

- Smith, Edg. A., On a collection of Mollusca from Japan. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1879. II. p. 181—218.
(89 sp., of which 37 are new.)
- Foresti, Lodov., Contribuzioni alla Conchiologia fossile italiana. Estr. in: Rendicont. Acc. Bologna. 1878/79. p. 68—70.
(Considera i Molluschi a seconda dei diversi bisogni della Geologia.)
- Hoernes, R., und M. Auinger, Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocaenen Mediterran-Stufe in der oesterr.-ungar. Monarchie. I. Conus. Aus: Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 12. Bd. 1. Heft. Wien, Hölder in Comm., 1879. 4^o. (52 p., 6 Taf.) *M* 15, 60.
(52 Arten, darunter 32 neue Formen.)
- Locard, Arnold, Descr. de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon. Lyon, 1879. 8^o. (207 p., 1 pl.) *M* 10, —.
(? Extr. Ann. Soc. d'Agr. et d'Hist. nat. de Lyon.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden.

Von Prof. August Wrzeńskiowski in Warschau.

3) Ueber das Nervensystem und die Sinnesborsten.

Bei ganz jungen Exemplaren von *Goplana polonica* und *Gammarus pulex varietas a* erscheint die obere Schlund- oder Gehirnganglienmasse so entwickelt, dass sie sich vom Kopfscheitel bis unter den Magen erstreckt. Bei *Goplana polonica* lassen sich am Gehirn (bei der Seitenansicht) drei hinter einander liegende abgerundete Abtheilungen unterscheiden, die sich über dem Magen zu einem gemeinschaftlichen Stiele vereinigen. Von diesem Stiele entspringt nach vorn der starke, zu einem Ganglion anschwellende optische Nerv und nach unten die Schlundcommissuren. Mit den Gehirnabtheilungen, insbesondere mit der mittleren, steht noch jederseits ein unregelmässig dreieckiger Lappen in Verbindung, der seine Spitze nach unten wendet und den vorderen Theil des Magens, den Schlundanfang, den Vorderrand des Mandibelmuskels und einen bedeutenden Theil des Sehnerven von aussen bedeckt. Die Schlundcommissuren umfassen nicht den Schlund, doch vielmehr den Magen. Bei *Gammarus pulex varietas a* habe ich das Gehirn eben so entwickelt wie bei *Goplana polonica* gefunden, aber ohne Differenzirung in einzelne Abtheilungen. Das untere Schlundganglion liegt am Boden des Kopfes und weist eine bedeutende Grösse auf.

Ausser den sieben Thorax-Ganglien habe ich bei *Goplana polonica* nur drei, bei *Gammarus pulex var. a* vier Abdominalganglien aufgefunden. Bei *Goplana polonica* zeichnet sich das erste Thoracalganglion

durch seine bedeutende Grösse aus. Es reicht nämlich vom Boden des Segmentes bis zu der Nackendrüse und erscheint durch ein dünnes Ligament an die hintere und obere Ecke des Kopfes befestigt; an dem unteren Ende des Ligamentes, das einen fadenförmigen Fortsatz des Fettkörpers darstellt, nimmt man immer einige kugelige Fetttropfen wahr. Dieselben Dimensionen bietet das erste Thoracalganglion sowohl an ganz jungen, soeben aus der Bruttasche ausgeschlüpften Jungen, wie an erwachsenen Exemplaren dar.

Bei *Gammarus pulex varietas a* und *b* erscheint das letzte Bauchganglion ungefähr doppelt so gross wie die vorhergehenden und ragt in das folgende, d. h. das vorletzte Abdominalsegment hinein.

Ueber die **Sinnesborsten** habe ich Folgendes zu bemerken:

Die **Hörhaare** habe ich an den oberen Antennen von *Callisoma Branickii* untersucht. Am ersten oberen Stielgliede beider Geschlechter stehen hier nämlich an der äusseren Fläche sehr zarte, an der Spitze mit höchst dünnen Härchen besetzte Borsten, die in zwei Reihen angeordnet sind. Eine Reihe verläuft neben dem unteren, die andere neben dem vorderen Rande des erwähnten Antennengliedes. Die untere Reihe besteht aus fünfzehn, die vordere aus dreizehn Borsten. Die letztere Reihe bildet zwei, durch einen Zwischenraum getrennte Borstengruppen, eine obere und eine untere; die erstere enthält sechs, die letztere sieben Borsten. Die vordere und untere Reihe stossen an der unteren und vorderen Ecke des Gliedes an einander. In der oberen Gruppe der vorderen Reihe und in der unteren Reihe stehen die Borsten weiter von einander ab, so dass sie sich nicht gegenseitig berühren. In der unteren Gruppe der vorderen Reihe erscheinen sie dagegen dicht gedrängt. Jede Borste sitzt einem chitinen Gebilde auf, dessen Basis röhrenförmig verengt ist, während der obere, nach aussen gewendete Theil eine becherförmige Erweiterung bildet. Die äussere Oeffnung des Bechers ist von der kugelig erweiterten Borstenbasis erfüllt; die Borste senkt sich etwas in den Becher ein, so dass ihre Basis von dem freien Rande des letzteren überragt wird.

Der Nerv der oberen Antennen breitet sich im ersten Stielgliede fächerartig aus; sein oberer Theil geht in das folgende Glied über, der untere aber tritt mit den beschriebenen Borsten in Verbindung. Die untere Hälfte des Antennennerven bildet nämlich eine breite Platte, deren scharf umschriebene, dem Vorder- und Unterrande des Stielgliedes parallel verlaufende Ränder so reichlich mit Ganglienzellen ausgestattet erscheinen, dass sich zwischen diesen letzteren die fibrillären Nervenlemente gar nicht unterscheiden lassen. Aus diesem Randganglion sieht man einfache Nervenfibrillen zu den Borsten verlaufen. Jede Fibrille dringt in den unteren, röhrenförmigen Theil der

chitinigen Unterlage der Borste ein und lässt sich bis zu dem Becher verfolgen, ihren weiteren Verlauf vermochte ich aber nicht zu entdecken. In einzelnen Fällen habe ich die Nervenfibrille bis zu ihrem Ursprunge aus der Ganglienzelle verfolgt, ich habe mich demnach überzeugt, dass die Fibrille nichts weiter als einen Ausläufer der Zelle darstellt.

Die beschriebenen Borsten nebst ihren Nerven zeigen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Hörhaaren und den Hörnerven der Decapoden, die von Hensen²⁾ so meisterhaft beschrieben worden sind. Wir finden nämlich bei *Callisoma Branickii* den röhrenförmigen Theil der chitinigen Borstenunterlage (Porencanal Hensen's), die kugelig angeschwollene Borstenbasis (Kugelmembrañ Hensen's), dieselbe Form der hier sehr verkleinerten Borsten und endlich die in den Ring eindringende »Chorda«, welche eben so wie bei den Decapoden in einer Ganglienzelle ihren Ursprung nimmt. Der Zahn, die Lingula und die Verbindung der Chorda mit dieser letzteren sind von mir nicht wahrgenommen worden, was aber wohl durch die Schwierigkeit der Untersuchung bedingt sein dürfte.

Hensen hat bereits in seiner ausgezeichneten, soeben citirten Arbeit die physiologische Rolle der Hörhaare der freien Fläche bei den Decapoden so gründlich dargethan, dass in dieser Hinsicht wohl kein Zweifel übrig bleibt. Ich sehe nun keinen Grund, bei den so ähnlich beschaffenen Borsten der Amphipoden die Annahme einer analogen Bedeutung dieser Gebilde in Abrede zu stellen, wie es Leydig³⁾ neuerdings gethan. Ich nehme vielmehr keinen Anstand die zarten, höchst fein gefiederten Borsten an den Antennen von *Callisoma Branickii*, so wie alle gleich gebauten Borsten der Amphipoden als Hörorgane zu betrachten, was bereits G. O. Sars⁴⁾ in Bezug auf die Fiederborsten des Nebenflagellums von *Gammarus neglectus* angedeutet hat.

Es ist selbstverständlich, dass nicht allen Fiederborsten die Bedeutung von Hörorganen vindicirt werden kann, da nicht alle dieselbe Beschaffenheit und denselben Zusammenhang mit den Nerven zeigen. Ich bin auch der Meinung, dass die derben, dunkel conturirten und mit dunklen, steifen Haaren versehenen Fiederborsten der hintersten Schwanzfüsse verschiedener Amphipoden mit der Hörfunction nichts gemein haben.

2) V. Hensen, Studien über das Gehörorgan d. Decapoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIII. p. 344—352, 360—372.

3) Leydig, Ueber Amphipoden und Isopoden. Anatomische und zoologische Bemerkungen. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXX. Bd. Suppl. p. 230.

4) George Ossian Sars, Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège. Les Malacostracés. Christiania, 1867. p. 36, 60.

Am vierten und fünften Stielgliede der unteren Antennen beider Geschlechter von *Callisoma Branickii* sind charakteristische blasse Sinnesborsten dem Oberrande der Stielglieder eingefügt. Beim Männchen sitzen an jedem der genannten Glieder je fünf schräge Reihen von Sinnesborsten, beim Weibchen aber am vierten Gliede vier, am fünften nur drei gleiche Reihen. Beim Männchen erscheinen die Borsten jeder Reihe zahlreicher als beim Weibchen. Die in Rede stehenden Borsten sind sehr blass, gegen die Spitze zu allmählich verschmälert und mit einer kugelförmigen Basis versehen. Der Antennennerv verläuft unter der äusseren Haut und bildet in der Gegend jeder Borstengruppe eine gangliöse, mit Nervenzellen ausgestattete Anschwellung. Mit der kugeligen Basis jeder Sinnesborste verbindet sich je ein fibrillärer Ausläufer einer Ganglienzelle. Beim Weibchen erscheinen die ganglionären Nervenanschwellungen weniger entwickelt und spärlicher mit Nervenzellen versehen. Beim Männchen treten dagegen die fibrillären Nerven Elemente hinter den zelligen in dem Grade zurück, dass sie von diesen letzteren vollständig maskirt werden. Im vierten und fünften Stielgliede bildet hier nämlich der Antennennerv je ein blattförmiges, anscheinend ausschliesslich aus Nervenzellen bestehendes Ganglion; die Ganglien der beiden letzten Stielglieder verbinden sich mit einander vermittels eines abgerundeten Nervenstranges und das Ganglion des letzten Gliedes setzt sich weiter gegen die Antennenspitze als Flagellumnerv fort, der seinerseits wiederholt zu Ganglien anschwillt, bevor er die Sinnesborsten des Flagellums mit Nerven versieht. Am Oberrande des unteren Flagellums habe ich nämlich bei beiden Geschlechtern besondere Sinnesborsten entdeckt, deren Structur in folgender Weise resumirt werden kann.

Die Cuticula der Flagellumglieder der unteren Antennen erscheint bedeutend verdickt, und mit sehr deutlichen Porencanälen versehen. Am Oberrande, an der vorderen Grenze des Gliedes, nimmt die Dicke der Cuticula plötzlich ab; zwischen diesen beiden verschiedenen dicken Cuticulaabtheilungen sieht man einen weiten Porencanal, in den eine blasse, spitz auslaufende Borste so tief eindringt, dass sie ihr Unterende ungefähr bis zur Innenfläche des dickeren Cuticulatheiles einsenkt. Von der dicken Cuticula trennt sich neben der Borstenbasis ein, von der Seite gesehen, dreieckiges Plättchen ab.

Der dicke Antennennerv spaltet sich im letzten Stielgliede in drei Aeste, die in das Flagellum eindringen. Der Hauptast verläuft beinahe in der Mitte, der Oberast neben dem Ober-, der unbedeutendere Unterast neben dem Unterrande des Flagellumgliedes. Der Oberast besteht beim Weibchen aus Nervenfibrillen und erhält in jedem Gliede unter der Borstenbasis Ganglienzellen; beim Männchen erscheinen

diese letzteren so bedeutend entwickelt, dass sie die fibrillären Elemente vollständig maskiren und der Ast eine continuirliche Reihe von Ganglien zu bilden scheint. In jedem Flagellumgliede des Männchens nimmt man ein Nervenganglion wahr, das ein wenig in das vorhergehende Glied eindringt. An der Aussen- und Innenseite des Gliedes verbindet sich jedes Ganglion durch die Ausläufer seiner Zellen mit dem Hauptaste; alle Ganglien zusammengenommen bilden demnach beim Männchen eine rinnenförmig gebogene Platte, deren Ränder mit dem Hauptaste in Verbindung stehen. Man kann hier auch den Zusammenhang einzelner Ganglienzellen mit einander ganz deutlich wahrnehmen. Aus jedem Ganglion geht ein äusserst dünner Nervenfasern zur Basis der Borsten des bezüglichen Gliedes. Den Zusammenhang des Nervenfadens mit einer der Ganglienzellen habe ich deutlich gesehen und glaube behaupten zu können, dass auch hier jeder Faden einen einzelnen Zellenausläufer darstellt. An jede Borste treten zwei Nervenfasern, je eine aus den auf einander folgenden Ganglien. Die Nervenendigungen scheinen hier nicht direct mit der Borste, sondern vielmehr mit dem oben erwähnten Cuticula-Plättchen in Verbindung zu treten, das neben der Borstenbasis liegt.

Diese Sinnesborsten scheinen mit den Haaren grosse Aehnlichkeit zu haben, die Hensen⁵⁾ an den Geisseln beider Antennen der Decapoden beschrieben und als wahrscheinliche Tastorgane gedeutet hat.

Am Unterrande jedes Flagellumgliedes stehen bei *Callisoma Brachycephala* neben seinem Vorderrande blasse und kurze Borsten, die wahrscheinlich ebenfalls Sinnesorgane darstellen. Ich vermochte aber an denselben keine Verbindung mit dem an ihrer Basis verlaufenden Unteraste des Flagellumnervens zu entdecken, sowie auch an demselben keine Ganglienzellen nachzuweisen.

2. Ueber die Entwicklung der Chitonen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Alex. Kowalevsky in Odessa.

Im Laufe der Monate April, Mai und Juni dieses Jahres hatte ich Gelegenheit die Entwicklung verschiedener Chitonen-Arten zu untersuchen. Es wurden besonders der *Chiton Poli* Philippi und *Ch. olivaceus* untersucht; ausser diesen habe ich noch Eier und Larven von *Chiton (Acanthochites) discrepans* und *Chiton cajetanus* untersucht.

⁵⁾ V. Hensen, Studien über das Gehörorgan d. Decapoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIII. p. 373. Taf. XXII, Fig. 41 B, C.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Wrzensniowski August

Artikel/Article: [Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden 465-469](#)