

7. Über die Radiärwassergefäße bei Synaptiden.

Von D. A. Lastotschkin.

(Ans. dem Zootomischen Kabinett der Universität St. Petersburg.)

Eingeg. 4. Juli 1914.

In meiner Arbeit »Zur Anatomie und Physiologie der Synaptiden« (7) habe ich auf das Vorhandensein von Radiärwassergefäßen bei der von mir auf der Biologischen Station an der Murmanküste untersuchten *Chiridota laevis* Fabr. hingewiesen. Hier will ich über den Bau dieser Gefäße und über die Beziehungen der Fühlergefäße zu den Radiärgefäßen und dem Ringgefäß berichten. Das Radiärwassergefäß liegt in der Körperwand nach innen vom Hyponeuralkanal, der seinerseits unter dem Radiärnervenstamm verläuft. Die Wand des Radiärwassergefäßes besteht aus zwei Schichten: aus einer peripheren Bindegewebsschicht und aus einem niedrigen, einschichtigen Epithel, welches das Lumen auskleidet. Die innere Wand des Gefäßes grenzt dicht an die Ringmuskulatur der Körperwand, die äußere bildet eine dünne Scheidewand zwischen dem Lumen des Radiärwassergefäßes und des Hyponeuralkanal. Ob in letzteren irgendwelche Muskulatur vorhanden ist, konnte ich wegen der Zartheit und der für die Lösung dieser Frage nicht ausreichenden Fixierung der Wändchen mit Sicherheit nicht feststellen. Das in der Wand des Radiärwassergefäßes verlaufende radiäre Blutgefäß konnte vom Wassergefäßring bis zum Übergang des Radiärgefäßes in die Körperwand verfolgt werden.

Chiridota laevis scheint bisher die einzige Synaptide zu sein, deren Wassergefäßsystem im erwachsenen Zustand ausgebildete Radiärgefäße besitzt, zumal schon im Jahre 1891 Ludwig und Barthels (8) festgestellt haben, daß den Synaptiden im ausgewachsenen Zustand die Radiärgefäße fehlen. In letzter Zeit entdeckte übrigens S. Becher (2, 3) bei *Rhabdomolgus ruber* Kef., *Leptosynapta bergensis* Öst. und *Leptosynapta minuta* Bech. in der Körperwand zwischen dem Radiärnervenstamm und der Ringmuskulatur einige Längsmuskelfasern, welche er für Rudimente der Längsmuskulatur von Radiärwassergefäßen hält. Eben solche Muskelfasern fand auch ich (l. c.) bei einer zweiten von mir untersuchten Art, nämlich bei *Myriotrochus rinkii* Steens.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten der Fühlergefäße zu den Radiärwassergefäßen und zum Ringgefäß, da hierauf zurzeit die Trennung der Seewalzen in Actinopoda und Paractinopoda basiert. Die Fühlergefäße bei *Chiridota laevis* entspringen entweder aus den Radiärgefäßen oder direkt aus dem Ringgefäß (Fig. 1). Die aus den Radiärgefäßen entspringenden Fühlergefäße sind ungleichmäßig verteilt. Während nämlich das linke dorsale Radiärgefäß nur ein Fühlergefäß abgibt (ventral vom Radius), entspringen aus den übrigen drei

lateralen Gefäßen je zwei Fühlergefäße; das medioventrale Gefäß gibt überhaupt kein Fühlergefäß ab. Die übrigen fünf Fühlergefäße entspringen unmittelbar aus dem Ringgefäß. Die von den Radiärgefäßen ausgehenden Fühlergefäße entsprechen hinsichtlich ihrer Stellung zu den Radien den Wassergefäßen der sekundären Fühler der Synaptiden; die unmittelbar aus dem Ringgefäß entspringenden dagegen Wassergefäßen der Primärfühler¹.

Von diesem Gesichtspunkt aus habe ich die Fühlergefäße von *Myriotrochus rinkii* untersucht. Von den 12 Fühlergefäßen dieser Art entspringen aus dem Ringgefäß nur neun (Fig. 2). Vier von diesen liegen in den vier lateralen Radien, die übrigen fünf in je einem Interradius. Die Fühlergefäße des rechten dorsalen Radius und beider lateroventralen Radien zerfallen in einiger Entfernung vom Ringgefäß jedes in 2 Äste, die interradiär verlaufen. Das im linken dorsalen Radius gelegene Fühlergefäß wird allmählich in den linken dorsalen Interradius verlagert.

Der Vergleich des Schemas der Verteilung der Fühlergefäße bei *Chiridota laevis* mit dem von *Myriotrochus rinkii* ergibt folgendes. Da, wo bei *Chiridota* ein Radiärgefäß 2 Fühlergefäße aufnimmt, vereinigen sich bei *Myriotrochus* 2 Fühlergefäße genau im entsprechenden Radius. Wo bei *Chiridota* das linke dorsale Radiärgefäß nur ein Fühlergefäß aufnimmt, existiert bei *Myriotrochus* ein Fühlergefäß, das aus dem Ringgefäß im Radius entspringt, aber weiterhin ventralwärts in dem entsprechenden Interradius verlagert wird. Die übrigen fünf Fühlergefäße, welche bei *Myriotrochus* unmittelbar aus dem Ringgefäß entspringen, entsprechen ebensolchen fünf Fühlergefäßen bei *Chiridota* und sind auch Gefäße von Primärfühlern.

Obiger Vergleich legt die Vermutung nahe, daß *Myriotrochus rinkii* in seiner Entwicklung Radiärwassergefäße besessen hat, die beim ausgewachsenen Tiere durch jene 4 Gefäße repräsentiert sind, welche in den lateralen Radien aus dem Ringgefäß entspringen, später erst interradiär gelegene sekundäre Fühlergefäße abgeben. Das medioventrale Radiärgefäß bei *Chiridota laevis* beteiligt sich nicht an der Bildung der sekundären Fühlergefäße und verschwindet infolgedessen völlig beim ausgewachsenen *Myriotrochus rinkii*.

In der Literatur finden sich, soviel mir bekannt, folgende Hinweise auf die oben dargestellten Verhältnisse. So konstatiert Baur (1), daß bei *Synapta digitata* vom Ringgefäß 8—12 Fühlergefäße abgehen. Nach Danielssen und Koren (6) entspringen bei *Acanthotrochus mirabilis*

¹ Die Lage der primären und sekundären Fühler bei den Synaptiden ist durch die Arbeiten von Ludwig (1881, 1898), S. Becher (2) und H. Clark (4, 5) klargelegt.

Dan. et Kog. aus dem Ringgefäß 10 Fühlergefäße, wobei sich die beiden lateroventralen Gefäße in je 2 Äste spalten.

In vollständiger Übereinstimmung stehen meine Beobachtungen mit denen H. Clarks (4, 5) über die Entwicklungsgeschichte des Wassergefäßsystem bei den Synaptiden. Bei *Synapta vivipara* Örst. (4) gibt das Hydrocöl sofort nach der Bildung von fünf interradiären Auswüchsen, den zukünftigen Primärfühlergefäßen, noch 5 Auswüchse, die zum Unterschiede von den vorhergehenden zu je einem in jedem Radius gelegen sind. Diese Auswüchse benennt H. Clark »secondary outgrowths of the hydrocoel« und homologisiert sie mit den Radiärauswüchsen des Hydrocöls bei Actinopoda, aus welchen sich die Radiärgefäße entwickeln. Von den sekundären Auswüchsen, welche in den seitlichen Radien liegen, entspringen seitliche, interradiär weiter wachsende Sekundärfühlergefäße; dabei gibt der linke dorsale Auswuchs nur ein einziges Sekundärgefäß, und zwar ventral, ab, während von den übrigen 3 Auswüchsen je 2 Gefäße, eins dorsal, das andre ventral, ausgehen. Die sekundären Auswüchse verschwinden in den letzten Entwicklungsstadien, und die Sekundärfühlergefäße öffnen sich unmittelbar in das Ringgefäß.

Bei *Chiridota rotifera* Pourt. (5) bilden sich die ersten 5 Sekundärfühlergefäße zu zwei an jedem lateroventralen Auswuchs und eins am rechten dorsalen Auswuchs (dorsal).

Die sekundären Auswüchse des Hydrocöl bei *Synapta vivipara* und *Chiridota rotifera* sind den radiären Teilen der Sekundärfühlergefäße von *Myriotrochus rinkii* und den Radiärwassergefäßen von *Chiridota laevis* homolog. Während bei *Synapta vivipara* und *Chiridota rotifera* die radiären Sekundärauswüchse nur im Laufe der Entwicklung vorhanden sind, sind bei *Myriotrochus rinkii* diese Auswüchse auch beim ausgewachsenen Tiere erhalten und entwickeln sich bei *Chiridota laevis* zu Radiärwassergefäßen.

Literatur.

- 1) Baur, A., Beiträge zur Naturgeschichte der *Synapta digitata*. Nova Acta. Acad. Leop.-Carol. 1864. Bd. 31. 119 S.
- 2) Becher, S., *Rhabdomolgus ruber* Kieferstein und die Stammform der Holothurien. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1907. Bd. 88. S. 545—689.
- 3) —, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Paractinopoden. Zool. Jahrb. Abt. Anat. 1910. Bd. XXIX. S. 315—366.
- 4) Clark, H. L., *Synapta vivipara*: a contribution to the morphology of Echinoderms. Mem. Boston Soc. of Nat. Hist. 1898. Vol. 5. p. 53—88.
- 5) —, The Journal of Exper. Z. 1910. Vol. IX, p. 497—516.
- 6) Danielssen, D., und Koren, J., Holothurioidea. Norwegian North Atlantic Expedition, 1876—1878. 6. Zoology. 1882. Christiania. 94 S.

- 7) Lastotschkin, D., Zur Anatomie und Physiologie der Synaptiden. *Travaux Soc. Impér. des Naturalistes de St. Pétersbourg.* 1914. Bd. XLV. Lief. 1 No. 1—2.
- 8) Ludwig, H., und Barthels, P., Zur Anatomie der Synaptiden. *Zool. Anz.* 1891. 14. Jahrg. S. 117—119.

8. Lebender *Acarus folliculorum* Simon im Fischdarm.

Von Dr. Ludwig Merk,

o. ö. Professor und Vorstand der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten
zu Innsbruck.

Eingeg. 11. Mai 1918.

Im folgenden muß ich zunächst vorläufig — ob ich zu einer ausführlichen Behandlung des Gegenstandes je kommen werde, ist fraglich — über eine eigentümliche Entdeckung berichten.

Am 15. April 1918 weidete man abends nach 9 Uhr in meiner Küche eine »Seeforelle« aus, die tags zuvor lebend im Bodensee gefangen worden war. Als ehemaliger Anatom und einstmaliger Histolog vom Fach interessierten mich die Eingeweide, und ich sah längs des Darmes ein mir unbekanntes unpaariges Gebilde mit fingerförmigen und etwa kleinfingergroßen Fortsätzen. Der Fußteil der Fortsätze lag gegen den Fischdarm, die Spitzen waren gegen die Bauchunterseite gerichtet.

Ich schnitt mir einen Fortsatz ab, sah breiigen Inhalt ausfließen, nicht so indes, daß der Fortsatz dadurch leer geworden wäre. Ich richtete mich notdürftig an meinem Schreibtische beim Scheine meiner elektrischen Tischlampe zur mikroskopischen Untersuchung ein, die ich mir nicht anders als eine anspruchslose Selbstbelehrung vorstellte und auch in diesem Sinne handhabte. Ich strich etwas von dem Inhalte auf einen Objektträger, deckte mit einem Deckglas, und wer beschreibt mein Erstaunen, als ich in dem Brei einen lebenden *Acarus folliculorum* Simon sich ganz deutlich bewegen sah!

Das Tier unterschied sich in nichts von dem seinerzeit von Simon und Henle¹ entdeckten. Das schien mir um so beachtenswerter, als andre Milben, insbesondere die Sarcoptidae, bei verschiedenen Tieren ganz anders geartete Schmarotzer und selbständige Species sind.

Ich war erfreut, einen *Acarus* in fettloser Umgebung und in nie gesehener körperlicher Reinheit vor mir zu haben. Denn, wenn man lebende Acari des Menschen beobachten will, ist man durch die Lichtbrechung der fettigen Teile der aus der Haut geförderten Massen

¹ Mediz. Zeitung vom Verein f. Heilkunde in Preußen 1842, Nr. 9 und G. Simon, Die Hautkrankheiten, Berlin 1851. S. 212. — Bericht über die Züricher naturforschenden Gesellschaft, in »Beobachter aus der östlichen Schweiz«, Dezember 1841. Beide Abhandlungen erwähnt nach Lehrbuch der Hautkrankheiten von Hebra und Kaposi. II. Bd. S. 679. Stuttgart Enke, 1876.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Lastotschkin D. A.

Artikel/Article: [Über die Radiärwassergefäße bei Synaptiden. 247-250](#)