© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download www.zobodat.at


# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XX. Band. 27. December 1897. No. 548.



Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Krause,** Die Farbenempfindung des Amphioxus. 2. **Sadones,** Zur Biologie (Befruchtung) der *Hydatina senta.* 3. **Noack,** Ostafrikanische Schakale. 4. **Hamann,** Mittheilungen zur Kenntnis der Höhlenfauna. 5. **Nassonow,** Sur la glandes lymphatiques des Ascarides. 6. **v. Ihering,** Zur Geschichte der marinen Fauna von Patagonien. 7. **Kramer,** Zwei neue Oribatiden von der Insel Borkum. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Vacat. **Personal-Notizen.** Vacat. Berichtigungen. **Litteratur.** p. 637—658.


## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Die Farbenempfindung des Amphioxus.

Von W. Krause in Berlin.

eingeg. 27. November 1897.

Die Lichtempfindung des Amphioxus (*Branchiostomum lanceolatum*) ist bestritten worden, doch ist diese Meinung wohl nicht ernsthaft zu nehmen, da die erstere seit Costa (Cenni zoologici ecc. Napoli. 1834) bekannt ist. Die oberflächlichste Beobachtung zeigt, daß das Thier durch plötzliche Belichtung erschreckt wird und sich verkriecht, so daß nur die Schwanzspitze aus dem Sande des Meeresgrundes hervorsieht. Der Amphioxus ist ein Nachtthier, am Tage liegt er ruhig und erhebt der Regel nach nur sein Kopfende aus dem Sande. Die Lichtempfindung wurde von den ersten Beobachtern des Augenfleckes demselben zugeschrieben, und später der letztere als Rudiment eines unpaaren Parietalauges betrachtet. Andere Ansichten theilen den Hautnerven die Lichtempfindlichkeit zu. Meinerseits (Internationale Monatsschrift f. Anatomie. 1888. Bd. V. p. 132. Taf. XIII) hatte ich daran erinnert, daß dasselbe Pigment, welches im Augenfleck vorhanden ist, sich längs des Rückenmarkes mehr oder weniger weit distalwärts erstreckt. Auf Grund seines chemischen Verhaltens hatte ich es für eine Art Sehpurpur erklärt, als Sehblau bezeichnet und dem Amphioxus Lichtempfindung mittels seines ganzen Rückenmarkes zugeschrieben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at



Beleuchtet man das ruhig liegende Thier successive mit dem Focus einer Convexlinse von etwa 7 cm Brennweite, so reagiert es durch einen plötzlichen Satz, wenn der Brennpunct und das Sonnenbild auf die distale Hälfte des Rückenmarkes gelangt; am empfindlichsten ist das Kopfende etwas distalwärts von der Stelle des Augenfleckes. Halbiert man den Amphioxus der Quere nach, so reagiert nur die proximale Hälfte in solcher Weise, die distale weit schwächer. Gleichwohl besitzt sie ebenso viele sensible Hautnerven, aber sie hat viel weniger Pigment am Rückenmarke. Die Schwanzspitze ist sehr reich an Hautnerven; in einer Länge von ein paar Millimetern enthält sie kein Pigment, das letzte Ende auch keine Ganglienzellen des Rückenmarkes mehr und dem entsprechend bleibt die Belichtung am unverletzten Thiere ohne Erfolg.

Wenn sich eine dickere Wasserschicht von 3—4 cm Dicke über dem Thier befindet, so erfolgt die Reaction ebenso prompt, obgleich eine solche Schicht die Wärmestrahlung ausschließt. Ein in den Focus der Convexlinse gebrachtes Thermometer zeigte unter einer 4 cm dicken Seewasserschicht nach stundenlanger Exposition keine für das bloße Auge wahrnehmbare Erhöhung der Temperatur; letztere betrug für das Seewasser beispielsweise 40° C.

Alle die angeführten Thatsachen lassen sich sehr wohl mit der Annahme vereinigen, daß das Pigment des Rückenmarkes die Lichtempfindung auslöst und daß der Amphioxus in der That mit seinem ganzen Rückenmarke Licht wahrzunehmen vermag. Ob er mehr als Hell und Dunkel, namentlich Farben unterscheiden kann, läßt sich nicht nachweisen. Eine Anzahl von Amphioxus, die in wiederholten Versuchen 500 erreichte, wurde in einen Kasten gesetzt, dessen beide Hälften von oben her durch gelbes und blaues Licht erleuchtet wurden. Die Länge jeder Hälfte betrug 56 cm, die Breite 26 cm; beide Hälften communicierten, doch konnte die Communication mittels einer senkrechten queren Scheidewand plötzlich unterbrochen werden. Die Farbendifferenz wurde durch einen Einsatz erzielt, dessen Boden eine ebene Glasscheibe bildete und der theils mit einer 10 %igen Lösung von Kaliummonochromat, theils mit einer 15 %igen Lösung von Kupfersulphat gefüllt war. Es ist nicht ganz leicht, bei verschiedenen Farben gleiche Helligkeit zu erzielen; in diesem Falle wurde es annähernd dadurch erreicht, daß die blaue Schicht nur halb so dick als die gelbe gemacht wurde. Der Amphioxus zeigte keine Vorliebe, weder für gelb, noch für blau; es wanderten stets einige, z. B. 9—10 % der Thiere in die entgegengesetzte Hälfte des Kastens, aber es geschah regellos und in beiden Richtungen. Setzt man die Thiere in einem Haufen in die Mitte jeder Abtheilung des Kastens, so vertheilen sie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

sich bald ziemlich gleichmäßig und aus diesem Zerstreuungsbestreben mag die gelegentliche Überwanderung einzelner Exemplare sich erklären. Um monochromatisches rothes und blaues Licht zu erzielen, wurden die Kaliummonochromat- und Kupfersulphatschichten je 2 cm dick gemacht und jede mittels eines besonderen Aufsatzes mit einer ebenso dicken Schicht von Krystallviolett 5 BO in 0,005 %iger Lösung nach dem im physiologischen Laboratorium von Hrn. Prof. A. König in Berlin üblichen Verfahren überdeckt, dessen Mittheilung ich Hrn. Dr. Apolant in Berlin verdanke. Gleiche Helligkeit ist unter diesen Umständen noch schwerer zu erreichen. Es wurde gelegentlich die Dicke der Violettschichten modificiert, so daß auf den Boden des Kastens gelegte Druckschriften in beiden Hälften des letzteren gleich gut gelesen werden konnten; jedenfalls hat der Amphioxus auch bei dieser Methode keine deutliche Farbenempfindlichkeit zu erkennen gegeben (vgl. W. Nagel, Der Lichtsinn augenloser Thiere. Jena. 1896).

Die früher von mir (l. c. Taf. XIII Fig. 5*t*,) abgebildeten Nervenendigungen habe ich jetzt mit apochromatischer Immersion und am lebenden Thiere wiedergesehen, ohne meinen früheren Bemerkungen etwas hinzufügen zu können; sie sind und bleiben körnig.

Die mitgetheilten Untersuchungen wurden im October 1897, als die Laichzeit des Amphioxus vorüber war, auf der Zoologischen Station in Neapel angestellt.

## 2. Zur Biologie (Befruchtung) der Hydatina senta.

Von Dr. Sadones (Anatomisches Institut in Bonn).

eingeg. 28. November 1897.

Die geschlechtliche Fortpflanzung im Thierreich wird durch die verschiedensten Einrichtungen gesichert, welche die Vereinigung von Samen- und Eizellen zum Zweck haben. Wenn die Samenzellen durch eigene Bewegung nach dem Begattungsact in die weiblichen Geschlechtsgänge gelangen, so finden sie hier kein weiteres Hindernis; sie passieren die Eileiter und treffen dort auf die Eier, oder warten in einem Receptaculum seminis das Vorbeigehen derselben ab. Keine andere Membran als die der Eizelle haben sie zum Zweck der Befruchtung zu durchdringen.

Dieses kann aber nicht als allgemeine Regel gelten. Schon M. Nussbaum [1] hat bei *Pollicipes polymerus* einen Sack beschrieben, welcher, von dem Epithel der Begattungstasche ausgeschieden, den darin mündenden Eileiter von der Außenwelt vollständig abschließt.

[1] Anatomische Studien an Californischen Cirripedien. Bonn. 1890.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Krause Wilhelm Johann Friedrich

Artikel/Article: 1. Die Farbenempfindung des Amphioxus 513-515