

Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden etc.

- Haase, C.**, Zum Nachweis der Kapseln an Milzbrandbacillen. (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1896. No. 7. p. 311.)
- Kasperek, Theodor**, Ein einfacher Luftabschluss flüssiger Nährböden beim Kultivieren anaerober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 536—537. Mit 2 Figuren.)
- Der **Pasteurisirapparat** und seine Bedeutung für den genossenschaftlichen Molkebetrieb. (Der Landwirt. Jahrg. XXXII. 1896. No. 59. p. 349.)
- Phisalix, C.**, Action du filtre de porcelaine sur le venin de vipère: séparation des substances toxiques et des substances vaccinales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 24. p. 1439—1442.)
- Pollak, G.**, Ueber den klinischen Nachweis des Typhusbacillus. (Centralblatt für innere Medicin. 1896. No. 31. p. 785—795.)
- Prior, E.**, Ueber den Nachweis des Zuckers in vergorenen Würzen und den unvergärbaren Würzerest der Hefen Saaz, Froberg und Logos. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 569—572.)
- Reinke, Otto**, Die Prüfung der Biere durch U-Röhrchen. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIII. 1896. No. 35. p. 899.)
- Stone, G. E.**, Botanical appliances. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 258—263. 2 pl.)
- Ullmann, K.**, Ueber den Nachweis der Pilze im Gewebe bei Trichophytosis. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 3. p. 409—410.)

Referate.

- Rodriguez y Femenias, Juan J.**, Datos algológicos. IV. Nuevas Florideas. (Anales de la Sociedad Española de Historia natural. T. XXIV. 1895. p. 155—160. Lam. V—VI.) Madrid 1896.

Verf. stellt vier neue *Florideen*-Arten auf, die er wie folgt charakterisirt:

Neurocaulon grandifolium Rodr. lam. VI. f. 1—6: Stipite perenni, nigrescente, cylindraceo, simplici aut ramoso; laminis foliaceis 2—3, sessilibus, alternis, reniformibus, subcordatis, 3—6 cm latis, integris, leniter undulatis; cystocarpis numerosis in ampla fascia marginali laminarum evolutis, immersis et parum prominulis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, in profunditate 70—100; m; mense junio antheridia, mens. septemb.-novemb. cystocarpia praebens.

Sphaerococcus rhizophylloides Rodr. lam. V. f. 1—6: Fronde parum ramosa, alata, irregulariter dichotoma, ramis patentibus apice haud furcatis; cystocarpis breve pedicellatis, in marginibus alarum evolutis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, in profunditate 75—130 m mense octob. cystocarpia praebens.—Alae frondis hinc inde constrictae, modo *Delesseriae lomentaccae*.

Rodriguezella Schmitz n. gen.: Frons e disco radicali ex surgens, stipite caulescenti laminisque foliaceis instructa. Stipes perennis, cylindraceus, durus; laminae annuae, planae, roseae; contextus cellularis, sine axi centrali, e stratis duobus constans, strato interiori cellulis rotundatis laxisque, exteriori e serie

singula cellularum polyhedricarum efformato. Cystocarpia ovato-sphaeroidea, carpostomio terminali aperta. Tetrasporangia sub cortice laminarum evoluta, triangule divisa.

Diese neue Gattung kommt in die Nähe von *Laurencia* und umfasst bisher zwei Arten und zwar:

Rodriguezella Strafforellii Schmitz, *Cladhymenia Borneti* Rodr. in Annal. Hist. Nat. XIX. t. II. f. 1-2, *Sphaerococcus Palmetta* var. *subdivisa* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII. t. 98. f. d: Fronde 4-8 cm alta, stipite 1-2 mm crasso, nigrescente, plerumque ramoso; laminis foliaceis saepius in apice et superiori parte ramorum stipitis aggregatis, basi attenuatis, simplicibus aut bi-tripinnatifidis, segmenta praebentibus oblonga vel sublinearia, obtusa, integra aut parce prolifera, 2-4 cm longa, 3-6 mm lata; cystocarpiis ovoideis, in marginibus aut in disco rachidum laminarum evolutis; tetrasporangiis numerosis infra corticalibus in superiore regione rachidum sparsis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, profund. 70-120 m (Rodriguez); ad Massiliam Galloprovinciae (Girandy in herb. Lenormand); ad oras Liguria (Strafforello) et Dalmatiae (Kuetzing).

Rodriguezella Borneti (Rodr.) Schmitz, *Cladhymenia Borneti* Rodr. in Ann. Nat. Hist. XIX. tab. II. f. 3-7: Fronde 7-15 cm alta, stipite ramoso, 2-3 mm crasso; laminis foliaceis plerumque in parte superiori ramorum stipitis aggregatis, basi cuneiformibus, bi-tripinnatifidis, segmenta praebentibus oblonga aut linearia, obtusa, dentata, 2-10 cm longa, 7-12 mm lata; tetrasporangiis magnis, sine ordine in appendicibus fusiformibus sparsis et zonam transversam infraapicalem occupantibus.

Hab. circa littora insulae Minoricae, profunditate 65-120 m.

J. B. de Toni (Padua).

Jones, M. E., Contributions to Western Botany. VII. (Proceedings of the California Academy of Science. Ser. II. Vol. V. 1895. p. 611.)

Verf. fährt in der Veröffentlichung seiner Ausbeute an Pflanzen fort, die im Jahre 1894 hauptsächlich in den westlich gelegenen Provinzen der Vereinigten Staaten gemacht wurde. Die Sammlungen umfassen eine grosse Zahl von Arten, darunter befinden sich ausser einer Anzahl von neuen Varietäten, auf die weiter nicht eingegangen werden soll, auch folgende neue Species:

Astragalus striatiflorus Jones aus Utah, *A. Tejonensis* Jones in Neumexico, *A. hyalinus* in Nebraska, *A. cymboides* in Utah, *A. Zionis* in Utah, *A. arietinus* in Utah, *A. intermedius* in Arizona, *A. Shockleyi* in Nevada, *A. pruniformis* in Oregon, *A. Bernhardinus* in Californien, *A. revertoides* in Montana, *A. Leibergi* in Washington, *A. Francisquienis* in Niedercalifornien, *A. Metanus* in Niedercalifornien, *A. Julianus* in Niedercalifornien, *A. Musiniensis* in Utah, *A. Seatonii* in Mexico, *Oenothera tenuissima* in Utah, *Cymopterus Utahensis* in Utah, *Bigelovia turbinata* in Utah, *Chrysopsis caespitosa* in Utah, *Aster thermalis* in Utah, *Laphamia gracilis* in Arizona, *Senecio clavatus* in Utah, *Chicus calcareus* in Utah, *C. nidulus* in Utah, *Primula incana* im Felsengebirge, *Gentiana tortuosa* in Utah, *Asclepias labriformis* in Utah, *Krynitzkia echinooides* in Utah, *Gilia Mc Vickerae* in Utah, *Atriplex subdecumbens* in Utah, *A. graciliflora* in Utah, *A. cornuta* in Utah, *Eriogonum aureum* in Utah, *E. longilobum* in Utah, *Rumex subalpinus* in Utah, *Croton longipes* in Utah und Nevada, *Calamagrostis scopulorum* in Utah, *Poa festucoides* in Utah, *Stipa pinetorum* in Utah, *S. arida* in Utah, *Elymus salina* in Utah.

Ausserdem sind eine Reihe von Pilzen aufgeführt, von denen folgende neu sind:

Pleospora Utahensis Ell. et Er. auf *Eupatorium occidentale*, *Puccinia Pentstemonis* Peck auf *Pentstemon*, *Uromyces Lychnidis* Tracy et Ell. auf *Lychnis Drummondii*, *Puccinia aberrans* Peck auf *Arabis*, *Uredo Castillejae* Tracy et Ell. auf *Castilleja affinis*, *Synchytrium Coricis* Tracy et Ell. auf *Carex Pyrenaica*,

Cylindrosporium acerinum Tracy et Ell. auf *Acer glabrum*, *Lophidium incisum* Ell. et Er. auf *Symphoricarpos oreophila*.

Lindau (Berlin).

Grob, August, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der *Gramineen*-Blätter. I. Hälfte. (Bibliotheca botanica. Heft 36. 1896. Lief. 1.) 4^o. 64 pp. 4 Tafeln. Stuttgart 1896.

Verf. wendet sich zuerst dem Historischen zu, woraus hervorgeht, dass die meisten Forscher, darunter auch diejenigen, welche die ausgedehntesten Untersuchungen angestellt haben, die Epidermis vernachlässigten und ihr Hauptinteresse dem Studium des Mesophylls zuwandten.

Orientirende Studien an den Blättern von *Nardus stricta*, *Glyceria fluitans*, *Sesleria coerulea*, *Olyra latifolia* und *Bambusa verticillata* ergaben:

1. Es existiren bei allen Arten zweierlei Kurzzellen, einerseits solid verkieselte und je nach der Art charakteristisch geformte, andererseits solche, welche stets dünnwandig bleiben und stark cuticularisirt sind.

2. Die von Höhnel an Reisspelzen aufgefundenen, kleinen zweizelligen Härchen kommen ebenfalls in der Blattepidermis (*Nardus*, *Bambusa*) vor und bilden mit ihrem der Epidermis dicht angeschmiegenen Körper und der äusserst zarten Endzelle einen auffallenden Gegensatz zu den übrigen, dabei längst bekannnten Trichomen der *Gramineen*-Blätter.

3. Einzelne Epidermiszellen und Trichome (*Nardus*) enthalten homogene Kieselkörper, welche das Lumen vollständig ausfüllen. Im Mesophyll derselben Art treten ab und zu, hauptsächlich unter den Spaltöffnungen, intercelluläre Kieselmassen auf.

Um ein Urtheil zu erhalten, inwieweit diese Thatsachen für die ganze Familie der Gräser von Bedeutung sind und ob allenfalls der anatomische Bau der Epidermis systematisch sich verwerthen lässt, untersuchte Verf. 209 Arten aus 191 verschiedenen Gattungen vergleichend-anatomisch, während die Gesamtzahl der bekannten Genera nach Hackel 313 beträgt.

Das Untersuchungsmaterial entstammte zum grössten Theile dem allgemeinen Herbar des eidgenössischen Polytechnikums, zu einem kleinen Theile dem allgemeinen Versuchsfeld der eidgenössischen Samencontrollstation und dem botanischen Garten in Zürich.

Es empfahl sich, zur Untersuchung in erster Linie Laubtriebe zu verwenden, da deren Blätter eine längere Vegetationsdauer besitzen, als die Halmblätter, in Folge dessen oft biologisch besser angepasst sind und einen complicirteren Bau erwarten lassen. Das Material erlaubte nicht, diesen Gesichtspunkt consequent durchzuführen. Bei der Prüfung von Halm- und Laubtriebblättern desselben Individuums ergaben sich übrigens keine systematisch bedeutsamen Unterschiede; freilich giebt Verf. zu, nur relativ wenige Arten in dieser Richtung geprüft zu haben.

Die Epidermis der Grasblattspreite besteht immer aus einfachen Epidermiszellen, Trichomen und Spaltöffnungen.

Unter den Epidermiszellen lassen sich sieben Formen unterscheiden, auf welche Verf. des Näheren eingeht, nämlich Langzellen, Querzellen, bastförmige Epidermiszellen, Blasen­zellen; zweitens Kurzzellen in drei Sorten: Kieselkurzzellen, Korkkurzzellen, Zwischenzellen.

Unter den Trichomen lassen sich vier Hauptformen unterscheiden, dreizellige: Stachel-, Borsten- und Weichhaare und eine zweizellige: Winkelhaare.

Durch Aneinanderreihung der verschiedenen Elemente in der Längsrichtung des Blattes entstehen Längsreihen, welche alle untereinander parallel laufen. Jede Epidermis besitzt gleiche und ungleiche Reihen. In gleichen Reihen kommen dieselben Elemente in ähnlicher Weise vertheilt vor, ungleiche Reihen differiren in der Form oder in der relativen Häufigkeit ihrer Bestandtheile oder in beiden zugleich.

Reine und gemischte Reihen unterscheiden sich dadurch, dass dieselben bloss aus einerlei oder zwei- bis mehrerlei Elementen bestehen.

Zwei Hauptarten und 3. und 4. zwei Nebenarten von Streifen und Feldern kann man unterscheiden:

1. In allen Reihen wechseln regelmässig Langzellen mit Kurzzellpaaren.

2. Reine Langzellreihen wechseln mit reinen Kurzzellreihen.

3. Kurzzellarme bis kurzzellarme Langzellreihen wechseln mit solchen Reihen, wo Lang- und Kurzzellen mehr oder weniger regelmässig alterniren.

4. Kurzzellfreie Langzellfelder.

Die Spaltöffnungen sind äusserst selten über die ganze Breite eines Streifens verstreut. In der Regel fehlen sie:

1. In den ein bis drei Reihen, welche zunächst an einem Streifen über Bast liegen;

2. Ueber Mestom;

3. Auf der Blattunterseite im Mittelfeld solcher Streifen über Parenchym, welche breite, mestomfreie Blatträume überspannen.

Man kann also dreierlei topographisch verschiedene stomafreie Parenchymfelder unterscheiden:

1. Randfelder an den Rändern der Streifen über Parenchym und an Streifen über Bast- und Blasen­zellstreifen angrenzend.

2. Mestomfelder immer über kleinen Mestombündeln und durch Assimilationsgewebe direct mit denselben verbunden.

3. Mestomfreie Mittelfelder, nie über Mestom, in der Regel die mittlere Partie jener Streifen über Parenchym bildend, welche auf der Unterseite flacher Blätter relativ breite mestomfreie Räume überspannen.

In Betreff der Verkieselung bei den Gräsern liegen nur dürftige, zum Theil ganz falsche Angaben vor. Thatsächlich kommt in dieser Pflanzenfamilie nicht nur Membran-, sondern auch Inhaltsverkieselung ganz allgemein vor.

Ueber erstere hat Verf. keine vergleichenden Untersuchungen angestellt, vermuthet aber, dass von Blatt zu Blatt und von Art zu Art wesentliche Differenzen bestehen können und dass der oft hohe Kieselgehalt der Asche grösstentheils oder ausschliesslich von den intracellulären Kieseln herrührt.

Alle Elemente der Epidermis können gelegentlich ihr Lumen vollständig mit Kieselsäure ausfüllen. Auch Bastzellen, Tracheiden und assimilirende Zellen können verkieseln.

Die Kieseln treten in zwei verschiedenen Modificationen auf:

1. Als homogene, weisslich oder bläulich glänzende, glasharte Massen von muscheligen Bruch, die häufig einige punktförmige Bläschenräume enthalten.

2. Als sandig-poröse Massen, welche im durchfallenden Lichte schwärzlich oder bräunlich, im auffallenden milchweiss erscheinen.

Beide Arten sind durch Uebergangsformen verknüpft.

Je nach dem Glühen könnte man vier Sorten unterscheiden:

1. Kieselkörper nach mehrmaligem, intensivem (30—60 Minuten langem) Glühen klar.

2. Der Kieselkörper hat die Farbe von hellem Rauchtobas, d. h. er ist im durchfallenden Licht bräunlich und durchsichtig, und bleibt dunkel im auffallenden.

3. Eine gewöhnlich schmale periphere Zone bleibt hell, der Kern des Kieselkörpers ist im durchfallenden Lichte braun und undurchsichtig, im auffallenden rein milchweiss.

4. In den Glühskelotten der Blasenzellstreifen von *Olyra latifolia* fanden sich selten auch vollkommen undurchsichtige, schwarze, in Flusssäure undurchlösliche, jedenfalls kohlehaltige Körper vor.

Von p. 31 an hebt der specielle Theil an, welcher noch eine Fülle von Einzelheiten bringt.

Ueber das Erscheinen der zweiten Hälfte wird demnächst referirt werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Lignier, O., Explication de la fleur des *Fumariées* d'après son anatomie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1896.)

De l'étude des rapports anatomiques contractés par les pièces florales entre elles il résulte un certain nombre de faits grâce auxquels l'Auteur pose les conclusions suivantes:

La fleur des *Fumariées* comprend cinq verticilles alternes de feuilles opposées et répond à la formule S_2, P_2+2, E_2, C_2 . Les feuilles florales y sont d'autant plus embrassantes qu'elles sont plus rapprochées du sommet et elles présentent une tendance à la trilobation qui est surtout accusée dans les verticilles supérieurs. L'androcée ne comprend jamais que deux feuilles plus ou moins trilobées, à lobes tous fertiles; le cas d'*Hypocoum* résulte de ce que ces deux feuilles y sont fortement connées. Le pistil est, de même, formé de deux feuilles trilobées et connées; mais ici les lobes sont coalescents entre eux et les médians sont seuls fertiles.

Lignier (Caen).

Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. XXIII. Heft 1 und 2.)

Den Studien des Einflusses eines trockenen Klimas auf die Gestaltung der morphologisch-anatomischen Verhältnisse der Pflanze liegen drei Methoden zu Grunde. Entweder kann man Individuen einer Art, die in trockener Luft und Erde vegetiren, mit solchen vergleichen, die bei im Uebrigen gleichen äusseren Bedingungen grösserer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, oder es werden Arten einer und derselben Gattung, von welchen einige auf trockeneren, andere auf feuchteren Standorten gedeihen, mit einander verglichen oder es werden die charakteristischen Pflanzen eines bestimmten, durch ein trockenes Klima ausgezeichneten Gebietes untersucht.

Verf. knüpft seine Studien über die Xerophilie an ein Vegetationsgebiet an, das sowohl die Anwendung der ersten wie der dritten Untersuchungsmethode gestattet, an ein Gebiet, in welchem die klimatischen Verhältnisse nicht extrem genug sind, um die Ausbildung constanter Formen zu ermöglichen, wo also xerophile Formen mit solchen der gleichen Art verglichen werden können, die an Standorten vegetiren, an denen Klima und Unterlage mehr von gewöhnlicher Beschaffenheit sind. Dieses Gebiet ist das Alvar der Insel Oeland, ein xerophiles Vegetationsgebiet, welches ein ausgedehntes Kalkplateau einnimmt, dessen Zwergvegetation Matten von Kräutern und Gräsern bildet.

Während der wärmeren Monate besitzt es geringere Niederschläge als die übrigen schwedischen Gegenden, im Winter fegt der Wind den Schnee vom Alvar. Da zudem die Alvarvegetation in Folge Mangels an höheren Vegetationsschichten einem starken Sonnenlichte ausgesetzt ist, wirkt auch dieses an der Ausbildung der besonderen Vegetationsformation mit.

An der Zusammensetzung der Alvarvegetation nehmen nur wenige höhere Sträucher Theil, wie hauptsächlich zwergige Formen von *Juniperus communis*. Die Repräsentanten niederer Sträucher sind *Thymus serpyllum*, *Potentilla fruticosa*, *Helianthemum Oelandicum*. Stauden und mehrjährige Gräser bilden das Hauptelement. Einjährige Pflanzen bilden etwa $\frac{1}{4}$ der ganzen phanerogamen Alvarflora.

Hinsichtlich ihrer floristisch-entwicklungsgeschichtlichen Stellung gehören von den mehrjährigen Alvarpflanzen 29 den Glacial-, 29 den Subglacial-, 27 den Eichen-, 3 den Buchen-, 10 den Steppen- und 6 den Cultur-Pflanzen an. Die einjährigen Alvararten sind ähnliche entwicklungsgeschichtliche Elemente, nur treten die Glacial- und Steppenelemente etwas mehr zurück.

Als wichtigste morphologische Eigenthümlichkeiten der oberirdischen vegetativen Organe der Alvargewächse gibt Verf. folgende

an. Bei mehrjährigen Alvarpflanzen sind folgende Anpassungsformen zu unterscheiden:

1. Die Sprosse sind durch dichte Stellung gegen zu starke Transpiration geschützt (rasenbildende Gräser), deren Blätter an oder gleich über der Erdoberfläche placirt sind.

2. An nicht rasenbildenden Arten beobachtet man häufig das Auftreten zum Boden gedrückter, breitblättriger Grundrosetten (*Plantago major*), die den grössten Theil der Assimilationsarbeit übernehmen. Durch ihre Lage sind sie gegen die verdörrenden Winde gut geschützt. Oftmals haben die Arten dieser Anpassungsform die Fähigkeit, die Spreite mehr oder weniger hart an die Unterlage herunter zu pressen.

3. Arten, die nicht rasenbildend sind und auch keine Blattrosetten bilden, sind durch niederliegende Sprosse ausgezeichnet (*Veronica serpyllifolia*).

Wie in Bezug auf die Anbringungsweise, so sind auch hinsichtlich der Form der Blätter verschiedene Typen zu unterscheiden, nämlich

1. Die Neigung zur Verminderung der Oberfläche geht mit dem Bestreben Hand in Hand, ein grösstmögliches Volumen zu gewinnen (*Sedum*-Arten).

2. Die Oberfläche ist zwar vermindert, die Dicke der betreffenden Blätter ist aber unvermindert, selbst wenn die Normalform sehr dünne Blätter besitzt. Diese Unvollkommenheit der Reaction gegen eine zu starke Transpiration wird indessen durch die Bewegungsfähigkeit der Blättchen compensirt, indem sie sich so biegen, dass sie von intensivem Sonnenlicht mehr oder weniger schief getroffen werden (*Trifolium repens*).

Schutz gegen Mangel an Feuchtigkeit bieten die Wurzel- und Stammknollen, die nicht nur Reservenahrungsorgane, sondern auch Wasserreservoir sind, ferner die starke Verkürzung der Vegetationsperiode.

Bei einjährigen Arten sind folgende Anpassungsformen zu unterscheiden:

1. Die Assimilationsarbeit ist an eine Grundrosette breiterer, der Unterlage genäherter Blätter gebunden (z. B. *Androsace septentrionalis*).

2. Die Achsen sind niederliegend mit gleichmässig vertheilten assimilirenden Blättern (z. B. *Bupleurum tenuissimum*).

3. Arten, denen die vorerwähnten Schutzmittel fehlen, sind durch die geringeren Dimensionen der Blätter, ihren centrischen Bau und ihr Bewegungsvermögen gegen ausdörrende Winde etc. geschützt.

Bei *Geranium rotundifolium* und *P. molle* sind die Blattspreiten der Grundrosette mit den Oberflächen zu allen Tageszeiten constant nordwärts gerichtet, indem die seitlich abgehenden Blätter die Stiele am meisten, die der entgegengesetzten am wenigsten aufrichten. Sämmtliche Blattspreiten der Rosettenblätter liegen also in einer gemeinsamen ebenen, nordwärts hinneigenden

Fläche, die zu den Sonnenstrahlen stets eine sehr schiefe, annähernd parallele Stellung einnimmt. Verf. zählt sie deshalb zu den Compasspflanzen.

Ein Vergleich der morphologischen Charaktere der oberirdischen, vegetativen Organe der Alvarform in ihrem Verhältniss zu denjenigen der entsprechenden Organe bei den Normalformen einer und derselben Art ergibt im wesentlichen folgendes:

1. Die Internodien der Alvarformen sind, sowohl an aufrechten wie an niederliegenden Achsen der Länge nach reducirt; die Blätter stehen also dichter.

2. Die Assimilationsthätigkeit geht bei den Alvarformen in einer näher dem Boden gelegenen Region der Sprosssysteme vor, als bei entsprechenden Normalformen.

3. Die Blätter, bzw. Blattlappen nehmen bei den Alvarformen an Länge und namentlich auch an Breite ab. Dagegen bleibt die Dicke meist unverändert oder sie ist grösser als an der Normalform. Die Neigung zur centriscen Form ist also bei den Alvarformen gewöhnlich.

Schutzmittel, die die Transpiration herabsetzen, sind bei den mehrjährigen Alvarpflanzen folgende:

1. die Haarbekleidung, 2. der Wachsüberzug an den oberirdischen vegetativen Organen, 3. die Verdickung der Aussenwände der Epidermiszellen.

Die erste und zweite Anpassungsform beobachtete Verf. in einer gewissen Correlation, indem sie sich gegenseitig ersetzen und ausschliessen. Kommt eines dieser Schutzmittel zur Ausbildung, dann sind die betreffenden Organe durch innere Strukturverhältnisse oder durch Form, Stellung und Anbringungsweise gegen zu starke Transpiration geschützt.

Man sieht in den langgestreckten Palissaden, oder in einer grösseren Anzahl von Palissadenanlagen anatomische Verhältnisse, die die Wasserverdunstung herabsetzen. Thatsächlich ist für viele Arten der Alvarvegetation die kräftige Ausbildung des Palissadengewebes namentlich der Blätter charakteristisch. In anderen Fällen (*Seda*) findet sich in der Mittelpartie des Blattes ein Wassergewebe, das ein Gegengewicht gegen die glatte, dünnwandige Epidermis bildet. Endlich ist, wie schon oben angedeutet, die Lichtstellung der Blätter ein wichtiger, die Transpiration vermindender Factor. Da dabei die Blattunterseite oft die stärker Exponirte ist, beobachtet man auch oft eine Verdickung und kräftigere Kutinentwicklung der Epidermisaussenwände der Blattunterseite.

Bei den einjährigen Arten sind die oberirdischen vegetativen Organe viel weniger ausgeprägt mit diesen Schutzmitteln ausgerüstet, als die mehrjährigen. Während nur $\frac{1}{4}$ dieser haarlos sind, beobachtet man bei den Einjährigen wenigstens 35 % mit nahezu oder völlig fehlender Haarbekleidung. Verdickung der Aussenwände der Epidermiszellen ist nur sehr selten zu constatiren.

Dagegen beobachtet man etwa die Entwicklung eines Wassergewebes, das sich z. B. bei *Bupleurum tenuissimum* wie ein zu-

sammenhängendes Band durch die Mitte des Blattes parallel mit den Blattflächen erstreckt. Häufiger trägt die Bewegungsfähigkeit der Blättchen zum Schutz gegen zu starke Transpiration bei.

Endlich tritt, wie schon erwähnt, geringe Flächenausdehnung der wichtigsten transpirirenden Theile und die Lichtstellung als ein Schutz auf.

Der Vergleich der Schutzanordnungen der Alvarformen gegen die Transpiration in ihrem Verhältniss zu denjenigen der Normalformen einer und derselben Art führt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Behaarung ist im allgemeinen dichter an der Alvarform, so dass es zur Ausbildung ausgeprägter Standortsformen kommen kann.

2. Die Haare sind öfter an den Alvarformen durch dickere Wände ausgezeichnet.

3. Die Aussenwände der Epidermis sind stärker verdickt als bei den Normalformen, die Cuticula kräftiger.

4. Seitenwände und Oberseite der Epidermiszellen sind bei den Normalformen stärker undulirt, als bei den Alvarformen. Sie sind hier sehr gewöhnlich auch durch kleinere Lumina ausgezeichnet.

Bezüglich des Auftretens der Spaltöffnungen, ihrer Orientirung und Lage weist Verf. nach, dass sie gewöhnlich auf beiden Seiten des Blattes zu beobachten sind, an den dem Boden anliegenden Blättern unterseits reichlicher als oberseits, an den exponirteren Blättern beiderseits gleich vertheilt. Nur selten nehmen sie eine geschütztere Lage ein, so dass sie z. B. in die Epidermis mehr oder weniger stark eingesenkt sind. Ein Vergleich mit den Normalformen lehrt, dass bei den Alvarpflanzen die Spaltöffnungen gewöhnlich etwas dichter stehen. Dies steht wahrscheinlich mit der geringeren Grösse der Epidermiszellen im Zusammenhang.

Bezüglich der Ausbildung der assimilirenden Gewebe der Alvararten lassen sich etwa folgende Typen unterscheiden: Die assimilirenden Gewebe sind besonders beim Entzug einer freien Exposition deutlich anisolateral gebaut. Dabei beobachtete man aber, dass die Zellen des Schwammparenchyms meist kurzarmig und mit engen Zwischenräumen versehen sind. Diejenigen Blätter, in denen das Assimilationsparenchym der beiden Seiten ungefähr gleiche Exposition zeigen, nähern sich dem isolateralen Bau. Dabei sind die Palissaden der Unterseite allerdings gewöhnlich weniger typisch, als die der Oberseite.

Vielfach sind die Intercellularräume in ihrer Ausbildung sehr beschränkt, so dass die relative Ausdehnung der assimilirenden Gewebe als Ersatz für die geringere Flächenausdehnung der assimilirenden Organe dient. So sind gerade Arten mit stark reducirten Blättern oft dadurch ausgezeichnet, dass an der Blattoberseite mehrere dichtstehende scharf ausgebildete Palissadenreihen vorkommen.

Charakteristisch ist der Wechsel der Structurverhältnisse bei einem und demselben Individuum, je nach der Anbringung seiner Blätter und ihrer Orientirung. Die Palissaden sind öfter im Ver-

hältniss zur Oberfläche der Blätter schief gestellt, den intensivsten Lichtstrahlen mehr oder weniger parallel. Dass diese schiefe Stellung in ursächlichem Zusammenhang zum Sonnenlicht steht und nicht auf differirende Wachstums- und Spannungsverhältnisse der verschiedenen Gewebe zurück zu führen ist, schliesst Verf. aus dem Mangel einer bestimmten Orientirung zur Blattoberfläche.

Vergleicht man nun wieder das assimilirende Gewebe der Alvarform mit dem der Normalform gleicher Art, so findet man gewisse typische Differenzen. Das Schwammparenchym ist bei der Normalform von lockerem Bau und nimmt bei dieser ein absolut oder wenigstens relativ grösseres Volumen ein als in den entsprechenden Blättern der Alvarform. Die Palissaden der Normalform sind kürzer, stehen oft in einer geringeren Zahl von Lagen und nehmen deshalb meist einen absolut kleineren Theil des Querschnittes ein als bei der Alvarform. Der Vergleich lässt namentlich auch die Abhängigkeit der schiefen Stellung der Palissaden in aufrechten und schief aufgerichteten Blättern erkennen. So sind z. B. bei *Saxifraga granulata* die Palissaden an der obern Seite der Grundblätter nur bei der Alvarform, nicht aber bei der stärker beschatteten Normalform schief gestellt.

Bezüglich der Ausbildung der Stützgewebe in den oberirdischen vegetativen Organen machte Verf. folgende Mittheilung. In den Blattspreiten sind die specifisch mechanischen Gewebe entweder schwach entwickelt, oder sie fehlen häufig. Wirksame Stützgewebe kommen fast nur bei einigen Gräsern vor, und zwar in Form dickwandiger Bastbelege an der Unterseite der Nerven oder als starke Verdickung der Innen- und Seitenwände der Endodermis, oder als subepidermaler Bastbeleg, der sich wie bei *Festuca ovina* über die ganze Unterseite der Blätter erstreckt. In den Blattstielen dagegen ist das mechanische Gewebe meistens entwickelt in Form eines Collenchyms, das als ein geschlossener subepidermaler Mantel oder als getrennte subepidermale Stränge auftritt. In anderen Fällen wird es von einem verholzten, das mediane Gefässbündel umgebenden Mantel ersetzt. Ebenso besitzen die Blattscheiden ein Stützgewebe, bald in Form eines die Gefässbündel umschliessenden Stereomantels, bald in Form von Collenchymleisten.

Grosse Mannigfaltigkeit besteht in Bezug auf die Ausbildung des stereomatischen Gewebes der Achsen. Ihre kräftigste Ausbildung erreichen sie bei einigen Gräsern, deren Halme (wie z. B. bei *Festuca oelandica*) beinahe ausschliesslich von einem die centrale Höhlung umschliessenden Stereomantel bestehen, in welchem die schmalen Gefässbündel eingebettet sind. In anderen Fällen tritt ein subepidermaler Collenchymmantel auf mit Bast und Libriform. Dieses Festigungsgewebe ist aber nicht nur bei aufrechten Achsen, sondern auch bei niederliegenden oder aufsteigenden mehr oder weniger ausgebildet, erreicht aber gewöhnlich eine schwächere Entwicklung. Bei den einjährigen Alvarpflanzen ist das mechanische Gewebe verhältnissmässig schwach ausgebildet.

Mehrfährige wie einjährige Arten zeigen aber einen allgemeinen Unterschied in der Ausbildung des mechanischen Gewebes der höheren und niederen Internodien. In diesen ist die Hauptmasse der mechanischen Gewebe nahe der Peripherie gesammelt und von dieser nur durch das relativ unerhebliche primäre Rindenparenchym getrennt. Die subepidermalen mechanischen Gewebe sind weniger kräftig entwickelt. In den höheren Internodien werden die innerhalb des Rindenparenchyms gelegenen mechanischen Gewebe dem Centrum mehr genähert, weil sie durch die immer kräftiger assimilirende und mächtiger ausgebildete primäre Rinde von der Peripherie weggedrängt werden. Diese Lagenveränderung bedingt mechanischen Principien gemäss eine Verminderung der Biegungsfestigkeit. Eine theilweise Compensation tritt dadurch ein, dass die subepidermalen mechanischen Gewebe kräftiger entwickelt sind, als in den unteren Theilen, oft auch als mehr oder weniger scharf vorspringende Leisten ausgebildet sind.

Der Vergleich der Alvarform mit der normalen ergibt bezüglich der Stützgewebe folgendes. In den Blättern sind die Unterschiede ganz unbedeutend. Bei einigen besonders variablen Arten (z. B. *Sesleria coerulea*) beobachtet man indessen, dass die Baststränge der Alvarform kräftigere sind. Ebenso ist im Blattstiel das Collenchym im allgemeinen stärker entwickelt.

Die stereomatischen Gewebe der Achsen sind, wie schon Volkens zeigte bei xerophilen Pflanzen sehr kräftig entwickelt, selbst wenn die betreffenden Theile keinen erheblichen mechanischen Schutz beanspruchen. Die verstärkte Transpiration wird als Ursache der stärkeren Ausbildung der mechanischen Gewebe angesehen. Der Vergleich der Alvarform mit der normalen zeigt nun deutlich die Charaktere der Xerophyten. An den Ausläufern der *Veronica scutellata* z. B. tritt der Bast an der Alvarform in dickwandigen, mächtigen Zellgruppen auf. Auffällig sind die Differenzen in der Ausbildung der mechanischen Elemente in den Internodien verschiedener Höhe, namentlich in jenen Fällen, in denen die normale Form durch besondere Höhe der Achse ausgezeichnet ist. Es stimmen alsdann je die untersten Internodien der Alvarform mit den mittleren Internodien der Normalform am meisten überein.

In Bezug auf die leitenden Elemente weist Verf. darauf hin, dass zwischen der Alvarform und der normalen ein Unterschied besteht, ein Unterschied, der in directer ursächlicher Verbindung zu den verschiedenen Grössenverhältnissen der Organe und Gewebe zu stehen scheint, in denen die Leitung vor sich geht. Die Reduction der oberirdischen vegetativen Organe der Alvarformen bedingt kleinere Ansprüche an schnelle und reichliche Leitung der Baustoffe. Daraus folgt eine wenigstens absolut verminderte Mächtigkeit der leitenden Gewebe, sowie eine Verkleinerung der Lumina ihrer Elemente bei den Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen, wenn schon die erhöhte Transpiration in entgegengesetzter Richtung wirkt. Ferner besteht bei der Alvarform ein relativ grösserer Reichthum der fructificativen Organe als bei der normalen. Dies bedingt erhöhte Ansprüche an die

relative Massenentwicklung der leitenden Gewebe und an die Weite der einzelnen Leitungsbahnen. Als Endresultat dieser sämtlichen, theilweise entgegenwirkenden Factoren sind gewisse Unterschiede zwischen den verschiedenen Standortformen in Bezug auf die Ausbildung der Leitungsbahnen zu constatiren. In den Blattstielen und -scheiden sind die Gefässe an den normalen Formen grösser, ebenso im allgemeinen in den Achsen.

Im speciellen Theil seiner interessanten Abhandlung untersucht Verf. in morphologischer und anatomischer Beziehung die nachfolgenden Vertreter der Alvarflora je in ihrem Verhältniss zur normalen Form:

Bellis perennis, *Scabiosa Columbaria*, *Asperula tinctoria*, *Campanula rotundifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Mentha arvensis*, *Cyananchem Vincetoxicum*, *Euphrasia officinalis*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *P. maritima*, *P. minor*, *Pimpinella Saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*, *Myosurus minimus*, *Silene nutans*, *Saxifraga granulata*, *Trifolium arvense* und *T. procumbens*.

Die zahlreichen Einzelheiten des speciellen Theiles entziehen sich einer kürzeren Berichterstattung.

Keller (Winterthur).

Levier, Emile, Néotulipes et Paléotulipes. (Estratto dalla Malpighia. Anno 1894.) 8°. Genova (Tip. Ciminago) 1895.

Vorstehende Abhandlung ist eine scharfe Erwiderung auf einen polemischen Aufsatz von E. Fiori, betitelt „I generi Tulipa e Colechicum ect“ (Malpighia. 1894. p. 131). Verf. bekämpft das von Fiori neu aufgestellte System der Tulpen, wonach die Tulpen der italienischen Flora auf 5 Arten reducirt, die übrigen aber als Bastarde bezw. Varietäten behandelt werden. Er betont vielmehr, dass es mit den italienischen Tulpen sich ebenso verhalte wie mit der von Naegeli und Peter untersuchten Gattung *Pilosella*, derart, dass die Einflüsse von Klima und Boden nicht, wie Fiori behauptet, bleibende specifische Veränderungen, wenigstens während eines Menschenalters, hervorgerufen haben, sondern dass etwaige Veränderungen vorübergehender Natur sind. Die im letzten Jahrhundert in Italien, der Schweiz und Frankreich aufgetauchten Tulpen besitzen ebenso wie die Alttulpen des Orients zahlreiche Eigenschaften, welche sie zu guten Arten stempeln und sie können deshalb unmöglich als Hybride angesehen werden.

Schmid (Tübingen).

Engler, A., Ueber die geographische Verbreitung der *Rutaceen* im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1896.) 27 pp. 3 Tafeln.

Es ist bekannt, dass sich Verf. seit vielen Jahren mit der grossen Familie der *Rutaceen* eingehend beschäftigt hat. Die Bearbeitung derselben für die „Natürl. Pflanzenfamilien“ gab ihm Gelegenheit, seine Studien zu einem Gesamtbilde zusammenzufassen. Alle Einzelheiten seiner Resultate hat er in jener Bearbeitung für die

„Natürl. Pflanzenfamilien“ niedergelegt; diese Arbeit behandelt in erster Linie die Frage, in wie weit es möglich ist, durch die Ermittlung der phylogenetischen Stufenfolge und die Betrachtung der geographischen Verbreitung der einzelnen Gattungen einen Einblick in die hauptsächlichsten Grundzüge der Formentwicklung zu gewinnen. Nachdem Verf. die Gesichtspunkte dargelegt, nach denen sich die Gruppierung der *Rutaceen* zu richten hat, beschäftigt er sich genauer mit den einzelnen Gruppen selbst und sucht innerhalb dieser nach den Zügen, die einen Anhalt gewähren können für die Ermittlung phylogenetischer Beziehungen. Als Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung fasst Verf. selbst folgende zusammen: 1. Einige Gruppen der *Rutaceen* zeigen einen grossen Reichtum nahe verwandter Formen auf beschränktem Gebiet. Dies ist im höchsten Grade der Fall bei den *Rutoideae*—*Diosmeae* und *Rutoideae*—*Boroniaceae*. Ihre Gattungen und in diesen die Arten stehen einander so nahe, dass man diese Gruppen als auf dem Höhepunkt der Entwicklung befindlich ansehen kann. Wegen ihrer Organisation bleiben sie auf engere Gebiete beschränkt; sie sind einerseits von den ausgesprochenen Xerophytengebieten, andererseits von den Gebieten der Hydromegathermen ausgeschlossen. Der Ursprung der Gruppen muss in den südlichen extratropischen Gebieten gewesen sein; da sie ihre Samen bald auswerfen und dieselben wohl nur selten im keimfähigen Zustande über das Meer gelangen, so blieben sie auf enge Gebiete beschränkt. Bei diesem Verhalten beider Gruppen ist sowohl die Existenz von *Calodendron* im tropischen Ostafrika, wie das Vorkommen einiger eigenthümlicher Gattungen der *Boroniaceae* in Neu Caledonien sehr zu beachten. Das disjuncte Vorkommen von *Calodendron* ist dadurch zu erklären, dass in dem ehemals mehr zusammenhängenden Areal Lücken entstanden sind. Das Vorkommen gewisser *Boroniaceae* in Neu Caledonien spricht für einen ehemaligen Zusammenhang zwischen Australien und Neu-Caledonien, worauf auch andere Thatsachen hindeuten. Man findet ferner in einzelnen Gebieten eine ganz besonders reiche Entwicklung einer Gattung oder Section, so bei *Fagara*, *Amyris*, *Teclea* etc. Diese Thatsachen sind für die Entwicklung der Arten ganz besonders lehrreich, weil sie zeigen, wie in einem Gebiet, welches einem Typus besonders zusagende Bedingungen gewährt, derselbe sich in ähnlicher Manigfaltigkeit ausgestalten kann, wie bisweilen eine Culturpflanze, von welcher auf einem ihr zusagenden Terrain durch künstliche Fernhaltung der Concurrenten zahlreiche Varietäten erhalten werden. — 2. Einige Gruppen zeigen auf beschränktem Gebiet eine ziemlich grosse Zahl entfernt stehender Formen oder Gattungen. Für diese Gruppen ist es wahrscheinlich, dass sie ein hohes Alter besitzen, da die Bindeglieder zwischen den jetzt noch existirenden Gattungen fehlen. — 3. Einige Gruppen und Gattungen besitzen \pm zahlreiche Formen in Gebieten, die von einander entfernt sind. Es sind dies entweder Gattungen, deren Samen oder Früchte zur transoceanischen Verbreitung durch Vögel geeignet sind, oder es sind sehr alte Gattungen, welche früher mehr polwärts existirt haben müssen und, gegen den Aequator hin gewandert,

zunehmend durch grössere Zwischenräume von einander getrennt sind. — 4. Einzelne Gruppen und Gattungen enthalten nur wenige Formen, die in weit von einander entfernten Gebieten vorkommen. Man ist oft geneigt, in solchen Fällen anzunehmen, dass man Reste von früher weiter verbreiteten und formenreichen Gruppen oder Gattungen vor sich habe. Dies scheint nun durchaus nicht immer der Fall zu sein. Bei einigen Gattungen hat die Annahme vielmehr für sich, dass ältere ausgestorbene Gattungen einer weit verbreiteten Gruppe an entfernten Stellen der Erde zu ähnlichen Bildungen gelangt sind. So ist es unwahrscheinlich, dass die flügelfrüchtigen *Pteleinae* alle direct von einer gemeinsamen Stammform der *Toddalieceae* abstammen, die Flügelbildung kann sehr wohl drei Mal, in Nord-Amerika (*Ptelea*), in Central-Amerika (*Helietta*) und in Süd-Amerika (*Balfourodendron*), eingetreten sein. Namentlich aber bei *Thamnosma* ist es höchst unwahrscheinlich, dass die vier bekannten Arten die Reste einer einst in der alten und neuen Welt mit zahlreichen Arten vertretenen Gattung seien. Die beiden altweltlichen Arten, von denen die eine in Damara Land, die andere auf Socotra gefunden wurde, haben stachelige, die beiden neuweltlichen glatte Samen. Die neuweltlichen sind auch noch dadurch ausgezeichnet, dass ihr Fruchtknoten deutlich gestielt ist; der Grund, weshalb alle vier zu einer Gattung gerechnet wurden, liegt darin, dass bei ihnen allein unter den *Rutinae* der Fruchtknoten bicarpellär ist. Es ist aber sehr wohl denkbar, dass die Verminderung der Glieder im Gynaeceum bei zwei verschiedenen älteren Gattungen der *Rutinae* eingetreten ist, und dass der Unterschied in der Samenschale auch nicht bedeutend genug ist, um zwei Gattungen zu unterscheiden. — 5. Endlich werden zu den *Rutaceen* noch einige morphologisch innerhalb der Familie ganz isolirte und formenarme Gattungen gerechnet, wie *Spathelia*, *Chloroxylon*, *Dictyoloma*, von denen man annehmen muss, dass sie nicht aus einer der grösseren und weiter verbreiteten Gruppen hervorgegangen, sondern vielmehr neben diesen entstanden und nicht zu weiterer Entwicklung gelangt sind.

Bezüglich des Falles von *Thamnosma* möchte Ref. noch Folgendes hervorheben: Disjuncte Verbreitung hat man bisher in der Regel so gedeutet, dass man eine früher allgemeinere Verbreitung annahm oder in gewissen Fällen recht gewagte Hypothesen über ehemalige Wanderungen und Landverbindungen aufstellte; die Möglichkeit einer unabhängigen Entstehung ähnlicher Formen in getrennten Gebieten hielten Manche merkwürdiger Weise für eine solche, die überhaupt nicht discutabel sei; trotzdem liessen sich gewiss noch Fälle namhaft machen, die dem von *Thamnosma* ähnlich sind. Pflanzengeographische Räthsel zu lösen, ist gewiss eine der schwierigsten Aufgaben; es liegt in der Natur der Sache, dass eigenthümliche Verbreitungs-Erscheinungen immer von Neuem zum Nachdenken und zu Versuchen, ihre Erklärung zu finden, auffordern. Bei der Schwierigkeit der Lösung derartiger Aufgaben ist es nöthig, alle möglichen Wege der Lösung zu berücksichtigen. Die Deutung des Falles von *Thamnosma*, wie sie in der vorliegenden Arbeit versucht wird, zeigt, dass dem Schematismus in der

Behandlung derartiger Fragen der Boden genommen worden ist. Es verlohnte sich wohl, einmal zu prüfen, ob nicht eine ganze Reihe ähnlicher Fälle ähnlich zu behandeln ist. — Auf die Auseinandersetzung der phylogenetischen Resultate, zu denen Verf. im Einzelnen gelangt ist, soll hier nicht eingegangen werden. Bei der Aufstellung der morphologischen Stufenfolge innerhalb der *Rutaceen* haben den Verf. die Grundsätze geleitet, die er an anderer Stelle mehrfach ausgesprochen hat.

Harms (Berlin).

Prain, D., *Noviciae Indicae X. Some additional Fumariaceae.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXV. 1896. Pt. II. No. 1. p. 10—41.)

Verf. beschäftigt sich mit *Hypecoum* Tournef., 2 Arten, *Dicentra* Borkh., 4 Arten, *Corydalis* DC., 52 Species.

Darunter neu:

C. cyrtocentra, vom Habitus der *Ledebouriana*, *C. lathyroides*, erinnert theilweise an *claviculata*, *C. graminea*, zu *linearoides* Maxim. zu stellen, *C. Laelia*, *C. filicina*, *C. crispa*, aus der Gruppe der *C. longipes*, *C. Kingii*, erinnert an *C. juncea*, *C. Clarkei*, in den Blättern der *C. Moorcroftiana* ähnelnd, *C. Franchetiana*, *C. Hoockeri* zu *C. Gortschakovii* zählend, *C. dubia* aus der Gegend der *C. latiflora*.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., *Noviciae Indicae XI.* (l. c. p. 57—66.)

Zwei neue *Lagotis*-Species enthaltend, wie ein Schlüssel zu den 13 bekannten Arten, der hier folgen möge:

* Rhizoma elongated oblique, scapes usually as long as or longer than the leaves

† Calyx of two oblong sepals, bracts so large as to conceal the flowers.

+ Bracts membranaceous, sepals slightly unequal.

§ Heads globose, filaments slender as long as upper lip.

1. *L. globosa* Hook. fil.

§§ Heads spicate, anthers subsessile.

2. *L. decumbens* Rupr. Gert. Tiansch.

++ Bracts herbaceous, sepals similar (heads ovaloblong), filaments slender longer than the upper lip

3. *L. pharica* Prain (abgebildet).

†† Calyx gamophyllous.

+ Bracts smaller than the large spathaceous galeate calyx which conceals the corolla.

4. *L. Clarkei* Hook. fil.

++ Bracts equalling or exceeding the dorsally plane 2 lobed calyx beyond which the corolla is far exerted.

© Lips of corolla shorter than the tube.

§ Neck of rhizome naked (small plants).

I. Filaments adnate to lower half to three fourths of margin of upper lip, flower head ovate oblong, leaver smooth, thin.

5. *L. Cachmeriana* Rupr. Sert. Tiansch.

II. Anthers subsessile, flower heads narrowly spicate, leaves subrugose.

6. *L. crassifolia* Prain (abgebildet).

§§ Neck of rhizome crowned with persistent, not fibrous, sheaths.

I. Basal sheaths thinly membranous dall, flower-heads ovate oblong.

7. *L. Stelleri* Rupr.

11. Basal sheaths thickly membranous shining, flower-heads spicate.

× Cauline leaves much smaller than radical.

8. *L. glauca* Gaertn. ampl.

×× Cauline leaves large, almost equalling lamina of radical.

9. *L. spectabilis* Hook. fil.

⊙⊙ Lips of corolla as long as the tube.

10. *L. brevituba* Maxim.

** Rhizomes short premorse (crowned with fibrous sheaths); scapes leafless, shorter, than the leaves (calyx gamophyllous).

† Stolons 0, calyx winged (disc reduced to one anterior lobe).

11. *L. Korolkowi* Maxim.

†† Stoloniferous, calyx not winged.

Glabrous, disc reduced to one anterior lobe.

12. *L. stolonifera* Maxim.

Puberulous, disc 4 lobed.

13. *L. brachystachya* Maxim.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae. XII. Description of a new genus of *Orchidaceae*. (l. c. p. 106—107.)

Pantlingia nov. gen. e tribus *Neottiearum*, subtr. *Limodorearum*. Species singula sikkinensis *P. paradoxa* Prain.

Pantlingia: Sepala subaequalia, libera, linearia vel lineari-oblongo. Petala linearia patentia vel reflexa. Labellum in basi columnae sessile, transverse ellipticum, parum concavum, margine integro incurvum, facie superiore lineis parallelis callosis prope basin orientibus, versus medium tamen absolescentibus notatum. Columna parum incurva, apud antheram utrinque auriculata, ceterum exalata; facie anteriore medio lamina breve transverse horizontali, margine subtruncata vel parum emarginata basique processa lingnaeformi carnosa quam columnam ipsam demidio brevior suberecta transverse et inaequaliter 2 loba ornata. Pollinia paribus 2 basi cum rostellis angusto lingulato confluentia.

E. Roth (Halle a. S.).

Strohmer, F., Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1896. p. 589.)

Die Mehrzahl der Pflanzenphysiologen betrachtet als erste erkennbare in der chlorophyllhaltigen Zelle aus Kohlensäure und Wasser gebildete organische Substanz, das Stärkemehl. Dieses ist daher die Muttersubstanz, aus welcher alle anderen organischen Bestandtheile der Pflanze hervorgehen, also auch der Zucker der Rübe. Ueber den Verlauf der Synthese des ersten Assimilationsproductes der Pflanze aus Kohlensäure und Wasser, sei dieses nun Stärke oder Zucker selbst, fehlt bis jetzt noch eine klare Vorstellung, dagegen wurden jedoch positivere Resultate in Bezug auf den Ort der synthetischen Entstehung des Zuckers gewonnen. Achar d erkannte schon, dass die Blätter der Zuckerrübe mit dem Zuckergehalt der letzteren im Zusammenhange stehen, und Schacht hat u. A. dargethan, dass das ausgewachsene Rübenblatt die von ihm weiter aufzunehmenden Nahrungsstoffe zur Bildung von Zucker verwendet. Corenwinder und Contamine fanden ferner, dass die Menge Kohlenstoff, welcher in Form von Zucker in der Pflanze niedergelegt wird, in einem bestimmten Verhältniss zu der Grösse

der Blätter steht; je grösser ihre Oberfläche ist, desto mehr Zucker enthält die Rübe. In der That besitzt auch die Zuckerrübe von allen heimischen Culturpflanzen die grösste Blattoberfläche. Verf. konnte aus den im Jahre 1887 ausgeführten Feldversuchen über den Verlauf der Nährstoffaufnahme und die Stoffbildung im ersten Wachstumsjahre den Schluss ziehen, dass, nachdem die Wurzel nicht befähigt ist, Kohlensäure zu assimiliren, der Zucker im Rübenblatt producirt wird, und zwar zunächst als reducirender Zucker direct oder als Umwandlungsproduct der Stärke oder eines anderen Kohlenhydrates, um in dieser Form durch die Gefässe des Blattstieles in die Rübenwurzel geleitet zu werden, wo er dann als Rohrzucker aufgespeichert wird. Nach den bisherigen Forschungen ist anzunehmen, dass die Zuckerbildung in der Rübe in einem bestimmten Zusammenhange mit der Belichtung derselben durch die Sonne stehen muss, und zahlreiche Pflanzenphysiologen haben sich weiter mit der Frage beschäftigt, welche Strahlengattung bei der Production organischer Substanz in erster Linie betheilig ist. Neuere Untersuchungen führten nun zu dem Resultate, dass die chemischen (blauen, violetten und ultravioletten) Strahlen in sehr geringer Masse die Fähigkeit besitzen, die chemische Arbeit der Production von organischer Substanz aus Kohlensäure und Wasser zu vollziehen, ja dass sie für diesen Process völlig unentbehrlich sind. Es sind vielmehr die Strahlen mittlerer Brechbarkeit (gelbes Licht), welche hierbei die erste Rolle spielen.

Mit Rücksicht darauf, dass bei der Zuckerrübencultur nicht allein die Erzielung der grösstmöglichen Production an organischer Substanz angestrebt, sondern, dass hier auch die möglichst vollkommene Umwandlung der Assimilationsproducte in eine bestimmte chemische Substanz, den Rohrzucker, herbeizuführen gesucht wird, hat Verf. Versuche durchgeführt, die gegenwärtig noch fortgesetzt werden. Hierbei wurden Zuckerrüben von Samen der gleichen Abstammung und gleicher Qualität unter vollständig gleichen Bedingungen angebaut und die daraus erwachsenen Rüben von Anfang August an dem Sonnenlichte ausgesetzt, welches bei der einen Versuchsreihe ungefärbtes, bei der zweiten gelbes, bei der dritten blaues und bei der vierten rothes Licht passiren musste. Nach 14 Tagen zeigte sich schon der Einfluss der verschiedenen Belichtung auf die Blätterbildung, welche bei weiss und gelb eine kräftige war, bei blau und roth aber bald zurückging und bei blau sogar sich später nur auf einige Herzblätter beschränkte. Was nun die Wurzel anbetrifft, so hat sich ergeben, dass auch bei der Zuckerrübe für die Production der Gesamtmenge der organischen Substanz die Strahlen mittlerer Wellenlänge, also das gelbe Licht, das ausschlaggebendste sind, dass aber den chemischen (blauen) Strahlen, bei der Umwandlung der Assimilationsproducte in Zucker, also bei der Bildung des letzteren, eine hervorragende Rolle zuzukommen scheint, eine Anschauung, deren allgemeine Giltigkeit durch weitere Versuche bestätigt werden soll.

Versuche von Girard und vom Verfasser haben weiter ergeben, dass der in der Wurzel einmal angesammelte Zucker auch dieser

erhalten bleibt, und dass derselbe nicht, wie heute noch oft behauptet, als Baumaterial für Neubildungen bei einem durch äussere Verhältnisse angeregten etwas lebhafteren Wachsthum zu Ende der Vegetationsperiode verbraucht wird. Erst der Erde entnommen und ihres Blätterschmuckes durch natürliche Bedingungen oder künstlichen Eingriff beraubt, dient der in der Rübenwurzel angehäuften Zucker als Athmungsmaterial zur Erhaltung des Lebens der Pflanze, aber dann auch gleichzeitig der langsamen Vorbereitung für das Wachsthum im zweiten Vegetationsjahr, wobei ein Theil des Zuckers in Nichtzucker umgewandelt und dabei wiederum labil wird.

Stift (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Osswald, L., Aus dem Leben Wallroth's. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Herzfeld, H., Boer und Matzdorff, Repetitorium für Chemie, Physik, Pharmakognosie und Botanik. 8°. 332 pp. Fig. Berlin (Fischer's med. Buchhdlg.) 1896. M. 5.50.

Algen:

Richter, Paul, Beiträge zur Phykologie. (Hedwigia. 1896. p. 263—275.)

Pilze:

Bresadola, J., Fungi Brasilienses lecti a cl. Dr. Alfredo Möller. (Hedwigia. 1896. p. 276—302.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. I. [Schluss.] (Hedwigia. 1896. p. 225—262.)

Hennings, P., Clavogaster, eine neue Gasteromycetengattung, sowie mehrere neue Agaricineen aus Neu-Seeland. (Hedwigia. 1896. p. 303—304. 1 Fig.)

Seiter, Otto, Studien über die Abstammung der Saccharomyceten und Untersuchungen über Schizosaccharomyces octosporus. [Inaug.-Diss.] 8°. 32 pp. 1 Tafel. Erlangen (typ. A. Vollrath) 1896.

Tichomirow, W., Die kankasische Trüffel: Terfezia transeanatica W. Tichomirow und die Verfälschung der französischen Handelstrüffel in Moskau. (Sep.-Abdr. aus Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. 1896. 8°. 42 pp. 2 Tafeln. St. Petersburg 1896.)

Flechten:

Zahlbruckner, A., Lichenes Mooreani. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XI. 1896. p. 188—196.)

Muscineen:

Brizi, Ugo, Saggio monografico del genere Rhynchostegium. [Cont.] (Malpighia. X. 1896. p. 437—478. 1 tav.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Lebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ mögliche Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 218-235](#)