

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXV. Band.

12. April 1910.

Nr. 19.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Solowjow**, Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten. (Mit 8 Figuren.) S. 577.
2. **Stiasny**, Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1909. (Mit 1 Tabelle.) S. 583.
3. **Stiasny**, *Dinophilus apatris* forma *tergestina*. (Mit 1 Figur.) S. 587.
4. **Knottnerus-Meyer**, Über die systematische Bedeutung des Tränenbeines für die Gattung *Bison*. S. 589.
5. **Méhely**, Über vermeintliche Mauereidechsen aus Persien. S. 592.

6. **Bergström**, Eine biologische Eigentümlichkeit bei dem Ren. S. 596.
7. **Janda**, Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Odonaten. (Mit 14 Figuren.) S. 602.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw. Ergänzungen und Nachträge zu dem Personalverzeichnis zoologischer Anstalten. S. 608.

III. Personal-Notizen.

Nekrolog. S. 608.

Literatur. S. 321—336.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten.

(Aus dem Zoologischen Laboratorium der Kaiserl. Universität zu Warschau.)

Von Dr. Paul Solowjow.

(Mit 8 Figuren.)

eingeg. 27. Januar 1910.

Nachdem ich meine Studien, und zwar hauptsächlich über den Bau des Verschlussapparates fortsetze, darf ich einige ergänzende Mitteilungen zu den früheren¹ machen. Erstens studierte ich ausführlich den Bau der Stigmen bei den Larven von *Cimber*. Zweitens habe ich manche Eigenheiten im Bau des Prothoracalstigmas bei den Raupen von *Malacosoma neustria* L., sowie im Bau der Stigmen bei den Raupen von *Sphinx* gefunden. Außer diesen 2 Arten bediente ich mich noch folgender Raupen: *Vanessa urticae* L., *Vanessa io* L., *Leucoma salicis* L., *Oeneria dispar* L., *Phalera bucephala* L., *Sphinx ligustri* L. und *Smerinthus ocellatus* L. Drittens konnte ich den Bau der Stigmen bei

¹ Dr. Paul Solowjow. Zum Bau des Verschlussapparates der Stigma bei den Insekten. Zool. Anz. 1909. Bd. XXXIV. S. 705—711.

folgenden Käfern (Imago): *Melolontha vulgaris* L., *Hydrophilus piceus* L., *Dytiscus marginalis* L., *Carabus granulatus* L., *Aromia moschata* L. und *Aglastica abii* L. studieren. Im weiteren Verfolgen des festgesetzten Programmes, die Einzelheiten des anatomischen Baues bei verschiedenen Insektengruppen zu vergleichen, versuchte ich eine Reihe von Homologien festzustellen, was auch in der vorliegenden Arbeit durch die entsprechende Terminologie zum Ausdruck kommt.

Was den ersten Punkt meines Programmes anbelangt, so habe ich den Bau der Stigmen bei den Larven von *Cimbex* schon beschrieben (s. Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie 1910). Um eine Wiederholung

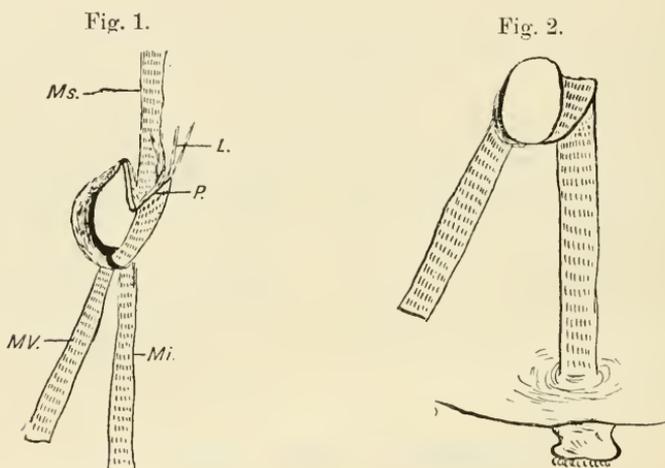


Fig. 1. Das Prothoracalstigma bei der Raupe von *Malacosoma neustria*. P, der Griff (Stiel) der Klappe; L, der Sehnen-Riemenaufschließer des Stigma, welcher in Fasern zerfallen ist; *Mv*, Musculus Versoni; *Mi*, Musc. transv. inf.; *Ms*, Musc. transv. sup.
 Fig. 2. Stigma der *Sphinx* (Raupe).

zu vermeiden, verweise ich den Leser auf meine vorhergehende, diesem Gegenstand gewidmete Arbeit. Zu dem zweiten Punkte meines Programmes ist zu bemerken, daß ich den Bau der Abdominalstigmen schon beschrieben und durch Zeichnungen erläutert habe (l. c.). Um die früher erhaltenen Resultate zu ergänzen, bleibt nur noch die Eigentümlichkeit im Bau des prothoracalen Stigma bei dieser Raupe (*Malacosoma neustria*) zu behandeln. Erstens ist hier das chitinöse Gerippe des Verschlußapparates am stärksten entwickelt, die Hauptsache aber ist, daß ich einen überflüssigen Muskel, im Vergleich mit der schon beschriebenen Zahl für die Abdominalstigmen, gefunden habe. Dieser quer verlaufende Muskel, welcher über der Atmungsspalte ausgestreckt ist, ist als Musculus transversus superior zu bezeichnen, zum Unterschiede von dem schon beschriebenen Musc. transv. inf.

Wegen seiner physiologischen Funktion, welche man sich durch die topographische Anatomie erklären kann, muß dieser Muskel zur Abteilung der Öffner des Stigma gerechnet werden; gleichzeitig mit den unteren Muskeln tätig, kann er zu gleicher Zeit das Stigma im offenen Zustand erhalten (Fig. 1).

Bei den Stigmen der andern oben aufgezählten Raupen konnte ich die unwesentlichen Einzelheiten der Artvariabilitäten, welche in mehr oder weniger starker Entwicklung des chitinösen Verschlußapparates usw. bestehen, anmerken. Alles dies beiseite lassend, erlaube ich mir nur auf die Eigenheiten der Muskulatur des Verschlußapparates der Stigmen bei den Raupen von *Sphinx* aufmerksam zu machen. Die Eigen-

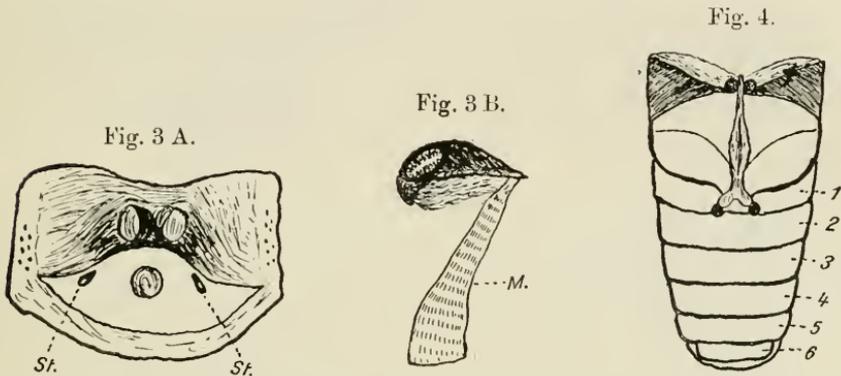


Fig. 3. A. Prothorax von *Dytiscus* von unten. *St.*, Stigmen. B. Prothoracalstigma von *Dytiscus*; *M.*, Muskel.

Fig. 4. Ansicht des Käfers von unten. *x*, Der Platz, wo man das Mesothoracalstigma suchen soll. 1—6 Abdominalringe.

heit besteht darin, daß einer von den Muskeln, welcher dem unteren querüber laufenden Muskel bei *Malacosoma* entspricht, der sich mit seinem unteren Ende über dem Fuß befestigt, hier in den Fuß geht (Fig. 2). Hier finden sich auch noch andre analoge Muskeln. Darin kann man eine Analogie mit dem schon bei *Cimbex* gesehenen finden.

Ich gehe zum letzten Punkt, den Stigmen der erwachsenen Käfer über. Es erweist sich, daß sich im Bau des Verschlußapparates der Stigmen bei Käfern und desselben bei den Raupen mehr morphologische Verwandtschaft findet, als beim Vergleichen dieser und jener mit *Cimbex*. Folglich erklärt sich hieraus ein eigentlicher genetischer Zusammenhang zwischen den Lepidoptera und Coleoptera.

Ich fand wie Alt (Über den Bau der Stigmen von *Dytiscus marginalis*, Zool. Anz. Bd. XXXIV. 1909. S. 793—799) bei *Dytiscus marginalis* im ganzen 10 Paar Stigmen, von denen 3 Paare der Brust zukommen. Das vordere Paar der Bruststigmen liegt an der

Grenze des Pro- und Mesothorax in einer dünnen Haut nach außen von den vorderen Beinen (Fig. 3 A und B). Das 2. Paar der Bruststigmata liegt am Mesothorax nach außen von den Mittelbeinen (Fig. 4 und 5). Das 3. Paar Bruststigmata (d. h. das erste abdominale Paar Stigmata nach Alt) liegt, wie auch alle abdominale Stigmata, auf der dorsalen Seite des Leibes.

Die Bruststigmata von *Dytiscus* haben einen sehr komplizierten Bau; einfacher sind die 3 Paar Bruststigmata bei *Aromia moschata*. Die vorderen Bruststigmata der Käfer liegen nach der ventralen Seite zu, woher es kommt, daß die vorderen Bruststigmata schwerer aufgefunden wurden.

Wir haben schon früher (l. c.) gezeigt, daß die Muskulatur des Verschlussapparates der Stigmata bei den Raupen homolog mit der quer verlaufenden Muskulatur des Körpers ist. Vom phylogenetischen Standpunkt ist es interessant, daß dieses Verhalten seine Bestätigung auch in der Anatomie der Käfer findet. Dasselbe haben wir bei *Cimex* gesehen.

Außer dem schon bekannten Muskel, den ich Musc. Krancheri genannt habe, ist es immer leicht, bei *Dytiscus* den Muskel, welcher zu den Abdominalplatten (nach unten) geht, zu präparieren. Dieser Muskel ist besonders stark entwickelt bei den Stigmata des hinteren Teiles des Körpers, wo das Abdomenende nach innen eingezogen und zur Ausbildung der Geschlechtsteile verwendet ist. Wenn man 1) die allgemein bekannten Beobachtungen des Atmungsmechanismus dieses Käfers und 2) die Versuche Du-Bois-Reymonds (1898) in Betracht zieht, so wird der Sinn der starken Entwicklung dieses Muskels ganz klar. Es ist mir seltener gelungen einen andern Muskel, welcher vom gegenüberliegenden Ende des Stigma nach innen auf der Rückenfläche geht, zu präparieren. Die Untersuchung wurde nur mit Hilfe der Nadeln, d. h. ohne das Anfertigen von Schnitten vorgenommen. Zwar hatte ich wenig Material, aber dieses genügte, um die zwei eben beschriebenen Muskel des *Dytiscus* mit den Muskeln der Raupen: Musc. transv. sup. und Musc. transv. inf. zu parallelisieren (Fig. 6).

Den Bau des Verschlussapparates der Stigmata der Raupen mit demselben bei dem Käfer *Carabus granulatus* vergleichend, bemerken wir eine noch größere Ähnlichkeit.

Landois berührte die Carabiden gar nicht, und Krancher gab auf den Bau der Stigmata bei *Carabus auratus* und *C. nemoralis* einen kurzen Hinweis, welcher darin besteht, daß der Verschlussapparat dieser Käfer ähnlich wie bei *Dytiscus* gebaut ist. Indem ich eine andre Art *Carabus* vor Augen habe, finde ich im Bau der Stigmata Ähnlichkeit mit *Dytiscus* und mit den Raupen. Die Stigmata von *Carabus granulatus*

haben einen fast eben solchen Griff der Klappe wie die der Raupen, welcher richtig, d. h. hinten sitzt, wie es oben erklärt ist (Fig. 7). Von diesem Griff geht ein Bündel von Muskeln aus, welches sich mit dem andern Ende wie bei den Raupen an den Wänden der Trommel befestigt. Ohne Zweifel ist das ein Homologon des *Musc. constrictoris* bei den Raupen (auch der *Musc. Krancheri* bei *Dytiscus*). Nach unten geht ein dem *Musc. transv. inf.* analoger Muskel.

Um der Frage, warum ich die aufgefundenen quer verlaufenden

Fig. 5 A.

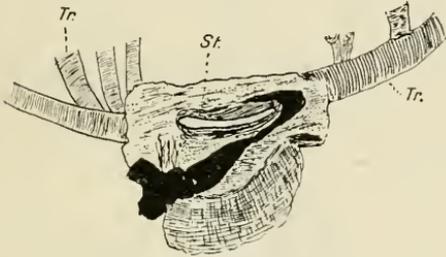


Fig. 6.

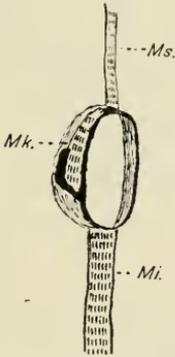


Fig. 5 B.

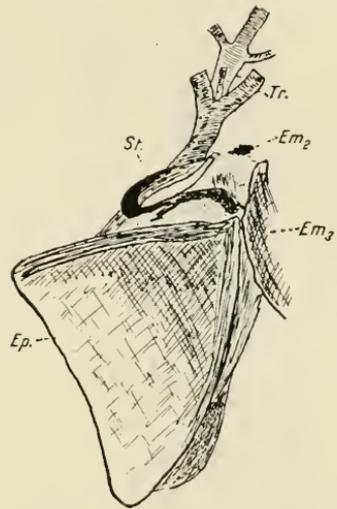


Fig. 5. Mesothoracalstigma von *Dytiscus marginalis*. *St*, Stigma; *Ep*, Episternum des Metathorax; *Em₂*, Epimerum des Mesothorax; *Em₃*, Epimerum des Metathorax; *Tr*, Tracheen.

Fig. 6. Abdominalstigma von *Dytiscus*. *Mk*, *Musc. Krancheri*; *Ms*, *Musc. transv. sup.*; *Mi*, *Musc. transv. inf.*

Muskeln bei den Käfern mit dem *Musc. transv.* und nicht mit dem *Musc. Versoni* vergleiche, zuvorkommen, füge ich hinzu, daß die Bündel des *Musc. Versoni* eine schräge Richtung haben und im Vergleich mit den homologisierten Muskeln von der Trommel an die tiefer liegende Fläche gehen.

Als Resultat der Stigmenuntersuchung lassen sich folgende allgemeine Sätze aufstellen:

1) Im allgemeinen finden wir im Körper der Insekten der Länge

nach, quer verlaufende und schräge Muskeln. Als älteste müssen phylogenetisch die Längsmuskeln angesehen werden, was auch aus ihrem steten Vorhandensein folgt, sowie daraus, daß sie auch bei den Würmern angetroffen werden. Was die schrägen Muskeln anbetrifft, so zerfallen sie in 2 Kategorien: a. die von den längs verlaufenden zu den querüber liegenden übergehenden, welche mittleren phylogenetischen Alters sein dürften, und b. die Muskeln, welche den primären Charakter verloren haben und deren Funktion sekundärer Natur ist.

2) Man beobachtet 2 Richtungen der Stigmatalmuskeln: quer und

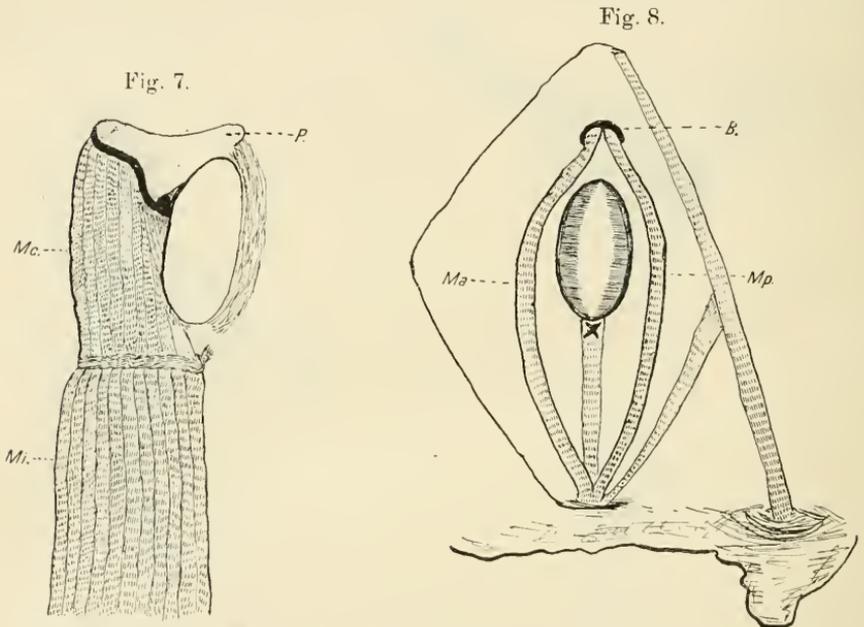


Fig. 7. Der isolierte Muskelapparat des Stigma von *Carabus granulatus*. P, Griff der Klappe; Mc, *Musc. constrictor*; Mi, *Musc. transv. inf.*

Fig. 8. Stigma der Larve von *Cimex*. B, Griff der Klappe; Ma, *Musc. anticus*; Mp, *Musc. posticus*.

schräg gerichtete. Außer diesen gibt es schon speziell differenzierte Muskeln der Stigmen, welche, einzeln genommen, der Erklärung und Orientierung Schwierigkeiten bieten. Dies sind diejenigen Bildungen, welche schon bedeutend von dem primären Typus abweichen.

3) Wenn man die längs verlaufenden Muskeln des ganzen Körpers phylogenetisch als die ältesten annimmt, so kann man aus ihnen durch die dazwischenliegenden Diagonalmuskeln die quergerichteten ableiten. Deshalb ist es denkbar, daß zum Dienst der Stigmen sich aus dem Typus der längsgerichteten durch die diagonalen und queren Muskeln derjenige Muskel herausdifferenzierte, welcher überall bei den Lepi-

doptera und Coleoptera zu finden ist, und welchen wir *Musc. constrictor* nannten. Bei *Cimbe*x entspricht ihm der *Musc. anticus* und *posticus*; das chitinöse Bügelchen über der Atmungsspalte (Fig. 8, B) ist dem Klappengriff homolog, welcher sich später verschiebt und in eine nähere Verbindung mit der Trommel kommt. Als folgender erscheint sein Antagonist, der Muskelaufschließer, welcher einerseits wegen mangelhafter Spannkraft der selbstaufschließenden Atmungsklappen nötig ist, andererseits aber in manchen Fällen bei der Entstehung neuer hilfsstigmatalen Muskeln wesentliche Veränderungen erleidet (z. B. das *Ligamentum tendinosum* bei *Malacosoma neustria*).

2. Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1909.

(Mitteilung aus der k. k. Zoologischen Station in Triest.)

Von Dr. Gustav Stiasny, Triest.

(Mit 1 Tabelle.)

eingeg. 9. Februar 1910.

Gegenüber den früheren Jahren zeichnete sich das Plankton des Triester Golfes durch folgende Eigentümlichkeiten aus¹: Das gewöhnlich im Juni—Juli stattfindende Maximum von *Acanthometriden* ist ausgeblieben, desgleichen fast vollständig im November und Dezember die zu dieser Jahreszeit sonst sehr häufige *Sticholonche zancelea* Hertw. Sehr gering war das Vorkommen von *Salpa democratica mucronata* Forsk. im Dezember, zu welcher Zeit die Salpe in früheren Jahren massenhaft vorkam, ebenso schwach das Auftreten von *Polygordius-Trochophorae* am Ende des Jahres. *Coseinodiscus* sp., sonst im September und Oktober sehr häufig, trat nur selten auf, ebenso Pteropoden (*Cleodora acicula* Rang). In großen Mengen, das Plankton völlig beherrschend, traten im August und September Ophiuridenplutei auf, die das Wasser oft leicht rötlich verfärbten. Die im vorigen Jahre als pelagische Form vermißte *Tethys leporina* Lin. wurde in Correnten wieder beobachtet, dagegen trat *Cotylorhiza tuberculata* L. Aq. nicht auf.

Als monotones Plankton traten auf:

Sticholonche zancelea Hertwig am 11. I. und 15. I.

Ceratium fusus am 16. IV.

Chaetoceros div. sp. am 15. I.

Sarsien mit Medusenknospen am 7. V. und 21. V.

¹ Die Witterungsverhältnisse im Gebiete des Golfes von Triest während des verflossenen Jahres lassen sich kurz folgendermaßen schildern: Anfangs viel Bora, spät einsetzendes Frühjahr. Im Mai und Juni Wetterstürze, das Fehlen einer konstanten Sommerperiode, der Herbst mit langandauernden Äquinoktialstürmen und im November und Dezember Scirocowerter mit häufigen Regengüssen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Solowiow Paul

Artikel/Article: [Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten.
577-583](#)