

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIX. Band.

6. Juli 1896.

No. 507.

Inhalt: **I. Wissenschaftliche Mittheilungen.** 1. Nèmec, Über Excretionsorgane und Geschlechtsverhältnisse einiger Isopoden. 2. Blažka, Die Mollusken-Fauna der Elbe-Tümpel. 3. Borgert, Zur Fortpflanzung der tripyleen Radiolarien (Phaeodarien). **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Zoological Society of London. **III. Personal-Notizen.** Necrolog. Bibliographia. p. 325—348.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Excretionsorgane und Geschlechtsverhältnisse einiger Isopoden.

Von Bohumil Nèmec in Prag.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 15. Mai 1896.

Im Laufe meiner Untersuchungen über Isopoden bin ich zu einigen interessanten, ihre Excretions- und Geschlechtsorgane betreffenden Resultaten gekommen, die ich hier in kurzer Zusammenfassung mittheile.

Die für die meisten Crustaceen charakteristischen Excretionsorgane, nämlich die Antennen und Schalendrüse findet man bei Oniscodeen, welche größtentheils mein Untersuchungsmaterial bildeten, entweder stark reduciert oder mit veränderter Function, welche Umstände für Anisopoden schon Claus hervorgehoben hat.

Die Antennendrüse bildet ein kleines Drüsensäckchen an der Antennenbasis, welches aber jedes Ausführungsganges entbehrt. Bei *Asellus* und *Ligidium* ist dies Säckchen ziemlich groß, es kommt ihm auch ein merkliches Lumen zu. Dagegen bildet das homologe Rudiment bei Oniscineen nur einen kleinen, soliden Zellenhaufen. Wahrscheinlich entspricht das besprochene Säckchen dem sogenannten Endsäckchen, wie es bei homologen, normal entwickelten Drüsen zum Vorschein kommt.

Die Schalendrüse, die bei *Asellus* und einigen Oniscineen von Claus gefunden wurde, weist bei Isopoden verschiedene Verhältnisse auf. Enorm ist dieselbe, nach Claus' Angaben und wie ich mich selbst überzeugen konnte, bei *Asellus* entwickelt. Hier stellt

dieselbe auch wirklich ein Excretionsorgan vor. Bei Oniscodeen ist diese Drüse entweder reduciert, was besonders für die Oniscineen gilt, oder sie hat — bei Hygrophileen — eine veränderte Function angenommen.

Bei *Ligidium*, *Haplophthalmus* und *Trichoniscus* kommt diese Drüse als ein ziemlich ansehnliches Organ vor, das sich unter dem Kaumagen bis in die Basalglieder des zweiten Maxillenpaares und der Maxillipeden erstreckt. Vorn läßt sich ein dünnwandiges Endsäckchen constatieren, das in einen langen, gewundenen Canal führt, welcher an der unteren Seite des zweiten Maxillenpaares ausmündet. Das Epithel des gewundenen Canals besitzt eine typische Corticalstreifung, welche besonders bei *Haplophthalmus* grob ausgebildet ist. Gerade unter der Ausmündung ist das Maxilliped löffelartig ausgehöhlt und eben in dieser Aushöhlung wird das entleerte Secret angehäuft. An sagittalen Längsschnitten läßt sich ganz gut constatieren, daß das die Aushöhlung füllende Secret wirklich aus der Schalendrüse stammt.

Diese Anhäufung des ausgeschiedenen Secretes muß wohl einen Zweck haben. Wahrscheinlich kommt das Secret bei der Nahrungsaufnahme auf irgend eine Weise zur Geltung. Diese Deutung ist um so wahrscheinlicher, als bei Oniscodeen sonst keine differenzierte Speicheldrüsen vorkommen und auch bei anderen Articulaten Excretionsorgane in ein näheres Verhältnis zur Nahrungsaufnahme treten können.

Dasselbe Organ, welches bei den genannten Hygrophileen als Speicheldrüse fungiert, erscheint bei den Oniscineen (*Porcellio*, *Platyarthrus*) stark reduciert. Bei *Platyarthrus* scheint es überhaupt eines Ausführungsganges zu entbehren. Ein distinctes Endsäckchen läßt sich schwer unterscheiden. Die Drüse, welche stark an die Bauchseite gedrückt ist, besteht aus einem gekrümmten, verhältnismäßig einfachen Sack, dessen epitheliale Wandung — ebenso wie bei den Hygrophileen — ein Syncytium darstellt. Das Plasma läßt zwei marcante Schichten unterscheiden. Die untere ist fein granuliert, in ihr liegen auch die Kerne, die das Lumen auskleidende ist hell und fein gestreift.

Neben Harnablagerungen im Fettkörper, wie sie Weber für *Trichoniscus* beschrieben hat, giebt es bei Oniscodeen eigenthümliche, in den drei letzten Thoracal- und den drei bis fünf Abdominalsegmenten liegende Excretionsorgane. Im vierten Segmente liegt seitwärts vom Bauchganglion eine große Drüse, welche am fünften Segmente (eigentlich fast intersegmental zwischen dem vierten und fünften Segment) ausmündet. Dieser Drüsensack, welcher bei pigmentführenden

Formen von einer pigmentierten Bindegewebshülle umgeben wird, wird größtentheils von großen Zellen gebildet, sein breites Lumen ist von einem fein granulierten Secret gefüllt. Das Organ scheint ectodermalen Ursprungs zu sein.

Die Drüsen der zwei folgenden Segmente sind dünnwandige, im Bereiche der lateralen Blutlacunen liegende Säcke, deren Epithel aus gut unterschiedenen Zellen besteht. Ihr Lumen wird von ähnlichem Secret gefüllt, wie es bei der Drüse des vierten Segmentes der Fall ist. Die Hygrophileen unterscheiden sich in Betreff dieser Organe von den Oniscineen dadurch, daß sich bei ihnen die besprochenen zwei Drüsenpaare ohne Ausführungsgang frei im Bindegewebe, von lateralen Blutlacunen umgeben befinden. Bei Oniscineen führt aus den gewöhnlich unregelmäßig gelappten Drüsen ein feiner Ausführungsgang, der unter dem Epimerit vor den Beinen des sechsten und siebenten Segmentes ausmündet. Bei Hygrophileen stellen aber die Drüsen geschlossene Säcke vor, deren Innenraum ganz von einem homogenen gelblichen Secret erfüllt wird. Maßgebend für die Phylogenie dieser Organe scheinen mir die Verhältnisse von *Haplophthalmus* zu sein. Hier findet man nämlich neben den großen Segmentalsäcken noch kleine, den großen ganz ähnliche Säckchen, die unregelmäßig im Bindegewebe im Bereiche der Blutlacunen liegen.

Dies scheint mir das ursprüngliche Verhalten der besprochenen Organe zu sein. Im Bindegewebe lagerten sich — wie dies im Pericardialgewebe intracellulär geschieht — intercelluläre Harnstoffe ab, von denen einzelne zu großen Säcken sich entwickelten, die schließlich durch einen secundär entstandenen Ausführungsgang ihr Secret nach außen entleeren konnten.

In den ersten drei Abdominalsegmenten (*Porcellio*) — bei *Ligidium* wohl auch in den zwei weiteren — fand ich gewundene und verästelte Canäle, die einen Ausführungsgang gegen die Basis der einzelnen Kiemendeckel entsenden. Die fraglichen Canäle liegen wieder im Bereiche derjenigen Blutlacunen, in denen das Blut von den Kiemen hinauf in's Pericard strömt. Wenn diese Schläuche wirklich als Excretionsorgane fungieren, läßt sich ihre, von den Excretionsorganen der letzten Thoracalsegmente abweichende Form und Structur dadurch erklären, daß wir es hier mit oxydiertem Blute zu thun haben, wogegen die ersteren Organe von einem venösen Blut umspült werden.

Schon Leydig hat in den sogenannten Zenker'schen Drüsen bei *Asellus* Harnablagerungen im Fettkörper erkannt. Mit unbewaffnetem Auge lassen sich diese Drüsen als aus einzelnen Kugeln zusammengesetzt erkennen. Jede solche Kugel stellt eine einzige Zelle

vor. Es können diese Zellen eine Größe bis 0,8 mm erreichen. Ihr Plasma ist gänzlich von kugelförmigen Concrementen zurückgedrängt. Aber diese Zellen zeigen noch einen großen, mit Kernreticulum und Chromatinkörperchen versehenen Kern, welcher größtentheils lamellenartig zusammengedrückt und vielfach ausgebuchtet erscheint. Es handelt sich hier also nicht um eine mechanische Ablagerung ausgeschiedener Stoffe, sondern um eine vitale, active Thätigkeit einzelner specifizierter Bindegewebszellen.

Eine eingehende Beschreibung der Geschlechtsorgane von Isopoden werde ich an einer anderen Stelle folgen lassen. Hier will ich nur einiger Erscheinungen gedenken, welche mit dem Hermaphroditismus in Correlation stehen.

Bekanntlich münden die Oviducte bei Oniscodeen am fünften Segmente aus. Der distale Oviducttheil scheidet die von Schöbl entdeckten Receptacula seminis als hohle Chitingebilde oder als solide Griffel aus. Offenbar ist dieser Theil ectodermalen Ursprungs, was auch seine Entwicklungsgeschichte beweist. Ich fand nun bei *Platyarthrus*-Männchen am fünften Thoracalsegment dasselbe Gebilde, welches bei unerwachsenen Weibchen die Anlage des distalen Oviductabschnittes darstellt. Es ist dies nämlich ein blinder, in die Leibeshöhle hineinragender Schlauch, welcher bei jungen Männchen von einem soliden Chitingriffel gefüllt wird, bei älteren aber von einem hohlen blinden Chitincylinder, der unzweifelhaft dem weiblichen Receptaculum homolog ist. Man muß hierin ein hermaphroditisches Gebilde erblicken. An inneren Geschlechtstheilen forschte ich umsonst nach Erscheinungen, welche sich an den erwähnten Befund anknüpfen ließen. Dagegen wandte ich mein Augenmerk rudimentären Anhängen an den ersten zwei Abdominalsegmenten bei Weibchen zu, die schon Schöbl als rudimentäre männliche Copulationsorgane bezeichnet hatte. Ich schließe mich seiner Auffassung ganz an.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß bei Isopoden ein merklicher, die Größe erwachsener Geschlechtsstiere betreffender Geschlechtsunterschied vorkommt. Bei *Platyarthrus* erscheinen die Männchen beträchtlich kleiner als die Weibchen. Sie zeigen überhaupt Characterere unerwachsener Weibchen. Das betrifft besonders die Gehirngröße. Das Gehirn wächst nämlich bei beiden Geschlechtern bis zu einem gewissen Stadium gleich schnell. Erwachsene Männchen haben ein genau so großes Gehirn, wie unerwachsene, etwa gleich große Weibchen. Das Weibchen wächst dann weiter, das Gehirn vergrößert sich aber nicht mehr, so daß es endlich in eine große Kopfhöhle zu liegen kommt, wogegen das Gehirn bei Männchen die Kopfhöhle ganz erfüllt.

Die Ansicht wäre ganz plausibel, daß einst alle Individuen in einem Stadium, wo sie noch nicht ihre definitive Größe erreicht haben, zur männlichen Geschlechtsreife gelangten. Nachdem sie ihre ♂ Geschlechtsfunction erfüllt haben, wuchsen sie weiter und entwickelten sich zu geschlechtsreifen Weibchen. Im Stadium der ♂ Geschlechtsreife war das Gehirn sehr groß, es erfüllte noch ganz die Kopfhöhle, die Oviducte waren erst in Form von blinden Hypodermiseinstülpungen vorhanden, wie es bei jetzigen geschlechtsreifen Männchen noch der Fall ist.

Ein solcher successiver Hermaphroditismus erwies sich aber als nicht vortheilhaft, und es trat in Folge dessen eine Geschlechtstrennung ein. Einzelne Individuen blieben auf dem Stadium der ♂ Geschlechtsreife stehen, sie erinnern darum an unerwachsene Individuen, es hat sich auch bei ihnen die Oviductanlage erhalten. Andere Individuen wuchsen direct zu Weibchen heran, da das Erscheinen von ♂ Geschlechtsorganen caenogenetisch bei ihnen verloren gieng. Als Reste einer ehemals bei ihnen auftretenden ♂ Reife, besitzen diese Individuen Rudimente von ♂ Copulationsorganen.

Bei *Platyarthrus* gab es also einst einen proterandrischen Hermaphroditismus. Bei anderen Isopoden mochte er vielleicht proterogynisch gewesen sein. Das war z. B. der Fall bei *Sphaeroma rugicauda*, wo Leichmann an inneren Geschlechtstheilen unzweifelhaft hermaproditische Anlagen entdeckte. Er bemerkt auch, daß alle jugendlichen Thiere einen weiblichen Habitus zeigen, der bei einzelnen Individuen erst kurz vor Erreichung der ♂ Geschlechtsreife die definitive männliche Form annimmt. Auch beschreibt er ein Individuum, das zwar innerlich entwickelte männliche Geschlechtsorgane zeigte, äußerlich aber ganz weiblichen Charakter trug, ja auch Anlagen von Brutlamellen besaß.

Ich neige zu der Ansicht, daß Isopoden ursprünglich überhaupt hermaphroditisch waren. Solche Zustände erhielten sich aber nur bei parasitischen Formen (Cymothoiden), für welche überhaupt der Hermaphroditismus vortheilhaft sein muß. Bei freilebenden Formen gieng dieser Zustand verloren. Man findet bei ihnen nur zerstreute spärliche hermaphroditische Reste oder Anlagen erhalten.

Prag, am 14. Mai 1896.

2. Die Mollusken-Fauna der Elbe-Tümpel.

Von Franz de P. Blažka in Prag.

eingeg. 17. Mai 1896.

Die Wassermollusken sind weit weniger an Klima und Bodenbeschaffenheit gebunden, als die Landmollusken und haben auch die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Nemeč Bohumil Rehor

Artikel/Article: [1. Über Excretionsorgane und Geschlechtsverhältnisse einiger Isopoden 297-301](#)