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

Band XXXIV. No. 1. Jahrgang IX.

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, 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. 14. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1888.

Referate.

Pringsheim, N., Jean Baptiste Boussingault als Pflanzenphysiologe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 9—33. Auch selbständig erschienen.)

Nach einer kurzen Charakterisirung der Zeitverhältnisse, in denen Boussingault seine Laufbahn begann, und nach Erwähnung der Lehrer, die ihm die erste Anregung zu seinen Forschungen gaben, schildert Verf. in wenigen Worten den äusseren Lebensgang des verstorbenen Forschers, wobei dessen Reise nach Südamerika und Expeditionen daselbst am meisten hervortreten. Als wichtig für die agriculturchemische Richtung B.'s wird der durch seine Verheirathung erworbene Besitz des Gutes Bechelbronn bezeichnet, wo die erste Versuchsstation für Landwirthschaft gegründet wurde, der später die in Liebfrauenberg folgte. „Erst durch B. ist die Landwirthschaft in Frankreich von einem Gewerbe zu einer Wissenschaft erhoben worden.“ Verf. beschränkt sich aber im folgenden darauf, den Einfluss zu schildern, den B.'s Arbeiten in der reinen Botanik und speciell in der Pflanzenphysiologie gewonnen haben. Von allgemeinen Untersuchungen ist es vor allem die über den Kreislauf des Stoffes und besonders des Kohlenstoffes in

☛ Die nächste Nummer erscheint als Doppel-Nummer in 14 Tagen.

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

der Natur, die ihm wesentliche Förderung verdankt, die „seit 1835 gleichsam das Programm seines Lebens war". B.'s und Dumas' Essai de statique chimique des êtres organisés ist der wichtigste Beitrag zur Ausgestaltung dieser Lehre; besonders bemerkenswerth erscheint dem Verf. darin der Gedanke, dass die photochemische Wirkung der Sonne bei der Kohlensäure-Zersetzung der Pflanze auf Absorption von Licht beruht. Von Specialuntersuchungen werden einer genaueren Betrachtung unterzogen die über die Assimilation des Kohlenstoffs und des Stickstoffs in der Pflanze. Danach hat B. „den thatsächlichen Boden für die Kenntniss der Gaswechselvorgänge in der die Pflanze umgebenden Atmosphäre geschaffen, und auch die Vorstellungen über den Assimilationsact in soweit gefördert, als dies die Betrachtung des Gaswechsels ermöglicht". Ferner hat er „die Bedingungen zu erforschen gesucht, unter welchen die Kohlenstoff-Assimilation und die Kohlensäure-Zersetzung im Lichte stattfinden und überhaupt möglich sind". Was den Stickstoff betrifft, so hat B. zuerst wissenschaftlich nachgewiesen, dass die Pflanze den freien Stickstoff der Atmosphäre nicht zur Nahrung verwenden kann, sondern ihren Bedarf an diesem Stoffe anderweitig decken muss. Dass dies besonders durch Nitrate aus dem Boden geschieht, ist ein ebenfalls sich auf B.'s Versuchsresultate stützender Lehrsatz. Die Anschauungen, zu denen B. über den für die Pflanzen assimilirbaren und nicht assimilirbaren Stickstoff gelangt ist, sind kurz zusammengefasst in einem Briefe an J. H. Gilbert (1876), den Verf. hier zum ersten Male zum Abdruck bringt. Von anderen pflanzenphysiologischen Arbeiten werden erwähnt die über den Substanzverlust des im Finstern keimenden Weizens und eine mehr pflanzengeographische über „Temperatur und Vegetation".

Anhangsweise gedenkt dann Verf. noch der sich an die Stoffbildung im Pflanzenreich anschliessenden Leistungen B.'s in der Thierphysiologie und seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung der Atmosphäre. So bildet denn der interessant geschriebene Nekrolog einen werthvollen Beitrag zur Geschichte der Ernährungsphysiologie der Pflanzen. Möbius (Heidelberg).

Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Botanik für Studirende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 8⁰. 120 pp. Mit 16 Tafeln Abbildungen. Anklam (H. Wolter) 1888.

Das vorliegende kleine Repetitorium enthält auf 120 Octavseiten eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte aus der Morphologie, Anatomie, Physiologie und Systematik der Pflanzen. Dabei beziehen sich die drei ersten Capitel wesentlich nur auf die Phanerogamen, während die vegetativen, biologischen und systematischen Verhältnisse der Kryptogamen besonders, im Verhältniss zu dem übrigen aber, wie dem Ref. scheint, zu ausführlich besprochen werden. Text und Zeichnungen sind mit Rücksicht auf den Zweck, nur das Allernothdürftigste zu geben, mit einem

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

gewissen Geschick geschrieben, ausgewählt und entworfen, doch sind beide nicht frei von Ungenauigkeiten, die zu falschen Vorstellungen führen müssen. So ist z. B. in der Anatomie weder die Korkbildung noch das Dickenwachsthum deutlich beschrieben und auf den anatomischen Bau der Wurzel überhaupt nicht eingegangen („die Wurzel verhält sich meist ähnlich wie der Stamm"!). Am meisten Unrichtigkeiten finden sich wohl in den die Kryptogamen behandelnden Abschnitten (wie auch in den betreffenden Zeichnungen). Der Versuch, hier überall einen Generationswechsel aufzufinden, ist jedenfalls verfehlt, ebenso die Eintheilung aller Algen und Pilze beide Male in Schizophyten, Zygosporeen, Oosporeen und Carposporeen. Wenn dabei Volvox constant zu den Zygosporeen, Caulerpa und verschiedene Laminarieen aber zu den Oosporeen gerechnet werden, so ist dies noch weniger zu billigen. Die geschlechtliche Fortpflanzung der Florideen ist weder richtig abgebildet noch beschrieben. In der Systematik der Phanerogamen, welche den Schluss bildet, „werden vorwiegend die Familien besprochen, welche allgemein oder officinell wichtig sind, auf unbedeutendere aber wird nur durch bekanntere Vertreter hingewiesen". Manche Familien werden zu den entsprechenden Ordnungen zusammengefasst, zu den als Beispielen gegebenen Species ist nur der deutsche Name hinzugefügt. Verf. hat sich an kein specielleres System gehalten, sondern im allgemeinen das de Candolle'sche zu Grunde gelegt. Gegen diesen Theil des Buches dürfte bezüglich der Richtigkeit des Gesagten am wenigsten einzuwenden sein.

Möbius (Heidelberg).

Schütt, Franz, Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. p. 364—374.)

Verf. beschreibt zunächst die einfache Theilung verschiedener Ceratium-Species. Sodann schildert er etwas ausführlicher die „Theilung im ruhenden Zustande" bei Peridinium spiniferum und acuminatum und bei Diplopsalis Lenticula. Bei diesen zieht sich zunächst der Zellinhalt der ruhenden Zellen zusammen, umgibt sich mit einer vollständig homogenen Membran und theilt sich dann durch Einschnürung in zwei rundliche Zellen. Bei Diplopsalis wurde ferner beobachtet, wie sich aus jeder dieser Tochterzellen ein bewegliches Individuum entwickelte. Diese sind nach der Auffassung des Verf.'s als Schwärmsporen, die ruhenden Cysten aber als Sporangien anzusehen.

Verf. führt auch verschiedene Beobachtungen an, die es wahrscheinlich machen, dass bei allen Peridineen eine vegetative Zellvermehrung und eine regenerative Sporenbildung zu unterscheiden ist.

Zimmermann (Leipzig).

Wainio, Edv., Monographia Cladoniarum universalis. Pars prima. Partie systématique et descriptive. (Sep.-Abdr. aus Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Volumen V.) 8⁰. 509 pp. Helsingfors 1887.

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

Verf., der durch weite Reisen in verschiedenen Theilen Finnlands, wie auch in Sibirien, in der Schweiz, in den Karpathen und in Brasilien Gelegenheit gehabt hat, in der Natur das schwierige Genus der Cladonien zu studieren und dazu noch die in den grösseren Museen Europas aufbewahrten reichen Materialien benutzen konnte, gibt uns in dieser Pars prima die Resultate seiner mühevollen Arbeit, in so weit sie die Subgenera Cladina (Nyl.) Wainio, Pycnothelia Ach. und einen Theil von Cenomyce (Ach.) Th. Fr. berühren. In einer Pars secunda beabsichtigt er, die übrigen Arten des Subgenus Cenomyce zu behandeln, die morphologischen Verhältnisse zu erörtern und einen Conspectus und einen Index aller Arten beizufügen.

Nach einer ausführlichen Genusdiagnose folgen die Artbeschreibungen, wobei folgender Plan befolgt worden ist: Die Synonymie wird sehr ausführlich erörtert, alle verkäuflichen Exsiccata, wo die Art ausgetheilt worden ist, wie auch alle Abbildungen werden angeführt. Bezüglich der sehr ausführlichen Artdiagnosen, sei hier erwähnt, dass Verf. die anatomischen Verhältnisse speciell berücksichtigt hat. Als neue Merkmale, die bei der Unterscheidung der Arten verwendet werden, sind die Form und Grösse der Spermogonien, ein rother Farbstoff (Chrysophansäure), welchen Verf. bei mehreren Arten mit braunen und lichten Apothecien gefunden hat, wie auch die An- oder Abwesenheit gewisser Schichten in den Podetien hervorzuheben.

Verf., der ein Schwendenerianer ist, beschreibt bei jeder Art die Gonidien der Podetien und des Thallus. Nachdem die geographische Verbreitung und die Standorte, auf denen die Art zu finden ist, sehr genau angegeben worden sind, folgt eine Aufzählung aller zur Art gehörenden Formen, wobei Verf., der in den meisten Fällen Originalexemplare untersuchen konnte, sich über deren systematischen Werth ausspricht.

Zu dem Subgenus Cladina rechnet Verf. 4 Arten, von denen keine neu ist, wogegen folgende neue Varietäten aufgestellt werden: Clad. sylvatica v. lævigata (Feuerland), Clad. pycnoclada v. flavida (Afrika, Amerika mer., Australien) und v. exalbescens (Amerika, Australien). Clad. medusina, amaurochroea, uncialis, peltastica, gorgonina und Salzmanni, die früher zum Subgenus Cladina gerechnet wurden, bringt Verf. wegen des Thallus primarius squamiformis zum Subgenus Cenomyce. Zu dem Subgenus Pycnothelia gehören nur 2 schon früher bekannte Arten. Bei Clad. papillaria bemerkt Verf., dass die Entwicklung der Podetien von Krabbe in Bot. Zeitg. 1882, p. 107, ganz unrichtig beschrieben worden ist. Nach Krabbe sind bei dieser Art keine echten Podetien, sondern nur sogenannte Pseudopodetien zu finden. Diese Ansicht beruht aber, wie Verf. nachweist, auf unrichtigen Beobachtungen, indem bei dieser Art in der That echte Podetien vorkommen.

Die zu dem Subgenus Cenomyce gehörenden zahlreichen (81) Arten werden in folgender Weise gruppirt:

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

Ser. A. Cocciferae Del.

a. Subglaucescentes Wainio.

Thallus primarius squamis superne glaucescentibus aut olivaceo-fuscescentibus, subtus albidis aut obscuratis. Podetia albido-glaucescentia aut albida aut olivaceo-fuscescentia (rarissime straminea), apice haud diu accrescentia, hypochlorite calcico, addito hydrate kalico, alio modo non colorata, quam hydrate kalico solo. 15 Arten.

Neu sind: Clad. hypocritica (Feuerland), hypoxanthoides (Brasilien), oceanica (Sandwichinseln) und von Varietäten und Formen Clad. miniata var. sorediella (Brasilien), var. parvipes (Brasilien), var. hypomelaena (Brasilien), Clad. Floerkeana var. trachypodes (Irland), Clad. bacillaris var. elegantior (Amerika mer.), var. fruticulescens (Neu Granada), Clad. macilenta var. squamigera (Finnland, Deutschland), var. subdivisa (Brasilien, Tahiti), var. corticata (Sachsen), Clad. flabelliformis var. intertexta (Frankreich), Clad. digitata var. ceruchoides (Europa, America bor.), Clad. didyma var. pygmaea (Brasilien), var. rugifera (Brasilien), Clad. oceanica var. furcatula und var. descendens (Sandwichinseln).

b. Stramineo-flavidae Wainio.

Thallus primarius squamis superne stramineis aut flavido-glaucescentibus, subtus stramineo-albidis aut albidis. Podetia straminea aut flavescentia aut rarius glaucescentia albidave, apice sat diu aut haud diu accrescentia, hypochlorite calcico, addito hydrate kalico, lutescentia.

15 Arten. Neu sind: Clad. subdigitata (Australien), Clad. flavescens (Feuerland), und von Varietäten Clad. corallifera var. Kunzeana (Amerika mer.), var. transcendens (America bor.), Clad. bellidiflora var. diminuta (Finnland), var. ramulosa (Finnland).

Ser. B. Ochrophaeae Wainio.

Apothecia fusca aut testacea aut pallida, hydrate kalico non reagentia. Spermogonia nigra aut fusca aut raro pallida aut cinerascentia.

α. Clathrinae (Müll. Arg.) Wainio.

(Clathrina Müll. Arg. excl. Cl. schizopora) 3 Arten, keine neu.

β. Unciales (Del.) Wainio.

12 Arten. Neu sind: Clad. substellata (Brasilien), Clad. sublacunosa (Tirol) und von Varietäten und Formen Clad. peltasta var. scyphifera (Insel Bourbon), Clad. medusina var. dealbata (Insel Bourbon), Clad. substellata f. subuncialis und f. divergens (Brasilien), Clad. capitellata f. fastigiata, f. degenerata und amaurocroeoides (Australien).

γ. Chasmariae (Ach.) Floerk.

a. Microphyllae Wainio.

Thallus primarius demum aut raro mox evanescens, aut persistens, squamis vulgo brevibus aut raro elongatis, angustis aut anguste partitis vel anguste crenatis.

31 Arten. Neu sind: Clad. connexa (Brasilien), Clad. signata (Brasilien), Clad. albofuscescens (Brasilien), Clad. mutabilis (Brasilien), Clad. polytypa (Brasilien), Clad. consimilis (Brasilien), Clad. Carassensis (Brasilien), Clad. erythrosperma (Amerika mer.), Clad. Boivini (Insel Comor.), Clad. chondrotypa (Brasilien), Clad. Mexicana (Mexico), Clad. pseudopityrea (Corsica), Clad. rhodoleuca (Brasilien), Clad. sphacelata (Brasilien) und von Varietäten und Formen Clad. peltastica f. pallida und f. squamipes (Brasilien), Clad. mutabilis f. biformis und f. praepropera (Brasilien), Clad. Carassensis f. irregularis, f. regularis und f. digressa (Brasilien), Clad. furcata v. scabriuscula f. farinacea (Patagonien), Clad. furcata var. conspersa (Finnland), Clad. rangiformis var. Cubana (Cuba), Clad. crispata var. subracemosa (Bayern), Clad. Delessertii f. subchordalis (Tirol) und f. maculata (Himalaya), Clad. subsquamosa var. granulosa (Schweiz, Neu Granada), Clad. rhodoleuca var. subscyphifera und var. tenuicaulis (Brasilien).

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

b. Megaphyllae Wainio.

Thallus primarius vulgo persistens aut rarius demum evanescens, squamis bene evolutis, elongatis, latis, varie partitis aut integris, margine late lobato (haud anguste crenato) aut integro (raro isidioideo-lacerato?).

5 Arten. Neu ist: Clad. pleurophylla (Brasilien) mit den Formen umbratica, variegata und palata. Brotherus (Helsingfors).

Breidler, J., Bryum Reyeri n. sp. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887.) 8⁰. 2 pp. Wien 1887.

Diese neue Moosart wurde im August 1884 von Prof. Dr. Alexander Reyer in Tirol entdeckt und zwar auf feuchtem Granit- und Glimmerschieferboden am Bache des Reinthales bei Taufers im Pusterthale, in ungefähr 900 bis 1400 Meter Meereshöhe, vorzüglich im Sprühregen der Wasserfälle, gesellig ausser anderen mit:

Anoectangium compactum Schwgr., Cynodontium virens var. serratum Bryol. eur., Blindia acuta Dicks., Barbula icmadophila Bryol. eur., Geheebia cataractarum Schpr., Amphoridium Mougeotii Br. et Sch., Bryum filiforme Dicks., Mnium orthorrhynchum Bryol. eur.

Ueber diese Art, vom Verf. sehr ausführlich beschrieben, bemerkt derselbe, dass sie weicheren, üppigeren, sterilen Formen des Bryum pseudotriquetrum Schwgr. im Aeusseren einigermaassen ähnlich ist, im Baue der Blätter jedoch dem Bryum alpinum L. näher steht, von welchem sie sich unterscheidet durch die breiteren, weicheren, am Grunde verschmälerten und herablaufenden, mehr abstehenden, trocken etwas verschrumpften und verbogenen, nicht straff anliegenden Blätter, deren gegen die Spitze sehr zart verlaufende Rippe, die dünnwandigeren, bedeutend schmäleren Zellen des Blattnetzes und den dichteren, die Stengel bis gegen die Spitze bekleidenden Wurzelfilz. Männliche Blüten und Frucht noch unbekannt! Geheeb (Geisa).

Müller, Fritz, Die oldenburgische Moosflora. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. X. 1888.)

Verf. hat unter Zugrundelegung der vorhandenen bryologischen Herbarien der oldenburgischen Flora und der ziemlich ausgedehnten Litteratur, sowie auf Grund seiner eigenen, durch zahlreiche Excursionen erworbenen Erfahrungen die in Oldenburg vorkommenden Moose zusammengestellt. Wenn Verf. auch nicht auf unbedingte Vollständigkeit bei seiner Aufzählung Anspruch macht, vielmehr seine Studien in dieser Beziehung noch längere Zeit fortzuführen gedenkt, so zeigt doch schon die angeführte Zahl von 214 Arten der Laubmoose und 59 Arten von Lebermoosen den Reichthum Oldenburgs an dieser Pflanzengruppe, sowie die annähernde Vollständigkeit des Verzeichnisses. Von den angeführten Arten hat Verf. selbst sowie Herr Sandstede in Zwischenahn und einige andere Herren zur Zeit 164 Laubmoose und 52 Arten Lebermoose aufgefunden. Eigenthümlich und interessant ist das Vorkommen von Moosen, welche bislang nur im hohen Norden

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

oder auf Gebirgen gefunden wurden, wie Mnium subglobosum, Blyttia Lyellii, Jungermannia minuta u. a. Eine genaue Angabe der Standorte ist jeder Art beigefügt.

Als neu aufgefunden oder bislang zweifelhaft sind folgende Arten angegeben:

a. Laubmoose. Hypnum pratense Koch, Eurhynchium speciosum Schpr., Mnium subglobosum B. et S., Trichostomum tophaceum Brid., Trichodon cylindricus Schimp., Fissidens exilis Hedw., Campylopus brevipilus B. et S., Dicranella crispa Schimp., D. rufescens Schimp., Andreaea petrophila Ehrh., Sphagnum platyphyllum Sulliv., Phycosmitrium eurystoma Sendt.

b. Lebermoose. Jungermannia minuta Crtz., J. anomala Hook., J. fluitans N. v. E., J. Floerkei W. et M., J. heterostipa Carr. et Spruce, Fossombronia Dumortieri Lindb., F. cristata Lindb., Blyttia Lyellii Endl., Aneura pinnatifida N. v. E., A. latifrons Lindb. Kutscher (Arolsen).

Möhring, Wilhelm, Ueber die Verzweigung der Farnwedel. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 33 pp. Berlin 1887.

Verf. hat eine Untersuchung der Keimlinge vermieden, weil nach Ansicht aller Autoren der Embryo die keilförmige Scheitelzelle des Wedels in eine den Randzellen ähnliche umgestaltet. Nach Hofmeister u. A. ist die Verzweigung des Blattes eine dichotome, welche durch abwechselndes Ueberwiegen des einen Scheitelsegmentes zu einer sympodialen wird, was nur dann möglich ist, wenn sich in der Mediane des Scheitels eine Stelle geringsten Wachsthums findet, von welcher nach beiden Seiten Zellcomplexe mit intensiverem Wachsthum sich vorschieben, während man monopodiale Verzweigung annehmen muss, wenn sich der Scheitel über die unter ihm entstandenen Sprosse mit überwiegenden Dimensionen vorschiebt ohne seine Umrisslinie wesentlich zu ändern. Verf. hat nun gefunden, dass bei allen untersuchten Arten der Scheitel mit gleichbleibendem Umriss sich vorschiebt, dass also eine sympodiale Verzweigung nicht vorhanden ist.

In den jugendlichsten Zuständen des Wedels findet sich eine zweischneidige Scheitelzelle, die bald eine Pericline anlegt und dann nach der Ober- und Unterseite des Blattes hin Segmente abschneidet. Diese Zelle theilt sich sogleich durch eine Anticline in zwei Zellen, die eigentlichen Scheitelzellen der Wedelspitze, die ihrerseits die Theilungsweise der Mutterzellen wiederholen, und zwar überwiegt immer eine oder die andere, sodass die Scheitelzellen gleichsam pendelnd in der Wachsthumsrichtung weiter kriechen, während der Scheitel mit gleichbleibender Symmetrie vorrückt. Die Segmente treten unterhalb des Scheitels in akropetaler Reihenfolge auf und zwar wölben sich die jüngsten sehr seicht aus der symmetrischen Curve des Scheitels heraus. Die Periclinenreihen schmiegen sich in ihrem Verlaufe der Gestaltung des Blattumrisses an, die Anticlinenreihen sind annähernd orthogonale Trajectorien. Für die ersten beiden abgetrennten Segmente der Scheitel- resp. Randzellen sind Anticlinen und Rand-Anticlinen meist dasselbe; nach dem Auftreten von Periclinen bilden sich weitere Anticlinen und es entstehen dichotom verzweigte Zellreihen, deren Basis später mit den Basen benachbarter Segmente zu

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

einem Gefäss auswächst. Durch diese Art der fächerförmigen Ausbreitung der von den Randzellen des Wedels nach Ober- und Unterseite abgetrennten Segmente wird das Wachsthum in die Dicke und die Wölbung des Wedels bewerkstelligt. Der Verlauf der Nerven ist dichotom mit Ueberwiegen des einen Gabelastes, die Verzweigung des Blattes aber bleibt ein Monopodium. Die Scheitelzelle allein bedingt das Längenwachsthum des Wedels, die Randzelle allein das Wachsthum in die Breite.

Uhlitzsch (Leipzig).

Kronfeld, M., Hat Göthe das Ergrünen der Coniferenkeimlinge im Dunkeln entdeckt? (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1887. p. 687 f.)

Verf. weist durch Citate nach, dass die Thatsache, dass die Coniferenkeimlinge im Dunkeln zu ergrünen vermögen, Göthe nicht bekannt gewesen sein kann. Zimmermann (Leipzig).

Böhm, Joseph, Ueber die Respiration der Kartoffel. (Botanische Zeitung. 1887. No. 41 und 42.)

Verf. fasst die Resultate vorliegender Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

„1. Angeschnittene Kartoffeln athmen viel intensiver wie unverletzte.

2. Sowohl bei den Cylindern süsser, als nicht süsser, nicht zu alter Kartoffeln wächst die Respirationsintensität meist während ca. 36 Stunden und nimmt dann zunächst in der Regel stark ab.

3. Bei unverletzten süssen und verletzten nicht süssen Kartoffeln ist die Athmungsintensität auch abhängig von dem Partialdruck des Sauerstoffs. In verdünnter atmosphärischer Luft erfolgte bei süssen Kartoffeln neben der normalen auch innere Athmung.

4. Bei unverletzten süssen Kartoffeln vermindert sich die Respirationsintensität mit der Versuchsdauer, bei berindeten eingeschnittenen nicht süssen Kartoffeln mit aneinander gepressten Schnittflächen hingegen erreicht dieselbe in Sauerstoff von gewöhnlicher Tension erst am 6. oder 7. Tage ihren höchsten Grad.

5. Die Grösse der inneren Athmung ist von traumatischen Eingriffen unabhängig und bei süssen Kartoffeln viel intensiver als bei nicht süssen. Die innere Athmung eingeschnittener Kartoffeln ist jedoch ausserordentlich gesteigert, wenn dieselben früher während eines Tages bei einer für die normale Athmung günstigen Temperatur in feuchter Luft aufbewahrt waren.“

Zimmermann (Leipzig).

Rodewald, H., Quantitative Untersuchungen über die Wärme- und Kohlensäure-Abgabe athmender Pflanzentheile. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVIII. 1887. p. 263—345.)

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

Die vorliegende Arbeit enthält die ersten exacten in Calorien ausgedrückten Bestimmungen der von athmenden Pflanzentheilen gebildeten Wärmemenge, die auch eine genaue Vergleichung dieser Grösse mit der Menge der abgeschiedenen Kohlensäure gestattet. Verf. fand nun, dass bei den untersuchten Pflanzentheilen (reifenden Aepfeln und Kartoffeln) jedenfalls der bei weitem grösste Theil der durch Athmung frei werdenden Energie in Gestalt von Wärme abgegeben wird. Verf. berechnete nämlich — unter der Annahme, dass die gesammte frei werdende CO_2 aus Stärke entsteht und unter Zugrundelegung der von Stohmann bestimmten Verbrennungswärme der Stärke — die der gemessenen Menge der abgeschiedenen CO_2 entsprechende Wärmemenge, und fand, dass die wirklich entwickelte Wärmemenge, die bei denselben Versuchen gleichzeitig genau bestimmt wurde, im Mittel 99,2 % des ersteren betrug. Die einzelnen Versuche zeigten allerdings grössere Abweichungen (bis zu 20 %), die die möglichen Fehlerquellen an Grösse übertrafen. Diese haben jedoch nach den Ausführungen des Verf.'s jedenfalls hauptsächlich darin ihren Grund, dass sich neben der mit CO_2-Abgabe verbundenen Athmung in den betreffenden Pflanzentheilen auch andere mit Wärmebildung verbundene chemische Umsetzungen abspielen werden und dass ferner auch andere Stoffe wie Stärke als Material zur CO_2-Bildung dienen können.

Es sei Ref. nun noch gestattet, wenigstens die Hauptpunkte der angewandten Untersuchungsmethode kurz hervorzuheben; bezüglich der weiteren Details dieser namentlich auch durch die Exactheit der eingeführten Methoden höchst werthvollen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden.

Zu einer genauen Bestimmung der durch Athmung gebildeten Wärmemenge ist es offenbar einerseits nothwendig, die in einer bestimmten Zeit von dem betreffenden Pflanzentheile ausgestrahlte Wärmemenge und den durch die Transpiration bewirkten Wärmeverlust genau zu kennen. Der erstere Factor, der nicht nur von der Beschaffenheit des Objectes abhängig ist, sondern auch mit der Temperatur variirt, ist nun durch directe Messung nicht zu ermitteln, Verf. zeigt jedoch, wie sich derselbe durch relativ einfache Gleichungen, deren Ableitung an dieser Stelle jedoch leider zu viel Raum in Anspruch nehmen würde, aus dem Wärmeverlust des über die Temperatur der Umgebung heraus erwärmten Körpers und der bei constanter Aussentemperatur eintretenden constanten Temperaturdifferenz zwischen dem athmenden Pflanzentheile und der Umgebung berechnen lässt. Beide Elemente bestimmte Verf. mit Hilfe eines Thermoelementes und eines Galvanometers, das in der Abhandlung eingehend beschrieben wird und auf die Grösse seiner Fehlerquellen sorgfältig geprüft war.

Der durch die Transpiration bewirkte Wärmeverlust konnte aus dem Gewichtsverlust, von dem die bei der Athmung abgeschiedene C-Menge in Abzug zu bringen war, berechnet werden.

Um endlich die gebildete Wärmemenge in Calorien ausdrücken zu können, war es nothwendig, die specifische Wärme des be-

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

treffenden Objectes zu kennen. Diese wurde vom Verf. mit Hilfe eines Calorimeters, in das die betreffenden Pflanzentheile der schnelleren Wärmeausgleichung halber im zerriebenen Zustande eingetragen wurden, zu ca. 0,924 bestimmt.

Gleichzeitig wurde nun bei allen Versuchen die nach aussen abgegebene CO_2-Menge bestimmt. Bei der Berechnung der Verbrennungswärme der Stärke trat endlich noch insofern eine Fehlerquelle auf, als die Stohmann'schen Bestimmungen der Verbrennungswärmen sich auf nahezu wasserfreie Stärke beziehen und somit die bei der Quellung der Stärke frei werdende Wärmemenge vom obigen Werthe in Abzug gebracht werden musste. Verf. zeigt jedoch, dass die dadurch nothwendig werdende Correction, die sich nach den vorliegenden Untersuchungen nicht genau bestimmen lässt, auf das Gesammtresultat nur einen geringen Einfluss auszuüben vermag. Zimmermann (Leipzig).

Janse, J. M., Die Permeabilität des Protoplasmas. (Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. 1888. Reeks III. Deel IV. p. 332—433. Mit 1 Tafel.)

Dieser Aufsatz ist die ausführlichere Mittheilung, welche in der vor etwa einem halben Jahre publicirten vorläufigen Mittheilung: „Plasmolytische Versuche an Algen“ *) angekündigt worden war.

In der Einleitung hebt Ref. hervor, wie die bisherigen Versuche von Nägeli, Hofmeister und de Vries die Permeabilität des Protoplasmas für Wasser, sowie seine Impermeabilität für gelöste Substanzen nachgewiesen haben und zwar sowohl in der Richtung von aussen her in die Vacuole hinein, wie in jener von innen in die umgebende Flüssigkeit hinaus.

Da die Versuche des Ref. aber darauf deuten, dass der normale Protoplast Substanzen in der einen Richtung den Durchgang gestatten kann, während er diesen in der anderen verweigert, so schlägt Ref. für die Permeabilität in den oben angedeuteten Richtungen zwei verschiedene Namen vor, nämlich „Intrameabilität“ und „Extrameabilität“. Intrameabilität ist dann also die Fähigkeit des Protoplasmas, gewissen Stoffen den Eintritt in die Vacuole zu gestatten, und das nämliche gilt für die Extrameabilität in Bezug auf den Austritt.

Als Versuchsmaterial dienten hauptsächlich die Meeresalge Chaetomorpha aerea (die Versuche mit jener Alge wurden in der zoologischen Station zu Neapel vorgenommen) und Spirogyra nitida; weiterhin wurde ausserdem, dem Beispiel von de Vries**) folgend, die Epidermiszellen von Curcuma und von Tradescantia benutzt.

---

*) Botan. Centralbl. Bd. XXXII. 1887. No. 40.

**) Eine Methode zur Analyse der Turgorkraft. (Jahrb. für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIV. 1884.)

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

I. Die Intrameabilität des Protoplasten.

In diesem Abschnitte bespricht Ref. seine Versuche, welche beweisen sollen, dass die Protoplasten der benutzten Zellen intrameabel sind. Die angewandten Lösungen wurden stets nach Molecülen bereitet, und als Lösungsmittel diente fast stets jenes Medium, in dem die Versuchspflanzen vorher vegetirt hatten, also bei den Versuchen mit Chactomorpha war dieses Meerwasser, bei denen mit Spirogyra Dünenwasser, während letzteres auch für die Epidermiszellen von Curcuma und Tradescantia benutzt wurde.

Aus den Analysen wurde berechnet, dass das Meerwasser (aus dem Golfe von Neapel) mit einer Lösung von 0,60 Aeq. KNO_3 in destillirtem Wasser isotonisch ist, während das allgemein in Leiden zum Trinken benutzte Dünenwasser einen Salpetergehalt von 0,0025 Aeq. besitzt.

Die Turgorkraft von Chaetomorpha wurde auf ungefähr 0,14 Aeq. KNO_3 bestimmt und die von Spirogyra auf 0,15 Aeq.

Mittelst vier verschiedener Methoden gelang es dem Ref., die Intrameabilität der Protoplasten zu beweisen.

1. Methode des directen Nachweises der aufgenommenen Substanz.

Die Versuchspflanzen (meistens Spirogyra) wurden in eine Lösung von bekannter Concentration von Kalisalpeter gebracht, in der sie während einiger Zeit verweilten. Dann wurden sie in eine nicht salpeterhaltige isotonische Lösung eines anderen Stoffes (NaCl, K_2SO_4 oder Rohrzucker) gebracht, und die Zellen nach 15 Minuten oder auch nach längerer Zeit mit einer Lösung von Diphenylamin (0,5 gr) in concentrirter Schwefelsäure (10 cc) untersucht.*) Die zweite Lösung diente dazu, den anhängenden Theil der Salpeterlösung von den Fäden abzuwaschen, sowie auch die in die Zellwände eingedrungenen Molecüle dieses Salzes zu entfernen. Durch besondere Versuche wurde die Zuverlässigkeit dieser Methode dargethan.

Frische Fäden, welche mit der Diphenylaminlösung untersucht wurden, zeigten niemals eine Spur einer Reaction.

Die Versuche ergaben nun, dass in Zellen, welche während einiger Zeit in einer Salpeterlösung verweilt hatten, dieses Salz stets nachzuweisen war, und zwar unabhängig von dem Umstande, ob die Lösung plasmolysirend gewirkt hatte oder nicht. So z. B. beobachtete Ref. diese Reaction in Zellen, welche $^1/_2$ Stunde in 0,05 Aeq. KNO_3 zugebracht hatten, und ausserdem in solchen, normal plasmolysirten Zellen, welche nur 5 Stunden in 0,50 Aeq. und $^1/_2$ Stunde in 1,0 Aeq. verblieben waren.

Die erwähnten Zellen von Curcuma und Tradescantia zeigten vollkommen ähnliche Resultate; mit diesen beiden Pflanzen wurden aber nur einzelne Versuche vorgenommen.

Unter diesen Versuchsbedingungen mussten also die Protoplasten der benutzten Zellen für Kalisalpeter intrameabel gewesen sein.

---

*) Vergl. Molisch, Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. I. 1883. p. 150.

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

2. Methode der Steigerung des Salpetergehaltes des Zellsaftes.

Durch diese Methode konnte nachgewiesen werden, dass in Zellen (von Spirogyra, Curcuma und Tradescantia), welche in einer Salpeter- oder Kochsalzlösung verweilten, der Salpetergehalt des Zellsaftes eine Steigerung erfährt.

So wurde z. B. diese Steigerung bestimmt auf 0,10 Aeq. in Zellen von Spirogyra, welche 4 Tage in 0,20 Aeq. KNO_3, und auf 0,19 Aeq. in solchen, welche 21 Tage in 0,20 Aeq. NaCl verweilt hatten.

Bei Curcuma und Tradescantia war diese Steigerung erheblich geringer, z. B. nach 4 Tagen in 0,14 Aeq. KNO_3 nur 0,03 Aeq. (Curcuma) und nach 4 Tagen in 0,15 Aeq. KNO_3, oder in 0,14 Aeq. NaCl 0,02 Aeq. (Tradescantia).

3. Methode der nachträglichen Ausdehnung plasmolysirter Protoplasten.

Zumal bei den Zellen von Chaetomorpha, doch auch bei denen der übrigen oben genannten Versuchspflanzen beobachtete Ref., dass die anfänglich eingetretene Plasmolyse bei andauerndem Verweilen in der nämlichen Lösung allmählich verschwindet.

Bei Chaetomorpha fand dieses selbst in relativ stark concentrirten Lösungen statt, wie in 0,20 Aeq. KNO_3, in 0,25 Aeq. NaCl, oder auch selbst in 0,40 Mol. Rohrzucker (isotonisch mit 0,266 Aeq. KNO_3), alle in Meerwasser gelöst. Bei den übrigen Versuchszellen wurde dieses Verschwinden der Plasmolyse nur in minder stark concentrirten Lösungen beobachtet (z. B. 0,21 Aeq. KNO_3 bei Spirogyra, 0,14 Aeq. KNO_3 bei Curcuma, 0,15 Aeq. KNO_3 und 0,14 Aeq. NaCl bei Tradescantia).*) Ausserdem zeigten Zellen aus einem jungen Blatte von Stratiotes aloides den Rückgang der Plasmolyse in 0,20 Aeq. KNO_3.

Die Resultate, welche Curcuma und Tradescantia lieferten, waren also die nämlichen wie jene, welche von de Vries erhalten wurden.**)

Wenn man die Zellen unter dem Mikroskope in der plasmolisirenden Lösung mittelst einer kleinen Weingeistflamme gelinde erwärmt, so sieht man die Plasmolyse sehr viel schneller verschwinden wie sonst; dieses kann dann schon nach 5 Minuten vollendet sein.

4. Methode der Steigerung der plasmolytischen Grenzlösung bei langsamer Einwirkung des Salzes.

Die Einrichtung und Resultate der mittelst jener Methode angestellten Versuche wurden schon in der vorläufigen Mittheilung erwähnt, weshalb hier auf diese hingewiesen werden kann. In dieser Arbeit werden sie aber eingehend beschrieben.

Aehnliche Resultate ergaben auch Versuche mit Tradescantia in Salpeterlösungen, da z. B. Zellen, deren Salpeterwerth 0,115 Aeq. betrug, und nacheinander verweilten: 25 St. in 0,12 Aeq.,

*) Bei den beiden letzteren Pflanzen war die Ausdehnung erst nach mehreren Tagen beendet.

**) Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. 1885. Vergl. besonders den Versuch au p. 557.)

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

21 St. in 0,15 Aeq. und 31 St. in 0,19 Aeq., keine Spur von Plasmolyse zeigten, weder während noch auch am Ende des Versuchs.

Da die Versuche, welche nach den drei letzteren Methoden angestellt wurden, beweisen, dass die Concentration des Zellsaftes sich steigert beim Verweilen der Zellen in einer Salzlösung, doch unentschieden lassen, ob diese Steigerung von einem Uebertreten des Salzes in die Vacuole hinein, oder durch Production oder auch durch Spaltung osmotischer Stoffe herrührt, und die Versuche nach der ersteren Methode das Eindringen von Salpeter in die Zelle anzeigen, doch hier unentschieden lässt, ob das Salz sich im Protoplasma oder im Zellsafte vorfand, so beweisen alle diese Versuche zusammen den Satz:

„Die untersuchten Protoplasten sind unter den Versuchsbedingungen intrameabel für Kalisalpeter."

Da die anderen Versuchssalze sich gerade so wie der Salpeter verhielten, so darf man aus jenen Versuchen ausserdem den Schluss ziehen:

„Alle untersuchten Zellen sind für alle die geprüften Substanzen intrameabel."

Es zeigte sich also Chaetomorpha intrameabel für KNO_3, NaCl und Rohrzucker; Spirogyra für KNO_3, NaCl und Traubenzucker; Tradescantia und Curcuma für KNO_3 und NaCl, und schliesslich Stratiotes für KNO_3.

Obwohl die Versuchspflanzen also qualitativ keine Unterschiede aufwiesen, bestehen doch erhebliche quantitative Differenzen; als Beispiel sei hier eine kleine Tabelle angeführt, welche angibt, wieviel Zeit die Zellen brauchten, um 0,01 Aeq. des Versuchssalzes in ihrem Zellsafte aufzunehmen, wenn sie in einer Lösung dieses Salzes verweilten, welche mit dem Zellsafte isotonisch war.

	KNO_3	NaCl
Chaetomorpha . .	$^1/_3$ St.	$^1/_2$ St.
Spirogyra	2 St.	—
Tradescantia . .	1 Tag	4 Tage
Curcuma	2—3 Tage	mehr wie 7 Tage.

Ref. hebt aber hervor, dass diese Zahlen natürlich keinen Anspruch auf grosse Genauigkeit oder auch auf allgemeine Gültigkeit erheben können. Immerhin sind aber die Differenzen erheblich genug, um einen zuverlässigen Schluss zu gestatten.

Den höchsten Grad von Intrameabilität beobachtete Ref. bei Versuchen mit Meeresalgen, in denen die Salze in Lösungen in destillirtem Wasser benutzt wurden.

Als Anhang zu diesem Abschnitte theilt Ref. eine Anzahl Beobachtungen mit, welche gelegentlich der obigen Versuche gemacht wurden.

II. Der intrameable Protoplast ist nicht extrameabel.

Zahlreiche ältere Versuche haben dargethan, dass normale

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

Zellen keine Inhaltsstoffe der Vacuole abgeben, wenn sie in Wasser verweilen. Wie werden sich nun die Zellen verhalten, welche zuvor eine Substanz von aussen her aufgenommen haben?

Wegen der Art des vorhandenen Materials (Spirogyra) konnte Ref. diese Frage nur mittelst der oben zuerst erwähnten Methode untersuchen.

Die Versuche ergaben, dass die Zellen die soeben aufgenommene Substanz ebensowenig austreten liessen, wie sie dieses den normalen Inhaltsstoffen gestattet. Eine Anzahl Fäden jener Pflanze, welche während eines Tages in 0,13 Aeq. KNO_3 verweilt hatten und nachher in eine isotonische NaCl-Lösung gebracht waren, wurden von Zeit zu Zeit mit Diphenylamin geprüft. Die Fäden zeigten kein Wachsthum, und selbst nach 78 Tagen war die Salpeterreaction nicht schwächer wie jene bei Fäden, welche nur $1^1/_2$ Stunde in der NaCl-Lösung verweilt hatten.

Eine Wiederholung dieses Versuchs, bei der aber die Fäden nur 3 Stunden in jener Salpeterlösung verweilten und nachher in Dünenwasser übertragen wurden, ergab als Resultat, dass die Intensität der Reaction allmählich schwächer wurde, doch fand diese Abnahme ihre Ursache in dem erheblichen Wachsthum, welches constatirt werden konnte, indem die Fäden nach 7 Tagen 2 bis 3 mal länger waren wie beim Anfang des Versuchs.

Eine weitere Untersuchung ergab dann, dass die Fäden, welche in der gewöhnlichen Weise geprüft, keine Reaction in der Diphenylaminlösung hervorriefen, dennoch Salpeter enthielten, während dieses Salz im Wasser, in dem die Zellen stets verweilt hatten, vollkommen fehlte.

Aus diesen Ergebnissen zieht Ref. den Schluss, dass die Protoplasten, welche sich intrameabel gezeigt hatten, sogleich nachher für die nämliche Substanz nicht extrameabel waren.

III. Intra- und Extrameabilität von Hautschicht und Vacuolenwand.

In diesem Abschnitte werden zuerst diejenigen der bisher bekannten Erscheinungen an Pflanzenzellen zusammengefasst, aus denen sich auf die Intra- oder Extrameabilität von Hautschicht oder Vacuolenwand schliessen lässt. In dieser Hinsicht bespricht Ref. die Zuckerausscheidung der Nectarien, die Secretion und Absorption in den Drüsen von Drosera, und besonders die Vorgänge während der Aggregation des Protoplasmas in jenen Zellen, den Nahrungs- und Wassertransport innerhalb der Pflanze, und schliesslich die Nahrungsaufnahme junger Keimpflanzen aus dem Endosperm.

Aus diesen Ergebnissen schliesst Ref., dass man annehmen muss, die Hautschicht der Protoplasten sei stets sowohl intra-, wie auch extrameabel, während diese Eigenschaften bei der Vacuolenwand zeitlich gesondert sein können.

Nach einer Erwähnung der Versuche von Böhm, Arthur Meyer, Laurent*) bespricht Ref. die Bewegungen der Blätter

*) Ueber die Stärkebildung in verdunkelten Blättern, welche auf Lösungen von Glycerin u. s. w. gelegt wurden.

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

von Mimosa pudica und erklärt dabei die bisherige Annahme, dass die Bewegung durch Auspressung reines Wassers aus den Zellen von der Unterseite des Polsters hervorgerufen werde, für ungenügend, weil sie nicht im Stande ist, die Vorgänge bei dieser Bewegung völlig zu erklären. Vielmehr glaubt Ref., dass durch den Stoss die Extrameabilität jener Protoplasten für alle oder für einen Theil der im Zellsafte gelöst vorkommenden Stoffe veranlasst wird, und dass somit nicht nur reines Wasser, sondern auch gelöste Stoffe durch die Zellen ausgeschieden werden. Versuche, welche angestellt wurden, um diese Ansicht zu prüfen, ergaben deutlich positive Resultate, da der grosse Tropfen, welcher nach der Reizung eines Polsters hervortritt, wenn zuvor der Blattstiel oberhalb dieses entfernt wurde, eine sehr stark saure Reaction zeigte, welche letztere nicht durch die Zellsäfte der durchschnittenen Zellen hervorgerufen werden konnte.

Aehnliche Vorgänge mögen sich auch bei der Reizung der Staubfäden der Cynareen abspielen, da diese sich in allen wesentlichen Punkten der Mimosa ähnlich verhalten.

Schliesslich theilt Ref. die Resultate seiner Versuche mit vom todten äusseren Plasma isolirten Vacuolen von Spirogyra nitida mit. Dieselben lehrten:

1. Die Vacuolen, von der Vacuolenwand umgeben, können sich sofort nach dem Tode des äusseren Plasmas in plasmolysirenden Lösungen ausdehnen, besonders bei gelinder Erwärmung, also gerade wie es bei den normalen Protoplasten beobachtet wurde (vgl. I. Abschnitt).

2. Das äussere Protoplasma wirkt der Ausdehnung der Vacuole als Widerstand entgegen, und

3. die freien Vacuolen verlieren bald nach dem Isoliren die Fähigkeit, sich zu vergrössern; die Ursache davon liegt erstens in der eintretenden Starrheit der Membran, zweitens im Auftreten der Extrameabilität.

Hier möchte Ref. nur noch erwähnen, dass Zellen, in denen das äussere Protoplasma abgestorben ist, dennoch Turgescenz zeigen können, insoweit nämlich die isolirten Vacuolen nach der Ausdehnung noch im Stande sind, die Querwände der Spirogyra-Zellen nach aussen vorzuwölben.

Die Versuche mit Salpeter ergaben weiter, dass die Vacuolen erst 30 bis 45 Minuten nach dem Isoliren extrameabel werden für dieses Salz, welches sie zuvor aufgenommen hatten.

IV. Ursache der Intrameabilität der Protoplasten.

Während die Versuche im II. Abschnitt deutlich genug bewiesen, dass die Protoplasten activ die Extrameabilität verhindern, bespricht Ref. hier jetzt die Frage, ob jene sich auch bei der Intrameabilität activ verhalten. Wegen fehlenden Materials konnte Ref. diese Frage nicht im Einzelnen verfolgen, doch deuten einige wenige Versuche darauf hin, dass die Concentrationsdifferenzen zwischen umgebender Lösung und Zellsaft dabei eine Rolle spielen. Es genügten die Versuche aber nicht, um aus ihnen unbedingt auf das passive Verhalten des intrameablen Protoplasmas schliessen zu können.

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

Da also die active Mitwirkung des Protoplasmas bei der Intrameabilität nicht bewiesen werden konnte, so würde es möglich sein, dass die beobachteten Erfolge dieser durch einen krankhaften Zustand jenes veranlasst wurden. Am Schluss der Arbeit theilt Ref. daher seine Gründe mit, aus denen er schliesst, dass bei seinen Versuchszellen die Protoplasten normal waren.

Janse (Leiden).

Wieler, A., Plasmolytische Versuche mit unverletzten phanerogamen Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 375—380.)

Verf. hat für verschiedene Keimpflanzen den Nachweis geliefert, dass in den Zellen des Stengels und der Wurzel der Plasmakörper für Salpeter, Rohr- und Traubenzucker permeabel sein muss und dass auch die lebenden Zellen diese Stoffe in nicht unbeträchtlicher Menge aufzunehmen vermögen.

Er bestimmte zunächst mit Hilfe von Glycerin die isotonische Concentration in den betreffenden Zellen, und fand dieselbe zu ca. 6—7 % Rohrzucker. Dahingegen trat nun aber bei solchen Wurzeln, die einige Zeit in Lösungen von 3—6 % Rohrzucker verweilt hatten, die Plasmolyse erst in Lösungen von 10—11 % Rohrzucker ein, und bei solchen Pflanzen, die in Rohrzuckerlösungen von 7—11 % gehalten waren, erst bei 12—15 %. Selbst in Lösungen von 14—16 % Rohrzucker erfolgte nach einigen Tagen noch ein Längenwachsthum der Wurzeln.

Mit Hilfe von Diphenylamin konnte Verf. die Anhäufung von Salpeter in den betreffenden Wurzeln nachweisen; auf die Aufnahme von Rohrzucker konnte aus der bedeutenden Zunahme der Stärkebildung in Rohrzuckerlösungen geschlossen werden.

Zimmermann (Leipzig).

Drake del Castillo, E., Illustrationes florae insularum maris Pacifici. Fasc. II. III. Tab. XI—XXX. Fol. Parisiis (Masson) 1886/87.

Unter Bezugnahme auf das im Botan. Centralblatt. Bd. XXVII. 1886. p. 292 über das erste Heft dieses vorzüglichen Werkes Gesagte, sei hier nur mitgetheilt, dass in den vorliegenden Fascikeln folgende Pflanzen abgebildet und beschrieben werden:

Buettneria Tahitensis Nad., Weinmannia Vescoi sp. nov., Nauclea Forsteri Seem., Uragoga speciosa, U. trichocalyx, U. Tahitensis, U. Franchetiana sp. nov., U. Lepiniana H. Bn., Phyllostegia linearifolia sp. n., P. haplostachya Gr., P. Tahitensis Nad., Stenogyne macrantha Benth., St. calaminthoides Gr., St. scrophularioides Benth., St. purpurea H. Mann., St. longiflora sp. n., St. rugosa Benth., St. angustifolia Gr., St. microphylla Benth.

Uhlworm (Cassel).

Lange, Joh., Conspectus florae Groenlandicae. Pars secunda. I. Tillaeg til Fanerogamerne og Karsporeplanterne. (Meddelelser om Grönland. Tredie Hefte. Fortsaettelse. Kopenhagen 1887. XXXVII—L. p. 233—308.)

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

Verf., welcher im Jahre 1880 die Flora Grönlands bearbeitete und in denselben „Meddelelser“ publicirte, stellt jetzt die Ergebnisse der späteren Forschungen zusammen. Die wichtigsten Beiträge sind von den fast alljährlich ausgeschickten dänischen Expeditionen und von Berlin und Nathorst während Nordenskiöld's Sofia-Expedition geliefert worden. Besonders wichtig in geographischer Hinsicht sind die Sammlungen von der Ostküste von Grönland, welche letztere früher nur wenig untersucht worden war. Von den 395 bis jetzt aus Grönland bekannten Gefässpflanzen, sind 150 Arten nur in Westgrönland gefunden worden, während bloss 7 nur in Ostgrönland vorkommen. Obgleich es wahrscheinlich ist, dass viele von den ersteren später auch in Ostgrönland gefunden werden, wenn dasselbe besser untersucht sein wird, so macht Verf. doch darauf aufmerksam, dass mehrere von den in Westgrönland allgemein vorkommenden Arten in Ostgrönland entweder selten oder gar nicht gefunden sind.

Von den 378 Arten, welche früher in dem „Conspectus“ aufgeführt wurden, sind folgende 12 zu streichen:

Sisymbrium Sophia, Matricaria Chamomilla, Blitum glaucum und Urtica urens, welche nur zufällig verwildert sind, und ferner Calluna vulgaris, Oxalis Acetosella, Epilobium lineare, Pedicularis Kaneana, P. Sudetica, Hieracium vulgatum, H. auratum und Carex elytroides, welche zum Theil mit anderen verwechselt worden sind.

Folgende Arten sind hingegen neu hinzugekommen:

Myriophyllum spicatum, Callitriche polymorpha, Epilobium lactiflorum, Geranium silvaticum, Cerastium arvense, Draba Altaica, Subularia aquatica, Hesperis Pallasii, Sisymbrium humile, Armeria maritima, Gentiana tenella, Linnaea borealis, Hieracium strictum, H. prenanthoides, Campanula Groenlandica, Salix arctica, Carex helvola, C. limula, C. aquatilis β. Epigejos, C. Warmingii, C. Fyllae, Alopecurus fulvus, Calamagrostis Lapponica, Pleuropogon Sabinei, Glyceria Kjellmani, G. Langeana, Juniperus communis, Asplenium viride, Blechnum Spicant.

Verf. hält die früher von ihm (Botanisk Tidsskrift. XII. p. 132) ausgesprochene Ansicht aufrecht, dass „das amerikanische (und ostsibirische) Element eine grössere Rolle in der Flora Grönlands spielt, als Viele einzuräumen geneigt sind“, wenn auch die l. c. von ihm aufgeführten Listen durch die Entdeckungen der späteren Jahre modificirt werden müssen.

Folgende Arten und Formen werden neu beschrieben:

Myriophyllum spicatum L. β. capillaceum Lge., Melandrium involucratum β. affine (J. Vahl) Rohrb. var. intermedia, Melandrium triflorum (R. Br.) J. Vahl var. pallida, Draba nivalis Liljebl. β. tenella Lge., Cardamine bellidifolia L. var. laxa Lge., Primula stricta Horn. var. Groenlandica Warm., Pinguicula vulgaris L. var. pallida Lge., Pyrola minor f. brevis, Antennaria alpina (L.) Gärtn. f. ramosissima, Carex Warmingii Holm, Carex Fyllae Holm, Glyceria Borreri (Bab.) var. Islandica Lge., Poa glauca Vahl β. elatior And. f. robusta Lge. und f. decumbens Lge., Cystopteris fragilis (L.) Bernh. f. regularis A. C. Schultz und f. linguaeformis A. C. Schultz. Rosenvinge (Kopenhagen).

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

Brunchorst, J., De vigtigste Plantesygdomme. En populär Fremstilling af Nytteplanternes Sundhedsläre for Landmaend, Forstmänd og Havedyrkere. 215 pp. mit 41 Holzschnitten. Bergen (Ed. B. Gjertsen) 1887.

Das Buch ist ein gemeinverständliches Handbuch der Pflanzenkrankheiten, das erste in der norwegischen Litteratur. Im ersten Theile wird eine ziemlich ausführliche Darstellung der Pflanzenphysiologie, soweit sie die Ernährung betrifft, gegeben, dabei auch einiger Ernährungskrankheiten Erwähnung gethan. Im zweiten Theile werden die „Krankheitsursachen unorganischer Natur" behandelt, besonders die verschiedenen Schüttearten. Der dritte Theil bespricht die parasitischen Pilze, die in Norwegen schädlich sind. Im vierten Theile endlich werden die schädlichen Gallenbildner unter den Thieren und einige wenige nicht gallenbildende Insecten besprochen.

Von neuen oder wenig bekannten Krankheiten, die im Buche erwähnt sind, mögen hervorgehoben werden: „Die Stengelfäule der Kartoffeln", durch Sclerotinia sclerotiorum hervorgerufen, eine Krankheit, die in einzelnen Gegenden Norwegens ziemlich verheerend auftritt. Sehr häufig bildet der Pilz seine Sklerotien an der Aussenseite der Kartoffelstengel, oder gar an den unteren, welken, auf der Erde liegenden Blättern, so dass also der Acker inficirt wird, auch wenn man die oberirdischen Theile der Pflanzen vor der Ernte entfernt. Will man der Krankheit wirksam entgegentreten, so müssen die kranken Stengel nach und nach und so frühzeitig wie möglich weggeschnitten und zerstört werden. Eine Krankheit der Kartoffelknollen, die wahrscheinlich mit dem deutschen Schorf identisch ist und in Norwegen mit dem entsprechenden Namen (Skurv) bezeichnet wird, ist nach Ref. wenigstens im westlichen Norwegen äusserst verbreitet und wird durch einen parasitischen Myxomyceten verursacht. Die Krankheit beginnt damit, dass die Knollen warzenähnliche Erhöhungen erhalten, welche von sehr variabler Grösse und oft in grosser Anzahl vorhanden sind. In dem weisslichen Gewebe der mit einer ganz glatten Schale bedeckten Erhabenheiten finden sich Plasmodien, welche denjenigen von Plasmodiophora Brassicae (die auch in Norwegen ziemlich verbreitet ist) sehr ähnlich sehen. Später schrumpfen die Warzen ein, indem die Kartoffelzellen absterben, und indem das kranke Gewebe durch eine Korkschicht von dem tieferliegenden gesunden abgetrennt wird. Das kranke Gewebe wird braun und bröckelig und es entstehen statt der glattschaligen Warzen rostbraune Schorfflecken. In den collabirten Zellen derselben findet man alsdann statt der Plasmodien verhältnissmässig grosse, eigenthümlich schwammartige Sporenknäuel, die aus zahlreichen polyëdrischen Zellen gebildet, braun und undurchsichtig sind und zu je eins in den Kartoffelzellen liegen.

Brunchorst (Bergen).

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 1-18