

Mitteilungen zur Entwicklungsgeschichte von Sorastrum und Pediastrum

Autor(en): **Probst, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland**

Band (Jahr): **10 (1933-1935)**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676772>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mitteilungen zur Entwicklungsgeschichte von *Sorastrum* und *Pediastrum*.

Von Th. Probst, Birsfelden.

Über die Entwicklungsgeschichte dieser Algen ist in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 1916 und 1925 berichtet worden. Daraufhin hat durch Oltmanns 1922 *Sorastrum* seinen richtigen Platz im System erhalten. Leider ist das Zitat etwas knapp gefasst und es wird darin die Zahl der Tochterkolonien aus einer Zelle nicht genannt. Geitler 1924 stützt sich in seinem Bericht über das gleiche Thema teils auf Oltmanns Zitat meiner Arbeit, teils auf eigene Beobachtungen und schreibt u. a.: „...es ist also die Vereinigung der Zoosporen zu einer Kolonie eingetreten. Die Entleerung der Zoosporen erfolgt offenbar so wie bei *Pediastrum* usw. Die Mutterzellmembran zerfließt nicht vollständig, sondern entlässt die Zoosporen durch einen Riss der Aussenwand.“ Die Zahl der Zoosporen wird auf maximal 32, zumeist auf 16 angegeben. Details über das Verhalten der Membran werden weder von Oltmanns, noch von Geitler angegeben, was umso mehr zu bedauern ist, als die Membran der zoosporenbildenden Zellen von der der vegetativen Zellen nicht nur bei *Sorastrum*, sondern auch bei *Pediastrum* und Tetraedronformen bedeutend abweicht (siehe meine Arbeit 1925). Ausserdem ist in den Lehr- und Bestimmungsbüchern die Membran der zoosporenbildenden Zellen aller Hydrodictyaceen nirgends richtig abgebildet.

Der Fund einer ausgewachsenen Zelle von *Sorastrum* in Material aus der Birs setzte mich in den Stand, die Bildung der Zoosporen

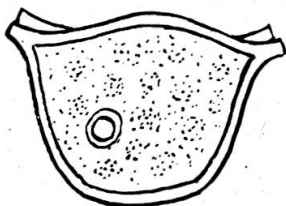


Fig. 1.
Einzelstehende Zelle von
Sorastrum spinulosum N.
800/1

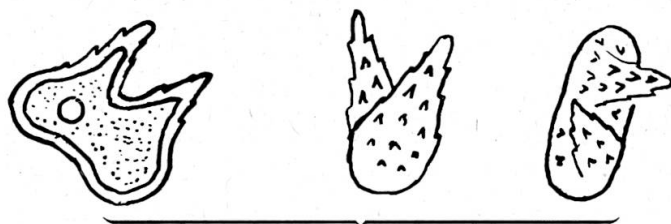


Fig. 2.
Einzellebende Zelle von *Pediastrum duplex* M.
1500/1, in 3 Ansichten.

nochmals in allen ihren Stadien zu beobachten. Die Zelle war eine Einzelzelle (Fig. 1), die sich also in ihrem frühesten Alter vom Verband mit den Sporen des gleichen Bläschens gelöst hatte. Sie besass die typische Gestalt der *Sorastrum*zellen, jedoch ohne den ventralen Stiel, auch waren ihre Hörnchen viel stumpfer als an den üblichen

Sorastrumzellen. Ihre Grösse war $34 \times 31 \times 36 \mu$ ($1 \mu = \frac{1}{1000} \text{ mm}$). Sie wurde in einen Hängetropfen isoliert und eine Woche in $\frac{1}{10\,000}$ kalkfreier Nährlösung gehalten und, als ihr Pyrenoid weniger scharf wurde, in Regenwasser überführt, worauf sie in ca. 24 Stunden die Zoosporen lieferte.

Über das Verhalten der Membran ist folgendes zu wiederholen: Die Membran ist eine kräftige Zellulosemembran. Sobald die Zoosporenbildung einsetzt, bildet sich an ihrer Innenwand eine helle Schicht von bis zu 5 und 6 μ Dicke. Der Durchmesser der Zelle wird um diese 10—12 μ vergrössert. Dabei wird die Zellulosemembran elastisch gedehnt. Die Herkunft dieser Schicht lässt sich daraus erklären, dass die Innentapete der Membran aus einer Substanz besteht, die imstande ist, durch Übergang in eine pektinähnliche Substanz durch Wasseraufnahme zu quellen und dadurch den Innendruck der Zelle auf ein Vielfaches zu steigern. Der Durchmesser der Zelle vergrössert sich auch innert 30 Minuten auf fast das Dreifache des ursprünglichen. Endlich reisst die Zellulosemembran und schnellt über die Gallertblase zurück. Als Hautfetzen schrumpft sie zusammen und ist nun der Verwesung anheimgefallen. In weiteren 10—20 Minuten ist die Gallertblase bis auf mehrere Zehntelmillimeter gewachsen, die Innengrenze der Blase verwischt sich rascher als die Aussenwand, endlich zerfliesst sie vollständig. Im Mikrophotogramm Fig. 4 meiner Arbeit von 1925 ist die gequollene Innenschicht sehr deutlich zu sehen.

Der Zellinhalt ist beim Austreten der Blase aus dem Riss der Membran eine dichtgrüne traubige Masse. Sobald ihr Durchmesser grösser geworden ist, trennt sie sich in kugelige Partikel, die durch einen dünnen durchsichtigen Zwischenraum getrennt sind. Meine Zelle ergab 128 solcher Partikel. In jedem Teilchen bildeten sich nun 8—16 Zoosporen, die sich in bekannter Weise bewegten und eine Tochterkolonie bildeten. Ich habe von den 28 Zellen, deren Entleerung ich im Mikroskop beobachtet habe, nicht eine gefunden, die mir weniger als 64 Tochterkolonien zu 4—8—16 Zellen geliefert hätte.

Das Maximum ergab mir eine Zelle mit 128 Kolonien, unter denen die meisten 16-zellig waren. Die Berechnung des kubischen Inhalts einer Zelle von 33 μ mittlerem Durchmesser ergibt auch unter der Berücksichtigung der Tatsache, dass die Konzentration des Plasmas in der jüngsten Koloniezelle zu ca. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ derjenigen der reifen Zelle gesetzt werden kann, dass der Inhalt einer solchen

Zelle leicht für 1000 Zoosporen zu $6 \mu \varnothing$ ausreichen kann. Die Mikro-photographie der Figur 8 von 1925, die von den 128 Kolonien zu 8 bis zumeist 16 Zellen einen Teil (durch Beschneidung der Ränder der Photographie nur ca. 80) enthält, möge das beweisen. Meine Beobachtungen stehen damit in einem mir unerklärlichen Gegensatz zu denen Geitlers, der als Regel 16, als Maximum 32 Sporen aus einer Zelle angibt, wobei immer nur 1 Tochterkolonie angegeben ist. Es ist ausgeschlossen, dass meine Zellen ihre grosse Sporenzahl zufälligerweise infolge Heranmästung gebildet haben, habe ich doch gerade das oben beschriebene Exemplar unmittelbar aus der Freiheit erhalten. Ferner waren mir alle Resultate von einer derartigen Übereinstimmung, dass ich meine Beobachtungen als die tatsächlichen betrachten muss.

Fast gleichzeitig mit der oben erwähnten eremitären Zelle von *Sorastrum* kam mir eine solche Zelle von *Pediastrum* aus dem Bogentalweiher, einer kleinen Stauung am Nordfusse des Passwangs, zu Gesicht. Sie ist in ihren 3 Ansichten in Fig. 2 angegeben. Ihre Grösse war $12 \times 10,5 \times 7 \mu$. Auffällig ist, dass ihre 2 Hörnchen verschränkt sind, während sie sonst (siehe Fig. 10, Seite 32 des Berichtes von 1925) bei der tellerförmigen Kolonie in einer Ebene liegen. Ebenso ist an der Koloniezelle die spitzwarzige Ornamentierung der Membran weniger ausgeprägt als bei der vorliegenden Zelle.

Der Fund dieser 2 eremitären Zellen, die morphologisch und im Verhalten der Membran bei der Sporenbildung sich nicht von bestimmten Formen der Gattung *Tetraedron* unterscheiden, bildet ein weiteres Glied in der Kette der Beweise dafür, dass die Familie der Hydrodictyceen auch diese einzelligen Formen, nicht nur die Kolonie bildenden, umfasst. Zur endgültigen Einverleibung derselben braucht nur noch der Moment erhascht zu werden, in dem beim Austritt der Blase aus der *Tetraedron*-zelle die Bewegung der Sporen beobachtet wird.

Literatur.

Pascher, Süsswasserflora. 1915, Heft 5.

Oltmanns, Algen. 1922. Seite 282.

Geitler, Die Entwicklungsgeschichte von *Sorastrum spinulosum* N.,
Archiv für Protistenkunde. 1924. 47. Band, Heft 1, Seite 440.

Probst Th., Über die ungeschl. Vermehrung von *Sorastr. spin.* Näg.
Naturforsch. Gesellschaft Baselland 1916.

Probst Th., Über die Vermehrung von *Sorastr. etc.* Naturforsch.
Gesellschaft Baselland 1925.