

Nr. 5.

1906

Sitzungsbericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin

vom 8. Mai 1906.

Vorsitzender: Herr L. KNY.

---

Herr ERNST HAMMER berichtete an der Hand mikroskopischer Präparate über den feineren Bau und die Entwicklung der Calcispongien.

Herr OTTO THILO (Riga) hatte die Beschreibung eines neuen Durchlüfters für Aquarien eingesandt. Ein nach seinen Angaben angefertigter Durchlüfter wurde der Gesellschaft von Herrn WILH. BERNDT vorgeführt.

Herr W. DÖNITZ machte neue Mitteilungen über afrikanische Zecken.

---

**Zur Kenntnis des feineren Baues und der Entwicklung  
der Calcispongien. \*)**

VON ERNST HAMMER.

Während eines längeren Aufenthaltes in der zoologischen Station zu Neapel, für dessen Ermöglichung ich bereits an dieser Stelle dem königl. Preußischen Kultusministerium meinen Dank ausspreche, entsprach ich gern der Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geheimrat Professor Dr. F. E. SCHULZE, die Calcispongien, die neben einer Anzahl anderer Forscher ganz besonders durch die Arbeiten von HAEKEL, METSCHNIKOFF, F. E. SCHULZE, O. MAAS und MINCHIN bekannt wurden, noch einmal zum Gegenstand histologischer und entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung zu machen.

Als Objekt wählte ich besonders wegen seines häufigen Vorkommens *Sycandra raphanus* H. Ich werde in nachstehenden Zeilen, welche durchaus den Charakter einer vorläufigen Mitteilung tragen, ohne Berücksichtigung der Literatur nur diejenigen Tatsachen hervorheben, die entweder völlig neu sind bzw. durch welche bisher noch nicht genügend anerkannte Beobachtungen des einen oder anderen Forschers ihre Bestätigung finden.

---

\*) Mit Demonstration mikroskopischer Präparate und Photographien.

Was zunächst die Biologie anbelangt, so sei erwähnt, daß *Sycandra raphanus* das ganze Jahr über geschlechtsreif ist und den jeweiligen Temperaturverhältnissen entsprechend größere oder kleinere Quantitäten von Amphiblastularlarven liefert. Dabei hat es sich herausgestellt, daß nicht nur die großen Exemplare, sondern auch kleine Sycandrapersonen sehr viele Larven zeitigen können. Der Zeitraum, innerhalb welches die Larven die im Aquarium gehaltenen mütterlichen Organismen verlassen, ist für den Modus der Weiterentwicklung von untergeordneter Bedeutung; Hauptsache ist frisches, lebenskräftiges und sorgfältig von der Unterlage abgelöstes Material.

Die mikroskopisch kleinen Larven (0,04 bis 0,05 mm) werden nicht nur an der Lichtseite, sondern an jeder beliebigen Stelle des Aquariums aufgefunden.

Die Amphiblastula erfährt ihre Ausbildung innerhalb des Muttertieres. In der mittleren Gewebsschicht einer Sycandraperson kommt neben den spindel- und sternförmigen Zellen noch eine dritte Art von Zellen in Gestalt der amöboiden Wanderzellen vor. Letztere treten bereits in einem sehr frühen Entwicklungsstadium auf; ja es erscheint mir nicht ganz ausgeschlossen, daß sie noch vor Entstehung der somatischen Zellen als mehr oder minder modifizierte Blastomeren den Verband mit den letzteren aufgeben, um vielleicht die ersten Zellen der mittleren Schicht (altes Mesoderm) darzustellen.

Die Ausbildung der Eier geht in der Weise vor sich, daß amöboide Zellen andere der gleichen Art, die ganz das Aussehen von Keimzellen haben, nach Art einer Amöbe umfassen, in ihr Inneres hineinziehen und vollständig resorbieren.

Bezüglich der Lage sei bemerkt, daß die Eier nicht nur in zwei Dritteln des Schwammes (von der Basis aus gerechnet), sondern in jeder beliebigen Körperpartie, immer aber eingebettet in der hyalinen Grundsubstanz des Bindegewebes und niemals in der Reihe der Entodermzellen vorkommen. Das Auftreten von Karyokinesen kann nicht mehr bestritten werden, denn es treten die bekannten Überkreuzungs- und Schleifenfiguren, sehr selten allerdings mitotische Spindeln, in die Erscheinung. Die Richtungskörperbildung sowie Befruchtung, letztere in verschiedenen Stadien, gelangte zur Beobachtung.

Auf Schnitten durch Muttertiere findet man sehr oft Amphiblastulae mit invaginiertem Körnerzellenlager, niemals aber echte Gastrulae vor. Auch während des freischwimmenden Stadiums setzen sich derartige Pseudoinvaginationen mitunter bis zu 18 Stunden fort, ohne daß die Larve auch nur Spuren einer anormalen Entwicklung aufweist. Niemals kommt es zum Festsetzen einer Pseu-

dogastrula; vielmehr konnte ich, abgesehen von zahlreichen Beobachtungen am Lebenden, die definitive Gastrula, entstanden durch primäre Einstülpung des bewimperten Zellblattes und sekundäre Umwachsung desselben durch bestimmte Zellen des geissellosen Blattes, auf dem Schnitt in einwandsfreier Weise nachweisen.

Nach dem Festsetzen der Larve geht die Weiterentwicklung derselben auf Grund meiner bisherigen Untersuchungen nicht so einfach, nämlich durch einen histogenetischen Subtraktionsprozeß innerhalb des Körnerzellenblattes (Dermallager der Autoren) vor sich, sondern es gelangt zunächst die mittlere Schicht, also das Bindegewebe, jedoch nicht in Gestalt eines Keimblattes, zur Ausbildung. Die frühzeitige Anwesenheit einer bindegewebigen Grundsubstanz kann durch Anwendung der Osmium-Pikrokarmine-Methode nachgewiesen werden. Die Entstehung der Kalkspicula unter Beteiligung von Zellen ist theoretisch zwar höchst wahrscheinlich; es ist jedoch nach den mir bis jetzt vorliegenden Präparaten die intrazelluläre Bildung noch nicht genügend sichergestellt; die Bilder, die ich erhielt, erweckten in mir eher den Eindruck, daß die Nadeln von Zellen abgeschieden werden, etwa so, wie das Spongium seitens der Spongoblasten.

Bereits auf älteren Aseonstadien, die ja der Sycon in seiner Entwicklung durchläuft, findet man in der Reihe der den Gastralraum auskleidenden Choanocyten hin und wieder platte Epithelzellen, und zur Zeit der Tubenbildung, welche letztere bereits sechs Wochen nach dem Ausschwärmen der Larve beobachtet wurde, glaube ich, auch Übergänge von Choanocyten zu Plattenepithelien gesehen zu haben. Das Plattenepithel, welches, nachdem die Kragenzellen in die Radialtuben gerückt sind, den Gastralraum, aber oft auch den Eingang des Tubus auskleidet, scheint mir somit nicht ektodermalen, sondern entodermalen Ursprungs zu sein.

Auf Schnitten durch freischwimmende Amphiblastula- und Gastrulastadien ließen sich folgende histologische Tatsachen ermitteln:

An den Geißelzellen läßt sich ein vom Endoplasma differentes Ectoplasma nicht konstatieren; auch scheint mir, die Anwesenheit eines Collares mehr als fraglich. Die Kerne liegen im distalen Drittel der Zelle; sie sind rund, öfters auch von birnförmiger Gestalt, und unter günstigen Verhältnissen tritt ein Nucleolus in die Erscheinung.

Den Kernen sitzen regelmäßig, d. h. in allen Fällen, wo die Fixierung eine gute ist (Osmium oder Osmiumgemische), kleine, runde, sich intensiv färbende Anschwellungen, Blepharoplasten, auf,

in welche dann die Flagellen eingepflanzt sind. Ganz dasselbe Verhalten fand ich bei den Kragengeißelzellen des erwachsenen Schwammes. Auch hier konnte man die Geißel stets intrazellulär mit außerordentlicher Deutlichkeit bis zum Blepharoplasten, der dann entweder dem Kerne aufsaß, oder in einiger Entfernung von ihm im Plasma lag, verfolgen. Oft waren auch zwei Blepharoplasten, von denen der eine der Peripherie des Kernes aufsaß, während der andere ein Stück weiter distalwärts dem Geißelfaden selbst eingelagert war, vorhanden. Für erwähnenswert halte ich ferner einen Befund an einem Querschnitt durch die Geißelzellenhälfte einer freischwimmenden Larve.

In diesem Falle zeigten nämlich die Blepharoplasten mehr die Gestalt kleiner Plättchen, eine Tatsache, die den Gedanken an eine seitliche Verbindung der ersteren schon wegen der eventl. daraus resultierenden physiologischen Bedeutung nicht unberechtigt erscheinen läßt; es sei jedoch besonders darauf hingewiesen, daß diese Vermutung zur Zeit des tatsächlichen Nachweises noch entbehrt.

Die Lage des Kernes ist trotz einer gewissen Regelmäßigkeit doch so variierend, daß man ihr systematische bzw. phyletische Bedeutung nicht beimessen kann. Eine kontraktile Vakuole bildet kein konstantes Zellorgan. nur in den Choanocyten des Asconstadiums traf ich sie hin und wieder mehr oder minder deutlich an. Hingegen erscheint das Plasma der Kragenzellen, besonders an der Basis, vakuolisiert und verrät in manchen Fällen das Bild der Schaumstruktur.

Das Collare sowohl als auch die Geißel, welche letztere auch auf Querschnitten studiert wurde, erscheinen als absolut homogene Bildungen und weisen nicht einmal Andeutungen einer bestimmten Struktur auf. Sollas'sche Membran, stabförmige Verdickungen in der Wand des Collare, sowie ein irisähnliches basales Diaphragma mit radiären Verdickungen konnten selbst bei Anwendung der stärksten Systeme (Apochromaten und Compensationsokulare) nicht nachgewiesen werden und müssen, falls sie vorkommen, auf Fäلتlungen, hervorgerufen durch die Fixierung und Erhärtung, zurückgeführt werden.

Über die Art der Verbindung der Choanocyten lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen. Bei *Sycandra* habe ich gefunden, daß diejenigen Kragenzellen, welche eine birnförmige Gestalt besitzen, mittelst ihres ausgebauchten Teiles einander berühren, während da, wo die Gestalt eine mehr zylindrische war, zwischen den einzelnen Zellen eine Farbstoffen gegenüber wie das

Plasma sich verhaltende Zwischensubstanz auftrat. Schließlich gelangten einige Male seitliche Verbindungen der Distalenden der Zellkörper, ähnlich wie sie F. E. SCHULZE bei Hexactinelliden beschrieb und mit den Kittleisten mancher Epitelgrenzen bei Vertebraten verglich, zur Beobachtung. Wie weit übrigens die Gestalt und die Verbindung bezw. die gegenseitige Berührung der Choanocyten von verschiedenen physiologischen Zuständen derselben sowie Reagenzienwirkungen abhängt, wage ich nicht zu entscheiden.

Eine ausführliche, von Abbildungen begleitete Arbeit über diesen Gegenstand gedenke ich in nächster Zeit im „Archiv für Biontologie“ zu veröffentlichen.

## Ein neuer Durchlüfter für Aquarien.

Von OTTO TIHLO in Riga.

In den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde (Februar 1906) ist eine neue Vorrichtung zum Durchlüften von Aquarien beschrieben.

Ich erlaube mir, im Anschluß hieran einen sehr einfachen „Durchlüfter“ zu beschreiben, der mir schon jahrelang sehr gute Dienste geleistet hat; ohne ihn hätte ich viele meiner sehr verschiedenartigen biologischen Untersuchungen nicht ausführen können.

Ersonnen und hergestellt habe ich ihn, als ich genötigt war, junge Lachse, die soeben erst ausgeschlüpft waren, Tag und Nacht in der Nähe meines Schreibtisches zu beobachten.

Ein jeder Kenner wird es wohl zugeben, daß gerade in diesem Lebensalter junge Lachse sehr gefährlich sind. Es ist mir aber auch gelungen, größere Mengen gefangener Fische in verhältnismäßig sehr geringen Wassermengen wochenlang mit Hilfe meines „Durchlüfters“ am Leben zu erhalten. Der Wasserverbrauch war hierbei ganz unbedeutend, da meine Vorrichtung keine Wasserleitung erfordert und wochenlang dasselbe Wasser benutzt werden kann.

Allerdings müssen bei der Herstellung und Verwendung des „Durchlüfters“ sehr genau gewisse Vorschriften befolgt werden, sonst arbeitet er nicht gleichmäßig. Offenbar wurden diese Vorschriften nicht immer von allen genau berücksichtigt, die mit meiner Vorrichtung Versuche anstellten. Ich schließe dieses aus einigen Anfragen und Zuschriften, die von verschiedenen Seiten her an mich gelangten.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Hammer Ernst

Artikel/Article: [Zur Kenntnis des feineren Baues und der Entwicklung des Caleispongien 135-139](#)