

# Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes  
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:

Dr. D. H. Scott.

des Vice-Präsidenten:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

des Secretärs:

Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

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

Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 43.

Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1916.

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

Voss, Ueber Unterschiede im anatomischen Bau der Spaltöffnungen auf Ober- und Unterseite der Laubblätter einiger Dicotyledonen. (Beih. bot. Cbl. I. XXXIII. p. 71—128. 164 A. 1916.)

Verf. untersuchte solche Laubblätter, bei denen neben Spaltöffnungen auf der Blattunterseite auch solche auf der Blattoberseite vorkommen. Nur bei etwa 37% der zahlreichen untersuchten Pflanzen waren die Spaltöffnungen auf der Oberseite tiefer gelagert als auf der Unterseite. Doch zeigte sich in vielen Fällen (etwa 67%) dort geringere Weite der Eisodialöffnung und der Werte der Vorhofs (50,50%). Ferner ist bei 53% die Porushöhe grösser auf der Oberseite als auf der Unterseite (bei 35% gleich, bei 11% oberseits niedriger. Abgesehen davon, dass auf der Blattoberseite meist bedeutend weniger Spaltöffnungen vorhanden sind als auf der Blattunterseite, wird ein besserer Transpirationsschutz durch die geschilderten anatomischen Sonderheiten erzielt.

Doch kommen auch merkwürdige Ausnahmen vor: bei *Caltha palustris* ist die Anzahl der Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten gleich und bei denen der Blattoberseite sind Eisodialöffnung, Vor- und Hinterhof weiter als bei denen der Blattunterseite. Doch handelt es sich hier um eine Pflanze von sehr feuchtem Standort, bei der offenbar auch eine kapillare Verstopfung der Spaltöffnungen auf der Blattunterseite vermieden werden soll. Ferner *Vicia Cracca* L., bei der auf der Oberseite 128, auf der Unterseite 21 Spaltöffnungen vorhanden sind: Die Blättchen legen sich bei Sonne mit der Oberseite zusammen. Die Arbeit bringt zahlreiche Abbildungen aller untersuchten Einzelfälle.

Rippel (Augustenberg).

**Meyer, K.**, Untersuchungen über *Thismia clandestina*. (Bull. Soc. imp. Nat. Moscou. N. S. XXIII. p. 1—18. 2 Taf. 1910.)

I. Untersuchung der Mykorrhiza der *Thismia* und *Burmannia*. In der Mykorrhiza der ersteren Art (*Th. clandestina*) kommen dieselben Erscheinungen der Verdauung des Endophyten vor, wie sie von W. Magnus bei *Neottia Nidus avis* entdeckt und von Shibata bei *Podocarpus* und *Psilotum* beschrieben wurden. Doch vergrößert sich der Kern bei *Thismia* nur wenig. Die Rolle der „Pilzwirtzellen“ spielen die Zellen der folgenden Schicht mit dichten Knäueln aus dünnen stark geästeten Hyphen. In diesen Zellen kommt Verdauung des Pilzes niemals vor. In den tiefen Schichten der Rinde des Rhizoms, wo die vesicules gebildet werden, bleiben im Gegenteil die Wirtzellen siegreich, von welchen die vesicules allmählig verdaut werden. Diese Zellen sind die „Verdauungszellen“. Bei *Burmannia javanica* kommen 3-erlei Zellen vor: Zellen, deren Raum völlig von dichten Knäueln dünner sich verrankenden Hyphen ausgefüllt ist, Zellen, wo der Knäuel aus dichteren Hyphen besteht, mehr locker ist, Zellen, wo eine scharf ausgeprägte Differenzierung der Hyphen eintritt. Es folgt bei dieser Art die Verdauung in allen vom Pilze eingenommenen Zellen, also sind alle Zellen Verdauungszellen. Die Verdauung tritt in allen Zellen nicht gleichzeitig ein. Die beiden untersuchten Arten sind verwandt, die Mykorrhizen aber von verschiedenem Typus gebaut; also entsteht die Symbiose mit dem Pilze bei jeder einzelnen Pflanze ganz selbständig.

II. Bildung der Microspore bei *Thismia*: Die Teilung ist von einer Reduktion einer Anzahl der Chromosomen begleitet, die Zahl der letzteren ist 6—8. Die Pflanze ist scharf protandrisch; nur ausnahmsweise erscheinen die Pollenkörner 2-kernig, zu meist einkernig, doch nicht keimfähig. Der Embryosack entwickelt sich wie folgt: Aus der Plazenta wächst die Anlage des Funiculus heraus; am Ende der Erhöhung, unter der Epidermis, sondert sich das Archesporium ab. Darauf bildet sich das innere Integument in Wulstform; der 2. Wulst ist die Anlage des äusseren Integuments. Und jetzt krümmt sich das Ende des verlängerten Funiculus, sodass die Samenknospe in die verkehrte Lage kommt. Die Keimbildung erfolgt ohne Befruchtung. Die Entwicklung des Embryo beginnt mit der Zweiteilung der Eizelle, zugleich bildet sich das Endosperm. Die Anlage der Endospermzellen ist gering, sie sind so angeordnet, dass sie in der Mittellinie des Embryosackes zusammentreffen. Im Sinne Winkler's hat man es mit einer somatischen Parthenogenese zu tun.

Matouschek (Wien).

**Kajanus, B.**, Mendelistische Studien an Rüben. (Fühlings Landw. Ztg. LXI. p. 142—149. 1912.)

Die Kreuzungen von Runkel-Rübensorten ergaben, dass die ovalen Rüben (z.B. „Intermediate“) eine Eigenschaft besitzen, die den walzenförmigen (z.B. „Tannenkrüger“) fehlt, nämlich die Anlage für spitze Basis. Andere Kreuzungen zeigten, dass bei den Betarüben wenigstens 4 verschiedenen Formenanlagen vorliegen, von denen sich zwei auf die Basis der Rüben und zwei auf ihre Länge beziehen; diese sämtlichen Anlagen sind voneinander unabhängig: sie können also einerseits selbständig vorkommen, andererseits beliebig kombiniert werden. Eine Erklärung einer grossen Zahl von Formen ist durch die Annahme dieser 4 Anlagen möglich, z.B. Keilform durch die Gegenwart von einer Längen- und zwei

Verjüngungsanlage, Kugelform durch das Fehlen von Längenanlagen und die Gegenwart einer Verjüngungsanlage. Für gelbe Farbe liegen zwei verschiedene Anlagen vor, die vereint und einzeln ungefähr dasselbe Resultat geben.

Wasserrüben: Für die Form gibt es auch hier 2 Längenfaktoren, die jede für sich längliche Form bedingen und bei deren Fehlen runde Form entsteht. Bezüglich der Farbe des Kopfes fand Verf., dass grün über gelb und rot über grün wie gelb dominiert, bezüglich der Farbe des Fleisches und der Basis, dass weiss gegen gelb dominant ist.

Kohlrüben: Man hat es mit zwei verschiedenen Anlagen für Rotfärbung zu tun, von denen die eine den schwächeren und die andere den stärkeren Farbenton bewirkt; beim Fehlen dieser beiden Anlagen werden die Kohlrüben grünköpfig.

Matouschek (Wien).

**Kajanus, B.**, Om rödklöfverns mänformighet. [Ueber die Vielförmigkeit des Rotklees]. (Tidskrift för landtmän. p. 145—148, 160—167. 1914.)

Die Variabilität des Rotklees bezieht sich auch auf physiologische Eigenschaften, z.B. Entwicklungszeit, Winterfestigkeit. — Typen mit ungezeichneten Blättern sind vorzuziehen für die Praxis. Die vom Verf. isolierten blaublütigen Pflanzen haben ausnahmslos braune Samen mit einer markanten orangefarbenen Nuance. Bei der Samenuntersuchung von 794 Pflanzen (5 Nachkommenschaften) ergab sich: Jeder Farbentypus kann gelb bis stark violett, grosskörnig bis kleinkörnig sein; ein fester Zusammenhang zwischen Farbe und Gewicht wurde nicht gefunden. Die oben erwähnten Samen keimen normal, die braunen aber langsamer und weisen die meisten harten Samen auf, die gelben und violetten keimen gleich und normal. Erbliche Anlagen und Modifikationen, beruhend auf ausseren Verhältnissen spielen eine grosse Rolle bei Farbendifferenzen und bei der Ueberzähligkeit von Blättern und Blättchen. Dies hat für die Praxis einen geringeren Wert, aber die Züchtung des Rotklees durch fortgesetzte Auslese bei Berücksichtigung der physiologischen Eigenschaften hat wohl eine grosse Perspektive.

Matouschek (Wien).

**Kammerer, P.**, Direkt induzierte Farbanpassungen und deren Vererbung. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. IV. p. 279—288. 1911.)

Verf. experimentiert seit Jahren mit Amphibien, Eidechsen und Schnecken. Z.B. bereichert sich die gelbe Zeichnung auf Kosten der schwarzen Grundfarbe bei *Salamandra maculosa*, wenn er jahrelang auf gelber Lehmerde gehalten wird. Pflegt man aber schon die Elterngeneration dieses Tieres auf schwarzer Gartenerde, so verliert er viel von seinem Gelb, und erscheint nach Jahren vorwiegend schwarz. Verf. isolierte auch die Faktoren, die die eigentümlichen Wirkungen auf das Farbenkleid ausüben. Der Einfluss von Lehm- und Gartenerde auf das Farbenkleid erwies sich als kombinierte Licht- und Feuchtigkeitwirkung. Ein anderes Beispiel: Die Schale der *Helix pomatia* wird auf Lehmerde hellgrau bis weisslich, mit einigen gelben Tönen, auf Gartenerde braun, ja kastanienbraun. Es kommen also „Schutzfärbungen“ durch direkte Bewirkung seitens der Aussenwelt zustande u. zw. zum guten Teile

schon an demselben Individuum, mit dem das Experiment beginnt. Natürlich ist eine Reihe von Jahren zur Herstellung deutlicher Resultate erforderlich; der Adaptionsprozess ist ein viel rascherer als die bisherigen deszendenztheoretischen Annahmen es erwarten liessen. Die den Eltern zuteil gewordenen Veränderungen feiern meist schon bei den nächsten Nachkommen ihre Wiedergeburt, diesmal ohne Zutun der Aussenwelt. Dies gilt auch für den Fall, dass jene Nachkommen in einer neutralen oder gar einer entgegengesetzt wirkenden Umgebung erzeugt werden und ebenda ihre Jugend verleben. Leben sie aber in gleich wirkender Umgebung, so schreitet die bereits von den Eltern erworbene Veränderung in gleichem Sinne weiter und steigert sich sogar.

Matouschek (Wien).

**Kiessling, L.**, Selektions- und Bastardierungsversuche mit weissbunten Pferdebohnen. (Zschr. f. Pflanzenzücht. II. p. 313—338. 1914.)

Die Versuche wurden mit einer alten zu Weihenstephan (Bayern) seit vielen Jahren angepflanzten *Vicia Faba*-Sorte mit kleinen Körnern und langem Stroh angestellt. Es zeigt sich Folgendes: Es existieren Rassen mit geminderter Fähigkeit zur Chlorophyllbildung; diese Atypie wird auf die Nachkommenschaft übertragen durch den mütterlichen Organismus und auch durch Pollenstaub, sodass echte Vererbung vorliegt. Letztere folgt den Mendel'schen Regeln nach den Zahlenverhältnissen komplizierter Bastarde mit Dominanz der Anlagen zur Ergrünung, wobei für das Chlorophyllmerkmal mehrere gleichsinnig wirkende Erbinheiten (Gene) anzunehmen sind, bei deren gänzlichem oder teilweisem Fehlen nach bestimmten Verhältnissen die Abnormität eintritt. Der Chlorophylldefekt kann sich verschiedenartig äussern, die intermediären Grade treten wieder je nach der Rasse entweder im mosaikartiger Verteilung chlorophyllfreier Gewebepartien oder in gleichmässiger Verringerung des Blattgrüns innerhalb des gesamten Organs auf. Auch diese Verschiedenheit in der Form des Defekts ist erbliche Rasseneigenschaft, sodass bei jeder Linie wieder besondere Anlagen für die Chlorophyllbildung anzunehmen sind. Die als intermediär kenntlichen Stufen existieren nur in heterozygotischem Zustand; neben diesen abnorm gefärbten Heterozygoten gibt es aber infolge von Faktorenakkumulation und von Epistasie auch scheinbar normale Grünpflanzen heterozygotischer Struktur, aus denen neben normalen auch abnorme Nachkommen gezüchtet werden. Die bemerkte und studierte Abnormität gehört zu den Panaschierungen u. zw. zu der Baur'schen „Albicatio“; sie ist von äusseren Faktoren und dem Milieu im weitem Masse unabhängig. Die abnormen Erscheinungen beschränken sich zumeist auf das Jugendalter der Pflanzen, an den ausgewachsenen Pflanzen sind sie meist nicht zu bemerken. — Panaschierte Pflanzen kommen in Pferdebohnen-Sorten recht oft vor; wenn die Pflanzen nicht absterben, so sind sie meist geschwächt. Die Samen panaschierter Pflanzen sind vielfach kleiner und keimen schlechter aus. Daher geht der Ernteertrag zurück. — Züchterisch lässt sich die Abnormität in 3 facher Art bekämpfen: Man verwende zur Fortzucht nur die kräftigsten Pflanzen und bestausgebildeten Samen. Jede Zucht muss in lauter Individualsaaten aufgelöst werden; man entferne aber nicht nur die Panaschierung zeigenden Jungpflanzen sondern auch die betreffende

Individualsaat. Man entfernt aber auch alle abweichenden Pflanzenexemplare von *Vicia Faba*, die sich in der Nähe eines Zuchtgartens oder eines Edelsaatgutfeldes vorfinden, vor der Blüte, auf dass die Insekten den Pollen nicht übertragen können.

Matouschek (Wien).

**Vestergaard, H. A. B.**, Jagttagelser vedrørende bladgrøntløse Bygplanter. [Studien über chlorophyllose Gerstenpflanzen]. (Tidsskr. Landbrug. Planteavl. p. 151—154. 1914.)

1909 bemerkte Vert. zwischen Linien dänischer Landgerste eine, die unter 90 Keimlingen 24,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> weisse Keimlinge ergab. Die Zucht wurde insgesamt fortgeführt, 1910 bekam er 15,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 1911 aber 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> weisse Keimlinge. Daher erscheint die Ausgangspflanze wie eine Bastardierung zwischen einer grünen und weissen Pflanze, die sich nur in einer Erbinheit unterscheiden: Vorhandensein eines das Blatt grün färbenden und das Fehlen dieses Faktors. In F<sub>1</sub> erhielt er grün zu weiss wie 3:1. Die weissen Keimlinge sterben ab. Er hat wieder Samen von einer Reihe grüner Pflanzen, von jeder für sich ausgesät. Fünf von diesen neuen Linien spalteten wieder weisse Keimlinge ab im Verhältnisse grün:weiss = 80:30, also 26,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> weisse. Daher wurde das erstgefundene Ergebnis bestätigt.

Matouschek (Wien).

**Goebel, K.**, Das Rumphius-Phaenomen und die primäre Bedeutung der Blattgelenke. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 49—116. 28 Abb. 1916.)

Goebel fasst die Resultate seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen:

1. Ein „*Phyllanthus*-Typus“ für Schlaf- und Reizbewegungen (wie Hansgirg ihn aufgestellt hat) ist nicht haltbar, weil innerhalb der Gattung *Phyllanthus* grosse Verschiedenheiten vorkommen.

2. Die von Pfeffer u. a. als „*Ph. Niruri*“ bezeichnete Pflanze ist *Ph. lathyroides*. Bei *Ph. Niruri* und *Ph. Urinaria* finden, wie schon Rumphius beschrieben hat, die Schlaf- und Reizbewegungen aufwärts, nicht wie bei *Ph. lathyroides* nach abwärts statt.

3. *Ph. Urinaria* ist eine durch den ausgesprochen dorsiventralen Bau der Phyllodien, die Verteilung der männlichen und weiblichen Blüten, die Vorgänge beim Ausschleudern der Samen, die Beschaffenheit der letzteren und das Auftreten von Tracheiden im Schwellgewebe der Gelenkpolster leicht kenntliche, im malaischen Archipel weit verbreitete Art.

4. Sie ist ausgezeichnet durch traumatonastische, thermonastische, hygronastische und photonastische Reizbewegungen.

5. Diese zeigen sehr deutlich, dass Reize sich summieren können und zwar sowohl äusserlich gleichartige als ungleichartige (z. B. Lichtreize mit Stossreizen oder Trockenreizen).

6. Die Empfänglichkeit der Pflanzen ist eine, namentlich für Lichtreize, verschiedene je nach den Bedingungen, denen die Pflanzen vorher ausgesetzt waren, Schattenpflanzen können sich z. B. in Sonnenlicht, das Sonnenpflanzen nur zur Hebung des Blattes veranlasst, fast momentan schliessen. — Längere Einwirkung von starkem Licht oder Dunkelheit bedingt eine verminderte Reizbarkeit.

7. Das Prinzip der Summierung der Reize gestattet auch zu

zeigen, dass Reize, die anscheinend keine Wirkung ausübten, doch wahrgenommen wurden.

8. Eine Reizleitung findet auch von den Wurzeln nach den oberirdischen Teilen statt, wodurch das „Rumphius-Phänomen“ bedingt ist.

9. Analoge Erscheinungen finden sich bei *Oxalis stricta* und anderen Pflanzen. Die auffallend rasch erfolgenden Einrollbewegungen der Blätter von *Leersia oryzoides* sind dadurch bedingt, dass sie für Transpirationssteigerung besonders empfindlich sind, eine Empfindlichkeit für mechanische Reize liegt nicht vor.

10. Die „biologische“ Deutung der durch Gelenke ausgeführten Reizbewegungen hat nicht beachtet, dass die primäre Bedeutung der Blattgelenke die eines Entfaltungs- und Befestigungsorgans ist. Dasselbe gilt auch für die Scheiden- und Spreitengelenke der Gräser, für die reizbaren Staubblätter von *Berberis* und *Centaurea*.

11. Die Stellung, welche die durch Gelenke entfalteten Blättchen einnehmen, unterliegt einer korrelativen Beeinflussung. Es gelingt, eine Seitenfieder zur terminalen, ein Seitenblättchen zum Endblättchen, ein paarig gefiedertes Blatt zu einem unpaarig gefiederten zu machen.

12. Die durch die Art der Entfaltung ermöglichten Reizbewegungen der Blätter können für die Pflanze von Nutzen sein, sind es aber in zahlreichen Fällen, so weit wir bis jetzt beurteilen können, nicht. Vor allem ist für die auffälligen, seimonastischen Bewegungen, wie die von *Mimosa pudica*, *Berberis*, *Centaurea* trotz aller Deutungsversuche nicht nachgewiesen, dass sie den Pflanzen nützlich oder gar unentbehrlich sind. Noch weniger ist dies für die langsamen durch Stossreiz ausgelösten Bewegungen anzunehmen. Auch die übrigen sind nicht „im Kampf ums Dasein“ erworben, sondern es tritt die allen Pflanzenzellen eigene Reizbarkeit an den Gelenken besonders auffallend hervor als Begleiterscheinung bestimmter Entfaltungs- und Stellungseinrichtungen. Die Reizbarkeit kann nützlich sein, aber braucht nicht nützlich zu sein. Es sind das dieselben Schlussfolgerungen, zu denen der Verf. auch bezüglich der kleistogamen Blüten und der Gestaltungserscheinungen überlangte. Lakon (Hohenheim).

**Jost, L.**, Versuche über die Wasserleitung in der Pflanze. (Ztschr. f. Bot. VIII. p. 1—55. 12 Abb. 1916.)

Der Stumpf einer Pflanze scheidet stets viel weniger Wasser aus als der ins Wasser gestellte Gipfel aufnimmt und der intakte Gipfel verbrauchte. Die Ursache dieser Veränderung erblickt Verf. in der Unterbrechung des Zusammenhanges im Trachealgewebe; es ist sehr wahrscheinlich, dass das Fehlen der Saugung zum Nachlassen oder Aufhören der Wasserausscheidung aus der Wurzel führt. Saugt man mit der Luftpumpe an einem Stengelstumpf, so tritt bei blutenden Pflanzen eine beträchtliche Vermehrung der Blutungsmenge ein und nicht blutende zeigen eine schwache Ausscheidung. Bei stärkerer Saugung wird mehr abgegeben als bei schwacher, doch es besteht dabei keine einfache Proportionalität. Der Transpirationsbedarf konnte indessen in keinem Falle, selbst bei maximaler Pumpenwirkung, gedeckt werden. Wird der Topf, in dem der Stumpf wurzelt, ganz unter Wasser gesetzt, oder in eine Wasserstoffatmosphäre oder wird endlich die Umgebung der Wurzel stark abgekühlt, so nimmt die Ausscheidung des Stumpfes

auch bei starker Saugung beträchtlich ab. Der Stumpf zeigt unmittelbar nach seiner Abtrennung eine starke Vermehrung der Wasseraufnahme selbst dann, wenn die intakte Pflanze unter Bedingungen sehr geringer Transpiration gehalten wurde, eine Tatsache, welche darauf hindeutet, dass Spannungen in der intakten Pflanze bestehen, die sich nach dem Abschneiden und der Einwirkung des Atmosphärendruckes auf die Schnittfläche ausgleichen. Späterhin nimmt der Zweig weniger Wasser auf und diese Aufnahme vollzieht sich, wenn die Aussenwelt konstant ist, annähernd gleichförmig. Die Hauptversuchsobjekte, Zweige von *Biota* und *Chamaecyparis* hielten sich so wochenlang im Dunkelzimmer bei konstanter Temperatur. Solche Zweige konnten dann zu Versuchen über die Bedeutung des Druckes für die Wasseraufnahme benutzt werden. Es zeigte sich, dass Drucke, die zunächst von 76 cm Hg bis abwärts nahezu Null gingen, immer nur anfangs die Wasseraufnahme herabsetzten; nach ein paar Stunden ging diese wieder mit der gleichen Geschwindigkeit vor sich wie bei Atmosphärendruck. Dasselbe gilt für eine Druckvermehrung um 1 bis 2 Atmosphären: es findet nur anfangs eine vermehrte Wasseraufnahme statt. Die Aufnahme bei negativen Drucken konnte nicht genau festgestellt werden. Immerhin konnte in einigen Fällen eine anscheinend nicht wesentlich verminderte Wasseraufnahme bei wirklich negativen Drucken von 15 bis 25 cm beobachtet werden.

Auf Grund der obigen Versuchsergebnisse erörtert Verf. die Frage nach der Berechtigung der Kohäsionstheorie und ob hohe negative Drucke in der intakten Pflanze überhaupt auf die Dauer möglich sind. Verf. kann sich der Ansicht Renners nicht anschließen, dass die Kohäsionstheorie im Kern völlig feststehe und nur noch nötig habe anatomisch nachzuweisen, wo die zusammenhängenden Wasserfäden seien. Er glaubt vielmehr, dass noch weitere experimentelle Untersuchungen die Aufklärung bringen müssen, ob diese Theorie richtig ist oder nicht. — Die diesbezüglichen Erörterungen des Verf. sind im Original selbst nachzusehen.

Lakon (Hohenheim).

**Tröndle, A.**, Untersuchungen über die geotropische Reaktionszeit und über die Anwendung variationsstatistischer Methoden in der Reizphysiologie. (Neue Denkschriften schweizer. naturf. Ges. LI. 1. p. 1—84. 4<sup>o</sup>. 1915.)

Das Untersuchungsmaterial waren Kressewurzeln und Koleoptilen von Hafer. Es ergaben die gründlichen, mühevollen Untersuchungen des Verf. folgende Resultate:

I. Die Variabilität der Reaktionszeit bei Einwirkung der Schwerkraft entspricht den auf dem Gebiete der Morphologie gefundenen Gesetzmässigkeiten. Die Wurzel der Kresse variiert typisch asymmetrisch, bei *Avena* sieht man eine regelmässige Binomialkurve. Ändert man die Zentrifugalkräfte, so ändern sich die Kurven nicht. II. Parallel zu den Reaktionszeiten verlaufen die Variationen der Präsentationszeit; beide Zeiten variieren korrelativ.  $K$  ist die Differenz zwischen Reaktions- und Präsentationszeit; bezeichnet man erstgenannte Zeit mit  $t$ , so ist  $t - k = P$ , die Präsentationszeit. Ist  $i$  die Intensität der Kraft, so ist  $i(t - k) = \text{Konst.}$ , was gleich ist  $i \times P = \text{Konst.}$  (Reizmengengesetz). Die erstere Formel ist für jeden Punkt der Variationskurve richtig. Der nichtvariable Teil  $k$  der Reaktionszeit nennt Verf. die Transmissionszeit; Reak-

tionszeit ist = Präsentationszeit + Transmissionszeit. Bei intermittierender Reizung bleibt die erstere Zeit unverändert, letztere verlängert. III. Die geotropische Reaktionszeit ist im Sinne des Verf. ein „Einfachphänotypus“, das individuelle und kollektive Variabilität besitzt. Matouschek (Wien).

**Klemm, J.,** Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald (südöstlich von Neuenkirchen). (Diss. Greifswald. 87 pp. 8<sup>o</sup>. 1 T. 1914.)

Die vorliegende Dissertation bildet den dritten Teil der Algenflora von Greifswald, die von Schütt mit seinen Schülern bearbeitet wird. Das durchforschte Gebiet liegt zwischen 13°5' und 13°8' östl. Länge von Greenwich und zwischen 54°6' und 54°8,8' nördl. Breite. Es umfasst zur Hälfte völlig ebenes Küstenland, in dem ausser einem Teiche nur Gräben und Tümpel mit Süss- oder Brackwasser vorkommen, die andere Hälfte bildet einen Teil der Dänischen Wiek, die dem Greifswalder Bodden angehört. Ihr durchschnittlicher Salzgehalt beträgt 6,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> NaCl. In der Arbeit wird die Algenwelt beider Teile getrennt behandelt.

Landgebiet. Nur wenige *Schizophyceen* kommen vor, was seine Erklärung in den ungünstigen Ernährungsverhältnissen haben soll. Eine Ausnahme bildet jedoch *Gloeo-trichia salina* (Kg.) Rabenh., die besonders im Juli und August in ungeheueren Mengen aufgetreten ist. Die *Flagellaten* sind auf die Süsswassertümpel beschränkt, ebenso die wenigen *Peridineen* des Gebietes. Die Klasse der *Diatomeen* ist in zahlreichen Arten vertreten, die Gattungen *Synedra*, *Navicula*, *Epithemia* und *Gomphonema* mit den meisten Arten. *Melosira crenulata* und *Jürgensii* findet sich nur im Brackwasser, ebenso *Cyclotella* und einige *Synedra*- und *Navicula*-Arten, *Tabellaria* nur in einem Waldmoortümpel. *Navicula interrupta* Kg. hat Verf. nur ein einziges Mal in einem Brackwassergraben und *Nitzschia spectabilis* (Ehrb.) Ralfs, die bisher nur im Adriatischen Meer und in der Kieler Bucht gefunden worden ist, ausser in einem Brackwassergraben auch in einem Süsswassertümpel als ziemlich häufig feststellen können. Die *Konjugaten* kommen meistens im Süsswasser vor, ebenso die *Desmidiaceen*, die Gattung *Ulothrix* und einige andere. Die meisten *Chlorophyceae* sind nicht an einem bestimmten Salzgehalt gebunden, sie passen sich sogar sehr leicht allen Verhältnissen an, *Vaucheria dichotoma* D.C. und alle *Enteromorpha*-Arten finden sich nur im Brackwasser, *Characeen* sind nur in brackigem oder schwach brackigem Wasser gefunden worden (vergl. das Ref. der Diss. von M. Schultz, Bot. Cbl. Bd. 132, p. 471).

Für die Vegetation der Algen in den einzelnen Monaten hat Verf. auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen folgendes Bild entwerfen können: Januar und Februar lassen noch keinen Pflanzenwuchs aufkommen. März und April bilden die Zeit des Höhepunktes der *Flagellaten*vegetation und zugleich des Frühjahrsmaximums der *Diatomeen* und einiger *Chlorophyceen*: *Spirogyra*, *Zygnema*, *Conferva*, *Ulothrix*. Von Mai an beginnt die Zeit, wo sämtliche im Gebiet überhaupt vorkommende Arten auftreten. Im Juni bis August erreichen *Desmidiaceen*, *Protococcoideen* und *Conferoideen* (*Enteromorpha*, *Oedogonium*, *Chaetophora*, *Cladophora*, *Vaucheria*) ihren Höhepunkt. Im September tritt noch einmal ein Maximum der *Diatomeen* und unter günstigen Bedingungen auch einiger



*Chlorophyceen* (*Spirogyra*, *Mougeotia*, *Conferva*, *Ulothrix*) ein. Ende Oktober, spätestens im November, beginnt der endgültige Rückgang aller Algenklassen.

Die Dänische Wiek. A. Die Grundalgen. *Chlorophyceen* und *Rhodophyceen* haben den Hauptanteil an der Zusammensetzung der Algenflora, *Schizophyceen* und *Phaeophyceen* treten stark zurück. Das Maximum der Vegetation fällt in die Monate Juni bis September. Eine gänzliche Unterbrechung findet jedoch offenbar zu keiner Zeit statt. Eine typische Küstenflora bilden die *Characeen*, was wohl infolge des geringen Salzgehaltes zu erklären ist. Aus demselben Grunde sind wohl auch die üppig vegetierenden Rotalgen — abgesehen von einem seltenen Ausnahmefalle — einmals in Fruktifikation vorgefunden worden.

B. Das Phytoplankton. Dieses wird gebildet durch Vertreter aus den Familien der *Schizophyceen* (6), *Silicoflagellaten* (1), *Peridinieen* (2), *Diatomeen* (74) und *Chlorophyceen* (4). Eingehend hat Verf. die quantitative Zusammensetzung des Planktons untersucht und seine gefundenen Resultate in übersichtlichen Tabellen zur Darstellung gebracht. Daraus ergibt sich, das die *Diatomeen* ihr Vegetationsmaximum in April haben. Besonders herrscht *Chaetoceras* vor, sodass die Gattungen *Diatoma*, *Fragilaria*, *Synedra*, *Coconeis*, *Rhoicosphenia*, *Navicula*, *Epithemia*, *Nitzschia*. Ueberhaupt nur im April finden sich *Scletonema* und der *Silicoflagellat Ebria*. Von allen übrigen Formen ist nur *Scenedesmus* im April noch auffallend häufig. Die Tiere befinden sich im Minimum. Die Hauptzeit der *Schizophyceen* und *Chlorophyceen*, deren Vegetation erst im Juli beginnt, fällt in die Herbstmonate September und Oktober. Eine besondere Rolle spielt unter ihnen *Anabaena* mit einem Maximum im August. Bemerkenswert ist, dass das tierische Plankton sich gerade in den Monaten (August und Juni) im Maximum befindet, wo die *Diatomeen* gerade eine im Vergleich zu den übrigen Monaten ganz geringe Zahl aufweisen.

Im Vergleich mit der Arbeit von Abshagen, der vor mehreren Jahren ebenfalls das Plankton der Dänischen Wiek untersucht hat, hat sich herausgestellt, dass sich sowohl die qualitative als auch besonders die quantitative Zusammensetzung dieses Planktons für bestimmte Arten ganz erheblich verändert hat. Am stärksten ist die Differenz bei den *Schizophyceen* und *Chlorophyceen*, sie tritt jedoch auch bei den *Diatomeen* auffallend zutage. Daraus geht offenbar hervor, dass in der Dänischen Wiek wahrscheinlich die Lebensbedingungen für die Planktonten von Jahr zu Jahr wechseln.

Beiden Teilen der Arbeit ist ein systematisches Verzeichnis der gefundenen Algen beigegeben, welches für jede Art die Literatur, Angabe der Abbildung, geographische Verbreitung, Fundorte im Gebiete und biologische Bemerkungen bringt. Ausserdem hat der Verf. noch Tabellen über die relative Häufigkeit des Auftretens der Algen — für die Planktonorganismen über die Häufigkeit in 1 cbm. Wasser — an den verschiedenen Orten und in den einzelnen Monaten ausgearbeitet. Im Langebiete finden sich: 7 *Schizophyceae*, 4 *Flagellata*, 3 *Peridinales*, 74 *Diatomaceae*, 72 *Chlorophyceae*, und 5 *Characeae*, in der Dänischen Wiek: 8 *Schizophyceae*, 1 *Silicoflagellat*, 2 *Peridinales*, 74 *Diatomaceae*, 16 *Chlorophyceae*, 2 *Characeae*, 2 *Phaeophyceae* und 6 *Rhodophyceae*.

H. Klenke (Braunschweig).

**Wehmer, C.**, Einige Holzansteckungsversuche mit Hausschwammsporen durch natürlichen Befall im Keller. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 82—87. 2 Abb. 1916.)

Die langjährigen Versuche des Verfs. bei natürlicher Sporenausbreitung im schwammverseuchten Keller bestätigen die früheren Feststellungen über die Keim- und Entwicklungsfähigkeit der *Merulius*-Sporen. Unter den Verhältnissen eines Schwammkellers konnte keine Hausschwammentwicklung aus verstäubenden Sporen erzielt werden, so dass man wohl mit Recht folgern darf, dass diese Organe für Bauwerke überhaupt nicht gefährbringend sind. Auch „trockenfaules“ Holz wird durch Sporeninfection nicht gefährdet.

Auf Grund der bisher sicher festgestellten Tatsachen kommt Verf. zu dem Schluss, dass Verbreitung und Ansteckung des Hausschwammes nur durch vegetative Teile des Pilzes erfolgt, die sich von der einmal besetzten Stelle allseitig verbreiten, durch erkranktes Holz usw. übertragen werden oder sich aus alten Strang- und Hautresten neu entwickeln. Lakon (Hohenheim).

**Lindau, G.**, Spalt- und Schleimpilze. (Berlin & Leipzig, G. J. Göschen. 116 pp. 11 Fig. 1912.)

Eine Einführung in die Kenntniss dieser zwei Pilzgruppen nennt Verf. seine Schrift. Bezüglich der Abstammung der Bakterien meint der Verf., die Bakterienreihe sei ein blind endigender Ast des Organismenstammes, der sehr tief ansetzt und sich zerteilt einerseits in die Cyanophyzeen, anderseits in die Schizomyzeten. — Die Gruppierung in der Schrift ist folgende: I. Spaltpilze: Verwandtschaft, Morphologie, Zellteilung und Fortpflanzung, Verbreitung und Vorkommen, Biologie, Bakterien als Krankheitserreger überhaupt, Bekämpfung. II. Schleimpilze: *Acrasiinae*, *Phycomyxiinae*, *Myxogasteres*. Matouschek (Wien).

**Hieronymus, G.**, Ueber die Gattung *Coniogramme* Fée und ihre Arten. (Hedwigia. LVII. p. 266—328. 1916.)

Die die Gattung *Coniogramme* von verwandten Gattungen unterscheidenden Merkmale sind von Fée noch nicht erkannt worden. Auch die Diels'sche Diagnose der Gattung weist noch erhebliche Ungenauigkeiten auf. Verf. hat daher die Gattung einer eingehenden Revision unterzogen. Da dem Verf. zur Bearbeitung nur das freilich sehr reichhaltige Material des Königlichen Botanischen Museum zu Berlin—Dahlem zur Verfügung gestanden hat, so dürften wohl die hier gegebenen Diagnosen und Bemerkungen in Zukunft mancherlei Ergänzungen und Berichtigungen erfahren. Die einzelnen Arten und Varietäten sind jedoch durch eine Reihe auffallender Merkmale, die sich bei genauerer Untersuchung ergeben, so deutlich von einander unterschieden, dass wohl die Diagnosen des Verf. keine wesentlichen Aenderungen erfahren werden.

Bei der Charakteristik der Gattung und bei der Unterscheidung der Arten und Varietäten hat Verf. die Rhizome, die Spreuschuppen der Rhizome und Blattstiele, die Blattstiele und Spindeln, die Blattspreiten und die Sori berücksichtigt. Von den Rhizomen können die Dicke, Länge, Gestalt und die Gefässbündelverteilung in Frage kommen, von den Spreuschuppen höchstens die Grössenverhältnisse und die Ausbildung der Spitze. Auch die Blattstiele und Spindeln zeigen nur wenige Unterschiede, die sich auf etwa vor-

handene Furchen oder Rinnen, auf die Färbung, Länge und Dicke beziehen. Wichtig ist die Ausbildung der Blattspreite. In der Jugend ist sie wohl bei allen Arten einfach, die späteren Blätter sind stets gefiedert. Die Anzahl der Fiedern lässt sich an dem in dieser Beziehung meist mangelhaften Herbarmaterial nicht feststellen. Unterschiede in der Form der Fiedern beziehen sich auf deren Länge und Breite und auf die Gestalt der Träufelspitze. Sehr charakteristische Merkmale für die Unterscheidung der einzelnen Arten und Varietäten liefert die Ausbildung des Randes der Fiedern. Wichtig ist ferner die Lage der zu Hydathoden verdickten Enden der Seitennerven bzw. deren Aeste, weniger das Vorkommen von Anastomosen zwischen den Seitennerven. Bei einigen Arten kann die an der Unterseite der Fiedern auftretende Behaarung in Betracht kommen. Die Sporangien zeigen Unterschiede in der Grösse und der Ring derselben in bezug auf die Anzahl der ihn bildenden Zellen. Aehnliche Unterschiede zeigen auch die Paraphysen. Die Grösse der dreilappig-tetraedrischen Sporen ist für sehr viele Arten charakteristisch.

Das Zentrum der Verbreitung der Gattung *Coniogramme* ist wohl an den südlichen Abhängen des Himalaya und von diesem östlich bis in die Gebirge der chinesischen Provinz Yunnan zu suchen. Von diesem Zentrum haben vier Verbreitungsausstrahlungen stattgefunden: 1. durch Vorderindien nach Ceylon, Madagaskar, dem kontinentalen tropischen Afrika und den Inseln Fernando Poo und San Thomé, 2. über Malakka und vermutlich Sumatra nach Java und von da vielleicht weiter über Flores, Timor u.s.w. nach Australien, 3. über Formosa nach den Philippinen und von da vielleicht über die Mariannen nach den Sandwich- oder Hawaii-Inseln und 4. durch China nach der Halbinsel Korea und weiter über die Insel Quelpart nach Japan. Ein sekundärer Strahl geht von den Philippinen oder von Java vermutlich über Neu-Guinea, den Bismarck-Archipel, die Neu-Hebriden bis zu den Fidschi- und Samoa-Inseln.

Die Verteilung der vom Verf. revidierten bzw. neu aufgestellten Arten auf die einzelnen Gebiete ist folgende: in Ostindien: *C. fraxinea* (Don) Diels, *C. affinis* (Wall) Hieron. comb. nov., *indica* Fée, *intermedia* Hieron. nov. spec., *pubescens* Hieron. nov. spec., *procera* (Wall) Fée, *falcata* (Hamilton) Salomon (sofern diese als besondere Art zu betrachten ist) und eine noch zweifelhafte der *C. fraxinea* und *macrophylla* Hieron. comb. nov. nahestehende Form oder Art; in Ceylon: *C. fraxinea*, *pubescens* und *serra* Fée; in Malakka: *C. fraxinea* mit Var. *denticulato-serrata* Hieron. nov. var. und *C. procera*; in Java: *C. fraxinea* mit Var. *serrulata* (Bl.) Hieron. und *C. macrophylla*; in Formosa: *C. fraxinea*; auf den Philippinen-Inseln: *C. fraxinea*, *macrophylla* mit Var. *Copelandi* (Christ) Hieron. comb. nov., *C. squamulosa* Hieron. nov. spec. und die zweifelhafte *C. subcordata* Copeland; in China: *C. robusta* Christ, *intermedia*, *Rosthorni* Hieron. nov. spec., *spinulosa* (Christ) Hieron. comb. nov., *Wilsoni* Hieron. nov. spec. und *japonica* (Thunb.) Diels; auf der Insel Quelpart: *C. Fauriei* Hieron. nov. spec.; in Japan: *C. intermedia* und *japonica*; auf den Fidschi-Inseln: eine noch zweifelhafte, vielleicht mit der auf den Samoa-Inseln heimischen identische Art; auf den Sandwich- oder Hawaii-Inseln: *C. pilosa* (Brack) Hieron. comb. nov.; in Australien eine zweifelhafte Art, ebenso auf Madagaskar; im kontinentalen tropischen Afrika: *C.*

*africana* Hieron. nov. spec. und auf den westafrikanischen Inseln Fernando Poo und S Thomé eine weitere zweifelhafte Art.

Ausser einem Bestimmungsschlüssel für alle diese Arten und Varietäten hat Verf. sorgfältige und eingehende Diagnosen derselben ausgearbeitet.

H. Klenke (Braunschweig).

**Prodan, G.**, Bács-Bodrog vármegye flórája. [Flora des Komitates Bács-Bodrog in Südungarn]. (Magyar. botan. lapok. XIV. 5/12. p. 120—269. Budapest 1915.)

Dieses zweitgrösste Komitat Ungarns wird von drei Seiten von der Donau und Theiss umflossen. Wichtig sind die Bara (Sümpfe, Lachen), Süswasserseen oder sodahältige Seen vorstellend. Sonst Löss und Sand. Klima mild, daher blühen viele Arten zweimal. Das Komitat gehört zum pannonischen Gebiet der pontischen Flora. Entlang der Donau grosse Wälder, in denen folgende Arten vorkommen: *Corydalis pumila*, *Salvia glutinosa*, *Cephalanthera alba*, *C. longifolia*, *Rubus leucophaeus*, *Campanula Trachelium*, *Saxifraga bulbifera*, *Symphytum tuberosum*, *Verbascum nigrum*, *Digitalis ferruginea*, *Cotinus Cogyria*, *Limodorum abortivum*. Den Einfluss des Ostens bekunden z. B. *Camphorosma ovata*, *Euclidium syriacum*, *Tribulus orientalis*, *Euphorbia pannonica*, *Viola ambigua*, *Onosma Vinca herbacea*, *Acer tataricum*, *Atriplex tataricum*, *Brassica elongata*, *Lepturus pannonicus*, *Doronicum hungaricum*, *Beckmannia cruciformis*. An südliche Vegetation erinnern: *Ornithogallum comosum*, *Scilla autumnalis*, *Allium moschatum*, *Sternbergia alchiciflora*, *Convulvulus Cantabrica*, *Malva Alcea*, *Trigonellu monspeliaca*, *Rumex Patientia*, *Ranunculus illyricus*, *Bupleurum Gcrardi*, *B. junceum*, *Alyssum linifolium*. Seltene Sumpfpflanzen sind: *Ranunculus ophioglossifolius* und *R. polyphyllus*. Auffallend sind: *Ophioglossum vulgatum*, *Bulbocodium ruthenicum*, *Astragalus dasyanthus*, *Geranium phaeum*.

Die Pflanzenformationen sind:

I. Wasservegetation.

- a. Eigentliche Wasserpflanzen: Viele *Potamogeton*-Arten, *Ranunculus aquatilis* und *circinatus*, *Vallisneria spiralis*.
- β. Röhricht: *Glyceria aquatica*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Rumex Hydrolapathum*, *Carex Pseudocyperus*; auf den angrenzenden Wiesen viel *Pastinaca sativa*, *Peucedanum alsaticum*, *Lychnis flos cuculi*, *Agrostis alba*, *Alopecurus*.
- γ. Zsombék-Formation: *Carex stricta* verdrängt den *Phragmites*-Bestand; *C. riparia*, *C. acutiformis* oder *C. flacca* können die Rolle von *C. stricta* übernehmen. Charakteristisch sind für diese Formation: *Ranunculus paucistamineus*, *polyphyllus*, *sceleratus*, später *R. ophioglossifolius*, *Elatine Alsinastrum*. Um das Zsombékfeld gruppieren sich *Festuca arundinacea*, *Carex distans* und *hirta*, *Blysmus compressus*. Auf den schwimmenden Inselchen (Geflecht von Rohr- und Seggenwurzeln) gibt es *Nephradium Thelypteris*, *Cardamine pratensis*.
- δ. Der Wasserlauf der Mostonga: Recht mannigfaltige Flora. *Salix cinerea*, weit vom Wasser *S. alba*. Natürliche Hecken bei den menschlichen Siedlungen.
- ε. Die Donau- und Theissufer: Ebenfalls sehr mannigfache Flora. *Salix* und *Populus*, *Ulmus glabra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum Opulus* und *Lantana*, *Ononis spinosa*, *Genista elatior*, viele kräutige Pflanzen.

5. Donauinseln: Ausser den obigen Bäumen auch *Quercus pedunculata*, namentlich viel *Viburnum Opulus*. Sonst im allgemeinen die gleiche Flora wie in 5.

II. Wälder: Sie bedecken 15300 Katastujoch. Die Pappelbäume sterben von der Krone aus ab, was mit der Tiefe des Grundwasserspiegels zusammenhängt.

α. Feuchte Wälder im Inundationsgebiete der grösseren Flüsse: *Populus nigra*, *Salix alba* (siehe 5).

β. Trockene Wälder ausserhalb des eben genannten Gebietes: *Quercus pedunculata*, *Carpinus Betulus*, seltener sind 5 andere *Quercus*-Arten, *Acer campestre* und *tataricum*, *Ulmus glabra* und *laevis*, *Tilia tomentosa* (diese angepflanzt). Interessant ist die Abart der Stieleiche, die Späteiche, die sich 4—5 Wochen später belaubt. Viele Sträucher und Kräuter. Nach schönem Frühjahrsflor erscheint viel *Alliaria officinalis*, *Parietaria officinalis*, später *Genista elatior*, *Calamintha intermedia*, viele *Campanula*-Arten, noch später sehr viel *Torilis Anthriscus* und *Dactylus glomerata* (die Waldwege ganz mit *Polygonum Persicaria* bewachsen). Verf. bespricht nur die einzelnen Waldgebiete.

γ. Sandige Wälder, nur im N. und N.W. — Urwüchsig ist *Populus alba*, angepflanzt *P. nigra*, die kanadische- und Pyramidenpappel; *Ulmus glabra*, *Salix daphnoides*. Andererseits Wälder mit *Quercus pedunculata*.

III. Weiden, oft natronhaltig; die nicht natronhaltigen sind bedeckt mit *Ononis spinosa* und *Andropogon Ischaenum*. Auch hier grosse Mannigfaltigkeit.

IV. Mähder, unterscheiden sich von den Weiden dadurch, dass sich auf letzteren die *Euphorbiaceen* und die rauhaarigen und dornigen Pflanzen stark ausbreiten. Solche sind: *Echium altissimum* und *vulgare*, *Cynoglossum officinale*, *Carduus nutans*, *Cirsium*-Arten, *Ononis*. Von den Gräsern sind zu nennen: *Brisa*, *Anthoxanthum*, *Poa bulbosa*, *Festuca pseudovina*, *Koeleria gracilis*, dazu viele *Papilionaceen*. Auf sandigen Mähdern viel rote *Festuca arundinacea*.

V. Natronhaltige Flächen:

α. im Inundationsgebiete. Auf trockenerem Boden der Zeitfolge nach erscheinen: *Myosurus minimus*, *Plantago tenuiflora*, *Ranunculus tenuiflora*, dann *Roripa Kerleri*, *Trifolium ornithopodioides*, *Sedum caespitosum*, später viele *Papilionaceen*, im Juni nur *Scorzonera Jacquiniiana*, *Aster pannonicus depressus*, dann *Aster canus* mit *Peucedanum officinale*, zuletzt *Artemisia monogyna* und *Statice Gmelini*, zuletzt *Scilla autumnalis*. — Auf nassere Boden entlang des Franzenskanals aber *Atropis*, *Agrostis*, *Crypsis*, später *Salsola Soda*, *Chenopodium*, *Atriplex*, *Lepidium crassifolium*, *Taraxacum bessarabicum*. An anderen Stellen dominiert *Aster pannonicus* oder *Camphorosma ovata*.

β. im Sandgebiete. Die Halophyten nehmen zu: *Acorellus pannonicus*, *Suaeda maritima*, *Camphorosma* den Sand rot färbend.

γ. im Lössgebiete: wenige Halophyten. Charakteristisch ist *Achillea asplenifolia*.

VI. Sandgebiet. Es ist eine Fortsetzung des schon gründlich bekannten Sandgebietes des Pester Komitates. Zur Bindung des Sandes tragen vor allem bei: *Euph. Gerardiana*, *Fumana procumbens*, *Festuca vaginata*, *Polyg. arenarium*, *Centaur. Tauscheri*, *Al-*

*kanna tinctoria*, *Alyssum tortuosum*, *Dianthus serotinus*, später *Tortula ruralis*. Nach der ersten Humusschichte treten erst die einjährigen Arten auf: *Holosteum umbellatum*, *Draba verna*, *Cerastium semidecandrum*, *C. caespitosum*, *Viola arvensis*. Dan folgen viele Arten: *Anemone nigricans*, *Taraxacum laevigatum*, *Iris arenaria*, *Cytisus austriacus arenarius*. Mit der Anpflanzung der *Robinia* ändert sich die Flora, ja nimmt, wenn *Populus* auftritt, bald Waldcharakter an. An anderen Stellen gibt es *Salix rosmarinifolia*.

VII. Die Telecskaer und Titeler Hochebene, Lössbildungen. Im Frühling: *Alyssum linifolium*, *Gagea pusilla*, *Muscari racemosum*, *Androsace maxima*, *Draba verna*, später *Astragalus austriacus*, *Stipa capillata*. Ende Sommer aber *Agropyron cristatum*, *Tragus racemosus*, *Festuca pseudovina*, *Bromus squarrosus*, zuletzt massenhaft *Kochia prostrata*, *Xeranthemum annuum*. Gemeinsam sind bei den Hochebenen viele Arten, auch *Lycium halimifolium*.

#### VII. Bebautes Land.

α. Kulturpflanzen: Weizen, Hafer, Roggen (selten), Gerste (austreibend), Mais, Kartoffel, Kraut, Melone, Hanf, Reis, Wein (viel zerstört), Obst, (besonders Pflirsich).

β. Ruderalpflanzen und Unkräuter: Auffallend sind *Medicago lupulina*, *Salsola Kali*, *Legousia Speculum*, *Stachys annua* (nach der Ernte).

γ. Adventivpflanzen, z. B. *Moenchia mantica* (L.), *Delphinium orientale* Gay.

Nach Anführung der Literatur über das Gebiet folgt die Aufzählung der gefundenen Arten. Neu sind: *Roripa küllödensis* (= *R. amphibia* × *Kernerii*), *Rosa sepium* Th. n. f. *Kupcsokiana*, *Achillea Mihálicki* (= *A. ochroleuca* × *collina*), *Serratula tinctoria* n. f. *alba*, *C. Cyanus* f. n. *arenaria*. Matouschek (Wien).

**Schelenz, H.**, Zur Geschichte des *Ginkgo*. (Prometheus. XXVII. p. 406—409, 426—428. 8 Abb. 1916.)

Engelbert Kämpfer, der als Arzt an der holländischen Ostasienfahrt 1683—1694 teilnahm, hat die erste Nachricht über *Ginkgo biloba* nach Europa gebracht und diesen Baum in einem 1712 erschienenen Werke zum ersten Male beschrieben. 1734 wurden die ersten männlichen sowie weiblichen Exemplare in Europa in Utrecht und Leiden gepflanzt. 1754 kam der Baum nach England. Das erste Exemplar des Botanischen Gartens in Kew stammt freilich erst aus dem Jahre 1779. Im Jahre 1751 ist der erste *Ginkgo*-Baum in Paris, 1781 in Schönbrunn bei Wien und zu derselben Zeit wohl auch in Deutschland (Wilhelmshöhe bei Cassel) gepflanzt worden. Das aus dem Jahre 1788 stammende männliche Exemplar in Montpellier wurde 1830 mit Reisern eines weiblichen Exemplares aus Bourdigney bei Genf gepfropft. Dieser Baum trägt seit 1835 Früchte.

Sehr viele Schwierigkeiten hat die Erkennung von *Ginkgo biloba* als Gymnosperme bereitet. Verf. entwickelt auch dieses genauer historisch und gibt nebenbei eine botanische Beschreibung. Die männlichen und weiblichen Exemplare lassen sich leicht, wie auch die Abbildungen deutlich zeigen, an ihrem Habitus erkennen. Die Aeste des männlichen Baumes stehen ziemlich sparrig ab, diejenigen des weiblichen besitzen nur einen geringen Winkelabstand, sind wenig verästelt und stehen steif nach oben. Die Blätter des ♀ Baumes fallen 14 Tage später ab als die des ♂.

Verf. geht dann noch ein auf die Goethe'schen Gedichte im Westöstlichen Divan, die auch die Stellung Goethes zu den Naturwissenschaften treffend charakterisieren.

*Ginkgo biloba* eignet sich zur Anpflanzung. Aus den Früchten, die in China und Japan als Magenmittel oder als Nachtisch Verwendung finden, lässt sich ein wohlgeschmeckendes Oel gewinnen. Besonders das Holz ist sehr wertvoll.

H. Klenke (Braunschweig).

**Kylin, H.**, Die Chromatophorenfarbstoffe der Pflanzen. (Natw. Wschr. N. F. XV. p. 97—103. Fig. 1916.)

Verf. gibt einen klaren, leicht verständlichen Ueberblick über die Ergebnisse, die bisher an den Chromatophorenfarbstoffen erzielt worden sind. Die Chlorophylluntersuchungen datieren seit 1838, die bis 1900 ausgeführten werden aber nicht berücksichtigt, da sie in chemischer Hinsicht bedeutungslos sind. Erst die Arbeiten Willstätter's seit 1906, der dafür im letzten Jahre den Nobel Preis erhielt, haben die Chemie des Chlorophylls völlig klargelegt. Verf. erwähnt die Hauptpunkte der Gewinnung von Chlorophyll a und Chlorophyll b, die stets zusammen angetroffen werden, berührt die physikalischen und chemischen Eigenschaften beider Chlorophyllkomponenten und deren Spaltungsprodukte bei Alkali- und Säurebehandlung und kommt so auch auf die Beziehungen zu sprechen, die zwischen Blut- und Blattfarbstoff bestehen. Ausser den beiden grünen Farbstoffen kommen noch zwei gelbe Farbstoffe, das Karotin und das Xanthophyll, stets im Blattfarbstoffe vor. Hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden sie sich nur durch 2 Sauerstoffatome voneinander, genau wie Chlorophyll a und Chlorophyll b. Karotin ist auch in *Daucus carota* und im Corpus luteum der Kuhovarien enthalten; der gelbe Farbstoff von *Solanum lycopersicum* und das Lutein im Eidotter sind dem Karotin isomer. In den Braunalgen und den Diatomeen kommt noch ein dritter gelber Farbstoff, das Fukoxanthin, vor, welcher zusammen mit den beiden anderen gelben Farbstoffen die braune Farbe bedingt, wie Willstätter sehr einfach gezeigt hat. Denn bei den Braunalgen kommt auf ein gelbes Farbmolekül nur ein grünes, bei den höheren Pflanzen dagegen 3 bis 4. Allgemein findet sich bei den Rotalgen ein in Wasser löslicher roter Farbstoff, das Phykoerythrin, bei den Cyanophyceen das Phykocyan. Sind die Rotalgen mehr violett gefärbt, so kommt in ihnen ausser Phykoerythrin noch Phykocyan vor, umgekehrt können die blaugrünen Algen ausser Phykocyan noch Phykoerythrin enthalten. Beide Farbstoffe bestehen aus einer Farben- und aus einer Eiweisskomponente, die zu den Chromoproteiden — wie der Blutfarbstoff — gehört.

Was die Bedeutung der Chromatophorenfarbstoffe anbetrifft, so können nur die grünen Farbstoffe mit Hilfe der Sonnenenergie aus Kohlensäure Zucker und Stärke bilden. Die gelben Farbstoffe spielen bei Früchten und Blüten eine biologische Rolle. Sie sollen aber auch, da sie die blauen und violetten Strahlen absorbieren, einen Schutz für die übrigen Farbstoffe und anderen Zellbestandteile bilden. Willstätter glaubt, dass sie für die Atmung in Betracht kommen, da sie leicht Sauerstoff aufnehmen. Ueber die Funktion des Phykoerythrins und Phykocyans ist man noch geteilter Ansicht. Beide Farbstoffe werden wohl dadurch, dass sie bestimmte Lichtstrahlen absorbieren, eine bessere Ausnutzung des Lichtes

bewirken und auf diese Weise die Assimilationstätigkeit des Chlorophylls erhöhen.  
H. Klenke (Braunschweig).

**Tanzen, H.**, Zur Wertbestimmung des Podophyllins.  
(Arch. Pharm. CCLIV. p. 44—49. 1916.)

In dem aus dem Rhizom von *Podophyllum peltatum* L. gewonnenen Podophyllin hat man nachgewiesen: Podophyllotoxin, Pikropodophyllin, Pikropodophyllinsäure, Podophyllinsäure, Podophylloquercetin, Podophylloresin, Saponin, fettes Oel, einen kristallinischen und phytosterinartigen Körper und Farbstoff. Von diesen Stoffen kommen jedoch für die Wirksamkeit des Podophyllins als Abführmittel nur in Betracht das Podophyllotoxin, das Podophylloresin und vielleicht auch das Pikropodophyllin, auf deren quantitativen Nachweis sich die Verfahren zur Wertbestimmung des Podophyllins gründen müssen. Nach den fünf gebräuchlichen Verfahren hat Verf. eine Reihe von Podophyllin-Proben untersucht. Bei den Methoden von Jenkins, Gordin und Merrel sowie Umney ist eine zu grosse Menge Podophyllin erforderlich. Diese Methoden sind daher ungeeignet. Dieser Uebelstand haftet den Verfahren von Kremel und der Pharmacopoea Neerlandica IV nicht an. Das letztere Verfahren ist für die Praxis ganz besonders geeignet. Hiernach wird Podophyllin mit Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, filtriert, das Filtrat in Petroläther gegossen und der entstandene, gereinigte Niederschlag gewogen.

Podophyllin soll stets 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Podophyllotoxin enthalten.

H. Klenke (Braunschweig).

**Hanausek, T. F.**, Weiteres über einheimische Ersatzfarbstoffe. (Der Textilmeister. N<sup>o</sup> 23. p. 175—176. 1915.)

Die Fruchtwolle von *Typha*-Arten lässt sich nur zu Schiessbaumwolle verweben. Spinnbar scheint die Wolle von *Eriophorum*-Arten zu sein, doch fehlt noch der Versuch. Die Samenhaarschöpfe von *Vincetoxicum officinale* liefern eine zu brüchige Pflanzenseide. Des Versuches wert wären noch *Althaea rosea* Cav. und *Fupatorium canabinum* L. — Zum Schlusse diskutiert Verf. die Mitteilungen von Schürmann (Tropenpflanzer 1915, N<sup>o</sup> 9/10) bezüglich des *Epilobiums* als Juteersatz.

Matouschek (Wien).

**Zigmundik, J.**, I. L. Holuby: Zu seinem 80. Geburtstage.  
(Oester. bot. Zeitschr. LXVI. 1/2. p. 61—64. Mit 1 Portr. 1916.)

Geboren am 25. III. 1836 in Lubina (Neutraer Komit.). Die meisten Jahre verlebte er als Pfarrer in Nemes-Podhragy. 1888 gab er die Flora des Trencsiner Komitates heraus. Es werden vom Verf. nur die in deutscher Sprache publizierten Schriften der Reihenfolge aufgezählt, der in slavischen und in der magyarischen Sprache veröffentlichten Arbeiten gibt es viel mehr. — Diejenigen Pflanzen, die entweder nach Holuby benannt wurden oder deren Namen er schuf, sind besonders angeführt.

Matouschek (Wien).

---

Ausgegeben: 24 October 1916.

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



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [132](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [No. 43 449-464](#)