

## Příspěvek k fauně střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) bývalých vojenských prostorů v České republice

### On the fauna of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in former military areas in the Czech Republic

Pavel VONIČKA<sup>1)</sup>, Pavel MARHOUL<sup>2)</sup> & Oldřich ČÍŽEK<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, CZ-460 01 Liberec;  
e-mail: pavel.vonicka@muzeumlb.cz

<sup>2)</sup> Beleco, z. s., Slezská 482/125, CZ-130 00 Praha 3;  
e-mail: pavel.marhoul@beleco.cz

<sup>3)</sup> J. Purkyně 1616, CZ-500 02 Hradec Králové;  
e-mail: sam\_buh@yahoo.com

**Coleoptera, Carabidae, military areas, northern Bohemia, central Bohemia, southern Moravia, Czech Republic, faunistics, threatened species**

**Abstract.** Altogether 144 species of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) are reported from 12 localities in former military areas in the Czech Republic (two in northern Bohemia, three in central Bohemia, seven in southern Moravia). Twenty seven species are significant: sixteen of these are listed in the Red List of Threatened Invertebrates of the Czech Republic and the remaining species are faunistically or ecologically significant. Most notable are the occurrence of several rare species: *Amara chaudierei incognita* Fassati, 1946, *A. lucida* (Duftschmid, 1812), *Calosoma maderae* (Fabricius, 1775), *C. sycophanta* (Linnaeus, 1758), *Cymindis macularis* Fischer von Waldheim, 1824, *Harpalus hirtipes* (Panzer, 1796), *H. melancholicus* Dejean, 1829, *H. politus* Dejean, 1829, *H. servus* (Duftschmid, 1812), *Lebia marginata* (Geoffroy, 1785) or *Ophonus cordatus* (Duftschmid, 1812). Former military areas are valuable habitats for rare ground beetle species.

## ÚVOD

Bývalé vojenské prostory v České republice představují specifická území, která byla dlouhá desetiletí využívána armádou, a proto veřejnosti nepřístupná. Vytvořila se zde často unikátní přírodní stanoviště, např. stepi, nezalesněné písčiny, vřesoviště, mělké periodické tůně apod., udržovaná pravidelnými pojezdy vojenské techniky, provozem stělnic a dalšími disturbačními aktivitami, které brzdily přirozenou sukcesí na nelesních plochách. Rozsáhlé plochy některých vojenských újezdů nebyly také dlouhodobě zemědělsky a lesnický obhospodařovány, nebyly zde používány pesticidy, a proto se zde zachovala cenná společenstva rostlin a živočichů, která jsou na jiných místech České republiky již velice vzácná.

Postupným opouštěním řady vojenských újezdů a dalších prostorů po roce 1990 bylo mj. přerušeno pravidelné mechanické narušování povrchu půdy, omezování sukcese dřevin, vytváření prohlubní s periodickými tůněmi apod. Řada stepních ploch v těchto lokalitách zarostla vegetací, některá dříve nezastíněná stanoviště pohltit les. Některé další plochy byly zastavěny a jsou využívány ke komerčním účelům. Se změnou přírodního prostředí dochází

k ústupu a často i k úplnému vymizení některých cenných druhů rostlin a živočichů nebo celých společenstev. Tento trend se pochopitelně nevyhnul ani střevlíkovitým broukům. Některé druhy, které jsou velice citlivé na změnu charakteru prostředí, se staly velice vzácnými a jsou ohroženy vyhynutím, některé již pravděpodobně zcela vymizely.

V současné době trvá snaha o obnovu cenných území v některých bývalých vojenských prostorech prováděním managementu, cíleného především na potlačení přirozené sukcese a narušení celistvosti travního pokryvu. V některých bývalých vojenských újezdech vznikly rozsáhlé pastevní areály (např. Milovice – Mladá), kde jsou polodivoce chováni exmoorští koně, pratuři a zubři.

Pro střevlíkovité brouky jsou v těchto lokalitách nejvýznamnější stepní trávníky, zejména na písčitých půdách, a také písčité či sprašové plochy, které jsou zcela bez vegetace nebo jen s řídkým travním nebo bylinným porostem. Složení druhového spektra těchto stanovišť bývá dosti pestré a často i lokálně specifické. Nejtěsnější vazbu k písčítým půdám mají psamobionti a psamofilové, kteří se na jiných stanovištích prakticky nevyskytují. Složení druhového spektra je samozřejmě ovlivněno i umístěním lokality v rámci České republiky; bývalé vojenské prostory v panonské oblasti (jižní Morava) hostí odlišnou faunu než lokality v severních nebo středních Čechách. Další skupinu tvoří druhy sylvikolní, žijící v lesních porostech, a také eurytopní druhy, které nemají zvláštní nároky na kvalitu a charakter obývaného prostředí.

Z území některých bývalých vojenských prostorů v Čechách existuje několik recentních prací, které se zabývají střevlíkovitými. Honců & Vonička (1997) uvedli výsledky vlastních průzkumů zejména v letech 1992–1994 v bývalém VVP Ralsko, doplněné o publikované i nepublikované údaje z předchozích let. Mikát et al. (1997) a Mikát & Hájek (1999) publikovali nálezy všech brouků z bývalého vojenského cvičiště Na Plachtě v Hradci Králové včetně literárních údajů. Nálezy střevlíkovitých z bývalého VVP Milovice – Mladá v letech 1991–1996, doplněné o většinou starší údaje ze soukromých i muzejních sbírek, shrnul Rejsek (1999). Některé údaje z bývalého vojenského prostoru Ralsko jsou součástí faunistických prací zahrnujících širší území, např. Honců & Pulpán (1974), Chvalkovský et al. (2019), Vonička et al. (2019). Řada nálezů vzácnějších druhů z různých opuštěných vojenských prostorů byla publikována také v souhrnných pracích z území České republiky, např. Veselý & Těšál (1998), Veselý et al. (2002, 2009, 2020). Z vojenských prostorů na Moravě není k dispozici žádná ucelená práce zabývající se střevlíkovitými. Pouze Horčičko (2001) uvádí v přehledu zjištěných druhů brouků ve VVP Libavá několik běžných druhů střevlíků.

V posledních letech bylo uveřejněno několik prací, věnujících se broukům písčitých stanovišť v České republice, která patří společně s jejich specifickou faunou nejen střevlíkovitých k našim nejhroženějším ekosystémům (např. Čtvrtečka 2007, Mertlik 2011, Resl et al. 2021, Kavka et al. 2022). Nezasťíněné písčité biotopy se zachovaly i v některých bývalých vojenských prostorech.

Tato práce shrnuje výsledky průzkumů střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) na dvanácti lokalitách v bývalých vojenských prostorech a střelnicích v severních a středních Čechách a na jižní Moravě v letech 2009–2021. Kompletní výsledky z bývalé střelnice Ralsko – Vrchbělá byly publikovány již dříve (Vonička et al. 2019), proto není tato lokalita dále uváděna. Rovněž některé nálezy významných druhů v letech 2009–2010 byly již dříve publikovány (Veselý et al. 2020), zde je tedy uvedena pouze citace, případně upřesnění údajů.

## METODIKA A MATERIÁL

### Stručná charakteristika sledovaných lokalit

**Blišanský chlum.** Bývalé cvičiště o rozloze cca 100 ha mezi jihovýchodním okrajem Loun a obcí Blšany u Loun. Území má rovinatý charakter s teplomilnými trávníky a křovinami, ve východní části se nachází nízké neovulkanické hřeben Blšanského a Malého chlumu s vegetací skalních trávníků. Tato část je územně chráněna jako přírodní památka (19 ha) a evropsky významná lokalita (29 ha) Blšanský chlum. GPS: 50.346°N 13.835°E.

**Podbořany.** Bývalé cvičiště s rozlohou cca 250 ha na nízkém hřbetu tvořeném kótami Kozinec (392 m n. m.) a U silnice (397 m n. m.) mezi městy Podbořany a Vroutek. Území s lesními porosty ve vrcholové části a komplexem mezofilních a suchých trávníků po obvodu intenzivně zarůstá křovinami. Bez územní ochrany. GPS: 50.196°N 13.401°E.

**Milovice – Pod Benáteckým vrchem.** Bývalé cvičiště o rozloze cca 250 ha v jižní části opuštěného vojenského újezdu Milovice – Mladá přímo navazuje na severní okraj Milovic. Cvičiště pokrývá mozaika suchých teplomilných újezdu Milovice – Mladá, 4 km východně od Benátek nad Jizerou. Převládajícím biotopem jsou suché trávníky a různé zapojené křoviny. Území je součástí národní přírodní památky Mladá. GPS: 50.241°N 14.886°E.

**Milovice – Travný.** Bývalý tankodrom s rozlohou cca 350 ha v severní části opuštěného vojenského újezdu Milovice – Mladá, 4 km východně od Benátek nad Jizerou. Převládajícím biotopem jsou suché trávníky a různé zapojené křoviny. Území je součástí národní přírodní památky Mladá. GPS: 50.278°N 14.882°E.

**Nepřevázka.** Opuštěná střelnice cca 2,5 km jihovýchodně od Mladé Boleslavi. Území pokrývají polopřirozené suché trávníky a křoviny a je chráněno v přírodní památce Chlum u Nepřevázky. Sledovaná plocha zaujímala 50 ha. GPS: 50.389°N 14.913°E.

**Havranické vřesoviště.** Komplex vřesovišť a suchých trávníků mezi obcemi Hnanice a Havraníky. Sledovaná plocha zaujímala 45 ha. Území je součástí národního parku Podyjí. Jako jediná ze sledovaných lokalit nebyla v průběhu 20. století využívána pro vojenský výcvik. Přesto je zde zařazena, neboť byla součástí projektu, během něhož byl získán materiál střevlíkovitých, charakterem biotopů je podobná lokalitám s vojenskou historií v okolí Znojma a byl zde zaveden stejný způsob péče jako na blízké Mašovické střelnici. GPS: 48.807°N 15.992°E.

**Jamolice.** Mozaika suchých úzkolistých trávníků a řídkých borů na okraji kaňonu řeky Jihlavy, 1,5 km severně od Jamolic. Území je chráněno v přírodní památce Černice. Sledovaná plocha zaujímala 21 ha. GPS: 49.086°N 16.260°E.

**Mašovická střelnice.** Bývalá pěchotní střelnice o rozloze cca 77 ha, asi 1 km jižně od obce Mašovice v ochranném pásmu národního parku Podyjí. Území pokrývají různé typy suchých trávníků v mozaice s křovinami. GPS: 48.845°N 15.970°E.

**Načeratický kopec.** Dominantní vyvýšená plošina ohraničená vrchy Šibeník (276 m n. m.) a Načeratický kopec (290 m n. m.), asi 2 km jihovýchodně od Znojma. Území z větší části pokrývá mozaika suchých trávníků s křovinami. Bývalé cvičiště s rozlohou cca 130 ha je chráněné jako přírodní památka a evropsky významná lokalita. GPS: 48.832°N 16.098°E.

**Bzenec – vojenské cvičiště.** Lokalita vátých písků s většinou zapojenou psamofilní vegetací a soliterními borovicemi o rozloze 36 ha podél silnice Bzenec – Strážnice. Území je chráněno jako přírodní památka Vojenské cvičiště Bzenec. GPS: 48.958°N 17.291°E.

**Bzenec – střelnice.** Plocha otevřených písčin s výrazným zastoupením obnaženého substrátu o rozloze cca 22 ha, přibližně 1,5 km jižně od Bzence, která slouží jako aktivní zkušební vojenská střelnice. Území je chráněno jako evropsky významná lokalita Bzenecká střelnice. GPS: 48.956°N 17.274°E.

**Pánov.** Komplex nízkých dun vátých písků a jílovo-slínových, částečně zvodnělých mezidunových depresí s rozlohou cca 87 ha, přibližně 3,5 km severovýchodně od Hodonína. Území pokrývají písčité trávníky s izolovanými háji. Značná část plochy se nachází ve stavu regenerace otevřených stanovišť po rozsáhlém odstranění náletových dřevin. Chráněno v přírodní památce Pánov. GPS: 48.887°N 17.139°E.

### Metody sběru, materiál a nomenklatura

Materiál byl sbírán ve vybraných opuštěných vojenských prostorech v rámci tří projektů realizovaných v období 2009–2021. V letech 2009 a 2010 byl proveden jednooseznámi orientační průzkum brouků opuštěných vojenských prostorů Blšanský chlum, Podbořany, Ralsko – Vrchbělá (Vonička et al. 2019), Milovice – Pod Benáteckým vrchem, Milovice – Travný, Nepřevázka, Jamolice, Načeratický kopec, Bzenec – vojenské cvičiště, Bzenec – střelnice a Pánov v rámci projektu VaV/SP/2d3/153/08 „Opuštěné vojenské prostory jako refugia biodiverzity v současné krajině“. Na lokalitách byly rovnoměrně rozmístěny zemní pasti – kelímky o objemu 0,5 l s průměrem vrchní části 9 cm bez krycí stříšky, jako fixační médium byl použit 4% roztok formaldehydu. Pasti byly vybírány přibližně v měsíčním intervalu. Počty pastí, termíny instalace a kontrol pastí v jednotlivých územích jsou uvedeny v tabulce 1. Sběr materiálu zajistil Oldřich Čížek.

Tabulka 1. Údaje k zemním pastím na jednotlivých lokalitách v letech 2009 a 2010.  
Table 1. Data on pitfall traps at individual localities in 2009 and 2010.

Lokalita / Locality	Počet / Number	Instalace / Installation	Kontroly / Controls
Blšanský chlum	20	26.V.2009	29.VI., 17.VII., 19.VIII.2009
Podbořany	25	26.V.2009	6.VII., 31.VII., 11.IX.2009
Milovice – Pod Benáteckým vrchem	30	13.V.2010	22.VI., 13.VII., 26.VIII.2010
Milovice – Travniny	35	2.VI.2009	5.VII., 31.VII., 26.VIII.2009
Nepřevázka	25	17.V.2010	12.VI., 19.VII., 14.VIII.2010
Jamolice	5	10.VI.2009	9.VII., 11.VIII., 2.IX.2009
Načeratický kopec	25	11.VI.2009	14.VII., 10.VIII., 2.IX.2009
Bzenec – vojenské cvičiště	20	17.V.2009	12.VI., 11.VII., 8.VIII., 5.IX.2009
Bzenec – střelnice	20	17.V.2009	12.VI., 11.VII., 8.VIII., 5.IX.2009
Pánov	25	20.V.2010	19.VI., 22.VII., 29.VIII.2010

Většinu materiálu ze zemních pastí determinoval Pavel Vonička, malou část (celkem 43 ex. z lokalit Podbořany, Načeratický kopec, Bzenec – vojenské cvičiště a Bzenec – střelnice) Stanislav Benedikt a materiál z lokality Jamolice Václav Křivan. Jednotlivé exempláře z těchto lokalit byly získány také individuálním sběrem a pomocí žlutých misek: Bzenec – střelnice, 13.VII.2009, žluté misky, Petr Chlapek lgt., S. Benedikt det.; Blšanský chlum, 4.IV.2009, Podbořany, 17.V.2009, Milovice – Travniny, 4.VII.2009, Načeratický kopec, 10.V.2009, vše individuální sběr, S. Benedikt lgt. et det.; Pánov, 25.IV.2009, individuální sběr, P. Marhoul lgt., S. Benedikt det.

Na lokalitě Blšanský chlum (souřadnice přibližného středu lokality: 50.346°N 13.839°E) byl v letech 2012–2013 proveden sběr střevlíkovitých v rámci studie zaměřené na hodnocení vlivu provedených managementových zásahů v rámci projektu „Natura v zeleném“ podpořeném společností Net4Gas. Sběr materiálu probíhal pomocí pěti zemních pastí o objemu 0,5 l. Pasti byly exponovány vždy 7 dní v následujících termínech: 6.–13. VI., 28. VII.–4. VIII., 18.–25. VIII. a 15.–22. IX. 2012, 16.–23. VI., 10.–17. VII., 1.–8. VIII. a 21.–28. VIII. 2013. Sběr vzorků zajistil O. Čížek, materiál determinoval P. Vonička.

Největší část materiálu byla získána v rámci monitoringu pěti lokalit sledovaných v projektu „Military LIFE for Nature“ v letech 2017–2021. Na lokalitě Pánov probíhal sběr každoročně, na lokalitách Blšanský chlum, Havranické vřesoviště, Mašovická střelnice a Načeratický kopec v letech 2017, 2019 a 2021. Na každé lokalitě byly na fixovaných místech instalovány dvojice zemních pastí exponované třikrát ročně po dobu deseti dnů. Byly použity kelímky o objemu 0,5 l a s průměrem vrchní části 9 cm překryté černou plastovou stříškou, konzervační médium byl neředěný kuchyňský ocet. Menší část materiálu byla získána v okolí zemních pastí dalšími metodami sběru: smýkáním vegetace, žlutými miskami a světelnými lapači. Souřadnice přibližného středu lokality, počet dvojice pastí, termíny kontrol pastí a termíny dalších způsobů sběru v jednotlivých územích jsou uvedeny v tabulce 2. Sběr materiálu zajistil O. Čížek, determinaci provedl P. Vonička, malou část materiálu (46 ex.) determinoval V. Křivan.

Dokladové exempláře významných druhů jsou uloženy ve sbírce Severočeského muzea v Liberci a v soukromé sbírce prvního autora. Nomenklatura je převzata z Katalogu palearktických brouků (Löbl & Löbl 2017).

Přehled všech zaznamenaných druhů na jednotlivých lokalitách je uveden v tabulce 3. Pro lepší přehlednost jsou druhy řazeny abecedně. U druhů, zařazených v červeném seznamu (Veselý et al. 2017), je uvedena zkratka kategorie: CR – kriticky ohrožený (critically endangered), VU – zranitelný (vulnerable), NT – téměř ohrožený (near threatened). U všech druhů je uvedena bioindikční skupina (BS) podle Húrky et al. (1996), se změnami a doplňky (Veselý 2002, Farkač et al. 2006):

R – reliktní: druhy s nejužší ekologickou valencí, mající v současnosti namnoze charakter reliktní. Jedná se většinou o vzácné a ohrožené druhy přirozených, nepříliš poškozených ekosystémů.

A – adaptabilní: druhy osídlující více nebo méně přirozené nebo přirozenému stavu blízké habitaty. Vyskytují se i na druhotných, dobře regenerovaných biotopech, zvláště v blízkosti původních ploch.

Tabulka 2. Údaje k zemním pastím a dalším metodám sběru na jednotlivých lokalitách v letech 2017–2021.  
Table 2. Data on pitfall traps and other collection methods at individual localities in 2017–2021.

	Počet dvojic / Number of pair	Termíny kontroly zemních pastí / Control dates of pitfall traps					Světelný lapač / Light trap	Smýkání / Sweeping	Žluté misky / Yellow pan traps
		2017	2018	2019	2020	2021			
Blšanský chlum	12	24.V., 25.VI., 23.VIII.		23.V., 26.VI., 21.VIII.		20.V., 25.VI., 24.VIII.	14.VIII.2017, 11.VIII.2019	11.V.2021	
Havranické vřesoviště	12	22.V., 21.VI., 25.VIII.		26.V., 21.VI., 18.VIII.		25.V., 21.VI., 17.VIII.	12.VII.2018	11.VI.2017	
Mašovická střelnice	12	22.V., 21.VI., 25.VIII.		26.V., 21.VI., 18.VIII.		25.V., 21.VI., 17.VIII.		16.VIII.2017, 10.VI.2019	
Načeratický kopec	18	22.V., 21.VI., 25.VIII.		26.V., 21.VI., 18.VIII.		25.V., 21.VI., 17.VIII.	12.VII.2018, 11.VII.2019, 19.VII.2019, 9.VIII.2019	13.V.2017, 17.V.2021, 12.VI.2021, 8.VIII.2021	
Pánov	16	22.V., 21.VI., 8.IX.	21.V., 2.VII., 12.VIII.	29.V., 21.VI., 15.VIII.	29.V., 22.VI., 14.VIII.	27.V., 21.VI., 18.VIII.	11.VI.2017	14.V.2017, 18.V.2020, 13.VI.2020, 17.V.2021	25.V.2017, 23.VI.2021

E – eurytopní: druhy, které nemají často žádné zvláštní nároky na charakter a kvalitu prostředí, druhy nestabilních, měnících se biotopů, stejně jako druhy, obývající silně antropogenně ovlivněnou a poškozenou krajinu.

Konkrétní nálezová data uvedena pouze u významných druhů. Mezi významné druhy zařazujeme všechny druhy uvedené v červeném seznamu (Veselý et al. 2017), zařazené do bioindikační skupiny R (Hůrka et al. 1996, Veselý 2002, Farkač et al. 2006), dále vzácné nebo velmi lokální druhy bioindikační skupiny A, často vázané na specifický, mnohdy také vzácný, vždy však přírodně zachovalý typ habitatu. Některé již dříve publikované nálezy jsou pouze citovány (Veselý et al. 2020), případně jsou údaje upřesněny. Nové údaje jsou uvedeny v tomto pořadí: název lokality (dle výše uvedeného přehledu sledovaných lokalit), interval expozice zemních pastí nebo datum nálezu, počet ex., případně metoda sběru (pouze pokud jde o jinou metodu než zemní pasti). Připojen je komentář obsahující základní ekologickou charakteristiku druhu, případně literární údaje o výskytu v území, u velmi vzácných druhů i v rámci celé ČR.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

Celkem bylo ze všech zkoumaných lokalit získáno a determinováno 14 805 exemplářů čeledi Carabidae patřících ke 144 taxonům.

### Komentovaný přehled významných druhů

#### *Acupalpus interstitialis* Reitter, 1884

Blšanský chlum: 11.V.2021, 1 ex., smyk.

V Čechách vzácný až velmi vzácný a lokální druh, na Moravě ojedinělý až vzácný na nezastrněných, spíše sušších stanovištích: stepi, vinice, slaniska; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Vyhledává vegetaci spoře zarostlé biotopy – okraje opuštěných polí, vinice, narušené enklávy stepi (např. motokrosově dráhy) nebo starší skrývky a půdní depozice. Reliktní (R) druh (Hůrka et al. 1996).

### *Amara chaudiroi incognita* Fassati, 1946

Publikovaný údaj: Pánov (Veselý et al. 2020).

Načeratický kopec: 16.–17.V.2021, 1 ex., smyk.

V Čechách velmi vzácný, na Moravě ojedinělý druh nezastíněných, polosuchých až polovlhkých stanovišť: pole, louky u vod, náplavy; pozorován při žíru na květech travin; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017).

### *Amara gebleri* Dejean, 1831

Pánov: 8.–18.VIII.2021, 1 ex.

V ČR ojedinělý druh, indiferentní k zastínění: pastviny, louky, lužní lesy, břehové porosty tekoucích vod; imago vyžírá nezralé plody pcháče zelinného (*Cirsium oleraceum*), koprivy dvoudomé (*Urtica dioica*), konopice pýřité (*Galeopsis pubescens*); nížiny až hory, častější v podhůří (Hůrka 1996). Pozorován žír také na plaménku plotním (*Clematis vitalba*).

### *Amara lucida* (Duftschmid, 1812)

Načeratický kopec: 11.–21.VI.2021, 1 ex., 7.–17.VIII.2021, 1 ex.

V Čechách vzácný, na Moravě ojedinělý druh na suchých a polosuchých, slunných stanovištích i částečně zastíněných: louky, vinice, stepi; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017).

### *Brosicus cephalotes* (Linnaeus, 1758)

Pánov: 19.VI.–22.VII.2010, 1 ex.

V ČR hojný druh na polosuchých až vlhkých stanovištích bez zastínění: písčité pole, písčité břehy vod; nížiny až podhůří (Hůrka 1996). Vyhledává především písčivny a hlinišť, ale občas se vyskytuje i na okrajích písčitých polí a březích v nivách řek. Na řadě míst ztlačně ubývá (Veselý et al. 2020). Např. Vonička et al. (2019) uvádějí recentní nálezy ze severních Čech, Resl et al. (2021) z Moravy z lokality Bzenec-Přívov.

### *Calosoma maderae maderae* (Fabricius, 1775)

Načeratický kopec: 12.–22.V.2017, 1 ex., 7.–17.VIII.2021, 1 ex.

Po celém území ČR velmi vzácný druh na polích a stepích nížin; živí se především housenkami můrovitých (Noctuidae); mizející druh (Hůrka 1996). Zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017), zvláště chráněný v kategorii silně ohrožený.

### *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758)

Pouze publikovaný údaj: Načeratický kopec (Veselý et al. 2020).

Po celém území ČR od nížin do hor vzácný druh, hojnější jen při přemnožení lesních škůdců (motýlů), zvláště na jižní Moravě (Hůrka 1996). Zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017), zvláště chráněný v kategorii ohrožený.

### *Carabus cancellatus cancellatus* Illiger, 1798

Blšanský chlum: 29.VI.–17.VII.2009, 12 ex., 17.VII.–19.VIII.2009, 1 ex., 6.–13.VI.2012, 5 ex., 18.–25.VIII.2012, 1 ex., 15.–22.IX.2012, 1 ex., 16.–23.VI.2013, 1 ex., 21.–28.VIII.2013, 1 ex., 14.–24.V.2017, 6 ex., 15.–25.VI.2017, 2 ex., 13.–23.VIII.2017, 1 ex., 11.–21.VIII.2019, 3 ex., 15.–25.VI.2021, 5 ex., 14.–24.VIII.2021, 12 ex.

Milovice – Pod Benáteckým vrchem: 13.V.–22.VI.2010, 12 ex., 22.VI.–13.VII.2010, 20 ex., 13.VII.–26.VIII.2010, 37 ex.  
Milovice – Travniny: 2.VI.–5.VII.2009, 22 ex., 5.–31.VII.2009, 27 ex., 31.VII.–26.VIII.2009, 14 ex.

Druh především otevřených biotopů (louky, stepi, pole) od nížin do středních horských poloh. Lokálně může být hojný, v mnoha oblastech s intenzivní zemědělskou výrobou však v současnosti zcela chybí nebo je vzácný. Téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017).

### *Cymindis macularis* Fischer von Waldheim, 1824

Pouze publikované údaje: Bzenec (Veselý et al. 2020, bez konkrétních lokalit a počtu exemplářů); přesné údaje jsou uvedené zde: Bzenec – vojenské cvičiště: 17.V.–12.VI.2009, 3 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 1 ex., 11.VII.–8.VIII.2009, 3 ex., 8.VIII.–5.IX.2009, 5 ex.; Bzenec – stělnice: 17.V.–12.VI.2009, 6 ex., 8.VIII.–5.IX.2009, 1 ex.

V Čechách velmi vzácný a velmi lokální, na Moravě vzácný a lokální druh na velmi suchých stanovištích s písčítým podkladem a bez zastínění (Hůrka 1996). Reliktní (Hůrka et al. 1996), téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017), stenotopní psamobiont. Ve střední Evropě žije na písčinách s narušovaným půdním povrchem, porostlých sporou vegetací: váté písky, písčité stepi, opuštěné pískovny, tankodromy a stělnice na písčném podkladu ve vojenských prostorech aj. Je ohrožen zejména spontánním zarůstáním náletovými dřevinami, eutrofizací, umělým zalesňováním, přímou destrukcí biotopů, zástavbou nebo těžbou písku. Zachování a rozvoj populace spočívá nejen v pravidelném, aktivním a důsledném managementu (odstraňování náletových dřevin a předcházení zarůstání lokality), ale i v citlivé rekultivaci ploch po těžbě surovin (nezalesňování pískoven) a v podpoře činností narušujících půdní povrch a vegetační kryt (Resl et al. 2021). Jeden z nejvýznamnějších psamobiontů, výše uvedené nálezy potvrzují recentní výskyt druhu na Moravě v okolí Bzence, odkud řadu údajů z lokality Bzenec-Prívov uvádějí Resl et al. (2021). V současné době jde o jediné území v České republice s opakovaným potvrzením trvalého výskytu. Z bývalé stělnice ve Vrchbělé, která je jedinou recentní lokalitou tohoto druhu v Čechách (Vonička et al. 2019), jsou poslední známé nálezy z roku 2002 (Chvalkovský et al. 2019).

### *Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783)

Publikované údaje: Bzenec (Veselý et al. 2020, bez konkrétních lokalit a počtu exemplářů); přesná data jsou uvedena zde: Bzenec – vojenské cvičiště: 11.VII.–8.VIII.2009, 1 ex.; Bzenec – stělnice: 17.V.–12.VI.2009, 6 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 15 ex., 11.VII.–8.VIII.2009, 96 ex., 8.VIII.–5.IX.2009, 183 ex.

Pánov: 29.VIII.–8.IX.2017, 55 ex., 22.VI.–2.VII.2018, 98 ex., 2.–12.VIII.2018, 38 ex., 5.–15.VIII.2019, 21 ex., 8.–18.VIII.2021, 2 ex.

V Čechách ojedinelý až vzácný, na Moravě vzácný a lokální druh: váté písky, pískovny; nížiny (Hůrka 1996); psamobiont (Veselý 2002). Reliktní (Hůrka et al. 1996), téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017). V současné době především v Čechách ubývající, jen velmi lokálně hojný, např. v některých pískovnách na Českolipsku (Vonička et al. 2019) nebo na písčítých polích na Kutnohorsku (Kavka et al. 2022). Na dvou sledovaných lokalitách na jižní Moravě (Bzenec – stělnice a Pánov) je dosud hojný, stejně jako na lokalitě Bzenec-Prívov (Resl et al. 2021). Z lokality Pánov jej uvádějí již Veselý et al. (2009).

### *Harpalus hirtipes* (Panzer, 1796)

Pouze publikované údaje: Bzenec (Veselý et al. 2020).

V Čechách velmi vzácný a lokální, na Moravě ojedinelý a lokální druh na velmi suchých stanovištích bez zastínění: stepi na písčítých půdách, váté písky, pískovny v nížinách (Hůrka

1996). Reliktní (Hůrka et al. 1996) psamobiont vázaný na volné váté písky (Veselý et al. 2009), zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017). Z Čech je recentně známý pouze ze dvou lokalit ve středních a východních Čechách (Veselý et al. 2009, Kavka et al. 2022).

### *Harpalus melancholicus melancholicus* Dejean, 1829

Publikované údaje: Bzenec, Pánov (Veselý et al. 2020).

Pánov: 11.–21.VI.2017, 1 ex., 30.VIII.–8.IX.2017, 4 ex., 22.VI.–2.VII.2018, 15 ex., 2.–12.VIII.2018, 32 ex., 11.–21.VI.2021, 3 ex., 8.–18.VIII.2021, 5 ex.

V Čechách vzácný až velmi vzácný, na Moravě vzácný až ojedinělý druh na velmi suchých stanovištích bez zastínění: písčité stepi, váté písky; nížiny (Hůrka 1996); psamobiont (Veselý 2002). Reliktní (Hůrka et al. 1996), zranitelný (VU) druh (Veselý et al. 2017). Na lokalitě Pánov je dosud poměrně hojný, což potvrzují výše uvedené údaje.

### *Harpalus picipennis* (Duftschmid, 1812)

Publikované údaje: Bzenec, Pánov (Veselý et al. 2020, v případě Bzence bez konkrétních lokalit a počtu exemplářů); přesné údaje jsou uvedené zde: Bzenec – vojenské cvičiště: 17.V.–12.VI.2009, 61 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 8 ex., 8.VIII.–5.IX.2009, 2 ex.; Bzenec – stělnice: 17.V.–12.VI.2009, 87 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 34 ex., 11.VII.–8.VIII.2009, 7 ex.

Pánov: 12.–22.V.2017, 6 ex., 11.–21.VI.2017, 1 ex., 11.–21.V.2018, 2 ex., 22.VI.–2.VII.2018, 3 ex., 2.–12.VIII.2018, 1 ex., 5.–15.VIII.2019, 2 ex., 17.–27.V.2021, 3 ex., 11.–21.VI.2021, 4 ex., 8.–18.VIII.2021, 1 ex.

V ČR hojný druh na suchých až velmi suchých stanovištích bez zastínění: stepi, pole, skoro výlučně na písčitých půdách; nížiny (Hůrka 1996); psamobiont (Veselý 2002). Převážně brachypterní, nelétající druh – indikátor zachovalejších písčitých biotopů. Reliktní (Hůrka et al. 1996), téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017). Na lokalitách v okolí Bzence a v Pánově je dosud hojný, což dokládají uvedené nálezové údaje.

### *Harpalus politus politus* Dejean, 1829

Blišanský chlum: 4.IV.2009, 1 ex. (indiv. sběr, S. Benedikt lgt.), 16.–23.VI.2013, 1 ex., 14.–24.V.2017, 1 ex., 15.–25.VI.2017, 1 ex., 15.–25.VI.2021, 9 ex., 14.–24.VIII.2021, 1 ex.

V Čechách vzácný, velmi lokální druh na suchých stanovištích bez zastínění: stepi, pastviny; pahorkatiny až nížiny (Hůrka 1996). Reliktní (Hůrka et al. 1996), téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017). Stepní druh známý především ze xerothermních oblastí Českého krasu a Českého středohoří (Veselý et al. 2009). Na Moravě je velice vzácný, věrohodný nález z Hlohovce u Lednice publikoval až Saska (1999). Dle výše uvedených nálezů je zřejmé, že na lokalitě Blíšanský chlum žije stálá populace.

### *Harpalus servus* (Duftschmid, 1812)

Publikované údaje: Bzenec, Pánov (Veselý et al. 2020, bez konkrétních lokalit a počtu exemplářů); přesné údaje jsou uvedené zde: Bzenec – vojenské cvičiště: 17.V.–12.VI.2009, 2 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 4 ex.; Bzenec – stělnice: 17.V.–12.VI.2009, 32 ex., 12.VI.–11.VII.2009, 8 ex., 11.VII.–8.VIII.2009, 18 ex., 8.VIII.–5.IX.2009, 3 ex.; Pánov: 20.V.–19.VI.2010, 10 ex., 19.VI.–22.VII.2010, 36 ex.

Pánov: 22.VII.–29.VIII.2010, 11 ex., 12.–22.V.2017, 23 ex., 11.–21.VI.2017, 11 ex., 30.VIII.–8.IX.2017, 2 ex., 11.–21.V.2018, 13 ex., 22.VI.–2.VII.2018, 4 ex., 2.–12.VIII.2018, 1 ex., 17.–27.V.2021, 17 ex., 11.–21.VI.2021, 23 ex., 8.–18.VIII.2021, 9 ex.

V ČR lokálně hojný druh na velmi suchých až suchých stanovištích bez zastínění: stepi s písčitým podkladem, váté písky v nížinách (Hůrka 1996); psamobiont (Veselý 2002). Reliktní



(Hůrka et al. 1996), téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017). V současné době velice vzácný, ubývající druh, zejména v Čechách. I na písčích v lokalitě Bzenec-Přívov býval v minulosti mnohem hojnější, v posledních letech je nalézán pouze jednotlivě a sporadicky (Resl et al. 2021). Na lokalitě Pánov je dosud hojný, což potvrzují výše uvedené údaje.

### *Harpalus xanthopus winkleri* Schauberger, 1923

Pouze publikovaný údaj: Milovice – Pod Benáteckým vrchem (Veselý et al. 2020).

V ČR vzácný druh spíše sušších stanovišť, indiferentní k zastínění: světlé lesy; nížiny až podhůří (Hůrka 1996). Lokální druh vyskytující se na řadě vzájemně velmi odlišných typů stanovišť: na písčínách, v písčitých borech a akátinách, v lužních porostech i jinde při březích větších řek a ve světlých listnatých suťových lesích (Veselý et al. 2020).

### *Lebia cruxminor cruxminor* (Linnaeus, 1758)

Pouze publikovaný údaj: Pánov (Veselý et al. 2020).

V ČR ojedinělý až vzácný druh suchých až polovlhkých stanovišť bez zastínění: louky, stepi; nížiny až podhůří (Hůrka 1996). Imago často na vegetaci (květech).

### *Lebia marginata* (Geoffroy, 1785)

Havranické vřesoviště: 11.–21.VI.2017, 1 ex.

V Čechách chybí, na Moravě vzácný až velmi vzácný druh spíše na polovlhkých stanovištích bez zastínění: louky; nížiny až podhůří. Reliktní (Hůrka et al. 1996), kriticky ohrožený (CR) druh (Veselý et al. 2017). Recentní výskyt na Moravě byl potvrzený nálezem většího množství exemplářů na Kraví hoře u Znojma (Veselý & Těšál 1998), cca 5 km severně od lokality Havraníky.

### *Leistus rufomarginatus* (Duftschmid, 1812)

Publikovaný údaj: Pánov u Hodonína (Veselý et al. 2020).

Blšanský chlum: 15.–25.VI.2021, 1 ex.

Druh suchých až polovlhkých stanovišť s úplným až částečným zastíněním: listnaté lesy, lesní strže; nížiny až podhůří (Hůrka 1996). Celkem nedávno byl ohlášen poprvé z Čech z Frýdlantské a Šluknovské pahorkatiny (Blažej 2003, Vonička et al. 2005) a postupně je nalézán v dalších oblastech severních Čech (např. Chvalkovský et al. 2019, Vonička et al. 2019). V severních Čechách v současnosti expanduje, je nacházen i na nepůvodních stanovištích a jeho zařazení mezi reliktní druhy bude nutné v dohledné době přehodnotit.

### *Masoreus wetterhallii wetterhallii* (Gyllenhal, 1813)

Publikované údaje: Bzenec, Pánov (Veselý et al. 2020).

Blšanský chlum: 13.–23.VIII.2017, 1 ex.

Havranické vřesoviště: 15.–25.VIII.2017, 3 ex., 8.–18.VIII.2019, 3 ex., 11.–21.VI.2021, 1 ex.

Načeratický kopec: 11.–21.VI.2017, 1 ex., 15.–25.VIII.2017, 7 ex., 8.–18.VIII.2019, 3 ex., 7.–17.VIII.2021, 11 ex.

Pánov: 30.VIII.–8.IX.2017, 1 ex., 5.–15.VIII.2019, 5 ex., 11.–21.VI.2021, 2 ex., 8.–18.VIII.2021, 4 ex.

Vzácný druh suchých až velmi suchých stanovišť bez zastínění: stepi, písečné duny; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Na stepích a skalních stepích jednotlivě, na písčitých stanovištích lokálně hojnější. Reliktní (R) druh (Hůrka et al. 1996).

*Notiophilus rufipes* Curtis, 1829

Blšanský chlum: 15.–25.VI.2021, 1 ex.

Vzácný a lokální druh, vyskytující se spíše na sušších, teplých stanovištích: háje, vinice; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). V Čechách striktně lesní druh, vyskytující se výlučně v původních nebo málo narušených listnatých, zejména dubových lesích v nejteplejších oblastech. V současné době v Čechách expanduje a v místě výskytu je většinou hojný. Reliktní druh (Hůrka et al. 1996).

*Olisthopus rotundatus rotundatus* (Paykull, 1790)

Mašovická střelnice: 15.–25.VIII.2017, 2 ex.

Vzácný druh sušších nezastíněných stanovišť: lesostepi, lesní světliny, pastviny, lomy; nížiny až hory, nejčastěji v pahorkatinách (Hůrka 1996). Lokální druh rozšířený spíše v pahorkatinách a podhůří na hlinitých a písčitých půdách, charakteristický je zejména pro hliniště cihelen a odvaly lomů (Veselý et al. 2020).

*Ophonus cordatus* (Duftschmid, 1812)

Pouze publikovaný údaj: Milovice – Pod Benáteckým vrchem (Veselý et al. 2020).

V ČR vzácný druh na suchých stanovištích bez zastínění: stepi (zvl. na vápencích); nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Xerofilní druh žijící lokálně na stepích a na xerothermních pastvinách, hlavně s vápencovým, opukovým a sprašovým podkladem. Typický je pro kamenité okraje vápencových a opukových lomů (Veselý et al. 2020). Historické nálezy z Milovic z roku 1948 uvádí Rejsek (1999).

*Ophonus stictus* Stephens, 1828

Publikovaný údaj: Nepřevázka (Veselý et al. 2020).

Mašovická střelnice: 15.–25.VIII.2017, 1 ex., 11.–21.VI.2021, 1 ex.

V ČR vzácný druh na suchých až polosuchých stanovištích bez zastínění: pole, úhory, stepi; nížiny až hory (Hůrka 1996). Potravní vazba na mrkvovité rostliny (*Daucus carota*, *Libanotis pyrenaica*, *Pastinaca sativa*, *Peucedanum cervaria*). Téměř ohrožený (NT) druh (Veselý et al. 2017).

*Platyderus rufus rufus* (Duftschmid, 1812)

Mašovická střelnice: 12.–22.V.2017, 1 ex.

Načeratický kopec: 12.–22.V.2017, 4 ex.

V Čechách velmi vzácný a velmi lokální, na Moravě vzácný druh na polosuchých stanovištích, indiferentní k zastínění: sušší lesy, jejich okraje; nížiny až podhůří (Hůrka 1996). Lokální a nehojný lesostepní druh, v ČR na jižní Moravě a na několika lokalitách v jihovýchodních Čechách a v okolí Kralup na Vltavou (Veselý et al. 2020).

*Polistichus connexus* (Geoffroy, 1785)

Blšanský chlum: 15.–25.VI.2021, 1 ex.

V Čechách vzácný až velmi vzácný a lokální druh suchých až polovlhkých stanovišť bez zastínění: stepi, louky; nížiny až pahorkatiny (Hůrka 1996). Druh žijící v puklinách jílovitých půd

Tabulka 3. Přehled zjištěných druhů na jednotlivých lokalitách. 1 – Blšanský chlum, 2 – Podbořany, 3 – Milovice – Benátecký vrch, 4 – Milovice – Traviny, 5 – Nepřevázka, 6 – Havranické vřesoviště, 7 – Jamolice, 8 – Mašovická střelnice, 9 – Načeratický kopec, 10 – Bzenec – vojenské cvičiště, 11 – Bzenec – střelnice, 12 – Pánov. ČS – kategorie červeného seznamu, BS – bioindikační skupina. Přítomnost druhu na lokalitě je označena znaménkem +.

Table 3. List of recorded species at individual localities. 1 – Blšanský chlum, 2 – Podbořany, 3 – Milovice – Benátecký vrch, 4 – Milovice – Traviny, 5 – Nepřevázka, 6 – Havranické vřesoviště, 7 – Jamolice, 8 – Mašovická střelnice, 9 – Načeratický kopec, 10 – Bzenec – vojenské cvičiště, 11 – Bzenec – střelnice, 12 – Pánov. ČS – Red List category, BS – bioindicator group. Presence of a species at a locality is indicated by a '+' sign.

Druh / Species	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ČS	BS
<i>Abax carinatus carinatus</i> (Duftschmid, 1812)				+	+									A
<i>Abax parallelepipedus parallelepipedus</i> (Pill. & Mitterp., 1783)	+	+	+	+				+	+					A
<i>Abax parallelus parallelus</i> (Duftschmid, 1812)			+	+								+		A
<i>Acupalpus interstitialis</i> Reitter, 1884	+													R
<i>Acupalpus meridianus</i> (Linnaeus, 1760)												+		E
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	+			+		+		+	+			+		E
<i>Amara apricaria</i> (Paykull, 1790)									+					E
<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1796)	+	+	+	+	+			+						E
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	+			+					+	+	+	+		E
<i>Amara chaudiroi incognita</i> Fassati, 1946									+			+	VU	A
<i>Amara consularis</i> (Duftschmid, 1812)							+	+						E
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	+		+	+	+			+	+			+		E
<i>Amara curta</i> Dejean, 1828												+		A
<i>Amara equestris equestris</i> (Duftschmid, 1812)	+	+	+	+		+	+	+	+			+		A
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	+							+	+			+		E
<i>Amara fulva</i> (O. F. Müller, 1776)												+	+	A
<i>Amara gebleri</i> Dejean, 1831												+		A
<i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)									+				VU	A
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837	+		+	+	+				+			+		A
<i>Amara makolskii</i> Roubal, 1923												+		A
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)					+									E
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	+		+		+					+				E
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	+						+		+					E
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)				+										A
<i>Anchomenus dorsalis dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	+	+			+	+		+	+			+		E
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)										+	+			E
<i>Badister bullatus</i> (Schränk, 1798)	+							+	+					A
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)				+	+			+				+		E
<i>Bembidion obtusum</i> Audinet-Serville, 1821				+										E
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)	+		+					+		+	+	+		E
<i>Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1760)												+		E
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			+				+					E

<b>Druh / Species</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>ČS</b>	<b>BS</b>
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812	+					+			+					E
<i>Broscus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)												+		A
<i>Calathus ambiguus ambiguus</i> (Paykull, 1790)	+					+	+	+	+	+	+	+		A
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky, 1850										+				A
<i>Calathus erratus erratus</i> (C. R. Sahlberg, 1827)		+	+				+	+		+	+	+		A
<i>Calathus fuscipes fuscipes</i> (Goeze, 1777)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		E
<i>Calathus melanocephalus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	+		+			+		+				+		E
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid, 1812)										+	+	+		A
<i>Calosoma maderae maderae</i> (Fabricius, 1775)									+				VU	A
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)										+			VU	A
<i>Carabus cancellatus cancellatus</i> Illiger, 1798	+		+	+									NT	A
<i>Carabus convexus convexus</i> Fabricius, 1775	+		+	+	+							+		A
<i>Carabus coriaceus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	+	+								+				A
<i>Carabus glabratus glabratus</i> Paykull, 1790						+								A
<i>Carabus granulatus granulatus</i> Linnaeus, 1758						+						+		E
<i>Carabus hortensis hortensis</i> Linnaeus, 1758						+						+		A
<i>Carabus nemoralis nemoralis</i> O. F. Müller, 1764	+	+	+		+									A
<i>Carabus scheidleri helleri</i> Ganglbauer, 1891			+	+										A
<i>Carabus scheidleri scheidleri</i> Panzer, 1799									+	+				A
<i>Carabus ulrichii ulrichii</i> Germar, 1824				+	+									A
<i>Carabus violaceus violaceus</i> Linnaeus, 1758			+								+	+	+	A
<i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull, 1790)												+		A
<i>Cicindela campestris campestris</i> Linnaeus, 1758				+	+									A
<i>Cicindela hybrida hybrida</i> Linnaeus, 1758										+	+	+		A
<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)										+				E
<i>Cychrus caraboides caraboides</i> (Linnaeus, 1758)		+	+											A
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal, 1810	+								+	+		+		A
<i>Cymindis humeralis</i> (Geoffroy, 1785)	+	+	+	+		+			+	+	+			A
<i>Cymindis macularis</i> Fischer von Waldheim, 1824										+	+		NT	R
<i>Demetrias monostigma</i> Samouelle, 1819			+											A
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)												+		E
<i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)												+		E
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		E
<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)									+	+	+	+		A
<i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804	+													A
<i>Harpalus autumnalis</i> (Duftschmid, 1812)										+	+	+		A
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)						+		+	+	+		+		A
<i>Harpalus caspius</i> (Steven, 1806)					+									A
<i>Harpalus distinguendus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	+									+	+	+		E
<i>Harpalus flavescens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)										+	+	+	NT	R

<b>Druh / Species</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>ČS</b>	<b>BS</b>
<i>Harpalus froelichii</i> Sturm, 1818									+			+		A
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)	+					+			+	+	+	+		E
<i>Harpalus hirtipes</i> (Panzer, 1796)												+	VU	R
<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid, 1812)			+				+					+		A
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)				+	+	+						+		A
<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)					+									A
<i>Harpalus melancholicus melancholicus</i> Dejean, 1829												+	+	VU
<i>Harpalus picipennis</i> (Duftschmid, 1812)										+	+	+	NT	R
<i>Harpalus politus politus</i> Dejean, 1829	+												NT	R
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm, 1818	+					+			+	+	+	+		A
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		E
<i>Harpalus rufipalpis rufipalpis</i> Sturm, 1818						+		+	+	+	+	+		A
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		E
<i>Harpalus serripes serripes</i> (Quensel, 1806)	+			+					+			+		A
<i>Harpalus servus</i> (Duftschmid, 1812)										+	+	+	NT	R
<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	+					+			+	+	+	+		A
<i>Harpalus subcylindricus</i> Dejean, 1829	+		+	+		+	+	+	+			+		A
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	+	+							+		+	+		E
<i>Harpalus tenebrosus</i> Dejean, 1829								+						A
<i>Harpalus xanthopus winkleri</i> Schauburger, 1923				+										A
<i>Lebia cruxminor cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)												+		A
<i>Lebia marginata</i> (Geoffroy, 1785)						+							CR	R
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	+		+		+	+		+	+	+	+			E
<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid, 1812)	+											+		R
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	+	+			+	+						+		A
<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)												+		A
<i>Loricera pilicornis pilicornis</i> (Fabricius, 1775)						+								E
<i>Masoreus wetterhallii wetterhallii</i> (Gyllenhal, 1813)	+					+			+	+		+		R
<i>Microlestes maurus maurus</i> (Sturm, 1827)				+					+	+	+			E
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	+			+		+			+	+	+	+		E
<i>Molops piceus piceus</i> (Panzer, 1793)						+								A
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	+	+						+	+			+		A
<i>Notiophilus aestuans</i> Dejean, 1826									+					E
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	+											+		A
<i>Notiophilus germinyi</i> Fauvel, 1863	+													A
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	+		+					+	+			+		E
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	+													R
<i>Olisthopus rotundatus rotundatus</i> (Paykull, 1790)									+					A
<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)	+	+		+	+	+		+	+		+	+		E
<i>Ophonus cordatus</i> (Duftschmid, 1812)						+							VU	R

<b>Druh / Species</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>ČS</b>	<b>BS</b>
<i>Ophonus melletii melletii</i> (Heer, 1837)			+											E
<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828				+				+						E
<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull, 1798)					+			+	+					A
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)	+			+				+						E
<i>Ophonus stictus</i> Stephens, 1828					+			+					NT	A
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)	+			+	+			+	+					A
<i>Paradromius linearis linearis</i> (Olivier, 1795)	+	+	+	+		+		+	+			+		E
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem, 1768)				+										A
<i>Philorhizus notatus</i> (Stephens, 1827)									+					A
<i>Platyderus rufus rufus</i> (Duftschmid, 1812)									+	+				A
<i>Poecilus cupreus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+			+	+	+	+	+	+		+		E
<i>Poecilus lepidus lepidus</i> (Leske, 1785)			+	+			+	+				+		A
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)			+	+	+							+		E
<i>Polistichus connexus</i> (Geoffroy, 1785)	+												NT	R
<i>Pterostichus macer macer</i> (Marsham, 1802)	+		+		+									A
<i>Pterostichus melanarius melanarius</i> (Illiger, 1798)	+	+	+	+	+			+				+		E
<i>Pterostichus melas melas</i> (Creutzer, 1799)	+													A
<i>Pterostichus niger niger</i> (Schaller, 1783)			+	+	+							+		A
<i>Pterostichus oblongopunctatus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)					+							+	+	A
<i>Pterostichus ovoideus ovoideus</i> (Sturm, 1824)					+									A
<i>Pterostichus quadrioveolatus</i> Letzner, 1852												+		A
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)											+	+		E
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)				+										A
<i>Stomis pumicatus pumicatus</i> (Panzer, 1796)	+		+			+			+					A
<i>Syntomus foveatus</i> (Geoffroy, 1785)									+	+	+			A
<i>Syntomus pallipes</i> (Dejean, 1825)									+	+				A
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1760)	+			+	+			+	+		+	+		E
<i>Symuchus vivalis vivalis</i> (Illiger, 1798)			+			+		+	+			+		E
<i>Tachys bistrriatus bistrriatus</i> (Duftschmid, 1812)											+	+		A
<i>Trechus obtusus obtusus</i> Erichson, 1837				+										E
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	+							+	+	+	+	+		E
<i>Zabrus tenebrioides tenebrioides</i> (Goeze, 1777)	+													E
<b>Druhů celkem / Total of species: 144</b>														
<b>Významných druhů celkem / Total of significant species: 27</b>														

se sporou vegetací. Lokálně zejména na jílovcových, slínovcových a opukových svazích (bílé stráně) a na pastvinách v okolí řek s přirozeným vodním režimem (Veselý et al. 2020).

*Pterostichus melas melas* (Creutzer, 1799)

Blišanský chlum: 13.–23.VIII.2017, 1 ex., 11.–21.VIII.2019, 13 ex., 10.–20.V.2021, 2 ex., 15.–25.VI.2021, 3 ex., 14.–24.VIII.2021, 4 ex.

V ČR hojný až ojedinělý druh na polosuchých až polovlhkých stanovištích, indiferentní k zastínění: lesostepi, háje, pastviny; nížiny až hory, často v pahorkatinách (Hůrka 1996). V severozápadních Čechách vzácný a lokální.

## Shrnutí výsledků

V letech 2009–2021 bylo na dvanácti lokalitách v bývalých vojenských výcvikových prostorech zaznamenáno celkem 144 taxonů čeledi Carabidae, což představuje téměř 28 % z 520 druhů střevlíkovitých známých v současné době z České republiky (Veselý et al. 2017, Křivan 2018, Sitek & Kraus 2018, Kopecký & Konvička 2019). Nové údaje jsou uvedeny u 138 druhů, nálezy šesti významných druhů byly již publikovány dříve (Veselý et al. 2020).

Za významné považujeme celkem 27 druhů, u nichž jsou uvedeny všechny nálezové údaje a je připojena jejich ekologická charakteristika. Z nich je v červeném seznamu (Veselý et al. 2017) zařazeno 16 druhů: *Lebia marginata* v kategorii kriticky ohrožený (CR), *Amara chaudiroi incognita*, *A. lucida*, *Calosoma maderae maderae*, *C. sycophanta*, *Harpalus hirtipes*, *H. melancholicus melancholicus* a *Ophonus cordatus* v kategorii zranitelný (VU) a *Carabus cancellatus cancellatus*, *Cymindis macularis*, *Harpalus flavescens*, *H. picipennis*, *H. politus politus*, *H. servus*, *Ophonus stictus* a *Polistichus connexus* v kategorii téměř ohrožený (NT).

Tabulka 4. Počet determinovaných exemplářů (N), celkový počet zjištěných druhů (D), celkový počet druhů významných (VD), zařazených v červeném seznamu (ČS) a jinak významných (V) na jednotlivých lokalitách.

Table 4. Number of specimens determined (N), total number of recorded species (D), total number of significant species (VD), number of species included in the national Red List (ČS), and otherwise significant species (V) at the particular sites.

Lokalita / Locality	N	D	VD	ČS	V
Blišanský chlum	1 543	59	8	3	5
Podbořany	254	26	0	0	0
Milovice – Benátecký vrch	356	38	3	2	1
Milovice – Travniny	738	40	1	1	0
Nepřevázka	1 054	34	1	1	0
Havranické vřesoviště	297	31	2	1	1
Jamolice	200	10	0	0	0
Mašovická střelnice	1 311	43	3	1	2
Načeratický kopec	2 365	59	6	4	2
Bzenec – vojenské cvičiště	631	36	5	4	1
Bzenec – střelnice	1 075	40	6	6	0
Pánov	4 981	70	10	5	5
<b>Celkem / Total</b>	<b>14 805</b>	<b>144</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>11</b>

Další čtyři druhy, nezařazené v červeném seznamu, jsou reliktní (bioindikační skupina R): *Acupalpus interstitialis*, *Leistus rufomarginatus*, *Masoreus wetterhallii wetterhallii*, *Notiophilus rufipes*. Zbývajících sedm druhů, považovaných rovněž za významné, je zařazeno do bioindikační skupiny A: *Amara gebleri*, *Broscus cephalotes*, *Harpalus xanthopus winkleri*, *Lebia cruxminor cruxminor*, *Olisthopus rotundatus rotundatus*, *Platyderus rufus rufus* a *Pterostichus melas melas*.

Zvláště chráněné druhy podle přílohy č. 3 vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. (*Brachinus crepitans*, *B. explodens*, *Carabus scheidleri*, *C. ulrichii ulrichii* a *Cicindela campestris campestris*) nejsou zařazeny mezi významné, neboť ve skutečnosti jde o taxony hojné, široce rozšířené a neohrožené.

Počet získaných a determinovaných exemplářů na jednotlivých lokalitách, uvedený v tabulce 4, je velmi odlišný a je podmíněn především různou intenzitou a frekvencí sběrů. Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší počet druhů celkem (70), ale i druhů významných (10) byl zaznamenán na lokalitě Pánov. Následují lokality Blšanský chlum (59, 8), Načeratický kopec (59, 6), Bzenec – stělnice (40, 6) a Bzenec – vojenské cvičiště (36, 6). Hodnocení celkového počtu zjištěných druhů na studovaných lokalitách i zastoupení jednotlivých skupin je ovlivněno nejen různou velikostí lokalit a diverzitou přítomných stanovišť, ale i rozdílnou intenzitou průzkumu.

Mnohem větší význam má hodnocení přítomnosti druhů, které jsou na studované lokality přímo vázány svojí bionomií. V první řadě jsou to psamobionti a psamofilové, svým způsobem života, vývojem larev apod. úzce vázaní na písčité stanoviště, zejména nezastíněná. Ze zjištěných druhů patří k psamobiontům následující: *Cymindis macularis*, *Harpalus autumnalis*, *H. flavescens*, *H. hirtipes*, *H. melancholicus melancholicus*, *H. servus*. Všechny uvedené psamobiontní druhy byly zaznamenány pouze na lokalitách Bzenec – stělnice, Bzenec – vojenské cvičiště a Pánov. Z toho je zřejmé, že zdejší písčité stanoviště mají zásadní význam pro přežití cenné a ohrožené psamobiontní fauny v rámci jižní Moravy, ale i celé České republiky.

K psamofilům lze zařadit následující druhy: *Amara fulva*, *Broscus cephalotes*, *Calathus cinctus*, *Cicindela hybrida hybrida*, *Harpalus anxius*, *Lionychus quadrillum*, *Masoreus wetterhallii wetterhallii*, *Poecilus lepidus lepidus*, *Syntomus foveatus*.

Druhou nejvýznamnější skupinu tvoří druhy, vázané na nezastíněná nebo částečně zastíněná, spíše sušší stanoviště, jakými jsou stepi a lesostepi, pastviny, louky nebo vřesoviště. K významným druhům této skupiny patří *Acupalpus interstitialis*, *Amara chadoiri incognita*, *A. lucida*, *Calosoma maderae maderae*, *Carabus cancellatus cancellatus*, *Harpalus politus politus*, *Lebia cruxminor cruxminor*, *L. marginata*, *Olisthopus rotundatus rotundatus*, *Ophonus cordatus*, *O. sticticus*, *Polistichus connexus*.

Na některých lokalitách byly zastíženy i více či méně lesní druhy, které sem pronikají z okolních lesních porostů nebo se zde již trvale usídlily v důsledku změny prostředí (zarůstání lokalit náletovými dřevinami). K významnějším patří *Calosoma sycophanta*, *Harpalus xanthopus winkleri*, *Leistus rufomarginatus*, *Notiophilus rufipes*, *Platyderus rufus rufus*, *Pterostichus melas melas*.

Poslední, poměrně početnou ekologickou skupinu tvoří eurytopní druhy, které obývají rozmanitá stanoviště a nemají žádné specifické nároky na charakter a kvalitu prostředí.



Tabulka 5. Absolutní (N) a relativní (%) zastoupení druhů z bioindikacních skupin na jednotlivých lokalitách. R – reliktní, A – adaptabilní, E – eurytopní.

Table 5. Absolute (N) and relative (%) representation of species from bioindicator groups at the particular sites. R – relict, A – adaptable, E – eurytopic.

Lokalita / Locality	R (N / %)	A (N / %)	E (N / %)
Blišanský chlum	6 / 10,2	23 / 39,0	30 / 50,8
Podbořany	0	12 / 46,2	14 / 53,8
Milovice – Benátecký vrch	1 / 2,6	19 / 50,0	18 / 47,4
Milovice – Travniny	0	21 / 52,5	19 / 47,5
Nepřevázka	0	18 / 52,9	16 / 47,1
Havranické vřesoviště	2 / 6,5	11 / 35,5	18 / 58,0
Jamolice	0	6 / 60,0	4 / 40,0
Mašovická střelnice	0	18 / 41,9	25 / 58,1
Načeratický kopec	1 / 1,7	31 / 52,5	27 / 45,8
Bzenec – vojenské cvičiště	5 / 13,9	14 / 38,9	17 / 47,2
Bzenec – střelnice	6 / 15,0	19 / 47,5	15 / 37,5
Pánov	6 / 8,6	34 / 48,6	30 / 42,8

## Bioindikace

Nejvyšší zastoupení reliktních druhů bylo zaznamenáno na lokalitách Blšanský chlum (6), Pánov (6), Bzenec – střelnice (6) a Bzenec – vojenské cvičiště (5). Na lokalitě Havraníky byly zjištěny dva, na lokalitách Milovice – Benátecký vrch a Mašovická střelnice po jednom reliktním druhu. Na zbývajících pěti lokalitách reliktní druhy potvrzeny nebyly.

Zastoupení adaptabilních a eurytopních druhů je na všech sledovaných lokalitách poměrně vyrovnané. Relativní zastoupení druhů skupiny A se pohybuje v rozmezí 35,5% až 52,9%, zastoupení druhů skupiny E mezi 37,5% a 58,1%.

## Perspektiva sledovaných lokalit vzhledem ke kvalitě stanovišť

Ze sledovaných lokalit má nejhorší perspektivu bývalé cvičiště Podbořany. Lokalita není zahrnutá mezi zvláště chráněná území a neprobíhá zde žádný management. Na malé části je vybudovaná motokrosová dráha, zbývající části ale intenzivně zarůstají dřevinami. Bývalé cvičiště Jamolice a střelnice Nepřevázka jsou územně chráněné, ale probíhající management je založený pouze na kosení trávníků bez jakýchkoliv významnějších disturbančních zásahů. Význam lokalit pro biotopově náročnější druhy, vázané na obnažený substrát, se snižuje. Perspektiva ostatních lokalit je dobrá, protože zde probíhají různé typy celoplošné péče zajišťující různou míru disturbance bezlesí. Lokalita Načeratický kopec je udržována celosezónní pastvou smíšeného stáda ovcí a koz, v centrální části je zřízena motokrosová dráha. Na Blšanském chlumu proběhl několikaletý obnovní projekt a je zde zaváděna

celosezónní pastva ovcí. Na lokalitách Milovice – Pod Benáteckým vrchem, Milovice – Travniny, Havranické vřesoviště a Mašovická střelnice byly zřízeny trvalé pastviny velkých býložravců. Lokalita Bzenec – vojenské cvičiště je udržována maloplošným strháváním vegetace a svrchní vrstvy půdy, recentně zde byla na malé části zahájena pastva koní. Území Bzenec – střelnice je využíváno jako zkušební vojenská střelnice s častými rozsáhlými disturbancemi těžkou technikou udržujícími otevřený charakter střeleckých drah. Na bývalém cvičišti Pánov došlo k rozsáhlému odstraňování náletových dřevin a rekonstrukci otevřeného charakteru území. Hlavním typem péče do budoucna budou pojezdy různých typů vozidel a připravováno je zavedení pastvy malého stáda koní a skotu.

**Poděkování.** Za pomoc při obsluze pastí v terénu děkujeme Miroslavě Kubiczkové (Hradec Králové), Robertu Tropkovi (České Budějovice), Tomáši Kadlecovi (Mladá Boleslav), Jiřímu Skalovi (Praha), Petru Chlapkovi (Brno), za determinaci části materiálu Stanislavu Benediktovi (Plzeň) a Václavu Křivanovi (Štěmčechy). Za poskytnutí leteckých snímků patří naše poděkování Janu Barančíkovi (Šumperk). Za pročení a cenné poznámky k rukopisu jsme zavázáni Pavlu Saskovi a Janu Růžičkovi (oba Praha).

Část materiálu byla získána v rámci řešení grantů VaV MŽP ČR č. SP/2D3/153/08, TAČR/Prostředí pro život/SS03010162 a projektu Military LIFE for Nature (LIFE15 NAT/CZ/001028).

## LITERATURA

- BLAŽEJ L. 2003: Zajímavé entomologické nálezy Šluknovského výběžku (Coleoptera, Carabidae a Staphylinidae). [Interesting entomological records from Šluknov region (Coleoptera, Carabidae and Staphylinidae)]. *Ročenka Klubu Přátel Muzea Varnsdorf* **2002–2003**: 73–77 (in Czech).
- ČTVRTEČKA R. 2007: Příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) pískoven a čedičového lomu na Liberecku. (Contribution to the knowledge of the beetles (Coleoptera) of the sand-pits and basalt-pit in the Liberec Region (Northern Bohemia)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **25**: 113–129 (in Czech, English summary).
- FARKAČ J., KOPECKÝ T. & VESELÝ P. 2006: Využití střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) fauny Slovenska k indikaci kvality prostředí. *Ochrana Přírody* (Banská Bystrica) **25**: 226–242 (in Czech, English abstract).
- HONCŮ M. & PULPÁN J. 1974: Střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae) Českolipska. (Die Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) im Gebiet Česká Lípa). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **6**: 93–149 (in Czech, German summary).
- HONCŮ M. & VONIČKA P. 1997: Střevlíkovití (Carabidae) bývalého VVP Ralsko. (Carabidae of the former military training-grounds Ralsko). *Bezděz* (Česká Lípa) **5**: 295–357 (in Czech, German and English summaries).
- HORČÍČKO I. 2001: Brouci (Coleoptera) na vybraných lokalitách ve VVP Libavá. (Beetles (Coleoptera) from selected habitats in VVP Libavá, Moravia). *Přírodovědné Studie Muzea Prostějovska* **4**: 45–52 (in Czech, English abstract).
- HŮRKA K. 1996: *Carabidae of the Czech and Slovak Republics – Carabidae České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín, 565 pp. (in English and Czech).
- HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. (Die Nutzung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualität). *Klapalekiana* **32**: 15–26 (in Czech, German summary).
- CHVALKOVSKÝ J., KAŠPAR L., KLAPKA V. & PETRŽELKA M. 2019: Příspěvek k fauně brouků (Coleoptera) čeledi Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae a Trogossitidae Českolipska. (Contribution of beetles families Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae, Trogossitidae of the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **28**: 133–188 (in Czech, English abstract, German summary).
- KAVKA M., VEVERKA T. & HEJKAL J. 2022: Zajímavé nálezy brouků (Coleoptera) na písčítých polích u Brambor a Horušic (střední Čechy). (Interesting findings of beetles (Coleoptera) on sandy fields near the Brambor and Horušic villages (central Bohemia)). *Elateridarium* **16**: 157–171 (in Czech, English abstract). On line: [https://www.elateridae.com/clanky/kavka\\_et\\_al\\_10\\_3\\_2022\\_zajimave\\_nalezky\\_brouku.pdf](https://www.elateridae.com/clanky/kavka_et_al_10_3_2022_zajimave_nalezky_brouku.pdf)
- KOPECKÝ T. & KONVIČKA O. 2019: *Mioptachys flavicauda* (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini: Xystosomina), nový druh střevlíčka pro Českou republiku a Evropu. (*Mioptachys flavicauda* (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini: Xystosomina), a new ground beetle for the Czech Republic and Europe). *Klapalekiana* **55**: 213–215 (in Czech, English abstract).

- KŘIVAN V. 2018: Faunistic records from the Czech Republic – 450. Coleoptera: Carabidae. *Klapalekiana* **54**: 278.
- LÖBL I. & LÖBL D. (eds) 2017: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata – Myxophaga – Adepfaga. Revised and Updated Edition*. Brill, Leiden, 1443 pp.
- MERTLIK J. 2011: Příspěvek k ochraně písčitých biotopů východních Čech s uvedením nálezů devíti vzácných psamofilních brouků. (Contribution to the conservation of sand biotopes of the Eastern Bohemia with citation of findings of nine rare psammophilous beetles). *Elateridarium* **5**: 5–42 (in Czech, English summary). On line: [https://www.elateridae.com/clanky/psammofilove\\_vychodnich\\_zech\\_5\\_2\\_2011.pdf](https://www.elateridae.com/clanky/psammofilove_vychodnich_zech_5_2_2011.pdf)
- MIKÁT M., FREMUTH J. & PROUZA J. 1997: Příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) navrhovaného chráněného území „Na Plachtě“ v Hradci Králové. (Contribution to the knowledge of fauna of beetles (Coleoptera) of protected area Na Plachtě (Eastern Bohemia, Czech Republic)). *Acta Musei Reginaehradecensis, Series A* **25**: 93–154 (in Czech, English abstract).
- MIKÁT M. & HÁJEK J. 1999: Druhý příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) přírodní památky Na Plachtě v Hradci Králové. (The second contribution to the knowledge of the beetle fauna (Coleoptera) in the Nature Monument „Na Plachtě“ (Hradec Králové, Czech Republic)). *Acta Musei Reginaehradecensis, Series A* **27**: 129–149 (in Czech, English summary).
- REJSEK J. 1999: Střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae) bývalého vojenského výcvikového prostoru Milovice – Mladá. (Carabidae (Coleoptera) from the former military ranges at Milovice – Mladá). *Vlastivědný Zpravodaj Polabí (Poděbrady)* **33**: 170–192 (in Czech, English summary).
- RESL K., LINHART M. & LÁSKA R. 2021: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) lokality Bzenec-Prívov. (Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the locality Bzenec-Prívov). *Acta Carpathica Occidentalis (Vsetín & Zlín)* **12**: 103–133 (in Czech, English abstract).
- SASKA P. 1999: Faunistic records from the Czech Republic – 90. Coleoptera: Carabidae. *Klapalekiana* **35**: 168.
- SITEK T. & KRAUS Z. 2018: Faunistic records from the Czech Republic – 457. Coleoptera: Carabidae. *Klapalekiana* **54**: 295.
- VESELÝ P. 2002: *Střevlíkovití brouci Prahy (Coleoptera: Carabidae)*. (*Die Laufkäfer Prags (Coleoptera: Carabidae)*). Praha, 167 pp. + CD-ROM (in Czech and German, English abstract).
- VESELÝ P., MORAVEC P. & STANOVSKÝ J. 2017: Carabidae (střevlíkovití). Pp. 295–301. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red List of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates. *Příroda* (Praha) **36**: 1–612 (in Czech and English).
- VESELÝ P., RESL K., STANOVSKÝ J., FARKAČ J., GRYZC F., CHVALKOVSKÝ J., KAŠPAR L., KMECO R., LÁSKA R., LINHART M., MIKYŠKA A., MLEJNEK R., MORAVEC P., TĚTÁL I., VONIČKA P. & SOMMER D. 2020: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 2007–2014 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. (Interesting records of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from the Czech Republic in the years 2007–2014, supplemented with earlier data). *Klapalekiana* **56**: 87–130 (in Czech, English summary).
- VESELÝ P., RESL K., STANOVSKÝ J., FARKAČ J., GRYZC F., KAŠPAR L., KMECO R., KOPECKÝ T., KŘIVAN V., LÁSKA R., MIKYŠKA A., MLEJNEK R., MORAVEC P., NAKLÁDAL O., PROUZA J., ŘÍHA J., VONIČKA P. & ZÚBER M. 2009: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 2002–2006 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. (Interesting findings of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from the Czech Republic in the years 2002–2006 with supplementary earlier data). *Klapalekiana* **45**: 83–116 (in Czech, English summary).
- VESELÝ P., RESL K. & TĚTÁL I. 2002: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 1997–2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. (Interesting findings of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from the Czech Republic in the years 1997–2001 with supplementary pre-1997 data). *Klapalekiana* **38**: 85–109 (in Czech, English summary).
- VESELÝ P. & TĚTÁL I. 1998: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z Čech, Moravy a Slovenska v letech 1992–96 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. (Interesting findings of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) from Bohemia, Moravia and Slovakia in the years 1992–96 with supplementary data on earlier records). *Klapalekiana* **34**: 99–131 (in Czech, English summary).
- VONIČKA P., BLAŽEJ L. & VESELÝ P. 2019: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) písčitých stanovišť Libereckého kraje. (Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of sandy habitats of Liberec district). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy (Liberec)* **37**: 155–216 (in Czech, English summary).
- VONIČKA P., HONCŮ M. & BLAŽEJ L. 2005: Příspěvek k poznání rozšíření a ekologie střevlíka *Leistus rufomarginatus* (Coleoptera: Carabidae) – nového druhu pro faunu Čech. (Contribution to the knowledge on distribution and ecology of *Leistus rufomarginatus* (Coleoptera: Carabidae), a new species for Bohemia (Czech Republic)). *Klapalekiana* **41**: 257–260 (in Czech, English summary).

## SUMMARY

This study is focused on the ground beetles of former military areas in the Czech Republic. The material was collected at 12 selected localities in the years 2009–2021 (see Tables 1 and 2). Altogether 144 species of ground beetles are reported here, representing nearly 28% of the 520 Carabidae species recently recorded from the Czech Republic (Veselý et al. 2017, Křivan 2018, Sitek & Kraus 2018, Kopecký & Konvička 2019). New data are provided for 138 species, records of the 6 remaining species were published previously (Veselý et al. 2020).

Records of 27 species are considered significant; 16 of these are included in the Red List of Threatened Species of the Czech Republic (Veselý et al. 2017). The following species are listed as critically endangered (CR): *Lebia marginata*, vulnerable (VU): *Amara chaudiroidi incognita*, *A. lucida*, *Calosoma maderae maderae*, *C. sycophanta*, *Harpalus hirtipes*, *H. melancholicus melancholicus* and *Ophonus cordatus*, and near threatened (NT): *Carabus cancellatus cancellatus*, *Cymindis macularis*, *Harpalus flavescens*, *H. picipennis*, *H. politus politus*, *H. servus*, *Ophonus stictus*, and *Polistichus connexus*. The remaining 11 species are considered relict or they are rare in the Czech Republic or Bohemia, respectively.

Species-rich sites include Pánov (70 species), Blšanský chlum (59 species) and Načeratický kopec (59 species). The total number of species and representation of individual groups are affected by the size of the localities, habitat diversity and different intensity of surveying.

The presence of species which are associated with the particular sites by their bionomy, especially psammobiont, psammophilous and steppe species, is more important. Psammobiont species include *Cymindis macularis*, *Harpalus autumnalis*, *H. flavescens*, *H. hirtipes*, *H. melancholicus melancholicus*, and *H. servus*. All these species were only found in Bzenec – military training ground, Bzenec – shooting range and Pánov localities. Psammophilous species include *Amara fulva*, *Broscus cephalotes*, *Calathus cinctus*, *Cicindela hybrida hybrida*, *Harpalus anxius*, *Lionychus quadrillum*, *Masoreus wetterhallii wetterhallii*, *Poecilus lepidus lepidus*, and *Syntomus foveatus*.

The second most important group are species that live in native or preserved, rather arid habitats – primarily in steppes and forest-steppes, pastures, dry meadows or heaths without any link to sandy habitats. The significant species of this group included *Acupalpus interstitialis*, *Amara chaudiroidi incognita*, *A. lucida*, *Calosoma maderae maderae*, *Carabus cancellatus cancellatus*, *Harpalus politus politus*, *Lebia cruxminor cruxminor*, *L. marginata*, *Olisthopus rotundatus rotundatus*, *Ophonus cordatus*, *O. sticticus*, and *Polistichus connexus*.

Forest species occur at some sites, which get there from surrounding forest stands. The most important of these species are *Calosoma sycophanta*, *H. xanthopus winkleri*, *Leistus rufomarginatus*, *Notiophilus rufipes*, *Platyderus rufus rufus*, and *Pterostichus melas melas*.

The last group consists of eurytopic species that do not have special requirements concerning the quality and character of the environment.



Obr. 1. Lokalita Blšanský chlum. Foto P. Marhoul.  
Fig. 1. Locality Blšanský chlum hill. Photo by P. Marhoul.



Obr. 2. Lokalita Načeratický kopec. Foto P. Marhoul.  
Fig. 2. Locality Načeratický kopec hill. Photo by P. Marhoul.



Obr. 3. Lokalita Načeratický kopec. Foto J. Barančík.  
Fig. 3. Locality Načeratický kopec hill. Photo by J. Barančík.



Obr. 4. Lokalita Bzenec – vojenské cvičiště. Foto P. Marhoul.  
Fig. 4. Locality Bzenec – military training ground. Photo by P. Marhoul.



Obr. 5. Lokalita Bzenec – střelnice. Foto P. Marhoul.  
Fig. 5. Locality Bzenec – shooting range. Photo by P. Marhoul.



Obr. 6. Lokalita Pánov. Foto P. Marhoul.  
Fig. 6. Locality Pánov. Photo by P. Marhoul.



Obr. 7. Lokalita Pánov. Foto J. Barančík.  
Fig. 7. Locality Pánov. Photo by J. Barančík.