

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

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

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XX. Band.

21. October 1897.

No. 543.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. Heymons, Bemerkungen zu den Anschauungen Verhoeff's über die Abdominalanhänge der Insecten. 2. Nagel, Über das Geschmacksorgan der Schmetterlinge. 3. Nagel, Über räthselhafte Organe an den Siphopapillen von *Cardium oblongum*. 4. Dahl, *Paliciphora*, eine neue, flohähnliche Fliegengattung. 5. Nasonow, Über Spengel's »Bemerkungen etc.« in No. 536 des »Zoologischen Anzeigers«. 6. Karawajew, Vorläufige Mittheilung über die innere Metamorphose bei Ameisen. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Liinean Society of New South Wales. **Personal-Notizen. Litteratur.** p. 509—532.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Bemerkungen zu den Anschauungen Verhoeff's über die Abdominalanhänge der Insecten.

Von Dr. Richard Heymons, Berlin.

eingel. 13. September 1897.

In No. 511 und 512 Jahrgang 1896 des Zoologischen Anzeigers wurde von Verhoeff der Versuch gemacht, eine von ihm aufgestellte (cf. Entomolog. Nachrichten Jahrg. 21, 1895), durch die neueren entwicklungsgeschichtlichen und vergleichend-anatomischen Untersuchungen indessen sehr bedenklich ins Wanken gerathene Theorie hinsichtlich der Genitalanhänge bei den Insecten auch weiterhin noch aufrecht zu erhalten.

Die Ausführungen Verhoeff's habe ich darauf in einem im Biologischen Centralblatte (Band 16. No. 24, 1896) erschienenen Aufsätze »Über die abdominalen Körperanhänge der Insecten« im Einzelnen besprochen und wie ich glaube in allen wesentlichen Punkten zur Genüge widerlegt.

Gleichwohl ist nun neuerdings wiederum ein Artikel von Verhoeff erschienen (Zoologischer Anzeiger Bd. 20. No. 539, 1897), in welchem derselbe erklärt, seinen früheren Standpunct beibehalten zu wollen.

In diesem letzteren Artikel sind jedoch neue Thatsachen, die geeignet wären, die Anschauung Verhoeff's zu unterstützen, nicht

enthalten. Letzterer hat höchstens etwas mehr Gewicht auf die Verhältnisse bei den Myriopoden gelegt, beruft sich aber unglücklicher Weise dabei nur auf hochstehende, einseitig differenzierte Formen und glaubt dann hiermit auch ohne Weiteres etwas für die Insecten beweisen zu können. Wenn indessen z. B. bei den Diplopoden der Nachweis gelungen ist, daß die Copulationsorgane modificierte Gangbeine sind, so ist daraus doch noch keineswegs der Schluß zu ziehen, daß Letzteres auch bei den Insecten der Fall sein muß!

Die jetzt lebenden Myriopoden, namentlich die hoch organisierten Diplopoden und Chilopoden, können um so weniger bei der Beurteilung der Insectengentialien entscheidend sein, als sie ja gar nicht die Urformen der Insecten sind, sondern nur einseitig differenzierte Zweige des großen Tracheatenstammes darstellen. Daß die Begattungsorgane bei den verschiedenen Hauptabtheilungen der Tracheaten unabhängig von einander entstanden sind, ohne einander direct homolog zu sein, kann gegenwärtig wohl kaum noch einem Zweifel unterliegen. Gerade die Verhältnisse bei den niederen Myriopoden (Pselaphognathen, Symphylen), denen Genitalanhänge noch gänzlich fehlen, sowie bei den niederen Insecten (Apterygota), denen größtentheils keine, theils aber noch sehr unvollkommene Genitalfortsätze zukommen, dürften für jeden Unbefangenen wohl klar genug erkennen lassen, daß zwischen den Copulationsfüßen eines *Iulus* oder *Lithobius* und den Genitalanhängen der Insecten irgend ein Zusammenhang nicht existiert.

Es wird ferner dem Leser nicht entgangen sein, daß Verhoeff bei seinen Darlegungen stets von einer falschen Prämisse ausgeht, indem er bei den Arthropoden die Gliederung eines Anhanges als Kriterium für die Extremitätennatur desselben betrachtet.

Aus jedem Lehrbuch der Zoologie ist zu erfahren, daß es auch ungegliederte Extremitäten giebt, z. B. die Mandibeln der Insecten, und daß es andererseits auch zahlreiche Anhänge giebt, die gegliedert sind und doch keine Extremitäten darstellen, z. B. die mediane Schwanzborste von *Lepisma* und *Machilis*, deren Gliederung vollkommen der von Verhoeff als Extremitäten anerkannten Cerci entspricht, der reich gegliederte mittlere Schwanzfaden der Ephemeriden, die beiden gegliederten Kopfhöcker vieler Libellenlarven u. a. m. Obwohl diese wenigen Beispiele eigentlich schon deutlich zeigen, daß die Gliederung an sich nicht als »der wesentlichste Character« einer Extremität betrachtet werden darf, meint Verhoeff die Genitalanhänge einiger Käfer,

weil sie zweigliedrig sind, für Gliedmaßen (»ehemalige Locomotionsorgane«) ansehen zu müssen!

Wenn Verhoeff, obwohl er nebenbei die Existenz nichtgegliederter Extremitäten zugiebt, sich somit rühmt, den Begriff einer Extremität in erster Linie unter Verwerthung der Eigenschaft der »Gliederung« definiert zu haben, so ist diese Definition jedenfalls eine nicht ausreichende und unbrauchbare und giebt, wie obiges Beispiel lehrt, nur zu verkehrten Folgerungen Veranlassung. Ich bin zwar schon in früheren Arbeiten auf den Begriff der Extremität (oder des »typischen Segmentanhangs«, wie Verhoeff es nennt) genauer eingegangen, möchte aber auch hier kurz hervorheben, daß ich, wie wohl allgemein üblich, bei den Arthropoden im Wesentlichen unter Extremitäten solche segmentalen und paarigen Anhänge¹ verstehe, welche sich auf die (locomotorischen) Gliedmaßen polypoder Grundformen zurückführen lassen. Phyletisch jüngere und für specielle Zwecke entstandene (Athmung, Eiablage, Copulation), paarige und unpaare Hypodermisfortsätze, die ja gerade der Arthropodenkörper in so reichem Maße zur Entfaltung bringt, werden dagegen niemals unter den morphologischen Begriff der Extremität fallen können.

Nicht also ein so äußerlicher und variabler Character wie die Gliederung oder Nichtgliederung wird in schwierigen Fällen über die Extremitätennatur eines Anhangs zu entscheiden haben, sondern vielmehr vergleichend anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. Indem jedoch die letzteren hinsichtlich der Gonapophysen bei Insecten übereinstimmend zu einem negativen Resultate geführt haben, vermag ich auch im Gegensatze zu Verhoeff weder die Legescheide unserer Heuschrecken noch den Giftstachel der Honigbiene für Extremitäten anzusehen.

Hinsichtlich des Vorkommens von Muskeln, welches Verhoeff ebenfalls in seinem Sinne verwerthen zu können glaubt, dürfte Dasselbe gelten wie bezüglich der Gliederung: d. h. das Vorhandensein von Musculatur in einem Anhang kann ohne Weiteres noch nicht für die Extremitätennatur desselben beweisend sein.

Die am Hinterleibsende der *Hydrophilus*-Larve sitzenden Anhänge sind von Muskeln durchzogen und können trotzdem nicht als die Homologa der Thoraxbeine angesehen werden. Ähnlich verhält es sich mit den theilweise sogar gegliederten und auch Muskeln enthaltenden Nachschiebern vieler Insectenlarven, deren Gliedmaßencharacter dabei noch durchaus zweifelhaft ist. Morphologische Fragen lassen

¹ Verhoeff legt in seiner Definition auch auf die ventrale Lage Gewicht. Extremitäten können indessen auch lateral stehen, oder secundär eine annähernd dorsale Lage (Antennen, Cerci) gewinnen.

sich eben überhaupt nicht, wie Verhoeff es will, nach einem bestimmten Schema erledigen, sondern können allein durch genaue vergleichende Untersuchungen eine Lösung finden.

Für die morphologische Beurtheilung der Genitalanhänge bei den Insecten dürfte übrigens die Musculatur auch deswegen von nur relativ geringer Bedeutung sein, weil doch lediglich in den Parameren verhältnismäßig sehr weniger metabolischer Insecten Muskeln gefunden sind, letztere hingegen gerade in den Genitalanhängen aller niedriger stehenden und einfach organisierten Formen (Thysanuren, Orthopteren) vollständig fehlen, was überhaupt als das typische Verhalten für die Insecten gelten kann. Nicht die geringsten Anhaltspunkte liegen vor, daß im letzteren Falle die Musculatur rückgebildet worden wäre. Eine solche willkürliche Annahme würde sich aber gerade als eine nothwendige Consequenz aus der Auffassung Verhoeff's ergeben.

Ein weiteres Eingehen auf den Verhoeff'schen Artikel dürfte um so überflüssiger sein, als der genannte Autor eigentlich nur unter Discreditierung der ihm fremden ontogenetischen Untersuchungsmethode bereits früher von mir zurückgewiesene Aussprüche wiederholt. Von einer weiteren Fortführung der Discussion glaube ich daher meinerseits unbedenklich Abstand nehmen zu können.

Meine eigene Meinung über die Geschlechtsanhänge der Insecten, die sich übrigens auch im Einklange mit den Ergebnissen vieler anderer Untersucher befindet, habe ich abgesehen von dem oben citierten Aufsätze (Biolog. Centralblatt 1896) im Morpholog. Jahrbuch Bd. 24. 1896 eingehend aus einander gesetzt und weitere Belege dafür in meiner Arbeit »Grundzüge der Entwicklung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeriden« (Abhandl. Acad. Wiss. Berlin 1896), sowie in »Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Lepisma saccharina* L.« (Zeitschr. wiss. Zoologie Bd. 62. 1897) geliefert.

Vielleicht geben die vorstehenden Zeilen Veranlassung dazu, daß das in Rede stehende Problem noch einmal von dritter unparteiischer Seite bearbeitet wird. So lange Verhoeff als Grundlage für seine theoretischen Speculationen lediglich die ausgebildeten Insecten verwerthet, und so lange er, im Gegensatze zu den Anschauungen der modernen Zoologie, es verschmäh, bei der Beurtheilung phylogenetischer Fragen auch ontogenetischen Befunden Beachtung zu schenken, werde ich persönlich jedenfalls seine, wie es scheint in periodischen Intervallen, gegen meine Arbeiten gerichteten Angriffe vollkommen unberücksichtigt lassen.

Berlin, im September 1897.

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): Heymons Richard

Artikel/Article: [1. Bemerkungen zu den Anschauungen Verhoeff's über die Abdominalanhänge der Insecten 401-404](#)