Elateridarium 7: 68-76, 22.4.2013
ISSN 1802-4858
http://www.elateridae.com/elateridarium

The larval key to *Ctenicera* species (Coleoptera, Elateridae) of the Czech Republic and Slovakia

Klíč larev českých a slovenských zástupců rodu *Ctenicera* (Coleoptera, Elateridae)

Václav Dušánek

Kahlikova 19, CZ - 78901, Zábřeh
dusanek@elateridae.com

Abstract. The history of the larval determination of the *Ctenicera* Latreille, 1829 species of the Czech Republic and Slovakia is summarized and the illustrated identification key is provided. The morphology of the larva of *Ctenicera heyeri* (Saxesen 1838) is discussed and illustated for the first time

Key words: Coleoptera, Elateridae, *Ctenicera*, larvae, key, Czech Republic, Slovakia

Determination history

Glen (1950) distinguished the larva of *Ctenicera virens* (Schrank, 1781) from *Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758) and *Ctenicera cuprea* (Fabricius, 1781) on the basis of urogomph length. According to his work, *C. virens* has outer prongs of urogomphi 2x longer than inner prongs (Fig. 1), while remaining two species has urogomphi of almost the same length. Further, he distinguished the larvae of *C. cuprea* and *C. pectinicornis* on the basis of puncturation of abdominal tergites VI–VIII – *C. cuprea* has slightly coarser puncturation in the frontal halves of these tergites (Glen 1950). In his identification key of the western Siberia elaterid larvae, Tscherepanov (1965) mentioned only larvae of *C. pectinicornis* and *C. cuprea*. He distinguished these larvae on the basis of urogomph length. *C. pectinicornis* has outer prongs of urogomphi longer than inner prongs and *C. cuprea* has outer prongs shorter. However, this difference is not so apparent. Dolin (1978, 1982) added line drawings (Figs 1, 5 and 6) and distinguished the larvae of *C. virens*, *C. cuprea* and *C. pectinicornis* in agreement with Glen (1950). Glen's identification key was adopted also by Tarnawski (2000).

Material and methods

I studied 5 larval specimens of *Ctenicera heyeri*, 2 of *C. virens*, and 3 of *C. cuprea*. *C. virens* had outer prongs of urogomphi 1.3–1.5 times longer than inner prongs. All 7 specimens of *C. heyeri* and *C. virens* had caudal notch more or less open, while all specimens of *C. cuprea* had caudal notch closed (inner prongs of urogomphi almost touching). According to this character, I separated the larvae of *Ctenicera* species into two groups. In this study, I follow the differentiation of *C. pectinicornis* and *C. cuprea* of Glen (1950) and Dolin (1978, 1982). The coloration of dorsal parts of younger larvae is usually paler than those of older ones and varies from pale yellow through ochre to dark brown. All the diagnostic characters of *Ctenicera* larvae are highly variable and for proper determination the exact locality and the information on the bionomics of all species is needed. Larva of *Ctenicera heyeri* has not been described yet. The morphology of Czech and Slovak larvae of *Ctenicera* species shows only slight differences among species so the diagnostic characters described in the key below will be enough for the standard identification. Illustrations used in the identification key were modified from the original photographs in the Adobe Photoshop 6 CE.

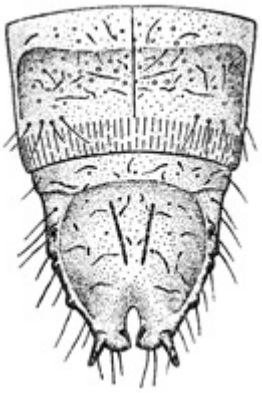


Fig. 1. Abdominal segments VIII and IX of *C. virens* (Dolin 1982)
Obr. 1. VIII. a IX. zadečkový článek *C. virens* (Dolin 1982)

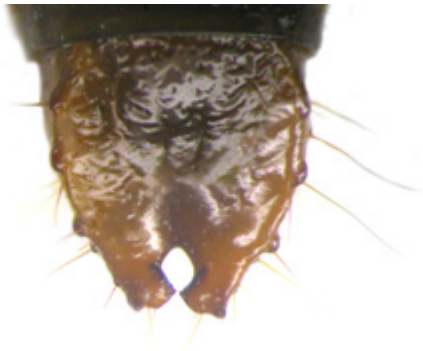
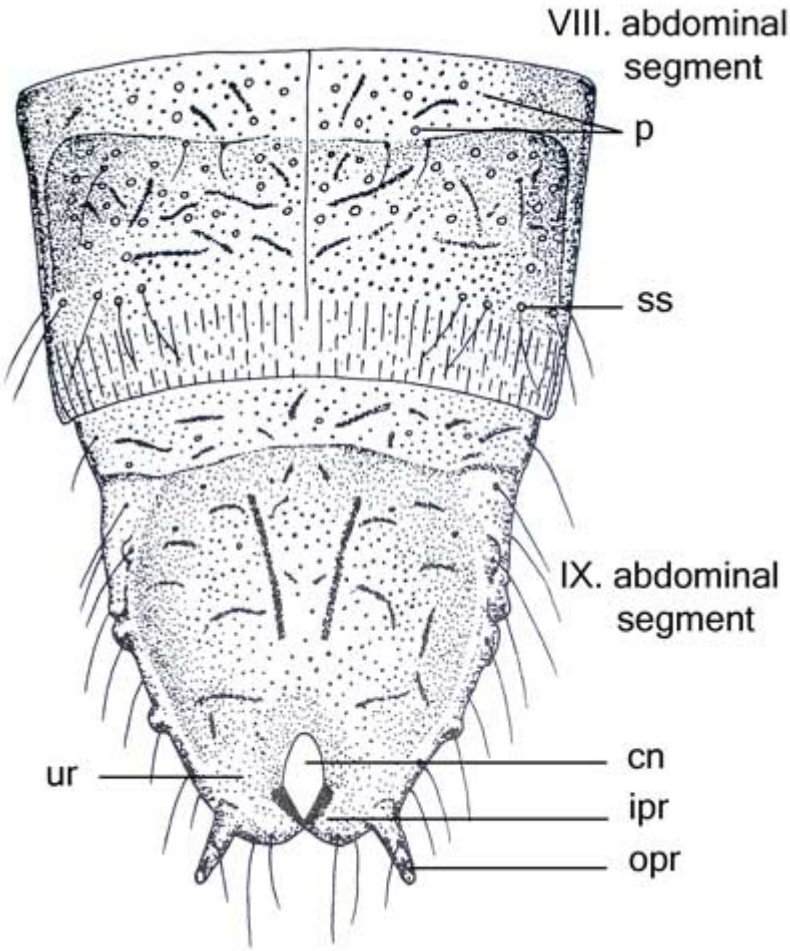


Fig. 2. Abdominal segment IX of *C. cuprea*

Obr. 2. IX. zadečkový článek *C. cuprea*



p – punctuation of abdominal tergites
tečkování zadečkových tergitů

ss – setal socket
setální jamka

cn – caudal notch
kaudální výkroj

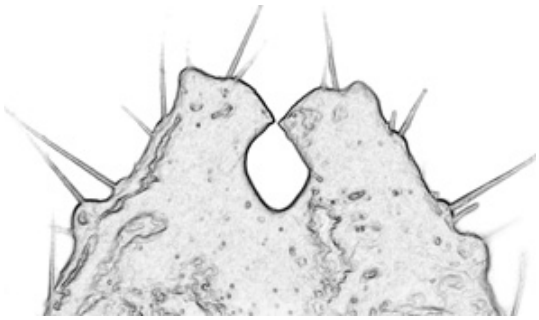
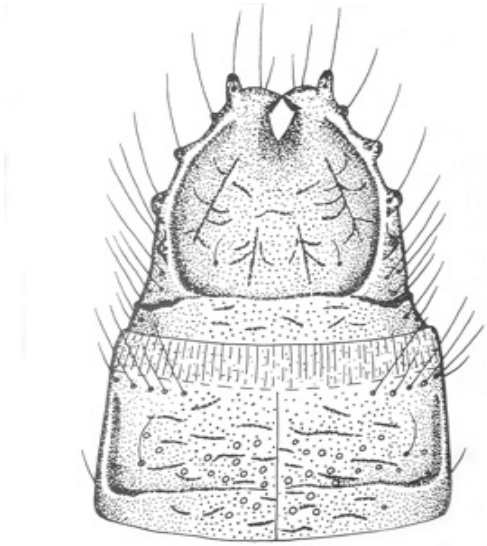
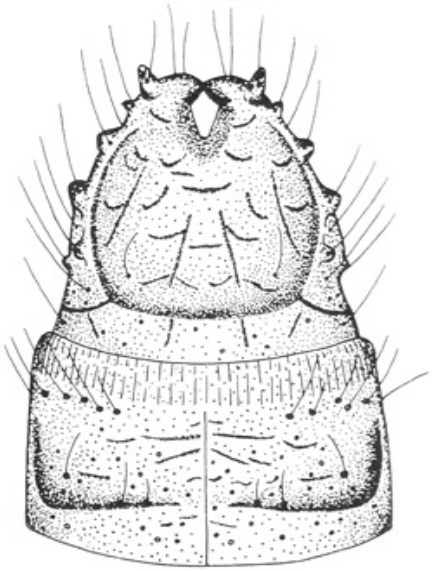
ur – urogomphus
urogomfus

ipr – inner prong of urogomphus
vnitřní větev urogomfy

opr – outer prong of urogomphus
vnější větev urogomfy

Fig. 3. The list of morphological characters used in the text
Obr. 3. Seznam morfologických znaků použitých v textu

Obrazový klíč larev českých a slovenských zástupců rodu *Ctenicera* Latr.

1 (4) Inner prongs of urogomphi almost closing the caudal notch. Vnitřní větve urogomf téměř uzavírají kaudální výkroj.	 Fig. 4. Urogomphi of segment IX Obr. 4. Urogomfy IX. článku
2 (3) Abdominal tergites (mainly VI–VIII) are in middle part coarsely and densely punctuate. Bigger dots are of the same size as setal sockets. Zadečkové tergity, zvláště VI-VIII jsou ve střední části hrubě a hustě tečkované. Větší tečky jsou stejně velké jako setální jamky. **…….*Ctenicera cuprea* (Fabricius, 1781)**	 Fig. 5. Abdominal segments VIII and IX, dorsal view (Dolin 1982) Obr. 5. VIII. a IX. zadečkový článek, dorzální pohled (Dolin 1982)
3 (2) Punctation of abdominal tergites is finer, dots in frontal part of tergite considerably smaller than setal sockets. Tečkování zadečkových tergitů je drobnější, v přední části tergitu značně menší než setální jamky. **.....*Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758)**	 Fig. 6. Abdominal segments VIII and IX, dorsal view (Dolin 1982) Obr. 6. VIII. a IX. zadečkový článek, dorzální pohled (Dolin 1982)

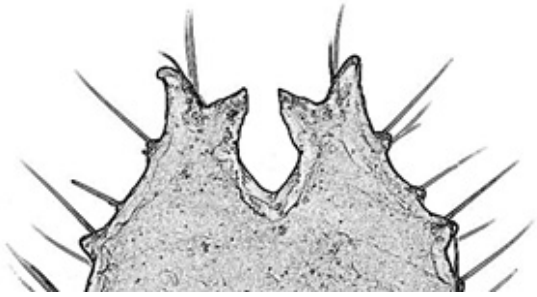
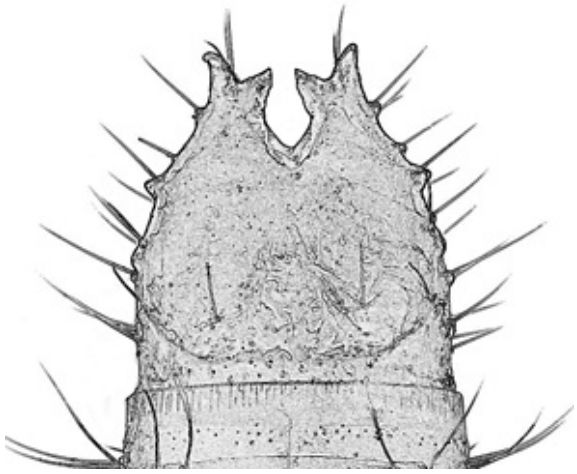
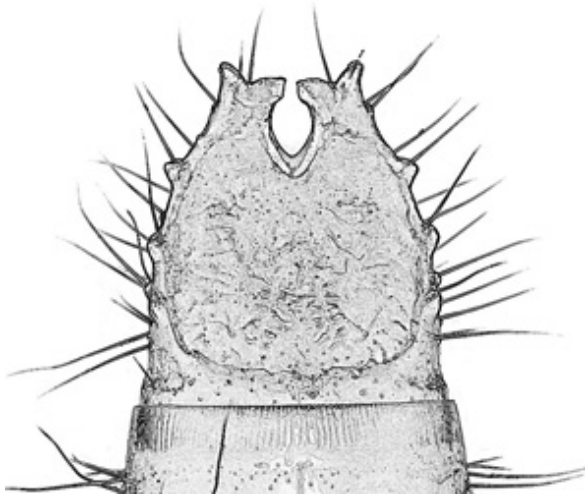
4 (1) Inner prongs of urogomphi narrowing the caudal notch to 1/2–1/3 width of its widest part. Vnitřní větve urogomf zužují kaudální výkroj na 1/2 až 1/3 šířky v její nejširší části.	 Fig. 7. Urogomphi of segment IX Obr. 7. Urogomfy IX. článku
5 (6) Outer prongs of urogomphi are 1.3 times longer than inner prongs. Vnější větve urogomf jsou 1,3 krát delší než vnitřní. **……. *Ctenicera virens* (Schrank, 1781)**	 Fig. 8. Abdominal segment IX, dorsal view Obr. 8. IX. zadečkový článek, dorzální pohled
6 (5) Outer prongs of urogomphi are as long as inner prongs. Vnější větve urogomf jsou stejně dlouhé jako vnitřní. **……. *Ctenicera heyeri* (Saxesen, 1838)**	 Fig. 9. Abdominal segment IX, dorsal view Obr. 9. IX. zadečkový článek, dorzální pohled

Plate 1: larva of *Ctenicera virens*
Tabule 1: larva *Ctenicera virens*

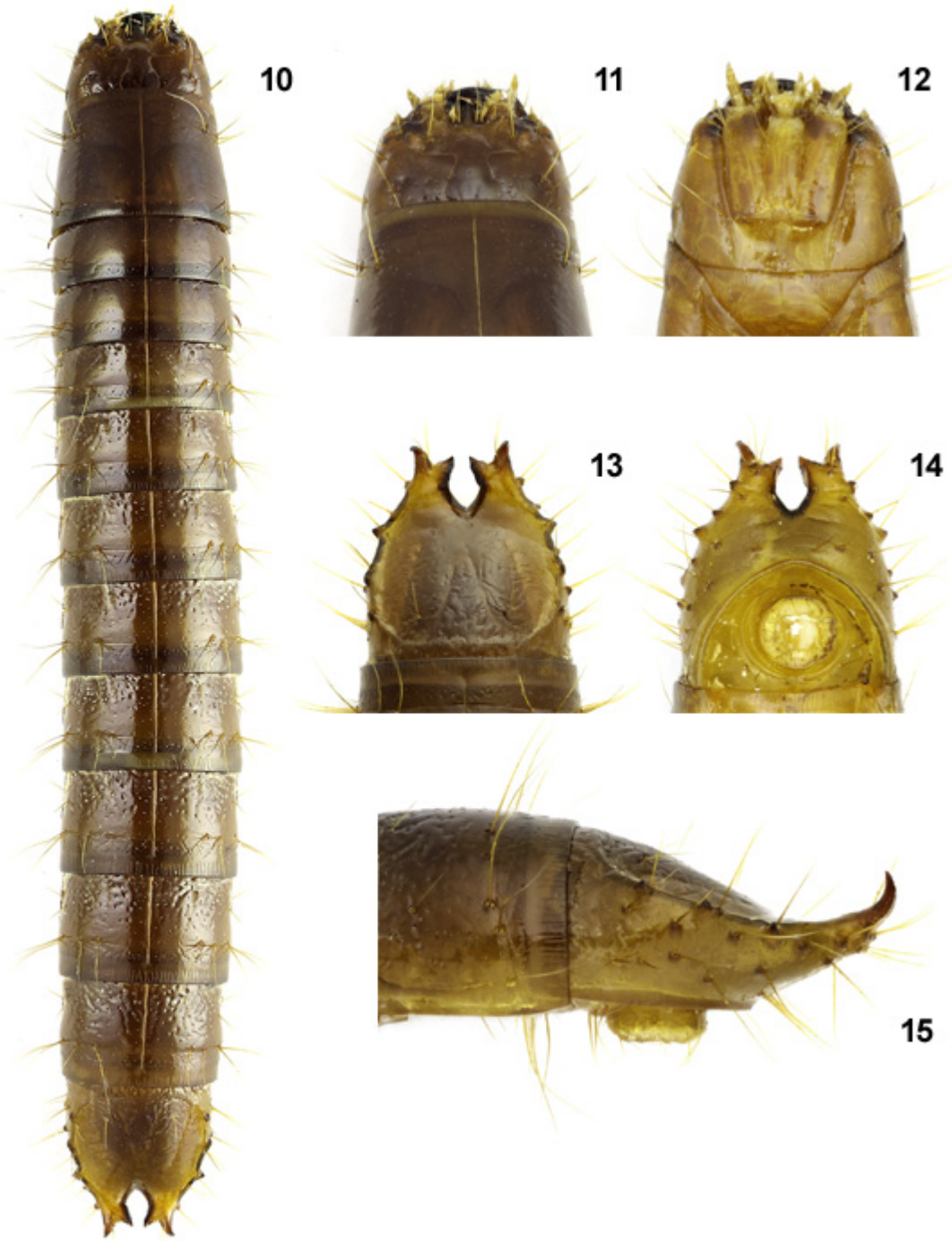


Fig. 10., larva, dorsal view; Fig. 11. head, dorsal view; Fig. 12. head, ventral view; Fig. 13, abdominal segment IX, dorsal view; Fig. 14. abdominal segments VIII, IX and X, ventral view; Fig. 15. abdominal segments VIII–X, lateral view

Obr. 10., larva, dorzální pohled; obr. 11. hlava, dorzální pohled; obr. 12. hlava, ventrální pohled; obr. 13, IX. zadečkový článek, dorzální pohled; obr. 14. VIII., IX. a X. zadečkový článek, ventrální pohled; obr. 15. VIII.-X. zadečkový článek, laterální pohled

Plate 2: larva of *Ctenicera heyeri*
Tabule 2: larva *Ctenicera heyeri*

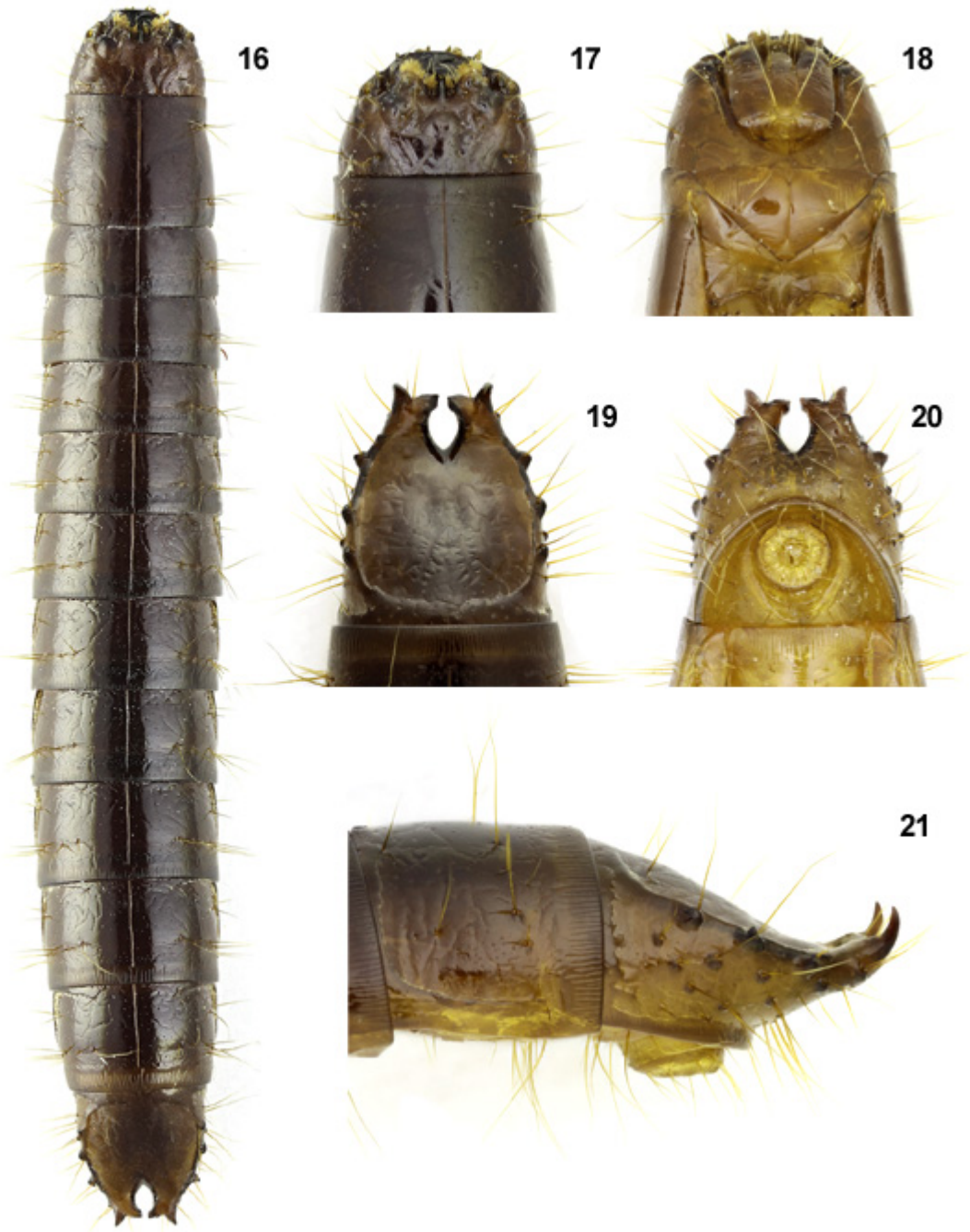


Fig. 16. larva, dorsal view; Fig. 17. head, dorsal view; Fig. 18. head, ventral view; Fig. 19. abdominal segment IX, dorsal view; Fig. 20. abdominal segments VIII, IX and X, ventral view; Fig. 21. abdominal segments VIII–X, lateral view

Obr. 16. larva, dorzální pohled; obr. 17. hlava, dorzální pohled; obr. 18. hlava, ventrální pohled; obr. 19. IX. zadečkový článek, dorzální pohled; obr. 20. VIII., IX. a X. zadečkový článek, ventrální pohled; obr. 21. VIII.-X. zadečkový článek, laterální pohled

Distribution and examples of the typical biotopes of *Ctenicera* species in the Czech Republic

The bionomics of *Ctenicera heyeri* and *C. virens* has been already described (Dušánek 2013). The complete photodocumentation of the several biotopes of all four *Ctenicera* species occuring in the Czech Republic is available at *http://www.elateridae.com/galerie/search.php*. You can write key word "cuprea", "pectinicornis", "virens" or "heyeri" into the browser, then click on the "search" button and the photo miniatures will appear on the screen (31 photographs for *C. cuprea*, 24 for *C. pectinicornis*, 41 for *C. virens* and 45 for *C. heyeri*).

Adults of the *Ctenicera* species can often be found together in one place. *C. heyeri* and *C. virens* occur together often near unregulated mountain streams. *C. cuprea* and *C. pectinicornis* occur often together in higher altitudes of downs. All four species can be found very rarely in one place (e.g. along the Černá Ostravice river near Staré Hamry). Faunistic maps of the current distribution of the four studied *Ctenicera* species are published at *http://www.elateridae.com/page.php?idcl=105* (Mertlik 2007)

Fig. 22. Krkonoše, Luční hora, 24.9.2006
Biotope of *C. cuprea*. Photo J. Mertlik

Obr. 22. Krkonoše, Luční hora, 24.9.2006
Biotop *C. cuprea*. Foto J. Mertlik

Obr. 23. Horní Malá Úpa, 21.5.2012
Pomezní Boudy, state border. Biotope of *C. pectinicornis*. Photo J. Mertlik

Obr. 23. Horní Malá Úpa, 21.5.2012
Pomezní Boudy, státní hranice. Biotop *C. pectinicornis*. Foto J. Mertlik

Fig. 24. Černá Ostravice river near Staré Hamry, 26.5.2012. Sediments of Černá Ostravice river, biotope of *C. heyeri*

Obr. 24. Černá Ostravice u Starých Hamrů, 26.5.2012
Štěrko-písčito-hlinité náplavy Černé Ostravice, biotop *C. heyeri*

Fig. 25. Kralický Sněžník, Kamenitý potok, 1.7.2012
Slope slide near Kamenitý potok, biotope of *C. virens*

Obr. 25. Kralický Sněžník, Kamenitý potok, 1.7.2012
Sesuv štěrkopísčitého svahu u Kamenitého potoka, biotop *C. virens*

Souhrn

V Glenově práci o larvách tribu Ctenicerini autor rozlišuje larvy *Ctenicera virens* (Schrank, 1781) od *Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758) a *Ctenicera cuprea* (Fabricius, 1781) na základě délky urogomf. *C. virens* má podle něj vnější větve urogomf 2x delší než vnitřní, zatímco oba další druhy mají urogomfy téměř stejně dlouhé. Larvy *C. cuprea* a *C. pectinicornis* dále rozlišil na základě tečkování VI–VIII abdominálního tergitu, kdy *C. cuprea* má v přední polovině těchto abdominálních tergitů tečkování mírně hrubší (Glen 1950).

V určovacím klíči larev kovaříků západní Sibiře (Tscherepanov 1965) autor rozlišuje pouze larvy druhů *C. pectinicornis* a *C. cuprea*. Tyto larvy od sebe odlišil na základě délky urogomf. Konstatoval, že *C. pectinicornis* má vnější větve urogomf delší než vnitřní a *C. cuprea* je má kratší než vnitřní. Tento rozdíl však není příliš výrazný.

Dolin rozlišuje larvy *C. virens, C. cuprea* a *C. pectinicornis* shodně s Glenem (Dolin 1978 a 1982). Ve svých pracích doplňuje tuto diagnostiku perokresbami (obr 1.,5. a 6.). Tuto diagnostiku dále v nepozměněné formě přebírá Tarnawski (2000).

Já jsem měl k dispozici ke studiu 5 larev *C. heyeri*, 2 larvy *C. virens* a 3 larvy *C. cuprea*. Pro *C. virens* platí, že délka vnějších urogomf byla 1,3 resp. 1,5 krát delší než vnitřních. Všech 7 studovaných kusů *C. heyeri* a *C. virens* se vyznačovalo víceméně otevřeným kaudálním výkrojem, zatímco všechny kusy *C. cuprea* měly kaudální výkroj uzavřený (vnitřní větve urogomf se vzájemně téměř dotýkaly). Na základě tohoto znaku jsem tedy rozdělil larvy druhů *Ctenicera* do dvou skupin. Rozlišení larev *C. pectinicornis* od *C. cuprea* přejímám od Glena 1950 a Dolina 1982. Zbarvení mladších larev při pohledu z dorzální strany bývá zpravidla světlejší než u starších a přechází od světle žluté přes okrovou do tmavě hnědé. Všechny určovací znaky larev rodu *Ctenicera* jsou značně variabilní a pro spolehlivější determinaci je třeba znát přesnou lokalizaci a bionomii jednotlivých druhů.

Larva duhu *Ctenicera heyeri* nebyla dosud popsána. Morfologie larev českých a slovenských zástupců rodu *Ctenicera* však vykazují pouze minimální pozorovatelné odlišnosti, takže pro běžné určování postačí rozdíly popsané výše v klíči. U českého překladu morfologické terminologie jsem si vědom některých problematických, těžko přeložitelných nebo skloňovatelných pojmů.

Bionomie druhů *C. heyeri* a *C. virens* byla již podrobněji popsána (Dušánek 2013). Podařilo se mi také shromáždit fotodokumentaci několika biotopů všech čtyř druhů rodu *Ctenicera* žijících v ČR. Kompletní fotodokumentace je k dispozici v internetovém vyhledávači na adrese: *http://www.elateridae.com/galerie/search.php* . Do vyhledávače zadáte klíčové slovo příslušného druhu „cuprea; pectinicornis; virens nebo heyeri“, poté kliknete na "hledej" a objeví se tabule s miniaturami fotografií (pro *C. cuprea* 31 obrázků, pro *C. pectinicornis* 24 obrázků, pro *C. virens* 41 obrázky a pro *C. heyeri* 45 obrázků).

Imaga jednotlivých druhů rodu *Ctenicera* se dají zastihnout často pospolu. V blízkosti neregulovaných horských bystřin je to často *C. heyeri* společně s *C. virens.* Ve vyšších polohách pahorkatin se vyskytují často společně *C. cuprea* a *C. pectinicornis.* Velmi vzácně se pak dají na stejné lokalitě zastihnout společně všechny čtyři druhy (podle toku Černé Ostravice u Starých Hamrů).

Faunistické mapy aktuálního rozšíření druhů rodu *Ctenicera* jsou publikovány na adrese: *http://www.elateridae.com/page.php?idcl=105* (Mertlik 2007)

Poděkování

Chtěl bych na tomto místě poděkovat kolegům J. Mertlikovi (Opatovice nad Labem) za zapůjčení literatury a larev *C. cuprea* a P. Krásenskému (Chomutov) za pořízení fotografií larev. Za neocenitelné rady děkuji P. Šváchovi (České Budějovice). Za překlad do anglického jazyka děkuji R. Kundratovi (Olomouc).

Literatura

DOLIN V. G. 1978: *Opredelitel ličinok žukov-ščelkunov fauny SSSR*. Kiev, 126 pp.

DOLIN V. G. 1982: Žuky-kovalyky (Agrypninae, Negastriinae, Diminae, Athoinae, Oestodinae). In *Fauna Ukrajiny*. Akad. Nauk. Ukr. RSR, Kiev, T 19, v. 3: 285 pp.

DUŠÁNEK V. 2013: Poznámky k bionomii, rozšíření a ochraně bitopů *Ctenicera heyeri* a *Ctenicera virens* (Coleoptera, Elateridae). *Elateridarium*, 7: 29–44.
In: *http://www.elateridae.com/elateridarium/page.php?idcl=205*

GLEN R. 1950: Larvae of Elaterid beetles of the tribe Lepturoidini (Coleoptera: Eleteridae). *Smithsonian miscellaneous collections*, Washington, vol. 111, numb. 11.
Available online at: *http://www.biodiversitylibrary.org/item/79632#page/243/mode/1up*

MERTLIK J. 2007: Faunistické mapy druhů čeledí Cerophytidae, Eucnemidae, Elateridae, Lissomidae a Throscidae (Coleoptera: Elateroidea) České republiky a Slovenska [The faunistic maps of the family Cerophytidae,

Elateridae, Lissomidae, Melasidae and Throscidae (Coleoptera: Elateroidea) of Czech and Slovak Republics]. Permanentní elektronická publikace k dispozici na: *http://www.elateridae.com/page.php?idcl=105* (*Verze: 1.1.2013*).

TARNAWSKI 2000: Elateridae (Insecta: Coleoptera), 1 (Agrypninae, Negastrinae, Diminae i Athoinae). In: *Fauna Polski*, 21. Polska Akademia Nauk, Muzeum i institut zoologii, Warszawa, 413 pp.

TSCHEREPANOV A. I. 1965: *Provolčiki Zapadnoj Sibiri* (*Opredelitel*). Nauka, Moskva, 190 pp.