

merten Augen als winzigen lichtbrechenden Körperchen. Nervensystem einfach und reduziert. Protonephridium wohlentwickelt. Darmepithel unbewimpert mit deutlichen Darmdrüsen. Pseudocoel unbedeutend; am Hinterende auch ein Haftapparat. Lebt zeitweise ectoparasitisch an Oligochaeten. Geschlechtsorgane noch unbekannt.

Bisher eine Art: *Rhynchoscolex simplex* Leidy (*R. Vejdovskij* als synonym). (Da meine neu aufgefundenen Exemplare dieselbe Länge erreichen, wie die oben erwähnte Leidy'sche Art, sehe ich jetzt, daß es vorläufig nicht nöthig erscheint, die von mir angeführte Form anders zu benennen, so lange uns die Geschlechtsverhältnisse unbekannt bleiben).

Tábor, im Monat Februar.

2. Über „Sinnesgrübchen“ im Epithel des Vorderkopfes bei *Carinoma Armandi* sp. *McInt.* (*Oudemans*) nebst einigen systematischen Bemerkungen über die Arten dieser Gattung.

Von Prof. D. Bergendal, Lund.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 13. April 1903.

Wie ich schon an anderer Stelle berichtete, habe ich Mr. R. C. Punnett (jetzt in Cambridge) die Möglichkeit, diese hochinteressante Form untersuchen zu können, zu verdanken. Ich erhielt nämlich von dem genannten Nemertinenforscher einige Exemplare dieser Art, welche er im April 1901 in der Nähe von St. Andrews gesammelt hatte. Was mich von Anfang an vornehmlich interessierte, war die Lage des Nervensystems und überhaupt diejenigen Bauverhältnisse, welche vor den übrigen bei der Entscheidung über die Verwandtschaftsverhältnisse der Nemertinen berücksichtigt werden müssen. Überdies fand ich, daß keine richtige und annähernd vollständige Darstellung vom Bau des Kopfes dieser Nemertine existiert, und habe ich schon Einiges hierüber mitgetheilt¹. Hauptsächlich beschäftigte sich indessen die eben angeführte Mittheilung mit der merkwürdigen Thatsache, daß innere Muskelfasern des Körpers so überaus deutlich in das Epithel des Körpers sich fortsetzen. Ich habe seitdem diese Dinge genauer studiert und werde auch bald Weiteres darüber mittheilen, welches in hohem Grade geeignet ist, meine Auffassung über die Stellung der Gattung *Carinoma* im System der Nemertinen zu stützen. Hier werde ich nun sehr kurz eine Beobachtung mittheilen, welche schon vor längerer Zeit ganz nebenbei gemacht wurde, die aber für

¹ Bergendal, D., Einige Bemerkungen über *Carinoma Armandi* Oudemans (sp. *McInt.*). Öfversigt af Kongl. Vet.-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1902. No. 1. p. 13.

die Auffassung einiger anderer *Carinoma*-Arten wahrscheinlich so wichtig ist, daß sie schon vor der Veröffentlichung der übrigen Untersuchung mitgetheilt werden mag.

A. Die Arten der Gattung *Carinoma*.

Von der Gattung *Carinoma* sind bisher 4 Arten beschrieben, nämlich *C. Armandi* sp. McInt. (Oudemans)², *C. patagonica* Bürger³, *C. tremaphoros* Caroline B. Thompson⁴ und *C. Griffini* Coe⁵. Die Verbreitung der Gattung ist also schon recht groß, umfaßt Schottland, Massachusetts, die Magelhaenstraße und Vancouver Island und erstreckt sich demnach sowohl über den Atlantischen, wie über den Großen Ocean. Allerdings wissen wir noch nicht, ob Arten derselben Gattung auch in den wärmeren Theilen der beiden Oceane vorkommen.

Die Unterscheidung der angeführten Arten scheint jedoch wohl nicht ganz unzweifelhaft. *Carinoma patagonica* unterscheidet sich von *C. Armandi* vornehmlich durch den Bau der Nephridien, welche bei der ersteren Art viel stärker verzweigt sind und sich auffällig weit in die Seitengefäße hineinwölben. Die dorsalen Ganglien sind ziemlich groß. (Die Größe dieser Ganglien wechselt indessen nicht wenig auf meinen Serien von *Carinoma Armandi*.) Die Rhynchocoelomgefäße hören bei *C. patagonica* schon bald nach ihrem Ursprunge auf, was aber auch bei *C. Armandi* der Fall sein kann. *C. Griffini* scheint sich schärfer von den übrigen zu unterscheiden, da Coe nichts von einer äußeren Längsmuskelschicht im Vorderkörper mittheilt. Vielmehr sagt er⁶: "Beneath basement layer in oesophageal region is a loose sheet of circular muscles, and beneath this a double set of diagonal muscular fibers". Auch das Epithel scheint bei dieser Art sehr abweichend zu sein, denn Coe sagt: "Outer integument divided into a superficial and a deeper layer of epithelial cells, separated by a network of connective tissue fibers"⁷. Bei *Carinoma*

² McIntosh, W. C., On *Valencinia Armando*, a new Nemertean. Trans. of Linn. Society London. See. Series. Vol. 1. London, 1879. p. 73. — Oudemans, A. C., The Circulatory and Nephridial Apparatus of the Nemertea. Quart. Journ. of Microsc. Science. New Series. Vol. XXV. Supplement. London, 1885.

³ Bürger, Otto, Beiträge zur Anatomie, Systematik und geographischen Verbreitung der Nemertinen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 61. Leipzig, 1896. p. 16.

⁴ Thompson, Caroline B., *Carinoma tremaphoros* a new Mesonemertean Species. Zool. Anzeig. Bd. XXII. No. 631. 1900. p. 627.

⁵ Coe, Wesley R., Papers of the Harriman Alaska Expedition. XX. Nemertean. Proc. of the Washington Acad. of Sciences. Vol. III. March 1901. Washington, 1901.

⁶ Coe, l. c. p. 21.

⁷ Von mir gesperrt.

noma Armandi findet sich bekanntlich eine große Menge von Muskelfasern im Epithel. Dagegen finde ich keine schichtbildenden Bindegewebsfasern. Sollte wirklich dem *Carinoma Griffini* eine äußere Längsmuskelschicht und Muskelfasern im Epithel fehlen, so wäre es gewiß sehr fraglich, ob nicht für diese Nemertine eine neue Gattung errichtet werden müßte. Coe thut auch in seiner Diagnose oder Beschreibung der Gattung *Carinoma* der Lage des Gehirns und der äußeren Längsmuskelschicht im Vorderkörper keine Erwähnung. Bei *C. Armandi* ist nun gewiß die letztgenannte mächtig entwickelte Schicht, die im Kopfe nebst Drüsen am stärksten ausgebildet ist, die auffallendste Eigenthümlichkeit. Aber davon werden wir hier nicht handeln. Im Bau der inneren Ringmuskelschicht besteht dagegen eine große Übereinstimmung zwischen *C. Griffini* und *C. Armandi* und so auch in der Abwesenheit von Cerebralorganen.

Carinoma tremaphoros unterscheidet sich nach Miss Thompson von *C. Armandi* durch "the considerable difference in the blood system, the slight differences in size, in the oesophageal nerves, the number of terminal bulbs of the nephridia, and the greater thickness of the inner circular muscle layer, and especially", durch "the presence of the twelve dermal sensory pits". Besonders die letztere Verschiedenheit hat die Verfasserin bewogen für diese Form eine neue Species aufzustellen. "The sensory pits are" nämlich, setzt sie hinzu, "so apparent, even with a very low power, that I cannot believe they could have been overlooked in the European species".

B. Die Sinnesgrübchen der *Carinoma Armandi*.

Und dennoch finden sich auch bei *Carinoma Armandi* ganz ähnliche dorsale Sinnesgrübchen wie bei *C. tremaphoros*. Auf meiner besten Schnittserie, welche von einem größeren Thiere stammt, lieferte die Vorderspitze des Kopfes keine guten Schnitte, weil dieselbe stark eingezogen und beim Auswerfen des Rüssels deformiert war. Nach derselben kann ich also nichts von der Vorderspitze mittheilen. Kurz vor dem Gehirn findet sich jedoch ein besonders deutliches Grübchen, und daß solche auch vor demselben vorkommen, kann ebenfalls festgestellt werden. Auf zwei anderen Schnittserien, deren Schnitte aber nicht so dünn geschnitten wurden, und welche auch von kleineren Thieren stammen, sind mehrere Grübchen vorhanden, aber sie sind nicht sehr deutlich. Ich kann es deshalb wohl begreiflich finden, daß diese Bildungen von den früheren Untersuchern übersehen worden sind, um so mehr als den meisten derselben ein beschränktes Material zur Verfügung stand. Sowohl Hubrecht wie Oudemans und Bürger haben nämlich

hauptsächlich dieselbe Schnittserie für ihre Untersuchungen dieser Nemertine benutzt.

Betreffs des Baues und der Lage der genannten Sinnesgrübchen scheint bei *Carinoma Armandi* eine sehr genaue Übereinstimmung mit dem von Miß Thompson bei *C. tremaphoros* geschilderten Befunde vorzuliegen. Die Grübchen, deren Zahl ich nicht genau gezählt habe, die aber auf meinen Serien ca. 8—10 sind, liegen auch hier in der Medianlinie des Kopfes. Das erste bemerkt man kurz hinter der Vorderspitze, und das letzte habe ich ebenso gleich vor der dorsalen Commissur gefunden. Wenn das Bild meistens etwas von demjenigen, welches Miß Thompson (l. c. p. 628) giebt, abweicht, so beruht das hauptsächlich auf nebensächlichen Dingen. Durchgehends finde ich jedoch den oberen Theil des Grübchens enger. Ich würde das von mir beobachtete Organ eher als einen schmalen Gang, welcher das Epithel durchsetzt und sich im unteren Theil desselben zu einer kleinen Höhle erweitert, wie als ein Grübchen beschreiben. Andere von diesen Bildungen sind auch unten so eng, daß man passend nur von einem engen Gang sprechen kann. Überhaupt scheinen mir diese Organe tiefer zu liegen als auf jener Abbildung. Allerdings nicht so, als ob der Boden des Grübchens weiter nach innen läge, aber der einleitende Gang erscheint länger und vor allen Dingen viel enger. Auf meinen Serien zeigt nun auch das Epithel fast immer eine andere Vertheilung der Muskelfasern und es treten die unteren Drüsenzellen des Epithels viel deutlicher hervor als auf der genannten Figur, welche Thatsachen auch dazu beitragen, ein anderes Bild entstehen zu lassen.

Auf Miß Thompson's Abbildung sehen wir unmittelbar unter der äußeren Kernzone der Epithelfadenzellen eine wohl dünne, aber scharf abgegrenzte Schicht von circulären Muskelfasern. Die ganze innere Zone des Epithels wird von Längsmuskelfasern durchsetzt. Gleich außerhalb der Grundsicht (basement layer) sind jedoch die Längsfasern mehr vereinzelt. Von radiären Fasern sieht man im Epithel gar keine.

Das Epithel verhält sich auf meinen 3 Querschnittserien ziemlich gleich, und alle 3 zeigen eine innere Ringfaserzone, welche oberhalb der basalen Drüsenpackete des Epithels gelagert ist, und welche die innere Begrenzung der Musculatur des Epithels bildet⁸. Die Anordnung der äußeren Muskelschichten und Fasern sind ziemlich wechselnd und brauchen nicht in diesem Zusammenhang besprochen zu werden. Zwischen der genannten inneren Ring-

⁸ Es soll ausdrücklich hervorgehoben werden, daß hier nur die Verhältnisse in der Kopfregion berücksichtigt werden.

612

faserzone — die nicht selten durch zwischengelagerte Längsfasern doppelt erscheint — und der Grundsicht finde ich gewöhnlich die zwiebelförmige Basalanschwellung des Sinnesorgans gelegen. Lateral wird das Grübchen meistens von den früher genannten, aus den inneren Körperschichten in das Epithel ausstrahlenden Muskelfasern begrenzt und wohl auch gestützt. Solche Fasern finden sich auch auf Miß Thompson's Figur angedeutet und sind mit *m. f.* bezeichnet. Dieselben endigen aber in der Grundsicht oder unter dem Grübchen auf der Höhe der Grundsicht. Bei meinen Exemplaren setzen sich solche radiäre Fasern, deren Herkunft anderswo genauer dargestellt werden soll, in das Epithel weiter nach außen und umgeben das Grübchen manchmal recht vollständig. Dicht sind die Fasern allerdings nicht um das Grübchen gelagert. In der Mitte eines solchen Bündels von ausstrahlenden Muskelfasern habe ich auf einigen Praeparaten unterhalb des Grübchens und also innerhalb der Grundsicht einen deutlichen Nervenstrang gesehen. Derselbe war direct unter den Bodenzellen des Grübchens etwas angeschwollen. Wie zu erwarten war, habe ich einen solchen deutlichen Nervenstrang vornehmlich innerhalb der hinteren Grübchen bemerkt. Jedoch auch unter einem Grübchen, das ziemlich weit vor der dorsalen Commissur lag, wenn es auch ein gutes Stück von der Kopfspitze entfernt war.

Über den feineren Bau der Grübchen geben meine aus für andere Untersuchungen conservierten Thieren hergestellten Schnittserien keine weiteren Aufklärungen. Die Epithelzellen an den Rändern des einführenden Ganges sind deutlicher. Sie sind schräg gestellt und sehr dünn. Sie erscheinen beinahe wie gepreßt. Die Cilien der Bodenzellen sind deutlich. Sie sind auf meinen Praeparaten nicht viel länger als die Cilien der übrigen Epithelzellen. Die Grundsicht ist unter dem Grübchen wohl verdünnt und auch öfter etwas eingebuchtet. Selbstverständlich wird sie von den Muskel- und Nervenfasern durchlöchert. Vollkommen geschwunden habe ich sie jedoch an dieser Stelle kaum gefunden.

Endlich füge ich noch hinzu, daß die vorderen Grübchen der einen Serie ziemlich seicht sind und deshalb besser zu Miß Thompson's Figur passen.

C. Sind *Carinoma tremaphoros* und *C. Armandi* getrennte Species?

Wir haben gefunden, daß die europäische *Carinoma Armandi* ganz ähnliche dorsale Sinnesorgane besitzt wie die amerikanische *C. tremaphoros*. Da diese Organe vor Allem die Ansicht stützten, daß die

letztere als eine neue Species aufzufassen ist, so handelt es sich jetzt natürlich um die Frage: Sind diese beiden Arten wirklich verschieden, oder können sie vereinigt werden? Da wir schon eine bedeutende Zahl von Nemertinen kennen, welche für Europa und die nordamerikanische Ostküste gemeinsam sind, so liegt in der Annahme, daß diese zu derselben Art gehören, von vorn herein gar nichts Unwahrscheinliches.

a) Die innere Ringmuskelschicht und die Schlundnerven.

Die anderen Merkmale, welche die Artverschiedenheit begründeten, sind leider schwerer zu beurtheilen, da sie theils an und für sich sehr relativ sind, theils auch von der Größe der untersuchten Individuen abhängig sein dürften. Die Dicke der inneren Ringmuskelschicht ist in der Nephridialregion auch bei *Carinoma Armandi* sehr groß und auf meinen Serien ist dieselbe schon ziemlich weit vor der Nephridialregion ebenso mächtig wie die innere Längsmuskelschicht und viel mächtiger als die äußere Ringmuskelschicht⁹. Aus den bis jetzt vorliegenden Angaben scheint es mir kaum hervorzugehen, daß die Stärke der inneren Ringmuskelschicht bei der amerikanischen Form bedeutender als bei der europäischen ist.

Der Bau der Schlundnerven dürfte auch keine bemerkenswertheren Unterschiede aufweisen, da sie auch bei der europäischen Form gleich hinter der ventralen Gehirncommissur entstehen und sich durch Commissuren mit einander verbinden.

b) Die Blutgefäße.

α. Das Verhältnis der Blutgefäße bei C. tremaphoros und die Angaben in der Litteratur über den Verlauf der Blutgefäße im Kopfe bei C. Armandi.

Die Blutgefäße sollten nun einen "considerable difference" zeigen und in der Anordnung derselben liegt vielleicht auch eine bedeutendere Verschiedenheit vor. Das Blutgefäßsystem wird von Miß Thompson auf folgende Weise geschildert: "four lacunae communicating in tip of head farther back become two, which unite in a ventral commissure in brain region. From the ventral commissure, the two lateral trunks and an unpaired median ventral branch, oesophageal vessel, arise. The oesophageal branch soon divides into two vessels,

⁹ Ich will darum hier noch einmal darauf hinweisen, wie nothwendig es ist, genaue Angaben darüber zu liefern, aus welchem Theil einer Region die Schnitte stammen, welche für die Vergleichung der Stärke der Muskelschichten geschildert oder gewählt werden.

which reunite with the lateral trunks behind the mouth. The two 'lateral rhynchocoel vessels' arise from the lateral trunks just anterior to the commissure, the two 'rhynchocoel vessels' from the lateral trunks just behind the junction of the oesophageal vessels" etc.

Leider hat Miß Thompson nicht ausdrücklich diejenigen Verhältnisse hervorgehoben, welche sie als bedeutend ungleich betrachtet. Es muß ihr auch schwer gewesen sein, sich eine zuverlässige Auffassung der Anordnung der Blutgefäß des Kopfes von *Carinoma Armandi* aus der Litteratur zu verschaffen, denn die Angaben sind recht verschieden, welche die hier berührten und besonders wichtigen Fragen betreffen.

Über die Blutgefäß in der Gehirn- und Mundregion finden wir nämlich die folgenden Angaben. McIntosh hat keine ventrale Commissur gefunden¹⁰. Seine Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch die Gehirnregion. Dort sehen wir zwei untere Abtheilungen der Seitengefäß (mit s bezeichnet). Von denselben heißt es in der Tafelerklärung, daß sie "are probably homologous with those found in a similar situation in the typical Anopla", das heißt sie werden mit dem "oesophageal network" oder "meshwork" von z. B. *Carinella* und *Lineus* zusammengestellt¹¹.

Oudemans widmete gerade der Gefäßanordnung der Nemertinen eine genaue Studie und schildert auch eingehend die Befunde bei *Carinoma* in Wort und Bild¹². Seine Fig. 5 zeigt die Gefäße der beiden Seiten nur in der vordersten Kopfspitze selbst mit einander verbunden. In der Gegend, wo die ventrale Commissur gesucht werden sollte, sind auf dieser Abbildung die beiderseitigen Gefäße weit von einander getrennt und im Texte wird auch nichts von einer ventralen Gefäßverbindung angegeben¹³. Er hat auch gesehen, wie die Seitengefäße durch ein horizontales, queres Muskelband getheilt werden, doch findet er die beiden unteren Gefäße durch "a broad vertical band" getrennt. Bald schwindet das horizontale Band und die untere Abtheilung wird wieder mit der oberen vereinigt. "The mouth becomes visible, and presses the lacunae still further from one another and upwards".

Bürger gibt an einer Stelle¹⁴ an, daß die Seitengefäße durch

¹⁰ McIntosh, l. c. p. 79; Tab. 16.

¹¹ Vgl. McIntosh, W. C., A Monograph of the British Annelids. Part I. Nemerteans. Ray Society. London, 1873—1874. p. 113—115.

¹² Oudemans, l. c. p. 23. Fig. 5. Pl. I. und p. 28—37. Pl. II.

¹³ Da Oudemans auch bei *Carinella* (Fig. 2 u. 3) keine ventrale Commissur zeichnet, obgleich er eine solche im Texte nennt, müssen wir auf die Textangabe das hauptsächliche Gewicht legen.

¹⁴ Flora und Fauna etc. p. 115.

eine ventrale Commissur in der Kopfregion mit einander verknüpft werden; an einer anderen¹⁵ heißt es: »Es ist mir nicht gelungen, an der einzigen Schnittserie von *C. armandi* . . . die ventrale Gefäßcommissur mit voller Sicherheit nachzuweisen, indessen scheint es mir, als ob sie vorhanden sei«. Die letztere Angabe wird auch von ihm in Bronn's Classen und Ordnungen¹⁶ wiederholt. Von Schlundgefäßen sagt Bürger zuerst¹⁷: »Ein Schlundgefäßsystem ist nicht vorhanden«. Später wird auch diese Angabe etwas geändert, da er mitteilt¹⁸: »Die Seitengefäße verästeln sich ein wenig um den Mund herum. Eine Verzweigung derselben aber um den Vorderdarm findet nicht statt«.

Da wir nun nicht genau wissen, welche Angabe von der Anordnung der Blutgefäße der *Carinoma Armandi* Miß Thompson für die richtige gehalten hat, wird es uns auch schwer sein, ihre Auffassung der Verschiedenheit in der Gefäßbildung der beiden Arten sicher kennen zu lernen. Wahrscheinlich hat sie die Angaben der speciell diesem Organsystem gewidmeten Arbeit Oudemans' für entscheidend gehalten.

Die Eigenthümlichkeiten des Blutgefäßsystems der *Carinoma tremaphoros* würden demnach sein: 1) das Vorkommen einer ventralen Gefäßcommissur in der Gehirnregion. 2) Das Vorkommen von Schlundgefäßen, nämlich einem unpaarem Stämme, der sich bald in zwei Gefäße theilt, welche sich erst hinter dem Munde mit den lateralen Hauptgefäßen vereinigen.

β. Beobachtungen über die Blutgefäße des Kopfes bei *Carinoma Armandi*.

Ich habe das Verhältnis der Blutgefäße des Kopfes auf 3 Querschnittserien von *C. Armandi* untersuchen können und glaube deshalb, daß die folgenden Thatsachen ziemlich sicher festgestellt sind. Die Blutgefäße des Kopfes sind vor dem Gehirn dorsal über dem Rhynchodaeum mehrmals mit einander verbunden (vgl. Fig. 3). Eine solche Verbindung besteht also nicht nur in der Vorderspitze des Kopfes, wo sich wie gewöhnlich auch eine vorfindet.

Eine ganz offene größere ventrale Gefäßcommissur existiert nicht. Ganz wie McIntosh und Oudemans es schilderten, werden in der Region der ventralen Gehirncommissur die unteren Abtheilungen der Seitengefäße durch eine ziemlich mächtige, quer laufende, Muskelfasern führende horizontale Lamelle von den oberen abgetrennt. Diese

¹⁵ Ebenda p. 293.

¹⁶ H. G. Bronn's Classen und Ordnungen. Bd. IV. Suppl. p. 250.

¹⁷ Fauna und Flora etc. p. 115.

¹⁸ Ebenda p. 536.

unteren Gefäßstämme, die als rudimentäre Schlundgefäße aufzufassen sind, kommen einander sehr nahe und sind durch eine verticale Gebevslamelle von einander getrennt. Die Lamelle ist auf einigen Schnitten sehr dünn und scheint hier und dort kleinere Spalten zu besitzen, wodurch wahrscheinlich Verbindungen zwischen den Gefäßen der beiden Seiten entstehen können. Indessen kann diese Bildung nicht einer typischen ventralen Gefäßcommissur entsprechen. Diese würde weiter nach vorn, vor der Abtrennung der Schlundgefäße liegen.

Wir werden die verschiedenen Serien etwas näher untersuchen. Auf der ersten Serie ist die Scheidewand zwischen den Gefäßen der

Fig. 1.

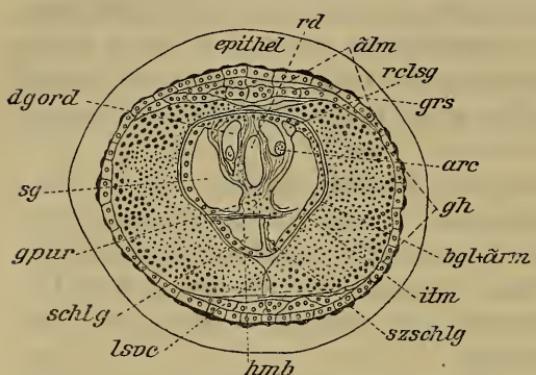


Fig. 2.

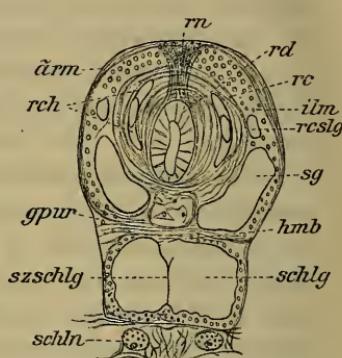


Fig. 1. *Carinoma Armandi*. Querschnitt durch den Kopf gleich hinter der ventralen Gehirncommissur. Sublimatfixierung. Färbung: Kleinenberg's Hämatoxylin + Pikrofuchsin. Leitz. Oc. 1. Obj. II. *arc*, erste Andeutung des Rhynchocoeloms; *ülm*, äußere Längsmuskelschicht; *bgl + ürm*, Bindegewebsslamelle (= Gehirnneurilemma) und äußere Ringmuskelschicht; *dgord*, hinterste Enden der dorsalen, oberhalb des Rhynchodaeums befindlichen Bluträume; *gh*, Gehirn; *gpur*, Gewebspartie unterhalb des Rhynchodaeums und zwischen den beiden Seitengefäßen. Dieses Gewebe ist hell, fast gelatinös und enthält sehr wenige Zellen. *grs*, Grundschicht; *hmb*, horizontales Muskelband, welches die Schlundgefäße von den Seitengefäßen abschneidet; *iłm*, innere Längsmuskelschicht; *lsvc*, letzte Fibrillen der ventralen Gehirncommissur, welche hier durch einige Muskel- und Bindegewebsfasern verborgen werden; *rd*, Rhynchodaeum; *rclsg*, Rhynchocoelomseitengefäß, die gerade hier entstehen; auf der linken Seite ist das entsprechende Gefäß noch nicht vom Seitengefäß, *sg*, abgetrennt; *schlg*, Schlundgefäß, die aber sehr kurz sind und nur den Vorderrand des Mundes erreichen; *szzschlg*, hauptsächlich von verticalen Muskelfasern bestehende sehr dünne Scheidewand zwischen den beiden Seitengefäßen. Auf der rechten Seite sehen wir, daß das Schlundgefäß wieder mit dem Seitengefäß verbunden wird. Solche Lücken in dem horizontalen Muskelbande treten mehrmals auf.

Fig. 2. *Carinoma Armandi*. Mittlerer Theil eines Querschnittes einer anderen Serie als der in Fig. 1 abgebildeten. Der hier dargestellte Schnitt liegt etwas weiter nach hinten als der eben genannte. Hämalaun, Eosin. 1. IV. *rc*, Rüsselscheide; *rch*, Höhle derselben; *rn*, Rückennerven; *schln*, Schlundnerven. Übrige Bezeichnungen wie auf Fig. 1.

beiden Seiten dicker und wohl überall ganz compact. Auch auf der zweiten Serie, zu welcher der in beistehender Fig. 1 abgebildete Schnitt gehört, konnte ich keine deutliche Spalte sehen, obgleich die Scheidewand, zwischen den beiden Schlundgefäßl sehr dünn ist. Und auch auf der dritten Serie, wo die Scheidewand auf einigen Schnitten haarfein erscheint, besteht dieselbe überall und es ist auch dort fraglich, ob wirkliche Verbindungen existieren. Fig. 2 zeigt die mittlere Region eines kurz hinter der ventralen Commissur genommenen Schnittes, aus dieser Serie, und dort sehen wir, daß die Scheide-

Fig. 3.

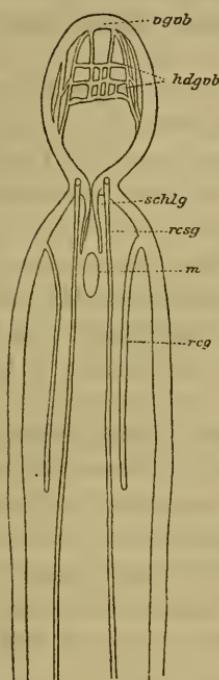


Fig. 4.

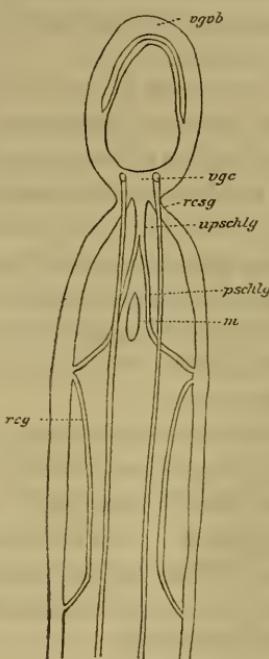


Fig. 3. u. 4. Schemata der Gefäße des Vorderkörpers bei meinen Exemplaren von *Carinoma Armandi* (Fig. 3) und bei *C. tremaphoros* (Fig. 4). Die letztere ist nach Miß Thompson's Schilderung zusammengestellt. Der Kopf ist in starker Zusammenziehung gezeichnet, ist also viel zu kurz. Auf der Fig. 3 ist nur ein geringer Theil der Bluträume des Vorderkopfes mitgenommen. Die Schlundgefäß liegen ja gerade unter den Seitengefäßen und haben also der Deutlichkeit wegen eine unrichtige Lage erhalten. Auf 2 von meinen Serien vereinigen sich die hinteren Enden der Schlundgefäße nicht mit den Seitengefäßen. Auf der dritten ist es zweifelhaft. Die Rhynchocoelomgefäß entstehen auf meiner einen Serie ein wenig weiter nach hinten, als auf den beiden anderen. *m*, Mund; *hdgzb*, dorsale, hinter der vordersten befindliche Verbindungen zwischen den seitlichen Kopfgefäßen; *pschlg*, paarige Schlundgefäße; *upschlg*, vorderes, unpaareres Stück des Schlundgefäßes; *reg*, Rhynchocoelomgefäß; *rcsg*, Rhynchocoelomseitengefäß; *vgb*, die normale vordere Gefäßverbindung.

wand außerordentlich dünn wird, und es ist gerade auf diesem und den angrenzenden Schnitten, wo, wie ich annehme, kleinere Spalten eine Verbindung des Inhaltes der Gefäße ermöglichen. Da aber diese Spalten unter allen Umständen sehr klein sind, kann die physiologische Bedeutung solcher Verbindungen, wenn sie tatsächlich bestehen, nur sehr gering sein, und die einzigen wirksamen Verbindungen der Gefäße der beiden Seiten kommen, wie oben geschildert, im Vorderkopfe zu Stande. Auf der eben geschilderten Serie kommen die beiden Seitengefäße einander in der Region der ventralen Commissur ebenso ganz außerordentlich nahe, sind aber dort auf allen meinen Praeparaten deutlich getrennt. Es ist gerade auf dieser Stelle, wo die unteren Theile durch die horizontale Muskellamelle abgeschnitten werden.

Aus der obigen Darstellung geht also hervor, daß bei meinen Exemplaren von *Carinoma Armandi* sich keine ventrale Gefäßcommissur vorfindet. Ein unpaares Schlundgefäß, das sich später theilt, besteht auch, wie aus den obigen Angaben hervorgeht, auf keiner von meinen Schnittserien. Von Anfang an sind zwei Schlundgefäße vorhanden, da sie die unteren abgetrennten Theile der beiden, von einander getrennten, wenn auch nahe liegenden Seitengefäße vorstellen. Die kurzen Schlundgefäße hören bei *Carinoma Armandi* schon vor dem Munde auf.

Die Rhynchocoelomseitengefäße entstehen gleich hinter der ventralen Gehirncommissur, die Rhynchocoelomgefäße etwas weiter hinten aber vor dem Munde und meistens vor dem Aufhören der Schlundgefäße. Die Rhynchocoelomgefäße hören auch recht bald wieder auf. Diese beiden genannten Gefäße sind demnach bei den beiden Formen übereinstimmend mit der Ausnahme jedoch, daß die Rhynchocoelomgefäße bei *C. Armandi* weiter vorn von den Seitengefäßern entspringen.

Besteht nun bei der amerikanischen *Carinoma*-Art constant eine ventrale Gefäßcommissur und ein unpaares Schlundgefäß, und finden sich in der ganzen Mundregion Schlundgefäße vor, so liegen demnach wirklich so bedeutende Abweichungen von der europäischen Form vor, daß eine Trennung der Arten vielleicht berechtigt sein kann. Da indessen bis jetzt nur ein einziges Exemplar der nordamerikanischen Form untersucht worden ist, und kleinere Variationen in der Vertheilung der Blutgefäße nicht gerade selten sind, können wir nur wünschen, Näheres über diese Form zu erfahren.

Die Befunde bei meinen Exemplaren von *Carinoma Armandi* bestätigen folglich recht genau die Darstellung der Gefäßanordnung im

Kopfe, welche von Oudemans geliefert worden ist. *Carinoma tremaphoros* würde sich auch durch stark entwickelte Nephridien von *C. Armandi* unterscheiden. Da keine Abbildungen vorliegen und die Nephridien auch bei *C. Armandi* recht mächtig sind, vermag ich den Werth dieser Verschiedenheit als Artmerkmal nicht zu beurtheilen.

Groß sind jedenfalls die Verschiedenheiten zwischen den zu der Gattung *Carinoma* gehörenden östlichen und westlichen Formen des nördlichen Atlants nicht. Sind sie so weit getrennt, daß sie mit Recht als zwei Arten aufgestellt werden können, so erhält das hier mitgetheilte Vorkommen von dorsalen Sinnesgrübchen auch bei *Carinoma Armandi* ein viel größeres Interesse, da es eine Organisations-eigenthümlichkeit der Gattung *Carinoma* darstellt und einen weiteren Beleg für die von mir früher dargelegte¹⁹ und gewiß ohnehin unzweifelhaft richtige Ansicht liefert, daß für die Gattung *Carinoma* eine eigene Familie in der Ordnung der *Palaeonemertini* aufgestellt werden müsse. Die Lage des Nervensystems, die Ausbildung einer äußeren Längsmuskelschicht mit mächtigen Drüsenpacketen im Kopfe (und Vorderkörper), die Musculatur des Kopfes, der Bau des Epithels, der Nephridien und der Blutgefäße geben nebst dem Fehlen der Cerebralorgane und den Eigenthümlichkeiten des Nervensystems und der inneren Ringmuskelschicht schon Charactere genug, um diese Familie wohl zu begrenzen. Hierüber werde ich aber bald an anderer Stelle Weiteres mittheilen.

Lund, Zool. Inst., den 7. April 1903.

3. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Raupe von *Galleria melonella*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von S. J. Metalnikoff, St. Petersburg, Laboratoire zoologique de l'Académie Imp. des Sciences.

eingeg. 8. Mai 1903.

Obgleich die Wachsmotte als einer der bedeutendsten Schädlinge der Bienenzucht schon seit langen Zeiten bekannt ist, so besitzen wir doch bis jetzt keine einigermaßen genaue und ausführliche Beschreibung dieses interessanten Insects. Und doch ist ihr Bau in vielen Beziehungen ein recht eigenartiger, was aller Wahrscheinlichkeit nach

¹⁹ Vgl. Bergendal, D., Bör ordningarna *Palaeonemertini* Hubrecht uppdelas i tvenne ordningar, *Protonemertini* und *Mesonemertini*? Öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm, 1900. No. 6.

Wir müssen jetzt lebhaft wünschen zu erfahren, ob dorsale Sinnesgrübchen vielleicht auch bei den anderen *Carinoma*-Arten vorkommen. Hoffentlich können wir auch bald genug weitere Angaben über den Bau der *Carinoma tremaphoros* erhalten, da Coe von derselben zahlreiche Exemplare gefunden hat. Coe, l. c. p. 20, die Anmerkung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Bergendal D.

Artikel/Article: [Über „Sinnesgrübchen“ im Epithel des Vorderkopfes bei Carinoma Armandi sp. Meint. \(Oudemans\) nebst einigen systematischen Bemerkungen über die Arten dieser Gattung. 608-619](#)