Band 141. Nr. 11. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

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 Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36.	**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.

Schweidler, J. H., Beiträge zur systematischen Bedeutung der Cruciferen-Idioblasten. (Jahresber. k. k. Staatsgymnasiums Cilli für d. Schuljahr 1915/16. p. 3—14. Verlag der Anstalt, Cilli 1916.)

I. Die Inhomogenität einiger Cruciferengattungen. Auf Grund anatomischer Untersuchung der von Heinricher entdeckten Myrosin- oder Eiweisszellen konnte Verf. früher schon nachweisen, dass das Genus *Arabis* in der bisherigen Umgrenzung unnatürlich ist (Beih. z. Bot. Centralbl. XXVI. I. Abt. 1911). In vorliegender Schrift zeigt Verf.: *Kernera saxatilis* Rchb. hat solche Zellen im Grundgewebe und in den Gefässbündeln und gehört in den Verwandtschaftskreis von *Armoracia* und *Cochlearia,* welche die gleiche Eigenschaft aufweisen. *K. alpina* Prantl weist nur Leitbündel-Idioblasten auf und ist der Typus der Gattung *Rhizobotrya* Tausch, die zu stellen ist zu den auch nur Leitbündelidioblasten führenden Capsellineen (*Hutchinsia, Capsella, Camelina, Neslea*). da auch je eine Honigdrüse zu beiden Seiten des kurzen Staubblattes und ein Nukamentum vorhanden ist. — *Petrocallis fenestrata* Boiss. heteroidioblastisch, daher aus der Gattung auszuscheiden und wohl zu *Didymophysa* zu stellen; *P. pyrenaica* R. Br. ist aber endoidioblastisch. — *Sisymbrium Sophia* L. und *S. Thalianum* Gaud. sind endoidioblastisch und haben mit *Sisymbrium* s. str. nichts zu tun; es werden die abzutrennenden Gattungen *Descurainia* und *Stenophragma* vorläufig neben *Cardaminopsis* zu stellen sein. *Sisymbrium* selbst ist zu den *Orthoploceen* zu setzen; da auch der Lokalisationstypus der Myrosinzellen der gleiche ist.

II. Die Lokalisationstypen der Idioblasten. Bewahrheitet sich die Vermutung des Verf. dass Pflanzen mit Mesophyll-

idioblasten auch immer Leitbündelidioblasten besitzen, dann würde sich eine Einteilung der Cruciferen in nur 2 Unterfamilien ergeben: die *Endoidioblastae* und *Heteroidioblastae,* während die *Exoidioblastae* zu verschwinden hätten. — Nach Angaben der Forscher wären im Gefässbündelsysteme der Fumariaceen keine Idioblasten vorhanden. Bedenkt man aber, dass ihr Inhalt hier in der Regel farblos und eine spezifische Inhaltsreaktion, soweit bekannt ist, noch nicht gefunden ist, so ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass die Idioblasten ähnlich wie bei vielen Cruciferen auch hier in den Gefässbündeln nur übersehen wurden. Eine Nachprüfung wäre hier und bei den Papaveraceen und Capparideen angezeigt. Warum wurden und werden oft die Leitbündelidioblasten in den Blättern übersehen? Sie kommen oft über die stärksten Seitennerven des Blattes nicht hinaus, sind sehr oft im Gegensatz zu den Mesophyllidioblasten derselben Pflanze sehr inhaltsarm, während sie sich gestaltlich von den Bastfaserzellen meist überhaupt nicht unterscheiden.

Matouschek (Wien).

Karsten, G., Ueber embryonales Wachstum und seine Tagesperiode. (Die Naturwissensch. V. p. 104—106. 1917.)

Verf. diskutiert hier seine eigene, gleichlautende Arbeit, die in der Zeitschrift f. Botanik VII. p. 1 u. ff. erschienen ist. Er kommt hiebei zu folgenden Resultaten: Das durch stetige Kern- und Zellteilungen gekennzeichnete embryonale Gewebe wächst an den Wurzelvegetationspunkten stetig im wesentlichen nur von Temperatur und Feuchtigkeit abhängig, unter konstanten Bedingungen also völlig gleichmässig. Das Wachstum der Sprossvegetationspunkte dagegen erweist sich als periodisch: das embryonale Wachstum der untersuchten Sprosse ist in der Nacht durchwegs stärker als am Tage. Der hemmende Faktor ist der Einfluss des Lichtes, das bis zum Vegetationspunkt durchdringt, wie durch Verlegung der Belichtung auf die Nachtzeit erwiesen wird. Durch den Samen ist diese Periodizität des embryonalen Sprosswachstums vererbbar, sodass an völlig im Dunkeln erwachsenen Keimpflanzen trotzdem die gleiche Periode unabhängig von direkten äusseren Einflüssen beobachtet werden kann, die ebenso bei dauernder Belichtung hervortritt, also unter ebenfalls die ganze Versuchsdauer hindurch gleichbleibenden Bedingungen. Bei den der Fortpflanzung dienenden Organen, wie Staubblätter und Samenanlagen, ist entweder ihre Lage dem Lichte ganz entzogen, oder aber die Teilungszeit von inneren Verhältnissen bestimmt, sodass nach bisherigen Erfahrungen eine Tagesperiodizität hier nicht zur Beobachtung gelangen dürfte.

Matouschek (Wien).

Linsbauer, K., Ueber regenerative Missbildungen an Blüten-Köpfchen. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. XXXV. p. 620—627. 2 Textfig. 1917.)

Die von P. Richter (in den genannten Berichten, VIII. 1890) an *Helianthus*-Köpfchen beschriebene Abnormität und die von Geisenheyner (ibidem, Bd. 34, 1916) erwähnten Anomalien an Blütenköpfchen verschiedener Compositen hält Verf. für regenerative Missbildungen, d. h. als Ergebnis einer Entwicklungsstörung durch eine frühzeitige Verletzung des Vegetationspunktes, die durch regenerative Vorgänge ihre Ausheilung gefunden hat. Verf. beweist dies durch Einschnitte oder Zerschneidungen der Köpfchenscheibe.

Günthart (Flora, Bd. 93. 1904) wies einen Zusammenhang zwischen Förderung einzelner Blütenzonen des Köpfchens und der Längsschnittform des Blütenbodens bei *Dipsaceen*-Köpfchen nach. Diese Erscheinung hat eine grosse Aehnlichkeit mit der Förderung der Blütenanlage an den Wundrändern verletzter Köpfchen von *Helianthus*. Der Wundrand der Scheibe entspricht nach Verf. vollkommen dem stark gekrümmten Teil des *Dipsaceen*-Blütenbodens. Die von diesen Stellen ausgehende Förderung der Blütenanlagen kann in beiden Fällen zu einer wenigstens scheinbaren Umkehrung der Entwicklungsfolge führen, indem die in der Entwicklung zurückbleibenden Teile des Meristems zu einem „relativen" Organisationszentrum werden. Die infolge der Störung des normalen Gewebeverbandes veränderten Spannungsverhältnisse sind nach Verf. da die primäre Ursache der Entwicklungsförderung. Jedenfalls fallen die hier erwähnten Erscheinungen gleicherweise unter den Begriff der Morphaesthesie Noll's. Matouschek (Wien).

Maresch, P., Zur Schraubenbewegung der Rübenwurzeln. (Wiener landwirtsch. Zeit. LXVIII. N⁰ 30. p. 230—231. 2 Textfig. 1918.)

Eine kleine Zuckerrübe legte sich an eine grössere eng an und hatte sich durch ihre Schraubenbewegung ebenso tief hinabgestreckt wie die grössere, welche eine weniger scharfe Schraubendrehung durchmachte. Da das Abwärtsgleiten dort, wo die kleine Rübe die grosse berührte, infolge der Glätte der Oberfläche leichter ging als am Boden, war sie imstande, wie ein feiner Bohrer den Widerstand sehr leicht zu überwältigen. Ein Versuch ergab, dass die grosse Rübe in der kleinen um eine halbe Umdrehung hinabgedreht werden konnte. So genau war die Entwicklung der zwei Rüben erfolgt, dass sie aneinander passten wie eine Schraube in ihre Mutter. Die grössere Rübe sorgte durch ihre Verdickung infolge erzwungener Säftestauung für Erweiterung des Kegelraumes, wovon die kleinere nun wieder Vorteil hatte. Matouschek (Wien).

Kraus, C., Untersuchungen über die Vererbungsverhältnisse bei Nachkommenschaften reiner Linien. (Fühlings landw. Zeit. LXVI. 23/24. p. 457—487. 1917.)

Versuchsobjekte waren Gerste und Hafer. Die ausgedehnten Versuche, über die man im Original nachlesen muss, ergaben mehrfache Analogien im Verhalten der Zweige und Zweignachkommenschaften einer reinen Linie mit reiner Linie selbst, im Vergleiche miteinander, bei ersteren allerdings mit stark abgeschwächtem Masse. Nützliche Wirkungen der Auslese innerhalb einer Linie hängen in gleicher Weise davon ab, dass Nachkommenschaften mit durch eine Ursache bedingten spezifischen Besonderheiten vorhanden sind, wie jene bei Sorten von dem Vorhandensein guter Linien bedingt sind. „Der Inhalt reiner Linien (und auch ihrer Nachkommenschaften) an spezifischen Besonderheiten und deren Aeusserungsformen ist gewiss viel weiter zu fassen, als dass er nur in den zur Unterscheidung verwerteten Aeusserlichkeit der quantitativen Variationen erschöpft sein könnte. Wenn auch der Grundcharakter einer Linie durch Auslese nicht veränderbar ist, so könnten doch schon durch nachkommenschaftliche Isolierungen erreichbare, nicht

dauernde Unterschiede für den Nachbau von praktischem Werte sein. Ob aber in dieser Weise die Brauchbarkeit der Linien einer Form zu bester Leistung zu bringen ist, oder nicht, kann nur nach den bei der Züchtung selbst im einzelnen Falle zu gewinnenden Erfahrungen bestimmt werden." Matouschek (Wien).

Kuntz, J., A *Hyoscyamus niger* alkaloidatartalmának szövetrendszerbeli eloszlása. [Die Verteilung des Alkoloidgehaltes unter den Gewebesystemen bei *Hyoscyamus niger*]. (Bot. közlem. XVII. 1/3. p. 1—16. Budapest 1918. Mit deutschem Resumé.)

Dem Verf. gelang es, nach dem Verfahren von D. Kozma (Abeléndekmag nyngalmi idöszakámak megröviditése in „Kisérletügyi Közlemények" XVIII. 2. 1915), Samen von *Hyoscyamus niger* der 12 Tage lang bei −4° bis +4° C, nachher im Thermostat bei 35° C drei Tage lang gehalten wurde, zum Keimen zu bringen. Das Alkaloid tritt beim Keimling zuerst im Vegetationskegel des Stengels und der Wurzel auf. Die Samenhülle enthält fast kein Alkaloid. Im zentralen Zylinder des Hypokotyls enthielten nur 1—2 Zellen Alkaloid. Die unter den dünnwandigen Zellen desselben verteilten dickwandigeren Zellen waren reich daran; vielmehr kann man in den Meristemgeweben zur Zeit der Zellteilung und in den Wurzelhaaren (stets!) finden. Kotyledonen besitzen das Alkaloid am reichsten. Bezüglich der Wurzel: am meisten enthielten im Holzteile die Spiraltracheiden, doch enthält ansonst jedes Gewebe hier das Alkaloid. Das meiste war, die Siebröhren ausgenommen, im Cribralteil des Keimpflanzenstengels und im anschliessenden Sklerenchym desselben anzutreffen. Reich sind an diesem Stoffe die Meristemgewebe der Blattanlagen und der Plumula, die Haargebilde, die jungen Blätter bis in die Epidermis, wo beim älteren Blatte das Alkoloid fehlt. Der Stoff wandert zu den in Entwicklung befindlichen Teilen, sonst wäre er nicht nächst der Siebröhren angesammelt. Frosteinwirkung auf den Samen bringt in der Verteilung des Alkaloids unter den Gewebesystemen keine Aenderung hervor.

Matouschek (Wien).

Meyer, A., Das während des Assimilationsprozesses in den Chloroplasten entstehende Sekret. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 586—591. 1917.)

Während des Assimilationsprozesses, während der Chloroplast aus Kohlensäureanhydrit und Wasser Kohlehydrate bereitet, entsteht in ihm ein Sekret, welches sich in Tropfenform ausscheidet. Bisher hatte man das in den Chloroplasten befindliche Sekret als „Grana" bezeichnet und die in Chromatophoren liegenden, sowie die aus diesen ausgeschiedenen Tröpfchen als „Oeltröpfchen" angesehen. Verf. gibt dem Sekret, das bei allen Chloroplasten gleichartig zu sein scheint, den Namen „Assimilationssekret". Er stellt die Hypothese auf, dass das Sekret wie die Kohlehydrate ein direktes Produkt des Assimilationsvorganges ist. Die Entstehung könnte durch folgende Formel dargestellt werden:

$mCO_2 + nH_2O = pC_6H_{12}O_6 + x$ Assimilationssekret $+ (m + y)\,O_2$.

Diese Formel trägt auch der Tatsache Rechnung, dass bei dem Assimilationsprozesse etwas mehr Sauerstoff entsteht, als es der alten Formel $6CO_2 + 6H_2O = 6O_2 + C_6H_{12}O_6$ entspricht.

Es liegt nahe, auch die in den immergrünen Blättern in jeder Mesophyllzelle vorkommenden grossen Tropfen als Assimilationssekret anzusehen, welches während der lang dauernden Assimilationstätigkeit der Chloroplasten dieser Blätter gebildet und im Zytoplasma niedergelegt wurde. F. J. Meyer.

Miklauz und **Zailer.** Ueber die Einwirkung radioaktiver Substanzen auf das Pflanzenwachstum. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XXI. 7/8. p. 354—355. 1918.)

Experimentiert wurde mit Erzlaugerückständen aus Joachimstal (Gehalt in 1 g $4{\cdot}5 \cdot 10^{-7}$ g Ra) und auch mit Rückständen, die durch Aufschliessen mit Soda, Lösen in Salzsäure und Fällen mit H_2S und Schwefelammonium von allen mit den angeführten Reagentien fällbaren Metallen befreit worden waren. Diese „Reinigung" bezweckte die Ausschaltung des Bleis namentlich, dann die der Schwermetalle wegen der Möglichkeit einer katalytischen Beeinflussung. Trotzdem durch die Reinigung viel radioaktive Substanz verloren ging, wurde schliesslich in dem mit Ammoniumkarbonat erhaltenen Niederschlag ein im Vergleich zum Ausgangsmaterial bedeutend aktiveres Präparat erhalten, das mit Rücksicht auf die vorzunehmenden Dosierungen für die einzelnen Gefässe verdünnt werden müsste. Dies geschah nicht wie bei den schwächeren Erzlaugerückständen durch einfaches Vermengen mit Quarzsand, sondern durch Ausfällen des in HCl gelösten und mit entsprechenden Mengen $CaCl_2$-Lösung versetzten Präparates mit H_2SO_4. Das ausfallende $CaSO_4$, das die radioaktive Substanz in gleichmässiger Verteilung enthält, hatte einen Gehalt von $9{\cdot}01 \cdot 10^{-7}$ g Ra. Als Versuchsfrucht diente *Avena sativa*. Die Ertragssteigerung war eine sehr geringe. Dies steht im Einklang mit der Tatsache, dass jeder Ackerboden ein Vielfaches jener Menge radioaktiver Substanz enthält, die man ihm im besten Falle künstlich zuführen könnte. Gegenteilige Beobachtungen beruhen vielleicht auf der Reizwirkung anderer, nich radioaktiver, aber diesen beigemengter Stoffe. Selbst bei Anwendung übertrieben grosser Mengen radioaktiver Substanz erlitten die Pflanzen weder eine krankhafte Veränderung im Aussehen noch eine Schädigung im Ertrage. Während der Vegetationszeit konnte eine sichtbare Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch die Radiumdüngung nicht wahrgenommen werden. Die betreffende Versuchsreihe umfasste 32 Gefässe u. zw. je 4 gleichbehandelte Kontrollgefässe mit steigenden Mengen der radioaktiven Substanz; der Zusatz war stufenweise von 100—10.000 mg pro Gefäss entsprechend 6,25—625 kg für 1 ha Fläche gesteigert. Die Ernteziffern schwankten nur innerhalb der gewöhnlichen Fehlergrenzen. Matouschek (Wien).

Zollikofer, C., Ueber das geotropische Verhalten entstärkter Keimpflanzen und den Abbau der Stärke in Gramineen-Koleoptilen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 30—38. 1918.)

Entstärkte Keimpflanzen verschiedener Kompositen reagierten, obwohl sie in ihrer Mehrzahl noch ein durchschnittlich nicht unbeträchtliches Längenwachstum zeigten, zum grossen Teil nicht mehr auf den Schwerereiz, während gleich behandelte Pflanzen noch

phototropisch reizbar waren. Desgleichen reagierten die geotropisch nicht reizbaren Pflanzen nachträglich noch phototropisch; ihr Plasma hatte also durch das zur Entstärkung führende Hungern seine Reizbarkeit nicht verloren. Somit sprechen die ausgeführten Versuche für eine massgebende Beteiligung des Statolithenapparates an der Geoperzeption.

An im diffusen Tageslicht gezogenen Gramineen-Keimlingen und im Dunkeln gezogenen *Hordeum*-Keimlingen stellte Verf. einen deutlichen Parallelismus zwischen dem Rückgang der geotropischen Reaktionsfähigkeit und der Resorption der umlagerungsfähigen Stärke in der Koleoptilenspitze fast. F. J. Meyer.

Krasser, F., Männliche Williamsonien aus dem Sandsteinschiefer des unteren Lias von Steierdorf im Banat. (Denkschr. ksl. Akad. Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl. XCIII. p. 1—14. 3 Taf. 1917.)

Im Grestener Sandstein von Steierdorf im Banat kommen zwei Williamsonien vor, von denen *Williamsonia Alfredi* n. sp., an Williamson's „carpellary disc" (*Will. bituberculata* Nath.), die andere, *Williamsonia banatica* n. sp., an die *Will. setosa* Nath. sich anschliesst. Ueber die erste neue Art: Sie ist sicher eine neue Blüte und erinnert durch die Eigentümlichkeiten des Becherausgusses an *W. pecten* Sw. non Nath. (= *W. Sewardi* F. Krasser n. sp.), welche Art sich an *W. whitbiensis* Nath. anschliesst. Sie ist zur Zeit das einzige Exemplar einer *Williamsonia* vom Habitus der *W. bituberculata*, das die Rudimentreihen deutlich zeigt, überdies die Synangienpaare im Hohldruck, sowie zum Teile auch plastisch, während sie am Originale der *W. bit.* nur als Vorwölbungen zu sehen sind. Diese Synangien standen in Synangiumhöhlen neben dem Kiele und waren gleich den Synangien anderer Arten abfällig. Eingesenkte lappenständige Synangienpaare besitzten *W. bit.* und *W. Alfredi*; *W. whitbiensis* und *Sewardi* haben keine eingesenkten Synangienpaare. *W. bit.* unterscheidet sich von *W. Alfredi* durch Ausrundungen zwischen den Lappen; unter scharfem Winkel austretende Lappen besitzen letztere Art, *W. whitbiensis* und *Sewardi*. Seichte Becher haben *W. Alfredi* und *W. bit.*; tiefere Becher *W. Sewardi*. Die in den Juraschichten von Sardinien vorkommenden Williamsonien vom Typ der *W. whitb.* sind des tieferen Bechers wegen (mindestens 10-zählige Rudimentreihen) besser als *W. Sewardi* zu bezeichnen. Ueber die zweite neue Art: Sie ist als Abdruck der Aussen-(Unter-)Seite erhalten; infolge Druckes der Einschlussmasse erkennt man aber auch den Abdruck der Profilstellung. Von *W. setosa* unterscheidet sie sich durch den Mangel an Borsten und das Fehlen spiraliger Einrollung der Sporophyllspitzen, da letztere klauenartig ins Gestein gekrümmt sind. Die vom Sporophyllwirtel umschlossene Lichte ist bei *W. banatica* enger, und die Synangien gleichen streifigen Fiedern von eiförmiger Gestalt, wodurch die Sporophylle der *W. banatica* den Lappen der *W. mexicana* Wiel. msc. (die aber einen mächtigen Becher besitzt, also mit dem *setosa*-Typ nichts gemein hat) ähnelt. Sowohl der Typ der ♂ *Williamsonia*-Becherblüte mit Synangienhöhlen als auch der Typ der ♂ *Williamsonia*-Wirtelblüte mit kaum verwachsenen Sporophyllen (also becherlos) konnte in nahestehenden Arten ein höheres geologisches Alter besitzen als man bisher annehmen konnte. Denn die Grestener

Sandsteine der Banates gehören dem Unterlias an, die Lower Estuarine Series aber dem mittleren Dogger an. Sollte die Wirtelblüte von Steierdorf nur das Androeceum einer *Bennettitales*-blüte repräsentieren, so könnte an das Vorkommen des bisporangiaten *Cycadeoidea*-Typus in den Grestener Schichten gedacht werden. In dieser Hinsicht ist es interessant, dass aus dem Lias von Lyme Regis in England *Cycadeoidea*-Stämme (*Cycadeoidea gracilis* [Carr.] Sew. und *C. pygmaea* L. et H.) bekannt sind, aber keine Cycadophytenblüten oder Teile solcher. Die schön reproduzierten Tafeln bringen die genannten zwei neuen Arten (Unika!) und die Originale von *W. setosa* Nath. ♂, *Zeilleri* Sap., *bituberculata* Nath. ♂ und *W. Sewardi* F. Kr ♂ [syn. *W. pecten* Sew. non Nath.].

Matouschek (Wien).

Kylin, H., Ueber die Keimung der Florideensporen. (Arkiv f. Bot. XIV. 22. p. 1—25. 12 Textfig. 1917.)

In der zoologischen Station Kristineberg an der schwedischen Westküste hat Verf. Studien über die Keimung der Florideensporen angestellt. Er unterscheidet drei Typen.

I. Keimschlauchtypus, die Spore bildet bei der Keimung einen Schlauch, der sich von der ungeteilt bleibenden Spore durch eine Zellwand abgrenzt. Hieher gehören die *Nemalionales* (bei *Nemalion multifidum* keimen die Sporen wie *Batrachospermum*), *Helminthora divaricata* (nach Thuret und Bornet), *Scinaia furcellata* (nach Rosenvinge), *Gelidium* (nach Killian; hier bildet der Schlauch keinen *Chantransia*-ähnlichen Vorkeim, sondern wächst zu einer Zellscheibe aus, von der dann die *Gelidium*-Sprosse ausgehen), ferner unter den *Cryptonemieen* die Gattungen *Grateloupia, Halymenia, Cryptonemia* (nach Berthold), *Dudresnaya* (nach Killian).

II. den Haftscheibentypus, die Spore teilt sich, ohne sich zu vergrössern, durch eine Zellwand, die senkrecht zu dem Substrate gestellt ist, in 2 Zellen, die eine Zellscheibe entwickeln. Hieher gehören: die *Gigartinales, Rhodymeniales, Corallinaceen,* die meisten *Cryptonemieen* (nach Killian), einige *Chantransia*-Arten (nach Verf. und Rosenvinge), *Chytocladia kaliformis, Champia* (nach Davis), *Lomentaria* (nach Derick und Killian), *Cystoclonium purpurascens, Dumontia filiformis, Chondrus crispus, Bonnemaisonia asparagoides.*

III. den aufrechten Typus, die in die Länge sich etwas streckende Spore teilt sich durch eine Querwand, die parallel mit dem Substrate steht, in 2 Zellen, von denen die eine den Sprosspol, die andere den Wurzelpol darstellt. Hieher gehören die *Ceramiaceen, Rhodomelaceen, Delesseriaceen.* Verf. untersuchte besonders: *Anthithamnion plumula, Griffithia corallina, Ceramium rubrum, Polysiphonia nigrescens. Laurencia pinnatifida, Delesseria ruscifolia.* — Der Einfluss des Lichtes äussert sich bei der Sporenkeimung der Florideen insofern, als die Unterlage, nicht die Lichtrichtung in erster Linie einen orientierenden Einfluss ausübe. Der orientierende Einfluss der Unterlage ist wohl der gleiche der Schwerkraft. Zum Schlusse ein vollständiges Verzeichnis derjenigen Literatur, die auf die Keimungen von Meeresalgen Bezug hat.

Matouschek (Wien).

Pilger, R., Die Algen. III. Abt. Die Meeresalgen. Krypto-

gamenflora für Anfänger. Bd IV, 3. (Berlin, J. Springer. 1917. VI, 154 pp. 8⁰. 183 Fig. Preis 5,60 M.)

Mit dem vorliegenden Bande hat die verhältnismässig gross angelegte Lindau'sche Kryptogamenflora ihren würdigen Abschluss gefunden. Behandelt werden in diesem Bande die Braun- und Rotalgen, also in erster Linie nur Meeresalgen, so dass der Untertitel „Meeresalgen" gerechtfertigt erscheint, wenn auch schon eine Anzahl mariner Algen, nämlich die zu den Chlorophyceen gehörigen, im vorhergehenden Bande aufgeführt worden sind. Aus demselben Grunde werden erst in diesem Bande die zu den Braun- und Rotalgen gehörigen Süsswasserformen aufgeführt.

Der allgemeine Teil ist sehr eingehend, wie es diese so reich differenzierten und hochentwickelten Algen auch verlangen. Ein Abschnitt orientiert den Leser über die Verbreitung der Meeresalgen, der auch sehr viel Biologisches enthält, andere Abschnitte belehren ihn über die wichtigsten morphologischen Besonderheiten, über die gerade bei den Meeresalgen schon sehr verwickelten Fortpflanzungsverhältnisse, über den Generationswechsel u.s.w. Wichtig ist das Kapitel über das Sammeln und Bearbeiten der Meeresalgen, das freilich sehr kurz ist und einige bemerkenswerte Abbildungen vermissen lässt.

Für die Bestimmungstabelle hat Verf. einen Schlüssel der braunen und roten Algen zu entwerfen versucht, der möglichst leicht auffindbare Merkmale berücksichtigt; eine natürliche Einteilung nach den verwandtschaftlichen Beziehungen ist mit Recht in dieser mehr auf die praktischen Bedürfnisse Rücksicht nehmenden Flora vermieden worden. Eine grosse Uebersichtlichkeit in der Anordnung, klare Diagnosen, schön ausgeführte Abbildungsskizzen, die alle wesentliche Besonderheiten dieser Algengruppen zeigen, und noch weitere Vorzüge zeichnen auch diesen letzten Band der trefflichen Lindau'schen Flora aus, die hoffentlich die Verbreitung findet, die ihr gebührt.

Nur die Algen der Nord- und Ostsee und des Adriatischen Meeres sind berücksichtigt worden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lendner, A., Nouvelles recherches sur le *Sclerotinia Matthiolae* n. sp. (Bull. soc. bot. Genève. 2e Sér. IX. p. 421—430. 4 Fig. Oct.-Dec. 1917. Genève 1918.)

Verf. vergleicht zunächst seine *Sclerotinia Matthiolae* in Bezug auf ihr physiologisches Verhalten mit *Scl. Libertiana* und *Botrytis cinerea*; er zeigt dass sie reichlicher Oxalsäure bildet als *Scl. Libertiana* und dass sie der schädlichen Wirkung der Oxalsäure gegenüber weniger empfindlich ist, als die beiden anderen Arten. — Es gelang dem Verf. aus überwinterten Sklerotien Apothecien zu erzielen und in Bezug auf diese sowie auf die Asci und Sporen kleine Unterschiede gegenüber *Scl. Libertiana* festzustellen. Er sah auch die Keimung der Sporen und konstatiert das Eindringen der Keimschläuche in die Spaltöffnungen. In der Natur erfolgt die Infektion wohl durch Vermittlung von Nacktschnecken; da bei spontanen Infektionen auch gleichzeitiges Auftreten von *Botrytis cinerea* beobachtet wurde, so vermutet Verf., dass dieser Pilz vielleicht den Boden für die *Sclerotinia Matthiolae* vorbereitet. Künstliche Infektionen durch das Mycel gelangen nicht. E. Fischer.

Ludwig, R. E., Etude de quelques levures alpines. (Bull. soc. bot. Genève. 2e Sér. IX. p. 431—461. Oct.-Dec. 1917. Genève 1918.)

Bei Bourg St. Pierre im Wallis (c. 1700 M. ü. Meer) wurden von Früchten von *Rubus Idaeus, Ribes rubrum* und *Sambucus racemosus,* sowie aus Erde in deren Umgebung folgende Hefen isoliert: *Saccharomyces ellipsoideus* Hansen, *S. Ribis* nov. spec., *S. apiculatus* Hansen (lato sensu), *Torula Sambuci* nov. spec., *T. pulcherrima* Lindner, *T. alpestris* nov. spec., *T. Ribis* nov. nom. (*Torula* Will. N⁰ 17), *T. Rubi* nov. spec. Kulturen derselben wurden mikroskopisch, in Bezug auf das makroskopische Aussehen ihrer Kolonieen, ihre Sporenbildung, die Vergärung von Zuckerarten und die Alkoholbildung mit einander verglichen. Es wurde sodann auch ihr Verbrauch an Weinsteinsäure, Citronen- und Apfelsäure untersucht; dabei stellte sich heraus, dass derselbe 2—3 mal grösser ist bei den nicht sporenbildenden *Torula* als bei den sporenbildenden *Saccharomyces.* E. Fischer.

Lee, H. A., A new bacterial *Citrus* disease. (Journ. agr. Research. IX. N⁰ 1. p. 1—8. 2 Plat. A. 1—2. 1917.)

„*Citrus blast*" nannte J. E. Poit 1916 eine seit 1912 auf *Citrus medica* und *C. aurantium* var. *dulcis* im nördlichen und mittleren Kalifornien auftretende Krankheit. Sie tritt während der Regenzeit, am häufigsten Mitte Januar auf. Die jungen Blätter fallen ab. Auf ihnen sieht man schwarze Zonen, besonders an der Ansatzstelle der Blattspreite. Die befallenen Teile erscheinen wie mit Wasser durchtränkt, das ganze Blatt verliert seine Festigkeit. Seltener sieht man die Veränderung auch an der Blattspitze. Die Zonen dehnen sich vom Blattstiel auf die Zweige aus, an denen die kranken Blätter hängen; junge Zweige werden oft ganz schwarz und schrumpfen ein; bis zum reifen Holz gelangt die Krankheit nicht. Da im März Perioden mit sehr hoher Temperatur auftreten, vertrocknen die befallenen Gewebe, die Blätter hängen herab. Am abgefallenen Blatte sieht man in der trockenen Jahreszeit braune Krusten an den kranken Stellen, sie kommen im kommenden Herbst zum Abfall. Gerade die Krusten sind die Verbreitungsherde, da erstere auch über den Winter ausdauern. 1916 konnte in den befallenen Früchten eine Bakterie in Menge beobachtet werden. Sie wurde in Kultur genommen und ergab diverse Sorten von Kolonien auf den Platten. Im Treibhause gezogene Apfelsinenbäume konnten mit einer dieser Kolonien angesteckt werden, es traten die typischen Krankheiten auf. Der von da isolierte Mikroorganismus ergab wieder positive Resultate nach Impfung und wurde dann erst rein isoliert. Die Art, *Bacterium citrarefaciens,* lebt im Parenchym, zerstört das Zellgefüge und bildet grosse, mit Bakterienmassen ausgefüllte Höhlungen. Gefässbündeln werden nicht angegriffen. Da auch die jungen Pflanzen in Baumschulen befallen werden, so ist der Schädling als ein arger zu bezeichnen.
Matouschek (Wien).

Muth, F., Welche Teile des Rebenblattes sind der Infektion durch die *Plasmopara viticola* Berk. et Curt. (*Peronospora viticola* De By.) am meisten ausgesetzt und welche Art der Bespritzung mit Kupferbrühen schützt die

Rebe am sichersten gegen die Infektionsgefahr. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 454—467. 1 Textfig. 1916, ersch. 1917.)

Während Müller-Thurgau dafür ist, die Rebenblätter tunlichst auf der Unterseite zu bespritzen, wenn der Pilz mit Erfolg von ihnen ferngehalten werden soll, bestätigten die Versuche anderer Forscher und Praktiker teils diese Ansicht, teils nicht. Nach Verf. (Beobachtungen 1906 u. später) bietet die Bespritzung der Blattunterseite keinen besonderen Schutz gegen die Infektion. Dies veranlasste ihn, festzustellen, welche Teile der Blätter im Weinberg der Infektion durch den Pilz am meisten bezw. am wenigsten ausgesetzt sind. Von den festgestellten *Plasmopara*-Infektionen sind 76,04% am Blattrande, 23,96% auf der Blattfläche. Im ersteren Falle sind 39,39% an den Enden der Hauptnerven, 36,11% am Blattrand zwischen denselben, wobei natürlich auch die Nervenendigungen den bevorzugten Platz der Infektion darstellen. Die Infektionsgefahr an der Blattbasis ist am grössten, weil da das Regenwasser abläuft. Es werden auch sehr junge Blätter infiziert. Spaltöffnungen gibt es nur längs der stärkeren Nerven und an den Blattzähnen, daher die starke Gefährdung des Blattrandes. Mit dem Zunehmen der Infektionen auf einem Blatte nehmen diese prozentisch am Blattrande ab und auf der Blattfläche zu. Bei einer Infektion befanden sich einmal fast die Hälfte der Infektionen am Ende des Mittelnerven und an der Blattbasis während im ganzen 80,8% derselben am Blattrande und nur 19,18% auf der Blattfläche waren. Man muss in der Praxis die beiden Seiten des Blattes gut und gleichmässig mit Spritzflecken versehen, was zwar zeitraubend und kostspielig ist. Die beste Bespritzungsmethode ist nach Verf.: Den Spritzenkopf stelle man etwas schief nach oben und bewege das Spritzrohr bei der Arbeit stets langsam auf und ab. Man gehe mit dem Spritzenkopf möglichst tief unter den Stock hinunter. Die Zeilen sind von beiden Seiten und zwar in entgegengesetzter Richtung zu behandeln. Geradezu ideal ist die teilweise oder zeitweilige Verbindung dieser Methode mit der Bespritzungsweise von unten; namentlich empfiehlt sich dies bei sehr dicht belaubten Stöcken. Hat man aber den richtigen Zeitpunkt der Bespritzung versäumt und sind Blüten oder die Jungträubchen schon stärker vom Pilz befallen, so gibt es nur noch ein Mittel: die direkte und gründliche Abwaschung der Gescheine mit $^1/_2$% Bordeauxbrühe mittels Revolverzerstäubers. Matouschek (Wien).

Petri, L., Studien über die „Tintenkrankheit" des Kastanienbaumes in Italien. (Intern. agr.-techn. Rundsch. VIII. 10. p. 906—908. 1917.)

Die die genannte Krankheit bei *Castanea vesca* verursachende Infektion ist im Kambium des grundständigen Teiles der dicken Wurzeln und des Wurzelhalses bis zu einer geringen Höhe der Oberfläche lokalisiert. In und zwischen den Zellen sieht man das oft einzellig bleibende Myzel, dessen Vermehrungsorgane man noch nicht kennt; das Myzel bildet im Kambium kugel- oder fadenartige Saugorgane. Die Infektion geschieht gewöhnlich durch unmittelbare Berührung gesunder Wurzeln mit infiziertem Material, das Myzel kann durch Risse oder Wunden eindringen. Wie das Kambium befallen ist, verbreitet sich das Myzel bis in die dicksten Wurzeln und in den unteren Stammteil. Die Pflanze stirbt ab infolge der Gesamtinfektion von Kambium am Wurzelhalse. Dazu

gesellt sich eine von der Kernholz-Trockenfäule herrührende und von verschiedenen Polyporeen verursachte Veränderung mit zentrifugalen Verlaufe. Der Splint wird nach Absterben des Kambiums schnell von saprophyten Pilzen durchsetzt, die auch die Rinde angreifen. Daher und weil das abgestorbene Gewebe sich schnell zersetzt und zerfällt, kann man den spezifischen Erreger schwer nachweisen. Die sekundäre Veränderung, die sich vom Hals nach dem freien Teile der Wurzeln ausdehnt, verläuft von Innen nach Aussen, die „Tintenflecken" erscheinen auf der Rinde als die Ausläufer dieser Veränderung („sekundäre Flecken"). Bei der primären Veränderung verläuft die Schwarzfäule auf den Wurzeln mit vollkommen gesundem Splint und Kernholz von aussen nach innen („primäre Flecken"). Die Bedingungen, welche die Kastanienbäume für die Infektion empfänglich machen, sind: Undurchlässigkeit des Untergrundes, Ueberfluss an Ton, die Lage des Bodens in warmen und feuchten, von N.-Winden geschützten Gebieten. *Polyporus sulphureus* macht den Baum nicht empfänglich, es werden sogar solche Bäume schwerer angegriffen. Diese Pilzart liebt das wasserarme Kernholz. Schimmelpilze des Blattwerkes verschlimmern oft die Erscheinungen des der Krankheit zuzuschreibenden Eingehens. *Coryneum perniciosum* Br. et Farn. ist der lebenskräftigste der Schmarotzer und liebt die befallenen Bäume. Nächst der Bodenoberfläche befällt er gern die glattrindigen jungen Bäume; sie werden getötet, wenn die spezifische Infektion der „Tintenkranheit" sich am Wurzelhalse gezeigt hat. Die europäischen Formen von *Endothia radicalis* oder ähnliche wirken fast wie *C. perniciosum*, sie sind Wundschmarotzer. Das sicherste Erkennungsmittel der erkrankten Pflanzen sind die braunen, in Längsrichtung laufenden Zonen am Stamme, die in geringer Höhe über dem Boden nach oben spitz ausläufen. Matouschek (Wien).

Sántha, L., Untersuchung der Flechten im polarisierten Licht. (Mikrokosmos. XI. 7/8. p. 122—125. Fig. 1917/18.)

Der Thallus der *Physciaceen* ist von dorsiventralem heteromerem Bau. Die Flechtensäure in der oberen Rinde und im Mark ist für die betreffende Art immer characteristisch. Bei einer 74—80-fachen Vergrösserung tritt die diese Säure besitzenden Gewebeschicht auf dunklem Grunde als helle Streifen hervor. Verf. teilt die *Physciaceen* auf Grund des Verhaltens im polarisierten Lichte wie folgt ein:

I. Gruppe. **Stellaris.** Die braungefärbte Lage der oberen Rindenschicht durchzieht den Thallus als heller Streifen, der übrige Teil des Thallus bleibt dunkel. Dazu gehören: *Physcia stellaris, hispida, ascendens, dimidiata, tribacia, endochrysoides.*

II. Gruppe. **Aipolia.** Die braune Lage der oberen Rindenschicht und die Markschicht erscheinen im polarisierten Licht hell, der übrige Teil des Thallus dunkel. Hieher: *P. aipolia, caesia.*

III. Gruppe. **Subdimidiata.** Die ganze obere Rindenschicht bis zur Gonidienschicht ist hell, der übrige Teil des Thallus dunkel. Hieher *Ph. subdimidiata* n. sp. (= *Ph. dimidiata* Nyl., non Arn.) auf Kalk des Berges Mátyáshegy bei Budapest und auf SiO_2-haltigem Tongestein bei dieser Stadt.

IV. Gruppe. **Pulverulenta** mit *Ph. pulverulenta, muscigena, venusta, grisea.* Die äusserste farblose Lage der oberen Rindenschicht erscheint im polarisierten Licht hell, der übrige Thallusteil dunkel.

V. Gruppe. **Obscura.** Der ganze Thallus bleibt im polarisierten Lichte dunkel. *Ph. obscura, lithotea, virella, sciastrella, adglutinata.* Ausnahmen: In die vorletzte Gruppe gehört nicht *Ph. pulverulenta* var. *superfusa* A. Zahlbr.; bei ihr glänzt die äussere Lage der obere Rinde und auch das Mark. — Bei *Ph. enteroxanthella* (Harm.) A. Zahlbr. besitzt die obere Rinde überhaupt keine Kristalle doch glänzt die braungefärbte Lage im polarisiertem Licht. Man hat es mit keiner Flechtensäure, wohl mit Ca-Oxalat-Kristallen zu tun. In der letzten Gruppe verhält sich *Ph. endococcina* (Krb.) Nyl. anders, da die Markschicht hell, während der übrige Teil des Thallus dunkel bleibt. Hier aber ist die Flechtensäure mit Kalilauge nachweisbar, das Mark wird karminrot.

Matouschek (Wien).

---

†**Woynar, H.,** Betrachtungen über *Polypodium austriacum* Jacquin. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 8/9. p. 267—275. 1918.)

Der Verf. geht bei der Betrachtung der Pflanze von einer Stelle in dem Werke „A Balaton tudományos tanulmanyozásának eredméneyi" 2. köt. 2. rész. II. szak., pag. 313 [Budapest 1900] aus, die Borbás zum Autor hat, er geht die Synonymik der Art sehr genau nach und publiziert auch 3 Briefe Jacquins an Linné über die Pflanzen (die Briefe verdankt er J. M. Hulth von der kgl. Universitätsbibliothek Uppsala). Das Ergebnis der Betrachtungen ist: *Polypodium austriacum* Jacq. 1764 ist auf eine bestimmte Form und genaueren Standort begründet, also viel besser begründet als *P. dilatatum* bei Hoffmann, wo unsere *Dryopteris dilatata* ohne Habitusbild und genaueren Fundort, sowie unter 3 verschiedenen Namen vorhanden ist, ja besser sogar *Aspidium dilatatum* bei Smith und Swartz. *Dryopteris austriaca* (Jacq. 1764 sub *Polypodio*) im Sinne dieser Arten ist daher wohlbegründet; als ihr authentisches Habitusbild ist Plukenet 244.2 zu betrachten. Der locus classicus ist: Voralpenwälder des Oetschers in den Kalkalpen Niederösterreichs.

Matouschek (Wien).

Diels, L., Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie, nach der Sammelausbeute des Freiherrn Hans Geyr von Schweppenburg. (Bot. Jahrb. LIV. Beibl. N° 120. p. 51—155. 1 Karte 1917.)

Die ausführlichen Aufzeichnungen und sorgfältigen Beobachtungen des Sammlers haben den Verf. bestimmt, die botanische Ausbeute der Reise des Baron Hans Geyr von Schweppenburg aus der noch wenig bekannten Sahara als Ganzes vorzulegen und zugleich die bisher nicht näher untersuchte Pflanzengeographie der Zentralsahara in ihren Grundzügen darzustellen.

Die Reise dauerte von Dezember 1913 bis Juni 1914. Sie hat nach dem als Einleitung wiedergegebenen Bericht des Sammlers folgende Punkte berührt: Djamaa (am 13 Dez.) — Touggourt — Ouargla — Temassinin (Fort Flatters) — Bergland der Tuareg — Dünenlandschaft des „Grossen (westlichen) Erg" — Wasserstelle Ain Taiba — Dünental Gassi Abu — südlicher Rand des Dünengebietes — Oued Abu — Sania und Temassinin — Ebene des Ir'err'er — I-n-Kelmet in den Tuaregbergen — Amgider Berge — Quelle Tahart — Ahellakan — „Geisterberg" (Gara Djenoun in den Oudan-Bergen, einem

Teile des Tefedest) — Oued Ahetes, Oued Agelil, Oued Ouhet — Ostrand des Tefedest — Ideles am Nordrande der Ahaggar (am 24. März). — Nun zurück über Oued Amra — Oued Ouhet-Ebene des Tar'emert-n-Akh — Brunnen Areksem am Ostrande des Berglandes von Emmidir (Mouydir — R'aris — nordostwärts durch das trockene Ir'err'er zur Quelle Tahart — Amgid — Oued Tounourt — Bergland von Amgid — Tig'amaiin-en-tisita — Brunnen Tannout Mellet am Nordrande des Talkessels Tahihaout — Quelle Ta-n-elak' — Temassinin — Brunnen El Biodh, Bou Chaschba, Ain Taiba und Medjira — Ouargla — Touggourt (am 9. Juni).

Botanisch ist an dieser Linie vor Geyr noch nichts erkundet worden. So sorgfältig aber sind die Aufzeichnungen dieser Reise, dass wir ein anschauliches Bild der Flora der Zentralsahara etwa zwischen dem 4°. und 7°. ö. L. erhalten.

Neu oder bisher für die Zentralsahara nicht angegeben sind folgende Pflanzen: *Equisetum ramosissimum* Desf. var. *subverticillatum* R. Br., *Marsilia aegyptica* Willd., *Erianthus parviflorus* Pilger n. sp., *Andropogon hirtus* L. α *genuinus* Hackel, *Juncus bufonius* L., *Androcymbium punctatum* (Cav.) Bak., *Osyris alba* L., *Paronychia haggariensis* Diels n. sp., *Lotus glinoides* Del., *Tephrosia purpurea* Pers., *Hippocrepis bicontorta* Lois., *Fagonia arabica* L., *Malva parviflora* L., *Althaea Ludwigii* L., *Hypericum suberosum* Salzm. var. *psilophytum* Diels n. var., *Tamarix Geyrii* Diels n. sp., *Statice pruinosa* L. var. *trichocalycina* Diels n. var., *Chlora grandiflora* Viv. β *trimestris* Murb., *Teucrium Polium* L. var. *helichrysoides* Diels n. var., *Ballota acuta* (Moench.) Murb. (non Briq.) ε. *saharica* Diels n. var., *Antirrhinum ramosissimum* Coss., *Cotula anthemoides* L., *Atractylis flava* Desf. vel affinis. Ueber 250 Nummern umfasst die Sammlung Baron Geyr's, von denen nur wenige doppelt sind.

Der „Zentralsahara" fallen die „nördlichen Tuareg-Plateaux" und die „Bergmassive und Plateaux der zentralen Sahara" nach der Begrenzung des Verf. zu. „Südalgerien" und das „Gebiet der grossen Dünen" gehören dagegen zur „Nordsahara". Zunächst macht Verf. Angaben über Niederschläge und Temperatur. Ueber die Vegetation sind nur wenig brauchbare Nachrichten bekannt geworden. Sie lassen aber erkennen, dass die Nordsahara noch eine wenn auch minimale klimatische Vegetation entwickelt, die Zentralsahara dagegen nur edaphische Bestände besitzt. Die Höhenabstufung übt auf das floristische Bild eine gewisse Wirkung aus; auf die Vegetation scheint sie keinen Einfluss zu haben. Wälder oder gar zwei Waldstufen gibt es im Ahaggar-Massive nicht. Eine Wiederkehr der Atlasvegetation findet nicht statt. Die Tafeln und Kuppen sind kahl, die Vegetation beschränkt sich auf die Falten, Rinnen und Mulden des Geländes. Es ist sogar sehr fraglich, ob der „Tarout"-Baum vom Tassili bei Rhat überhaupt *Callitris* ist. Bis jetzt ist jedenfalls im Ahaggarlande *Pistacia* oder *Callitris,* der nach Duveyrier am Tassili einen Wald bilden soll, nicht nachgewiesen worden.

Das Verhältnis der Arten zu den Gattungen beträgt in der Zentralsahara 291 : 225, wir haben es hier also mit einer sehr heterogen zusammengesetzten Flora zu tun. Die Zahl vorübergehender Kolonisten unter den Pflanzen ist hier sehr gross. Bekannt geworden sind bisher aus der Zentralsahara rund 300 Arten. Eine „westliche" Gruppe unter den nichtendemischen Arten geht bis Tunis oder Cyrenaika. Sie bildet, geographisch betrachtet,

das mediterrane Element. Eine östliche Gruppe unter ihnen, die sich bis nach Asien und ins tropische Afrika hinein verfolgen lässt, ist um vielmal grösser und bildet das sudanische Element dieser Flora. Verf. gliedert daher die Zentralsahara der Paläotropis an und weist sie im Sinne Engler's dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiete zu. Die meisten endemischen Formen fügen sich zwanglos in bekannte Formenkreise des afrikanisch-orientalischen Trockengebietes ein. Das Ahaggarland besitzt keine isolierten Endemiten mediterraner Verwandtschaft, im Gegensatz zu den Angaben Battandier und Trabut's. Beim Sudanelement findet man geschlossene Areale und keine selbstständigen Formen, beim Mediterranelement kommen disjunkte Areale und systematisch selbstständige Variationen vor. Demnach erscheint das mediterrane Element der Zentralsahara älter als das sudanische.

Verf. behandelt noch die Beziehungen der Flora zu den Nachbargebieten und die Stellung innerhalb Nordafrikas. Floristisch am nächsten verwandt ist die Zentralsahara mit der thebaisch-nubischen Region des ägyptischen Wüstengebietes. Die Linie grösster Florenverwandtschaft weist also nach Südosten. Als Ursache dafür kommt höchstwahrscheinlich das Oberflächenrelief der östlichen Sahara in Betracht. Noch heute wird der schon seit langer Zeit gangbare Weg für den floristischen Austausch zwischen Ost und West nach der Ansicht des Verf. seine Rolle spielen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Schneider, C., Weitere Beiträge zur Kenntnis der chinesischen Arten der Gattung *Berberis* (*Euberberis*). (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 1917. N⁰ 10—12. p. 313—326. LXVII. 1918. N⁰ 1. p. 15—32. N⁰ 4/5. p. 135—146. N⁰ 6/7. p. 213—228. N⁰ 8/9. p. 284—300.)

Verf. hatte Gelegenheit, das von ihm 1914 in China gesammelte Material mit dem im Herbar des Arnold Arboretum zu vergleichen, er konnte das Herbarmaterial in Kew untersuchen und anderweitig auch viele Originale. In dieser Schrift war es ihm namentlich um die chinesischen Arten zu tun, nur in der Section *Wallichianae* zog er alle Arten in den Kreis seiner Betrachtungen. Die am wenigsten veränderlichen Charaktere sind bei der Gattung *Berberis*: Form und Farbe der reifen Frucht, besonders was auch das Fehlen oder Vorhandensein eines deutlich abgesetzten Griffels betrifft, die Zahl und Ausbildung der Ovula im Fruchtknoten, Form und Lage der Brakteen in Verhältnis zur Länge der Blüten- oder Fruchtstiele, die Farbe etc. der heurigen und der vor- und zweijährigen Triebe, Beschaffenheit, Nervatur und Serratur der Blätter der immergrünen Arten, die Verschiedenheit der Blätter an Frucht- und Langtrieben bei sommergrünen. Die geographische Verbreitung ist markant: Von ostindischen Arten tritt in China nur *B. sublaevis* auf; die Arten des Südens Chinas sind von denen der Mitte und des Nordens dieses Gebietes gut geschieden. Die Verbreitung der Arten auf die einzelnen Provinzen Chinas und Formosa wird genau durchgeführt. Wie die Erläuterung zur Geschichte der Erforschung der Gattung in China ergibt, ist die Zahl der Arten in raschem Aufstieg begriffen.

Sectio I. **Angulosae** Schneider I. 396 (1905), exclud. subsect. *Pruinosae,* IV. 194 (1908).

Diagnose: Folia decidua, haud coriacea, sed interdum firma,

hypodermate non instructa, subtus saepe papillosa. Inflorescentiae uni-vel pluriflorae, fasciculatae, fasciculato-racemosae vel subracemosae; ovula 4—12 (rarius 3), fructus plerique magni, rubri vel flavorubri, saepe pruinosi, estylares vel stylo ± distincto brevi coronati. Spinae normales, interdum plurifidae.

Da *B. Tischleri, Faxoniana* und *consimilis* mit *B. yunnanensis* am nächsten verwandt sind, werden erstere 3 Arten hieher gestellt. Arten mit 1—2 Ovulis kommen zu den *Sinenses*. Ein lateinischer Bestimmungsschlüssel der Arten wird entworfen und die einzelnen Arten besprochen, wobei auf die Synonymik, auf die Verwandtschaft und auf die geographische Verbreitung (Fundorte) geachtet wird. Neue Arten sind: *B. Stiebritziana* (durch die kaum netznervigen Blätter von *B. dictyophylla* verschieden; Juennan, bei 3000 m), *B. consimilis* (durch die kürzern griffellosen Früchte, den Mangel des Konnektivfortsatzes und durch die gelbbraunen Zweige von *B. Tischleri* verschieden; kultiviert im Arnold Arboretum), *B. Faxoniana* (angeblich chinesischen Ursprungs, ebenda kultiviert, erinnert im Blattzuschnitt und in den Blütenständen an *B. thibetica* und *aritrepha*).

Sectio II. **Wallichianae** Schneider I. 400 (1905), IV. 195 (1912); VII. 357 (1913) [= *Berberis* sect. *Abrachycladae* et sect. *Umbellatae* Usteri 1800].

Diagnose: Folia sempervirentia, tenuiter vel crasse coriacea, hypodermate saepe instructa, subtus haud papillosa sed saepe pruinosa; inflorescentiae uni- vel pluriflorae, fasciculatae; ovula 1—12, interdum longe stipata; fructus semper nigri, sed saepe pruinosi, estylares vel stylares. Spinae normales, saepe ± reductae.

Hier werden mit Absicht alle Arten besprochen. Die Blatttextur wird bei dem lateinischen Bestimmungsschlüssel der Arten namentlich verwendet. Neue Arten: *B. phanera* (2 Ovula, Früchte unbekannt; S.-Szetschuan, 2800—3500 m, der *B. verrucosa* nahestehend), *B. Grodtmannia* (ebenda; tiefgefurchte rotpurpurne Triebe, 1 Ovulum), *B. Willeana* (Juennan, bei 3000—3400 m; Knötchen auf den Trieben; viel enger gesägte Blätter als *B. Ferdinandi Coburgi*).

Sectio III. **Tinctoriae** Schneider I. 450 (1905). Die meist ostindischen Arten dieser Sektion bedürfen noch sehr genaueren Studiums, daher ist es schwer, den Arten den richtigen Platz anzuweisen. Neu ist: *B. Faberi* (Szetschuan, 300 m).

Sect. IV. **Tschonoskyanae** Schneider, nov. sect. (Sect. *Heteropodae* subsect. *Tschonoskyanae* Schneid. I. 458. 1905).

Diagnose: rote Früchte, 2 Ovula; junge Triebe stets rot oder purpurn. Hieher gehören: *B. Silva-Taroucana* Schn. 1913, *B. Mouillacana* Schn. 1913, *B. virgetorum* Schn. 1917.

Sect. V. **Integerrimae** Schn. I. 458. 1905, mit *B. Vernae* Schn., *B. Jancesiana* G. Forr. et Sm., *B. leucocarpa* Sm.

Sect. VI. **Sinenses (Eusinenses)** Schn. I. 463 (1905), VII. 368 (1913) pro parte. Der Bestimmungsschlüssel beschäftigt sich mit 11 Arten, darunter sind neu: *B. microtricha* (S.-Szetschuan, 2600 m), *B. Franchetiana* (Juennan).

Sect. VII. **Brachypodae** Schn. VIII. 440 (1917) [= Sect. *Vulgares* subsect. *Dasystachyae* Schn. II. 118 (1906) pro parte].

Diagnose: Folia et pleraque etiam inflorescentiae ramulique pubescentes, inflorescentiae spiciformes, densiflorae. Hier werden nur besprochen: *Berberis Gilgiana* Fedde, *B. brachypoda* Maxim., *B. Giraldii* Hesse (mit lat. Diagnose!).

Sect. VIII. **Dasystachyae** Schn. VIII. 442 (1917) (= Sect. *Vulgares* subsect. *Dasystachyae* Schn. II. 118 (1906) pro parte].

Diagnose: Folia ramulorum fertilium fere semper longe petiolata, ovato-vel elliptico-rotunda basi saepe pseudocordata (sed imo basi semper in petiolum subito producta), dense graciliter spinuloso-serrata, subtus papillosa, glabra; inflorescentiae iis sect. *Brachypodae* quam sect. *Vulgares* similiores, erectae, glabri, densiflorae; flores verticillato-approximati, parvi; ovula 1—2 sessilia; fructus ovato-oblongi vel anguste elliptici, rubri. Hier werden besprochen: *B. dasystachya* Max., *B. Kansuensis* n. sp. (in der Zweigfärbung von voriger Art verschieden; in W.-Kansu von W. Purdom gefunden), *B. Feddeana* Schn., *B. Mekongensis* W. W. Smith.

Sect. IX. **Vulgares** subsect. **Euvulgares** Schn. I. 664 (1905). Unter den 5 erläuterten Arten ist neu: *B. oritrepha* n. sp. (Schensi von W. Purdom gefunden).

Sect. X. **Polyanthae** Schn. I. 814 (1905). Verf. stellt jetzt die Formengruppe der *B. Wilsonae* Hemsl. hieher und entwirft einen lat. Bestimmungsschlüssel der Arten. Neu sind: *B. Wilsonae* n. var. *subcauliata* und n. var. *Stapfiana.*

Zuletzt ein Verzeichnis der im Text erwähnten Arten und Formen. Matouschek (Wien).

St. John, H., Further notes on *Potamogeton.* (Rhodora. XX. p. 191—192. Nov. 1918.)

Suksdorf, W., *Cardamine oligosperma* and its near allies. (Rhodora. XX. p. 197—199. Nov. 1918.)

Contains as new: *Cardamine lucens* (*C. oligosperma lucens* G. S. Torrey) and *C. bracteata* (*C. oligosperma bracteata* G. S. Torrey).

Trelease.

Perotti, R. und **U. Christofeletti.** Bedeutung der Buttersäuregärung für die Brotbereitung in der Provinz Rom. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. 9. p. 1329—1330. 1915.)

In Velletri bei Rom wird treffliches Brot erzeugt. Wie man aber den Sauerteig aus Velletri in Rom selbst verwendet, erhält man ein weniger gutes Brot. Warum? Es kommt auf die Mikroorganismen an, die untersucht wurden. Ein Buttersäureferment wurde entdeckt, das auf die Art *Bacillus butyricus* Past. zurückzuführen ist, der gegenwärtig noch nicht vom *Clostrydium butyricum* Prazm. und *Bac. amylobacter* Tréc. et v. Tiegh. unterschieden werden kann. Ausserdem gelang die Isolierung eines kleines Saccharomyceten, der auf *S. minor* hinweist, ferner eines mittelgrossen unbekannten Saccharomyceten und einer kleinen aeroben Bakterienform, die wohl bedeutungslos ist. Es scheint die gute Qualität des Brotes in Velletri auf die mässige Mitwirkung der Buttersäuregärung zurückführbar zu sein Die Herstellung von Brot mittels *Cl. butyricum* ergibt ein Produkt mit vielen kleinen Löchern und rissiger Rinde; das Brot ist zu feucht, unangenehm schmeckend. Setzt man *S. minor* hinzu, so erhält man befriedigende Resultate. Doch sind weitere Untersuchungen noch nötig.

Matouschek Wien).

Ausgegeben: 9 September 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: 141

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

Artikel/Article: Referate. 161-176