Bemerkungen über Neomenia und über die Amphineuren im Allgemeinen.

Von

Dr. Hermann v. Ihering,
Privatdocent der Zoologie und vergl. Anatomie in Erlangen.

Ueber Neomenia Tullberg[1]) sind neuerdings weitere Untersuchungen mitgetheilt worden durch Koren und Danielsen[2]) sowie durch Graff[3]), auf welche ich im Folgenden näher eingehen werde. Die Abhandlung der erstgenannten beiden Forscher, welche sich als Vorläufer einer grösseren mit Abbildungen versehenen Arbeit ankündigt, ist in norwegischer Sprache abgefasst und daher nicht allgemein verständlich, was mich veranlasst hier in kurzen Zügen die darin niedergelegten Resultate mitzutheilen. Auf die Gründe, welche die norwegischen Gelehrten bestimmt haben statt des Namen Neomenia die Sars'sche Benennung des Thieres als Solenopus in Anwendung zu bringen, werde ich weiter unten zurückkommen. Koren, der schon vor dreissig Jahren das Thier gefangen, hat es oft lebend beobachtet und gibt die Farbe des Körpers als schwach roth, diejenige der Kiemen als hochroth an. Als Kiemen haben sich, wie ich schon früher vermuthete, die neben dem Mastdarm gelegenen retractilen Organe erwiesen, welche Tullberg einem »inverted mushroom« verglich. »Die Kiemen,« so sagen sie pag. 7, »stehen in Form eines oblongen Kranzes, der aus 30

---

[1]) T. Tullberg, Neomenia a new genus of invertebrate animals K. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. 3. No. 13. Stockholm 1875.

[2]) J. Koren og D. C. Danielsen, Beskrivelse over nye Arter. henhoerende til Slaegten Solenopus. Archiv for Mathematik og Naturvidensk. Christiania 1877 pag. 1—11 (ohne Tafel).

[3]) L. Graff, Neomenia und Chaetoderma. Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. XXVIII. 1877. pag. 557—570.

fadenförmigen hohlen Gebilden besteht, von denen die dem Rücken zunächst stehenden die längsten sind, während die an der Bauchseite befindlichen äusserst kurz sind.« . . . »Ueber und hinter der Kiemenhöhle findet sich nahe an derem Rande der Rückenseite genähert eine dicke runde Papille, in deren Mitte sich eine feine Oeffnung befindet für die Geschlechtsorgane.« Die Haut mit ihren Kalkspikeln und grossen Zellen, die wohl Schleimdrüsen seien, wird näher beschrieben. Im Magen finden sich grosse runde Zellen, die dunkle feine Körner einschliessen, und die wohl als Leberzellen des Darmepithels in Anspruch zu nehmen sind. Der kurze Darmtractus trägt innen ein Wimperepithel pag. 8. »Im Hinterende des Körpers findet sich zwischen Mantel und Darm ein Hohlraum, in dem das Herz liegt. In das hintere Ende desselben mündet der gemeinsame Stamm von zwei Gefässen, welche aus den dahinter gelegenen Kiemen kommen, und das vordere Ende setzt sich in ein einziges Gefäss fort, welches über dem hinteren Ende der Geschlechtsdrüse in den Mantel tritt und sich sofort zu verzweigen beginnt.« Längs des Rückens über dem Magen liegt die Zwitterdrüse. Sie hat einen kurzen breiten Ausführgang. »Sobald dieser eine kurze Strecke weit aus der Drüse hervorgetreten ist, theilt er sich in Oviduct und Vas deferens. In den Oviduct öffnet sich der Ausführgang der Eiweissdrüse, welche dreilappig und oblong ist. Was nun das Vas deferens betrifft, so haben wir Grund anzunehmen, dass es sich theile.« Doch ist das unsicher. In das Vestibulum münde jederseits seitlich eine Penisscheide ein, die sehr muskulös und innen mit Cylinderepithel ausgekleidet ist. Jede Scheide enthält eine flache hornartige Scheide, welche längs des einen Randes offen und am hinteren Ende mit zahlreichen kleinen Zacken besetzt ist; »in dieser Scheide liegt nun der eigentliche Stylus (Penis), der gleichfalls flachgedrückt erscheint und in eine scharfe Spitze endet.« In das Vestibulum öffnet sich ausser den beiden Penisscheiden eine »kleine Blase mit kurzem Ausführgang, das Receptaculum seminis sammt zwei schlingenförmigen Schleimdrüsen mit einer rahmartigen Flüssigkeit, in welcher Zoospermien wimmeln«. »In der Zwitterdrüse haben wir gesehen sowohl Zoospermien als auch Eier in verschiedenen Entwicklungsstadien aber zu verschiedenen Zeiten« (pag. 9). Bezüglich des Nervensystems sind keine eigenen über die von Tullberg gemachten Beobachtungen hinausgehenden Untersuchungen angestellt.

Wegen des complicirten Baues des Geschlechtsapparates wollen Koren und Danielsen Neomenia nicht als einen Verwandten von

Chiton anerkenen, sondern diese Gattung den »Opisthobranchien« einreihen als eine besondere Ordnung der »Telobranchiata«. Ich muss dazu bemerken, dass erstens die Opistho- und Prosobranchia, wie ich[1] nachgewiesen habe, so unnatürliche Gruppen sind, dass sie unmöglich noch fernerhin beibehalten werden können. Ich erinnere hier nur daran, dass auch Chiton opisthobranch ist! Sodann aber ist auch noch nicht nachgewiesen, dass Neomenia wirklich Zwitter ist. Die Behauptung, dass eine Geschlechtsdrüse eine Zwitterdrüse sei, setzt den Nachweis voraus, dass in der betreffenden Drüse sowohl Eier als auch Samen in einem und demselben Individuum aufgefunden werden können. Das ist nun hier nicht der Fall, da Koren und Danielsen zwar sowohl Eier wie Sperma in der Geschlechtsdrüse fanden, aber zu verschiedenen Zeiten, resp. also auch in verschiedenen Individuen, da die anatomische Untersuchung eines Individuum dessen Tod zur Folge hat. Es ist daher bis jetzt nicht erwiesen, dass Neomenia Zwitter sei, indem im Gegentheil der anatomische Befund für die Existenz von Diclinie spricht. Selbst wenn aber auch Neomenia Zwitter sein sollte, so wäre damit noch nichts über ihre systematische Stellung bewiesen, da wie ich (l. c. pag. 6) nachgewiesen, dem Character der Sexualität an und für sich für die Systematik gar keine Bedeutung beigemessen werden kann. Ich erinnere in dieser Hinsicht an den oben hervorgehobenen unbestreitbaren Hermaphroditismus von Valvata, deren Zugehörigkeit zu den Arthrocochliden trotz der im Geschlechtsapparate bestehenden Abweichungen nicht in Frage gezogen werden kann. Ich möchte dies hier deshalb hervorheben, weil trotz der entschiedenen Geltendmachung dieses meines Standpunctes Semper[2] den Fehler begangen hat meine Ansichten so wiederzugeben, als habe ich alle getrenntgeschlechtlichen Schnecken in eine Gruppe, meine Arthrocochliden, vereint.

Das einzige Argument, welches daher bis jetzt für den Hermaphroditismus von Neomenia geltend gemacht werden kann ist der Besitz von 2 Penes in jedem (?) Individuum. Gerade das Verhalten des männlichen Geschlechtsapparates bildet aber eine bemerkenswerthe Stütze für die Vereinigung von Neomenia und Chiton. Bei allen jenen von Plattwürmern abzuleitenden Zwitterschnecken, die

---

[1]) H. v. Ihering, Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig 1877. pag. 8.

[2]) C. Semper, Die Verwandtschaftsbeziehungen der gegliederten Thiere. III. Strobilation und Segmentation. Arbeiten a. d. zool.-zootom. Institut in Würzburg. Herausgegeben von C. Semper. III. Bd. 1876. pag. 387.

ich als Ichnopoden zusammengefasst habe, besitzt der complicirt gebaute an der rechten oder der linken Seite des Körpers ausmündende Geschlechtsapparat nur einen Penis. Der ganze Genitalapparat der Ichnopoden weist, wenn man unter den Würmern sich nach Vergleichungspuncten umsieht, auf die Plattwürmer hin. Symmetrische Duplicität der Vasa deferentia, wie sie bei Neomenia sich finden und in dem Besitze zweier Penis ihren deutlichen Ausdruck finden soll, findet sich eben wiederum bei Chiton und den ihm im System zunächst stehenden Gruppen, namentlich den Muscheln. Indem somit für eine genauere Discussion des Geschlechtsapparates von Neomenia der sichere Boden zuverlässiger Beobachtungen noch fehlt, kann jedenfalls das wenige darüber bis jetzt bekannte nicht im Stande sein irgendwie die nahen Beziehungen von Neomenia und Chiton, oder im weiteren Sinne die Berechtigung der Ordnung der Amphineuren in Zweifel zu ziehen.

Von besonderem Interesse sind die Mittheilungen von Koren und Danielsen über das bisher nicht näher bekannte Gefässsystem. Es stimmt danach das Herz in Bezug auf seine mediane dorsale Lagerung über dem Darmtractus und der Geschlechtsdrüse mit demjenigen von Chiton überein, was auch bezüglich der Beschaffenheit und der Lagerung der grossen venösen und arteriellen Gefässstämme gilt. Die Niere wird von Koren und Danielsen nicht erwähnt. Vielleicht, dass sie nicht übersehen sondern nur unrichtig gedeutet, etwa (als »Eiweissdrüse«?) dem Geschlechtsapparat zugerechnet worden ist. Hier sind wie beim Geschlechtsapparate weitere Untersuchungen abzuwarten.

Auf einen Punct muss ich hier noch näher eingehen. Koren und Danielsen geben als synonym zu Neomenia an: Vermiculus (crassus) Dalyell 1853 und Solenopus (nitidulus) M. Sars 1868. Den ersteren Namen wollen sie nicht in Anwendung bringen, weil er schon anderweitig vergeben sei, wohl aber sind sie der Meinung, dass letzterem Namen die Priorität gebühre. Ich habe die betreffenden Literaturangaben verglichen und dazu Folgendes zu bemerken. Unter dem Gattungsnamen Vermiculus sind von Dalyell eine Anzahl von, verschiedenen Abtheilungen des Systems, namentlich den

---

[1] Sir John G. Dalyell, The powers of the creator. Vol. II. London 1853. pag. 88.

[2] M. Sars, Forhandl. i Videnск.-Selsk. i Christiania Aar 1868. Christiania 1869. pag. 257.

Nemertinen und Turbellarien einzureihenden Würmern beschrieben worden, von denen einer, Verm. crassus, von Koren und Danielsen für eine Neomenia angesehen wird. Es scheint mir diese Vermuthung nicht unbegründet, doch dürfte es ohne Vergleichung des Originalexemplares in Folge der ungenügenden Beschreibung nicht möglich sein zu ermitteln, was denn Vermiculus crassus sei, zumal das einzige Individuum, das lebend gefangen wurde und dessen »form was extremely variable« sich befand »in a feeble state and possibly hading suffered some mutilation«. Selbst wenn daher nicht ohnehin jener von Koren und Danielsen geltend gemachte Umstand im Wege stände, so würde aus den eben mitgetheilten Gründen doch von einer Aufnahme der Gattung Vermiculus Abstand genommen werden müssen. Was nun die Sars'sche Bezeichnung Solenopus nitidulus betrifft, so ist sie lediglich gegründet auf die Anführung dieses Namens in einem Cataloge von Tiefseethieren mit der Angabe »nov. gen. et nov. spec.«, aber ohne jedwede Beschreibung oder Diagnose. Es ist daher dem in der Systematik üblichen Gebrauche entschieden zuwider, wenn Koren und Danielsen dennoch den von ihrem Landsmanne vorgeschlagenen Namen aufrecht zu halten suchen, es kann vielmehr nur die von Tullberg vorgeschlagene Bezeichnung Anspruch auf Annahme erheben. Beiläufig sei hier bemerkt, dass Koren und Danielsen wohl zu geringfügige und zu wenig characteristische Merkmale benutzen, wenn sie nach der absoluten Länge und Dicke des Thieres, der Form des Hinterendes, der mehr oder minder deutlichen Ausbildung eines Kieles und der Gestalt der Stacheln nicht weniger als 7 Species von Neomenia unterscheiden, die andere Forscher vielleicht nicht ohne guten Grund alle in eine einzige Species vereinen würden.

Die Untersuchungen Graffs beziehen sich vorzugsweise auf das Nervensystem, bezüglich dessen es ihm gelungen ist in wichtigen Puncten die Angaben Tullberg's zu ergänzen. Das Centralnervensystem von Neomenia besteht danach aus einem über dem Schlunde gelegenen »oberen Ganglion«, von dem zwei dicke Stämme abgehen. Der eine von ihnen geht an den Schlund, verbindet sich unter ihm mit dem der anderen Seite und bildet so einen besonderen, erst von Graff entdeckten Schlundring. Der zweite aus dem »oberen Ganglion« nach unten tretende starke Stamm schwillt bald in ein besonderes Ganglion an, das »seitliche Ganglion«, von welchem der primäre Pedalnerv und der primäre Pallialnerv, oder der ventrale und der laterale Längsnervenstamm, wie Graff sie nennt, ent-

springt. Die primären Pedalnerven sind durch Quercommissuren unter einander verbunden. Die beiden primären Pallialnerven vereinigen sich am hinteren Ende in einem »Kiemenganglion.«

Vergleichen wir nun das Nervensystem von Chiton mit demjenigen von Neomenia, so entspricht der bei letzterer Gattung jetzt von Graff aufgefundene Schlundring offenbar demjenigen, welcher bei Chiton durch die Subpharyngealcommissur gebildet wird. Man wird daher die Commissur, welche diesen Schlundring bildet, auch bei Neomenia als Subpharyngealcommissur zu bezeichnen haben, und hat als einzigen Unterschied dabei nur zu notiren, dass es an ihr bei Neomenia nicht wie bei Chiton zur Bildung eines Subpharyngealganglion gekommen ist. Ich hatte früher die Vermuthung ausgesprochen, diese Commissur werde auch bei Chaetoderma nicht fehlen, sondern nur schwer nachzuweisen sein. Graff hat nun diesen Punct an neuem Material sorgfältig geprüft und die Verhältnisse dabei in der That so gefunden (l. c. p. 568) wie es die Speculation hatte erwarten lassen. Es findet sich auch bei Chaetoderma ein Schlundring, von dem es mir jedoch nach den kurzen Angaben Graff's nicht sicher ist, in welcher Weise er mit demjenigen von Neomenia zu vergleichen. Es ist namentlich nicht klar, ob nicht auch bei Chaetoderma, sich die Subpharyngealcommissur findet, ob sie in dem einen Schlundringe mit enthalten ist oder ob sie bei Chaetoderma ganz fehlt. Wäre letzteres der Fall, und ich muss Graff's Angaben so verstehen, da er die Subpharyngealcommissur als »secundären Nervenring« bezeichnet, so würde das Nervensystem von Chaetoderma darin demjenigen der Muscheln gleichen, und die »Unterschlundganglien« von Chaetoderma wären den Pedalganglien der Muscheln homolog. Den Muscheln fehlt die Subpharyngealcommissur, welche dagegen bei zahlreichen Arthrocochliden noch nachweisbar ist.

Am hinteren Körperende hängen bei allen Amphineuren die beiden primären Pallialnerven unter einander zusammen, wobei es bei Neomenia und Chaetoderma zur Bildung eines Kiemenganglion kommt. Als eine besondere, nur bei Chaetoderma beobachtete Bildung erscheint die Verschmelzung des Hinterendes des primären Pedalnerven mit dem primären Pallialnerven. Auch bei den Muscheln sind die primären Pallialnerven, die bei ihnen als Cerebrovisceralcommissuren bezeichnet werden, hinten unter einander in Verbindung, und sind in ihren Verlauf hinten die Visceralganglien eingelagert. Obschon somit, sowohl bei Muscheln wie bei Amphineuren und einem Theile der Arthrocochliden die beiden primären

Pallialnerven hinten untereinander zusammenhängen, so ist es doch fraglich wie weit darin eine allgemein verbreitete resp. auf Vererbung hinweisende Einrichtung vorliegt. Denn bei den Muscheln liegen die Visceralganglien und das Hinterende der primären Pallialnerven unter dem Enddarme, bei den Amphineuren über ihm, was wohl kaum anders zu verstehen sein dürfte als so, dass eben die Queranastomose in den verschiedenen Gruppen selbstständig zu Stande gekommen sei.

Bezüglich des Vordertheiles des Centralnervensystems gestalten sich die Verhältnisse folgendermassen. Bei Chiton enthält der über dem Schlunde gelegene Suprapharyngealstrang ebenso wie die primären Pedal- und Pallialnervenstämme, sowohl Nervenfasern wie Ganglienzellen. Ich habe das in meinem citirten Werke an der Stelle wo es stehen muss (p. 44) deutlich gesagt. Es ist daher nur ein Zeichen der Flüchtigkeit, mit welcher SEMPER[1] mein Buch durchgesehen hat, wenn er seinem Befremden darüber Ausdruck verleiht, dass ich dieses Verhältniss ganz übersehen habe. Weitere Belege für die Oberflächlichkeit, mit der SEMPER bei seiner Kritik meines Werkes zu Wege gegangen, werde ich an anderer Stelle[2] geben. Hier will ich nur bemerken, dass ich die Angaben SEMPER's über das Nervensystem von Peronia und Veronicella (Vaginulus) für falsch erklären muss. Das von mir angeblich übersehene Strickleiternervensystem von Vaginulus existirt, wenn nicht die von SEMPER untersuchte Species unerhört von Veronicella Sloanii abweicht, nur in der Vorstellung von Herrn SEMPER. Von primären Pallial- und Pedalnerven ist bei jenen Nephropneusten so wenig wie bei anderen Ichnopoden die Rede! Ich habe an neuem Material von Veronicella und Peronia neuerdings meine früheren Untersuchungen geprüft und mich dabei von ihrer Richtigkeit überzeugen können, wie ich später in einer Abhandlung zur Ichnopodenanatomie darthun werde. Ich halte daher meine früher gemachten Angaben gegen SEMPER aufrecht, sowohl bezüglich des Nervensystems von Peronia und Veronicella, als hinsichtlich der Niere derselben, in welcher SEMPER die massenhaft vorhandenen »wohlbekannten Harnconcremente« nicht auffinden konnte.

Bei Chiton enthält also der Suprapharyngealstrang sowohl Ner-

---

[1] C. SEMPER, Einige Bemerkungen über die »Nephropneusten« v. IHERING's. Arbeiten a. d. zoolog.-zootom. Institut in Würzburg. Bd. III. 1877. pag. 481.

[2] Sitzungsberichte der physik.-med. Soc. zu Erlangen. Juni 1877.

venfasern wie Ganglienzellen, ohne dass es zur Ansammlung der letzteren in besonderen Ganglien gekommen wäre. Bei Neomenia findet sich in ihm ein grosses über dem Schlunde gelegenes unpaares Ganglion und jederseits ein seitliches Ganglion an der Stelle wo der primäre Pallialnerv und der primäre Pedalnerv sich trennen. Bei Chaetoderma ist letzteres, d. h. das seitliche Ganglion, nicht vorhanden, resp. dieselben sind in der bedeutend umfangreicheren oberen Ganglienmasse mit enthalten.

Durch die im Vorhergehenden mitgetheilten Thatsachen gestalten sich die Beziehungen zwischen den als Amphineuren zusammengefassten Würmern zu weit innigeren als sie es schon seither waren. Auch Graff hat dieser Ueberzeugung Ausdruck verliehen, in der er u. a. auch dadurch bestärkt worden ist, dass er bei Chaetoderma am Hinterende des Körpers eine rudimentäre Fusssohle (Bauchfurche) nachweisen konnte, von der es zunächst freilich nicht klar ist, ob sie ein in progressiver oder in regressiver Metamorphose begriffenes Organ repräsentirt. Ich kann hier hinzufügen, dass auch das Studium des Urogenitalsystems die zuerst durch das Nervensystem gewonnenen neuen Anschauungen in evidenter Weise bestätigt, indem die bei den Muscheln besonders deutliche Duplicität der Niere und des Ausführapparates der Geschlechtsorgane nicht nur bei Amphineuren und Solenoconchen, sondern auch bei den niederst stehenden Arthrocochliden noch nachweisbar ist, wie ich demnächst zeigen werde. Hier möchte ich nur noch einer ganz merkwürdigen Entdeckung gedenken, die gleichfalls wieder eine Brücke mehr zwischen Amphineuren, Arthrocochliden und Muscheln schlägt. Ich habe früher nachgewiesen, dass die echten in der Kiemenhöhle gelegenen Kiemen, die sog. »Cervicalkiemen« der Arthrocochliden morphologisch nicht in Beziehung gesetzt werden dürfen zu den unter dem Mantelrande gelegenen sog. »Epipodialkiemen« von Patella. Weit davon entfernt, dass die bei Patella mangelnde Cervicalkieme ihr morphologisches Aequivalent in der Epipodialkieme fände — es gibt Patelloideen, bei denen beide Kiemenformen nebeneinander angetroffen werden — ist vielmehr der Mangel der Cervicalkieme bei Patella als ein erworbener anzusehen, und sind phylogenetisch die Patelliden von Tecturiden abzuleiten. Zu diesem durch die Paläontologie bestätigten Resultate ist neuerdings, und unabhängig von mir auch Dall[1]), der beste Kenner der Patelloideen, gekommen. Die Epi-

[1]) W. H. Dall, Scientific Results of the Exploration of Alaska (1865 bis 1874) Vol. I. Washington Smithson. Inst. 1876. pag. 35—43.

podialkieme, die bekanntlich auch bei Chiton sich findet, erscheint somit als ein von Amphineuren auf die Patelloideen übergegangenes Gebilde. Um so interessanter muss es sein, dass ich nun in der Lage bin, auch bei einer der phylogenetisch am niedersten stehenden Abtheilungen der Muscheln, bei den Mytilaceen, die Epipodialkieme nachzuweisen. Sie stimmt nach Bau und Lagerung überein mit derjenigen von Chiton und Patella, unterscheidet sich aber dadurch, dass sie in doppelter Zahl auftritt. Doch zeigt die Beziehung der inneren Epipodialkieme zum primären Pallialnerven und zur Genitalpapille, dass sie es ist, welche der einzigen bei jenen Gattungen vorhandenen entspricht. Die Genitalpapille liegt bei Mytilus in der Verlängerung der inneren Epipodialkieme, bei Dactylus aber in ihr, genau wie bei Chiton. Am constantesten erscheint die innere Epipodialkieme, während die äussere öfters verkümmert ist, wie z. B. bei Dactylus appendiculatus Phil. — Uebrigens erscheint auch bei den Mytilaceen die Epipodialkieme als ein in der Rückbildung begriffenes Organ, das z. B. bei Mytilus exustus L., meridionalis Krauss und pictus Born ganz fehlt. Bei dem gemeinen Mytilus edulis L. resp. auch galloprovincialis Lam. sind die beiden längs der Kiemenbasis in dem Winkel zwischen Abdomen und Mantel fixirten Epipodialkiemen so deutlich, dass es kaum zu verstehen ist wie sie bis jetzt unbekannt bleiben konnten. Die Ausdehnung meiner im verflossenen Winter in Kopenhagen angestellten, die Anatomie der Muscheln betreffenden Untersuchungen über ein ganz ausserordentlich reiches Material enthält die Bürgschaft dafür, dass die Verbreitung der Epipodialkieme der Muscheln keine weitere als die hier von mir hervorgehobene ist.

Erlangen, den 25. April 1877.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch - Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Ihering Hermann von

Artikel/Article: Bemerkungen über Neomenia und über die Amphineuren im Allgemeinen. 147-155