

# 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. 25. | Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark<br>durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1917. |
|---------|---|-------|

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

**Small, J.**, On the Floral Anatomy of some *Compositae*. (Linn. Soc. Journ. Bot. XLIII. p. 517—525. 4 text figs. 1917.)

In a brief review of the literature the author shows that, except in the *Cichoriseae*, no complete study of the vascular system of the flower of the *Compositae* appears to have been made. In the present memoir detailed descriptions are given of the vascular anatomy of the tubular florets of *Senecio vulgaris*, the ligulate florets of *Taraxacum officinale* and the tubular and bilabiate florets of *Calendula officinalis* and *Tussilago Farfara*. In the cases of *Senecio* and *Tussilago* excellent diagrams are given showing a reconstruction of the vascular anatomy. As an example of the author's method, his description of the conducting tissue of the typical tubular floret of *Senecio vulgaris* may be briefly cited. A single strand from the receptacle enters the flower and spreads at the base of the ovary giving what may be called the lower distributive centre. From the more or less disc-shaped mass ten bundles are given off to supply the wall of the ovary and a single bundle to supply the ovule. Towards the top the ten bundles fuse in pairs and a little higher up there is a series of anastomoses constituting an upper distributive centre. From the centre are given off five bundles, which alternate with the fused petals and, a short distance above the zone of anastomoses, divide tangentially to supply the stamens and corolla. The two bundles of the style are given off from the upper distributive centre and the anastomosing of the five main bundles in this region is probably required on account of the want of symmetry, five strands dividing to give the two stylar and five corolla strands.

As it had been suggested in the author's previous papers that the *Cichorieae* were derived from the *Senecioneae*, the examination of the linear ray florets in *Tussilago Farfara* was undertaken with the idea that these might show an intermediate stage between the ligulate and bilabiate groups. The result of the examination was, however, to negative any suggestion of *T. Farfara* being a type intermediate between the *Senecioneae* and *Cichorieae*.

The conclusion is reached that the ligulate florets of the *Cichorieae* have a comparatively constant type of vascular anatomy; that the tubular disc-florets show a slightly greater variability, while the variation in the vascular anatomy of the bilabiate ray florets is so great that they can be distinguished from the first two classes by the floral anatomy alone. Agnes Arber (Cambridge).

**Zederbauer, E.**, Beiträge zur Biologie der Waldbäume. II. Lebensdauer der Blätter. (Centralbl. ges. Forstwesen. XLII. 9/10. p. 339—341. 1916.)

1. Bei *Larix decidua*, *leptolepis*, *occidentalis*, *dahurica* wird in Mariabrunn (bei Wien) ein Ueberwintern der Nadeln an Triebenden meist in vergilbtem Zustande in den ersten 3—4 Jahren, bei *L. sibirica* bis ins 7. Jahr hinein beobachtet.

2. Folgende Tabelle gibt die Lebensdauer der Nadeln an:

|                         | im Durchschnitte Jahre | im Maximum Jahre |
|-------------------------|------------------------|------------------|
| <i>Picea excelsa</i>    | 4—7                    | 14               |
| <i>Taxus baccata</i>    | 5—7                    | 11               |
| <i>Pinus silvestris</i> | 8                      | 10               |
| <i>P. austriaca</i>     | 2—3                    | 8                |
| <i>P. Cembra</i>        | 3—5                    | 6                |
| <i>P. montana</i>       | 3—5                    | 6                |
| <i>Abies alba</i>       | 5—6                    | 13               |

3. *Tsuga canadensis* behält in Mariabrunn ihre Nadeln meist 5 Jahre.

4. Die mittlere Lebensdauer der Nadeln nimmt mit der Seehöhe zu, steht also in verkehrtem Verhältnisse zur Vegetationsdauer.

| Seehöhe in m                 | Die Nadeln bleiben von |                         |                        |                      |
|------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
|                              | <i>Picea excelsa</i>   | <i>Pinus silvestris</i> | <i>Pinus austriaca</i> | <i>Pinus montana</i> |
| 230 (Mariabrunn)             | 4—6                    | 2—3                     | 2—4                    | 4—5                  |
| 600 (Puchberg a. Schneeberg) | 7—8                    | 4—5                     | 4—6                    | —                    |
| 1400 (Schneeberg, N.-Ö.)     | 9                      | —                       | —                      | 7                    |
| 1750 (Schneeberg)            | 10—13<br>(Buschform)   | —                       | —                      | 8—11                 |

Die Verlängerung der Lebensdauer der Nadeln bei Verkürzung der Vegetationsdauer scheint eine Anpassung ans Klima und eine sehr ökonomische Einrichtung zu sein, die Sonnenstrahlen in der kurzen Vegetationszeit möglichst auszunützen. — Fichten im Gebirge behalten die Nadeln länger als in der Ebene. Sehr trockene Jahre erniedrigen die Lebensdauer der Nadeln (Schwarzföhre z. B.). Stark beschattete Individuen behalten die Nadeln kürzere Zeit als freistehende. Trockene Winde bringen sie früher zum Abfall.

5. Die Provenienzen aus dem Norden und hohen Gebirgslagen

behalten (z. B. bei *Picea excelsa*) auch die an das betreffende Klima angepasste Lebensdauer der Nadeln bei [Tabelle]. Bei Mitterbach (N.Ö.) beobachte Verf., dass Weissföhre, deren Samen vermutlich aus der Ebene stammt, ihre Nadeln nur 2 Jahre behält, während der Anflug zwischen den Pflanzreihen 3—4 Jahre die Nadeln behält.

6. Eine Verkürzung der Lebensdauer der Nadeln tritt ein: bei Pilzinfektion, Rauchbeschädigung (also bei Fabriken und Grosstädten). Am widerstandsfähigsten ist da die Schwarz- und Weissföhre, daher soll sie hier angepflanzt werden.

7. Die jeder Spezies eigentümliche Lebensdauer der Blätter ist individuell verschieden. Aeussere Verhältnisse wirken verlängernd oder verkürzend auf sie. Die Lebensdauer der Nadeln geographischer Rasse (Fichte, Weissföhre) ist erblich.

Matouschek (Wien).

**Salisbury, E. J.**, The Emergence of the Aerial Organs in Woodland Plants. (Journ. Ecology. LV. 3 and 4. p. 121—128. 4 figs. 1916.)

Aerial organs emerging from beneath coverings of fallen leaves and soil show modifications which may be arranged under three groups. a) "spear leaf", when the leaves push up as folded erect structures, e. g. *Primula acaulis*, *Rumex condylodes*, *Viola sylvestris*, etc. (species named are illustrated by figs.). b) "Spear shoot", a common type with many modifications, but essentially a shoot protected by one or more leaves, e. g. *Nepeta glechoma*, *Asperula odorata*, *Circaea lutetiana*, *Epilobium angustifolium*, *E. montanum*, *Stachys sylvatica*, *Ficaria verna*, and many Monocotyledons; thickening of epidermal cell walls is a feature in Monocotyledons; but amongst Dicotyledons found only in *Ranunculaceae*. c) "Bent shoots and petioles", e. g. *Mercurialis perennis*, *Eranthis hyemalis*, *Aegopodium podagraria*, *Ranunculus auricomus*, *Conopodium denudatum*, etc. The bent shoot or petiole is regarded as a retention of a juvenile character, seen also in seedlings; it is common in *Archichlamydeae*, but relatively rare amongst *Sympetalae*. Measurements are given of the length of epidermal cells; these show that the straightening of the bent tip is brought about by the enlargement of existing cells and not by formation of new ones. Experiments made on plants in natural habitats, illuminated and kept in darkness, and under coloured glass, lead to the conclusion that straightening of the bent organs normally takes place under the stimulus of light falling upon the leaves, and that the brighter the light the more rapid the response; examples of cases observed are illustrated.

W. G. Smith.

**Davis, W. A., A. G. Daish und G. C. Sawyer.** Untersuchungen über die Bildung und die Wanderung der Kohlehydrate in den Pflanzen. (Internation. agrar. techn. Rundschau. VII. 5. p. 404—408. 1916.)

1. Es herrschen zwei Ansichten über die Kohlehydrat-Bildung in den Blättern: die eine besagt, die Saccharose werde als erste Zuckerart bei der Photosynthese gebildet, die andere betrachtet die Hexosen als Primärerzeugnisse, die Saccharose und Stärke werde im Blatt oder in den Wurzeln synthetisch gebildet. Die Verfasser gehen diesen Meinungen nach. Vor allem entfernen sie

alte Enzyme (Abkochen der Blätter im kochenden Alkohol, gemischt mit Ammoniak). Die Enzyme des *Aspergillus Oryzae* wurden zur Bestimmung der Stärke benutzt, die Bestimmungen der Saccharose wurden durch Inversion mit der Invertase nachgeprüft. Die Maltose wurde mit Hefen ohne Maltase (wie *Saccharomyces marxianus* und *S. exiguus*) bestimmt, die Pentosen nach dem Knöbler-Tollens'schen Verfahren. Es ergab sich eine allmähliche Vergrößerung des Verhältnisses zwischen Hexose und Saccharose von der Blattspreite zur Mittelrippe und zu den Stengeln; die Saccharose wird also im Blatte gebildet und beim Niedersteigen zu den Wurzeln einer allmählichen regelmässigen und immer stärker werdenden Inversion unterworfen. Letztere, die von dem Blatte kommt, wird wohl durch die Invertase, die sich in dem Stengel und den Rippen, aber nicht in der Wurzel vorfindet, bewirkt. Das Verhältnis zwischen Dextrose und Lävulose im Gemisch der reduzierenden Zuckerarten des Saftes ist immer annähernd das gleiche wie das zwischen den Erzeugnissen der Inversion der Saccharose. Daher sind bei der Runkelrübe, der von den Verf. zumeist untersuchten Pflanze, die Dextrose und Lävulose die Vorläufer der Saccharose im Blatte. Jedoch auch bei der Kartoffel (wo Stärke der Reservestoff ist) und bei der Weinrebe (wo Dextrose vorhanden ist) ist Saccharose die hauptsächlichste Zuckerart im Blatte. Dies gilt auch für *Galanthus*, der Stärke und Inulin speichert. Die Bildung und Auswanderung der Hexosen geht rasch vor sich, die Saccharose wird ganz in Form der Hexose fortgeführt; in den Wurzeln besteht eine gewisse Vorrichtung, die die Saccharose verhindert, aus ihnen sich fortzubewegen.

2. Bei der Runkelrübe wurde auch folgendes gefunden: Die Schwankungen im anscheinenden Dextrose- und Lävulosegehalt vollziehen sich  $\pm$  regelmässig während der 24 Tagesstunden, daher findet eine regelmässige Veränderung in den Mengen der optisch aktiven Unreinheiten statt. Solche sind vorhanden und werden durch Bleiazetat nicht gefällt. Solche Stoffe können sein Glutamin, Asparagin oder Amidosäuren. Dextrose und Lävulose finden sich in Stengel und Blatt in Form von Invertzucker; sie wandern zur Wurzel, wo die Umwandlung in Saccharose stattfindet.

3. Bezüglich der Kartoffelpflanze wurde festgestellt: Bei Beginn der Entwicklung der Knollen, findet man im Blatte zumeist Saccharose. Ihre Menge steigt von Sonnenaufgang an bis um 2 Uhr nachmittags und folgt annähernd der Temperaturkurve; dann fällt ihre Menge wieder während des Tagrestes und während der Nacht. Die Hexosen finden sich in den Blättern nur in recht geringer Menge vor (1% des Gesamtrockengewichtes des Blattes), sie schwanken in der 1. Tageshälfte stark; die Schwankungen werden anscheinend durch eine Umwandlung in Stärke oder durch eine Bildung auf Kosten dieser letzteren bestimmt. Bis 2 Uhr nachm. recht geringe Veränderung im Stärkegehalt, zugleich die Höchstmenge der Saccharose erreicht; die Hexosen nehmen im Blatte zu, wovon die Ursache die Hydrolyse der Saccharose in Invertzucker ist; „lösliche Stärke“ (Dextrin) erscheint zum erstenmale im Blatte, ihre Menge steigt regelmässig bis 6 Uhr abends. Um 6 Uhr: die gewöhnliche Stärke erreicht im Blatte eine Maximalgrenze. Nach 6 Uhr: schnelle Abnahme der Stärke und „löslichen Stärke“, bis etwa um 1 Uhr nachts die übrigbleibende Menge sehr klein (0,2%) geworden ist. Die Stärke scheint unmittelbar in Hexose (Dextrose), dessen Gehalt im Blatte ansteigt, umgewandelt zu werden. Die

reduzierenden Zuckerarten sind im Stengel häufiger als im Blatte, in diesem herrscht Saccharose vor. Diese wird durch die Invertase in den Seitennerven, der Mittelrippe und den Stengeln hydrolysiert, um besser abwandern zu können. Optisch aktive Fremdkörper fälschen bei der Kartoffel und Runkelrübe die polarimetrischen Angaben bei der Bestimmung des tatsächlichen Verhältnisses zwischen Dextrose und Lävulose und des Saccharose-Gefalles. Die Menge dieser Unreinheiten ist in den Stengeln geringer als in den Blättern, sodass die Dextrosemenge tatsächlich stärker ist, als es den Anschein hat, also findet in den Knollen die Bildung der Stärke auf Kosten dieses Zuckers statt. Das stimmt mit der Erwartung überein, da die Stärke sich unmittelbar in Dextrose verwandelt, wenn sie mit Säuren oder der Taka-Diastase hydrolysiert wird. Die Maltose fehlt beständig in dem Kartoffelblatt und auch sonst in stärkerreichen Blättern. Der Abbau der Stärke in den Blättern wird also wohl von einem Gemisch von der Taka-Diastase ähnlichen Enzymen bewirkt. Matouschek (Wien).

**Rabanus, A.**, Beiträge zur Kenntnis der Periodizität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens. (Ber. natf. Ges. XXI. p. 1—158. Freiburg i. Br. 1915.)

Die Arbeit verfolgt einen doppelten Zweck: einen Einblick zu erlangen in die Periodizität der Algen im Laufe eines Jahres auf Grund periodischer Untersuchung mehrerer ihrer Natur nach verschiedener Orte und einen pflanzengeographischen Beitrag zur Kenntnis der badischen Algen zu geben. Auf einen historischen Ueberblick folgt ein solcher über die Algenvegetation des Schwarzwaldes, der Rheinebene und des Kaiserstuhls. Die Verschiedenheit der Algenvegetation dieser 3 Bezirke hat ihren Grund vornehmlich in der wechselnden Temperatur und besonders dem wechselnden Wasserstand. Nachdem Verf. die Beschreibung der Vegetation und des Vegetationszyklus bezüglich der einzelnen Algenstandorte klargestellt hat, entwirft er ein Gesamtbild der Periodizität:

1a. Bei Strassengräben der Ebene war die Periode der Algen gleich der Periode des Wasserstandes der Gräben, d. h. die Algen gediehen vom Herbst bis zum Frühjahr.

1b. Im Gebirge war eine Periode nicht zu erkennen.

2a. Von den Algen der Dreisam (Gebirgsfluss) waren *Ulothrix* und *Stigeoclonium* sehr abhängig von der Temperatur, während *Lemanea* einen einmaligen Zyklus im Jahre aufwies.

2b. In der Ravennaschlucht (gebildet von einem Quellbache der Dreisam) liess sich die Abhängigkeit für *Ulothrix* nicht feststellen, vielleicht weil das Temperaturmaximum hier nicht erreicht wurde. *Ulothrix* verschwand allmählich ganz, vielleicht infolge von Erschöpfung.

3. In Hochdorf fand sich das Minimum im Winter und Frühjahr, d. h. zu der Zeit, wo das Wasser stark faulig war.

4. Das Hanfloch Hugstetten wies eine starke Zunahme der Individuen vom Sommer bis in den Dezember auf. Eine eigentliche Periode fand sich auch hier nicht.

5. Die Algen des grossen Teiches im Botanischen Garten zu Freiburg i. Br. waren konstant, nur *Botryococcus* und *Dimorphococcus* bildeten nacheinander eine starke Wasserblüte.

6. Hirschenmoor und Erlenbruck ertrugen die grössten Gegensätze der äusseren Bedingungen, ohne im ganzen eine nennens-

werte Beeinflussung zu zeigen. — Bei dem Zyklus der meisten Algen wird man kaum von einer erblichen Periode sprechen können, dazu sind diese Pflanzen entweder viel zu sehr (*Ulothrix*) oder viel zu wenig (z. B. *Cylindrocystis*) abhängig von Aenderungen in der Aussenwelt. Nur die *Spirogyren* gedeihen vom Herbst bis zum Frühjahr oder nur im letzteren. Sie gedeihen auch zumeist in Pfützen, Gräben, die nur in der Regenperiode des Jahres mit Wasser gefüllt sind. Von einer Erklärung der „Wasserblüten“ ist man noch recht weit entfernt. In Erlenbruck und Hirschenmoor waren die Algen längere Zeit eingefroren, ohne Schaden zu leiden; einmal fror auch *Spirogyra* ein, ohne einzugehen, während ein anderesmal der lethale Effekt eintrat. Die Schnelligkeit des Auftauens ist nicht irrelevant. Der Effekt des Einfrierens der Algen ist nicht nur vom Grad des Frostes abhängig, sondern auch von einer gewissen „Stimmung“ der Zelle. Die Resistenz der einzelnen Arten gegen Wärme erwies sich als eine recht verschiedene: Zu den empfindlichsten gehört *Ulothrix*, weniger empfindlich sind *Stigeoclonium* und *Conferva*; *Vaucheria* verträgt ziemlich hohe Temperaturen. *Draparnaldia*, *Tetraspora* und *Conferva* verhielt sich in der warmen Rheinebene und im kühlen Schwarzwalde verschieden, hier waren sie in konstanter Entwicklung, dort zeigten sie im Frühlinge eine erheblich üppigere Entfaltung. In einem wenig Zufluss bekommenden Wassertroge sterben die oberen 15 cm der *Cladophora*-Rasen ab. Ein Schutzmittel der Algen gegen Wärmestrahlung sind die braunrot gefärbten Körper (Aërophile z. B. *Trentepohlia*, *Chlorella miniata*, *Kalmatococcus*, Zygoten vieler Algen). An einem Beispiele, (Hochdorfer Hanflöcher) wird auch gezeigt, dass infolge fauliger Pflanzenreste die Algen vom Herbst an bedeutend zurückgingen, nur *Eudorina elegans* und *Volvocalen* vermehrten sich vom Ende des Winters an üppig, da sie organische Stoffe lieben. — Ueber die geographische Verbreitung der Algen Badens:

I. *Desmidiaceen* sind in reichster Artenzahl im Schwarzwald anzutreffen, die *Mesotaeniaceen* sind durchaus Bewohner dieses Gebietes; *Penium-Netrium* greift mit wenigen Vertretern in die Ebene über. Bei *Closterium* und auch *Cosmarium* ergeben sich namentlich zwischen dem kalkhaltigen und dem kalkarmen Teil der Ebene Differenzen. Dieses gilt für alle Gattungen. *Euastrum*, *Micrasterias*, *Arthrodesmus* bevorzugen wieder den Schwarzwald, während sich *Xanthidium* und *Hyalotheca* in der Ebene in gleicher Häufigkeit finden. *Staurastrum* hat grosse Vorliebe für den Schwarzwald, und diese Gattung hat mit *Closterium* prozentual die meisten Arten in allen 3 Bezirken gemeinsam aufzuweisen.

II. Die *Zygnemaceen* zeigen keine nennenswerte Unterschiede in der Besiedlung kalkfreien und kalkhaltigen Wassers, aber in der Ebene gibt es breite und schmale *Spirogyra*-Arten, im Gebirge herrschen die schmalfädigen vor.

III. *Volvocales*: Nur in der Ebene finden sich die zwei *Volvox*-Arten; *Haematococcus* wurde nicht beobachtet.

IV. *Heterocontae*: *Botrydium* tritt nur in der Ebene auf, *Mischococcus* ist nur in kalkhaltigen Wasser zu finden. *Ulotrichales*: *Microspora* ist vornehmlich, *Binuclearia* nur im Schwarzwalde.

V. *Cladophoraceen*: *Cladophora glomerata* ist abhängig vom Kalkgehalt des Wassers, im Schwarzwalde fehlt sie; ihre Stelle in Bächen und Brunnenrögen vertritt *Microspora amoena*.

VI. *Siphoneen*: *Vaucherien* sind reicher in der Ebene als im

Schwarzwalde; *Hydrodictyon* ist nur in der Ebene, desgleichen *Golenkinia*, *Aktinastrum*, *Staurogenia*. Folgende *Protococcales* sind recht sporadisch: *Trochiscia*, *Selenastrum*, *Kirchneriella*. Diejenigen *Desmidiaceen*, welche West als alpin oder arktisch bezeichnet, kommen im Gebiete nur in höheren Lagen des Schwarzwaldes vor, z. B., *Cosmarium cymatopleurum*, *decedens* etc., nur *C. crenatum* fand man auch in der Ebene. Unter den von West für England als montan angegebenen Formen (z. B. *Euastrum affine*, *Cosmarium notabile*, *Netrium oblongum*) kommt nur *Penium navicula* auch in der Ebene vor. *Chlorophyceen*: *Binuclearia tatrana* ist eine typische Bergalge; *Dicranochaete* ist im Schwarzwalde, Riesengebirge und Harz häufig; nach Lauterborn lebt sie auch in der Ebene. Beide Formen sind Glazialrelikte. — Im Riesengebirge als auch im Schwarzwalde sind vorherrschend: Bestimmte *Mesocarpeen*, *Cylindrocystis*, *Tetmemorus*, *Disphinctium*; spärlich sind in beiden Gebirgen *Oedogonien*, *Volvocaceen*. *Spirogyra*, *Cylindrocystis brébissonii* sind in beiden Gebirge in allen Wasseransammlungen der höheren Region verbreitet. — Gesetzmässigkeiten in der Verbreitung der Algen bestehen doch; für klimatische Faktoren als Ursache hievon spricht die Verbreitung von *Cosmarium nasutum*, *C. crenatum*, *C. decedens* etc., also der als arktisch und montan bezeichneten Arten; für bestimmte ökologische Faktoren spricht die von Schmidle hervorgehobene Aehnlichkeit der Algenflora der Schwarzwaldmoore mit der pfälzischen Moore bei Kaiserslautern. — Aus dem letzten Abschnitte, dem Verzeichnisse der bisher für Baden bekannten Algenarten, ergeben sich folgende Mitteilungen: *Penium libellula* und *Penium navicula* zieht Verf. zu *Netrium*, *Cosmarium cucurbita* und *Cosm. palangula* zu *Penium*. Einige abweichende Formen werden beschrieben (besonders unter den *Desmidiaceen*), aber nicht benannt. 24 Arten bzw. Formen sind für ganz Deutschland neu, sehr viele für Baden. Die Tabelle der Verteilung der *Desmidiaceen* auf die einzelnen Gebiete Deutschlands ist interessant. Die Tafeln bringen graphische Darstellungen der Algenvegetation oder bestimmter Algenarten einzelner Fundorte, den Temperaturverlauf des Wassers in einigen Gewässern.

Matouschek (Wien).

**Humphrey, C. G.**, Timber storage conditions in the Eastern and Southern States, with reference to decay problems. (Bull. N<sup>o</sup> 510, U. S. Dep. Agr. May, 17, 1917.)

A comprehensive account with illustrations, including those of fungi which rot stored timber. Trelease.

**Garman, H. und M. Didlake.** Versuche in Kentucky über die Impfung von sechs Arten von Knöllchenbakterien auf die wichtigsten Leguminosen. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 5. p. 399—400. 1916.)

Einige Tausend von Leguminosenpflanzen wurden in Agar-Agar-Lösungen in Probegläschen und Flaschen gezogen, wobei alles streng sterilisiert wurde. Die Versuchsreihen ergaben folgendes:

1. Derjenige Mikroorganismus, der die Knöllchen bei *Medicago sativa* hervorruft, vermag auch Knöllchen hervorbringen bei *Melilotus alba*, *M. lupulina*, *M. denticulata*, aber nicht bei *Trifolium*, *Vicia*, *Vigna*, *Pisum*, *Glycine*, *Phaseolus*.

2. Alle *Trifolium*-Arten besitzen in den Knöllchen ihrer Wurzeln nur die gleiche Bakterienart. Diese ruft aber auf den anderen oben genannten Gattungen keine Knöllchen hervor.

3. Die Knöllchenbakterien der Arten von *Vicia* und *Pisum* sind identisch, was auch durch die Aehnlichkeit ihrer künstlichen Kulturen und ihres Aussehens unter dem Mikroskop erhärtet wird.

4. Die Knöllchenbakterie von *Vigna Catjang* ist eine von allen übrigen verschiedene Bakterienart. Dies gilt auch bezüglich der Knöllchenbakterie der Soja und der gemeinen Bohne.

5. Daher umfassen die Knöllchenbakterien der Leguminosen mehrere verschiedene, in ihrem physiologischen Verhalten voneinander unabhängige Arten. Eine bestimmte Bakterienart kann einer einzigen Leguminosenart oder auch mehreren Arten dieser Familie zugleich, die in der Regel, aber nicht notwendigerweise derselben Gattung angehören, eigen sein.

6. Eine Bakterie, die ihrer Natur nach auf den Wurzeln einer bestimmten Pflanze keine Knöllchen hervorruft, kann dieser neuen Wirtspflanze nicht künstlich angepasst werden. Verff. züchteten z. B. die Knöllchenbakterie der *Vicia sativa* durch ein Jahr in einer mit einem Sojawurzelaufguss hergestellten Nährlösung; sie rief auf den Sojawurzeln keine Knöllchen hervor, wohl aber auf den Wurzeln der Wicke, ihrer Wirtspflanze, noch reichlich.

7. Die nicht geimpften Pflanzen zeigten oft in der ersten Zeit nach der Keimung ein etwas stärkeres Wachstum als die mit Bakterienkulturen behandelten Pflanzen. Aber später widerstanden die mit Knöllchen versehenen Pflanzen dem Verwelken besser, behielten länger die Blätter und lieferten mehr Samen als die von Knöllchen freien Kontrollpflanzen. Matouschek (Wien).

---

**Dankenschweil, H. W. von,** Beiträge zur Anatomie der Laubmoose. (Hedwigia. LVII. 7/16. p. 14–61. 3 Taf. 9 Textfig. 1915 und als Dissertation. 48 pp. 8<sup>o</sup>. Freiburg 1915.)

Die gründlichen anatomischen Untersuchungen ergaben folgendes:

I. *Polytrichum formosum*. Sein Rhizom zeigt eine Rinde (verdickte Epidermis mit Rhizoiden, 2–3 Lagen dünnwandiger Zellen darunter, dann tiefer eine grosszellige Schichte mit 3-Teilung, die Verf. Endodermis nennt; alles lebend), einen Zentralteil (die lebenden Zellen desselben bilden als Stereom die Hauptmasse des 3-lappigen Zentralteiles, dazu lebende unverdickte Zellen an der Grenze des Zentralstranges gegen die Endodermis (= rudimentäres Perizykel); die toten Zellen bilden „Hydroiden“ (ohne Inhalt, die zerstreut im Zentralstrang und im rudimentären Perizykel auftreten) und „Hypodermal“ und „Radialstränge“ (sie durchbrechen an 3 Stellen die Rinde; innerhalb der Radialstränge liegen die „Leptoiden“, grössere Zellen mit etwas erweiterten Enden, und das „Amylom“ als Auskleidung der Einbuchtungen des Zentralteiles in einer Schichte regelmässiger polygonaler Zellen). Die Umwandlung des Rhizoms in den Spross vollzieht sich sehr allmählich. Das Mittelstück geht ohne grosse Veränderungen langsam in den grünen Spross über. Der Spross lässt 5 Teile erkennen; stark verdickte Epidermis, verdickte subepidermale Zone, ein reich entwickeltes Parenchym der Rinde (stärkereiche „Hydromscheide“ und eine Schichte mit Leptoiden), ein Zentralstrang mit leeren Zellen, echte



Blattspuren (4–5 Zentralzellen, „Deuter“ von leptoidenähnlicher Gestalt und „Comites“).

II. Bei *Atrichum undulatum* existiert kein Rhizom mehr, sondern ein einfach gebautes unterirdisches Organ, das dem oberirdischen grünen Spross sehr ähnlich ist. Der Zentralstrang besteht aber aus lebenden und toten Zellen.

III. *Mnium* hat im Zentralstrange eine Gruppe von leeren Zellen, ihre Leitungsfähigkeit für Wasser ist sicher eine sehr geringe; die Blattspuren endigen blind, da sie nicht genügend Wasser mehr aus dem Zentralstrang beziehen können.

IV. *Funaria hygrometrica* hat eine Schutzscheide zwischen Zentralstrang und Rinde; der Zentralstrang ist meist inhaltslos, das übrige Gewebe nimmt seinen Wasservorrat äusserlich auf, da die Epidermis am ganzen Stämmchen nur auf der Innenseite verdickt ist. Die Entwicklung eines guten Leitungssystems hängt entschieden mit der Anpassung an den Standort zusammen. Ein wohl ausgebildetes Netz von Zellen liegt vor uns, die jeglichen Inhaltes entbehren. Ob das Wasser nur in den Zellen gespeichert wird, oder ob es auch so gut geleitet wird, dass die Pflänzchen in trockener Luft frisch bleiben, diese Frage ist nicht zu beantworten. Diese Frage muss noch studiert werden. Matouschek (Wien).

**Bower, F. O.**, Studies in the Phylogeny of the Filicales.

VI. Ferns showing the 'Acrostichoid' Condition, with special Reference to Dipterid Derivatives. (Ann. Bot. XXXI. p. 1–39. 2 pl. 15 text figs. 1917.)

The old comprehensive genus, *Acrostichum*, was based on the fact of the exposed sporangia being spread uniformly over a considerable area of the sporophyll, and not grouped in distinct sori. But in recent years the question has been freely canvassed, whether the non-soral character itself has not been acquired along a number of phyletic lines. In the present memoir observations are recorded upon representatives of the old comprehensive genus *Acrostichum*, and the attempt is made to refer certain of its forms to their phyletic source, and to suggest their inter-relationships. The chief results may be summarized as follows:

*Chiropleuria*, *Platyserium*, and perhaps *Neocheiropteris* share with the Fern hitherto styled *Leptochilus tricuspis* (Hook.), C. Chr., an extension of the sorus, with a special vascular supply, spreading in a plane below and parallel with the venation of the sporophyll. This is most extensive in *Platyserium* and *L. tricuspis*, and the condition may be described as diplodesmic. These Ferns in external morphology, venation, anatomy, sorus, and sporangia are regarded as Dipterid derivatives, and may be grouped phyletically as *Dipteroideae*. To these may probably be added, later, many Polypodioid Ferns, especially *Phlebodium*, *Phymatodes*, *Niphobolus*, and *Drynaria*, and some simple-leaved species of *Leptochilus*. *L. tricuspis* stands alone in the latter genus in various features, but especially in the diplodesmic character. It should, therefore, be removed, and by reviving its old generic name, now merged in *Leptochilus*, it may be styled *Gymnopteris tricuspis* (Hook.), Bedd. A parallel series to the *Dipteroideae*, but differing in venation, and probably distinct phyletically, is related to *Metaxya* as its probable source. It includes *Syngamme* and *Elaphoglossum*. These may be styled the *Metaxyoideae*. Both of these progressions illustrate advance from

circumscribed sori to an 'Acrostichoid' spread of the sporangia over the leaf-surface. This runs parallel with changes of leaf-form, disintegration of the vascular tracts, passage from dermal hairs to scales, increasing areolation of veins, and changes of sporangia from the continuous oblique to the interrupted vertical annulus. Since there is substantial parallelism in these various characters of advance, the progressions are firmly established: but they are constantly distinguished from one another by their venation. It may be concluded that *Acrostichum* connotes, not a genus in the sense of a phyletic unity, but a condition or state, which has been arrived at from various distinct sources.

Agnes Arber (Cambridge).

**Rosenstock, E.**, *Filices brasilienses novae*. (Hedwigia. LVI. p. 355—371. 1915.)

Als neu werden beschrieben: *Alsophila elegans* Mart. var. n. *Lüderwaldtii*, *Al. pallida* (verschieden von *A. procera* [Willd.], *Al. proceroides* (verw. mit *Al. procera* Willd.), *Al. atrovirens* (L. et F.) n. var. *ciliato-paleacea*, *A. atrovirens* (L. et F.) n. var. *minor*, *Al. Theringii* (verw. mit *A. paleolata* Mart.), *Dennstaedtia Tamandarei* (verw. mit *D. adiantoides*), *Hymenophyllum ciliatum* Sw. n. var. *abbreviata*, *H. rufum* Fée f. n. *pseudocarpa*, *Doryopteris Bradei* (verw. mit *Dor. lomariacea* Kl.), *Pteris Lüderwaldtii* (*Litobrochia*), *Pteris leptophylla* Sw. n. var. *latisecta*, *Blechnum capense* (Thbg.) n. var. *limosa*, *Asplenium Russelii* (verw. mit *A. Gilliesii* Hook.), *Aspl. Tamandarei* (nahe bei *A. Martianum* stehend), *Diplazium Jaraguae* (*Eudiplazium*), *D. Tamandarei* (bei *D. herbaceum* einzureihen), *Polystichum Bradei*, *Dryopteris Tamandarei* (*Lastrea*), *Dr. rivularioides* Fée n. var. *umbratica*, *Dr. janeirensis* (habituell einer Riesenform von *Dr. rivularioides* ähnlich), *Dr. Raddii* Rosenst. nom. nov. (= *Dryopteris retusa* var. *austro-brasiliensis* Ros.), *Dr. laetevirens* (nahe bei *Dr. falciculata* einzureihen), *Dr. falciculata* Raddi n. var. *elongata*, *Polypodium itatiayense* (*Eupolyp.*), *Pol. Tamandarei* (verw. mit *P. Tunguraguae* Ros.), *Pol. tenuiculum* Fée n. var. *brasiliensis*, *Elaeophoglossum itatiayense* (eine Zwischenform von *E. conforme* und *E. latifolium*), *El. Edwallii* (*Euelaphoglossum*). Matouschek (Wien).

**Rosenstock, E.**, *Filices novoguineenses novae*, a cl. G. Bamler anno 1914 collectae. (Hedwigia. LVI. p. 349—354. 1915.)

Es werden als neu beschrieben: *Alsophila glauca* (Bl.) var. n. *trichocarpa*, *Dennstaedtia concinna* (bei *D. flaccida* Bernh. einzustellen), *D. acuminata* (habituell an *Saccoloma inaequale* erinnernd, aber weniger zerteilt), *Trichomanes bipunctatum* Poir. n. var. *venulosa*, *Davallia pentaphylla* Bl. n. var. *incisa*, *Lindsaya pectinata* Bl. n. var. *brevipinnula*, *Diplazium silvaticum* Bl. n. var. *novoguineensis*, *Diplazium spinulosum* Bl. n. var. *novoguineensis* und n. f. *eleuthero-phlebia*, *Dryopteris longissima* Par. n. var. *novoguineensis*, *Dr. armata* (grosse Art, bei *Polyp. excelsum* Bak. einzustellen), *Dr. olivacea* (verwandt mit *Dr. lastreoides* Ros.), *Dr. supraspinigera* (weniger tief eingeschnittene Segmente und oberseits bewehrte Stiel und Rhachis), *Hymenolepis spicata* Prsl. n. var. *novoguineensis*. — Die Diagnose von *Marattia novoguineensis* Ros. (Fedde, Rep. X. p. 342) wird ergänzt.

Matouschek (Wien).

**Curtis, R. S. and F. A. Wolf.** *Eupatorium ageratoides*, the cause of trembles. (Journ. Agr. Res. IX. p. 397—404. pl. 22—24. June 11, 1917.)

Corroboration of the much-debated poisonousness of the white snakeroot. Trelease.

**Moore, Spencer le M.,** *Alabastra diversa*. Part XXVII. (Journ. Bot. N<sup>o</sup> 652, 653. LV. p. 100—106, 123—129. April and May 1917.)

*Bellida major* (W. Australia), *Ethulia pubescens* (Belgian Congo), *Paurolepis* gen. nov., *P. angusta* (N. Rhodesia), *Vernonia zambesiaca* (N. bank of Zambesi), *V. amoena* (S. Rhodesia), *Felicia Rogersii* (Cape), *F. venusta* (Cape), *Nolletia rhodesiana* (Victoria Falls), *Nestlera consimilis* (Cape), *Anaglypha latifolia* (Transvaal), *Pentatricha alata* (Transvaal), *Epallage africana* (S. Rhodesia), *Senecio oligolobus* (Cape), *Senecio intricatus* (Cape), *Tripteris Rogersii* (Cape), *Arctotis microcephala* (S. W. Africa), *Venidium serpens* (S. Africa), *V. Rogersii* (Bechuanaland), *V. Bellidiastrum* (Transvaal), *V. Bolusii* (Cape), *Berkheya cousinioides* (Transvaal), *B. polyacantha* (Transvaal), *Gerbera speciosa* (Transvaal). E. M. Cotton.

**Payson, E. B.,** The perennial scapose *Drabas* of North America. (Amer. Journ. Bot. IV. p. 253—267. May, 1917.)

An Analysis of 25 species. The following new names appear *Draba oreibata* Macbr. & Pays., *D. globosa*, *D. sphaerula* Macbr. & Pays., *D. Nelsonii* Macbr. & Pays., *D. investa*, *D. incerta*, *D. laevicapsula*, *D. cyclomorpha*, *D. asterophora*, *D. Mulfordae*, *D. cruciata*, *D. sphaeroides*, *D. pterosperma*, and *D. sphaerocarpa* Macbr. & Pays. Trelease.

**Pilger, R.,** *Rhamnaceae*. *Plantae Uleanae novae vel minus cognitae*. (Nbl. Berlin—Dahlem. VI. N<sup>o</sup> 60. p. 313—315. 1915.)

*Rhamnus Ulei* Pilg. n. sp. (Venezuela, Roraima, 1900 m), *Gouania acreana* Pilg. n. sp. (Alto Acre, Scringal in Brasilien; verwandt mit *G. domingensis* L. aber einen grossen rispenartigen Blütenstand besitzend), *G. adenophora* Pilg. n. sp. (hat grosse Drüsen an den Blatträndern, sonst verwandt mit *G. trichodonta* Reiss; Peru, Iquitos), *G. Ulei* Pilg. n. sp. (zur Gruppe mit kurzem Diskring um die Griffelbasis gehörend; Amazonas). Matouschek (Wien).

**Schalow, E.,** Das Vorkommen von *Rosa omissa* Déséglise in Schlesien. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 86—88. 1916.)

In typischer Ausbildung ist *Rosa omissa* in Schlesien sicherlich selten. Annähernde Formen, die besser zu *Rosa villosa* (L.) Sm. der Schlesischen Floristen (= *Rosa tomentosa* Sm. ssp. *scabriuscula* (H. Braun) Schwertschlager) zu stellen sind, trifft man häufiger an.

*Rosa omissa* wurde für Schlesien durch Hasse nachgewiesen. Sie ist von E. Tieck 1875 zwischen Trautliebersdorf und Kindelsdorf unweit Schömberg gefunden worden.

Eine ganz ähnliche Rose sammelte Buchs 1904 zwischen Herzogswalde und Wiltsch unweit Wartha.

Zu *Rosa omissa* gehören ferner einige Stöcke, die Verf. 1915 unweit Militsch (Bez. Breslau) beobachtete.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

**Solereider.** Ueber die Versetzung der Gattung *Heteranthis* von den *Scrophulariaceen* zu den *Solanaceen*. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXII. p. 113—117. 1915.)

Für diese Versetzung sprechen: der intraxyläre Weichbast, die hofgetüpfelten Holzfasern, die Ausscheidung des Kalkoxalats nur in Drüsen, Vorhandensein von Kristallsand, der Spaltöffnungstypus, die sehr charakteristischen Drüsenhaare (wie bei *Melananthis* und *Schwenkia*), das gleiche Armpallisadenparenchym wie bei *Schwenkia*, desgleichen die Struktur der Samenschalenepidermis. Die Blütenstruktur von *Heteranthis* wurde nachgeprüft; die Beschaffenheit der Krone ist nicht immer ganz gleich. Matouschek (Wien).

**Standley, P. C.,** The Mexican and Central American species of *Ficus*. (Contr. U. S. Nat. Herb. XX. p. 1—35. May 31, 1917.)

41 species are recognized, of which 8 belong to the subgenus *Pharmacosyce* and the remainder to *Urostigma*. The following new names appear: *Ficus Tondueii*, *F. crassiuscula*, *F. Tuerckheimii*, *F. isophlebia*, *F. jimenezii*, *F. Cookii*, *F. panamensis*, *F. Williamsii*, *F. inamoena*, *F. Colubrinae*, *F. Kellermanii*, *F. Donnell-Smithii*, *F. Brandegei*, *F. microchlamys*, *F. Hemsleyana*, *F. Jonesii*, *F. Pittieri*, *F. Goldmanii*, *F. yucatanensis* and *Castilloa gummifera* (*C. guatemalensis* Pittier).  
Trelease.

**Standley, P. C.,** *Chenopodiales. Amaranthaceae.* (N. A. Flora. XXI. p. 95—169. June 9, 1917.)

21 genera are accounted for in detail. The following new names occur: *Pleuropetalum Sprucei* (*Melanocarpum Sprucei* Hook. f.), *Amaranthus ambigens*, *A. obcordatus* (*Amblogyne urceolata obcordata* Gray), *A. Brandegei*, *A. minimus*, *Acnida alabamensis*, *A. subnuda* (*A. tuberculata subnuda* Wats.), *Froelichia arizonica* Thorner, *Achyranthes Bettzickiana* (*Telanthera Bettzickiana* Regel), *A. megaphylla*, *Gomphrena Palmeri*, *G. nana* (*G. decumbens nana* Stuchlik) and *Iresine grandis*.  
Trelease.

**Trotter, A.,** *Galanthus nivalis* L. e *G. major* Red. Contributo allo studio della varibilità. (Ann. bot. XIII. f. 2. p. 183—236. fig. e 4 tav. 1915.)

Die Variabilität beider „Arten“ ist eine grosse. Es werden die vielen Fälle genau spezialisiert und speziell die Diagramme der 2-, 3-, 4- und 5-fach symmetrischen Blüten von *G. nivalis* abgebildet. Es ergab sich folgende Uebersicht:

*Galanthus nivalis* L.

a. *europaeus* G. Beck 1894.

a. forma *minus* Tenore 1811/15 (= f. *Linnaei* Goiren 1884).

b. „ *maior* Redouté 1805 (= *G. nivalis* B *maior* Tenore 1811/15 = *G. plicatus* Guss. 1826 nec Marsh. v. Bieb. 1819 = *G. Imperati* Bertol. 1839 = *G. Melvillei* Melv. 1879).

β. *Reginae Olgae* Orphan. 1874 (= *G. Olgae* Orphan. 1884 = *G. octobrensis* Hort. ex Bak.).

Bezüglich der Formen der forma *maior* ergab sich:

1. nach der Variation der Tepalen: *stenotepalus* G. Beck, *platy-  
tepalus* G. Beck, *zygomorphus* Trotter;
2. nach der Variation der Farbe: *albus* Allen 1891, *Saundersii*  
Harp. 1879, *pallidus* Smith 1891, *\*viridans* G. Beck, *virens*  
Haring.
3. nach der Variation der Blütenzahl: *dimerus* Trott., *\*tetrame-  
rus* Trott., *pentamerus* Trott., *biflorus* G. Beck (*pedunculus*  
*biflorus*), *biscapus* G. Beck, *trifolius* G. Beck;
4. nach verschiedener Kombination: *\*biscapus-viridans* Trott.  
und *\*zygomorphus-virens* Trotter.

Die mit \* bezeichneten Formen sind nach Photographien abge-  
bildet. Alle hier aufgezählten Formen kommen in der Flora italiana  
und Avellinense vor. Matouschek (Wien).

**Ule, E., Dichapetalaceae.** Plantae Uleanae novae vel minus  
cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N<sup>o</sup> 60. p. 312—313. 1915.)

*Gonypetalum acreanum* Ule n. sp. nähert sich noch etwas mehr  
als *G. juruanum* Ule dem Typus von *Tapura* Sectio *Eutapura*. Bra-  
silien: Alto Acre im Walde des Seringal.

Matouschek (Wien.)

**Ule, E., Vochysiaceae.** Plantae Uleanae novae vel minus  
cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N<sup>o</sup> 60. p. 311—312. 1915.)

*Vochysia apopetala* Ule n. sp. ist ausgezeichnet durch die fast  
runden stark netzig geäderten Blätter, den fast doldigen Blüten-  
stand und den Mangel an Blumenblättern; vielleicht in die Nähe  
von *V. emarginata* Warm. zu setzen. Venezuela: im Walde un-  
terhalb des Roraima, 1900 m. Matouschek (Wien).

**Vaccari.** Plantae italicae criticae. (Ann. Bot. XII. p. 1—58.  
1914.)

Es werden schöne Kollektionen von *Alchimilla*, *Alectorolophus*  
(42 Arten bzw. Formen), *Campanula*, *Hieracium* (sehr viele Arten  
und Formen) kritisch besprochen.

Als neu werden beschrieben: *Agrostis rupestris* All. n. var.  
*flavescens* Camperio, *Alectorolophus laricetorum* Wilcz. et Stern. (a  
*A. ovifugo* differt, quocum ceterum congruit, caule amper simplici,  
internodiis perlongis, foliis multo brevioribus quam internodiis, ob-  
tusatis, floribus capitatis; in laricetis versus lacum Dres, Pedemontium),  
*Cirsium acanthifolium* Porta n. hybr. (*spinosissimum* × *acaule*  
× *montanum*), *C. bicolor* Porta n. hybr. (*Erisithales* × *montanum* ×  
*spinosissimum*), *C. inceleratum* Porta n. hybr. (*montanum* × *helenoi-  
des* × *spinosissimum*), *C. polymorphum* (*helenoides* × *Erisithales*  
× *montanum*), *Gypsophyla glandulosa* Porta (proxima *G. hispanicae*  
Willk., Venetia, supra lacum Garda), *G. repens* L. var. n. *vegeta*  
Wilcz., *Hieracium heterospermum* Arv.-Touvet f. n. *subcrinitoides*  
Belli, *H. Pilosella* n. var. *brachiadenum* Belli, *H. Ravaudi* Arv.-T.  
var. n. *Casterinum* Arv.-T. n. f. *subglandulosa* Belli, *Lepidium Draba*  
L. var. *subintegrifolium* Michel. n. f. *integrifolium* Michel.

Matouschek (Wien).

**Herke, S.**, Der Einfluss der Phosphorsäure auf den Abbau des Zuckers im Boden. (Kiserletűgyi Közlemén. XVIII. 5/6. p. 857—884. 22 Tab. Budapest 1915. Magyar. mit deutschem Resumé.)

Verf. fand eine gewisse Wechselbeziehung zwischen der Wirkung der Phosphorsäure auf den Abbau des Zuckers (Freiwerden von  $\text{CO}_2$ ) und der von ihr bei den Düngungsversuchen bewirkten Mehrernte. In einem Boden, wo der Zusatz von  $0,05 \text{ g P}_2\text{O}_5$  pro  $1 \text{ kg}$  den Ertrag des Hafers und Senf erhöht hatte, steigerte diese gleiche Menge von  $\text{P}_2\text{O}_5$  die Freimachung von  $\text{CO}_2$  beim Vorhandensein von Zucker ( $2\%$  Dextrose oder Saccharose). Je mehr die Phosphorsäuredüngung den Ertrag dieser Pflanze gesteigert hatte, um so grösser war auch der Unterschied zwischen den beiden Summen freigemachter  $\text{CO}_2$ . Gesteigerte Mengen von  $\text{P}_2\text{O}_5$  steigerten allmählich die Freimachung von  $\text{CO}_2$ , die Folge davon war eine ziemlich regelmässige Erhöhung des Unterschiedes zwischen den genannten Summen. Die Stärke, mit der die  $\text{CO}_2$  frei wird, wird durch viele Faktoren beeinflusst, die die Wirkung der Phosphorsäure verändern. So fördert  $\text{CaCO}_3$  den Abbau des Zuckers; eine günstige Wirkung hat auch  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  im Verhältnisse von  $0,05 \text{ g N}$  pro  $\text{kg}$  Erde. Wenig Salpeterstickstoff ( $0,05 \text{ g N}$  in Form von  $\text{NaNO}_3$  pro  $\text{kg}$  Erde) erhöht die Freimachung von  $\text{CO}_2$  bei Vorhandensein von Zucker. In der Nährlösung übt schon eine Dosis von  $0,1\%$   $\text{NaNO}_3$  eine hemmende Wirkung aus.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  steigert ebenfalls die Freimachung von  $\text{CO}_2$  in gewissen Böden, während es sie in anderen herabsetzt. Im allgemeinen ändert jede quantitative Veränderung eines dieser Nährstoffe die Wirkung des anderen.

Matouschek (Wien).

**Páter, B.**, Neue Versuche der Versuchsstation für Arzneipflanzen in Kolozsvar im Jahre 1914. (Kiserlet. Közlemények. XVIII. 3. p. 639—657. Budapest 1915.)

**Páter, B.**, Ueber die Entartung der in Ungarn angebauten Minzearten. (Ibidem. p. 625—638. 8 Abb. Magyarisch.)

Unter den auf freiem Felde angebauten Rosenarten behufs Rosenölgewinnung lieferte *Rosa rugosa* deshalb die besten Ergebnisse, als diese Art am leichtesten zu vermehren war. *Hyoscyamus* und *Datura* gediehen in Herbstkulturen besser als in Frühjahrskulturen. Auf einer  $2 \text{ Quadratmeter}$  grossen Parzelle ist es gelungen, die *Claviceps purpurea* durch künstliche Infektion auf  $160$  Roggenähren zu züchten. Die Versuche mit der künstlichen Vermehrung des Mutterkornes sind mit Herbstsaaten auf freiem Felde gut gelungen; doch keimten nur die  $2-3 \text{ cm}$  tief in den Boden gebrachten (nicht die tiefer oder die an der Erdoberflächen liegenden). Bei *Mentha crispa* erzeugte Kalidünger ( $40\%$ ) allein angewandt grösseren Ertrag an grüner Pflanzenmasse und an Öl. Die englische Pfefferminze „mitcham“ lieferte bessere Ergebnisse als *Mentha Agnelliana*. Die japanische Minze ergab sehr gute Ernte in jeder Hinsicht. *Melissa officinalis* zog aus einer Phosphorsäure-Stickstoff Kalidüngung grossen Nutzen, *Cnicus benedictus* aus N-haltiger Düngung.

Ueber die Entartung der angebauten *Mentha*-Arten: Da die ungarische Krauseminze durch  $19$  Jahre hindurch im Anbau keine Veränderungen in den Merkmalen zeigte, so hat es mit keinem Bastarde zu tun sondern mit einer durch den Anbau verbes-

serten Variation der *Mentha spicata* Hds. — *M. piperita* Agnelliana ist ein Bastard der Arten *M. aquatica*, *M. viridis*, *M. verticillata*, da die erstgenannte Pflanze leicht entartet in der Kultur. Die oben erwähnte Sorte „mitcham“ gehört dem Typus *M. verticillata* an; da aber an entarteten Pflanzen Anklänge an *M. aquatica* bemerkt wurden, muss geschlossen werden, dass „mitcham“ ein Bastard ist. Die japanische Minze, seit 1912 in Kolozsvár angebaut, erwies sich als recht beständig; ihr Blütenstand hat die charakteristische Form von *M. arvensis*.  
Matouschek (Wien).

**Rossi, G.**, Das gewerbsmässige mikrobiologische Rösten der Gespinstpflanzen. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 8. p. 635—645. 1916.)

Gibt es ein Reagens das ausschliesslich die Pektinstoffe angreift und die Zellulose der Fasern vollkommen verschonen würde? Nein! Wegen der hohen Affinität zwischen den Pektinstoffen und den Kohlehydraten greift jedes Reagens, das die ersteren stark angreift, notwendigerweise auch die letzteren leicht an. Würde man zur Vermeidung dieses Uebelstandes das Reagens in unzureichender Menge anwenden, so würde man Gefahr laufen, nicht genügend vom Leimstoff befreite Fasern zu erzielen. Dies ist der Grund, weshalb alle chemischen Mittel die Faser „schwächen“. Ein ähnlicher Fehler haftet auch allen gewöhnlichen, d.h. den beim Rösten auf dem Lande befolgten mikrobiologischen Methoden an. Bei diesen letzteren entwickeln sich die „Bakterien der Pektin-gärung“ und auch andere Bakterien (bes. die der Zellulosegärung). Dies vollzieht sich so leicht, dass man immer befürchten muss, dass die Fasern in derselben Weise wie unter der Einwirkung eines den beiden Stoffen gemeinsamen chemischen Reagens beschädigt werden. Ohne Nachteile geschieht dann die mikrobiologische Röstung, wenn sich zufällig nur spezifische pektische Fermente entwickeln, oder diese durch einige Zeit vorherrschen. Verf. wies mit seinen Schülern nach, dass es in der Natur eine Reihe von Mikroben gibt, die wahrscheinlich die Aufgabe haben, den Zellaufbau der Pflanzen zu zerstören, wobei sie aber die Zellen und die von ihnen herrührenden Erzeugnisse (wie Fasern, Häutchen) verschonen. Bringt. Verf. eine Kultur von *Bacillus Comesii* mit einem Blatte von *Medicago lupulina* oder *Coronilla Emerus* zusammen, so zersetzen sich die Blättchen wie folgt:

1. in die Parenchymzellen, die auf den Grund des Probegläsens sinken,
2. in das Sklerenchym, das wie ein Skelett bestehen bleibt,
3. in die Epidermis, die auf der Flüssigkeit schwimmt. Weiter geht diese Zersetzung nicht. Legt man eine Kultur desselben Bazillus unter Vorhandensein von Hanfstengeln an, so ergibt sich eine Trennung des Stengels in seine drei Teile: Holz, Bastfasern, Rindenschicht-Zellen. Alle diese Teile, namentlich die Fasern, können bei Gegenwart des Bazillus sogar noch 2 Jahre lang weiterleben, ohne im geringsten angegriffen zu werden, denn die Zellulosewand ist zur Ernährung der Mikroben ganz ungeeignet. Diese Tatsachen bilden die Grundlagen der „Pektinstoffgärung“. Die vorgeschlagenen Röstverfahren sind zahlreich, aber sie lassen sich in 2 Gruppen teilen:

I. die, bei denen der Zusatz eines reingezüchteten Fermentes von geringer Bedeutung ist,

II. die, bei denen dieser Zusatz die Hauptsache ist. Das Verfahren mit *B. Comesii* gehört zu der 2. Kategorie und besteht in folgendem: Die Gespinststoffe werden in gewöhnliches Wasser eingetaucht, wobei das Ganze auf das Optimum, (28—35° C für den genannten *Bacillus*) gebracht wird; es muss eine genügende Menge einer Reinkultur des Bazillus zugesetzt, wobei ein Luftstrom durch die ganze Masse während der ganzen Röstungsdauer geleitet wird. Die durchströmende Luft regelt die Wirkung der Pektinstoffenzyme und verstärkt sie. Letztere können als Erreger der Röstung schnell wirken und über alle anderen Mikroben die Oberhand gewinnen. Zur Praxis sind daher nur nötig: Wasserbecken und Leitungsröhren, Wasser zur Röstung des Faserstoffes, Wasserdampf, Luft zum Rösten und Trocknen des Gespinststoffes, Fermente. Verf. bespricht nun im besonderen die Methoden beim Hanf, Lein, Ramie, Jute, *Agave* etc. Matouschek (Wien).

**Stuart, W.**, Kartoffelzüchtung durch Knollenauswahl und Samenzüchtung. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 409—410. 1916.)

Die Untersuchungen des Verf. ergaben: Dass die heutigen Handelssorten in den Vereinigten Staaten N.-Amerikas nur selten vollkommene Früchte erzeugen, ist eher auf ♂ Unfruchtbarkeit als auf die Unvollkommenheit der Stempel und der Fruchtanlagen zurückzuführen. Bei gewissen Sorten ist die Zahl der Samenanlagen in den Blüten kleiner als bei anderen Sorten. Man hat Gipfelstengel mit 5 Früchten gefunden, die eine hohe Zahl Samen mit vollkommener Keimfähigkeit entwickelt haben. Die Sorten Up-to-Date bringen gewöhnlich nur wenig Samen und gehören zur Gruppe der ♂ unfruchtbaren Sorten; sie können also nicht mit Erfolg zur Lieferung von Blütenstaub bei der künstlichen Bestäubung benutzt werden. Gewisse Kartoffelsorten und -typen haben eine grössere geschlechtliche Anpassungsfähigkeit unter einander und lassen sich gegenseitig besser mit Erfolg kreuzen als andere Sorten und Typen, wenn diese auch ebenso nahe in der Abstammung zu einander stehen wie erstere. Im Gegensatz zu Salaman bildet die weisse Farbe der Knollen kein rezessives Vererbungsmerkmal. — Des Verf. Studien über die ungeschlechtliche Auswahl und Kartoffelzüchtung zeigten: Bei der Empfehlung der ungeschlechtlichen Auswahl als Mittel zur Ertragssteigerung und zur Verbesserung der Sorteneigenschaften muss man recht vorsichtig sein; ein befriedigendes Ergebnis erhält man nur dann, wenn man mit grösseren Zahlen von Pflanzen oder zur Fortpflanzung ausgewählten Knollen arbeitet. Die ungeschlechtliche Auswahl bringt insofern den grössten Vorteil, als die kranken und ertragsschwachen Pflanzen und Knollen ausgeschaltet werden; der Vorteil besteht nicht etwa in einer raschen und unfehlbaren Ertragssteigerung.

Matouschek (Wien).

---

**Ausgegeben: 18 December 1917.**

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

V<sub>2</sub>



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [135](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [No. 25 385-400](#)