

Nr. 6.

1906

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 11. Juni 1906.

 Vorsitzender: Herr L. KNY.

Der Vorsitzende machte der Gesellschaft Mitteilung von dem am 25. Mai d. J. erfolgten Ableben ihres Ehrenmitgliedes, des Herrn Professor Dr. FRIEDRICH HEGELMAIER in Tübingen. Um das Andenken des Verstorbenen zu ehren, erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr F. E. SCHULZE demonstrierte stereoskopische Dianegative und Diapositive von mikroskopischen Tieren und Lungenpräparaten.

Herr ERNST HAMMER machte an der Hand mikroskopischer Präparate Mitteilungen über den im Golfe von Neapel lebenden Hornschwamm *Hircinia variabilis*.

Herr OTTO JAEKEL legte neue Rekonstruktionen von *Pleuracanthus sessilis* und von *Polyacrodus (Hybodus) Hauffianus* vor.

Zur Kenntnis von *Hircinia variabilis*.¹⁾

VON ERNST HAMMER.

Meine Herren! Wenn ich mir erlaube, hier über einige z. Z. noch recht fragmentarische Beobachtungen zu berichten, so geschieht dies hauptsächlich deshalb, weil das Problem, welches meine Befunde involvieren, bereits seit sehr langer Zeit das Interesse der Forscher in Anspruch nimmt und für die Auffassung der ganzen Gattung *Hircinia* von außerordentlicher Bedeutung ist. Die Hirciniden sind dadurch charakterisiert, daß ihr Körper von zahllosen 0,9–8 mm langen, drehrunden, glatten, hyalinen Fäden durchsetzt wird, welche in der Mitte am dicksten (6 μ im Durchmesser) sind, nach ihren Enden hin sich allmählich bis auf einen Durchmesser von 3 μ verschmälern, um sich dann jederseits wieder zu birn- oder zwiebel-förmigen, mitunter reinkugeligen Anschwellungen von 6–10 μ im

¹⁾ Mit Demonstration mikroskopischer Präparate.

Durchmesser zu erweitern. Filamente hat man diese eigentümlichen Bildungen genannt, und treffend wurden sie von OSKAR SCHMIDT, dem Entdecker ihrer wahren Form mit den Springschnüren der Kinder, die gleichfalls an beiden Enden mit birnförmigen Handgriffen versehen zu sein pflegen, verglichen. Wenn man ein solches Filament nach wochenlanger Mazeration des Schwammes in mit Ammoniak versetztem destilliertem Wasser isoliert und bei starker, etwa 800-1000facher Vergrößerung mikroskopisch untersucht, so treten einige feinere Bauverhältnisse, deren Kenntnis wir den eingehenden Untersuchungen von F. E. SCHULZE¹⁾ verdanken, in die Erscheinung.

Eine gegen Chemikalien, besonders Alkalien, äußerst resistente, glatte, membranöse Scheide umgibt eine weichere Markmasse, in welcher ein feiner, rundlicher, etwas körniger Achsenstrang verläuft. Von dem soeben beschriebenen Fadenteile unterscheiden sich die Endknöpfe insofern, als sich die äußere Scheide nicht so scharf von der Markmasse abhebt; auch erscheint, worauf besonders F. E. SCHULZE hingewiesen hat, die Markmasse hier niemals ganz homogen, sondern weist eine bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure besonders deutliche konzentrische Schichtung auf.

Das Lumen der Endknöpfe enthält eine hellere Substanz, welche mit groben, stärker lichtbrechenden Körpern durchsetzt ist. Etwas mit Sicherheit als einen Zellkern zu Deutendes konnte im Innern der Endknöpfe nicht wahrgenommen werden. Ich habe die Filamente sowohl auf Paraffinschnitten durch gut konservierte Hirenien, als auch isoliert studiert und beobachtete alle die hervorgehobenen Tatsachen, ohne ihnen jedoch wesentlich Neues hinzufügen zu können. Über die Natur bzw. die Entstehung dieser Filamente gehen die Meinungen der Forscher sehr auseinander, denn während die einen sie für Parasiten, etwa Algen²⁾, halten, sind andere geneigt, sie als spezifische Skelettbildungen anzusehen. Schließlich ist auch die Vermutung an eine Symbiose, wie sie etwa in den Flechten zwischen Pilzen und Algen vorliegt, ausgesprochen worden. Gegen die Annahme, daß wir es in den Filamenten mit pflanzlichen Gebilden zu tun haben, spricht aber vor allem die Tatsache, daß die Prüfung auf Cellulose mittelst Schwefelsäure und Jod ein negatives Resultat ergab, ferner die außerordentliche Widerstandsfähigkeit Alkalien und kalten Mineralsäuren gegenüber, sowie ferner das gänzliche Fehlen von Teilungsstadien. Aber auch für die Auf-

¹⁾ F. E. SCHULZE beschrieb diese Methode ausführlich in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 33, 1880.

²⁾ CARTER gab ihnen den Namen *Spongiophaga communis*.

fassung der Filamente als Skeletbildungen konnte bisher der Beweis nicht erbracht werden, denn, nachdem Elementaranalysen von MALY für die aschefreie organische Substanz der Filamente 9,2 % Stickstoff im Mittel, diejenigen von POSSEL u. a. aber für das Skelet von Euspongia 16,15 % Stickstoff ergaben, erscheint eine Übereinstimmung mit dem Spongin beinahe ausgeschlossen. In der Meinung, daß vielleicht ontogenetische Studien die so wichtige und interessante Filamentfrage ihrer Lösung näher bringen würden, war es während meines Aufenthaltes in der zoologischen Station zu Neapel mein Bestreben, die Entwicklung von *Hircinia variabilis*, die in der Gajola in einer Tiefe von etwa 40 m lebt und nach dem Eiablagebericht von LO BIANCO während der Monate September, Oktober, November geschlechtsreif ist, bezw. Larven aussendet, zu studieren. Leider war es mir unmöglich, mein Vorhaben zu verwirklichen, da der in früheren Jahren relativ häufig vorkommende Hornschwamm sich als eine Seltenheit herausstellte, ein Umstand, der am besten durch den Hinweis, daß es trotz vieler Bemühungen nur ein einziges Mal gelang, ein geschlechtsreifes Exemplar zu erbeuten, gekennzeichnet wird.

Die Larve von *Hircinia* hat die Gestalt einer Tonne, gleicht in ihrer sonstigen Konfiguration nach den Untersuchungen von MAASS der Euspongialarve und unterscheidet sich von ihr nur durch ihre relative Größe, sowie durch ihre helle weiße Farbe. Daß die Larven das Licht aufsuchen, konnte ich nicht beobachten; sie wurden vielmehr ebenso wie die Sycandralarven an jeder Stelle des Aquariums (in Gestalt einer Glasschale) vorgefunden. MAASS, der die Larven an der Lichtseite bemerkte, bringt diese Beobachtung damit in Verbindung, daß die Siedelplätze der erwachsenen Schwämme der Wasseroberfläche nahe liegen. Dem gegenüber sei aber hervorgehoben, daß die von mir und, soviel mir bekannt, auch von MAASS untersuchten Larven von einer *Hircinia* stammen, die, wie bereits erwähnt, in einer Tiefe von etwa 40 m vorkommt, eine Tatsache, welche die Vermutung des genannten Autors nicht sehr wahrscheinlich macht. Die Larve schwimmt, nachdem sie das Muttertier verlassen hat, eine zeitlang und zwar nach meinen Erfahrungen mindestens 24—48 Stunden herum, setzt sich dann mit dem beim Schwimmen nach vorn gerichteten Pole an dem Boden der als Aquarium verwandten Glasschale fest und plattet sich so zunehmend ab, daß sie schließlich eine ganz dünne Scheibe bildet. Während im Leben die Larve wenig erkennen ließ, erwies sie sich dafür als ein um so günstigeres Objekt für Mikrotomschnitte, auf denen die histologischen Details, vorzugsweise die Differenzierung

zweier verschiedener Zellenlager in überaus klarer Weise hervortraten. Die ganze Oberfläche wird nämlich von einem Lager außerordentlich schlanker zylindrischer Zellen, welche kleine Kerne und Geißeln besitzen, gebildet. In der Beobachtung, daß die Geißeln am hinteren Pole länger sind und geradezu einen Schopf bilden, kann ich MAASS ohne weiteres beistimmen; indessen war es mir nicht möglich, mich mit wünschenswerter Sicherheit davon zu überzeugen, daß die zugehörigen Zellen und Zellkerne sich hinsichtlich ihrer Größe von den übrigen unterscheiden. Den Ausführungen und Abbildungen von DELAGE gegenüber möchte ich bemerken, daß an den von mir durchmusterten lückenlosen Serienschnitten ein Durchbruch der inneren Zellmasse am vorderen Pole während des Larvenlebens ebensowenig wie von MAASS wahrgenommen werden konnte. Über den Modus der Geißelinsertion, welche für *Sycandra* von mir unlängst durch überzeugende Präparate nachgewiesen werden konnte, vermochte ich mir bei den hier vorliegenden Hircinialarven noch kein endgültiges Urteil zu bilden. Soviel läßt sich aber jetzt schon aussagen, daß nämlich auch hier Basalkörper (Blepharoplasten) vorhanden sind, und zwar will es mir scheinen, als wenn sie an jeder Geißelzelle in der Zweizahl, also als Diplochondrien, wie sie K. C. SCHNEIDER nannte, auftreten. Die auf diesen Punkt gerichtete Untersuchung ist mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verknüpft, insofern als die Zylinderepithelzellen, ebenso wie dies von DELAGE und MAASS für *Esperella*, von letzterem Autor auch für *Axinella crista* GALLI spec. nov. u. a. Kieselschwammlarven beschrieben wurde, so außerordentlich gestreckt sind, daß der Durchmesser der zu ihnen gehörigen, sich äußerst intensiv färbenden Kerne viel größer ist, als derjenige ihrer Zellen, und sich aus diesem Grunde die Kerne, damit die Zellen nebeneinander stehen können, mehrschichtig gruppieren müssen. Es kommt dann dadurch, daß die Kerne teilweise in der inneren Hälfte der gestreckten Zellen liegen, eine schraffiert aussehende Zone von Zelleibern und eine ebenso breite Zone von Zellkernen darunter zustande, in einer Weise, daß man an ein mehrschichtiges Zelllager denken könnte; in Wirklichkeit liegt ein solches jedoch nicht vor, wovon man sich an Zupfpräparaten ohne Schwierigkeiten überzeugen kann. Infolge der soeben geschilderten Anordnung des Zylinderepithels sind auch die einzelnen Geißeln nicht so deutlich wie etwa bei *Sycandra* zu verfolgen; ich vermag daher auch nicht, über die Lage der Blepharoplasten bestimmte Aussagen zu machen, wenngleich die Bilder, welche ich erhielt, dafür sprachen, daß sich einer derselben in der distalen Grenzmembran einer jeden Zylinderepithelzelle vorfindet.

Beide Larvenpole schienen, was ich schon am Lebenden bemerkte, mit einem gelben Pigment versehen; dasselbe ist jedoch am hinteren Pole viel deutlicher und von größerer Ausdehnung als am vorderen und zeigt Alkohol gegenüber eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit. Bei Betrachtung der inneren Zellmasse fällt zunächst die reichlich entwickelte Grundsubstanz in die Augen. In ihr eingebettet liegen Zellen, mit Kernen, in denen das Chromatin in kurzen Brocken angeordnet ist. Schon bei schwacher Vergrößerung unterscheiden sich die Zellen der letzteren Art von den früher beschriebenen bewimperten dadurch, daß sie sich bei weitem nicht so stark färben; bei Anwendung starker Systeme gelingt es dann unschwer, sich von der unregelmäßig spindel- oder sternförmigen, seltener auch amöboiden Gestalt zu überzeugen.

In der inneren Zellmasse einiger freischwimmender Larven fand ich ferner eigentümliche, annähernd rundliche Körper, welche den bereits mehrfach erwähnten Filamentendknöpfen, sowohl was ihr Aussehen, als auch ihren Durchmesser anbelangt, so sehr ähneln, daß der Gedanke an eine eventuelle Übereinstimmung mit denselben nahe lag. Dieselben liegen in Lücken des inneren Zelllagers und färben sich sowohl mit Karminen, als auch Hämatoxylinen so intensiv, daß sie schon bei etwa zwei bis dreihundertfacher Vergrößerung deutlich wahrgenommen werden können. An Präparaten, welche nach HAIDENHAIN gefärbt und sorgfältig differenziert wurden, gelang es mir, im Innern dieser Körper eine stellenweise hellere Substanz manchmal in Gestalt eines oder mehrerer Bläschen festzustellen. Auch konnten immer stark lichtbrechende, den Farbstoff sehr lange festhaltende Körner beobachtet werden (s. Fig.) In besonderen Fällen traten je 2 dieser Körner hantelförmig miteinander in Verbindung. Wenn es mir auch nicht glückte, etwas mit Sicherheit als einen Zellkern zu Deutendes wahrzunehmen, so ist meiner Meinung nach immerhin die Färbbarkeit sowie die Struktur eine beachtenswerte Tatsache, unsomehr als MAASS in den freischwimmenden Larven Gebilde vorfand, welche nach ihm doppelt konturiert, nicht färbbar sind und in ihrem Innern gleichfalls ein nicht färbbares Bläschen beherbergen. Infolge unüberwindlicher Materialschwierigkeiten war es mir leider unmöglich, das Schicksal der von mir vorgefundenen, soeben beschriebenen Körper weiter zu verfolgen. Ich hoffe jedoch, in absehbarer Zeit meine auf diesen Punkt gerichteten Studien wieder aufnehmen und näheres darüber bringen zu können.

Im Anschluß hieran gestatten Sie mir noch, mit wenigen Worten auf eine biologisch interessante Beobachtung einzugehen.

Als ich, um die Furchung zu studieren, bereits im August Schnitte durch Hircinien anfertigte, fiel mir bei mikroskopischer Betrachtung nicht nur die Abwesenheit von Furchungsstadien, sondern auch das Fehlen jeglicher Geschlechtszellen auf. Bis dahin hatte ich keinen besonderen Wert darauf gelegt, daß die erbeuteten Hircinien von Cirripedien in großer Anzahl durchsetzt waren; erst als ich Mitte September ein von Cirripedien freies Exemplar erhielt, welchem allein ich die einen Teil dieser Abhandlung bildenden freischwimmenden Larven|verdanke, kam sowohl Herrn Dr. LO BIANCO, als auch mir selbst, eingedenk der Arbeiten von GIARD über Castration parasitaire, der Gedanke, daß durch die Anwesenheit der Cirripedien der Schwamm in seiner Ernährung möglicherweise ungünstig beeinflußt wird und auf diese Weise keine Generationszellen zur Ausbildung gelangen. GIARD hat eine Castration parasitaire, hervorgerufen durch parasitische Cirripedien, bei Dekapoden beschrieben und darauf hingewiesen, daß die Anwesenheit derartiger Parasiten von kaum bemerkbarer Verringerung der Fruchtbarkeit bis zu vollständiger Unfruchtbarkeit führen kann. Im vorliegenden Falle handelt es sich jedoch nicht um wahre Parasiten, denn die in unserer *Hircinia* lebenden Cirripedien sind harmlose Balaniden, welche, wenn sie nicht das schon mehrfach erwähnte Fehlen der Generationszellen herausgestellt hätte, meiner Meinung nach eher geeignet sind, mit ihren Rankenfüßen Nahrung für den Schwamm heranzustrudeln als ihm diese wegzunehmen. Wie dem nun auch sei, ob in der Tat die Anwesenheit der Cirripedien gewisse pathologische Zustände des Schwammes hervorrufen kann, oder ob nicht vielmehr die Tatsache, daß in solchen Hircinien keine Geschlechtszellen zur Beobachtung gelangten, eine rein zufällige war, diese Fragen wage ich zunächst nicht zu entscheiden; indessen hielt ich sie für interessant genug, um sie hier mitzuteilen.

Literaturverzeichnis.

1. CARTER, Parasites of Sponges. Annals ser. IV. Vol. 8. 1871.
2. —, Parasites of the Spongia. Annals ser. V. Vol. II. 1878.
3. DELAGE, Y., Embryogénie des Éponges. Développement postlarvaire des Éponges siliceuses marines et d'eau douce in: Arch. Zool exp. (sér. 2), T. 10. 1892.
4. HAMMER, ERNST, Zur Kenntnis des feineren Baues und der Entwicklung der Calcspongien. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde No. 5, Jahrgang 1906.
5. LO BIANCO, Mitteilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. XIII. 1898.
6. MAASS, Otto, Die Embryonalentwicklung und Metamorphose der Cornacspongien. Zoologische Jahrbücher. Abt. für Anatomie 7. 1894.
7. SCHMIDT, O., Die Fibrillen der Spongiengattung *Fulifera* Lieberkühn. Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. XXXI. 1878.

Fig. 1.



Fig. 2.

a



b

Fig. 3.



[Faint, illegible text]

8. SCHNEIDER, K. C., Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere. 1902.
 9. SCHULZE, F. E., Die Gattung *Hircinia Nardo* und *Oligoceras* n. g. Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. XXXIII. 1880.

Die Literatur wurde nur insoweit zitiert, als sie mit meinen Ausführungen in Beziehung zu bringen ist.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Hircinia variabilis* aus der Gajola bei Neapel, nach dem Leben gezeichnet.

Fig. 2. 5 μ Schnitt durch eine freischwimmende Larve von *Hircinia variabilis*. 200 \times Vergr.

a = vorderer Pol, b = hinterer Pol

c = äußeres Zylinderepithelzellenlager

d = inneres Zellenlager mit strukturierten Kernen

f = Filamentendknöpfe (?)

Fig. 3. Filamentendknöpfe (?) bei 1000facher Vergrößerung.

Die in Fig. 2 und 3 wiedergegebenen Präparate wurden mit Eisenhämatoxilin gefärbt; die Fixierung geschah mit Chromosmiumessigsäure.

Neue Rekonstruktionen von *Pleuracanthus sessilis* und von *Polyacrodus (Hybodus) Hauffianus*.

Von OTTO JAEKEL.

Pleuracanthus hat wohl von allen Selachiern früherer Perioden das meiste Interesse auf sich gezogen. Einerseits ist seine Erhaltung in kalkigen Süßwasserbecken des Karbons und Perms ungewöhnlich günstig, insofern auch die knorpligen Skeletteile gut erhalten sind, während von der überwiegenden Mehrzahl fossiler Selachier nur Zähne, Stacheln und Wirbel bekannt sind. Dazu kam sein relativ hohes Alter, das deshalb besonders wichtig erschien, weil die vergleichende Anatomie und Embryologie die Selachier geradezu als Schlüssel zu einer Morphogenie der Wirbeltiere betrachtet. Drittens waren die morphologischen Eigenschaften dieses Haifischtypus sehr eigenartig, daß DÖDERLEIN sogar glaubte, *Pleuracanthus* als Stammform aller höheren Fische ansehen zu können. Wenn diese Auffassung auch weit über die Bedeutung von *Pleuracanthus* hinauschoß und einer Richtigstellung bedurfte,¹⁾ so bleibt doch

¹⁾ CH. BRONGNIART u. EM. SAUVAGE: Etudes sur le terrain houiller de Commeny III 1. St. Etienne 1888.

L. DÖDERLEIN: Das Skelet von *Pleuracanthus* (Zool. Anz. No. 301. 1889.)

E. KOKEN: Über *Pleuracanthus* AG. oder *Xenacanthus* BEYR. (Diese Berichte. März 1889.)

ZOBODAT - 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 von Hircinia variabilis 149-155](#)