

6. Zur Anatomie und Histologie der Euphausiiden.

Von Franz Raab, Assistent am I. zool. Institut der Universität Wien.

eingeg. 7. Februar 1913.

Durch die soeben erschienene Arbeit Zimmers¹ sehe ich mich veranlaßt, die Resultate meiner zum größten Teil an *Meganyctiphanes norvegica* M. Sars vergleichsweise auch an *Euphausia krohni* Brandt durchgeführten anatomisch-histologischen Untersuchungen vor dem Erscheinen der schon abgeschlossenen Arbeit kurz zu veröffentlichen². Die ausführliche Arbeit wird in den Arbeiten d. zool. Inst. Wien erscheinen. Wenn sie jetzt nach der Publikation Zimmers auch in manchen Punkten nur eine Bestätigung der Befunde dieses Forschers ist, so ist trotzdem, wie ich glaube, die Darstellung der Anatomie von *Meganyctiphanes* nicht ohne Interesse, da die spärlichen bisher untersuchten Euphausiidengattungen in vielen Punkten voneinander Abweichungen zeigen.

Der Darmkanal zeigt die typische Gliederung in Vorder-, Mittel- und Enddarm. Der Vorderdarm, ectodermaler Natur, umfaßt den kurzen aufsteigenden Oesophagus, den Cardiacalteil, sowie den vordersten Abschnitt des Pylorusteiles des Magens bis zur Einmündung zweier dorsaler Darmdivertikel und der ventral gelegenen großen Leberöffnungen. Während Zimmer an *Euphausia superba* keinen Mitteldarmabschnitt festzustellen vermochte, konnte ich bei beiden untersuchten Formen einen solchen deutlich unterscheiden. Er ist kurz und an dem hohen Cyliinderepithel mit Stäbchensaum zu erkennen. Die Leber, deren feineren Bau Zimmer nicht beschreibt, ist aus zahlreichen Schläuchen zusammengesetzt und läßt, wie bei den Decapoden, einen Aufbau aus drei verschiedenen Zellelementen erkennen: 1) die am Ende jedes Schlauches gelegenen undifferenzierten Zellen; 2) die Fermentzellen; 3) die Fettzellen. Alle 3 Zellarten zeigen einen Stäbchensaum. Außen sind die Leberschläuche von einem Muskelnetz umspinnen, bestehend aus Ringmuskelfasern, welche die einzelnen Schläuche umgreifen und durch Längsmuskelfasern verbunden sind. An den Mitteldarm schließt sich der Enddarm an, dessen Epithel an seiner freien Innenfläche eine zarte Chitincuticula trägt, welche Zimmer bei *Euphausia superba* vermißte. Nach außen bilden die Darmzellen eine längsgefaltete zarte Tunica propria aus. Längsmuskel am Enddarm, wie sie Zimmer angibt, scheinen nicht vorhanden zu sein, sondern nur Ringmuskel,

¹ C. Zimmer, Untersuchungen über den inneren Bau von *Euphausia superba* Dana. Bibl. zoolog. Bd. 26. H. 67. 1913.

² Für die freundliche Bestimmung der *Nyctiphanes*-Species bin ich Herrn H. J. Hansen in Kopenhagen zu größtem Danke verpflichtet.

deren Kerne an der Dorsalfäche des Darmes in einer Reihe angeordnet liegen.

Das Nervensystem besteht bei *Meganyctiphanes*, wie Zimmer für *Euphausia* konstatiert, aus dem Cerebralganglion und einer damit durch eine ziemlich lange Schlundcommissur verbundenen, aus 16 median verschmolzenen Ganglienpaaren zusammengesetzten Bauchganglienkette. Die Commissuren zwischen den einzelnen Ganglien lassen keine mediane Längsspaltung erkennen, wie sie sich nach Zimmer bei *Euphausia superba* findet. Das Gefäßsystem von *Meganyctiphanes* zeigt große Übereinstimmung mit dem der Decapoden. Das gedrungene Herz weist, wie auch Zimmer für *Euphausia superba* angibt, nur zwei Ostienpaare auf. Während nach Zimmer ein zur Aorta descendens paariges, rudimentäres Gefäß vorhanden ist und erstere sich oberhalb des Nervensystems in 3 Äste teilt, die das Bauchmark durchsetzen, ist bei *Meganyctiphanes* von einem rudimentären zweiten solchen Gefäß nichts zu sehen. Ferner tritt oberhalb des Bauchmarks nur eine Zweiteilung der Aorta descendens ein; die beiden Äste treten durch die Ganglienkette. Der vordere Ast versorgt die vorderen Thoracalbeinpaare, und entsendet außerdem unter dem Bauchmark ein unpaares Gefäß nach rückwärts, welches nur das 6. Thoracalbeinpaar versorgt. Die Arteria abdominalis dorsalis ist, wie auch Zimmer angibt, paarig.

Das Pericard stellt einen vollständig geschlossenen, das Herz einschließenden Raum vor, der seitlich bis gegen die Insertion der Kiemen der letzten Thoracalsegmente herabreicht. Seine Wand ist nicht rein bindegewebiger Natur, sondern es liegen in ihren lateralen Teilen Muskelfasern. Das innere Epithel der Schalenduplicatur hat, nach seinem eigentümlichen Bau zu schließen, respiratorische Funktion. Bei *Meganyctiphanes* fand ich eine Blutdrüse, welche am Vorderende des Cephalothorax oberhalb des Cerebralganglions und des Magens gelegen ist.

Der weibliche Genitalapparat besteht aus: 1) dem Ovarium, dessen Keimlager ventral liegt; 2) den Oviducten; 3) Drüsen, welche beiderseits ventrolateral in einer mächtigen Masse vom 3. bis in das 7. Thoracalsegment reichen, auch in den Basalgliedern der Beine zu finden sind und die Oviducte in einer starken Lage begleiten. Ihre Ausmündung konnte ich nicht auffinden, ihre Bedeutung liegt darin, das Secret zur Bildung der Eiersäckchen zu liefern. 4) Einrichtungen zur Vermittlung der Befruchtung. Diese beschreibt Zimmer als Thelycum, eine unten offene, vorn mit einem Spalt versehene Tasche, gebildet von zwei lateralen und einer medianen Platte, die ihren Ursprung vom Sternum des 6. Segments nehmen. Bei *Euphausia krohni* und *Meganyctiphanes* fand ich am Sternum des 6. Thoracalsegments in ähnlicher Weise ausgebildet einen vollkommen geschlossenen, nur nach vorn mit

einem Gange zum Einführen der Spermatophore versehenen Raum, die Spermatheca. Ihre Begrenzung wird dorsal von der Körperwand, lateral von zwei, aus der Wurzel der Basalglieder des 6. Thoracalbeines entspringenden Platten und ventral durch eine mediane, dem Hinterende des Sternums entspringende Platte gebildet. Die Oviducte münden an den beiden lateralen Begrenzungsplatten mit nach vorn und oben gerichteten Öffnungen aus. Die lateralen Platten bilden mit der Körperwand eine nach vorn offene Rinne, welche von der Spermatheca bis zur Ausmündung der Oviducte zieht. Danach hätte man sich die Befruchtung der Eier folgendermaßen vorzustellen: Aus der Spermatophore, welche mit dem Halsteil in die Spermatheca eingeführt wird und diese vollständig abschließt, gelangen die Spermatozoen, welche kleine elliptische Zellen vorstellen, in die Spermatheca, wo ich sie auch vorfand. Ein Quellungsvermögen, wie Zimmer es vermutet, besitzen sie nicht, da sie in der Spermatheca genau dieselbe Größe haben, wie in der Spermatophore und den männlichen Ausführungswegen. Sie werden wahrscheinlich durch ein in der Spermatophore enthaltenes Quellsecret in die Spermatheca eingeführt. Von hier aus gelangen sie durch die oben beschriebene Rinne zu den weiblichen Genitalpori und befruchten hier die austretenden Eier. Danach dringen die Spermatozoen nicht in den weiblichen Körper ein, sondern der ganze Befruchtungsakt erfolgt außen. Jene Zellmasse, welche Zimmer außerhalb der Oviducte im weiblichen Körper fand, und als gequollene Spermatozoen deutet, sind die dem weiblichen Genitalapparat zugehörigen Drüsen.

Der männliche Genitalapparat von *Meganyctiphanes* besteht aus dem hufeisenförmig gebogenen Hoden mit zahlreichen Hodenbläschen und paarigen Ausführungsgängen. Diese sind zuerst eng und machen einige Schlingen, gehen sodann in einen verdickten rückläufigen Teil über, welcher abermals unter einem Winkel von 180° umbiegt. In dem nun folgenden erweiterten Abschnitt werden die Spermatophoren gebildet. Letzterer trägt eine laterale Ausstülpung drüsiger Natur, welche mit einem Secret ganz erfüllt ist, wahrscheinlich das Kittsecret, mit welchem die Spermatophore am weiblichen Körper befestigt wird. Zimmer nennt diesen Teil des Vas deferens samt der Ausstülpung »Spermatophorensack«. Bei *Meganyctiphanes* verengt sich das Vas deferens nun zu einem kurzen Ductus ejaculatorius und mündet paarig am Sternum des 8. Thoracalsegments aus. Ein besonderes Spermatoophorenlager, wie es Zimmer bei *Euphausia superba* findet, habe ich nicht beobachtet.

Die Antennendrüse zeigt bei beiden von mir untersuchten Formen übereinstimmenden Bau. Sie besteht aus einem bläschenförmigen Endsäckchen, welches von dem Harnkanal, der einen in sich selbst zurück-

laufenden, ringförmigen Gang vorstellt, kreisförmig eingeschlossen ist. Mit ihm steht es durch einen dorsalwärts gelegenen, von 6 Schließzellen umstellten Porus in Verbindung. Die Ausmündung erfolgt durch einen kurzen ectodermalen Harnleiter. Zimmer beschreibt in seiner Arbeit die Antennendrüse als ringförmig geschlossenen Schlauch, ohne ein Endsäckchen zu erwähnen.

Wien, 4. Februar 1913.

7. On the Effect of Castration on the Thumb of the Frog. (*Rana fusca*.)

By Geoffrey Smith, M.A., Fellow of New College, Oxford.

(With 3 figures.)

eingeg. 10. Februar 1913.

As the result of experiments upon the Frog, published under the title of Studies in the Experimental Analysis of Sex, Part 8, in the Quarterly Journal of Microscopical Science (1), Dr. Schuster and I criticised the conclusions which Dr. Nussbaum (2) and Prof. Meisenheimer (3) have drawn from similar experiments, and expressed the opinion that the experiments of these authors were not sufficient to prove that the growth of the papillae on the thumb of a castrated frog could be induced by the injection of testis (or ovarian) extracts.

I have lately obtained further results which show conclusively that our sceptical attitude was justified, and that it is extremely improbable that the growth of the papillae recorded by these authors was in any instance caused by the injections employed. At the same time the new results I have obtained necessitate a slight modification of the view which was given in our former paper of the cycle of changes through which the thumb goes.

The crucial experiment which has just come to a successful end is as follows. A certain male specimen of *Rana fusca*, weighing about 15 grs, was completely castrated on December 15th, 1911. At this time the thumb showed a well-developed pad of brown papillae which had not quite obtained their full size or pigmentation. The appearance of the thumb under a dissecting microscope is shown in fig. 1, and some of the papillae under Zeiss 2 AA are shown in fig. 1 a.

From the time of castration the thumb was inspected from time to time and no perceptible change appeared in it until May and June 1912 when it appeared that the papillae were greatly reduced. The disappearance of the papillae continued during the summer and by September all traces of papillae had completely disappeared from both thumbs. To make absolutely sure that the thumbs were perfectly smooth one of them was cut off and examined with great care all over under the microscope

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Raab Franz

Artikel/Article: [Zur Anatomie und Histologie der Euphausiiden. 620-623](#)