

erhöht durch Erneuerung des Kernes und Ähnliches geschieht auch bei der Befruchtung; sollte daher die Annahme nicht zulässig sein, dass gerade im Kern der Zelle, insofern ein solcher vorhanden, das fragliche Lebensferment concentrirt sei? Nicht der ganze Kern als solcher dürfte in dieser Weise aufgefasst werden, sondern nur ein kleiner Theil seiner Masse. Bei den Infusorien müsste dann angenommen werden, dass das neuproducirte Lebensferment sich hauptsächlich in den sog. Nucleoli ansammle, bei den Fortpflanzungszellen der höheren Organismen dagegen hauptsächlich im Kern der männlichen Geschlechtszelle.

#### 4. Das Respirationssystem der Scutigерiden.

Von Dr. Ernst Voges.

Eine eigenartige Stellung nehmen die Scutigерiden hinsichtlich des Respirationssystems unter den Myriapoden ein. Während es sonst bauch- oder seitenständig paarig auftritt, ist es bei *Scutigera* rückenständig unpaarig. Dieses abnormale Auftreten hat bislang Zweifel erweckt, ob man es hier auch mit einem wahren Tracheensystem wie bei anderen Myriapoden, zumal bei verwandten Formen, zu thun habe. Ältere Forscher, wie besonders Newport<sup>1</sup>, Marcel de Serres<sup>2</sup>, L. Dufour<sup>3</sup> kannten die Bedeutung der Rückenstomata gar nicht oder waren doch nur ungenau darüber orientirt. Von den neueren Forschern glaubt Meinert<sup>4</sup>, die Rückenstomata seien Ausführungsgänge von Kittdrüsen, während Wood<sup>5</sup> nach einem Citat von Latzel<sup>6</sup> angiebt, dass »the sides have nine pairs of spiracles, the opening into the tracheal vessels«. Mir ist indess unklar, was Wood gesehen hat. Und Latzel<sup>7</sup> wie Haase<sup>8</sup>, welche beide die fraglichen Organe untersuchten, geben ihnen nicht den morphologischen Werth von Stigmen und Tracheen. Latzel<sup>9</sup> spricht sich dahin aus, dass »bei dem Mangel an echten Tracheen in diesen dorsalen Röhrensystemen vielleicht doch das Athemorgan etwa eine Art von Lungentracheen zu erblicken sei, die allerdings einen anderen Bau hätten als die entsprechenden Organe bei den Scor-

<sup>1</sup> Linn. Transact. XIX.

<sup>2</sup> Mém. du Mus. d'hist. nat. V. Paris, 1819.

<sup>3</sup> Ann. d. scienc. nat. T. 2. 1824.

<sup>4</sup> Nat. Tidsskrift III. 5. 1867.

<sup>5</sup> Trans. Amer. philos. Soc. 1869.

<sup>6</sup> Die Myriapoden d. österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien, 1880. p. 21.

<sup>7</sup> a. a. O. p. 3.

<sup>8</sup> Schlesiens Chilopoden. Breslau, 1880. p. S.

<sup>9</sup> a. a. O. p. 23.

pionen und Araneiden«. Und Haase<sup>10</sup> führt an: »Leider hat sowohl Latzel's wie auch mein Suchen nach Tracheen nur ein durchaus negatives Resultat gehabt.«

Durch die große Freundlichkeit des Herrn Professor Dr. Latzel mit Untersuchungsmaterial versehen, konnte ich Einsicht in jene interessanten Respirationsorgane gewinnen und theile hier zunächst kurz meine Beobachtungen mit:

*Scutigera* hat fünfzehn beintragende Segmente, welche von acht Rückenplatten überdeckt werden und von denen sieben Stomata haben. Der letzten Rückenplatte fehlt das Stoma. Die einzelne Rückenplatte ist oblong, gewölbt, nach hinten dachig abfallend. Und hier auf dieser abschüssigen Fläche liegt in der Rückenlinie und in einer grubigen Vertiefung das Stoma als ein Längsspalt, dessen hinterer Rand mit dem eingebuchteten hinteren Rande der Rückenplatte zusammenfällt. Der Längsspalt ist lanzettförmig, die Spitze nach vorn gerichtet. Seine Ränder sind gewulstet und in kurzer Entfernung von minder hohen Rändern in Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks umgeben, so zwar, dass der spitze Pol des lanzettförmigen Stoma in die Spitze des Dreiecks fällt. Die gewulsteten Spaltenränder sind bandförmig, bis auf einen schmalen Spalt, gegen einander ausgezogen. Diese schmalen Membranen erinnern an die Stimmbänder der Insectenstigmen und es wäre immerhin nicht unmöglich, dass sie auch in gleicher Weise wie diese functionirten. Mir ist freilich nicht bekannt, ob die Scutigeriden Tonäußerungen von sich geben.

Der Spalt führt in einen kugelförmigen Sack, der unter der Rückenplatte dicht vor der weichhäutigen Verbindungshaut zwischen je zwei Rückenplatten liegt. Auf der ganzen Sackfläche münden siebförmig zahlreiche Röhren. Die Röhren bilden in ihrer Gesammtheit ein starkes Büschel, das in seiner Mitte, da wo das Rückengefäß liegt, getheilt und in eine drüsige Gewebsmasse eingebettet ist. Sie verlieren von ihrer Mündung aus allmählich an Umfang, theilen sich wiederholt dichotomisch und gehen keine Anastomosen ein. Eine spirilige Wandverdickung, wie sie meist wohl die Tracheen haben, besitzen diese Röhren nicht. Eben so wenig fand ich bei den mir nur zur Verfügung stehenden Spirituspräparaten besondere Muskeln in Verbindung mit dem Respirationssystem, Tracheenverschlussmuskeln, wie ich sie bei *Scolopendra* und *Geophilus* fand.

Dass wir es nun einmal in diesen Organen mit dem Respirationssystem zu thun haben, ist unzweifelhaft. Denn ein Rückenspalt, der zu einem sackförmigen Hohlraum führt,<sup>1</sup> in welchem zahlreiche das Körperinnere nach allen Richtungen hin durchziehende Röhren mün-

<sup>10</sup> a. a. O. p. 8.

den, lässt die Luft ungehindert zu den Organen treten und vermittelt den Gasaustausch. Und dass wir es zum andern auch mit einem wahren Tracheensystem zu thun haben, glaube ich ebenfalls annehmen zu dürfen. Denn alle wesentlichen Theile, welche das Tracheensystem ausmachen, sind vertreten: ein Stigma, Luftröhren und das Verbindungsstück beider.

Die bei den Juliden bauchständigen paarigen Stigmen sind durch Verschiebungen und weitgehende Verschmelzungen der Sternaltheile höher hinauf gerückt und in der Rückenfläche zu einem großen unpaarigen Stigma verschmolzen. Gewissermaßen schon angedeutet ist eine derartige Aufwärtswanderung der Stigmen bei den verschiedenen Chilopodengattungen. So liegt bei *Henicops* das Stigma unmittelbar unter dem Rande der Rückenplatte, auf der Grenze zwischen dieser und der weichhäutigen lateralen Körperfläche. Trotz der eigenthümlichen Lage unseres Tracheensystems ist jedoch beachtenswerth, dass es aber die bei allen Tracheaten typische Lagerung beibehalten hat: es liegt lateralwärts von den Extremitäten.

Das sackförmige Verbindungsstück, welches das Stigma mit den Luftröhren verbindet und meist als ein Hartgebilde bei den verschiedenen Tracheaten in den mannigfaltigsten Formen auftritt, finden wir in ganz derselben Weise auch anderweitig bei den Chilopoden: so bei *Branchiostoma* und *Cupipes*, wo in diesen Sack ebenfalls siebförmig mündende Tracheen überführen.

Und Luftröhren endlich, die keine spiralige Verdickung zeigen, haben außer *Scutigera* auch noch andere Tracheaten; ich erinnere nur an *Spirobolus*.

Auf Grund der angeführten Momente glaube ich das Respirationsorgan der Scutigерiden als ein wahres Tracheensystem ansprechen zu dürfen, das wieder einen neuen Beleg dafür giebt, wie gerade das Tracheensystem bei den Myriapoden den mannigfaltigsten Modificationen unterworfen ist.

### III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

#### 1. Fragebogen, electricische Fische betreffend.

Bei der Bearbeitung von »Beobachtungen über Zusammensetzung und Stoffwechsel des electricischen Organs von *Torpedo*<sup>1</sup>« stieß ich auf einige die Biologie der electricischen Fische betreffende Fragen, über welche die mir zugängliche Litteratur keinen Aufschluss gewährte.

<sup>1</sup> Vgl. Monatsber. d. königl. preuß. Akad. d. Wiss. 1851. p. 381.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Voges Ernst

Artikel/Article: [4. Das Respirationssystem der Scutigерiden 67-69](#)