

Entomologische Nachrichten.

Begründet von Dr. F. Katter in Putbus.

Herausgegeben

von Dr. Ferd. Karsch in Berlin.

XIX. Jahrg.

Mai 1893.

No. 9.

Vorläufige Erwiderung auf Verhoeff's Kritik über meine Arbeit „die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insekten“.

Von K. Escherich in Regensburg.

Erst vor wenigen Tagen erhielt ich das 1. Februarheft der „Entomologischen Nachrichten“, in denen C. Verhoeff (Bonn) eine 13 Seiten lange Kritik über meine Arbeit „die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insekten“ zu publizieren geruhte. Verhoeff wirft mir dort eine Menge Unrichtigkeiten vor, nennt meine Ansicht über die phyletische Entwicklung der Genitalanhänge einfach „Unsinn“ und spricht mir schliesslich die Befähigung ab, mich an solche Fragen überhaupt wagen zu dürfen. Dabei ist die Kritik in einem überaus selbstbewussten, überlegenen Ton gehalten, der indessen zu der Leistung und zu der Logik Verhoeff's in einigem Missverhältnis stehen dürfte.

Da ich mich gegenwärtig auf einer Excursion in Sicilien befinde und daher weder Litteratur noch Gelegenheit zu feineren Untersuchungen habe, so kann ich mich in folgendem nur auf einige wenige Punkte beschränken, die mir eben aus der Erinnerung gerade gegenwärtig sind.

Zunächst möchte ich über den Copulationsapparat von *Carabus*, dem Verhoeff eine besondere Aufmerksamkeit zuwandte, einiges mittheilen. Bei Gelegenheit histologischer Untersuchung über das Genitalsystem der Käfer, die ich in diesem Winter anstellte, betrachtete ich mir auch den Copulationsapparat von *Carabus morbillosus* etwas näher. Derselbe ist ungefähr folgendermassen zusammengesetzt: das primäre Stück (die Penisscheide) ist circa 8 mm lang, stark chitinisiert, gebogen, am distalen Ende zugespitzt; das Ostium liegt (bei natürlicher Lage: die Convexität nach rechts gewendet) ventral und zwar vor der Spitze. Auf der concaven Seite befindet sich einige Millimeter hinter dem

proximalen Ende ein mit Gelenkflächen versehener Fortsatz. Mit diesem ist durch starke Bänder und Muskeln, die am primären Stück entspringen, auf jeder Seite eine gerade Chitinspange gelenkartig verbunden. Letztere ist anfangs ziemlich kräftig, verjüngt sich aber von der Mitte an zu einem borstenartigen Gebilde, das ungefähr bis zum Ostium des primären Stückes reicht. An die beiden Spangen, die von der Basis bis zur Stelle, da sie sich verjüngen, mit Sinnesorganen besetzt sind, heftet sich über die convexe Seite der Penisscheide hinweg eine ziemlich feine Haut.

Die geschilderten Spangen sind morphologisch von dem sekundären Stück ganz verschieden und stellen einen integrierenden Bestandtheil des primären Stückes dar. Die Muskeln, die überaus festen bindegewebigen Stränge, die das Gelenk umgeben und versorgen, entspringen am primären Stück, und nur durch Zerreiſung des Gelenkes können die Spangen vom primären Stück getrennt werden; während das sekundäre Stück, wie man bei *Lytta*, *Byrrhus*, *Trichodes* etc. schön sehen kann, ein selbstständiges Organ darstellt, das das primäre Stück einfach umfasst und leicht ohne Schaden von diesem getrennt werden kann. Der Copulationsapparat von *Carabus* ist also in meinem Sinne ein einfacher, da er lediglich aus dem primären Stück besteht.¹⁾

Soweit ich mich entsinne, sind auch bei *Dytiscus* die chitinösen Spangen auf ähnliche Weise wie bei *Carabus* mit dem primären Stück verbunden. Die Spangen sind aber hier kräftiger, mit Haaren reichlich besetzt und die Haut, die sich über die convexe Seite der Penisscheide hinweg an denselben anheftet, ist bedeutend stärker. Es dürfte sich auch hier um einen einfachen, nur aus dem primären Stück bestehenden Copulationsapparat handeln.

Der Fehler, den ich machte, besteht also nicht darin, dass ich die Genitalanhänge des *Carabus* als einfach be-

¹⁾ Anmerkung: Allerdings kann man, wenn auch in ganz rudimentärer Form, auch bei *Carabus* ein sekundäres Stück feststellen. Das ganze primäre Stück (wie es oben geschildert) wird nämlich am Basistheil von einer bindegewebigen Haut umgeben und am proximalen Ende der Penisscheide kann man auf der convexen Seite 2 kleine chitinisirte Platten in die Haut eingelagert finden. Morphologisch liessen sich diese wohl dem sekundären Stück vergleichen.

zeichnete, sondern vielmehr darin, dass ich *Dytiscus* hinsichtlich seines Copulationsorganes nicht als einfach, sondern als mit einem sekundären Stück bewaffnet hielt.

Was die Funktion der Spangen bei *Dytiscus* betrifft, so besteht diese darin, Fremdkörper am Eindringen in die Geschlechtsöffnung während der Begattung im Wasser zu verhindern; ich stelle mir das so vor, dass das ♂ die Spangen, die während der Copula unter dem Ruthenkanal des ♀ sich befinden, einander nähert und so den Ruthenkanal mit der an die Spangen gehefteten Haut umwickelt (der Verschluss nach der ventralen Seite würde durch den Bürstenbesatz der Spangen ermöglicht). Bei den Carabiden, die, wie Verhoeff sehr richtig bemerkt, sich nicht im Wasser begatten, wurde eben das Schutzorgan überflüssig und rudimentär (die feine, dünne Haut, die sich an die Spangen heftet, und letztere selbst, die bedeutend schwächer sind, deuten darauf hin). Die Spangen bei *Carabus* funktioniren nur noch als Sinnesorgan (Wollustorgan), was aus den zahlreichen Sinneskegeln und -Haaren hervorgeht. — Mit der Funktion eines Haftorganes haben die Spangen des primären Stückes bei *Carabus* ganz sicher gar nichts zu thun.

Auf pag. 37 macht mich Verhoeff auf ein Versehen, in Bezug auf die Behauptung über die Art der Begattung, aufmerksam, wofür ich ihm dankbar bin. Der Satz über die Art der Begattung dürfte darnach folgendermassen abzuändern sein: diejenigen Insekten, die bei der Copula in entgegengesetzte Richtung sehen, besitzen einen Haftapparat (sekundäres Stück), während bei denjenigen, die während der Begattung in dieselbe Richtung sehen, der Copulationsapparat einen Haftapparat (sekundäres Stück) besitzen kann oder nicht (letzteres das gewöhnliche). —

Dass ich die Homologie des bivalvulären Apparats der Coleopteren, Hymenopteren und Dipteren glücklich „errathen“, und dadurch „zufällig etwas richtiges getroffen habe“, hat mich sehr angenehm berührt zu lesen (pag. 39). Aufrichtig gefreut hat mich Verhoeff's Versprechen, nächstens vergleichend morphologische Untersuchungen über diesen Punkt zu veröffentlichen.

Auf derselben Seite (pag. 39) bezeichnet Verhoeff meine Behauptung „man nehme phyletisch eine Vereinfachung des Complizirteren wahr“, kurzweg als „Unsinn“, und auf der nächsten Seite (pag. 40) als „kaum zu glauben“, dass ich den 2-klappigen Apparat aus dem 4-klappigen u. s. w.

mir entstanden denke. V. fährt dann fort: „In der gesamten Natur findet (mit wenigen Ausnahmen) ein Aufsteigen vom Einfacheren zum Complizirteren (!) statt. So und um nichts anders verhält es sich auch mit den Copulationsorganen der Insekten.“ Sollte Verhoeff wirklich an diesen Satz glauben? Oder verwechselt er die Begriffe „complizirt“ und „vollkommen“, und sieht das complizirteste auch für das vollkommenste an?? Beinahe scheint das letztere der Fall zu sein. Möge sich doch Verhoeff einprägen, dass **das** Organ das vollkommenste ist, das bei möglichst einfachem Bau seine Funktion in best möglicher Weise zu erfüllen im Stande ist. Und weil in den Organismen das Bestreben liegt, den Lebensbedingungen sich möglichst vollkommen (nicht komplizirt!) anzupassen, so ist es sehr wohl verständlich und logisch folgerichtig, wenn wir bei Organen, besonders bei solchen, die eine rein mechanische Funktion zu erfüllen haben, phyletisch eine Vereinfachung des Complizirteren annehmen. — Verhoeff scheint nichts zu wissen von der klassischen Arbeit J. Redtenbacher's, der durch seine überaus fleissigen vergleichenden Studien über das Flügelgeäder der Insekten zu dem Schluss kam, dass in Bezug auf Zahl und Verlauf der Adern phyletisch eine Vereinfachung, eine Reduktion zu konstatiren sei. Die Natur sei bestrebt, alles Ueberflüssige zu entfernen, um einen möglichst einfachen und dabei vollkommenen Flügel zu erhalten, sagt Redtenbacher. (Den Wortlaut weiss ich nicht genau auswendig; möge Verhoeff diese Sätze selbst nachlesen; auf einer der ersten Seiten kann er sie finden.) Auch in anderen Tierklassen findet man an Organen Vereinfachung von Complizirterem; ich erinnere nur an die Reduktion der Zahl der Wirbel bei Wirbelthieren. (Beim Studiren eines Lehrbuches der vergleichenden Anatomie kann Verhoeff noch mehr analoge Fälle finden.)

Die Gründe nun, die mich bestimmten, an der phyletischen Entwicklung des Copulationsapparates eine Vereinfachung des Complizirteren anzunehmen, bestehen einestheils darin, dass die geologisch ältesten Insekten (Blattiden) einen sehr komplizirten Copulationsapparat besitzen; andererseits kann ich manche Theile, die man bei verschiedenen Genitalanhängen findet, nur als rudimentär erklären (wie z. B. bei *Carabus* siehe oben, Anm.). Bei Mikrolepidopteren findet man häufig, dass die Afterklappe, die unpaar und

oberhalb des primären Stücks gelagert ist, aus 2 Theilen zusammengesetzt, verschmolzen ist; zuweilen ist die Afterklappe am Ende noch gabelförmig geteilt (*Butalis bifissella* Hofm.). Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Afterklappe sekundär unpaarig wurde, durch Verschmelzung zweier getrennter Klappen.

Jedenfalls ist meine Ansicht über die phyletische Entwicklung des Copulationsapparates nicht unberechtigt. Auf keinen Fall aber hat Verhoeff das Recht, dieselbe als „Unsinn“ zu bezeichnen, solange es ihm nicht gelungen ist, das Gegentheil meiner Auffassung zu beweisen und das wird er niemals können. Sollte es ihm glücken, Anhaltspunkte zu finden, die seine Anschauung wahrscheinlich (wahrscheinlicher als meine) machen, so werde ich mit Freuden mich zu seiner Lehre bekehren. —

Zum Schluss möchte ich noch bemerken, dass es mir ganz fern lag, das Verdienst Hoffer's zu schmälern und die Erkennung der biologischen Bedeutung etwa als mein Verdienst hinzustellen; die Verdiensthascherei ist mir ganz fremd! — Auch sollte die Arbeit nicht den Zweck haben, wichtige neue Ergebnisse mitzuthemen, sondern es lag lediglich in meiner Absicht, die Resultate, die aus den bisherigen von verschiedenster Seite angestellten, in den verschiedensten Zeitschriften publizirten Untersuchungen sich ergaben, in kurzer übersichtlicher Weise zusammenzufassen. — Jeder, der ohne Vorurtheil die Arbeit liest, wird dieses erkennen. Dies als Antwort auf Verhoeff's Auslassungen auf pag. 45.

Der angekündigten Arbeit Verhoeff's sehe ich mit grossem Vergnügen entgegen und sollte es mich aufrichtig freuen, wenn sie einen Fortschritt in der Erkenntniss der so überaus interessanten Genitalanhänge der Insekten bedeuten würde.

Messina, den 21. März 1893.

Ueber Varietäten palaearktischer Cicindelen

von Dir. H. Beuthin in Hamburg.

Cicindela hybrida Linné.

Diese Art gehört zu den am meisten verbreiteten, denn sie findet sich in ganz Europa, Algier, dem Kaukasus, in Nord-Kleinasien, Aralokaspien, der Nord-Mongolei und in Sibirien. Man findet sie vom Frühling bis zum Spätsommer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Vorläufige Erwiderung auf Verhoeff's Kritik über meine Arbeit "die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insekten" 129-133](#)