

Wöchentlich erscheinen
1—2 Bogen; am Schlusse
des Jahrgangs Titel, Na-
men- und Sachregister.

Centralblatt

Preis des Jahrganges
6 $\frac{1}{2}$ Thlr.; zu beziehen
durch alle Buchhandlun-
gen und Postanstalten.

für die

medizinischen Wissenschaften.

Redigirt von

Dr. J. Rosenthal,
Professor in Erlangen

und

Dr. H. Senator,
Privatdozent in Berlin.

1874.

25. Juli.

No. 35.

Gleichzeitig erscheint No. 36.

Inhalt: SEMPER, Verwandtschaft der Wirbelthiere und Anneliden (Orig.-Mitth.). — HITZIG, Physiologie des Gehirns (Orig.-Mitth.). — DELBOEF, Empfindung der Lichtstärke und Ermüdung. — HERING; FRIEDLÄNDER; HEITZMANN; RINDFLISCH, Tuberculose (Schluss). — WINIWARTER, Macroglossie mit Hygroma cysticum colli. — WESTPHAL, Mitbewegung gelähmter Glieder. — MARTINEAU, Entzündung der grauen Substanz des Rückenmarks. — ROSSBACH, Wirkung der Alkaloide. — HAGEMANN, Form der Uterushöhle. — HERING, Absonerungsdruck in der Gland. submaxillaris. — SCHÜTZENBERGER, Oxydation im Organismus. — WATSON, Extirpation der Tarsalknochen. — OBALINSKI, Condurangorinde gegen Krebs. — BÖTTCHER, Magengeschwür. — RHODES, Hydrophobie. — BUROW, essigsäure Thonerde als Antisepticum. — MARTELLEUR, Nabelschnurtorsionen. — FRIEDBERG, Berichtigung.

Ueber die Stammverwandtschaft der Wirbelthiere und Anneliden.

Vorläufige Mittheilung

von

C. Semper.

Bekanntlich sieht man mit KUPFER und KOWALEWSKY die Ascidien als die nächsten Verwandten der Wirbelthiere an und man stützt diese Anschauung durch die analoge Entstehungsweise des Nervenrohrs und die Anwesenheit einer Chorda zwischen diesem und dem Darmrohr bei beiden Thiergruppen. Man vergisst dabei nur, dass die Wirbelthiere gegliederte Thiere sind, die Ascidien aber nie; die einzige Audeutung einer Segmentbildung bei den letzteren

scheint in dem von KUPFER behaupteten Vorkommen von Spinalnerven am Larvenschwanz und hinteren Körpertheil von *Ascidia mentula* zu liegen.

Diese Lücke wird nun in ganz unerwarteter Weise ausgefüllt durch die Entdeckung von Segmentalorganen bei Haifischembryonen. Bei *Acanthias*, *Centrina* und *Scyllium* habe ich nämlich trichterförmige Oeffnungen von wimpernden, mit der Urniere in Verbindung stehenden Canälen gefunden, welche rechts und links vom Mesenterium in der ganzen Länge der Leibeshöhle in je einem Paar in einem Segment (Metamer) angebracht sind. Sie entstehen durch Einsenkung des Peritonealepithels und verbinden sich erst secundär mit den ebenfalls segmentweise auswachsenden Seitencanälen des Urnierenganges; ihre bei *Acanthias* recht grossen Trichter wimpern stark. Bei *Centrina* und *Acanthias* lassen sie sich noch bei fast ausgewachsenen Embryonen mit der Lupe deutlich erkennen; bei *Scyllium* dagegen verschwinden sie sehr frühe. Der Eierstock entwickelt sich bei *Acanthias* ohne Betheiligung der Segmentalorgane; im männlichen Geschlechte dagegen scheint sich der Samenleiter durch einen eigenthümlichen Knospungs- und Verwachsungsprocess der Segmentaltrichter zu entwickeln.

Der Vergleich mit den Segmentalorganen eines Ringelwurms lässt sich bis auf einen einzigen Punkt vollständig durchführen. Sie wiederholen sich hier wie dort paarweise in den Segmenten des Körpers; sie haben einen wimpernden, frei in die Leibeshöhle sich öffnenden Trichter; der wimpernde von diesem entspringende Canal führt in einen drüsigen Abschnitt (bei den Wirbelthieren zu den MALPIGHI'schen Körperchen der Urniere); sie stehen in inniger Beziehung zu den Genitalien; sie entstehen endlich in ihrem drüsigen und Wimpertrichterabschnitt aus dem Mesoderm. Der einzige Unterschied besteht in der Ausmündung dieser Excretionsorgane; bei den Anneliden mündet jedes Segmentalorgan für sich in dem entsprechenden Körpergliede; bei den Wirbelthieren verbinden sie sich mit dem Urnierengang, welcher letztere hier wie bei den Knochenfischen ein Product des Peritonealepithels ist. Dieser Gegensatz kann jedoch nicht als Argument gegen die Vergleichung beider benutzt werden, da die Verbindung des Drüsentheils mit den Ausführungsgängen in beiden Fällen secundär durch Verwachsung der ursprünglich getrennten Anlagen entsteht; ausserdem vergleicht man ganz allgemein die sogenannten Wassergefässe der Rotatorien mit den Segmentalorganen der Würmer, obgleich bei jenen ganz wie bei den Wirbelthieren zwei in die Cloake mündende Ausführungsgänge das Secret der mit mehrfachen Trichtern sich in die Leibeshöhle öffnenden Drüsen aufnehmen.

Es könnte scheinen, als ob eine Aeusserung GEGENBAUR's auf diese Segmentalorgane zu beziehen sei. Er spricht nämlich in seiner

sogenannten vergleichenden Anatomie von der Möglichkeit eines Vergleiches der Eileiter und Tuben mit den Segmentalorganen der Würmer. Durch die hier mitgetheilten Beobachtungen wird derselbe ganz zurückgewiesen; die echten Segmentalorgane der Wirbelthiere (bis jetzt erst bei den Haien aufgefunden) haben nichts mit den Tuben und dem Eileiter zu thun; dieser geht aus dem Urnierengang hervor und der letztere entsteht durch eine Faltung, die schliesslich zur Bildung einer Röhre führt; die Tuben sind nur die beständig offen bleibenden Mündungen der Urnierenrinne und sie entstehen somit in ganz anderer Weise als die eigentlichen Segmentaltrichter.

Der hier gemachte Vergleich führt zu weitgehenden Consequenzen. Angenommen, er sei richtig, so folgt daraus, dass die Anneliden mit den Haifischen und also auch mit den Wirbelthieren im Allgemeinen (Amphioxus ausgenommen) näher verwandt sind, als die Ascidien. Man könnte einwenden, es sei das Rückenmark und die Chorda wichtiger für die Erkennung der Verwandtschaft, als die Urniere und die Segmentirung des Körpers; es seien somit die Ascidien näher verwandt mit den Wirbelthieren, als die Würmer. Dieser Einwand wird zum Theil dadurch widerlegt, dass nach KOWALEVSKY's Untersuchungen das Bauchmark der Würmer und Insecten sich in ganz analoger Weise bildet, wie das Rückenmark der Wirbelthiere. Nur die Chorda scheint Schwierigkeiten zu bereiten; indessen ist es einmal noch fraglich, ob die Chorda der Ascidien wirklich so unbedingt derjenigen der Wirbelthiere zu vergleichen sei, andererseits hat KOWALEVSKY schon in seinen embiologischen Studien an Würmern und Insecten einen Faserstrang als Chorda bezeichnet, der von LEYDIG beim Regenwurm entdeckt, von CLAPARÈDE bei zahlreichen Würmern nachgewiesen wurde und welcher in seiner Entstehung und Lagerung zwischen dem Bauchmarke und dem Darmcanal genau der Wirbelthierchorda gleicht. Sehr wesentlich abweichend ist allerdings die histologische Structur dieses Stranges. Kehrt man nun einen Ringelwurmembryo um, so dass sein Bauch oben zu liegen kommt, so bietet sein Durchschnitt genau die gleiche Lagerung der Organe, wie bei dem Haifischembryo. Identificirt werden somit durch die Entdeckung der Segmentalorgane Bauch der Gliederthiere und Rücken der Wirbelthiere. Diese Anschauung in ihre weiteren Consequenzen zu verfolgen, ist hier nicht der Ort; ich verweise in dieser Beziehung, sowie in Bezug auf die nähere Begründung der oben mitgetheilten Thatsachen und Deutungen auf eine ausführlichere Arbeit, welche demnächst im 2. Bande der „Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg“ erscheinen wird.

Würzburg, im Juli 1874.