

questa specie debba riferirsi all' *E. bufonis*; ulteriori studii su esemplari in cui sia possibile una osservazione accurata, sono necessari o per affermare quanto dubito, o per meglio individualizzare la specie. Intestino *Rana tigrina*.

*Echinorhynchus patani* Shipley. Nel mio lavoro citato ascrissi, basandomi sulla sola descrizione, questa specie trovata dallo Shipley nella cavità addominale di *Dipsadomorphus dendrophilus* Boie, al *Gigantorhynchus compressus*. Dietro l'esame dei tipi non posso che confermare questa mia opinione.

*Echinorhynchus xenopeltidis* Shipley. Anche questa specie trovata nel *Xenopeltis unicolor* Reiw., l'ascrissi al *Gigantorhynchus compressus*, e per questa pure dall' esame dei tipi confermo la mia opinione.

Gli *E. patani* e *xenopeltidis* non sono che forme larvali del *Gigantorhynchus compressus* Rud.

Parma, Giugno 1911.

### 3. Über die Gastrovascularströmungen bei *Aurelia aurita* L. und *Cyanea capillata* Eschz.

Von Erik M. P. Widmark, Lund.

(Aus der zoologischen Station Kristineberg, Schweden.)

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 11. Juli 1911.

Unsre Kenntnis von dem Verhalten des Wassers in dem Gastrovascularapparate bei den Medusen scheint bisher keine experimentelle Unterlage zu haben. Die folgenden Seiten dienen als Mitteilung über eine experimentelle Untersuchung, deren ausführliche Behandlung in einer andern Zeitschrift erscheinen soll. Ich erwähne hier nur die Hauptresultate der Versuche.

Die Wasserströmungen habe ich durch Tusch- und Karmininjektionen am lebenden Tiere studiert.

#### *Aurelia aurita*.

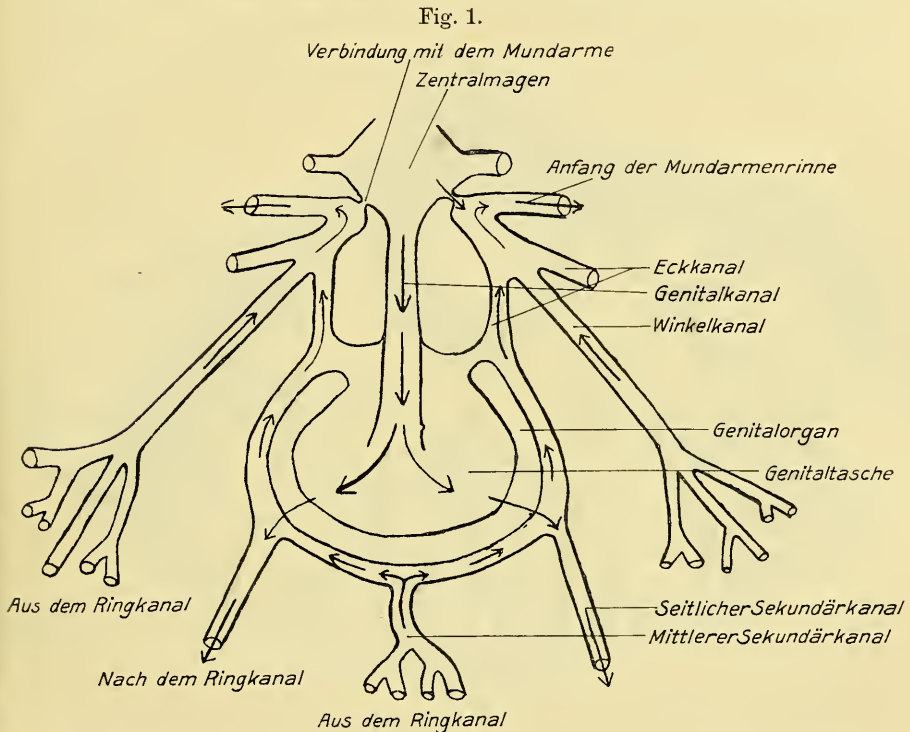
Die Versuche zeigen, daß die Stromrichtung von den Kontraktionen der Umbrella unabhängig ist. Die Stromgeschwindigkeit folgt aber dem Rhythmus der Kontraktionen.

Die Stromrichtungen können in centrifugale und centripetale eingeteilt werden. Die centrifugale Strömung geht vom Centralmagen aus in besondere Kanäle nach dem Ringkanal. Das centripetale System führt aus dem Ringkanal nicht wieder zum Centralmagen sondern nach den Mundarmen.

Der centrifugale Strom nimmt die folgenden Wege: Durch die Mundöffnung strömt das Wasser in den Centralmagen hinein und

gelangt durch die Genitalkanäle<sup>1</sup> (Fig. 1) in die Genitaltaschen. Das Flimmern dieser Taschen wirkt derart, daß alles was mit ihm in Berührung kommt nach den peripheren Wänden befördert wird. Das Wasser gelangt somit nach den Mündungen der seitlichen Sekundärkanäle, wird von diesen nach dem Ringkanal geführt (Fig. 2), welcher die Randtentakeln und die Randkörperchen versorgt.

Im Ringkanal beginnt das centripetale Gefäßsystem. Die acht Ströme, welche aus den seitlichen Sekundärkanälen in den Ringkanal



kommen, werden von den Verzweigungen der vier mittleren Sekundärkanäle und der vier Winkelkanäle aufgenommen. Die Winkelkanäle leiten direkt nach der Basis der Mundarmrinnen. Die mittleren Sekundärkanäle gehen aber nach den Genitaltaschen. Diese Taschen sind demnach teils in dem centrifugalen, teils in dem centripetalen System eingeschaltet. Die Flimmerbewegung zwingt den Strom längs den peripheren Rändern der Gonaden nach den Eckkanälen zu gehen, ohne in die seitlichen Sekundärkanäle zu gelangen. Die Eckkanäle stehen bei normaler Bewegung der Meduse nicht mit dem Centralmagen in

<sup>1</sup> Ich bediene mich vorläufig der Terminologie von Vogt und Yung: Lehrbuch der Anatomie. 1888.

Kommunikation. Sie vereinigen sich an der Basis der Mundarme, je zwei mit einem Winkelkanal, und gießen ihren Inhalt in die Mundarmrinnen aus.

Alles Wasser, das durch die Mundöffnung eingenommen wird, geht (mit Ausnahme der winzigen Quantitäten, die durch die acht kleinen Poren an den peripheren Enden der seitlichen Sekundärkanäle nach außen passieren) nach den Mundarmen, um hier wieder in das umgebende Wasser ausgeschieden zu werden.

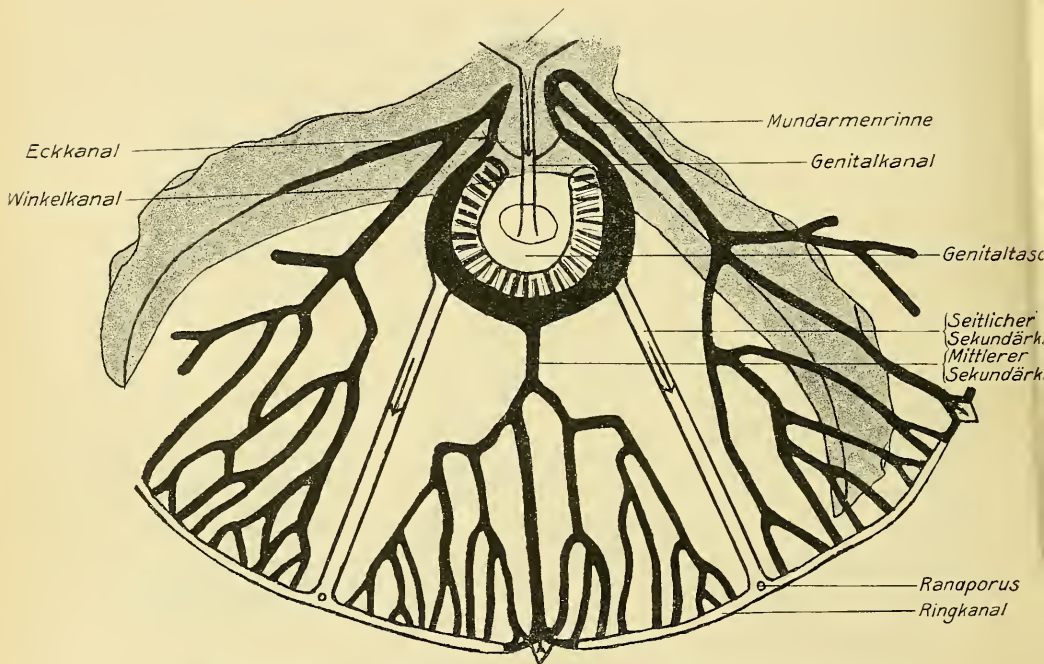


Fig. 2. Centripetales System schwarz. Randtentakeln nicht eingezeichnet.

Die ausscheidende Funktion der Mundarme erkennt man durch einen Versuch an isolierten, überlebenden Armen. Bringt man an der Basis eines solchen Armes ein Tröpfchen Tuschwasser, wird bald der ganze Arm schwarz gefärbt. Man beobachtet nach einigen Minuten, wie die Farbe in langen, dünnen Schleimfäden gesammelt wird, die parallel mit der Rinne liegen. Die Fäden werden nach den Rändern der Mundarmblätter transportiert und ins Wasser entleert. Dies wird von den kräftigen Cilien bewirkt, welche die Innenseite der Blätter bekleiden.

Außer dieser hier beschriebenen Circulation gibt es noch zwei kürzere Wege, auf welchen das Wasser aus dem Centralmagen nach

den Mundarmen gelangen kann. Der erste dieser Wege ist der enge Spalt zwischen dem Centralmagen und den Mundarmen, welcher den Anfang der Rinnen bildet. Der zweite Weg besteht aus dem Kanalsystem, Genitalkanal — Genitaltaschen — Eckkanäle — Mundarme. Die letztere Hälfte dieses Weges ist der Weg der Genitalprodukte. Es ist wahrscheinlich, daß das Sperma und die Eier durch die Eckkanäle den Weg nehmen, und daß sie nicht, der herrschenden Auffassung nach<sup>2</sup>, gegen den Strom der Genitalkanäle in den Centralmagen gelangen. In bezug auf das Sperma habe ich diesen Vorgang unter dem Mikroskop direkt konstatieren können. Die Eier werden bekanntlich nach den Mundarmen transportiert, wo sie ihre erste Entwicklung durchmachen.

*Cyanea capillata*.

Weil das Gastrovascularsystem bei *Cyanea* keinen peripheren Ringkanal hat, sondern nur weite periphere Aussackungen, die Marginaltaschen

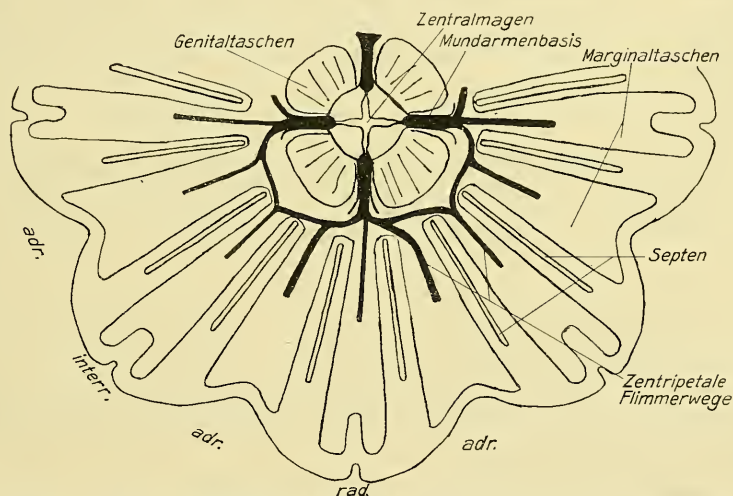


Fig. 3. Centripetales System schwarz. Randtentakeln nicht eingezeichnet.

taschen, verläuft die Wassercirculation zum Teil nach einem andern Typus als bei *Aurelia*. Durch die Kontraktionen der Genitalsäcke und der subumbrellaren Muskulatur wird das Wasser von dem Centralmagen in allen Richtungen längs der exumbrellaren Wand nach den Marginaltaschen getrieben. Nachdem das Wasser hier mit Schleim gemischt worden ist, wird es längs der subumbrellaren Wand durch

<sup>2</sup> Vgl. Goodey, T., On the Presence of Gonadial Grooves in a Medusa, *Aurelia aurita*. Proc. Zool. Soc. London. 1908. p. 55. Pl. I. — Derselbe, A further note on the gonadial grooves of a Medusa, *Aurelia aurita*. Ibid. 1909. Vol. 1. p. 78. Pl. XXIV.



die Flimmern wieder central befördert. Die isolierte Wirkung des Flimmerns läßt sich einfach demonstrieren, wenn man die Meduse mit Ätherwasser betäubt, wodurch die Muskelkontraktionen aufgehoben werden, während die Flimmerbewegung intakt bleibt. Injiziert man jetzt die peripheren Marginaltaschen, wird das Tuschwasser schnell nach den Rinnen der vier Säulen, welche die Basis der Mundarme bilden, befördert.

Die Flimmerströmungen verlaufen in bestimmten Bahnen, die in Fig. 3 durch gefüllte schwarze Linien markiert sind. Die Ströme, welche von den vier radiären Marginaltaschen stammen, gehen gerade nach den Mundarmsäulen, während diejenigen, welche von den inter- und adradiären Marginaltaschen ausgehen, innerhalb der Septen abgelenkt werden, so daß sie sich in der Mündung der Mundarmrinnen vereinigen. Die Ströme der adradiären Marginaltaschen verzweigen sich gewöhnlich, so daß sie Äste nach den zwei benachbarten Mundarmen senden. Die Funktion der Mundarme ist bei *Cyanea* dieselbe wie bei *Aurelia*: was durch die Mundöffnung eingenommen wird, strömt durch die Mundarme und die Mundgardinen nach vollendetem Kreislauf hinaus.

#### 4. Über Bau und Funktion der Dorsalkeule von *Corynephoria jacobsoni* Absol.

Von Prof. Dr. R. W. Hoffmann, Privatdozent für Zoologie, Göttingen.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 15. Juli 1911.

Die nachfolgenden Blätter beschäftigen sich mit einem Organ, das für die Collembolen ganz einzigartig ist, und für das sich auch bei den übrigen Insekten kaum eine Parallele finden dürfte. Bisher ist es nur bei einer einzigen Art obiger Gruppe — der *Corynephoria jacobsoni* Absol. — gefunden worden<sup>1</sup>.

Die Form wurde zum erstenmal im Jahre 1907 von K. Absolon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Den Anlaß zu den nachfolgenden Untersuchungen bot die Freundlichkeit des Herrn Jacobson in Samarang (Java), der mich im vorigen Jahr auf das merkwürdige Dorsalorgan dieser fast unbekanntes Form aufmerksam machte und es aus freien Stücken übernahm, mir nach meinen Angaben konserviertes Material zu liefern. Auch hatte er die Güte, für mich gewisse Beobachtungen am lebenden Tier in Java vorzunehmen. Ich möchte ihm auch an dieser Stelle für seine Bemühungen meinen verbindlichen Dank aussprechen.

<sup>2</sup> K. Absolon, Zwei neue Collembolen-Gattungen. Wiener entomologische Zeitschr. XXVI. Jahrg. 1907. Die Tiere, welche Absolon untersuchte, stammten ebenfalls von Herrn Jacobson, der sie, wie er mir mitteilte, mit andern Arthropoden auf einem Alang-alangfelde (*Imperata anrundinacea* Cyr.) gesammelt hatte. Das von mir bearbeitete Material kommt von der nämlichen Örtlichkeit.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Widmark Erik M. P.

Artikel/Article: [Über die Gastrovascularströmungen bei Aurelia aurilia L. und Cyanea capillata Eschz. 378-382](#)