

Feder eine neue Bearbeitung der Rhodomelaceen erscheinen wird, will ich eine präzise Einreihung in die vorhandenen Systeme unterlassen.

Langensalza, im Juni 1893.

Erklärung der Abbildungen.

Pleurostichidium Falkenbergii n. sp.

- Fig. 1. Thallus in natürlicher Grösse mit Stichidien.
„ 2. Querschnitt durch einen Thallus-Spross von *Fucodium chondrophyllum* J. Ag. mit zwei *Pleurostichidium*-Pflänzchen.
a) Medianer Schnitt durch den Tragspross.
b) Schnitt durch die Peripherie des Tragsprosses. $\frac{30}{1}$.
„ 3. Folgespross mit Antheridien. $\frac{30}{1}$.
„ 4. Querschnitt durch den Folgespross. $\frac{175}{1}$.
„ 5. Procarp mit Trichophor; Seitenansicht. $\frac{230}{1}$.
„ 6—9. Entwicklungszustände von Antheridien. 9. Reifezustand. $\frac{435}{1}$.
„ 10. Stichidium. $\frac{95}{1}$.

38. M. Raciborski: Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 22. Juni 1893.

Die eigenthümlichen chlorophylllosen Trichome, welche an der Basis, den Seiten und Spitzen der jungen *Myriophyllum*-Blätter sitzen, waren schon mehrfach untersucht und beschrieben. In ihren Zellen befinden sich grosse, stark lichtbrechende, ölartige Kugeln. Diese Einschlüsse zuerst (von BENJAMIN und EICHLER) als Luft gedeutet, waren von VÖCHTING näher studirt, welcher auch mitgetheilt hat, dass sie in Alkohol, Glycerin und Kali löslich sind und auf Jod nur eine Andeutung von Gelbfärbung zeigen.

Die Trichome der *Myriophyllum*-Blätter entstehen in basipetaler Folge, und man kann leicht solche Blätter finden, die alle Entwicklungsstadien derselben zeigen. In den jüngsten ist in den Zellen nur ein stark lichtbrechendes Plasma mit einem kleinen Zellkern zu sehen. In den folgenden Stadien erscheinen in der nächsten Umgebung des Zellkernes im Plasma ein bis drei kleine, kugelige, stark lichtbrechende,

ölartige Bläschen, welche bald mit einander in eine grössere Kugel zusammenfliessen, die dann noch weiter wächst, bis die definitive Grösse (10—14 μ Durchmesser) erreicht ist. In manchen Zellen fliessen die Bläschen nicht zusammen, sondern wachsen getrennt von einander, doch kommen solche Fälle etwas seltener vor. Der Inhalt der Bläschen, welcher lange farblos bleibt, bekommt mit dem Alter der Zellen, wahrscheinlich in Folge eines Oxydationsprocesses, häufig eine gelbliche, manchmal fast braune Farbe und verschwindet während des Zugrundegehens der Trichome, also gewöhnlich noch bevor die Blätter ausgewachsen sind. Die Bläschen schwinden in den einzelnen Trichomen in basipetaler Folge, in den untersten Zellen bleiben sie viel länger unverändert, als in den oberen.

Die eben geschilderte Entwicklungsgeschichte dieser bläschenartigen Gebilde stimmt mit der von AF KLERCKER geschilderten Entwicklungsgeschichte der Gerbstoffvacuolen, welchen sie auch äusserlich ganz ähnlich sind, vollkommen überein. Eben wie diese speichern sie in lebendem Zustande sehr reichlich Methylenblau aus stark verdünnten Lösungen. Doch zeigt ihr Verhalten bei Behandlung mit concentrirter, warmer Eisenchloridlösung, dass in ihnen kein Gerbstoff, weder eisenbläuer, noch eisengründer, vorhanden ist. Auf solche Weise behandelt färben sich die Bläschen braun, während die chlorophyllhaltigen Zellen des Blattparenchyms in Folge ihres Gerbstoffgehaltes eine schwarzblaue Farbe annehmen.

Neben den angeführten will ich hier noch einige charakteristische Reactionen notiren. Der Inhalt der Bläschen löst sich ausser in den oben citirten, schon von VÖCHTING ermittelten Flüssigkeiten auch in Chloralhydrat, Ammoniak und Eisessig, dagegen nicht in concentrirter Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Pikrinsäure. Nach Behandlung mit diesen Säuren nehmen sie eine gelbe Farbe an, welche nach gelindem Erwärmen gewöhnlich schnell in eine braune übergeht. Kalte FEHLING'sche Lösung giebt rothbraune Färbung, viele Anilinfarbstoffe werden intensiv gespeichert, Vanillinsalzsäure und Coniferinsalzsäure geben eine purpurrothe, Anilinsulfat mit Kaliumnitrit eine zuerst gelbe, dann rothbraune, Diphenylamin + Schwefelsäure nach gelindem Erwärmen eine zuerst gelbe, dann rothe, zuletzt braune Färbung.

Einige dieser Reactionen kommen auch dem Phloroglucin zu, welches jedoch mit Eisenchlorid eine blauschwarze, nicht rothbraune Reaction giebt. Es ist mir keine chemische Verbindung bekannt, welche dem Inhaltskörper der *Myriophyllum*-Trichome in seinen mikrochemischen Reactionen vollständig entspricht. Doch sprechen manche Gründe dafür, dass wir es mit einem glucosidartigen, leicht oxydirbaren Körper zu thun haben, dessen chemische Zusammensetzung zur Zeit unbekannt bleibt.

Das Vorkommen einer chemischen Verbindung in der Pflanzen-

zelle, welche mit Vanillin-Salzsäure und dem WESSELSKY'schen Reagens eine Reaction wie Phloroglucin giebt, erweckt manche Zweifel an der Zuverlässigkeit der Angaben über Verbreitung des Phloroglucins in den Pflanzen. WEINZIERL benutzte zum Nachweis desselben die WESSELSKY'sche Reaction, LINDT und WAAGE Vanillinreaction, und es ist ihnen gelungen in sehr zahlreichen Pflanzen wie Phloroglucin reagirende Körper nachzuweisen. Ob es jedoch wirklich Phloroglucin in allen diesen Fällen war, bleibt um so mehr zweifelhaft und eines weiteren Nachweises bedürftig, als bis jetzt (nach den Handbüchern von BELLSTEIN und HUSEMANN-HILGER zu urtheilen) Phloroglucin aus den Pflanzen noch nicht isolirt ist.

Jedenfalls treten so reagirende, chemisch nicht näher bestimmte, glucosidartige Körper nicht nur in den Trichomen der jungen *Myriophyllum*-Blätter auf, sondern auch in chlorophylllosen Zellen vieler anderer Pflanzen, z. B. in den Trichomen der Blatt- und Antherenspitzen der *Cerotophyllum*-Arten, den mehrzelligen, ankerförmigen Haaren der jungen *Aldrovandia*-Blätter, in den Trichomen der jungen Blätter der *Elatine Alinastrum*, in *Nymphaea*- und *Pontederia*-Blättern, in den Wurzelhaaren der *Azolla*-Arten. Hierher gehören weiter die von ROSANOFF beschriebenen, rothen Bläschen in den Wurzeln des *Demanthus natans*, welche in jungen Zellen farblos sind, so wie auch die Gerbstoffzellen der Epidermis der *Saxifraga*-Arten (Sect. *Cymbalaria*), welche von ENGLER beschrieben sind. Ob wir es in allen diesen Fällen mit derselben chemischen Verbindung, oder, was mir wahrscheinlicher scheint, mit verschiedenen, nahe verwandten Körpern, oder z. Th. mit Gemischen zu thun haben, werden weitere Untersuchungen lehren. Bei *Saxifraga Huetana* geben dieselben Zellen, welche in dem Plasma mit Vanillinsalzsäure intensiver reagirende Bläschen besitzen, auch eine blauschwarze Reaction mit Eisenchlorid. Diese letztere scheint jedoch nicht von Phloroglucin, sondern von dem im Zellsafte vorhandenen Gerbstoff herzurühren.

Die Elaioplasten der *Gagea*-Arten sind morphologisch von den beschriebenen Glucosidvacuolen mancher *Myriophyllum*-Arten nicht zu unterscheiden. In der Entstehung, Gestalt und Grösse stimmen sie mit ihnen überein; sie unterscheiden sich lediglich durch die chemische Natur ihres Inhalts. Der Name „Elaioplast“ ist übrigens wenig glücklich gewählt, weil das Product desselben weder fettes noch ätherisches Oel ist, dagegen dieselben Reactionen zeigt wie die bekannten „Oeltröpfchen“ der Chromatophoren. Dagegen bieten die Elaioplasten der *Ornithogalum*-Species manche morphologischen Differenzen, welche in einer mächtigen Entwicklung des plasmatischen Stromas gipfeln. Dass jedoch die Elaioplasten der *Gagea*-Arten und die des nächstverwandten *Ornithogalum* homologe Organe sind, das beweist zur Genüge die gleiche Entstehungsweise, dieselbe Localisation (z. B. bei *Gagea arvensis*

und *Ornithogalum umbellatum* nur in der äusseren Fruchtknoten-epidermis in der Nähe des Zellkernes) und endlich die Identität ihres ölähnlichen Productes. Den Elaioplasten der *Ornithogalum*-Arten sind die der anderen Monocotyledonen, so wie auch die sogenannten „Oelkörper“ der Lebermoose homolog.

Alle diese Gebilde bilden mit den Gerbstoffvacuolen (und wahrscheinlich mit noch anderen vacuolenartigen Blasen) zusammen eine Reihe von plasmatischen Secernirungsorganen der Zelle, in deren einem Ende die gewöhnlichen Vacuolen stehen, während das andere Ende von den Elaioplasten von *Ornithogalum* (*Funkia*, *Vanilla* etc.) eingenommen wird, Gebilden, die auf den ersten Blick von Vacuolen so sehr differiren, dass sie schon als metamorphosirte Chromatophoren angesehen worden sind. Ob aber doch ein durchgreifender, physiologischer Unterschied zwischen den Vacuolen im gewöhnlichen Sinne und den hier betrachteten vacuolenartigen Gebilden besteht, indem die Inhaltsstoffe der ersteren eine Verwendung im Stoffwechsel finden, während die der letzteren Excrete darstellen, muss dahingestellt bleiben. Allen gemeinsam ist die freie Entstehung in der Zelle und der Mangel an scharf bestimmten Theilungsvorgängen, Merkmale, welche sie von den der Chromatophorenreihe angehörenden Zellorganen unterscheiden.

39. E. Gilg: Ueber die Anatomie der Acanthaceengattungen *Afromendocia* und *Mendocia*.

Mit Tafel XVII.

Eingegangen am 28. Juni 1893.

Schon in zahlreichen Arbeiten wurden die anormalen anatomischen Verhältnisse der schlingenden *Acanthaceae* aus der Unterfamilie der *Thunbergioideae* mehr oder weniger ausführlich behandelt¹⁾. Da jedoch erst vor Kurzem SCHENCK in seiner vorzüglichen Bearbeitung der Lianen²⁾ alle diese Resultate in übersichtlicher Weise zusammengestellt und eine Menge eigener Beobachtungen hinzugefügt hat, kann ich mich darauf beschränken, die hauptsächlichsten bei jenen sich zeigenden Erscheinungen kurz hier anzuführen.

1) RADLKOFER, Abh. naturw. Verein Bremen VIII (1884), p. 425 ff. — VESQUE, Ann. sc. nat. Bot. VI. sér., Bd. II, p. 147 ff. — HÉRAIL, Ann. sc. nat. Bot., VII. sér., Bd. II, p. 259 ff. — SOLEREDER, Holzstructur der Dicotylen, p. 198 ff.

2) SCHENCK, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen (Jena 1893) II, p. 241 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Raciborski Marian

Artikel/Article: [Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome. 348-351](#)