

# Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

**Dr. M. Reess** und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

**Dr. J. Rosenthal**

Prof. der Physiologie in Erlangen.

---

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.  
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

---

**IV. Band.**

**15. August 1884.**

**Nr. 12.**

---

**Inhalt:** **Stahl**, Zur Biologie der Myxomyceten. — **Ayers**, On the structure an development of the nasal rays in *Condylura cristata*. — **Wielowiejski**, Vorläufige Bemerkungen über die Eizelle. — **Roux; Born**, Ueber den Einfluss der Schwere auf die Entwicklung der Froscheier. — **Bardleben**, Das Intermedium tarsi der Säugetiere und des Menschen. — **Biedermann**, Einiges neuere über sekundärelektromotorische Erscheinungen an Muskeln und Nerven. — **Mering**, Ueber die Wirkung des Ferricyankaliums auf Blut. — **Petri und Lehmann**, Zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs im Harn.

---

## **E. Stahl**, Zur Biologie der Myxomyceten.

Bot. Zeitung 1884. Nr. 10—12.

Diese sehr interessante Arbeit beschäftigt sich mit den Bewegungen der Plasmodien und ihrer Beeinflussung durch äußere Faktoren. Bisher waren von letzteren nur das Licht und das Vorhandensein einer Wasserströmung im Substrat für die Bewegungsrichtung der Plasmodien als maßgebend erkannt worden. Baranetzki hatte nachgewiesen, dass auf Glasplatten ausgebreitete Plasmodien sich bei teilweiser Beleuchtung der ersteren nach den beschatteten Stellen zurückziehen<sup>1)</sup>. Stahl konnte diese Wahrnehmung durchaus bestätigen, jedoch keinerlei Beziehung zwischen den beobachteten Bewegungen der Plasmodien und der Richtung des einfallenden Lichtes auffinden. Durch Schleicher<sup>2)</sup> war die Abhängigkeit der Bewegungsrichtung der Plasmodien von einem das Substrat durchziehenden Wasserstrome festgestellt und gezeigt worden, dass dieselben dem letzteren entgegenstreben. Diese Erscheinung hatte kürzlich auch Bengt Jönsson<sup>3)</sup> genauer untersucht, und als Rheotropismus

---

1) Influence de la lumière sur les Plasmodia des Myxomycètes. Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherbourg. 1876.

2) Strasburger, Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwärmsporen Jena 1878.

3) Berichte der deutschen bot. Gesellschaft. 18. Jan. 1884.

bezeichnet. Derselbe äußert sich darin, dass die Plasmodien einer innerhalb des vollständig durchnässten Substrates vorhandenen Wasserströmung entgegen wandern. Damit ist jedoch der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Plasmodien noch keineswegs erschöpft. Die Versuche Stahl's lehren vielmehr, dass auch die Verteilung der Feuchtigkeit im Substrat und sogar die einseitige Berührung der Plasmodien mit Wasserdampf für die Bewegungsrichtung der letzteren nicht gleichgiltig sind. Die betreffenden Versuche wurden im Dunkelkasten eingeleitet, um störende Einwirkungen des Lichtes auszuschließen. Im dampfesättigten Raume breiteten sich die Plasmodien auf einer gleichmäßig durchfeuchteten Filtrierpapierunterlage allseitig strahlenförmig aus. Brachte man sie nun mit ihrer Unterlage in trockene Umgebung, so zogen sie sich nach denjenigen Stellen hin, welche am längsten feucht blieben. Es fand also ein „Afflux der Plasmodienmasse von den auf trockenem Substrat befindlichen Strängen nach den in dieser Hinsicht besser situirten statt.“ Näherte man dem auf austrocknender Unterlage befindlichen Plasmodium von oben her einen längere Zeit feucht bleibenden Körper (z. B. einen Tropfen Gelatine) bis auf ca. 2 mm Entfernung, so erhoben sich aus dem Plasmodium senkrecht aufstrebende Aeste, deren einige bald die Gelatine berührten, und erfolgte die Austrocknung des bisherigen Substrates langsam, so kroch das ganze Plasmodium mittels dieser Aeste auf die länger feucht bleibende Gelatine hinüber. Wurde nach einiger Zeit die anfängliche Unterlage neuerdings befeuchtet, so sendete das nun auf dem Gelatinetropfen ausgebreitete Plasmodium senkrecht abstehende Aeste gegen sein früheres Substrat, und kehrte wieder auf dieses zurück. Es wird also durch Befeuchtung (mittels tropfbar flüssigen Wassers oder mittels Wasserdampfes) an Plasmodien, welche der Austrocknung ausgesetzt sind, die Entstehung neuer Aeste veranlasst. Diese Erscheinung eines positiven Hydrotropismus lässt sich unschwer aus dem Widerstande erklären, welcher die durch Wasserverlust konsistenter werdende Hautschicht den im Innern der Plasmodiumstränge stattfindenden Strömungen an den der allmählichen Austrocknung unterworfenen Stellen entgegengesetzt, während sie an den befeuchteten ihren Wassergehalt behält oder steigert, also weicher und nachgiebiger bleibt. — Stahl vermochte aber auch einen negativen Hydrotropismus bei Plasmodien zu konstatieren, und zwar ist diesem „die Entstehung der Fruchtkörper der Schleimpilze an den exponierteren Teilen des Substrates sowie auch die Senkrechtstellung der gestielten Sporangien zu ihrer Unterlage“ zuzuschreiben. Es werden also die positiv heliotropischen Eigenschaften, welche die Plasmodien während der größten Zeit ihres Entwicklungsganges besitzen, mit dem Herannahen der Fruktifikationsreife in ihr Gegenteil „umgestimmt.“

Die Veränderungen, welche die Gestalt der Plasmodien bei Be-

handlung mit in Wasser löslichen Substanzen erleidet, sind schon mehrseitig beobachtet und beschrieben worden<sup>1)</sup>. Stahl suchte nun den Einfluss festzustellen, welchen derartige Körper auf die Ortsbewegung der Plasmodien äußern, wenn sie mit diesen in Berührung gebracht werden. Es zeigte sich, dass Kochsalz, Salpeter, Rohrzucker, Traubenzucker, Glycerin und andere wasserentziehende Mittel abstoßend wirken, dass der nämliche Einfluss aber auch quellenden Substanzen (kohlensäuerm Kali), und überhaupt sämtlichen Stoffen zukomme, welche, wenigstens in gewisser Konzentration, oder bei rascher Einwirkung den Plasmodien schädlich sind. Mitunter äußert sich diese abstoßende Wirkung aber nur in der ersten Zeit nach erfolgter Berührung. Leitet man Plasmodien mittels Filtrierpapierstreifen, welche in das in einem Becherglas befindliche reine Wasser tauchen, gegen den Spiegel des letzteren und ersetzt das Wasser plötzlich durch eine  $\frac{1}{4}$ —2 %ige Traubenzuckerlösung, so beginnen die Plasmodien, falls sie nicht etwa getötet werden, nach rückwärts zu wandern, kehren jedoch nach einiger Zeit (oft erst nach mehreren Tagen) wieder um, und kriechen nun in gewohnter Weise dem Flüssigkeitsstrom entgegen, tauchen auch wohl völlig in die Flüssigkeit unter. Die Plasmodien akkomodieren sich also in diesem Falle der höhern Konzentration der letzteren. Ersetzt man jetzt die Traubenzuckerlösung plötzlich durch reines Wasser, so werden die Plasmodien zunächst erheblich beschädigt, ziehen sich, soweit sie nicht etwa getötet sind, aus der Flüssigkeit weit zurück, und beginnen erst nach einiger Zeit dem Spiegel jener wieder entgegenzuwandern. Dieses Akkomodationsvermögen der Plasmodien entzieht sich zunächst jeder plausiblen Erklärung, und dürfte auf sehr kompliziertem „innern“ Vorgängen beruhen. — Im Gegensatz zu den schädlichen Substanzen üben Nährstoffe der Plasmodien (Loheaufguss) eine anziehende Wirkung auf die letzteren aus. Diese bewegen ihre Masse nach denjenigen Stellen ihrer Oberfläche, wo sie die günstigsten Ernährungsbedingungen finden, eine Eigenschaft, welche der Verfasser als *Trophotropismus* bezeichnet.

Außer den bereits namhaft gemachten Agentien äußern auch ungleiche Erwärmung und ungleichmäßige Sauerstoffzufuhr einen Einfluss auf die Bewegungsrichtung der Plasmodien, insofern, als bei teilweiser Abkühlung eines Plasmodiums die im wärmeren Medium befindliche Masse desselben auf kosten der übrigen anschwillt und neue Verzweigungen bildet, — die von der Berührung mit der freien Luft irgendwie abgeschlossenen Aeste eines nur teilweise von dieser umgebenen Plasmodiums sich vollständig entleeren.

Geotropische Eigenschaften kommen den Plasmodien nicht zu. Was man früher auf solche zurückführen wollte<sup>2)</sup>, sind Wirkungen

1) Siehe Hofmeister, Pflanzenzelle, S. 27.

2) Vgl. Rosauoff, Mém. de la soc. des sc. nat. de Cherbourg, T. XIX. — Baranetzki, Ibidem, T. XIV.

des Hydrotropismus, oder eigentümliche, bei gleichmäßiger Abkühlung der Plasmodien eintretende, einer Deutung schwer zugängliche Erscheinungen, bezüglich welcher auf die Originalarbeit verwiesen werden muss. Bei diesem Anlass spricht Stahl die Vermutung aus, dass geotropische Eigenschaften bei den einfacheren, nicht festgewachsenen Organismen überhaupt fehlen dürften, und teilt zur Rechtfertigung dieser Anschauung die vollständig negativen Ergebnisse einiger hierauf bezüglicher Versuche mit Euglenen und Oscillarien mit.

In den Schlussbetrachtungen weist der Verfasser darauf hin, dass die nächste Ursache der beschriebenen Gestaltveränderungen der Plasmodien in der schon von de Bary angenommenen wechselnden Ausdehnung und Zusammenziehung bestimmter Stellen des peripherischen Plasmas zu suchen sei. Warum nun aber in einem bestimmten Falle das eine oder das andere der Fall ist, und weshalb die nämlichen äußeren Faktoren auf verschiedene Entwicklungszustände der Plasmodien entgegengesetzt wirken, das entzieht sich gegenwärtig noch einer wahrhaft wissenschaftlichen Erklärung. — Schließlich wird die biologische Bedeutung der geschilderten Erscheinungen kurz beleuchtet und gezeigt, wie die Plasmodien als zarte, eines jeglichen äußeren Schutzes entbehrende Organismen dennoch vermöge ihrer feinen Reaktionsfähigkeit auf äußere Einflüsse „ihre so leicht gefährdete Existenz zu fristen vermögen“.

K. Wilhelm (Wien).

## On the structure and development of the nasal rays in *Condylura cristata*<sup>1)</sup>.

by H. Ayers in Freiburg i. B.

The structure and development of the rays encircling the end of the snout in *Condylura* have not, so far as I am informed, been described. However, in the related genus *Talpa*, Eimer<sup>2)</sup> has studied the structure of the snout of the common European mole and considers it to be a highly developed tactile organ on account of the characteristic nerve endings found in the numerous rounded papillae covering

1) Gegen unsern sonstigen Gebrauch und nur auf ganz besondern Wunsch des Herrn Verfassers haben wir diese Arbeit in englischer Sprache zum Abdruck gebracht und bemerken ausdrücklich, dass wir auch in Zukunft alle in fremden Sprachen geschriebenen Artikel ins Deutsche übersetzen lassen werden, wenn dem nicht eben ganz besondere Wünsche der Verfasser entgegenstehen.

Die Redaktion des Biol. Centralblatts.

2) Eimer, Die Schnauze des Maulwurfs als Tastwerkzeug. Arch. für mikr. Anatomie. Bd. VII. 1871. S. 181–191 Taf. XVII.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Wilhelm Karl [Carl]

Artikel/Article: [Bemerkungen zu E. Stahl: Zur Biologie der Myxomyceten. 353-356](#)