

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 15/16.

Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1888.

Referate.

Schönke, K. A., Naturgeschichte. Das Pflanzen- und das Mineralreich. 6. umgearbeitete Auflage. Theil II und III. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. 8^o. 343 pp. Gütersloh (C. Bertelsmann) 1887. M. 3.—

Das Buch bringt kurze Beschreibungen von Pflanzen, deren Auswahl nach der Häufigkeit ihres Vorkommens in Deutschland und nach ihren nützlichen Eigenschaften getroffen ist. Die Anordnung geschieht nach dem de Candolle'schen System, doch sind bei grösseren Familien, z. B. Papilionaceen und Umbelliferen, die Arten nach ihrer Verwendbarkeit (als Nahrungspflanzen, Futterkräuter u. dergl.) eingetheilt. Durch häufige Dichtercitate sucht Verf. den Stoff zu beleben. In einer kurzen Einleitung ist einiges Allgemeine über Bau und Leben der Pflanzen gesagt und werden die bei der Beschreibung gebrauchten Ausdrücke erklärt; auch eine kurze Darstellung des Linné'schen Systems wird gegeben. In den wenigen Worten über den inneren Bau der Pflanzen ist viel Unrichtiges gesagt; auch in der Morphologie fehlt es nicht an Ungenauigkeiten. Die von den Pflanzen gegebenen Abbildungen sind nicht gerade schlecht; der Atlas illuminirter Abbildungen,

welcher zu diesem Buch gehören soll, lag dem Ref. nicht vor. Das Buch dürfte wohl als unterhaltender und belehrender Text zu diesen colorirten Pflanzenbildern anzusehen sein.

Möbius (Heidelberg).

Grove, E. and Sturt, G., On a fossil marine diatomaceous deposit from Oamaru, Otago, New Zealand. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. III. No. 18 and No. 19. 1887. Part III and appendix.)

Mit diesen zwei von 7 Tafeln guter Abbildungen begleiteten Abtheilungen haben wir nun den Schluss dieser höchst interessanten Abhandlung vor uns. Die Autoren erklärten dem Ref. inzwischen brieflich, dass sie mit allen von ihm gemachten kleinen Correcturen *) vollkommen einverstanden sind, und dass auch die in diesem Referate getroffenen Abänderungen in der Nomenclatur von ihnen gebilligt und angenommen werden, sodass dieses Referat zugleich als endgiltige Feststellung der Arten-Benennung zu betrachten ist, der auch das beigefügt ist, was die Autoren selbst am Schlusse des Anhangs und brieflich abgeändert haben.

Die als neu beschriebenen Arten sind folgende:

Trinacria ventricosa Gr. et St. Ausgezeichnet durch die ganz verschiedenen Schalen, von denen die oberen Aehnlichkeit mit *Tr. Regina* haben, während die unteren gar keine Hörner tragen, dagegen aber ein viel hochgewölbtres Centrum als die oberen besitzen. Die Schaaalen verschiedener Frusteln hängen sehr fest zusammen, während ganze Frusteln noch nicht beobachtet wurden.

Triceratium rugosum Gr. et St. Hat Aehnlichkeit mit *Trinacria Kittoniana*, besitzt aber anders gestaltete, auf der äusseren Seite gezähnte Fortsätze und ist vielleicht auch eine *Trinacria*.

Actinoptychus vulgaris var. *maculata* Gr. et St. Ausgezeichnet durch die Randmaschen, welche bei den Erhöhungen klein, bei den Vertiefungen aber viel grösser sind.

Craspedoporus elegans Gr. et St. Eine sehr schöne Art mit radialer Punktirung und grossen, länglichen, quergetheilten Ocellen. Referent beobachtete ein Exemplar, welches neben jedem Ocellus einen kleinen, halbmondförmigen Flecken zeigte.

Anthodiscus floreatus Gr. et St. Neue Gattung, die sich von *Cosmiodiscus* durch die randständigen radialen Rippen, welche nicht bloss punktfreie Streifen sind, unterscheidet. Ist jedenfalls auch noch mit *Stictodiscus* näher zu vergleichen. Der Umfang der einen beschriebenen Art ist gekerbt.

Cosmiodiscus Normannianus Grev. Weicht durch die in einem marginalen Punkt endigenden Radien sehr von Greville's Abbildung ab und ist wohl eine andere neue Art. Uebrigens bemerken die Autoren, dass sie im British Museum vergebens nach dem einzigen Exemplar von Greville's Art gesucht haben.

Stictodiscus nitidus Gr. et St. in *litteris* (*St. Californicus* var. *nitida* Gr. et St. olim). Kleine Art, mit zerstreuten grossen Punkten.

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXI. 1887. p. 131.

Porodiscus interruptus Gr. et St. Unterscheidet sich von den übrigen *Porodiscus*-Arten durch die unregelmässige radiale Punktirung, die in einem schmalen Kreise vor dem Rande ganz fehlt.

Brightwellia pulchra Grun. Referent ist nicht mehr ganz sicher, ob diese Form von *Br. coronata* Grev. spezifisch getrennt werden kann. Die Maschen im äusseren Theile von *Br. pulchra* sind mit sehr deutlichen Punkten bedeckt. Nur diese sind in Brightwell's Abbildung wiedergegeben, es ist aber möglich, dass bei dem von ihm abgebildeten Exemplar die Maschen undeutlicher waren, wie dies öfters vorzukommen scheint.

Hyalodiscus subtilis var. *robusta* Gr. et St. Bis 0·38 mm gross, mit bis 0·213 mm grossem Umbilicus und 13·4 radialen Punktreihen in 0·01 mm.

Coscinodiscus Oamaruensis Gr. et St. Ohne Abbildung. Aehnlich dem *C. perforatus* var. *cellulosa* Grun. bis 0·279 mm gross, mit 5 und gegen den Rand hin 6 Maschen in 0·01 mm. Dicht am Rande eine Reihe Punkte, ca. 10 in 0·01 mm.

C. inaequalis Gr. et St. Ebenfalls ohne Abbildung. Die Radien der Maschen gehen von einem Punkte, nicht ganz in der Mitte, aus. Aehnlich ist *C. nodulifer* Jan. in A. Schmidt, Atlas, tab. 59, Fig. 22 – 23.

C. spiniferus Gr. et St. in *litteris* (*C. elegans* var. *spinifera* Gr. et St. olim). Gehört jedenfalls nicht zu *C. elegans* Grev., sondern ist dem *Cestodiscus pulchellus* Grev. sehr ähnlich, welcher nicht von *Coscinodiscus* getrennt werden kann.

Stephanopyxis Barbadosensis (Grev.) Grun. Die Autoren bemerken bei dieser Art, dass sie verschiedene Schalen besitze, ähnlich wie des Ref. Abbildung von *St. Corona* Ehb., zu der sie wohl gehören dürften. Ref. hat indessen im Oamaru-Material auch ein Paar zusammenhängende Frusteln mit gleichen Schalen genau der Greville'schen Abbildung entsprechend beobachtet.

Pyxilla Johnsoniana Grev. var. Die Autoren bilden zwei Schalen mit langen Fortsätzen ab, die durch seitliche kurze Ansätze zusammenhängen. Ref. hat viele cylindrische, theils oben abgerundete, theils lang vorgezogene Schalen beobachtet, deren Ende oben abgestumpft ist, während in Greville's Abbildung die kurzen Fortsätze der Schalen oben abgerundet sind. Nach einer Mittheilung des Herrn Grove sind aber die Spitzen des von Greville abgebildeten Exemplares abgebrochen, so dass über ihre wahre Gestalt nichts bekannt ist.

Stephanogonia Nova Zealandica Grun. (*St. Danica* Grove et Sturt nec Grun.) Von *St. Danica* durch den Mangel der Punktirung sehr verschieden.

Navicula definita Gr. et St. Länglich stumpf rhombisch, mit breiter, glatter Mittellinie und fein punktirten, schwach radialen Querstreifen ($15\frac{1}{2}$ in 0·01 mm). Die Mittellinie ist bei den Endknoten in entgegengesetzter Richtung gebogen, wie bei der Gruppe *Pseudo-Pleurosigma*.

Amphiprora?? *cornuta* Chase. Wie schon in dem Referat über Walker and Chase New and Rare Diatoms besprochen, keine Diatomacee, sondern ein Spongiolith oder dergleichen.

Nitzschia? antiqua Gr. et St. Eine sehr eigentümliche, vielleicht zur Gruppe *Perrya* gehörige Art, 0.406 mm lang, 0.0175 mm breit, mit unregelmässigen Punkten, welche am Rande kurze Linien (7—8 in 0.01 mm) bilden.

Rutillaria epsilon var. *tenuis* Gr. et St. Zarte, schmale Form.

Biddulphia pedalis Gr. et St. Eine sehr eigentümliche kreisförmige Art mit 14 bis 14 tiefen Randeinkerbungen, 7—8 vorspringenden Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung. Durchmesser 0.101 mm. Würde nach der vom Ref. vorgeschlagenen Trennung von *Biddulphia* und *Odontella* zu letzterer gehören.

Kittonia nov. genus Gr. et St. Unterscheidet sich von *Biddulphia* durch die gestielten, oben in eine flache Scheibe erweiterten Fortsätze und umfasst die schon früher beschriebenen Arten *B. elaborata* und *B. virgata*.

Triceratium rugosum Gr. et St. Aehnlich der *Trinacria* Heibergii Kitton, aber durch die dicken, keulenförmigen, oben mit kurzen Stacheln versehenen Fortsätze verschieden. 0.127 mm gross.

Tr. papillatum Gr. et St. Eigentümliche Art mit tief concaven Seiten, abgerundeten Ecken, vorspringenden Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung. 0.076 mm gross.

Tr. auliscoides Gr. et St. Mit bauchig aufgetriebenen Seiten, abgerundeten Ecken, grossen, scharf abgegrenzten Ocellis und zarter, unregelmässiger Punktirung, die von 3 glatten Querlinien durchbrochen ist. 0.0346 mm gross.

Tr. bimarginatum Gr. et St. Schalen klein, mit geraden Seiten, abgerundeten Ecken, scharf abgegrenzten Ocellis, einer Reihe starker Punkte am Rande und einem erhabenen, dreieckigen Centrum, welches von unregelmässigen Punkten begrenzt ist. 0.0365 mm gross.

Syndetoneis amplexans (Gr. et St.) Grun. (*Hemiaulus amplexans* Gr. et St.) Sicher kein *Hemiaulus*. Verwandt mit *Ditylium*, aber *Biddulphia*-artig mit 2 hohen Polstern und dicker, oben getheilter Centralborste, die wie bei *Syndetocystis* die Borste der benachbarten Schale umschlingt. Bei *Syndetocystis* sind die Frusteln cylindrisch.

Eunotogramma?? bivittata Grun. et Pant. und

Clavicula polymorpha Grun. et Pant. sind im Referate über *Pantocsek* fossile ungarische Bacillarien besprochen.

Amphora tessellata Gr. et St., *A. interlineata* Gr. et St., *A. subpunctata* Gr. et St. können nur durch die Abbildung erläutert werden.

A. Sturtii Grun. (*A. contracta?* Gr. et St. nec Grun.) Sehr verschieden von *A. contracta* durch die starken Rippen und die gebogene, die Streifung theilende Längslinie.

Cocconeis nodulifer Gr. et St. Aehnlich *C. distans*, aber mit zwei runden Nodulis an den Enden der kurzen Mittellinie.

Navicula inelegans Gr. et St. Grosse lanzettliche Art mit etwas radialer Querstreifung und in der Mitte schwach erweiterter Mittellinie. Die Enden erinnern an *Pleurostauron*.

N. margino-punctata Gr. et St. In der Mitte zusammengeschnürt, beiderseits mit 2 Reihen kurzer Strichelchen am Rande.

N. trilineata Gr. et St. Stumpf und breit lanzettlich, beiderseits mit 3 Längsreihen kurzer, starker Striche.

N. biconstricta Gr. et St. Länglich, mit einer durch zwei Einschnürungen begrenzten Anschwellung in der Mitte und 8 starken Querrippen in 0·01 mm.

N. dispersa Gr. et St. Lanzettlich mit stumpflichen Enden, schmaler, in der Mitte erweiterter Mittellinie und zarten (21—22 in 0·01 mm) Querreihen von Punkten, die gegen den Rand hin unregelmässig werden.

N. margino-lineata Gr. et St. Gestalt der *N. didyma*, glatter Mittelraum breit, Querstreifen 8—9 in 0·01 mm, durch eine dicht am Rande liegende glatte Linie unterbrochen.

N. spathifera Gr. et St. in litt. (*N. lobata* Gr. et St. nec Schwarz.) Länglich mit eingeschnürter Mitte und stumpf keilförmigen Enden. Querrippen stark, in der Mitte fehlend und in jeder Hälfte unter sich nach innen radiierend.

N. Hochstetteri Grun. Alg. Novar. (*N. placita* Gr. et St.)

N. decora Gr. et St. Elliptisch mit 7 schwach radialen Punktreihen in 0·01 mm, welche gegen den Rand hin beiderseits durch 2 glatte Längslinien unterbrochen sind.

Donkinia antiqua Gr. et St. Gestalt zwischen *D. compacta* und *D. carinifera*, Querstreifen 16 in 0·01 mm.

Biddulphia? *fossa* Gr. et St. Flach, elliptisch, ohne Fortsätze. Punktirung unregelmässig, an den Enden zarter, von einem glatten Mittelraume und 2 Querbändern unterbrochen. (Scheint ein *Anaulus* zu sein.)

B. dissipata Gr. et St. Elliptisch, mit etwas seitwärts in entgegengesetzter Richtung geneigten Fortsätzen. Punktirung unregelmässig. Mittelraum glatt, vertieft mit centraler Borste.

B. vittata Gr. et St. Schalen mit eingeschnürter Mitte und 2 Verdickungen neben derselben, durch 4 tiefgehende Querleisten getheilt. Punktirung gross, unregelmässig, die wenig vorragenden Enden klein punktirt.

B. tenera Gr. et St. Schalen länglich, mit Fortsätzen, ähnlich wie bei *B. aurita*, zart punktirt. Centrum vertieft mit einer starken Borste. Zwischen dem Centrum und den Fortsätzen beiderseits eine Erhöhung.

B. (Cerataulus?) reversa Gr. et St. Schalen elliptisch, mit seitwärts von der Mitte gelegenen Ocellis; 2 glatten Querfurchen, zahlreichen kleinen Dornen in der Mitte und zarter gedrängter Punktirung auf dem übrigen Theile der Schale.

B. lata Gr. et St. Breit elliptisch, wenig convex, mit 4 kurzen Fortsätzen und unregelmässiger Punktirung.

Cerataulus marginatus Gr. et St. Rund mit flachem Rande und daraus sich plötzlich erhebenden rundem Mitteltheil mit radiirenden Punktreihen. Zwischen den beiden Fortsätzen beiderseits ein kleiner Stachel.

Triceratium Oamaruense Gr. et St. (*Tr. partitum* Gr. et St. olim nec Grex) Seiten schwach convex, Ecken abgerundet. Punktirung aus grösseren und dazwischen stehenden kleineren Punkten zusammengesetzt, durch 3 glatte Querlinien unterbrochen. Eckpolster zart punktirt.

Tr. cordiferum Gr. et St. Seiten schwach convex, Ecken abgerundet. Fortsätze wenig erhaben, oben rund, glatt, flach. Schalen dicht punktirt mit Ausnahme eines fast herzförmigen glatten Ringes, welcher das Centrum umgibt.

Tr. plenum Gr. et St. in litteris. (*Tr. Weissflogii* Gr. et St. nec Walk. et Chase.) Steht dem *Tr. repletum* Grev. sehr nahe.

Tr. pseudonervatum Gr. et St. (*Tr. cancellatum* Gr. et St. olim nec Grev.) Seiten gerade, Ecken abgerundet. Eckpolster wenig erhaben. Punktirung radial. Auf jeder Seite zwei sehr kurze Rippen.

Tr. eccentricum Gr. et St. Seiten fast gerade, Ecken abgerundet. Fortsätze vorragend, seitwärts von den Ecken stehend. Structur maschig. 3 gebogene Querlinien.

Tr. Favus Ehb. forma pentagona Gr. et St.

Tr. grande Brightw. forma quadrata Gr. et St.

Stictodiscus parallelus forma heptagona Gr. et St.

St. parallelus var. *gibbosa* forma digona Gr. et St.

Eupodiscus? Debyi Gr. et St. in litteris. (*Lampriscus?* Debyi Gr. et St.) Rund, mit breitem Rande, unregelmässig maschiger Structur und fast glattem Centrum. Innerhalb des Randes 8 ungleich grosse glatte Ocelli, die von keiner doppelten Contour umgeben sind. Jedenfalls kein *Lampriscus*, aber auch schwerlich ein *Eupodiscus* und wohl neue Gattung.

Aulacodiscus Janischii Gr. et St. (*A. Stoschii* Gr. et St. olim nec Jan., *A. inflatus* var. *Huttonii* Grun. Refer., welcher Name hiermit zurückgezogen wird, da die Autoren eine andere neue Art *A. Huttonii* genannt haben, die wieder anders benannt werden müsste. Ref.)

A. Janischii var. *abrupta* Gr. et St. Meist mit 6 Fortsätzen und ähnlich dem *A. mammosus* Grev.

A. Rattrayi Gr. et St. Nach den Autoren dem *A. Beeveriae* Johns. ähnlich und durch die maschige Structur davon verschieden. (Steht jedenfalls dem *A. Sollitianus* viel näher. Ref)

A. Comberi (Arnott.) var. *Oamaruensis* Gr. et St. Mässig convex und nicht so trübe wie die typische Form. 3 Fortsätze, klein, oval, in der Nähe des gestreiften Randes. (Früher als *A. Comberi* aufgeführt.)

A. elegans Gr. et St. Gross mit maschiger Structur (ca. 4 Maschen in 0.01 mm). Kleines glattes Centrum. 5—7 schmale cylindrische Fortsätze, die an der Basis keinen glatten Raum haben. Radien durch die Wände zweier paralleler Maschenreihen gebildet.

A. Huttonii Gr. et St. Schale mit convexem Centrum und einer ringförmigen Furche zwischen Centrum und Rand. Gewöhnlich 4 verticale Fortsätze nahe am glatten Rande. Radiale Punktreihen, zwischen denen eine feine Granulation sichtbar ist. Radien deutlich.

A. convexus Gr. et St. Schale oval, sehr convex mit maschiger Structur (4 Maschen in 0.01 mm). In der Mitte einige grössere Maschen. 3 an den Enden verdickte Fortsätze.

A. cellulossus var. *plana* Gr. et St. Weniger convex, immer mit 4 Fortsätzen.

A. radiosus Gr. et St. Gross, mässig convex mit maschiger Structur (Maschen $3\frac{2}{3}$ in 0.01 mm). In der Mitte ein Kranz von Maschen.

7 oben etwas verdickte Fortsätze, die von kleinen, glatten Räumen entspringen.

Auliscus propinquus Gr. et St., *A. lacunosus* Gr. et St., *A. lineatus* Gr. et St. und *A. inflatus* Gr. et St. sind nur durch die Abbildungen zu erläutern.

Monopsia mammosa Gr. et St. nov. gen. et spec. Verwandt mit *Porodiscus*, aber mit excentrisch gelegennem vertieftem Mittelraum, der in der Mitte einen Kranz von Zellen hat, von dem die Structur radial, gegen den Rand immer zarter werdend, sich ausbreitet. Die radialen zarten Linien sind oft unterbrochen und bestehen aus sehr gedrängten, kleinen Punkten. (Die Autoren halten den excentrischen Mittelraum für ein den Ocellis von *Auliscus* analoges Gebilde, womit Ref. nicht einverstanden ist.)

Huttonia Gr. et St. nov. gen. Eigenthümliche Gattung mit *Biddulphia*-artigen Schalen und zwei alternirenden, seitlich vor den Enden sitzenden Ocellis.

H. virgata Gr. et St. Schalen breit linear länglich, unregelmässig gedrängt punktirt.

H. alternans Gr. et St. Schalen stumpf lanzettlich, unregelmässig punktirt, mit ein Paar schiefen, glatten Querbinden.

Zu dieser neuen Gattung gehören noch:

H. Reichardtii Grun. (*Cerataulus Reichardtii* Grun. olim) aus der Adria.

H. Labuani (Cleve) Grun. (*Cerataulus Labuani* Cleve Vega-Exp.) von der Insel Labuan.

Actinoptychus (*glabratus* var.?) *elegantulus* Gr. et St. Jedenfalls eigene Art.

A. tener Gr. et St. in litt. (*A. pulchellus* var. *tenera* Gr. et St.) Von *A. pulchellus* durch viel zartere, nur auf den Erhöhungen deutlich sichtbare Structur und andere Details im Bau verschieden.

A. (undulatus Ehb. var.?) *constrictus* Gr. et St. Durch die Einschnürungen des inneren Randes am Ende der Radien wesentlich von *A. undulatus* verschieden.

Porodiscus hirsutus Gr. et St. Mit Ausnahme des glatten, vertieften Centrums dicht mit vorstehenden Papillen besetzt.

Asterolampra Uraster Gr. et St. Mit 7 dreieckigen Randabtheilungen, von denen eine durch 2 Radien mit dem aus wenigen Maschen bestehenden Centrum verbunden ist.

Anaulus? *subconstrictus* Gr. et St. Schalen ohne Fortsätze, länglich, in der Mitte schwach verengt, radial punktirt mit 2 glatten Querbinden.

Hemiaulus dissimilis Gr. et St. Aehnlich manchen Exemplaren des *H. Danicus* Grun. aber mit 2 sehr ungleichen Schalen, die übrigens bei *Hemiaulus* öfter vorkommen.

Trinacria Simulacrum Gr. et St. Sehr eigenthümliche Art, die bis auf die stumpf dreilappigen Enden grosse Aehnlichkeit mit *Trinacria?* *paradoxa* Grun. hat.

Melosira Oamaruensis Gr. et St. Mit etwas ungleichen Schalen, grossem, glatten Centrum und zahlreichen randständigen Radien, die

nach innen in eine längliche, und am Rande in eine halbkreisförmige Erweiterung enden.

Pyxilla? *reticulata* Gr. et St. Cylindrisch mit schwach gewölbter Oberseite, überall 6-eckig maschig.

Stoschia? *punctata* Gr. et St. Janisch hat in seinem Manuscript der Gazellen Expeditions Diatomeen den *Coscinodiscus reniformis* Castracane (Challeng. Diat.) *Stoschia admirabilis* genannt. Hiermit wäre eine noch zu prüfende Gattung für längliche *Coscinodiscus*-Arten gegeben, an die sich die obige, sehr lang gezogene, unregelmässig punktirte Art anschliesst.

Triceratium sexpartitum Gr. et St. Sechseckig, mit abgerundeten Ecken und sehr concaven Seiten, radialer, dichter Punktirung, die an den Ecken zarter wird, und Andeutungen kurzer Rippen am Rande.

Es sind nun noch folgende Bemerkungen und Correcturen hinzuzufügen:

Rutillaria lanceolata Gr. et St., von der Ref. nun mehrere Exemplare sab, ist keine *Synedra*. Von der Mitte aus gehen die engen Punktreihen radial und die Querlinien sind unregelmässig. Es fehlen dieser Art die Randstacheln, welche alle übrigen *Rutillarien* besitzen.

Eunotia striata (Gr. et St.) Grun. statt *Euodia striata* Gr. et St.

Eunotogramma productum Gr. et St. in litteris statt *E. Weissii* var. *producta* Gr. et St.

Nitzschia Grovei Grun. statt *Amphiprora rugosa* (Petit?) Gr. et St. Aehnlich der *N. Weissflogii* Grun. aus der Gruppe *Perrya*, aber kleiner und mit Punkten, welche am Kiele Querstreifen bilden.

Synedra Grovei Grun. statt *S. crystallina* Gr. et St. nec Kg. ca. 0.23 mm lang und 0.019 mm breit, gegen die stumpf keilförmigen Enden hin allmählich schmaler werdend. Punkte ca. 9 in 0.01 mm, in unregelmässige Querlinien (6—7 in 0.01 mm) geordnet. Mittellinie un deutlich, streckenweise fehlend.

Triceratium Grayii Gr. et St. in litt. statt *Tr. Barbadosense* Gr. et St. nec Grev.

Tr. (ornatum Shadb. var.?) *fallaciosum* Grun. statt *Tr. spinosum* var. *ornata* Gr. et St.

Tr. majus Gr. et St. in litteris statt *Tr. venulosum* var. *major* Gr. et St.

Tr. Nova Zealanicum Gr. et St. in litt. statt *Tr. Dobreanum* var. *Nova Zealandica* Gr. et St.

Tr. undatum Grun. statt *Tr. crenulatum* forma *gibbosa* Gr. et St.

Tr. (capitatum Ralfs var.?) *castelliferum* Grun. statt *Tr. capitatum* (Ralfs?) Gr. et St. Hörner aufrecht, höher oder niedriger, oben gerade abgeschnitten.

Tr. castellatum West. Kommt meist in einer Form vor, bei der sich auf den Eckpolstern ein scharf abgegrenzter, kleiner, punktirter Raum findet. Ref. nennt diese Form var. *fracta*, da sie vielleicht identisch mit *Tr. fractum* Walker et Chase ist, welches durch die sehr un deutliche Abbildung nicht mit Sicherheit kenntlich ist.

Tr. Morlandii Gr. et St. var. *sub. aperta* Grun. Formen, bei denen der Ring von Maschen, die das Centrum umgeben, an 3 Stellen mehr oder weniger geöffnet ist. Sehr ähnlich solchen Formen ist

Entogonia Davyana Gr. et St. (nec Grev.), die Ref. vorläufig als var. *aperta* bezeichnet. *Tr. venosum* kommt bisweilen mit dreieckiger, erweiterter Mitte vor, und hat dann eine gewisse Aehnlichkeit mit letzterer. Die Autoren erwähnen noch brieflich eine dem *Tr. venosum* verwandte Form mit convexen Seiten und gebogenen Rippen, die sie als var. *flexuosa* bezeichnen. Vielleicht kann man alle diese Arten zu *Entogonia* ziehen.

Stephanopyxis Grunowii Gr. et St. in litteris (*St. valida* Gr. et St. nec Grun.). Die häufigste Diatomee der Oamaru-Ablagerung, ähnlich dem *Coscinodiscus splendidus* Grev., der aber kleinere Maschen und keine Stacheln hat.

Chaetoceros Dicladia Castrac. = *Dicladia Capreolus* Ebbg.

Eine von Abbildungen begleitete Arbeit des Ref. über verschiedene neue Arten der Oamaru-Ablagerung wird in diesen Blättern erscheinen. Grunow (Berndorf).

Robinson, Benjamin L., Notes on the genus *Taphrina*. (Annals of Botany. Vol. I. 1887. No. 2. Nov. p. 163—176.)

Verf. hat im Anschluss an die Arbeiten von Magnus, Sadebeck, Johanson die *Exoasceen* Nordamerikas einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Die Gattungen *Exoascus* und *Ascomyces* werden, wie von Johanson, von ihm mit *Taphrina* vereinigt. Die amerikanischen Arten dieser die Hexenbesen und andere Krankheiten erzeugenden Schmarotzerpilze gruppieren sich in folgender Weise (in Klammern fügen wir die europäischen Arten nach Johanson hinzu):

- I. Das perennirende Mycelium verbreitet sich intercellulär im inneren Gewebe der Wirthspflanze.
 1. Fertiles Mycelium subcuticulär.
 - a. Asci mit Stielzellen:
 - Taphrina Pruni* (Fuck.) Tul.
 - T. deformans* (Berk.) Tul.
 - (*T. Pruni*: *Prunus Padus*, *P. domestica*, *P. spinosa*.)
 - T. bullata*: *Crataegus Oxyac.*, *Pirus communis*.
 - T. insititiae*: *Prunus insititia*, *P. domestica*. Hexenbesen.
 - T. deformans*: *P. avium*, *P. Cerasus*.
 - T. nana*: *Betula nana*. Hexenbesen.)
 - b. Asci ohne Stielzellen:
 - T. purpurascens* (Ell. et Ev.) Rob. n. sp.
 2. Fertiles Mycel unter der Epidermis:
 - T. Potentillae* (Farl.) Johans.
 - (*T. Potentillae*: *Potentilla Tormentilla*, *P. geoides*.)
- II. Mycelium nur subcuticulär verbreitet.
 - a. Asci mit Stielzellen:
 - T. alnitorqua* Tul.
 - (*T. alnitorqua*: *Alnus glutinosa*.)
 - T. betulina*: *Betula odorata*.
 - T. Sadebeckii*: *Alnus glutinosa*.
 - T. Sadebeckii borealis*: *A. incana*.
 - T. Betulae*: *Betula verrucosa* und *alba*.)
 - b. Asci ohne Stielzellen:
 - T. aurea* (Pers.) Fr.
 - T. coerulescens* (Mont. et Desm.) Tul.
 - (*T. aurea*: *Populus nigra*.)
 - T. coerulescens*: *Quercus Robur*.

- T. Carpini: *Carpinus Betulus*.
 T. polyspora: *Acer Tartaricum*.
 T. carnea: *Betula odorata*, *nana*, *intermedia*.
 T. Ulmi: *Ulmus montana* [?].)

Die Wirthspflanzen der amerikanischen Exoasceen sind die folgenden:

Bei *Taphrina Pruni*: *Prunus domestica*. Die „Narrentaschen, plum-pocket“, welche in Deutschland in besonderer Häufigkeit im vergangenen Jahre auftraten, sind auch in den Vereinigten Staaten häufig. Der Pilz befällt ausserdem *Prunus maritima* Wang., *P. Virginiana* L., *P. serotina* Ehrh.

- T. deformans: Kirschbäume, *Prunus serotina* (Hexenbesen).
 T. purpurascens: *Rhus copallina* (Blätter).
 T. Potentillae: *Potentilla Canadensis*.
 T. flava: *Betula alba* var. *populifolia* Spach., *B. papyracea* Ait.
 T. aurea: *Populus grandidentata* Michx.
 T. coerulescens: *Quercus alba* L., *Q. tinctoria* Bart., *Q. coccinea* Wang.,
Q. rubra L., *Q. aquatica*, *Q. laurifolia* Michx., *Q. cinerea* Michx.

Ludwig (Greiz).

Krupa, J., Zapiski mykologiczne z okolic Lwowa i z Podtatrza. [Mykologische Notizen aus der Umgegend von Lemberg und dem Vorgebirge der Tatra.] (Sep.-Abdr. aus Berichte der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. XXII. 1887. p. 36.) [Polnisch.]

Das Verzeichniss liefert einen weiteren Beitrag zur Pilzflora Galiziens und enthält Myxomyceten und Hyphenpilze, welche in der Umgegend von Lemberg und in dem Vorgebirge der Tatra, zum Theil auch in den naheliegenden Karpathen gesammelt wurden. Die Hyphenpilze sind zumeist durch parasitische Pilze vertreten.

Nach Familien und Gattungen sind besondere Arten folgendermaassen vertheilt:

Myxomyceten: Physaraceae 5, 15*), Didymiaceae 2, 3, Spumariaceae 2, 2, Stemonitaceae 3, 6, Enevertheaceae 1, 2, Liceaceae 2, 2, Clathroptychiaceae 1, 1, Cribrariaceae 2, 4, Reticulariaceae 1, 1, Trichiaceae 6, 21, Perichaenaceae 1, 3.

Hyphenpilze: Ustilaginei mit Gattungen: *Ustilago* 19, *Tilletia* 1, *Entyloma* 2, *Urocystis* 3. Uredinei mit Gattungen: *Uromyces* 16, *Puccinia* 46, *Triphragmium* 2, *Phragmidium* 7, *Gymnosporangium* 3, *Melampsora* 12, *Cronartium* 1, *Coleosporium* 4, *Chrysomyxa* 1, uncomplete Formen 7.

Ferner sind vertreten die Tremellinei durch 5, Hymenomyces 43, Gasteromycetes 5, Gymnoasci 4, Discomycetes 6, Hysteriacei und Pyrenomycetes (*Erysiphe* 20) 81 Arten, Peronospori 18 Arten.

Krupa (Buczacz).

Saccardo, P. A., Un nouveau genre de Pyrénomycètes sphériques. (Revue Mycologique. X. 1888. No. 37. p. 6. pl. XLV.)

Verf. stellt eine neue Pyrenomyceten-Gattung (*Berlesiella*) auf, die er dem Dr. A. N. Berlese widmet.

*) Die erste Ziffer bedeutet die Zahl der Gattungen, die zweite die der Arten. Wo nur eine Ziffer bei der Gattung vorgeführt wird, bedeutet sie die Zahl der Arten.

Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

Perithecia subcarbonacea, atra, globulosa, stromate pulvinato vel hemisphaerico vel effuso, carbonaceo inserta, discreta vel basi tantum connexa, botryoso-prominula, setosa, ostiolo minuto vel obsolete. Asci elongati, spurie paraphysati, octospori. Sporidia ovoideo-oblonga, 2-pluri-septata et muriformia, e hyalino flaveola. A Cucurbitaria et Botryosphaeria vere diversum.

Zu dieser Gattung gehören zwei Arten: die erste, *B. nigerrima* (Bloxam) Sacc. (= *Sphaeria nigerrima* Bloxam in Currey Fruct. Comp. Sphaer. p. 272 p. p., Pleospora? *nigerrima* Sacc. Syll. Pyren. II. p. 277) lebt auf den trockenen Aesten von *Prunus Padus*, oft parasitisch auf den Peritheciën der *Eutypella padina* in England (Bloxam) und Ungarn (Bresadola); die zweite, *B. hirtella* (Bacc. et Av.) Sacc. (= *Cucurbitaria hirtella* Baccarini et Avetta Contr. mic. rom. p. 17. t. XVI. f. 5) wächst auf den verfaulten Aesten von *Sambucus* bei Rom in Mittel-Italien.

J. B. de Toni (Venedig).

Spegazzini, C., Las Falóideas Argentinas. (Anales de la Sociedad científica Argentina. T. XXIV. p. 59. Buenos Aires 1887.)

Nach einigen Betrachtungen über die Morphologie, Biologie und geographische Verbreitung der Phalloideen zählt Verf. die bisher in der Republik Argentina (Süd-Amerika) aufgefundenen Arten auf. Dieser sind es 9, wovon 3 neu:

Ithyphallus campanulatus Berk., *Mutinus Argentinus* Speg. n. sp., *Simblum sphaerocephalum* Schlecht., *S. Lorentzii* Speg., *S. australe* Speg., *Clathrus crispus* Turp., *C. (Laternea) australis* Speg. n. sp., *Lysurus Clarazianus* Müll.-Arg., *L. Argentinus* Speg. n. sp.

J. B. de Toni (Venedig).

Holler, A., Die Moosflora der Ostrachalpen, ein Beitrag zur Bryogeographie des Algäu. (Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg. XXIX. p. 118—270.)

Während die im Thalkessel von Oberstdorf zur Iller zusammen tretenden Seitenthäler, insbesondere jene der Breitach, Stillach und Trettach, seit Jahrzehnten durch Sendtner, Molendo und Ref. in Bezug auf Moose sorgfältig untersucht waren, ist das Gebiet des vierten grösseren Quellzufflusses der Iller, der bei Sonthofen einmündenden Ostrach, bisher nur sehr stiefmütterlich behandelt worden. Ref. bemühte sich nun seit 7 Jahren, auch diesen Theil des oberen Algäu zu erforschen, und ist in der glücklichen Lage, in vorliegender Abhandlung nicht nur die Standorte von 355 Muscineen — 14 *Sphagna*, 172 *akrocarpe* und 107 *pleurocarpe* Laubmoose, sowie 62 *Lebermoose* — zu verzeichnen, sondern auch über deren Häufigkeit, Fruchtbarkeit, Variabilität, Vertheilung nach Substraten und Höhenregionen innerhalb des Gebietes Aufschluss zu geben. Dabei wurde die Ueberzeugung gewonnen und durch die orographischen und geognostischen Eigenthümlichkeiten des Bezirkes begründet, dass in den Ostrachalpen die Vegetationsgrenzen vielfach von jenen abweichen, welche Molendo in seinen Algäuer Moosstudien für das obere Algäu festgestellt hatte.

Ferner gelang es, ausser einer beträchtlichen Anzahl neuer Standorte von Arten, die bisher im Algäu nur von wenigen Stellen bekannt waren, noch eine grössere Anzahl für dieses Gebirge überhaupt neuer Arten zu entdecken. Dieselben sind:

Sphagnum medium Lindb., *S. papillosum* Lindb., *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst., *S. Russowii* Warnst., *S. fuscum* v. Klinggr., *S. platyphyllum* (Sull.) Warnst., *S. cuspidatum* var. *Dusenii* Jens., *Gymnostomum calcareum*, *Campylopus Schimper*, *Trematodon ambiguus*, *Fissidens pusillus* Wils., *F. decipiens* de Not., *Barbula rigida* Schultz, *B. spadicea* Mitt., *B. tortuosa* var. *fragilifolia* Jur. und *angustifolia* Jur., *B. subulata* var. *mutica* Schpr., *Grimmia conferta* var. *stricta* Sanio, *G. atrofusca* Schimp., *G. anodon* B. S., *G. Mühlenbeckii* Sch. und deren var. *mutabilis* Sanio, *G. elatior* var. *submutica* Holl., *Racomitrium Sudeticum* var. *validius* Jur., *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea*, *Orthotrichum cupulatum*, *Webera commutata* Schimp., *Bryum concinatum* Schimp., *Meesea tristicha*, *Timmia Bavarica* var. *Salisburgensis*, *Atrichum undulatum* var. *attenuatum*, *Fontinalis gracilis* Lindb., *Anomodon apiculatus* B. S., *Heterocladium heteropterum*, *Plagiothecium laetum*, *Hypnum intermedium* nebst var. *alpinum* Sanio, *H. decipiens* (de Not.).

Unter den Lebermoosen sind vertreten die Gattungen:

Sarcoscyphus 2 Arten, *Alicularia* 1, *Plagiochila* 2, *Scapania* 5, *Diplophyllum* 3, *Jungermannia* 15, *Blepharostoma* 2, *Cephalozia* 4, *Sphagnocetis* 1, *Lophocolea* 1, *Calypogeia* 1, *Lepidozia* 1, *Mastigobryum* 2, *Trichocolea* 1, *Ptilidium* 1, *Radula* 1, *Madotheca* 3, *Frullania* 2, *Lejeunia* 2, *Pellia* 2, *Anoura* 2, *Metzgeria* 3, *Marchantia* 1, *Fegatella* 1, *Preissia* 1 und *Bouliua* 1.

Uebrigens dürfte diese Liste, die erste, welche Lebermoose des Algäus behandelt, noch der Erweiterung fähig sein, wenn sich einmal ein erfahrenerer Hepaticolog der Sache annehmen möchte.

Holler (Memmingen).

Grönvall, A. L., Nya bidrag till kännedom om de nordiska arterna af släktet *Orthotrichum*. 8°. 12 pp. Malmö 1887.

Diese Abhandlung schliesst sich an die 1885 erschienene Mittheilung des Verf.'s über dieselbe Gattung*) eng an. Die Spaltöffnungen der Fruchtwände haben sich immer für die systematische Eintheilung der Gattung als sehr geeignet bewährt. Die Verschiedenheiten dieser Spaltöffnungen beruhen nämlich nach Verf. weder auf klimatischen Verhältnissen, noch auf der Beschaffenheit der Unterlage. Verf. bespricht dann noch die Lage der männlichen Blüten und empfiehlt sie der besonderen Aufmerksamkeit der Bryologen.

Neu aufgestellt werden folgende Arten:

O. boreale n. sp. *O. pallenti* simile. Folia oblongo-lanceolata; cellulae superiores paulo majores, valde chlorophylliferae, parietibus vix vel parum incrassatis. Capsula solidior, collo longo, dimidiam capsulae partem vel amplius metiente, evacuata sub ore constricta, aetate pallide fusca. Calyptra amplior, campanulata, pallidior, albido-straminea, apice spadicea. Cilia plerumque 8. Flores masculi in ramis propriis coacervati; antheridia paraphysata.

Schweden, Sanna nahe Hernösand auf schattigen Steinen. (Arnell.)

O. rufescens n. sp. Praecedenti valde simile. Capsula oblonga, collo brevior ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$), aetate plerumque rufo-fusca. Calyptra anguste conica, lutescens.

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 3—4.

Schweden, Medelpad, Torp, auf schattigen Steinen bei Glappsjön. (Arnell.)

O. Kaurinii n. sp. *O. pumilo* Sw. proximum videtur. Pulvilli robustiores et paullo laxiores. Caulis magis elongatus, basi valde radiculosus. Capsula emergens, major, oblonga vel oblongo-pyriformis; stomata hemi- vel holo-perifrasta. Calyptra amplior, campanulata, luride lutea, nitidula. Dentes peristomii externi valde majores, lutei vel aurantii; cilia plerumque 8.

Norwegen, am Sande-Fluss auf *Prunus Padus*. (C. Kaurin.)

O. erythrostromum n. sp. *O. specioso* valde simile. Capsula paullo obscurior, lutea, omnino estriata. Dentes externi aurantii vel rubelli; cilia lutea. Sporae minores minusque verruculosae.

Schweden, Medelpad, Torp auf einem Steine. (Arnell.)

Neu aufgestellte Varietäten sind:

O. pallens var. *Brotheri* (Finnland) und var. *cuspidatum* (Norwegen), *O. stramineum* var. *tenue* (Schonen), *O. alpestre* var. *Lapponicum* (Lapponia murmanica), *O. Schimperii* var. *intermedium* (= *O. Schimperii* var. *major* Grönv. 1885).

Dagegen hat Verf. gefunden, dass seine Art *O. Scanicum* nur eine Varietät (die var. *Scanicum* genannt wird) von *O. leucomitrium* Bruch ist; diese Art wird somit eine interessante Neuheit des skandinavischen Florengbietes. Verf. hält es ferner für möglich, dass die von ihm aufgestellten Arten *O. latifolium*, *O. Arnellii*, *O. pallidum* und *O. aurantiacum* nur Spielformen von *O. pallens* sind; er hat es sich jedoch zum Princip gemacht, in zweifelhaften Fällen lieber zu trennen als zusammenzuschlagen.

O. Rogeri Brid. und *O. patens* Bruch., welche beide Arten Verf. sicher für Skandinavien nachgewiesen hat, werden ausführlich beschrieben.

Arnell (Jönköping).

Baker, J. G., Handbook of the Fern-Allies: A Synopsis of the Genera and Species of the Natural Orders Equisetaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Rhizocarpeae. 8°. 159 pp. London (George Bell & Sons) 1887.

Eine Synopsis der im Titel bezeichneten Gefäss-Kryptogamen, in welcher die nachverzeichneten Gattungen, mit der durch die jeweilig beigesetzte Ziffer angegebenen Zahl Arten, beschrieben sind:

Equisetaceae: *Equisetum* L. 20.

Lycopodiaceae: *Phylloglossum* Kunze 1, *Lycopodium* L. 94, *Tmesipteris* Bernh. 1, *Psilotum* Sw. 2.

Selaginellaceae: *Selaginella* Spring. 334, *Isoetes* L. 49.

Rhizocarpeae: *Salvinia* Schreb. 13, *Azolla* Lam. 5, *Marsilea* L. 40, *Pilularia* L. 6.

Neu beschriebene Arten, wo nicht ausdrücklich ein anderer Autor genannt, von Baker benannt:

Lycopodium Jamesoni (Ecuador), *L. xiphophyllum* (Madagascar), *L. Pearcei* (Bolivia), *L. Fordii* (West-China), *L. dacrydioides* (= *L. passerinoides* Kuhn, non H. B. K., Südafrika, Fernando Po, St. Thomas, Kamerun), *L. Sprucei* (Venezuela); *Selaginella Arabica* (Aden), *S. Cayennensis* (Franz. Guyana), *S. brachyclada* (Britisch Guyana), *S. Jenmani* (Britisch Guyana), *S. Solmsii* (Guatemala), *S. dendricola* Jemm. (Britisch Guyana), *S. Poulteri* Hort. Veitch. (Azoren), *S. Pringlei* (Mexico), *S. Wattii* (Manipur), *S. Wrayi* (Perak); *Isoetes Natalensis* (Natal), *I. Suksdorfii* (Vereinigte Staaten von Nordamerika); *Salvinia Hildebrandtii* (Madagaskar), *S. Radula* (Britisch Guyana, Brasilien), *S. minima* (Brasilien); *Marsilea minima* (Paraguay), *M. condensata* (Scinde).

Die Beschreibungen sind in englischer Sprache ziemlich kurz gehalten; die Haupt-Untertheilungen der Gattungen und die Hauptgruppen von Arten sind durch Bestimmungsschlüssel einigermaassen übersehbarer gemacht. Da Verf. den Alles reducirenden Standpunkt so vieler seiner hervorragenden Landsleute glücklicherweise nicht einnimmt, so ist die vorliegende monographische Bearbeitung ganz ausserordentlich schätzenswerth und auch für Jene brauchbar, die gewohnt sind, in maasshaltender Weise zu unterscheiden. Das Verdienst des Verf.'s ist um so grösser, als bei Bearbeitung von Exoten an den Autor thatsächlich immer die Versuchung herantritt, im hohen Grade zu reduciren. Freyn (Prag).

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band III.: Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen von Dr. **Chr. Luerssen**. Lieferung 9. u. 10. Leipzig (Kummer) 1887.

Die beiden Lieferungen führen die I. Classe, Filicinae, zu Ende und enthalten Allgemeines über Morphologie und Anatomie der II. Classe, Equisetinae. Lieferung IX. beginnt mit der 3. Unterordnung der Farne, den Osmundaceen, zu denen Verf. die Gattungen *Osmunda* L., *Todea* und *Leptopteris* rechnet. Von diesen kommt aber nur erstere (XX. Gattung) mit der Art 54, *O. regalis* L. im Gebiete vor. Ihre Hauptformen sind a) *f. typica* (*f. obtusiuscula* Milde), b) *var. interrupta* Milde, c) *var. pumila* Milde, d) *var. acuminata* Milde. Von abnormen Formen werden beschrieben: *f. mirabilis* Herb. Luerss., *f. furcata* Milde, *f. crispa* Willd., *f. erosa* (Milde, in *Nova Acta* XXVI. 2, p. 652, ohne Namen). Endlich folgt eine Uebersicht der vom Verf. im Gebiete beobachteten 11, sowie dreier von C. Müller und Roumeguère gefundenen Formen, welche von der normalen Pflanze dadurch abweichen, dass ihr steriler Theil nicht unvermittelt in den fertilen übergeht, sondern zwischen beiden Abschnitten Uebergangsfiedern befindlich sind, welche nur stellenweise Sporangien tragen. Die auch für die Erkenntniss der Verwandtschaftsverhältnisse der Osmundaceen wichtige Frage nach der Stellung der Sporangien auf den fertilen Fiedern ist von den Autoren verschieden beantwortet worden; Verf. schliesst sich der Goebel'schen Ansicht an und begründet dies. Darnach bilden die Osmundaceen den Uebergang zu der Section der Eusporangiaten mit Ordnung II: Ophioglossaceae R. Brown. 1. Fam. Ophioglosseae R. Br. XXI. Gatt. *Ophioglossum* L. Hinsichtlich der Artabgrenzung in dieser Gattung herrscht grosse Meinungsverschiedenheit zwischen Prantl*) und dem Verf., welcher auf seinem früheren Standpunkt stehen bleibt. Er betont von Neuem die vielfachen Schwankungen in der Form des sterilen Blattabschnittes, der Nervatur u. s. w. und schliesst mit den Worten: „Selbst wenn ich auch jetzt einzelnen der früher

*) Vgl. Prantl, K., Beiträge zur Systematik der Ophioglosseae; vgl. auch Bot. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 135.

unter *O. vulgatum* vereinigten Varietäten ein Artenrecht zuerkennen möchte, könnte ich mich doch zu einer so weit gehenden Spaltung, wie sie von den letztgenannten Autoren (Presl, Prantl) vorgenommen wird, nicht entschliessen. Für die Zwecke dieser Flora ist es auch gleichgiltig, ob die in ihrem Gebiete vorkommenden folgenden beiden Formen als Varietäten einer Art oder, wie im Anschluss an die herrschende Anschauung hier geschehen soll, als 2 Arten beschrieben werden.“ 55. *O. vulgatum* L. mit der Varietät *polyphylla* A. Br. und einigen seltenen Monstrositäten. 56. *O. Lusitanicum* L. erinnert durch seine Kleinheit sehr an *O. vulg.* var. *polyphylla*, unterscheidet sich von ihr aber durch einfachere Nervatur, stark ausgeprägte basale Verschmälerung des sterilen Spreitenthales u. a. XXII. *Botrychium* Sw. In der Systematik dieser Gattung schliesst sich Verf. Prantl an und ordnet die Arten des Gebietes folgendermaassen an: A) *Eubotrychium* Prantl. 57. *B. Lunaria* Sw. mit α) forma *normalis* Roeser, β) var. *subincisa* Roeser, γ) var. *incisa* Milde, δ) var. *ovata* Milde, ϵ) var. *tripartita* Moore. Vom fertilen und sterilen Blatttheil beschreibt Verf. je neun Monstrositäten und ausserdem 4 Fälle von abnormer Sprossung, einige nach Roeser und Milde, die meisten nach eigenen Herbarexemplaren. 58. *B. lanceolatum* Angström, 59. *B. matricariaefolium* A. Br., welche nach Prioritätsgesetzen den Namen *B. ramosum* führen müsste, wovon Verf. jedoch absieht, weil die von Roth, Lamarck und Borckhausen unter gleichem Namen beschriebene Pflanze zweifelhaft ist. α) var. *subintegra* Milde lässt sich kaum aufrecht erhalten, β) var. *palmata* Milde, γ) var. *composita* Milde. Von Monstrositäten werden 4 verschiedene beschrieben. 60. *B. simplex* Hitchcock. Der sterile Blatttheil wechselt in seiner Form ausserordentlich, was zur Aufstellung verschiedener Varietäten Veranlassung gegeben hat, welche jedoch nach Ansicht des Verf.'s zum grösseren Theil nichts weiter als verschieden kräftige Entwicklungsstufen sein dürften. Es sind dies α) forma *simplicissima* Lasch, β) f. *incisa* Milde, γ) f. *subcomposita* Lasch, δ) f. *composita* Lasch, welche sämmtlich ineinander übergehen, was auch aus einer Tafel mit Abbildungen der 4 Formen und ihrer Uebergänge hervorgeht. Die wichtigsten Unterschiede von *B. Lunaria*, mit der es häufig verwechselt wird, werden übersichtlich zusammengestellt. B) *Phyllobotrychium* Prantl. 61. *B. rutaefolium* A. Br. deckt sich zum grössten Theile mit *B. ternatum*, α) *Europaeum* Milde und darf nicht mit dem älteren *B. rutaceum* Schkuhr und der Autoren, welches zum Theil mit *B. matricariaefolium* A. Br. identisch ist, verwechselt werden. Nach der Zahl der jährlich erscheinenden sterilen oder fertilen Blätter können 9 verschiedene Vegetationsformen unterschieden werden. Monstrositäten, welche sehr selten zu sein scheinen, hat Milde beschrieben. Dessen Varietäten α) *campestris* und β) *montana* lassen sich kaum auseinander halten. Die forma *platyphylla* Milde umfasst nach späteren Andeutungen des Autors nur jüngere Pflanzen und ist darum von ihm selbst aufgegeben worden; die forma *tuberosa* Milde ist nach Verf. nichts als eine Missbildung. 62. *B. virginianum* Sw.

II. Unterklasse. Heterosporae Sachs, 3. Ord. Hydropterides Willd., 1. Fam. Salviniaceae Bartling, XXIII. Gatt. *Salvinia* Micheli, 63. *S. natans* Allioni.

2. Fam. Marsiliaceae Bartling, XXIV. Gatt. *Marsilia* L. (nicht *Marsilea*, wie Linné und andere schreiben, da die Pflanze nach dem Italiener Marsigli benannt worden ist). 64. *M. quadrifoliata* L. mit einer Wasser- und einer Landform. Bezüglich der Fachbildung in der Sporenfucht schliesst sich Verf. der Darstellung Goebels an, dass nämlich die Placenten in Vertiefungen der Fruchtanlagen entstehen und überall aus oberflächlichen Zellen hervorgehen, also nicht endogener Entstehung sind, wie es nach Russow erscheinen muss, der annimmt, dass sich die Sori in einem schizogenen Hohlraume bilden. Bei ersterer Auffassung stimmen die Marsiliaceen in ihrer Fruchtbildung mit den Salviniaceen und den homosporen Farnen überein. Weitere anatomische, physiologische und entwicklungsgeschichtliche Details berücksichtigt Verf., soweit es in den Rahmen einer solchen Flora passt; ferner stellt er nach A. Braun die Schwankungen zusammen, welche *M. quadrifoliata* nach der Zahl der Früchte eines Blattstieles, der Höhe ihrer Insertion und der eventuellen Verwachsung ihrer Stiele aufweist. XXV. Gatt. *Pilularia* Vaillant. 65. *P. globulifera* L. mit einer häufig sterilen Wasserform. Bachmann (Plauen).

Palladin, W., Bildung der organischen Säuren in den wachsenden Pflanzentheilen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 325—326.)

Verf. weist durch theoretische Speculation nach, dass die Zellhautbildung in wachsenden Pflanzenorganen von starker Sauerstoffassimilation begleitet sein muss, dass organische Säuren in wachsenden Pflanzentheilen als Nebenproducte bei der Regeneration der Eiweissstoffe aus Asparagin und Kohlehydraten entstehen müssen und dass auch das bei der Athmung wachsender Organe entstehende Wasser zum grössten Theile dem letztgenannten Prozesse seine Entstehung verdankt. Zimmermann (Leipzig).

Dufour, Jean, Notices microchimiques sur le tissu épidermique des végétaux. (Bulletin de la Société vaudoise des sciences. T. XXII. No. 94.)

Verf. hat die Epidermiszellen einer grossen Anzahl von Gewächsen auf ihren Inhalt näher untersucht. Er fand zunächst, dass Gerbstoffe in denselben sehr verbreitet sind; bei einigen war der Gerbstoff auf ganz bestimmte Zellen beschränkt, die auch abweichende Grössenverhältnisse zeigten. Bei dieser Gelegenheit beschreibt Verf. auch eine neue mikrochemisch anwendbare Reaction auf Gerbstoffe, die in einer intensiven Blaufärbung nach Zusatz von Salzsäure und darauf folgender Einwirkung 1%iger Osmiumsäure besteht, während Osmiumsäure allein, wie bekannt, die meisten Gerbstoffe intensiv schwarz färbt.

Sphärokrystalle unbekannter Zusammensetzung sah Verf. sich in den Epidermiszellen von *Linaria striata* nach Alkoholwirkung bilden.

Calciumoxalat fand er in der Epidermis ziemlich selten.

Krystalloide von proteinartiger Beschaffenheit beobachtete Verf. in den Zellkernen der Epidermiszellen von *Campanula thyrsoïdea* und bei *Sisyrinchium Bermudianum* in der Umgebung des Zellkernes.

Oeltropfen hat er nur bei wenigen Pflanzen (*Ligustrum*, *Hoya*, *Buxus* u. a.) in den Epidermiszellen beobachtet. Bei *Asarum Europaeum* und *Asperula Taurina* ist das Oel auch in der Epidermis auf bestimmte Secretzellen beschränkt, wie Verf. näher beschreibt.

Chlorophyllkörper hat Verf., im Gegensatz zu Stöhr, auch in den Epidermiszellen einiger Monokotylen (*Listera ovata*, *Dioscorea Batatas*, *Atherurus tripartitus*) gefunden.

Bei *Anagallis arvensis* fand Verf. endlich ein auf bestimmte Zellen der Epidermis scharf localisirtes rothes Pigment.

Zimmermann (Leipzig).

Schäfer, Rudolf P. C., Ueber den Einfluss des Turgors der Epidermiszellen auf die Function des Spaltöffnungsapparates. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 45 pp. Berlin 1887.

Verf. verwandte zu seinen Untersuchungen:

Ruta graveolens L., *Amaryllis formosissima* L., *Adiantum tenerum* Sw., *Erythrochiton Brasiliense* Nees, *Blechnum orientale* L., *Pteris Cretica* L., *Passiflora coerulea* L., *Selaginella caesia*, *Aconitum variegatum* L., *Oenothera biennis* L., *Polygonum Bistorta* L., *Lilium candidum* L., *Hyacinthus orientalis* L., *Tulipa silvestris* L., *Viola odorata* L., *Fritillaria imperialis* L., *Pelargonium zonale* Willd., *Hydrangea hortensis* DC., *Ricinus communis* L., *Ficus stipulata* Thunb., *Tradescantia discolor* L'Hér., *Helleborus viridis* L., *Urtica dioica* L., *Impatiens parviflora* DC., *I. Balsamina* L., *Saponaria officinalis* L., *Saxifraga sarmentosa* L., *Rheum Rhaponticum* L., *Alnus cordifolia* Tenor., *Acer Tataricum* L., *Juglans regia* L., *Prunus Mahaleb* L., *Tilia grandifolia* Ehrh., *T. parvifolia* Ehrh., *Potamogeton natans* L., *Azolla spec.*

Die Untersuchungen stellen fest, dass es durchaus richtig ist, dem Spaltöffnungsapparat eine selbständige und von jedem Antagonismus der Oberhautzellen unabhängige Function zuzuschreiben, und dass diese Function allein durch die Turgescenzänderungen der Schliesszellen ermöglicht wird. Doch soll hierdurch nicht die Thatsache geleugnet werden, dass der Turgor der Epidermiszellen die Schliesszellen an der freien Ausdehnung hindere. Es lässt sich demnach die jedesmalige Spaltenweite als Resultante zweier verschieden grosser, entgegengesetzt gerichteter Kräfte, wirksam in derselben geraden Linie, darstellen, von denen die grössere der Turgor der Schliesszellen, die kleinere der Turgor der angrenzenden Epidermiszellen wäre. Diese theilweise Beeinflussung zu widerlegen, lag nicht in der Absicht des Verf.'s und hat derselbe an mehreren Stellen seiner Arbeit auf die Richtigkeit dieser schon von früheren Autoren betonten Thatsache hingewiesen. Aber die Behauptung, die Schliesszellen würden durch den Turgor der Epidermiszellen

ebenso wie zwei Stablamellen durch eine äussere Kraft zusammengedrückt, ist mit der Auffassung, die Spaltenerweiterung erfolge durch die Epidermis in Folge von Auseinanderziehen, von der Hand zu weisen. Bei allen Untersuchungen constatirte Verf. immer die selbständige Function der Schliesszellen und weiss deshalb keinen Grund, weshalb die Spaltöffnungsapparate, die nachweislich nach physikalischen Gesetzen und in Folge ihres anatomischen Baues zur vollkommenen selbstthätigen Functionirung geeignet sind, sich der Hilfe äusserer Agentien bedienen sollen. Da Verf. bei der Beobachtung jedesmal den anatomischen Bau des Querschnittes berücksichtigte, und immer das für die Schliesszellen charakteristische Merkmal, die Verdickungsleisten, in den Fällen, wo ein thatsächliches Oeffnen und Schliessen der Spalte eintritt, zu bestätigen hatte, so wurde Verf. bei der Untersuchung von *Azolla* um so aufmerksamer, als bei dieser Pflanze die Mechanik der Bewegung der Schliesszellen ohne Hilfe von Verdickungen geschieht, aber doch auch ausschliesslich von inneren Kräften abhängig ist.

Dieses vom typischen Bau der Schliesszellen abweichende Vorkommen und diese nach wesentlich anderen mechanischen Gesetzen sich vollziehende Bewegung des Oeffnens und Schliessens steht aber nicht allein da, denn nach G. Volkens tritt bei den Gramineen noch ein anderer Mechanismus auf, welcher jedoch ebenfalls nur von den Turgescenzschwankungen in den Schliesszellen beeinflusst wird. Auf die einzelnen Versuche u. s. w. kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Berlin).

Tassi, F., *Del liquido secreto dai fiori del Rhododendron arboreum Sm.* 8°. 17 pp. Siena 1888.

Verf. stellt aus den verschiedensten Werken — wie die Anmerkungen bezeugen — etwas Allgemeines über die Biologie der Rhododendrum-Arten, deren geographische Verbreitung u. s. w., zusammen. — Des Neuen enthalten vorliegende Blätter nur die Resultate einer chemischen Analyse — von C. Grimaldi ausgeführt — des von den Blüten (aus einer Drüsenscheibe) des *Rhododendron arboreum* secernirten Nektars, wonach diese Substanz 92.1% flüchtige und 7.9% Trockensubstanz enthielte. Die Hauptmasse scheint ein Invertzucker zu sein, mit 1.5° Ablenkung nach links (im Polarimeter). Derselben liegt eine stickstoffhaltige Substanz beigemischt; ferner Spuren von Kali- und Kalksulfaten und Chloriden. — Verf. prüfte die Wirkung des Secretes auf Frösche und fand, dass ein stärkerer Grad von Einimpfung den Tod des Untersuchungstieres zur Folge hatte.

Solla (Vallombrosa).

Areschoug, F. W. C., *Betrachtungen über die Organisation und die biologischen Verhältnisse der nordischen Bäume.* (Engler's Jahrbücher. IX. p. 70—85.)

Verf. weist zunächst auf die eigenthümliche Thatsache hin, dass die Jahrestriebe der krautartigen Gewächse meist grösser sind

als die der Bäume. Der Grund dafür ist der, dass die Bäume für die Jahrhunderte lange Dauer und zum Schutz gegen die Unbill der Witterung starke Gewebesysteme entwickeln müssen, auch zum Schutz der Winterknospen viel Arbeit nöthig ist, während nur die jüngeren Zweige assimiliren, alle aber Nahrung brauchen, während alles dies bei den krautartigen perennirenden Gewächsen fortfällt, da hier die oberirdischen Theile alljährlich absterben, und die echten Kräuter gar keine perennirenden Organe entwickeln. Trotzdem nimmt doch die Bildung der Jahrestriebe die Bäume sehr in Anspruch auf Kosten der Sexualorgane, wie sich besonders an nordischen Bäumen im Vergleich zu den Sträuchern zeigt.

Während bei den zweijährigen Pflanzen das Erstarkungsstadium auf's erste, das Verzweigungs- und Fortpflanzungsstadium auf's zweite Jahr fällt, bei den einjährigen Pflanzen alle 3 Stadien in einem Jahre durchlaufen werden, brauchen bei den Holzgewächsen die ersten beiden Stadien meist mehrere Jahre, ehe das dritte überhaupt beginnt. Dasselbe gilt auch von den einzelnen Trieben; doch können einige nordische Holzgewächse aus Gattungen, die vorzugsweise in wärmeren Ländern vorkommen, schon im ersten Jahr ins Fortpflanzungsstadium treten (*Tilia*, *Fagus*, *Quercus*, *Lonicera*, *Ericineae*). Verzweigte und zugleich meist blütentragende Jahrestriebe finden sich auch bei Bäumen wärmerer Länder, deren Vegetationsperiode das ganze Jahr dauert, ob bei Tropenpflanzen, ist Verf. unbekannt. Bei nordischen Bäumen tritt dagegen oft eine Arbeittheilung ein, indem die Langzweige fortleben und die Krone verstärken, die Kurzweige Blüten erzeugen und dann absterben. Dann assimilirt bald nur eine der beiden Zweigarten, bald beide. Auch wo keine solche Differenzirung eintritt, assimiliren meist die kürzeren Triebe. Bei *Pinus* findet sich sogar eine Differenzirung in Langzweige, vegetative, männliche und weibliche Kurzweige, während bei *Larix* die Langzweige Blätter (bei *Pinus* nur Niederblätter) tragen. Bei *Berberis* sind die Blätter der Langzweige vielfach zu Dornen geworden, aber die zur Fortpflanzung fungirenden Zweige tragen Blätter neben den Kurztrieben. Bei vielen Rhizom-Knollen und Zwiebelpflanzen entsprechen die über der Erde jährlich entwickelten Zweige diesen beblätterten Trieben mit Blüten. Bei manchen Bäumen tragen nur die Langzweige Blätter, die Kurzweige dienen zur Fortpflanzung (*Ulmus*-, *Daphne*-, *Prunus*-Arten, männliche Kurzweige bei *Betula*, *Carpinus*, *Corylus* u. a.); ihnen entsprechen von Rhizompflanzen *Primula*-, *Pinguicula*-, *Plantago*-Arten, von Knollenpflanzen *Cyclamen*, von Zwiebelpflanzen *Narcissus*, *Galanthus* u. a. Bei *Larix*, *Rhamnus*, *Acer* u. a. tragen sowohl Lang- als Kurzweige Blätter, wie von Rhizompflanzen *Spiraea*-, *Geum*-, *Symphytum*-, *Pulmonaria*-, *Valeriana*-Arten, von Knollenpflanzen *Corydalis*-Arten, von Zwiebelpflanzen *Lilium*-Arten.

Um die kräftigen Langzweige möglichst zu stärken, entspringen die Fortpflanzungszweige oft aus schwächeren dieser Art.

Bei nordischen Bäumen hört oft die Blüten- und Fruchtbildung auf, ehe die Langzweige angefangen haben sich kräftiger zu entwickeln, zu welchem Zweck erstere durch verschiedene biologische

Einrichtungen beschleunigt wird. Aehnliche Einrichtungen zeigen von Stauden *Tussilago*, Arten von *Petasites*, *Hepatica*, *Eranthis hiemalis*. Um das Blühen zu beschleunigen, entwickeln sich die Kurzzweige oft schon in dem Jahr, in welchem sie angelegt werden, wobei der Blütenstand nackt oder in der Knospe überwintert. Bisweilen entwickeln sich auch schon im ersten Jahre Laubblätter, im folgenden der Blütenstand ohne Laubblätter, oder die Kurztriebe entbehren ganz der Blätter, was beides zum Frühblühen führt.

Auch sind die nordischen Blumen oft, um früh zu blühen, sehr einfach, diklinisch und apetal, und auch die Frucht ist einfach, meist einsamig und ohne Eiweiss, sodass ihre Bildung wenig Zeit beansprucht. (Verf. deutet auf eine Correlation zwischen Diklinie, Einfachheit der Blüte und Einsamigkeit der Frucht hin.)

Oft kehrt auch bei jüngeren Bäumen, nachdem sie ins Fortpflanzungsstadium getreten waren, eine Verjüngung wieder. Aehnliches will Verf. auch bei *Himantoglossum* beobachtet haben.

Dass die Wurzeln der Laubbäume noch im Winter fortwachsen, deutet auch auf eine Vertheilung der vegetativen Arbeit hin.

Höck (Friedeberg i. N.).

Mattei, G. E., *Convolvulaceae*. 8°. 35 pp. Mit 9 zum Theil chromolith. Tafeln. Bologna 1887.

Verf. hat nach dem Vorbilde seines Lehrers, Prof. F. Delpino, eine Pflanzen-Familie vom biologischen Standpunkt aus studiren wollen, hat aber leider seine Beobachtungen auf eine zu geringe Anzahl von Arten (12 Species aus 6 Gattungen, kaum der hundertste Theil der beschriebenen Arten!) beschränkt, so dass die erhaltenen Resultate nur einen relativ geringen Werth haben. Gerade in Italien wäre es wohl leicht gewesen, derartige Studien auf eine weit grössere Artenzahl auszudehnen.

Im ersten Theile der Arbeit bespricht Verf. die einzelnen Organe der von ihm studirten Arten, mit Hinweis auf die verschiedenen biologischen Adaptionen, welche sie darbieten. Stengel und Blätter sind etwas stiefmütterlich behandelt; das Vorhandensein der biologisch doch gewiss nicht unwichtigen Stacheln (die auch in 2 der vom Verf. besprochenen Arten vorhanden sind) ist z. B. nicht angedeutet. Extranuptiale Nectarien, als Schutzmittel gegen unberufene Gäste, finden sich theils auf den Blättern (*Pharbitis Learii*), theils auf den Blättern und den Sepalen (*Ipomaea Schiediana* und *I. ochracea*, *Calonyction speciosum* und *C. muricatum*), theils nur auf den Sepalen (*Quamoclit hederaefolia* und *Qu. vulgaris*); bei den anderen Arten fehlen sie ganz.

Die Inflorescenzen bieten keine biologisch besonders interessanten Merkmale. Die Blüten sind nur bei wenigen (sphingophilen) Arten mit starkem Geruch ausgestattet; die Farbe der Corolle durchgehends der rothen Serie angehörig, je nach der Art der Kreuzungs-Vermittler wechselnd. Die Blütenentfaltung ist bei den meisten der untersuchten Arten der Zeit nach ziemlich beschränkt, oft nur auf wenige Stunden. Einige Arten sind nachtblühend.

Interessant ist die Beobachtung, dass die Arten, welche adynamandrische Stamina haben, sich durch grössere Augenfälligkeit der Blüte und durch lange Blütezeit vor den anderen Arten auszeichnen: auch sind die adynamandrischen Arten perennirend, während die annuellen Arten der Selbstbestäubung zugänglich sind.

Die Form und Farbe der Corolle wechselt in den verschiedenen Arten, je nachdem dieselben melittophil, sphingophil oder ornithophil sind; ebenso die Ausbildung der Nectarien und der zugehörigen Honigweiser, Honigstrassen etc. (Nettarindici, Nettarevie, Nettarepili und Nettareostegi). Bezüglich des Gynaeceums und der Frucht wird nichts wesentlich Neues gebracht: höchstens ist bemerkenswerth die Beobachtung, dass bei *Calonyction muricatum* der Fruchtsiel fleischig und zuckerreich wird, und so wahrscheinlich zur Dissemination durch Thiere (Vögel?) Anlass gibt.

Der zweite Theil der Arbeit (p. 17—19) begreift eine kurze Beschreibung der studirten Arten und Gattungen, woran sich Betrachtungen über die Eintheilung der ganzen Familie in Tribus schliessen. Verf. verwirft die von Choisy gegebene, auf den Bau des Fruchtknotens gegründete Eintheilung der Convolvulaceen und schlägt eine neue Methode vor, welche meist auf biologischer Grundlage ruht. Die vorzüglichsten Genera der Convolvuleen würden sich demnach gruppiren lassen, wie folgt:

Ohne extra-nuptiale Nectarien am Kelch.	} Stigma zweispaltig	} Bracteen klein: <i>Convolvulus</i> . } Bracteen gross, schützend: <i>Calystegia</i> .
Mit extra-nuptialen Nectarien am Kelch.	} Mit extranupt. Nectarien an den Blättern	} Melittophile Blüten: <i>Ipomaea</i> . } Sphingophile Blüten: <i>Calonyction</i> .

Die beigegebenen Tafeln stellen die Blüten der studirten Arten in natürlicher Grösse, in Farbendruck dar; andere illustriren einige Structur-Details (Vertheilung der Nectarien auf den Sepalen, Diagramme, Blüten-Längsschnitte etc.).
 Penzig (Genua).

Lierau, Max, Beiträge zur Kenntniss der Wurzeln der Araceen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 37 pp. mit 1 Tafel. Breslau 1887. [Verlag: Engelmann, Leipzig.]

Die Aufgabe, welche sich Verf. stellte, war, zu ermitteln, inwieweit die Wurzeln der zu verschiedenen Gruppen gehörigen Araceen anatomische Eigenthümlichkeiten besässen, welche trotz der verschiedenartigsten Lebensweise der Vertreter einer und derselben Gruppe im Bau der Wurzeln bestehen blieben, und ferner inwieweit die histologischen Merkmale, durch welche sich Stengel und Blätter der einzelnen Unterfamilien des Engler'schen Systems unterscheiden, auch in den Wurzeln wiederkehren. Nebenbei berücksichtigte Verf. auch ausser diesen systematischen Merkmalen den allgemeinen anatomischen Bau, sowie die durch Standort, Lebensweise u. s. w. bedingten Modificationen in den Wurzelorganen.

Die Untersuchungen wurden an 46 Gattungen mit ca. 130 Arten angestellt. „Es können daher die Resultate ziemlich allgemeingültige genannt werden.“

Verf. stellt ein Verzeichniss der von ihm studirten Arten voran und gibt alsdann die Beschreibung der untersuchten Organe, indem er sich dabei in der Reihenfolge der Gruppen und Gattungen dem Engler'schen Systeme anschliesst. Zum Schlusse werden die gemachten Beobachtungen kurz in folgender Weise vom Verf. selbst zusammengestellt:

„Die epidermoidale Schicht ist bei den Bodenpflanzen unserer Familie meistens eine einfache Oberhaut. Einige haben aber auch eine mehrschichtige Epidermis; wir finden zwei (*Schismatoglottis*, *Aglaonema*, *Dieffenbachia*, *Hydrosme*, *Amorphophallus*, *Schizocasia* etc.), drei (*Acorus*) und selbst vier Schichten (*Zamioculcas*). Die äussere Schicht bildet die Wurzelhaare aus, die meistens einfach, selten gabelig verzweigt (*Anthurium*, *Dieffenbachia*), immer aber unverdickt sind (im Gegensatz zu vielen epiphytischen Orchideen). An Stelle der Oberhaut tritt bei den epiphytischen Araceen eine Wurzelhülle. Diese Wurzelhülle, als deren bestes Erkennungsmerkmal, mit Leitgeb, die sie von der Rinde trennende Endodermis anzusehen ist, ist nur bei einigen *Anthurium*-Arten recht typisch, d. h. aus mehreren Lagen secundär verdickter Tracheiden bestehend. Meistens ist sie zartwandig, selten mehr- (*Anthurium*, *Homalomena*), gewöhnlich einschichtig (*Anthurium*, *Culcasia*, *Monsteroideae*, *Lasia*, *Philodendron*). *Chamaecladon* hat ein zweischichtiges Velum, dessen tangentialen Wandungen schwach verdickt sind.

Im späteren Alter und mit dem Eindringen der Wurzelträger in den Boden gehen mit der Wurzelhülle mannichfache Veränderungen vor sich, während sonst, wo eine Epidermis vorhanden, dieselbe gewöhnlich unverändert bleibt, ausgenommen *Acorus*. Nur bei denjenigen *Anthurium*-Arten, welche ein mehrschichtiges Velamen radicum aufweisen, sowie bei *Homalomena*, bleibt dasselbe und zwar nur an den Wurzelträgern länger bestehen. Auch bei *Lasia spinosa* bleibt das einschichtige Velum unverändert. Alle übrigen epiphytischen Araceen verlieren dasselbe sehr bald, nachdem es angelegt ist. Die Zellwände der toten Zellen vertrocknen, bleiben nicht als wasseraufsaugende Hülle bestehen und lösen sich von der äusseren Endodermis ab. Beim Eindringen in den Boden werfen es alle ab. Die Wurzelhülle der meisten epiphytischen Araceen ist demnach nur entwicklungs-geschichtlich, nicht aber physiologisch als Velamen zu betrachten.

Diese Wurzelhülle wird stets durch eine Schutzscheide von dem Rindenparenchym getrennt. Diese „äussere Endodermis“ besteht nur selten (*Philodendron*) aus regelmässig abwechselnden hellen, grösseren Scheidenzellen mit verkorkten Wänden und kleineren körnig erfüllten Durchlasszellen. Bei der Mehrzahl der hier in Betracht kommenden Araceen werden mehrere Scheidenzellen nebeneinander und nur hin und wieder von Durchlasszellen durchbrochen gefunden, und Scheiden- wie Durchlasszellen haben

gleichen hellen Inhalt. Erkennbar ist die äussere Endodermis aber leicht an der feinen Strichelung ihrer verkorkten Wände auf Längsschnitten und der Wellung ihrer Wände auf Tangential-schnitten. Verdickung der äusseren Endodermis fand ich nur bei Anthurium-Arten; theils war dieselbe von homogener, theils von körniger, granulirter Structur (*A. Hookeri* etc.).

Ebensowenig wie die Wurzelhülle spielt auch diese äussere Endodermis lange ihre Rolle als solche. Bei älteren Wurzelträgern und Wurzeln vieler Anthurien und Monsteroideen geht dieselbe durch tangentiale Theilung ihrer Scheidenzellen in ein Korkgewebe über, wobei auch locale Korkbildung in der äusseren Rinde stattfindet. Man könnte also mit einiger Berechtigung sagen: Die Endodermis dieser Araceen ist (mitsammt der äusseren Rinde) in späterem Alter physiologisch als eine Phellogenschicht aufzufassen. Bei Wurzelträgern von *Monstera deliciosa* verdicken sich einzelne Gruppen in diesem Korkgewebe sklerotisch. Bei *Philodendron* geht die Endodermis, wenn auch nicht so schnell als das Velum, zu Grunde. Hier übernimmt ein kleinzelliges Hypoderm und die darunter liegende Rinde die Function einer Oberhaut; das Hypoderm wird sklerotisch und die darunter liegende Rinde geht in Korkgewebe über. Diese verschiedenartig gebildeten Sklerenchym-schichten der epidermoidalen Schicht, sowohl bei *Monstera* wie bei *Philodendron*, blättern ab und werden bei *Monstera* mit dem darüber liegenden Kork abgeworfen; bei *Philodendron* lösen sich die sklerotisch gewordenen Hypodermis-schichten als lange Baststreifen los und umgeben, hier und da noch festsitzend, die Wurzelträger, welche so immer noch gegen Knickung geschützt werden. Auch *Chamaecladon* besitzt ein kleinzelliges Hypoderm, dessen Wandungen später sich schwach verdicken und der Wurzel höhere Biegungsfestigkeit verleihen. — Bei den Bodenpflanzen wird auch die Epidermis oft durch ein Hypoderm verstärkt (*Lasioideen*, *Colocasioideen* etc.).

Die Rinde der Wurzeln der Araceen ist bei den Sumpf- und Wasserbewohnern dieser Familie von mehr oder weniger grossen Lufträumen durchzogen (*Calla*, *Lasia*, *Peltandra*, *Anchomanes*, *Pistia*). Bei den übrigen verdient nur der schon von van Tieghem beschriebene Bau vieler *Colocasioideen*, der sich auch bei *Monsteroideen*, *Homalomena* etc. findet, hervorgehoben zu werden; hier ist nämlich die innere Hälfte der Zellschichten concentrisch-strahlig angeordnet, während die äusseren Schichten unregelmässig gelagert erscheinen. Alle oberirdischen Wurzeltheile zeigen in der Rinde Chlorophyll, besonders bei den Epiphyten. Stärke wurde in grosser Masse bei *Chamaecladon* gefunden. Krystallbildungen in Gestalt von Raphiden besitzen fast alle Araceenwurzeln. Krystalldrusen finden sich bei den *Caladieen* und *Aglaonemen* einzeln oder in „Krystallfasern“ in der ganzen Rinde zerstreut, bei andern (*Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Rhodospatha* etc.) in einem dichten Kreise um das axile Bündel angeordnet. Secret- und Excretbehälter finden sich mannichfach, so einzelne Oelzellen bei *Acorus*, zahlreiche Gerbstoffzellen bei *Anthurium*, vielen *Monsteroideae*, *Lasia*, *Anchomanes*, *Colocasioideae*, *Philodendroideae*; Secretschläuche

(Milchsaft) im oben erwähnten Sinne in der Rinde der Caladieae und Syngonieae; Excretschläuche in Form von Harzgängen bei Homalomena, Chamaecladon und Philodendron. Spicularzellen in den Interzellularräumen der Rinde sind nur bei Monsteroideen (*Monstera deliciosa*, *Rhaphidophora decursiva*, *Scindapsus pteropoda*) vorhanden.

Verdickungen in der Rinde kommen, wenn auch nicht so mannichfach wie bei den epiphytischen Orchideen, doch auch bei den Araceen, und zwar nur bei den Epiphyten häufig vor. Am seltensten sind Verdickungen in der äusseren Rinde; so verdicken sich die äussersten zwei Schichten von *Spathiphyllum*. Häufiger sind schon in der Mitte oder näher der Peripherie der Rinde zerstreute mechanische Elemente und zwar entweder einzelne, verdickte, schwach getüpfelte Zellen (*Scindapsus picta*, *Monstera dimidiata*, *Stenospermation pompaganense*) oder Gruppen solcher Zellen (*Culcasia Mannii*, *Rhodospatha heliconifolia*). — Alte Wurzeln von *Pothos celatocaulis*, *Monstera* und *Rhaphidophora* besitzen eine mehr oder weniger starke Rinden-Sklerenchymscheide, welche in einiger Entfernung von der Kernscheide dahinfließt.

Bei vielen Epiphyten endlich werden entweder die innersten Rindenzellgruppen von den Siebtheilen allein (*Anthurium*, *Philodendron*) oder die ganze innere Rinde sklerotisch (*Anthurium*, *Spathiphyllum*, *Scindapsus aurea*, *Rhodospatha*, *Rhaphidophora*); im letzteren Falle beginnt die Sklerose auch erst vor den Siebtheilen und ergreift dann die Schichten vor den Gefäßtheilen.

Die Kernscheide oder innere Endodermis, welche alle (untersuchten) Araceae besitzen, ist bei der Mehrzahl derselben nur radial verkorkt. Meistens bleibt sie unverdickt. Bei einigen nur (*Anthurium*, *Chamaecladon*, *Philodendron* mit Ausnahme der Gruppe des *Ph. speciosum*) sind die Scheidenzellen vor den Siebtheilen sklerotisch, bei wenigen anderen verdickt sich die Scheide in ihrem ganzen Umfange (*Alocasia*, *Colocasia*, *Caladium*, *Xanthosoma*, *Philodendron*).

Das axile Bündel zeigt fast durchgängig den typischen Bau: An das einschichtige Pericambium schliessen sich die mit einander abwechselnden Gefäss- und Siebtheile; erstere zeigen an der Peripherie kleine, nach innen zu immer grössere Gefässe. Die Siebtheile sind klein und bilden rundliche Gruppen auf dem Querschnitt. Nur bei *Philodendron* sind sie stark radial gestreckt. Das übrige wird von einem Zwischengewebe ausgefüllt derart, dass wir von einem centralen Zwischengewebe oder Mark sprechen können. Nur bei *Monstera* und zwei einer besonderen Gruppe angehörigen *Philodendron*-Arten (*Phil. bipinnatifidum* und *speciosum*), hin und wieder auch bei einzelnen Colocasioideen, durchsetzen die Gefässe und Siebröhren das ganze Zwischengewebe. Dieses Zwischengewebe verholzt bei allen epiphytischen Araceen mehr oder weniger stark. Nie wurde (im Gegensatz zu manchen Orchideen) Chlorophyll in demselben gefunden.

Bei den untersuchten Calloideen, Lasioideen, Aroideen, Colocasioideen und Philodendroideen finden sich im centralen Gefäss-

bündelstrang mit geringen Ausnahmen (welche wohl meistens bei günstigerem Material zu beseitigen gewesen wären) Secretschläuche, welche Leitgewebe begleiten. Diese Secretschläuche sind in der Wurzel unverzweigt, in „geraden Reihen“ angeordnet. Was das Secret in diesen dünnwandigen Schläuchen, welche durch Querwände gegliedert sind, betrifft, so ist dasselbe fast nur bei den Colocasioideen gut als gerbstoffhaltiger Milchsaft erkennbar. Bei den übrigen ist es blasser, weniger körnig und wohl oft ausschliesslich Gerbstoff (Lasia). Die Lage der Secretschläuche, soweit dieselbe bestimmt werden konnte, ist keine so ausgeprägte wie bei mehreren Unterfamilien in Stengel und Blattstiel. Meistens begleiten die Secretschläuche die Siebtheile, oft aber liegen sie auch den Gefässtheilen an und durchziehen das Zwischengewebe. —

Vergleichen wir die in den Wurzeln der Araceae gefundenen Merkmale mit den in Stamm, Blattstiel und Blatt constanten Charakteren, denken wir daran, dass die Wurzeln der untersuchten Pothoideae sich durch das Fehlen von Spicularzellen und Secretschläuchen auszeichnen, dass nur bei Monsteroideae in der Wurzel Spicularzellen, aber keine Secretschläuche zu finden sind, dass alle übrigen Gruppen endlich Secretschläuche besitzen, welche mit den Leitelementen in Beziehung stehen, so dürfen wir wohl sagen, dass im grossen und ganzen diejenigen histologischen Merkmale, durch welche sich Stengel und Blatt der einzelnen Unterfamilien des Engler'schen Systems unterscheiden, auch in den Wurzeln wiederkehren, womit also dargethan ist, dass diese in Organen von verschiedenartigster physiologischer Function constanten Merkmale systematischen Werth haben.“

Benecke (Dresden).

Krabbe, G., Einige Bemerkungen zu den neuesten Erklärungsversuchen der Jahrringsbildung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 6.)

Verf. verlangt, dass bei der Erklärung physiologischer Processe ebenso wie bei den exacten Wissenschaften nach einer strengen Methode verfahren und dass die Erklärung aus den Gesetzen dieser, namentlich der Physik, gezogen werde. Aus der Reihe physiologischer Processe entfernt er diejenigen, bei denen die Causalitätsverhältnisse nicht klar zu legen sind und bei deren Erklärung man höchstens mit Zweckmässigkeitsgründen sich begnügen müsse. (Dass die Gesetze der physikalischen Kräfte, die zur mathematischen Physik gehörigen ausgeschlossen, sich so schlechthin, d. h. ohne Annahmen, Positionen als Ursache und Wirkung von selbst verstehen, ist doch sehr in Frage zu stellen. Die Erscheinungen, die sich auf Zweckmässigkeitsgründe zurückführen lassen, gehören dem Leben an, d. h. den Wirkungen des specifischen Bildungstriebes oder der specifischen Lebenskraft. Versteht man unter Physiologie die Lehre von den Lebenserscheinungen, so wird man gerade diese zur Physiologie rechnen und die rein physikalischen zur Physik selbst. Wirken jene nach den Gesetzen einer imma-

nenten Nothwendigkeit ohne einen bestimmten Zweck, so wirken diese, d. h. der specifische Bildungstrieb nach einem immanenten Bauplane und also auch mit einer immanenten Nothwendigkeit, diesen in Erscheinung zu bringen. Dass diese Action, die also immanente Pläne verwirklicht, weniger verständlich sei, als die physikalischen Wirkungen, deren Rationalität wir doch meist auch nicht verstehen, ist nicht begreiflich. Ref.)

Bei der Jahrringsbildung haben wir in neuester Zeit 2 Theorien erhalten, eine von Hartig, die andere von Wieler. Beide nehmen als Grund der Jahrringsbildung Ungleichheiten in der Ernährung im Frühjahr und Hochsommer an, nach Hartig ist die Ernährung im Frühjahr schwächer, nach Wieler im Hochsommer. Nach Wieler besteht das Charakteristische der Jahrringsbildung darin, dass bei demselben Jahrringe beim Beginn und seinem Ende entweder verschiedenartige Organe oder dieselben in verschiedener Ausbildung erzeugt werden. Die erstere Thatsache ist im specifischen Wesen der Pflanze begründet, also vermuthlich einer experimentellen Begründung unzugänglich (weil sie unter sich sehr verschieden ist, wie der Bau des Holzes selbst. Ref.). Letztere Art der Jahrringsbildung dagegen muss dem Experimente zugänglich sein, weil sie überall zu finden ist, wo sich scharfe Jahrringsgrenzen kennzeichnen. Nach Krabbe ist eine solche Trennung der Kennzeichen willkürlich, da Wieler selbst zugebe, dass zum wesentlichen der Jahrringsbildung nicht allein die Verschmälerung der Elementarorgane, sondern auch ihre Verschiedenheit gehöre. (Wieler's Definition ist aber nicht zulässig, da die Verschiedenheit der Elementarorgane häufig nicht vorhanden ist, also eine Ausserachtlassung derselben beim Experimente nicht nur zulässig, sondern auch geboten. Wenn also Wieler in der Folge von seinen Untersuchungen die Verschiedenheit der Elementarorgane ausschliesst, so verstösst er zwar gegen seine Definition, aber nicht gegen den Grund der Frage. Gelingt es ihm, zu beweisen, dass die grössere oder geringere Streckung von Ernährungsverhältnissen abhängig sei, so hat er sein Problem gelöst. Ref.) Wenn also Krabbe dagegen sagt, dass Wieler nicht das Problem der Jahrringsbildung behandle, sondern zeigen wolle, dass die geringere oder grössere Streckung der Splintzellen von gewissen Ernährungsbedingungen abhängen, so ist dagegen zu repliciren, dass er eben dadurch den Grund der scharfen Jahrringszeichnung, nicht aber die Jahresbildung im Holzkörper selbst erklären wolle. Dass für den gegebenen Fall eine besondere Analyse der einzelnen Factoren des Ernährungsprocesses nöthig sei, wie Krabbe will, ist nicht zuzugeben, da man unter Ernährung die Zufuhr der für die Erhaltung oder das Wachsthum nöthigen Nährstoffe zu verstehen hat, gleichgültig unter welchen Processen der Verbrauch dieser Stoffe, um im gegebenen Falle eine Streckung zu bewirken, stattfindet.

Nach Wieler sollen die Beziehungen, die er zwischen der Ernährung der Zellen und ihrer Streckung aufgefunden zu haben glaubt, auch bei der Bildung des Herbsthholzes maassgebend sein.

Nun aber ist das Herbstholz nicht bloss durch einen geringeren radialen Durchmesser seiner Zellen, sondern auch durch eine grössere Dicke seiner Wände ausgezeichnet (nicht immer! Ref.). Das geringere Flächenwachsthum erklärt eine Verringerung der Ernährung, während nach Hartig das Dickenwachsthum derselben Zellen auf eine Vergrösserung derselben hinweist. Wieler erklärt dies dadurch, dass das Dickenwachsthum der Membranen nicht von Ernährungsprocessen abhängt. (Dafür spricht die Dickwandigkeit der Holzzellenmembranen im Schatten zurückgebliebener zwergiger Fichten, cf. Rossmann, Bau des Holzes. p. 72! Umgekehrt aber zeigt die starke Entwicklung der Verdickungsschichten der Holzzellen auf der Astunterseite bei Nadelhölzern, namentlich Fichten, dass bei stärkerer Ernährung nach den Gesetzen der Schwere auf der Astunterseite mit der Zellenzahl auch ihre Verdickung zunimmt. Uebrigens abgesehen davon, dass in der eigentlichen Herbstgrenze keineswegs die dickwandigsten Zellen sich befinden, sondern sogar ungleich dünnwandigere als hinter ihnen, so muss auch hervorgehoben werden, dass die Dehnung der Zellen durch Erweiterung der primären Membran stattfindet, die aus einer anderen (echten) Cellulosemodification besteht, als die Verdickungsschichten, die ihrer chemischen Natur nach dem Amylum näher stehen. Bedenkt man, dass eine Hauptfunction des Baumes im Herbst die Füllung mit Stärke ausmacht, so ist die Füllung der Holzzellen mit einer amyllumartigen Cellulose keineswegs zu auffallend. Ref.)

Krabbe erklärt die Behauptung Wieler's, dass die Erzeugung kleinerer Zellen zur Zeit der Herbstholzbildung in schlechteren Ernährungsverhältnissen begründet sei, für eine willkürliche. Wieler hätte den Beweis liefern müssen, dass zur Herbstzeit die Ernährungsverhältnisse ungünstiger seien, als im Frühlinge. (Gewiss ist hier die Verschiedenheit ebenso gross wie zwischen Erwerb und Verbrauch! Im Herbst bildet der Baum, echt teleologisch vorsorglich Stärke (auch Gerbstoff) für das folgende Jahr und im Frühjahre macht er das Vermögen flüssig. Bedenkt man, dass die Actionsfähigkeit der organischen Nährstoffe durch Ruhe sich häufig erst entwickelt [frische Sporen z. B. von Spirogyra keimen nicht, wohl aber durch vorheriges Trocknen, welches einer längeren Ruhe zu entsprechen scheint], so geniessen die Cambiumzellen im Frühjahre alle Vortheile des Vorrathes und der Reife der Nährstoffe, welche im Herbst fehlen. Ref.)

Nach Krabbe ist ferner weder der Rindendruck, durch den de Vries kleinere Zellen erzeugte, die Ursache des Herbstholzes, noch die Auflösung des Druckes, die er selbst durch Einschnitte in die Rinde unter Bildung kleinerer Zellen bewirkte.

Ist die schlechte Ernährung im Herbst Ursache der Herbstholzbildung und wirkt dieselbe auf alle Pflanzen in gleicher Weise, wie entstehen da die Ausnahmen, bei denen sich kein Herbstholz bildet? So Krabbe. Ref. kennt aber in Deutschland kein einziges Holzgewächs, das nicht Herbstholz (mit Jahresgrenze) bildete. Indess selbst zugegeben, dass es in Deutschland Hölzer gebe, die

eben unbekannter Weise keine Jahrringe bilden (alle Holzgewächse hat er nicht geprüft), so kommen doch bei der Ernährung so viele Nebenfragen in's Spiel, dass unter deren Wirkung die Ausbildung der Herbstholzzellen in ähnlicher Weise wie vor der Herbstzeit stattfinden könnte. Aus dem verschiedenen Verhalten der Pflanzen gegen Ernährungsverhältnisse lässt sich schliessen, dass das Vermögen der Reaction ein verschiedenes sei, so dass bei demselben Einflüsse die meisten Hölzer Jahrringsgrenzen bilden, während eine kleine ausgewählte Schaar, die Ref. nicht kennt, von diesen Einflüssen, weil zu schwach für sie, unbeeinträchtigt bleibt. Etwa wie ein schwerer Körper, welcher von derselben Kraft nicht in Bewegung gesetzt werden kann, welche einen anderen leichten bewegt. Hier liegt die Disposition in der Schwere.

Krabbe meint, dass wenn Wieler eine seiner jahrringslosen Pflanzen einer mangelhaften Ernährung unterworfen hätte, er kleinere Zellen erzeugt hätte. Damit gibt er also doch zu, dass schlechtere Ernährung kleinere Zellen erzeuge. (Dies stimmt auch mit den Erfahrungen des Ref. bei schlecht gewachsenen Eschen.) Pflanz man eine solche jahrringslose Pflanze neben eine Jahrringe bildende, so wird diese Jahrringe bilden, die erstere nicht. Nach Krabbe würde Wieler dieses durch eine besondere Disposition, auf äussere Einflüsse verschieden zu reagiren, erklären. Dieses trifft nach Krabbe indess nicht zu, da die Reaction nur zur Herbstzeit ausbleibe (d. h. Erzeugung kleinerer Zellen), dagegen eintrete durch Cultur in schlechten Ernährungsverhältnissen. (Ist dieses der Fall, so ist das Maass der Ernährung im Herbste bei der jahrringslosen Pflanze im Herbste noch zu gross, um kleinere Zellen zu erzeugen. Ref.) Statt der Wieler untergeschobenen „inneren Disposition“ hilft sich Krabbe hier durch Annahme einer erblichen Anlage der Jahrringslosigkeit, die erst durch äussere Einflüsse von grösserer Intensität, als sie unter normalen Umständen stattfinden, beseitigt werden kann. (Diese, d. h. die erbliche Anlage, ist eben die innere Disposition. Ref.) Liesse sich die erbliche Anlage überwinden, so müsste es nach Krabbe umgekehrt möglich sein, die Jahrringsgrenzen auch zum Schwinden zu bringen. Solche Versuche habe Wieler nicht gemacht, sie hätten nach Krabbe auch nicht das nach den Voraussetzungen Wieler's zu erwartende Resultat ergeben.

Trotzdem gibt es Beobachtungen, älteren Datums, aber genau, welche diese Frage berühren. Bei *Olea Europaea* (Bot. Zeitung. 1863. p. 393) hat Ref. angegeben, dass bei einem Gewächshaus-exemplare die Jahrringsgrenzen sich verwischen, so dass an eine Zählung der Ringe nicht gedacht werden könne. Bei dem Holze der wilden Pflanze, die ihm auf seinen Wunsch Dr. P. Ascherson aus Sardinien mitbrachte, waren dagegen die Jahresgrenzen scharf ausgeprägt. (Cf. Sanio in Bot. Zeitung. 1864. p. 225. Anm.)

Seine Behauptung, dass die Jahrringsbildung eine erbliche Eigenschaft sei, festigt Krabbe durch die Bemerkung, dass es auch Pflanzen gebe, die während einer ganzen Vegetationsperiode in unveränderten Verhältnissen leben. Weiden, Erlen und Pappeln

wachsen oft in Sümpfen oder Teichen unter denselben Verhältnissen (so? Ref. findet häufig das Wasser in Sümpfen im Frühjahre geniessbar, das später im Sommer nicht mehr trinkbar ist), und wo das Wasser fliessend ist, da sei kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass die vom Wasser mitgeführten organischen und anorganischen Bestandtheile während des Sommers eine Aenderung erfahren. Auch diese Behauptung ist nicht richtig, da bei fliessendem Wasser mehr oder weniger, manchmal in Masse, Nährstoffe von den anliegenden Aeckern demselben zugeführt werden; ein Theil dieser Nährstoffe bleibt auf den Wiesen nebenbei liegen und wird durch starke Regengüsse dem fliessenden Wasser von neuem zugeführt und mit diesem an andere Stellen geleitet. So z. B. der Pregel bei Königsberg, der aus Lithauen grosse Mengen lehmigen Schlammes auf die Königsberger Wiesen führt und sie dort als Schlamm absetzt, um sie in manchen Jahren — durch Westwind verhindert, seine Wasser aus dem frischen Haffe in die Ostsee zu führen und dadurch die Wiesen weithin mit Wasser bedeckend — wieder in Bewegung zu setzen. Fliessende Gewässer mit gleichförmigem Gehalt an Nährstoffen, also mit Schlusskraft für Krabbe's Annahmen, gibt es überhaupt nicht. Der Schluss Krabbe's also, dass die Bildung der Jahrringgrenze eine erbliche Eigenschaft sei, ganz unabhängig von Ernährungsverhältnissen, weil sie sich auch unter während einer Vegetationsperiode gleichen Ernährungsbedingungen bilde, ist also, abgesehen von der Rohheit der Begründung, auf eine unrichtige Annahme gestellt. Krabbe bemerkt selbst, dass die Ernährung einer Pflanze nicht bloss auf die Thätigkeit der Wurzeln, sondern auf viel wichtigere Factoren, die Assimilationsenergie der Blätter, gestellt sei. Indess hat noch Niemand nachgewiesen, dass die Assimilation der Blätter im Hochsommer zur Zeit der Herbstholzbildung eine schlechtere sei als im Frühlinge. Ref. bemerkt dazu, dass sie eine andere sei, indem die Assimilationsenergie sich auf die Erzeugung der Reservestoffe für das folgende Jahr, namentlich des Stärkemehls, concentrirt, und wenn um diese Zeit vorzugsweise die Verdickungsschichten der Holzzellen, die bei ihrer Anlage dem Amylum viel näher stehen, sich bilden, so wird man einen Zusammenhang zwischen diesen und der Assimilation der Blätter im Hochsommer wahrnehmen.

Krabbe bespricht darauf Wieler's Experimente über Wasseraufnahme des *Helianthus annuus* in verschieden grossen Töpfen und den Schluss der Arbeit, dass die Ausbildung der Elementarorgane von Ernährungsverhältnissen des Cambiums abhängt. Die Analysen Wieler's, aus denen nach Wieler selbst sich nichts bestimmtes folgern lasse, können nach Krabbe nicht als Grund für Wieler's obige Behauptung genommen werden. Mehr noch! Krabbe behauptet, dass sich aus denselben das Gegentheil, nämlich dass die Ernährungsverhältnisse des Cambiums im Frühlinge und Herbst nahezu dieselben seien, folgern lasse. Mithin sei die Bildung der Jahrringgrenze nicht abhängig von Ernährungsverhältnissen des Cambiums. Nach Wieler vermindert sich der Wassergehalt im Cambium, wonach der Gehalt an fester Substanz

in demselben, freilich in zu regelloser und unbedeutender Weise, als dass sich daraus Schlüsse ziehen liessen, steige. Da sich, bemerkt Krabbe dazu, die geringe Wasserabnahme von 3% gegen den Herbst durch die Zunahme der Cellulosesubstanz erkläre, so ist in den Zellen der Jungholzregion zur Frühlings- und Herbstzeit alles gleich. Und so seien Wieler's Analysen eine Widerlegung dessen, was er beweisen wolle.

Krabbe fasst schliesslich seine Resultate, die Ref. bereits wiedergegeben hat, zusammen und schliesst mit der Behauptung, dass die Jahrringsbildung ein Problem sei, welches in seinen Einzelheiten noch zu lösen sei. (Ref. glaubt allerdings, dass das Problem bereits lösbar sei, wenn man annehme, dass der zunehmende Wasserdruck im Herbste eine Streckung der Zellen unmöglich mache. Im Winter strotzt der Holzkörper von Wasser, so dass z. B. behobelte Querscheiben von der Kiefer, gegen das Licht gehalten, roth durchscheinen. Ebenso ist die Rinde, abgesehen von ihrem Saft, angefüllt mit Assimilationsproducten für das folgende Jahr. Wo soll da der Raum herkommen für weitere Vergrösserung der jungen Holzzellen in radialer Richtung? Hat doch schon de Vries gezeigt, dass durch Druck kleinere Zellen gebildet werden. Im Frühjahr löst sich die ganze Assimilationsmasse im Holze und der Rinde und erzeugt die jungen Sprosse und Blätter; indem solche Massen (aus dem Holze) und der Rinde gezogen werden, geräth diese in einen Erschlaffungszustand und kann sich bequem unter ihr ein neuer Körper, der Holzring, einschieben. Dieser Zustand wird unterhalten, indem das von unten eindringende Wasser durch die Verdunstung in den Blättern mit solcher Rapidität nach oben und in die Atmosphäre hinaus gezogen wird, dass sich in den Holzzellen selbst statt Saft oder Luft nach Toricelli's Gesetze Wassergas einfindet. Bei dieser Erschlaffung in der Rinde und deren Erweiterung in der Fläche durch Neubildungen von Zellen kann sich während des grösseren Theiles der Vegetationsperiode der neue Holzkörper vergrössern. Endlich im Herbste nimmt der Zug nach oben ab, der Stamm füllt sich mit Assimilationsproducten und mit Wasser bis zum Strotzen und damit ist die Möglichkeit, neue Elemente zwischen Rinde und Holz einzuschieben, sehr verringert, die Zellen sind gezwungen, so wenig als möglich Raum einzunehmen und bleiben deshalb im Querschnitte enge, tafelförmig. Demnach ist es also doch die Beschaffenheit der Atmosphäre, ihre Spannungsverhältnisse einerseits, die Nothwendigkeit, durch Nährmittel für das folgende Jahr zu sorgen, andererseits, welche zur Bildung der Jahresgrenzen Veranlassung geben.)

Bezüglich einer Behauptung Russow's, dass man die Bildung der Jahrringe durch Sinken des hydrostatischen Druckes erklären könne, erklärt sich Krabbe, wie auch Wieler, ablehnend.

Den Schluss bildet eine kleine Polemik und persönliche Bemerkungen.

Sanio (Lyck).

Bailey, L. H., A preliminary synopsis of North American Carices, including those of Mexiko, Central-America and Greenland with the American bibliography of the genus. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. N. S. Vol. XIV. Part I. p. 59—157.)

Verf. führt 289 Species mit einer sehr grossen Anzahl von Varietäten auf:

Subgenus I. *Eucarex*.

Section 1. *Physocarpae* Drejer. 32 Arten, neu aufgestellt *C. spissa* zu der Tribus der *squarrosae* gehörend, California, Arizona.

Section 2. *Trachychlaenae* Drejer. 17 Arten, neu creirt *C. Joori* aus der Tribus der *Anomalae* Gray, Comite Swamp. near Baton Rouge La.

Section 3. *Microrhynchae* Drejer. 54 Arten, darunter neu *C. Hallii* aus der Tribus der *acutae* Fries, Oregon neben *C. senta* Boott. zu stellen, *C. invisä* = *C. podocarpa* Boott. excl. descr., California, British Columbia, *C. ultra* = *C. hispida* Boott. in part. Arizona.

Section 4. *Vigneastrae* Tuckermann. 13 Arten.

Section 5. *Hymenochlaenae* Drejer. 27 Arten darunter neu *C. olivacea* = *C. olivacea* Liebm. non Boott., S. Mexiko.

Section 6. *Spirostachyae* Drejer. 12 Arten.

Section 7. *Dactylostachyae* Drejer. 27 Arten, darunter neu *C. Henderroni* = *C. laxiflora* var. *plantinaginea* Olney, Oregon, California.

Section 8. *Sphaeridiophorae* Drejer. 22 Arten, darunter neu *C. inops* neben *C. Halleriana* Asso zu stellen, Oregon.

Section 9. *Phyllostachys* Cerey. 4 Arten.

Section 10. *Lamprochlaenae* Drejer. 7 Arten.

Section 11. *Leptocephalae*. 4 Arten.

Section 12. *Phyrocephalae*. 3 Arten, darunter neu *C. Engelmanni* Colorado.

Subgenus II. *Vigneae* Koch.

Section 13. *Acroarrhenae* Fries. 36 Arten.

Section 14. *Hyparrhenae* Fries.

Bei dem Fehlen eines jeden Registers und einer jeden Uebersicht ist das Zurechtfinden ungemein erschwert. Derlei umfangreiche Arbeiten können zum praktischen Gebrauch eines Inhaltsverzeichnisses nicht entrathen.

E. Roth (Berlin).

Suringar, W. F. R., *Melocacti novi ex insulis Archipelagi Indici occidentalis Neerlandicis — Curaçao, Aruba et Bonaire*. (Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Natuurkunde. Reeks III. Dl. 2. p. 183—195.)

In dieser Publication werden die Diagnosen gegeben von einer Anzahl neuer Arten von *Melocactus* und von einer *Cereus*-Art, welche alle vom Verf. auf den genannten Inseln gesammelt wurden, u. z. von:

Melocactus parvispinus von Bonaire, *M. Koolwykianus* von Aruba, *M. rubellus* von Aruba, *M. (rubellus) hexacanthus* von Aruba, einigermaassen mit *M. Zuccharini* Miq. verwandt, *M. (rubellus) ferox* von Aruba, *M. stramineus* von Aruba, *M. (stramineus?) trichacanthus* von Aruba, sehr nahe mit *M. stramineus* verwandt und wahrscheinlich mit dieser in der nämlichen Formenreihe zu vereinen, *M. reversus* von Aruba, *M. retiusculus* von Aruba, (*M. Monvilleanus* Miq. von Aruba,) *M. approximatus* von Aruba, einigermaassen mit *M. Monvilleanus* Miq. verwandt, *M. Evertszianus* von Aruba, *M. pateus* von Bonaire, *M. macracanthus* Salm Dyck, forma *elegans* von Bonaire, *M.*

cornutus von Curaçao, *M. intermedius* von Curaçao, steht zwischen *M. cornutus* und *M. pyramidalis* Salm Dyck, *M. pusillus* von Curaçao, sehr verwandt mit *M. Salmiano* Lk. O., *M. spatanginus* von Bonaire und die Form: *tenuispina* von Curaçao.

Schliesslich beschreibt Verf. noch *Cereus Hermannianus*, welche Art schon Hermann, dem Director des botanischen Gartens zu Leiden und Vorgänger von Boerhaave, bekannt war, doch für welche, weil sie mit anderen Arten verwechselt worden war, eine neue Beschreibung nothwendig wurde. Janse (Leiden).

Prantl, K., Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1887. p. 225—273.)

Bei seiner Bearbeitung der Ranunculaceen für die „natürlichen Pflanzenfamilien“ hat Verf. eine Reihe allgemein wichtiger Beobachtungen gemacht, die er in jenem Werke nicht ausführlich erörtern kann, daher hier zusammenstellt.

Die nektarientragenden Blattgebilde der Ranunculaceen scheinen ihm stets, auch wenn sie als Schauorgane dienen, Staminodien zu sein; er bezeichnet diese daher als Honigblätter. Bisweilen tragen allerdings diesen entsprechende Gebilde gar keine Nektarien. Seine Auffassung über Deutung der ausserhalb der Staubblätter stehenden Blattgebilde der Blüten ist kurz:

1 a. Einfaches, meist kronenartiges Perigon ohne Honigblätter:

Glaucidium, *Hydrastis*, *Caltha*, *Trollius* § *Calathodes*, *Isopyrum* § *Enemion*, *Thalictrum*, *Trautvetteria*, die meisten Arten von *Anemone* und *Clematis*, ausnahmsweise *Ranunculus auricomus* und *Actaea spicata*.

1 b. Kelch und Krone ohne Honigblätter:

Anemone § *Knowltonia*, *Adonis*, *Paeonia*.

2 a. Einfaches Perigon: mit α . Honigblättern:

Trollius (mehrere Arten), *Callianthemum*, *Helleborus*, *Eranthis*, *Nigella*, *Leptopyrum*, *Isopyrum* § *Euisopyrum*, *Coptis* (mehrere Arten), *Xanthorrhiza*, *Actaea* § *Cimicifuga*, *Aquilegia*, *Delphinium*, *Aconitum*, *Anemone* § *Campanaria*, *Clematis Zeylonica* und Verwandte, *Ranunculus*, *Myosurus*, *Oxygraphis*.

β . Nektarlosen Staminodien:

Coptis (mehrere Arten), *Anemopsis*, *Actaea* § *Euactaea*, *Clematis* § *Atragene*.

2 b. Kelch, Krone und Honigblätter:

Trollius Europaeus, *T. Asiaticus* und einige andere Arten.

Die Differenz in der Samenanlage kann nur dann systematisch verwertet werden, wenn man berücksichtigt, dass die Reduction des mehrsamigen Fruchtknotens zum einsamigen zweimal in verschiedener Weise eingetreten ist. Hierauf gründet sich daher hauptsächlich die Eintheilung der Familien.

1. Die *Paeonieae* mit 3 Gattungen (am nächsten den *Berberidaceen*) zeigen 2 Integumente, mächtige Entwicklung des äusseren Integuments, welches bedeutend über das innere vorragt. Alle Gattungen sind beschränkt auf Ost-Asien, Europa und Nord-Amerika, finden sich aber sämmtlich in Japan.

2. *Helleboreae* mit 15 Gattungen zeigen 2 Integumente, die aber verhältnissmässig dünn sind und von denen meist das innere vorragt. Auch sie sind meist auf das extratropische nörd-

liche Florenreich beschränkt und ragen nur wenig in die angrenzenden Tropenländer.

3. *Anemoneae* zeigen meist nur 1 Integument. Sie sind nicht einfach aus den vorigen abzuleiten, sondern müssen früh entstanden sein, wie auch ihr hauptsächliches Vorkommen in den Tropen und auf der Südhemisphäre andeutet. Der eine Formenkreis lehnt sich an *Anemone*, der andere an *Ranunculus*, doch sind auch 2 Gattungen mit doppeltem Integument (*Thalictrum* und *Adonis*) hier anzuschliessen.

Dann folgen noch Bemerkungen über 16 einzelne Gattungen (am ausführlichsten über *Clematis*, wo Verf. von Kuntze's Ansichten wesentlich abweicht), die aber hier nicht kurz angedeutet werden können, ohne das Referat zu lang zu machen.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Formánek, E., Květena Moravy a rakouského Slezska. [Flora von Mähren und österreichisch Schlesien.] I. Theil. Heft I. Die Gefässkryptogamen und Monokotyledonen. 8°. 239 pp. Brünn (Selbstverlag) 1887. [Böhmisch.]

Durch die Abfassung eines in böhmischer Sprache geschriebenen Werkes über die heimatliche Pflanzenwelt hat Verf., wie er in seiner „Vorrede“ sagt, den Zweck vor Augen gehabt, dass aus den böhmischen Kreisen, namentlich der Lehrer und Schüler, neue Jünger und Freunde der botanischen Wissenschaft zugeführt werden.

In der That bietet aber diese neue Flora, nachdem erst unlängst *Oborny* eine Flora desselben Gebietes geschrieben hat, botanisch weit weniger Interesse als dies vor dem Erscheinen des *Oborny*-schen Werkes, als noch keine eigene Flora von Mähren existirte, der Fall gewesen wäre.

Verf. hat sich, wie er sagt, zu seiner Arbeit *Čelakovský's* Prodrömus der Flora von Böhmen zum Vorbilde gewählt und ist daher sein Werk sowohl in der Anordnung des Inhalts als auch in der äusseren Form dem Werke *Celakovský's* angepasst. Vom praktischen Standpunkte ist im Gegensatz zu *Celakovský's* Werk als ein Nachtheil seines Buches hervorzuheben, dass die kritischen Merkmale in den Diagnosen nicht cursiv gedruckt sind und dass sowohl zu den Ueberschriften der Gruppen und Untergruppen innerhalb einer Gattung, als auch zu den Beschreibungen gleicher Druck verwendet wurde, wodurch die Uebersichtlichkeit des Systems und somit auch das Bestimmen der Pflanzen sehr erschwert wird. Selbst die übliche Benützung des lateinischen und griechischen Alphabets zur Bezeichnung der Varietäten und Formen muss mit Rücksicht auf die Uebersichtlichkeit (siehe *Festuca ovina*!) als ganz verfehlt bezeichnet werden. Nach dieser Seite hin blieb *Celakovský's* Werk als gutes Bestimmungsbuch und in gleicher Weise auch *Fiek's* Flora, die bei Bearbeitung des schlesischen Gebietes dem Verf. zur Basis diente, ganz unberücksichtigt.

In der Einleitung behandelt Verf. die Geschichte der Botanik

und dann die orographischen, klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse seines Florengebiets. Dass Verf. im systematischen Theile fleissig die moderne Litteratur benutzt hat, ist nicht zu verkennen, jedoch kann seine Auffassung der Art kaum als logisch bezeichnet werden, da er in anderen Arbeiten, namentlich als Rhodophil, sich entschieden an die Jordan'sche Schule hält. Im Gegensatz hierzu zieht Verf. im weitesten Begriff der Species, im Sinne Hackel's, zu *Festuca ovina* L. alle Racen und Formen derselben (*F. glauca* Lam., *F. duriuscula* Host etc.), als zu einer Art gehörend, zusammen, *Festuca arundinacea* Schreb. wird aber dagegen den übrigen Species gleichgestellt. *Juncus effusus* × *glaucus* Schnitzl ist mit entsprechender Diagnose im System angeführt, erscheint aber nochmals im Anhang zu *Juncus* sub „Mischlinge“ als *J. diffusus* mit der Erklärung *glauco* × *effusus* Schnitzl und, was am sonderbarsten, mit anderer Standortsangabe.

Die Standorte, der Mehrzahl nach vom Verf. verbürgte, sind zahlreich und auch bei gewöhnlicheren Arten angeführt, so dass hierdurch das Werk, wenn es so fortgesetzt werden sollte, ziemlich umfangreich wird.

Polák (Prag).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1886. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1887. p. 174—239.)

Gleichwie es weiland Uechtritz für Schlesien that, veröffentlicht Verf. für Böhmen alljährlich einen Bericht, in welchem die Neuigkeiten oder besonderen Funde bekannt gemacht werden, um welche die Landesflora bereichert worden ist. Der Bericht für das Jahr 1886 ist besonders ausgiebig ausgefallen und enthält sogar — bei diesem sehr zur Reduction der Artenzahl geneigten Autor wird es wundernehmen — einige neue Arten (im Folgenden durch * kenntlich gemacht). Ausserdem sind zahlreiche werthvolle kritische Bemerkungen eingeflochten, wie man sie ja vom Verf. gewohnt ist. Ref. kann an dieser Stelle nur das Wichtigste andeuten, indem er dem Wunsche Ausdruck verleiht, eine neue Auflage des „Prodromus der Flora von Böhmen“ möge recht bald die nun schon so zahlreichen Nachträge zusammenfassen.

Neu für Böhmen sind:

Potamogeton compressus L. (bisher zweifelhaft), *Agrostis stolonifera* L. *β. major* Gaud., *Calamagrostis Halleriana* DC. var. **glabrata* und var. **pilosa*, *C. stricta* P. B. (für ganz Oesterreich - Ungarn neu), *Stipa pennata* L. var. **appendiculata* Čel., *Trisetum pratense* P. B. var. **villosus* Čel., *Poa Badensis* Hänke, *Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. silvatica* L. **f. gracilis*, *Orchis angustifolia* Rehb., *Crepis paludosa* Mönch. var. **leiocephala* Čel., *Hieracium collinum* Goehn. var. *canofloccosum* Čel., *H. glomeratum* Fröl., *H. candicans* Tsch. (= *H. Schmidtii* Autt. boh. max. p. p.; das echte *H. Schmidtii* ist nach Čelakovský das *H. Sternbergii* Fröl.) mit 3 Varietäten, *H. Schmidtii* mit 6 Varietäten, *H. rotundifolium* Čel. fil., *H. *diversifolium* Čel., *H. murorum* L. var. *fastuosus* Čel. fil., *Achillea Millefolium* L. var. *ochroleuca* Čel., *Anthemis tinctoria* × *Austriaca* (= *A. ochroleuca* Čel. fil.), *A. Cotula* × *Matricaria inodora*!!, *Cirsium canum* × *Pannonicum*, *Carlina longifolia* Rb., *Hyoscyamus niger* L. var. *pallidus*, *Melampyrum nemorosum* L. var. *decrescens* Čel. fil.,

Ajuga Genevensis \times reptans, Ficaria nudicaulis Kern., Paeonia peregrina Mill. (wild), Diplotaxis muralis DC. var. dentata Tsch., Viola stagnina Kit. f. elatior Wim., Hypericum tetrapterum Fr. β . densiflorum Cel. fil., Lythrum Salicaria L. β . glaberrimum Wildt., Ostericum pratense Hoffm. (bisher irrig angegeben), Cytisus capitatus L. var. *leicalyx Cel., Lathyrus Nissolia L.

Ausserdem sind von zahlreichen, mitunter seltenen Arten neue Standorte gefunden. Hierüber möge das Original verglichen werden.

Frey (Prag).

Colmeiro, Miguel, Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana é islas Baleares. Tomo III. 8^o. 548 pp. Madrid 1887.

Auch von diesem Bande gilt dasselbe, was vom Ref. über den ersten und zweiten Band gesagt worden ist. *) Derselbe enthält die Aufzählung der Calycifloren von den Caprifoliaceen bis zu den Pyrolaceen, folglich auch die Compositen. Die Bearbeitung dieser Familien ist ebenso kritiklos, wie die der vorhergehenden und die Aufzählung ihrer Arten keine ganz vollständige. So fehlen unter den Compositen zwei, nämlich *Cirsium orbiculatum* Losc. und *Onopordon humile* Losc. Wenn dem Verf. einzelne in ausländischen botanischen Zeitschriften beschriebene oder erwähnte Arten entgangen sind, so wird ihm deshalb Niemand einen Vorwurf machen, die genannten Pflanzen sind aber in einem in Spanien erschienenen Buche, welches dem Verf. bekannt sein muss, beschrieben, nämlich im „Tratado de plantas de Aragon“ von Loscos. Bei Durchblätterung sowohl des dritten Bandes als der beiden ersten des Werkes von Colmeiro hat nun Ref. gefunden, dass von den von Loscos beschriebenen Arten nur diejenigen Aufnahme gefunden haben, welche Ref. in seinen „Illustrationes“ abgebildet und beschrieben hat, alle übrigen aber ignoriert werden. Ref. ist weit entfernt zu behaupten, dass alle von dem verstorbenen Loscos aufgestellten Arten wirklich neue sind, aber in einem Werke, welches alle dem Verf. auch nur dem Namen nach bekannt gewordene Arten ohne jegliche Kritik anführt, durften auch jene nicht fehlen. Aber auch andere in des Verf.'s Händen befindliche Schriften haben nicht immer die gebührende Berücksichtigung gefunden. So wird (im 2. Bande) eine von Loscos gefundene Pflanze Aragoniens als *Elaeoselinum Asclepium* Bertol. (*Thapsia Asclepium* L.) angeführt und dazu *E. Loscosii* Lange (Pugill.) als mögliches Synonym gezogen. Diese Pflanze ist aber vom Ref. im *Delectus seminum horti botanici Pragensis* vom Jahre 1882, den Colmeiro zugeschiedt erhalten, als *Ferula Loscosii* beschrieben und nachgewiesen worden, dass *Thapsia Asclepium* L. in Spanien gar nicht vorkommt. Die Aufzählung der Hieracien ist ganz unbrauchbar, da Verf. alle von Scheele aufgestellten und im *Prodromus florum Hispanicae* beschriebenen Arten, von denen sich schon mehrere als unhaltbar erwiesen haben, aufgenommen hat. Auch hätte er aus den *Illustrationes florum Hispaniae* des Ref.

*) Cfr. Botan. Centralblatt. Bd. XXV. p. 336 ff. und Bd. XXIX. p. 11.

entnehmen können, dass die von ihm als besondere Arten angeführten *Campanula Bolosii* Vayr. und *C. affinis* Röm. Sch. zusammengehören. Kurz, das Werk des Verf.'s ist höchst unzuverlässig, weshalb es nicht als ein Repertorium der Pflanzen Spaniens und Portugals dienen kann.

Willkomm (Prag).

Trabut, L., D'Oran à Mécheria. Notes botaniques et catalogue des plantes remarquables. 8°. 36 pp. Alger (Adolphe Jourdan) 1887.

Die geographische Lage der Provinz Oran zwischen Spanien, Marokko und der Wüste macht ihre Flora zu einer abwechslungsreichen und sehr interessanten. Am Wege von der Stadt Oran nach Mécheria durchstreift man der Reihe nach sämtliche Regionen, welche man in der Provinz vom pflanzengeographischen Standpunkte aus unterscheiden kann: den Tell sowohl in seiner Küsten- als der inneren Strecke, die Hochebene, die Wüstensteppe mit ihren Schotts und der Enclave reiner Wüste an deren salzigen Ufern, endlich wieder die Steppe, in deren Mitte Mécheria liegt (33° 30' n. Br., 1200 m Seehöhe). Wo immer man höher als 1400 m hinaufsteigt, erscheint die Bergregion.

Die einzelnen Regionen zeigen verschiedene Abstufungen. Im Tell sind sie zahlreich; die Hochplateaus muss man aber von Marokko bis Tunis durchstreifen, um grössere Unterschiede zu finden; ganz einformig ist die Wüstenstrecke. Verf. schliesst hieran die Betrachtung besonders charakteristischer Formationen. So im Tell die oranische Uferstrecke, bestehend aus Sand und Klippen mit *Lavandula dentata*, *Atriplex Mauritanica*, *Ctenopsis*, *Retama Bovei*, *Fumaria rupestris*, *Anthemis chrysantha*, *A. Boveana*, *Calendula Balansae* u. a. m.; diese erstreckt sich bis zum linken Ufer des Mazafran. Die salzigen Tiefebene bieten eine reiche Ausbeute für den Botaniker: *Cynomorium*, *Suaeda fruticosa*, *Phelipaea Mauritanica*, *Statice Durieui*, *St. gummifera*, *Juncus multiflorus* var., *Frankenia corymbosa*, *Ruppia Drepanensis*, *Althenia filiformis* u. a. Die Thonböden sind buschlos, ähnlich wie in der Provinz Algier, und eignen sich besonders zur Bebauung. Hier finden sich *Daucus aureus*, *Convolvulus tricolor*, *Calendula Algeriensis*, *Salvia Algeriensis*, *Scolymus maculatus*, *Cordylocarpus muricatus*, *Psychine stylosa*, *Althaea longiflora*, *Statice Thouini* und *Hedysarum pallidum*. Die Zwergpalmenzone, Hügel und Ebenen mit Buschwerk von *Calycotome intermedia*, *Pistacia Lentiscus*, *Genista tricuspidata*, *Cistus Monspeliensis*. Diese Gebüsche begleiten die Zwergpalme und beherbergen eine reiche Flora einjähriger oder von Zwiebel-Pflanzen: *Corbularia monophylla*, *Fritillaria Oranensis*, *Narcissus pachybolbus*, *Ranunculus bullatus*, *Scilla*-, *Orchis*- und *Ophrys*-Arten und dergleichen. Die Doldenzone ist merkwürdig durch die oft auf weite Strecken herrschenden Stauden grosser Doldengewächse: *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare* und *Thapsia*. In der *Ziziphus*-Zone herrscht *Ziziphus Lotos*, der übrigens auch häufig die Zwergpalmen

und Gross-Dolden begleitet. Endlich sind die wenig fruchtbaren Böden durch *Rhus pentaphylla* ausgezeichnet. Die Bergregion von Oran ist räumlich schwach vertreten, aber reich an Felsenpflanzen, z. B.: *Campanula mollis*, *Euphorbia Bivonae*, *E. calcarea*, *Boucerosia Munbyana*, *Galium brunneum*, *Poterium ancistroides*, *Silene Gibraltarica*, *Notochlaena lanuginosa*, *Quercus coccifera*, *Callitris quadrivalvis*, *Rupicapnos Africana*. Die felsigen, gegen Süd abfallenden Seiten führen Pflanzen, die weiter im Süden auf den Hochebenen wiederkehren: *Microrhynchus spinosus*, *Stipa tenacissima*, *S. parviflora*, *Artemisia herba alba*, *Thymus Algeriensis*, *Thymelaea nitida*, *Lygeum spartum* u. s. w. Die Tamarisken-Ebene, ein Alluvialgebiet, welches gegen das Meer zu in Salzsümpfe und Dünen übergeht, ist nebst *Tamarix* durch *Atriplex Halimus*, *Phelipaea lutea**), *Juniperus macrocarpa*, *Salsola oppositifolia*, *Linaria Tingitana* und andere Arten gekennzeichnet.

Die Hochebene oberhalb Saïda ist zum Theil angebaut; Wasser ist nicht selten und die Hügel sind mit *Juniperus Oxycedrus* schwach bewaldet; die Zwergpalme gedeiht hier noch üppig mit *Eryngium campestre*, *Ferula communis*, *Triticum squarrosum*, *Thymelaea nitida*, 3 *Stipa*, *Lygeum*, *Centaurea acaulis*, *Erodium crenatum*, *Wangenheimia Lima* etc.

Von Tafarau bis Kralfallah ist man in der einförmigen Wüstensteppe. Schlechte Böden hindern die Entfaltung einer üppigen Vegetation; das Regenwasser verläuft schnell in den Conglomeraten und Schlammablagerungen und ganz pflanzenlos wäre wohl diese Landschaft, wenn nicht einige wenige mächtig berasende Gewächse wären, wie das *Halfagras*, *Lygeum* und *Artemisia herba alba*. Sehr interessant ist der Khreider (960 m) an der Grenze der reinen Wüste. Salzige und brackische Gewässer zeichnen diese Gegend aus; ähnlich merkwürdig ist dieselbe durch das Vorkommen von *Silene dichotoma* Ehrh. (sonst Osteuropa-Tripolis) und namentlich von *Trisetum Valesiacum* Boiss. (Wallis, Piemont, Sierra Nevada). Um Mécheria, dem bisherigen Endpunkte der Bahn, ist man wieder in der Wüstensteppe mit *Aristida pungens* und *Sisymbrium Hispanicum*; der Djebel Antar (1650 m) ist bedeckt mit *Juniperus Phoenicea*, *Quercus ballota*, *Halfagras* (das hier seine Samen reift, während es in der Ebene steril bleibt), *Petrocapnos ochracea*, *Erodium cheilanthifolium*; neue hier zuerst gefundene Arten sind: *Carduncellus Pomelianus*, *Centaurea Malinvaldiana*, *Campanula serpylliformis*, alle drei in Battandier et Trabut, Atlas de la flore d'Alger, beschrieben.

Ein systematisch geordnetes Verzeichniss der reichen Pflanzen-Ausbeute bildet die zweite Abtheilung des Berichtes. Besonders zahlreich sind darin die Gattungen *Helianthemum* (27 Arten), *Silene* (23), *Erodium* (16), *Ononis* (18), *Astragalus* (15), *Centaurea*

*) Verf. beobachtete bei *Phelipaea lutea* clandestine Blüten, die sich bis 50 cm tief unter der Erdoberfläche finden, und erörtert dieses Vorkommen näher.

(18), *Linaria* (16) und *Orobanche* (15) vertreten. Von besonders charakteristischen Gattungen sind zu nennen:

Ceratocarpus, *Lonchophora*, *Cossonia*, *Jonopsidium*, *Otocarpus*, *Psychine*, *Cordylocarpus*, *Succovia*, *Muricaria*, *Enarthrocarpus*, *Erucaria*, *Retama*, *Leobordea*, *Cucumis*, *Pteranthus*, *Pistorinia*, *Deverra*, *Tinguarra*, *Hohenackeria*, *Balansa*, *Putoria*, *Rhetinolepis*, *Gundelia*, *Koelpinia*, *Spitzelia*, *Asterothrix*, *Kalbfussia*, *Boucerosia*, *Solenanthus*, *Rochelia*, *Arnebia*, *Withania*, *Triguera*, *Phelipaea* (*lutea* und *mauritanica*), *Ceratocalyx*, *Saccocalyx*, *Cleonia*, *Halo-peplis*, *Haloxylon*, *Anabasis*, *Noëa*, *Callitris*, *Dipeadi*, *Lygeum*, *Macrochloa* (= *Halfa*), *Aristida*, *Ammochloa*, *Ctenopsis*, *Wangenheimia* und *Desmaziera*.

Uebrigens enthält dieses Verzeichniss auch Farne, Laub- und Lebermoose, Charen, Flechten und etliche Pilze.

Jeder, der sich für mediterrane Vegetation interessirt, wird die interessante Abhandlung mit Nutzen und Vergnügen lesen.

Frey (Prag).

Greene, Edward Lee, *Studies in the botany of California and parts adjacents*. IV. (Bulletin of the California Academy of Sciences. Vol. II. No. 5. p. 41—60.)

1. On Some Chicoriaceous Compositae. Die Gattungen *Microseris*, *Calais*, *Scorzonella* etc. sind bald zusammengezogen, bald wieder und zwar in verschiedener Weise gesondert worden. Nach den Studien des Verfassers sind folgende Gattungen aus dieser Verwandtschaft berechtigt:

Microseris Don. mit den Arten *M. platycarpa* Gray, *M. Douglasii* Gray, *M. Parishii* Greene, *M. attenuata* Greene, *M. acuminata* Greene, *M. Bigelovii* Gray, *M. elegans* Greene, *M. aphantocarpa* Greene, *M. pygmaea* Don.; mit Ausnahme der letzten, die in Chile zu Hause ist, alle nordamerikanisch.

Calais DC. sens. restr. mit den Arten: *C. linearifolia* DC., *C. Lindleyi*-DC., *C. Parryi* Gray, *C. macrochaete* Gray und *C. Kelloggii* Greene*, alle nordamerikanisch.

Scorzonella Nutt. mit den Arten: *S. megacephala* Greene, *S. procera* Greene*, *S. pratensis* Greene*, *S. laciniata* Nutt., *S. leptosepala* Nutt., *S. Bolanderi* (Gray sub *Microseris*) Greene*, *S. Howellii* (Gray sub *Microseris*) Greene*, *S. paludosa* Greene* (= *Micros. sylv.* var. Gray), *S. sylvatica* Benth., *S. montana* Greene*, *S. scapigera* (Forst. sub *Scorzonera*) Greene*, mit Ausnahme der letzten, welche australisch ist, alle nordamerikanisch.

Ptilocalais Gray mit den Arten: *P. nutans* (Geyer sub *Scorzonella*) Greene*, *P. major* (Gray sub *Ptilophora*) Greene*, *P. graciloba* (Kellogg sub *Calais*) Greene*, alle nordamerikanisch.

Nothocalais Greene* mit den Arten: *N. Suksdorfii* Greene*, *N. troximoides* (Gray sub *Microseris*) Greene*, *N. cuspidata* (Pursh sub *Troximon*) Greene*, alle amerikanisch.

2. Some species of *Euphorbia* § *Anisophyllum*. Folgende nordamerikanische Arten sind beschrieben:

E. Parishii Greene*, *E. Neomexicana* Greene* (*E. serpillifolia* var. Boiss.), *E. sanguinea* Hochst. Steud., *E. Rusbyi* Greene* und *E. velutina* Greene*, alle nordamerikanisch.

3. New Polypetalae. Hier sind beschrieben:

*Ranunculus Bolanderi**, *R. Ludovicianus**, *Meconella denticulata*, *Argemone corymbosa** und *Draba Sonorae**, alle nordamerikanisch.

Die mit * bezeichneten Arten sind neu, oder doch neu benannt.

Frey (Prag).

Greene, Edward Lee, Studies in the botany of California and parts adjacent. V. (Bulletin of the California Academy of Sciences. Vol. II. No. 6. 1887. p. 125—154.)

1. Some Genera which have been confused under the name *Brodiaea*. Die betreffenden Gattungen mit ihren Arten sind nachfolgende:

Brodiaea Smith mit: *B. volubilis* Bak. (viel Synonyme), *B. multiflora* Benth., *B. congesta* Sm., *B. pulchella* (Hookera Salisb.) Greene*, *B. insularis* Greene*, *B. capitata* Benth., alle nordamerikanisch.

Hookera Salisb. p. p. mit: *H. Californica* (*Brodiaea* Lindl.) Greene*, *H. coronaria* Salisb., *H. minor* Britt., *H. terrestris* Britt., *H. stellaris* Britt., *H. rosea* Greene*, *H. filifolia* (*Brodiaea* Wats.) Greene*, *H. Orcuttii* Greene*, alle nordamerikanisch.

Triteleia Dougl. Hook. Lindl. mit: *T. grandiflora* Lindl., *T. Howellii* (*Brodiaea* Wats.) Greene*, *T. candida* Greene*, *T. laxa* Benth., *T. peduncularis* Lindl., *T. Bridgesii* (*Brodiaea* Wats.) Greene*, *T. Lemmonae* (*Brodiaea* Wats.) Greene*, *T. crocea* (Seubertia Wood.) Greene*, *T. gracilis* (*Brodiaea* Wats.) Greene*, *T. ixioides* (*Ornithogalum* Ait.), *T. lugeus* Greene*, *T. hyacinthina* (*Hesperoscordum* Lindl.) Greene*, *T. lilacina* Greene*, alle nordamerikanisch.

Behria Greene* mit *B. tenuiflora* Greene*.

2. Miscellaneous species, new or noteworthy. Es sind folgende Arten beschrieben:

*Helianthemum occidentale**, *Ceanothus arboreus**, *Lupinus carnosulus**, *L. umbellatus**, *Syrmatium* (die ganze Gattung ist revidirt und viele sonst bei *Drepanolobus* und *Hosackia* stehende Arten sind dazu gezogen) *dendroideum**, *S. patens**, *S. Nevadense**, *S. niveum**, *Heuchera maxima**, *Lyonothamnus asplenifolius* Greene (abgebildet auf Tab. VI), *Galium buxifolium**, *Matricaria occidentalis**, *Baeria Burkei**, *Cnicus fontinalis**, *Stephanomeria tomentosa**, *Malacothrix indecora**, *M. squalida**, *M. incana* Torr. Gray, *Calais Clevelandi** (= *C. Parryi* Greene im früher referirten Artikel, non Gray), *Downingia concolor**; hiervon die mit * bezeichneten neu; alle nordamerikanisch.

Freyn (Prag).

Arthur, J. C., assisted by **Warren Upham, L. H. Bailey, E. W.**

D. Holway and others: Report on botanical work in Minnesota for the year 1886. (Geological and Natural History Survey of Minnesota. Bulletin No. 3.) 8^o. 56 pp. St. Paul 1887.

Enthält folgende kleine Abhandlungen:

Bailey, L., Sketch of the flora of Vermilion Lake and Vicinity.

Im grossen ist diese Flora von jener des 6^o südlicher gelegenen mittleren Michigan wenig verschieden, was auf die Abhaltung des abkühlenden Einflusses des Lake superior zurückzuführen ist, indem letzterer durch einen 1^o breiten Urwald vom Vermilion Lake gesondert ist. Wahrscheinlich ist übrigens, dass es hauptsächlich die Beschaffenheit des Sommers und nicht die des Winters ist, welche die Verbreitung der Pflanzen in dieser Breite beeinflusst. Alle Pflanzen von südlicherer Verbreitung finden nämlich genug Zeit zu ihrer Reife, die Holzpflanzen allerdings haben einen geringeren Wuchs, was besonders an den Waldbäumen seine Bestätigung findet. Die bemerkenswerthesten Pflanzen sind: *Rosa acicularis*, *Alnus viridis*, *Sparganium simplex* v. *fluitans*, *Salix*

balsamifera, *Lycopodium annotinum* var. *pungens*, *Mertensia paniculata*, *Betula glandulosa*, *Vaccinium* *Vitis* *Idaea* und *Carex vaginata*. Eine der Haupteigenschaften der Flora des Vermilion-Lake ist deren Einförmigkeit. Obwohl aller Grund anzunehmen ist, die Expedition habe $\frac{4}{5}$ aller gemeinen Sachen gesammelt, übersteigt deren Anzahl noch nicht 100 Arten (gegen 1000—1200 Arten auf gleicher Fläche, aber 6° südwärts). Unter diesen sind drei neu, vom Verf. an dieser Stelle jedoch nicht beschrieben.

Arthur, Bailey and Holway, *Plants collected between Lake superior and the International Boundary*, July 1886.

Mehrere hundert Phanerogamen und Kryptogamen sind aufgezählt, von denen folgende neu beschrieben sind:

Carex pinguis Bailey, *Puccinia Haleniae* Arth. & Holw., *P. ornata* Arth. & Holw., *Arthostoma flavo-viride* Ellis & Holw., *Nectria perforata* Ellis & Holw., *Ramularia variegata* Ellis & Holw., *Zygodemus sublilacinus* Ellis & Holw., *Ciboria tabacina* Ellis & Holw., *Peziza (Dasys) borealis* Ellis & Holw., *P. (Humaria) olivatra* Ellis & Holw., *Synchytrium Asari* Arth. & Holw.

Bailey, L., *Plants collected or observed on the bluff at Duluth*, 17. July 1886.

Von nur localem Interesse.

Warren Upham, *Supplement to the flora of Minnesota*.

Hier seien nur die Zuwüchse an Arten hervorgehoben; es sind folgende:

Anemone nudicaulis Gray, *Arabis patens* Sulliv., *Crotalaria sagittalis* L., *Rosa blanda* Ait., *R. Sayi* Schweinitz, *R. Arkansana* Porter, *R. Woodsii* Lindl., *Oenothera biennis* L. var. *cruciata* T. G., *Erigenia bulbosa* Nutt., *Petasites palmata* Gray, *Aster acuminatus* Michx., *Senecio aureus* L. var. *borealis* Torr. Gray, *Crepis runcinata* T. G., *Lactuca Ludoviciana* DC., *Campanula rotundifolia* L. var. *arctica* Lge., *Plantago major* L. var. *Asiatica* Decs., *Pentstemon cristatus* Nutt., *P. gracilis* Nutt., *Monarda fistulosa* L., *Gentiana Amarella* L. var. *stricta* Wats., *Atriplex patula* L. var. *hastata* Gray, *A. argentea* Nutt., *Suaeda depressa* v. *erecta* Wats., *Salix cordata* Muhl. v. *vestita* Anders., *Typha angustifolia* L., *Sisyrinchium anceps* Cav., *S. mucronatum* Michx., *Carex gynocrates* Wormsk., *C. pauciflora* Lightf., *C. rosea* Schrk. v. *radiata* Dewey, *C. adusta* Boot var. *glomerata* Bailey (= *C. pinguis* Bail. serius), *C. straminea* Schrk. var. *mirabilis* Tuckerm., *C. flava* L., *C. trichocarpa* Muhl., *C. vesicaria* L., *C. Tuckermani* Boott, *C. rupestris* All., *Stipa viridula* Trin., *Milium effusum* L. und etliche eingeschleppte.

Bailey, L., *Plants collected or observed on Hunters' Island, British America*, July 26 and 27. 1886.

Ein ganz ungeordnetes Verzeichniß von localem Interesse.
Frey (Prag).

Pammel, L. H., *Weeds of Southwestern Wisconsin and Southeastern Minnesota*. 8°. 20 pp. 6 Fig. St. Paul (Minnesota) 1887.

Dieser „Beitrag zur Localflora von La Crosse und Umgebung“ erörtert zunächst die Verbreitungsweise der Unkräuter und die hierzu dienlichen Mittel, namentlich die Samen. Von solchen sind etliche abgebildet, um die der Verbreitung dienlichen Organe

deutlich zu zeigen. Der Herkunft nach sind die in den bezeichneten Theilen der Vereinigten Staaten nachgewiesenen Unkräuter (88 Arten) meist europäisch (46), 30 sind in den Vereinigten Staaten zu Hause, 8 diesen und Europa gemeinsam, je 2 entstammen dem tropischen Amerika und Asien.

Welch wichtiger Verbreitungsweg für die eingeschleppten Pflanzen auch in jenen Gegenden die Bahnen sind, zeigt Verf. an dem Auftreten von *Hordeum jubatum* und *Linum usitatissimum*.

Von den eingeschleppten Unkräutern sind wenigstens stellenweise folgende in grosser Menge verbreitet:

Sisymbrium officinale Scop., *Brassica Sinapistrum* Boiss., *Capsella Bursa pastoris* Mönch., *Agrostemma Githago*, *Saponaria Vaccaria* L., *Portulaca oleracea* L., *Malva rotundifolia* L., *Abutilon Avicennae* Gaert. (1882/83 zuerst erschienen, seither in Menge verbreitet), *Oxalis stricta* L., *Vicia sativa* L., *Geum album* Gmel., *Potentilla Norvegica* L., *Agrimonia Eupatoria* L., *Rosa blanda* Ait., *Oenothera biennis* L., *O. rhombipetala* Nutt., *Mollugo verticillata* L., *Peucedanum sativum* Benth. Hook., *Daucus Carota* L., *Stenactis annua* Cass., *Erigeron Canadensis* L., *E. strigosum* Muhl., *Ambrosia artemisiaefolia* L., *A. trifida* L., *Xanthium Canadense* Mill., *Anthemis Cotula* L., *Achillea Millefolium* L., *Artemisia biennis* Willd., *Cirsium lanceolatum* Scop., *Taraxacum officinale* Wigg., *Sonchus oleraceus* L., *Asclepias Cornuti* Decs., *A. tuberosa* L., *Cynoglossum officinale* L., *Lappula Myosotis* Garke, *Convolvulus Sepium* L., *Solanum nigrum* L., *Datura Stramonium* L., *Verbascum Thapsus* L., *Teucrium Canadense* L., *Nepeta Cataria* L., *Plantago major* L., *P. Rugelii* Decs., *Amaranthus retroflexus* L., *A. albus* L., *Chenopodium album* L., *Rumex obtusifolius* L., *Polygonum aviculare* L., *P. Convolvulus* L., *P. hydropiper* L., *Euphorbia maculata* L., *Urtica gracilis* Ait., *Cannabis sativa* L., *Panicum capillare* L., *P. Crus galli* L., *P. sanguinale* L., *Muhlenbergia Mexicana* Trin., *Setaria glauca* P. B., *S. viridis* P. B., *Avena fatua* L.

Frey (Prag).

Caspary, Rob., Einige fossile Hölzer Preussens, nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft von Königsberg. 1887. p. 29–45.)

Verf. hat in der Sitzung am 3. Februar 1887 der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 10 neue fossile Hölzer Ost- und Westpreussens beschrieben, unter Vorlegung ausführlicher Abbildungen, die gegenwärtige Arbeit enthält die Beschreibung dieser und 6 anderer, die später ausführlich mit den Abbildungen beschrieben werden sollen. In dieser Abhandlung wird namentlich eine übersichtliche Darstellung der Bezeichnungen der einzelnen Gewebtheile des Stammes zusammengestellt, welche durch Kürze und Klarheit eine wahre Reform der Pflanzenanatomie genannt zu werden verdient.

Das Grundgewebe des Stammes behält, sagt Verf., bei den wenigsten Pflanzen lebenslang den einheitlichen Charakter und die Gleichartigkeit der Beschaffenheit, die es in der Stammspitze im ersten Jugendzustand hatte. Es sondert sich meist in Rindengewebe, Markstrahlen und Mark. Zwischen den Markstrahlen liegen die Leitbündel.

Die obersten und untersten Zellen der Markstrahlen heissen bei einer Zelle breite Kantenzellen. Bei Markstrahlen von beträchtlicher Dicke kommt es bisweilen vor, dass an den Seiten derselben, zwischen den oberen und unteren Kantenzellen, in geschlossener Reihe eine Lage parenchymatischer Zellen sich befindet, die kürzer als die mittleren Markstrahlzellen, aber höher und dünner als sie sind; diese eigenthümlichen Zellen werden als Hüllzellen bezeichnet. Sie finden sich z. B. bei *Platanus* und einigen *Proteaceen*.

Die Markstrahlen scheiden von einander die in senkrechtem Verlauf ein Netzwerk bildenden Leitbündel des Stammes, dessen Maschen sie ausfüllen.

Das Wort Leitbündel braucht Verf. seit 1862 (Monatsber. d. Berl. Akad. p. 448 ff.) zur Bezeichnung der Zellen, welche ausser den wirklichen Gefässbündelzellen zur Leitung von Luft oder Flüssigkeit dienen, aber, wie am angegebenen Ort nachgewiesen ist, bei gewissen Monokotylen, bei allen Gymnospermen und höheren Sporophyten, sowie bei einem kleinen Theil der Dikotylen keine Gefässe enthalten.

Das Wort Leitbündel umfasst also wirkliche Gefässbündel mit Bündeln langer Zellen, die keine Gefässe enthalten. Verf. weist die Ungenauigkeit von de Bary (Vergleichende Anatomie p. 334), der von Gefässbündeln ohne Gefässe reden will, als unlogisch zurück. Ebenso ist das Wort „Fibrovasalbündel“, welches von Einigen als allgemeine Bezeichnung für Leitbündel gebraucht wird, zu beanstanden, weil „vas“: Gefäss, ein Bestandtheil desselben ist und in den Leitbündeln oft Gefässe nicht da sind, ferner weil es ein Bastardwort ist.

Im Leitbündel ist ein äusserer Theil, der bei den sich verdickenden Dikotylen nach aussen vom Cambium liegt, der Rindentheil des Leitbündels (Phloëm Naegeli), und ein anderer innerer Theil: der Holztheil (Xylem Naegeli) zu unterscheiden. Die äusserste Stellung im Rindentheile nimmt der Bast ein; nach innen zu vom Bast liegt der Weichtheil des Rindentheils (Weichbast de Bary, gegen diesen Ausdruck ist einzuwenden, dass dieser Theil keinen Bast enthält).

Der Weichtheil des Leitbündels enthält zum Theil, oder in allen Zellen, zähflüssiges Protein und besteht theils aus Siebzellen, oder, wenn diese fehlen, aus langen dünnwandigen Zellen, die durch Kochen in Schultze'scher Flüssigkeit nicht, oder nur theilweise gesondert werden können und keine Poren zeigen. Diese langen Protein-haltenden Zellen hat Verf. Leitzellen (Pringsheim's Jahrbücher. I. 1858. p. 382), später einfache Leitzellen (Pringsheim's Jahrbücher. IV. 1864. p. 103) im Unterschiede von den gefässartigen Leitzellen des Holztheiles (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1892. p. 454) genannt. Die einfachen Leitzellen, welche übrigens bisweilen eine gallertartig aufgequollene wagrechte Querwand besitzen, sind an Dicke oft verschieden, daher in dünne und dicke einfache Leitzellen zu unterscheiden, z. B. bei den *Nymphaeaceen*. Um die Siebzellen zeigen manche Pflanzen

als Nachbarn ein meist kurzes, parenchymatisches Gewebe: Geleitzellen (Russow), wohin auch, wenn die Siebzellen in tangentialen Reihen stehen, die zwischen je zwei solchen Reihen vorhandenen parenchymatischen Zellen zu rechnen sind, z. B. bei der Birne.

Der Holztheil des Leitbündels wird aus Zellen zusammengesetzt, die physiologisch theils der Luftleitung, theils der Aufspeicherung von Vorrathsstoffen (Stärke, Gerbstoff und anderen), theils der Leitung der unverarbeiteten Flüssigkeiten, und wenn sie älter geworden sind, als Steifungszellen mechanischen Zwecken dienen. Die parenchymatischen Zellen des Holztheiles, welche senkrechte Stränge bilden, die aus einer langen, prosenchymatischen Zelle gleich nach der Anlage im Cambium durch wagrechte, oder annähernd wagrechte Wände entstanden sind, heissen Holzstumpfzellen (Pringsh. Jahrb. IV. 1864. p. 122; Zellfasern Theod. Hartig, Holzparenchym, Schacht und Andere). Sie sind nebst den Markstrahlen die Bestandtheile des Holzkörpers, in denen Vorrathsstoffe aufgespeichert werden. Bei den Coniferen enthalten sie, wenn sie vorhanden sind, später statt Stärke Harz, daher Harzzellen (Kraus, einfache Harzgänge, Göppert, Unger). Von ihnen sind die Harzgänge (vasa Malpighi, Harzgänge, Theod. Hartig; zusammengesetzte Harzgänge oder Harzbehälter, Göppert) zu unterscheiden. Sie sind mit parenchymatischen, meist zartwandigen Zellen umgeben, die Verf. Grenzzellen nennt. Die den Gefässen anliegenden Holzstumpfzellen sind abgeplattet und öfters unregelmässig viereckig im Längsschnitt, sie heissen Deckzellen. Ob diese ausser ihrer Gestalt und der bedeutenderen Grösse ihrer Poren auch einen Unterschied in der Function von den den Gefässen fernliegenden Holzstumpfzellen haben, müssen weitere Untersuchungen lehren. Sanio nannte die Deckzellen paratracheales Holzparenchym (Bot. Zeitung. 1863. p. 389).

Auch der zweite Bestandtheil des Holzes: die Gefässe, der Länge nach über einander gestellte Längsreihen bildende Zellen mit durchbrochenen Querwänden, oder, wenn sie fehlen, ihr Ersatz: die gefässartigen Leitzellen sind bei Anwesenheit von seitlichem Cambium aus Prosenchym entstanden und dienen vorzugsweise der Luftleitung. Bei beiden kommen gleichartige Verdickungen der Längswände vor und sie bilden somit 2 einander entsprechende Reihen: 1. Ringgefässe, Schraubengefässe, Leitergefässe, Netzgefässe, Porengefässe; und 2. Ringleitzellen, Schraubenzellen, Leiterleitzellen, Netzleitzellen, Porenleitzellen.

Dass eine Entstehung der Gefässe oder Leitzellenbündel aus Parenchym, nicht wie bei den sich verdickenden Dikotylen aus Prosenchym, vorkommt, ist bei mehreren Monokotylen und auch einigen Dikotylen sicher. Beispiele bieten die Hydrilleen und Cyperaceen. Bei den Gewebstheilen des Holzes, die als Gefässbündel oder als deren Stellvertreter: gefässartige Leitbündel zu bezeichnen sind, ist der wesentliche Charakter der, dass ihre Glieder oder Zellen in senkrechten Reihen über einander stehen. Diese strangartige Anordnung der Gefässe und gefässartigen Leit-

zellen über einander, unterscheidet sie wesentlich von dem 3. Bestandtheile des Holzes: den Holzspitzzellen (Holzfasern Th. Hartig; cellulae porosae sive vasa porosa Göppert bei Coniferen; Holzzellen Göppert, Kraus; Holzprosenchym Schacht; Tracheiden Sanio zum Theil; Libriform Sanio; gefächerte Holzzellen [Fächerprosenchym] Sanio; „Holzprosenchym-Ersatzfasern oder kurzweg Ersatzfasern [resp. Ersatzzellen]“ Sanio). (Vergl. Pringsh. Jahrb. IV. 1864. p. 122.)

Die Holzspitzzellen dienen anfangs der Leitung wässriger Flüssigkeit, später als mechanisches Element der Steifung des Pflanzentheiles; sie sind nie in strangartigen Längsreihen wie die gefässartigen Leitzellen geordnet. Uebergangsbildungen, die nie in Strängen, sondern vereinzelt zwischen den Holzspitzzellen stehen, deren Wände aber dem Bau nach an die Gefässe erinnern, hat Abromeit (Pringsh. Jahrb. 1884. XV. p. 273 ff.) mit Recht als Uebergangszellen bezeichnet.

Uebergänge der Holzstumpfzellen zu den Holzspitzzellen bilden die „Ersatzzellen“ Sanio's, die Verf. den Holzspitzzellen zuzählt, sowie die „gefächerten Holzzellen“ Sanio's, deren auftretender Stärkegehalt eine Annäherung an die Holzstumpfzellen zeigt.

Die Tracheiden Sanio's umfassen zwei ganz verschiedenartige Bestandtheile, nämlich 1. die in den primären Leitbündeln der Markscheide entstandenen geschlossenen ring- oder schraubenförmig verdickten, in Strängen geordneten, gefässartigen Leitzellen, die bei den Coniferen die Gefässe vertreten und in secundärem Holze nicht wieder erscheinen, nebst den in geschlossenen Leitbündeln der Monokotylen oder Dikotylen vorhandenen, zum Theil höchst ausgezeichneten, schraubig- oder ringförmig verdickten, gefässartigen, sehr langen Leitzellen, bei Nelumbo bis 5 Zoll lang; 2. die stark in der Wand verdickten, sehr starren, verhältnissmässig kurzen, nach beiden Enden ohne ausgezeichnete Querwand, allmählich zugespitzten, seitlich kaum gehöften spaltenporigen bis ziemlich gross gehöft porigen Holzspitzzellen, die nicht in Strängen geordnet sind. Ausserdem sollte man das Wort trachea und die Ableitungen davon, nach dem Schleiden'schen Grundsatz „Ausdrücke, die in der Zoologie bestimmte Bedeutung haben, aus der Botanik ganz zu verbannen“ (Grundzüge wissensch. Bot. 2. Ausg. 1845. II. p. 241), in der Botanik vermeiden.

Das Wort Pore sollte für dünne Stellen der Haut, wenn die primäre Haut fehlt, auch für Oeffnungen gebraucht werden, mit Unterscheidung in gehöfte und ungehöfte (einfache) Poren, während Tüpfel, wenigstens in Norddeutschland, eine Erhabenheit, nicht eine Vertiefung bezeichnen. Ebenso sollte das Wort Faser nur zur Bezeichnung von langen, fadenartigen Gebilden, die keine Zellen sind, gebraucht werden, um zur grösseren Einheitlichkeit und Schärfe der botanischen Ausdrucksweise zu gelangen.

Breite der Zellen wird gemessen parallel zur Tangente des Sprosses; Dicke parallel zum Radius des Sprosses, Länge parallel zur Achse des Sprosses. Bei Markstrahlzellen misst man die Länge

in wagrechter Richtung, die Höhe in senkrechter Richtung parallel zur Achse des Sprosses.

Seitliche Wände der Holzspitz- und Holzstumpfzellen sind die, welche dem Radius parallel oder nahezu parallel sind, hintere und vordere oder mediane Wände die, welche der Tangente parallel sind.

Markstrahlfeld nennt Verf. den Theil einer Markstrahlzelle, der der Dicke einer anliegenden Holzspitzzelle entspricht.

Mit Holzstrahl bezeichnet er die Gesamtheit der Holzstumpf- und Holzspitzzellen, mit Einbegriff der Gefäße, wenn sie da sind, die zwischen 2 Markstrahlen auf dem Querschnitt liegen. Dieser Begriff ist ein wichtiger, da die Zahl der Zellen in der Breite des Holzstrahls bei den einzelnen Arten und Gattungen innerhalb gewisser Grenzen liegt und die Lage der Gefäße erst in Bezug auf ihn charakterisirt werden kann.

In Bezug auf die Bezeichnung fossiler Hölzer wendet sich Verf. gegen die Aufstellung von Scheingattungen, wie die Unger'sche Bezeichnung *Betulinium*, *Phegonium*, *Quercinium* u. s. w. oder das Göppert'sche *Cupressinoxylon* oder Feststellung besonderer Gattungsnamen, je nachdem Blüten, Früchte, Blätter gefunden und beschrieben sind, ebenso sind die Unterscheidungen von Wurzel-, Stamm-, Astholz zu vermeiden, wie *Rhizocupressinoxylon*, *Cormocupressinoxylon*, *Cladocupressinoxylon*, zumal nicht in allen Fällen Holz von Wurzel, Stamm oder Ast unterschieden werden kann. Wo eine Beziehung fossiler Pflanzen zu jetzt lebenden sich feststellen lässt, reihe man sie der jetzt lebenden Gattung oder Art an, wobei die Gattung recht weit angenommen werden kann, um Zersplitterung zu vermeiden. Wo keine Beziehung zu einer lebenden Gattung in einem Holz, einer Frucht, einem Blatte zu finden ist, hat man längst Aushilfe, wie *Carpolithus*, *Phyllites* gebraucht.

Beschrieben werden dann *Magnolia laxa* Casp., *Acer Borussicum* Casp., *A. terrae coeruleae* Casp., *Schinus primaevum* Casp., *Cornus cretacea* Casp., *C. cretacea fr. solidior* Casp., *Erica Sambiensis* Casp., *Platanus Klebsii* Casp., *P. borealis* Casp., *Juglans Triebelii* Casp., *Laurus biseriata* Casp., *L. triseriata* Casp., *L. perseoides* Casp., *Quercus subgarryana* Casp., *Araucarites Prussicus* Casp., *Araucariopsis macractis* Casp. und *Palmacites dubius* Casp.

Nicolai (Iserlohn).

Brunton, T. Lauder, *Traité de pharmacologie, de thérapeutique et de matière médicale*. Adapté à la Pharmacopée des États-Unis par **F. H. Williams**. Traduit de l'Anglais sur la 3e édition par **L. Deniau** et **E. Lauwers**. Fasc. I et II. Bruxelles (A. Manceaux) 1888.

Von diesem Werke liegt dem Ref. nur der erste Band vor, dessen Inhalt eigentlich rein medicinisch ist und selbst die Pharmakologie nur wenig berührt, da Verf. auf die Natur der pharmaceutischen Präparate nicht eingeht, sondern nur ihre Wirkung auf den menschlichen, event. thierischen Organismus betrachtet. In

das Gebiet der Botanik würde nur das Capitel über die organischen und organisirten Fermente gehören (p. 90), in dem Hefe-, Schimmel- und Spaltpilze besprochen werden und besonders auf die letzteren näher eingegangen wird. Nach einer kurzen Beschreibung der in Betracht kommenden Formen, zu denen auch ein paar Holzsnitte gegeben sind, werden folgende Punkte erörtert: Der Kampf um die Existenz zwischen dem Organismus und den ihn befallenden Mikroben, Wirkung verschiedener Substanzen auf die Bewegung und Reproduction der Bakterien, die mögliche Zusammengehörigkeit verschiedener Arten, die Wirkungen der Bakterien und ihrer Producte auf das thierische Leben und die Heilmittel dagegen. Da in diesen Capiteln im allgemeinen nur die Angaben früherer Forscher wiederholt werden, so glauben wir auf dieselben ebenso wenig wie auf die übrigen physiologischen und medicinischen Theile dieses Werkes an dieser Stelle eingehen zu sollen.

Möbius (Heidelberg).

Wollny, E. Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachstumsursachen. 8. Ueber die Beziehungen der Blüten- zur Knollenbildung der Kartoffelpflanze. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. X. 1887. Heft 3. p. 214—218.)

Verf. prüfte durch den Versuch, ob die besonders von Knight aufgestellte Behauptung, dass die Knollenbildung der Kartoffelpflanze in der Weise mit der Blütenentwicklung im Zusammenhang stehe, dass Abbrechen der Blüten die Ausbildung der Knollen befördere, richtig ist. Nach den meist 1886 angestellten Versuchen verhielten sich zwar die einzelnen Sorten abweichend, in der Mehrzahl der Fälle aber war durch das Abschneiden der Blütenstände der Knollenertrag vermehrt worden; bei den meisten Sorten nahm die Zahl und Ausbildung der Knollen zu. In den abweichenden Fällen war theils das Entgipfeln zu spät vorgenommen, theils handelte es sich um frühreife Varietäten, für welche die Witterung nach dem Abschneiden zu trocken war. — Bezüglich der Abhängigkeit der Blütenbildung von äusseren Einflüssen hebt Verf. hervor, dass höchstwahrscheinlich Trockenheit und stärkere Bestrahlung der Blütenbildung förderlich, der Knollenbildung hinderlich sind. Viele Kartoffelvarietäten gelangen beim Eintritt einer längeren Durstperiode bei gleichzeitig stärkerer Beleuchtung zur Blütenbildung, während sie bei feuchter Witterung und schwächerer Beleuchtung niemals Blüten entwickeln. Derartige Beobachtungen wurden besonders in den Jahren 1876, 1886 und 1887 gemacht, in welchen im Juli und August die Niederschläge nur spärlich waren.

Kraus (Kaiserslautern).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 33-78](#)