

Tichomirow<sup>2</sup> und Carrière<sup>3</sup>, welche Forscher am Kopfe der Insectenembryonen fünf, sechs oder sieben (Carrière) Extremitätenpaare beobachtet haben.

In meiner Arbeit »Die Embryonalentwicklung von *Phyllodromia germanica*« die im Frühjahr oder Anfang des Sommers d. J. erscheint, werde ich die hier berührten Fragen ausführlicher erörtern.

St. Petersburg, den  $\frac{16}{25}$  Februar 1891.

### 3. Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge.

Von Dr. Erich Haase, Königsberg i. Pr.

eingeg. 9. März 1891.

Im Anschluß an eine größere Arbeit über Papilioniden, welche demnächst in der »Bibliotheca Zoologica« erscheinen wird, untersuchte ich auch die Entwicklung des Flügelgeäders von *Pap. Machaon* L. und kam zu folgenden Resultaten:

1) Die sog. Costa der Vorderflügel ist, wie Brauer und Redtenbacher<sup>1</sup> hervorheben, nur eine Randverstärkung; der Bildung der übrigen Rippen gehen dagegen stets Tracheen voraus. Entweder wird der ganze Stamm der letzteren zu einer Concavrippe (so die Subcosta [II]) oder zu einer verästelten Convexrippe (so Radius [III] und Media [V]) oder es werden einzelne Äste zu Convex- andere zu Concavrippen (Cubitus [VII]).

So entsteht die sog. Analfalte (Redt. [VIII]) aus dem 3. Ast der Cubitaltrachee.

2) Die sog. Concavfalten in der Mittelzelle der Flügel sind Reste von Radial- und den Mediantracheenstämmen, wie schon van Bemelen<sup>2</sup> für die Nymphaliden feststellte.

3) Wie bei den Trichopteren bilden sich drei Medianäste zu Convexrippen um, die als obere und untere Radialis und sog. »dritter Medianast« bezeichnet wurden. Dagegen werden nur die zwei vordersten Cubitaläste zu Convexrippen.

4) Auch im Hinterflügel der Papilioniden tritt die im vollendeten Flügel fehlende »Innenrandsader«, die nur ein Ast der Dorsalis [IX] ist, in der Puppe auf, um sich später wieder rückzubilden.

5) Die Rippen entstehen dadurch, daß enge Membranfalten auf jeder Flügelseite sich über denjenigen Tracheen, welche zu Rippen

<sup>2</sup> Embryologie von *Bombyx mori*. Moskau 1882. (Russisch.)

<sup>3</sup> Die Entwicklung der Mauerbiene im Ei. Arch. f. mikr. Anat. 35. Bd. 1890.

<sup>1</sup> Diese Zeitschr. XI, 1888, p. 445.

<sup>2</sup> Nederl. dierk. Vereenig. (2.) Deel 2. Afl. 4. 1889. S.-A. p. 12.

werden, spangenartig verdicken und dadurch oberflächlich an Tracheen erinnern können. So erklärt sich, wie man am macerierten Puppenflügel nachweisen kann, der scheinbare Widerspruch zwischen H. Hagen<sup>3</sup> und Fr. Brauer und Redtenbacher (l. c.). Die Tracheen selbst sind einfach, dagegen die Cuticularbildungen, welche zu den Rippen zusammenwachsen, doppelt: und letztere sind von Hagen für »Adern« gehalten worden.

6) Der Schluß der ursprünglich offenen Flügelzellen geschieht durch rein cuticulare Wucherungen, in die aber später meist einige der feinen Endreiser eintreten.

7) Die sog. »Costa« der Hinterflügel entsteht aus der Verwachsung der Subcostale mit dem ersten Radialast.

8) Somit darf von den bisherigen Bezeichnungen des Geäders der Tagfalter nur die des dritten Medianastes beibehalten werden.

9) Die von Adolph über die Morphologie der Rippen des Schmetterlingsflügels aufgestellten Hypothesen sind durch die Entwicklung des Geäders widerlegt.

Zoolog. Museum Königsberg i/Pr., 8. März 1891.

#### 4. Zur Anatomie der Synaptiden.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Hubert Ludwig und Philipp Barthels in Bonn.

eingeg. 13. März 1891.

Gemeinschaftlich von uns Beiden angestellte Untersuchungen an europäischen und exotischen Synaptiden haben zu einigen Ergebnissen geführt, welche uns bemerkenswerth genug erscheinen um sie in aller Kürze jetzt schon zu veröffentlichen. Die genauere Darlegung unserer Befunde soll sobald wie möglich an einem anderen Orte nachfolgen.

I. Die erwachsenen Synaptiden besitzen keine radialen Wassercanäle. Bei der Abfassung der Holothurien-Morphologie in Bronn's »Klassen und Ordnungen« hatte sich der Eine von uns der von Hamann und Semon vertretenen Ansicht angeschlossen, daß die erwachsenen Synaptiden trotz der gegentheiligen Meinung anderer Forscher eben sowohl mit radialen Wassercanälen ausgestattet sind wie alle anderen Seewalzen. Derselbe hat diese Ansicht auch noch später in seiner vor Kurzem erschienenen Abhandlung über *Ankyroderma musculus* (Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1891) festgehalten, da er auf die Zuverlässigkeit der betreffenden Angaben Hamann's vertraute. Dann aber tauchten ihm Zweifel auf und die nunmehr vor-

<sup>3</sup> Diese Zeitschr. 1889, p. 377—378 mit 1 Taf.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Haase Erich

Artikel/Article: [3. Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge 116-117](#)