

Dvoukřídli čeledi Heleomyzidae podzemních prostor západních a jihozápadních Čech

Libor Dvořák¹ & Kateřina Dvořáková²

¹Městské muzeum Mariánské Lázně, Goethovo náměstí 11, 353 01 Mariánské Lázně; e-mail: lib.dvorak@seznam.cz, dvorak@muzeum-ml.cz

²Trži Sekery 21, 353 01 Mariánské Lázně; e-mail: k.marsova@seznam.cz

DVOŘÁK L. & DVOŘÁKOVÁ K. 2012: Dvoukřídli čeledi Heleomyzidae podzemních prostor západních a jihozápadních Čech (Heleomyzid flies of subterranean spaces of western and southwestern Bohemia). – Západočeské entomologické listy, 3: 33–43. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 27-8-2012.

Abstract. We found 489 specimens of eight Heleomyzidae species in 64 underground shelters of two studied regions of western and southwestern Bohemia (southern and western part). *Heleomyza captiosa* and *Scoliocentra villosa* were two most common species, both with ca. 45 %, of recorded specimens. Interesting result is the fact that in the southern region unambiguously dominated *H. captiosa*, while in the wetsern region slightly dominated *S. villosa*. The most valuable results are the finds of *Heleomyza serrata* (rare glacial relict in the Czech Republic), *Heteromyza atricornis* (rare species in the Czech Republic, only six years ago published from our country for the first time), and *Oecothea fenestralis* (little known and rarely collected species, sporadic host of underground shelters).

Key words: Diptera, Heleomyzidae, caves, galleries, cellars, underground, *Heleomyza serrata*, *Heteromyza atricornis*

ÚVOD

Heleomyzidae je čeleď středně velkých zástupců dvoukřídleho hmyzu. Několik druhů čeledi se pravidelně vyskytuje v podzemních prostorách nebo přímo náleží mezi troglify, jejichž larvy se živí guanem netopýrů (PAPP 1981, 1982, WOŽNICA 2006). Historické údaje z České republiky v případě mnoha druhů nemají žádnou hodnotu s ohledem na rozsáhlé změny v taxonomii. Dobrý přehled starších prací obsahujících nálezy dvoukřídlejších z jeskyní podává např. MARTINEK (1980). Recentní data o některých druzích z jeskyní na našem území publikovali z Jizerských hor PREISLER & DVOŘÁKOVÁ (2009), přehled druhů nalezených na Šumavě a v Pošumaví (bez konkrétních lokalit nebo početnosti) podává DVOŘÁKOVÁ (2007).

Tento příspěvek shrnuje údaje o zástupcích čeledi Heleomyzidae z podzemních prostor západních a jihozápadních Čech.

MATERIÁL A METODIKA

Všichni jedinci byli v podzemních prostorách sbíráni individuálně ze stěn a stropů. Sběr byl prováděn především v zimním období (prosinec až březen), pouze malá část materiálu pochází z podzimu či jara. První orientační sběry pocházejí z let 1997–1998, větší část materiálu byla sbírána v letech 2003–2012. Materiál

z let 1997–1998 determinoval V. Martinek, nové sběry K. Dvořáková.

Pro determinaci byla použita práce PAPP (1981), nomenklatura vychází z práce DVOŘÁKOVÉ (2009). Dkladový materiál je uložen ve sbírkách K. Dvořákové a Městského muzea Mariánské Lázně.

SLEDOVANÉ ÚZEMÍ

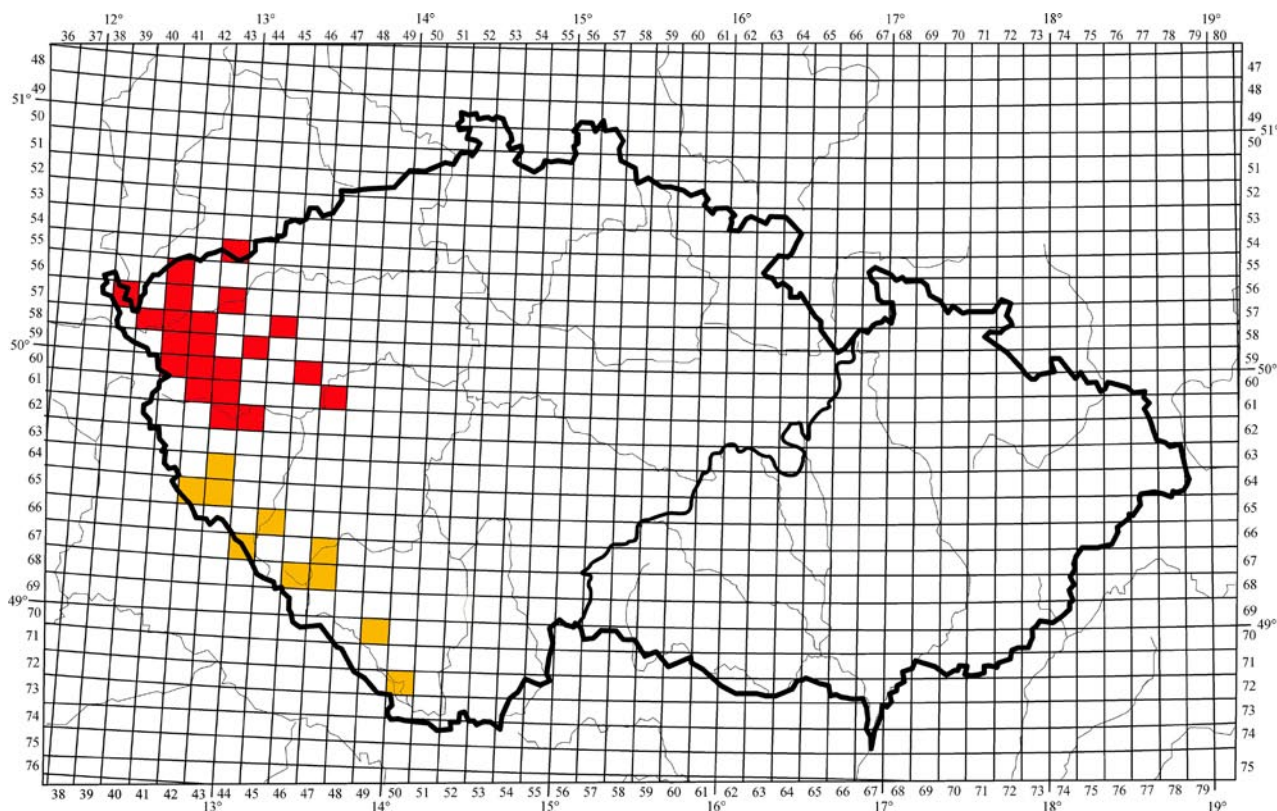
Materiál pochází z území Plzeňského a Karlovarského kraje a také z jihočeské části Šumavy a Pošumaví (viz Obr. 1). Lokality a poté i výsledky jsme rozdělili na jižní oblast zahrnující Český les a Šumavu a jejich podhůří a západní oblast zahrnující zbylé území západních Čech.

Přehled všech lokalit s výskytem druhů čeledi Heleomyzidae viz v Příloze 1.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Přehled zaznamenaných druhů

Druhy jsou řazeny abecedně, lokality jednotlivých druhů nejprve podle dvou celků, poté podle místních názvů. Za lokalitou následuje číslo mapovacího pole, stanoviště, datum sběru, počet kusů a jméno sběratele (JM = Jan Matějů, KM = Kateřina Marsová/Dvořáková, LD = Libor Dvořák, MŘ = Michaela Říšová, OV = Oldřich Vojtěch, PB = Pavla Blažková, PT =



Obr. 1. Studované mapovací čtverce v obou oblastech: jižní oblast vybarvena žlutě, západní oblast červeně.
 Fig. 1. Mapping quadrants under study in both regions: southern part colored in yellow, western part in red.

Přemysl Tájek, PP = Pavla a Přemysl Tájkovi).

Gymnomus amplicornis (Czerny, 1924)

Jižní oblast: Muckov (7250), PP Muckovské vápencové lomy, štola, 2.XI.2003, 1 ♀, KM. Svatá Kateřina (6744), štola, 15.XII.2005, 1 ♂, LD.

Západní oblast: Krásná Lípa (5941), sklepy býv. zámku, 2.II.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, LD. Mariánské Lázně (6042), sklepy za městským bazénem, 21.XII.2011, 1 ♂, LD. Podhradí (5739), sklepy býv. zámku Neuschloss, 31.I.2006, 1 ♀, LD. Výškov (6042), štola Trampský převis, 31.I.2009, 1 ♂, LD.

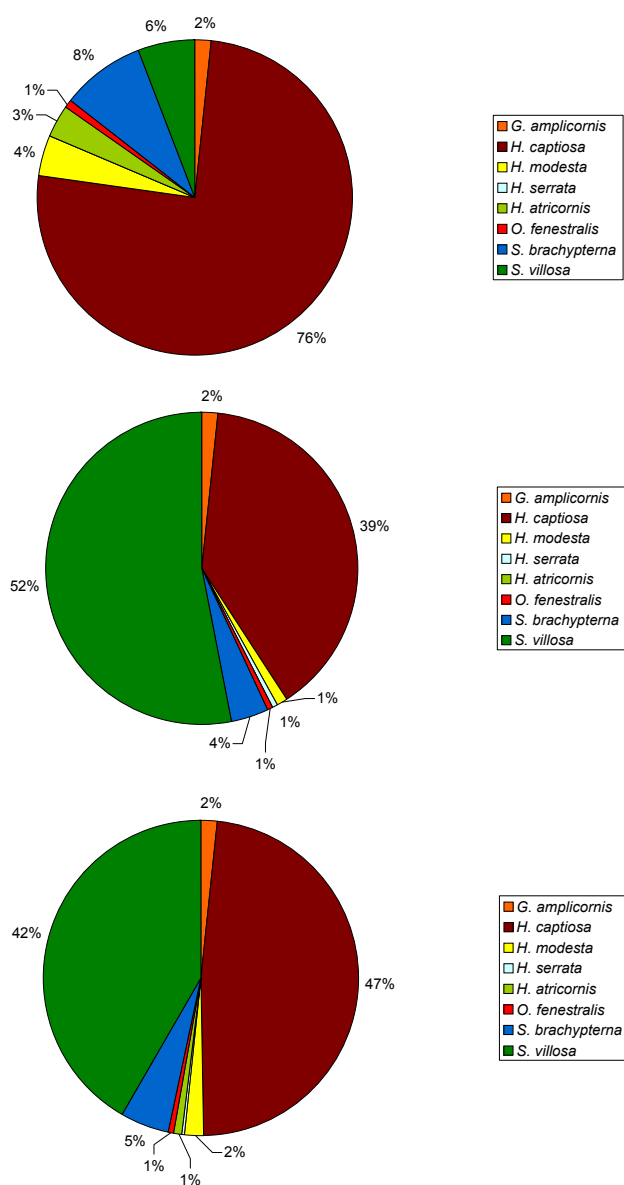
Relativně vzácný druh považovaný za borealpina a troglifila (WOŽNICA 2006). Data z volné přírody, a to včetně údajů ze Šumavy, shrnuje MARTINEK (2001), větší množství údajů z Jizerských hor publikovali PREISLER & DVOŘÁKOVÁ (2009), kteří ale neznají v této oblasti výskyt v podzemních prostorách. V obou oblastech sledovaného území je tento vzácný druh zastoupen pouze 2 % jedinců (Obr. 2).

Heleomyza captiosa (Gorodkov, 1962)

Jižní oblast: Čepice (6747), štola, 20.I.2009, 1 ♂, 1 ♀, LD; 25.XII.2011, 4 ♂♂, 4 ♀♀, LD. Černá Řeka (6542), štola, 5.II.2009, 1 ♂, OV; 15.II.2012, 1 ♂, MŘ. Červený vrch (6543), štola, 10.II.2011, 7 ♂♂, 1 ♀, LD. Hartmanice (6846), jeskyně Peklo II, 21.X.1998, 1 ♂, LD. Chanovec (6747), štola, 27.XII.2011, 2 ♂♂, LD. Kašperské Hory (6847), PR Amáline údolí, štola

II, 23.XII.2003, 1 ♀, KM; 2.XI.2005, 1 ♂, LD; štola Kristýna, 13.I.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, LD; 23.I.2009, 1 ♂, OV; štola Myší díra, 19.XII.1997, 1 ♀, LD; štoly Sněmovní, 2.XI.2005, 4 ♂♂, 1 ♀, LD. Krejčovice (7049), štola, 17.I.2009, 1 ♂, OV. Loreta (6645), PP Loreta, štola, 14.I.2004, 13 ex., LD; 18.I.2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀, LD; 29.I.2009, 6 ♂♂, 2 ♀♀, OV. Muckov (7250), PP Muckovské vápencové lomy, štola, 2.XI.2003, 1 ex., KM; 6.I.2005, 1 ♂, 1 ♀, LD; 19.I.2006, 1 ♂, 1 ♀, LD. Rabí (6747), sklepy hradu, 5.I.2006, 1 ♂, 2 ♀♀, LD. Strašín (6847), PP Strašinská jeskyně, 3.I.2004, 3 ex., KM; 26.XII.2011, 7 ♂♂, 1 ♀, LD. Svatá Kateřina (6744), štola, 15.XII.2005, 1 ♂, 1 ♀, LD; 18.I.2006, 3 ♀♀, LD. Ždánov (6847), štola, 24.I.2009, 1 ♂, OV.

Západní oblast: Boučí-Nové Domy (5741), štola č. 5, 8.II.2012, 1 ♂, 3 ♀♀, PP. Čistá (5842), důl Jeroným, 23.II.2011, 3 ♂♂, 2 ♀♀, LD; důl Nový Jeroným, 23.II.2011, 1 ♂, LD. Kamenec (6147), štola, 28.I.2004, 3 ♂♂, LD. Klášter Teplá (6043), sklepy kláštera, 1.II.2011, 1 ♂, 1 ♀, LD; 2.II.2012, 7 ♂♂, 3 ♀♀, LD. Kočín (6046), štola, 14.II.2012, 1 ♀, MŘ. Krásná Lípa (5941), sklepy býv. zámku, 2.II.2011, 1 ♂, LD. Lochotín, Zlatý vrch (5845), štola, 3.II.2006, 1 ♂, LD. Mariánské Lázně (6042), sklepy za městským bazénem, 30.XI.2011, 5 ♂♂, 2 ♀♀, LD; 21.XII.2011, 5 ♂♂, LD; 26.I.2012, 3 ♂♂, 4 ♀♀, LD; 29.II.2012, 2 ♂♂, 1 ♀; 29.III.2012, 2 ♀♀; štola u Zoo am Berg, 20.XII.2011, 1 ♂, LD; 26.I.2012,



Obr. 2. Procentuální zastoupení všech zjištěných druhů v jižní oblasti (nahore), západní oblasti (uprostřed) a v obou oblastech dohromady.

Fig. 2. Percentage representation of all recorded species in southern region (top), western region (middle), and in both regions together.

4 ♂♂, 1 ♀, LD. Michalovy hory (6042), štola Barbora, 31.I.2004, 6 ♂♂, 4 ♀♀, LD; 31.I.2009, 2 ♂♂, 1 ♀, LD; 3.II.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, PB. Nežichov (5944), štola, 4.II.2006, 8 ex., LD; 24.I.2007, 1 ♀, LD; 29.I.2009, 2 ♂♂, LD; 26.I.2011, 2 ♂♂, PB; 6.II.2012, 1 ♂, PP. Okrouhlé Hradiště (6143), štola v lomu, 16.II.2012, 2 ♂♂, MŘ. Oloví (5741), štola pod Šibeničním vrchem, 26.I.2007, 1 ♂, LD. Palič (5940), sklepy tvrže, 20.II.2012, 2 ♂♂, PP. Potůčky (5543), štola u Černé, 27.I.2011, 1 ♂, PB. Prameny (5942), štola Manganová, 29.I.2009, 1 ♂, LD; 30.I.2010, 1 ♂, LD; 1.II.2011, 4 ♂♂, LD. Rotava (5641), štola Wolframová, 25.I.2012, 2 ♂♂, 2 ♀♀, PP. Rotava-Samoty (5641), štola u potoka, 1.II.2006,

15 ex., LD; 25.I.2012, 1 ♂, JM. Staré Sedlo (5842), štola v lomu, 1.II.2006, 1 ♀, LD; 1.II.2004, 1 ex., LD. Stříbro (6243), štola Sv. Jan na poušti, 26.I.2004, 1 ♂, LD; štola Barbora, 29.I.2011, 1 ♂, PB. Trdli na u Hostičkova (6142), štola, 29.I.2004, 3 ♂♂, 1 ♀, LD; 29.I.2012, 1 ♀, PP. Valeč, Šibeniční vrch (5845), štola, 4.II.2011, 1 ♂, PT. Vítkov (5842), muniční sklad býv. lomu, 30.I.2004, 2 ♂♂, 2 ♀♀, LD; 2.II.2011, 6 ♂♂, 1 ♀, LD. Vysoká-Háj (6041), Dyleňská jeskyně, 2.III.–20.IV.2012, padací past, 1 ♀, LD. Výškov (6042), štola Pokojíček, 28.II.2012, 1 ♂, PP. Výškovice (6042), štola Jeskyně Inků, 2.II.2006, 1 ♀, LD; štola S jezírkiem, 2.II.2006, 1 ♂, 1 ♀, LD. Hojný troglofilní druh (PAPP 1981, 1982), mimo jeskyně se objevuje vzácně, obvykle v chladnějších obdobích roku (PAPP 1981, PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009). V obou sledovaných oblastech poměrně hojný až velmi hojný druh, jednoznačně dominuje v jižní oblasti (Obr. 2).

Heleomyza modesta (Meigen, 1838)

Jižní oblast: Loreta (6645), PP Loreta, štola, 14.I.2004, 2 ♂♂, LD. Muckov (7250), PP Muckovské vápencové lomy, štola, 2.XI.2003, 1 ♀, KM; 6.I.2005, 1 ♂, LD. Rabí (6747), sklepy hradu, 5.I.2006, 1 ♀, LD.

Západní oblast: Andělská hora (5743), Stichelův mlýn, štola, 3.II.2006, 1 ♂, LD. Boučí-Nové Domy (5741), štola č. 5, 8.II.2012, 1 ♀, PP. Mariánské Lázně (6042), sklepy za městským bazénem, 21.XII.2011, 1 ♂, LD. Vítkov (5842), muniční sklad býv. lomu, 30.I.2004, 1 ♂, LD.

PAPP (1982) o *H. modesta* píše, že je to druh v jeskyních vzácný a neřadí jej mezi troglofily, podle MARTINKA (1974) se jedná u nás o druh preferující vyšší polohy. Z publikovaných dat z Jizerských hor a okolí vyplývá, že mimo podzemní prostory preferuje zřejmě lesní stanoviště vyšších poloh (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009). Tuto myšlenku stavějí do trochu jiného světla naše nálezy, například všechny tři lokality v jižní oblasti sledovaného území pocházejí z vápencových lokalit zhruba 500–750 m n.m. Vzácně zaznamenaný druh v obou sledovaných oblastech, v jižní oblasti je o něco výrazněji zastoupen (4 %, viz Obr. 2).

Heleomyza serrata (Linnaeus, 1758)

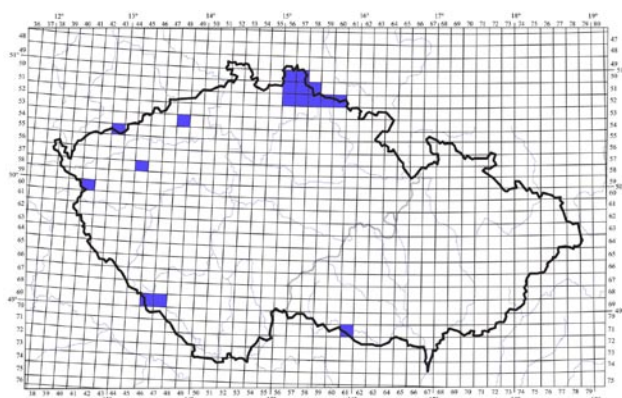
Západní oblast: Lochotín, Zlatý vrch (5845), štola, 30.I.2004, 1 ♂, LD. Potůčky (5543), štola u Černé, 27.I.2011, 1 ♂, PB.

Severský druh, ve střední Evropě horský element, proto jej lze pokládat za glaciální relikv (MARTINEK 1969). Z jeskyní udáván např. PAPPEM (1982), který jej považuje za málo známý druh díky častým záměnám s *H. captiosa*. Nalézán na horách nebo v inverz-



Obr. 3. *Heleomyza serrata*, boční pohled a detail samčího genitálu. Foto: J. Dvořák.

Obr. 3. *Heleomyza serrata*, lateral view and a detail of male genitalia. Photo: J. Dvořák.



Obr. 4. Znamé rozšíření *Heleomyza serrata* v České republice.

Fig. 4. Known distribution of *Heleomyza serrata* in the Czech Republic.

ních kaňonech, také v jeskyních (MARTINEK 1980). Hojně chytán v Jizerských horách do proteinových pastí (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009). V našem materiálu jsou jen dva nálezy ze západní oblasti sledovaného území.

První nálezy *Heleomyza serrata* (Obr. 3) pro Českou republiku publikoval z Luční a Erlebachovy boudy v Krkonoších MARTINEK (1969). Další údaje publikovali až MARTINEK (2001) ze Zhůrské a Rokytecké slatě na Šumavě a MARTINEK & BARTÁK (2001) z Bíliny. Zajímavými údaji jsou nálezy publikované DVOŘÁKOVOU & MARTINKEM (2006). Jedná se o první údaje pro Moravu, ale navíc většina údajů pochází z listnatých lesů v kaňonu Dyje. Poslední publikované údaje pocházejí z Jizerských hor od PREISLERA & DVOŘÁKOVÉ (2009), kde se *H. serrata* vyskytuje s ohledem na množství údajů hojně, ale chytána byla jen pomocí proteinových pastí. Tento fakt jsme potvrdili i ve sledované oblasti, kdy jsme tento druh chytili též pomocí proteinové pasti: Bohemia occ., Tři Sekery (6041),

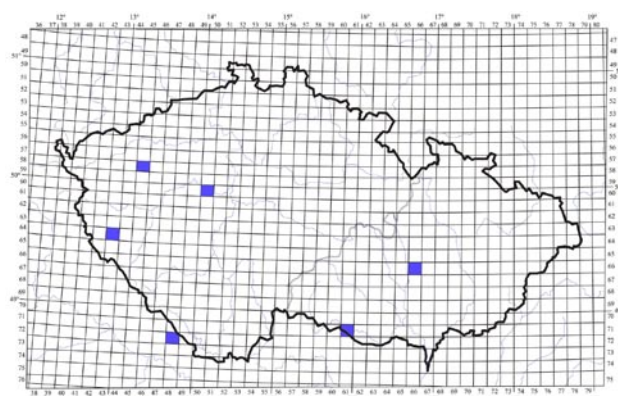
křoviny u rybníka Sekera, 25.XII.2011–9.IV.2012, 1 ♂, L. Dvořák leg., K. Dvořáková det., Městské muzeum Mariánské Lázně coll.

Naše dva nálezy ze štol zapadají do celkového obrazu nároků *H. serrata*, která preferuje podzemní prostory, horské polohy a chladné biotopy (MARTINEK 1969, 1980). Rozšíření *H. serrata* v České republice ukazuje Obr. 4.

Heteromyza atricornis Meigen, 1830

Jižní oblast: Ohnišťovice (6443), šachta za Kuličem, 19.II.2012, 3 ♂♂, 1 ♀, PP.

Podle PAPPÁ (1982) se jedná o nejhojnějšího troglifila Evropy. Tento fakt ovšem neplatí pro Českou republiku, kde byly první údaje nejen z podzemí, ale z celé republiky publikovány teprve KOŠELEM et al. (2006) (Vraní skála v NP Podyjí, NPR Trojmeznaná v NP Šumava a Barrandova jeskyně v Českém krasu). Pro celkovou vzácnost druhu u nás uvádíme další nepublikované nálezy: Moravia mer., CHKO



Obr. 5. Znamé rozšíření *Heteromyza atricornis* v České republice.

Fig. 5. Known distribution of *Heteromyza atricornis* in the Czech Republic.

Moravský kras, Vilémovice (6666), jeskyně Srnčí, 18.IV.2004, 1 ♂, K. Dvořáková leg., det. et coll. Bohemia occ., Valeč (5845), zámecký park, 26.I.2011, 1 ♀, na sněhu, L. Dvořák leg., K. Dvořáková det., Městské muzeum Mariánské Lázně coll. Rozšíření *H. atricornis* v České republice ukazuje Obr. 5.

Na Slovensku publikoval tento druh z Alabastrové jeskyně KOŠEL (2004).

Oecothea fenestralis (Fallén, 1820)

Jižní oblast: Rozsedly (6747), sklep v zahradě v SV části obce, 26.XII.2011, 1 ♂, LD.

Západní oblast: Tři Sekery (6041), sklípek u domu č.p. 21, 24.XII.2011, 2 ♀♀, LD.

Málo známý druh, nalézáný jen jednotlivě a ojediněle. Podle PAPP (1981) žije v chodbách drobných zemních savců nebo u lidských obydlí, v jeskyních nežije a pravděpodobně část imág přezimuje. Tato hypotéza je našimi nálezy potvrzena. Také výskyt v podzemí je znám z literatury, např. v protiletectkém krytu v Bavorsku (VON DER DUNK 2006) nebo v jeskyních Moravského krasu (MARTINEK 1977).

Scolioecentra brachypterna (Loew, 1873)

Jižní oblast: Kašperské hory (6847), PR Amálino údolí, Štola Kristýna, 13.I.2006, 1 ♂, 2 ♀♀, LD. Loreta (6645), PP Loreta, štola, 14.I.2004, 2 ♂♂, LD; 18.I.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, LD. Strašín (6847), PP Strašinská jeskyně, 26.XII.2011, 1 ♂, LD.

Západní oblast: Čistá (5842), důl Jeroným, 13.II.2010, 1 ♂, LD; důl Nový Jeroným, 13.II.2010, 1 ♂, LD; 23.II.2011, 1 ♂, LD. Kamenec (6147), štola, 28.I.2004, 1 ♀, LD. Michalovy hory (6042), štola Barbora, 31.I.2004, 1 ♂, LD. Okrouhlé Hradiště (6143), štola v lomu, 16.II.2012, 1 ♂, MŘ. Podhradí (5739), sklep v zámecké zdi pod kostelem, 25.I.2011, 1 ♂, LD. Rotava-samoty (5641), štola u potoka, 1.II.2006, 1 ♀, LD. Staré Sedlo (5842), štola v lomu, 1.II.2006, 1 ♂, LD. Výškov (6142), štola Svatá Anna, 25.I.2011, 1 ♂, LD. Výškovice (6042), štola S jezírkem, 2.II.2006, 1 ♀, LD. Zlatý Kopec (5543), štola Dolní Perníková, 1.II.2012, 3 ♀♀, PP.

PAPP (1982) považuje *S. brachypterna* za málo známý druh jen vzácněji se objevující v jeskyních, WOŽNICA (2004) jej zná především z volné přírody a několika evropských jeskyní. Z publikovaných dat Jizerských hor a okolí vyplývá, že mimo podzemní prostory se dá ve volné přírodě zachytit především v podzimním a jarním období a to především pomocí proteinových pastí (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009). Zachycen v obou oblastech, více lokalit známo ze západní oblasti, ale *S. brachypterna* je vždy chytána jen jednotlivě.

Scolioecentra villosa (Meigen, 1830)

Jižní oblast: Červený vrch (6543), štola, 5.II.2009, 1 ♀, OV. Loreta (6645), PP Loreta, štola, 18.I.2006, 1 ♀, LD. Muckov (7250), PP Muckovské vápencové lomy, štola, 18.XII.1997, 1 ♂, LD; 2.XI.2003, 1 ♂, KM; 6.I.2005, 1 ♂, LD. Ohnišťovice (6443), šachta za Kulichem, 19.II.2012, 1 ♂, PP. Strašín (6847), PP Strašinská jeskyně, 26.XII.2011, 1 ♂, LD.

Západní oblast: Andělská hora (5743), Stichlův mlýn, štola, 25.I.2007, 1 ♂, LD. Bečov nad Teplou (5942), štola, 24.I.2007, 1 ♂, LD. Boučí-Nové Domy (5741), štola č. 5, 8.II.2012, 1 ♀, PP. Čistá (5842), důl Jeroným, 13.II.2010, 2 ♂♂, LD; 23.II.2011, 1 ♂. Kočín (6046), štola, 11.II.2011, 1 ♀, LD. Kostelní Bříza (5841), sklepy v zám. parku, 30.I.2006, 1 ♂, LD. Krásná Lípa (5941), sklepy býv. zámečku, 30.I.2006, 1 ♀, LD; 2.II.2011, 5 ♂♂, 3 ♀♀, LD. Lochotín, Zlatý vrch (5845), štola, 3.II.2006, 2 ♂♂, 6 ♀♀, LD; 30.I.2004, 2 ex., LD; 14.II.1999, 14 ♂♂, 7 ♀♀, LD; 30.I.2004, 1 ♂, LD; 4.II.2011, 3 ♂♂, 3 ♀♀, PT; 6.II.2012, 2 ♂♂, 1 ♀, PP. Mariánské Lázně (6042), štola u Zoo am Berg, 18.I.2010, 1 ♀, LD; 20.XII.2011, 6 ♂♂, 3 ♀♀, LD; 26.I.2012, 2 ♂♂, 5 ♀♀, LD. Michalovy hory (6042), štola Barbora, 31.I.2004, 1 ♀, LD; 31.I.2009, 1 ♂, 1 ♀, LD; 3.II.2011, 1 ♀, PB. Nežichov (5944), štola, 4.II.2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, LD; 24.I.2007, 5 ♂♂, 2 ♀♀, LD; 29.I.2009, 2 ♂♂, LD; 26.I.2011, 3 ♂♂, PB; 6.II.2012, 1 ♀, PP. Nová Ves (5942), horní štola, 1.II.2011, 1 ♂, PT; 14.II.2012, 1 ♂, 1 ♀, PP. Okrouhlé Hradiště (6143), štola v lomu, 30.I.2011, 1 ♀, PB; 16.II.2012, 1 ♀, MŘ. Podhradí (5739), sklepy býv. zámku Neusschloss, 31.I.2006, 2 ♂♂, LD. Potůčky (5543), štola u Černé, 27.I.2011, 1 ♂, 1 ♀, PB. Poustka (6041), štola, 17.I.2010, 2 ♂♂, 7 ♀♀, LD; 20.II.2012, 5 ♂♂, 5 ♀♀, PP. Prameny (5942), štola Manganová, 30.I.2006, 1 ♀, LD; 29.I.2004, 1 ♂, 1 ♀, LD; 30.I.2010, 1 ♂, 2 ♀♀, LD; 1.II.2011, 1 ♂, LD. Rotava-samoty (5641), štola u potoka, 1.II.2006, 1 ♂, 1 ♀, LD; 25.I.2012, 2 ♂♂, 1 ♀, JM. Smrkovec (5941), jezevčí sklep, 2.II.2011, 8 ♂♂, 5 ♀♀, LD. Staré Sedlo (5842), štola v lomu, 1.II.2004, 5 ♂♂, 6 ♀♀, LD; 1.II.2006, 2 ♂♂, LD; 26.I.2007, 5 ♂♂, 3 ♀♀, LD. Starý rybník (5840), štola, 31.I.2006, 1 ♂, LD. Trdlina u Hostičkova (6142), štola, 3.II.2011, 1 ♂, PB. Valeč, Šibeniční vrch (5845), štola, 4.II.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, PT. Vítkov (5842), muniční sklad býv. lomu, 2.II.2011, 1 ♂, 1 ♀, LD. Vysoká-Háj (6041), Hájská jeskyně, 31.XII.2011, 2 ♂♂, 1 ♀, LD. Výškov (6142), štola Svatá Anna, 28.II.2012, 3 ♀♀, PP. Výškovice (6042), štola Horní Hrom, 29.I.2012, 2 ♀♀, PP; štola Jeskyně Inků, 2.II.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, LD; štola Šikmá plocha, 31.I.2004, 2 ♂♂, LD. Zlatý Kopec (5543), štola Horní Perníková, 9.II.2011, 3 ♀♀, PT.

PAPP (1982) považuje *S. villosa* za troglifilní druh,

který nebyl znám v Maďarsku mimo jeskyně (PAPP 1981). MARTINEK (2001) udává jen několik údajů z volné přírody, zatímco dle závěrů PREISLERA & DVOŘÁKOVÉ (2009) z Jizerských hor vyplývá, že se tento druh vyskytuje mimo podzemní prostory místy hojně, především v zimních a jarních měsících. Zachycen v obou oblastech, zatímco v jižní oblasti byl nalézán spíše řídko (6% jedinců), v západní oblasti tento druh naprosto dominuje (52 %, Obr. 2).

Celkový komentář

Na 64 lokalitách jsme našli 489 jedinců čeledi Heleomyzidae, jmenovitě to byly druhy *Gymnomus amplicornis*, *Heleomyza captiosa*, *H. modesta*, *H. serrata*, *Heteromyza atricornis*, *Oecothea fenestralis*, *Scoliocentra brachypterna* a *S. villosa*. Nejhojnějšími druhy byly *Heleomyza captiosa* a *Scoliocentra villosa*, oba s přibližně 45 % nalezených jedinců.

Komentář k jednotlivým oblastem

Obě oblasti, tedy jižní i západní oblast, jsou vzájemně velmi podobné druhovým složením, ale výrazně se liší dominancí jednotlivých druhů.

Na Šumavě jednoznačně převažuje *H. captiosa* a to jak počtem obsazených lokalit (téměř 89 %), tak počtem odchycených jedinců (více než 75 %); ostatní druhy byly nalezeny maximálně na čtvrtině lokalit a nedosáhly ani 10 % jedinců (Obr. 2, Tabulka 1). Zajímavým faktem je, že *S. villosa* je na západě mnohem hojnější, zatímco směrem na východ postupně mizí, v podzemních prostorách jižní oblasti sledovaného území je vysloveně vzácným druhem (Obr. 6, Tabulka 1–2).

Západní oblast sledovaného území se od jižní oblasti na první pohled odlišují poměrně vyrovnaným zastoupením druhů *H. captiosa* (63 % obsazených

Tabulka 1. Přehled nalezených druhů čeledi Heleomyzidae v jižní oblasti sledovaného území; vyjádřeno počtem a procentem obsazených lokalit a počtem a procentuálním zastoupením jednotlivých druhů. Tučně jsou označeny dominantní údaje.

Table 1. List of recorded species of Heleomyzidae in the southern part of the studied region; expressed as number and percentage of occupied localities and as number and percentage representation of each species. Dominating data are marked by bold type.

	lokality	%	kusy	%
<i>G. amplicornis</i>	2	11,1	2	1,7
<i>H. captiosa</i>	16	88,9	89	75,4
<i>H. modesta</i>	3	16,7	5	4,2
<i>H. atricornis</i>	1	5,6	4	3,4
<i>O. fenestralis</i>	1	5,6	1	0,8
<i>S. brachypterna</i>	3	16,7	10	8,5
<i>S. villosa</i>	5	27,8	7	5,9
suma	18		118	

lokalit, více než 39 % jedinců) a *S. villosa* (65 % lokalit a více než 53 % jedinců). Dalším rozdílem oproti jižní oblasti je poměrně vysoký počet lokalit *S. brachypterna*, ovšem početně se žádný další druh ani náznakem nepřibližuje počtům dvou nejhojnějších druhů (Obr. 2, Tabulka 2). Častější výskyt *S. villosa* a *S. brachypterna* oproti jižní oblasti dobře ilustruje Obr. 6. V rozšíření druhů *H. captiosa* a *H. modesta* není mezi oběma oblastmi výrazný rozdíl (viz Obr. 7).

Tabulka 2. Přehled nalezených druhů čeledi Heleomyzidae v západní oblasti sledovaného území; vyjádřeno počtem a procentem obsazených lokalit a počtem a procentuálním zastoupením jednotlivých druhů. Tučně jsou označeny dominantní údaje.

western part of the studied region; expressed as number and percentage of occupied localities and as number and percentage representation of each species. Dominating data are marked by bold type.

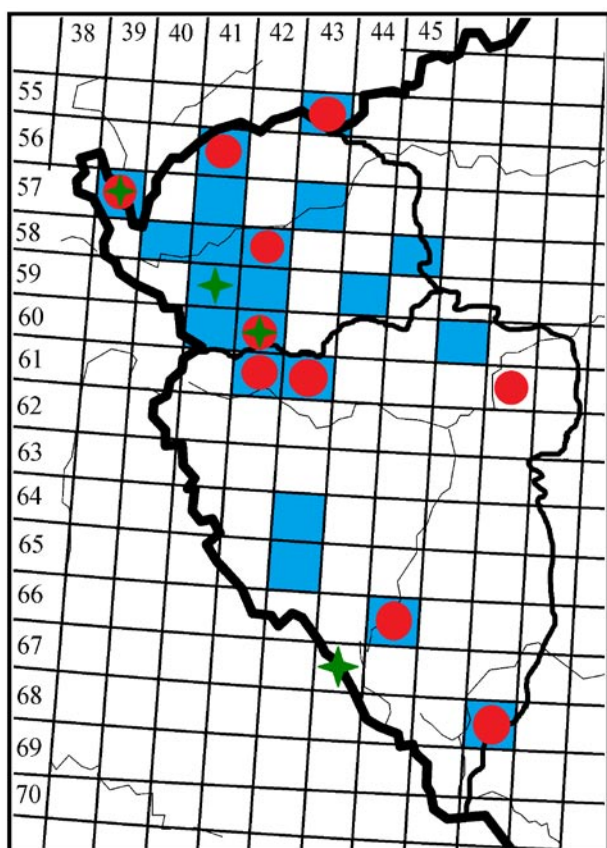
	lokality	%	kusy	%
<i>G. amplicornis</i>	4	8,7	6	1,6
<i>H. captiosa</i>	29	63,0	146	39,4
<i>H. modesta</i>	4	8,7	4	1,1
<i>H. serrata</i>	2	4,3	2	0,5
<i>O. fenestralis</i>	1	2,2	2	0,5
<i>S. brachypterna</i>	11	23,9	14	3,8
<i>S. villosa</i>	30	65,2	197	53,1
suma	46		371	

Srovnání s jinými oblastmi

Srovnávat naše výsledky s daty z jiných oblastí je velmi těžké a to z několika důvodů. Předně není k dispozici podobně dlouhá řada údajů z rozdílných lokalit v jedné oblasti. Druhým důvodem je fakt, že v takových pracích je obvykle zpracována fauna jeskyní, která se od námi předkládané fauny především štol a sklepů výrazně liší jak počty ulovených jedinců, tak druhovým spektrem.

Z České republiky pocházejí údaje z Jizerských hor a okolí (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009, PREISLER nepubl. data) lišící se od našich sběrů hlavně přítomností dvou druhů rodu *Eccoptomera*. Další data z jeskyní Moravského krasu pocházejí z MARTINKOVY (1977) revize a nepublikovaných sběrů druhé autorky. Oproti našim datům se opět liší zejména přítomností druhů rodu *Eccoptomera*. Zajímavým údajem je přítomnost druhu *O. fenestralis* (více viz výše).

Z ciziny můžeme zmínit data ze čtyř jeskyní Harzu, odkud autoři uvádějí jen čtyři druhy (MOHRIG et al. 1968), sedmi jeskyní Banátu, kde byly zaznamenány pouze tři druhy (BOITAN & NEGREA 2001) nebo 42 jeskyní západních Rodop, odkud je publikováno pouze pět druhů (PAVLOVA 2009) (viz Tabulka 3). Tyto údaje nemůžeme s našimi daty příliš srovnávat kvůli odlišnosti druhového spektra a nízkému počtu druhů. Velmi zajímavé druhové složení uvádějí z Národního



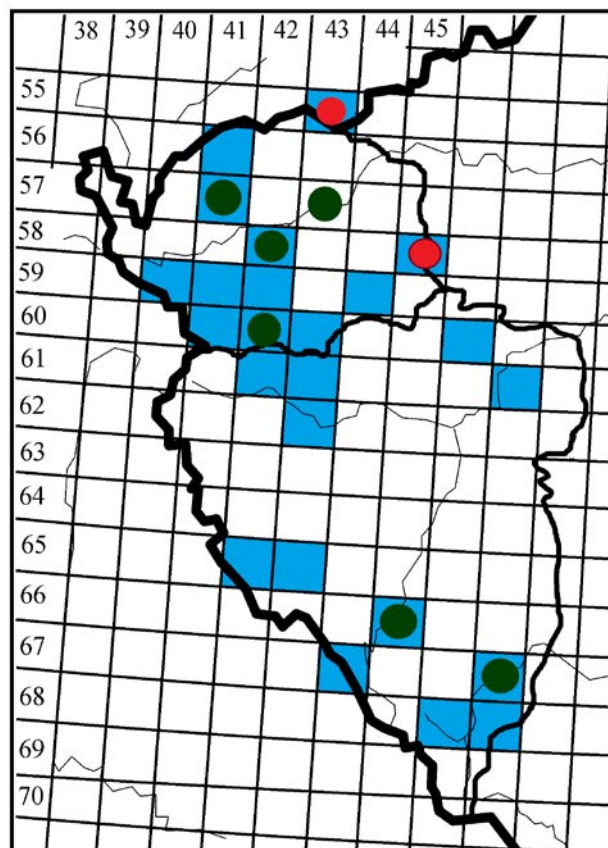
Obr. 6. Rozšíření nalezených druhů čeledi Heleomyzidae v západních Čechách (Karlovarský a Plzeňský kraj). *Scolicentra villosa*: modré pozadí, *S. brachypterna*: červená kolečka, *Gymnomus amplicornis*: zelené hvězdy.

Fig.6. Distribution of recorded species of Heleomyzidae in the southern part of the studied region (Karlsbad and Pilsen region). *Scolicentra villosa*: blue background, *S. brachypterna*: red circles, *Gymnomus amplicornis*: green stars.

parku Ojców WOŹNICA & KLASA (2009); jejich druhové spektrum je velmi podobné oběma našim oblastem a liší se opět zejména přítomností druhů rodu *Eccoptomera* (Tabulka 3). Mírně odlišnou faunu nabízí KJAERANDSEN (1993) z jižního Norska, který uvádí pouze čtyři druhy, zajímavým údajem je masový výskyt *Heleomyza serrata*. DETHIER & WILLEMS (2005) uvádějí z podzemních vápencových chodeb v pohoří Saint-Pierre v Belgii osm druhů, druhové spektrum se odlišuje od všech ostatních oblastí.

V druhovém spektru většiny jiných oblastí je nejnapadnější přítomnost několika druhů rodu *Eccoptomera* v jeskyních, často ve stovkách až tisících jedinců. Počty druhů v jednotlivých oblastech jsou ale často podobné našim počtům (tj. 7 druhů na oblast), více v Tabulce 3.

Poměrně výjimečná jsou data ze tří jeskyní Belanských Tater, odkud KOŠEL (2004) uvádí celkem 14 druhů; zajímavý je masový výskyt tří druhů rodu *Eccoptomera* a větší počet druhů rodu *Scoliocentra* (chybí ale *S. villosa*). Tato práce není zahrnuta do Ta-



Obr. 7. Rozšíření nalezených druhů čeledi Heleomyzidae v západních Čechách (Karlovarský a Plzeňský kraj). *Heleomyza captiosa*: modré pozadí, *H. serrata*: červená kolečka, *H. modesta*: zelené hvězdy.

Fig. 7. Distribution of recorded species of Heleomyzidae in the western part of the studied region (Karlsbad and Pilsen region). *Heleomyza captiosa*: blue background, *H. serrata*: red circles, *H. modesta*: green stars.

bulky 3, protože obsahuje mnoho druhů, které nebyly v ostatních oblastech zjištěny.

Všechny oblasti uvedené v Tabulce 3 jsme porovnali pomocí Jaccardova indexu podobnosti, který určuje míru podobnosti druhového složení jednotlivých zoocenóz a je dán vztahem: $Ja = s / (s_1 + s_2 - s)$, kde „ s_1 “ je počet druhů jedné zoocenózy, „ s_2 “ je počet druhů druhé zoocenózy a „ s “ je počet druhů společně se vyskytujících v obou srovnávaných zoocenózách (viz Tabulku 4). Z výsledků vyplývá, že výrazně podobné jsou zoocenózy našich dvou oblastí (západní a jižní oblast) a o něco méně též zoocenózy Ojcówa s našimi dvěma oblastmi a také s Jizerskými horami (Tabulka 4). Tyto výsledky svádí k závěru, že nejpodobnější jsou si oblasti ve střední Evropě a mimo vápencové regiony, což částečně potvrzují i ostatní indexy v Tabulce 4: nejodlišnější jsou oblasti jižní Norsko a Banát. Ovšem je třeba brát v potaz i fakt, že z těchto dvou oblastí jsou známy pouze čtyři, respektive tři druhy, zatímco z většiny oblastí známe minimálně sedm druhů. Za zajímavý výsledek našeho srovnání

Tabulka 3. Srovnání fauny Heleomyzidae podzemních prostor v některých oblastech. ZČ = západní oblast studovaného území (tato studie), JČ = jižní oblast studovaného území (tato studie), MK = Moravský kras (MARTINEK 1977, DVOŘÁKOVÁ nepubl. data), JH = Jizerské hory a okolí (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009, PREISLER nepubl. data), Har = Harz, GER (MOHRIG et al. 1968), Ojc = Národní park Ojców, POL (WOŹNICA & KLASA 2009), S-P = pohoří Saint-Pierre (Belgie), Ban = Banát, ROM (BOITAN & NEGREA 2001), Nor = jižní Norsko, NOR (KJAERANDSEN 1993), Rod = západní Rodopy, BUL (PAVLOVA 2009).

Table 3. Comparison of Heleomyzidae fauna of underground shelters of some regions. ZČ = western part of the studied region, JČ = southern part of the studied region (this study), MK = Moravský kras karst (MARTINEK 1977, DVOŘÁKOVÁ unpubl. data), JH = Jizerské hory Mts. and surroundings (PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009, PREISLER unpubl. data), Har = Harz, GER (MOHRIG et al. 1968), Ojc = Ojców National Park, POL (WOŹNICA & KLASA 2009), S-P = Saint-Pierre Mts. (Belgium), Ban = Banat, ROM (BOITAN & NEGREA 2001), Nor = south Norway, NOR (KJAERANDSEN 1993), Rod = western Rhodopes (PAVLOVA 2009).

	ZČ	JČ	MK	JH	Har	Ojc	S-P	Ban	Nor	Rod
<i>Acantholeria cineraria</i> (Loew, 1862)										+
<i>Eccoptomera emarginata</i> Loew, 1862			+					+		+
<i>Eccoptomera longiseta</i> (Meigen, 1830)			+			+	+			
<i>Eccoptomera obscura</i> (Meigen, 1830)			+	+			+			+
<i>Eccoptomera pallescens</i> (Meigen, 1830)			+	+	+	+	+			
<i>Gymnomus amplicornis</i> (Czerny, 1924)	+	+				+				
<i>Gymnomus caesius</i> (Meigen, 1830)				+						
<i>Heleomyza borealis</i> (Boheman, 1865)									+	
<i>Heleomyza captiosa</i> (Gorodkov, 1962)	+	+	+	+		+				
<i>Heleomyza czernyi</i> Collart, 1933							+			
<i>Heleomyza modesta</i> (Meigen, 1838)	+	+		+	+	+	+	+		+
<i>Heleomyza serrata</i> (Linnaeus, 1758)	+				+		+		+	+
<i>Heteromyza atricornis</i> Meigen, 1830		+	+					+		
<i>Oecothea fenestralis</i> (Fallén, 1820)	+	+	+							
<i>Oecothea praecox</i> Loew, 1862							+			
<i>Scoliocentra brachypterna</i> (Loew, 1873)	+	+	+	+		+			+	
<i>Scoliocentra dupliciseta</i> (Strobl, 1894)										
<i>Scoliocentra villosa</i> (Meigen, 1830)	+	+	+	+	+	+				
<i>Suillia</i> sp.									+	
<i>Suillia atricornis</i> (Meigen, 1830)							+			
Počet druhů	7	7	9	7	4	7	8	3	4	5

Tabulka 4. Porovnání fauny Heleomyzidae podzemních prostor některých oblastí na základě Jaccardova indexu podobnosti (%). Tučně jsou zvýrazněny nejpodobnější lokality. Pro zkratky jednotlivých oblastí viz Tabulku 3.

Table 4. Comparison of Heleomyzidae fauna of underground shelters of some regions based on Jaccard's similarity index (%). The most similar localities are typed in bold. For regions abbreviations see Table 3.

	ZČ	JČ	MK	JH	Har	Ojc	S-P	Ban	Nor	Rod
ZČ	–	75,0	33,3	40,0	37,5	55,6	15,4	11,1	22,2	20,0
JČ	75,0	–	45,4	40,0	22,2	55,6	15,4	25,0	10,0	9,1
MK	33,3	45,4	–	45,4	18,2	45,4	21,4	20,0	8,3	16,7
JH	40,0	40,0	45,4	–	37,5	55,6	25,0	11,1	10,0	20,0
Har	37,5	22,2	18,2	37,5	–	37,5	33,3	12,5	14,3	28,6
Ojc	55,6	55,6	45,4	55,6	37,5	–	25,0	11,1	10,0	9,1
S-P	15,4	15,4	21,4	25,0	33,3	25,0	–	10,0	0	30,0
Ban	11,1	25,0	20,0	11,1	12,5	11,1	10,0	–	0	33,3
Nor	22,2	10,0	8,3	10,0	14,3	10,0	0	0	–	12,5
Rod	20,0	9,1	16,7	20,0	28,6	9,1	30,0	33,3	12,5	–

považujeme i fakt, že mimo výše diskutované oblasti (západní a jižní oblast našeho studovaného území a Ojców) nejsou ostatní fauny téměř vůbec podobné a svým druhovým spektrem se podstatně liší. Zatímco Moravský kras a Jizerské hory se podobají třem výše uvedeným oblastem (většinou kolem 30–40 %), podobnosti ostatních oblastí většinou okolo 10–20 %, podobné jsou si zejména geograficky bližší oblasti (např. Saint-Pierre s Harzem nebo Banát s Rodopami).

ZÁVĚRY

Ve dvou sledovaných oblastech jsme zaznamenali v 64 podzemních prostorech celkem osm druhů čeledi Heleomyzidae v celkovém počtu 489 kusů. V celkovém obrazu dominovaly dva druhy, každý s přibližně 45 %, konkrétně to byly *Heleomyza captiosa* a *Scoliocentra villosa*. Zajímavým výsledkem je fakt, že zatímco v jižní oblasti studovaného území jednoznačně dominoval druh *H. captiosa*, v západních oblastech jen lehce převažoval druh *S. villosa*.

Z nalezených druhů můžeme čtyři řadit mezi troglonofilní druhy, které jsou více vázány na jeskyně a další podzemní prostory a ve volné přírodě se objevují zejména v zimě a na jaře: *Gymnomus amplicornis*, *Heleomyza captiosa*, *Heteromyza atricornis* a *Scolio-centra villosa*. Další čtyři druhy se v jeskyních objevují řidčeji: *Heleomyza modesta*, *H. serrata*, *Scolio-centra brachypterna* a *Oecothea fenestralis*; z těchto druhů můžeme první tři označit za chladnomilné, *O. fenestralis* je málo známý druh, jehož biotopové nároky nelze specifikovat.

Ze srovnání s jinými oblastmi vyplývá, že podobné fauny hostí zejména oblasti geograficky bližší. Nejpodobnější jsou si právě naše dvě oblasti (západní a jižní oblast) a také tyto dvě oblasti s Jizerskými horami a Ojcówem v Polsku.

Za nejzajímavější druhy považujeme *Heleomyza serrata* (podle publikovaných údajů se jedná o poměrně vzácný glaciální relikv), *Heteromyza atricornis* (vzácný druh v České republice, poprvé od nás publikován teprve před šesti lety) a *Oecothea fenestralis* (málo známý a vzácně sbíraný druh, sporadický host v podzemních prostorách).

PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom poděkovali následujícím kolegům za sběry materiálu: Jan Matějů, Pavla Blažková-Tájková, Přemysl Tájek (všichni Správa CHKO Slavkovský les a Krajské středisko Karlovy Vary), Michaela Říšová (Západočeské muzeum v Plzni) a Oldřich Vojtěch (Správa NP a CHKO Šumava). Za zhotovení snímku *Heleomyza serrata* děkujeme Josefu Dvořákovi (Praha-Hrnčiče).

LITERATURA

BOITAN V. & NEGREA S. 2001: Contribution to the knowledge of the terrestrial cavernicolous fauna from the Modele Cerna Halley (Banat, Romania). – Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 43: 11–22.

DETHIER M. & WILLEMS L. 2005: Les invertébrés des carrières souterraines de craie de la Montagne Saint-Pierre (Province de Liège, Belgique). Note préliminaire. – Notes fauniques de Gembloux, 57: 17–27.

DVOŘÁKOVÁ K. 2007: Zpráva o výzkumu čeledi lanýžkovití (Heleomyzidae) (Diptera, Brachycera) na území Šumavy a v Pošumaví (The report about the research of the family Heleomyzidae (Diptera, Brachycera) in the Bohemian Forest (= Šumava Mts.) and its foothills). – Aktuality šumavského výzkumu III: 65–67.

DVOŘÁKOVÁ K. 2009: Heleomyzidae Bezzi, 1911. – In: Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia, JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds) electronic version 2 <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009>.

DVOŘÁKOVÁ K. & MARTINEK V. 2006: Faunistic records

from the Czech Republic – 198. Diptera: Heleomyzidae. – Klapalekiana, 42: 128.

KJAERANDSEN J. 1993: Diptera in mines and other cave systems in southern Norway. – Entomologica Fennica 4: 151–160.

KOŠEL, V. 2004: Parietal Diptera in caves of the Belianske Tatry Mts (Slovakia, the Western Carpathians). I. Introduction and species spectrum. – Acta Facultatis Ecologiae, 12 (Supplementum 1): 69–74.

KOŠEL V., DVOŘÁKOVÁ K. & MARTINEK V. 2006: Faunistic records from the Czech and Slovak Republics. Heleomyzidae. – In: KINKOROVÁ J. (ed.): Dipterologica bohemoslovaca Vol. 13. Acta Universitatis Carolinae – Biologica 50: 155.

MARTINEK V. 1969: Zajímavější druhy dvoukřídlého hmyzu z čeledi Heleomyzidae (Diptera – Acalyptrata) v Krkonoších. – Opera Corcontica, 6: 51–76.

MARTINEK V. 1974: Rozšíření a frekvence některých druhů dvoukřídlých (Diptera-Acalyptrata) především v lesních porostech v severní části Krušných hor a přilehlých oblastí. – Práce VÚHLM Zbraslav-Strnady, 45: 7–26.

MARTINEK V. 1977: Druhy čeledi Heleomyzidae (Diptera) zastoupené ve sbírkách Moravského muzea v Brně. – Acta Musei Moraviae, Sci. Nat., 62: 59–70.

MARTINEK V. 1980: New or rare species of some families of Diptera – Acalyptrata in the fauna of the ČSSR. – In: Dipterologica bohemoslovaca 2. Acta Universitatis Carolinae, Biologica, 1977: 343–351.

MARTINEK V. 2001: New or scarce Acalyptrate flies (Diptera) found in the forest of the Czech and Slovak Republics. – Journal of forest Science, 47: 523–528.

MARTINEK V. & BARTÁK M. 2001: Heleomyzidae, pp. 401–406. In: BARTÁK M. & VAŇHARA J. (eds): Diptera in an industrially affected region (north-western Bohemia, Bílina and Duchcov environs) II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologica, 105: 241–514.

MOHRIG W., BROEN B. VON, MESSNER B. & MORITZ M. 1968: Beiträge zur Arthropodenfauna aus Groböhlen des Harzes und des Kyffhäusers. II. Diptera. – Deutsche Entomologische Zeitschrift (Neue Folge), 15(4–5): 367–387.

PAPP L. 1981: Tüskésszárnú – Heleomyzidae (Family – Heleomyzidae). – Fauna Hungariae, 149: 1–77.

PAPP L. 1982: Cavernicolous diptera of the Geneva – museum. – Revue suisse de zoologie, 89: 7–22.

PAVLOVA A.S. 2009: (Methodical review of the research about cave fauna in western Rhodope, Bulgaria). – Ecologia Balcanica, 2009(1): 103–120.

PREISLER J. & DVOŘÁKOVÁ K. 2009: Lanýžkovití (Diptera: Heleomyzidae) Jizerských hor a Frýdlantska (Heleomyzidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts. and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic)). – Sborník Severočeského Muzea, Přírodní vědy, Liberec, 27: 149–171.

VON DER DUNK K. 2006: Zweiflüger aus Bayern XXIV (Diptera: Heleomyzidae, Trixoscelididae). – Entomofauna, 27 (13): 177–184.

WOŽNICA A.J. 2004: Redescription of *Scolio-centra (Leriolia) brachypterna* (Loew, 1873) (Diptera: Heleomyzidae)

with description of a new species from Europe. – Pol-
skie Pismo Entomologiczne, 73: 327–338.

WOŹNICA A.J. 2006: *Gymnomus caucasicus*, a new species
of heleomyzid flies from Caucasus Mountains (Diptera:
Heleomyzidae). – Genus, 17: 399–408.

WOŹNICA A.J. & KLASA A. 2009: Heleomyzid flies of the
Ojców National Park, with notes on *Suillia lineitergum*
(Pandellé, 1901) – a species new to the fauna of Poland
(Diptera: Heleomyzidae). – Fragmenta Faunistica, 52:
181–190.

Příloha 1. Přehled všech lokalit s výskytem druhů čeledi Heleomyzidae.

Appendix 1. List of all localities with the occurrence of species of the family Heleomyzidae.

Ga = *Gymnomus amplicornis*, Hc = *Heleomyza captiosa*. Hm = *H. modesta*, Hs = *H. serrata*, Ha = *Heteromyza atricornis*, Of = *Oecothea fenestralis*, Sb = *Scoliocentra brachypterna*, Sv = *S. villosa*.

Lokalita / Druhy	Ga	Hc	Hm	Hs	Ha	Of	Sb	Sv
Jižní oblast								
Čepice (6747), štola		×						
Černá Řeka (6542), štola		×						×
Červený vrch (6543), štola		×						
Hartmanice (6846), jeskyně Peklo II		×						
Chanovec (6747), štola		×						
Kašperské Hory (6847), PR Amálino údolí, štola II		×						
Kašperské Hory (6847), PR Amálino údolí, štola Kristýna		×					×	
Kašperské Hory (6847), PR Amálino údolí, štola Myší díra		×						
Kašperské Hory (6847), PR Amálino údolí, štoly Sněmovní		×						
Krejčovice (7049), štola		×						
Loreta (6645), PP Loreta, štola		×	×				×	×
Muckov (7250), PP Muckovské vápencové lomy, štola	×	×	×					×
Ohnišťovice (6443), šachta za Kulichem					×			×
Rabí (6747), sklepy hradu		×	×					
Rozsedly (6747), sklep v zahradě v SV části obce						×		
Strašín (6847), PP Strašinská jeskyně		×					×	×
Svatá Kateřina (6744), štola	×	×						
Ždánov (6847), štola		×						
Západní oblast								
Andělská hora (5743), Stíchlův mlýn, štola			×					×
Bečov nad Teplou (5942), štola								×
Boučí-Nové Domy (5741), štola č. 5		×	×					×
Čistá (5842), důl Jeroným		×					×	×
Čistá (5842), důl Nový Jeroným		×					×	
Kamenec (6147), štola		×					×	
Klášteř Teplá (6043), sklepy kláštera		×						
Kočín (6046), štola		×						×
Kostelní Bříza (5841), sklepy v zám. parku								×
Krásná Lípa (5941), sklepy býv. záměčku	×	×						×
Lochotín, Zlatý vrch (5845), štola		×		×				×
Mariánské Lázně (6042), sklepy za městským bazénem	×	×	×					
Mariánské Lázně (6042), štola u Zoo am Berg		×						×
Michalovy hory (6042), štola Barbora		×					×	×
Nežichov (5944), štola		×						×
Nová Ves (5942), horní štola								×
Okrouhlé Hradiště (6143), štola v lomu								×
Oloví (5741), štola pod Šibenickým vrchem		×					×	
Palič (5940), sklepy tvrže		×						
Podhradí (5739), sklep v zámecké zdi pod kostelem		×						
Podhradí (5739), sklepy býv. zámku Neusschloss							×	×
Potůčky (5543), štola u Černé	×							×
Poustka (6041), štola								×
Prameny (5942), štola Manganová		×		×				×
Rotava (5641), štola Wolframová		×						
Rotava-Samoty (5641), štola u potoka		×						×
Smrkovec (5941), jezevčí sklep								×
Staré Sedlo (5842), štola v lomu		×					×	×
Starý rybník (5840), štola								×
Stříbro (6243), štola Barbora		×					×	
Stříbro (6243), štola Sv. Jan na poušti		×						
Trdlina u Hostičkova (6142), štola		×						×
Tři Sekery (6041), sklípek u domu č.p. 21		×						

Valeč, Šibeniční vrch (5845), štola						×		×
Vítkov (5842), muniční sklad býv. lomu		×	×					×
Vysoká-Háj (6041), Dyleňská jeskyně		×						
Vysoká-Háj (6041), Hájská jeskyně								×
Výškov (6042), štola Pokojíček		×						
Výškov (6142), štola Svatá Anna		×						×
Výškov (6042), štola Trampský převis							×	
Výškovice (6042), štola Horní Hrom								×
Výškovice (6042), štola Jeskyně Inků	×							×
Výškovice (6042), štola S jezírkem		×						
Výškovice (6042), štola Šikmá plocha								×
Zlatý Kopec (5543), štola Dolní Perníková		×					×	
Zlatý Kopec (5543), štola Horní Perníková							×	×