholz erfolgt krebsartig, indem das Vordringen des Pilzes im Kambium, Bast und Splint mit Ueberwallungsversuchen des Baumes abwechselt, und zwar meist nicht alljährlich sondern mit mehrjährigen Pausen des Stillstandes im Pilzwachstum. Die Geschwindigkeit des Vordringens in der Längsrichtung (Querrichtung kommt technisch weniger in Betracht), ist sowohl an verschiedenen Stellen der gleichen Infektion als auch ganz besonders an verschiedenen Bäumen sehr ungleich gross. Sie schwankt zwischen 3,8 cm und 37,5 cm pro Jahr; am häufigsten ist ein jährlicher Fortschritt um 5—9 cm. Wahrscheinlich kommen auch Fälle vor, in welchen der Pilz so langsam wächst dass seine Ausbreitung durch die Ueberwallung des Baumes überholt wird und die Krankheit vernarbt, andererseits auch solche in denen der Pilz den ganzen Baum in kurzer Zeit tötet.

Neger.

Neger, F. W., Nachträge zum Eichenmehltau. (Naturw. Zeitschr. Forst- und Landw. XIII. p. 544. 2 Textabb. 1915.)

Die Beobachtung, dass in Laubwäldern, in welchen die Eichenmehltau verbreitet ist, auch der *Rubusmehltau* — der gleichfalls nur Konidien bildet — sehr häufig vorkommt (bes. auf *Rubus sub-erectus*), gab Anlass zu der Vermutung, dass beide Pilze identisch seien. Infektionsversuche — unter Verwendung von Reinkulturen auf den resp. Wirtspflanzen — hatten folgendes Ergebnis. *Rubusmehltau* infiziert Eiche, nicht aber Eichenmehltau *Rubus*. Nachträglich wurde bei eingehender Untersuchung der Konidien gefunden, dass die beiden Pilze sich durch ein konstantes Merkmal unterscheiden, nämlich die Anwesenheit (*Rubusmehltau*) bezw. das Fehlen (Eichenmehltau) von Fibrosinkörpern, sowie die Grösse der Vacuolen, und zwar zeigte sich diesen Unterschied auch dann wenn der *Rubusmehltau* auf Eiche Konidien bildet. Die Fähigkeit des *Rubusmehltau*s Eiche zu infizieren, darf also nicht als ein Beweis für die Identität bei der Pilze angesehen werden, vielmehr sind dieselben sicher zwei verschiedenen Arten. Der zweite Teil der Arbeit behandelt gewisse schwer verständliche Erscheinungen die bei der frühjährlichen Neuinfektion beobachtet werden. Der Pilz, der bekanntlich in der Knospe überwintert, bildet auf Maitrieben nur äusserst spärliche Infektionen; diese reichen aber aus um die Johannestriebe kräftig zu infizieren. Auf letzteren erfolgt alljährlich die Hauptentwicklung des Pilzes.

Neger.

Ravn, F. Kölpin, Die Uebertragung von Krankheiten durch das Saatgut und die Möglichkeit einer Vergütung der dadurch veranlassten Verluste. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XII. p. 18—27. 1915.)

Verf. erörtert die Frage, ob es möglich ist einen durch Saatgutinfektion entstandenen Ernteausschlag zu berechnen und vom Saatgutlieferanten Vergütung für den erlittenen Schaden zu verlangen. Selbstverständlich können nur solche Krankheiten in Betracht kommen, die ausschliesslich durch Saatgutinfektion verbreitet werden, nicht durch Infektion vom Boden aus oder durch die Luft. Eine Vergütung lässt sich, wie Verf. für die Brandkrankheiten und die Streifenkrankheit der Gerste zeigt, beanspruchen, wenn der Verkäufer des Saatgutes das Saatgut für infektionsfrei erklärt und

sich verpflichtet, die Verluste zu ersetzen, die möglicherweise dadurch entstehen, dass das gelieferte Saatgut entgegen der Garantie infiziert war und eine infizierte Ernte ergibt. Zur praktischen Durchführung ist es notwendig, dass eine Samenkontrollstation einwandfreie Stichproben aus allen Vorräten der Saatgutproduzenten entnimmt und Anbauversuche ausführt, bei denen für die Infektion günstige Verhältnisse gewählt werden müssen. Nach diesen Anbauversuchen lässt sich aber die Höhe einer notwendigen Entschädigung nicht feststellen, weil — wie Verf. wieder durch einige neue Versuche bestätigt — das Auftreten einer Krankheit nicht im einfachen Verhältnis zur Saatgutinfektion steht, sondern auch von der Aussaatzeit und anderen örtlichen Bedingungen abhängt. Es ist deshalb erforderlich, das beanstandete Felder von der Kontrollstation aus besichtigt werden und der Grad der Erkrankung an Ort und Stelle ermittelt wird. Auf Grund dieser Ermittlungen ist es möglich den Ernteausfall zu berechnen, wenn durch möglichst viel Versuche festgestellt ist, welcher Verlust an Körnern und Stroh einem bestimmten Steinbrandbefall, Flugbrandbefall u. s. w. entspricht. Solche Versuche sind in Dänemark schon durchgeführt; z. B. ergab eine Gerste die unbehandelt 15,5%, gebeizt 1,3% streifenkranke Pflanzen aufwies, 110 Korn und 106 Stroh auf der gebeizten Parzelle gegenüber 100 Korn und 100 Stroh auf der unbehandelten Parzelle. Wird durch zahlreiche Versuche, die m. E. unter möglichst verschiedenen Bedingungen angestellt werden müssen, das Verhältnis zwischen Anzahl an kranken Pflanzen und Verlust an Korn und Stroh ermittelt, so lässt sich angeben, wie hoch die Vergütung beim Auftreten einer bestimmten Anzahl kranker Pflanzen sein muss. Es ist aber nicht nur der Ertragsverlust zu vergüten sondern auch Mühewaltung und Arbeit bei Beizung der Frucht aus infiziertem Saatgut, wenn sie als Saatgut benutzt werden soll.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Sorauer, P. und G. Rörig. Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirt zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. Herausgegeben vom Vorstand der Deutschen Landw. Ges. 6. Auflage. (Berlin 1915. Für Mitglieder 1,50 M.; im Buchhandel (Verlagsb. Parey) 3 M.)

Die letzte von Sorauer und Rörig bearbeitete Auflage des „Pflanzenschutzes“ ist wie die früheren Auflagen in erster Linie für den Praktiker bestimmt; deshalb ist auch die bewährte Anordnung nach den einzelnen Kulturpflanzen beibehalten worden. Die seit dem Erscheinen der 5. Auflage gewonnenen Fortschritte in der Erkenntnis der Pflanzenkrankheiten und die neu gefundenen Bekämpfungsmittel sind fast durchweg berücksichtigt und auch die noch nicht gelösten Fragen sind dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechend neu bearbeitet, sodass „der Pflanzenschutz“ einen guten Ueberblick über die wichtigsten Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen einschliesslich der Obstbäume und des Weinstockes gewährt. Besonders wertvoll ist das Werk durch die zahlreichen Abbildungen, deren Zahl in der vorliegenden Auflage noch vermehrt ist. — Auf Einzelheiten kann nicht eingegangen werden, es sei nur darauf hingewiesen, dass in einer Neuauflage auch der für den Kartoffelbau so wichtige Kartoffelkrebs (*Chrysophlyctis* [*Synchytrium*] *endobiotica*) aufgenommen werden müsste.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Spaulding, P., *Botrytis* as a parasite upon *Chrysanthemums* and *Poinsettias*. (Rept. Miss. bot. Garden. XXI. p. 185—188. Pl. 32. 1910.)

The author describes a disease of the flowers of *Chrysanthemum* and the different stages of progress of it. It is caused by a *Botrytis*. It not only spoils the flowers, but also attacks the leaves which are prematurely shed. Similar *Botrytis*-diseases are found on *Poinsettias* (*Euphorbia pulcherrima*) and *Primula obconica grandiflora*. As far as the author knows, no or little mention has been made of diseases caused by *Botrytis* in the United States. Jongmans.

Sperlich, A., Mit starkem Langtrieb ausschlag verbundenes Oedem am Hauptstamme jugendlicher Topfpflanzen von *Pinus longifolia* Roxb. und *canadensis* Ch. Sm. und seine Heilung durch vorzeitige Borkenbildung. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXXIII. p. 418—427. 1915.)

Im Titel der Arbeit ist eigentlich das wesentliche schon mitgeteilt; der Text bringt an der Hand von 7 Textfiguren eine genaue Beschreibung der Einzelheiten. Die Achsenverdickung — das Oedem — ist auf eine ausserordentliche Volumenvergrößerung und auf Vermehrung von Elementen der primären und sekundären Rinde in radialer und tangentialer Richtung zurückzuführen. Der Verf. glaubt, dass die Erscheinung bedingt ist durch die ungewöhnlichen Lebensbedingungen der Topfkultur im feuchten Gewächshaus, bei welcher die Einengung des Wurzelsystems korrelativ hemmend auf die Achsenstreckung, die reichliche Wasserversorgung hinwiederum auf Wachstum drängt, das am ehesten dort möglich ist, wo bei *Pinus* ohnedies ein erhöhtes Expansionsbestreben herrscht, nämlich in den parenchymatischen Elementen der Rinde. Die frühzeitige Borkenbildung, durch welche die jungen, noch mit Primärnadeln versehenen Pflanzen ein greisenhaftes Aussehen bekommen, wäre dann als Heilungsvorgang anzusprechen. Sie ist auf die oedematösen Teile der Achse beschränkt. Im Holzkörper sind keinerlei abnormale Wachstumsvorgänge nachweisbar. Neger.

Tubeuf, C. von, Kann der Epheu den Bäumen schädlich werden? (Naturw. Zeitschr. Forst- und Landw. XIII. p. 476—481. 5 Textfig. 1915.)

Anschliessend an eine Polemik zwischen Vogl und Fürst im Forstwiss. Zentralblatt 1915 über die Schädlichkeit bzw. Unschädlichkeit des Epheus, schildert der Verf. an der Hand einiger Bilder mehrere Fälle, in welchen der Epheu die Rolle eines Baumwürgers spielt. Neger.

Gerretsen, F. C., Die Einwirkung des ultravioletten Lichtes auf die Leuchtbakterien. [V. M.]. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 660—661. 1915.)

Leuchtbakterien (*Photobacterium phosphorescens*) bleiben noch mehrere Stunden nach dem Abtöten durch ultraviolette Strahlen leuchtend. Dieses Nachleuchten dauerte 2 bis 10 Stunden. Auch die Katalasefunktion blieb noch mehrere Stunden nach der Bestrahlung unverändert. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass das Leuch-

ten ein enzymatischer Vorgang ist. Bemerkenswert ist die Mitteilung, dass ausnahmslos alle Stoffe, mit welchen die Züchtung der Leuchtbakterien gelingt, nach dem Kochen mit Kalilauge und nachfolgender Oxydation mit Bronnwasser Licht entwickeln können. Es spielt also ein Oxydationsvorgang beim Leuchten eine wichtige Rolle. Das Enzym wird Photogenase genannt.

Boas (Weihenstephan).

Stewart, A., Notes on the Lichens of the Galapagos Islands. (Proc. California Acad. Science. (4). 1. p. 431—446. 1912.)

This paper contains the enumeration and distribution of the lichens collected by the members of the expedition of the California Academy of Science to the Galapagos Islands. No new species or forms are described. It is striking that only two species are said to be endemic. Among the vascular plants about 40 per cent of the species are endemic.

Jongmans.

Tidestrom, I., *Botrychium virginianum* and its forms. (Contrib. U. S. Nat. Herb. XVI. 13. p. 299—303. Pl. 102. 1913.)

The review of the North American material seems to justify the recognition of two species:

Botrychium cicutarium (Savigny) Swartz. Plants with persistent leaves and with fertile segments equaling or somewhat exceeding the sterile segment. *Osmunda cicutaria* Savigny, *B. virginicum* β . *mexicanum* Hook, *B. brachystachys* Kunze and *B. dichrosum* Underw. are synonyms of this species.

Botrychium virginianum (L.) Swartz. Plant with persistent leaves and with long-exserted sporophyll (in older plants). Synonyms: *Osmunda virginiana* L. and *B. gracile* Pursh.

Jongmans.

Bornmüller, J., Plantae Brunnsianae. Aufzählung der von F. Bruns im nördlichen Persien gesammelten Pflanzen. (Beih. bot. Centralbl. XXXIII. 2. p. 270—324. 1 Taf. 1915.)

Ferd. Bruns sammelte 1909—10 namentlich um Teheran und übergab das Herbar den Botan. Staatsinstituten Hamburg. Verf. bearbeitete das Material. Als neu werden beschrieben: *Astragalus* (sect. *Myobroma*) *vulcanicus* (neben *A. Seidlitzii* Bge. einzuordnen), *Astragalus Brunnsianus* n. sp. (sect. *Hymenostegis*, am nächsten zu *A. sciureus* Boiss. et Hoh. stehend), *Astr. finitimus* Bge. n. var. *crinitus*; *Potentilla Adscharica* Somm. et Lev. var. *trichosepala* Th. Wolf n. f. *hirsutissima* Th. Wolf; *Dionysia Demawendica* n. sp. (auf Lavageröll am Fusse des Demawend; wird abgebildet); *Scrophularia Libanotica* Boiss. n. var. *crispato-marginata* (calycis margine albo hyalino lato crispato); *Origanum viride* (Boiss.) Halácsy β . *Hyrceanum* n. var. (eine geographische Rasse; am Fusse des Demawend gef.; der Formenkreis des *O. vulgare* bedarf in der Flora Kaukasiens und Zentralasiens einer kritischen Bearbeitung); *Poa Timoleontis* Heldr. var. *vivipara* Heldr. in sched. f. n. *bicolor* (intensiv violett gefärbte Glumellen, an denen sich der breite häutige Rand leuchtend weiss abhebt).

Beachtenswerte Funde sind auch: *Lathyrus hispidus* Boiss., *Bunium Persicum* (Boiss.) Bornm., *Rindera albida* (Wettst.) Kusnez., *Asparagus Persicus* Baker, *Rhizocephalus Orientalis* Boiss., das Laubmoos *Leskea laxiramea* Schffn. Neu für Persien ist *Utricu-*

laria vulgaris L. — *Astragalus Hyrcanus* Pall. var. *Turcomanicus* O. Ktze (non Bunge) ist zu *A. confirmans* Freyn 1900 zu ziehen. — *Crataegus atrofusca* C. Koch (non Stev.) könnte als neue Art, *C. Hyrcana* Bornm., angesprochen werden. — *Phagnalon Tenorii* Presl. ist nur ein Synonym von *Ph. rupestre* DC., während „*Ph. rupestre*“ der Dalmatinischen Flora *Ph. annoticum* Jord. (= *Ph. rupestre* DC. var. *Illyricum* Ldb.) ist. — *Centaurea Hyrcanica* Bornm. ist eine gute Art, die sich nicht mit *C. trichocephala* β. *latifolia* deckt — *Polygonum argyrocoleum* Steud. ist von Algier über Aegypten bis Turkestan weit verbreitet, doch oft eine verkannte Art. *P. Bellardi* All. ist *P. aviculare*; *P. Bellardi* aut. hat aber *P. Kitaibelianum* Sadl. zu heissen. — Umtaufungen von einigen Arten von *Echinosperrum* auf *Lappula* und anderseits von *Alsine* auf *Minuaria* werden vorgenommen. — Interessant ist der aufgedeckte Blüten-trimorphismus bei *Rindera albida* (Wettst.) Kusnez.: 1. Korollen fast doppelt so lang als der Kelch, 2. die Korollen überragen nur ganz wenig den weiss-filzigen Kelch [bei beiden Formen hat der Griffel die gleiche Länge, ragt aber bei der lang-korolligen Form kaum hervor], 3. Korollen bis 12 mm lang, die Antheren treten nicht hervor. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Reliquiae Straussianae. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des westlichen I. Teil. (Beih. bot. Zentralbl. XXXII. 2. p. 349—419. 8 Taf. 1914.)

Dieser Teil umfasst die Ausbeute vieler grösserer Touren der Jahre 1908—10; letztere ist wieder das Eigentum des Herbarium Haussknecht: Grosse Seltenheiten, kritische Arten oft in schönstem Materiale vorliegend, sodass Berichtigungen der Diagnosen vorgenommen werden mussten, anderseits Material aus entlegenen Gebirgstteilen, wo noch nie botanisirt wurde — und auch neue Arten und Formen: *Papaver oligactis* Bornm. et Fedde, *Erysimum Persepolitenum* Boiss. var. *dumulosum* Bornm. (planta fruticulosa, basi ramosissima, dumulosa, caulis numerosissimis, foliis caulinis infimis nodosocongestis), *Aubrietia Kotschyi* Boiss. f. n. *minor* (siculis parvis subsphaericis), *Peltaria affinis* Hausskn. herb. (differt a *P. angustifolia* siliculis eximie maioribus in pedicellum cuneatum angustatis), *Lepidium Bornmüllerianum* Thellg., *Dianthus crinitus* Sm. γ. *crossopetalus* (Fenzl) Boiss. n. f. *minor*, *Silene Elymaïtica* Bornm. nov. var. *stenophylla*; *S. microphylla* Boiss. n. var. *cerastioides* Bornm., *Hypericum hirtellum* (Spach) Boiss. n. var. *leiocalycinum*, *Astragalus tricholobus* DC. β. *Hohenackeri* (Boiss.) Bornm. nov. comb., *Astr. Rauwolfii* Pall. (= *A. Russelii* Boiss.) n. var. *hirsuta*, *Astragalus* (LII. *Poterium*) *chlamydophorus* Bornm. n. sp. (nahe dem *A. Rauwolfii* Pall. stehend), *Astragalus* (LXXII. *Trachycercis*) *poliothrichus* n. sp. (Beziehung zu *A. humilis* M.B. und anderseits zu *A. Arameniacas* Boiss. zeigend), *Astr.* (LXXIX. *Anmodendron*) *Turcomanicus* Bge. n. var. *elongatus*, *Eriostoma* nov. sect. mit *Astr. eriostomus* Bornm. ist neben (vor) der Sektion *Eustales* Bge. einzuschalten; *Onobrychis psoraleifolia* Boiss. n. var. *pleiophylla* (Blätter meist 4-paarig gefiedert, Fiederblättchen alle gleich gross). *O. Andalanica* (sect. *Heliobrychidae* Bge.) n. sp., *O. Schahuensis* n. sp. (der vorigen ähnlich); *Potentilla Straussii* n. sp. (nach Th. Wolf spezifisch von *P. speciosa* Willd. verschieden); *Scandix pinnatifida* Vent. n. f. *sublanata*, *Zozimia absinthifolia* (Vent.) DC. β. *obcordata* n. var., *Anthemis brevicuspis* n. sp. (sectio Cota, im Habitus am meisten der *A. Austriaca* Jacq.

ähnlich); *Cousinia Hergtiana* n. sp. (sectio *Drepanophorae* C.W., doch auch Beziehungen zur sect. *Nudicaules* zeigend), *C. (Heteracanthae) albescens* C.W. γ . *subappendiculata* n. var., *C. chlorosphaera* Bornm. f. n. *straminea*, n. f. *producta*, *C. cynaroides* C. A. Mey. n. var. *viridior*; *Crepis Straussii* (neben *C. auriculifolia* Sieb. zu setzen), *C. Elymaitica* n. sp. mit n. var. *alpina*, *C. brachypappa* n. sp. (bei *C. setosa* Hall. stehend). — Viele dieser Formen oder Arten sind photographiert worden. — Von den Bemerkungen über Synonymik greifen wir heraus: *Phaeopappus gymnocladus* J. et Spach wird als Varietät zu *Ph. decurrens* (DC.) Boiss. gezogen. — *Onopordon Olgae* Regel et Schm. kommt ausser in Turkestan auch in Persien vor. — *Echinops Kotschyi* Boiss. gehört zu *E. Ritro* L. — Die var. *alpina* Boiss. von *Inula pulicariiformis* DC. ist nicht aufrecht zu halten. — Viele *Umbilicus*-Arten werden auf *Cotyledon* umgetauft. — *Astragalus coluteoides* Willd. und *A. melanogramma* sind zu vereinigen. — *Astr. dolius* Hausskn. gehört zu *A. lateritius* B. et H. als Varietät. — *Zygophyllum eurypterum* gehört zu *Z. atriplicoides* F. et M. — Sehr gründlich sind das Genus *Astragalus* und die *Compositen* durchgearbeitet worden. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Reliquiae Straussianae. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des westlichen Persiens. II. Teil. (Beih. bot. Centralbl. XXXIII. 2. p. 165—269. 1915.)

Als neu werden beschrieben: *Dionysia Straussii* B. et H. n. f. *recedens* und var. n. *integrifolia* (*D. Kotschyii* Bge ist eine laxa Schattenform zu *D. bryoides* Boiss.); *Convolvulus chondrilloides* Boiss. n. var. *villosus*; *Onosma cardiostegium* n. sp. (sectio *Haploïricha*, Heterophyllie der Stengelblätter zeigend [die Vatke'schen *Borragineen*-Arten mussten gründlich revidiert werden]; *Paracaryum tenerum* n. sp. (sect. *Mattiastrum*); *Veronica farinosa* Hsskn. n. var. *glandulosa*; *Thymus Balansae* Boiss. et Ky. β . *pubescens* (Boiss. et Ky?) nov. comb.; *Dracocephalum polychaetum* Bornm. n. var. *Kurdicum* [eine Uebersicht der Rassen von *Drac. multicaule* Mtrbr. et Auch. wird entworfen]; *Stachys fragillima* Bornm. n. var. *lanigera*; *Ophrys Schulzei* B. et Fleischm. n. subsp. *Kurdica* Fleischm.; *Allium Kirindicum* n. sp. (*Haplostemon*, *Brachyspatha*), *Nectaroscordum Persicum* n. sp.; *Puschkinia scilloides* Ad. n. var. *intermedia*. — Sehr genau wurden die *Borragineen* und das Genus *Salix* besprochen. — Ueber die *Rafflesiacee Pilostyles Haussknechtii* Boiss.: Haussknecht hat die Pflanze zuerst beobachtet; dass sie anderen Forschern entgangen ist, ist wohl darauf zurückzuführen, dass deren Auftreten ein ganz sporadisches ist, d.h. in der Nähe eines Vorkommens ist mitunter kein weiteres Exemplar (oft auf grosse Entfernungen) anzutreffen. Eine Aufzählung der bisher bekanntgewordenen Nährpflanzen des *Pilostyles* wird entworfen. In dem Anhang (von Seite 222 angef.) wird ein Verzeichnis der vom Verf. in dessen Abhandlungen „Plantae Straussianae“, „Collectiones Straussianae“ und „Reliquiae Straussiae“ genannten Arten und Formen, geordnet nach Boissier's „Flora Orientalis“, entworfen.

Matouschek (Wien).

Diels, L., *Heliciae novae descriptae*. (Repertor. spec. novar. XIII. p. 527—528. 1915.)

Helicia stricta Diels n. sp. (glandulis liberis distat ab *H. erra-*

tica; China austral.), *Helicia Henryi* (ibidem; inter *Helicias leiogynas* foliis oblanceolatis elongates recognoscitur). Matouschek (Wien).

Diels, L., *Proteaceae*. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Notizbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. N^o 59. p. 288. 1915.)

Es wird die neue Art *Roupala angustifolia* beschrieben (Brasilien, Rio Negro; verwandt mit *R. obtusata* Kl.).

Matouschek (Wien).

Graebner, P., Eine neue *Typha* (*T. Basedowii*) aus Südaustralien. (Repertorium spec. nov. XIII. p. 497. 1915.)

Im Lake-Torrens-Gebiete von H. Basedow gefunden, vom Verf. beschrieben. Gehört zu *Brakteolatae*, Sekt. *Schnitzleinia* Kronf. trotz der Kleinheit, wodurch sie an *T. minima* erinnert.

Matouschek (Wien).

Harms, H., Einige neue Arten der Gattung *Inga* Scop. (Repert. spec. nov. XIII. p. 525—527. 1915.)

Inga Bangii Harms n. sp. (verwandt mit *I. tomentosa* Bth., Bolivia), *I. eriorhachis* (grössere Blüten und oberseits glänzende Blättchen, sonst verwandt mit *I. rubiginosa* DC.; Costa Rica), *I. Michelliana* (verwandt mit *I. vestita* Bth., Guatemala), *I. Pringlei* (Mexico, verwandt mit *I. striata*), *I. rhabdotocalyx* (Ecuador, verwandt mit *I. splendens* Willd.), *I. Sodiroi* (Ecuador; eine gute Art), *I. tenuirama* (Ecuador; langer Kelch, doch zur Sekt. *Bourgonia* gehörend).

Matouschek (Wien).

Harms, H., Zwei neue Arten der Gattung *Prosopis* L. (Repert. spec. nov. XIII. p. 523—524. 1915.)

Prosopis Hassleri Harms n. sp. (grosse Blätter mit 1-jochigen Fiedern, vielpaarige Blättchen; Paraguay); *Prosopis Fiebrigii* Harms n. sp. (breitere Blättchen, undeutlich entwickelte Blütenstiele; verwandt sonst mit *Pr. ruscifolia*; Alto-Paraguay).

Matouschek (Wien).

Junge, P., Zur Frühlingsflora der Inseln Föhr und Amrum. (Allg. bot. Zeitschr. XXXI. 5/8. p. 59—64. 1915.)

1913 sammelte Verf. mehrere für die genannten Inseln noch unbekannt Formen und Kreuzungen, von denen eine grössere Zahl auch für die nordfriesischen Inseln überhaupt neu sind. Reste früheren Waldbestandes auf Föhr sind *Aspidium moultanum* Asch., *A. Dryopteris* Baumg., *Salix aurita*, auf anderen nordfriesischen Inseln auch *Athyrium Filix femina*, *Aspidium Filix mas*, *A. dilatatum*. Auf die Insel Föhr wurden verschleppt: **Alopecurus pratensis*, **Moehringia trinervia* Clairv., **Stellaria neglecta* Weihe, †*Cerastium arvense* L., †*Ranunculus auricomus*, *Cardamine silvatica* Lk., †*Barbarea intermedia* Bor., †*B. vulgaris* R.Br. var. *arcuata* Rchb., †*Sisymbrium officinale* f. *liocarpum* DC., †*Lithospermum arvense*, †*Sherardia arvensis* L., †*Chrysanthemum Leucanthemum*, †*Cirsium arvense* Scop. f. *incanum* Fisch; auf Amrum wurden ausser einigen ebengenannten Arten auch *Saxifraga granulata*, *Carum carvi* ver-

schleppt. Das Zeichen † bedeutet, durch Saat oder andere Pflanzen mitverschleppt, * , dass Verschleppung durch Vögel vorliegt. Bei den zwei letztgenannten wird die Art der Verschleppung nicht angegeben. — *Pirola rotundifolia* und *P. minor* sind als Beweis für früheres Vorhandensein von Wald nicht zu verwerthen, da dies nur Moorpflanzen sind. Matouschek (Wien).

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „*Gramineae exsiccatae*“, 27—32. Lief. 1914/15. (Allg. bot. Zeitschr. XXI. 5/8. p. 74—87. 1915.)

Enthält die Schedae der N^o 885—952. Wir greifen hier nur die wichtigsten Arten heraus: *Eragrostis Kneuckeri* Hack. et Bornm. 1912 [olim *E. Hackeliana* Bornm. et Kneucker 1912], in den Formenkreis von *E. atrovirens* Trin. gehörend. Verf. zog die Pflanze, wild bei Jaffa gefunden, auch noch aus 9-jährigen Samen. — *Briza triloba* Nees 1829 n. f. *violacea* Hackel (Uruguay; spiculis non viridulis; sed violaccis). — *Dactylis glomerata* L. forma ad var. *Aschersonianum* (Graebner) *vergens*. (*D. Aschersoniana* Graebn. hält Hackel nur für eine Varietät der *D. glomerata*; bei Wien). — *Poa pratensis* L. var. *subcoerulea* (Engl.) Asch. et Graebn. f. n. *elatiior* Hack. (Rheinpfalz; a typo varietates subcoerulescentis differt culmo elatiore foliis longioribus, panicula laxiuscula; zu *P. pratensis* L. var. *latifolia* Asch. den Uebergang bildend. Die blaugrüne Farbe ist in der Natur sehr auffällig). — *Poa gracillima* Vasey 1893 var. *saxatilis* (Scr. et Will.) Hack. = *Poa saxatilis* Scribn. (Staat Washington). — *Glyceria lithuanica* (Gorski) Ldm. (Medelpad im Zentralschweden). — *Atropis distans* (L.) Griseb. var. *capillaris* (Lilj.) Hack. nov. nom. n. f. *contracta* Hack. (panicula contracta, paniculae ramis post anthesin suberectis; Swinemünde). *Festuca ampla* Hack. f. n. *latifolia* A. Kneuck. (üppiger, Blätter breiter). — *F. ovina* var. *glauca* (Lam.) Hack. subv. *psammophila* Hack. 1882. (kultiviert). — *Bromus inermis* Leyss. n. f. *picta* Kneuck. (buntspelig; bei Karlsruhe). — *Br. Hookerianus* Thurber 1874 *typicus* f. *vaginis pilosis* (kultiviert). — *Br. Hookerianus* f. *vaginis glabris* ad *Br. carinatum* Hook. et Arn. *vergens* (kultiv.). — *Bromus mollis* L. f. *palustris* (Petrak als var. von *Br. hordaceus*) Kneuck. (Mähr. Weisskirchen). — *Bromus macrostachys* Derf. var. *lanuginosus* Boiss. f. (grössere Aehren; gezogen aus 1904 in Palaestina geernteten Samen). — *Lepturus filiformis* (Roth) Trin. f. n. *uberius* Kneuck. (üppig, breitblättrig; kultiv.). — *Triticum triaristatum* Gren. et Godr. var. *Lorentii* Hack. f. n. *brachyanthera* Hack. (Karlsruhe; differt a var. *Lorentii* aristis quam gluma 2½—3 plo nec non 5—6 plo brevioribus). — *Elymus virginicus* L. forma n. *strictior* Kneuck. (steiferes, schmäleres, teilweise zusammengerolltes Blattwerk; Illinois). — *Elymus canadensis* L. forma II. (kultiv.; längere Grannen). — Dazu viele fremdländische gute und seltene Formen. Matouschek (Wien).

Morton, F., Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe, umfassend die Inseln Arbe, S. Gregorio, Goli und Pervicchio, samt den umliegenden Scoglien. (Beibl. Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. LIII. p. 57—273. 6 Taf. 2 Karten. 1915.)

Nach einem kurzen Ueberblick über die Geschichte der botanischen Erforschung der Inselgruppe und einem ausführlichen

Litteraturverzeichnis schildert der Verf. im 1 Teil den geologischen Aufbau, die geographische Gliederung (Küstenbildung, Höhenzüge, Höhlen etc.) und die klimatischen Verhältnisse (entscheidend ist hier die ungünstige Kombination höchster Wärmegrade mit grösster Trockenheit während des Sommers). Im 2. Teil wird die Vegetation nach Formationen dargestellt. Folgende Vegetationstypen können unterschieden werden: Gehölze (Hartlaubwälder, Hartlaubgebüsche mit Macchie und Garrigue, Sommerwälder), Gesteinsfluren (Steinige Triften, Felsfluren, Mauerpflanzen), Wiesen (Trockenwiesen, Strandwiesen), Süßwasservegetation, Meerstrandvegetation (Strandklippen, Felsstrandschotter, Dünsand, Salztriften), Kulturland (Ruderalflora, Kultur- und Zierpflanzen). Aus diesem Abschnitt seien folgende Punkte von allgemeinerem Interesse hervorgehoben: Gerade die Insel Arbe zeigt mit ihren z.T. noch erhaltenen ursprünglichen Waldbeständen, die stellenweise eine beispiellose Ueppigkeit entfalten, dass die dalmatinischen Küstenländer ihre Kahlheit und Verkarstung nicht einem waldfeindlichen Klima als solchem verdanken, sondern dass erst der Unverstand des Menschen, sekundär vom Klima unterstützt, zu dem jetzigen Zustand führte. Der Steineichenwald der heute nur die Nordwestecke der Insel in weiter Ausdehnung bedeckt (Dundo und Capofronte) hat früher offenbar den grössten Teil des Gebietes bedeckt, während er heute ausserhalb der genannten geschlossenen Forsten stark zerstückelt ist oder auch ganz fehlt. Die verschiedenen Kiefern (namentlich *P. halepensis*, weniger *P. pinaster* und *P. pinea*) sind nicht autochthon, sondern vom Menschen eingeführt. „Ueberall aber zeigt sich eine starke Labilität des Gleichgewichtes zwischen Wald und steiniger Trift, die gierig jede entstandene Lücke im Wald ausfüllt“. Es ist daher nicht wunderbar, dass wo der Mensch als Feind des Waldes hinzu tritt, letzterer unterliegt.

Der 3. Teil der Abhandlung wird von einem ausführlichen Standortskatalog eingenommen.

Im 4. Teil sucht der Verf. die pflanzengeographische Stellung der Insel Arbe und ihrer Nachbarinseln zu charakterisieren. Die Frage ob Arbe das an der Grenze zwischen dem mediterranen und dem illyrischen Florengebiet gelegen ist, dem ersteren zuzählen ist oder ein Mischgebiet darstellt, wird — auf Grund des Vorherrschens mediterraner Pflanzen wie folgt beantwortet: „Das Gebiet zeigt heute einen vorwiegend mediterranen Charakter. Nur für die Insel Pervicchio scheint ein engeren Anschluss an die fast ganz dem illyrischen Gebiet angehörende Insel Veglia zu bestehen“. Den Schluss bilden Betrachtungen über die Beziehungen von Lussin und den übrigen Quarneroinseln. Neger.

Pritzel, E. und M. Brandt. Vegetationsbilder aus der Sierra Nevada in Südspanien. (Beibl. Bot. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. LIII. p. 274—283. 2 Taf. 1915.)

In der montanen Region 1200—2000 m — fehlt der Wald vollkommen abgesehen von kleinen Gruppen von *Pinus silvestris*. Es ist eine offene Formation mit Kugelbüschen von Dornsträuchern: *Genista hirsuta*, *Erinacea pungens*, *Astragalus Boissieri* u. a. In der bei 2000 m beginnenden alpinen Region nimmt der Zwergwacholder weite Flächen ein, ebenso *Arenaria tetraquetra* in harten halbkugeligen Polstern. Die zahlreichen mit den Alpen gemeinsamen Pflanzen, (*Poa alpina*, *Epilobium alpinum*, *Saxifraga stellaris* etc.)

sind hier weniger ansehnlich entwickelt als bei uns. Eine sehr verbreitete Charakterart ist *Plantago nivalis*. Trotz der stellenweise bedeutenden Durchfeuchtung des Bodens (durch Schneeschmelzwasser) fehlen saftige Stauden fast vollständig. Die hochalpine Vegetation des Picacho de Veleta ist dürrtig (verglichen mit der des Mulahacen): *Ran. acetosellifolius*, *angustifolius* und *demissus* var. *hispanica*, und nur eine endemische *Saxifraga* (*S. nevadensis*), ferner (sehr charakteristisch) *Ptilotrichum spinosum*. Auf der Südseite des Kammes liegt die untere Grenze der alpinen Region höher. Enge Thalschluchten beherbergen eine Vegetation, die an unsere deutschen Mittelgebirge erinnert: Rosen, Brombeeren, Waldrebe, Weidenröschen etc. Auf dem Mulahacen mit seiner ausgedehnten Kuppe ist die hochalpine Vegetation mannigfaltiger z. B. *Artemisia granatensis* — ersetzt die *A. glacialis* der Alpen — Polster von *Arenaria tetraquetra*, der Endemismus *Erigeron frigidus*, *Jasione amethystina* etc. So viel über die östliche Sierra Nevada. Den Schluss bildet eine kurze Schilderung der Vegetationsverhältnisse des westlichen Teiles.

Neger.

Radlkofer, L., New *Sapindaceae* from Panama and Costa Rica. (Smithsonian Miscell. coll. LXI. 24. p. 1—8. 1914.)

New names: *Serjania microcephala*, Panama. This species is nearly related to *S. rhombea* Radlk., which differs in its larger leaflets and fruits, the rhomboidal shape of the terminal leaflet, and in the cells of the fruit, which manifestly exceed the wings.

Paullinia fibrigera, Panama. This species stands between *P. clavigera* Schlecht. and *P. sessiliflora* Radlk. The leaflets are remarkable on account of their conspicuous sclerenchymatous fibers. *P. funicularis*, Panama, related to *P. cauliflora* Jacq. and *P. hispida* Jacq., from which it differs in its deeply 3-sulcate-funifolium stem and the very numerous pellucid dots of the leaflets.

Talisia nervosa, Panama. In the absence of the flowers the place of this species in the systematic arrangement is doubtful. In the carinate rachis of its leaves it approaches somewhat *T. carinata* Radlk.; in the character of the nervation, *T. clathrata* and *T. dasyclada* Radlk.

Dipterodendron is a new genus allied to *Tripterodendron* and nearly intermediate between this and *Dilodendron*. It agrees with the latter in its bipinnate leaves. The genus *Tripterodendron*, besides its tripinnate leaves, differs in the entire margin of the disc, the oleose-carnose aril, and the greenish embryo devoid of saponiferous cells (and perhaps also in its bisquamulose petals). The new genus comprises two species. *D. costaricense* is a new species from Costa Rica. The other species *D. elegans* Radlk. has formely been described by him as *Dilodendron bipinnatum* Radlk. var. *elegans* Radlk., also from Costa Rica.

Jongmans.

Schlechter, R., Kritische Aufzählung der bisher von Madagaskar, den Maskarenen, Komoren und Seychellen bekanntgewordenen Orchidaceen. [Beih. bot. Zentrbl. XXXIII. 2. p. 390—440. 1915.]

Die kritische Uebersicht ist deshalb zu begrüßen, da seit Ridley's und Palacky's Zeiten, welche Forscher auch eine Zusammenstellung der Orchideen von Madagascar publizierten, viel neues Material hinzugekommen ist. Es gab aber viel zu sichten.

sowohl was die Synonymik als auch was die Literaturnachweise betrifft. Nur viele Reichenbach'sche Species blieben unsicher, doch wird ja diesbezüglich das Wiener naturhist. Hofmuseum bald Aufklärungen liefern können. Da Réunion viele Endemismen besitzt, wäre eine bessere Zugänglichkeit der dortigen Orchideenflora sehr erwünscht. Das ganze Gebiet („Lemurien“) enthält nach Verf. 502 Arten in 52 Gattungen. Die Ausstrahlung lemurischer Typen nach Osten (Ceylon) ist eine geringere als die nach Westen. Erstere tritt besonders hervor durch gewisse *Polystachya*-Arten und *Angraecum zeylanicum* Ldl., letztere durch Arten von *Cynosorchis*, *Liparis*, *Polystachya*, *Eulophia*, *Angraecum*. In der lemurischen Flora findet man aber auch afrikanische Elemente: *Brachycorythis*, *Habenaria cirrhata* Ldl., *Disa*, *Satyrium*, *Lissochilus*. Monsum-Elemente sind: *Galeola*, *Agrostophyllum*, *Grammatophyllum*, *Cymbidium* (hier 4 Arten). Andere solche Gattungen (*Phajus*, *Cirrhopetalum*, *Acampe*, *Corymbis*, *Zeuxine*, *Cheirostylis*) gehen aber über Lemurien hinaus nach Afrika. 13 Gattungen sind für Lemurien Endemismen: *Bicornella*, *Arnottia*, *Gymnochilus*, *Eulophiella*, *Grammangis*, *Aeranthes*, *Lemurorchis*, *Beclardia*, *Bonnieria*, *Oeoniella*, *Oeonia*, *Cryptopus*, *Bathia* — ein grosser Prozentsatz. Nur Neukaledonien und Sokotra kann sich bezüglich eines solchen Endemismen-Reichtumes mit Lemurien messen. Madagaskar hat von seinen 303 Arten 268 endemische Orchideen, Mauritius von 73 — 16, Réunion von 162 — 108, Rodriguez von 4 — 1, Comoren von 46 — 41, Seychellen von 8 — 6. Die relativ geringe Zahl von Orchideen-Endemismen auf Mauritius wird verständlich durch die geringen Erhebungen und die schon lange betriebene Plantagenwirtschaft, der die Wälder zum Opfer fallen mussten. — Die 1. Tabelle bringt eine Uebersicht über die Verbreitung der Gattungen in Lemurien, die 2. Tabelle eine solche über die Endemismen. Auf Madagaskar und Réunion sind vorherrschend die *Habenarinae* und *Sarcanthinae*. Auf Madagaskar steht *Bulbophyllum* mit 41 Arten an der Spitze. Auf Comoren ist die grösste Gattung *Angraecum* (11 Arten). In der Aufzählung der Gattungen folgt Verf. seinem Werke „die Orchideen“. Bei jeder Gattung sind die Arten genau verbucht. Matouschek (Wien).

Tobler, F., Die *Mangrove* der Insel Ulenge. (Deutsch-Ostafrika). (Bot. Jahrb. Festband. p. 398—404. 1 T. 1914.)

Die vor der Bucht von Tanga liegende Koralleninsel Ulenge ist bis auf ihre N-O-Estre fast allseitig von einer *Mangrove*-Formation umgeben, die sich an der Innenseite der Insel von besonderer Ueppigkeit zeigt. Sie besteht im wesentlichen aus den 5 Arten *Rhizophora mucronata*, *Cerriops Candolleana*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Blatti caseolaris*, *Avicennia officinalis*, Typen, die auch sonst sich in der ostafrikanischen *Mangrove* finden. Die Beobachtung dieses *Mangrove*-Gürtel ergab nun an einigen Stellen einige interessante Abweichungen von dem normalen Bild der *Mangrove*, wie man es sich seit den grundlegenden Karsten'schen Studien vorzustellen gewöhnt ist. So konnte Verf. an einer kleinen, ca. 50 m breiten Bucht, deren Rand mit *Rhizophora*, *Avicennia* und *Blatti* (= *Sonneratia*) besetzt war, feststellen, dass diese Vegetation völlig nacktem schlamm- und sandlosen Korallenboden aufsitzt. *Blatti* zeigte hier ein gänzlich blossliegendes Wurzelsystem, dessen Wurzeln ausserordentlich wenig in das Substrat in vorhandene Löcher eindringen; in gleicher Weise

war *Rhizophora* kaum durch einige in die Löcher der Korallen daumenlang hineinragende Wurzelspitzen befestigt. Für die *Rhizophorakeimlinge* bot sich daher auch keine Gelegenheit, sich auf die übliche Art und Weise, nämlich durch Einbohrung des Hypocotyles in den Schlamm, auszusäen. Die vorhandenen Keimlinge steckten vielmehr oft bis 4 und 5 cm tief in den natürlichen Löchern der Koralle, den einzigen Stellen dieses Gebietes, wo junge Pflanzen sich festsetzen können.

An einer anderen Uferstelle der Insel fand Verf. eine dichte *Mangrove* auf Sandboden. Hier war an der Reihenfolge der Componenten — *Avicennia* und *Blatti* am weitesten aussen, *Ceriops* und *Bruguiera* an den weniger exponierten Stellen — deutlich festzustellen, dass ein Vorwärtsschreiten der *Mangrove* auf neu angeschwemmten Sande stattfindet. Im Gegensatz dazu zeigte sich an einer anderen Stelle ein deutliches Vorwärtsschreiten des Meeres und damit ein allmähliches Vernichten des bestehenden *Mangroveringes*; *Blatti* war in Abnahme begriffen oder schon fehlend, von *Rhizophora* viele Stämme umgestürzt, *Ceriops* ganz vereinzelt, ebenso *Bruguiera* lebend so gut wie fehlend, doch tot vorhanden. Andererseits gewähren Einbruchstellen in etwas gehobenen Rifffteilen gutes Neuland zur Ansiedlung von *Mangrovepflanzen*. E. Irmscher.

Turesson, G., Slope exposure as a factor in the distribution of *Pseudotsuga taxifolia* in arid parts of Washington. (Bull. Torrey Botan. Club. XLI. p. 337—345. 1914.)

While studying the influence of slope exposure upon the distribution of the various plants on the banks of Spokane River in eastern Washington the writer's attention was particularly directed to the behavior of *Pseudotsuga taxifolia*. The evidences show that exposure is the regulating factor in the distribution of the tree in this region, the northern slopes and ridges being the only localities which offer the needed humidity in soil and atmosphere. Not only around Spokane, but in all more or less arid regions this can be observed. Jongmans.

†**Ule, E.**, Ueber brasilianische Rafflesiaceen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 468—478. 1915.)

Von den Rafflesiaceengattungen zählt *Apodanthes* Poit. 3, *Pilostyles* Guill. etwa 20 neotropische Arten. Während die Arten der ersteren Gattung auf Flacourtiaceen schmarotzen, sind die der letzteren Gattung bisher nur auf Leguminosen gefunden worden. Verf. beschreibt die in Brasilien vorkommenden *Pilostyles*-Arten: *P. galactiae* Ule, *P. calliandrae* (Gardn.) R. Br., *P. Ulei* Solms-Laubach und *P. goyazensis* Ule n. sp. und macht dann Angaben über die Verbreitung der Rafflesiaceen in Brasilien.

Die meisten amerikanischen Rafflesiaceen bewohnen savannenartige oder locker bewaldete Gebiete. Nur *A. caseariae* und *P. caulotreti* wurden im Urwalde gefunden. Im Küstenlande scheinen die Rafflesiaceen gänzlich zu fehlen.

Ueber die Art der Verbreitung der Samen sind noch keine Beobachtungen gemacht worden. Verf. vermutet, dass Tiere, die am Boden leben, die Früchte aufnehmen und die Samen mit ihren Exkrementen absetzen. Die Samen würden dann am Boden keimen, ein thallusartiges Geflecht bilden, das, wenn es mit den Wurzeln

der zugehörigen Wirtspflanze zusammentrifft, in diese eindringt und sich dort weiter entwickelt. Ein oberirdisches Eindringen des Parasiten hält Verf. für weniger wahrscheinlich.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Doby, P., Ueber Pflanzenenzyme. IV. Die Invertase der Kartoffelblätter. (Biochem. Zschr. LXXI. p. 495—500. 1915.)

Verf. zerkleinerte Kartoffelblätter mit der Fleischhackmaschine und presste den Brei mit der hydraulischen Presse aus; den Saft saugte er durch Asbest. Er erhielt bei Gegenwart von Toluol in 5—6% Saccharose z. B. in 118 Stunden mit 1 ccm Pressaft 1,732 g Invertzucker bei 38° im Brutschrank. Die Aktivität des Saftes nimmt mit steigendem Druck beim Pressen ab, so ist mit der Hand ausgepresster Saft am wirksamsten. Einen polarisierbaren Saft erhält man auf folgende Weise: 5 ccm Saft werden mit 0,3 ccm Bleiessig, dann mit 0,6 ccm einer 20%igen Natriumsulfatlösung versetzt und nach Abzentrifugieren mit 1 ccm einer 20%igen Sodalösung versetzt. Nach abermaligem Zentrifugieren erhält man einen klaren Saft. Hoher Druck und Antiseptika wirken schädigend auf die Invertase.

Boas (Weihenstephan).

Schül, L., Ueber den Einfluss von Kali und Phosphorsäure auf die Qualität von Braugerste. (Landw. Jahrb. XLV. p. 646—712. 1913.)

Der Boden erwies sich stets für eine Phosphorsäuredüngung dankbar; sie führte zu einer gesteigerten K- und N-Ausnutzung. Ein wesentliches Bedürfnis für Kali trat in den Fällen mittlerer und starker Phosphorsäuredüngung ein. Die Kaliphosphatdüngung brachte in allen Fällen eine Rohertragssteigerung. Die Anwendung von 40%igen Kalis und des Superphosphats als Kopfdünger zeigte sehr gute Wirkung. Der Eiweissgehalt wurde durch die Kali-Phosphatsäuredüngung vermindert; seine Abnahme hielt gleichen Schritt mit der Zunahme der Erträge. Der Trockensubstanzgehalt stieg mit vermehrter Kali-Phosphatdüngung fast regelmässig, unabhängig vom Ertrag. Ob es sich dabei nur um einen höheren Reifegrad der besser ernährten Gerste oder nur um eine stärkere Ablagerung von Kali und Phosphorsäure in den Körnern handelt, wurde nicht entschieden. Eine Luxusaufnahme von Kali bei den Parzellen stärkster Kalidüngung zusammen mit Phosphorsäure, wo eine Ertragssteigerung gegenüber der mittleren Kalidüngung nicht mehr stattfand, ist zu vermuten. Zumeist erfuhren auch Tausendkorngewicht, Sortierung und Spelzenanteil eine Verbesserung. Mit zunehmendem Tausendkorngewicht steigt allgemein auch die Sortierungssumme I+II; das Spelzengewicht bewegt sich in entgegengesetzter Richtung. Auf Keimkraft und Keimenergie wirkte die Kali-Phosphatdüngung merkbar verbessernd ein. Die Kali- und Phosphorsäuredüngten Gersten hatten fast immer eine kanariengelbe Farbe. Bei der Bonitierung der Gerste zeigt sich als Gesamtergebnis eine durchgängige Qualitätsverbesserung durch die Kali-Phosphat-Düngung. Diese Düngung ist ein Mittel zur Erlangung hoher und guter Ernten.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 20 Juni 1916.

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: 1916

Band/Volume: [131](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [No. 25 641-672](#)