

lustig zu werden, droht dem Züchter. Die Männchen sind ungemein rasch und schlagen sich unbedingt ihre Flügel in Fetzen, wenn die richtige Zeit nicht erkannt wird, solche ins Tötungsglas zu bekommen. Sei auf der Hut, wenn der Sommer seine letzten Strahlen sendet. Wenn der Herbst naht, mit immer noch sonnenreichen Tagen. Solche Tage sind es, in denen dumi in wildem Flug im Zickzack über die Heide schießt. An einem solchen Tage vergiß deine dumi nicht in deinem Zuchtkasten. Da sind sie.

Zur Kenntnis der männlichen Kopulationsorgane der Anisotomiden (Gattung *Anisotoma*).

Von *Theo Vater* in Frankfurt a. M.

Eingehende Studien mit der Gruppe der Anisotomiden, speziell der Gattung *Anisotoma*, führten mich dazu, ihre Kopulationsorgane, vornehmlich die männlichen, einer sorgfältigen Betrachtung zu unterziehen. Genügt für die descriptive und vergleichende Anatomie die Beschreibung des Geschlechtsapparates eines Vertreters einer Gattung, um für sie charakteristisch zu sein, so kann der Systematiker mehr verlangen. Ihm kommt es weniger auf den diffizilen Bau, als vielmehr auf die Form, Lage und Größe der Penisteile an, um auf vergleichende Art daraus Schlüsse zu ziehen, die schließlich als letztes diagnostisches Merkmal, respektive Kriterium, bei der Bestimmung den Ausschlag geben. Um daher sowohl dem Anatomen, als auch dem Systematiker gerecht zu werden, will ich in folgendem anatomische Beleuchtung und systematische Vergleichung Hand in Hand gehen lassen.

Allgemeiner Teil.

Ich will zunächst, um das Verständnis für den speziellen Teil zu erleichtern, eine allgemeine anatomische Betrachtung über das Kopulationsorgan der Art vorausschicken, indem ich dabei auch Literatur und verwandte Untersuchungen kurz streifen will. Was die Nomenklatur anbetrifft, so habe ich mich durchweg an die allgemein eingeführten Begriffe gehalten und es, soweit als es mir möglich erschien, vermieden, neue Bezeichnungen einzuführen, die etwa geeignet wären, das Bild unübersichtlicher zu gestalten.

Der Aufbau des Organs ist der einfache der primitiven Coleopteren. Ein enges Chitinrohr, der Ductus ejaculatorius, wird von einem räumlich weiteren, dem Penis, umschlossen, zu dessen Seiten sich symmetrisch die Parameren oder Nebenteile anlegen, die die älteren Autoren mit Klappen zu bezeichnen pflegten. Der Penis selbst besteht aus einem einheitlich festen Chitinzyylinder ohne Differenzierung, dessen Größe und Form bei den Arten variieren. Durchweg ist er an der Basis breiter, um sich gegen die Spitze zu verjüngen, wobei konische Spitzenformen mit zangenartigen oder gabelförmigen wechseln. Während der Penis bei Ventralansicht meist röhrenförmig fingerförmig erscheint, hat er bei Lateralansicht eine mehr oder weniger ausgeprägte S-förmige oder auch sichelförmige Gestalt, deren Konvexität oralwärts liegt und kolbig verdickt ist, während der vom Körper abgelegene Teil sich mehr und mehr verjüngt, um schließlich in eine Spitze auszulaufen. Plastisch kann man sich den Penis am besten als ein am Ende plattgedrücktes Rohr denken. An dieser Stelle möchte ich einen neuen Begriff einführen, der sich vielleicht bei der Maßberechnung und der syste-

matischen Betrachtung als zweckdienlich erweisen wird. Ich bezeichne nämlich die Stelle, an der sich der Penis gegen seine Basis in einer scharfen Biegung erweitert, als Peniswurzel, analog der allgemeinen anatomischen Nomenklatur, da man ja von hier aus das Organ schlechtweg als Penis bezeichnet. Die Abbildung wird den Begriff am besten erläutern.

Wenn ich hierbei die Basis erwähne, so will ich damit den basalen Teil des Kopulationsorgans verstanden haben; eine eigentliche Basalplatte kommt nach meinen Untersuchungen der Gattung nicht zu, obwohl Sharp und Muir in ihrer Abhandlung, in der sie *Anisotoma humeralis* untersuchten, das Vorhandensein einer solchen annahmen¹⁾. Der Basalteil ist ringförmig und bildet zusammen mit den Parameren eine Art Gabel, die den Penis birgt. Die Farbe des Penis ist lebhaft hell-chitingelb.

Die Parameren sind schmale, bandartige Chitingebilde, vergleichbar mit Gräten, die sich an der Basis verbreitern und an der Bildung des Basalteils mitwirken. Sie liegen in der Ruhe an den Penis angeschmiegt, lassen ihn aber frei, indem sie ihn nicht etwa hüllenförmig umschließen, wie wir es bei Lucanidae oder Scarabaeidae finden. Sie legen sich lateral an den Penis an, dessen Spitze sie in keinem Falle überragen, vielmehr endigen sie durchweg ein beträchtliches Stück unterhalb, ohne dabei, wie es nur bei einer Art, *Anisotoma castanea*, der Fall ist, sich von ihm loszulösen. An der Spitze trägt jede Paramere zwei verschieden lange Härchen oder Borsten, die Verhoeff Cirri nennt. Bei scharfer Vergrößerung stellen sie fast genau rechtwinklig gebogene, dünnwandige Chitinröhrchen dar, die kurz vor der scharf ausgezogenen Spitze eine Einkerbung besitzen und viele Pigmentkörperchen enthalten. Ob sie irgendwelche Bedeutung besitzen, ist noch unbekannt; ich meinerseits halte sie für Reizorgane während der Begattung und bezeichne sie daher mit Reizdorne. Die Frage, ob die Parameren bei der Kopulation aktiv eingreifen, und ob ihnen sonst noch eine physiologische Funktion zukommt, ist noch strittig. Manche Autoren wollen in ihnen Reizorgane für das Weibchen bei der Begattung sehen, also in Gemeinschaft mit den erwähnten Reizdornen; anderen schweben sie als Schutzorgane für den Penis vor, indem sie die Verschiedenartigkeit der Lebensweise der Tiere in Betracht ziehen und dabei die Parameren als Hüllen gegen Kälte und Nässe u. a. bezeichnen. Die reine Betrachtung in unserem Falle, wo es sich um schmale, relativ kurze, bandartige Parameren der Anisotomiden handelt, dürfte wohl hinlänglich beweisen, daß die Rolle eines Schutzorgans, wie es bei den kapselförmigen Typen wohl möglich wäre, hier auszuschalten ist. Blicke also zu überlegen, welche Rolle ihnen als Haftorgane bei der Begattung zukäme, durch Abspreizen vom Penis, und dieser Ansicht, der die meisten Forscher bis heute sind, stimme auch ich völlig bei.

Der Ductus ejaculatorius, der als dünnes Chitinrohr den Penis durchläuft, fast immer annähernd zentral, erweitert sich gegen seine Mündung, in der Hälfte etwa des Penis, sackförmig zu dem Praeputialsack, dessen offenes Ende an der Peniswand bei der Mündung angewachsen ist. Durch Muskeln, Bindegewebe und Drüsen ist der Ductus an den Penis fixiert. Die Mündung des Samenleiters liegt zuweilen in, meistens aber unterhalb der Spitze des Organs.

¹⁾ Wenigstens bezeichnen die beiden Autoren in der Abbildung den in Frage kommenden Teil mit bp. (basal-plate).

Bei der Kopulation stülpt sich der Praeputialsack in die Vagina aus, und durch seine, bei jeder Art besonders gebaute Form wird jede Hautfalte der symmetrisch gebauten Scheide ausgefüllt, sodaß diese Art der spezifischen Anordnung die Bastardierung unmöglich macht. Der Sack trägt nämlich eigenartig geformte Gebilde. Verhoeff spricht von „Skulpturen von Stacheln oder Dornen oder Riefen“, die bei der Begattung in Aktion treten; Sharp und Muir nennen sie „Armaturof the internal sac“ und beschreiben ihre Struktur genauer und eingehend. Ueber ihre physiologische Funktion lassen sich aber beide nicht aus. Eichelbaum hält z. B. die Widerhaken des Praeputiums von *Habrocerus capillaricornis* für Reizstachel. Ich benenne die Gebilde nach Situs kurz Praeputialadnexe. Bei unserer Gattung bestehen sie aus einem Kopf, der den Ductus aufnimmt, einem derben Mittelstück und zwei Flügeln, die sich gegen die Mündung des Samenleiters erstrecken.

Nun noch eine kurze Beschreibung des Abdomens. Die Form ist halbeiförmig. Die Bauchsegmente sind unregelmäßig dicht punktiert und mit zahlreichen borstenartigen starren Härchen besetzt. Außen sichtbar sind sechs Bauchsegmente, und zwar das zweite bis siebente, das erste Bauchsegment ist rückgebildet. Das achte und neunte ist eingezogen. Eine allgemeine Formel für das Abdomen unserer Gattung wäre also etwa, wobei ich mich auf eine nähere Beschreibung der Segmente nicht einlassen will:

$$\frac{D_1 D_2 D_3 D_4 D_5 D_6 D_7 D_8 D_9 D_{10}}{(V_1) V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_7 V_8 V_9}$$

Der Penis ist fast so lang als das ganze Abdomen. Er liegt darin mit der konvexen Seite um einen Winkel von beinahe 70° von der horizontalen nach oben gedreht, und dreht sich beim Austreten völlig nach oben. (Schluß folgt.)

Die Ichneumonidengattung *Amblyteles* und ihre Wirte.

Von Professor Dr. Rudow, Naumburg a. S.

(Fortsetzung).

- Amblyteles repentinus* Wsm. Papilio machaon.
 „ *rubriventris* Wsm. Sphinxpuppen.
 „ *ruficornis* Rd. Cuculliapuppen.
 „ *rufiventris* Wsm. Macroglossa stellatarum.
 „ *rufipes* Rd. Mamestrapuppen.
 „ *rubroater* Wsm. Agrotis segetum.
 „ *septemguttatus* Gr. Aporia crataegi.
 „ *siculus* Rd. Saturnia. Palermo.
 „ *sperator* Wsm. Agrotispuppen.
 „ *sputator* Wsm. Agrotispuppen.
 „ *subcylindricus* Gr. Gortyna flavago, Nonagria sparganii, typhae.
 „ *subsericans* Wsm. Cucullia absynthii.
 „ *serenus* Wsm. Noctupuppen.
 „ *stigmaticus* Wsm. Noctupuppen.
 „ *trifasciatus* Wsm. Agrotis brunnea, collina.
 „ *tristis* Rd. Bombyxpuppen.
 „ *texanus* Rd. Samia promethea.
 „ *uniguttatus* Gr. Arctia angelicae.
 „ *vadatorius* Ill. Agrotis formosa, segetum.
 „ *varicornis* Wsm. Cimbex sorbi.
 „ *violaceus* Rd. Parnassiuspuppe. Attica.
 „ *viridatorius* Wsm. Mamestra.
 „ *zonatus* Rd. Sphinx porcellus.

Einige verwandte Gattungen:

- Trogus exaltatorius* Pz. Sphinx ligustri, pinastri. Ocneria dispar, Cimbex betulae.
 „ *exosericus* Fth. Papilio troilus.
 „ *claviventris* Rd. Bombyx lanestrus.
 „ *flavatorius* Pz. Acherontia Atropos. Sphinx ligustri.
 „ *lapidator* Gr. Papilio machaon.
 „ *coeruleator* Pz. Papilio hospiton.
 „ *tutorius* Gr. Sphinx pinastri, ligustri, euphorbiae. Cimbex salicis.
Automalus alboguttatus Wsm. Dasychira fascelina, pudibunda.
Catadelfus arrogator Gr. Pterogon Proserpina.
Exefanes hilaris Wsm. Cheimatobia brumata.
 „ *occupator* Gr. Cheimatobia brumata. Acronycta aceris.
Limerodes arctiventris Boil. Leucania clyni. Apamea suffuruncula.
Chasmodes paludicola Gr. Ocneria dispar.
Xorides cryptiformis Rbg. Pisodes hercyniae.
 „ *inanis* Br. Kleine Cerambyciden in Holz.
 „ *niteus* Gr. „ „
 „ *scutellaris* Desv. Kleine Cerambyciden
 „ *spinipes* Gr. „ „
 „ *varipes* Hgr. „ „
Coleocentrus caligatus Gr. Callidium. Lyda.
 „ *excitator* Gr. Clytus.
 „ *longiventris* Gr. Sphegiden in Holzhöhlen.
 „ *maximus* Rd. Cerambyx.
 „ *scutellaris* Br. Odynerzellen in Schilfrohr.
Meniscus catenator Pz. Cimbex.
 „ *elector* Gr. Cerambyciden.
 „ *fumipennis* Rd. Agriotes, Panolis, Lyda.
 „ *impressor* Gr. Callidium variabile.
 „ *murinus* Gr. Holzbewohnende Raubwespen.
 „ *setosus* Frer. Cossus aesculi.
 „ *pimplator* Zett. Clytus, Odynerus in Rohrstengeln.
 „ *tomentosus* Gr. Cimbex betulae.
Paniscus glaucopterus L. Puppen von Spingiden und Cimbex betulae.
 „ *cefalotes* Gr. Cucullia abrotani, argentea, asteris, balsamitae, scrophulariae thapsiphaga u. a. Acronycta aceris, megacephala, tridens, Gastropacha populi, Harpygia vinula, meist mehrere Wespen aus einer Puppe in braunen, walzenförmigen, festen Kokons.
 „ *fuscicornis* Hgr. Harpygia vinula, Anarta myrtilli, Leucania absoleta, Lophyrus.
 „ *testaceus* Gr. Acronycta tridens, leporina. Cucullia argentea.
 „ *virgatus* Frer. Drepana unguicula, Eupithecia absynthiaria, Geometra betularia, Hylophila prasinana.
 „ *tarsatus* Br. Drepana falcataria, unguicula. Eupithecia absynthiaria, exiguararia, lari-ciaria, succenturiaria, castigaria.
Anomalon circumflexum L. Lasiocampa pini. Sphinx pinastri, ligustri u. a.
 „ *xanthopus* Gr. Panolis piniperda.
 „ *excavatum* Rbg. Cerura vinula.
 „ *bellicosum* Wsm. Sphinx pinastri.
 „ *amicum* Fbr. Lasiocampa otus. Dalmatien. Panolis piniperda.
 „ *Wesmaëli* Hgr. Sphinx pinastri. Noctupuppen.
 „ *biguttatum* Gr. Panolis piniperda.
 „ *cerinops* Gr. Calocampa venusta. Smerinthus.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Vaternahm Theo

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der männlichen Kopulationsorgane der Anisotomiden \(Gattung Anisotoma\). 30-31](#)