

werden, spangenartig verdicken und dadurch oberflächlich an Tracheen erinnern können. So erklärt sich, wie man am macerierten Puppenflügel nachweisen kann, der scheinbare Widerspruch zwischen H. Hagen³ und Fr. Brauer und Redtenbacher (l. c.). Die Tracheen selbst sind einfach, dagegen die Cuticularbildungen, welche zu den Rippen zusammenwachsen, doppelt: und letztere sind von Hagen für »Adern« gehalten worden.

6) Der Schluß der ursprünglich offenen Flügelzellen geschieht durch rein cuticulare Wucherungen, in die aber später meist einige der feinen Endreiser eintreten.

7) Die sog. »Costa« der Hinterflügel entsteht aus der Verwachsung der Subcostale mit dem ersten Radialast.

8) Somit darf von den bisherigen Bezeichnungen des Geäders der Tagfalter nur die des dritten Medianastes beibehalten werden.

9) Die von Adolph über die Morphologie der Rippen des Schmetterlingsflügels aufgestellten Hypothesen sind durch die Entwicklung des Geäders widerlegt.

Zoolog. Museum Königsberg i/Pr., 8. März 1891.

4. Zur Anatomie der Synaptiden.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Hubert Ludwig und Philipp Barthels in Bonn.

eingeg. 13. März 1891.

Gemeinschaftlich von uns Beiden angestellte Untersuchungen an europäischen und exotischen Synaptiden haben zu einigen Ergebnissen geführt, welche uns bemerkenswerth genug erscheinen um sie in aller Kürze jetzt schon zu veröffentlichen. Die genauere Darlegung unserer Befunde soll sobald wie möglich an einem anderen Orte nachfolgen.

I. Die erwachsenen Synaptiden besitzen keine radialen Wassercanäle. Bei der Abfassung der Holothurien-Morphologie in Bronn's »Klassen und Ordnungen« hatte sich der Eine von uns der von Hamann und Semon vertretenen Ansicht angeschlossen, daß die erwachsenen Synaptiden trotz der gegentheiligen Meinung anderer Forscher eben sowohl mit radialen Wassercanälen ausgestattet sind wie alle anderen Seewalzen. Derselbe hat diese Ansicht auch noch später in seiner vor Kurzem erschienenen Abhandlung über *Ankyroderma musculus* (Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1891) festgehalten, da er auf die Zuverlässigkeit der betreffenden Angaben Hamann's vertraute. Dann aber tauchten ihm Zweifel auf und die nunmehr vor-

³ Diese Zeitschr. 1889, p. 377—378 mit 1 Taf.

genommene eigene Untersuchung der Sachlage hat uns belehrt, daß die Zweifel berechtigt waren. An sorgfältig conserviertem Material haben wir uns an Längs- und Querschnittserien durch das vordere Körperstück auf das allerbestimmteste überzeugt, daß bei den erwachsenen Thieren die in der Jugend angelegten Radialcanäle vollständig verschwunden sind. Unsere Untersuchungen erstreckten sich auf folgende sieben Arten: *Synapta inhaerens* (O. F. Müll.), *Synapta digitata* (Mont.), *Synapta Orsinii* (Ludw.), *Synapta vittata* (Forsk.), *Chiridota rufescens* (Br.), *Chiridota Pisanii* (Ludw.), *Myriotrochus Rinkii* Steenstr.

In allen Fällen fanden wir die Radialnerven von einem über dem Nerven gelegenen Epineuralraum und von einem unter dem Nerven befindlichen Pseudohämalraum begleitet, aber von einem vom Wassergefäßbringe unmittelbar oder mittelbar herkommenden radialen Wassergefäß konnten wir nicht die Spur entdecken. Daraus ergibt sich, daß die paractinopoden Holothurien nicht nur einen Theil, sondern ihre sämtlichen Fühlercanäle ausschließlich vom Ringcanale entsenden, sich also noch schärfer von den actinopoden Holothurien abtrennen als der Eine von uns bei seiner Aufstellung der *Actinopoda* und *Paractinopoda* annahm. Zugleich geht aus dem völligen Mangel der radialen Wassercanäle bei den erwachsenen Thieren hervor, daß diese nach den unbestrittenen Angaben verschiedener Forscher bei den jungen Thieren vorhandenen Organe eine vollständige Rückbildung erfahren haben müssen und so die Ansicht stützen, daß die Synaptiden keineswegs als ursprüngliche Holothurienformen betrachtet werden dürfen.

II. Die Semilunarklappen der Fühlercanäle kommen bei sämtlichen oben angegebenen Arten vor, sind überall nach demselben Schema gebaut und befinden sich stets in demselben Abschnitte des Fühlercanals.

III. Hörbläschen sind bei allen untersuchten Arten vorhanden. Sie treten stets an jedem Radialnerv in einem Paare dort auf, wo der Nerv aus dem Radialstück des Kalkringes austritt und werden entweder durch einen kurzen Ast des Radialnerven versorgt oder liegen dem Radialnerven unmittelbar an. Wir sind deshalb mit Semon (im Gegensatze zu Hamann) der Ansicht, daß die »Hörbläschen« auch an den erwachsenen Thieren als Sinnesorgane functionieren. Durch ihre verhältnismäßige Größe zeichnen sich die Hörbläschen der *Chiridota Pisanii* besonders aus.

IV. Die sogenannten Augen der *Synapta vittata* sind unzweifelhafte Sinnesorgane. Jedem der beiden an jeder Fühlerwurzel befindlichen Pigmentflecke entspricht eine Verbreiterung des Fühlernerven, welche sich durch eine ansehnliche Gruppe glasheller, von Pigment umlagerter Sinneszellen auszeichnet. Die ganze Gruppe wird

ferner von einer pigmentierten Schicht wie von einem Gewölbe überdacht. Bei *Synapta Orsini* geht an derselben Stelle von jedem Fühler-nerv jederseits ein kurzer Nervenast ab, welcher an seinem Ende zu einem kugeligen, ganglionären Gebilde anschwillt. Nach diesen Befunden ist anzunehmen, daß auch die bei *Synapta lappa* J. Müll. und *Synapta vivipara* (Oerst.) bekannten paarigen Pigmentflecke auf den Fühlerbasen Sinnesorgane sind. Dagegen ist Hamann vollständig im Recht, wenn er den unpaaren, nicht auf, sondern zwischen den Fühlerbasen der *Synapta digitata* vorkommenden Pigmentflecken die von Joh. Müller vermuthete Bedeutung eines Sinnesorgans abspricht.

V. Die Faserbündel, welche sich bei *Chiridota*-Arten an die Innenseite der Kalkrädchen ansetzen, entspringen aus einem der ganzen Rädchenpapille gemeinschaftlichen bindegewebigen Polster und bestehen ganz regelmäßig aus je sechs kräftigen, sich lebhaft färbenden, gleich dicken Fasern, welche nicht nur in ihrer Zahl der Speichenzahl der Rädchen entsprechen, sondern auch stets so angeordnet zu sein scheinen, daß sich (an der concaven Innenseite der Rädchen-Nabe) jede Faser in dem Winkel befestigt, den zwei benachbarte Speichen bei ihrem Abgange von der Nabe mit einander bilden. Bei *Myriotrochus* haben die Fasern eine der größeren Zahl der Speichen entsprechende Vermehrung erfahren.

Bonn, 12. März 1891.

5. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.

Von Dr. F. Zschokke,
außerordentlicher Professor an der Universität Basel.

ingeg. 13. März 1891.

Im Juli und August 1890 wurde eine zweite, von guter Witterung begünstigte Excursion an die Hochgebirgsseen der Rhätikonkette unternommen. Die erhaltenen faunistischen Resultate mögen auch diesmal wieder an dieser Stelle kurz mitgetheilt werden, während ein ausführlicher Bericht in den »Verhandlungen der naturf. Ges. in Basel« erscheint. (Vgl. Zool. Anz. No. 326. 1890.)

a. See von Partnun: Höhe 1874 m; Temperatur 7—13°C. Das Wasserbecken verlor seine Eisdecke ausnahmsweise schon im April; die Speisung des Sees mit Schmelzwasser nach dem schnee-armen Winter 1889/90 war eine relativ geringe.

Thierische Bewohner:

Dinobryon sertularia Ehrb.

Opercularia nutans Ehrb.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Hubert, Barthels Philipp

Artikel/Article: [4. Zur Anatomie der Synaptiden 117-119](#)