

Sitzung vom 26. November 1897.

Vorsitzender: Herr L. KNY.

Als ordentliche Mitglieder sind vorgeschlagen die Herren:

Fitting, Hans, stud. rer. nat. in Strassburg i. Els. (durch Graf ZU SOLMS-LAUBACH und W. BENECKE),

Thoms, Dr. Hermann, ausserordentlicher Professor an der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin (durch A. ENGLER und S. SCHWEN-DENER),

Wager, Harold, Inspector of Science Schools for the Science and Art Department in London, in Leeds, Chapel Allerton Bank View (durch L. KNY und P. MAGNUS).

Herr KOLKWITZ legte nach seinen Angaben von Herrn R. BRENDEL (Grunewald-Berlin) gefertigte und herausgegebene Bakterienmodelle vor, welche, in sehr vergrössertem Massstabe aus Gelatine gefertigt, alle wichtigsten Typen der Spaltpilze veranschaulichen. Nächst einigen älteren berichtigten Modellen sind zumeist auch solche interessanter pathogener Formen geschaffen worden. Die Sammlung umfasst drei Abtheilungen: Kokken, Bakterien und Spirillen, und ist eine jede für sich einzeln käuflich.

Mittheilungen.

63. Ferdinand Schaar: Ueber den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei *Polytrichum*.

Mit Tafel XXIV.

Eingegangen am 16. November 1897.

Von besonderen Differenzirungen, welche zur Oeffnung der reifen Moos-Antheridien führen, ist in der Litteratur nirgends die Rede. Die starke Quellung der Membranen der Spermatozoiden-Mutterzellen allein soll die Sprengung der zarten Antheridienwand am Scheitel bewirken.

So giebt es neben anderen Autoren GÖBEL¹⁾ an, und J. SACHS²⁾ sagt darüber: „Sind die Antheridien völlig ausgebildet und erfüllt ein Wassertropfen die männliche Blüthe, so werden in Folge der Aufsaugung die Antheridien an ihrem Scheitel gesprengt und aus dem Riss tritt eine dicke schleimige, teigige Masse hervor, die ganz aus den Mutterzellen der Spermatozoiden besteht.“

VAN TIEGHEM³⁾ nahm diese Angaben SACHS' fast wörtlich in sein Handbuch über. Ausführlichere Angaben über den Vorgang fehlen gänzlich.

Sind die Oeffnungsverhältnisse nun auch meistens recht einfache, so lassen sich doch, namentlich bei hochstehenden Laubmoosgattungen, besondere Differenzirungen der Antheridienwand vermuthen, die mit der Oeffnung derselben im Zusammenhange stehen.

Auf Anregung Prof. Dr. HEINRICHER's, der solche bei *Polytrichum commune* beobachtete, begann ich die Verhältnisse bei dieser Gattung zu studiren. Ich habe *Polytrichum juniperinum* im frischen Zustande untersucht und die Verhältnisse bei *Polytrichum commune*, *P. formosum*, *P. piliferum* und *Pogonatum aloides* an Alkoholmaterial studirt.

Der Habitus der männlichen Blüten aller *Polytrichum*-Arten ist nach SCHIMPER's Unterscheidung ein ausgeprägt scheibenförmiger. Besonders zur Zeit der Antheridienreife ist dieser Habitus deutlich zu erkennen. Ein auf die Blüthe gefallener Wassertropfen bleibt leicht auf derselben liegen, ein Umstand, der die zu beschreibenden Vorgänge der Eröffnung der Antheridien leichter verständlich macht.

Betrachtet man Längsschnitte durch reife männliche Blüten bei schwacher Vergrößerung, so fallen an den Scheiteln der reifen Antheridien hellglänzende Kappen auf (Fig. 1 und 2). Bei näherer Untersuchung erkennt man leicht, dass diese Kappen durch mehr oder minder isodiametrische, mit stark verdickten Membranen versehene Zellen der einschichtigen Antheridienwand gebildet werden. Diese heben sich ungemein scharf von den übrigen Zellen der Antheridienwand ab und lassen deutliche Mittellamellen erkennen (Fig. 2). Junge Antheridien zeigen diese so scharf differenzirte Kappe nicht; ihr Scheitel zeigt dieselben unverdickten Membranen wie die übrige Wandschicht. Alle Wandzellen junger Antheridien führen Chlorophyllkörner. Behandelt man diese Antheridien mit Jod, so fällt sofort der Stärkereichthum der scheitelständigen Zellen der Antheridienwand gegenüber den übrigen derselben auf (Fig. 1).

Bei älteren, der Eröffnung nahen Antheridien fehlt der Stärkegehalt den nunmehr stark verdickten Zellen des Scheitels gänzlich, und

1) GÖBEL, Muscineen. SCHENK's Handbuch 1882.

2) J. SACHS, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 2. Aufl., 1887, S. 779.

3) VAN TIEGHEM, Traité de Botanique. Paris 1892, I. part., p. 983.

es ist wohl anzunehmen, dass diese Stärke zum Aufbaue der Verdickungsschichten verwendet wurde.

Behandelt man frisches Material mit alkoholischer Jodlösung, so färben sich die Verdickungsschichten gelb. Mit Jod und Schwefelsäure behandelt werden sie zuerst gelbbraun, nach längerer Einwirkung prächtig blau. Die Mittellamellen jedoch geben weit früher als die Verdickungsschichten die Cellulosereaction, und bei längerer Einwirkung schien mir ihr Blau dunkler zu sein als das der Verdickungsschichten. Concentrirte Schwefelsäure löst deshalb sämtliche Zellwände auf, Mittellamellen restiren keine.

Durch das SCHULZE'sche Gemisch ist keine Maceration erzielbar, da die Mittellamellen in demselben erhalten bleiben. Corallinsoda färbt die Membranen roth, in kaltem Alkohol verblasst diese Färbung vollständig.

Zieht man noch in Betracht, dass diese Membranen, wie gleich erörtert werden soll, ein bedeutendes Quellungsvermögen besitzen und schliesslich vollständig verschleimen, so sind dieselben in stofflicher Hinsicht zweifellos in die Kategorie der Pflanzenschleime zu stellen¹⁾.

Was den Zellinhalt der verdickten Zellen an den reifen Antheridien anlangt, so ist derselbe arm an Plasma und entbehrt schon vollständig des Chlorophylls zu einer Zeit, da die übrigen Wandzellen noch dasselbe führen.

Das Quellungsvermögen der Membranen der scheidelständigen Zellen ist sehr bedeutend. Während an frischen, reifen Antheridien die Lumina der Kappenzellen mehr oder weniger glatt begrenzt sind, werden sie bei Einwirkung von Wasser in Folge der Quellung der Membranen unregelmässig verzerrt, oft strichartig eingeeengt. Die Mittellamellen verschwinden vollständig (Fig. 3).

Diese ungemein leicht verquellenden Membranen spielen nun bei der Eröffnung der reifen Antheridien eine wichtige Rolle. Ihr Druck, vielleicht in Verbindung mit dem der verquellenden Membranen der Spermatozoiden-Mutterzellen, bewirkt eine überaus straffe Spannung der Cuticula am Scheitel des Antheridiums, was sich deutlich durch ein keuliges Aufgetriebensein desselben kundgiebt und schliesslich ein Platzen der Cuticula zur Folge hat. Die Zellmembranen verschleimen immer mehr, die scheidelständigen Zellen treten aus dem Verbande und durch den Riss der Cuticula dringen diese gleichzeitig mit den in den verquollenen Membranen ihrer Mutterzellen eingehüllten Spermatozoiden nach aussen (Fig. 4). Die zerrissene Cuticula der verschleimten Kappe umsäumt krausenartig die Oeffnung. In der ausgetretenen Spermatozoidenmasse lassen sich leicht die von den ebenfalls ge-

1) Alle erwähnten Verhältnisse erinnern sehr an das Schwellgewebe in der Fruchtwandung bei *Lathraea clandestina* Lam. HEINRICHER, Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1892.

quollenen Innenhäutchen umschlossenen, nunmehr abgerundeten substanzarmen Protoplasten der Kappenzellen erkennen.

Diese Verhältnisse wurden bei allen untersuchten, eingangs erwähnten Arten wahrgenommen. Obwohl die Untersuchung nicht sämtliche Gattungen der Polytrichaceen umfasste, so ist doch sehr wahrlich, dass nicht nur bei diesen allen, sondern auch bei den der nahe verwandten Familie der Timmiaceen, die ähnliche Blütenstandsverhältnisse aufweist, gleiche Vorgänge herrschen.

Aus der vorliegenden kleinen Untersuchung geht also hervor, dass die am Scheitel der Antheridien erfolgende Oeffnung derselben durch eine bestimmte histologische Differenzirung der Antheridialwand ermöglicht wird.

Erklärung der Abbildungen.

Polytrichum juniperinum.

- Fig. 1. Scheitel eines jungen Antheridiums, welches stärkehaltige Chromatophoren in den scheidelständigen Wandungszellen zeigt. Vergr. 240.
- „ 2. Scheitel eines der Reife nahen Antheridiums mit nicht gequollenen Membranen. Man erkennt deutlich die Mittellamellen. Vergr. 240.
- „ 3. Scheitel eines reifen Antheridiums vor der Sprengung der Cuticula. Die Mittellamellen sind unsichtbar geworden und die Membranen mächtig aufgequollen. Vergr. 200.
- „ 4. Scheitel eines eröffneten Antheridiums. Die Cuticula umgibt krausenartig die Oeffnung. Die Masse der verquollenen Membranen ist punktiert gezeichnet, und in ihr sind die Spermatozoiden und die Protoplasten der verquollenen Kappenzellen (*pr. d. K.*) zu sehen. Vergr. 200.

64. Bruno Schröder: Ueber das Plankton der Oder.

Mit Tafel XXV.

Eingegangen am 19. November 1897.

Bisher hat die Süßwasserplanktologie hauptsächlich die grösseren stehenden Gewässer zum Gegenstande andauernder Forschungen gemacht, dagegen ist die Kenntniss des Planktons grosser Flüsse im Allgemeinen und dessen qualitative und quantitative Beschaffenheit im Besonderen zur Zeit noch in einem geringen Anfangsstadium begriffen, obgleich die im strömenden Wasser planktonisch lebenden Mikroorganismen einerseits in nothwendiger Beziehung zur Flussfischerei stehen und andererseits in hygienischer Hinsicht für die Selbstreinigung der Flüsse unterhalb grosser Städte von hervorragender Bedeutung sind.

Bezeichnet man das Plankton des Meeres als pelagisch, das der

Fig. 1.

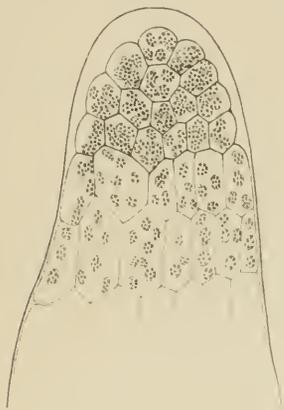


Fig. 2.



Fig. 3.

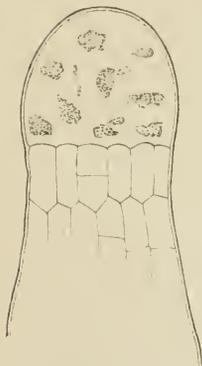
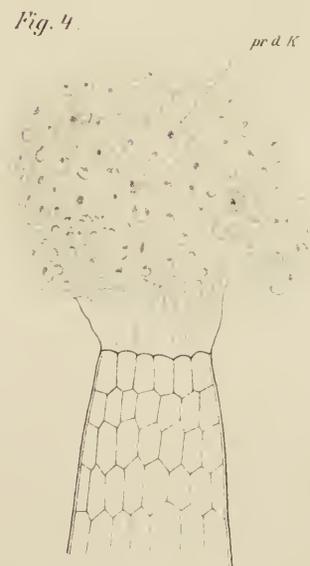


Fig. 4.



Blattspitze

Blattsch.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Schaar Ferdinand

Artikel/Article: [Ueber den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei Polytrichum 479-482](#)