

- Ganglbauer, L., Revision der caucasischen *Plectes*- oder *Tribax*-Arten. *ibid.* 1886. 2. Hft. p. 305—336.
(6 n. sp.) — v. Z. A. No. 274. p. 134.
- Rost, Carl, Über die Varietäten von *Plectes protensus* Schaum. in: *Deutsch. Entomol. Zeitschr.* 33. Jahrg. 1889. 2. Hft. p. 423.
- Cotes, E. C., *Plocederus pedestris*. With figg. in: *Indian Mus. Notes*, Vol. 1. No. 2. p. 91—92.
- Kraatz, G., *Porphyrobapta* n. g. Mit Abbild. in: *Deutsch. Entom. Zeitschr.* 1888. 2. Hft. p. 411—412.
- Bennett, W. H., A new locality for *Potaminus substriatus*. in: *Entomol. Monthly Mag.* Vol. 25. Aug. p. 360.
- Ganglbauer, Ldw., Über einige *Prionus*-Arten. in: *Deutsch. Entom. Zeitschr.* 1888. 2. Hft. p. 265—268.
(2 n. sp.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Einige Bemerkungen über Sinnesorgane des *Amphioxus lanceolatus*.

Von C. Kohl.

eingeg. 14. Februar 1890.

Die Untersuchung des Sehorgans gewisser Wirbelthiere veranlaßte mich, mich auch mit der über die Sinnesorgane, besonders den Gesichtssinn des *Amphioxus* vorhandenen Litteratur vertraut zu machen. Die Mannigfaltigkeit der Ansichten über diesen Punct bewog mich, selbst Untersuchungen anzustellen. Dieselben können allerdings auf Vollständigkeit um so weniger Anspruch machen, als mir weder entwicklungsgeschichtliches noch lebendes Material zur Verfügung stand. Immerhin glaube ich jedoch folgende Resultate meiner Beobachtungen hier verzeichnen zu dürfen.

Als Sehorgan wird von den meisten Beobachtern ein am vorderen, abgerundeten Ende des Centralnervensystems sich findender Pigmentfleck betrachtet.

Dieser Fleck ist in Bezug auf seine Größe ziemlichen Schwankungen unterworfen, weniger hinsichtlich seiner Lage. Es kann zwar vorkommen, daß er mehr nach einer Seite, häufig der linken, hinrückt, oder aber, wenn auch sehr selten, sich in zwei Theile theilt; in der Regel sitzt er jedoch direct vor dem Rückenmark. Er schiebt sich zu seinem größten Theile zwischen die Pia mater und das Gehirn ein, tritt aber auch noch in die Gehirnsubstanz selbst hinein (cf. auch W. Müller) und steht auf diese Weise in Verbindung mit dem Centralnervensystem. Eine Communication zwischen Pigmentfleck und Gehirn durch einen besonderen Nerv findet jedoch nicht statt.

Der Fleck hat hinsichtlich seiner Wölbung dieselbe Form wie der Vordertheil des Gehirns, eine Gestalt, welche jedoch dadurch eine Modification erleidet, daß der Pigmentfleck das nach vorn gehende erste Nervenpaar eine Strecke weit begleitet, also zwei Ausläufer gegen das vordere Körperende hinschickt. In den Fällen, in welchen sich der Fleck nach der einen (meist linken) Seite hin verschoben hat, findet diese Begleitung auch nur in Bezug auf den einen (linken) Nerv statt.

Eine Verbindung zwischen dem fraglichen Pigmentfleck und dem Centralnervensystem ist also vorhanden, aber dieselbe ist keine andere, als wie sie noch eine Menge weiterer, über das ganze Rückenmark hin zerstreuter Pigmentflecke auch aufweisen. Genügte das Vorhandensein einer Communication mit dem Centralnervensystem in der Art, wie sie jener vordere Pigmentfleck besitzt, um dessen Natur als Sehorgan darzuthun, so müßte man auch sämtliche übrigen Pigmentflecke des Rückenmarkes für Augen erklären, wie dies ja in der That W. Krause thut, der für den *Amphioxus* eine Lichtperception durch das ganze Rückenmark annimmt. Die chemische Beschaffenheit des Pigments am Vorderende des centralen Nervensystems mag immerhin (wie Kölliker, W. Müller, W. Krause annehmen, Stieda bestreitet) eine andere sein, als die des gesammten übrigen Rückenmarkpigmentes; der Beweis für die Augenatur des fraglichen Pigmentflecks wird aber durch dies negative Argument natürlich nicht erbracht.

Für ein functionierendes Sehorgan darf der Fleck meines Erachtens also nicht erklärt werden. Aber auch gegen die Deutung desselben als rudimentäres Parietalauge, zu deren Unterstützung übrigens bis jetzt aus der Entwicklungsgeschichte nichts angeführt werden konnte, spricht vor Allem seine Lage.

Weiterhin wurden die Augen des *Amphioxus* in zwei Complexen eigenthümlich umgewandelter Epithelzellen gesehen, die sich zu beiden Seiten des Kopfes in Gruben finden sollen (Hasse).

Mir war es unmöglich, diese, beiderseits gleichmäßig entwickelten Gruben, die nach Hasse den »Raum zwischen dem die Vorderhirnblase tragenden Chordaende und der Mundöffnung« einnehmen sollen, aufzufinden, wohl aber zeigte sich mir genau an der angegebenen Stelle die von Kölliker entdeckte, verhältnismäßig umfangreiche und tiefe Einsenkung. In dieser findet eine besondere Differenzierung des Epithels statt, und zwar in der Weise, daß die sehr hohen cylindrischen Epithelzellen der übrigen Körperoberfläche unmittelbar mit Beginn der Grube, fast ohne Übergang niedriger und bedeutend schmaler

werden. Ihr der Höhlung der Grube zugekehrtes Ende zieht sich in eine feine Spitze aus, während der Kern sich etwas streckt, seinen Platz im hinteren Drittel der Zelle jedoch beibehält.

Die von Hasse beschriebene Differenzierung des Epithels konnte ich niemals entdecken: keine Spur von lichtbrechenden Körpern und eben so wenig Zusammenhang mit einem Nerv. Pigment tritt zwar häufig auf, doch findet sich dasselbe niemals zwischen den umgewandelten Epithelzellen, ist vielmehr stets auf die faserig-bindegewebige Cutis beschränkt und zeigt hinsichtlich Menge und Anordnung ein individuell ungemein schwankendes Verhalten.

Das Rückenmark besitzt an dieser Stelle eine starke conische Erhebung, welche bis nahe an den Grund der Einsenkung heranreicht. In der Tiefe der Grube findet sich stets eine kleine Anzahl Zellen, die sich von den übrigen der Einsenkung durch spindelförmige Gestalt und größeren, etwas weniger gestreckten Kern unterscheiden. Diese Zellen senden nach dem Rückenmark hin je einen feinen Fortsatz, der, die Cutis durchbohrend, in oben erwähnte conische Erhebung des Centralnervensystems (den Bulbus olfactorius Langerhans') eintritt, wo er sich zwischen den Fasern der Nervensubstanz verliert.

Dadurch wird ein directer Zusammenhang der, zuerst von Kölliker als solche erkannten Riechgrube mit dem Rückenmark, resp. dessen vorderstem Ende, dem Gehirn, hergestellt, während ein besonderer N. olfactorius nicht existiert.

Zuweilen findet sich auf der rechten Seite des Kopfes eine der beschriebenen ähnliche Grube, doch bleibt dieselbe hinsichtlich Umfang wie Tiefe stets hinter der links gelegenen zurück. Eine Umwandlung des Epithels findet in ihr zwar ebenso statt, doch habe ich hier niemals im Hintergrunde jene spindelförmigen mit Ausläufern versehenen Zellen und ebenso wenig die entsprechende conische Erhebung des Rückenmarkes, damit also auch niemals die Verbindung zwischen Grube und Centralnervensystem constatieren können. Ob wir es hier mit der rudimentär gewordenen Hälfte des ursprünglich paarig angelegten Geruchsorgans zu thun haben, oder ob es sich um eine homologe Bildung handelt, die von vorn herein anderen Zwecken diene, läßt sich natürlich mit Sicherheit nur an der Hand der Entwicklungsgeschichte entscheiden, doch neige ich mit Rücksicht auf die große Ähnlichkeit der umgewandelten Epithelzellen eher zu der ersten der beiden angeführten Möglichkeiten hin.

W. Krause spricht sich gegen die Deutung der linksseitigen Grube als Riechgrube aus. Er erklärt sie für einen Neuroporus anterior, d. h. den letzten Rest der proximalen Öffnung der Medullarrinne. Gegen diese Ansicht spricht einmal die auffallende Umwandlung der

die Grube auskleidenden Zellen, dann das zuweilen vorkommende paarige Auftreten der Grube. Entscheidend aber dürfte wohl der Umstand in's Gewicht fallen, daß sich deutliche Spuren eines Neuroporus anterior an einer anderen Stelle finden. Eine Strecke hinter dem Bereich der Kölliker'schen Riechgrube nämlich zeigt die Körperoberfläche eine tiefe Einsenkung. Dieselbe ist, wie die Riechgrube, mit einer Fortsetzung des Körperepithels ausgekleidet, doch zeigt letzteres im vorliegenden Falle keine Spur einer Umwandlung. An der Stelle, die von einer Weiterführung der Rinne getroffen würde, öffnet sich am Rückenmark der Centralcanal nach außen, so daß hier das Centralnervensystem ebenfalls eine offene Rinne bildet, die dorsal nicht durch Rückenmarksubstanz, sondern lediglich durch die Rückenmarkscheiden abgeschlossen wird. Ein solches Offenbleiben des Medullarrohrs findet sich zwar nach hinten noch da und dort auf der ganzen Länge des Rückenmarkes, mit Ausnahme des hintersten Endes, niemals wieder tritt aber zugleich damit eine Einbuchtung der Körperoberfläche auf.

Wenn ich auch, wie oben bemerkt, den Beweis dafür, daß der Pigmentfleck am Vorderende des Centralnervensystems ein Auge darstelle, keineswegs für erbracht halte, so kann ich andererseits eben so wenig Owsjannikow und v. Stieda zustimmen, die in diesem Fleck nichts als eine Anhäufung des Epithelpigmentes der Hirnkammer sehen wollen, wie es sich ja so häufig über das ganze Rückenmark hin auch findet. Der fragliche Fleck tritt, abgesehen von kleinen Schwankungen, immer wieder an der gleichen Stelle, in gleicher Gestalt und Stärke auf, ganz im Gegensatz zu den übrigen Rückenmarkpigmentansammlungen, von denen man wohl sagen kann, daß sie bei jedem Exemplar von *Amphioxus* wieder anders angeordnet sind.

Nun besitzt aber das Thier kein, oder doch jedenfalls nahezu kein Lichtempfindungsvermögen und ersetzt diesen Mangel, wenigstens einigermaßen durch einen Temperatursinn, wie die von Rohon angestellten Experimente gezeigt haben. Da der *Amphioxus*, im seichten Wasser lebend, sich meist in den Sand eingräbt und nur den Kopf hervorragend läßt, so ist dies der einzige Körpertheil, der den Licht- und damit verbundenen Wärmestrahlen ausgesetzt ist. Die ersteren kann das Thier, mangels eines dazu geeigneten Organs, nicht empfinden, wohl aber fühlt es die letzteren, und zu ihrer Aufnahme mag wohl, neben der ganzen freien Körperoberfläche, in hervorragender Weise jener Pigmentfleck dienen, den ich also für den Sitz eines gesteigerten Wärmeempfindungsvermögens halten möchte.

(Aus dem Laboratorium des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. R. Leuckart in Leipzig.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Kohl C.

Artikel/Article: [1. Einige Bemerkungen über Sinnesorgane des Amphioxus lanceolatus 182-185](#)