

Protorosaurus noch nicht entwickelt oder nicht mehr entwickelt zu sein; vielleicht war es auch knorpelig angelegt und ist nicht nachweisbar, da das Ulnare gewöhnlich schon nicht mehr verknöchert zu sein scheint.

Bei den Cheloniern finden wir das betreffende Element in allen möglichen Lagebeziehungen. Bei *Chelonia* articulirt es nur mit dem Carp. 5; erst allmählich scheint es mit dem Ulnare und zuletzt erst mit der Ulna in Beziehung zu treten. Da *Chelonia* durch den Nachweis eines rudimentären tibialen Fingers offenbar als alte Form erscheint, so kann man wohl auch annehmen, daß die Lage des »Pisiforme« bei diesem Chelonier (Articulation mit Carp. 5) die ursprüngliche ist? Oder ist das Pisiforme doch eine secundäre Bildung?

Das »Pisiforme« stellt daher wahrscheinlich das rudimentäre Metacarpale VI vor, d. h. das Rudiment eines sechsten Strahles wie es schon von Anderen zuvor erkannt wurde.

Während nun die Reptilien durch *Protorosaurus* und *Hatteria* mit den Batrachiern (Amphibien) verknüpft werden, verknüpfen die Theromorpha (Pelycosauria) die Reptilien mit den Säugethieren. Dies zeigt folgende Tabelle

Tarsus (Menopomidae).														
t	i	f	C1	C2	t1	t2	t3	t4	t5					
u	i	r(p)	C1	C2	c1	c2	c3	c4	c5					
Carpus Protorosaurii.					Tarsus Pelycosauria.									
					t	i	f	—	C2	—	t2	t3	t4	t5
					t	i	f	—	C2	—	t2	t3	t4	t5
										Tarsus Mammalia.				

Leider kennen wir den Carpus der Pelycosauria noch nicht; ich glaube jedoch, daß er direct auf den der Mammalier oder Protorosaurii zurückzuführen sein wird.

Es wäre von sehr großem Interesse, Embryonen von *Hatteria* auf den Carpus und Tarsus hin zu untersuchen.

Eine ausführliche Arbeit mit Tafeln wird bald erscheinen.

Yale College Museum, New Haven, Conn. 28. September 1885.

4. Vorläufiger Bericht über

***Ilyodrilus coccineus* Vejd.**

(Ein Beitrag zur Kenntnis der Tubificiden.)

Von Anton Stole in Prag.

eingeg. 13. October 1885.

In seinen »Beiträge zur Oligochaetenfauna Böhmens«¹ beschreibt Vejdovský unter dem Namen *Tubifex coccineus* eine neue Species der

¹ Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1875.

genannten Gattung, für welche er neben der Borstenform als Hauptmerkmal namentlich das Integumentalgefäßsystem hervorhebt, indem er sagt: »Auch im Gefäßsystem unterscheidet sich diese Species von *Tubifex rivulorum* und *Bonneti*; außer den Seitengefäßen existirt nämlich bei *T. coccineus* noch ein cutanes Gefäßnetz, wodurch der Wurm eine lebhaft rothe Färbung annimmt.«

Obwohl diese Form im genannten Jahre (1875) in einer großen Menge an einigen Localitäten Böhmens erschien, so wurde dieselbe in den nachfolgenden Jahren bei dem sorgfältigen Nachforschen nicht wieder aufgefunden, so daß die anatomischen Verhältnisse, vornehmlich die des Geschlechtsapparates nicht genauer erkannt werden konnten. Theils durch diesen Umstand, theils in Anbetracht der bedeutenden Veränderlichkeit der äußeren Merkmale von *Tubifex rivulorum* fühlte sich Dr. Vej dovský veranlaßt in seinem Hauptwerke² *Tubifex coccineus* als eine Varietät von *Tubifex rivulorum* zu bezeichnen. Erst in den ersten Frühlingsmonaten des laufenden Jahres erschien »*Tubifex coccineus*« wieder in größerer Menge im sandigen Grunde des Moldau-Ufers an zwei Localitäten in der Umgebung von Prag.

Hier lebt er vereinzelt in dem Sande vergraben oder kommt in mehreren Exemplaren unter Steinen vor.

Von meinem hochverehrten Lehrer, dem ersten Entdecker dieser Form, auf die generische Verwandtschaft derselben aufmerksam gemacht und zur eingehenden histologisch-anatomischen Untersuchung dieses sehr interessanten Wurmes angeregt, trachtete ich vor Allem danach, den vollkommen ausgebildeten Genitalapparat zu ermitteln, und da fand ich zu meiner Überraschung, daß das genannte Organsystem thatsächlich ganz und gar von jenem des *Tubifex rivulorum* abweicht und außer anderen anatomischen Merkmalen vollständig mit den Verhältnissen übereinstimmt, welche nach Eisen³ seine amerikanische Tubificidengattung *Ilyodrilus* characterisiren⁴.

Es war also nothwendig die vermeinte Varietät von *Tubifex rivulorum* in die Gattung *Ilyodrilus* Eisen einzureihen und dieselbe als *Il. coccineus* Vejd. zu bezeichnen. Eisen beschreibt mehrere Arten (*Il. sodalis*, *Perrieri*, *fragilis*) dieser Gattung, von welchen *Il. fragilis* der

² System und Morphologie der Oligochaeten. Prag, 1884.

³ Preliminary report on genera and species of Tubificidae. Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar. 5. Bd. 1879.

⁴ Durch die Güte des Herrn Prof. Vej dovský standen mir zu Gebote die Originalzeichnungen des Herrn Gustaf Eisen. Es ward mir die Erkenntnis einiger anatomischen Details der amerikanischen Ilyodriliden durch dieselben wesentlich erleichtert.

böhmischen Form am nächsten steht, wenn nicht mit derselben identisch ist. Zur definitiven Entscheidung dieser Frage ist es nothwendig, lebende Exemplare der californischen Art mit der in Rede stehenden zu vergleichen. Immer aber ist die Thatsache zu verzeichnen, daß *Ilyodrilus coccineus* den ersten europäischen Repräsentanten der amerikanischen Gattung vorstellt und dadurch einen neuen Beweis der nahen Beziehungen zwischen der europäischen und nordamerikanischen Fauna liefert. Neben dieser zoogeographischen Merkwürdigkeit erweist sich *Ilyodrilus coccineus* auch in morphologischer Hinsicht als eine höchst wichtige Form; denn durch seine anatomischen Verhältnisse, deren eingehendere Untersuchung als eine sehr wünschenswerthe sich herausstellt, erscheint derselbe als ein interessanter, zwischen Tubificiden und Naidomorphen stehender Übergangstypus. In den nachfolgenden Zeilen erlaube ich mir die wichtigsten Thatsachen der anatomischen Verhältnisse von *I. coccineus* hervorzuheben. Die ausführliche mit Abbildungen begleitete Darstellung hoffe ich in der nächsten Zeit zu veröffentlichen.

Ilyodrilus coccineus ist ein ansehnlicher, durch seine äußere Gestalt dem gewöhnlichen *Tubifex* ziemlich ähnlicher Wurm, von welchem er sich nichtsdestoweniger schon durch die Form der Borsten äußerlich unterscheiden läßt.

Dieselben sind in zwei dorsalen und zwei ventralen Reihen mit Ausnahme des Kopfsegmentes in allen nachfolgenden Körpersegmenten vorhanden. Es gibt zwei Arten von dorsalen Borsten: haarförmige, ohne Nodus und gegabelte, mit Nodus. Die letzteren sind wieder in zweierlei Form vorhanden. In den ersten Segmenten sind sie schwach gebogen, wobei ihre beiden Zähne zu zwei beinahe geraden, durch eine zarte Chitinmembran verbundenen Haken sich gestalten. Dagegen erweisen die Dorsalborsten der hinteren Segmente eine stärker gebogene Gestalt und die Zähne entbehren der Membran. Mit ihnen stimmen die ventralen Borsten beinahe überein; sie sind ebenfalls von gebogener Gestalt, mit einem oberen und einem unteren, viel stärker gekrümmten Haken.

Bezüglich der Hypodermis und der beiden Muskelschichten stimmt *I. coccineus* mit den sonst gut bekannten Verhältnissen der übrigen Tubificiden überein.

Dagegen bietet das Centralnervensystem einige bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten dar. Besonders das durch beide Commissuren mit dem Bauchnervenstrang verbundene Gehirnganglion gestaltet sich sehr characteristisch. Dasselbe stellt ein mächtiges in die Breite stark ausgezogenes Gebilde dar; sein Vorderrand verläuft nicht in gerader Linie, sondern ist schwach abgerundet und in der Mitte mit einem

kleinen Processus versehen. Die hintere Partie des Gehirnganglions weist zwei äußere und zwei innere Gehirnlappen auf und erinnert dadurch an die Gehirnganglien einiger Naidomorphen. Die inneren Lappchen besitzen eine conische Gestalt und lassen übrigens die ursprüngliche Doppelbildung des Gehirnganglions erkennen. Ihre Befestigung an die Leibeswand vermitteln beide Cerebroparietalmuskeln. Die beiden äußeren Gehirnlappen sind weit mächtiger angeschwollen und bedeutender abgestumpft als die inneren; unter denselben entspringen auch beide zum Bauchstrange verlaufende Schlundcommissuren. Die peripherischen Nerven des Gehirnganglions sind in einer bedeutenderen Anzahl vorhanden.

Es sind zuerst einige nach weiterem Verlaufe in viele Nebenästen getheilte Nervenäste, welche ihren Ursprung aus dem erwähnten Gehirnprocessus nehmen. Als mächtige Nervenstämme muß man drei Paar aus Fibrillen bestehende Äste bezeichnen, die aus jeder Gehirnhälfte entspringen. Zwei von denselben gehen nämlich aus der vorderen Partie der Gehirnhälfte hervor, während das dritte Paar von den beiden äußeren Gehirnlappen entspringt. Der Bauchstrang bildet in jedem Segmente ein gewöhnlich dreifach eingeschnürtes Ganglion. Das erste von denselben, das sogenannte Subpharyngealganglion, ist mächtig entwickelt und am Vorderrande herzförmig ausgeschnitten. Die peripherischen Nerven treten aus jedem Knoten des Bauchstranges in regelmäßiger Anordnung hervor. Zu jedem Segmente gehören gewöhnlich drei Paare, unter denen das mittlere mächtig gestaltet ist, während das vierte Paar am Dissepimente der angrenzenden Segmente sich ausbreitet.

Die histologische, durch die Schnittmethode vorgenommene Untersuchung des Nervensystems erweist, daß die Structur des Nervensystems in keinem Falle den für andere Tubificiden charakteristischen Verhältnissen nachsteht.

Dasselbe gilt auch von den anatomischen und histologischen Verhältnissen des Verdauungsapparates.

Dagegen erfordert das Gefäßsystem von *Ilyodrilus coccineus* seiner complicirten Entfaltung wegen eine genauere Besprechung. Dasselbe weicht besonders durch ein speciell entwickeltes Integumentgefäßsystem vornehmlich von den Verhältnissen bei *Tubifex* und *Psammoryctes* ab.

Das Dorsalgefäß zieht oberhalb des Verdauungscanales vom hinteren Körperende bis in die Pharyngealsegmente hinein, wo es sich vom Verdauungscanal löst und bis in den Kopfappen frei verläuft, ohne dabei mit Chloragogendrüsen bedeckt zu werden. Hier gabelt und biegt es sich hinab, um weiterhin auf der Bauchseite in das an-

fänglich bis zum Dissepimente des dritten Segmentes gegabelte, von hier aus aber unpaarige Ventralgefäß überzugehen. Selbstverständlich findet die Communication beider Gefäßstämme durch eine Anzahl von Seitengefäßschlingen statt; dieselben verlaufen aber keinesfalls in einfacher Weise, sondern lösen sich zu einem zierlichen, sehr complicirten Gefäßnetz auf, welches vornehmlich in dem Integumente seine Verbreitung findet.

Im vierten bis neunten Segmente steht das Dorsalgefäß mit dem Ventralgefäße durch je ein Paar dicht vor dem hinteren Dissepimente gelegenen Seitengefäßschlingen in Verbindung. Je mehr dieselben den Geschlechtssegmenten sich nähern, desto mehr nehmen sie an Umfang zu, so daß die zwei bis drei letzten Paare an die stark pulsirenden sogenannten Herzen der anderen Tubificiden erinnern. Die letzteren sind aber niemals mächtig angeschwollen, wie bei *Tubifex* und *Psammoryctes*, was ich mir aus nachfolgenden Verhältnissen erkläre. In ihrem Verlaufe zum Bauchgefäße nähert sich jede der besagten Gefäßschlingen beiden Seiten des Leibesschlauches, um zugleich einige feinere Gefäßästchen in das Integument abzugeben. Die letzteren durchdringen das Integument in allen Richtungen, wobei sie sich zu einem zierlichen Gefäßnetze gestalten, welches wieder durch Anastomosen mit den Integumentgefäßnetzen beider angrenzenden Segmente in Verbindung steht und wieder in jedem Segmente durch zwei vom Mittelpuncte beider Seitenlinien verlaufenden Gefäße in das Ventralgefäß übergeht.

In beiden Geschlechtssegmenten sind auch die Seitengefäßschlingen vorhanden, gestalten sich aber zur Zeit der Geschlechtsreife wie bei den meisten Oligochaeten zu langen, den Samen- und Eiersack umspinnenden Gefäßen. Was die nachfolgenden Segmente betrifft, so lassen sich in allen die Perivisceralgefäßschlingen auffinden, welche mit einem merkwürdigen Gefäßnetze in engem Zusammenhange stehen und vornehmlich in den hinteren Segmenten durch ihre Regelmäßigkeit recht gut sich verfolgen lassen. Das erwähnte Gefäßnetz gestaltet sich folgendermaßen:

Dicht vor dem hinteren Dissepimente eines jeden Segmentes entspringen aus dem Dorsalgefäße ein Paar Gefäßäste. Diese begeben sich in kurzem Verlaufe zu beiden Körperseiten, wo sie in das Integument eindringen um sich hier zu einem das ganze Segment umschlingenden Gefäßring zu gestalten. Von diesem Ringe gehen nach vorn und hinten zahlreiche parallel mit der Längsachse des Körpers verlaufende Gefäßcapillaren, bis sie sowohl in der Mitte des betreffenden als auch in der Mitte des nachfolgenden Segmentes in einen ähnlichen Gefäßring einmünden. Die Verbindung dieses Gefäßringes

mit dem Ventralgefäße wird wieder durch zwei von beiden Seiten des Ringes in das genannte Gefäß sich begebende Gefäßäste vermittelt.

Es bleibt noch übrig das Darmgefäßnetz zu erwähnen. Dasselbe läßt sich bei anderen Tubificiden wegen der Undurchsichtigkeit der Chloragogenröhren nur schwierig verfolgen.

(Schluß folgt.)

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Über Nachbehandlung der Schnittserien mit Osmiumsäure.

Von Franz Stuhlmann in Freiburg i/B.

eingeg. 31. October 1885.

Es dürfte vielleicht nicht allgemein bekannt sein, daß die Osmiumsäure auch auf schon vor langer Zeit abgetödtete Gewebe einen differenzirenden Einfluß ausübt und daß sich mit ihr für gewisse Objecte ganz ausgezeichnete Färbungen erreichen lassen, besonders durch Combination mit anderen Färbemitteln. In Folgendem sei kurz eine Methode angegeben, welche mir für die Nachfärbung der Schnitte mit Osmiumsäure ausgezeichnete Resultate gaben. Es handelte sich um *Branchipus*. Nach Fixirung der Gewebe mit starkem, absolutem, heißem 30 %igen Alcohol oder auch mit anderen Mitteln wurden die Thiere in Alcohol gehärtet und nach der P. Mayer'schen Methode mit Chloroform-Paraffin durchtränkt.

Das Aufkleben der ungefärbten Schnitte geschah ebenfalls nach Mayer¹ mit Eiweiß-Glycerin. Es ist zu bemerken, daß das Eiweiß in einer möglichst dünnen Schicht aufgetragen werden muß, damit es sich nachher nicht mitfärbt. Der Objectträger mit den Schnitten kommt nach dem Erwärmen in Benzin, Alcohol absol. und Wasser.

Um nun die so vorbereiteten Schnitte mit Osmium zu imprägniren, nimmt man am besten ein größeres Uhrglas, gießt einige Tropfen Osmiumsäurelösung hinein und legt den Objectträger mit den Schnitten umgekehrt darauf, so daß die Schnitte nur von den Dämpfen getroffen werden können. Um das Austrocknen der Schnitte zu verhindern und um nicht zu sehr von den Dämpfen belästigt zu werden, bedeckt man das Uhrglas mit einer Glasplatte, die man zur Sicherheit noch mit Vaseline bestreichen kann, damit sie luftdicht schließt. Hier bleiben

¹ Mittheilungen aus der Zool. Station zu Neapel. 4. Bd. 1883. p. 521.