

Notizblatt für kryptogamische Studien,  
nebst Repertorium für kryptog. Literatur.

---

**Inhalt:** Repertorium: Sitzung der Ges. naturf. Freunde zu Berlin. — V. B. Wittrock, Oedogoniaceae novae, in Suecia lectae. — L. Rabenhorst, Lichenes europaei exsiccati. — Thümen, F. v., Fungi austriaci exsic. Cent. III. — J. M. Norman, Fuligines lichenosae eller Morioleri. — P. J. Hellbom, Nerikes Lafflora. — A. Ohlert, Lychenologische Aphorismen I.

---

### Repertorium.

In der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, den 21 November 1871, theilte Herr Dr. Magnus seine Untersuchungen über Polysiphonia mit, die er während der Fahrt auf der Pommerania begonnen und grösstentheils an dem auf dieser Expedition gesammelten Material angestellt hat.

Eine Entwicklungsgeschichte von Polysiphonia gab bereits Naegeli in seiner Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik Heft 3 und 4. Richtig ist seine Darstellung, wie die Gliederzellen von der Scheitelzelle durch horizontale Wände abgeschieden werden, wie die pseudodichotomen Haare durch seitliches Auswachsen der eben abgeschiedenen noch ungetheilten Gliederzelle angelegt werden, wie die an einer Axe stehenden pseudodichotomen Haare und Aeste in einer von der Anzahl der dazwischen liegenden sterilen Glieder unabhängigen constanten Divergenz einander folgen. Unrichtig gab er dagegen an, dass die Aeste durch Auswachsen der Innenzellen der Glieder gebildet werden. Auch diese werden bei den meisten Arten durch seitliches Auswachsen der von der Scheitelzelle eben abgeschiedenen Gliederzellen gebildet und kann man an Arten, deren Axen pseudodichotome Haare und Aeste anlegen, die Anlage der letzteren dadurch bald unterscheiden, dass ihre Scheitelzelle sich nicht so langgestreckt ausbildet, wie bei der Anlage der pseudodichotomen Haare. Noch leichter erkennt man das an den Arten, die überhaupt keine pseudodichotomen Haare bilden, so z. B. Polysiph. fastigiata Grev., von der Votr. Hrn. Dr. O. Reinhardt schönes und reiches Material aus Norderney verdankte. Bei dieser Art wächst meist die den Zweig anlegende Gliederzelle in einer zur Verzweigungsebene des Mittelsprosses senkrechten Richtung aus und wird nicht selten

diese zweiganlegende Gliederzelle durch eine bereits nach der Richtung des Aussprossens geneigte Wand angelegt. Noch deutlicher zeigt dieses *Pol. pennata* (Roth) J. Ag., von der Vortr. durch die Güte des Hrn. Ed. v. Martens instruktives Material zu Gebote stand. Die jungen Seitenäste der aufrechten Hauptstämme sind hier der Mutteraxe zugekrümmt. Nach Bildung einer Anzahl steriler Glieder theilt sich die Aussenzelle durch eine stark nach aussen geneigte Wand, die die den Ast anlegende Gliederzelle abscheidet, und tritt daher der erste Ast immer auf der convexen, der Mutteraxe abgewandten Seite hervor, wie dies auch bei vielen anderen Polysiphonien und anderen Florideen, z. B. *Ceramium*, der Fall ist. Nach Anlage der ersten asttragenden Gliederzelle scheidet die Scheitelzelle eine steril bleibende Gliederzelle ab und trennt sodann durch eine nach der entgegengesetzten Seite wie vorher, also nach der Mutteraxe hin, stark geneigte Wand die einen der Mutteraxe zugewandten Ast erzeugende Gliederzelle ab, und so geht es weiter. Nur im unteren Theile der aufrechten Hauptstämme liegen häufig zwei und mehr sterile Gliederzellen zwischen den asttragenden Gliedern. Auch werden die ersten Astglieder der Seitenzweige durch stärker geneigte Wände angelegt, als die späteren Astglieder der relativen Hauptaxe. Man könnte die durch die geneigte Wand erfolgende Theilung der Scheitelzelle in die asterzeugende Gliederzelle und die fortwachsende Scheitelzelle als Dichotomie mit schwächerer Entwicklung des einen Theiles auffassen, wie solches neuerdings Viele für das Wachsthum vieler Phanerogamenaxen annehmen. Aber genaue Vergleichung der entwicklungsgeschichtlichen Erscheinungen lässt nur die gegebene Deutung zu. Auch bei vielen Ceramiaceen hat Cramer abgebildet, wie die Auszweigungen erzeugenden Gliederzellen durch mehr oder minder geneigte Wände von der Scheitelzelle abgeschieden werden. Die schiefe Stellung der Scheidewand resultirt aus dem sich schon vor der Abscheidung geltend machenden Wachsthumstreben der sich bildenden Gliederzelle. Man könnte daher sagen, dass das pseudodichotome Haar (Blatt) resp. der Ast schon vor Bildung der Gliederzelle angelegt sei (cf. Hofmeister in Bot. Ztg. 1870 Nr. 28 sqq. und Leitgeb. Bot. Ztg. 1871 Nr. 3).

So, wie geschildert, findet bei den meisten Polysiphonien die Astbildung statt. Ganz abweichend davon verhält sich aber *Pol. byssoïdes* Grev., die Vortr. bei Gothenburg im günstigsten Entwicklungsstadium traf und deren Herbstzustand er schon in Helgoland kennen gelernt hatte. Hier

wird an den aufrechten Axen meist von jedem Gliede ein pseudodichotomes Haar angelegt und werden auch hier oft an jungen, schnell wachsenden Spitzen die neuen Gliederzellen durch geneigte Wände abgeschieden. Aus der niedrig bleibenden Basalzelle des pseudodichotomen Haares, die bei den anderen Arten auch vorhanden ist und dort beim Abfallen als Narbe zurückbleibt, entwickelt sich nun an den schon älteren Gliedern der Spross und wird dessen Bildung durch excentrische Theilungen der Basalzelle eingeleitet. Da, wie Naegeli mit schlagenden Gründen nachgewiesen, die pseudodichotomen Haare der Polysiphonien vollkommen den Blättern der höheren Pflanzen entsprechen, so können diese Sprosse als Achselsprosse betrachtet werden und schliessen sich in letzterer Beziehung der von Dr. L. Kny an *Chondriopsis coerulescens* Crovan beschriebenen Zweigbildung an; doch scheinen bei dieser nach Kny's Angaben die dicht über den pseudodichotomen Haaren stehenden Sprosse einen anderen Ursprung zu haben und auch früher angelegt zu werden (vgl. Monatsber. der Akademie zu Berlin Juni 1870). Während also bei den meisten blatttragenden Arten von *Polysiphonia* der Ast die ganze Anlage des Blattes in Anspruch nimmt, entwickelt er sich bei *Pol. byssoïdes* aus der Basalzelle. Aehnliche Verschiedenheiten der Astbildung hat Leitgeb bei den weit höher organisirten Lebermoosen nachgewiesen. So bildet sich bei *Frullania dilatata* der Ast aus dem Theile des blattbildenden Segmentes, der bei den sterilen Blättern sich zum helmförmigen Unterlappen entwickelt, während hingegen bei *Radula complanata* der Ast aus der grundsichtigen Hälfte des blattbildenden Segmentes entsteht, ohne die Blattbildung im Geringsten zu beeinträchtigen (s. Bot. Ztg. 1871 Nr. 34). In ähnlicher Weise bilden sich bei manchen Farnkräutern Knospen an Stelle von Fiedern (cf. A. Braun Polyembryonie und Keimung von *Caelebogyne* p. 184), während hingegen die meisten Knospen die Blattbildung nicht beeinträchtigen.

Ausser diesen aufrecht wachsenden, meist an jedem Gliede Blätter tragenden Axen kommen aus dem untersten Theile von *Polysiphonia byssoïdes* Grev. blattlos bleibende Aeste, die sich niederlegen. Diese wurden nur an den im September 1865 bei Helgoland gesammelten Exemplaren beobachtet, und ist Vortr. nicht im Stande, ihr weiteres Schicksal anzugeben. Von ihren unteren Theilen, sowie auch oft von den zuletzt erwähnten Sprossen treibt *Pol. byssoïdes* viele einzellige Wurzelhaare, deren Ende sich in eine mannigfach gelappte Haftscheibe ausbreitet, wie sie von

Naegeli bei der von ihm als Gattung aufgestellten *Herposiphonia* genau beschrieben wurden.

Schliesslich wies der Votr. noch auf die Verschiedenheiten hin, die die Antheridien von *Polysiphonia* darbieten. Bei den einen verlängern sich die obersten Zellen der die Samenbläschen erzeugenden Axe zu einem mehr oder minder langen, das Antheridium überragenden spitzen oder peitschenartigen Fortsatz (*P. nigrescens* Grev., *P. variegata* Ag.); bei anderen hingegen bilden auch die obersten Gliedzellen der Axe des Antheridiums Samenbläschen, so dass dieses mit stumpfem Scheitel endet (*P. elongata* Grev., *P. fastigiata* Grev.). Ferner trägt bei vielen Arten die Stielzelle des Antheridiums neben diesem ein pseudodichotomes Haar (so bei der Mehrzahl der Arten), bei anderen nur einen einfachen Strahl (so bei *Pol. variegata* Ag. nach Thuret), bei noch anderen trägt die Stielzelle nur das Antheridium (so bei *Pol. fastigiata* Grev.). Diese Verschiedenheiten verdienen recht wohl in die Beschreibung der Arten mit aufgenommen und zur sichereren Umgrenzung derselben verwandt zu werden.

Hierauf besprach Herr Dr. Kny die Entwicklung einer Chytridiee aus der Untergattung *Olpidium*, die er auf *Clastophus spongiosus* Ag. an der Küste von Nord-Wales beobachtet hatte.

Die Nährpflanze, der Gruppe der Sphacelarieen angehörig, besitzt zweierlei Sprosse: Langtriebe und Kurztriebe. Die Langtriebe sind sehr sparsam und anscheinend regellos verästelt. Sie stellen in entwickeltem Zustande einen soliden Gewebe-Cylinder dar, in welchem ein centrales Bündel langgestreckter Zellen sich gegen die Rinde sehr deutlich abgrenzt. Letztere ist mehrschichtig; ihre Zellen werden nach aussen allmählig kürzer und enger. Das Längenwachsthum wird durch eine grosse, stumpf-kegelförmige Scheitelzelle (die sog. sphacella) vermittelt, die sich nach vorhergegangener Längsstreckung durch eine Querwand in eine neue Scheitelzelle und eine nahezu gleich hohe Gliederzelle theilt. Diese zerfällt durch eine der letztentstandenen parallele Querwand in zwei Halbglieder, die sich ihrerseits durch Längswände erst in zwei Cylinderhälften, dann in vier Cylinderquadranten theilen. Die Orientirung dieser Längswände ist in den aufeinanderfolgenden Halbgliedern nicht nothwendig übereinstimmend. Die weiteren Theilungswände sind abwechselnd senkrecht zur Peripherie, abwechselnd ihr nahezu parallel gerichtet; in den äusseren Zellen treten hierzu noch wiederholte Quertheilungen, die zur Bildung der kleinzelligeren Rinde führen.

Die Kurztriebe, welche, sichelförmig nach aufwärts gekrümmt, die erwachsenen Stämmchen dicht bedecken, sind an demselben Stammgliede nicht sämtlich gleichalterig. Die ersten treten schon frühzeitig über den Stammumfang hervor, gewöhnlich schon aus dem zweiten bis vierten Gliede unterhalb der Scheitelzelle. Sie gehören fast ausnahmslos dem oberen der beiden Halbglieder an. Ihre Mutterzelle wird durch eine mit ihrer convexen Seite nach innen und abwärts geneigte Wand aus einer der peripherischen Zellen herausgeschnitten. Die Zahl der auf gleicher Höhe zur selben Zeit hervortretenden jüngsten Kurztriebe beträgt etwa 16; hierbei kommen indess vielfach Schwankungen vor. Unmittelbar darauf sieht man auch in den unteren Halbgliedern die Anlagen von Kurztrieben sich abgliedern. Da keiner der ersten Kurztriebe die ganze Aussenfläche der Stammzelle, aus welcher er seinen Ursprung genommen hat, ganz einnimmt, so schieben sich durch die mit dem Dickenwachsthum in Zusammenhang stehenden Zelltheilungen immer zahlreichere Aussenzellen zwischen die primären Kurztriebe in vertikaler und horizontaler Richtung ein. Aus vielen dieser gehen nun im weiteren Verlauf der Ausbildung zahlreiche neue Kurztriebe in ähnlicher Weise, wie die primären, hervor. Der Zeitpunkt, an welchem ein Kurztrieb entstanden ist, lässt sich auch an alten Stämmchen sowohl auf Längsschnitten, als auf Querschnitten noch ziemlich sicher bestimmen; ihre Basis, die durch intercalare Theilungen dem Dickenwachsthum der Rinde folgt und sich innerhalb ihres Gewebes sehr deutlich abgrenzt, reicht natürlich um so tiefer in den Stamm hinein, je älter der betreffende Kurztrieb ist.

Das Wachsthum der Kurztriebe stimmt mit dem der Langtriebe in so weit überein, als auch hier von der grossen Scheitelzelle (sphacella) Gliederzellen abgetrennt werden, die sich in zwei Halbglieder theilen. Doch sind die in letzteren auftretenden Längswände sämtlich excentrisch; sie schneiden eine Anzahl (meist 4—6) peripherischer Zellen von einer inneren prismatischen ab. Letztere bleibt der Regel nach (aber nicht immer) ungetheilt, während die peripherischen Zellen durch Querwände und radiale Längswände in eine einschichtige, kleinzellige Rinde zerfallen, die sich nur an einzelnen Punkten hin und wieder verdoppelt.

Geyler giebt an (l. c. pag. 523), dass die Anlagen neuer Langtriebe mit denen von Kurztrieben in demselben Wirtel, also auch in einiger Entfernung unterhalb des Scheitels, entstehen. Dem Vortragenden ist unter zahlreichen Stammspitzen keine zu Gesicht gekommen, welche diese

Deutung zuliesse. Dagegen hat er in einem Falle die schon von Decaisne (Ann. sc. nat. 2. série tome 17 pag. 374) bei dem nahe verwandten *Cladostephus Myriophyllum* gemachte Beobachtung bestätigt, dass die Scheitelzelle der Langtriebe bei beginnender Verästelung sich durch eine axile Längswand theilt. Ob dieselbe immer, wie in dem vorliegenden Präparat, genau mit der Längsaxe zusammenfällt, ob also die Verästelung von *Cladostephus* konstant als echte Dichotomie zu deuten ist, muss dahingestellt bleiben.

Der Schmarotzer wurde ausschliesslich in den grossen Scheitelzellen der Nährpflanze beobachtet, und zwar fast stets in denen der Kurztriebe; nur in drei Fällen unter vielen hunderten fand er sich in der Scheitelzelle des Hauptstammes. Seine Anwesenheit macht sich zunächst dadurch bemerklich, dass die befallene Scheitelzelle ihre Theilungen einstellt, dabei sich aber noch verlängert und im oberen Theile keulenförmig bis birnförmig anschwillt. Im trüben Protoplasma des Inhaltes, das keine auffallenden Veränderungen erkennen lässt, ist das Chytridium nicht direkt sichtbar; erst bei Anwendung von Aetzkali treten die charakteristischen Bläschen mit excentrischen Körnchen deutlich hervor. Sie sind entweder einzeln in der Nährzelle vorhanden oder zu mehreren (zuweilen bis 9) gleichzeitig. Sie wachsen nun in der sich erweiternden Nährzelle heran, indem sie entweder ihre Kugelgestalt beibehalten oder sich durch gegenseitige Berührung abplatteln; nie aber füllen sie ihre Nährzelle vollkommen aus. Die Membran der letzteren wird nun durch einen oder mehrere röhrenförmige Fortsätze des Schmarotzers durchbohrt. Inzwischen hat sich dessen Plasma in eine grosse Anzahl von Portionen zerklüftet, welche aus den an ihrer Spitze durch den von ihnen auf sie ausgeübten Druck sich öffnenden Ausführungskanälen auschlüpfen. Die Gestalt der Schwärmsporen ist, wenigstens beim Beginne der Bewegung, keine kugelige, sondern eine längliche mit unregelmässiger Aussencontour. Es wurde nie mehr als je ein Flimmerfaden an ihnen beobachtet.

Das eben beschriebene Chytridium war, wie Vortragender bei der Rückkehr fand, schon früher von Pringsheim in den Scheitelzellen von *Sphacelaria tribuloides* und auch von *Cladostephus spongiosus* aufgefunden, von ihm aber nicht als Schmarotzer, sondern als Antheridie der Nährpflanze gedeutet worden (Pringsheim, Ueber Befruchtung und Keimung der Algen, Monatsber. der Berliner Akad. 1855 pag. 21): eine Auffassung, die Geyler (l. c. p. 524) reproducirt. Die parasitische Natur der beschriebenen Bildungen dürfte aber vor Allem daraus hervorgehen, dass sie nicht,

wie dies bei Fruktifikationsorganen Regel ist, an einen bestimmten Entwicklungszustand der producirenden Zweige gebunden sind, sondern sich ebenso auf den jüngsten Anlagen von Kurztrieben finden, wie auf solchen, welche ihr Längenwachsthum nahezu beendet haben. Auch sonst trägt ihr Vorkommen ganz den Charakter von Schmarotzern, da einzelne Exemplare der Nährpflanze massenhaft von ihnen befallen, andere, in geringer Entfernung vegetirende, fast ganz verschont sind. Noch schwerer fällt aber in die Wag-schale, dass ganz ähnliche Gebilde von zweifelhafter Natur bei einer im System von Cladostephus sehr weit entfernten Pflanze, nämlich bei Saprolegnia ferax, beobachtet sind, die von Pringsheim und anderen Forschern ebenfalls für Antheridien erklärt werden, während A. Braun (Ueber Chytridium p. 61 ff.) ihre parasitische Natur für wahrscheinlicher hält. Bei Saprolegnia wird ganz ebenso, wie in den Scheitelzellen von Cladostephus, die Anordnung des Plasma der Nährzelle durch die sich in ihr entwickelnden Gebilde zuvörderst nicht gestört. Solche Fälle, wo Parasit und Nährpflanze sich so vollkommen mit einander vertragen, sind aber auch anderwärts bekannt. Ein Beispiel analoger Art bieten uns die Cicinnobolus-Früchte in den Conidien-Trägern und Peritheciën von Erysiphe, deren gegenseitiges Verhältniss jüngst von de Bary aufgeklärt wurde.

Nach alledem steht Vortragender nicht an, die beschriebene Bildung für eine neue Art von Chytridium zu erklären, und ertheilt derselben unter der Voraussetzung, dass die Schmarotzer in den Scheitelzellen von Sphacelaria tribuloides und Cladostephus spongiosus identisch sind, den Namen: Chytridium sphacellarum.

---

V. B. Wittrock, Oedogoniaceae novae, in Suecia lectae.  
(Botaniska Notiser. No. 1. Febr. 1872).

### I. Oedogonium Lk.

1 *Oe vernale* nob. monoicum; oogoniis singulis, globosis ad subdepressoglobosis, poro foecudationis paullo supra medium sito; oosporis eadem forma ac oogoniis, hæc fere explentibus; antheridiis 1—3-cellularibus subepigynis, antherozoidis singulis; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris.

Crassitudo cellularum veget. 9—14  $\mu$ ; altitudo 3—5-plo major;  
 „ oogoniorum 34—38 „ „ 34—40  $\mu$ ;  
 „ oosporarum 31—34 „ „ 28—31 „;  
 „ cellularum antheridii 8 „ „ 12—16 „.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [11\\_1872](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Repertorium 81-87](#)