

13 Seiten umfassenden Aufsätze in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie (35. Bd. p. 604 f.). Indessen meine ich mit gutem Rechte den gemeinsamen Fundort gewissermaßen als Sanction der von mir nachgewiesenen geschlechtlichen Zugehörigkeit der beiden in Rede stehenden Formen geltend machen zu können.

Schließlich wäre Haller noch bezüglich eines Punctes zu interpelliren. Er sagt nämlich in der Entgegnung, daß bei *Asperia Lemani* die Geschlechter »durch die voluminösen Geschlechtsorgane leicht« zu unterscheiden seien, während er in der in Frage kommenden Gattungs- und Artdiagnose sich geradezu gegensätzlich äußert: »Keine Geschlechtsunterschiede resp. in beiden Geschlechtern einfach ohne Dimorphismus.«

Bremen, den 13. Februar 1886.

4. Über die Anzahl der electricischen Nerven bei *Torpedo marmorata* Risso.

Von Dr. J. Petelenz, Docent am Polytechn. zu Lemberg.

eingeg. 19. Februar 1886.

Während meiner ichthyologischen Studien, die ich von October bis Januar theils in der Zoologischen Station, theils im städtischen Museum zu Triest betrieb, hatte ich auch Gelegenheit, mich mit der noch immer strittigen Frage über die Anzahl der electricischen Nerven beim Zitterrochen zu beschäftigen.

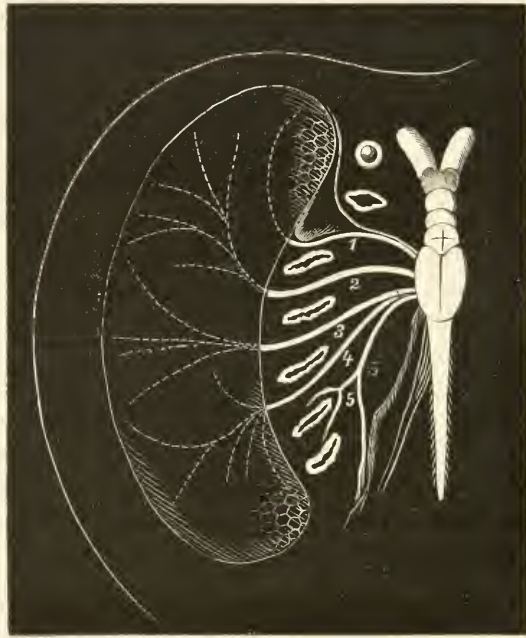
Gleich bei der ersten Praeparation fand ich Verhältnisse, die von den in den bekannten Lehrbüchern angegebenen wesentlich abweichen. In Gegenbaur's vergleichender Anatomie zeigt die Abbildung fünf starke electricische Nerven und den Eingeweidestamm des Vagus mit seinem Seitenast. Die punctirte Linie veranschaulicht wohl einen Ast, der zum Schwanz herabläuft. Diese Darstellung findet sich in den bekanntesten Zoologien reproducirt, trotzdem daß sie einen bloß möglichen, wohl nur ausnahmsweise zutreffenden Fall repräsentirt, durchaus aber nicht das normale Vorkommen zur Anschauung bringt. Als normales Verhalten haben im Gegentheil die Angaben von Wagner, Mateucci, Stannius u. A. zu gelten, die bloß vier electricische Nerven anführen. In neuerer Zeit wurde denn auch diese Angabe von den Professoren Fritsch und Weyl bestätigt. Prof. Fritsch erklärt auf Grund zahlreicher Untersuchungen das Vorkommen eines fünften electricischen Nerven als eine Abweichung von der Norm, spricht sich aber über denselben und sein Verhalten nicht näher aus (s. Du Bois-Reymond's Bericht über die von Prof. Gustav Fritsch in Ägypten und am Mittelmeer angestellten neuen Unter-

suchungen an electricischen Fischen in Sitzungsber. d. kön. preuß. Acad. d. W. 1882). Prof. Weyl, der sich in seinen physiologischen und chemischen Studien an *Torpedo* (Arch. f. Anat. u. Phys.) mit dieser Frage eingehend befaßte, stellt in dieser Schrift auch die Litteratur über die electricischen Nerven zusammen. Aus derselben konnte ich außer den dort angeführten deutschen Lehrbüchern nur noch die im Folgenden genannten Werke selbst einsehen. Huxley, der vier electricische Nerven annimmt, zeichnet in seiner Anat. of vertebr. anim. p. 58 *Torpedo marmorata*. Die Darstellung der electricischen Nerven an diesem Orte muß geradezu als unrichtig bezeichnet werden, da der vierte electricische Nerv als Abzweigung des letzten Vagusstammes abgebildet wird. Owen stellt in seiner Anat. of vertebr. vol. I. p. 213 den *Torpedo* mit fünf electricischen Nerven sehr undeutlich dar und giebt auf p. 315 einen horizontalen Durchschnitt durch das electricische Organ, welcher die Verzweigungen von bloß vier electricischen Nerven darstellt, wobei zu bemerken ist, daß die hier angegebene Art der Verzweigung dem thatsächlichen Bestande nur wenig entspricht. Ranvier giebt in Lec. sur la phys. p. 89 eine Abbildung nach Savi, die bloß vier electricische Nerven aufweist, während er selbst ihrer fünf annimmt. Die Verzweigung der Nerven im electricischen Organ entspricht hier mehr der Wirklichkeit, die ganze Zeichnung aber ist nicht zutreffend, da das Verhalten des fünften Nerven nicht berücksichtigt erscheint. Prof. Weyl selbst erklärt eben so wie Prof. Fritsch das Vorkommen von vier electricischen Nerven als Norm, da er in etwa 50 Zergliederungen »ausschließlich sehr weniger Fälle« nur vier starke Nervenstämme vorfand. »In diesen Ausnahmefällen,« sagt er weiter, »war ein sehr dünner fünfter electricischer Nerv vorhanden. Derselbe durchsetzte wie die übrigen electricischen Nerven den Kiemenkorb, und zwar verlief er in den Zwischenraum zwischen dem fünften und sechsten Kiemensack. Er ließ sich außerhalb des Kiemenkorbes ungefähr 1 1/2 bis 2 cm in das Organ verfolgen. Einen solchen Nerven, der hier zu einem fünften electricischen Nerven geworden ist, habe ich, so oft ich ihn suchte, auch gefunden.«

Da nun mein Befund auch mit dieser Darstellung nicht vollständig übereinstimmt, so dürfte die Veröffentlichung der nachfolgenden Notiz über diesen Gegenstand gerechtfertigt erscheinen.

Wie der beigegefügte Holzschnitt, welcher die obere linke Seite und das Gehirn von *Torpedo marmorata* in den wichtigsten Zügen veranschaulicht, zeigt, treten bloß vier starke Nerven in das electricische Organ. Der erste Nerv zieht am oberen Ende des Kiemenkorbes unterhalb des Kiefergelenkes, dem er fest anliegt, in den oberen Theil des electricischen Organs. Der zweite, welcher der stärkste

von den electrischen Nerven ist, durchsetzt den Kiemenkorb zwischen dem ersten und zweiten Kiemensack, der dritte geht durch die Museulatur zwischen dem zweiten und dritten, der vierte durch jene zwischen dem dritten und vierten Kiemensacke. Der fünfte Nerv, den man den pseudoelectrischen nennen könnte, läuft zuerst mit dem Eingeweidestamm des Vagus und wendet sich dann gegen den Kiemenkorb. Er ist im Vergleiche mit den anderen electrischen Nerven sehr schwach. In der Nähe der vierten Kiemenpalte theilt er sich in zwei Ästchen und verliert sich mit dem feineren Zweige in der Museulatur vor dem vierten, mit dem etwas stärkeren in jener zwischen dem vierten und fünften Kiemensacke. Der letzte



Stamm des Vagus steigt zum Oesophagus herab, auf dessen Rückenfläche er sich verzweigt. Nur ein feiner Faden desselben konnte in einigen Fällen durch die starken Schwanzmuskeln hindurch bis an die Schwanzflosse verfolgt werden.

Die Art der Verzweigung, wie ich sie in den meisten Fällen vorfand, machen die punctirten Linien ersichtlich.

Die hier geschilderten Verhältnisse fand ich bei 35 präparirten Exemplaren (von verschiedener Größe und beiderlei Geschlechts) ausnahmslos. Nur die Verzweigung der Nerven im electrischen Organ variiert bei den einzelnen Individuen.

In wie fern meine Darstellung von der früherer Autoren abweicht, ist aus der obigen Schilderung leicht zu ersehen. Nur in Bezug auf Prof. Weyl's Angaben muß noch besonders hervorgehoben werden, daß ich in keinem einzigen Falle den fünften Nerven macroscopisch weiter als bis etwa in die Mitte des Raumes zwischen den Kiemenpalten verfolgen konnte. Er durchsetzte denselben nie, und fand ich ihn daher auch nie im electricischen Organ. Auch verläuft er nicht zwischen dem fünften und sechsten, sondern, wie bemerkt wurde, mit einem Zweige zwischen dem vierten und fünften Kiemensacke.

Bezüglich der Praeparation ist zu bemerken, daß ich stets die beiderseitigen Organe bloßlegte, wobei ich theils von der Rücken- und theils von der Bauchseite praeparirte. Praeparirt man von der Rücken- seite, ohne den Kiemenkorb aufzuschneiden, so hat man die Ansicht von fünf Nerven, von welchen der letzte auffallend schwächer ist als die anderen. Verfolgt man denselben weiter, so überzeugt man sich leicht, daß er nicht in das electricische Organ eindringt. Von der Bauch- seite praeparirend, hat man sofort die Ansicht von bloß vier in das electricische Organ eindringenden Nerven, wenn man seitlich den Kiemenkorb von letzterem trennt.

Es existiren somit, wie es die Prof. Fritsch und Weyl als Norm angeben, auch nach dem oben geschilderten Befunde bloß vier wahre electricische Nerven. Der fünfte Nerv, der stets vorhanden ist, dürfte wohl als rudimentärer electricischer Nerv aufzufassen sein. Dafür sprechen außer dem Bau, Ursprung und Verlauf dieses fünften Nerven auch die, wenn auch wohl sehr seltenen, indessen doch von Valentin, Ewald und Weyl nachgewiesenen Fälle, in welchen dieser fünfte Nerv in das electricische Organ eindringt, wobei er aber, wie insbesondere aus Prof. Weyl's Angaben hervorgeht, stets schwächer ausgebildet erscheint als die übrigen electricischen Nerven. —

Am Schlusse dieses Berichtes sei es mir noch gestattet, dem Inspector der Zool. Station in Triest, Herrn Dr. Graeffe, für die Beschaffung des Arbeitsmaterials meinen Dank auszusprechen.

Triest, im Januar 1886.

5. Bemerkung zu Herrn Haller's Aufsatz: Vorläufige Nachrichten über einige noch wenig bekannte Milben. (Zool. Anz. No. 214.)

Von Prof. Gust. Fritsch in Berlin.

eingeg. 20. Februar 1886.

Hr. Haller hat in seinen schätzenswerthen Beiträgen zu unserer Kenntnis krankheitsregender Milben auch auf Süd-Afrika Bezug ge-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Petelenz J.

Artikel/Article: [4. Über die Anzahl der electrischen Nerven bei Torpedo marmorata Risso 226-229](#)