

die Stigmenöffnungen der Brust nicht verklebt waren. Während nun die Thiere mit verklebtem After noch nach 12 Stunden munter waren, worauf sie von dem Collodiumhäutchen befreit wurden, stellte sich bei den mit verklebten Stigmen und verklebtem After sehr bald Mattigkeit und nach 1 bis 2 Stunden der Tod ein.

Es ist dies wohl ein genügender Beweis dafür, daß die Stigmen der erwachsenen Nymphen der Libelluliden Luft aufzunehmen im Stande sind. Das Thier lebte auch weiter, wenn nur die Stigmen verklebt wurden, indem dann eine Luftaufnahme durch den Enddarm stattfand.

Leider habe ich es verabsäumt ebenso wie bei den Aeschniden so auch hier junge Thiere, denen die Hinterleibsspitze mit Collodium verklebt war, in feuchter Atmosphäre zu beobachten.

Auch bei Nymphen von Agrioniden gelang es vermittels verdünnten Alcohols leicht, Luft den Tracheen zu entlocken. Sie perlt an einer Seite der Brust aus dem Bruststigma empor. Auffällig ist es, daß hier, wie bei den Aeschniden, Libelluliden und Ephemeriden immer nur das Stigma einer Seite, nie beider zugleich, Luft von sich geben.

Die Blätter an der Hinterleibsspitze sind nicht die einzigen Athmungsorgane, ich hielt Thiere, denen ich die Blätter dicht am Körper abgeschnitten hatte⁸, wochenlang im Aquarium. Wahrscheinlich vermittelt der Enddarm ebenfalls die Respiration. Wenigstens sieht man bei durchsichtigen Thieren unter dem Microscop wie ein Wasserstrom eingenommen und ausgestoßen wird.

(Schluß folgt.)

2. Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head.

By Howard Ayers, Ph.D.

eingeg. 7. Juli 1890.

As my paper dealing more fully with the facts given below will not appear for some time I take this opportunity of publishing the main points touched upon.

Amphioxus and *Petromyzon* are the two forms especially studied..

1) The anterior end of the neural axis of *Amphioxus* is a brain, and corresponds with a certain definite portion of the brains of other vertebrates. Its anterior wall is the homologue of the lamina terminalis of other vertebrate brains and its unpaired ventricle the thalamocoele,

⁸ Nach Degeer, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, II, 2. p. 59, wachsen diese Blätter wieder.

in its anterior portion. There is a posterior portion of the ventricle intimately associated with a ganglionic tract which corresponds with the mesocoel; while the myelocoel remains more or less widened, varying much in thickness in different individuals; but always in an undifferentiated state.

2) The large collections of ganglion cells just posterior to the thalamocoel are homologous with the medullary nuclei of other vertebrates, since their connections show them to be centres for the control of the branchial apparatus and the sensory and motor structures lying in the territory of the gill basket, — e. g. centre of respiration, deglutition, etc.

3) The ontogenetic changes of the neural axis in other vertebrates carries the brain through the condition which in *Amphioxus* remains permanent as the adult brain.

4) All the sense organs developed in connection with the anterior end of the *Amphioxus* body are probably paired, some of them certainly are, e. g. the eye-spot.

5) The eye-spot or eye of *Amphioxus* is the forerunner of the vertebrate eye and shows traces of several stages in the development of the retina of higher forms. In itself it is not an organ of sight, but a light perceiving organ.

6) The pigment of the eye spot of *Amphioxus* is contained in cells which always lie inside the bounds of the nerve mass, and whenever outside in preparations is to be considered as misplaced by chemical or mechanical means.

7) The pigment bodies of the central nervous system of *Amphioxus* are connected with and form a part of segmental sensory structures.

8) Each one of the pigment bodies is connected with (forms a deposit in) an amoeboid cell. All these cells retain their amoeboid nature throughout life, the pigment cells of the eye spot not excluded.

9) The pigment of the axial nervous system of *Amphioxus* is in process of migration towards the anterior end of the body — towards the eye.

10) The conclusion that the giant ganglion cells of the anterior portion of the spinal cord of *Amphioxus* send out axis cylinders only caudad (R h o d e) is erroneous, and as my preparations show Stieda's observations are correct both in figure and text.

11) The lack of development of the organs of excretion in *Amphioxus* may be due to the extremely slight metabolism of the body, consequent on its mode of life, which is known to involve a minimum of muscular activity, while its muscles form more than 50% of the metabolic tissues of the body.

12) The higher sense organs of the *Cyclostomata* are all paired, since the nose (i. e. the nasal or olfactive epithelium) exists in the embryo as well as in the adult in the form of two circumscribed areas lying on either side of the median line, each of which receives the entire nerve supply afforded by the olfactory nerve of its side.

13) The parietal-pineal eye of the *Cyclostomata* and other vertebrates has been developed from a median portion of the pigmented eye of *Amphioxus*. The rudiments of this eye were derived from (segmental) sense organs; but the eye itself is never developed from two right and left halves in so far as the closure of the medullary folds would necessitate this.

14) The neural axis of all vertebrates is coextensive with that of the chorda or vice versa, since the neural axis is phylogenetically as well as ontogenetically the older structure.

15) The pituitary prominence of the skulls of vertebrate does not mark a fixed point in the axis of the vertebrate body, as the relation of the anterior end of the chorda and of the hypophysial organs clearly prove.

16) In the discussion of the segmentation of the head it has become necessary to deny any segmental value whatsoever to any portion of the chondro- or ossi-cranium. They have no greater value than the intestine and all apparent segmental characters have been impressed upon them by other organs of a segmental nature.

17) The headcavities or spaces included within the mesoblastic somites occurring in the head region possess relatively the greatest importance in an acraniate stage before a skull or anything comparable with a primordial cranium has made its appearance. This is true from the ontogenetic as well as the phylogenetic standpoint.

18) The hypophysis is a structure which arose in the vertebrate phylum long after the chorda was established, as *Amphioxus* proves, and was connected in an important way with the infundibulum. It arose as an organ of taste and the infundibulum was its nerve.

19) The optic chiasm (the trochlear chiasm as well) has arisen within the vertebrate group above the *Amphioxus* condition.

20) The explanation of the increased number of gill slits of *Amphioxus* over those of other vertebrates (which certainly show traces of considerable reduction in number) is to be found in the habits of *Amphioxus*, which is not a free swimming animal and cannot be a predatory one. It depends for its food upon the size and power of its branchial apparatus to create currents and keep moving a sufficient volume of water to supply it with the requisite amount of food which is contained in only limited quantities therein.

21) The branchial apparatus of *Amphioxus* is then, not merely a respiratory apparatus but more an apparatus for the collection of food and for the transfer of such collected store to the pharyngeal opening for deglutition.

A much smaller organ than the branchial basket of the adult animal would suffice for an adequate respiration.

The Lake Laboratory Milwaukee, Wis. U. S. A., April 21 1890.

3. Fressen die europäischen *Tropidonotus*-Arten höhere Wirbelthiere?

Von Joh. von Fischer.

eingeg. 14. Juli 1890.

Band XXXI, p. 134, des »Zoologischen Garten« (Noll-Frankfurt a. M.) bringt einen hochinteressanten, vor Allem aber einen wissenschaftlich absolut wichtigen Aufsatz von Franz Werner, stud. phil. in Wien, über die Nahrung giftloser europäischer Schlangen, dem ich durchwegs, als auf exacten Beobachtungen basiert, beipflichten muß. Dieser Aufsatz gelangt gerade zur richtigen Zeit, da ich den Band Reptilien von Brehm's Thierleben zur Neubearbeitung übernommen habe, in meine Hände. Wie ich ist der Verfasser des in Rede stehenden Aufsatzes zur Ansicht gelangt, daß weder *Tropidonotus natrix* und *viperinus*, noch *T. tessellatus* je höhere Wirbelthiere fressen. Ich habe über diesen Punkt seit etwa 20 Jahren eingehende Versuche angestellt, aber stets mit negativem Resultat. Meine hungri- gen, ja fast ausgehungerten drei *Tropidonotus*-Arten haben nie etwas von Säugethieren, Vögeln oder Eidechsen wissen wollen.

Sie stießen wohl nach der laufenden oder flatternden Beute, bissen auch ein, ließen sie aber, gleichsam vom Ekel ergriffen, sofort los, sich durch Reiben an Ästen und Steinen etc. das Maul von anhängenden Federn resp. Haaren reinigend und starben zuletzt Hungers.

Dieses Hinbeißen ist erklärlich: das Schlangenauge besitzt wenig Accommodationsvermögen. Es sieht, wie viele Reptilienaugen nur das was sich bewegt und das Thier stößt oder beißt nach Allem, namentlich wenn es vom Hunger geplagt ist, was sich bewegt, hin. Was das Loslassen der nicht zusagenden Beute anbelangt, so ist hier weniger der Geschmack als das Tastgefühl der Mundhöhle im Spiel. Hier nur ein persönliches Beispiel: ich kann keinen ungeschälten Pflirsich essen. Das Gefühl der sammetartigen Haut ist mir widrig und dennoch liebe ich den Pflirsich leidenschaftlich. Der Schlange wird es wohl ähnlich gehen. An anderen Orten werde ich das »Warum« zu erklären suchen.

In der ganzen Litteratur findet sich auch nicht ein, von wissenschaftlichen Männern beglaubigter Fall, daß irgend eine von den drei

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): Ayers Howard

Artikel/Article: [2. Contribution to the Morphologie of the Vertebrate Head 504-507](#)