

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des *Präsidenten*:

Dr. D. H. Scott.

des *Vice-Präsidenten*:

Prof. Dr. Wm. Trelease.

des *Secretärs*:

Dr. J. P. Lotsy.

und der *Redactions-Commissions-Mitglieder*:

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

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

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.
--------	---	-------

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

Cosens, A. and T. A. Sinclair. Aeriferous tissues in Willow galls. (Bot. Gazette. LXII. p. 210—225. 5 Fig. Pl. 2—4. 1916.)

Two theories present themselves in explanation of the unexpected appearance of aeriferous tissue in certain regions of insect galls where it is normally absent. The tissue may be regarded as a direct effect of the action of certain environmental factors on the protoplasm of the host; or it may be considered a hereditary tissue that has been reinstated owing to the awakening of latent characteristics in the protoplasm of the infected plant, on account of unusual conditions associated with the presence of the gall-producer.

The direct evidence from experiments leads us to believe that environmental factors are not directly operative in the production of aeriferous tissue. The anatomical structure of the normal stems of the Salicales furnishes facts apparently explainable only on the supposition that we are here dealing with a true heritable tissue.

The reinstatement in a gall of vestigial characteristics of the plant has an important bearing on the question of gall formation. The producer has long been recognized as exercising a directive control over the activities of the protoplasm of the host, but these examples of the rehabilitation of dormant characters show that the forces operating in gall formation are of wider scope. Under these conditions unexpected structures and unusual combinations may well be produced, and in the interpretation of the morphology of any gall it becomes necessary to discriminate carefully between these two classes of organs and tissues, that is, between those that are simply environmental modifications of the normal and those

that are vestigial or in use in other parts only of the plant. Incidentally it may be added that there remains no authentic instance of any organ or tissue in a gall that is new, ontogenetically or phylogenetically, to the host. Jongmans.

Schmidt, E. W., Bau und Funktion der Siebröhre der Angiospermen. (Jena, Gust. Fischer. 108 pp. 42 Abb. 1 Tf. 1917.)

Unsere Kenntnis von Bau und Funktion der Siebröhre ist trotz zahlreicher Untersuchungen noch recht lückenhaft geblieben. Das zeigt u. a. besonders deutlich die bisherige Auffassung der Siebröhre als einer kernlosen Zelle. Durch mühsame Untersuchungen hat Verf. an Mikrotomserien-Querschnitten von $10\ \mu$ Dicke, wobei manchmal — bei alten Siebröhren von *Victoria regia* mit einer Länge von rund $6000\ \mu$ — an 600 Schnitte durchgemustert werden mussten, eine bestimmte Siebröhre von Siebplatte zu Siebplatte verfolgt: Das Ergebniss ist, dass in jüngeren und älteren in Funktion befindlichen Siebröhren stets ein Kern gefunden wurde. Der Nachweis geschah bei *Trapa natans*, *Victoria regia*, *Cucurbita Pepo*. Bei letzterem Objekt ist der Kern ausserordentlich schwer sichtbar zu machen, da er durch den stark tingierbaren Schleim verdeckt wird, was sicher die Auffindung bei diesem am meisten untersuchten Objekt erschwert hat. Erst wenn die Siebröhre obliteriert wird, verschwindet auch der Kern, dessen Nekrose als Kennzeichen des Endes der Aktivitätsperiode der Siebröhre anzusehen ist.

Die Membranen der Angiospermen-Siebröhren sind nicht stofflich gleichartig, im allgemeinen von Cellulose-Charakter, bei einigen Pflanzen verholzt. Eine spezifische Reaktion für sie gibt es nicht. Bei Bildung der Querwand werden die primären Tüpfelschliesshäute gelöst, der Porus durch einen sekundären Membranring eingeengt und schliesslich mit einer Ablagerung Kallose versehen, die den Porus noch weiter einengt und nur einen schmalen Durchgang für die Protoplasmaverbindung offen lässt. Mit der Nachbarzelle steht anscheinend nur das Zytoplasma, nicht auch der Vakuoleninhalt in Verbindung.

Das Cytoplasma scheint nicht nur wandständig eine einzige grosse Vakuole zu umschliessen, sondern auch im Innern der Zelle ein mehr oder weniger ausgedehntes Netzwerk zu bilden. Für den Vakuoleninhalt ist die Bezeichnung „Schleim“ durchaus unbrauchbar, da der dünnflüssige, erst an der Luft gerinnende Inhalt weder in chemischem noch in physikalischem Sinne diese Bezeichnung verdient. Er enthält die bekannten Inhaltsstoffe; Fett konnte Verf. nicht darin nachweisen.

Das Leptomin ist eine Peroxydase, wie sie keineswegs für die Siebröhre charakteristisch ist; die Bezeichnung ist daher verfehlt. Andere Enzyme konnte Verf. in der Siebröhre nicht nachweisen, auch keine proteolytischen.

Die Natur der Kallose konnte trotz zahlreicher chemischer und biologischer Reaktionen nicht festgestellt werden. Erwähnt sei, dass die Kallose von Bakterien nicht angegriffen und verändert wurde, wenn schon die übrigen Zellwände und besonders die Mittellamellen sich auflösten. Die Bedeutung der Kallose dürfte mehrfach sein: als Regulativ der Diffusion, mechanische Substanz, vielleicht auch manchmal als Verschlussmittel der Siebröhre.

Anordnung und Bau der Geleitzellen erinnern sehr an ein

Drüsenepithel; welcher Art die ev. in die Siebröhre abgeschiedenen Sekrete sind, steht dahin.

Die Frage nach der Funktion der Siebröhre wird durch Litteraturzusammenstellung kritisch beleuchtet; wichtig ist, dass man nicht mehr auf Grund des vermeintlichen Fehlens eines Zellkerns der Siebröhre eine besondere Funktionsäusserung zuschreiben darf. Zusammenfassend ergibt sich: „Wir müssen also leider zu dem Schluss kommen, dass wir über die Funktion der Siebröhre selbst nicht das geringste aussagen können, dass aber der ganze Gewebekomplex, in welchen die einzelnen Siebröhren eingebettet sind, wahrscheinlich dem Transport organischer Reservestoffe dienstbar gemacht wird.“

Im Einzelnen bringt die vorzügliche Arbeit eine Menge Einzelheiten: mikroskopische Beobachtungen, Untersuchungstechnisches, kritische Literatursichtung, die das Buch auch über den Rahmen des Titels hinaus wertvoll machen. Rippel (Breslau).

Kraft, E., Experimentelle und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Caryophyllaceen-Blüten. (Flora. CIX. p. 283—356. 1917.)

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen zusammen: „*Stellaria media* besitzt ausser der ihr eigenen erblichen Variabilität des Andrözeums und Gynäceums, die von äusseren Bedingungen unabhängig zu sein scheint, eine Veränderlichkeit der Blütenstruktur, die als Funktion der Aussenbedingungen erwiesen wurde. Die typisch fünfkreisige Blüte kann bis auf Dreikreisigkeit reduziert, die Gliederzahl der einzelnen Kreise vermindert werden. Dies wurde erzielt durch Unterernährung der ganzen Pflanze oder korrelativ durch einseitige Begünstigung des vegetativen Wachstums. Die einzelnen Reduktionsstufen der *Stellaria* bilden eine Reihe, die sich mit der entwicklungsgeschichtlich erschlossenen Reduktionsreihe der Caryophyllaceen vollkommen deckt. Durch Studium der Blütenentwicklung wurde nachgewiesen, dass bei den Gattungen, mit einfachem Diagramm dieselben Glieder abortieren bzw. als Rudimente auftreten, die bei reduzierenden Alsineen wie *Stellaria* zu schwinden pflegen. Die von manchen Autoren vertretene, auf vergleichend morphologischem Wege gewonnene Anschauung, dass die *Caryophyllaceen* mit einfachem Diagramm die phylogenetisch älteren seien, ist daher unhaltbar. Vielmehr ist anzunehmen, dass die Formen mit fünfkreisigen Diagrammen, insbesondere die Alsineen, die ursprünglichsten darstellen, von denen aus eine Entwicklung reduktiver Natur zu den Formen mit einfachem Diagramm geführt hat, ganz analog dem Reduktionsvorgang, den die Ontogenese mancher Alsineen noch heute erlebt.“

Rippel (Breslau).

Blaringhem, L. et E. Miège. Etudes sur les pailles de Blé. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1457—1460. 1913.)

Les auteurs ont la conviction que les *Triticum vulgare* Villars, *T. dicoccum* Schrank et *T. turgidum* L. sont, en réalité, des hybrides fertiles et stables dans lesquels on retrouve intacts un certain nombre de caractères propres aux bonnes espèces *T. durum* Desf., *T. monoccoccum* L. et *T. spelta* L. Cette conviction reposait exclusivement, de même que les diagnoses des espèces, sur le groupement

des caractères des épis et des épillets, et elle trouve une confirmation dans les résultats de l'étude anatomique des pailles de ces différents Blés.

Au point de vue de la structure anatomique, en particulier en ce qui concerne le nombre, les dimensions et la répartition des faisceaux vasculaires des chaumes, les espèces *T. spelta*, *T. durum* et *T. monococcum* sont très homogènes et bien distincts.

En tenant compte de l'absence de moelle dans les Epeautres, d'une moelle abondante dans les *T. durum*, on a une série de caractères anatomiques permettant l'analyse botanique de la nature spécifique et de la valeur des pailles de ces espèces.

Au point de vue de la structure anatomique, les chaumes des formes classées dans les espèces *T. vulgare* Villars, *T. dicoccum* Schrank et *T. turgidum* L. sont fort hétérogènes et, malgré cette hétérogénéité, on trouve des affinités des diverses lignées (ou variétés) avec les espèces à paille homogène. Jongmans.

Brooks, S. C., New determinations of permeability. (Proc. Nat. Acad. of Sc. II. p. 569—574. 6 Fig. 1916.)

Determinations of permeability have been made by a new method, which is independent of other methods, as well as by improved forms of existing methods.

The new method consists in direct measurements of the rate of diffusion of dissolved salts through a diaphragm of tissue from the thallus of *Laminaria Agardhii*. The effect of the intercellular material was determined by experiments in which dead tissue took the place of living.

The results agree in showing:

That living protoplasm is normally permeable to the salts studied.

That salts in pure solution may alter permeability, some (like sodium chloride) causing an increase of permeability while others (like calcium, lanthanum and cerium chlorides) cause a decrease, followed by an increase, of permeability.

In a properly balanced solution the permeability remains normal.

Cell walls may be semipermeable to an extent which renders them important in such experiments. Jongmans.

Delassus, M., Influence de la grosseur des graines sur le développement général et l'anatomie des plantes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1452—1454. 1913.)

La faiblesse des réserves de la graine a une influence considérable sur le développement général et l'anatomie des plantes qui en proviennent. Cette influence est tout à fait comparable dans ses résultats à celle qu'exerce la suppression artificielle d'une partie des réserves de la graine. Jongmans.

Fenn, W. O., Similarity in the behavior of protoplasm and gelatine. (Proceed. National Acad. of Sc. II. p. 539—543. 2 Fig. 1916.)

In the course of experiments on salt antagonism in gelatine, it occurred to the writer that it would be possible to find an analogy

in gelatine for the processes which occur in protoplasm when it is acted upon by antagonistic salts. The writer's experiments show that a close analogy to Osterhout's experiments on the electrical resistance of *Laminaria* is found in gelatine (+ NaOH), if we assume that the effect of time in the *Laminaria* experiments is to increase the concentrations of the salts in the cells of the tissue.

Jongmans.

Haas, A. R., The excretion of acids by roots. (Proc. Nat. Acad. of Sc. II. p. 561—566. 1916.)

The experiments with corn seedlings indicate that no acid other than CO_2 were excreted by the roots. The data for corn seedlings show an exceedingly small increase in the alkalinity of the distilled water when the roots were permitted to decompose in the water. The increase in alkalinity of the one culture, of 65 seedlings of corn in quartz at the end of 7 days, probably indicates the presence of some dead cells that were not apparent. Distilled water, into which only the roots of wheat seedlings extended, showed a very slight increase in alkalinity when the roots had decayed, but when the screen, germinated and ungerminated seeds, and roots were in the water, the increase in alkalinity was slightly greater.

Jongmans.

Höfler, K., Die plasmolytisch-volumetrische Methode und ihre Anwendbarkeit zur Messung des osmotischen Wertes lebender Pflanzenzellen. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXV. p. 706—726. 1918.)

Verf. bespricht hier kurz eine neue Methode zur Messung des plasmolytischen Wertes von Pflanzenzellen, die ausführlicher in den Sitzungsber. Wien. Akadem. erscheinen soll. Das Prinzip dieser Methode besteht darin, dass bei stärkerer Aussenkonzentration das Volumen des endgültig kontrahierten Protoplasten zu dem Gesamtvolumen der entspannten Zelle in einem festen Verhältnis steht für jede Konzentration der Aussenlösung. Dieses Verhältnis ergibt ohne weiteres den grenzplasmolytischen Wert. Verf. nennt ihn „Grad der Plasmolyse“. Beträgt z. B. bei 0.60 G M Rohrzuckerlösung der Inhalt des kontrahierten Protoplasten $\frac{3}{4}$ des der entspannten Zelle, so ist der grenzplasmolytische Wert $= 0.60 \times \frac{3}{4} = 0.45$ G M Rohrzucker. Für regelmässige Zellen, z. B. zylindrische, ist er sehr leicht zu bestimmen. Dieses Verhältnis bleibt bei den verschiedenen starken Konzentrationen konstant und erweist die Richtigkeit der theoretischen Voraussetzung. Es lässt sich also mit Hilfe dieser Methode auch mit jeder stärkeren Konzentration als die der eben wahrnehmbaren Grenzplasmolyse der osmotische Wert der entspannten Zelle bestimmen. Bezüglich der ausführlichen Darlegung der mathematischen Ableitung der zu benutzenden Formeln sowie eine Reihe weiterer Fragen sei auf die ausführliche Arbeit verwiesen.

Rippel (Breslau).

Pfeiffer, T., Der Vegetationsversuch. (Berlin, P. Parey. 1918.)

Die botanische Forschung hat bisher von den agrikultur-chemischen Methoden zur Untersuchung der Ernährungsphysiologie der höheren Pflanzen recht wenig Gebrauch gemacht; sie wird jedoch öfter auf diese zurückgreifen müssen. Und es ist sehr begrüssenswert.

dass Verf. die ausserordentlich zahlreiche und zerstreute Litteratur über dieses Gebiet gesammelt und auf Grund langjähriger eigener Erfahrung kritisch gesichtet hat.

Behandelt wird fast ausschliesslich die Sandkultur. Den Hauptvorteil vor der Wasserkultur erblickt Verf. einmal in der Möglichkeit, die der Pflanze zur Verfügung stehende Wassermenge variieren zu können, ein Punkt dessen Kenntnis natürlich äusserst wichtig ist, sodann in der besseren Durchlüftung des Substrates, der gleichmässigeren Verteilung schwer aufschliessbarer Nährstoffe, die in Wasserkultur mit den Wurzeln teilweise gar nicht in Berührung kommen können, usw. Dass der so gut wie nährstofffreie Quarzsand wie er zum Herstellen von Glas benutzt wird, gleichzeitig auch anderen natürlichen Böden mit ihren von Fall zu Fall wechselnden und schwer zu bestimmenden physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften zwecks eindeutiger Fragestellung überlegen ist, bedarf kaum der Erwähnung. Demgemäss wird auch hauptsächlich der Vegetationsversuch in Gefässen behandelt, Feldversuche nur andeutungsweise besprochen.

Derjenige, der sich mit solchen Versuchen befassen will, findet hier einen ausführlichen Ratgeber über die ganzen Versuchsanstellung, von der Wahl der Gefässe bis zur bestmöglichen Ausgestaltung der gesamten Wachstums- und Ernährungsfaktoren; im einzelnen können hier nicht alle Punkte besprochen werden.

Besonderes Interesse verdient die Verarbeitung der Versuchsergebnisse. Es wird hier zum ersten Male zusammenfassend die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung, im Anschluss an das Gauss'sche Fehlerverteilungsgesetz, auf die Versuchsergebnisse behandelt, wie sie sich bisher zu Beurteilung landwirtschaftlicher Fragen entwickelt hat, und die natürlich über den Rahmen dieses Gebiets hinaus Bedeutung beansprucht für jeden, der sich über die Grösse der Fehlerquellen und die Zuverlässigkeit seiner Beobachtungen klar werden will; soweit dem Ref. bekannt ist, ist ein ähnliches Verfahren anderweitig bisher erst in ganz schüchternen Anfängen geübt worden, am meisten wohl bei Fragen der Vererbung und Züchtung. Man kann sich jedoch leicht durch einen Blick in zahlreiche Arbeiten davon überzeugen, dass die Ergebnisse vieler Untersuchungen sehr fraglich werden, sei es infolge des Fehlens der nötigen Anzahl von Kontrollversuchen oder solcher Differenzen unter letzteren, die sich bei objektiver Betrachtung völlig als innerhalb der unvermeidlichen Fehlergrenzen liegend erweisen und so in ihrer Sicherheit zum mindesten sehr problematisch werden, worüber die mathematische Betrachtung am sichersten und eindeutigsten Auskunft geben kann.

Hingewiesen sei auch noch auf die Behandlung des Gesetzes vom Minimum und der von Mitscherlich aufgestellten logarithmischen Gleichung, deren Verlauf die Produktion der Pflanzenmasse unter dem Einfluss der einzelnen Wachstumsfaktoren folgen soll.

Rippel (Breslau).

Wolff, J., Sur l'action catalytique du fer dans le développement de l'orge. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1476—1478. 1913.)

Les expériences se rapportent surtout au rôle important que le fer peut jouer comme catalyseur au cours du développement de l'orge.

Le rôle du fer comme agent catalyseur apparaît d'une façon saisissante; en effet, le métal peut agir sur la plante à des doses si petites qu'elles ne peuvent être appréciées avec certitude par l'analyse chimique la plus minutieuse. Jongmans.

Kylin, H., Ueber die Kälteresistenz der Meeresalgen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 370—384. 1917.)

Verf. prüfte verschiedene schwedische Meeresalgen in Kältemischungen, durch die konstante Temperaturen erzielt werden konnten, hinsichtlich ihrer Resistenz. Sie sind sehr verschieden: Während *Trailiella intricata* bei -2.9° bereits nach 3 Stunden abgetötet war, vertrug *Fucus vesiculosus* eine 10stündige Kälte von -18° — -20° ohne Schaden zu nehmen, ebenso *Nemalion multifidum* u. a., während z. B. *Laminaria*-Arten in der Mitte stehen. Bei *Laminaria Saccharina* zeigten sich junge Pflanzen empfindlicher als ältere.

Hieraus ergeben sich einige Gesichtspunkte für die Kenntnis der Algenverteilung in den schwedischen Gewässern; der ausschlaggebende Faktor ist das Sinken des Wasserspiegels im Winter, wodurch die Algen entblösst und der Winterkälte ausgesetzt werden. So vermögen sich die *Laminaria*-Arten nur unterhalb 0.60—0.65 m Tiefe zu halten: ähnliches gilt für die ebenfalls kälteempfindliche *Laurencia pinnatifida*, während sich die Formation der kälteresistenten *Fucus vesiculosus* und *Ascophyllum nodosum* infolgedessen in der Höhe unmittelbar unterhalb der Mittelwasserlinie bis 0.5 m Tiefe zu halten vermögen.

Durch Behandeln mit Zuckerlösung und konzentriertem Meerwasser konnte die Resistenz empfindlicher Arten nicht erhöht werden; es liegt das allerdings hauptsächlich daran, dass diese Pflanzen ausserordentlich empfindlich gegen Konzentrationserhöhung sind. Die Parallelität der Empfindlichkeit gegen Kälte und Konzentrationserhöhung scheint aber „für die Richtigkeit der von Müller-Thurgau begründeten Theorie, dass das Erfrieren in erster Linie durch Wasserentzug infolge der Eisbildung bedingt ist,“ zu sprechen. Die empfindliche *Trailiella* konnte auch 2 Stunden lang bis zu -4° , wenn keine Eisbildung eintrat, abgekühlt werden, ohne im mindesten beschädigt zu werden. Rippel (Breslau).

Lieske, R., Serologische Studien mit einzelligen Grünalgen. (Sitzber. Heidelb. Ak. Wiss. 1916. B3. 48 pp. 4 Textfig.)

Die Serologie ist in neuerer Zeit besonders von Mez und seinen Mitarbeitern in der Botanik angewendet worden, um die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse auf experimentellem Wege klarzulegen. Für die niederen Pflanzen, speziell für die Algen, liegen bisher nur von Rosenblatt-Lichtenstein ausgeführte Untersuchungen vor, die indes nur gezeigt haben, dass bei Injektion von Algen im Tierkörper Agglutinine gebildet werden. Die Anwendbarkeit der Serologie für die Kryptogamen folgt daraus nicht. Verf. hat nun in vorliegender Arbeit eingehendere Untersuchungen über die Brauchbarkeit der verschiedenen serologischen Methoden für Algenuntersuchungen mitgeteilt. Ausführlichere systematische Forschungen, die, wie seine bisherigen Versuchen ergeben haben, sehr wichtige Resultate versprechen, sollen sich ihnen bald anschliessen.

Unbedingt erforderlich für serologische Untersuchungen sind Algen-Reinkulturen. Verf. hat 15 teils nahe, teils wenig verwandte Arten in 23 Stämmen rein kultiviert. Es sind dies *Chlorella vulgaris* Beijerinck, *Stichococcus bacillaris* Naeg., *Chlorella saccharophila* (Krüger) Nadson, *Chlorella miniata* Oltm., *Scenedesmus obliquus* Krüger, *Ancistrodesmus Braunii* Brunnthaler (= *Rhaphidium Braunii* Naeg.), *Protococcus viridis* Agardh, *Chlorococcum humicolum* Meneghini, *Chl. infusionum* Menegh. und folgende neue, jedenfalls nicht bestimmbare Arten: *Chlorococcum I*, vier *Chlamydomonas*-Arten und eine *Tetraspora*-Art. Alle Arten sind auf 6 verschiedenen Nährböden, organischen und anorganischen, solchen von saurer, neutraler und alkalischer Reaktion, kultiviert worden. Die hier wahrzunehmenden physiologischen Besonderheiten sowie die morphologischen Verhältnisse werden eingehend beschrieben. Für die speziellen Untersuchungen des Verf. sind nur die Malzextraktagar-Kulturen weitergezüchtet und für eventuelle Nachprüfungen dem Kral'schen Museum übergeben worden. Alle diese Algen sind gegen Leuchtgas unempfindlich. Sie gedeihen im Dunkeln bei heterotropher Ernährung und im Licht auf organischen und anorganischen Nährböden, die einen freilich besser als die anderen. Wichtig ist die Feststellung des Verf. — und damit tritt er einer weitverbreiteten Ansicht entgegen —, dass alle genannten Algen im Dunkeln stets das Chlorophyll behalten. Es treten freilich — wohl nur auf bestimmten Nährböden (besonders auf alkalischen Traubenzuckeragar) — farblose Mutationen auf, doch verschwindet das Chlorophyll nur bei der geringsten Zahl der Individuen, entgegen den Angaben Rosenblatt-Lichtenstein's.

Die Immunisierung der Versuchstiere hat Verf. mit einer Aufschwemmung von lebenden oder bei 56° C abgetöteten Algen ausgeführt. Alle 5 bis 8 Tage sind die Versuchstiere entweder intravenös oder intravenös und intraperitoneal injiziert worden. Keinerlei pathogene Erscheinungen werden weder bei Warmblütern (Kaninchen) noch Kaltblütern (Frosch) durch die Injektion hervorgerufen. Die lebend oder tot eingepfropften Algen werden nach einiger Zeit im tierischen Organismus aufgelöst. Doch hat Verf. den Vorgang der Auflösung mit Hilfe des Pfeifer'schen Versuches nicht beobachten können.

Was nun die Agglutinationsmethode betrifft, so hat Verf. zunächst feststellen können, dass die als Antigen benutzten Algen mit den von den Kaninchen gewonnenen Immunsereis reagieren. Bringt man auf einen Objektträger einen Tropfen des Serums und verteilt man mit einer Platinöse die zu untersuchende Algenart in dem Tropfen, so tritt beim positiven Ausfall der Reaktion sofort oder nach kurzer Zeit eine schon makroskopisch sichtbare Agglutination ein. Auf Grund der Untersuchungen unterliegt es keinem Zweifel, dass die Agglutination bei den Algen artspezifisch ist, doch nur, wenn die Immunsereis in einer bestimmten Verdünnung zur Anwendung kommen. Verschiedene Stämme derselben Art werden ungefähr bis zu der gleichen Titerhöhe agglutiniert. Wichtig ist, dass die Kulturen, die miteinander verglichen werden sollen, auf gleichen Nährböden unter gleichen Verhältnissen gewachsen sind. Denn die Höhe des Agglutinationstiters wird wesentlich durch die Art des Nährbodens beeinflusst. Eine wichtige Rolle für den Ausfall der Agglutination spielt ferner die Art der Ernährung. So werden stets im Licht gewachsene, also autotroph ernährte Kulturen von Dunkelserum und umgekehrt Dunkelkulturen von

Lichtserum in schwächerem Masse agglutiniert als die zur Immunisierung verwandten Kulturen. Auf organischen Nährböden im Licht gewachsene Algen nähern sich in ihrem serologischen Verhalten den rein autotroph gewachsenen. Was aber die Agglutinationsmethode für die Systematik der niederen Formen besonders wertvoll macht, ist der Umstand, dass die Methode zur Erforschung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse anwendbar ist, da verwandte Arten in schwächerem Masse mitagglutiniert werden. Hefen und Bakterien werden dagegen selbst von hochwertigem Algenserum nicht agglutiniert. In allen Fällen ist jedoch die Agglutinationsmethode nicht anwendbar.

Die Präzipitationsmethode, die besonders in der gerichtlichen Medizin eine grosse Rolle spielt, eignet sich ebenfalls zur Differenzierung niederer Algen, doch wird ihre praktische Verwertbarkeit durch den sehr ungleichmässigen Verlauf der Reaktion stark in Frage gestellt.

Aehnliches wie für die Präzipitation hinsichtlich der Algen gilt für die Konglutination, wohingegen diese Methode, wie Gohlke's Untersuchungen gezeigt haben, zum Nachweis der Verwandtschaftsverhältnisse bei den höheren Pflanzen vorzüglich geeignet ist.

Am vorteilhaftesten und genauesten für Algenuntersuchungen ist aber zweifellos die Methode der Komplementbindung. Theoretisch und praktisch ist sie wohl komplizierter als die anderen Methoden, dafür liefert sie aber auch einwandfreiere Resultate. Wegen ihrer grossen Spezifität kommt sie in erster Linie für den Nachweis der Identität verschiedener Wachstums- und Entwicklungsformen, aus demselben Grunde bei Anwendung der richtigen Serumverdünnung für Verwandtschaftsuntersuchungen in Betracht. Der Unterschied zwischen autotropher und heterotropher Ernährung tritt bei der Komplementbindungsmethode viel stärker hervor als bei der Agglutinationsmethode, auch ist die Anwendbarkeit der Komplementbindungsmethode viel allgemeiner als die der Agglutinationsmethode. Aus allen diesen Gründen eignet sich die Komplementbindungsmethode für Algenuntersuchungen am besten. Die Anwendung dieser Methode geschieht in folgender Weise: kleine Reagenzgläser werden mit 0,5 ccm des Extraktes der zu untersuchenden Algenart gefüllt. Dazu kommen 0,5 ccm Immunserum, das durch Injektion der zu untersuchenden Algenart in die Ohrvene eines Kaninchens gewonnen wurde. Das Serum wird je nach Wert 10—300fach mit 0,85 %iger Kochsalzlösung verdünnt. Ausserdem kommen in die Reagenzgläser je 0,5 ccm Komplement (= frisches Meerschweinchenserum im Verhältnis 1:10 mit Kochsalzlösung verdünnt). Die so beschickten Reagenzgläser werden 70 Minuten lang in den Brutschrank (37° C) gebracht. — Sodann stellt man eine 5%ige Aufschwemmung von Hammelblutkörpern in Kochsalzlösung her und fügt zu dieser die gleiche Menge des je nach Wert verdünnten Ambozeptors (= auf Hammelblut eingestelltes Kaninchenserum). 1 ccm dieser Mischung füllt man in die oben erwähnten Reagenzgläser, nachdem sie 70 Minuten lang im Brutschrank gestanden haben. Hierauf bringt man die Reagenzgläser wieder in den Brutschrank, doch nicht länger als 20 Minuten. Man lässt darauf die Reaktion bei Zimmertemperatur weitergehen und beobachtet zugleich.

Verf. konnte noch folgendes feststellen: die farblosen Mutationen der Algen reagieren serologisch wie die entsprechenden rein

heterotroph gewachsenen grünen Kulturen. Der serologische Unterschied zwischen grünen und farblosen Kulturen wird nicht durch das Vorhandensein oder Fehlen des Chlorophylls veranlasst, sondern durch die dadurch bedingte autotrophe oder heterotrophe Ernährungsweise.

Für die Systematik hat sich das bemerkenswerte Resultat ergeben, dass eine nahe Eiweissverwandschaft zwischen *Chlorella vulgaris* und *Stichococcus bacillaris* besteht. *Stichococcus bacillaris* ist daher nicht zu den *Ulotrichales*, sondern zu den *Scenedesmaceae* zu stellen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lutkemüller, J., Die Zellmembran und die Zellteilung von *Closterium* Nitzsch. Kritische Bemerkungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 311—318. 1917.)

Die Angabe von Wisselingh's dass die Zellwand von *Closterium* nicht segmentiert sei, kann Verf. durch Untersuchung von *Closterium turgidum* Ehrb. subsp. *giganteum* Nordst. nicht bestätigen. Ebenso wenig kann dessen Ansicht zutreffen, dass in einer Zelle, die bereits eine Teilung mitgemacht hat, der ältere Teil mehr Zellwandschichten aufweisen müsse als der jüngere, da bei jeder Teilung eine Zellwandschicht zuwachsen soll; die Zahl der Zellwandschichten wurde in beiden Zellhälften stets gleich gefunden. Dagegen ist richtig, dass mehrere Zellwandschichten vorhanden sind, die um so cellulosereicher sind, je weiter sie nach innen liegen.

Von *Closterium*-Arten mit Ergänzungswachstum wird zahlenmäßig gezeigt, dass die Zahl der Querbinder bei Vorhandensein eines Gürtelbandes eine gerade, bei Vorhandensein von zweien eine ungerade ist, sodass der Satz berechtigt sei, dass „bei den als Gürtelbandclosterien bezeichneten Arten typisches periodisches Ergänzungswachstum anzunehmen“ sei.

Regelwidrige Gürtelbandbildung wurde bei einigen untersuchten Arten in etwa 3,5 pro mille Fällen gefunden. Dieses geringe Vorkommen dürfte also keinerlei systematische Schwierigkeiten bieten. Das ist jedoch bei den Arten *Cl. didymotocum* Corda, *Baileyana* Breb. und *costatum* Corda der Fall, die bis auf dieses Merkmal vegetativ völlig übereinstimmen, und von denen Zygosporien unbekannt sind. Würden viele Closterien ein solches Verhalten zeigen, so würde in der Tat „wie von Wisselingh meint, das Vorkommen oder Unterbleiben der Gürtelbandbildung als unterscheidendes Merkmal keinen Wert“ haben. Rippel (Breslau).

Höhnle, F. von, System der *Phacidiales* v. H. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 416—422. 1917.)

Die Reihe der *Phacidiales* verbindet die *Dothideales* mit den *Pezizales*. Sie waren bisher bei den *Hypodermieen*, *Phacidiaeen* und einigen anderen Familien untergebracht. Sie besitzen „oberflächliche oder eingewachsene, nie hervorbrechende Fruchtkörper mit oder ohne Stroma, mit ringsum oder nur oben entwickeltem braunhäutischem bis derbem kohligem Gehäuse, das bei der Reife oben ganz unregelmässig mit einem Längsspalt oder mehrlappig aufreißt. Selten wird der Oberteil des Gehäuses deckelartig abgeworfen. Bei *Leptopeltella*-Arten kommt es manchmal zur Bildung eines runden Ostiolums, das aber später meist spaltig aufreißt.“ Die Fami-

lien sind: I. *Schisothyriaceen* v. H. Fruchtkörper ganz flach, der Cuticula aufsitzend. Decke häutig, meist unregelmäßig zerreissend. II. *Leptopeltineen* v. H.: Fruchtkörper mit oder ohne Stroma, auf der Epidermis unter der Cuticula eingewachsen, oben mit einem Längsspalt oder mehrlappig aufreissend. III. *Dermopeltineen* v. H.: Pilz mit oder ohne Stroma, in der Epidermis (intraepidermal) entwickelt. IV. *Phacidiaceen* v. H. (non Aut.) Pilz subepidermal und tiefer eingewachsen. Auf Blättern und Stengelrinde schmarotzend. Nur *Coccomyctella* auf nacktem Holze, scheinbar hervorbrechend. V. *Phacidiostromaceen* v. H. Stroma die ganze Blattdicke zwischen den beiden Epidermisaussenwänden einnehmend und mit diesen verwachsen. Auf Stengeln in und unter der Epidermis entwickelt und tief ins Gewebe greifend, mit der Epidermisaussenwand verwachsen. VI. *Cryptomyceteen* v. H.: Pilz unter dem Periderm entwickelt. Nur *Xylopeziza* und *Pleostictis* auf nacktem Holze. Weitere Einteilung in Gattungen und Artypen der einzelnen Gattungen im Original. Rippel (Breslau).

Lüdi, W., *Puccinia Petasiti-Pulchellae* nov. spec. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 76—88. 2 F.)

Die Ähnlichkeit des auf mehreren Arten von *Petasites* auftretenden *Aecidium Petasitidis* Syd. mit der auf *Tussilago* lebenden *Aecidium*-form von *Puccinia Poarum* Niels. legte die Vermutung nahe, dass erstere auch in den Entwicklungsgang dieser *Puccinia* gehöre. Schon vor Jahren hat W. Tranzschel einen hierauf abzielenden Versuch ausgeführt; es gelang aber nicht, durch Aussaat von *Puccinia Poarum* auf *Petasites hybridus* das *Aecidium* hervorzurufen. Es wird nun hier an der Hand von Kulturversuchen der Nachweis geführt, dass die Aecidien auf *Petasites niveus*, *P. albus* und *P. hybridus* zu einer *Puccinia* auf *Festuca pulchella* gehören, die mit *Pucc. Poarum* nicht identisch ist. Diese *Puccinia Petasiti Pulchellae* bringt es auf *Tussilago* höchstens bis zur Entwicklung von Pykniden, Aecidienbildung wurde nie erzielt. Andererseits bringen die Aecidiosporen von *Pucc. Poarum* auf *Festuca pulchella* keine Infektion hervor. Dagegen werden *Poa nemoralis* und *Poa alpina* von dem *Petasites-Aecidium* infiziert.

Morphologisch sind beide Pilze einander sehr ähnlich, etwas verschieden scheinen die Uredoformen beider zu sein.

Festuca pulchella kommt als Teleutosporenwirt nur für die Alpen in betracht, ausserhalb des Alpengebietes dürfte der Pilze auf *Poa*-Arten leben. Dietel (Zwickau).

Sydow, H. und P. Sydow. Novae fungorum species. (Annal. mycol. XV. p. 143—148. 1917.)

Folgende neue Arten: *Aecidium Adenophorae-verticillatae* Syd. n. sp. auf Blättern von *Adenophora verticillata*. *Aecidium leiocarpum* auf Blättern von *Ocimum canum*. *Aecidium melaleucum* auf Blättern von *Maba buxifolia*. *Aecidium musashiense* auf Blättern von *Vincetoxicum* spec. *Aecidium quintum* auf Blättern von *Elaeagnus umbellatus*. *Aecidium viburnophilum* auf Blättern von *Viburnum Opulus*. *Ustilago sphaerocarpa* in den Ovarien von *Festuca amplissima*. *Meliolina haplochaeta* auf Blättern von *Metrosideros polymorpha*. *Amazonia polypoda* auf Blättern von *Straussia Mariniana*. *Actinomyxa* Syd. nov. gen. *Microthyriacearum* mit *A. australiensis* auf Blättern von *Lasiopetalum ferrugineum* var. *cordatum*. *Pycnoderma*

Villaresiae auf Blättern von *Villaresia Gongonha* var. *integrifolia*. *Belonioscypha hypnorum* auf Blättchen von *Hypnum cupressiforme*. *Macrophoma Villaresiae* auf Blättern und Blattstielen von *Villaresia Gongonha*. *Ascochyta Bornmülleri* auf Blättern von *Phaseolus acutifolius*. *Cladosporium Hoveae* auf Blättern von *Hovea longifolia* Br. var. *pannosa* Benth. Rippel (Breslau).

Duggar, B. M., The Texas Root Rot fungus and its conidial stage. (Ann. Missouri Bot. Garden. III. p. 11—24. 5 Fig. 1916.)

This important cotton disease has originally been described as *Ozonium omnivorum* Shear. The fungus lives on a large number of hosts. The author brings the description of the life history of the fungus. In connection with the *Ozonium* condition the conidial stage was found. Therefore the plant has been tentatively placed in the genus *Phymatotrichum* and is redescribed as *P. omnivorum* (Shear) Duggar n. comb. Jongmans.

Gilman, J. C., Cabbage Yellows and the relation of temperature to its occurrence. (Ann. Missouri Bot. Garden. III. p. 25—84. 21 Fig. 2 Pl. 1916.)

Cabbage yellows is a wilt disease of cabbage caused by *Fusarium conglomerans* Wollenw.

The fungus is a facultative parasite living in the soil, from which, under certain conditions, it becomes destructive to cabbage.

The fungus has a high optimum temperature and is very resistant to drying—both in pure culture and in the soil.

Inoculation experiments with *Fusarium conglomerans* in pure culture caused the disease in a large percentage of the trials. Control plants remained entirely free from the yellows. *Fusarium conglomerans* was recovered from inoculated diseased seedlings and again produced the disease upon inoculation.

Variation in virulence of the cultures and in susceptibility of the host caused many artificial inoculations to be unsuccessful, resulting in less than 100 per cent infection.

Mechanical or chemical injury to the stem of the host caused wilting, but neither yellowing nor dropping of the leaves such as is found in diseased seedlings.

The characteristic symptoms are dependent on a temperature of about 17—22° C. or above for their occurrence. Lower temperatures (12—16° C.) under controlled conditions prevented the occurrence of the trouble in the green house.

Observations made in the field during the summers of 1912, 1913 and 1914 bore out this relations between the occurrence of the disease and high temperature. Jongmans.

Wherry, E. T., A chemical study of the habitat of the walking fern, *Camptosorus rhizophyllus* (L.) Link. (Journ. Washington Acad. Sc. VI. p. 672—679. 1916.)

It has been shown by chemical analysis that the rocks supporting the growth of walking fern (*Camptosorus rhizophyllus*) are by no means necessarily calcareous, but that the soils in which this fern grows are rather high in both total and soluble lime. Rocks high in lime suffer leaching during soil formation, and those low in this constituent gain it through decay of vegetable matter, the

ultimate amount varying widely with the conditions, but averaging about 4 per cent. The above results indicate that the view often held, that the occurrence of calciphilous plants necessarily indicates the presence of lime in the underlying rock strata, is untenable, except in cases where circumstances preclude the accumulation and decay of vegetable matter, and the resulting accumulation of lime in the soil.

Jongmans.

Hayata, B., *Icones plantarum formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam* or *Icones of the plants of Formosa, and Materials for a Flora of the Island*, based on a study of the collections of the Botanical Survey of the Government of Formosa. Vol. VII. (107 pp. 69 Fig. 14 Pl. 1918.)

This volume contains the fifth contribution to the flora of *Formosa* and the descriptions and illustrations of a number of new or interesting species. (The numbers placed behind the plant names in the following list of new names etc. are the numbers of the figures in the text).

Berberidaceae: *Mahonia tikushiensis* (Pl. 1), and *Pittosporaceae*: *Pittosporum daphniphylloides* (Pl. 2), figures only.

Caryophyllea. *Stellaria reticulivena* (1), near *S. micrantha* Hay., both with ovate or nearly cordate leaves.

Ternstroemiaceae. *Thea* (*Camellia*) *hoozanensis* (2), differs from *T. japonica* by its funnel-shaped corolla and by the obtuse buds. *T.* (*Camellia*) *Nakaii*, differs from *T. japonica* by the broader, more shortly cuspidate and more minutely serrulate leaves.

Geraniaceae. *Geranium uniflorum* (Pl. 3), plate only, description published in *Fl. Mont. Formos.*, p. 65.

Rosaceae. Pp. 4—30 contain a key to the determination of the subgenera and species of the genus *Rubus* with illustration (f. 3—22) of most of the formosan species. Following new names occur in the lists: *R. suishaensis* (5b); *R. corchorifolius* L. var. *glaber* Matsum., near *R. corchorifolius*, but with quite glabrous trinerved leaves. *R. arisanensis* Hay. var. *horishaensis* (12c) differs from the type by the leaves which are not at all or very slightly lobed. *R. Somai* (14a), near *R. piptopetalus* Hay., but with hirsute carpels. *R. linearifoliolus* (16a), near *R. rosaefolius* Sm., but differs from it by the linear leaflets.

Photinia daphniphylloides (Pl. 4 and f. 23), comparable to some extent to *P. integrifolia*, but differs from it by the villose carpels.

Caprifoliaceae. *Abelia ionandra* (Pl. 5; *A. chinensis* Hay., non R. Br.) near *A. Aschersonian* and *A. chinensis*; but differs from the former by the much larger leaves, and from the latter by the quite obtuse and shortly apiculate, but never acuminate, leaves.

Rubiaceae. *Nertera nigricarpa* (Pl. 6). *Galium Morii* (24), remarkable for its small form with rounded leaves and stipules. *G. tarokoense* (Pl. 7), larger than the preceding species from which it is distinguishable by the quite glabrous, more or less petiolate leaves.

Ebenaceae. *Diospyros Sasakii* (Pl. 8), near *D. Morrisiana* Hance, but with notched lobes of the corolla.

Euphorbiaceae. *Euphorbia tarokoensis* (Pl. 9), comparable to some extent to *E. pekinensis*, but has smaller form with perfectly entire leaves and denticulate glands on the involucre.

Urticaceae. *Ficus kaukauensis*, near *F. Konishii*, but separable

from it by the obovate leaves with very cuneate base. *F. ochobiensis*, differs from *F. Konishii* by the leaves, having much acuter base, and from *F. Harlandi* by the thinner leaves with more or less cuspidate tip, and from *F. fistulosa* Reinw. by the leaves with much narrower base. *F. tannoensis*, very distinct for the very slender scandent habit of the species.

Cupuliferae. Quercus Sasakii Kanehira (Pl. 10), plate only. *Q. spinosa* A. David var. *Miyabei*, with usually elliptical or very slightly obovate-elliptical leaves which are nearly plain on the upper surface. *Q. tarokoensis* (Pl. 11), comparable to some extent to *Q. spinosa* David, both with acuter, smaller, thinner and less wrinkled leaves.

Coniferae. Juniperus formosana var. *concolor* (25), differs from the type by the leaves which are not glaucous beneath and which have broader stomatiferous bands on the under side. *Podocarpus nankoensis*, near *P. Nageia* both with much smaller male flowers with much narrower scales. The branches are somewhat drooping.

Orchideae. Dendrobium erythroglossum (Pl. 12), plate only. *Liparis keitaoensis* (Pl. 13), near *L. cordifolia* Hook. f. both with lips which are nearly smooth and glabrous on the upper surface, slightly denticulate at the margin and dark green on the middle striation on the upper surface.

Liliaceae. Trillium Morii (Pl. 14; *T. Tschonoskii* Hay., non Maxim), closely related to *T. Tschonoskii*, but differs from it in the densely hirsute stigmata. *Allium morrisonense*, near *A. Bakeri*, but with much slenderer and longer leaves.

Gramineae. On p. 43—95 one finds keys to the determination of the formosan genera, and enumerations of the species with descriptions and illustrations of new species.

Paspalum akoensis (26), differs from *P. scrobiculatum* by the coriaceous shining second and smooth (not pitted) third glumes. *P. distichum* L. var. *anpinense* (27), differs from the type in having 4-nerved first and 5-nerved second glumes.

Isachne heterantha (28), rather small form, resembling *I. myosotis*, but the outer glumes are quite glabrous, and the flowering glume and palea of the sessile lower sterile flower are membranaceous and quite glabrous, while those of the stalked upper fertile flower are coriaceous and densely hirsute. *I. arisanensis* (29), near *I. australis* R. Br., but is a much taller and slenderer form with very much spreading panicles and smaller spikelets. *I. debilis* Rendle (30), figure only.

Panicum punctatum Burm. (31). *P. pseudodistachyum* nov. nom. (*P. paspaloides* Hay., non Pers.). *P. barbipedum* (32) differs from *P. repens* in having barbate pedicels and much smaller leaves and panicles. Remarkable for the very small enerved first glume. *P. suishaense* (33), *P. sarmentosum* Roxb. (34), figure only.

Arundinella setosa Trin (35), *Leersia hexandra* Swartz (36); *Euchlaena luxurians* Durieu (37), figures only.

Spodiopogon tohoensis (38), near *S. formosanus* Rendle, both with awned glumes. *S. hogoensis*, remarkable for the much smaller leaves than those of other species and much contracted panicles. *S. Takeoi* (39), near *S. tainanensis*, both with smaller spikelets and less patent panicles.

Pollinia geniculata (40), differs from all other species in the spikelets having geniculate stalks above the articulation of pedicels. *P. Fauriei* (41), near the former, but distinguishable in the broader lanceolate glumes and not stalked spikelets. *P. imberbis* Nees var.

Willdenowiana Hack (42), fig. only. *P. arisanensis* (43), near *P. nuda* Trin both with pedicelled, much longer stalked spikelets. *P. formosana* (Hack.) Hay. (44), near *P. monantha* Nees, but distinguishable from it specifically in the spikelets which are awned in both glumes II and III.

Polliniopsis Somai (45) nov. gen. and spec., near *Pollinia*, but differs from the genus in having binate spikelets which are both pedicellate, and in the 2-aristate glumes I and long awned glumes II, III and IV.

Eremochloa ophiuroides Hack. var. *longifolia* (46), differs from the type in having much longer spikes and longer leaves.

Andropogon kwashotensis (47), near *A. micranthus* Kunth, but differs from it in the quite lusterless nervose spikelets.

Sporobolus indicus R. Br. (49) and *S. virginicus* Kunth (48), figures only.

Agrostis suizanensis (50), a peculiar species, the spikelets are far much larger than any of other species, nothing like this in the floras of India, China and Japan. *A. transmorrisonensis* (51), near *A. canina*, but differs in having much shorter awns of the glumes III. *A. sozanensis* (52), near *A. perennans* Tuck, but differs in having awned glumes III. *A. morrisonensis* (53), near *A. flaccida*, but with awnless glume III.

Muehlenbergia arisanensis (54), near *M. japonica* Steud., but with for much smaller I and II glumes.

Calamagrostis formosana (55), near *C. arundinacea* Roth, but differs from it in the hairs on the callus of the glume III being longer than or equal to the glume itself. *C. morrisonensis* (56), near the former but differs in the much smaller form with much looser panicles and curled branches, and in the leaves with auricled base, much shorter ligules and the hairy upper surface.

Brachypodium formosanum (57), near *B. sylvaticum* R. et S., but distinguishable from it in having much narrower leaves and not ciliolate rhachilla of the spikelets.

Polypodiaceae. Polystichum Morii (58), near *P. simplicipinnum*, but differs from it in having much smaller pinnae which are much shorter and more rounded. It is the smallest one of all the species of the genus.

Selaginella. A key to the determination of the species. *S. kelungensis* (59), near *S. concinna* Spr. but differs from it in having much acuter leaves and bracts. *S. involvens* Spring. (60), *S. canaliculata* Baker (61), *S. atroviridis* Spring. (62), and *S. caulescens* Spring. (63), figures only. *S. subcaulescens* (64), near *S. caulescens*, both with much thinner leaves and wingless macrospores. *S. pseudo-involvens* (65), closely resembles *S. involvens*, but widely different in its solitary stems with much more cuspidate leaves. *S. Somai* (66), near *S. proni-flora*, both with contiguous leaves and less ciliolate bracts. *S. morrisonensis* (67), *S. leptophylla* Baker (68), and *S. stenostachya* (69), figures only.

Jongmans.

Norton, J. B. The eastern and the western migrations of *Smilax* into North America. (Journ. Washington Acad. Sc. VI. p. 281—283. 1 Map. 1916.)

It is generally recognized that *Smilax* and its allies must have spread over the earth from a point somewhere in southeastern Asia, the region east of the Himalaya. A consideration of the

distribution of *S. hispida* and *S. rotundifolia* and their allied species leads to the conclusion that there exist two ways of migration, the one (*S. hispida*) from the origin in southeastern Asia stretching east and the other (*S. rotundifolia*) stretching west. *S. hispida* reached western America but has not as yet reached the Atlantic Ocean. *S. rotundifolia* is plainly stretching west through Texas to the Pacific.

Jongmans.

Richter, O., Der Anbau der Brennnessel (*Urtica oidica*). Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XV. p. 1—14. 1917.)

Die Abhandlung enthält die Ergebnisse einiger Kulturversuche mit der Brennnessel mit vielen praktischen Vorschlägen, die hier nicht alle wiedergegeben werden können. Die Cultur kann als Samencultur mit Aussaat Ende März, Anfang April und Ernte von Stengel und Blättern im Oktober, oder als Stecklingskultur mit Pflanzzeit Ende Februar, Anfang März und Ernte entweder zu Textilizwecken und für die Landwirtschaft Ende Juli bis Anfang August (Stengel und Blätter) und als 2. Ernte für landwirtschaftliche Zwecke im Oktober (Futterernte) oder für landwirtschaftliche Zwecke, zu Textilizwecken und zur Samengewinnung im Oktober (Stengel, Blätter, Samen) erfolgen. Die Stecklingskultur kann aber auch Ende Sept. bis Anfang Okt. erfolgen.

Die Nessel erweist sich als eine für ein niedriges Lichtoptimum, wie es im heimischen Laub- und Auwald zutrifft, abgestimmte Pflanze. In der Sonne keimen die Samen zwar; die Pflänzchen gehen aber bald ein. Bei Trockenheit findet auffällige Erhöhung des Anthocyan-Gehaltes sowie der Behaarung statt. Von besonderer Bedeutung für das Wachstum der Nessel ist das Vorkommen von Nitraten im Boden.

Besondere Berücksichtigung verdienen auch die Kulturvarietäten, von denen die Tullner Edelnessel genannt sei, deren Faser sich ohne weitere Vorbereitung nach dem Trocknen vom Holz und Haut- und Rinderzellen abriffeln lässt.

Rippel (Breslau).

Tubeuf, C. von, Fichtensamen als Quelle von Speiseöl. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XV. p. 14—31. 1917.)

Verf. empfiehlt das Sammeln der Fichtensamen, die es 1916 in grosser Menge gab, zur Gewinnung von Speiseöl. Da bei *Picea*, ebenso wie bei *Pinus* und *Larix*, keine Harzgänge in der Samenschale vorhanden sind, zum Unterschied von *Abies*, so enthält das Öl kein Terpentin welches die Genussfähigkeit beeinträchtigen würde. Weitere Angaben über die Menge und die Praxis der Gewinnung der Fichtensamen.

Rippel (Breslau).

Personalnachricht.

Décédé à Gand M. le Dr. **Julius Mac Leod**, ancien Prof. à l'Univ. et ancien Dir. du Jard. bot. de cette ville, à l'âge de 62 ans.

Ausgegeben: 4 März 1919.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [140](#)

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

Artikel/Article: [Referate. 129-144](#)