

Der Ei-Ablage-Apparat der *Necrophorini*

Von Erasmus Gersdorf

PUKOWSKI beschreibt die Brutpflege einiger deutscher *Necrophorus*-Arten (Z. Morph. Ökol. d. Tiere 27, 518–586, 1933). Die gekürzte Fassung in Ent. Bl. 30, 109–112, 1934 hat HORION in „Käferkunde für Naturfreunde“ (Klostermann, FM; 1949, S. 45–48 IV, Abs. 1–5) übernommen. Der hier interessierende Teil, zu dem die Abbildungen bei HORION gehören, besteht darin, daß von der den zur Kugel umgeformten Kadaver umgebenden Krypta ein „Muttergang“ abführt mit seitlichen kleinen Nischen, in die die Eier abgelegt werden. PUKOWSKI (1933, S. 55) sagt: „Die Nischen werden aller Wahrscheinlichkeit nach durch . . . den ausgestülpten Legeapparat des Weibchens gebildet.“ Hierzu ist dieser in der Tat befähigt.

Es beschreiben HEYMONS, v. Lengerken und BAYER von 1926 bis 1932 in Z. Morph., Ökol. d. Tiere (1926–1932) die Lebensweise und Fortpflanzung von 9 Arten der *Silphini* einschließlich des jeweils abgebildeten Ei-Ablage-Apparates. Dabei weisen die Autoren immer darauf hin, daß diese Apparate zur Erstellung einer kleinen Erdhöhle geeignet sind, in der das Ei untergebracht wird, jedoch nicht den Vorgang selbst. Der vollständigste dieser Apparate, und zwar der von *Blitophaga opaca* L. ist in FREUDE-HARDE-LOHSE, „Bestimmungstabellen mitteleuropäischer Käfer“, Band I (Goecke u. Evers, Krefeld, 1965, S. 27), abgebildet.

Gerade hier zeigt sich, daß die Endglieder (Bezeichnungen aller Einzelteile nach HEYMONS & Al.) die Hauptarbeit leisten, während alle übrigen entweder gar nicht oder nur wenig beteiligt sind. Dasselbe dürfte für die *Necrodini* sensu PORTEVIN (Les grands Nécropages du globe, Paris, 1926) gelten, von denen außer *Necrodes* LEACH auch *Diamesus* KRAATZ (Formosa, SO-Asien bis Neu Guinea) untersucht wurde (Abb. 1).

Auch alle untersuchten *Necrophorini* besitzen einen solchen Apparat, der allerdings wesentlich vollständiger „konstruiert“ ist. Jedoch sind bei ihnen die Endglieder kaum differenziert, sondern so primitiv wie die primitivsten der *Silphini* (*Phosphuga* LEACH, manche *Silpha* L. u. a.), mögen aber – alle mit langen Haaren rundum versehen – als Bürsten zur Glättung der Nischenwände dienen.

Die eigentliche Grabtätigkeit übernehmen sicher andere Teile, jedoch nicht bei allen Gattungen dieselben. KRAATZ beschrieb 1867 (D. E. Z.) die ostasiatisch-japanische Gattung *Ptomascopus* (3 Arten), bei der die Fühler keine massierte Keule bilden. PORTENVIN hob aus *Necrophorus* L. heraus *carolinus* F. in die Gattung *Necrocharis* wegen ihres abweichenden Halsschildes und der schmalen Epipleuren. Deren Apparat konnte ich noch nicht untersuchen. Ferner stellte er 2 ostasiatische Arten in eine neue Untergattung *Acanthopsilus*, welcher Anschauung andere Autoren wegen der geringen äußeren Unterschiede nicht gefolgt sind.

Gemeinsam ist allen, daß das 9. Tergit (in FREUDE-HARDE-LOHSE ohne Bezeichnung) nach hinten ausgezogen, gebogen und/oder gekrümmt ist und in einem nach oben gebogenen Haken endet. Die Ausbildung dieses Fortsatzes, der zum Ausschaben oder auch zum Herabpressen von Erde dienen könnte, ist recht unterschiedlich. Er sei hier als Löffel bezeichnet. Zwischen ihm und der Platte des 9. Tergites ist bei manchen Arten ein gebogener Querkiel vorhanden, so besonders bei *Ptomascopus morio* (Abb. 4).

Bei diesen ist der Löffelstiel gerade, die Spitze winklig aufwärts gebogen und unbehaart. Nur hier ist die Platte längs gefurcht. Bei *Acanthopsilus* (Abb. 3) ist der Quer-

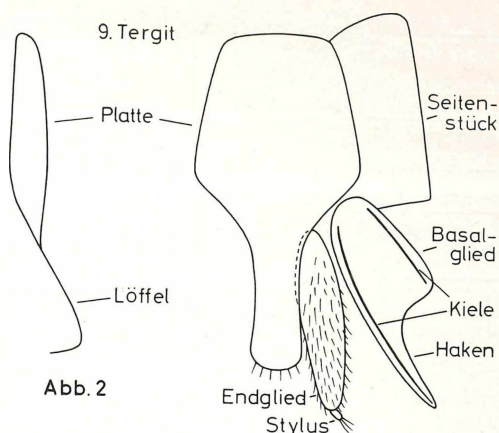
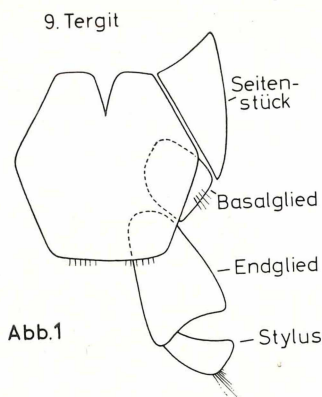


Abb. 1: *Necrodes litoralis* L.,
9. Tergit von oben
Bei der Aufsicht sind die seitlichen Teile – wie bei den folgenden Abbildungen – etwas abgerückt, um das wesentliche erkennbar zu machen

Abb. 2: *Necrophorus*
(*Necrophorus*) *vespillo* L.,
9. Tergit von der Seite und von oben

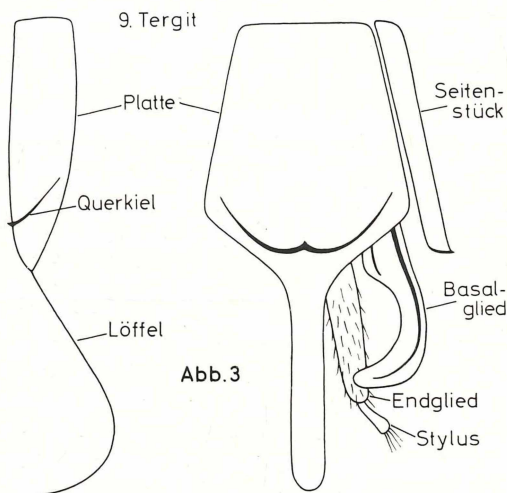


Abb. 3: *Necrophorus*
(*Acanthopsilus*) *concolor* Kraatz,
9. Tergit im Profil und von oben

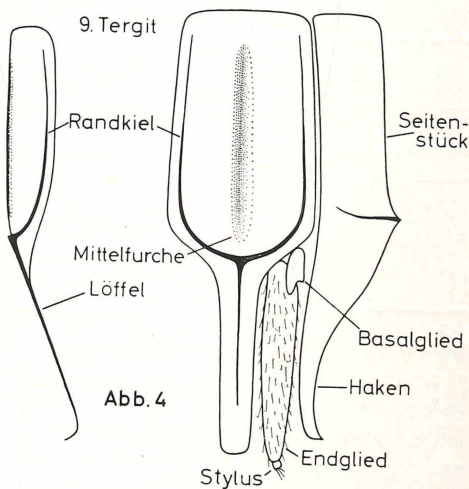


Abb. 4: *Ptomascopus morio*
Kraatz, 9. Tergit im Profil und von oben

kiel zwischen Löffel und Platte sehr schmal, auffallend lang, „elegant“ gebogen und besitzt an der Spitze keine Behaarung. Bei den untersuchten nearktischen Arten *N. americanus* SAY, *N. velutinus* F. (= *tomentosus* WEBER), *N. marginatus* F. und dem holarktischen *N. investigator* ZETT. sind die Querkiele ebenfalls erkennbar, bilden aber nicht bei allen einen geschlossenen Bogen. Der Löffelbiegung fehlt am äußeren Ende ein Winkel, die -spitze ist unbehaart, der Stiel ist schmal, der Löffel insgesamt aber im Vergleich zur Länge der Platte kurz, am kürzesten bei *americanus*. Bei den (west-)paläarktischen *N. germanicus* L., *humator* F. und *vespillo* L. (bis Indien und Mongolei/Sibirien) fehlen Querkiele bis auf ganz schwache Andeutungen bei einzelnen Exemplaren, sind aber bei *N. morio* GEBLER (Südrussland bis Iran) recht deutlich. Das Löffelende ist etwas winklig aufgebogen, am Ende gerade abgeschnitten bei *humator*, gerundet bei den übrigen und bei allen mehr oder weniger dicht behaart, am wenigsten bei *vespillo* (Abb. 2).

Die Seitenstücke enden bei *Necrophorus* s. str. in der Höhe des distalen Endes der Tergitplatte, sind hier gerade abgeschnitten und $\pm$ gewulstet. Dieser Wulst entspricht in seiner Ausbildung etwa der des Querkieles des 9. Tergites, steht auch wenigstens in der Ruhelage in derselben Höhe. Bei *Acanthopsilus* ist der obere Rand nach außen vorgezogen, der Endwulst ist deutlich, erlischt aber nach der Spitze zu, wie dies bei den *Necrophorus* ebenfalls nach der unteren Ecke zu geschieht (Abb. 2 u. 3).

Völlig anders sind die Seitenstücke von *Ptomascopus morio* KRAATZ (einzige untersuchte Art) (Abb. 4). In der Höhe des bogigen Querkieles des 9. Tergits befinden sich hier ebenso vollständige Querkiele. Darüber hinaus sind die Seitenstücke in ihrer oberen Ecke zu einem langen, geraden Haken ausgezogen mit abgewinkelter Spitze, die in Ruhelage beide in Höhe der Löffelspitze stehen. Damit sind die Seitenstücke ein wichtiger Teil des Apparates, wenngleich die Funktion ebenso unbekannt ist wie die Lebensweise von *Ptomascopus* überhaupt. Man kann aber wohl annehmen, daß diese Haken etwa dieselbe Funktion haben wie die Basalglieder der *Necrophorus* s. l.

Diese sind stark chitinierte Gebilde, unten breit, nach oben in einen gekrümmten Finger ausgezogen. Dieser ist in der Regel unterseits verstärkt. Dasselbe gilt für die ihm entgegengesetzte Kante des breiteren Unterteiles des Basalgliedes. Diese ist bei manchen Arten spitzig vorgezogen. Das Basalglied ist insgesamt nach innen gekrümmt. Bei den (west-)paläarktischen Arten ist der Finger mäßig und gleichmäßig gekrümmt. Seine Spitze steht in Ruhelage neben oder geringfügig über der Löffelspitze und ist dann abwärts gerichtet. Stärker ist der Finger bei den amerikanischen Arten einschließlich *investigator* gekrümmt. Die Spitze weist in Ruhelage $\pm$ einwärts gegen oder dicht über die Löffelspitze. Bei beiden Gruppen bestehen hier deutliche Unterschiede von Art zu Art. Bei *Acanthopsilus* ist der Finger besonders lang, winklig gekrümmt, jedoch in eine scharfe Spitze auslaufend (von oben nicht erkennbar!). Die Stellung in Ruhelage entspricht den amerikanischen Arten; jedoch weisen die Spitzen nach unten und liegen unter der Löffelspitze. In allen Fällen sind die Basalglieder um ihre Längsachse drehbar.

Die Basalglieder von *Ptomascopus* sind dagegen ganz klein und dünn. Sie stellen die Plättchen dar mit 2 nach außen gerichteten Spitzen, von denen die obere die größere ist. Kiele, Verdickungen und Haare fehlen. Die Plättchen sind nur von der Seite sichtbar und füllen eben die Lücke zwischen dem Löffel und den Haken der Seitenstücke (Abb. 4).

Behaarung beschränkt sich – von der der Löffelspitzen bei den (west-)paläarktischen Arten abgesehen – auf die Endglieder und die Styli. Erstere sind rundum dicht behaart, letztere nur an der Spitze. Im Vergleich zur Länge der Endglieder sind die Styli bei

Ptomascopus kaum erkennbar, bei den (west-)paläarktischen *Necrophorus* s. str. deutlich, aber kurz, bei den amerikanischen und holarktischen auffallend lang, dasselbe gilt für *Acanthopsilus*.

Erwähnt sei ein weiteres Merkmal, das vermutlich individuellen Schwankungen unterliegt, falls vorhanden, aber deutlich auffällt. Es handelt sich hierbei um flächige Verlängerungen der Platte des 9. Tergites, die dem Löffel anliegen. Sie sind immer wesentlich heller (durchscheinend) und weicher als die erwähnten Teile des 9. Tergites. Ob die vorhandenen individuellen Unterschiede Folgen der Präparation sind oder sie einer Abnutzung unterliegen oder unterschiedlich starke Ausprägung vorliegt, kann vorerst nicht entschieden werden. Besonders ausgedehnt sind die Flächen bei *N. americanus* und *N. humator*, 2 Arten also, die in der sonstigen Ausbildung des Ei-Ablage-Apparates nicht nahe beieinander stehen.

Man wird in der Annahme kaum fehlgehen, daß die Ausbildung des Ei-Ablage-Apparates der *Necrophorini*, besonders *Necrophorus* s. lat. auf gewisse verwandtschaftliche Beziehungen der Arten untereinander deutet. In diesem Zusammenhang erscheint die Untersuchung weiterer Arten – besonders ostpaläarktischer, aber auch der südamerikanischen und südasiatischen – lohnend. Deutlich ist schon, daß sich die Vorkommensgebiete der beiden bisher erkennbaren Artengruppen mit den 2 verschiedenen Typen der Apparate überschneiden, wenn auch vermutet werden kann, daß *N. investigator* erst erdgeschichtlich spät nach Europa eingewandert ist.

ORTEVIN weist darauf hin, daß sich die männlichen Sexualorgane der *Necrophorini*, bes. der *Necrophorus* s. str. wenig unterscheiden, wenn auch seine Parameren-Abbildungen gewisse Unterschiede zeigen. Aus seiner dichotomischen Bestimmungstabelle sind die dargelegten Beziehungen nicht herauszulesen.

Die – bisher allein existierenden – Untersuchungen PUKOWSKI über die Brutpflege von 6 auch in Deutschland vertretenen *Necrophorus* (s. str.)-Arten lassen keine wesentlichen Unterschiede erkennen. Lediglich der kleine *N. vespilloides* legt die Krypta über der Erde, jedoch verborgen unter dichter Bodenbedeckung an. Somit scheint der unterschiedliche Bau der Legeapparate keinen Hinweis auf unterschiedliche Verhaltensweisen bei Ei-Ablage und Brutpflege zu geben.

Nach Untersuchung von 18 Arten der *Necrophorini*, die nach ORTEVIN 65 Arten umfassen, lassen sich folgende Gesichtspunkte darlegen: einschließlich der Gattung *Ptomascopus* und der Untergattung *Acanthopsilus* besitzt der ostasiatische Raum die verschiedensten Formen bei Trennung nach den Legeapparaten; keine bekannte fehlt hier. Unter den *Necrophorus* s. str. können 2 Haupttypen erkannt werden. Zu dem von *N. investigator* ZETT. (Verbr. s. HORION 1949) sind anzuschließen:

N. interruptus STEPH. Verbreitung s. HORION (Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Band II. Klostermann, Frankfurt) 1949. Zur Nomenclatur: ORTEVIN ändert a. a. O. in der Korringendaliste selbst wieder von *fossor* ER. auf *interruptus* STEPH. Von PUKOWSKI bearbeitet.

N. vespilloides HBST. Verbr. s. HORION 1949.

N. pustulatus HERSCHEL. Verbr. n. ORTEVIN: von Kurilen bis nördl. USA und Neufundland.

N. maculifrons KRAATZ: Verbr. n. PORT.: Japan, Nordchina, Ussuri-Gebiet.

N. velutinus F.: ebenda: Nordamerika südl. bis mittl. USA.

N. marginatus F.: ebenda: Nord- und Mittelamerika.

Die Apparate sind jedoch von Art zu Art noch deutlich unterschiedlich. Dabei zeigt der von *N. investigator* noch am ehesten Übergänge zum Typ des *N. vespillo* (Verbr. n.

HORION ganze Paläarktis und Pennsylvanien und Nebraska; PORTEVIN hält die nord-amerikanischen Funde für Zufallsfunde). Diesen Typ vertreten noch:

N. antennatus RTT.: Verbr. n. HORION 1949; PORTEVIN zusätzlich „Turkestan“.

N. humator F.: Verbr. nach HORION 1949, der *N. tenuipes* LEW. von Japan (den PORT. als spec. pr. führt) und – mit? – *N. grandor* ANGELL. (den PORT. zu *N. defodiens* MANNH. weitverbreitet in Nordamerika stellt) einschließt.

N. morio GEBLER: Verbr. n. PORT.: Südrussland, Turkestan, Mongolei, Sibirien.

N. germanicus L. Verbr. n. HORION 1949; PORTEVIN zusätzlich: Kaukasus und Armenien.

N. sayi CAST. Verbr. n. PORT. ganz Nordamerika.

N. americanus SAY: ebenda: ganz Nordamerika ohne Mexiko.

Auch in dieser „Gruppe“ liegen deutliche Unterschiede von Art zu Art vor. Besonders abweichend sind bezüglich der bei ihnen fast gabelförmigen „Löffelspitze“.

N. halli KIRBY Verbr. n. PORTEVIN: ganz Nordamerika.

N. japonicus HAROLD; ebenda: Japan, Korea, Mittelchina, Formosa.

Irgendwelche Erörterungen darüber, ob die unterschiedlichen Legeapparate Hinweise auf weitergehende Unterschiede geben, erscheinen beim gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse verfrüht. Jedoch soll folgender Hinweis nicht fehlen: nach PUKOWSKI sind *N. germanicus*, *N. humator* und *N. vespillo* Frühjahrsfortpflanzer, dazu auch *N. vespilloides* mit etwas abweichenden größebedingtem Brutverhalten. Die beiden letztgenannten können 2 Generationen im Jahr aufbringen. *N. investigator* und *N. interruptus* sind jedoch Spätsommer-Fortpflanzer. Sie koinzidieren zeitlich also nicht oder nur unbedeutend mit den etwa gleichgroßen, im Frühjahr und Frühsommer tätigen Gattungsgenossen, mit denen sie daher auch kaum konkurrieren.

Zusammenfassung

Der Ei-Ablage-Apparat der *Necrophorini* dient der Herstellung der Ei-Nischen innerhalb des Erdbaues, in welchem das Muttertier die Larven pflegt. Dieser Apparat ist jedoch nicht bei allen Arten gleich geformt. Sehr erheblich ist der Unterschied zwischen *Ptomascopus* KRAATZ und *Necrophorus* L. s. lat. Unter den *Necrophorus*-Arten sind deutlich 3 Typen erkennbar: der der Untergattung *Acanthopsilus* PORTEVIN, der des *Necrophorus* (s. str.) *investigator* ZETT. und der des *N.* (s. str.) *vespillo* L. Wenig auffallend, aber erkennbar sind die Unterschiede zwischen den Arten eines Typs. Wahrscheinlich geben sie Hinweise auf die verwandtschaftlichen Beziehungen.

Ptomascopus und *Acanthopsilus* sind nur in Ost-Asien vertreten, die anderen beiden Typen sind auch in der Westpaläarktis und in der Nearktis nebeneinander verbreitet.

Summary

The ovipositor of the *Necrophorini* serves to create egg-niches within the cave, in which the female nurses the larvae. This apparatus however is not the same in all species. There is a very considerable difference between *Ptomascopus* KRAATZ and *Necrophorus* L. s. lat. Among the *Necrophorus*-species three types are distinguished: the type of *Acanthopsilus* PORTEVIN, that of *Necrophorus* (s. str.) *investigator* ZETT. and that of *N.* (s. str.) *vespillo* L. The differences between the species of every type are slight but distinguishable. Probably they give references to relationships. – *Ptomascopus* and *Acanthopsilus* occur only in East-Asie, the other two types are also distributed in the West-Palearctic and in the Nearctic.

Anschrift des Verfassers: Dr. E. Gersdorf, Hannover, Edenstraße 18

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1967-1970

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Gersdorf Erasmus

Artikel/Article: [Der Ei-Ablage-Apparat der Necrophorini 364-368](#)