

sache eben das ausgesprochen enthält, was Herr Dr. Dahl als Hypothese in die Wissenschaft einzuführen sucht. In Herman's Hauptwerke: »Ungarns Spinnen-Fauna«, 3. Bd., Budapest, 1879, steht von *Meta segmentata* (Cl. 1757) p. 342 mit dürren Worten festgestellt: »Hat zwei Generationen ...« Und aus dem ungarischen Text p. 45 ersieht man, daß mit der postulirten Frühjahrs- generation der *M. segmentata* nur *M. Mengei* Blackw. gemeint sein kann, von der übrigens schon Thorell (in Rem. Syn. Eur. Spid. p. 39) sagte: »It appears to me to be merely a smaller race of *M. segmentata*, coming to maturity already in the beginning of the summer ...« Diese Annahme scheint freilich in Widerspruch zu stehen mit der überraschenden Angabe Menge's (Preuß. Sp. p. 88) von einem seltenen und sehr localen Auftreten der kleineren Frühjahrsform, während doch die aller Wegen sich findende Herbstform eine der allergemeinsten heimatlichen Spinnen ist. — Beobachtungen, welche übrigens der Unterzeichnete für Westfalen gleichfalls vollkommen bestätigen kann.

Eine der *Meta segmentata* ähnliche Generationsfolge, ohne freilich zur Entwicklung eines ausgesprochenen Saison-Dimorphismus zu führen, haben übrigens nach Otto Herman ferner: *Cyrtophora conica* Pall. (loc. cit. p. 341 »Zwei Generationen«), *Singa hamata* Cl. (p. 341 »hat wahrscheinlich auch eine Herbstgeneration«), *Tetragnatha extensa* L. (p. 342 »Zwei Generationen«), *Epeira umbratica* Cl. (p. 341 »scheint zwei Generationen zu haben«), *Epeira cornuta* Cl. (p. 340 »mehrere Generationen« und loc. cit. 1. Bd., p. 57 »Anfangs April erscheinend, zu Ende Mai schon sich fortpflanzend und bis zum Herbste zwei, selbst drei Generationen erreichend«), *Epeira sclopetaria* Cl. (l. c. 1. Bd. p. 84) und *Trochosa infernalis* Motsch. (ibid. p. 95 »bei dieser Spinne ist die Generationsfolge continuirlich ...«).

Micrommata ornata dagegen hält Otto Herman (l. c. 3. Bd. p. 370) »bestimmt für das junge ♂ von *M. virescens*«.

3. Zur Entwicklung des Schädels bei den Teleosteen.

Von A. Tichomiroff.

eingeg. 16. August 1885.

Auf Veranlassung und unter der Leitung des Herrn Geh. Rath Professor Gegenbaur habe ich in diesem Sommer Untersuchungen über die erste Anlage des Knorpelschädels bei *Salmo* (*S. salar* L.) an- gestellt.

Wie bekannt sind die ersten Anlagen des Primordialschädels bei

unserem Thiere am genauesten von Parker¹ und von Stöhr² untersucht worden. Die Untersuchungen des ersten von den genannten Forschern, obgleich sehr ausführlich, waren doch nach einer nicht genügend exacten Methode unternommen, da Parker keine dünnen Schnitte anfertigte. Stöhr hatte die Embryonen in Schnittserien zerlegt und es gelang ihm exactere Resultate zu bekommen. Bei meinen Untersuchungen ergaben sich weitere Details der Entwicklung des Knorpelschädels, über welche ich hier eine vorläufige Mittheilung machen will.

Was den Schädel selbst anbetrifft, so habe ich in den jüngsten Stadien des mir zur Verfügung gestellten Materials alle Theile des Primordialschädels noch bindegewebig angelegt gefunden. Die bindegewebigen Anlagen des Primordialschädels sind von Stöhr ausführlich beschrieben und ich kann mich in dieser kurzen Notiz einfach der Beschreibung Stöhr's anschließen. Ich muß jedoch hier zwei Bemerkungen machen: 1) was die Balken (Trabeculae) anbetrifft, so bestehen nicht nur ihre bindegewebigen, oder sog. vorknorpeligen Anlagen gleichzeitig mit den bindegewebigen Anlagen der Parachordalia, sondern, wie wir sehen werden, sind es eben die Balken, an denen zuerst von allen anderen Schädeltheilen knorpelige Differenzirung eintritt; 2) nach meinen Untersuchungen ergab es sich, daß unmittelbar vor dem Auftreten der ersten knorpeligen Differenzirungen im Primordialschädel derselbe ein einheitliches Gebilde ist, das heißt die Stellen, welche verknorpeln werden, sind unter einander verbunden durch dasselbe verdichtete Bindegewebe, aus welchem sie selbst bestehen. Dabei muß ich noch bemerken, daß in der Occipitalregion die bindegewebigen Anlagen der Parachordalia mit den hinter ihnen liegenden Sclerotomen der künftigen Wirbelsäule in derselben Weise verbunden sind. In dieser Beziehung sind also die Anlagen des Primordialschädels nichts Anderes, als die Fortsetzung der Sclerotomen der bindegewebigen Wirbelsäule. Dies ist auch deshalb interessant, weil, wie wir weiter unten sehen werden, zwei complete Sclerotomen und der vordere Theil des dritten mit den Parachordalia verwachsen und in dieser Weise in die Constitution des Primordialschädels eingehen.

Auf den weiter entwickelten Stadien finde ich die erste knorpelige Differenzirung, die, wie schon gesagt, im Balken stattfindet und zwar kann man hier zu dieser Zeit einen centralen Stab und eine periphere

¹ Philosophical Transactions, Vol. 163. Part 1 (1873).

² Festschrift zur Feier des 300jährigen Bestehens der Universität zu Würzburg (1852).

Schicht unterscheiden. Diese letztere besteht aus demselben verdichteten Bindegewebe, aus welchem in den früheren Stadien die ganze Anlage des Primordialcraniums bestand. Was den centralen Stab anbetrifft, so ist er scharf von der peripheren Schicht abgegrenzt. Wir sehen hier schon die Zwischensubstanz vorhanden, und wenn auch die Knorpelkapseln noch nicht ganz deutlich differenzirt sind, bleibt doch kein Zweifel, daß wir es hier mit dem knorpeligen Balken zu thun haben. Also in der knorpeligen Anlage des Primordialschädels bei *Salmo* ist der Balken der älteste Theil.

Die Verknorpelung der Parachordalia tritt später ein. Es ist mir nicht gelungen, die getrennten knorpeligen Parachordalia anteriora und posteriora, wie Stöhr dieselben beschrieben hat, aufzufinden. Vielmehr schien es mir, daß dieselben eben so wenig getrennt auftreten, wie im vorknorpeligen Zustande. Die Verknorpelung in der Occipitalregion aber, wo zu den Parachordalia die zwei ersten und die vordere Hälfte des dritten Sclerotoms zur Bildung dieser Region des Primordialschädels sich anschließen, tritt ganz allmählich von vorn nach hinten ein, also vom ersten Sclerotom zu dem zweiten und dem dritten. Diese allmählich vorschreitende Verknorpelung ist am besten an den mit Hämatoxin gefärbten Praeparaten zu sehen, da hier auch die Zwischensubstanz sich lebhaft färbt. Ich muß aber bemerken, daß diese Verknorpelung hier so vor sich geht, daß keine Entstehung von deutlichen Wirbelkörpern zu beobachten ist, die den zu den Parachordalia assimilirten Sclerotomen (zwei solche Wirbel, wie es selbstverständlich ist, könnte man hier erwarten) entsprechen würden.

Nachdem die Thatsache, daß auch eine gewisse Zahl der hinter den echten Parachordalia sich befindenden Sclerotomen an der Bildung des Primordialcraniums Theil nehmen, festgestellt war, konnte ich nicht umhin, auch die Beziehungen der unmittelbar hinter den Vagus auftretenden Nerven zu studiren. Hier muß ich aber vorher meine Beobachtung über den Vagus selbst in den jüngsten Stadien mittheilen. Wir können bei jungen *Salmo*-Embryonen zwei weit von einander absteigende Wurzeln dieses Nerven unterscheiden: eine mächtigere branchio-intestinale Wurzel, welcher das gemeinsame Ganglion n. vagi aufliegt und eine schwächere, wie es scheint in keiner Beziehung zu dem eben erwähnten Ganglion stehende Wurzel des Ramus lateralis n. vagi. Die mächtigere Vaguswurzel zerfällt unten in vier Äste, von denen jeder zu einem Kiemenganglion anschwillt³. Was den R. lateralis anbetrifft, so entspringt er weit nach

³ Ders 4. Ganglion ist das mächtigste und von ihm tritt der R. intestinalis n. vagi ab.

vorn, lateralwärts von dem Glossopharyngeus, geht nach hinten und etwas nach unten, legt sich dicht der Branchiointestinalwurzel an und zwar an der Stelle, wo diese letztere sich in ihre Kiemenäste theilt, und verdickt sich zu einem Ganglion, das also nach außen und etwas nach hinten von dem letzten Kiemenganglion liegt.

Den oben erwähnten Sclerotomen, die an der Bildung des Primordialschädels Theil nehmen, entsprechen auch ihre Myomeren, und zwar finde ich in dem Bereiche der Occipitalregion zwei Myomeren: das dritte Myomer liegt an der Übergangsstelle der Anlage des Schädels in die Anlage der Wirbelsäule. Diesem letzteren (dem dritten, wenn wir von vorn nach hinten zählen) entspricht ein Spinalganglion, das in nichts von den unmittelbar dahinter liegenden Spinalganglien sich unterscheidet. Dem zweiten Myomer entspricht auch ein Ganglion, das von dem echten Spinalganglion nur in seiner Größe (es ist verhältnismäßig klein) sich unterscheidet. Wie das Ganglion selbst, so ist auch der ihm entsprechende Nerv schwächer als die hinter ihm folgenden echten Spinalnerven. Dieses im Gebiete des zweiten Myomers sich befindende Ganglion liegt schon intracranial und der aus ihm hervorgehende Nerv ist als der hinterste Hirnnerv zu deuten, obgleich er noch alle Merkmale der echten Spinalnerven trägt. Ich vermochte kein Ganglion und keinen Nerven, die mit dem ersten Myomer correspondiren würden, aufzufinden. Wenn auch in der That kein solches Ganglion und kein solcher Nerv während der Entwicklung zu constatiren sind, so liegt die Vermuthung sehr nahe, daß dieses Ganglion mit seinem Nerven in das Gebiet des Vagus eingezogen ist, da auch das dem zweiten Myomer entsprechende Ganglion schon nicht ganz frei da liegt, sondern mit dem Vagusganglion (das seiner Lage nach dem ersten Myomer entspricht) in Verbindung steht und, was nicht zu verschweigen ist, in den älteren Stadien relativ kleiner als in den jüngeren wird. Wenn diese Vermuthung sich als richtig ergeben wird, so müssen wir das hier eben besprochene (dem zweiten Myomer entsprechende) Ganglion als dasjenige des 12. Hirnnerven deuten.

Zum Schluß will ich hier auch die Anlage des Visceralskelets besprechen und zwar die Verschiedenheit zwischen meinen Beobachtungen und zwischen jenen von Stöhr hervorheben: erstens existirt kein Copulare commune in dem Sinne, wie es Stöhr beschrieben hat. In den Stadien, in welchen die ersten knorpeligen Anlagen des Visceralskelets zu unterscheiden sind, findet man noch keine Spur der basalen Elemente des Visceralskelets. Diese treten etwas später auf und zwar immer als getrennte Knorpelherde. Im Bereiche des Hyoidbogens bis zu dem 3. Kiemenbogen wachsen die drei ersten Copulae sehr bald zusammen und bilden in dieser Weise eine vom Anfange an

tief gegliederte knorpelige Platte. Ein vor dem Hyoidbogen sich bildendes Glossohyale bleibt immer frei. Die Copulae, die sich zwischen dem 3. und 4. und zwischen dem 4. und 5. Kiemenbogen anlegen, verwachsen, die eine mit der anderen, bleiben aber von den vor ihnen liegenden frei. Die Hypobranchialia entwickeln sich in derselben Zeit wie die Copulae, doch bleiben sie getrennt, sowohl von diesen letzteren wie auch von den ihnen entsprechenden Kiemenbogen. Das Stylohyale entwickelt sich auch als ein getrennter Knorpelherd.

Den 14. August 1885.

4. Bemerkungen zu Schimkewitsch's Notiz »Sur un organe des sens des Araignées« in Zool. Anz. No. 201 p. 464.

Von Dr. Ph. Bertkau in Bonn.

eingeg. 21. August 1885.

Zu Schimkewitsch's oben angeführter Mittheilung seien mir folgende Bemerkungen gestattet.

In der Sitzung vom 8. Juni d. J. habe ich in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde über ein eigenthümliches Sinnesorgan an den Knien der Spinnen berichtet, und ein kurzes Referat meiner Mittheilung erschien am 23. Juni in No. 172, 3. Blatt der Kölnischen Zeitung, die regelmäßig über die Sitzungen der Niederrheinischen Gesellschaft Bericht erstattet. Wie ich in jener Sitzung aussprach, sehe ich in dem erwähnten Organ an den Knien eine weitere Fortbildungsstufe von Hautsinnesorganen, deren ich bereits 1878 in Troschel's Archiv 44. Jahrg. p. 354 Anm. 2 flüchtig gedacht habe, und die in einem von wulstförmigen Lippen umgebenen von einer zarteren Haut überspannten Spalt bestehen, aus dem ein kleines glänzendes Knöpfchen hervorragt; innen tritt an den Spalt eine Faser heran, die proximal mit einer Ganglienzelle in Verbindung steht. An dem Rumpf sind dieselben gewöhnlich vereinzelt, treten aber auch zu Gruppen zusammen, so namentlich vor den Stigmen der tetrastikten Spinnen. Indem ich wegen der übrigen Einzelheiten auf meine Mittheilung in den erwähnten Sitzungsberichten verweise, sei hier aus derselben nur hervorgehoben, daß an den Knien sämtlicher Beinpaare zwei Gruppen von zweierlei Spalten dicht neben einander vorkommen, und daß neben den Spalten eine starre Faser verläuft, die mit einem Knöpfchen endet, an das sich nach innen ein Schlauch eingeschlossener Faden fügt, der sich weiterhin mit einer Ganglienzelle verbindet. — Während ich in den an den übrigen Körperstellen vorkommenden Spalten, mögen sie nun vereinzelt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Tichomirow A.

Artikel/Article: [3. Zur Entwicklung des Schädels bei den Teleosteen
533-537](#)