

Mitteilungen des Internationalen  
Entomologischen Vereins

Bd. 3(7):84-91 (1977)

Bemerkungen zur Frage der Mikropterie und Apterie sowie zur  
Biologie einiger heimischer Cantharoidea (Coleoptera).

MICHAEL GEISTHARDT

Um den Gegensatz zur Holopterie (Makropterie, Vollflügeligkeit) zu kennzeichnen, werden kurzflügelige Formen meist allgemein als brachypter bezeichnet. Da Brachypterie aber nicht immer gleichbedeutend mit Flugunfähigkeit ist, muß man bei einigen Ordnungen der Insecta, so auch bei den Coleoptera, zwei Stufen der Brachypterie unterscheiden. Brachypter i. e. S. sind Arten mit verkürzten Vorderflügeln, aber voll entwickelten Hinterflügeln. In diese Gruppe gehören beispielsweise einige Orthoptera, Heteroptera, die flugfähigen Staphylinidae, Silphidae sowie *Necydalis* und *Molorchus*. Betrifft die Brachypterie beide Flügelpaare, so spricht man von mikropteren oder flugunfähigen brachypteren Formen. Völlige Flügellosigkeit wird als Apterie bezeichnet.

Vor allem bei den zu den Cantharoidea gehörenden Lampyridae, Drilidae und Phengodidae sind die Weibchen vieler Gattungen mikropter oder apter, während die Männchen mit wenigen Ausnahmen stets flugfähig sind. Ein derartig ausgeprägter Sexualdimorphismus birgt für den Systematiker einige Schwierigkeiten. Einzelne, ohne das zugehörige Männchen gefundene Weib-

chen, sind oft weder der Gattung, geschweige denn der Art zuzuordnen. Dies gilt zwar in erster Linie für außereuropäische Arten, da aber selbst für die mitteleuropäischen Arten nur selten richtige Angaben zur Mikropterie oder Apterie vorliegen, ist sogar deren Bestimmung nicht immer einfach. Eindrucksvolles Beispiel hierzu sind die widersprüchlichen Aussagen über das Weibchen von *Lampyris noctiluca* (L.)

GEOFFROY (1762: 167) beschreibt das Weibchen von *Lampyris noctiluca* unter anderem wie folgt: „Le reste du corps est nû, sans ailes ni étuis“, und LINNAEUS nannte es einmal: „*Cantharis faemina aptera*“. Diese Beobachtungen sind durchaus korrekt; die Weibchen sind apter, sie besitzen weder Elytren noch Alae. Leider glaubten spätere Autoren dennoch Elytrenstummel nachweisen zu können; die hieraus resultierenden Verwirrungen und Unsicherheiten finden selbst noch in der neuesten Literatur ihren Niederschlag. Während noch DeLAPORTE (1833) die Weibchen als vollkommen ungeflügelt beschreibt, schreibt MULSANT 30 Jahre später (1862/63: 130): „Moignons des élytres comme nuls, représentés par une faible saillie squamiforme rosée, . . .“. Die letzte Auffassung, daß Elytrenstummel vorhanden seien, konnte sich – zumindest in der deutschen Literatur – weitgehend durchsetzen. So bemerkt auch REITTER (1911): „♀ ungeflügelt, mit langem Hlb u. verkümmerten Fldstummeln“, und auch bei FREUDE, HARDE & LOHSE (1965) werden zwar die apteren Weibchen der Drilidae gesondert ausgewiesen, nicht aber das Weibchen von *L. noctiluca*.

Zur Klärung dieser unterschiedlichen Angaben muß angenommen werden, daß es sich wohl weniger um Verwechslungen mit den mikropteren Weibchen von *Lamprohiza splendidula* (L.) oder den ebenfalls flugunfähigen Männchen von *Phosphaenus hemipterus* (GEOFFR.) handelt, sondern vielmehr um Beobachtungsfehler. Jenen Autoren, die die Flügellosigkeit erkannten, lagen wahrscheinlich lebende oder zumindest frisch konservierte Exemplare vor. Trocken aufbewahrte Weibchen (Museumsmaterial) zeigen auf Grund ihrer schwachen Sklerotisierung starke Schrumpfungerscheinungen, so daß bei oberflächlicher Betrachtung der Eindruck entstehen kann, daß noch reliktdäre Elytren vorhanden seien.

Ebenfalls apter ist das Weibchen von *Phosphaenus hemipterus*, das Männchen ist dagegen mikropter, ebenso wie das Weibchen von *Lamprohiza splendidula*. Merkwürdigerweise wurden die reliktdären Alae bei *L. splendidula* stets übersehen. So schreibt REITTER (1911): „Die ♀ haben ganz kurze, innen stark abgerundete, klaffende Fld und fehlende Flügel“(!) Demgegenüber konnte der Verfasser (GEISTHARDT 1974) nachweisen, daß es sich bei den unter den Elytren verborgenen, lappenartigen Gebilden um Flügelstummel handelt.

Weitere einheimische Arten der Cantharoidea mit flugunfähigen Weibchen sind *Homalilus fontisbellaquei* GEOFFR. (mikropter), *Drilus concolor* AHR. (apter) und *Drilus flavescens* OLIV. (apter). Es sei hier angemerkt, daß die Flugunfähigkeit sicherlich nur Konvergenzen und keine Synapomorphie darstellt, obgleich sich bei den Cantharoidea zwei Entwicklungsrichtungen feststellen lassen. Die eine Gruppe bilden die Cantharidae, Cneoglossidae und Lycidae, bei denen beide Geschlechter in der Regel gleichartig ausgebildet und flugfähig sind. (Falls *Duliticola* MJÖBERG 1925 tatsächlich zu den Lycidae gehört – was bis jetzt von keinem Autor bezweifelt wird – haben wir hier wahrscheinlich den einzigen Fall vorliegen, daß ein Weibchen der Lycidae apter ist. Die Weibchen von *Lyropaeus* WATERH. und *Platerodrilus* PIC. sind noch unbekannt; CROWSON (1972) spricht die Vermutung aus, daß sie ebenfalls apter sein könnten.) Die andere Gruppe umfaßt die Drilidae, Lampyridae, Phengodidae (Männchen oft brachypter), Plastoceridae, Telegeusidae und Homalidae, bei denen die Weibchen mikropter bis apter (larviform) sein können. Allerdings ist die Flugunfähigkeit der Weibchen keine allgemeine Eigenschaft. Bei zahlreichen Gattungen der Lampyridae sind beide Geschlechter flugfähig, und selbst innerhalb einer Gattung (z. B. *Lampyris*) vereinen sich sowohl mikroptere wie aptere Arten. Auch muß wohl davon ausgegangen werden, daß Mikropterie und Apterie kein plesiomorphes, sondern ein apomorphes Merkmal sind, wenn auch keine Synapomorphie. Nach dem DOLLOschen Prinzip ist es ausgeschlossen, daß flugunfähige Formen die Vorfahren flugfähiger sind. Es kann daher angenommen werden, daß die Vorfahren der Cantharoidea in beiden Geschlechtern Flügel besaßen. Diese Annahme zwingt zu dem Schluß, da sich die Flugunfähigkeit mehrmals unabhängig voneinander entwickelt haben muß. Der Trend zur Vereinfachung des Bauplans, d. h. die sekundäre Rückentwicklung und Übernahme larvaler Merkmale in das adulte Stadium, ist bei den Cantharoidea recht ausgeprägt. So sind die allgemein schwache Sklerotisierung („Weichkäfer“), die damit verbundene relativ lose Verbindung der Sklerite, die meist lockere Eingliederung der Coxae in den Sternalbereich sowie das Vorhandensein mindestens des 2. Abdominalsternits (Hologastrie) allgemeine Kennzeichen der Cantharoidea. Dieser Trend führte bei einigen Arten zu apteren Weibchen, die bereits so viele larvale Merkmale aufweisen, daß man sie auch als larviform bezeichnet.

In Deutschland kommen drei Lampyridae-Arten vor, von denen *Lampyris noctiluca* und *Lamprohiza splendidula* die verbreitetsten und häufigsten sind. Beide bevorzugen kalkhaltige Böden und sind nachtaktiv; ihre Larven ernähren sich von Schnecken. *L. splendidula* findet sich vorzugsweise auf feuchten Wiesen, in Auwäldern und ähnlichen Biotopen. *L. noctiluca*, bzw. die Larven sind von der Feuchtigkeit unabhängiger, sie kommen auch an trockeneren Orten vor.

Die Biologie von *Phosphaenus hemipterus* ist weitgehend unbekannt. Bei beiden Geschlechtern sind die Leuchtorgane rückgebildet und kaum mehr wahrnehmbar; sie sind dämmerungsaktiv. Während die Imagines der beiden anderen Arten keine Nahrung mehr aufnehmen (gegenteilige Angaben sind unrichtig), ist eine Nahrungsaufnahme bei *Ph. hemipterus* nicht ganz auszuschließen; die Larven fressen wohl ebenfalls Schnecken.

Zur Biologie von *Homalilus fontisbellaquei* GEOFFR. liegen keine Angaben vor. Die Larven sollen nach BERTKAU (1891) Leuchtvermögen besitzen. BERTKAU lagen zwei Larven vor, von denen sich eine verpuppte; es schlüpfte ein Weibchen. Seine Angaben zum Habitus der Larve und des Weibchens sind (meines Wissens) die einzigen in der Literatur vorliegenden. Während die Männchen nicht selten auf Wiesen gekäschert werden können und dementsprechend in den Sammlungen häufiger vertreten sind, konnte der Verfasser bis jetzt weder ein Weibchen noch eine Larve aus deutschen Museen erhalten.

Es wird hier angeregt, auf die Larven und Weibchen der genannten Arten besonders zu achten und gezielt zu suchen. Nach Möglichkeit sollten Larven (Bestimmung nach KORSCHESKY 1951) lebend gehalten und beobachtet werden. In Anfluggeräte eingesetzte Weibchen können zum Anlocken der Männchen dienen. (Das Problem der Geschlechterfindung ist sowohl für die nicht-leuchtenden Drilidae als auch für *Ph. hemipterus* und *H. fontisbellaquei* noch nicht geklärt. Wahrscheinlich orientieren sich die Männchen nach einem spezifischen Weibchenduft; jedenfalls lassen die stark vergrößerten Fühler der Drilidae-Männchen diese Vermutung zu.)

Getötete Exemplare sollten nicht getrocknet, sondern in 70 %igem Alkohol konserviert werden, da dies morphologische Studien, vor allem auch der Muskulatur, sehr erleichtert.

Der Verfasser wäre für die Überlassung konservierten, aber auch getrockneten Materials zu Studienzwecken sehr dankbar.

#### Bestimmungstabelle heimischer mikropterer und apterer Coleoptera. \*)

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Mikropter oder brachypter .....                            | 2. |
| —  | Apter, weder Reste von Elytren noch Alae nachweisbar ..... | 5. |

\*) Eine ausführliche Art-Bestimmungstabelle der Lampyridae, Drilidae und Homalidae enthält Bd. 6, Die Käfer Mitteleuropas von FREUDE, HARDE & LOHSE, der voraussichtlich im Winter 1977/78 erscheinen soll.

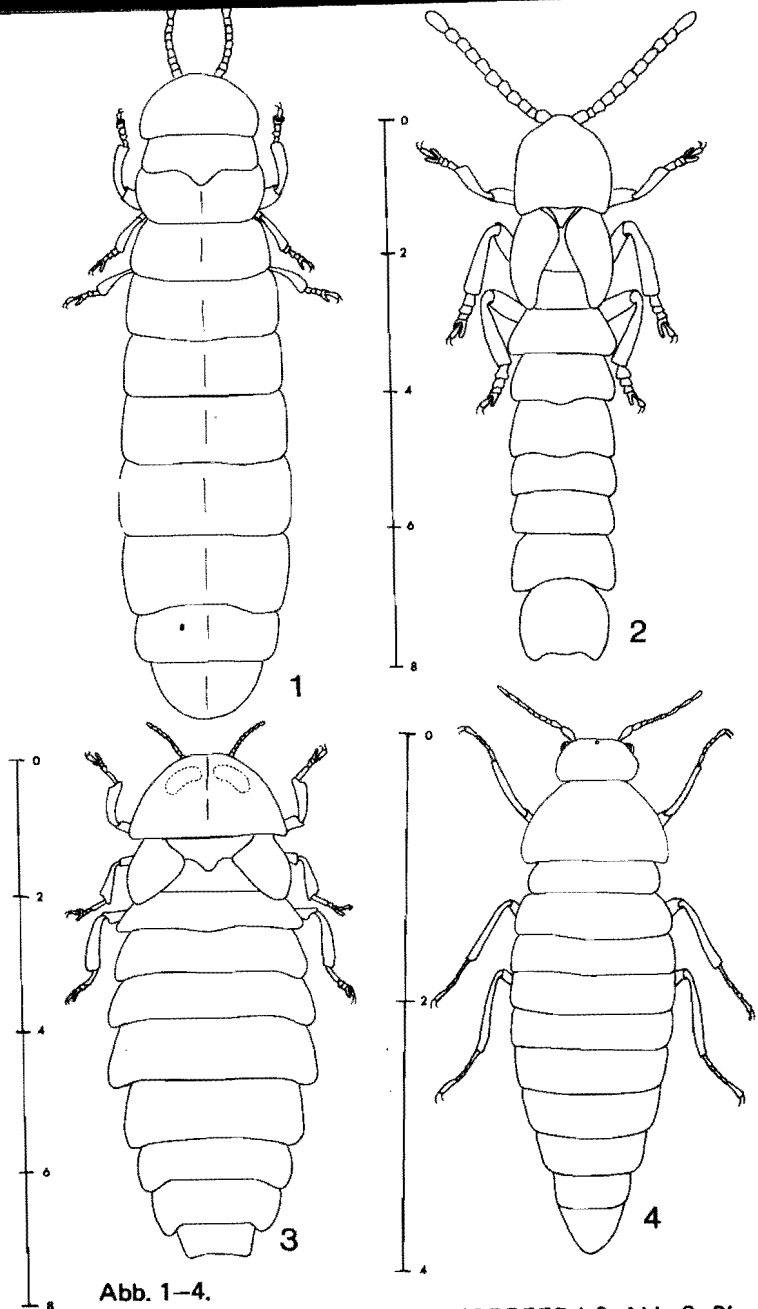


Abb. 1-4.

Abb. 1: *Phosphaenus hemipterus* (GEOFFR.) ♀, Abb. 2: *Phosphaenus hemipterus* (GEOFFR.) ♂, Abb. 3: *Lamprohiza splendidula* (L.) ♀, Abb. 4: *Thylotrias contractus* MOTSCH. ♀. (Alle Abb. etwas schematisiert, evtl. Behaarung nicht eingezeichnet, Maßstab in mm).

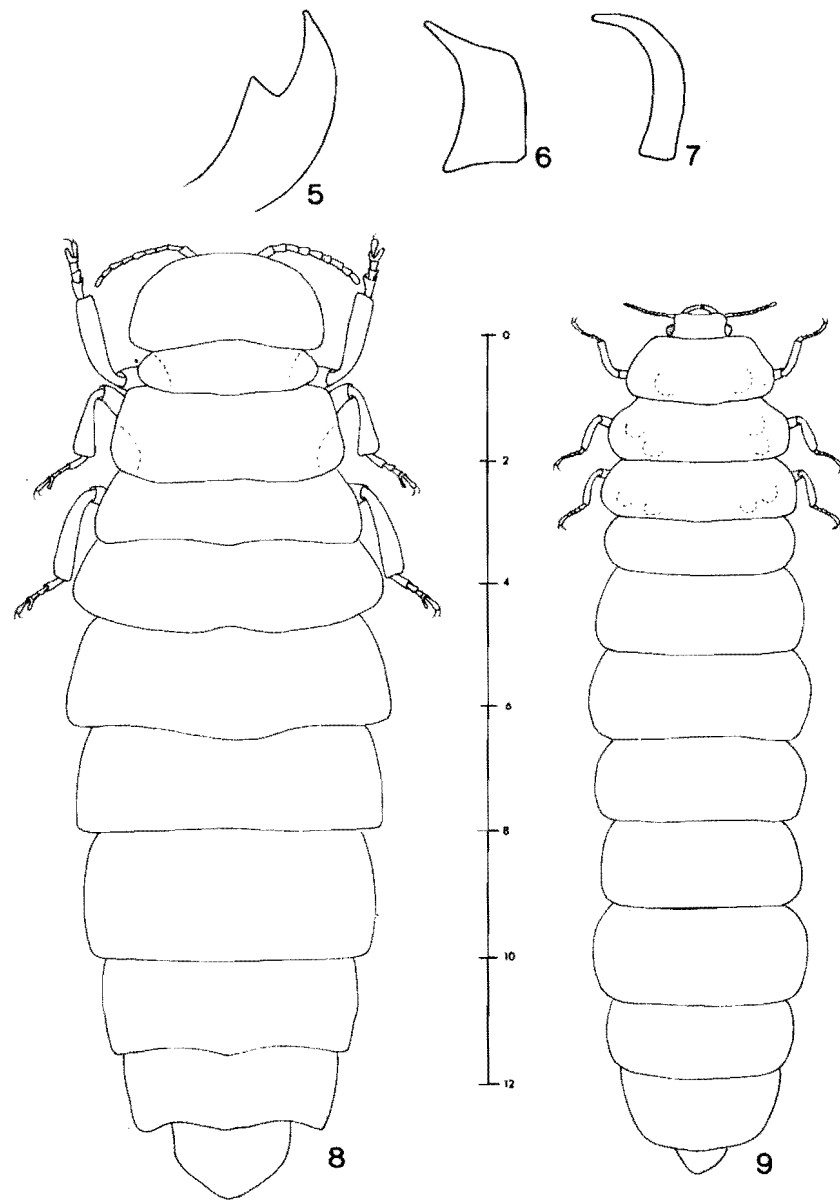


Abb. 5-9.

Abb. 5: Mandibel von *Drilus concolor* AHR. ♀, Abb. 6: Mandibel von *Lampyris noctiluca* (L.) ♀, Abb. 7: Mandibel von *Lamprohiza splendidula* (L.) ♀, Abb. 8: *Lampyris noctiluca* (L.) ♀, Abb. 9: *Drilus concolor* AHR. ♀ (Alle Abb. etwas schematisiert, evtl. Behaarung nicht eingezeichnet, Maßstab in mm).

2. Brachyptere Flügeldecken nicht klaffend, Flügel meist voll entwickelt, Tiere flugfähig. Brachypterie in beiden Geschlechtern. Hierher gehören die meisten Familien mit verkürzten Flügeldecken (Histeroidea, Staphylinoidea, Cantharidae-Malthinini, Cerambycidae – Necydalini und Molorchini u. a.)  
Der Bieberkäfer *Platypsyllus castoris* RIT. (Leptinidae) ist mikropter, die Flügeldecken klaffen aber nicht, die Flügel sind völlig reduziert. Diese Art ist an ihrem Habitus sofort als Ektoparasit zu erkennen; man beachte die zu den Flöhen (Siphonaptera) konvergente Ausbildung eines Stachelkammes.
- Mikropter, Flügeldecken klaffend, Flügel lappenartig, ohne normales Geäder; meist ♀♀ ..... 3.
3. Halsschild groß, den Kopf vollständig überdachend, dieser somit in Ruhelage von oben nicht sichtbar (Lampyridae) .....  
..... *Lamprohiza splendidula* (L.) ♀ (Abb. 3).  
..... *Phosphaenus hemipterus* (GEOFFR.) ♂ (Abb. 2).
- Kopf frei, nicht vom Halsschild überdacht ..... 4.
4. Halsschild-Basis viel schmaler als die Flügeldecken-Basis. Kopf groß; Flügeldecken höchstens rugos punktiert, niemals gerippt. Tarsen heteromer (Meloidae) ..... *Meloe* spp. ♀.
- Halsschild-Basis so breit oder breiter als die Flügeldecken-Basis. Kopf klein, quer. Flügeldecken nach außen über den Rand der Hinterbrust herabgebogen, am Ende zugespitzt, gerippt. Flügeldecken bedecken die kleinen, gerade nach hinten gerichteten Flügel nicht vollständig. ....  
..... *Homaliscus fontisbellaquei* GEOFFR., ♀.
5. Mit Ocellus auf dem Scheitel. Fühler 9gliedrig; um 4 mm groß (Dermestidae) ..... *Thylodrias contractus* MOTSCH. ♀ (Abb. 4)
- Ohne Ocellus; Fühler 11gliedrig ..... 6.
6. Tarsen heteromer; Kopf breit, rundlich, nicht vom Halsschild überdacht. Augen sehr klein; Halsschild trapezförmig; um 5 mm groß. (Rhipiphoridae) ..... *Rhipidius* spp. ♀.
- Tarsen fünfgliedrig, 4. Glied mit Sohlenlappen, Kopf frei oder vom Halsschild überdacht. Augen größer; Halsschild nicht trapezförmig ..... 7.
7. Kopf frei; Kiefer zweispitzig (Abb. 5). Körper ± dicht kurz braun behaart. Fühler vor den Augen unter dem Seitenrand der Stirn eingelenkt. Beine dick und plump; 4. Tarsenglied ungeteilt. (Drilidae) ..... *Drilus concolor* AHR. ♀ (Abb. 9).  
..... *Drilus flavescens* OLIV. ♀.
- Kopf unter dem Halsschild verborgen. Kiefer nicht zweispitzig (Abb. 6–7). Körper nicht oder nur spärlich behaart. 4. Tarsenglied

zweilappig. (Lampyridae) ..... *Lampyris noctiluca* (L) ♀ (Abb. 8).

*Phosphaenus hemipterus* (GEOFFR.) ♀ (Abb. 1).

#### Schriften

- BERTKAU, PH. (1891): Beschreibung der Larve und des Weibchens von *Homaliscus suturalis*. — Dt. ent. Z., 1891: 37–42.
- CROWSON, R. A. (1972): A review of the classification of Cantharoidea (Col.), with the definition of two new families, Cneoglossidae and Omethidae. — Rev. Univ. Madrid, 21 (82): 35–77.
- GEISTHARDT, M. (1974): Das thorakale Skelett von *Lamprohiza splendidula* (L.) unter besonderer Berücksichtigung des Geschlechtsdimorphismus (Coleoptera: Lampyridae). — Zool. Jb. Anat., 93: 299–334.
- GEOFFROY, E.-L. (1762): Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris, 1. Paris.
- KORSCHESKY, R. (1951): Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Lyciden-, Lampyriden- und Drilidenlarven. — Beitr. Ent., 1: (1): 60–65.
- DE LAPORTE, M. F. (1833): Essai d'une révision du genre Lampyre. — Ann. Soc. ent. France, 2: 122–153.
- MULSANT, M. E. (1862/63): Histoire naturelle des Coléoptères de France XII. — Ann. Soc. linn. Lyon, 9: 57–496.

Anschrift des Verfassers: Dipl. Biol. MICHAEL GEISTHARDT,  
Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche  
Sammlung, Rheinstr. 10, 6200 Wiesbaden