

(Aus dem Botanischen Institut der deutschen Universität zu Prag.)

## Über die Geißelstruktur der Saprolegniaceenschwärmer.

Von

**Wladimir Vlk.**

Mit 1 Abbildung im Text.

---

Mein Lehrer, Herr Prof. PASCHER, legte mir nahe, im Anschluß an meine früheren Geißelstudien auch die Schwärmer der Saprolegniaceen zu überprüfen. Den Anlaß zu diesem Wunsch gab die Vermutung Prof. PASCHERS, daß die siphonalen Pilze kaum mit den Chlorophyceen in Zusammenhang stehen dürften und andere Ableitungsmöglichkeiten für die Phycomyceten bestehen. Eine zusammenfassende Darstellung dieses Fragenbereiches wird Prof. PASCHER später geben.

Hier seien nur die Geißelstrukturen dreier Saprolegniaceen: *Saprolegnia monoica*, *Saprolegnia spec.* (wegen des Mangels an Geschlechtsorganen unbestimmbar) und *Dictyuchus monosporus* beschrieben.

Die Pilze wurden im Freiland eingesammelt und dann in Rohkulturen auf Hanfkörnern weitergezüchtet. Von den zwei *Saprolegnia*-Arten wurden außerdem Reinkulturen auf Fleischextraktagar hergestellt. *Dictyuchus monosporus* bildete schon in der Rokultur reichlich Zoosporangien aus. Wurden dann Hyphenäste, die mit reifen Zoosporangien besetzt waren, in destilliertes Wasser übertragen, so traten nach kurzem Schwärmer in großer Zahl aus. Zur Gewinnung der *Saprolegnia*-Schwärmer wurden kleine Agarstückchen, die mit Pilzfäden durchzogen waren, steril in verdünnte Fleischextraktlösungen übertragen, wo sie bald von den auswachsenden Fäden

wie mit einem Pelz umgeben waren. Solche Kolonien bilden, in destilliertes Wasser gebracht, nach einigen Stunden Zoosporangien aus, die sich nacheinander entleeren. In älteren Kulturen von *Saprolegnia monoica* bildeten sich auch Oogonien und Antheridien, so daß hier die Bestimmung möglich war. Die zweite *Saprolegnia*-Art konnte trotz verschiedener Versuche nicht zur Bildung der Fortpflanzungsorgane veranlaßt werden.

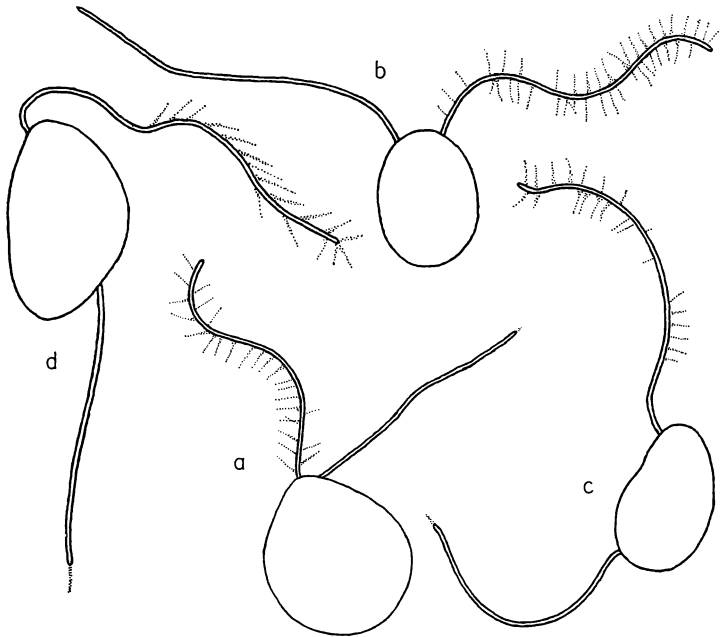


Abb. 1. Struktur der Geißeln der Saprolegniaceenschwärmer: a *Saprolegnia* sp., Schwärmerstadium I. b u. c *Saprolegnia monoica*, Schwärmerstadium II. d *Dicthyuchus monosporus*, Schwärmerstadium II. Nach gefärbten Präparaten.

Die Schwärmer der beiden *Saprolegnien* verhielten sich nicht ganz gleich. Nach dem Austritt aus den Zoosporangien schwärmten sie einige Zeit umher und setzten sich nach etwa zwei Stunden an irgendeiner Unterlage oder am Grunde der Kulturschalen fest und rundeten sich ab. Nach einer kurzen Ruhezeit kamen sie jedoch von neuem in Bewegung und schwärmten in neuer Gestalt wieder aus. Während das erste Schwärmerstadium  $\pm$  tropfenförmig ist und die Geißeln fast axial am Vorderende trägt, sind die zweiten Schwärmer bilateral-symmetrisch. Die Geißeln entspringen hier unter dem Vorderende in einer ventralen Längsfurche. Die eine der Geißeln ist

Schwimmgeißel, die andere ist Schleppgeißel. Bei *Dictyuchus* ist das erste Schwärmerstadium unterdrückt, da die Anlagen für die ersten Zoosporen unbeweglich bleiben und sich schon innerhalb des Zoosporangiums mit einer Membran umgeben. Erst die aus diesen Stadien sich entwickelnden Zoosporen schwärmen wirklich aus. Sie entsprechen also dem zweiten Schwärmerstadium der *Saprolegnia*-Arten. Mit diesen stimmen sie auch in Gestalt und Stellung der Geißeln völlig überein. Das erste und zweite Schwärmerstadium wird in der folgenden Beschreibung mit I und II bezeichnet.

Zur Färbung war es nötig eine möglichst große Anzahl von Schwärmern in einem kleinen Tropfen anzureichern. Zu diesem Zweck wurden die Schwärmer durch Fleischextrakt oder ähnliche Substanzen chemotaktisch angelockt. Sie konnten dann mit einer feinen Pipette gefangen und in kleinen Tropfen auf Objektträger verteilt werden. Dort wurden sie teils ohne Behandlung, teils nach Fixierung mit Osmiumsäuredämpfen eintrocknen gelassen. Die so vorbereiteten Präparate wurden nach der LÖFFLERSchen Methode zur Färbung der Bakteriengeißeln mit einer kleinen Abänderung nach KÖRNER-FISCHER behandelt. (Die Methode ist genauer beschrieben in der Arbeit VLK [Arch. Protistenkde **90**, 448—488], 1938).

Die Geißelfärbungen ergaben:

Die Geißeln des ersten Schwärmerstadiums, die beide am Vorderende des Schwärmers entspringen und gleichgehend nach vorne streben, sind in ihrem Aufbau verschieden. Die eine ist eine Peitschengeißel mit einem kurzen Endstück, die andere eine doppelseitige Flimmergeißel. Der verschiedene Bau fällt schon bei ungefärbten, bloß fixierten Geißeln auf. Die eine Geißel (die Peitschengeißel) ist immer  $\pm$  starr ausgestreckt, während die andere, die sich durch die Färbung als Flimmergeißel erwies, durch ihre wellige Krümmung kenntlich ist.

Beim Schwärmerstadium II ist die Struktur der Geißeln dieselbe. Die Verschiebung in der Stellung der Geißeln hat sich also in keiner Weise auf die Struktur der Geißeln ausgewirkt. Welche der beiden Geißeln die Schleppgeißel und welche die Schwimmgeißel ist, ist schwierig festzustellen, weil eine sichere Orientierung am Schwärmer im gefärbten Präparat fast unmöglich ist. Nach Beobachtungen während des Fixierens der Schwärmer mit Osmiumsäuredämpfen kann aber mit großer Wahrscheinlichkeit gesagt werden, daß die Schwimmgeißel die Flimmerstruktur trägt und die Peitschengeißel nachgezogen wird.

Im folgenden seien die Beobachtungen bei den einzelnen Arten kurz wiedergegeben.

*Saprolegnia monoica* PRINGSH.

Die Geißeln beider Schwärmerstadien (I und II) stimmen in ihrer Struktur völlig überein. Beide sind ungefähr zweimal so lang als der Körper des Schwärmers. Die eine ist eine Peitschengeißel mit einem kurzen, undeutlich ausgebildeten Endstück. Die andere ist beiderseits mit äußerst zarten Flimmern besetzt, die rechtwinkelig oder etwas gegen das Geißelende zu geneigt vom Geißelfaden abstehen.

*Saprolegnia* sp.

Diese Art unterschied sich in Wuchs, Sporangienform u. a. deutlich von der ersten. Da sie in der Kultur niemals geschlechtliche Vermehrungsorgane ausbildete, war eine genaue Bestimmung unmöglich.

Die Schwärmer stimmen in ihrer Größe und Form mit denen von *Saprolegnia monoica* überein. Die Geißeln sind etwas kürzer, etwa  $1\frac{1}{2}$  mal körperlang. In der Struktur entsprechen sie den Geißeln der vorerwähnten Art.

*Dictyuchus monosporus* LEITGEB.

Wie erwähnt, kommt nur das zweite Schwärmerstadium zur Ausbildung. Die Geißeln sind um ein geringes in der Länge verschieden. Die längere ist beiderseits mit Flimmern besetzt und zeigt die wellige Krümmung der Flimmergeißel besonders schön. Die kürzere ist gerade oder nur wenig gekrümmt und trägt ein deutlich abgesetztes Peitschenende.

Inwieweit die Geißelstrukturen Aufschluß über die Herkunft der mit Schwärmern versehenen Pilze geben können, soll in einer späteren Arbeit behandelt werden. Sicher ist aber schon jetzt, daß die Saprolegniaceen nach der Geißelstruktur in keiner Weise mit den Chlorophyceen zusammenhängen können, keine Chlorophyceen besitzt Flimmergeißeln.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [92\\_1939](#)

Autor(en)/Author(s): Vlk Wladimir

Artikel/Article: [Über die Geißelstruktur der Saprolegniaceenschwärmer. 157-160](#)