

No. 3

2005

Folia Heyrovskyana

ICONES INSECTORUM EUROPAE CENTRALIS

Jan Růžička



Coleoptera
Agyrtidae, Silphidae

This journal is covered by Zoological Records and Entomology Abstracts

Folia Heyrovskyana is an international journal named in honour of the late Dr. Leo Heyrovský, a leading expert in world Cerambycidae. Series A contains works on systematic entomology, whereas Series B is devoted to pictorial reviews of Central European insects.

Manuscripts of original works and/or **short notes** (bibliographies, book reviews, etc.) should be sent to the Chief Editor.

Chief Editor

Svatopluk Bílý Department of Entomology, National Museum, Kunratice 1,
148 00 Praha 4, Czech Republic

Editorial Board

Aleš Bezděk	Institute of Entomology, Academy of Sciences of the Czech Republic, České Budějovice, CZ
Josef Jelínek	Department of Entomology, National Museum, Praha, CZ
Jan Ježek	Department of Entomology, National Museum, Praha, CZ
David Král	Department of Zoology, Charles University, Praha, CZ
Vítězslav Kubáň	Department of Entomology, Moravian Museum, Brno, CZ
Miloslav Rakovič	Department of Biophysics, Charles University, Praha, CZ
Jiří Ch. Vávra	Department of Entomology, Ostrava Museum, Ostrava, CZ

Since January 1996 the journal is published quarterly (about 200 pages annually). In 2005 it was divided into two series, A and B, of which Series B contains four pictorial issues a year with a total of about 70 pages. **Supplements** appear in irregular intervals and are not included in the subscription. Private and institutional **advertising is accepted** (1/16 page display ads are free of charge to subscribers).

All back issues are available.

All **correspondence** (except for manuscripts – see above) should be sent to the publisher at the following address:

Vít Kabourek, Sokolská 3923, CZ-760 01 Zlín, Czech Republic

Tel./fax: +420 577 437 870, e-mail: vit@kabourek.cz; entomol@kabourek.cz

Folia Heyrovskyana, Serie B

Icones Insectorum Europae Centralis

Registration: MK ČR 6302 ISSN 1210-4108

Photos: © František Slamka, Bratislava

Editor: © Vít Kabourek, Zlín

Publisher: © Vít Kabourek, Zlín

Address: Sokolská 3923, CZ-76001 Zlín, Czech Republic, www.kabourek.cz

Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae

Jan Růžička

Department of Ecology and Environment, Faculty of Forestry and Environment, Czech Agricultural University
CZ-16521 Praha 6, Czech Republic; e-mail: ruzickajan@fle.czu.cz

Obě skupiny byly dříve chápány jako podčeledi v čeledi Silphidae (např. Ganglbauer, 1899), proto jsou zde z tradičních důvodů uvedeny pohromadě.

Podle současných poznatků jsou obě čeledi zahrnovány do nadčeledi Staphylinoidea, nepředpokládá se ale jejich bližší příbuznost. Čeleď Silphidae je pokládána za blíže příbuznou čeledi Staphylinidae (Lawrence & Newton, 1995), možná je jenom její podčeledí (Lawrence & Newton, 1982; Sikes, 2005). Čeleď Agyrtidae je od 80. let minulého století na základě morfologických znaků dospělců i larev a nověji i molekulárních znaků klasifikována jako sesterská skupina čeledi Leiodidae (Peck, 2001a; Caterino et al., 2005; Beutel & Leschen, 2005).

These two groups were formerly regarded as subfamilies of the family Silphidae (e.g. Ganglbauer, 1899), for which reason they are here treated under the same cover.

The present consensus is that the two families belong in the superfamily Staphylinoidea, but it does not presume their close mutual relationship. The family Silphidae is considered closely related to the Staphylinidae (Lawrence & Newton, 1995) and may be one of its subfamilies (Lawrence & Newton, 1982; Sikes, 2005), whereas the family Agyrtidae has been since the 1980s regarded as the sister group of the Leiodidae, based on adult and larval morphology and more recently also on molecular analysis (Peck, 2001a; Caterino et al., 2005; Beutel & Leschen, 2005).

Agyrtidae

Čeleď Agyrtidae je nepočtená skupina brouků, světově čítající kolem 60 druhů, rozdělených do 4 podčeledí (Newton, 1997). Většina druhů žije ve východní části palearktické oblasti (Newton, 1997; Růžička, 2004). Ve střední Evropě se vyskytují pouze 4 druhy. Pátý, který je známý ze Skandinávie a severu Ruska (*Ecanus glaber* (Fabricius, 1787)), byl omylem udáván ze Slezska (blíže viz diskuze v pracích Horion, 1949; Burakowski et al., 1978). Druh popsaný Hlisenkovským (1964) ze Slezska (*Agyrtes noheli*) byl synonymizován Šustkem (1981b).

Údaje o rozšíření druhů ve střední Evropě shrnují tyto práce: Rakousko – Horion (1949), Franz (1970); Česká republika – Šustek (1981a), Růžička (1993); Německo – Horion (1949), Köhler & Klausnitzer (1998); Maďarsko – Székessy (1961), Růžička & Schneider (2003); Polsko – Burakowski et al. (1978); Slovensko – Roubal (1930), Šustek (1981a), Růžička (1993); Švýcarsko (část) – Lucht (1987).

Základní charakteristiku larvální morfologie čeledi shrnuje Newton (1991) a přebírá Klausnitzer & Zwick (1997). Ze středoevropských druhů pouze Zwick (1981) popsal larvu a kuklu druhu *Necrophilus subterraneus*.

Všechny dospělce středoevropských druhů je možné spolehlivě rozpoznat podle celkového vzhledu a nebo determinovat např. podle těchto klíčů: Mroczkowski (1955), Székessy (1961), Freude (1971), Šustek (1981a) či Nikolaev & Kozminykh (2002).

The family Agyrtidae is a small group worldwide comprising only about 60 species divided into four subfamilies (Newton, 1997). Most species live in the eastern part of the Palaearctic region (Newton, 1997; Růžička, 2004). Only four species inhabit central Europe; a fifth species, known from Scandinavia and northern Russia (*Ecanus glaber* (Fabricius, 1787)), was mistakenly listed for Silesia (see discussions in Horion, 1949; Burakowski et al., 1978). The species described by Hlisenkovský (1964) from Silesia (*Agyrtes noheli*) was synonymized by Šustek (1981b).

Data on distribution of species in central Europe are available in the following works: Austria – Horion (1949), Franz (1970); Czech Republic – Šustek (1981a), Růžička (1993); Germany – Horion (1949), Köhler & Klausnitzer (1998); Hungary – Székessy (1961), Růžička & Schneider (2003); Poland – Burakowski et al. (1978); Slovakia – Roubal (1930), Šustek (1981a), Růžička (1993); Switzerland (part) – Lucht (1987).

A basic characterization of larval morphology was given by Newton (1991) and his observations were further presented by Klausnitzer & Zwick (1997). Of the central European species, only the larva and pupa of *Necrophilus subterraneus* were described by Zwick (1981).

All adult specimens of central European species can be reliably identified by their habitus or keyed out using the works of e.g. Mroczkowski (1955), Székessy (1961), Freude (1971), Šustek (1981a) or Nikolaev & Kozminykh (2002).

Necrophilinae*Necrophilus* Latreille, 1829*subterraneus* (Dahl, 1807) Fig. 1 (♂ 6.8 mm)

AU CZ GE HU PL SK SZ

● ○ ● ● ○ ● ●

Agyrtinae*Agyrtes* Frölich, 1799*Agyrtes canus* Reitter, 1901*bicolor* Laporte de Castelnau, 1840 Fig. 2 (5.3 mm)= *noheli* Hlisnikovský, 1964*Agyrtes* s. str.*castaneus* (Fabricius, 1792) Fig. 3 (4.4 mm)

● ● ● ● ● ● -

● ● ● ● ● ● ●

Pterolomatinae*Pteroloma* Gyllenhal, 1829*forsstromii* (Gyllenhal, 1810) Fig. 4 (6.0 mm)

● ● ● ● ● ● -

Silphidae

Čeďed' mrchožroutovitých (Silphidae) má kolem 200 druhů, rozdělených do 2 podčeďedí: Silphinae a Nicrophorinae (Peck, 2001b; Sikes, 2005). Většina druhů se vyskytuje ve východní části palearktické oblasti (Sikes et al., 2002; Růžička & Schneider, 2004). Celosvětovou revízi této čeďedí zpracoval Portevin (1926), nově byl publikován světový katalog Nicrophorinae (Sikes et al., 2002). Příbuzenské vztahy rodů na základě molekulárních znaků zkoumali Dobler & Müller (2000).

Ve střední Evropě se vyskytuje 30 druhů, z toho 20 mrchožroutů a 10 hrobařiků (Růžička & Schneider, 2004). Údaje o rozšíření druhů ve střední Evropě shrnují tyto práce: Rakousko – Horion (1949), Franz (1970); Česká republika – Fleischer (1927-1930), Táborský (1980), Šustek (1981a), Růžička (1993, 1995), Kočárek (1996), Háva & Růžička (1997); Německo – Horion (1949), Kroker (1975), Köhler & Klausnitzer (1998); Maďarsko – Székessy (1961), Rozner (1993); Polsko – Burakowski et al. (1978), Pawlowski et al. (2000); Slovensko – Roubal (1930), Šustek (1981a), Růžička (1993); Švýcarsko (část) – Lucht (1987).

Základní charakteristiku larvální morfologie této čeďedí shrnuje Newton (1991), popisy larev s klíči rodů a často i druhů střední Evropy, spolu s odkazy na starší práce uvádí Klausnitzer (1978, 1997).

Dospělce středoevropských druhů je možné určovat např. podle následujících klíčů: Mroczkowski (1955), Székessy (1961), Freude (1971), Šustek (1981a) či Nikolaev & Kozminykh (2002). V těchto klíčích však není zahrnut hrobařik *Nicrophorus sepulchralis*, který je teprve recentně uznáván jako samostatný druh (např. Sikes et al., 2002; Růžička & Schneider, 2004). Je blíže příbuzný kavkazskému druhu *N. nigricornis* Faldermann, 1835, který byl dříve udáván i ze střední Evropy. Taxonomie středoevropských rodů a druhů podčeďedí Silphinae se týkají také práce Šustka (1983), Hávy (2000) a Růžičky (2002).

The family of carrion beetles (Silphidae) includes about 200 species divided into two subfamilies, the Silphinae and the Nicrophorinae (Peck, 2001b; Sikes, 2005). Most species occur in the eastern part of the Palearctic region (Sikes et al., 2002; Růžička & Schneider, 2004). A worldwide revision of this family was conducted by Portevin (1926), and the subfamily Nicrophorinae was recently catalogued by Sikes et al. (2002). Relationships of the genera based on molecular characters were researched and published by Dobler & Muller (2000).

Thirty species inhabit central Europe, of them 20 species of carrion beetles proper (Silphinae) and 10 species of sexton beetles (Nicrophorinae) (Růžička & Schneider, 2004). Data on distributions of the central European species are available in the following works: Austria – Horion (1949), Franz (1970); Czech Republic – Fleischer (1927-1930), Táborský (1980), Šustek (1981a), Růžička (1993, 1995), Kočárek (1996), Háva & Růžička (1997); Germany – Horion (1949), Kroker (1975), Köhler & Klausnitzer (1998); Hungary – Székessy (1961), Rozner (1993); Poland – Burakowski et al. (1978), Pawlowski et al. (2000); Slovakia – Roubal (1930), Šustek (1981a), Růžička (1993); Switzerland (part) – Lucht (1987).

A basic characterization of larval morphology was given by Newton (1991), and descriptions of larvae with keys to genera and often also to species of central Europe, with references to older publications, were presented by Klausnitzer (1978, 1997).

Adult specimens of central European species can be identified using the following keys: Mroczkowski (1955), Székessy (1961), Freude (1971), Šustek (1981a), or Nikolaev & Kozminykh (2002). However, these keys do not include *Nicrophorus sepulchralis*, which was only recently recognized as a separate species (e.g. Sikes et al., 2002; Růžička & Schneider, 2004). It is a species closely related to the Caucasian *N. nigricornis* Faldermann, 1835, which was formerly listed also for central Europe. The taxonomy of central European genera and species of the subfamily Silphinae can be found also in the works of Šustek (1983), Háva (2000) and Růžička (2002).

V rámci střední Evropy je možné většinu druhů spolehlivě určit podle celkového vzhledu. Výjimkou jsou druhy *Silpha obscura* a *S. alpestris* a některé hrobaříci (*Nicrophorus* spp.), kde zejména dvojice *N. antennatus* – *N. vestigator* a *N. investigator* – *N. sepultor* mohou působit potíže, zvláště u jedinců s odřeným chloupkovaním nebo s posmrtně ztmavlým zbarvením.

Within the bounds of central Europe, most species can be reliably identified by their habitus. Exceptions are *Silpha obscura*, *S. alpestris* and certain sexton beetles (*Nicrophorus* spp.), among which namely the species pairs *N. antennatus* – *N. vestigator* and *N. investigator* – *N. sepultor* may cause difficulties, especially individuals with abraded pubescence or post-mortem darkened coloration.

Silphinae

Ablattaria Reitter, 1885

laevigata laevigata (Fabricius, 1775) Fig. 5 (♂ 12 mm)

Aclypea Reitter, 1885

= *Blitophaga* Reitter, 1885

opaca (Linnaeus, 1758) Fig. 6 (♂ 11.5 mm)

souverbii (Fairmaire, 1848) Fig. 7 (♀ 12 mm)

= *alpicola* (Küster, 1849)

undata (O. F. Müller, 1776) Fig. 8 (♂ 12.5 mm)

AU CZ GE HU PL SK SZ

•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	–	•	•	•
•	•	–	–	–	•	–
•	•	•	•	•	•	•



1 ♂



2



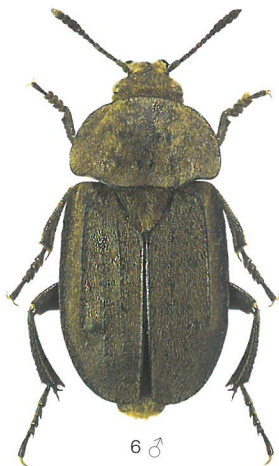
3



4



5 ♂



6 ♂



7 ♀



8 ♂

	AU	CZ	GE	HU	PL	SK	SZ
<i>Dendroxena</i> Motschulsky, 1858							
= <i>Xylodrepa</i> Thomson, 1859							
<i>quadrimaculata</i> (Scopoli, 1771) Fig. 9 (♀ 14.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•
= <i>quadripunctata</i> (Schreber, 1759)							
<i>Necrodes</i> Leach, 1815							
<i>littoralis</i> (Linnaeus, 1758) Fig. 10 (♂ 25 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>Oiceoptoma</i> Leach, 1815							
= <i>Oeceptoma</i> Agassiz, 1847							
<i>thoracicum</i> (Linnaeus, 1758) Fig. 11 (♀ 15.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>Phosphuga</i> Leach, 1817							
<i>atrata atrata</i> (Linnaeus, 1758) Fig. 12 (14 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>Silpha</i> Linnaeus, 1758							
= <i>Carpatosilpha</i> Smetana, 1952							
= <i>Parasilpha</i> Reitter, 1885							
<i>alpestris</i> Kraatz, 1876 Fig. 13 (♂ 14 mm)	–	◦	–	•	–	•	–
= <i>oblonga</i> Küster, 1851							
<i>carinata</i> Herbst, 1793 Figs. 14-15 (♀ 21 mm, ♀ 13.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•
= <i>austriaca</i> Otto, 1891							
= <i>carpathica</i> Reitter, 1901							
= <i>tatrica</i> Smetana, 1952							
<i>obscura obscura</i> Linnaeus, 1793 Figs. 16-17 (♂ 15 mm, ♂ 16 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>tristis</i> Illiger, 1798 Fig. 18 (♀ 15.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>tyrolensis</i> Laicharting, 1781 Figs. 19-20 (14.5 mm, 15 mm)	•	•	•	–	◦	•	•
<i>Thanatophilus</i> Leach, 1815							
<i>dispar</i> (Herbst, 1793) Fig. 21 (♀ 11 mm)	◦	◦	•	–	•	◦	◦
<i>rugosus</i> (Linnaeus, 1758) Fig. 22 (♀ 12.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>sinuatus</i> (Fabricius, 1775) Figs. 23-24 (♂ 9.5 mm, ♀ 12.5 mm)	•	•	•	•	•	•	•





AU CZ GE HU PL SK SZ

Nicrophorinae

Nicrophorus Fabricius, 1775

= *Necroborus* Weigel, 1806

= *Nicrophorus* Thunberg, 1789

= *Neonicrophorus* Hatch, 1946

<i>antennatus</i> (Reitter, 1885)	Fig. 25 (20 mm)	•	•	—	•	○	•	—
<i>germanicus</i> (Linnaeus, 1758)	Figs. 26-27 (31 mm, 26 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>humator</i> (Gleditsch, 1767)	Fig. 28 (♀ 24 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>interruptus</i> Stephens, 1830	Fig. 29 (♂ 21 mm)	•	•	•	•	•	•	•
= <i>fossor</i> Erichson, 1837								
<i>investigator</i> Zetterstedt, 1824	Fig. 30 (♂ 27 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>sepulchralis</i> Heer, 1841	Fig. 31 (♂ 17 mm)	?○	—	—	—	—	—	○
<i>sepultor</i> Charpentier, 1825	Fig. 32 (♀ 20 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	Fig. 33 (23 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>vespilloides</i> Herbst, 1783	Figs. 34-35 (13 mm, ♀ 20 mm)	•	•	•	•	•	•	•
<i>vestigator</i> Herschel, 1807	Fig. 36 (17.5 mm)	•	•	•	•	○	○	•



25



26



27



28 ♀



29 ♂



30 ♂



31 ♂



32 ♀



Acknowledgements

Děkuji Davidu Královi (Praha) a Janu Schneiderovi (Praha) za kritické připomínky k textu.

I thank David Král (Charles University, Praha) and Jan Schneider (Praha) for critical comments on the text.

References

- BEUTEL R. G. & LESCHEN R. A. B. 2005: Phylogenetic analysis of Staphyliniformia (Coleoptera) based on characters of larvae and adults. *Systematic Entomology* **30**: 510-548.
- BURAKOWSKI B., MROCKOWSKI M. & STEFAŃSKA J. 1978: Familia: Silphidae Westwood, 1839. Pp. 177-207. Katalog Fauny Polski, Część XXIII, tom 5: Chrząszcze – Coleoptera: Histeroidea i Staphyloidea prócz Staphylinidae. Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa, 356 pp. (in Polish).
- CATERINO M. S., HUNT T. & VOGLER A. P. 2005: On the constitution and phylogeny of Staphyliniformia (Insecta: Coleoptera). *Molecular Phylogenetics and Evolution* **34**: 655-672.
- DOBLER S. & MÜLLER J. K. 2000: Resolving Phylogeny at the Family Level by Mitochondrial Cytochrome Oxidase Sequences: Phylogeny of Carrion Beetles (Coleoptera, Silphidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* **15**: 390-420.
- FLEISCHER A. 1927-1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. [Review of the beetle fauna of the Czechoslovakia.] Moravské museum zemské, Brno, 485 pp. (in Czech).
- FRANZ H. 1970: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, eine Gebietsmonographie. Band III: Coleoptera 1. Teil, umfassend die Familien Cicindelidae bis Staphylinidae. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, München, 501 pp.
- FREUDE H. 1971: 12. Familie: Silphidae (Aaskäfer). Pp. 190-201. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): Die Käfer Mitteleuropas, Band 3: Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphyloidea 1. Goecke & Evers, Krefeld, 365 pp.
- GANGLBAUER L. 1899: Die Käfer von Mitteleuropa. Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. Bd 3. Familienreihe Staphyloidea 2, Familienreihe Clavicornia. Carl Gerold's Sohn, Wien, 1046 pp.
- HÁVA J. 2000: On the nomenclature of *Silpha oblonga* Küster (Coleoptera: Silphidae). *Klapalekiana* **36**: 35.
- HÁVA J. & RŮŽIČKA J. 1997: Faunistic records from the Czech Republic – 58. Coleoptera: Silphidae. *Klapalekiana* **33**: 6.
- HLISNIKOVSKÝ J. 1964: Zur Kenntnis der Gattung *Agyrtes* Lap. *Reichenbachia* **64**: 275-278.
- HORION A. 1949: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Band II: Palpicornia – Staphyloidea (ausser Staphylinidae). Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, xxiii+388 pp.
- KLAUSNITZER B. 1978: 5.6. Silphidae. Pp. 87-90. In: KLAUSNITZER B. (ed.): Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 10: Ordnung Coleoptera (Larven). Akademie-Verlag, Berlin, vi+378 pp.
- KLAUSNITZER B. 1997: 19. Familie: Silphidae. Pp. 39-65. In: KLAUSNITZER B. (ed.): Die Larven der Käfer Mitteleuropas, 4. Band: Polyphaga, Teil 3, sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, 370 pp.

- KLAUSNITZER B. & ZWICK P. 1997: 19a. Familie: Agyrtidae. Pp. 66-68. In: KLAUSNITZER B. (ed.): Die Larven der Käfer Mitteleuropas, 4. Band: Polyphaga, Teil 3, sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, 370 pp.
- KOČÁREK P. 1996: Příspěvek k rozšíření *Silpha tyrolensis* Laicharting, 1781 (Coleoptera, Silphidae) v Jeseníkách (Česká republika). [A contribution to the distribution of *Silpha tyrolensis* Laicharting, 1781 (Coleoptera, Silphidae) in the Jeseníky Mts. (Czech Republic).] *Časopis Slezského Muzea v Opavě, Ser. A*, **45**: 51-54 (in Czech, English summary).
- KÖHLER F. & KLAUSNITZER B. (eds) 1998: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft* **4**: 1-185.
- KROKER H. 1975: Coleoptera Westfalica: Familia Silphidae. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* **37**(2): 13-42.
- LAWRENCE J. F. & NEWTON A. F., Jr. 1982: Evolution and classification of beetles. *Annual Review of Ecology and Systematics* **13**: 261-290.
- LAWRENCE J. F. & NEWTON A. F., Jr. 1995: Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). Pp. 779-1006. In: PAKALUK J. & ŚLIPÍŃSKI S. A. (eds): Biology, phylogeny and classification of Coleoptera; papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 1092 pp.
- LUCHT W. H. 1987: Die Käfer Mitteleuropas, Katalog. Goecke & Evers, Krefeld, 342 pp.
- MROCZKOWSKI M. 1955: Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX: Chrząszcze – Coleoptera, Zeszyt 25: Omarlicowate – Silphidae. Państwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa, 29 pp (in Polish).
- NEWTON A. F., Jr. 1991: Agyrtidae – Silphidae; Pselaphidae; Sphaeritidae – Histeridae. Pp. 324-355. In: STEHR F. W. (ed.): Immature Insects, Volume 2. Kendall/Hunt, Dubuque, 974 pp.
- NEWTON A. F., Jr. 1997: Review of Agyrtidae (Coleoptera), with a new genus and species from New Zealand. *Annales Zoologici* **47**: 111-156.
- NIKOLAEV G. V. & KOZMINYKH V. O. 2002: Zhuky-mertvoedy (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) Kazakhstana, Rossii i ryada soprodel'nykh stran: Opredelitel. (The carrion beetles (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) of Kazakhstan, Russia and adjacent countries). Kazak universiteti, Almaty, 160 pp (in Russian, English summary).
- PAWLOWSKI J., PETRYSZAK B., KUBISZ D. & SZWALKO P. 2000: Chrząszcze (Coleoptera) Bieszczadów Zachodnich (Beetles (Coleoptera) of the Western Bieszczady Mts). *Monografie Bieszczadzkie* **8**: 9-143 (in Polish, English summary).
- PECK S. B. 2001a: 18. Agyrtidae C. G. Thomson, 1859. Pp. 247-249. In: ARNETT R. H., Jr. & THOMAS M. C. (eds): American beetles, Volume 1: Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphyliniformia. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, xi+443 pp.
- PECK S. B. 2001b: 21. Silphidae Latreille, 1807. Pp. 268-271. In: ARNETT R. H., Jr. & THOMAS M. C. (eds): American beetles, Volume 1: Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga: Staphyliniformia. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, xi+443 pp.
- PORTEVIN G. 1926: Les grands nécrophages du globe, Silphini-Necrodimi-Necrophorini. Encyclopédie Entomologique (Série A), Vol. 6. Lechevalier, Paris, 269 pp.
- ROUBAL J. 1930: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpacka I. [Catalogue of the Coleoptera (beetles) of Slovakia and Ruthenia I.]. Práce Učené společnosti Šafaříkovy v Bratislavě, Praha, 527 pp (in Czech).
- ROZNER I. 1993: Silphidae from the Bükk National Park (Coleoptera). Pp. 89-92. In: MAHUNKA S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park. Volume 1. Natural history of the national parks of Hungary, No. 7. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 456 pp.
- RŮŽIČKA J. 1993: Agyrtidae, Silphidae. Pp. 33-34. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana Suppl.* **1**: 3-172 (in Czech and English).
- RŮŽIČKA J. 1995: Terrestrial Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. Coleoptera: Staphylinoida I (Ptiliidae, Agyrtidae & Silphidae). *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, **93**: 373-377.
- RŮŽIČKA J. 2002: Taxonomic and nomenclatorial notes on Palaearctic Silphinae (Coleoptera: Silphidae). *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* **66**: 303-320.
- RŮŽIČKA J. 2004: Family Agyrtidae C. G. Thomson, 1859. Pp. 131-133. In: LÖBL I. & SMETANA A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoida. Apollo Books, Steensrup, 942 pp.
- RŮŽIČKA J. & SCHNEIDER J. 2003: Interesting distributional records of Agyrtidae and Silphidae (Coleoptera) from the Palaearctic and Oriental region. *Klapalekiana* **39**: 307-311.
- RŮŽIČKA J. & SCHNEIDER J. 2004: Family Silphidae Latreille, 1807. Pp. 229-237. In: LÖBL I. & SMETANA A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoida. Apollo Books, Steensrup, 942 pp.
- SIKES D. S., MADGE R. B. & NEWTON A. F. 2002: A Catalog of the Nicrophorinae (Coleoptera: Silphidae) of the world. *Zootaxa* **65**: 1-304.

- SIKES D. S. 2005: Silphidae. Pp. 288-296. In: BEUTEL R. G. & LESCHEN R. A. B. (eds): Handbook of Zoology, Volume IV: Arthropoda: Insecta, Part 38: Coleoptera, Beetles. Volume 1: Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim). De Gruyter, Berlin, 632 pp.
- SZÉKESSY V. 1961: Magyarországi Állatvilága 60, VII. kötet: Coleoptera II, 1. füzet: Holyvaalkatúak I. – Staphylinoida I. [Fauna Hungariae 60, Vol. 7: Coleoptera II, Part 1: Staphylinoida I.]. Akadémiai Kiadó, Budapest, 41 pp (in Hungarian).
- ŠUSTEK Z. 1981a: Mrchožroutovití Československa (Coleoptera, Silphidae). [Key to identification of insects: Carrion beetles of Czechoslovakia (Coleoptera, Silphidae)]. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV, Klíče k určování hmyzu* 2: 1-47 (in Czech).
- ŠUSTEK Z. 1981b: *Agyrtes noheli* – a new synonym of *Agyrtes bicolor* (Coleoptera, Silphidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 78: 254-259.
- ŠUSTEK Z. 1983: *Silpha bilineata* Reitter, 1901 and *Silpha tetrica* Smetana, 1952 – new synonyms of *Silpha carinata* Herbst, 1783, and some ecological aspects of its intraspecific variability. *Annotationes Zoologicae et Botanicae* 153: 1-33.
- TÁBORSKÝ I. 1980: K rozšíření Coleopter z čeledí Silphidae a Catopidae v severozápadních Čechách (Zur Verbreitung der Coleopteren aus den Familien Silphidae und Catopidae im Nordwestböhmen). *Sborník Okresního Muzea v Mostě, Řada Přírodovědná* 2: 33-51 (in Czech, German abstr.).
- ZWICK P. 1981: Die Jungendstadien des Käfers *Necrophilus subterraneus* (Coleoptera: Silphidae: Agyrtinae). *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* 17: 133-140.

Vysvětlivky / Explanatory notes

Střední Evropou se pro účely této série rozumí území následujících států: Rakousko, Česká republika, Německo, Maďarsko, Polsko, Slovensko a Švýcarsko.

Všechna jména taxonů skupiny čeledi a rodu jsou řazena podle systému a odlišena typem písma:

Nadčeleď	TENEBRIONOIDEA
Čeleď	Meloidae
Podčeleď	Meloinae
Třída	MELOINI
Rod	<i>Meloe</i>
Podrod	<i>Lampromeloe</i>

V rámci rodu či podrodu jsou jména druhů a poddruhů řazena abecedně. Synonyma jsou uvozena značkou „=“.

Zkratky a symboly použité v seznamu:

AU	Rakousko;
CZ	Česká republika;
GE	Německo;
HU	Maďarsko;
PL	Polsko;
SK	Slovensko;
SZ	Švýcarsko;
●	výskyt na uvedeném území.

Symboly pro výskyt na uvedeném území:

- výskyt před r. 1950 později nepotvrzený;
- ?●, ?○ pochybný nebo nedoložený údaj;
- *● nový druh pro uvedeně území;
- ^A● adventivní druh;
- ^S● druh se vyskytuje pouze synantropně.

V přehledu jsou uvedeny pouze dokumentované výskyty.

Velikost uvedená v seznamu za číslem obrázku v závorce udává délku zobrazeného kusu.

For the purpose of this series, Central Europe includes Austria, Czech Republic, Germany, Hungary, Poland, Slovakia and Switzerland.

All the names of taxa of the family and genus group are listed according to the system hierarchy and distinguished by different type style:

Superfamily	TENEBRIONOIDEA
Family	Meloidae
Subfamily	Meloinae
Tribe	MELOINI
Genus	<i>Meloe</i>
Subgenus	<i>Lampromeloe</i>

Within each genus and subgenus, the names of species are listed alphabetically. All the synonyms are printed with the sign “=”.

Abbreviations and symbols used in the text:

AU	Austria;
CZ	Czech Republic;
GE	Germany;
HU	Hungary;
PL	Poland;
SK	Slovakia;
SZ	Switzerland;
●	occurrence in an included territory.

Symbols used for included countries:

- occurrence before 1950, recently not confirmed;
- ?●, ?○ dubious or undocumented record;
- *● species new for a given territory;
- ^A● adventive species;
- ^S● species living only synanthropically.

Only documented occurrences are presented in the review.

The size given in parentheses following the figure number is the length of the specimen illustrated.

COLEOPTERA

MYXOPHAGA

Sphaeriusidae

ADEPHAGA

Gyrinidae

Haliplidae

Noteridae

Hygrobiiidae

Dytiscidae

Rhysodidae

Carabidae

POLYPHAGA

HYDROPHILOIDEA

Hydrophilidae

Sphaeritidae

Histeridae

STAPHYLINOIDEA

Hydraenidae

Ptiliidae

Agyrtidae, No. 3(2005)

Leiodidae

Scydmaenidae

Silphidae, No. 3(2005)

Staphylinidae

SCARABAEOIDEA

Lucanidae

Trogidae

Glaresidae

Geotrupidae

Ochodaecidae

Scarabaeidae

SCIRTOIDEA

Eucinetidae

Clambidae

Scirtidae

DASCILLOIDEA

Dascillidae

BUPRESTOIDEA

Buprestidae

BYRRHOIDEA

Byrrhidae

Elmidae

Dryopidae

Linnichidae

Heteroceridae

Psephenidae

ELATEROIDEA

Cerophytidae

Eucnemidae

Throscidae

Elateridae

Drilidae

Omalisidae

Lycidae

Lampyridae

Cantharidae

DERODONTOIDEA

Derodontidae

BOSTRICOIDEA

Nosodendridae

Dermestidae

Endecatomiidae

Bostrichidae

Anobiidae

LYMEXYLOIDEA

Lymexylidae

CLEROIDEA

Phloiophilidae

Trogossitidae

Cleridae

Melyridae

CUCUJOIDEA

Sphindidae

Kateretidae

Nitidulidae

Monotomidae

Phloeostichidae

Silvanidae

Cucujidae

Laemophloeidae

Phalacridae

Cryptophagidae

Languriidae

Erotylidae

Byturidae

Biphyllidae

Bothrideridae

Cerylonidae

Alexiidae

Endomychidae

Coccinellidae

Corylophidae

Corticariidae

TENEBRIONOIDEA

Mycetophagidae, No. 1(2005)

Ciidae

Tetramomidae

Melandryidae

Mordellidae

Rhipiphoridae

Zopheridae

Tenebrionidae, No. 2(2005)

Prostomidae

Oedemeridae

Meloidae

Mycteridae

Boridae

Pythidae

Pyrochroidae

Salpingidae

Anthicidae

Aderidae

Scraptidae

CHRYSOMELOIDEA

Cerambycidae

Megalopodidae

Orsodacnidae

Chrysomelidae

CURCULIONOIDEA

Nemonychidae

Anthribidae

Attelabidae

Apionidae

Nanophyidae

Curculionidae

