

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

des *Präsidenten*: des *Vice-Präsidenten*: des *Secretärs*:
Dr. D. H. Scott. Prof. Dr. Wm. Trelease. 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. 24.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.
---------	---	-------

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

Brenner, W., Ueber die Variationsbewegungen der *Oxalis*-Blättchen. (Svensk bot. Tidskr. X. p. 374—410. 20 Textfig. 1916.)

Verf. hat im Botanischen Institut zu Leipzig die nastischen Bewegungen studiert, die durch Aenderung irgendeiner äusseren Bedingung bei den Blättchen von *Oxalis tetraphylla* Cav. und *O. acetosella* L. entstehen. Dabei wurden u. a. die von Pfeffer konstruierten automatisch registrierenden Apparate benutzt.

Da bei den Reizstudien die normalen Tageskurven bekannt sein müssen, werden zunächst eingehende Angaben über diese mitgeteilt. Unter den normalen Bewegungen sind die allmählich ausklingenden Hebungen und Senkungen vielleicht als Oszillationen um die neue Tageslage zu deuten, vielleicht auch rein autonomer Natur; letzteres gilt wohl unbedingt bei *O. tetraphylla*.

Die Reizfaktoren wurden jeder für sich studiert. Der fort dauernde Reiz bewirkt entweder eine vorübergehende Aenderung der Blattlage oder führt zu einer neuen, stabilen Gleichgewichtslage. Zwischen diesen beiden Typen der Reizwirkung sind alle Uebergänge vorhanden. Die Reize wiederum können plötzliche sein, also mit endgültiger Intensität einsetzen, oder allmähliche, mit ansteigender Intensität.

Der photonastische Reiz ist teils Unterbelichtung, teils Ueberbelichtung, wenn man von der optimalen Lichtintensität (bei *O. tetraphylla*: Wynne etwa 10—20 Sek.) ausgeht. Plötzliche oder allmähliche Unterbelichtung scheint zu einer neuen Gleichgewichtslage zu führen, deren Einnahme unter Umständen mit kleinen Oszillationen verbunden ist. Plötzliche Ueberbelichtung gibt eine bedeutende, vorübergehende Senkung, nach welcher eine

neue Gleichgewichtslage eingenommen wird, die zwischen der maximalen Senkung und der normalen Tageslage liegt. Der Lichtreiz muss wenigstens bei *O. tetraphylla* die Gelenke treffen, wenn eine schnelle Reaktion ausgelöst werden soll. Eine Perzeption der Spreiten und eine langsame Reizeitung zu den Gelenken sind wahrscheinlich. Unabhängig von der Richtung des Lichtes und der Lage des Blattes zur Schwerkraft folgt immer eine morphologische Senkung des Blättchens.

Thermonastische Reize spielen im Vergleich mit Lichtreizen eine ziemlich geringe Rolle. Allmähliche Erwärmung von 18—20° bis 30° C gab bei *O. tetraphylla* unbedeutende, bei *O. acetosella* kräftige Senkung, die in grossen Schwingungen um eine neue, niedrigere Gleichgewichtslage resultierte. Erwärmung bis 35° C gab bei beiden Arten erhebliche Senkungen und Aenderung der Gleichgewichtslage.

Der hygronastische Reiz in der Form atmosphärischer Feuchtigkeitsschwankungen hat einen sehr geringen Einfluss.

Der mechanische Reiz. Ein Schlag bewirkt eine vorübergehende Senkung, worauf mit einer oder mehreren Nachschwingungen die normale Lage wieder eingenommen wird. Die Wirkungen mehrerer Schläge dicht nacheinander addieren sich. Bei *O. acetosella* kann der zweite, gleich starke Schlag eine grössere Bewegung auslösen als der erste.

Der elektrische Reiz (Inductionsschläge) war in einer Stärke, die Reaktion hervorrief, schon schädlich und konnte deshalb nicht untersucht werden.

Ein Tropfen konz. Schwefelsäure auf dem Blattrande übt, wahrscheinlich durch Wassersaugen, einen fortdauernden Reiz aus. Das Blättchen, teilweise auch die Nachbarblättchen, führten nach einiger Zeit vorübergehende Senkungen aus.

Zum Schluss wird betont, dass zwischen den verschiedenen Bewegungsfaktoren Addition und Subtraktion in weitem Masse vorkommt. Mit den tagesperiodischen Bewegungen hängt z. B. zusammen, dass die mechanischen Reizreaktionen zu verschiedenen Tageszeiten verschieden stark ausfallen, schwach morgens früh, stark gegen Abend. Grevillius (Kempen a. Rh.).

McDougall, W. B., The Growth of Forest Tree Roots. (Amer. Journ. Bot. III. p. 384—392. July 1916.)

The author finds that the root growth of forest trees begins as early in spring, as the soil becomes warm enough for absorption and ceases in autumn when the soil becomes too cold. There is not necessarily a summer resting period. When there is a summer resting period, it is due to a decrease in the water supply and not to any inherent tendency toward periodicity. Harshberger.

Richards, H. M., Acidity and Gas Interchange in Cacti. (Publ. 209 Carnegie Institution of Washington. 107 pp. 6 figs. 1915.)

This paper presents the results of a somewhat detailed study of the behavior of the acidity and gas interchange of *Opuntia versicolor*, together with some data from other cacti. The section on acidity determinations embodies a consideration of the periodicity of acid formation and disappearance followed by a chapter

on respiration in cacti determined by the Pettenkofer method. A third part dealt with gas interchange in connection with the determination of what is commonly termed the respiratory quotient. The effect of light, darkness, increased or diminished oxygen supply, rising and falling temperatures, wounding, etc. are described. The paper closes with a short consideration of the question of respiration in general, especially in connection with the peculiar phenomena presented by the cacti. Harshberger.

Cleland, J. B. and E. Cheel. Notes on Australian Fungi, II. Phalloids and Geasters. (Journ. Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. 2. p. 199—231. 2 pl. 1915.)

The authors give a descriptive and critical account of the Phalloids and Geasters of Australia. The descriptions where possible have been drawn up from fresh specimens, and the work therefore supplements the accounts published by C. G. Lloyd. The synonymy given is largely based on the work of Lloyd.

The number of Australian Phalloids is given as 20, a reduction of 13 on those previously recorded as distinct species. The Geasters number 21, as compared with 23 previously listed.

In conclusion a full bibliography is given.

E. M. Wakefield (Kew).

Janka, G., Widerstandsfähigkeit von in Wasser ausgelaugtem Holze gegen Pilzinfektion. (Centrabl. gesamte Forstwesen, XLII. 1/2. p. 1—12. Mit Fig. und Tab. Wien 1916.)

Lärchenholzproben, die durch 25 Monate im Wasser ausgelaugt und anderseits solche, die ständig im Trockenen lagen und nie ausgelaugt wurden, wurden der „Schwammprobe“ unterworfen. Man befeuchtete beiderlei Proben etwas mit Wasser und, bunt gemischt, nagelte man sie im Keller der forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn (bei Wien) an verpilzte Fichtenlatten an und belies sie so über ein Jahr. Es zeigte sich: Unausgelaugte Proben waren über und über von dem Myzel folgender Pilzarten die im Keller verbreitet waren, stark bedeckt: *Merulius lacrimans* und *Paxillus acheruntius* Schroet. Analoges zeigte sich bei Fichte, Schwarzkiefer, Rotbuche, undeutlich bei Tanne und Weisskiefer. Für die letztere Angabe gibt es keine Erklärung vorläufig. Die ausgelaugten Proben blieben stets ganz pilzfrei. Das Schwimmen und Auslaugen im fließenden oder stehenden Wasser ist also bei jenen Hölzern, bei denen es auf Dauerhaftigkeit in der Praxis ankommt, zu empfehlen. Dabei äussert sich die Auslaugung des Holzes auch in der Widerstandsfähigkeit gegen Holzbohrkäfer; diesen fehlt ja die Nahrung, die Stärke. Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Pilzflora von Vorarlberg. (Oesterr. bot. Zschr. LXVI. 3/4. p. 88—94. 1916.)

Bisher wurde im Gebiete wenig Pilzmaterial gesammelt; J. Rick sammelte wohl um Feldkirch, aber nur gewisse Gruppen. St. Kaiser und Verf. namen die Arbeit wieder auf, kein Wunder, dass sich viele Arten fanden, die neu für das Gebiet und für das benachbarte Tirol waren. *Cantharellus cibarius* Fr. n. var. *squamosus* Poell in litt. mit der Diagnose: pileo duriare dilute vitellino

fusco-squamoso, ist eine neue Form. Die Gattung *Mycena* müsste richtiger *Mycaena* geschrieben werden. Matouschek (Wien).

Schander, R. und W. Fischer. Zur Physiologie von *Phoma betae*. (Landwirtsch. Jahrbücher. 1915.)

Wie der Pilz der Zuckerrübe befällt, stehen ihm zur Nahrung: Rohr- und Traubenzucker, Lävulose, Zellulose etc. Er kann auch gut gezogen werden mit Zuckerrübensäften, Rübenmark und Rohfaser ausser mit den oben genannten Zuckerarten. Anorganische N-Verbindungen fördern das Wachstum genau so wie die N-freien. Grosse Kälte oder Heisswasser töten den Pilz nicht. Wird letzteres angewendet, so werden die Samen oft beschädigt. Unter den am stärksten wirkenden Reizmitteln für den Pilz sind zu nennen Sublimat, Chinosol, Uspulin. Matouschek (Wien).

Jahn, E., Schnee- und Wintermyxomyceten. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (19)–(22). 1913.)

In N.-Deutschland gibt es im Laufe des Jahres zwei Häufigkeitsmaxima im Auftreten der Myxomyceten: das eine fällt in die Zeit des ersten ausgiebigen warmen Sommerregens und kann vom Ende Mai bis Ende August eintreten, das zweite fällt mit der Hauptvegetationszeit der Herbstpilze zusammen, liegt also oft im Oktober. Das erste Maximum ist ausgezeichnet durch die *Cibrarien*, *Ceratomyxa*, *Arcyria nutans*, *Stemonitis ferruginea*, das 2. durch die blattbewohnenden Arten von *Physarum*, *Didymium melanospermum* und die *Trichien*. *Enteridium olivaceum* erscheint auch bei 0° im Winter. Bei dieser Temperatur erscheint im Gebiete nur *Collybia velutipes* unter den Hymenomyceten. — Verf. erläutert die Meylau'schen Arbeiten und gibt Fundorte für *Diderma Lyallii* an, die in der Nähe von Schnee in hohen Lagen (bis 2400 m) gesammelt wurden. Die Plasmodien dieser und anderer in Gebirgen lebenden Arten haben offenbar ein sehr niedriges Optimum der Temperatur. Sporen von *Diderma Lyallii* keimten noch nach 1½ Jahren bei 20° C im Zimmer; Plasmodien entstanden nicht; Sklerotienbildung wurde nicht bei solchen Myxomyceten im hochalpinen Klima bemerkt.

Matouschek (Wien).

Jahn, E., Ueber Myxobakterien. (Verh. botan. Ver. Prov. Brandenburg. LVI. 1914. p. (28). Dahlem-Steglitz. 1915.)

Man könnte sie für Schizophyten auffassen, die eine Anpassung an das Leben an der Luft erfahren haben; im besonderen auch in der fruktifikativen Sphäre. 3 Entwicklungsstufen unterscheidet der Verf.:

I. Niedrigste Stufe: Vertreter: *Polyangium primigenium*. Von ihm ist ableitbar *Pol. Thaxteri*.

II. Mittlere Stufe: *Chondromyces erectus* mit gestielten Fruchtkörpern. Neu ist *Ch. boletus* n. sp.

III. Höchste Stufe: Vertreter: *Chondromyces crocatus* und *Ch. apiculatus*.

Matouschek (Wien).

Henning, E., Berberislagstiftungen och mykoplasma-teorien. [Die *Berberis*-Gesetzgebung und die Myko-

plasmatheorie]. (Tidskrift för Landtmän. 38. 12 pp. Lund 1917.)

Die schwedische Landwirtschaftsakademie hatte am 11. Sept. 1916 Beschluss gefasst, eine Gesetzgebung zur Bekämpfung der Verbreitung des Schwarzrostes durch den *Berberis*-Strauch zu befürworten. Der Gesetzentwurf der Akademie enthielt folgende Vorschläge:

1) dass Verbot gegen Verkauf und Neupflanzung des *Berberis*-Strauches unmittelbar erlassen wird, mit Ausnahme für botanische Gärten, die mit höheren Unterrichtsanstalten verbunden sind;

2) dass unbedingte Ausrottung des *Berberis*-Strauches durch die betreffende Grundbesitzer innerhalb einer Entfernung von 200 m von Ackerfeldern bei 5-jährigen Frist gesetzlich geboten wird, und zwar für diejenigen Bezirke, deren landwirtschaftliche Gesellschaften und Landstinge dies zweckmässig erachten.

Gegen obigen Beschluss hatte Prof. J. Eriksson Einspruch erhoben und diesen in Tidskrift för Landtmän 1916, p. 793—798 und 816—819 veröffentlicht. E. ist der Ansicht, dass die vorgeschlagene Gesetzgebung mit Rücksicht auf die mit der Ausführung derselben verbundenen Kosten keine genügende Garantie für das Abnehmen des Schwarzrostes biete, und dass andererseits die Erfahrung gezeigt habe, dass *Berberis* nur für die Verbreitung des Schwarzrostes an die nahe liegenden Ackerfelder eine grössere Gefahr verursache. Er möchte die unbedingte Ausrottung der *Berberitze* nicht auf gesetzlichem Wege geboten wissen, hält es aber für angebracht, durch die landwirtschaftlichen Gesellschaften eine Ermahnung an die Landwirte ergehen zu lassen, zur Verminderung der Schwarzrostbeschädigungen alle diejenigen innerhalb einer Entfernung von wenigstens 200 m von Aeckern und Weiden vorkommenden *Berberis*-Sträucher unverzüglich zu vertilgen, die a) längs Eisenbahnen oder anderen Wegen und an Bahnhöfen, b) in Gärten und am Rande grösserer Gärten, c) an Waldrändern wachsen. Dagegen will Eriksson, dass Verkauf und Import von *Berberis*-Pflanzen gesetzlich verboten werden soll.

Im vorliegenden Aufsatz macht Henning gegen die erwähnte Publikation Erikssons hauptsächlich folgende Bemerkungen.

In seinem Vorschlag zur Gesetzgebung in der *Berberis*-Frage (Landtmänn, Nr. 42, 1915) hatte Henning hervorgehoben, dass der Umstand, dass der Schwarzrost in wärmeren Ländern das Getreide schwer verheeren kann, auch wenn *Berberis* dort fehlt, nicht etwa auf dem Vorhandensein eines Mykoplasmastadiums, sondern darauf beruht, dass der Pilz dort das ganze Jahr im Uredostadium fortlebt. Auf Grund einer Bemerkung Erikssons hiergegen zieht Verf. zur Bestätigung dieser Ansicht die von Cobb in Australien, von Johannides in Aegypten und von Gassner in Südbrasilien gemachten Beobachtungen heran.

E. betont weiter, dass ein rostiger *Berberis*-Strauch nur die Getreideart oder Arten anstecken kann, zu welcher die vorhandene Rostform gehört. Dazu bemerkt Verf., dass ein und derselbe Strauch in der Regel von den Rostformen verschiedener Grasarten angesteckt sein dürfte und daher verschiedene Getreidearten selbst anstecken kann.

Die Behauptung, dass die Sporen des *Berberis*-Rostes das Getreide ausserhalb einer Entfernung von 25 m nicht anstecken können, ist nach Verf. unerwiesen und unwahrscheinlich. Ebenso wenig erwiesen sei die Angabe, dass ausserhalb dieser Entfernung der Schwarzrost überall fast gleichzeitig auftrete.

E. hatte beobachtet, das an den nahe der *Berberis* wachsenden Pflanzen von *Triticum repens* nur die Blattspreiten vom Schwarzrost befallen waren, während die weiter entfernten und später angegriffenen Pflanzen hauptsächlich an den Scheiden rostig waren; er sucht dies dadurch zu erklären, das die ersten Rostpusteln meist von einer inneren Krankheitsquelle der Pflanze herrühren. Henning findet es dagegen nicht nötig, die Mykoplasmatheorie hier zu Hilfe zu nehmen; er meint vielmehr, dass zur Zeit der Infektion der zuerst angegriffenen Pflanzen das Längenwachstum der Blattscheiden noch nicht begonnen; der Umstand, dass die später befallenen Pflanzen meist an den Scheiden Pusteln zeigten, steht nach H. mit Gassner's Befund im Einklang, dass in völlig ausgewachsenen Organen Sommersporen nicht mehr gebildet werden.

Verf. hebt ferner die grosse Gefahr hervor, die dem Getreidebau durch die in gewissen Gegenden von Schweden stattfindende Verbreitung des *Berberis*-Strauches droht, und weist auf den durchschlagenden Erfolg des dänischen *Berberis*-Gesetzes vom J. 1903 hin. Norrland ist bisher von Schwarzrostverheerungen verschont geblieben. *Berberis* kommt dort als verwildert sehr spärlich vor, in den letzteren Jahren hat man aber angefangen, den Strauch allgemein zu pflanzen; Verf. hatte auf die dadurch auch für diesen Landesteil entstehende Gefahr aufmerksam gemacht.

E. hatte darauf hingewiesen, dass jede Pilzart ihr spezielles Verbreitungsgebiet hat und dass besonders gegen die Peripherie dieses Gebiets gewisse geographische Faktoren in entscheidender Weise einwirken. Verf. bemerkt hierzu u. a., dass das spärliche Auftreten des Birnenrostes im mittleren Schweden nicht auf der geographischen Lage des Landes an und für sich, sondern auf dem spärlichen Vorkommen des Sadebaumes beruhe. Der Schwarzrost gedeiht in wärmeren Ländern unabhängig von der Berberitze, in kälteren bewirkt er nur dort, wo diese auftritt, eigentlichen Schaden. Der Schwarzrost fehlt z. B. auf Island und den Färöern, obwohl das Klima dort nicht härter ist als in anderen Gegenden, wo er vorkommt; auf den genannten Inseln fehlt aber auch *Berberis*.

Weder in Dänemark noch in Schweden war Schwarzrost vor dem späteren Teil des 18. Jahrhunderts beobachtet worden; der *Berberis*-Strauch war zu der Zeit wohl gelegentlich angebaut, aber noch nicht verwildert worden. In der schwedischen Literatur liegt eine deutliche Beschreibung des Schwarzrostes zum erstenmal im J. 1788 vor.

Das von E. hervorgehobene periodische Auftreten des Schwarzrostes hängt mit klimatischen Verhältnissen zusammen.

Pitchard's Ansicht, dass der Rost vom Saatkorn auf die aufwachsende Weizenpflanze übergehen könne, ist nicht bestätigt worden; jedenfalls können die Schwarzrostverheerungen in Schweden nicht von rostigen Saatkörnern hergeleitet werden, da keine solchen dort gefunden worden sind. Auch Beauverie's Behauptung, dass rostige Weizenkörner für die Verbreitung des Schwarzrostes durch das Saatgut von Bedeutung sei, ist unerwiesen. Nach Gassner (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1916, p. 365) dürfte vielleicht unter ganz aussergewöhnlichen Verhältnissen eine Verbreitung des Getreiderostes durch das Saatgut gelegentlich stattfinden können, jedenfalls sei dieses aber für die Getreiderostfrage von keiner praktischen Bedeutung. Gassner bemerkt im übrigen, dass seine Untersuchungen keine Stütze für die Mykoplasmatheorie liefern, und dass die Verbreitung der Rostarten durch den Wind stattfindet.

Eriksson's Behauptung, man sei immer mehr darüber ins klare gekommen, dass die Hauptquelle des Schwarzrostes in einem im Saatkorn selbst verborgenen, von der Mutterpflanze ererbten Krankheitskeim zu suchen sei, ist somit nach der Ansicht des Verf. widerlegt worden.

E. teilt einige Angaben aus einem Gut in Oestergötland mit, nach welchen der Schwarzrost auch nach umfassenden Versuchen, die Berberitze auszurotten, schwere Verheerungen angestellt hätte. Demgegenüber stellte Henning's Assistent Th. Lindfors nachträglich fest, dass *Berberis* an mehreren Stellen auf dem betreffenden und den angrenzenden Gütern noch reichlich auftrat.

Der Verf. betont, dass der oben erwähnte Vorschlag Eriksson's den *Berberis*-Strauch innerhalb 200 m von Getreidefeldern und Weiden auszurotten, vielleicht ausreichend sei, dass aber die entsprechenden Massnahmen nur auf gesetzlichem Wege genügend effektiv durchgeführt werden könnten.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass u. a. die Tatsache, dass der Schwarzrost durch Ausrottung der *Berberis*-Sträucher hat unschädlich gemacht werden können, mit der Mykoplasmatheorie nicht im Einklang stehe. Diese Theorie habe auf dem pflanzenpathologischen Gebiete eine lebhaftere Tätigkeit hervorgerufen und viele wertvolle Tatsachen an den Tag gebracht; von nationalökonomischem Gesichtspunkt aus habe sie jedoch weniger gute Wirkungen gezeigt.

Grevillius (Kempen a Rh.).

Boerker, R. H., A Historical Study of Forest Ecology; Its Development in the Fields of Botany and Forestry. (Forestry Quarterly. p. 1—53. Sept. 1916.)

After the presentation of the subject matter of this paper by a consideration of the historical development of plant ecology, the philosophical trend of the science, the historical development of the study of vegetation, modern plant ecology, the historical development of silviculture, the development of silviculture based upon empiricism, the development of the ecological phases of silviculture, the beginning of forestry investigation and the establishment of forest experiment stations, the determination of light valves, the application of modern forest ecology to silviculture, the influence of modern forest ecology upon silvicultural management, the progress of investigations in forest ecology in the United States and a historical summary; the author shows in a comparative table the three great periods in the development of plant ecology and silviculture.

Harshberger.

Boerker, R. H., Ecological Investigations upon the Germination and Early Growth of Forest Trees. (Doctor's Thesis presented to the Graduate College in the Univ. of Nebraska. 89 pp. 5 pl. Jan. 1, 1916.)

The contents of this paper are arranged, so as to give a short historic account and a discussion of Habitat Factors, Germination Process and Methods. The author treats experimentally of the effect of habitat factors upon germination, upon stem and root development and of the relation of size and weight of seed to germination per cent and early development. He finds, that as shade decreases evaporation and transpiration, the soil moisture content is increased, so that shade accelerates germination. Shade also increases the

length of the germination period and the final germination per cent. Light plays absolutely no part in the germination of tree seeds. Xerophilous species begin germination first, xero-mesophilous germinate last.

As far, as height growth goes, it is evident that pines on account of their greater drought resistance, may grow as well in sand or gravel, or even attain a greater height in sand, or gravel, than in loam. That root development is greatest in gravel is due undoubtedly to the fact that water percolates through this soil and hence the roots have to go deep for the moisture.

Under the third head the relation of size and weight of seed to germination and early development, for example, out of the numerous tests made, Boerker finds that large seeds of *Pinus ponderosa* and *Pseudotsuga taxifolia* produce a higher final germination per cent than small seeds. The Rocky Mountain varieties of *Pinus ponderosa* produce smaller seeds, their germination begins earlier, their germination period is shorter, and their germination curves rise much more rapidly in the case of the Pacific Coast varieties of this species.

Harshberger.

Braun, E. L., The Physiographic Ecology of the Cincinnati Region. (Ohio State Univ. Bull. XX. p. 115—211. June 1916.)

This paper with bibliography is illustrated with 58 figures representing maps and photographs of the vegetation. It deals with the vegetation of the region as related to its physiography. The forest associations and clearing associations of the upland series are first considered with reference to the depressions, undrained flats, morainal materials of the surface. The vegetal covering of the ravines, river bluffs of the slope series are next described followed by a similar account of the terraces, filled valleys and flood plain series. She finds that soil influences may be overcome by topographic conditions. Dissimilar topographic forms, in the same soil are occupied by different plant associations.

Harshberger.

Campbell, D. H., Plant Distribution in California. (Scientific Monthly. p. 209—225. 13 figs. March 1916.)

The author deals with the geographic position of California, the climate and topography of the state as related to its vegetation. He contrasts the difference between certain floras, as the dense redwood forests of the north, the flora of the Colorado and Mojave deserts, and the slopes of the Sierra Nevada mountains. The chaparral districts of the state are considered, as well, as other characteristic features.

Harshberger.

Dahl, O., Botaniske undersøkelser i Helgeland [Botanische Untersuchungen in Helgeland]. II. Med. et Tillæg: De *Sorbo Arranensis* Hedl. et affinis homozygoticis Norvegiae. Auctore T. Hedlund. (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat. Naturv. Kl. 1914. N^o 4. IV, 184 pp. und 3 Tafl. Kristiania 1915.)

Verf. hat floristische Untersuchungen in Nordland zwischen 65—66° n. Br. in einer Gegend, welche früher nur wenig erforscht war, ausgeführt. Zuerst giebt Verf. eine kurze Mitteilung über die

früheren botanischen Untersuchungen in dieser Gegend, besonders von schwedischen Naturforschern im Anfange des 19. Jahrh. und von dem bekannten norwegischen Botaniker J. M. Norman 1880 und 1883.

Die untersuchten 6 Kirchspiele werden dann, jeder für sich im allgemeinen und besonders floristisch beschrieben. Dann folgt eine längere Mitteilung über die allgemeine Zusammensetzung der Vegetation, die Verf. zuerst nach dem Beispiele von A. Blytt in arktischen, subarktischen, borealen und atlantischen Florenelemente einteilt; nachher giebt er eine Uebersicht von den Pflanzenformationen, von welcher er besonders die Strandvegetation, Moorvegetation, Wasser- und Sumpfvegetation, die Vegetation auf Glimmerschiefer und Marmorfelsen, die Vegetation der Birkenwälder und der Nadelwälder, die Vegetation über die Waldgrenze, die Schneewasservegetation und die Vegetation der Kulturböden bespricht.

In einer Abteilung wird ein detailliertes Verzeichniss über die Standorte der in gesammten Gebiete gefundenen Gefässpflanzen gegeben und die Pflanzenarten, die nördlicher oder südlicher als früher bekannt wachsen, werden besonders aufgeführt. Zuletzt folgen klimatologische Tabellen über Temperatur und Regenmengen in den Jahren 1908—12.

Als Nachtrag folgt eine Abhandlung von T. Hedlund über einige norwegische *Sorbus*-Arten. In der Arbeit sind die Gattungen *Alchemilla* von H. Lindberg, *Hieracium* von S. O. F. Omang, *Rosa* von S. Almquist und *Sorbus* von T. Hedlund bearbeitet worden.

Von neuen Arten und Formen werden folgende beschrieben: *Galium Normanii* Dahl, *Hieracium Pilosella* L. **malloides* Om. n. subsp., *H. psilanthum* N. et P. **diachytis* Om. n. subsp., *H. tenellescens* Om. n. sp., *H. nudonigricans* Om. n. sp., *H. lepidoptilum* Om. n. sp., *H. Schmidtii* Tausch **deputatum* Om. n. sp., *H. leptoleum* Om. n. sp., *H. argenteum* Fr. var. *adchoristodon* Om. n. var., *H. prodigiosum* Om. n. sp., *H. prolepideum* Om. n. sp., *H. phalarograptoides* Om. n. sp., *H. Broennoeyense* Om. n. sp., *H. ovalescens* Om. n. sp., *H. paratocum* Om. n. sp., *H. lerodes* Om. n. sp., *H. aviophyllum* Om. n. sp., *H. integratiforme* Om. n. sp., *H. repandulans* Om. n. sp., *H. amblyodes* Om. n. sp., *H. anomolepis* Om. n. sp., *H. automorphum* Om. n. sp., *H. mucronosum* Om. n. sp., *H. laxiferum* Om. n. sp., *H. hypsitocum* Om. n. sp., *H. praelineatum* Om. n. sp., *H. episodium* Om. n. sp., *H. mutilatum* Elfstr. **Bindalense* Om. n. subsp., *H. microtocum* Om. n. sp., *H. larphyphyllum* Om. n. sp. und *Sorbus Arranensis* Hedl. **neglecta* Hedl. n. form. N. Wille.

Graves, A. H., A Botanical Trip to North Wales in June. (Mem. New York Bot. Garden. VI. p. 167—172. Aug. 1916.)

This is a comparative account of the forest resources of the Welsh part of the British Isles with a statement of the important plant species especially the alpine found in the Welsh mountains. Harshberger.

Harper, R. M., An Overlooked Environmental Factor for Species of *Prunus*. (Rhodora. XVIII. p. 201—203. Sept. 1916.)

Discusses the habitat relations of *Prunus cuneata* found at the edge of a swamp in Ocean County, New Jersey by Bayard

Long. The author believes its presence is due to its growing on the side away from the main body of pine-barrens, or on the side protected from fire. Harshberger.

Harshberger, J. W., The Origin and Vegetation of Salt Marsh Pools. (Proceed. Amer. Philos. Soc. LV. p. 481—484. 10 figs. in 5 pl. 1916.)

This paper is an account of the formation of salt marsh pools by the smothering action of the dead drift material and wats of blue green and other algae which cause a decay of the living plants beneath. After the pool has been formed by a change in the drainage of the marsh, the area of the depression may be retented by the typic saltmarsh species. Harshberger.

Harshberger, J. W., The Vegetation of the New Jersey Pine-Barrens: An Ecologic Investigation. (XII, 329 pp. 284 figs. and 1 large colored map. Philadelphia 1916.)

This book describes the physiography, geology and soils of Central New Jersey, as these have influenced the distribution and habitat relations of the plants. An historic description of the pine-barren region and the industries influenced by the character of the vegetation are described.

The vegetation of the pine forest, the cedar swamps, the deciduous swamps, the cranberry bogs, the plains (Coremal), the river banks and the ponds is treated in detail and constant reference is made to the uses of the plants which grow in each of these areas. The seasonal aspects of the vegetation are considered, and in a series of tables the flowering and fruiting period of each plant is shown.

The distribution and structure of the roots and underground parts of a series of pine-barren plants have been presented, as well, as the microscopic structure of the leaves of a selected number of species. A sketch is given of the evolutionary principles involved in a study of the plants of the region. Photographs, line drawings and maps show the detailed character of the various plant associations. The large colored map shows the distribution of the main types of plant associations of the region. Harshberger.

Millspaugh, C. F. Vegetation of Alacran Reef. (Publ. 187 Field Columbian Museum. Botanical Series. II. N^o 11. p. 421—431. April 1916.)

After a description of the location of the reef on the Campeche Bank in the Gulf of Mexico near the Yucatan mainland, Millspaugh by means of several maps locates the 18 species of flowering plants collected by him. He finds two new species, viz. *Cakile alacranensis* and *Tribulus alacranensis* which he believes have evolved on the reefs. Harshberger.

Nichols, G. F., The Vegetation of Connecticut. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 235—264. Fig. 1—11. June 1916.)

This is the fifth and final instalment of a paper previous

reviewed. This part deals with the vegetation of rock ravines, river and stream bluffs and flood plains, with mention of the principal species.

Harshberger.

Ramaley, F., Dry Grassland of a High Mountain Park in Northern Colorado. (The Plant World. XIX. p. 249—270. Sept. 1916.)

This is an intensive study of the dry grassland of a mountain park in northern Colorado at an altitude of about 9000 feet. The vegetation is described as low-growing, consisting largely of grasses and sedges with many profusely-flowering perennials. Five seasonal periods are recognized. A brief section on environmental factors discusses climate, soil, evaporation, importance of ground squirrels, etc. Accounts are presented of geography, duration of individuals and underground parts of plants. A list of 13 plants is given.

Harshberger.

Rigg, G. B., A Summary of Bog Theories. (The Plant World. XIX. p. 310—325. Oct. 1916.)

In this paper the writer has arranged systematically the various theories which have been offered in explanation of the fact that plants other than bog xerophytes are largely inhibited from sphagnum bogs. The principal papers on this subject are discussed and a copious bibliography is given.

Harshberger.

Shimek, B., The Plant Geography of the Lake Okoboji Region. (Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. of Iowa. VII. p. 3—90. 8 pl. 1 plate map. 1919.)

The paper opens with an account of previous work, then treats of the physiography and drainage and of the ecologic regions which include the prairie (for which climatic conditions are given), swamps, lakes and forest with a tabular arrangement of the species for each region. A bibliography is given.

Harshberger.

Shimek, B., The Prairies. (Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. Iowa. VI. p. 169—240. 13 pl. and 1 map plate. April 1911.)

Shimek believes that exposure to evaporation as determined by temperature, wind and topography is the primary cause of the treelessness of prairies and that the prairie flora persists on the exposed areas because it is xerophytic. Rainfall and drainage, while of importance, because determining the available supply of water in both soil and air, are not a general, determining cause, both frequently being equal on contiguous forested and prairie areas. Soils and geologic formations are of value only in so far as they affect conservation of water; the porosity of the former determining its power of holding moisture, and the latter often determining topography. Prairie fires were an effect rather than a cause, and where acting as a cause were local. Seed dispersal probably largely accounts for the grouping of plant societies on the prairies, but does not account for the presence of the prairie flora as a whole.

Harshberger.

Stephens, F., Shreve, Forrest, F. B. Summer, J. Grinnell, G. D. Louderbock. Excursion Impressions. (Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. II. p. 77—97. 5 pl. 1916.)

Under the above title are collected five separate papers published as the results of the third excursion of the newly organized Ecological Society of America. This excursion visited the border of the Colorado Desert by a two-day trip with automobiles in August 1916.)

Harshberger.

Taylor, N., A White-Cedar Swamp at Merrick, Long Island, and its Significance. (Mem. New York Bot. Garden. VI. p. 79—88. Aug. 1916.)

After a statement that seventy-six per cent of the shrubs and vines in the Merrick Swamp are of southern origin and seventy-seven per cent of the herbaceous vegetation is northern rather than southern, the author emphasizes the fact that these herbs have migrated subsequent to the establishment of the cedar swamp trees and shrub. A study of the same swamp where it touches typical saltmarshes reveals the fact that a differential sinking of the seaward side of the cedar-swamp has permitted in the course of time an encroachment of saltmarsh plants.

Harshberger.

Visher, S. S., The Biogeography of the Northern Great Plains. (The Geographical Review. II. p. 89—115 with 13 figs. Aug. 1916.)

The author describes the general geographic conditions of the steppe, or Great Plains. He enumerates the more conspicuous plants and animals and the adaptations of the life of the steppe to geographic conditions. The account closes with remarks concerning the several associations comprising the steppe.

Harshberger.

Holland, J. H., Brazil Wood. (Kew Bull. Misc. Inform. N^o 9. p. 210—225. 1916.)

The dye obtained from this wood has long been known from the East, and the tree producing it may be properly attributed to *Caesalpinia Sappan*. Owing to its abundance, however, it is not conclusive that this was the only source of supply, and a description of the traveller Marco Polo suggests *Morinda citrifolia*. *Pterocarpus santalinus* also yields a red dye, similar to, but distinct from „brazil“. When in 1500 Brazil was discovered the country received this name owing to the large quantities of a red-dye wood found growing there. It seems probable that this wood, being of superior quality superseded that of *Caesalpinia Sappan*, while, in its turn the Brazilian wood has been replaced to a large extent by „Camwood“ (*Baphia nitida*) from West Africa.

The paper concludes with full descriptions, references to literature, etc., of eight trees which seem the more probable sources of brazil wood. These trees are: *Caesalpinia Sappan*, Linn., *C. echinata* Lam., *C. brasiliensis*, *C. bahamensis*, Lam., *C. bicolor*, C. H. Wright, *Peltophorum brasiliense*, (Sw.) Urban, *Haematoxylon Brasiletto*, Karst., *H. campecheanum*, Linn.

E. M. Cotton.

Lacy, M., Seed value of maize kernels, butts, middles and tips. (Journ. Americ. Soc. Agronomy. N^o. 4. p. 159—171. 1915.)

Die Blüten am oberen Ende des Kolbens enthalten sich zuletzt und sind daher am meisten der Selbstbefruchtung ausgesetzt. Erntet man von den Körnern der Kölbenmitte 100⁰/₀, so erntet man von den Körnern des oberen Endes 105⁰/₀, von den der Kolbenbasis 103⁰/₀. Die Körner der Basis und der Spitze sind als Saatgut nicht minderwertig. Matouschek (Wien).

Lindhard, E., Anbauversuche mit verschiedenen Futter-samenmischungen in Dänemark. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 133—135. 1916.)

Zwölfjährige Versuche mit der Nielsen'schen Mischung. Sie besteht aus: *Agropyrum repens*, *Avena fatua*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *L. italicum*, *Trifolium repens*, *Tr. hybridum*, frühem *Tr. pratense*, im ganzen 23,8 kg pro ha. Die Vorteile dieser Mischung sind: früher Schnitt, reichliches Austreiben im 2 Jahre, gleicher Ertrag durch Jahre, gut für Heubereitung und Grünfuttergewinnung, nie ein völliger Fehlschlag. Erhöht man *Agropyrum* auf Kosten von *Avena fatua*, so verringert sich der Heuertrag. Ueberwiegt *A. fatua*, so ist die Ernte reichlicher, aber diese Pflanze gedeiht auf Kalk schlecht; wird *Agropyrum* durch *Lolium perenne* ersetzt, so nimmt die Heumenge im 1. Jahre zu, später nicht, aber durch *Phleum* ersetzt erhält man im 1. Jahre viel Heu, später nicht. *Festuca pratensis* bewährte sich nicht. *Trifolium hybridum* liefert in feuchtem Sommer guten Ertrag, *T. repens* eignet sich sehr gut für niedrige feuchte Orte. Rotklee kann vorteilhaft durch *Lotus corniculatus* und Luzerne ersetzt werden. Matouschek (Wien).

Morettini, A., Die Verwendung der Schwefelsäure zur Bekämpfung der Getreideunkräuter. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 90—92. 1916.)

Die Versuche, ausgeführt auf der landwirtsch. Hochschule in Perugia ergaben: Rechtzeitige, gegen Mitte Februar erfolgte Behandlung der Weizensaaten mit H₂SO₄-Lösung (10⁰/₀ige wäss. Lös. zu 66° Beaumé) brachte eine Verminderung des Weizenertrages nicht hervor, ja manchmal gab es sogar eine Steigerung, durch welche die Kosten der Manipulation mit H₂SO₄ gedeckt werden konnten. Die Bespritzung mit der genannten Lösung vernichtet Arten von *Vicia*, *Lathyrus*, *Adonis aestivalis*, *Sinapis arvensis*, *Specularia perfoliata*, *Ranunculus arvensis*, *Centaurea Cyanus*, *Daucus*. Dies geschieht bei einer Verwendung von 1000 l pro ha, besser bei 1500 l. Nicht angegriffen wurden *Avena fatua* und die anderen Unkrautgräser, die Liliaceen (*Allium vineale*, *Ornithogalum* etc.) und *Medicago*-Arten. — Der Vergleich mit dem Behacken ergab, dass bei Reihensaat des Getreides die Behandlung mit der H₂SO₄-Lösung für den Ernteertrag nicht so günstig war wie das Behacken. Das Gegenteil war aber bei Breisaat der Fall. Das einfache Jäten des Unkrautes hatte geringere Ergebnisse zur Folge als das Behacken oder die H₂SO₄-Behandlung u. zw. hinsichtlich der Steigerung des Ernteertrages als auch in bezug auf die Unkräuter ausrüttung. — Bezüglich des *Ophiobolus* oder der Fusskrankheiten des Weizens wirkt die Behandlung mit einer H₂SO₄-Lösung nicht immer. Matouschek (Wien).

Murphy, L. S., Forests of Porto Rico Past, Present, and Future and their Physical and Economic Environment. (Bull. 354 U. S. Dept. Agric. Oct. 20, 1916.)

This bulletin contains an excellent map of the island to illustrate the geography, which is given in some detail, as also the physiography, soils, drainage, climate, land distribution, population and transportation. The forest is described under condition, distribution, formations, influences, commercial aspects, industries, products and problems. With a small map the littoral woodlands (mangrove and dry tidal), moist deciduous forests, tropical rain forests and dry deciduous forests are described in detail. Harshberger.

Nilsson, N. Hj., Årsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1915. [Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1915]. (Sveriges Utsädesf. tidskr. XXVI. p. 131—139. 1916.)

Aus dem Bericht seien hier nur die während des Jahres 1915 an die Saat-Aktiengesellschaft gelieferten neuen Züchtungsprodukte erwähnt.

Panzerweizen II: Pedigree aus dem älteren Panzerweizen.

Sommerweizen 0804: aus Kreuzung zwischen der Pedigreesorte 0201 und Värpäril. Hauptsächlich für Schonen.

Sommerweizen 0840: aus Kreuzung zwischen 0201 und Kolben; für Südschweden.

01101, Orionhafer: aus Kreuzung zwischen Ligowo und der sehr frühzeitigen, aus nordnorwegischem Hafer stammenden Sorte 0668; geprüft in Norrland.

Vierzellige Gerste 121: Pedigree aus der norrländischen Brändögerste.

Timotheegras 46: stammt aus norrbottnischem Timotheegras; winterfest in Norrbotten.

Wiesenschwingel 200: ebenfalls aus norrbottnischem wildwachsendem Material gezüchtet und im oberen Norrland winterfest.

Grevillius (Kempen. a. Rh.).

Shedd, O. M., Der Einfluss des Schwefels auf die Bodenfruchtbarkeit. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 118—123. 1916.)

Die vielen Versuchsreihen Gefässkulturen mit Düngung reiner S oder diversen Sulfaten ergaben bei den einzelnen Pflanzenarten folgendes:

Tabak wird durch Zusatz von S oder CaSO_4 zum Wachsen gut angeregt. Bei Soja ergab das beste Resultat der reine Schwefel, wobei der S-Gehalt der Samen stets vermehrt wurde, was vom Proteingehalte nicht gilt. Nach der Soja-Ernte wurde weisse Rübe (Purple Top) gepflanzt, die auch durch S-Düngung günstig gedieh. Keinen Erfolg erzielte man bei Rotklee (das K-Sulfat war wohl nur wegen des K günstig). Bei Kohl waren nur wenige Sulfate günstig, andern sogar ungünstig. Pflanzte man auf gleichem aber durchgesiebten Boden Senf an, so waren für diese Pflanze alle Sulfate besser als die entsprechenden Karbonate. Hernach auf demselben Boden gepflanzte Radieschen erwiesen sich dankbar für die Düngung mit den verschiedenen Sulfaten. Bei Luzerne, auf Sand kultiviert, erzielte man die beste Ernte bei schwefelsaurem Ammoniak und die Sulfaten von Mg, Fe, Na und K. — Ferner fand Verf.

folgendes: Der reine Schwefel setzt sich im Boden bald in Sulfate um, schneller im fruchtbaren als in einem mageren und noch langsamer in Sand. Befindet sich S in grosser Menge im Boden, so wird letzterer infolge der S-Oxydation sauer. Wird die Azidität nicht durch eine Base (ein Karbonat) neutralisiert, so schadet sie dem Pflanzenwachstum.

Matouschek (Wien).

Trotta-Treyden, H. von Die Entwaldung in den Mittelmeerländern. Mit einem Anhang über den heutigen Waldbestand. (A. Peterman's Mitteil. LXII. Juli-Heft. p. 248—258, August-Heft. p. 286—292. mit Karte. 1916.)

Seit dreitausend Jahren hat sich nachweislich der Waldbestand auf den südeuropäischen Halbinseln und auf Kleinasien bedeutend verringert, insoweit das mediterrane Klima reicht. Unter Wald versteht Verf. nur Hochwald, keine Palmen- und Fruchtbauhaine, keine Olivenwälder und Macchien. Die genannten Halbinseln waren im frühesten Altertume sicher bedeutend stärker bewaldet als heutzutage (Zitate der griechischen und lateinischen Schriftsteller). Die Ursache der Entwaldung ist überall die Ausrodung durch den Menschen.

Veranlassung der Rodungen: Man brauchte Bau-, Brenn- und Scheiterhaufenholz sowie Platz für Siedlung und Ackerland; dazu kamen die Flottenbauten. Allmählich trat in der Umgebung grösserer Städte (z. B. in Athen) Holzangel ein. Holzausfuhr an der S.-Küste des waldarmen Kleinasien ist heute noch ein blühendes Gewerbe, bis das ganze Land dadurch ruiniert sein wird. Die morphologischen Folgen der Entwaldung bestehen in der Abspülung, Anschwemmungen und Quellenschwund. Im Mittelmeergebiet führt der Wind den Humus von den Höhen in der langen Trockenzeit als Staub, die starken Regengüsse im Winter vollenden das Zerstörungswerk. Die chemische Zersetzung des Bodens kann nicht so erhaltend wirken wie in Mitteleuropa, da die gleichmässige Feuchtigkeit mangelt. Umso stärker tritt die mechanische Zertrümmerung hervor, wenn sie auch nicht den Grad wie in der Wüste erreicht. Halten Mulden und Niederungen das vollkommene Wegschwemmen des Bodens auf, sodass er sich dort ansammelt, so entwickeln sich Macchien, die durch Mensch und Tier bis zur völligen Kahlheit vernichtet werden. Ist die Macchie zerstört, so breitet sich an ihrer Stelle die Phygana aus, in Spanien Tomillares genannt: Dürre Stauden, oft Agave und Feigenkaktus. Das nächste Glied in der Entwicklung ist die Steppe mit Halfa- oder Spartogras, oft mit einzelnen Bäumen: Wilder Oelbaum und Birnbaum, Pinie, Eiche, Terebinthe, Sykomore. — Die kulturellen Folgen der Entwaldung bedingen den Niedergang der Kulturhöhe der Anwohner. Mangel an Wild und an Kohlen sind zwei neue schädliche Folgen der Entwaldung.

Wie sieht es mit dem heutigen Waldstande aus? Die Eigenschaften des mediterranen Waldes sind: Weitständigkeit, Krüppelwuchs, Hartlaubigkeit. Verf. bespricht nun eingehend den Wald der iberischen Halbinsel und N.-Afrikas, der Apeninhalbinsel und der italienischen Inseln, der mediterranen Balkanländer, Kleinasien, Syriens und Cypern, wobei auch eigene Besichtigungen verarbeitet werden. — Die Karte (Tafel 37) gibt uns die schematische Uebersicht des Waldbestandes der Mittelmeerländer einst und jetzt.

Matouschek (Wien).

Westgate, J. M. und H. S. Coe. Rotkleesamenerzeugung. Bestäubungsversuche in den Versuchsstationen der Staaten Indiana und Iowa. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 32—33. 1916.)

Die allgemein interessierenden Ergebnisse sind:

1. Der Blütenstaub des Rotklees ist gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich, die Bestäubung verliert viel von ihrer Wirksamkeit, wenn die Blüten feucht sind. Die Keimung der Pollenkörner findet nur dann statt, wenn die ihnen zur Verfügung stehende Wassermenge innerhalb sehr enger Grenzen schwankt. Die einzige Aufgabe der Narbe besteht darin, dem Blütenstaube die zur Keimung notwendige Wassermenge zu liefern.

2. Die Zeitdauer von der Bestäubung bis zur Befruchtung schwankt je nach der Temperatur der Luft: Im Juli beträgt sie 18 Stunden, im Oktober zwischen 35—50 Stunden. Die durchschnittliche Samenerzeugung auf nicht bestäubten Blütenständen betrug weniger als 0,5% im Freilande. Die Hummeln sind die wirksamsten Vollzieher der Fremdbestäubung des Rotklees; sie können 30—35 Blüten in der Minute bestäuben.

3. Der Prozentsatz der unfruchtbaren Samenanlagen ist bei den Pflanzen des ersten Schnittes grösser (bis 100%?) als bei denen des 2. Schnittes.

4. Alle Bürsten und Maschinen, die in den Handel gebracht wurden, um die Fremdbestäubung des Klees zu bewirken, bewährten sich nicht.

Matouschek (Wien).

Hulth, J. M., Bref och skrivelser af och till Carl von Linné, med understöd af svenska staten utgifna af Upsala Universitet. Afd. II. Utländska brevväxlingen. Del 1, utgifven och med upplysande noter försedd af —. [Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. II. Der ausländische Briefwechsel. Teil 1, herausgegeben und mit erläuternden Bemerkungen versehen von —.] (VIII, 429 pp. Upsala und Berlin 1916.)

Von der ersten, schwedischen Abteilung des Linné'schen Briefwechsels hat Th. M. Fries 6 Teile herausgegeben. Nach seinem Hinscheiden wurde die Herausgabe des 7-ten Teils vorläufig zurückgestellt, und der vorliegende 1. teil der zweiten, ausländischen Abteilung durch J. M. Hulth, der die Redaktion des Briefwechsels übernommen hatte, veröffentlicht.

Der 1. Teil umfasst den Briefwechsel zwischen Linné und Adanson bis Brännich. Der Briextext wird möglichst dem Buchstaben nach wiedergegeben. Die Abbildungen, die bisweilen die Briefe begleiten, sind zum Teil in den Text mit aufgenommen worden. Das Register enthält ausser den Personennamen auch solche Pflanzen- und Tiernamen, die in den Briefen ausführlicher behandelt werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 12 Juni 1917.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [No. 24 369-384](#)