

einem besonderen Sphincter versehen. Bei der Systole verschliesst sich zuerst die innere und später die äussere Spalte des Ostium.

Ich kann endlich nicht unerwähnt lassen, dass die venösen Ostien an jeder Seite des Herzens eine entgegengesetzte, bereits von de la Valette St. George²⁷⁾ trefflich abgebildete, von G. O. Sars²⁸⁾ aber nur angedeutete Richtung zeigen. An der rechten Seite gehen die Spalten nämlich schief von oben und vorn nach unten und hinten, an der linken dagegen von hinten und oben nach vorn und unten. Auf diese Weise kreuzen sie sich in demselben Segment unter einem spitzen Winkel.

(Schluss folgt.)

2. Echinodermenstudien.

Von Dr. Hubert Ludwig in Bremen.

Im Folgenden gebe ich vorläufig das Wichtigste von den Resultaten meiner weiteren Echinodermenstudien bekannt, insoweit dieselben den Inhalt des 4. Heftes (II. Band, 1. Heft) meiner »Morphologischen Studien an Echinodermen«, das im Laufe des Winters erscheinen soll, bilden werden.

1) Die gestielte Larve von *Antedon* hat anfänglich nur einen einzigen Steincanal und ebenso nur einen einzigen entsprechenden Kelchporus. Dieser primäre Steincanal und primäre Kelchporus stehen zu einander und zur Leibeshöhle in demselben Verhältnis wie die zahlreichen Steincanäle und Kelchporen des erwachsenen Thieres. Der Interradius, in welchem der primäre Steincanal und der primäre Kelchporus liegen, ist bei den mehr als 100 darauf untersuchten Larven ausnahmslos derselbe. Betrachtet man die Larve von der oralen Seite, so verläuft die Darmwindung stets von links nach rechts und der Interradius, in welchem der primäre Steincanal und der primäre Kelchporus liegen, folgt unmittelbar auf denjenigen Interradius, in dem sich der Enddarm (und die Afteröffnung) befindet. Bei den Asterien hat der Steincanal dieselbe soeben für den primären Steincanal der Crinoideen angegebene Lagebeziehung zum Darne.

Der primäre Kelchporus der Crinoideen liegt in einer Oralplatte. Daraus folgt, dass die Oralplatten der Crinoideen zum Wassergefäßsystem in demselben Verhältnis stehen wie die Genitalplatten der Echinodeen und Asterien.

27) De la Valette St. George, De Gammaro puteano. 1857. Tab. II. F. 6.

28) G. O. Sars, Crustacés d'eau douce de Norvège. Malacostracés. 1867. Pl. VI, F. 19; Pl. VII, F. 10.

2) Die Darmwindungsrichtung ist bei allen Echinodermen dieselbe. Mag man ein Crinoid oder eine Asterie, einen Seeigel oder eine Holothurie von der Mundseite betrachten, stets verläuft der Darm von links nach rechts. Bei den Ophiuren fehlt bekanntlich die Darmwindung überhaupt. Die rückläufige, zweite Windung des Darmes der Echinoideen ist eine Eigenthümlichkeit dieser Gruppe und bedarf einer besonderen Erklärung. Wenn man Echinen und Spatangen nach Lovén orientirt, ist der gesammte Verlauf des Darmes bei beiden übereinstimmend und liefert so ein wichtiges Beweismittel für die Richtigkeit der Lovén'schen Orientirungsweise.

3) Aus den übereinstimmenden Lagerungsbeziehungen des Steincanals und der Darmwindung ergeben sich neue Gesichtspuncte für die Zurückführung der Körperregionen des ausgebildeten Echinoderms auf die Körperregionen des Echinopädiums. Auch wird dadurch bewiesen, dass die Radien des Triviums und Biviums bei Holothuriern und Spatangen nicht die gleichen sind.

4) Bei den Ophiuren ist das Blutgefässsystem (und die Perihämälräume) in derselben typischen Weise ausgebildet wie bei den Asterien und den Echinoideen. Auch bei ihnen findet sich ein, bis jetzt völlig unbekannter, aboraler Blutgefässring, welcher Zweige zu den Genitalorganen abgibt und durch ein dem Steincanal angelagertes Herzgeflecht mit dem oralen Blutgefässringe verbunden ist; von dem oralen Blutgefässringe entspringen die von Lange beschriebenen radiären Blutgefässe. Der aborale Blutgefässring hat einen sehr eigenthümlichen Verlauf: ein Theil desselben liegt am dorsalen Scheibenrande, unter den Radialschildern, quer über dem in der Scheibe gelegenen Abschnitte der Arme; von da wendet sich das Blutgefäss nach der Ventralseite der Scheibe und zieht hier, indem es einen Theil der Geschlechtsdrüsen durch einen Zweig (das Genitalgefäss), einen anderen Theil aber unmittelbar versorgt, an dem Rande der Bursalspalte bis zum Seitenrande des Mundschildes; hier angekommen verläuft es dann quer über das Mundschild hinweg, um an der anderen Bursalspalte desselben Interradius entlang zu ziehen und schliesslich wieder auf die Dorsalseite der Scheibe unter die Radialschilder des nächsten Radius zu gelangen. Der aborale Blutgefässring hat also die Gestalt eines Ringes mit fünf nach dem Centrum des Ringes gerichteten tiefen Einbuchtungen; während die peripherischen Theile des Ringes im dorsalen Theile der Scheibe liegen, steigen die fünf Einbuchtungen nach der Ventralseite herab und liegen mit ihrem Umbiegungstheile dicht über den Mundschildern. Der aborale Blutgefässring der Ophiuren ist zweifellos dem dorsalen Blutgefässring der Asterien und Echinoideen homolog.

5) Die Mundschilder der Ophiuren erweisen sich durch ihre Beziehung zum aboralen-dorsalen Blutgefässring und zum Steincanal als Homologa der Genitalplatten [der Echinoideen und Asteriden. Die schon oben angegebene Beziehung der Oralplatten der Crinoideen zum primären Steincanal beweist, dass auch diese Platten in dieselbe homologe Reihe gehören.

6) Aus der in No. 5 aufgestellten Homologie ergibt sich, dass die früher von mir geäußerte Ansicht, dass die erste intermediäre Skeletplatte (Odontophor) der Asterien mit dem Mundschilde der Ophiuren homolog sei, nicht länger festgehalten werden kann.

7) Aus der in No. 5 ausgesprochenen Homologie lässt sich ferner eine Reihe wichtiger Folgerungen für die vergleichend-anatomische Auffassung der Skeletregionen der verschiedenen Echinodermengruppen ableiten, so z. B. dass das perianale Feld der Echiniden dem gesammten Perisom der Ophiurenscheibe mit Ausnahme der Arme und der Mundschilder homolog ist etc.

Bremen, 14. September 1879.

3. Ueber die Organisation des *Echiurus Pallasii*.

Von Dr. J. W. Spengel in Göttingen.

Eine im Frühling dieses Jahres auf Nordernei begonnene und in den folgenden Monaten an dort gesammeltem Material fortgesetzte Untersuchung über den Bau des *Echiurus Pallasii*, deren Ausführung mir durch die Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften in Berlin ermöglicht wurde, hat mir hauptsächlich die in Folgendem kurz anzuführenden Resultate geliefert.

1) Die Haut besteht aus einer am Rumpfe von dicker Cuticula überzogenen, aus cubischen Zellen zusammengesetzten Epithellage und einer darunter liegenden Bindegewebsschicht. Einzellige Drüsen erzeugen zu grösseren oder kleineren Haufen angesammelt die den Rumpf in ziemlich regelmässig angeordneten Ringen umziehenden Warzen. Aehnliche Drüsen finden sich in der Haut der dorsalen Fläche des Kopflappens oder sog. Rüssels.

2) Der Hautmuskelschlauch des Rumpfes ist aus drei Schichten zusammengesetzt, einer äusseren dünnen Ringfaserschicht, einer darauf folgenden Längsfaserschicht und einer der Leibeshöhle zugewandten Schicht von schräg verlaufenden Fasern, welche in einiger Entfernung von der ventralen Mittellinie beginnend diese überschreiten, nach hinten geneigt an den Seiten des Rumpfes zum Rücken emporziehen, um auch hier über die Mittellinie hinüberzugreifen, so dass an den Seiten des Rumpfes drei, in der Umgebung

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): Ludwig Hubert

Artikel/Article: [2. Echinodermenstudien 540-542](#)