fugalkraft auszusetzen, um zu bewirken, dass die Kugeln grösstentheils an die nach Aussen gelegenen Wände fliegen.

Ich hatte mich lange bemüht, solche rotirende Kugeln herauszupräpariren [1]); allein es gelang nicht. Es war mir dabei nicht darum zu thun, zu sehen, ob sich dieselben amöbenartig bewegen, wenn sie von allen Wänden gänzlich befreit sind, sondern nur ob sich dieselben frei in einer Flüssigkeit noch fortdrehen können sammt ihrem Primordialschlauche. Häckel und Andere haben schon ähnliche Versuche angestellt. [2]) Derselbe zerschnitt Tradescantiahaarzellen möglichst klein und untersuchte dann die im Wasser austretenden Protoplasmaklumpen, die sich nicht mehr bewegten; er hoffte, so sie ihre Bewegungen noch fortsetzen sollten, dadurch die Contractilität des Protoplasmas beweisen zu können. — Ob die Gestaltveränderung aus Vaucheriaschläuchen ausgetretenen Zelleninhaltes als amöbenartige Bewegungen zu deuten sind, halte ich für fraglich; sie scheinen mir vielmehr nur durch Wasseraufsaugung hervorgebracht zu werden.

(Fortsetzung folgt.)

Uebersicht über die Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur

von Dr. Eug. Warming.

(Fortsetzung aus „Flora“ 1872, No. 29.)

(Schluss.)

Botanisk Tidsskrift, redig. von H. Kiaerskou. II. Reihe, Bd. 2. 1872. Von diesem Bande ab wird diese Zeitschrift wie die meisten anderen naturhistorischen Journale und Gesellschaftsschriften Skandinaviens mit französichen Resumés versehen werden, wo solche nothwendig erscheinen.

Das erste und einzige bisher erschienene Heft enthält: Samsöe Lund: Baegeret hos kurvblomsterne, et histologisk forsög pa athovde udviklingens enhed i planteriget (der Kelch der Compositen; ein histologischer Versuch, die Einheit der Entwicklung im Pflanzenreiche zu beweisen.) S. 1—120, mit Holzschnitten.

---

1) Die Blätter wurden mit der Nadel zerrissen und rasch in Gummiwasser untersucht.

2) Häckel, Die Radiolarien p. 101.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0104-1

Dieser „Versuch" dürfte im Ganzen ein völlig verfehlter sein. Verf. fängt mit der Entwicklung der Pappushaare bei *Cirsium* an, und geht von diesen zu denen der übrigen Compositen über. Er bringt hier die neue Thatsache, dass diese Pappushaare bei einer Anzahl von Gattungen (*Cirsium*, *Bidens*, *Silybum* etc.) wie Blätter gebauet sind, d. h. mit Oberhaut, Grundgewebe und einem Gefässbündel versehen, jedoch ohne Gefässe (nur aus Cambiform bestehend), von welchem Bau sich die allmählichsten Abstufungen bis zu ganz einfachen jedoch mehrzelligen Haaren finden, bei denen die Entwicklung des Endophyls vollständig unterblieben ist. Er schliesst nun aus dieser vorgeblichen Uebereinstimmung mit Phyllomen in der anatomischen Entwicklung, und daraus, dass die Pappushaare „am Platze des Kelches" stehen, in Bezug auf die Blüthenaxe symmetrisch gestellt sind, gleichzeitig mit den Staubträgern entwickelt werden, und sich im Ganzen an die ganze Reihe der Blattformationen einrangiren lassen und endlich daraus, dass sie nicht wie Trichome eine „mehr oder weniger unwesentliche, fast zufällige Funktion haben" — dass sie auch nicht als Trichome anzusehen sind, sondern als Phyllome.

Er übersieht hierbei, dass es viele „Emergenzen" (Sachs) gibt, welche Gefässbündel führen, obwohl dies in der vom Verf. selbst citirten Abhandlung von Weiss (Karstens Beiträge) und an vielen anderen Stellen zu lesen steht. Es sei ferner, sagt er eine pure Phantasie, die sich auf nichts stützen kann, „dass den Compositen ein fünfblättriger, aber in der Jetztzeit unterdrückter Kelch zukomme, von welchem die Pappushaare als Anhangsgebilde zu betrachten seien"; jedes Pappushaar ist dem Verfasser vielmehr ein ganzes Blatt. „Was ist merkwürdiges dabei zu finden, dass einige Gattungen viele solche Kelchblätter haben, oder mehr Kelchblätter als andere Gattungen, oder endlich mehr Kelchblätter als Gattungen benachbarter Familien?" „Wenn wir bei einigen Ranunculaceen 5 Fruchtblätter finden, bei andern 30, bei andern wieder nur 1, so würde es kaum wissenschaftlich sein, — nur auf ein „Schema" fussend — folgendermassen zu schliessen: Die Ranunculaceen haben eigentlich 5 Fruchtblätter; wo wir mehr finden — z. B. 30 — sind diese „Anhangsgebilde" zu 5 unterdrückten Fruchtblättern, wo wir weniger haben, — z. B. 1 — sind vier Fruchtblätter unterdrückt worden. Man hat in der That den Pappus der Compositen auf diese altmodische Weise behandelt"! — Es ist für den Verfasser ganz charakteristisch, dass er davon ganz absieht, dass es etwas gibt, was „Blattstellungsge-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0105-7

setze" heisst; wenn man dies nicht beachtet, so ist es allerdings sinnlos, zu sagen: „an der Stelle des Kelches" treffen wir den Pappus! noch wird auf die Stellungsverhältnisse der Krone und übrigen Blumenblätter bei den Compositen, oder auf die gewöhnlichen Stellungsverhältnisse der Blumenblätter bei den 5-zähligen Blüten überhaupt im allergeringsten Rücksicht genommen.

Die Entwickelung der Pappushaare bildet aber nur den Ausgangspunkt für Theorien, welche auf einmal die Einheit der Entwickelung von Phanerogamen und Kryptogamen herstellen, zugleich die Botanik stellenweise reformiren, den Namen „Dermatogen, Periblem, Plerom" die Thür weisen und „Pycnom" und „Perinom" einführen sollen „die einzigen zwei Begriffe und Namen, die wir nöthig haben, um die Gewebssysteme zu bezeichnen, welche der Vegetationspunkt oder die Vegetationslinie bei den Kryptogamen und Phanerogamen bilden," (sic!) etc. Verf. stellt im Anfange des 2. Abschnittes, über den ich daher etwas näher referiren muss, folgende Kategorien von Scheitelzellen auf:

a) Scheitelzelle 1. Grades, cylindrisch, theilt sich durch horizontale, immer parallele Theilungswände.

b) Scheitelzelle 2. Grades, die gewöhnliche zweischneidige Scheitelzelle, durch alternirend nach zwei Richtungen gestellte Wände sich theilend.

c) Scheitelzelle 3. Grades, eine umgekehrte dreiseitige Pyramide; Theilungswände abwechselnd nach drei Seiten.

d) Scheitelzelle 4. Grades; „eine umgekehrte 4-n-seitige Pyramide"; die Theilungswände sollen dann abwechselnd nach 4-n Seiten gestellt sein.

e) Scheitelzelle 5. Grades: „eine umgekehrt 4-n-seitige Pyramide deren abwärts gekehrte Spitze durch eine horizontale Ebene abgestumpft ist"; Theilungswände abwechselnd nach 4-n Seiten und annäherungsweise senkrecht. Durch diese Scheitelzelle werden h o h l e Körper gebildet, durch die vier ersten dagegen s o l i d e Körper.

Den 5 Formen von Scheitelzellen entsprechen 3 Randzellen-Kategorien, „die sich selbstfolglich höchstens nur nach zwei Seiten ausdehnen können" (sic!), nämlich:

a) Randzellen 1. Grades, der Scheitelzelle 1. Grades analog; alle Theilungswände parallel.

b) Randzelle 2. Grades; theilt sich durch abwechselnd nach zwei Seiten geneigte Wände, die sich immer schneiden.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0106-2

c) Randzellen 3. Grades; Theilungswände abwechselnd nach zwei Seiten gestellt, die sich aber nicht schneiden; diese Randzelle entspricht also der Scheitelzelle 5. Grades und bildet einen Hohlkörper, während die zwei ersten einen soliden Körper zu Stande bringen. —

„Die verschiedenen Formen von Scheitelzellen und Randzellen, welche ich hier skizzirt habe, sind nicht nur alle diejenigen, welche ich beobachtet habe, sondern überhaupt alle die Formen von Scheitelzellen und Randzellen, die im ganzen Pflanzenreiche existiren" (!!) sagt Verf. S. 58.

Von solchen Scheitel- und Randzellen wird nun der Aufbau aller Organe ausgeführt, und selbst wo Verf. eine Scheitelzelle nicht finden kann, muss eine solche doch existiren, da er aber nicht läugnen kann, dass eine Menge von Zellen an der Anlage der grossen Blätter und wohl auch Knospen Theil nehmen, welche nicht auf die späteren Rand- und Scheitelzellen zurückführbar sind, so wird diese gegen die Scheitelzellentheorie sprechende Thatsache dadurch entfernt, dass er diese Zellen durch ein interkaläres Stengelwachsthum entstehen lässt („wahrscheinlich ist so das meiste von dem, was Eichler „Blattgrund genannt hat, unmittelbar vom Stengel gebildet" (!!) Seite 230).

Von jenen Scheitelzellen ist nun aber zu bemerken, dass Verf. bei keiner einzigen den Theilungsvorgang genau kennt, nirgends wird davon gesprochen, in welcher Folge die Theilungswände nach einander auftreten („abwechselnd" ist ungenügend ausgenommen die einfachsten, die 1. und 2. Ordnung, wo nur eine Art möglich ist); Verf hat seine Untersuchungen hauptsächlich an Querschnitten angestellt und allein aus diesen schliesst er auf die Existenz z. B. von Randzellen, die sich nur durch abwechselnd geneigte Wände, oder auf andere ganz bestimmte Weise theilen sollen; eine Menge seiner Angaben können daher, obgleich mit dem Ausspruch grösster Sicherheit und Genauigkeit auftretend, von vorneherein kein Vertrauen finden. Wie weit entfernt diese Scheitelzellen daher von einer Uebereinstimmung mit dem sind, was man gewöhnlich Scheitelzellen nennt, ist einleuchtend; Scheitelzelle ist ihm ganz einfach jede scheitelständige, oder jede den höchsten Punct des Organs oder seiner verschiedenen Schichten einnehmende Zelle (entspricht also etwa den „Initialzellen" Hansteins, mit der Modification, dass überall nur eine solche in den verschienen Organen oder Schichten dieser angenommen wird).

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0107-8

Die Beobachtungen des Verf.'s über Wachsthum der Blätter weichen übrigens gar nicht von den fast 30-jährigen Darstellungen Nägeli's ab, nur werden jene Scheitel- und Randzellen eingeschoben.

Was nun die Einheit der Entwickelung in derNatur betrifft, so soll sie erstens darin bestehen, dass alle Organe ohne Ausnahme durch Scheitel- und Randzellen wachsen; wenn also ein Organ aus einem kappenförmigen Gewebe und einem von diesem eingeschlossenen in Reihen geordneten gebildet wird, so hat dieses letztere seine eigene und jede Kappe wieder ihre besondere Scheitelzelle. Andererseits will Verf. auch beobachtet haben, dass ein Organ, welches erst mit Scheitel- oder Randzellen „höherer" Ordnung wächst, später mit solchen immer niederer Ordnung wachsen kann, und dass eine Scheitelzelle höherer Ordnung in eine solche niederer Ordnung durch Zellentheilungen, die er schematisch zu versinnlichen sucht (aber offenbar nie gesehen hat) übergehen kann; daraus schliesst Verf., es giebt keine Schranken zwischen Organen aus soliden und solchen aus kappenförmigen und soliden Gewebegebilden. Hierauf kehrt er die Sache um und spricht plötzlich davon, dass eine Scheitel- und Randzelle niederer Ordnung sich zu einer solchen höherer Ordnung aufarbeiten kann, (wofür ihm aber keine eigenen Beobachtungen vorliegen,) und dass somit auch die Cryptogamen-Scheitelzellen sich zu den „höheren" Scheitelzellen der Phanerogamen hinaufarbeiten.

Verf. bespricht dann die Entdeckung Hansteins vom wahren Baue des Phanerogamen-Stengels: „Hansteins Bestimmung der Begriffe Dermatogen, Periblem, Plerom ist unglücklich, ja unmöglich" (sic!); denn durch diese Bestimmung wird eine Schranke zwischen Phanerogamen und Cryptogamen gesetzt, welche nicht existirt, und seine Begriffsbestimmung ist keine wirkliche Begriffsbestimmung, nur eine Charakteristik. Um die „Gewebssysteme" zu bezeichnen, welche den Vegetationspunkt oder die Vegetationslinie bei Cryptogamen und Phanerogamen, bei Trichomen, Phyllomen etc. bilden, braucht man nothwendigerweise 2, aber auch nur 2 Begriffe: Pycnom, ein „solides" Gewebesystem, von den Scheitelzellen 1—4. Grades und Randzellen 1—2 Grades gebildet, und Perinom (Kastrat von Peripycnom), ein kappenförmiges Gewebesystem, durch Scheitelzellen 5. Grades und Randzellen 3. Grades hergestellt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0108-4

Was von Werth ist in dieser Abhandlung, sind des Verf.'s Beobachtungen über den Bau der Compositen-Pappushaare, die allerdings mehrere Modificationen zwischen den phyllom-ähnlichen bei *Cirsium* etc. und den ächt trichom-ähnlichen bei *Cineraria* etc. einschliessen. Was aber seine Entwickelungsgeschichten, besonders seine Scheitel- und Randzellen betrifft, so kann Ref. diesen Angaben kein Vertrauen schenken. Es sind doch eben offenbare Phantasien. Ref. kann hier noch zufügen, dass er, um die Beobachtungen des Verf.'s zu kontroliren, die Pappushaare der ersten besten Composite, die ihm am Wege begegnete *(Senecio vulgaris)*, untersucht hat und nach dieser (äusserst leichten) Untersuchung zu behaupten wagt: eine zweiseitige oder dreiseitige Scheitelzelle, wie die Haare nach dem Verf. haben sollen, existirt gar nicht; von den ersten Theilungen ab und ihr ganzes Leben hindurch bestehen die Haare aus 2 (am Grunde aus 3 oder seltener 4) selbstständigen Zellenreihen; die Scheidewand zwischen denselben verläuft senkrecht in der Medianlinie bis zur obersten Spitze des Haares. Wenn man sich einer Folgerung, die Verf. selbst gegen Rauter (in einer Anmerkung) in Anwendung bringt, bedienen will, so wird man sagen: „Da Ref. so wesentliche Fehler in einer der Untersuchungen des Verf. gefunden hat, so kann er nicht umhin, anzunehmen, dass die Angaben des Verf.'s in einer Menge anderer analoger Fälle ebenfalls unzuverlässig sind."

Beiträge zur Flora der hawai'schen Inseln,

von Dr. Heinrich Wawra.

(Fortsetzung.)

Rutaceae.

Pelea clusiaefolia Gray S. Pacif. Expl. Expd. I. 340 t. 35.

Petioli ½—1-pollicares teretes supra plani, minute puberuli vel glabrati, demum rugosi. Folia basi rotundata vel subacuta, apice rotundato plerumque emarginata. Capsula lignosa valde rugosa.

fm. *α (normalis)*. Capsulis 8 lin. longis.

Oahu, Berge von Waianaé 2235, 2369.

fm. *β (macrocarpa)*. Capsulis pollicaribus.

Fehlt in unserer Sammlung.

fm. *γ (microcarpa)*. Capsulis quam in praecedentibus multo minoribus et tenerioribus.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03638-0109-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Warming Johannes Eugenius

Artikel/Article: Uebersicht über die Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur 102-107