Band 128. Nr. 8. XXXVI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

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

Himmelbaur, W., O. Storch, und **A. Himmelbaur.** Goethe als Naturforscher. I. Goethes botanische Studien. (Urania. 1/3. p. 9—12. Wien, 1914.)

Der erste (vorliegende) Teil hat W. Himmelbaur zum Verfasser. Weit über Linné's Ansichten steht die Goethe'sche „Metamorphose der Pflanze". Ein Irrtum ist wohl seine „Sublimationstheorie", welche darin besteht, dass beim allmählichen Höhersteigen des Saftstromes in der Pflanze dieser allmählich filtriert und verfeinert würde, mit anderen Worten, dies sei der Grund, dass die feinere Ausbildung der Hochblätter und Blütenteile dadurch zustande käme. Die mannigfachen Beobachtungen des Grossmeisters schaffen den Begriff der „Morphologie", ein Wort, das heute gang und gäbe ist. Es ist aber unmöglich, für das ganze Pflanzenreich eine durchgehende einheitliche Gestaltenlehre aufzustellen, dass also Goethe's und seiner Nachfolger Streben hier Einheitlichkeit zu schaffen, unvollständig blieb. Was war also wichtiges an Goethe's Studien? Verf. glaubt, „die durchaus moderne Arbeitsweise" wirkte befruchtend — und nur diese allein. Man sieht an seinen Studien deutlich, dass es nicht auf das, was man arbeitet, als auf das, wie man arbeitet, ankomme. Ueberall suchte er nach einer „Einheit", Goethe's Urform gehört durchaus der Gegenwart an, hat nichts mit einer Abstammungslehre zu tun. Matouschek (Wien).

Byl, P. A. van der, The Anatomy of *Acacia mollissima* (Witd.), with Special Reference to the Distribution of Tannin.

(Union of S.-Africa, Dep. Agric., Div. Bot., Sc. Bull. 3. p. 3—32. 41 textfig. 1914.)

An account of the general anatomy and the histology of the stem, root, and leaf of *Acacia mollissima* is given, this is followed by a general account of the nature, properties, and general distribution of tannins in plants; and their possible function in protecting the plant from grazing animals or in securing immunity from parasitic fungi is discussed. The distribution of tannin in the plant investigated is detailed, it occurs in every part of the plant.

E. de Fraine.

Marsh, A. S., The Anatomy of some Xerophilous Species of *Cheilanthes* and *Pellaea*. (Ann. Bot. XXVIII. p. 671—693. 11 textfig. Oct. 1914.)

Four species of *Cheilanthus* and two of *Pellaea* were examined. The leaves are markedly xerophilous, with inrolled margins, thick cuticle, scales and hairs, and with stomata confined to the lower surface.

The stems of *Cheilanthus* sp. show a wide range of stelar structure. *Ch. Fendleri* shows true solenostely, but *Ch. gracillima* may have extra leaves inserted, producing local dictyostely, a condition occurring more commonly in *Ch. lanuginosa*; these three stems are dorsiventral.

The radial stem of *Ch. persica* has a pronounced dictyostele. The genus *Pellaea* shows a similar stelar range.

Variations in thickness of the xylem band, absence of protoxylem, and the structure of the internal and external phloems are considered. The petiolar structure was examined in all cases, and the author agrees with Sinnott's conclusion that, the base of the leaf preserves primitive characters, the nearest approach to the Fern type of triarch-mesarch trace, being found there.

Spore counts were made, they corroborate the evidence derived from the anatomy of the stem and petiole, that *Ch. Fendleri* is primitive as compared with the other species. E. de Fraine.

Holmgren, I., Zur Entwicklungsgeschichte von *Butomus umbellatus* L. (Svensk Bot. Tidskr. VII. p. 58—77. 1 Taf. 1913.)

Verf. untersuchte die Entwicklung des Pollens und der Samenanlagen von *Butomus umbellatus*.

Die Tapetenzellen der Pollensäcke entstehen aus dem Archespor. Die Kerne der Pollenmutterzellen enthalten keine Prochromosomen. Die 11 (oder 12) Doppelchromosomen sind von sehr verschiedener Länge.

In der Samenanlage kann gelegentlich ein mehrzelliges Archespor vorkommen. Auch in solchen Fällen unterliegt gewöhnlich nur eine Zelle der Tetradenteilung. Ausnahmsweise wurden aber zwei Embryosäcke gesehen. Die weitere Entwicklung des Embryosackes bis zur Befruchtung ist eine völlig normale. Der ersten Teilung des Endospermkerns folgt unmittelbar eine Zellteilung. Die untere Zelle teilt sich nicht weiter, in der oberen entstehen mehrere freie Kerne. Dieser Endospermtypus scheint für die *Helobiae* charakteristisch zu sein.

Das Vorkommen eines mehrzelligen Archespors enthält vielleicht ein Merkmal von einer gewissen systematischen Bedeutung

und ist geeignet, die Auffassung von der Abstammung der *Helobiae* von den *Polycarpicae* zu stärken. G. Samuelsson (Upsala).

Berridge, E. M., The Structure of the Flower of *Fagaceae,* and its Bearing on the Affinities of the Group. (Ann. Bot. Vol. XXVIII. p. 509—526. 9 textfig. 1914.)

After discussing the views that have been hitherto held as to the affinities of the *Fagaceae,* the author describes the structure and anatomy of the inflorescence, flowers and cupule of *Castanopsis chrysophylla.* This plant was chosen for detailed study because it is one of the less well-known members of the order. The flower of *Castanopsis* is then compared with that of *Castanea vulgaris, Fagus sylvatica, Quercus Robur* and *Juglans regia.* The flower of the *Fagaceae* is shown to differ in no essential feature from other epigynous types of angiospermic flower, and a close comparison is instituted between the *Rosaceae* and *Cupuliferae.* It is suggested that the epigynous *Rosaceae* are the forms with closest affinity to the ancestors of the *Fagaceae.* Agnes Arber (Cambridge).

Farmer, J. B. and **Digby, L.** On Dimensions of Chromosomes considered in Relation to Phylogeny. (Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. Ser. B. Vol. 205. p. 1—25. 2 pl. 1914.)

The authors show by an examination of certain nearly related varieties of *Athyrium Filix-foemina* and *Aspidium Filix-mas* that the number of chromosomes in these cases affords no certain indication of the value of the "Kern-plasma" relation of Hertwig. The chromosomes in these ferns are not adapted for measurement, but material suitable for this purpose was found in the two types of hybrid known as *Primula Kewensis.* The nuclei of one of these hybrid forms contain twice as many chromosomes as those of the other, but the increase in number is associated with a corresponding diminution in size, so that the total amount of chromatin substance is the same in the two types.

The authors have also examined a number of animals and plants in order to ascertain whether the important generalisations published by Meek are well founded (See Meek, C. F. U. 1912. A metrical Analysis of Chromosome Complexes, showing Correlation of Evolutionary Development and Chromatin Thread-width throughout the Animal Kingdom. Phil. Trans. Ser. B. Vol. 203. p. 1—74). The authors' conclusions are strongly opposed to those of Meek. They show that no animal or plant which they have examined has been found to have a constant chromosome width. The ordinary extent of the variation is comparable with that found in other structures, whether of animals or plants. The width of a chromosome is seldom uniform throughout its length. The nuclei of some animals and plants possess chromosomes of very different sizes; and consequently, the width measurements vary within wide limits. The chromosomes in oögonial divisions may be larger and wider than those in corresponding spermatogonial divisions. Chromosome width cannot be intimately correlated with phylogenetic order, for closely related forms may possess chromosomes differing widely in shape and size and character. Agnes Arber (Cambridge).

Fraser, H. C. I. (Mrs. Gwynne-Vaughan). The Behaviour

of the Chromatin in the Meiotic Divisions of *Vicia Faba*. (Ann. Bot. Vol. XXVIII. p. 633—642. 2 pl. 1914.)

This paper forms a continuation of the authors previous study of the same species (Fraser, H. C. I. and J. Snell (1911). The Vegetative Divisions in *Vicia Faba*. Ann. Bot. XXV. p. 845). Development was studied both in the micro- and megasporangium.

The most important conclusions reached are, firstly, that in *Vicia Faba* the longitudinal fission persists from the last sporophytic telophase to the metaphase of the homotype division, and, secondly, that, as far as any indication can be obtained, the association of the allelomorphs begins after synapsis, taking place in the course of the formation of the heterotype spireme, when the cross connexions of the reticulum break down.

Agnes Arber (Cambridge).

Tswett, M., Zur Kenntnis des vegetabilischen Chamäleons. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 61. 1914.)

1. Die Entfärbung der natürlichen Anthocyane durch Alkohole, die noch in jüngster Zeit in verschiedenen Arbeiten als Reduktionsprozess dargestellt wird, erklärt Verf. nach Versuchen mit dem aus Rotkohl extrahierten Farbstoff auf andere Weise. Die Entfärbung, die ausser durch Alkohol auch durch Natriumbisulfit, Phenolphtalein und Blausäure erzielt wird, kommt dadurch zustande, dass die im Anthocyan vorhandene chromophore Doppelbindung in der Carbonylgruppe R.C=O gesprengt wird, indem sich die entfärbende Substanz hier anlagert. Diese Auffassung stellt Verf. auch der Willstätter'schen Deutung als wahrscheinlicher entgegen, nach der es sich bei der Entfärbung um eine Isomerisation unter Auflösung der Doppelbindung des Pyronsauerstoffs handelt.

2. Die in den Peche'schen Untersuchungen (Ber. 31 p. 462) als Chromogene der Anthocyane funktionnierenden Tannoide fand Verf. übereinstimmend mit der Muttersubstanz des von ihm künstlich hergestellten Anthocyans.

E. Schiemann.

Wehmer, C., Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Mikroorganismen. (Chem. Zeitung. XXXVIII. p. 114—115. 122—123. 1914.)

Die Versuche dienen der Prüfung technischer Präparate zur Bekämpfung von Fäulnis, Schimmel etc. und zwar insbesondere des Montaninfluats. Dieses, eine stark saure wässrige Flüssigkeit enthält Aluminium, Zink, Siliciumfluorid und freie Kieselfluorwasserstoffsäure. Physiologisch wirksam sind die freie Säure und das Zinksalz. Untersucht wurde die Wirkung auf Hausschwamm, Hefe, Fäulnisbakterien und Schimmelpilze. Die Grenzkonzentration für Schädigung bzw. Unterbindung des Wachstums wurde festgestellt und für Eintreten der letzteren bei 0,1 % Montaninfluat in der Nährlösung die Wachstumshemmung = 1000 gesetzt. Danach ergeben sich folgende Zahlen

	% Montaninfluat	Hemmungswert
Hausschwamm	0,01—0,1 %	1000
Hefe	0,2—0,5 %	400—200
Schimmel u. wilde Hefen	0,25	400
Fäulnisbakterien	über 0,1 %	über 1000

Die Wirkung gegen Fäulnisbakterien erklärt sich schon aus der sauren Reaktion. Wenn man als Nährboden jedoch Pepton (bes. Pepton Witte) nimmt, so sinkt der Hemmungswert für Fäulnisbakterien auf ca 100, da die Kieselfluorwasserstoffsäure ausgefällt wird. E. Schiemann.

Zalesky, W., Bemerkungen zu Kostytschews Mitteilungen über die Atmung der Weizenkeime. (Ber. deutsch. Ges. XXXII. p. 87—90. 1914.)

Eine Entgegnung auf Angriffe K.'s gegen eine Reihe von „experimentell nicht begründeten" Voraussetzungen, die den Erklärungen des Verf. zu dem Titelproblem zu Grunde liegen. Das Verhältnis $\frac{CO_2}{\text{Alkohol}}$ ist für abgetötete Weizenkeimlinge bei Luftabschluss $\frac{100}{97}$, bei Luftzutritt $\frac{100}{50}$. Die Abnahme schiebt K. auf Rechnung der Sauerstoffatmung, während Z. die Atmung als ganz anaëroben Prozess ansieht. Verf. sucht zu zeigen, dass die Differenz in der Alkoholbildung auch auf anderem Wege zu erklären ist, z.B. durch unabhängig von der Atmung eingreifende Oxydationsprozesse.

E. Schiemann.

Wehmer, C., Der Gang der Acidität in Kulturen von *Aspergillus niger* bei wechselnder Stickstoffquelle. (Biochem. Ztschr. LIX. p. 63—76. 1914.)

Die Verarbeitung von Ammonsalzen verschiedener Säuren ist einmal abhängig von der Natur des Organismus, zum andern von der Art der Säure. Während z. B. *Aspergillus niger* die verschiedenen Salze gleichmässig verarbeitet, ist *Penicillium variabile* gegen Ammonsulfat sehr empfindlich; die freie Schwefelsäure tötet den Pilz, ohne dass dieser Schutzstoffe produziert.

In Kulturen von *Aspergillus niger* mit Ammonsalzen als Stickstoffquelle nimmt die Acidität in der ersten Woche schnell zu, indem der Ammoniak unter Säureabspaltung verbraucht wird (ebenso wie bei *Penicillium*). Danach aber sinkt der Grad der Acidität sehr schnell, dann langsam, vermutlich durch Neutralisation der freigewordenen Säure durch die basischen Eiweissabbauprodukte (u. a. also wieder Ammoniak). Die lange Dauer dieser Abnahme deutet auf ein ebensolanges Lebendigbleiben des Mycels, da eine absterbende Pilzdecke die Zusammensetzung der Nährlösung nicht zu ändern vermag. Zur Untersuchung kamen Ammonsulfat, -chlorid und -nitrat, dazu Kaliumnitrat. Ammoniumnitrat, das bei Zimmertemperatur für *Asp. n.* ein sehr minderwertiger Nährstoff ist, zeigt sich im Temperaturoptimum (32—34°) als dem Sulfat und Chlorid gleichwertig; bei der höheren Temperatur wird die dem Organismus schädliche Oxalsäure weiter oxydiert. Sporenbildung trat nur bei KNO_3 ein; hier ist die Acidität nicht durch freie Säure — welche die Sporenbildung hemmt — sondern durch saure Salze, speziell Alkalioxalat, bedingt. E. Schiemann.

Wehmer, C., Weitere Keimversuche mit *Merulius*-Sporen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 254—256. 1 T. 1914.)

In Fortführung seiner früheren Arbeiten machte Verf. Keimversuche mit aus Reinkultur stammenden Sporen von *Merulius la-*

crymans. Das von einer mit gut ausgebildeten Fruchtkörpern und reichlicher Sporenbildung versehenen Würzekultur stammende Material wurde auf verschiedene Substrate (Bierwürze, Würzeagar, Würzegelatine) ausgesät. Der Erfolg war auch hier ein negativer, von der Mitte März auf Agar erfolgten Aussaat erwiesen sich bei der mikroskopischen Kontrolle noch Anfang Mai die Sporen als dem Aussehen nach völlig unverändert.

Weiter teilt Verf. mit, dass die bei Verwendung junger Kultur im Präparat aus vielen Sporen austretenden hellen stark lichtbrechenden Tropfen beim Eintrocknen bald verschwinden, es handelt sich dabei voraussichtlich um ein sehr schnell verdunstendes ätherisches Oel. Simon (Dresden).

Schoevers, T. A. C., De klaverstengelbrand (Anthracnose der klaver), eene tot dusver in Nederland nog onbekende klaverziekte. [Der Stengelbrenner (Anthracnose) des Klees, eine bis jetzt in den Niederländen unbekannte Kleekrankheit.] (Tijdschr. Plantenz. XX. p. 81—90. 1914.)

Ritzema Bos, J., Naschrift bij het voorgaande artikel. [Nachschrift zu der vorstehenden Arbeit.] (Ibidem. XX. p. 91. 1914.)

Der von Mehner beschriebene Stengelbrenner des Klees wurde jetzt vom Verf. auch in Kleezüchten in der Provinz Groningen gefunden. Vielleicht ist sie dort schon lange schädigend aufgetreten; bis jetzt wurden die Absterbungssymptome von den Bauern auf die Wirkung von Frost, Hagel u.s.w. zurückgeführt. Besonders roter amerikanischer Klee wurde von der Krankheit befallen und ausgemerzt; schwedischer Hybridklee blieb völlig gesund. Bekämpfung dieser wichtigen, von *Gloeosporium caulivorum* Kirchner verursachten Krankheit ist nach Verf. besonders zu erreichen durch Benutzung immuner Kleerassen (Schwedischer Hybride, Böhmischer, Süd-Russischer, polnischer, kanadischer Klee), durch Beziehung der Samen aus einer krankheitsfreien Gegend und durch Desinfizieren des Saatgutes.

In der Nachschrift weist Ritzema Bos hin auf das Verkommen der Verwechslung der von *Sclerotinia Trifoliorum* verursachten Kleekrebs und des von *Gloeosporium caulivorum* verursachten Stengelbrenners mit den Erscheinungen des Auswinterns, und die Wichtigkeit der Unterscheidung. M. J. Sirks (Haarlem).

Winkelmann, H., Die Bedeutung der Dissipator-(Gitter-) Schornsteine für die Vegetation. (Die Naturwissenschaften, II. 10. p. 225—229. fig. 1914.)

Bei den schlimmsten Flurschäden handelt es sich meist nur um die sog. „sauren" Rauchgase und Destillate (Teerstoffe), deren Verringerung oder Vernichtung mit allen Mitteln angestrebt werden muss. Die Rauch- und Russschäden wurden bisher bekämpft durch Rauchwasch- bezw. Rauchgasentsäuerungsanlagen, durch Rauchgas-Kondensationsanlagen, durch Rauchgas-Verdünnungsanlagen. Verf. schildert nun das neue von Wislicenus eingeführte Verfahren, welches in der Errichtung von Riesenschornsteinen (bis 140 m. Höhe), die Dissipatorschornsteine heissen und oben eine Anzahl von Löchern besitzen; die für andere Schornsteine so charakteristische Rauchfahne fehlt, es ist der Rauch- nur noch als Nebeldunst

in nächster Nähe des Schornsteines bemerkbar. Die Arbeit hält sich sonst ganz im Fahrwasser der Abhandlung von Wislicenus die hinlänglich bekannt sein dürfte. Matouschek (Wien).

Wislicenus, H., Experimentelle Rauchschäden. Versuche über die äusseren und inneren Vorgänge der Einwirkung von Russ, sauren Nebeln und starkverdünnten sauren Gasen auf die Pflanze. (Berlin, Parey. 168 pp. 19 Abb. 4 Taf. 1914.)

In dem vorliegenden Buche berichtet der auf dem Gebiete als Autorität bekannte Verf. über in der Zeit von 1896—1913 mit seinen Mitarbeitern ausgeführte zahlreiche Untersuchungen und bietet darin eine Fülle interessanten und wertvollen Materials. Es können hier nur einige der vom Verf. selbst gezogenen Schlussfolgerungen herausgegriffen werden, das Werk selbst ist für jeden an genanntem Gebiet Interessierten unentbehrlich.

1. Russschäden. In Wald und Feld hat der Grad der Berussung der Pflanzen nur die Bedeutung eines Erkennungsmittels für starke lokale oder diffuse Beräucherung und für die Art der Rauchquelle. Bei Koniferen (mit perennierender Benadelung) mag die andauernde diffuse Russbedeckung besonders an Nadeln, die leicht verletzt werden, langsam „Aetzschäden" von geringerer Bedeutung hervorbringen können.

2. Der Einfluss benetzender saurer Nebel ist fast verschwindend gegenüber der Schädigung durch SO_2. Dicke SO_3-Nebel beschädigen die (trockenen) Nadeln der Fichte und Kiefer nicht und auch in feuchter Atmosphäre schädigen die Anhydritnebel nur schwer, und immer noch verhältnismässig langsam die etwas feuchteren zarten Blätter der Laubhölzer. Dagegen ist die Aetzwirkung nebelförmig verstäubter gelöster Säuren des Fluors und ganz besonders der Kieselfluorwasserstoffsäure sehr stark. Bei den Fluornebeln des Kieselfluorwasserstoffs und Fluorsiliciums sind die Aetzschäden offenbar kombiniert mit Gasgiftwirkungen der Zerfallprodukte oder gasförmigen Ausscheidungen aus den Lösungen.

3. Eigentliche Abgasschäden werden fast ausschliesslich durch die gasförmigen Gifte, schweflige Säure und Fluorsilicium vollbracht und zwar mit ungemein viel grösserer Intensität, als Aetzschäden durch benetzende Säurelösungen zustandekommen. Die gasförmigen Schädlichkeiten vermögen nur unter Mitwirkung des Lichtes und im tätigen Vegetationszustand die typischen Abgasschäden zu erzeugen. Bei heller direkter Sonnenbestrahlung aber kann die schweflige Säure (und Fluorsilicium) bis in analytisch kaum fassbare Verdünnungsbereiche hinein in wenigen Stunden (bis Minuten) empfindliche Pflanzen (Fichte, Tanne, Esche u. s. w.) bis zur vollen Abtötung schädigen.

Die Widerstandsfähigkeit der Pflanzenarten ist verschieden und charakteristisch. Im Freien ist die Zeit der höchsten Empfindlichkeit nicht der Winter, auch trübe regnerische Tage des Sommers oder der Uebergangszeit erhöhen nicht wesentlich die Gefahr. Diese ist vielmehr am höchsten zur Zeit der kräftigsten hochsommerlichen (oder frühsommerlichen) stofflichen Tätigkeit der Blattorgane.

(Vortreffliche, auch kolorierte Abbildungen ergänzen die wertvollen Ausführungen des Verf.). Simon (Dresden).

Wolk, P. C. van der, Onderzoekingen over de bacterieziekte, speciaal met het oog op hare beinvloeding door onkruiden, met een aanhangsel over de sereh-ziekte van het suikerriet. [Untersuchungen über die Bakterienkrankheit, besonders mit Rücksicht auf ihre Beeinflussung durch Unkräuter, mit einem Nachtrag über die Sereh-Krankheit des Zuckerrohrs.] (Ind. Mercuur. XXXVII. p. 647—650. Sonderabdruck 25 pp. 1914.)

Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen, welche er an dem Buitenzorg'schen Landwirtschaftdepartement angestellt hat, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass sämtliche in Indien herrschende „Bakteriënkrankheiten" der Tabak, der *Arachis* (Katjang Tanah), der *Glycine Soya,* der *Solanum*-arten etc. identisch sind und von *Bacillus solanacearum* Smith verursacht werden. Die „Bakterienkrankheit" ist keine Kulturkrankheit sondern eine Infektionskrankheit, deren Erreger eine besondere Infektionskraft besitzt, und welche ausser infektiös auch contagiös sei. Das Auftreten der Krankheit in *Arachis*-kulturen steht in engem Verhältnis zu dem Vorkommen einiger Unkräuter, besonders *Synedrella nodiflora* und *Heliotropium indicum.* Dieses gibt Verf. Anleitung die Frage des „clean-weeding" zu besprechen; nicht nur die mögliche schädigende Einwirkung der Wurzelausscheidungen der Unkräuter auf die Kulturpflanzen, aber besonders als „Bacillenträger" können die Unkräuter den kultivierten Gewächsen schaden. Gesunde *Arachis*-pflanzen wurden von kranken *Synedrella*-exemplaren sofort infiziert und erkrankten in viel ernsterem Grade als nach Infektion direkt vom Boden aus. Die Infektion geschah durch kleinen Wurzelverwundungen und zwar besonders leicht an den Stellen, wo Seitenwurzeln hervortreten. Im Anfangsstadium der Krankheit zeigen sich graue Striche, parallel zur Längsachse der Pflanze, nl. die Gefässe und ihre umliegenden Parenchymzellen, welche noch keine Bakterien enthalten, sondern von ihren giftigen Exkretionen, welche durch den Gefässen emporsteigen, abgetötet werden.

Im Nachtrag meint Verf. auch die Serehkrankheit und die Cobb'sche Krankheit des Zuckerrohrs mit einander und mit der Bakterienkrankheit der Tabak etc. identifizieren zu können. Die Cobb'sche Krankheit tritt auf, wenn die *Saccharum*-pflanze nicht baldigst auf die eingedrungene Bakterien reagiert durch Gummibildung, sodass die Bakterien die ganze junge Pflanze vernichten, während die Sereh-krankheitserscheinungen sich zeigen, wenn die Pflanze durch Gummibildung reagiert und sich gegen den Angriff seitens der Bakterien verwehrt. Verf. hat seine Untersuchungen nicht vollenden können, da er die Tropen verlassen hat; seine Meinung bedarf deshalb gründlicher Nachuntersuchung.

M. J. Sirks (Haarlem).

Simon, J., Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der Leguminosen-Wurzelbakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLI. p. 470—479. 1914.)

Verf. hat bei seinen Untersuchungen sich zweier Methoden bedient, einmal des Pflanzen-Impfversuches und dann der Serum-Diagnostik. Zur Klärung der Artfrage bei den Leguminosen-Wurzelbakterien erachtet derselbe äussere Momente wie Wachstum auf verschiedenen Nährböden, Art der Bakteroidenbildung u. s. w. als von geringerer Bedeutung, da sie recht variable Grössen darstellen,

„die trennenden Unterschiede sind weniger morphologischer als vielmehr physiologischer Natur," und deshalb ist den von ihm angewandten Prüfungsmethoden auch ein grösserer Wert beizumessen. In der Tat lieferten beide recht gut übereinstimmende Resultate, die von besonderem Interesse deshalb sind, weil sie sich mit den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen der Wirtspflanzen nicht decken. So erwiesen sich Wurzelbakterien von Pflanzen aus der Gattung *Trifolium* gänzlich unwirksam gegenüber der Gattung *Medicago* und umgekehrt. Hingegen vermochten sich die Bakterien der Gattungen *Lupinus* und *Ornithopus* gegenseitig an diesen Pflanzen zu vertreten, aber die der letztgenannten Gattung waren unwirksam gegenüber den zu der gleichen Gruppe der *Hedysareen* gehörigen Gattungen *Onobrychis, Lespedeza* und *Arachis.* Während die geprüften Bakterien der zu den *Phaseoleen* gehörigen Pflanzen jeweil nur bei der eigenen Gattung wirkten, bei den anderen unwirksam blieben, erwiesen sich jene aus der Gruppe der *Vicieen* wirksam bei allen Gattungen dieser Gruppe.

Wie gesagt fanden die Pflanzenimpfversuche durch die serologischen Untersuchungen völlige Bestätigung mit einer um so interessanteren und bedeutungsvollen Ausnahme. Während im Impfversuch die Bakterien von Pflanzen der Gattung *Vicia* sich gegenseitig als infektiös und wirksam, also als verwandt, ja geradezu als identisch erwiesen, ergab die wiederholt mit verschiedenen Stämmen und nach verschiedenen Methoden (Agglutination, Präzipitation, Komplementbindung) ausgeführte serologische Prüfung zwischen *Vicia Faba* einerseits und *Vicia sativa* bezw. *Pisum sativum* andererseits keinerlei Verwandtschaft bezüglich ihrer Wurzelbakterien. Verf. erachtet diese ungemein interessante Tatsache als in der Eigenart der *Vicia Faba*-Pflanze begründet, die ja bekanntlich in ihrem gesamten Habitus, besonders aber durch die Natur ihrer Wurzelausscheidungen und der Extraktivstoffe in der ganzen Pflanze sich wesentlich von den übrigen Arten der Gattung *Vicia* unterscheidet. Dieses verschiedene Verhalten findet an sich seine Erklärung in der Erkenntnis, dass Infektiösität und Stickstoffsammlungsvermögen beim Vegetationsversuch vitale Aeusserungen physiologischer Natur, die Bildung spezifischer Reaktionsprodukte im Blute des tierischen Organismus aber eine Wirkung, losgelöst vom Lebensprozess der Bakterien, nach der biologisch-chemischen Seite hin darstellt.

Auf Grund seiner Untersuchungen erachtet Verf. die Aufstellung von Verwandtschaftsgruppen der Leguminosen-Wurzelbakterien in folgender Anordnung für berechtigt:

I. *Lupinus angustifolius, Lup. luteus, Lup. perennis, Ornithopus sativus.*

II. *Trifolium pratense, Tr. incarnatum, Tr. hybridum, Tr. repens.*

III. *Medicago sativa, Med. lupulina, Melilotus albus, Trigonella Foenumgraecum.*

IV. *Anthyllis vulneraria, Lotus uliginosus* und *corniculatus, Tetragonolobus purpureus.*

V. *Pisum sativum, Pis. arvense, Vicia sativa, Vic. villosa, Vicia Faba, Lathyrus odoratus, Lath. silvestris, Cicer arietinum.*

Eine Sonderstellung nehmen ein: *Laburnum vulgare, Onobrychis sativa, Lespedeza striata, Arachis hypogaea, Phaseolus vulgaris, Soja hispida, Ulex europaeus, Dolichos multiflorus, Vigna sinensis, Robinia pseudacacia.*

Diese Verwandtschaftsgruppen fasst Verf. nicht als besondere

Arten auf, er betont vielmehr: die Wurzelbakterien der Leguminosen sind als mehr oder minder konstante Anpassungsformen der Spezies *Bacterium radicicola* aufzufassen.

Diese Anschauung wird besonders auch gestützt durch die unterschiedlichen Verhältnisse bei den wildwachsenden und den seit langer Zeit in Kultur befindlichen Leguminosen: die ersteren, auch die ausländischen Arten, bilden durchweg allenthalben spontan Knöllchen, was zwingend zur Annahme einer neutralen Form des *Bacterium radicicola* im Boden führt. Anders die schon seit langem in sorgfältigem Anbau befindlichen und vielfach hochgezüchteten Kulturpflanzen, diese bilden, sofern sie fremd, in unseren Böden zunächst wenigstens keine oder wenige und unwirksame Knöllchen, welche durch verwandte Formen hervorgerufen werden, zur Bildung wirksamer Knöllchen benötigen sie der angepassten, nur bei ihnen wirksamen Art. So bilden *Soja, Lespedeza, Vigna, Dolichos, Arachis* u. a. in unseren Böden keine oder höchstens wenige unwirksame Knöllchen, während umgekehrt unsere gewöhnliche Erbse, welche hier in jedem Kulturboden sofort reichlich Knöllchen bildet, in unseren afrikanischen Kolonien, wo sie erst eingeführt wurde, knöllchenfrei bleibt! Dieses Verhalten betrachtet Verf. als eine in weitgehendem Masse konstante Anpassung, die jedoch im Hinblick auf das Verhalten wildwachsender Arten nicht zur Aufstellung scharf von einander getrennter Arten von Knöllchenbakterien berechtigt. Verf. setzt sich damit in Gegensatz zu den Schlussfolgerungen von Klimmer (siehe das folgende Referat), „da die Bedeutung der serologischen Prüfungen für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Leguminosen-Wurzelbakterien zurücktreten muss hinter dem physiologischen Moment, welches in der Infektiösität und dem Stickstoffsammlungsvermögen zum Ausdruck kommt, welch' beide das Resultat einer ungezählte Generationen hindurch währenden physiologischen Anpassung sind." Simon (Dresden).

Klimmer, M. und **R. Krüger.** Sind die bei den verschiedenen Leguminosen gefundenen Knöllchenbakterien artverschieden? (Cbl. Bakt. 2. XLI. p. 256—265. 1914.)

Die Veröffentlichung der beiden Autoren bringt ausführlichere Daten über die in der voranstehend referierten Arbeit von Simon mitgeteilten serologischen Untersuchungen. Die Verff. glauben aus diesen jedoch die Ansicht ableiten zu sollen, dass „die untersuchten Knöllchenbakterien von 18 verschiedenen Leguminosen verschiedenen scharf von einander getrennten Arten angehören." So halten dieselben auch an der Artenverschiedenheit der Bakterien von *Vicia Faba* einerseits und von *Vicia sativa* und *Pisum sativum* andererseits fest trotz der Tatsache, dass diese Bakterien sich im Vegetationsversuch gegenseitig vertreten können. Die Aufklärung dieses scheinbaren Widerspruches erblicken sie darin, „dass alle 3 Wirtspflanzen zwar für beide Knöllchenbakterienarten empfänglich sind, aber wenn beide Arten vorliegen, jeweilig ihrer Art günstigere Bedingung zur Ansiedlung bieten."

(Dieser Anschauung, welche der in medizinischen Kreisen herrschenden Annahme Rechnung trägt, dass die Ergebnisse serologischer Prüfungen absolut artspezifisch seien, kann Referent nicht zustimmen, glaubt vielmehr dem Vegetationsversuch eine ausschlagge-

bendere Stellung einräumen zu müssen. Vergleiche das vorstehende Referat.) Simon (Dresden).

Schulz, K., Die Verbreitung der Bakterien im Waldboden. (Diss. 37 pp. Jena 1913.)

Die Arbeit enthält Keimzählungen von Erdproben aus 1 cm bis herab zu 50 cm Tiefe, welche Kiefern-, Fichten- und Buchenwald auf verschiedenem Untergrund (Kalkerde, Rotliegendem, Buntsandstein) entstammten. Die Untersuchungen wurden in den Monaten Juni, Juli und August vorgenommen.

Die Resultate lassen es als zweifellos erscheinen, dass die Bakterienzahl im Waldboden eine wesentlich geringere ist als im Ackerboden. Dass wenigstens in den oberen Humusschichten relativ mehr höhere Pilze vorhanden sind, führt Verf. auf eine grössere Anhäufung von Säuren zurück, welche von diesen in höherem Grade vertragen werden als von den Bakterien. Es werden deshalb auch die Pilze im Walde einen verhältnismässig grösseren Anteil an der Zersetzungsarbeit der organischen Substanz haben, als die Bakterien.

Zusammenfassend wird festgestellt: Der Humus des Waldbodens bildet ein ungünstiges Substrat für die Bakterien. Das Maximum der Keimzahl liegt nicht in einer bestimmten Tiefe des Waldbodens, sondern richtet sich nach der Dicke der Humusschicht und nach dem Grade der Verwitterung des Bodens. Die 5 bis 10 cm dicke Bodenschicht, die auf den Humus folgt, ist in der Regel die bakterienreichste. Eine Grasdecke auf dem Waldboden begünstigt das Wachstum der Bakterien an der Oberfläche.

Verf. nimmt 3 Zonen der Mikrobenflora im Waldboden an:

1. die oberflächliche Schicht, in welcher höhere Pilze in grosser Zahl, Bakterien wenig vorkommen.

2. die Schicht der mit Saugwurzeln durchsetzten Erde. Hier finden wir die *Mykorhiza*-Pilze. Die anderen Pilze treten an Zahl zurück, Bakterien sind nur in geringer Menge vorhanden.

3. die vorwiegend mineralische Erde. Sie ist frei von höheren Pilzen und bildet das eigentliche Reich der Bodenbakterien, deren Zahl nach der Tiefe hin rasch abnimmt.

Einen Einfluss der Bodenart oder des Waldbestandes auf die Menge der Bakterien wurde nicht bemerkt. Im Waldboden dominieren ebenso wie in anderen Böden die Stäbchenformen, die Kokken treten vollständig zurück. Simon (Dresden).

Thurn, O., Ueber die Lebensfähigkeit an Objektträgern angetrockneter ungefärbter Bakterien. (Cbl. Bakt. 1. LXXIV. p. 81—91. 1914.)

Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf eine grössere Reihe (18) von Mikroorganismen, meist Krankheitserreger aber auch nichtpathogene Keime, und ergaben folgende wertvolle Resultate.

Werden Bakterien ohne Sporen, darunter Mikrokokken, Coli, Typhus, vegetative Zellen des Milzbrandes, Cholera, Diphterie und Hefe, an Objektträgern, wie es bei der Anfertigung der Präparate in Laboratorien üblich ist, angetrocknet und bei Zimmertemperatur aufbewahrt, so sind alle noch nach 24 Stunden, die meisten nach 4 Tage, einige noch bis zu 26 Tagen entwickelungsfähig. Eine

stärkere Trocknung, das sogenannte „3 mal durch die Flamme ziehen" übt auf die Lebensfähigkeit der Bakterien keinen hemmenden Einfluss aus. Erst höhere Temperaturen im Thermostaten schädigen die Bakterien. Bei 56° C. leben sie fast alle noch bis zu 30 Minuten. Bei 80° C. sterben sehr viele ab. Bei 100° C. bleiben nur ganz wenige eine kurze Zeit entwickelungsfähig.

Erfolgt nach dem Austrocknen eine Färbung mit unseren gewöhnlichen Anilinfarben, so beobachtet man, dass Methylenblau und Fuchsin nach 5 Minuten langer Färbung nicht abtöten. Mit der Ziehl'schen Lösung sterben die Bakterien ab, dagegen meist nicht mit der Sporenfärbungsmethode. Die Gram'sche Färbung vernichtet die Bakterien in allen ihren vegetativen Zellen. Bei spezieller Nachprüfung konnte ermittelt werden, dass in erster Linie Jod, in zweiter Linie das Anilin. pur. bakterizid wirken.

Für die bakteriologische Praxis ergiebt sich die wohl zu beachtende Feststellung, dass auf Objektträgern und Deckgläschen getrocknete und gefärbte Bakterien in den meisten Fällen nicht abgetötet und demnach auch nicht harmlos und unschädlich sind, sowie dass auch das vor dem Färben erfolgende „3 mal durch die Flamme ziehen" dieselben keineswegs ihrer Gefährlichkeit beraubt.

Simon (Dresden).

Stephani, F., Species *Hepaticarum,* eine Darstellung ihrer Morphologie, und Beschreibung ihrer Gattungen wie aller bekannten Arten in Monographien unter Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Verwandtschaft und geographischen Verbreitung. (Separat-Abdruk aus dem Bulletin de l'Herbier Boissier, 1899—1908; dann: Complément au Bull. Herb. Boissier, III, ann. 1909.)

Les 3 premiers volumes de cette oeuvre ont paru dans le Bulletin de l'Herbier Boissier jusqu'à la page 516 du vol. III, à la date du 31 décembre 1908; dès janvier 1909 à août de la même année, les pages 517—693 terminant le vol. III avec son Index (671—693) ont été publiées par feuilles in-8⁰. et à périodes irrégulières, à titre de Complément au dit Bulletin; les nouveautés décrites en 1909 comprennent: **Mastigobryum** *canelense* Stephani, sp. nov.; *M. guadalupense* St., sp. nov.; *M. Braunianum* St., sp. nov.; *M. viridissimum* (Spruce, sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *M. Chilense* (St. sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *M. leptostipum* (Spruce, sub *Bazzania*) St., com. nov.; *M. Wrightii* (G. in St. sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *M. verrucosum* St., sp. nov.; *N. caracanum* St., sp. nov.; *M. papillatum* St., sp. nov.; *N. chimborazense* (Spr. sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *N. armatum* St., sp. nov.; *N. flavicans* (Spr. sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *N. Uleanum* St., sp. nov.; *N. venezuelanum* St., sp. nov.; *N. borbonicum* (St. sub *Bazzania*) St., comb. nov.; *M. Lessonii* St., sp. nov.; *N. Temarianum* St.: *N. heterostipum* St.; *N. trichoideum* (Spr.) St.; *N. fissistipum* St.; *N. Brotheri* St.; *N. Notarisii* St., nom. nov.; *N. bifidum* St., *N. fimbriatum* St.; *N. Moreanum* (St. sub *Bazzania*) St.; *N. Cunninghamii* St.; *N. gedeanum* St. nom. nov. (= *N. Fleischeri* St.). — **Mastigopelma** *flavescens* (Sande Lac.) St. — **Microptergium** *grandistipulum* St.; *M. exalatum* St. — **Psiloclada** *brasiliensis* St. — Le grand genre *Lepidozia* décrit 218 Nos subdivisés en „*folia symmetrica*" et „*folia assymmetrica*"; ils sont groupés comme suite dans l'ordre géographique: *Africa,* Nos 1—11; *America tropica,* Nos 12—58; *Australia* et *Tasmania,* Nos 59—87; *Nova-Zelandia,* Nos 88—119;

Chile et *Terrae magellanae,* Nos 120 à 135; *Asiaticae* et *Pacificae,* Nos 136—196; *Septentrionales,* Nos 197—218.

Nouveautés: **Lepidozia** *tabularis* St.; *L. ubagiensis* St.; *L. longitexta* St.; *L. lacerata* St.; *L. Laurenti* St.; *L. natalensis* St.; *L. sejuncta* (Angstr.) St.; *L. Uleana* St.; *L. armata* St.; *L. brevifissa* St.; *L. Lechleri* St,; *L. Jamaicensis* St.; *L. Durandii* St.; *L. fulva* St.; *L. quitensis* St.; *L. bogotensis* St.; *L. boliviensis* St.; *L. brasiliensis* St.; *L. flagellifera* St.; *L. apiahyna* St.; *L. Wallisana* St.: *L. squarrosa* St.; *L. Lindigiana* St.; *L. Costaricensis* St.; *L. Liebmanniana* St., nom. nov. (= *Jungermannia australis* L. et L.); *L. peruviensis* St.; *L. Moritziana* St.; *L. Karstenii* St.; *L. Sandiensis* St.; *L. cavifolia* St.; *L. Münchiana* St., *L. auriculata* Mitten ex St.; *L. auriculata* Mitten ex St.; *L. pinnaticruris* Spr. ex St.; *L. tasmanica* St.; *L. brevicalycina* St.; *L. longiscypha* (Tayl.) St.; *L. vastiloba* St.; *L. Oldenfieldiana* St.; *L. quadriseta* St.; *L. sexfida* St.; *L. appressifolia* St.; *L. clatritexta* St.; *L. Whiteleggeana* St.; *L. grossiseta* St.; *L. Mooreana* St.; *L. terricola* St.; *L. asymmetrica* St.; *L. Wattsiana* St.; *L. montana* St.; *L. Decaisnei* St.; *L. septemfida* St.; *L. appendiculata* St.; *L. Roseana* St.; *L. multipinna* St.; *L. corticola* St.; *L. hepaticola* St.; *L. compacta* St.; *L. calcarata* St.; *L. Beckettiana* St.; *L. bisbifida* St.; *L. papillata* St.; *L. Nova Zelandiae* St.; *L. breviloba* St.; *L. Angelii* G. ex St.; *L. asperifolia* St.; *L. Colensoana* St.; *L. parvitexta* St.; *L. obtusiloba* St.; *L. Kirkii* St.; *L. hirta* St.; *L. setigera* St.; *L. dentifolia* St.; *L. gigantea* St.; *L. pulcherrima* St.; *L. mollis* St.; *L. obscura* Angstr. ex St.; *L. minuta* St.; *L. Jacquemontii* St.; *L. pallida* St.; *L. viridissima* St.; *L. hastata* St.; *L. longifolia* St.; *L. trisetosa* St.; *L. tenerrima* Mitten ex St.; *L. hispida* St.; *L. tenera* St.; *L. squamulifolia* St.; *L. papulosa* St.; *L. variifolia* St ; *L. paucifolia* St.; *L. fissifolia* St.; *L. Ophiria* G. ex St.; *L. Semperiana* St.; *L. Macgregorii* St.; *L. Ferdinandi Mülleri* St.; *L. Hasskarliana* St.; *L. filum* St.; *L. subtrichodes* St.; *L. Stahlii* St.; *L. tridens* St.; *L. Remyana* St.; *L. himalayensis* St.; *L. rara* St.; *L. tenax* St.; *L. cuneifolia* St.; *L. erosa* St.; *L. Loheri* St.; *L. Everettii* St.; *L. chinensis* St; *L. Newtoni* St.; *L. Brotheri* St.; *L. Formosae* St.; *L. grandifolia* St.; *L. borneensis* St.; *L. exigua* St.; *L. planifolia* St.; *L. tosana* St ; *L. lutschuensis* St.; *L. elegans* St.; *L. Fauriana* St.; *L. crassicaulis* St. — **Blepharostoma** *setigerum* (Ldbg.) St., comb. nov.; *B. pinnatisetum* St.; *B. quadripartitum* (Hook.) St., comb. nov.; *B. pulchellum* (Hook.) St.; comb. nov. — **Chandonanthus** *hamatus* St.; *Ch. birmensis* St.; *Ch. piliferus* St.; *Ch. pusillus* St. — **Anthelia** *africana* St. — **Herpocladium** *gracile* (Mont.) St. nom. nov. — Le genre **Isotachis** Mitten comprend des groupes basés sur les lobes foliaires: *a.* folia biloba lobis integris; *b.* biloba lobis armatis; *c.* folia quadriloba; *d.* folia pluriloba; ces groupes sont répartis géographiquement: Asia tropica Nos 1—3; Africa Nos 4—6; Australes Nos 7—19; Antarcticae Nos 20—28; America tropica Nos 29—49. — Nouveautés: *Isotachis Japonica* St.; *I. humectata* (Tayl.) St., comb. nov.; *I. Stephanii* Salmon ex St.; *I. pusilla* St.; *I. montana* Colenso ex St.; *I. gigantea* St.; *I triloba* St.; *I. Kirkiana* St ; *I. georgiensis* St.; *I. Nordenskjöldi* St.; *I. appendiculata* St.; *I. symmetrica* St.; *I. parva* St.; *I. homophylla* (Nees) St., comb. nov.; *I. subtruncata* St.; *I. Uleana* St.; *I. bicuspidata* St.; *I. erythrorhiza* (L. et L.) St., comb. nov.; *I. Swartziana* (Syn. Hep.) St., comb. nov.; *I. hians* (St.); *I. Urbani* St.; *I. Kahnii* St.; *I. Auberti* (Schwägr.) St., comb. nov.; *I. boliviensis* G. ex St. — L'Index de 23 pages, sur deux colonnes, enregistre aussi la synonymie. G. Beauverd.

Bornmüller, J. Botanische Expedition nach Turkestan und Ost-Buchara. (Allgem. botan. Zeitschrift. XX. 1—2. p. 1—9. 1914).

Die Expedition berührte den Serawschanfluss, das Dörfchen Kschtut, den Südfuss des Dukdanpasses, den Alpensee Iskander-Kul, das Flussgebiet des Jagnoh, über Ansob u. Nowobad zu den Quellen dieses Flusses. Von hier ging es zurück nach Nowobad, über das Hissargebirge und den Pas Pereval-Hak (3600 m.) ins bucharische Gebieten und bis nach Samarkand.

Bei Kschtut sind ganze Berglehnen mit *Perowskia scrophulariifolia* Bge., *Achillea filipendulina* Lam., *Cousinia*-Arten etc. bewachsen. An den senkrechten Felsen der Seitentäler gewahrt man *Campanula incanescens* Boiss., *Scutellaria orbicularis* Bge., am reissenden Gebirgsbache *Codonopsis ovata* Benth., *Aquilegia lactiflora* K. et Kir., *Geranium collinum* Steph., *Gentiana*- und *Euphrasia*-Arten. In den wildromantischen Engpässen am Kschtutflusse aufwärts üppige Vegetation von *Heracleum*. Bei 3000 m. Höhe, am Dukdanpasse, eine reiche hochalpine Flora (*Calamagrostis anthoxanthorides* Rgl., *Potentilla Salesowiana* Steph., in der breiten Talsohle knorrige Stämme von *Betula tianschanica* Rpr., mit vielen Arten von *Lonicera, Ribes, Salix,* dann mit *Arceuthobium* bedeckter *Juniperus semiglobosa* Rgl. Ueberall viele Arten von *Cousinia*. Gegen die Passhöhe die Kruzifere *Didymophysa Fedtschenkoana* Rgl., *Astragalus Olgae* Bge., *Oxytropis humifusa* K. et K. Einige 100 m. tiefer am S.-Abhange in einem Kessel eine ganz andere Flora: *Potentilla flabellata* R. et Schm., *Ranunculus turkestanicus* Frch., *Chlorispora elegans* Camb., *Hegemone lilacina* Bge., *Gaya* simplex Gaud. Am obengenannten See die seltene *Sorbus Turkestanica* (Franch.). Den Jagnob aufwärts im schwer passierbaren Tale eine prächtige Flora; die seltensten Arten und Endemismen sind: *Eremuras robustus* Rgl., *E. Olgae* Rgl., *Morina Lehmanniana* Bge., *Gerbera Kokanica* Rgl. et Schmalh., farbenprächtige *Eremostachys*-Arten. Um Nowobad in den Seitentälern meilenweite Vegetation von *Artemisia Dracunculus* mit *Nepeta podostachys* Bth., viele *Cobresia* u. *Carex*-Arten. Bei *Rufigar* in der Bucharei *Salix alba, Ferula foetida* Rgl., *Lathyrus Mulkak* Lipsky (ein Endemismus Ost-Bucharas). Auf den Südabhängen des Hissargebirges stellenweise geschlossene Wälder aus *Acer lactum* C. A. Mey., *Prunus Mahaleb* L., *Pr. divaricata* Led., *Pirus Malus* L. (wild), *Amygdalus bucharica* Ksh., viele *Rosa*-Arten, *Acer* sp., *Cotoneaster multiflora* Bge. u. *C. Nummularia* F. et M., *Crataegus Azarolus* L. und *C. altaica* Lge., *Rhamnus* sp., *Colutea persica* Boiss., oft *Caragana Lipskyi* Kom., *Exochorda Korolkovi* Lav. (in Menge), *Platanus orientalis, Salix songarica, Diospyros Lotus* L., *Pirus Korschinskyi* Litw., *Incarvillea Olgae* Rgl., *Cissus aigirophylla* Bge. Im bucharischen Flach- und Hügelrande interessierte die Reisfelder-Flora mit *Eriocaulon* sp. (die Gattung aus der zentralasiatischen Flora bisher unbekannt) und mit *Sphenoclea*, ferner die Salsolaceenflora mit Tamarisken, Staticen, *Karelinia caspia* Pall. Die felsigen Schluchten am Wachschfluss bei Tut-Kaul lieferten *Reseda bucharica, Ephedra foliata, Haplophyllum* sp. und *Cleome Noëana, Cercis, Pistacia vera* L. (nur diese Art), *Cousinia*-Arten, dann *Glycyrrhiza glabra* und *G. bucharica* Rgl. — Interessant ist die Flora einer Insel des Wachsch-Flusses: *Saccharum* spec. spont., *Lasiagrostis splendens* Kth., *Erianthus, Calamagrostis pseudophragmites* (Hall) Bgt., *Typha minima* Tunk, *Elaeagnus, Populus pruinosa* Schrk. (auf der ganzen Reise sonst nicht gesehen). Interessante Funde waren auch *Capparis Rosanowiana*

B. Fedtsch., *Heliotropium* sp. n. (mit goldgelben Blüten), *Otostegia* sp. n., *Scutellaria Fedtschenkoi* Bornm. n. sp. und endlich *Triaenophora bucharica* B. Fedtsch. (Fedde Repet. XII. p. 538. 1914), verwandt mit *Rehmannia* (subg. *Trianophora*) *rupestris* Hemsl. aus China. Beide bilden eine besondere Gattung, *Triaenophora,* die zu den Scrophulariaceen zu stellen ist, während echte *Rehmannia* wirklich zu den Gesneraceen gehört. Am Tachta-Karatschi-Pass folgende Gehölzer; *Pirus heterophylla* Rgl. et Schm., *Sageretia Brandrethiana* Aitch., *Lepidolopha Komarowii* C. Winkl. Matouschek (Wien).

Minder, Fr. Rubus chamaemorus in Nordwestdeutschland. (Abhandl. d. naturw. Verein. zu Bremen. XXIII. 1. p. 108—113. Bremen. 1914).

Die bisher von deutschem Boden nur aus N.-O.-Deutschland und den Sudeten bekannte Art wurde vom Verf. auch im Ipweger Moor (nordöstlich von Oldenburg) und im Oldenbroker Moor, 10 km. vom ersteren, bekannt. Die Begleitpflanzen sind angegeben. An beiden Orten wächst die Pflanze zwischen üppiger Calluna; wie sie in das Sphagnetum wächst, werden die Blätter kleiner und zarter. Der Standort, Rand eines Kolkes, ist sonst ziemlich trocken. Man braucht das Vorkommen von *Rubus chamaemorus* an den genannten Orten N.-W.-Deutschlands nicht als Relikte aus der Eiszeit betrachten; es ist möglich, dass diese subarktische Pflanze erst in verhältnismässig jüngeren Abschnitten des postdiluvialen Zeitalters von Skandinavien nach Deutschland übersiedelt ist. Die Pflanze, welche an den Standorten wenig Früchte trägt, ist zu schonen.

Matouschek (Wien).

Vollmann, F. Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Bayern. IV. (Berichte d. bayerischen botan. Gesellschaft z. Erforsch. d. heimischen Flora. München. XIV. p. 109—144). 1914).

Folgende neue Formen sind in dem reichen Verzeichnisse beschrieben:

Botrychium Lunaria (L.) Sw. in einer monströsen Form (zwei sporentragende seitliche Rispen vorhanden, dann am Ende von 4 Abschnitten des sporenlosen Teiles sporentragende Gebilde von verschiedener Form und Grösse), *Carex distans* L. f. *laxiuscula* Vollm. (Blätter schlaffer, ♀ Aehrchen schlanker, länger, lockerer, Griffel weiter über die Schnabelzähne herausragend. *Carex Goodenoughii* Gay f. *fuliginosa* A. Br. *lusus melaena* Paul et Vollm. (♀ Deckspelzen u. auch Schläuche schwarz gefärbt); *Ranunculus trichophyllus* Ch. var. *fallax* Vollm. (an *R. aquatilis* erinnernd), *R. aconitifolius* L. var. *pygmaeus* Vollm. (5—6 cm. hoher Stengel, in allen Teilen zierlicher); *R. cassubicus* L. var. *transiens* (foliis basilaribus usque ad tertiam laminae partem incisis); *Thlaspi arvense* L. f. *minimum* (caule 5—10cm. alto, filiformi, foliis parvis, lineari-oblongis vel subovatis; racemo paucifloro); *Reseda lutea* L. var. *graciliformis* (Stengel einfach, aufrecht, dünn, Blätter kürzer, einfacher geteilt, Blütenstand locker, habituell der *R. gracilis* Ten. ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr sofort durch die kaum gehöckerte Kapsel, die eiförmig-zylindrisch ist), *Saxifragra caesia* L. f. *laxifoliata* (Stämm-

chen verlängert, locker beblättert, Blätter weniger grau), *Geum montanum* × *rivale* f. *Hegianum* (lang benagelte Kronblätter, Griffel ungegliedert), *Sorbus domestica* f. *piriformis* Fr. Zimmerm. (fructibus piriformibus) und f. *maliformis* Fr. Zimmerm. (fructibus maliformibus), *Linum catharticum* L. var. *densum* (niederliegende oder aufstrebende Stengel, 5 cm. hoch, 1 blütig; Internodien viel kürzer als die fast dachzieligen Blätter, habituell vom Typus ganz abweichend), *Ammi visnaga* (L.) Lam. f. *putata* Thell. (mediterrane Adventivpflanze; Hülle und Hüllchen abnorm vergrössert), *Pimpinella saxifraga* L. var. *pubescentiformis* (Stengel von unten bis zum Grunde der Dolde dicht flaumhaarig, Blätter unterseits, bisweilen auch oberseits, locker behaart, Doldenstrahlen ganz kahl), *Lysimachia vulgaris* L. var. *pubescens* Maisch et Vollm. (oben und unten am Blatte haarig, Blattrand dicht zottig), *Mentha verticillata* L. var. *gracilior* (Blätter kurz am Grunde herablaufend, ziemlich klein, an der Spitze stumpf, Blattzähne oft nach vorne geneigt), *Euphrasia Rostkoviana* Hayne spp. Eu. *montana* Jord. f. *ramosa* (Stengel auch unten bereits ± ästig), *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. f. *integrifolium* (foliis omnibus integris) und f. *pseudo integrifolium* (foliis superioribus vel saepe etiam mediis integris), *Crepis praemorsa* (L.) Tausch var. *glabrescens* (foliis et involucro glabris vel subglabris), ferner *Hieracium Auricula* Lam. et DC. var. *nigricapillum, H. Peterianum* Käser ssp. *algovicum, H. Mayeri* Vollm. var. *parcepilosum, H. sulphureum* Döll. var. *Meisneri, H. paragonum* NP. var. *Ernstianum, H. leptoclados* NP. var. *erubescens, H. umbelliferum* NP. var. *franconicum, H. murorum* L. ssp. *H. eumurorum* Vollm. var. *gentile* (Jord.) f. *atrisquamatum, H. divisum* Jord. ssp. *H. arenarium* Sch.-Bip. var. *Keuperianum, H. caesium* Fries ssp. *H. triviale* Norrl. var. *denticulatum* Vollm. et Zahn., *H. Knafii* Čel. f. *aphyllopodum* (alle Hieracienformen mit sehr ausführlichen lateinischen Diagnosen.). Bei den angeführten Formen ist stets Vollmann als Autor hinzuzusetzen, wenn nicht ein anderer Autor verzeichnet ist.

Bemerkenswert ist der Nachweis der Orchideenbastarde *Orchis maculatus* × *Traunsteineri, Platanthera bifolia* × *chlorantha, O. Morio* × *paluster, O. incarnatus* × *paluster*, ferner der Bastarde *Thalictrum flavum* × *minus* ssp. *flexuosum, Dianthus Carthusianorum* × *superbus, Pimpinella maior* × *saxifraga; Pulmonaria angustifolia* × *officinalis, Salvia pratensis* × *silvestris, Phyteuma orbiculare* × *spicatum* (alle neu für die Flora Bayerns).

Ferner die Adventivpflanzen: *Bassia hyssopifolia* Pall. (aus Südeuropa), *Calandrinia Menziesii* (Hook.) Torr. et Gray (Kalifornien), *Malcolmia africana* (L.) R. Br. (Südosteuropa, Westasien), *Physalis peruviana* L. non Miller. (alle neu für die Flora des Gebietes).

Interessante neue Funde für Bayern sind ausser anderen: *Stellaria longifolia* Mühlb., *Euphrasia caerulea* Tsch. — Für *Euphrasia Kerneri* und *E. versicolor* Kern. hält Verf. den Artcharakter nicht aufrecht; erstere ist nach ihm eine Rasse der Ebene, die zu *E. picta* Wimm. gehört, *E versicolor* zeigt Uebergangsformen zu *E. picta*. — *Senecio pratensis* Hoppe wird als Varietät zu *S. spathulifolius* (Gmel.) DC. gestellt. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 23 Februar 1915.

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: 1915

Band/Volume: 128

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Goethe als Naturforscher. I. Goethes botanische Studien 209-224