

die Vorbedingung der Biologie, d. h. der Kenntnis der Lebensweise usw., ist. Man sollte vermeiden, Biologie und Systematik immer wieder gegeneinander auszuspielen. Beide gehören zusammen.  
Hubenthal.

**Dr. Wilhelm Harnisch, Über den männlichen Begattungsapparat einiger Chrysomeliden. Ein Beitrag zur Phylogenie des Copulationsapparates der Käfer. Mit 71 Figuren im Text und einer Tafel. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. CXIV, S. 1—94; 1915.**

Eine umfangreiche, mustergültig klar geschriebene Abhandlung von hohem Interesse. H. unternahm seine Arbeit „im Hinblick auf die Bastardierungsversuche, die in neuerer Zeit im Interesse der experimentellen Vererbungsforschung angestellt

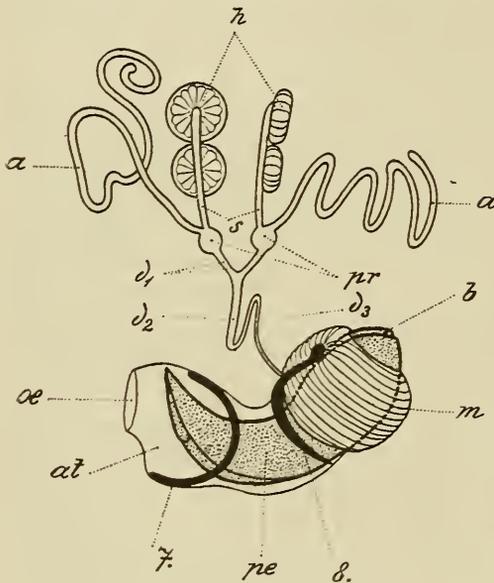


Fig. 1. Schematisches Übersichtsbild der Sexualorgane des ♂ von *Melasoma populi* (nach Harnisch).

h = Hoden, a = Anhangsdrüsen, s = Samenleiter, pr = Prostata, d<sub>1</sub> = paariger Teil des muskulösen Ductus ejaculatorius, d<sub>2</sub> = unpaariger muskulöser Ductus, d<sub>3</sub> = unpaariger dünner Teil des Ductus, at = Atrium genitale, oe = Austrittsöffnung im Atrium, 7 = siebentes Sternit, 8 = achttes Sternit (siehe Fig. 2), pe = Penis, b = Basalöffnung des Penis, m = Ringmuskel zum Verschiessen der Basalöffnung.

werden. Es galt, die Ursache festzustellen, warum die Kreuzung zweier, auch verwandter Käfer mit so großen Schwierigkeiten verknüpft ist. In der Literatur findet man wiederholt die Ansicht vertreten, daß die genaue Anpassung des männlichen Kopulationsapparates an die Scheide des Weibchens diese Bastardierung unmöglich mache; doch ist bisher bei Käfern kein einziger Beleg hierfür erbracht. Ich beabsichtigte daher, an einer Spezies möglichst genau das

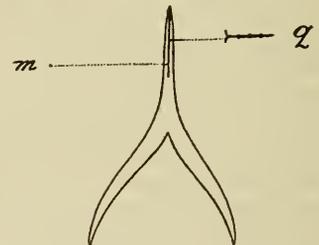


Fig. 2. Achttes Sternit des ♂ von *Melasoma populi* (nach Harnisch).

Ansicht von der Bauchseite.

m = Muskelansatzplatte (auf der Ebene der Figur senkrecht stehend), q = Querschnitt durch die Muskelansatzplatte (die drei flachen Ansatzleisten für den grossen Ringmuskel zeigend).

wechselseitige Verhältnis zwischen Männchen und Weibchen festzustellen und weiter — was für unsere Frage eigentlich erst entscheidend ist — ob genügende Unterschiede zwischen Verwandten überhaupt vorhanden sind. Zwar ist bekanntlich der Penis bei jeder Spezies anders geformt; aber schon die bloße Beobachtung, daß dieser nur mit der Spitze in die Scheide des Weibchens eindringt, eröffnet für die oben erwähnte Ansicht eine Schwierigkeit, die nicht ohne weiteres zu lösen ist. Es galt daher zuerst die Morphologie des ganzen männlichen Geschlechts- und Kopulationsapparates festzustellen, um an der Hand dieser anatomischen Grundlage Schlüsse auf den Begattungsvorgang zu ermöglichen.“

Zu den Untersuchungen wählte H. die Chrysomelidenarten *Melasoma (Lina) populi*, *tremulae*, *Donacia senicuprea* (in der Arbeit infolge eines Versehens desjenigen, der die Arten bestimmte, als *Plateumaris sericea*<sup>1)</sup> bezeichnet) und *Clytra quadri-punctata*.

Nach einem kurzen Blick über die vorhandenen allgemeinen Vorarbeiten und einer Charakteristik von Material und Technik gibt H. eine Übersicht über die Gesamtheit des männlichen Sexualapparates von *Melasoma populi*. Ich füge eine Skizze desselben (Fig. 1) nach H. bei und zitiere zum Verständnis derselben aus H.:

„Die beiden Hoden münden in die paarigen Samenleiter und diese je in ein kugeliges Organ, die „Prostatadrüsen“ — (H. weist für dieses Organ Drüsencharakter nach) —, an welchen auch die langen schlauchförmigen Anhangsdrüsen ansitzen. Die beiden Prostatadrüsen sind selbst nur die End-erweiterungen der beiden Arme des paarigen Ductus ejaculatorius, die sich

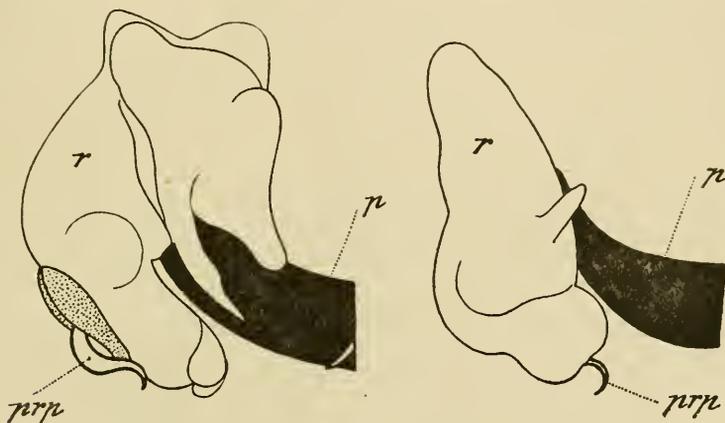


Fig. 3. Rutenblase von *Melasoma populi* (links) und *Melas. tremulae* (rechts). Nach Harnisch. (Die Verschiedenheit der Form wirkt als mechanisches Befruchtungshindernis.)

p = Penis, r = Rutenblase, prp = Präpenis.

bald zu einem gemeinsamen Gang vereinigen. An dem unpaarigen Stück können wir wieder deutlich zwei Teile unterscheiden, einen dickeren oberen und einen dünneren unteren . . . das dünnere Ende mündet in den Penis. Dieser hat eine gebogene Gestalt, und ein großer Muskel, der sein orales Ende umgibt, verleiht ihm ein keulenförmiges Aussehen . . . Der Penis steckt in einer häutigen Hülle, dem Atrium genitale, in dem die 7. und 8. Bauchplatte eingesprengt liegen.“

Folgt eine eingehende Beschreibung und reiche, anschauliche, bildliche Darstellung (zumeist Schnittsbilder) der einzelnen Organe und Organteile.

Für den systematisch arbeitenden Coleopterologen dürften die starren Chitintteile des Kopulationsapparates, die einer Untersuchung und Dauerpräparation am leichtesten unterworfen werden können, das meiste Interesse aufweisen. Neben der einheitlichen, leicht herauszupräparierenden Chitinröhre des Penis, welche leicht gebogen ist, eine bauchseits gelegene Basal- und eine rückenseits gelegene Endöffnung besitzt, finden sich bei den Chrysomeliden, teilweise verwachsen mit der den hinteren Penisteil umgebenden Haut, dem Atrium genitale, zwei meist bogig oder gabelig geformte, grätige Chitingeilde (Fig. 1 und 2)

<sup>1)</sup> Siehe die Notiz in Zool. Anzeiger. XLVII. Nr. 9; 1916.

die von den Autoren unter verschiedenen Bezeichnungen erwähnt worden sind. Nach H.s Segmentenzählweise stellen diese Gräten das umgebildete 7. und 8. Ventralsegment dar. Ich möchte gleich hier erwähnen, daß H. in der Segmenten- deutung noch weiter geht und zu dem gleichfalls ins Körperinnere zurückgezogenen Tergit 9 (seiner Zählung) ein stark umgebildetes Sternit 9 zu finden meint — nämlich die Penisröhre selbst.

Die morphologisch-phylogenetischen Wertungen H.s werden eine scharfe Kritik auszuhalten haben<sup>1</sup>).

Der reinen Systematik liegt der alte prinzipielle Streit um Tergit- und Sternitnummern indes ziemlich fern; für sie ist die sachlich anschauliche Darstellung des Besprochenen wesentlicher. Und H. legt den Penis, seine Muskulatur und deren Funktion eingehend dar.

Von den Teilen des Penis ist von besonderer Bedeutung der große, gefaltete Hautsack, der sich von der Endöffnung des Penis an ins Innere des Penis erstreckt und den H. als Rutenblase bezeichnet (Fig. 3). Im Grunde dieser Blase findet sich ein S-förmiges Chitingebilde, das mit seiner Basis der Blasenwand aufsitzt (Fig. 3 prp). Dieser S-förmige Chitinhaken — den H. als Präpenis bezeichnet und der sich nur bei Käfern findet, die keine Spermatophoren bilden — ist durchbohrt und stellt die Ausgangsöffnung des im Penis liegenden Ductus ejaculatorius, des Samenausführungsganges, dar. Bei der Begattung wird nun zuerst durch Blutdruck der Penis aus dem Atrium herausgetrieben und vom Männchen tastend (die Penisspitze trägt Sinnesorgane) in die Scheide des Weibchens eingeführt. Die Vulva nimmt nur die Penisspitze (das Penismittelstück nicht mehr) auf. Dann hebt sich durch Blutdruck die Verschlussplatte der Penisspitze, die Rutenblase quillt hervor, entfaltet sich zu ihrer für jede Art charakteristischen Gestalt mit eigentümlichen Zipfeln und Ausbuchtungen (Fig. 3) und treibt die Scheide des Weibchens, welche in aufgeblasener Form genau mit der Rutenblase korrespondiert, auf. Die Blase liegt nun fest verankert prall Wand an Wand in der Scheide. Nur bei genauer Ineinanderpassung beider Hautgebilde liegt der Präpenis in jenem Zipfel der Scheide, der in seiner engen Verlängerung zum Receptaculum seminis, dem Samenbehälter des Weibchens, führt. Das Sperma muß vom Präpenis aus direkt in das Receptaculum gepreßt werden; die zähe Konsistenz des Spermas würde verhindern, daß andernorts in der Scheide abgelagertes Sperma ins Receptaculum gelange.

Der Autor untersuchte die Rutenblase der nächstverwandten Art *Melasoma tremulae*, mit der *Mel. populi* in Gefangenschaft vielfach Begattungsversuche unternahm. Die Kopula gelang der übereinstimmenden Penisform halber äußerlich leicht. Die Rutenblase von *Mel. tremulae* (Fig. 3) ist aber anders geformt, paßt nicht in die Scheide von *Mel. populi* und hieraus schließt H., daß wie hier so auch zwischen anderen nahe verwandten Arten eine fruchtbare Kopula durch die Verschiedenheiten der in jedem Falle kompliziert gebauten Rutenblase und ihres weiblichen Negativs ausgeschlossen ist<sup>2</sup>).

<sup>1</sup>) Siehe: K. W. Verhoeff, Vergleichende Morphologie des 1.—4. Abdominalsternites der Coleopteren und Beziehungen des Metathorax zu denselben. Zool. Anzeiger, XLVII., S. 247—248; 1916. — Derselbe, Zur vergleichenden Morphologie des Coleopterenabdomens und über den Kopulationsapparat des *Lucanus cervus*. I. c., S. 354 ff. — Derselbe, Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coleopteren und über die phylogenetische Bedeutung desselben, zugleich ein zusammenfassender kritischer Rückblick und neuer Beitrag. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 1916 (im Erscheinen). — Ich verdanke den Hinweis auf diese teilweise noch nicht erschienene Kritik einer freundlichen Mitteilung des H. Geh. Sanitätsrates Dr. L. Weber (Cassel).

<sup>2</sup>) Vergl. auch die von Harnisch nicht zitierte umfassende Arbeit von D. Sharp und F. Muir, The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. Proc. Ent. Soc. London, pt. III, pp. 477—643, Pl. XLII—LXXVIII.

Die ab und zu von Systematikern vertretene Anschauung der Verhinderung einer fruchtbaren Kopula durch geringfügige Verschiedenheiten im äußeren Bau der Chitinröhre des Penis wird hierdurch korrigiert. Der Autor erwähnt hier allerdings die wichtige Frage nicht, inwieweit für eine fruchtbare Kreuzung neben der Form der Geschlechtsorgane auch noch die Größe und Form (und wohl auch noch andere Qualitäten) der Spermatozoen, der Samenkörperchen, durch die ja erst die Befruchtung wirklich erfolgt und die das in letzter Linie Maßgebende sind, in Betracht kommen.

Die weiblichen Geschlechtsorgane von *Melas populii* finden kritische Darstellung, die Kopulationsapparate von *Donacia* und *Clytra* werden in Bild und Wort erläutert, andere Käferfamilien (beispielsweise die Borkenkäfer nach Lindemann<sup>1)</sup>) werden zum Vergleich herangezogen. Den Schluß der Arbeit bildet eine übersichtliche Zusammenfassung der Ergebnisse und ein reiches Literaturverzeichnis.

Die allgemeinen, vergleichend morphologischen Schlüsse H.s mögen angreifbar sein; die Klarheit und Anschaulichkeit seiner speziellen sachlichen Darlegungen ist jedenfalls eine sehr anerkennenswerte. F. Heikertinger.

**Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Von Edmund Reitter. V. Band. 1916. (Schriften des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde. XXXIII. Band).**

Der langersehnte, bereits 1911 fertiggestellte Schlußband dieses wichtigen Werkes, die Rhynchophoren enthaltend, ist damit erschienen! Die deutschen Käfersammler sind endlich in den Stand gesetzt, ihre Rüsselkäfer nach sicheren, zeitgemäß bearbeiteten Tabellen selbst zu bestimmen. Besonders für die Gruppen, für welche sonst noch keine oder unvollständige Tabellen (z. B. für Ceuthorrhynchinen v. Seidlitz' vorzügliche Bearbeitung in den beiden bekannten, naturgemäß eng begrenzten, Lokalfaunen) vorlagen, ist dieser Band außerordentlich wichtig. Nachdem man das Werk an verschiedenen Stellen geprüft und benutzt hat, wird man mit Freuden sagen: es ist zuverlässig, zweckmäßig und erschöpfend! Die gesamte Arbeit dieses Faunenwerkes konnte nicht besser und wertvoller abgeschlossen werden. E. Reitter ist in manchen Gruppen, z. B. *Otiorrhynchus*, *Baris*, *Ipidae* längst als Autorität bekannt. Seine geniale Gestaltungskraft erweist er hier in allen Gruppen der *Anthribidae*, *Curculionidae* und *Ipidae*. — Im einzelnen ist zu bemerken, daß eine bei manchen Gruppen der Curculioniden bisher noch fehlende Übersichtlichkeit durch Schaffung von Untergattungen wirksam hergestellt wird. *Otiorrhynchus Marquardti* wird als Varietät zu *singularis* L. gezogen. Sowohl meine als die von K. Daniel bestimmten *Marquardti* der Sammlung Roettgen unterscheiden sich aber von *singularis* spezifisch durch viel allmählicher herabgewölbte Spitze der Flügeldecken. Die Gattung *Ceuthorrhynchidius* scheint mir synonymisch nicht richtig; *Barnevillei* Reitter ist offenbar mit *hassius* Schultze identisch; *hystrix* Reitter ist *Barnevillei* Grenier<sup>2)</sup>; *hystrix* Perris ist von *Barnevillei* Grenier Schultze sehr abweichend. Die Fundorte des *Barnevillei* bei Reitter müssen also zu *hystrix* Reitter gestellt werden und dessen Fundorte sind zu streichen. *Barnevillei* Grenier (= *hystrix* Reitter

<sup>1)</sup> Für die Kenntnis der Genitalorgane der Borkenkäfer sind noch von besonderer Bedeutung folgende von H. nicht zitierte Arbeiten: O. Nüßlin, Phylogenie und System der Borkenkäfer. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, VII, VIII, 1911—1912. — A. D. Hopkins, Preliminary Classification of the Superfamily Scolytoidea. U. S. Departm. of Agricult. Washington, 1915.

<sup>2)</sup> Die Höckerleiste wird von Grenier nicht erwähnt, weil er seine Art nur mit *hystrix* vergleicht, der sie auch hat! *Barnevillei* Grenier = Schultze, und gute Art.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Heikertinger Franz

Artikel/Article: [Referate und Rezensionen. II. 284-287](#)