© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Band XXIV. No. 3. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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 und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 42. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Fisch, C., Untersuchungen über einige Flagellaten und verwandte Organismen. (Sep.-Abdr. a. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLII. 1885.) 8⁰. 78 pp. Mit Tafel I—IV.

Die vorliegende Arbeit liefert von einer Anzahl verschiedener Flagellaten eine sorgfältige Beschreibung von dem Bau und von der Entwicklungsgeschichte. Die wichtigsten allgemeinen Resultate sind in dem ersten Abschnitt zusammengefasst; auf sie mag hier besonders aufmerksam gemacht werden. Das Cytoplasma der vom Verf. untersuchten Flagellaten erscheint gleichartig feinkörnig und ist nach Aussen von einer hyalinen, verschieden dicken Hautschicht oder Cuticularschicht umgeben; meistens besass sie eine ziemliche Festigkeit und sehr geringe Quellbarkeit in Kali und Schwefelsäure. Eine auffallende Eigenthümlichkeit zeigt Cyathomonas truncata, bei welcher von der Hautschicht in das Körperinnere ein System von verzweigten und geschlängelten Streifen sich verbreitet. Die Bedeutung dieses Balkengerüstes ist unbekannt. Die Cilien, stets bis zur Spitze gleichmässig dick, erheben sich als Fortsätze der Hautschicht und bleiben bei der Theilung fast stets erhalten, sodass nur die eine Tochterzelle neue zu bilden hat, wobei die Cilie in Gestalt eines feinen Höckers zuerst erscheint, der durch Längenwachsthum am basalen Ende wächst. Bei Codosiga wird die Cilie vor der Theilung eingezogen. Besondere Aufmerksamkeit hat Verf. dem Kerne zugewandt. Die häufigste Form bei den Flagellaten ist die bläschenförmige. Der Kern besteht im einfachsten Falle, wie bei Monas Bodo, aus einer Kernwandung,

☞ Hierzu eine Beilage von Wilhelm Engelmann, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

einem hellen, hyalinen, wenig tinctionsfähigen Kernsaft und einem grossen, intensiv sich färbenden Nucleolus. Bei Cyathomonas treten im Kernsaft Chromatinkörnchen auf, ohne dass diese im Zusammenhange mit einander stehen. Bei Chromulina Woroniniana findet sich der Kernwand anliegend eine ziemlich dicke Schicht von Chromatinsubstanz, welche den Kernsaft einschliesst, in dem mehrere grössere, stark tinctionsfähige Körner eingelagert sind. Die Kerntheilung verläuft auch in verschiedener Weise. Bei Bodo jaculans schnürt sich der Nucleolus zuerst ein, dann die Kernwandung. Bei Cyathomonas vertheilen sich die Chromatinkörnchen strahlenförmig um den Nucleolus, der sich aber auch hier zuerst einschnürt. Dagegen verschwindet er bei Codosiga, im Kernsaft treten Chromatinelemente in Form einzelner Fadenstücke auf, welche sich zu einem Bündel etwas geschlängelter, dünner Stäbe vereinigen. Dieses Bündel schnürt sich in der Mitte ein und es folgt dann die Durchschnürung der Kernwandung. Im Tochterkern wandeln sich die Stäbe wieder in einzelne Körnchen um und es entsteht ein neuer Nucleolus.

Die pulsirende Vacuole ist meist in der Einzahl vorhanden. Bei der Theilung bleibt sie häufig erhalten, eine der Tochterzellen bildet sich eine neue; in anderen Fällen verschwindet die alte Vacuole und zwei neue entstehen. Von sonstigen Inhaltsbestandtheilen sind die Chromatophoren zu erwähnen, welche bei der Chromulina Woroniniana in Form dünner Kugelschaalen auftreten, denen kleine Paramylonkörnchen eingelagert sind. Bei der farblosen Chilomonas Paramecium hat Verf. sehr zarte, kleine Stärkebildner entdeckt, während bisher angenommen war, dass die Stärkekörner bei diesem Organismus frei im Plasma entständen.

Die Theilung erfolgt stets der Länge nach. Die einzelnen Organe sind entweder durch Theilung wie der Kern, oder durch Neubildung, wie die pulsirende Vacuole, Cilie vollständig fertig ausgebildet, bevor die eigentliche Trennung der Tochterzellen durch allmähliche Einschnürung des Plasmakörpers vor sich geht. Von Zeit zu Zeit gehen die Flagellaten in den Cystenzustand über, dessen Bildung mehrfach vom Verf. genau verfolgt ist. Er hat bei mehreren die endogene Bildung von Dauerzuständen beobachtet, wie sie zuerst von Cienkowski bei Monas guttula entdeckt wurde.

Der specielle Theil enthält die ausführliche Schilderung von Bau und Leben von 8 Flagellaten, nämlich Chromulina Woroniniana n. sp., Cyathomonas truncata Fres., Chilomonas Paramecium Ehrbg., Codosiga Botrytis Ehrbg., Peranema trichophorum Stein, Bodo jaculans Perty, Arhabdomonas vulgaris n. g. n. sp., Monas guttula Ehrbg. Ferner werden noch Amoeba diffluens Ehrbg., Protochytrium Spirogyrae Borzì und der neue Organismus Grassia Ranarum beschrieben. Ohne auf die zahlreichen neuen Einzelheiten hier eingehen zu können, mögen nur noch einige der wichtigeren erwähnt werden. Chromulina Woroniniana verhält sich sehr ähnlich dem Chromophyton Rosanoffii, bildet auch wie dieses seine Cysten endogen. Die Behauptung von Wille, dass Chromulinaformen genetisch zusammenhängen mit Epipyxis und Chrysopyxis, wird als

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unhaltbar zurückgewiesen. Ein merkwürdiger Organismus ist die Cyathomonas truncata mit dem Balkengerüst im Innern und einer ringförmigen Mundleiste. Bei der Schilderung des Chilomonas Paramecium werden die falschen Anschauungen von Künstler zurückgewiesen, der die complicirtesten Structuren in den Organen dieser Flagellate gefunden zu haben glaubte. Nach vielen Beziehungen eigenartig ist die Codosiga Botrytis, die sich durch den Besitz eines untractirten, am vorderen Ende des Körpers sitzenden, trichterförmigen Kragen auszeichnet. Hinsichtlich der vielfach beschriebenen Peranema trichophorum bringt Verf. neue Aufklärung, indem er ausführlich die Nahrungsaufnahme, sowie die pulsirende Vacuole beschreibt. Bei der Entleerung derselben zieht sich ein Flüssigkeitsstreifen von der Vacuole bis zur Gegend der Mundspalte, während die Vacuole sich verkleinerte. Es werden dann drei monadenartige Flagellaten beschrieben, von denen Arhabdomonas vulgaris neu ist. Sie stellt eine kugelförmige, farblose Monade dar mit einer Hauptcilie und einer kleineren Nebencilie. Die Aufnahme fester Substanz geschieht wie bei anderen Formen vermittelst einer vorgestülpten Vacuole, in die das Nahrungsmaterial aufgenommen wird. Von Amoeba diffluens wurde die Bildung von Cysten beobachtet, deren Inhalt durch Theilung in eine Anzahl junger Amoeben zerfällt. Sehr eigenthümlich ist die Grassia Ranarum, die im Magenschleim des Wasserfrosches lebt. Sie ist von rundlicher Form, welche aber wegen der lebhaften Metabolie sehr wechselnd ist, und besitzt an der ganzen Peripherie eine zahllose Menge derber Cilien.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Beschreibung des Protochytrium Spirogyrae Borzì, das nach Verf. in die Nähe der Monas amyli zu setzen ist, in Form von je einen Kern besitzenden Amoeben erscheint, die zu Plasmodien verschmelzen, welche sich dann zu Zoosporangien umbilden. Klebs (Tübingen).

Plowright, C. B., Remarks on the reproduction of the heteroecious Uredines. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. p. 368—370.)

Verf. macht auf die Thatsache aufmerksam, dass, wo die Fortpflanzung der in Rede stehenden Uredineen ohne das Auftreten der Aecidiumform vor sich geht, die entwickelten Uredosporen viel zahlreicher sind als diejenigen, die der Keimung der Aecidiosporen ihren Ursprung verdanken. Scott (London).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XVI—XIX.*) (Flora. 1882. No. 31—33; 1883. No. 2, 3, 5, 16—22; 1884. No. 14—24.)

Verf. publicirt eine Serie australischer Flechten, die von Hartmann, Wools, Kirton, White u. A. gesammelt worden sind. Dieselben sind:

Psora foliata v. subcorallina (Lecidea fol. Stirt. Addit. Lichenfl. Queensland), parvifolia v. corallina (Lec. parv. v. cor. Tuck., Lec. parv. v. fibrillifera Nyl.); Lecanora atra v. virens, plumosa, hyalinescens, xanthostigmoides; Pertusaria Hartmanni, Woolsiana, glebosa, xantho-

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 178.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

placa, gibberosa, Virginea; Lecidea (s. Biatora) pruinosula, bacidioides, subsimilis; Patellaria (s. Psorothecium) subintermixta, scleroplaca; P. (s. Bombyliospora) Australiensis, ventricosa, Domingensis v. coralloidea; P. (s. Bacidia) fratruelis, furfurella, subproposita; Biatorinopsis diluta v. hyalina, Voirons bei Genf; Coenogonium rigidulum; Leptotrema Wightii (Thelotrema W. Nyl., Endocarpon W. Tayl.); Ocellularia cavata (Thelotrema cav. Ach.); Thelotrema megalophthalmum; Tremotylium australiense; Arthonia gracilenta, delicatula, Thozetiana; Graphina Hartmanniana; Graphis (s. Solenographa) propinqua; Graphis (s. Eugraphis) crassilabra; Phaeographis (s. Solenothecium) subcompulsa, cinerascens; Ph. (s. Anisothecium) inscripta, australiensis; Opegrapha (s. Lecanactis) pluri-locularis (Lecidea pl. Nyl.); Melanographa microcarpa, leucina; Glyphis Kirtoniana; Porina bacillifera, mastoidea v. rudis; Clathroporina olivacea; Arthopyrenia gravastella (Verr. grav. Krplh.), sulphurescens; Pyrenula defossa; Patellaria (s. Bacidia) convexa; Melanographa (s. Hemigrapha) asteriscus.

Unter No. 528 und 531 bemerkt Verf., dass die Sectionen Solenothecium und Anisothecium der Gattung Phaeographis analog den Sectionen Solenographa und Eugraphis der Gattung Graphis sind; unter No. 535 kreirt er die neue Gattung Melanographa (wie Opegrapha, aber mit braunen Sporen), wozu ausser den angeführten folgende Species zu zählen sind: Melanographa interalbicans (Opegr. int. Nyl.), tribulodes (Op. trib. Tuck.), oulocheila (Op. oul. Tuck.), diplasiospora (Op. dip. Nyl.), lentiginosa (Op. lent. Leight.), microphlebia (Op. micr. Nyl.), hysteriospora (Op. hyst. Leight.), chionographa (Op. chion. Nyl.); Sphaerophoron australe f. insigne (Sph. ins. Laur. in Linnaea, 1827, p. 45); Cladonia capitellata Babingt., furcata v. virgulata und v. notabilis, lepidula v. foliosa, squamosula; Usnea dasypogoides v. elegans, v. microcarpoides und v. substrigosa; Ramalina lacerata, myrioclada, leiodea v. fastigiatula, farinacea v. dendroides, v. squarrosa und v. nervulosa; Nephromium tropicum; Peltigera polydactyla v. conjungens; Stictina cinnamomea (Sticta cinn. Rich. Flor. Nov. Zel.), fragillima v. dissecta und v. glaberrima (Sticta fr. v. gl. Babingt.); Sticta Camarae, flavissima, Freycinetii v. glabrescens, v. prolifera, v. tenuis und v. conjungens; Ricasolia Hartmanni; Parmelia urceolata v. subcetrata, tiliacea v. stenophylla v. sulphurosa, tenuirima Tayl., pruinata, imitatrix v. subprolixa (Parm. subpr. Nyl.), ochroleuca f. sorediosa, conspersa v. hypoclysta Nyl. f. isidiosa, v. polyphylloides, v. laxa, v. hypoclystoides, v. constrictans (Parm. constr. Nyl.) und v. eradicata (P. constr. v. erad. Nyl.), xanthomelana, physodes v. sublugubris, v. rugosa, v. tenuis, v. mundata (Parm. mund. Nyl.), v. pulverata (P. mund. v. pulv. Nyl.), v. soluta, v. placorhodioides (Parm. pl. Nyl.), hospitans, hypoxantha v. major, aeneofusca; Theloschistes chrysophthalmus v. leucoloma, v. leucoblepharis, v. Sieberianus (Parm. Sieb. Laur. in Linnaea 1827) und v. expallens; Physcia speciosa v. angustiloba; Parmeliella duplicata; Pertusaria Moffatiana; Patellaria (s. Biatorina) Ramalinae; Buellia ventricosa; Graphina (s. Medusulina) brachyspora.

Unter No. 566 führt Verf. aus, dass Sticta Richardi Montgn. von St. Billardieri zu trennen und unter No. 567, dass Sticta hypoleuca Müll. Arg. besser als Ricasolia hypoleuca aufzuführen sei. Unter

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

No. 587 motivirt Verf. die Section Medusulina der Gattung Graphina und No. 589 schlägt er an Stelle des Nylander'schen Gattungsnamens Cladia einen anderen Namen Clathrina vor, da schon eine Cyperaceengattung Cladium P. Br. existirt. Die Gattung Clathrina würde aus folgenden bisher als Cladonien aufgeführten Species zu bilden sein: Clathrina Ferdinandi, retipora, Sullivani, aggregata, schizopora.

Heufleria confluens. Apiahy in Brasilien. Puiggari 143 und 1006. — H. chlorogastrica. Ebenda und von demselben 1079. — Das neue Genus Heufleridium unterscheidet sich von Heufleria Trev. durch braune Sporen; hierher würden gehören Heufleria pentagastrica Müll. Arg., Astrothelium interlatens Nyl. und Astr. prostratum Stirt. — Astrothelium obscurum. Apiahy, wie auch die folgenden. Puiggari 2255. — A. laevigatum. Puigg. 1689. — Das neue Genus Campylothelium unterscheidet sich von Parathelium Nyl. durch parenchymatisch getheilte Sporen. — Campylothelium Puiggarii. Puigg. 1460. β. pallescens 1757. — Anthracothecium depressum. P. 362 und 1310. — A. goniostomum. P. 143. — A. amphitropum. P. 1059 und 2162. — Pyrenula tricolor. P. 1059 pr. p. — Pyr. marmorata. P. 2103 pr. p. — Die neue Gattung Pseudopyrenula unterscheidet sich von Pyrenula durch hyaline Sporen. Hierher würden zu zählen sein: Pyrenula pupula Ach., Verrucaria diffluens Nyl., V. nitidiuscula Nyl., V. catervaria Fée, V. heterochroa Montg., V. papulosa Nyl., V. myriomma Nyl., V. thelotremoides Nyl., V. tropica Ach., V. diremta Nyl., V. diluta Fée, V. subvelata Nyl., V. balia Krplh., Arthopyrenia sulphurescens Müll. Arg., Pyrenula conica Müll. Arg. — Pseudopyrenula albonitens. Puigg. 497. — Ps. subnudata. Puigg. ohne No. — Microthelia albidella. P. 349. — Die neue Gattung Haplopyrenula ist von Pyrenula durch einfache Sporen getrennt. — Haplopyrenula discopoda. Auf den Blättern von Danaea simplicifolia im franz. Guyana. Leprieur. — H. vulgaris. Auf Blättern gemein in Brasilien. Puigg. 1089 und Blanchet 1749. — H. gracilior. Borneo. Beccari 1545. — H. tunicata. Apiahy. Puigg. — H. microphora. Ebenda. — Die neue Gattung Arthopyrenia umfasst die Gattungen Arthopyrenia Mass., Acrocordia Mass. und Leptoraphis Körb. — Die Section Euarthopyrenia derselben umfasst alle europäischen Arthopyrenien und die japanesische A. Ikounensis Müll. Arg. — Die Section Mesopyrenia ist zum Unterschied von voriger ohne Melanogonidien. — Arthopyrenia (s. Mesopyrenia) leucochlora. Nordamerika bei New Bedford. H. Willey. A. (s. Mesop.) convexella. Apiahy. Puigg. 1004. — A. (s. Mesop.) indusiata. Ebenda. Puigg. 1388. — A. (s. Mesop.) Nietneriana. Ceylon Nietner 30 (ex hb. Hampeano). — A. (s. Mesop.) Ceylonensis. Thwaites 174. — A. (s. Mesop.) truncata. Apiahy. Puigg. 249. — A. (s. Mesop.) minuscula. Ebenda. Puigg. 2165. — Die Section Synpyrenia hat zusammenfliessende Apothecien. — A. (s. Synpyrenia) accumulata = Verrucaria acc. Krplh. Rio de Janeiro. Glaziou 5427. — Die Section Anisomeridium unterscheidet sich von der folgenden Section Acrocordia durch ungleich zweizellige Sporen. — A. (s. Anisom.) xylogena. Apiahy. Puigg. 494. — A. (s. Anisom.) adnaex. Rio de Janeiro. Glaziou 5094. Apiahy. Puigg. 240 und 1007. — v. fuscata. Apiahy. Puigg. — A. (s. Anisom.) anisoloba. Apiahy. Puigg. ohne No. wie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die folgenden. — A. (s. Anisom.) incurva. — Die Section Acrocordia hat zweizellige Sporen. — A. (s. Acroc.) sublimitans. — A. (s. Acroc.) recepta (Sagedia albo-atra Müll. Arg. Lich. Afric. occid. n. 50). — A. (s. Acroc.) consobrina (Verrucaria consobrina Nyl.). — A. (s. Acroc.) subprostans (Verrucaria subprostans Nyl.). — Die Section Polymeridium hat drei- bis mehrtheilige Sporen. — A. (s. Polymer.) contendens (Verrucaria cont. Nyl.). — A. (s. Polymer.) catapasta (V. cat. Nyl.). — A. (s. Polymer.) gravastella (V. gravast. Krplh.). — A. (s. Polymer.) obtecta (Sagedia obt. Müll. Arg.). — A. (s. Polymer.) subcinerea (V. subc. Nyl.). — A. (s. Polymer.) albo-cinerea (V. albo-cinerea Krplh.). — Zur Section Leptorrhaphis stellt Verf. A. oxyspora, Tremulae, lucida, straminea. — Die Section Tomasellia wird aus dem Genus Tomasellia Mass. gebildet. — A. Ramalinae. Parasit auf Ram. complanata v. hypodectodes. Apiahy. Puigg. — Das neue Genus Porina unterscheidet sich von Arthopyrenia durch den Mangel eines echten Thalamium. Die scheinbaren Paraphysen sind nichts anderes als jugendliche Asci, daher stets einfach. — Die Section Segestrella hat nackte oder ziemlich nackte, gefärbte (anders als der Thallus) Apothecien und verzweigte Gonidien. — P. (s. Seg.) nigrofusca. Apiahy. Puiggari. — P. (s. Seg.) pelochroa. Apiahy. Puigg. n. 525. — Die Section Euporina hat vom Thallus bedeckte Apothecien; diese sind daher mit jenem gleichfarbig. — P. (s. Euporina) nucula Ach. Syn. p. 112. Ebenda. — P. (s. Eupor.) chlorotera (Verr. chlorot. Nyl.). — Die Section Phylloporina zeichnet sich durch ein phyllaktidisches Gonidialsystem aus, die Apothecien sind vom Thallus überzogen. — P. (s. Phyllop.) bicolor. Apiahy. Puigg. n. 1038 pr. p. — P. (s. Phyllop.) epiphylla Fée (Verr. praestans Nyl., Porina praestans Müll. Arg.). — P. (s. Phyllop.) insperata. Ostindien. Yvan. — Die Section Segestrinula wie vorige, aber mit nackten, anders als der Thallus gefärbten Apothecien. — P. (s. Segestr.) microsperma. Apiahy Puigg. n. 384. — P. (s. Segestr.) leptosperma. Ebenda. — P. (s. Segestr.) leptospermoides. Rio de Janeiro. Glaziou n. 3264; Mexico. Galeotti. — P. (s. Segestr.) rubicolor (Verr. rub. Stirt. Lich. on Leaves p. 9). Gemein auf Blättern verschiedener Pflanzen. Caracas. Ernst; Apiahy. Puiggari 1037; Rio de Janeiro. Glaziou. β. rhodoplaca. Nördl. Brasilien bei San Gabriel. R. Spruce 466 pr. p. γ. obscurata. Rio de Janeiro. Glaziou 6561; Bahia. Léo du Pasquier; Apiahy. Puiggari 1086, 1270; Mandioca. Riedel. — P. (s. Segestr.) rubentior (Verr. rub. Stirt. Lich. on Leaves p. 9). Caracas. Ernst; Apiahy. Puiggari. — P. (s. Segestr.) fulvella. Apiahy. Puiggari. — Die Section Sagediastrum unterscheidet sich von der vorigen durch schwarze Apothecien. Alle Arten wachsen auf Blättern. — P. (s. Sag.) phyllogena. Gemein. Rio de Janeiro. Glaziou 3267 B pr. p.; Apiahy. Puiggari 1035; Vera Cruz in Mexico. Galeotti 6001. — P. (s. Sag.) platypoda. Rio de Janeiro. Glaziou 6561; Beccari 1545. — — P. (s. Sag) nitidula. Apiahy. Puigg.; Caracas. Ernst. — P. (s. Sag.) Begoniae. Brasilien, Serra dos Orgaos. Lhotsky 122. — P. (s. Sag.) atrocoerulea. Apiahy. Puigg. — Die Section Sagedia (Genus Sagedia Mass., Körb.; s. Eusagedia Stitzenb.; s. Porinula Nyl.) besitzt getrennt-chroolepoidisches Gonidialsystem und schwarze Apothecien. — P. (s. Sagedia) mendax. Auf Rinde bei Apiahy. Puigg. 380. — P.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(s. Sagedia) adflata. Auf Quarz bei Apiahy. Puigg. 1740. — Verrucaria sublaevata. An Porphyrfelsen bei Apiahy. Puigg. 1025. — Willeya gen. nov. unterscheidet sich von Staurothele durch hyaline Sporen, von Polyblastia durch den Kern in den Hymenialgonidien. — W. diffractella (Staurothele diffr. Tuck., Verr. diffr. Nyl.). Apiahy. Puigg. — Endopyrenium crassulum. An Kalkfelsen zwischen Puplinge und Vandoeuvres. Rome. — Das neue Genus Paracarpidium ist neben Endocarpon und Endocarpiscum zu stellen. — P. pallidulum (Verr. pall. Nyl.). Tarapoto in Peru. Spruce 196. — P. obscurum. An Quarzfelsen bei Apiahy. Puigg. — Strigula subtilissima (Rhacoplaca s. Fée). Bahia. Léo du Pasquier. — Strigula amblyoloba. Apiahy. Puigg. 1266 pr. p. — Die Section Phyllobathelium des Genus Bathelium hat phyllaktidisches Gonidialsystem. Die einzige bekannte Species ist Bathelium (s. Phyllobath.) epiphyllum. Apiahy. Puigg. — Die Section Solenotheca des Genus Opegrapha verbindet die Sectionen Lecanactis und Rotula. Hierher ist zu stellen Opegrapha (s. Solenoth.) polymorpha (Stigmatidium p. Müller Arg.). Marokko. — Die Section Rotula umfasst die Species der Gattung Strigula Montg. (Platygrapha Nyl.). — Opegrapha (s. Rotula) melanophthalma. Rio de Janeiro. — O. (s. Rot.) radians (Platygrapha rotula f. centrifuga Leight.). An vielen Orten in Südamerika und auf der Insel Cuba. — O. (s. Rot.) rotula (Platygrapha r. Nyl.). Auf Blättern im wärmeren Amerika gemein. v. sublaevis. Apiahy. Puigg. — Die Section Phyllographa umfasst Opegr. phyllobia Nyl., O. filicina Montg., O. Puiggarii Müll. Arg. — O. herpetica v. stellaris. Auf der Rinde von Corylus um Vilette bei Genf. Rome. — O. exaltata = Phaeographis exaltata Müll. Arg. — Melanographa (s. Hemigrapha) tenellula. Auf dem Thallus von Porina epiphylla bei Apiahy. Puigg. — Arthonia nebulosa (Platygrapha n. Stirt.). Apiahy. Puigg. Ist neben A. cyanea zu stellen. — Raphiospora aurata (Platygrapha aur. Krplh.). Rio de Janeiro. Glaziou 5552. — Patellaria (s. Biatorina) cyrtella v alniaria (Lecidea c. f. aln. Nyl.). Hierher ist Biatorina heterobaphia Anzi Cat. p. 73 zu ziehen. — v. albidula. An Pyrus Malus bei Cologny bei Genf. Rome. — Pat. (s. Scoliciosporum) corticola (Scoliciosporum c. Arn.). β. xylophilum (Lecidea Romeana Stitzenb.). Voirons bei Genf. Rome. — Dichonema phyllogenum. Borneo. Beccari 1624 und 1892. — Die Section Phyllophthalmaria der Gattung Ocellularia hat phyllaktidisches Gonidialsystem. Der Diskus der Apothecien ist schwarz. — Ocellularia (s. Phyllophthalmaria) Zamiae. Mexico. Galeotti 6216. — Die Section Chroodiscus hat blassen oder verschieden gefärbten Discus. — Ocellularia (s. Chroodiscus) argillacea. Borneo. Beccari. — v. radians. Ebenda. Beccari 3647. — O. (s. Chrood.) coccinea (Platygrapha coccinea Leight.). Am Amazonenstrom, Spruce 466 pr. p. und anderen Orten. — Lecanora Flageyana. An Carpinus bei Montferrand. Flagey. — Coccocarpia tenuissima. Englisches Guyana. Schomburg 463. — Stictina Lechleri (Sticta carpoloma v. latifolia Krplh.). Magellanstrasse. Lechler 1008. — Sphaerophoron globiferum DC. v. gracile. Grand Manan in Nordamerika. Willey. — Das Genus Pertusaria, welches sich von dem nächst verwandten Geschlecht Lecanora am besten durch die gitterförmig verbundenen Paraphysen und die geschichtet verdickte

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sporenhaut unterscheidet, zerfällt in zwei natürliche Sectionen: 1. Lecanorastrum, die Scheibe der entwickelten Apothecien ist lekanorinisch geöffnet; 2. Porophora, die Lamina öffnet sich porenförmig.

Section 1. Lecanorastrum.

Pertusaria commutata. In den Tropen, vorzüglich im heissen Amerika weit verbreitet. — P. superans. Südliches Brasilien. Glaziou. — P. ornatula. Rio de Janeiro. Glaziou 5067. — P. lacerans. Apiahy in Brasilien. Puiggari 2253. — P. aggregata. Ebenda 2676 und 2750. — P. macloviana. An Quarzfelsen im Busen Port William Stanley. Lechler 54 (ex hb. Hamp.). — P. purpurascens. Rio de Janeiro. Glaziou.

Section 2. Porophora.

§ 1. Verrucosae: P. subcoronata. Apiahy. Puiggari. — P. Quassiae Nyl. Rio de Janeiro, franz. Guyana und Cuba. — P. verrucosa Montg. An Chinarinde (ex hb. Hampeano).

§ 2. Glomeratae: P. glomerata β. octomela Norm. Grönland, auf moosigem Boden.

§ 3. Pertusae. a. Flavescentes: P. Wulfenii DC. Mauritius. Robillard. b. Albidae: P. communis. Grand Manan in Nordamerika. Willey. — P. propinqua. An Granitfelsen bei New Bedford in Nordamerika. Willey. — P. consanguinea. An Felsen bei Apiahy. Puiggari. — P. rudecta. An Sandsteinfelsen bei Faxina, Morro de Itambé, Brasilien. Puiggari 1470. — P. pertusella. Mauritius. Robillard.

§ 4. Pustulatae. a. Albidae: P. mesoxantha. An Holz, Cuba. C. Wright II, 156. — P. acromelana. Apiahy. Puiggari. — P. melaleucoides. Neuseeland. Knight. — P. goniostoma. Neucaledonien. Vieillard ser. II. 36.

b. Flavicantes: P. pustulata Duby v. heterochroa. Auf Zweigen mit der Stammform. Algier. Salzmann. — P. leiotera. Ostaustralien, Muellersville bei Rockhampton. Madame Thozet.

§ 5. Depressae. a. Flavicantes: P. xanthodes. Dallas in Texas. J. Boll.

b. Albidae: P. cretacea. Neuseeland. Knight (sub P. leucodeoide). — P. leucodeoides. Neuseeland. Knight. — P. melaleuca Duby v. tetramera. Apiahy. Puiggari (aliis admixt.), Cuba. C. Wright II. 171. γ. octospora. Barbacena in Südbrasilien. Glaziou; Cuba. C, Wright II. 161. — P. pseudococcodes. Ceylon. Nieter. — P. torquata. Massachusetts. Willey. — P. depressa (Porina d. Fée, Pertusaria leioplaca v. depressula Müll. Arg.). Häufig in Brasilien. — v. subsimplex Apiahy. Puigg. 499 und 2636. — v. subdehiscens. Ebenda 2734. — v. octomera. Ebenda 1470 pr. p. — P. subdepressa. Ceylon. Thwaites. — P. placentiformis (P. communis v. placentif. Montg., P. leioplaca v. placentif. Müll. Arg.). Java. Junghuhn. — P. phaeostoma. Apiahy. Puiggari.

§ 6. Leioplacae. a. Albidae: P. rudis. An Sandstein, Morro de Itambé bei Apiahy. Puigg. — P. ochrostoma. Apiahy. Puigg. 2240, Rio de Janeiro. Glaziou. — P. anisospora. Rio de Janeiro. Glaziou; Caracas. Ernst. v. subflavens und v. major, beide bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rio de Janeiro. Glaziou. — P. leioplacoides Müll. Arg. ist heute in folgenden Formen bekannt: v. neilgherrensis. Auf Rinde. Neilgherries in Ostindien. Ziegler; v. major. Rio de Janeiro. Glaziou; v. mendax (P. mendax Müll. Arg.). Tokio in Japan. Brauns; v. enucleans. Apiahy. Puigg.; v. confirmans. An Holz, ebenda 499 pr. p.; v. plicatula. Ebenda 2524; Paraguay. Balansa, Parametta in Neuholland. Wools (früher für Pert. Quassiae gehalten); f. subfastuosa. Apiahy. Puigg. 2656; v. decipiens. Ebenda 499 pr. p. Rio de Janeiro. Glaziou 1962 (P. leioplaca v. trypetheliiformis Krplh.); Cuba. Wright II 160; v. rhodiza (Pert. rh. Nyl.). Villeta in Neugranada. Lindig 2670; v. tetraspora. In Amerika an vielen Orten; f. fastuosa. Apiahy. Puigg. 2300, 1667; f. obfuscata. Rio de Janeiro. Glaziou 2195 (P. tuberculifera f. minor Krplh.) 7115, 6337 (Pert. Quassiae v. infuscata Krplh.); v. octospora. Rio de Janeiro. Glaziou, auf Chinarinde: herb. Hamp. — P. Sclerotium (Trypethetium Scl. Fée). An der Rinde von Cinchona lancifolia. Peru. Mutis. — P. tetrathalamia Nyl. (Trypethelium t. Fée). Ebenda. — P. confundens Nyl. Neugranada. Lindig 2574. — P. leioplaca Schaer. v. turgida. Ebenda 2700; v. pycnocarpa Nyl. Apiahy. Puigg. 1697; v. octospora Nyl. In der tropischen und subtropischen Zone sehr verbreitet; v. planior. Apiahy. Puigg. 499 pr. p. — P. cubana. Cuba. Wright II 172. — P. leucoplaca. An der Rinde von Araucaria. Apiahy. Puigg. 2128. — P. dehiscens. Ebenda 499, 2097, 2197, 2550; Rio de Janeiro. Glaziou; β alba. Apihax. Puigg. 2197 pr. p.; Rio de Janeiro. Glaziou; v. depressior. Ebenda und Neilgherries. Ziegler. — P. sulphurescens. Apiahy. Puigg. 2197 pr. p. — P. mundula. Ebenda. — P. albissima. Neuseeland. Knight (sub P. leucodeoide et P. leucodes v. inconspicua). — P. mesotropa. Ceylon. Thwaytes. — P. syngenetica. Apiahy. Puigg. — P. ceylonica. Thwaites. — P. trypetheliiformis Nyl.; β. Hartmanni (P. Harm. Müll. Arg.). Toowoomba in Queensland. Hartmann. — P. modesta. Caracas. Ernst. — P. carneola. Para in Brasilien. Martius. — P. granulata (P. comm. v. gran. Eschw.). Mit P. carneola bei Para. Martius. — P. albidella Nyl.; v. tetramera. Rio. Glaziou. — P. Cinchonae. An der Rinde von Cinchona succirubra in den Neilgherries. Bader. — P. acuta. Ebenda. — P. tenella. Iporanza bei Apiahy. Puigg. — P. gracilis. Apiahy. Puigg. 2498; f. heteromera. Ebenda 1511. — P. torquatella. Südbrasilien bei Barbacena. Glaziou; β. ferax. Südbrasilien bei Neufreiburg. Glaziou.

b. Flavicantes: — P. subtruncata. Mauritius. Robillard. — P. Glaziovii. Rio. Glaziou. — P. trisperma. Ceylon. Thwaytes. — P. texana. Bei Dallas. J. Boll.

§ 7. Tuberculiferae: — P. carneo-albida. Apiahy. Puigg. 2197 pr. p. — P. tuberculifera Nyl.; v. virens. Ebenda 1062; Rio. Glaziou; v. ferax. Apiahy. Puigg.

§ 8. Dilatatae: — P. dilatata. Ebenda 1268; v. tetramera. Ebenda 1062 pro p. Rio. Glaziou 5065 pr. p. — P. major. Rio. Glaziou 5537. — P. laevis Knight. Neuseeland. Knight.

§ 9. Seriales a. Albidae: — P. oblongata. Apiahy. Puigg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1394. — P. pycnothelia Nyl. Aus Neucaledonien bekannt, jetzt auch von Glaziou bei Rio gefunden. — P. delicatula. Rio. Glaziou.

b. Flavidae: — P. Araucariae. An der Rinde von Arauc. Brasiliensis bei Apiahy. Puigg.

§ 10. Subirregulares. — P. subirregularis. Apiahy. Puigg. 1469 c.; Rio. Glaziou; Oran in Argentinien. Lorentz; v. tetramera. Apiahy. Puigg. — P. chinensis. Mit Physcia crispa bei Wampoam in China. R. Rabenhorst f. — P. impressula. Ceylon. Thwaites.

§ 11. Chiodectonoides. — P. Thwaitesii. Ceylon. Thwaites. — P. chiodectonoides Nyl. An officinellen Rinden: hb. Féeanum.

§ 12. Irregulares. — P. Acharii Nyl. Ebenda. — P. javanica. Wahrscheinlich von Junghuhn gesammelt. — P. leucostigma. Cunningham's Gap in Queensland. Hartmann. — P. leucodes C. Knight. Neuseeland. Ch. Knight. — P. lavata. An hartem Gestein ebenda.

§ 13. Polycarpicae. — P. polycarpa Krplh. Rio. Glaziou 5540. — P. subradians. Ceylon. Thwaites. — P. polita. An der Rinde von Araucaria bei Apiahy. Puigg.; v. tetramera. Rio. Glaziou.

§ 14. Graphicae. — P. graphica C. Knight. An Felsen in Neuholland. Der Autor.

Von Pertusaria sind auszuschliessen: P. fumosa C. Knight = Lecanora depressa v. obscurata Nyl. und P. Cucurbitula Montg. ist eine echte Lecanora. Verf. gibt ihr den Namen Lecanora cucurbitula.

Synalissa Arabica. An Felsen bei Adfe in der arabischen Wüste. Schweinfurth. — Amphiloma elegans Körb. v. laxum (Lecanora elegans f. muscicola Lojka). An Moos und Felsen in der Tatra. Lojka 120; Nowaja Semlia. Wälchli. — Dimelaena australis. An Gneissfelsen im Flüsschen Iguapé bei Iporanga bei Apiahy. Puigg. — Lecanora Peponula. Neuseeland. C. Knight. — Lecanora subfusca Ach. v. cenisiella. An trockenfaulen Fichtenstämmen am Salève bei Genf. — Lecidea (s. Lecidella) homala Krplh. v. graphizans. An Felsen im Iguapé bei Iporanga bei Apiahy. Puiggari 1204 b. — Patellaria (s. Bacidia) phaeolomoides. An Rinde in Ceylon. Thwaites. — Patellaria (s. Bacidia) rufescens. An Rinde bei Orizaba in Mexiko. Fr. Mueller. — Verrucaria brasiliensis. An Gneissfelsen des Flüsschens Iguapé bei Apiahy. Puigg. — Arthopyrenia (s. Acrocordia) centhocarpoides. Ebenda. — Porina (s. Sagedia) subolivacea. Ebenda.

Klaus (Reichenbach).

Lachmann, P., Recherches sur la morphologie et l'anatomie des Fougères. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. p. 603—607.)

Gegenstand der Untersuchungen des Verf. bildet jenes Organ, welches an der Basis der Nephrolepis-Arten entsteht und bisher verschieden gedeutet wurde. Untersucht wurden: Nephrolepis tuberosa, N. neglecta und N. Duffii. Verf. gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Unter einem jeden der rosettenständigen Blätter entwickelt sich ein Seitentrieb, welcher bald Wurzeln treibt und, indem diese in den Boden eindringen, nach oben zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu einer Knospe sich umgestaltet, aus welcher eine neue Pflanze hervorgehen kann, oder aber der Seitentrieb kriecht in den Boden hinein und bewurzelt sich regelmässig. Der anatomische Bau eines solchen Triebes, Stolon, weist 3—8 nach dem Centrum zusammenlaufende Gefässbündel im Holze, eingeschlossen von einem Bastringe mit weiten Siebröhren auf; niemals findet man eine Alternirung zwischen Primärholz und Bast, wie in der Wurzel, vor. Der Stolon ist exogenen Ursprungs und wächst mit einer keilförmigen Scheitelzelle. Die Vegetationsspitze entbehrt einer Haube; stärkeführende Haare schützen dieselbe. Die Epidermis specialisirt sich erst nach der Entstehung der Haare, der Zweige und der Wurzeln. Endodermis und Periblem gehen tangential aus derselben Zellreihe hervor; dadurch und durch ihre Differenzirung schliessen sich diese Elemente dem Bindegewebe des Leitungssystems an. Innerhalb einer Initiale des peripheren Gewebes scheint die Mutterzelle der Adventivwurzel sich auszubilden.

Auch die Endodermis und das Periblem der Wurzel haben hier, wie bei vielen Farnen, einen gemeinsamen Ursprung. Die Würzelchen gehen aus der Endodermis und in der Folge aus der äusseren Zellreihe des Centralcylinders hervor.

Die Entstehung von Tuberkeln bei mehreren Nephrolepis-Stolonen wird von Verf. sehr unklar erklärt und einfach auf Anschwellung der Spitze zurückgeführt. Das Leitungsgewebe in demselben wird durch Spaltung des Centalcylinders im Stolon in 8—10 Zweige, welche mit einander durch Seitenästchen anastomosiren und ein Netz bilden, hergestellt; die einzelnen Bündel vereinigen sich darauf wieder zu einem einzigen, welches bis in die Endknospe hinein verläuft. Dies beweist, nach Verf., die Stammnatur des Stolon. Solla (Pavia).

Pfeffer, W., Zur Kenntniss der Contactreize. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut Tübingen. Bd. I. Heft 4.) 8⁰. 52 pp. Mit 1 Holzschnitt.

Unter den Reizbewegungen, welche durch Stoss, Reibung oder Erschütterung bei Pflanzen hervorgerufen werden, lassen sich nach Art des auslösenden äusseren Anstosses Contact- und Stossreize unterscheiden. Bei den ersteren bewirkt die Auslösung die continuirliche Berührung mit einem festen Körper, so bei den Ranken; bei den letzteren ruft eine einmalige genügend kräftige Berührung die Reizbewegung hervor, so bei der Mimose etc. Die Untersuchungen des Verf. gehen darauf aus, den Unterschied in der Empfindlichkeit gegenüber Stoss und Contact näher aufzuklären. Das allgemeine Resultat besteht darin, „dass statischer Druck überhaupt nicht reizend wirkt, Ranken und Drüsenhaare auf Stoss (oder Zerrung) aber nur dann reagiren, wenn dieser discontinuirlich ist und demgemäss ungleiche Compression an nahe benachbarten Punkten erzielt.“ Wasser, Quecksilber, Gelatinemasse erzeugen einen gleichmässigen Druck auf der Contactfläche, und wirken infolgedessen selbst bei mässigem Anprall für die Ranken

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht als Reizursachen, während die für Stossreiz empfindlichen Mimosen dadurch gereizt werden.

Die Versuche wurden vorzugsweise mit den Ranken von Sicyos angulatus ausgeführt. Glasstäbe an einem Ende überzogen mit erstarrter 5—14 procentiger Gelatine wurden den Ranken angepresst; in anderen Fällen letztere mit ihnen schnell gerieben oder zwischen zweien von solchen Gelatinestäben stark gedrückt. Niemals trat eine Reizung ein, die sofort erfolgte bei Berührung mit einem Holzstäbchen. Doch muss die Gelatine für diese Versuche feucht sein, weil abgetrocknete adhärirt, und zwar in ungleichem Grade an benachbarten Punkten und dadurch eine Reizung veranlasst; 25 % und noch stärker procentige Gelatine reizen ebenso wie die abgetrocknete. Erhebliche Beugungen, mechanische Erschütterungen wirken nicht reizend, wie Versuche zeigen, in denen die Ranken mit einem Gelatinestab hin und her gebogen, sogar um ihn gewickelt wurden oder dieselben lebhaft hin und her geschleudert wurden. Bei solchen Experimenten treten in Folge der plastischen Eigenschaften der Ranken Krümmungen und Biegungen derselben auf, welche sich aber nach kurzer Zeit wieder ausgleichen und nichts mit einer Reizbewegung zu thun haben. Ein Wasserstrahl von $^3/_4$—1 mm Dicke, welcher unter dem Druck einer Wassersäule von 50—120 cm gegen die Ranke gelenkt wurde, wirkte nicht reizend, ebensowenig wie ein Quecksilberstrahl, selbst wenn dieser eine 2—3 mm lange Zone der Ranke berührte, oder wie ein flüssiges Fett z. B. Mandelöl, ferner Lösungen fester Körper, z. B. von Rohrzucker, von arabischem Gummi. Dagegen Schweinefett, Cacaobutter, auch wenn sie durch Wärme erweicht waren, bewirkten eine Reizbewegung der Ranken, weil sie feste Kryställchen enthalten, ebenso auch Wasser-Gelatine, sowie diesen Substanzen feste Partikelchen zugesetzt waren. Durch alle festen sowie flüssigen aber feste Körper enthaltenden Materialien wird die Auslösung des Reizes veranlasst, aber auch nur dann, wenn auf die reizbaren Theile der Ranke mit Reibung oder Stössen gewisser Intensität gewirkt wird. Denn selbst bei erheblichem statischem Druck vermögen feste Körper nicht reizend zu wirken. So wurden Holzstäbe, Glasfäden, plastische Thonmasse, selbst Smergelpapier und verrostete Nadeln den Ranken angepresst; eine Reizung trat nicht ein, sobald mit grösster Vorsicht die Reibung möglichst vermieden wurde.

Aus allen diesen Versuchen ergibt sich folgende Charakteristik des Empfindungsvermögens der Ranken: „Zur Erzielung einer Reizung müssen in der sensiblen Zone der Ranke discrete Punkte beschränkter Ausdehnung gleichzeitig oder in genügend schneller Aufeinanderfolge von Stoss und Zug hinreichender Intensität betroffen werden. Dagegen reagirt die Ranke nicht, sobald der Stoss alle Punkte eines grösseren Flächenstückes mit ungefähr gleicher Intensität trifft, so dass also die Compression benachbarter Punkte erhebliche Differenzen nicht erreicht.“ Es kommt aber noch ferner darauf an, dass die Druckhöhe an benachbarten Punkten plötzlich wechselt, denn der allmähliche Unterschied in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem durch Stoss erzielten Niveau des Druckes ruft keine Reizung hervor, wie die Versuche mit 14 procentigen Gelatinestäben zeigen, da bei Anpressung eines solchen gegen den Rand hin der Druck abnehmen muss. Gerade in dieser Beziehung unterscheidet sich die Empfindlichkeit der Ranken dem Drucke gegenüber von dem Tastgefühl unserer Haut, welche durch eine allmählich abgestufte Druckdifferenz noch gereizt wird.

Zur Auslösung des Reizes an den Ranken ist eine gewisse Intensität des äusseren Anstosses nothwendig, und zwar hängt die Reizung hauptsächlich von der lebendigen Kraft des Stosses ab, wenn auch diese nicht allein maassgebend ist, wie aus den Versuchen mit Wasser und Quecksilber hervorgeht. Wegen der Unempfindlichkeit der Ranken gegenüber statischem Druck ist das Gewicht des Körpers an und für sich ohne Bedeutung; das wesentliche für die Reizung ist seine Reibung. Wie empfindlich in letzterer Beziehung die Ranken sind, zeigen mehrere Versuche: Baumwollenresterchen von 0,00025 mg Gewicht reizten bei vorsichtigem Aufsetzen nicht, aber sofort, als durch mässigen Luftzug dieselben sanfte Stösse gegen die Ranke ausübten. Bei sehr schwachen Reizen ist die Einkrümmung eine sehr geringe, wird aber durch Summation aufeinanderfolgender Stösse stärker und tritt auch dann ein, wenn jeder der einzelnen Stösse für sich allein keine Wirkung veranlassen würde. Andererseits besitzen die Ranken eine gewisse Accomodationsfähigkeit, infolgedessen bei gleichmässiger Fortdauer der Stösse die Ranken die erzielte Krümmung theilweise oder ganz ausgleichen. In einer Anzahl von Versuchen wurden kleine Schleifchen den Ranken aufgesetzt und nach Ausgleichung der dabei eintretenden Krümmung die Pflanzen auf den Teller eines Klinostaten gebracht. Derselbe erzeugte fortdauernd gleichmässige Erschütterungen der Pflanzen und der Ranken; letztere krümmten sich bis zu einem gewissen Grade ein, begannen dann aber eine rückgängige Bewegung, durch die die Krümmung fast ausgeglichen wurde.

Gleiche Versuche wie mit Sicyos wurden auch mit andern Rankenpflanzen angestellt, so mit Pisum sativum, Cobaea scandens, Bryonia dioica, Passiflora gracilis, Smilax aspera, Adlumia cirrhosa; die wesentlich charakteristische Art der Empfindlichkeit für Contact wurde auch bei diesen Pflanzen in gleicher Weise nachgewiesen.

Ein sehr ähnliches Reizvermögen wie die Ranken besitzen die Drüsenhaare von Drosera. Auch auf diese wirkt statischer Druck nicht reizend, während Darwin denselben als Reizursache angenommen hat. Die Versuche des Verf. zeigen, dass kleine Glasperlen oder Splitterchen die Drüsenköpfchen nur dann reizen, wenn die ersteren in Folge von Erschütterungen eine Reibung bewirken. Flüssigkeiten, wie Wasser, Quecksilber, spielen ebensowenig wie bei den Ranken die Rolle reizauslösender Ursachen. Sehr wahrscheinlich verhalten sich ebenso wie Drosera die Blätter von Pinguicula und möglicherweise auch die anderen Fälle, in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

denen nicht ein einzelner Stoss, sondern dauernde Berührung als Reiz wirkt.

Aus den dargelegten Versuchen und Erörterungen ergibt sich jetzt klar die Verschiedenheit von Contact und Stossreizen. Mimosa stellt den Typus für die letzteren dar, die Ranken bilden denjenigen für die ersteren. Insofern verhalten sich beide gleich, als auch Mimosa nicht auf statischen Druck reagirt. Besondere Versuche des Verf. stellten dieses fest. Aber bei dieser Pflanze wird der Reiz durch einen einzigen Stoss ausgelöst, während die Ranken nur in Folge längeren Contacts auf Stosswirkungen reagiren, welche gegen discrete, nah benachbarte Punkte eine ungleiche Compression ausüben. Nach Schlagen oder Reiben mit 14 procentiger Gelatine, nach Anprall von Wasser, Quecksilber tritt bei Mimosa die Reizbewegung ein, ebenso bei den anderen auf Stossreiz reagirenden Pflanzen, wie Dionaea, Staubfäden der Cynareen etc. Ausser dem angeführten Hauptunterschiede im Empfindungsvermögen finden sich noch andere zwischen beiden Typen. So wird durch einen einzigen Stoss die ganze überhaupt mögliche Amplitude der Bewegung in schnell verlaufender Ausführung bei Mimosa ausgelöst, während bei den Ranken die Bewegung ganz allmählich und in Abhängigkeit von Intensität und Dauer des Reizes vor sich geht. Aber gerade in dieser Beziehung finden wir bei den bekannten Fällen mannichfache Uebergänge.

Mit Rücksicht auf die neueren Untersuchungen über den Zusammenhang der Zellen durch Protoplasmafäden lag die Frage nahe, ob vielleicht solche bis an die Aussenfläche der Epidermis reichten und den Reiz aufnähmen. Jedoch waren solche Plasmafäden in keiner Weise nachweisbar; der Reiz wird durch die Zellwand dem Protoplasma zugeführt. Aber allerdings in einzelnen Fällen, wie bei den Ranken von Sycyos angulatus, Bryonia dioica beobachtete der Verf., dass in der Aussenwand der Epidermiszellen je einer bis mehrere Tüpfel sich finden, welche an ihren Enden schüsselförmig erweitert sind. Diese flächenartige Ausbreitung des Protoplasmas in der Zellwand wird augenscheinlich bei der Reizübertragung eine Rolle spielen. Jedoch ist die Reizbarkeit nicht an solche, an die Tastkörper erinnernde Tüpfel gebunden, da die Ranken von Passiflora gracilis, Cobaea scandens, Vitis vinifera nichts davon besitzen.

Zwischen den Zellen und Ranken lassen sich die verbindenden Protoplasmafäden gut nachweisen und Verf. discutirt im Anschluss daran die verschiedenen Möglichkeiten der Reizfortpflanzung. Er hält an der früher von ihm begründeten Anschauung fest, dass bei Mimosa es die Wasserbewegung ist, welche die Fortpflanzung des Reizes übernimmt, dass nicht etwa, wie neuerdings angenommen, die Protoplasmaverbindungen dieselben allein bewirken. Bei den anderen für Stossreiz reagirenden Pflanzen wird die Ausbreitung des Reizes durch Zerrungen veranlasst, die die durch den Stoss gereizte Zelle in Folge ihrer Contraction bewirkt. Bei den Ranken, bei welchen überhaupt die Reizfortpflanzung nur bis auf mässige Entfernung von der Contactstelle stattfindet, können Wasser-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bewegungen keine Rolle spielen; hier haben vielleicht die Plasmaverbindungen die Bedeutung der Ueberträger, wenn auch noch die Möglichkeit offen liegt, dass die mit dem Reiz erzielten besonderen Bewegungszustände durch die dünnen Zellwände den benachbarten Zellen übermittelt werden.

Das Schlusscapitel behandelt die Beeinflussung der Wurzelhaarbildung an den Brutknospen von Marchantia. Früher hatte Verf. die Anschauung vertreten, dass die Bildung der Wurzelhaare bei Marchantia durch einen Contactreiz veranlasst wird. Neuere Untersuchungen widerlegen diese Meinung. Die Wurzelhaarbildung hängt bei Marchantia von verschiedenen Factoren ab, einmal, wie bekannt, von der Schwerkraft derart, dass hauptsächlich auf der astwärts gewandten Seite der Brutknospe die Haare entstehen. Ferner übt das Licht Einfluss aus, und zwar wie Zimmermann fand und Verf. bestätigen konnte, einen retardirenden bei einseitiger Beleuchtung. Dagegen hat die Berührung mit einem festen Körper keine Bedeutung, sobald dafür gesorgt wird, dass die Culturen in völlig dampfgesättigter Luft sich befinden. Die Nichtberücksichtigung des letzteren Factors hat die frühere irrthümliche Anschauung des Verf. hervorgerufen. In den früheren Versuchen war die Aussenseite der Brutknospen in relativ trockner Luft, in Folge dessen sich an derselben wenige oder keine Haare bildeten und der zur Erzeugung von Haaren hindrängende Bildungstrieb jetzt solche reichlicher an der dem festen Körper anliegenden Seite veranlasste. Bei gedämpftem Lichte ist einseitige Beleuchtung von keinem erheblichen Einfluss und die Production von Wurzelhaaren hängt ab von der Regelung des Feuchtigkeitsgehalts der Luft und der Schwerkraftswirkung. Klebs (Tübingen).

Vries, Hugo de, Over het algemeen voorkomen van circulatie en rotatie in de weefselcellen der planten. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1884. No. 6.)

Wenn man in der Litteratur nachsucht, in welchen Zellen Bewegungen des Protoplasma's von den verschiedenen Autoren beobachtet worden sind, so wird es sich finden, dass diese Fälle sich hauptsächlich auf die Zellen beschränken, die untereinander nicht zu Geweben verbunden sind, wie: Mycelien von Pilzen, Algen, Chara und Nitella, und bei den höheren Pflanzen fast nur in Haaren, Pollenzellen und Pollenschläuchen, sowie endlich noch in sehr jungen Embryonen.

Nur Vallisneria und Elodea Canadensis machen nach Verf. in dieser Hinsicht eine Ausnahme, indem bei ihnen die Bewegung auch in den Parenchymzellen beobachtet worden ist.

Verf. hat sich nun die Frage gestellt, ob wirklich diese Bewegungserscheinungen im Protoplasten so selten, und nur bei einzelnen Zellen sichtbar sind, oder ob sie auch in andern Zellen vorkommt und ob die Seltenheit vielleicht nur dadurch verursacht wird, dass die Bewegung dort viel schwieriger zu beobachten ist?

Velten war bis jetzt der Einzige, der die Allgemeinheit der Protoplasmaströmungen untersuchte, und er fand, dass sie sich in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sehr verschiedenen Gewebezellen bei den verschiedensten Pflanzen vorfindet.

Früher betrachtete man diese Bewegung als die einfachste Lebensäusserung der lebenden Zelle, die sich in allen Zellen in derselben Weise äussere. Jetzt aber ist man der Ansicht, dass der Protoplast aus verschiedenen Organen aufgebaut ist, deren jeder seine besondere Function zu erfüllen hat.

Die früher vom Verf. geäusserte Meinung, dass der strömende Theil des Protoplasma's zum Transport der plastischen Stoffe diene, wird später begründet werden. Wenn diese Meinung aber richtig ist, so muss man in jeder kräftig wachsenden Pflanze in allen Zellen Protoplasmabewegungen nachweisen können.

Gestützt auf eigene Beobachtungen, sowie auf die anderer Forscher, schliesst Verf.

1. dass die Zellen der verschiedensten Gewebe Rotation oder Circulation des Protoplasmas zeigen,

2. dass in grossen, kräftig assimilirenden Pflanzen in allen kräftig vegetirenden Zellen aller Organe diese Bewegungen beobachtet werden können.

Zu diesem Zwecke untersuchte Verf. alle Gewebe von Tradescantia rosea und von Tropaeolum majus; beides kräftige Exemplare.

Bei ersterer beobachtete Verf. die Bewegung in den lebenden Holzfasern, den Cambiformzellen und jungen Bastfasern, im Collenchym und im Mark, sowie im Bastparenchym der Internodien verschiedensten Alters. Weiter wurde sie beobachtet in den Blattstielen und in den Mittelnerven des Blattes. Im Rhizome und in den Wurzeln fand Verf. wieder dasselbe; im ersteren sieht man die Strömungsbahnen die jungen Amyloplasten untereinander verbinden, und zur Zeit dieser Untersuchungen (Juli und August) wurde darin eben die Reservestärke angehäuft. Beim Beobachten dieser Strömchen bekommt man den Eindruck, als wenn durch diese Bewegung den Amyloplasten der Stoff zur Bildung von Stärke zugeführt würde.

Bei Tropaeolum majus fand Verf. ganz das Gleiche und beobachtete in allen lebenden Zellen aller Organe von verschiedenstem Alter Circulation oder Rotation.

Ueberall, also, wo in Folge einer kräftigen Assimilation grosse Mengen organischer Substanzen durch die verschiedenen Gewebe einer Pflanze nach den Orten des Verbrauchs oder der Anhäufung transportirt werden, findet man im Protoplasma aller lebenden Zellen, welche an diesem Transport theilnehmen, Circulations- oder Rotations-Erscheinungen.

Da die Zellen aber meistens durch das Einlegen in Wasser eine Schädigung erfahren, und auch der Zellsaft der durchschnittenen Zellen schädlich auf das Leben der Zelle einwirkt, verfuhr Verf. zur Herstellung der Schnitte in folgender Weise:

Vor dem Schneiden wurde auf die frische Schnittfläche ein grosser Tropfen einer 5 % Zuckerlösung gebracht und auch das Messer damit befeuchtet. Jeder Schnitt wurde dann auf den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Objectträger gebracht, die Zuckerlösung mittelst Fliesspapiers entfernt und durch einen neuen grossen Tropfen ersetzt. So liess Verf. die Schnitte 1—2 Stunden liegen vor der Untersuchung, weil die Protoplasmaströmungen, die immer durch das Schneiden mehr oder weniger beeinträchtigt werden, sich erst nach einiger Zeit wieder einstellen. Janse (Amsterdam).

Ambronn, Zur Mechanik des Windens. (Separat-Abdruck aus Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. 1884/1885.) 8⁰. 90 pp. Leipzig 1885.

Im ersten Theile seiner Arbeit gibt Verf. eine eingehende Kritik der über die Mechanik des Windens in der letzten Zeit erschienenen Arbeiten. Er beginnt mit einer kurzen Besprechung einiger Sätze aus Sachs' „Vorlesungen über Pflanzenphysiologie" und zeigt, dass dieselben zum Theil unrichtig, zum Theil ohne Bedeutung für die Mechanik des Windens sind.

Eingehender wird sodann die Arbeit von Baranetzky besprochen. Verf. bemerkt zunächst, dass er die von diesem Autor mitgetheilte Beobachtung, dass die kreisförmige Nutation der Schlingpflanzen aufhört, wenn man dieselben langsam um eine horizontale Achse rotiren lässt, vollkommen bestätigt gefunden hat. Dahingegen weist A. nach, dass die von Baranetzky gemachte Annahme von einer transversalen Wirkung des Geotropismus unberechtigt ist und dass die sogenannte „asymmetrische Nutation" horizontal gelegter Sprossgipfel durch das Zusammenwirken der normalen Nutation mit dem negativen Geotropismus genügend erklärt wird. Auf die dann folgende (23 Seiten umfassende) Besprechung der einzelnen Versuche und Schlussfolgerungen Baranetzky's kann hier nicht näher eingegangen werden.

Es folgt sodann eine kritische Besprechung der einschlägigen Arbeit von Kohl. Verf. zeigt, dass die Versuche, welche dieser Autor zum Beweise der Reizbarkeit als Ursache des Windens ausgeführt hat, diesen Beweis nicht zu liefern im Stande sind. A. weist namentlich nach, dass das Umwinden von lose herabhängenden Seidenfäden nicht Folge eines Contactreizes ist, sondern durch eine Verhinderung des intercalaren Wachsthums durch den dem Stengel durch Reibung fest anhaftenden Faden bewirkt wird. So unterblieb die schraubenlinige Windung in der That, als Verf. den Stengel einer Schlingpflanze mit einem Kautschukcylinder in Berührung brachte, der bei dem intercalaren Wachsthum ausgedehnt wurde. Ferner konnte Verf. dadurch, dass er durch zweckmässig angebrachte Papierstreifen einen Druck auf eine Seite eines windenden Stengels ausübte, eine entsprechende Krümmung des betreffenden Internodiums nicht beobachten. Ebensowenig konnte Verf. die von Kohl gemachte Angabe, dass die Internodien um so länger sein sollten, je dünner die zu umwindende Stütze wäre, nicht bestätigen und weist endlich nach, dass die Verkürzung der Concavseite im Verhältniss zu der der Convexseite keineswegs bei dicken Stützen grösser ist, als an dünnen, wie dies von Kohl behauptet wurde.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sodann bespricht Verf. die Kohl'schen Angaben über die an Schlingpflanzen auftretenden Torsionen; er zeigt, dass der genannte Autor „die diesbezüglichen Angaben Schwendener's völlig missverstanden hat" und dass seine Erklärung der homodromen Torsionen unzureichend ist. Am Schluss dieses Theiles widerlegt Verf. die von Kohl und Wortmann gegen die von Schwendener constatirte Greifbewegung der Schlingpflanzen erhobenen Einwände.

In dem zweiten Theile seiner Arbeit weist nun Verf. nach, dass zur Erklärung des Windens folgende 3 Factoren genügen:

1. Die Circumentation.
2. Der negative Geotropismus.
3. Der Widerstand, den die Stütze den Bewegungen des Sprossendes entgegenstellt.

Er bespricht zunächst die Wirkung des Geotropismus auf bogenförmig gekrümmte Organe, sowie auf solche, deren Längsachse eine beliebige andere ebene Curve oder eine Schraubenlinie bildet. Bezüglich dieser exact mathematischen Deduction verweise ich auf das Original; es sei nur bemerkt, dass in den einfacheren Fällen, nicht nur für die resultirenden Krümmungen, sondern auch für die auftretenden Torsionen genaue mathematische Formeln aufgestellt werden.

In dem folgenden Paragraphen bespricht Verf. sodann das Zusammenwirken von Nutation und Geotropismus. Unter Bezugnahme auf die vorausgehenden mathematischen Deductionen wird gezeigt, dass durch die Einwirkung des negativen Geotropismus auf einen rotirenden Spross eine bleibende Krümmung erzeugt wird; und zwar stellt diese Krümmung eine Raumcurve dar, die durch das stärkere Wachsthum einer ähnlich wie eine homodrome Schraubenlinie um den Stengel herumlaufenden Curve erzeugt wird.

Im § 4 zeigt Verf., „dass das Winden um sehr dünne Stützen im Wesentlichen unter denselben Umständen, wie das Umschlingen dickerer Stützen erfolgt, und dass die dabei auftretenden Bewegungen weder gegen die Wirkung der Greifbewegung, noch für eine den windenden Stengeln eigenthümliche Reizbarkeit sprechen.

Im § 5 wird sodann nachgewiesen, dass das Abwickeln der jüngsten Windungen umgekehrter Pflanzen durch das Zusammenwirken von Geotropismus und Torsion vollkommen erklärt wird.

Im § 6 endlich wird die Bedeutung der scheinbaren antidromen Torsionen für das Winden erörtert. Zimmermann (Leipzig).

Neue Litteratur.

Muscineen:

Bloomfield, E. N., Hepaticae of Suffolk. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 274. p. 308.)

Dixon, H. N., Suffolk Mosses. (l. c. p. 311.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A Synopsis of the genus Selaginella. [Conclud.] (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 274. p. 292.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 24

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate 65-82