

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie A (Biologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Schloss Rosenstein, 7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.

Ser. A

Nr. 351

21 S.

Stuttgart, 1. 12. 1981

Taxonomie und Faunistik der Gattung *Thanatophilus* (Coleoptera: Silphidae)

Taxonomy and Faunistics of the Genus *Thanatophilus*
(Coleoptera: Silphidae)

Von Wolfgang Schawaller, Ludwigsburg

Mit 4 Tafeln

Summary

The genus *Thanatophilus* of the family Silphidae consists of 19 valid species. The specific diagnoses are mainly based on the structure of the ♂ aedoeagus, the ♀ propygidium and the sexualdimorphic tips of the elytra; these characters are figured for all species. The faunistic data of material from several collections and the references in the literature are specified and summarized in distribution maps. A key for all species is added. The phylogenetic relations between the species are not treated, because doubtless synapomorphies are still unknown.

New synonyms: *Thanatophilus vestitus* Küster 1851 = *T. rugosus* Linné 1758. *T. sachalinicus* Kieseritzky 1909 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. irregularis* Portevin 1914 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. lapponicus* ssp. *mülleri* Portevin 1932 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. armeniacus* Reitter 1912 = *T. porrectus* Semenow 1891.

Zusammenfassung

Die Gattung *Thanatophilus* der Familie Silphidae besteht aus 19 validen Arten. Die artspezifischen Diagnosen gründen sich hauptsächlich auf die Struktur des ♂ Aedoeagus, des ♀ Propygidium und der sexualdimorphen Elytren-Spitzen; diese Merkmale werden für alle Arten abgebildet. Die faunistischen Daten des Materials mehrerer Sammlungen und die Literaturangaben werden aufgelistet und in Verbreitungskarten zusammengefaßt. Eine Bestimmungstabelle aller Arten wird angefügt. Die phylogenetischen Beziehungen der Arten zueinander bleiben ausgeklammert, da zweifelsfreie Synapomorphien noch unbekannt sind.

Neue Synonyme: *Thanatophilus vestitus* Küster 1851 = *T. rugosus* Linné 1758. *T. sachalinicus* Kieseritzky 1909 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. irregularis* Portevin 1914 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. lapponicus* ssp. *mülleri* Portevin 1932 = *T. lapponicus* Herbst 1793. *T. armeniacus* Reitter 1912 = *T. porrectus* Semenow 1891.

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Gattungsdiagnose	2
3. Morphologische Artkennzeichen	2
4. Artenliste	3
5. Bestimmungstabelle der Arten	12
6. Literatur	14

1. Einleitung

Die letzte umfassendere Bearbeitung der vor allem holarktisch verbreiteten Aaskäfer-Gattung *Thanatophilus* lieferte PORTEVIN (1926). Die dort gegebenen Artbeschreibungen und die Bestimmungstabelle erwiesen sich jedoch in mehreren Fällen als falsch oder unpraktikabel, wie ich bei der Bestimmungsarbeit an Material verschiedenster Sammlungen in den letzten Jahren feststellte. Die Artentrennung wurde oft nur nach subjektiven Merkmalen vorgenommen und konnte mehrfach nicht aufrecht erhalten werden; von den damals aufgeführten 31 Arten stellten sich durch Einzelarbeiten verschiedener Autoren (vergleiche Abschnitt Synonymie bei den einzelnen Arten) und die vorliegende Untersuchung nur 19 Arten als valid heraus.

Die Arten werden hier in derjenigen Reihenfolge behandelt, die sich durch den Bestimmungsschlüssel (Kapitel 5) ergibt. Bei allen Arten erfolgt zunächst neben dem Originalzitat die Angabe taxonomischer Literatur, die Begründung oder Zitierung der eventuell vorhandenen Synonymie, die taxonomische Diagnose mit Abbildungshinweisen, die Verbreitungsangabe aus der bereits vorhandenen Literatur, das mir vorgelegte Material mit vollständiger Etikettenzitierung (geographisch grob geordnet) und schließlich der Verbreitungstypus mit Kartenhinweis.

Die phylogenetischen Beziehungen der Arten zueinander bleiben ausgeklammert. Um alle 19 Arten zweifelsfrei in ein Dendrogramm zu fügen, müßten mindestens 37 Synapomorphien gefunden werden; außerdem wären Vergleichsuntersuchungen in den Nachbargattungen nötig. Diese Untersuchungen würden den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen und waren von vorne herein nicht beabsichtigt. Hier sollte lediglich für Taxonomie und Faunistik der Gattung eine Basis geschaffen werden, auf die in Zukunft phylogenetische Untersuchungen aufbauen könnten.

Material und Dank

Der Untersuchung lag das Material folgender Sammlungen zu Grunde, den Sammlungsverwaltern danke ich auch an dieser Stelle herzlich für ihre Unterstützung. CFW: Sammlung FRANZ, Mödling/Wien (Prof. Dr. H. FRANZ); MB: Naturhistorisches Museum Basel (Dr. M. BRANCUCCI und Dr. W. WITTMER); MCZ: Museum of Comparative Zoology, Cambridge/USA (Dr. A. F. NEWTON); MG: Muséum d'Histoire Naturelle, Genf (Dr. I. LÖBL); MNB: Museum für Naturkunde, Berlin (Dr. M. UHLIG); MW: Museum Wiesbaden (Dr. M. GEISTHARDT); SMF: Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt (Dr. R. ZUR STRASSEN); SMNS: Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart (Verfasser); TM: Ungarisches Naturwissenschaftliches Museum, Budapest (Dr. Z. KASZAB); ZMA: Zoologisch Museum, Amsterdam (Dr. B. BRUGGE). R. S. ANDERSON, Carleton University, Ottawa, überließ mit dankenswerterweise Exemplare von *coloradensis*.

2. Gattungsdiagnose

Kleine Silphiden-Arten zwischen 8 und 15 mm. Kopf etwa so lang wie auf der Augenhöhe breit, Antenne 11gliedrig. Klauen an der Basis nur einfach verdickt, ohne Zahn. Elytren mit 3 Rippen oder selten nur mit Spuren davon, am Ende abgestutzt und Abdominalende freilassend (bei trockenem Sammlungsmaterial Abdomen oft geschrumpft und dann völlig unter den Elytren verborgen!). Sexualdimorphismus vorhanden: Im Bau der Vordertarsen, in der Form der Elytren-Spitzen (Tafel 3) und der Form des Propygidium (Tafel 2). Aedoeagus artspezifisch (Tafel 1).

3. Morphologische Artkennzeichen

Die Arten werden in der folgenden Artenliste (Kapitel 4) durch eine Kurzdiagnose mit Abbildungshinweisen gekennzeichnet. Den Färbungsmerkmalen wird nur untergeordnete Bedeutung zugemessen, sie beziehen sich stets auf vollkommen

ausgefärbte Exemplare. Bei der Körperfarbe wird nur unterschieden zwischen: metallisch/schwarz/braun; bei Pygidium und Propygidium (Abdominalsegment VI und V) zwischen: schwarz/rot-braun; bei der Kopfbehaarung zwischen: schwarz-/braun/gelb. Das Vorhandensein oder Fehlen des Schulterzahns ist objektiv erkennbar, zur Bestimmung muß der Elytren-Humeralwinkel von dorsal und zur Kontrolle auch von ventral untersucht werden; nur bei ganz alten Tieren kann die Feststellung wegen mehr oder weniger starker Abnutzung Schwierigkeiten bereiten. Die Ausprägung der drei Elytren-Rippen ist recht variabel und zur Kennzeichnung allein nicht verwendbar. Die Elytren-Zwischenräume sind entweder glatt, mit zahlreichen Querrunzeln oder mit isolierten Tuberkeln besetzt. Als wesentlich für die artspezifische Trennung sehe ich die Sexualstrukturen (Form des ♂ Aedoeagus, Form des ♀ Propygidium, Form der sexualdimorphen Elytren-Spitzen) an, da diese Merkmale im Sexualverhalten am wahrscheinlichsten Isolationsmechanismen repräsentieren und Kennzeichen einer Biospezies sein dürften. Formen und Unterschiede dieser Merkmale sind den Tafeln 1—3 zu entnehmen.

4. Artenliste

4.1. *Thanatophilus lapponicus* (Herbst 1793)

- 1793 *Silpha lapponica* Herbst, Käfer, 5: 209 (Europa).
 1834 *Silpha granigera* Chevrolat, Col. Mex., 1: 1 (Mexiko).
 1843 *Silpha californica* Mannerheim, Bull. Soc. Natural. Mosc., 16: 253 (Kalifornien).
 1909 *Silpha sachalinica* Kieseritzky, Rev. Russe d'Ent., 9: 126 (Sachalin); syn. n.
 1914 *Thanatophilus irregularis* Portevin, Ann. Soc. ent. Belg., 58: 221 (Japan); syn. n.
 1926 *Thanatophilus californicus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 33 (Kalifornien).
 1926 *Thanatophilus granigerus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 34 (Mexiko).
 1926 *Thanatophilus sachalinicus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 35 (Sachalin).
 1932 *Thanatophilus lapponicus* ssp. *Mülleri* Portevin, Bull. mens. Soc. Natural. Luxembourg, 26: 58 (Mongolei, Baikal); syn. n.

Synonymie: *T. granigerus*, *T. californicus*: HATCH (1928). — *T. sachalinicus*: Nach der Beschreibung in PORTEVIN (1926: 35) offensichtlich auf ein immatures Exemplar gegründet, keine artspezifischen Unterschiede. — *T. irregularis*: Der Originalbeschreibung lag ein aberant kleines Stück zu Grunde; keine artspezifischen Unterschiede angegeben. — *T. lapponicus* ssp. *mülleri*: Keine signifikante Kennzeichnung.

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn vorhanden. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume mit vielen starken isolierten Tuberkeln; Elytren-Spitzen Taf. 3h. ♂-Aedoeagus Taf. 1s. ♀-Propygidium Taf. 2m.

Verbreitungsangaben: N-Europa und N-Asien, N-Amerika, Mexico (HATCH 1928). — Norwegen (REFSETH 1980). — Finnland (PORTEVIN 1905). — Mongolei (EMETZ 1975). — Mongolei, Baikal (PORTEVIN 1932 sub ssp. *mülleri*). — Japan (PORTEVIN 1914 sub *irregularis*). — Japan, Sachalin (KÔNO 1929 sub *sachalinicus*). — Sibirien (EMETZ 1977 sub *sachalinicus*). — N-Amerika (HORN 1880, MILLER & PECK 1979). — Kanada (EVERSON 1978, LAMBERT 1980).

Material: Norwegen: Finse, VII. 1913, 2 Expl. (SMF). — Fløifjeld, 18. VII. 1893, 1 Expl. (MW). — Fredrikstad S Kristiana, ohne Datum, 1 Expl. leg. STRAND (MNB). — Lapponia: ohne Datum, mehrere Expl. (SMF, SMNS, MNB, TM). — Finnland: Pallastunturi, ohne Datum, 2 Expl. leg. RENKONEN (MNB). — USSR: Murmanküste, Alexandowsk, VII. 1926, 2 Expl. leg. RICHTER (MNB). — Jakutsk, an der Lena, Lutscha bei Üschüchaga am Surgujeff-Felsen, 26. VI. 1901, 1 Expl. leg. PFIZENMAYER (MNB). — Tschuktschen-H., ohne Datum, 1 Expl. leg. BORISSOW (MNB). — Kamtschatka, ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Quellgebiet des Irkut, ohne Datum, 2 Expl. (TM). — Altai, ohne Datum, 2 Expl. (TM). — Island: ohne

Datum, 1 Expl. (SMF). — Grönland: ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Kanada: Hudson Bay, ohne Datum, 9 Expl. (SMF, TM). — Ontario, Belleville, ohne Datum, 1 Expl. (MW). — Sask. Redfield, 13. VIII. 1948, 1 Expl. (CFW). — Neufundland, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Montreal, ohne Datum, 1 Expl. (SMF). — USA: Alaska, ohne Datum, 11 Expl. (TM). — Idaho, Latha Co., IV. 1969, 1 Expl. leg. SCHROEDER (SMNS). — Oregon, ohne Datum, 3 Expl. (TM). — Colorado, 1908, 6 Expl. leg. JONAS (TM). — Colorado, 11 miles W Crais, 1. V. 1968, 2 Expl. leg. SMETANA (MG). — New Mexico, Bluewater Lake Grants, VI. 1964, 9 Expl. leg. LENCZY (TM). — Kalifornien, ohne Datum, mehrere Expl. (SMNS, SMF, TM). — Mexico: ohne Datum, mehrere Expl. (SMF, MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 2; Verbreitungstyp: holarktisch.

4.2. *Thanatophilus grilati* (Bedel 1891)

1891 *Silpha grilati* Bedel, Bull. Soc. ent. France, 60: 37 (Algerien, Tunesien).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn vorhanden. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren, diese geschlängelt; Zwischenräume mit vielen kräftigen Querrunzeln; Elytren-Spitzen Taf. 3e. ♂-Aedoeagus Taf. 1b. ♀-Propygidium Taf. 2b.

Verbreitungsangaben: Tunis bis Marokko (HATCH 1928). — N-Afrika (SCHAWALLER 1979).

Material: Algerien: Bou Berak près Dellys, ohne Datum, 6 Expl. (SMF, TM). — SE Annaba, Ben Mehidi, Lac des Oiseaux, 9.—10. IV. 1978, 1 Expl. leg. GRIMM (SMNS). — Ghardimaou, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Blidah-Medeak, 7. VII. 1884, 1 Expl. (MNB). — Tunesien: Ain Draham, ohne Datum, 1 Expl. leg. BODEMEYER (TM).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: südwest-mediterran.

4.3. *Thanatophilus rugosus* (Linné 1758)

- 1758 *Silpha rugosa* Linné, Syst. Nat., 1758: 361 (Europa).
- 1763 *Silpha scabra* Scopoli, Ent. Carn., 1763: 21 (Europa).
- 1778 *Silpha grossula* Bergström, Nomencl., 1: 87 (Europa).
- 1785 *Peltis complicata* Fourcroy, Ent. Pa., 1: 30 (Europa).
- 1793 *Silpha paramariboa* Herbst, Käfer, 5: 205 (Europa).
- 1832 *Silpha intricata* Ménétries, Cat. rais., 1832: 169 (Europa).
- 1851 *Silpha vestita* Küster, Käf. Eur., 22: 12 (Europa); syn. n.
- 1914 *Thanatophilus subrugosus* Portevin, Ann. Soc. ent. Belg., 58: 221 (Japan).
- 1926 *Thanatophilus subrugosus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 37 (Japan).
- 1926 *Thanatophilus distinctus* Portevin, Encycl. ent., 6: 37 (Mandschurei).

Synonymie: *T. scabrus*, *T. grossulus*, *T. complicatus*, *T. paramaribous*, *T. intricatus*: HATCH (1928). — *T. subrugosus*, *T. distinctus*: EMETZ (1977). — *T. vestitus*: Material vom locus typicus Sizilien (TM) zeigt wie auch die Originalbeschreibung keine signifikanten Unterschiede zu *rugosus* auf, der bereits geäußerte Synonymie-Verdacht (SCHAWALLER 1979: 25) ist damit bestätigt.

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren, diese geschlängelt; Zwischenräume mit vielen kräftigen Querrunzeln; Elytren-Spitzen Taf. 3f. ♂-Aedoeagus Taf. 1t. ♀-Propygidium Taf. 2g.

Verbreitungsangaben: Europa, N-Asien, Japan (HATCH 1928, PORTEVIN 1926). — Sibirien (EMETZ 1977). — Spanien, Sierra Nevada (MATEU 1954 sub *vestitus*). — Jugoslawien (MIKŠIĆ 1971). — Italien, Korsika (PORTA 1926). — Norwegen (REFSETH 1980). — Himalaya (SCHAWALLER 1982). — Korea (SCHAWALLER 1980).

Material: Mitteleuropa: zahlreiche Belege (SMNS, MNB, SMF, MW, TM). — Nordsee-Insel Juist, VI. 1914, 2 Expl. (SMF). — Norwegen: Fredrikstad, 25. IV. 1902, 5 Expl. leg. STRAND (MNB). — Langesund, 10. V. 1903, 2 Expl. leg. STRAND (MNB). — Finnland: Wiborg, ohne Datum, 5 Expl. leg. THIEME (MNB). — Italien: Trento, E-Gardasee, 1200 m, 4. VI. 1974, 6 Expl. leg. SCHAWALLER (SMNS). — Trento, Brenta, Val d'Algone, 700 m, V. 1975, 2 Expl. leg. SCHAWALLER (SMNS). — Piemont, Carcare, VI. 1910, 1 Expl. leg. BIGLIANI (SMNS). — Sizilien: Messina, 24. V. 1942, 1 Expl. (SMNS). — Sardinien: Sorgono, 700 m, V. 1912, 4 Expl. leg. KRAUSSE (MNB). — Frankreich: Savoien, Col du Galibier, 1800 m, 27. VI. 1974, 1 Expl. leg. KRÄTSCHMER (SMNS). — Ariège, Marsa, 26. V. 1972, 1 Expl. leg. SCHAWALLER (SMNS). — Hautes Pyrenées, Aragnovet, 1900 m, 19. VIII. 1975, 4 Expl. leg. LORENZ (SMNS). — Balearn: ohne Datum, 2 Expl. (SMF). — Spanien: Lerida, Pobra de Segur, 1918, 6 Expl. leg. HAAS (SMF). — Tarragona, Flix, 1915, 1 Expl. leg. HAAS (SMF). — Andalusien, Cazorla, 28. V. 1977, 2 Expl. leg. KÖNIG (SMNS). — Sierra Nevada, 2500 m, 4. VII. 1980, 1 Expl. leg. GFELLER (SMNS). — Asturien, Puerto Pajares, ohne Datum, 2 Expl. leg. KRICHELDORFF (TM). — Bulgarien: Sitjakowo, 1730 m, VI. 1916, 1 Expl. leg. BOETTCHER (MNB). — Jugoslawien: Montenegro, Rozaj, 1917, 3 Expl. leg. ČSIKI (TM). — Makedonien, Sar. Planina, C. Pasina, 2000 m, VI. 1975, 1 Expl. leg. KRÄTSCHMER (SMNS). — Albanien: 1918, 2 Expl. leg. ČSIKI (TM). — Griechenland: Taygetos, ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Euboea, Kymi, V. 1926, 1 Expl. leg. HOLTZ (MNB). — Parnassos, ohne Datum, 1 Expl. leg. OERTZEN (SMF). — Türkei: Harat bei Brussa, 3. X. 1928, 5 Expl. leg. WICHGRAF (MNB). — Alem Dag, Polonezköy, 29. VIII. 1975, 2 Expl. leg. BREMER (SMNS). — Askale-Maden, 2300—2400 m, V. 1970, 1 Expl. (MB). — Israel: Jerusalem, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Syrien: Akbes, ohne Datum, 3 Expl. leg. BUCHTA (SMNS, MNB). — Darja Gebt, ohne Datum, 2 Expl. (MNB). — USSR: Kiew, 20. VI. 1919, 1 Expl. leg. SČHTETT (MNB). — Kaukasus, Odzhonikidze, 1200 m, 1. VI. 1976, 3 Expl. leg. RATAJ (SMNS). — Kirgisien, Alaarts-Schlucht, 50 km S Frunse, 2500 m, 14. V. 1978, 1 Expl. leg. MUCHE (MB). — Transkaspien, Kisil-Arwat, 1898, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Semirjatschensk, Talas-Tal, ohne Datum, 2 Expl. leg. KRICHELDORFF (TM). — Semirjatschensk, Djarkent, ohne Datum, 1 Expl. (SMNS). — Altai, Tscholesman-Tal, V./VII. 1908, 5 Expl. (MNB). — Thian-Shan, ohne Datum, 11 Expl. (SMNS, TM). — Ussurie, Kurenzow, ohne Datum, 12 Expl. (MNB). — Irkutsk, IV. 1912, 1 Expl. (SMNS). — Iran: Ala-Dagh, Budschnurd, V. 1902, 2 Expl. leg. HAUSER (TM). — Astrabat, V. 1899, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Turkestan: Ghissar-Gebirge, 1898, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Dongus-tan, VIII. 1901, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — China: Turfan, ohne Datum, 4 Expl. (TM). — Japan: ohne Datum, 4 Expl. (MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 2; Verbreitungstyp: paläarktisch.

4.4. *Thanatophilus ruficornis* (Küster 1851)

1849 *Silpha tuberculata* Lucas (nec Germar), Expl. Alg., 2: 214 (Algerien).

1851 *Silpha ruficornis* Küster, Käf. Eur., 22: 11 (Europa).

1979 *Thanatophilus tuberculatus*, — SCHAWALLER, Ent. Z., 89: 27 (N-Afrika).

Synonymie: *T. tuberculatus* (Lucas 1849) ist ein primäres Homonym von *T. tuberculatus* (Germar 1824) und daher nicht verfügbar.

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Fühlergeißel auffallend hell-braun, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren, diese geschlängelt; Zwischenräume mit vielen kräftigen Querrunzeln; Elytren-Spitzen Taf. 3g. ♂-Aedoeagus Taf. 1i. ♀-Propygidium Taf. 2f.

Verbreitungsangaben: N-Afrika, Spanien, Sizilien, Sardinien (HATCH 1928, PORTEVIN 1926). — N-Afrika (SCHAWALLER 1979 sub *tuberculatus*). — Marokko (ESCALERA 1914). — Spanien (SCHWEIGER 1966).

Material: Spanien: Aquilas, 1906, 1 Expl. leg. PFAFF (SMF). — Andalusien, ohne Datum, 1 Expl. leg. SCRIBA (SMF). — Gibraltar, 1872, 1 Expl. leg. GREINACHER (SMF). — Balearn: ohne Datum, 1 Expl. leg. HEYDEN (TM). — Portugal: ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Marokko: Saffi, ohne Datum, 2 Expl. leg. QUEDENFELDT (MNB). — Tensyft, ohne Datum, 4

Expl. leg. QUEDENFELDT (MNB). — Tunesien: ohne Datum, mehrere Expl. (MNB, TM). — Tlemeen, 18. III. 1923, 1 Expl. leg. HANDSCHIN (SMNS). — Algerien: Oran, 1881, 1 Expl. (SMNS). — Lambessa, ohne Datum, mehrere Expl. (SMNS, MNB). — Batna-El Kantava, ohne Datum, mehrere Expl. (SMNS, MNB). — Batna-Konstantine, ohne Datum, mehrere Expl. (MNB). — Sahara-Atlas, 18 km E El Bayadh an der N 47, 5. IV. 1980, 1 Expl. leg. GRIMM (SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 2; Verbreitungstyp: west-mediterran.

Anmerkung: Wahrscheinlich nicht in Sizilien und Sardinien; Material von diesen Inseln gehört bislang alles zu *rugosus* (vgl. dort).

4.5. *Thanatophilus sinuatus* (Fabricius 1775)

- 1775 *Silpha sinuata* Fabricius, Syst. Ent., 1775: 75 (Europa).
 1775 *Silpha appendiculata* Füessly, Schweiz. Ins., 1775: 6 (Schweiz).
 1778 *Silpha pelaecephala* Bergström, Nomencl., 1: 56 (Europa).
 1877 *Silpha sinuata*, — KRAATZ, D. ent. Z., 21: 107 (Japan).
 1905 *Thanatophilus sinuatus auripilosus* Portevin, Bull. Mus. Hist. nat., 11: 421 (Japan).
 1914 *Thanatophilus auripilosus*, — PORTEVIN, Ann. Soc. ent. Belg., 58: 221 (Japan).
 1926 *Thanatophilus auripilosus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 41 (Japan).

Synonymie: *T. appendiculatus*, *T. pelaecephalus*: HATCH (1928). — *T. auripilosus*: EMETZ (1977).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz-braun, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn vorhanden. Äußere Elytrenrippe etwas kräftiger als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3c. ♂-Aedoeagus Taf. 1a. ♀-Propygidium Taf. 2a.

Verbreitungsangaben: Europa, N-Afrika, N-Asien, Japan, Formosa (HATCH 1928, PORTEVIN 1926). — N-Afrika (SCHAWALLER 1979). — Jugoslawien (MIKŠIĆ 1971). — Italien (PORTA 1926). — Norwegen (REFSETH 1980). — Sibirien (EMETZ 1977). — Mongolei (EMETZ 1975, EMETZ et al. 1974). — Japan, Insel Tsushima (SHIBATA 1969 sub *auripilosus*). — Japan, Sachalin, Kurilen (KÔNO 1929 sub *auripilosus*). — Korea (MROCKOWSKI 1966c sub *auripilosus*).

Material: Mitteleuropa: zahlreiche Belege (SMNS, MNB, SMF, MW, TM). — Nordsee-Insel Borkum, ohne Datum, 2 Expl. leg. SCHNEIDER (TM). — S-Schweden: Svedala, 11. IX. 1901, 2 Expl. leg. ENDERLEIN (MNB). — Ostpreußen: IX. 1915, 1 Expl. (SMF). — Kurland: 1917—1918, 9 Expl. (MNB). — Italien: Trento, Mt. Baldo, 2000 m, VII. 1972, 3 Expl. leg. KRÄTSCHMER (SMNS). — Trento, E-Gardasee, 1200 m, 4. VI. 1974, 3 Expl. leg. SCHAWALLER (SMNS). — Trento, Brenta, Val d'Algone, 700 m, V. 1975, 2 Expl. leg. SCHAWALLER (SMNS). — Sizilien: Palermo, ohne Datum, 5 Expl. (SMF). — Sardinien: Sassari, 6. IV. 1952, 1 Expl. leg. zur STRASSEN (SMF). — Tortoli, III./IV. 1951, 3 Expl. leg. FELTEN (SMF). — Elba: Lacona, 31. VIII. 1975, 1 Expl. leg. SCHEUERN (SMNS). — Portoferraio, 14.—18. IV. 1979, 2 Expl. leg. KIERST (SMNS). — Korsika: SE Bastia, S Col de St. Stefano, 27. VII. 1980, 1 Expl. leg. SCHAWALLER & SCHEUERN (SMNS). — Frankreich: H.-Savoien, Valleiry, 15. VI. 1975, 2 Expl. leg. VIT (MG). — Lavandon, IV./V. 1961, 6 Expl. leg. BREUNING (MNB). — La Ciotat, ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Bordeaux, IV. 1943, 1 Expl. leg. ERMISCH (MNB). — Spanien: Catalanien, Palafrugell, IV./V. 1957, 1 Expl. (SMF). — Costa Brava, Playa d'Aro, V. 1973, 2 Expl. leg. HARDE (SMNS). — Caldetas, IV. 1966, 2 Expl. leg. PANKOW (SMNS). — Portugal: ohne Datum, 1 Expl. (SMF). — Marokko: Casablanca, ohne Datum, mehrere Expl. (SMNS, MNB, TM). — Algerien: Batna, ohne Datum, 8 Expl. leg. SCHAPOSCHNIKOFF (TM). — Sour-el-Ghozlane, 5. VII. 1968, 1 Expl. (SMNS). — Tunesien: Maktar, 11. IV. 1978, 2 Expl. leg. GRIMM (SMNS). — Bulgarien: Samokov, 24. VI. 1969, 1 Expl. leg. ERMISCH (MNB). — Jugoslawien: Montenegro, Durmitor, 1400 m, 25. VI. 1958, 1 Expl. leg. KASZAB (TM). — Makedonien, Kortatsch, ohne Datum, 1 Expl. leg. SCHATZMAYR (MNB). — Albanien: 1934—1936, 7 Expl. leg. BISCHOFF (MNB). — Griechenland: Taygetos, ohne Datum, 1 Expl. (MNB). — Euboea, Kymi, V. 1926, 1 Expl. (MNB). — N-Sporaden, Skyros, ohne Datum, 2 Expl. leg. ENGE (MNB). — Zypern: Nicosia, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Türkei: Aband, 1300 m, 10.

VI. 1966, 1 Expl. leg. KLAPPERICH (SMNS). — Halkali, 1925, 1 Expl. leg. HORVATH (TM). — Ankara, V. 1937, 5 Expl. leg. VASNARY (TM). — Gönük, 1800 m, 10. VII. 1974, 1 Expl. leg. HEINZ (SMNS). — Syrien: Darja Beg., 1906—1920, 3 Expl. leg. FISCHER (MNB, SMNS). — Iran: Astrabad, V. 1899, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Ala-Dagh, Budschnurd, 1000 m, VI. 1902, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Aserbeidshan, Makidi, 1650—1800 m, 10.—15. VI. 1978, 4 Expl. leg. MARTENS & PIEPER (SMNS). — Aserbeidshan, Hero Abad, 1900—2200 m, 1. VII. 1973, 1 Expl. leg. SENGLER (MG). — USSR: Ukraine, Kolenkowzy, 21. VII. 1968, 1 Expl. leg. OSTAWITSCHUK (MNB). — Kiew, 20. VI. 1919, 5 Expl. leg. SHTETT (MNB). — Don-Gebiet, V./VI. 1918, 1 Expl. leg. SPANEY (MNB). — Falzfeinowo am Dnjepr, V./VI. 1914, 1 Expl. leg. RAMME (MNB). — Voronezh, 7. V. 1963, 2 Expl. leg. EMETZ (SMNS). — Transbaikalien, ohne Datum, mehrere Expl. (TM). — Sibirien, Chabarovsk, VI. 1970, 1 Expl. leg. MASLOV (SMNS). — Amur, ohne Datum, 2 Expl. (MNB, TM). — Jakutsk, Bestjach, VI. 1904, 1 Expl. leg. PFIZENMAYER (MNB). — Thian-Shan, ohne Datum, 1 Expl. leg. MUSART (SMNS). — Ussurie, Kurenzow, Suifun-Fluß, 24. VI. 1924, 1 Expl. (MNB). — Samarkand, ohne Datum, 2 Expl. (TM). — Buchara, Karatag, 900 m, 1898, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — Mongolei: Changai, VI. 1908, 2 Expl. leg. BAMBERG (SMNS). — China: Kuldscha, 1923—1925, mehrere Expl. (MNB). — Hupeh, Wu-shan-Gebirge, ohne Datum, 1 Expl. (SMNS). — Lin-si-hien, Chingan-Gebirge, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Japan: ohne Datum, 2 Expl. leg. SCHNEIDER (TM).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: paläarktisch.

4.6. *Thanatophilus dentigerus* (Semenow 1891)

1891 *Silpha dentigera* Semenow, Horae Soc. ent. Ross., 25: 303 (Amdo).

1926 *Thanatophilus elongatus* Portevin, Encycl. ent., 6: 45 (Kulu).

1926 *Thanatophilus intermedius* Portevin, Encycl. ent., 6: 46 (Kulu).

Synonymie: EMETZ & SCHAWALLER (1975).

Diagnose: Körper glänzend schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung schwarz, Schulterzahn vorhanden. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und kräftig; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3t. ♂-Aedoeagus Taf. 1d. ♀-Propygidium Taf. 2c.

Verbreitungsangaben: Tibet (HATCH 1928). — Himalaya (SCHAWALLER 1982).

Material: Nepal: Einzelfunde bei SCHAWALLER 1982. — Indien: Himalchal Pradesh, Simla, ohne Datum, 8 Expl. (MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.7. *Thanatophilus minutus* Kraatz 1876

1876 *Thanatophilus minutus* Kraatz, Dtsch. ent. Z., 20: 374 (Tibet).

Diagnose: Körper glänzend schwarz, Pygidium und Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn vorhanden. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und kräftig; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3o. ♂-Aedoeagus unbekannt. ♀-Propygidium Taf. 2t.

Verbreitungsangaben: Tibet (HATCH 1928). — ?Assam und Sikkim (PORTEVIN 1920), diese Angaben beziehen sich wahrscheinlich auf andere Arten (SCHAWALLER 1982).

Material: Ind. bor., ohne Datum, 1 Expl. leg. MELLY [Typus?] (SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 2; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

Anmerkung: Die Art ist in fünf Druckzeilen ganz ungenügend beschrieben und leider liegt mir nur ein ♀-Exemplar vor, welches vielleicht Typus bzw. Syntypus darstellt. Ich vermutete zunächst eine Synonymie von *pilosus* Jakowleff 1890 mit

minutus Kraatz 1876, was ich nun nach Vorliegen weiteren Materials von *pilosus* verwerfen muß (vgl. Diagnose). Die Aedoeagus-Abb. und Merkmale der Bestimmungstabelle in EMETZ & SCHAWALLER (1975) beziehen sich deshalb auf *pilosus*, nicht auf *minutus*.

4.8. *Thanatophilus porrectus* (Semenow 1891)

- 1891 *Silpha porrecta* Semenow, Horae Soc. ent. Ross., 25: 301 (Turkestan).
 1912 *Thanatophilus armeniacus* Reitter, Wien. ent. Ztg., 31: 104 (Armenien); syn. n.
 1926 *Thanatophilus armeniacus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 43 (Armenien).
 1935 *Thanatophilus sillemi* Portevin, Wiss. Ergebn. Niederl. Exped. Karakorum, 1: 281 (Karakorum).

Synonymie: *T. sillemi*: SCHAWALLER (1982). — *T. armeniacus*: Die gegenüber *porrectus* angegebenen Unterschiede (stärkerer Glanz, spärlichere Punktur, gleichmäßig hohe Flügeldecken-Rippen) sind nicht artspezifisch; die mit rot angegebene Kopfbehaarung spricht eindeutig für *porrectus*.

Diagnose: Körper glänzend schwarz, Pygidium rot-braun, Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn vorhanden. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und kräftig; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3s. ♂-Aedoeagus Taf. 1e. ♀-Propygidium Taf. 2d.

Verbreitungsangaben: Turkestan (HATCH 1928). — Karakorum (PORTEVIN 1935 sub *sillemi*). — Armenien (REITTER 1912 sub *armeniacus*). — Pamir (REINIG 1932).

Material: USSR: Primorskij kraj, Tetchuche, ohne Datum, 4 Expl. (SMNS, MNB). — Thian-Shan, ohne Datum, 1 Expl. leg. MUSART (SMNS). — Taschkent, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — W-Pamir, Sank-dara, VI. 1928, 1 Expl. leg. REINIG (MNB). — Alai-Tal, VI. 1928, 2950 m, 1 Expl. leg. REINIG (MNB). — Chinesisch-Turkestan: Polu, 2450 m, 23.—28. IV. 1880, 3 Expl. leg. CONRADT (MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.9. *Thanatophilus micans* (Fabricius 1794)

- 1794 *Silpha micans* Fabricius, Ent. Syst., 4: 445 (Afrika).
 1885 *Silpha coeruleoviridans* Dohrn, Stett. ent. Ztg., 46: 138 (Afrika).
 1926 *Thanatophilus (Chalcosilpha) micans*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 31 (Afrika).
 1926 *Thanatophilus (Chalcosilpha) coeruleoviridans*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 32 (Afrika).

Synonymie: SCHAWALLER (1981).

Diagnose: Körper glänzend metallisch, Pygidium und Propygidium metallisch, Extremitäten metallisch, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe nur etwas kräftiger als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3a. ♂-Aedoeagus Taf. 1r. ♀-Propygidium Taf. 2u.

Verbreitungsangaben: Afrika S der Sahara (HATCH 1928). — N-Yemen (SCHAWALLER 1981).

Material: Ostafrika: mehrere alte Fundorte (SMNS, MNB, SMF, MW). — Brit. Massailand: ohne Datum, 1 Expl. (SMF). — Abessinien: Massana, ohne Datum, 6 Expl. leg. RÜPPELL (SMF). — Natal, Transvaal und Kapland: ohne Datum, 3 Expl. (SMF). — Sudan: Prov. Darfur, El Geneina, 15. VIII. 1977, 1 Expl. leg. BREMER (SMNS). — Togo: 1913, 1 Expl. (MW). — Ghana: Nabago, 40 km N Tamale, 21. I. 1970, 5 Expl. leg. ENDRÖDY-YOUNGA (TM).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: afrikanisch.

4.10. *Thanatophilus roborowskyi* (Jakowleff 1887)

1887 *Pseudopelta (Silpha) Roborowskyi* Jakowleff, Horae Soc. ent. Ross., 21: 316 (Tibet).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Hinterrand des Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung schwarz. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe deutlich, die zwei inneren erloschen oder nur Spuren vorhanden; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3l. ♂-Aedoeagus Taf. 1f. ♀-Propygidium Taf. 2p.

Verbreitungsangaben: E-Tibet (HATCH 1928).

Material: Amdo, 1884, 1 Expl. leg. PRZEVALSKY (TM). — Tibet, ohne Datum, 5 Expl. (MNB, SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.11. *Thanatophilus coloradensis* (Wickham 1902)

1902 *Silpha coloradensis* Wickham, Can. Entomol., 34: 180 (Colorado).

1920 *Thanatophilus Obalskii* Portevin, Bull. Mus. Hist. nat., 26: 507 (Brit. Columbia).

1926 *Thanatophilus obalskii*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 50 (Brit. Columbia).

Synonymie: HATCH (1927).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Hinterrand des Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung schwarz. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe deutlich, die inneren zwei erloschen oder nur Spuren vorhanden; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3m. ♂-Aedoeagus Taf. 1l. ♀-Propygidium Taf. 2n.

Verbreitungsangaben: ? British Columbia (PORTEVIN 1926 sub *obalskii*), fragliche Angabe, keine Neufunde. — Colorado (BJORKMAN & HATCH 1939). — Rocky Mountains (HATCH 1927).

Material: USA: Utah, Henry's Fork, Mt. Gilbert, 11500—12500 ft, 10. VIII. 1979, mehrere Expl. leg. PECK (SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: nearktisch.

4.12. *Thanatophilus terminatus* (Hummel 1825)

1825 *Silpha terminata* Hummel, Ess. Ent., 4: 59 (USSR).

1830 *Silpha sibirica* Gebler, Ledeb. Reise, 1830: 96 (USSR).

1855 *Silpha levaillanti* Mulsant, Ann. Soc. Linn. Lyon, (2) 2: 270 (USSR).

Synonymie: HATCH (1928).

Diagnose: Körper matt braun, Pronotum- und Elytren-Hinterrand heller, Pygidium und Hinterrand des Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz-braun, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn fehlt. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und fein; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3p. ♂-Aedoeagus Taf. 1g. ♀-Propygidium Taf. 2h.

Verbreitungsangaben: USSR, Persien (HATCH 1928).

Material: Kleinasien: Angora, ohne Datum, 3 Expl. leg. DUCHON (MNB, TM). — Ankara, V. 1937, 1 Expl. leg. VASVARY (TM). — Eski-Chehir, ohne Datum, 2 Expl. leg. BODEMEYER (MNB). — Syrien: Darja-Gebirge, Talass-Tal, 30. IV. 1907, 3 Expl. leg. FISCHER & WILLBERG (SMNS, MNB). — Iran: Luristan, ohne Datum, 1 Expl. (MW). — Ala-Dagh, Budschnard, 1000 m, VI. 1902, 1 Expl. leg. HAUSER (TM). — USSR: Kaukasus, Elisabethpol, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Tiflis, ohne Datum, 2 Expl. (TM). — Krim, ohne Datum, 1 Expl. (SMF). — Transkaspien, Turkmenien, Kirghisien, Turkestan, ohne Datum, mehrere Expl. (MNB, SMF, TM, SMNS). — Thian-Shan, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Buchara,

ohne Datum, 1 Expl. (SMNS). — Kuldscha, ohne Datum, 2 Expl. (MNB). — Wolga, Tschernyi-Jar, ohne Datum, 2 Expl. leg. KRACHT (MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.13. *Thanatophilus ferrugatus* (Solsky 1874)

1874 *Silpha ferrugata* Solsky, Reise Turkestan, 5: 215 (Turkestan).

Diagnose: Körper matt braun, Pronotum-Ränder und Elytren-Hinterrand heller, Pygidium und hintere Hälfte des Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz-braun, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn fehlt. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und fein; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3r. ♂-Aedoeagus Taf. 1m. ♀-Propygidium Taf. 2i.

Verbreitungsangaben: Transkaspien, Turkestan (HATCH 1928).

Material: USSR: Transkaspien, um 1900, 6 Expl. (SMNS, SMF, TM). — Buchara, Repetek, IV./V. 1900, 5 Expl. leg. HAUSER (TM, MNB). — Taschkent, ohne Datum, 1 Expl. (SMF). — Turkestan, Sussamyr-Gebirge, Ketmen-Tjube, ohne Datum, 5 Expl. (SMNS, MNB). — Samarkand, ohne Datum, 1 Expl. (TM). — Aulie Ata, Syr Darja, ohne Datum, 1 Expl. (TM).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.14. *Thanatophilus pilosus* (Jakowleff 1890)

1890 *Pseudopelta pilosa* Jakowleff, Horae Soc. ent. Ross., 24: 258 (Amdo).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium rot-braun, Extremitäten schwarz-braun, Kopfbehaarung gelb. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe etwas höher, mittlere flacher als die innere; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3n. ♂-Aedoeagus Taf. 1k. ♀-Propygidium Taf. 2e.

Verbreitungsangaben: Turkestan (HATCH 1928) [sicher falsche Angabe, locus typicus „Amdo-Gebirge“ liegt in E-Tibet].

Material: Amdo, 1886, 6 Expl. leg. POTANIN [Syntypen?] (MNB, TM, SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 2; Verbreitungstyp: zentralasiatisch.

4.15. *Thanatophilus mutilatus* (Castelneau 1840)

1840 *Silpha mutilata* Castelneau, Hist. nat. Col., 2: 6 (S-Afrika).

1858 *Silpha capensis* Boheman, Eugen. Resa, 1858: 36 (S-Afrika).

Synonymie: HATCH (1928).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Alle drei Elytren-Rippen gleichartig und kräftig; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3b. ♂-Aedoeagus Taf. 1c. ♀-Propygidium Taf. 2r.

Verbreitungsangaben: Kap der Guten Hoffnung (HATCH 1928).

Material: Kapstadt, ohne Datum, 3 Expl. (SMF, MNB, ZMA). — Kap, Grahamstown, 23. X. 1900, 1 Expl. leg. DOUX (MNB). — Transvaal: Lydenburg, ohne Datum, 1 Expl. leg. WILMS (SMNS).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 1; Verbreitungstyp: südafrikanisch.

4.16. *Thanatophilus trituberculatus* (Kirby 1837)

1837 *Silpha trituberculata* Kirby, Fauna Bor.-Am., 1837: 101 (N-Amerika).

1853 *Thanatophilus sagax* Mannerheim, — HATCH, Coleopt. cat., 95: 86 (N-Amerika).

Synonymie: *T. sagax* Mannerheim wird als valid angesehen (MILLER & PECK 1979), dafür sprechen wichtige morphologische Unterschiede (vgl. Diagnosen).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt, dritter Zwischenraum an der Spitze mit einem flachen Tuberkel; Elytren-Spitzen Taf. 3u. ♂-Aedoeagus Taf. 1n. ♀-Propygidium Taf. 2s.

Verbreitungsangaben: N-Amerika (HATCH 1928). — Kanada (LAMBERT 1980). — Michigan (HATCH 1927). — Hudson-Bay (HORN 1880). — NW-Territorien, Manitoba (MILLER & PECK 1979).

Material: Kanada: Manitoba, Husavick, 1915—1926, 4 Expl. (MCZ). — St. Laurent, 1. VIII. 1920, 1 Expl. leg. WALLIS (MCZ).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: nearktisch.

4.17. *Thanatophilus latericarinatus* (Motschulsky 1860)

1860 *Silpha latericarinata* Motschulsky, Reisen Amurland, 1860: 124 (Sibirien).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3k. ♂-Aedoeagus Taf. 1h. ♀-Propygidium Taf. 2l.

Verbreitungsangaben: Sibirien, Mongolei (HATCH 1928). — Sibirien (EMETZ 1977). — Mongolei (EMETZ 1975, EMETZ et al. 1974, KASZAB 1977, MROCKOWSKI 1964, 1965, 1966a, 1966b).

Material: USSR: Irkutsk, 1913/1915, 2 Expl. leg. RODIONOFF (SMNS). — Sibirien, Tjutjujé, ohne Datum, 3 Expl. (MNB). — Tibet: Amdo, 1886, 1 Expl. leg. POTANIN (TM).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: ostasiatisch.

4.18. *Thanatophilus dispar* (Herbst 1793)

1793 *Silpha dispar* Herbst, Käfer, 5: 204 (Europa).

1860 *Silpha baicalica* Motschulsky, Reisen Amurland, 1860: 125 (Baikal).

1926 *Thanatophilus baicalicus*, — PORTEVIN, Encycl. ent., 6: 49 (Sibirien).

Synonymie: EMETZ (1975).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3i. ♂-Aedoeagus Taf. 1p. ♀-Propygidium Taf. 2k.

Verbreitungsangaben: N- und M-Europa, Zentralasien (HATCH 1928, HORION 1949). — Norwegen (REFSETH 1980). — Italien (AUDISIO 1973, PORTA 1926). — Mongolei (EMETZ 1975, EMETZ et al. 1974). — Sibirien (EMETZ 1977).

Material: Deutschland: mehrere Fundorte vor allem im Norden und Osten (SMNS, MNB, SMF, MW). — Polen: Brösen bei Danzig, 14. V. 1921, 9 Expl. leg. KNIEPHOF (SMNS, MNB, SMF). — Jugoslawien: Krain, Zirknitz, 3. VI. 1894, 3 Expl. leg. BÜCKING (SMF). — Lapponia: ohne Datum, 2 Expl. (TM). — USSR: Transbaikal, Nowo-Pawlowsk, 20. VI. 1966, 2 Expl. leg. HIEKE (MNB, SMNS). — Transbaikal, Tschita-Ost, 24. VI. 1966, 2 Expl. leg. HIEKE (MNB, SMNS). — Transbaikal, See Arachlej 100 km W Tschita, 23. VI. 1966, 1 Expl. leg. HIEKE (MNB). — Sergejewka bei Ufa, 29. VI. 1961, 1 Expl. leg. HIEKE (MNB). — Marczinawolla, 1.—8. VI. 1915, 2 Expl. leg. SCHULZE (SMNS, MNB). — Kiew, 20. VI. 1919, 1 Expl. leg. SHTETT (MNB).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: paläarktisch.

4.19. *Thanatophilus sagax* (Mannerheim 1853)

- 1853 *Silpha sagax* Mannerheim, Bull. Soc. Natural. Moskau, 26: 173 (N-Amerika).
 1979 *Thanatophilus sagax*, — MILLER & PECK, Trans. San Diego Soc. nat. Hist., 19: 91 (N-Amerika).

Synonymie: Die Art wurde bislang als Synonym von *trituberculatus* angesehen. MILLER & PECK (1979) führen jedoch berechtigterweise spezifische Unterschiede auf (vgl. Diagnosen).

Diagnose: Körper matt schwarz, Pygidium und Propygidium schwarz, Extremitäten schwarz, Kopfbehaarung braun. Schulterzahn fehlt. Äußere Elytren-Rippe höher als die zwei gleichartigen inneren; Zwischenräume glatt; Elytren-Spitzen Taf. 3d. ♂-Aedoeagus Taf. 1o. ♀-Propygidium Taf. 2o.

Verbreitungangaben: N-Kalifornien, British Columbia, Alaska, NW-Territories, Manitoba (MILLER & PECK 1979).

Material: Kanada: Yukon T., 6. VII. 1968, 1 Expl. leg. SMETANA (MG). — British Columbia, Wynndel, 13. IV. 1930, 1 Expl. leg. SMITH (MCZ). — Chilkat-Geb., 29. VI. 1882, 1 Expl. leg. KRAUSE (SMNS). — Chilkat-Geb., 15 miles N Haines, 25. VI. 1958, 1 Expl. leg. LINDROTH (MCZ) — Haines, 25.—26. VI. 1958, 1 Expl. leg. LINDROTH (MCZ). — Alaska: Nome, 12. VIII. 1958, 1 Expl. leg. LINDROTH (MCZ).

Gesamtverbreitung: Taf. 4, Karte 3; Verbreitungstyp: nearktisch.

5. Bestimmungstabelle der Arten

Die folgende Tabelle dient ausschließlich dem verlässlichen Erkennen der Arten, Aussagen über Verwandtschaftsbeziehungen und stammesgeschichtliche Bedeutung der verwendeten Merkmale sind nicht beabsichtigt. Die Artnumerierung erleichtert die Orientierung in der Artenliste (Kapitel 4). Um die Tabelle zu verkürzen, sind nur die wesentlichen Trennungsmerkmale aufgeführt.

1	Elytren-Zwischenräume mit zahlreichen Querrunzeln oder Tuberkeln	2
—	Elytren-Zwischenräume glatt	5
2	Schulterzahn vorhanden	3
—	Schulterzahn fehlt	4
3	Elytren-Zwischenräume mit zahlreichen isolierten Tuberkeln. — ♂-Aedoeagus Taf. 1s, ♀-Propygidium Taf. 2m, Elytren-Spitzen Taf. 3h; holarktisch: Taf. 4, Karte 2	4.1. lapponicus
—	Elytren-Zwischenräume mit zahlreichen verbundenen Querrunzeln. — ♂-Aedoeagus Taf. 1b, ♀-Propygidium Taf. 2b, Elytren-Spitzen Taf. 3e; südwest-mediterran: Taf. 4, Karte 1	4.2. grilati
4	Fühler einheitlich schwarz. ♀-Propygidium dorsal mit 3 regelmäßigen Ausbuchtungen. — ♂-Aedoeagus Taf. 1t, ♀-Propygidium Taf. 2g, Elytren-Spitzen Taf. 3f; paläarktisch: Karte 2	4.3. rugosus
—	Fühlergeißel (mittlere Glieder) auffallend hell-braun. ♀-Propygidium dorsal mit 2 großen und dazwischen mit 1 kleinen Ausbuchtung. — ♂-Aedoeagus Taf. 1i, ♀-Propygidium Taf. 2f, Elytren-Spitzen Taf. 3g; west-mediterran: Karte 2	4.4. ruficornis
5	Schulterzahn vorhanden	6
—	Schulterzahn fehlt	9
6	Pygidium und Propygidium schwarz	7
—	Pygidium und Propygidium ganz oder teilweise rot-braun	8
7	Körper matt. Äußere Elytren-Rippe kräftiger als die 2 inneren. Kopfbehaarung braun. ♀-Elytren-Spitzen deutlich ausgerandet. — ♂-Aedoeagus Taf. 1a, ♀-Propygidium Taf. 2a, Elytren-Spitzen Taf. 3c; paläarktisch: Karte 1	4.5. sinuatus
—	Körper glänzend. Alle 3 Elytren-Rippen gleichartig. Kopfbehaarung schwarz. ♀-Elytren-Spitzen nur leicht ausgerandet. — ♂-Aedoeagus Taf. 1d, ♀-Propygidium Taf. 2c, Elytren-Spitzen Taf. 3t; zentralasiatisch: Karte 1	4.6. dentigerus

- 8 Pygidium und Propygidium rot-braun. — ♂-Aedoeagus unbekannt, ♀-Propygidium Taf. 2t, Elytren-Spitzen Taf. 3o; zentralasiatisch: Karte 2 4.7. *minutus*
 — Pygidium rot-braun, Propygidium schwarz. — ♂-Aedoeagus Taf. 1e, ♀-Propygidium Taf. 2d, Elytren-Spitzen Taf. 3s; zentralasiatisch: Karte 1 4.8. *porrectus*
- 9 Körper schwarz oder braun 10
 — Körper metallisch blau oder grün. — ♂-Aedoeagus Taf. 1r, ♀-Propygidium Taf. 2u, Elytren-Spitzen Taf. 3a; afrikanisch: Karte 1 4.9. *micans*
- 10 Äußere Elytren-Rippe deutlich, die inneren 2 Rippen erloschen oder nur Spuren davon vorhanden 11
 — Alle 3 Elytren-Rippen deutlich, gleichartig oder die äußeren etwas höher 12
- 11 ♀-Propygidium dorsal gewellt und median mit kleiner Ausbuchtung. ♂-Aedoeagus schlanker. — ♂-Aedoeagus Taf. 1f, ♀-Propygidium Taf. 2p, Elytren-Spitzen Taf. 3j; zentralasiatisch: Karte 3 4.10. *roborowskyi*
 — ♀-Propygidium dorsal nur gewellt. ♂-Aedoeagus dicker. — ♂-Aedoeagus Taf. 1l, ♀-Propygidium Taf. 2n, Elytren-Spitzen Taf. 3m; nearktisch: Karte 3 4.11. *coloradensis*
- 12 Körper matt-braun, Pronotum- und Elytren-Ränder zum Teil noch heller 13
 — Körper einheitlich matt schwarz, höchstens Pygidium und Propygidium rot-braun 14
- 13 Pronotum-Behaarung auf der Scheibe gelb-grau. Pygidium und Hinterrand des Propygidium rot-braun. ♀-Propygidium mit 3 deutlichen Ausrundungen. — ♂-Aedoeagus Taf. 1g, ♀-Propygidium Taf. 2h, Elytren-Spitzen Taf. 3p; zentralasiatisch: Karte 1 4.12. *terminatus*
 — Pronotum-Behaarung auf der Scheibe schwarz. Pygidium und hintere Hälfte des Propygidium rot-braun. ♀-Propygidium nur schwach gewellt. — ♂-Aedoeagus Taf. 1m, ♀-Propygidium Taf. 2i, Elytren-Spitzen Taf. 3r; zentralasiatisch: Karte 1 4.13. *ferrugatus*
- 14 Pygidium und Propygidium rot-braun. — ♂-Aedoeagus Taf. 1k, ♀-Propygidium Taf. 2e, Elytren-Spitzen Taf. 3n; zentralasiatisch: Karte 2 4.14. *pilosus*
 — Pygidium und Propygidium schwarz 15
- 15 Alle 3 Elytren-Rippen gleichartig und kräftig. ♀-Elytren-Spitzen deutlich ausgerandet. — ♂-Aedoeagus Taf. 1c, ♀-Propygidium Taf. 2r, Elytren-Spitzen Taf. 3b; südafrikanisch: Karte 1 4.15. *multilatus*
 — Äußere Elytren Rippe deutlich höher als die 2 gleichartigen inneren Rippen. ♀-Elytren-Spitzen nicht oder nur schwach ausgerandet. 16
- 16 Dritter Elytren-Zwischenraum an der Spitze mit flachem Tuberkel zusätzlich zum Elytral-Calus. Penis sehr viel kürzer als Parameren. — ♂-Aedoeagus Taf. 1n, ♀-Propygidium Taf. 2s, Elytren-Spitzen Taf. 3u; nearktisch: Karte 3 4.16. *trituberculatus*
 — Alle Elytren-Zwischenräume außer Elytral-Calus glatt. Penis so lang oder nur etwas kürzer als Parameren 17
- 17 Aedoeagus lang, Penis distal lanzettförmig abgesetzt. ♀-Propygidium dorsal nur leicht gewellt. — ♂-Aedoeagus Taf. 1h, ♀-Propygidium Taf. 2l, Elytren-Spitzen Taf. 3k; ostasiatisch: Karte 3 4.17. *latericarinatus*
 — Aedoeagus kurz, Penis einfach spitz zulaufend. ♀-Propygidium dorsal mit 3 deutlichen Ausbuchtungen 18
- 18 Pronotum mit dunkler Beborstung, dazwischen große, abstechend helle Borsten-Felder. Elytral-Calus beim ♂ außer auf der mittleren auch auf der äußeren Rippe ausgeprägt. ♀-Elytren-Spitzen ausgerandet. — ♂-Aedoeagus Taf. 1p, ♀-Propygidium Taf. 2k, Elytren-Spitzen Taf. 3i; paläarktisch: Karte 3 4.18. *dispar*
 — Pronotum mit dunkler Beborstung, dazwischen höchst vereinzelt kleine hellere Flecken. Elytral-Calus beim ♂ nur auf der mittleren Rippe ausgeprägt. ♀-Elytren-Spitzen nur andeutungsweise ausgerandet. — ♂-Aedoeagus Taf. 1o, ♀-Propygidium Taf. 2o, Elytren-Spitzen Taf. 3d; nearktisch: Karte 3 4.19. *sagax*

6. Literatur

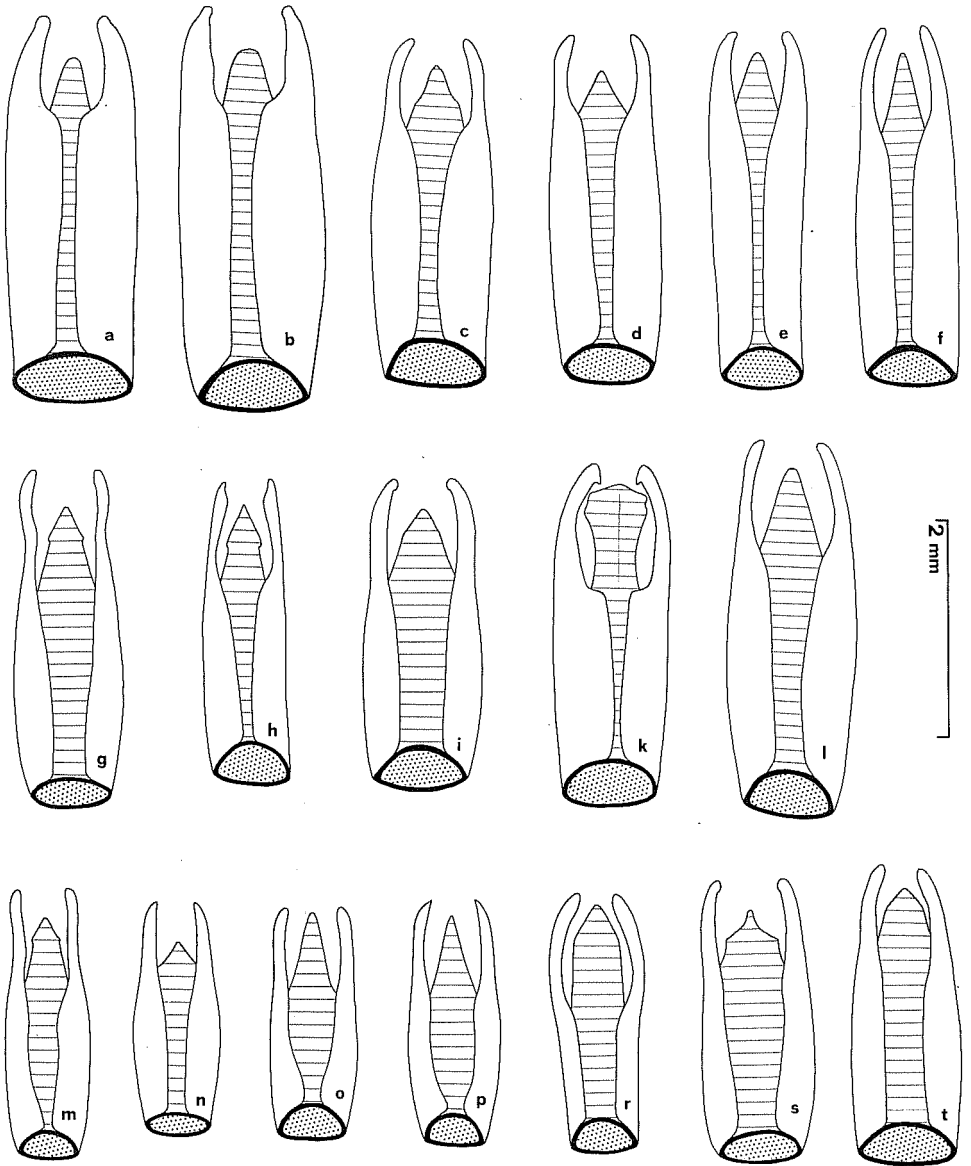
- AUDISIO, P. (1973): Primo contributo alla conoscenza dei Silfidi d'Italia. — Boll. Assoc. Rom. Ent., 28: 55—58; Rom.
- BJORKMAN, F. & HATCH, M. H. (1939): Note on *Silpha* (*Thanatophilus*) *coloradensis* Wickham. — Pan-Pacific Entomol., 15: 96; San Francisco.
- EMETZ, V. (1975): On the fauna of Silphidae (Coleoptera) of the Mongolian People's Republic. — Ins. Mongolia, 3: 99—107; Leningrad. [russisch]
- (1977): Silphini aus dem Osten der USSR. — Trudy biol. bodenk. Inst., 46 (149): 35—42; Wladivostok. [russisch]
- GURJEVA, E. L. & TER-MINASSIAN, M. E. (1974): Käfer aus der Mongolischen Volksrepublik (Coleoptera, Insecta). — Mitt. zool. Mus. Berlin, 50, 215—221; Berlin.
- & SCHAWALLER, W. (1975): Silphidae aus dem Nepal-Himalaya (Ins.: Col.). — Senckenbergiana biol., 56: 221—231; Frankfurt.
- ESCALERA, M. (1914): Los Coleópteros de Marruecos. — Trab. Mus. Cienc. nat., Ser. Zool., 11: 1—553; Madrid.
- EVERSON, P. R. (1978): Distribution of Silphidae on Southern Vancouver Island. — Coleopt. Bull., 32: 373—375; Gainesville.
- HATCH, M. H. (1927): Studies on the Silphinae. — J. New York ent. Soc., 35: 331—370; New York.
- (1928): Silphidae II. — In: SCHENKLING, S. (ed.): Coleopterorum Catalogus, 95: 63—154; Berlin.
- HORION, A. (1949): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. — 2: 1—388; Frankfurt.
- HORN, G. H. (1880): Synopsis of the Silphidae of the United States with reference to the genera of other countries. — Trans. Amer. ent. Soc., 8: 219—322; Philadelphia.
- KASZAB, Z. (1977): Faunistische Angaben über Coleopteren und Strepsipteren aus der Mongolei. — Fol. ent. Hung., 30: 51—68; Budapest.
- KÔNO, H. (1929): Beitrag zur Silphiden-Fauna Japans (Col.). — Ins. Matsumurana, 3: 157—165; Sapporo.
- LAMBERT, H. (1980): Les *Nicrophorus* et *Silpha* (Silphidae) du Québec. — Fabriques, 6: 141—153; Québec.
- MATEU, J. (1954): Coleopteros de Sierra Nevada. — Arch. Inst. Acimat., 2: 91—92; Almería.
- MIKŠIĆ, R. (1971): Beitrag zur Verbreitungskennntnis der Silphidae in Jugoslawien (Coleoptera, Staphylinoidea). — Acta ent. Jugoslav., 7: 57—64; Belgrad.
- MILLER, S. E. & PECK, S. B. (1979): Fossil carrion beetles of Pleistocene California asphalt deposits, with a synopsis of Holocene California Silphidae (Insecta: Coleoptera: Silphidae). — Trans. San Diego Soc. nat. Hist., 19: 85—106; San Diego.
- MROČZKOWSKI, M. (1964): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. 11. Silphidae partim, Dermestidae (Coleoptera). — Fol. ent. Hung., 17: 183—185; Budapest.
- (1965): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. 55. *Silpha* L. und Dermestidae II. — Reichenbachia, 7: 103—105; Dresden.
- (1966a): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. 79. *Silpha* und Dermestidae der III. Expedition. — Reichenbachia, 7: 267—269; Dresden.
- (1966b): Silphidae and Dermestidae (Coleoptera) collected in Mongolia by Polish Zoologists in the years 1959—1964. — Fragm. faun., 12: 333—338; Warschau.
- (1966c): Contribution to the knowledge of Silphidae and Dermestidae of Korea. — Ann. zool., 23: 433—442; Warschau.
- PORTA, A. (1926): Fauna Coleopterorum Italica, Famiglia Silphidae. — 2: 295—337; Piacenza.
- PORTEVIN, G. (1905): Troisième note sur les Silphides du Muséum. — Bull. Mus. Hist. Nat., 11: 418—424; Paris.
- (1914): Révision des Silphides, Liodides et Clambides du Japon. — Ann. Soc. ent. Belg., 58: 212—236; Brüssel.
- (1920): Révision des Silphini et Nicrophorini de la région Indo-Malaise. — Bull. Mus. Hist. nat., 26: 395—401; Paris.
- (1926): Les grands nécrophages du globe. — Encycl. ent. 6: 1—270; Paris.
- (1932): Note sur quelques Silphidae du Deutsches Entomologisches Museum. — Bull. mens. Soc. Natural. Luxembourg, 26: 58—60; Luxembourg.

- (1935): Silphidae (Col.). — *Wiss. Ergebn. Niederl. Exped. Karakorum*, 1: 281—282; Leipzig.
- REFSETH, D. (1980): *Insecta Norvegiae*. 1. Silphidae, Catopidae, Colonidae, Leptinidae. — *Atlas of the Coleoptera of Norway*, 1: 1—44; Trondheim.
- REINIG, W. (1932): Familie: Silphidae. — *Beitr. Faun. Pamir-Gebiet*, 2: 233—234; Berlin.
- REITTER, E. (1884): Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, Silphini. — *Verh. naturf. Ver. Brünn*, 23: 72—91; Brünn.
- (1912): Zwei neue Coleopteren. — *Wien. ent. Ztg.*, 31: 104; Wien.
- SCHAWALLER, W. (1979): Die Gattung *Thanatophilus* in Nordwest-Afrika (Col.: Silphidae). — *Ent. Z.*, 89: 23—28; Frankfurt.
- (1980): Faunistische und systematische Daten zur Silphiden-Fauna Koreas (Coleoptera: Silphidae). — *Fol. ent. Hung.*, 33: 151—154; Budapest.
- (1981): Coleoptera: Fam. Silphidae. — *Fauna Saudi Arabia*, 3 Basel. [im Druck]
- (1982): Die Aaskäfer (Silphidae s. str.) des Himalaya (Insecta: Coleoptera). — *Senckenbergiana biol.*; Frankfurt. [im Druck]
- SCHWEIGER, H. (1966): Über einige von Prof. Dr. H. FRANZ, Wien, in Spanien und Nordafrika gesammelte Silphidae und Catopidae. — *Eos*, 42: 547—559; Madrid.
- SEMENOW, A. (1891): Diagnoses Coleopterorum novorum ex Asia Centrali et Orientali. — *Hor. Soc. ent. Ross.*, 25: 262—382; St. Petersburg.
- SHIBATA, T. (1969): Some reports on the burying beetles from Japan, I. (Col. Silphidae). — *Ent. Rev. Japan*, 21: 47—54; Tokyo.

Anschrift des Verfassers:

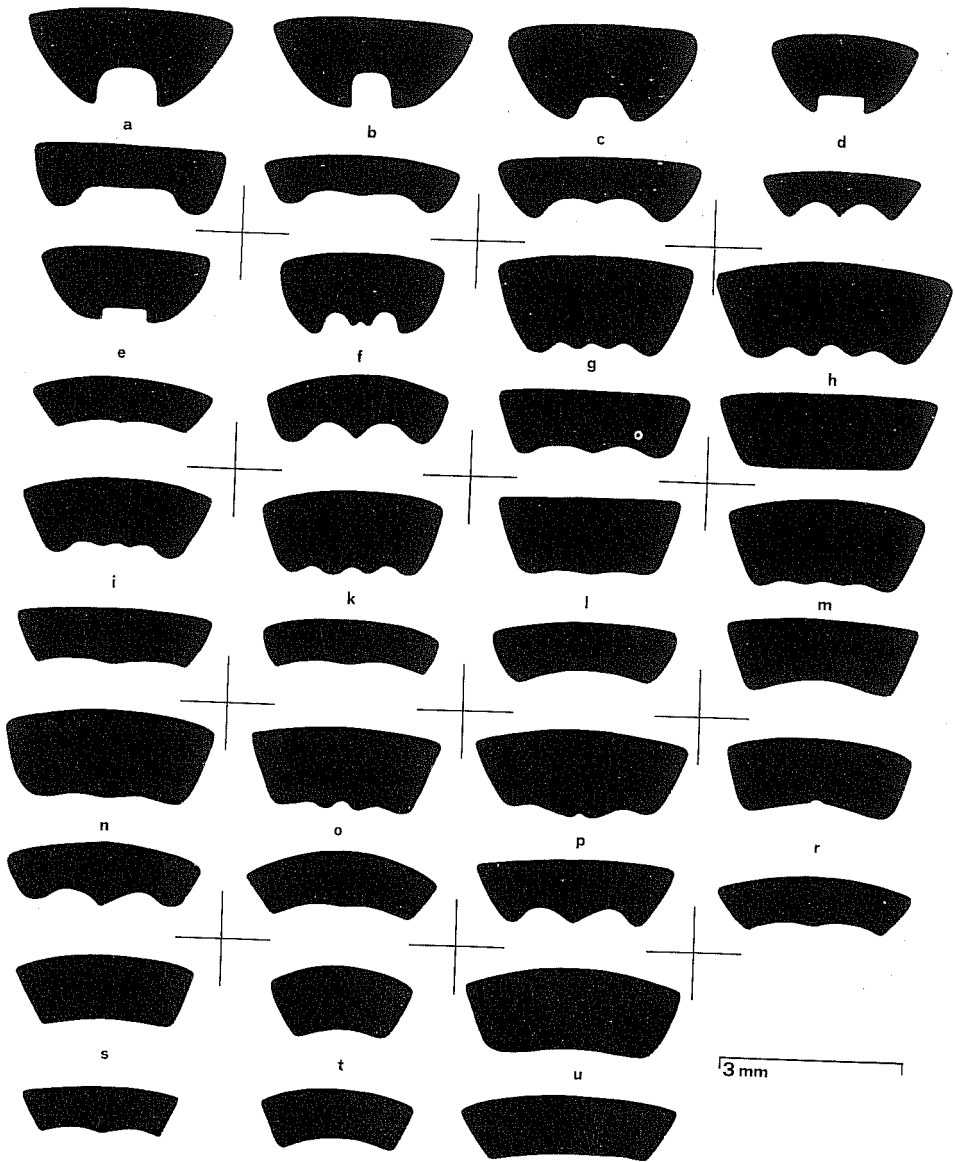
Dr. WOLFGANG SCHAWALLER, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung, Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

Tafeln



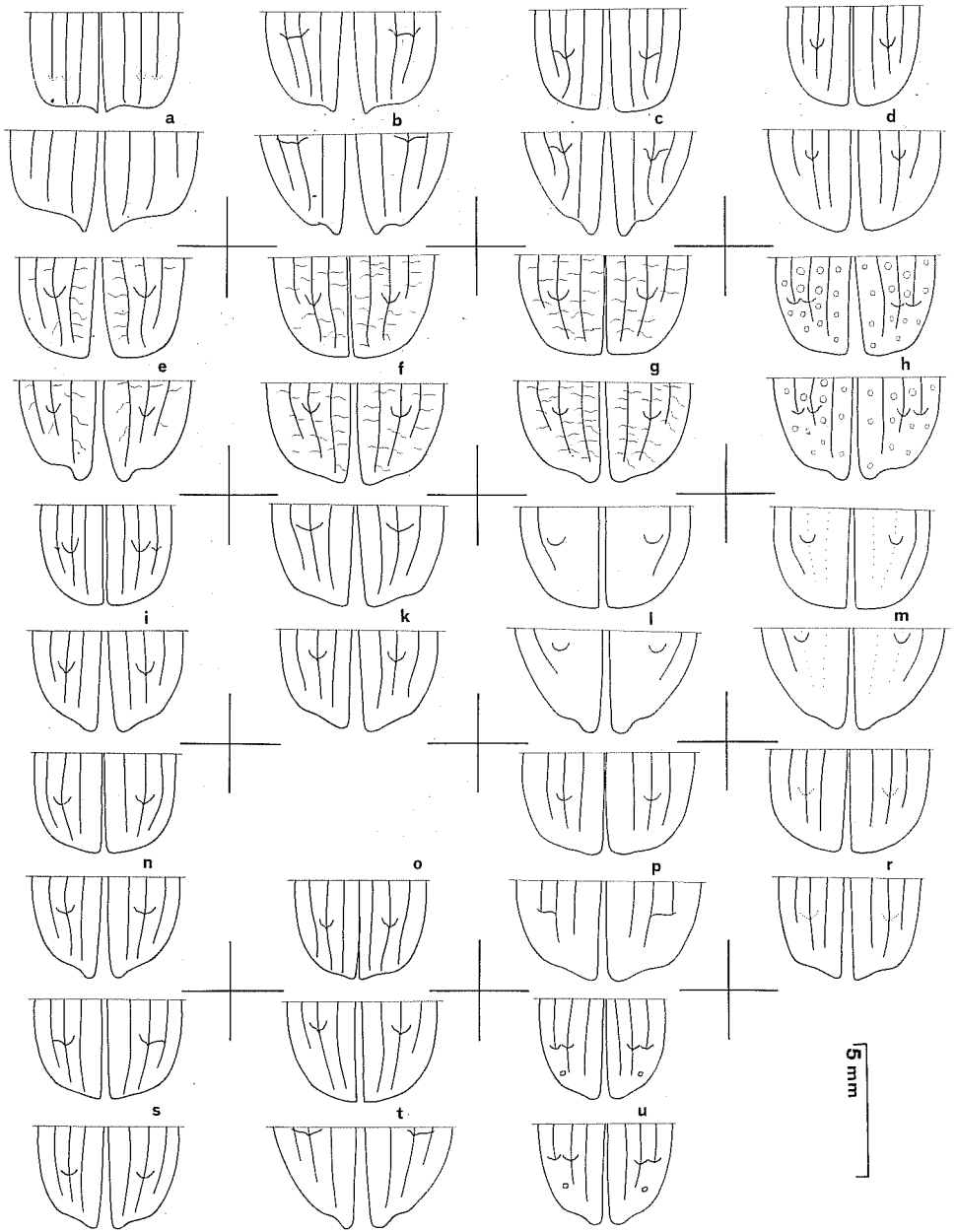
Tafel 1

Fig. a—t. ♂-Aedeagus der *Thanatophilus*-Arten; Penis schraffiert, Parameren weiß, Basis punktiert. — a. *sinuatus*, — b. *grilati*, — c. *mutilatus*, — d. *dentigerus*, — e. *porrectus*, — f. *roborowskyi*, — g. *terminatus*, — h. *latericarinatus*, — i. *ruficornis*, — k. *pilosus*, — l. *coloradensis*, — m. *ferrugatus*, — n. *trituberculatus*, — o. *sagax*, — p. *dispar*, — r. *micans*, — s. *lapponicus*, — t. *rugosus*. — Der Aedeagus von *minutus* fehlt mangels Material. Die schematisierte Abbildungsweise wurde gewählt, da von allen Arten nur trockenes Sammlungs-Material zur Verfügung stand. Selbst durch Aufkochen in Wasser konnte der ursprünglich strukturreichere Zustand nicht dargestellt werden; dies wäre nur bei fixiertem Alkohol-Material möglich.



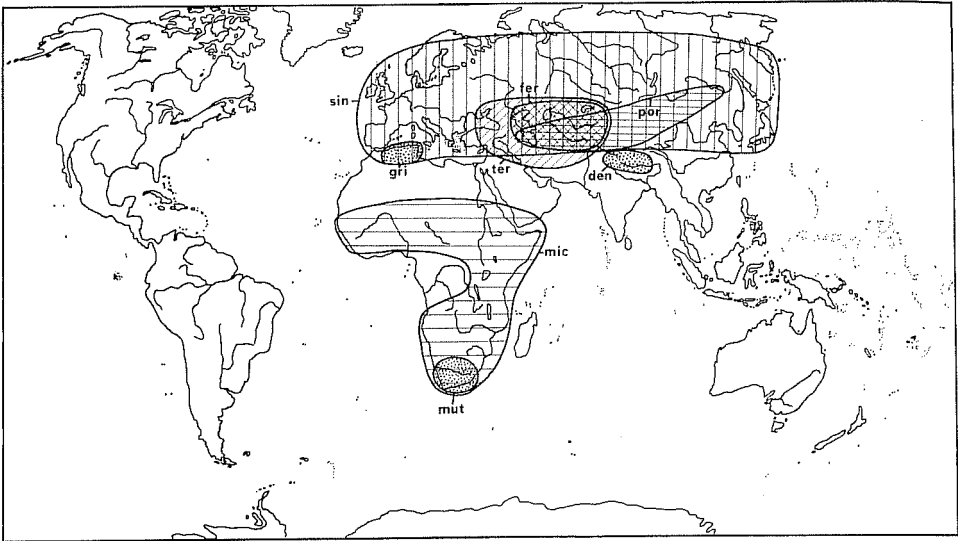
Tafel 2

Fig. a—u. ♀-Propygidium der *Thanatophilus*-Arten; Tergit jeweils oben, Sternit unten. — a. *sinuatus*, — b. *grilati*, — c. *dentigerus*, — d. *porrectus*, — e. *pilosus*, — f. *ruficornis*, — g. *rugosus*, — h. *terminatus*, — i. *ferrugatus*, — k. *dispar*, — l. *latericarvatus*, — m. *lapponicus*, — n. *coloradensis*, — o. *sagax*, — p. *roborowskyi*, — r. *mutilatus*, — s. *trituberculatus*, — t. *minutus*, — u. *micans*.

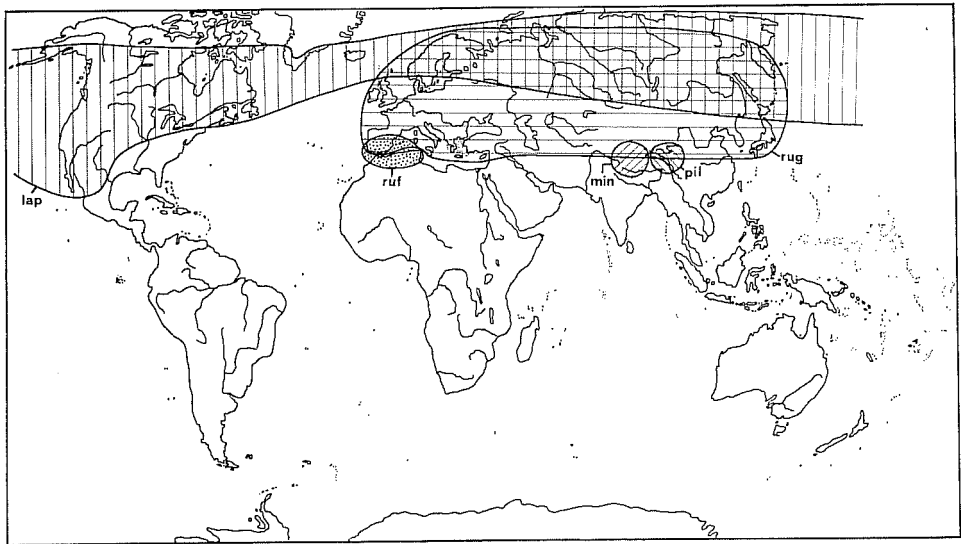


Tafel 3

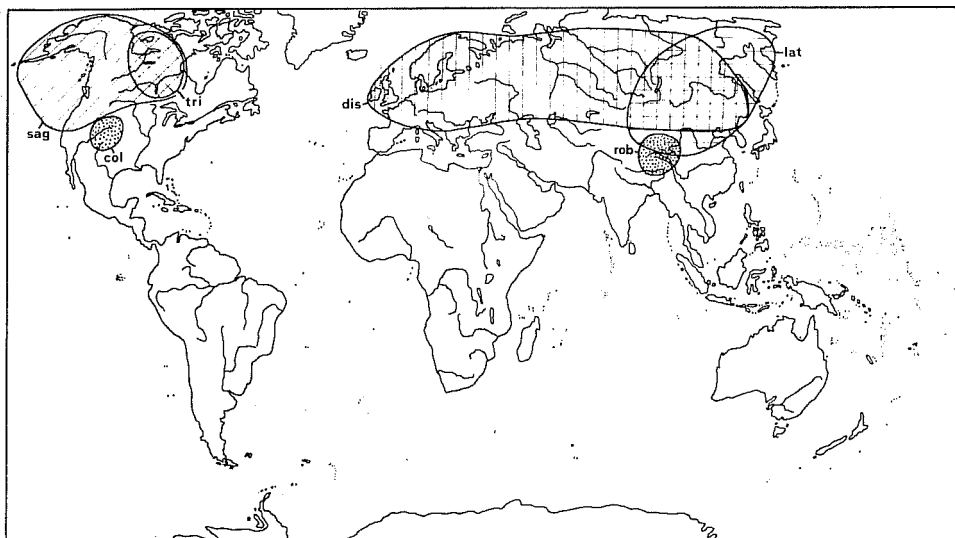
Fig. a—u. ♂- und ♀-Elytren-Spitzen der *Thanatophilus*-Arten; ♂ jeweils oben, ♀ unten. — a. *micans*, — b. *mutilatus*, — c. *sinuatus*, — d. *sagax*, — e. *grilati*, — f. *rugosus*, — g. *ruficornis*, — h. *lapponicus*, — i. *dispar*, — k. *lateyricarinatus*, — l. *roborowskyi*, — m. *coloradensis*, — n. *pilosus*, — o. *minutus* (♂ fehlt), — p. *terminatus*, — r. *ferrugatus*, — s. *porrectus*, — t. *dentigerus*, — u. *trituberculatus*.



Karte 1.



Karte 2.



Karte 3.

Tafel 4

Karte 1—3. Verbreitung von *Thanatophilus*-Arten nach untersuchtem Material und Literaturangaben.

Karte 1. *den. dentigerus*, — *fer. ferrugatus*, — *gri. grilati*, — *mic. micans*, — *mut. mutilatus*, — *por. porrectus*, — *sin. sinuatus*, — *ter. terminatus*.

Karte 2. *lap. lapponicus*, — *min. minutus*, — *pil. pilosus*, — *ruf. ruficornis*, — *rug. rugosus*.

Karte 3. *col. coloradensis*, — *dis. dispar*, — *lat. latericarinatus*, — *rob. roborowskyi*, — *sag. sagax*, — *tri. trituberculatus*.

