

Fauna brouků (Coleoptera) přírodní památky Velikonoční rybník

Michal Ouda

Ke Štěpnici 563, CZ-331 01, Plasy; e-mail: michalouda@seznam.cz

OUDA M. 2020: Fauna brouků (Coleoptera) přírodní památky Velikonoční rybník. (Beetles (Coleoptera) of the Velikonoční rybník Nature Monument). *Západočeské entomologické listy* 11: 5–14. 18-2-2020

Abstract. The results of a year-long beetle research in the protected area of the Velikonoční rybník Nature Monument are presented. Altogether 317 beetle species from 43 families were found during the research. Thirteen species are registered in the regional red list of threatened species. *Contacyphon kongsbergensis* Munster, 1929 belongs to the most valuable species discovered in the area. *Phyllotreta flexuosa* (Illiger, 1794) is newly recorded species for western Bohemia.

Key words: Coleoptera, faunistics, new records, Czech Republic, Slavkovský les Protected Landscape Area, *Phyllotreta flexuosa*

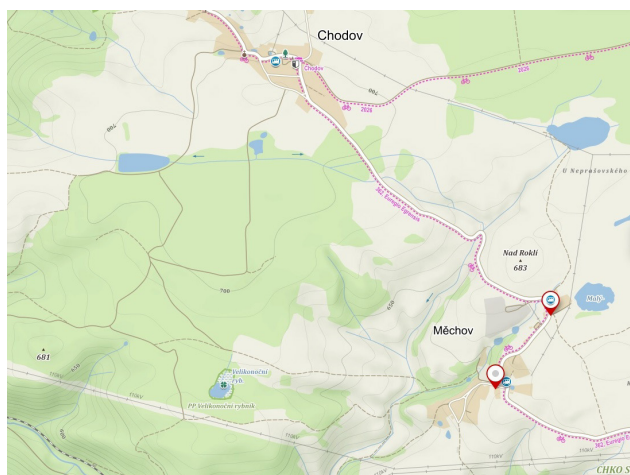
ÚVOD

Slavkovský les patří z přírodovědného hlediska k zajímavějším oblastem vnitrozemí západních Čech. V rámci inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích České republiky probíhá také v této oblasti mnoho faunistických i floristických průzkumů. Předkládaná práce shrnuje výsledky jednoleté inventarizace fauny brouků (Coleoptera) se zřetelem na fytofágní druhy a epigeické predátory, provedenou na území PP Velikonoční rybník v roce 2018. Hlavním předmětem ochrany jsou biotopy makrofytní vegetace přirozeně eutrofních vod, vegetace vysokých ostřic v litorálním pásmu a vegetace přechodových rašeliníšť. Kro-

mě toho jsou zde chráněny některé druhy mokřadní a obojživelné fauny, např. vážka jasnokvrnná (*Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)).

CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

PP Velikonoční rybník (Obr. 1, 2) se nachází na východním okraji CHKO Slavkovský les, na rozhraní rozsáhlejšího lesního komplexu a pastvin, přibližně 1,5 km západně od obce Měchov a 3,7 km jihovýchodně od městečka Bečov nad Teplou. Nadmořská výška je cca 680 m. Lokalita náleží do fytogeografické oblasti mezofytikum, obvodu Českomoravské mezofytikum a okresu č. 28 Tepelské vrchy, podo-



Obr. 1. Poloha PP Velikonoční rybník. (Mapový podklad: <https://mapy.cz/turisticka/>, navštíveno 25.11.2018).

Fig. 1. The situation of the Velikonoční rybník Nature Monument. (Map base: <https://mapy.cz/turisticka/>, visited 25.11.2018).



Obr. 2. Letecký snímek PP Velikonoční rybník se zaměřením zkoumané lokality. (Mapový podklad: <https://mapy.cz/turisticka/>, navštíveno 25.11.2018).

Fig. 2. Aerial photograph of the Velikonoční rybník Nature Monument focused on the researched locality. (Map base: <https://mapy.cz/turisticka/>, visited 25.11.2018).

kres 28d Toužimská vrchovina (SKALICKÝ 1998) a do čtverce síťového mapování 5943 (PRUNER & MÍKA 1996). Z geologického hlediska náleží lokalita k soustavě Český masiv – krystalinikum a prevariské paleozoikum (oblast: mariánsko-lázeňský bazický komplex) s horninou amfibolit (<http://www.geology.cz>). PP Velikonoční rybník je uměle vytvořený dvouhrázový rybník bez znatelného přítoku i odtoku. Vlivem nehospodaření se samovolně přeměnil na přírodní mokřad. V současné době je rybník z větší části zazemněn (odhadem 4/5 jsou dnes zazemněny, zatímco v letech 2012–2013 byl rybník při šetření zazemněn jen z 1/3 – viz předmětný plán péče (TÁJKOVÁ 2013)). Většinu území pokrývají porosty vysokých ostřic (Obr. 3), především ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), místy je přimíšena také vzácná ostřice vyvýšená (*Carex elata*). Ostřice zde vytvářejí souvislé houpavé porosty, místy silně zrašelinělé se suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*) a mochnou bahenní (*Comarum palustre*).



Obr. 3. Srpnový aspekt litorálu s porosty vysokých ostřic. Foto: M. Ouda.

Fig. 3. August aspect of pond littoral with tall sedge cover. Photo: M. Ouda.



Obr. 4. Zmenšující se vodní plocha s bujnou vegetací přirozeně eutrofních vod. Foto: M. Ouda.

Fig. 4. Decreasing area of water surface with lush vegetation of naturally eutrophic waters. Photo: M. Ouda.

Otevřená, přirozeně silně eutrofní vodní plocha (Obr. 4) tvoří v současnosti jen malou část rybníka, dominantním druhem je rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), menší pokryvnosti dosahuje bublinatka jižní (*Utricularia australis*) a parožnatka (*Chara* sp.). Okraje vodních ploch tvoří monodominantní porosty přesličky poříční (*Equisetum fluviatile*) (Obr. 5). Jihovýchodní okraj rybníka je tvořen fragmentem podmačeného a zrašelinělého lesa s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem ztepilým (*Picea abies*) (TÁJKOVÁ 2013). Jižní břehy rybníka zarůstají náletem olší a břehové porosty na západním okraji jsou porostlé prosychající olšinou. Deprese v jižní části lokality dříve zaplavované a porostlé zevary, dnes vysychají a zarůstají. Biotopová charakteristika předurčuje převažující typ entomofauny zkoumaného území. Bohatě by zde měla být zastoupena především fauna fytofágních a vodních brouků.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem průzkumu bylo zjištění co nejširšího spektra fytofágních brouků a epigeických predátorů přítomných na lokalitě, včetně dokumentace významných indikačních druhů, jejichž známé životní nároky by přispěly k determinaci vhodného managementu údržby lokality. Zpracovány byly i ostatní nalezené skupiny brouků. Průzkum byl prováděn individuálním vyhledáváním a všemi základními sběracími metodami kvantitativního charakteru – smykem trav a bylin, oklepem keřů, stromů a vyšších bylin, prosevem detritu, vyšlapáváním v litorálu rybníka, na vodních stanovištích lovem cedníkem a vodní sítí, promýváním substrátu, sběrem v exkrementech vysoké zvěře. Dále byl použit individuální sběr ve dřevě, pod kůrou a ve stromových houbách. Jedenkrát byl použit lov na světlo. Od dubna do července bylo na-



Obr. 5. Porosty *Equisetum fluviatile* pokrývají velké plochy vodní hladiny. Foto: M. Ouda.

Fig. 5. *Equisetum fluviatile* covers huge area of water surface. Photo: M. Ouda.

Tabulka 1. Počty druhů řádu Coleoptera podle jednotlivých čeledí.
Table 1. Numbers of beetle species according to particular families.

Čeď	Počet druhů	Čeď	Počet druhů	Čeď	Počet druhů
Anthribidae	2	Halipidae	4	Noteridae	1
Brachyceridae	3	Helophoridae	2	Oedemeridae	3
Brentidae	16	Histeridae	2	Phalacridae	5
Buprestidae	1	Hydrochidae	1	Ptinidae	1
Byturidae	1	Hydrophilidae	6	Salpingidae	2
Cantharidae	14	Chrysomelidae	49	Scarabaeidae	2
Carabidae	24	Kateretidae	2	Scirtidae	7
Cerambycidae	6	Latridiidae	5	Scraptiidae	2
Ciidae	5	Leiodidae	5	Silphidae	4
Coccinellidae	16	Lycidae	1	Silvanidae	1
Cryptophagidae	2	Melandryidae	1	Staphylinidae	38
Curculionidae	31	Melyridae	8	Tenebrionidae	1
Dytiscidae	21	Mordellidae	1	Throscidae	2
Elateridae	11	Mycetophagidae	1		
Geotrupidae	1	Nitidulidae	6	Celkem:	317 druhů

straženo sedm zemních pastí v litorálu a v břehových partiích rybníka. Pasti byly průběžně vybírány. Jako návnada a zároveň konzervační tekutina byla použita 10% kyselina octová. Terénní práce probíhaly od dubna do října 2018 v rámci devíti jednodenních exkurzí. Exempláře, determinovatelné na místě, byly na lokalitě zapsány do terénního deníku a vráceny zpět do přírody. U ostatního materiálu platí M. Ouda lgt., coll. et det. Na určení některých skupin brouků se podíleli další entomologové, specialisté na příslušné čeledi: Stanislav Benedikt (Brentidae, Curculionidae, Staphylinidae), Václav Benedikt (Elateridae), Milan Boukal (Halipidae), Petr Boža (Throscidae), Petr Čížek (Latridiidae), Václav Dongres (Coccinellidae), Ladislav Ernest (Cryptophagidae), Josef Jelínek (Nitidulidae), Zbyněk Kejval (Scraptiidae), Vítězslav Kubáň (Buprestidae), Pavel Průdek (Ciidae), Jan Růžička (Silphidae), Zdeněk Švec (Leiodidae), Ivo Těšál (Carabidae, Staphylinidae), Dušan Trávníček (Helophoridae, Hydrophilidae), Václav Týr (Phalacridae, Scarabaeidae), Petr Zahradník (Ptinidae). Nomenklatura byla převzata z posledního publikovaného seznamu brouků České a Slovenské republiky (ZAHRADNÍK 2017) s výjimkou rodu *Galerucella* Crotch, 1873 (Chrysomelidae), který byl zpracován podle STREJČKA (1993). Hodnocení ohroženosti druhů bylo převzato z červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (HEJDA et al. 2017). Zkratky použité v textu: CHKO – chráněná krajinná oblast, coll. – sbírka, ČR – Česká republika, det. – určil, EVL – evropsky významná lokalita, ex. – exemplář, IP – inventarizační průzkum, lgt. – sbíral, MZCHÚ – maloplošné zvláště chráněné území,

NPR – národní přírodní rezervace, occ. – západní, pers. comm. – osobní sdělení, PP – přírodní památka, VR – Velikonoční rybník.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Provedený průzkum byl s největší pravděpodobností první systematickou koleopterologickou aktivitou v předmětném území. Vyhodnocení společenstev brouků je založeno jen na výsledcích IP. Celkový ráz fauny brouků PP VR je středoevropský, mírně podhorský. Během jednosezónního inventarizačního průzkumu byl studován materiál v počtu cca 800 exemplářů v 317 druzích ze 43 čeledí. Celkem bylo shromážděno 621 faunistických záznamů. Nejvyšší počty druhů patří čeledím Carabidae, Curculionidae, Chrysomelidae a Staphylinidae, což odpovídá druhovému rozložení těchto čeledí v České republice (Tab. 1).

Brouci se vztahem k bylinám. Obecně lze komentovat skupinu fytofágních brouků v podhorských oblastech západních Čech jako nepříliš bohatou. Většina prokázaných druhů z čeledí mandelinkovitých, nosatcovitých, tesaříkovitých a ostatních brouků s nějakou vazbou na byliny patří k obecným druhům, bez vyhraněných nároků na biotop a v podmínkách ČR i střední Evropy jsou běžnými druhy. Přesto bylo nalezeno několik významnějších taxonů, které potvrzují přírodovědeckou kvalitu lokality. K nejhodnotnějším nálezům patří prokázání tří druhů z čeledi Chrysomelidae, dřepčíků *Phyllotreta flexuosa* (Illiger, 1794), *Neocrepidodera nigritula* (Gyllenhal, 1813) a *Chaetocnema sahlbergi* (Gyllenhal, 1827), s vazbou na kvalitní mokřadní, často rašelinná společen-

Tabulka 2. Přehled zjištěných druhů brouků evidovaných v červeném seznamu (HEJDA et al. 2017).

Table 2. Summary of recorded beetle species registered in the regional red list of threatened species (HEJDA et al. 2017).

Status ohrožení	Druh	Čeleď
CR (kriticky ohrožený)	<i>Neocrepidodera nigritula</i> (Gyllenhal, 1813)	Chrysomelidae
EN (ohrožený)	<i>Chaetocnema sahlbergi</i> (Gyllenhal, 1827)	Chrysomelidae
	<i>Contacyphon kongsbergensis</i> Munster, 1923	Scirtidae
	<i>Lathrobium rufipenne</i> Gyllenhal, 1813	Staphylinidae
	<i>Neocrepidodera motchulskii</i> (Konstantinov, 1991)	Chrysomelidae
	<i>Phyllotreta flexuosa</i> (Illiger, 1794)	Chrysomelidae
	<i>Philonthus nigrita</i> (Gravenhorst, 1806)	Staphylinidae
VU (zranitelný)	<i>Gymnusa variegata</i> Kiesenwetter, 1845	Staphylinidae
	<i>Halipis fulvus</i> (Fabricius, 1801)	Halipidae
	<i>Hygronoma dimidiata</i> (Gravenhorst, 1806)	Staphylinidae
	<i>Orchesia luteipalpis</i> Mulsant et Guillebeau, 1857	Melandryidae
	<i>Zyras collaris</i> (Paykull, 1800)	Staphylinidae
NT (téměř ohrožený)	<i>Graphoderus zonatus zonatus</i> (Hoppe, 1795)	Dytiscidae

stva. Významným dřepčikem je dále *Neocrepidodera motchulskii* (Konstantinov, 1991), lokálně a vzácně vyskytující se druh na střídavě vlhkých a suchých loukách. K broukům se vztahem k bylinám patří lesknáček *Astylogethes subrugosus* (Gyllenhal, 1808) z čeledi Nitidulidae. Jedná se o boreomontánní druh, jehož rozšíření u nás není doposud známé. Dříve byl udáván pod názvem *Astylogethes caudatus* (Guillebeau, 1897). Vyvíjí se v květech *Campanula trachelium* a asi i jiných zvonků. Jedná se o faunisticky velmi cenný údaj (J. Jelínek, pers. comm.).

Vodní brouci. Z vodních brouků, kteří stojí za uvedení, je na prvním místě potápník *Graphoderus zonatus zonatus* (Hoppe, 1795), detritofilní adaptabilní druh s lokálním výskytem v celé ČR. Dalším ze zajímavějších a hodnotnějších druhů je *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811. Je rozšířen po celé ČR, ale mnohem vzácněji než jeho příbuzný *Dytiscus marginalis marginalis* Linnaeus, 1758, na lokalitě také nalezený. *D. circumcinctus* je adaptabilní, detritofilní druh. Vyskytuje se ve větších, na vodní vegetaci bohatých vodách (BOUKAL et al. 2007). Z vodních brouků je třeba ještě zmínit druh *Agabus unguicularis* C. G. Thomson, 1867, který má lokální rozšíření po celé ČR, ale v Čechách je mnohem vzácnější než na Moravě (J. Krošlák, pers. comm.). Jedná se o adaptabilní druh mokřadních biotopů.

Brouci vlhkofilní. K fauně podmačených, mokřadních stanovišť, nacházejících se mimo otevřenou vodní plochu, patří několik hygrofilních drabčků. Jde o *Lathrobium rufipenne* Gyllenhal, 1813, *Gymnusa variegata* Kiesenwetter, 1845, *Hygronoma dimidiata*, (Gravenhorst, 1806), tyrfofila *Philonthus nigrita* (Gravenhorst, 1806) a druh *Zyras collaris* (Paykull, 1800). Z hygrofilních brouků je relativně bohatě zastoupena (celkem 7 druhů) čeleď Scirtidae.

Ze šesti nalezených druhů rodu *Contacyphon* je nejvýznamnější *Contacyphon kongsbergensis* Munster, 1923.

Sapromykofágní brouci. Ze skupiny sapromykofágických brouků, kteří nebyli hlavní náplní průzkumu, je nejzajímavější druh *Orchesia luteipalpis* Mulsant et Guillebeau, 1857 z čeledi Melandryidae.

Výše uvedené druhy obecně potvrzují biotickou kvalitu zkoumaného území. Průzkum během jedné sezóny nemohl být vyčerpávající a kvalita relativně malého území může být velkým příslibem pro další zajímavé nálezy. Podmínkou je zachování biotopu. Dnes je rybník z velké většiny již zazemněn, vodní plocha, ale i její hloubka kriticky ubývá. Různě hluboký a střídavě houpavý bahňitý litorál se jen během průzkumu postupně měnil z časně jarního vlhkého, houpavého podloží, na vyschlou tvrdou louku na konci sezóny. Na tomto vývoji se podílí s velkou pravděpodobností již dnes obecný, víceletý nedostatek srážek.

Pokud má být PP VR zachována, je nutná neprodlená úprava vodního režimu, odbahnění i zvětšení vodní plochy a eventuálně zajištění vodního zásobení pro rybník.

PŘEHLED NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH NÁLEZŮ

Z 317 zjištěných druhů je 13 druhů evidováno v červeném seznamu (HEJDA et al. 2017) (Tab. 2). Uvedený přehled s komentáři a faunistickými údaji se týká druhů z červeného seznamu a také některých dalších faunisticky významnějších druhů. Čeledi i druhy jsou řazeny abecedně. Za jménem druhu je uvedena zkratka kategorie ohrožení (CR – kriticky ohrožený druh, EN – ohrožený druh, VU – zranitelný druh, NT – téměř ohrožený druh). Komentáře u druhů, není-li

uvedeno jinak, vycházejí z vlastních sběrů a poznatků autora.

Cantharidae

Cantharis cryptica Ashe, 1947

30.VI.2018, 1 ex. Atlantský druh, mající v ČR východní hranici rozšíření. V západních Čechách je znám již z více lokalit, např. Hůrky u Úněšova (M. Ouda, nepublikováno), Nový rybník u Plzně (TĚŽÁL 2013). Podle zkušeností autora je chytán jednotlivě oklepem osluněných křovinných vrbin nebo smykem v jejich okolí.

Chrysomelidae

Chaetocnema sahlbergi (Gyllenhal, 1827), EN (Obr. 6/a)

8.V.2018, 1 ex. Stenotopní oligofágní dřepčík na *Juncus* spp. a *Carex* spp. V ČR vzácný, převážně na rašeliníštích. Ze západních Čech je znám např. z EVL Bystřina – Lužní potok (BENEDIKT 2011), NPR Soos a z CHKO Slavkovský les, kde byl zjištěn na více místech, např.: Prameny – Mokřady pod Vlčkem (vše M. Ouda, nepublikováno).

Neocrepidodera motchulskii (Konstantinov, 1991), EN (Obr. 6/b)

30.VI.2018, 1 ex. Lokálně a vzácně vyskytující se druh na střídavě vlhkých a suchých loukách s oligofágní vazbou na *Cirsium* spp. Ze západních Čech je autorovi znám jen ze Stříbrska (M. Ouda, nepublikováno).

Neocrepidodera nigritula (Gyllenhal, 1813), CR

22.IV.2018, 1 ex., 30.VI.2018, 1 ex., past. Dřepčík kvalitních mokřadních rašelinných a slatinných luk, velmi vzácný na Moravě i v Čechách. Podle současných poznatků je na území Slavkovského lesa ale poměrně častý. Důvodem může být dostatek vyhovujících stanovišť s živnou rostlinou, kterou je zřejmě ostřice *Carex nigra*. Ze Slavkovského lesa je znám např. z lokalit: Prameny (Upolínová louka, Mokřady pod Vlčkem), Mariánské Lázně (Prameniště Teplé) (M. Ouda, nepublikováno), okolí Kladské a Nové Vsi (Hornáčkova louka) (S. Benedikt, pers. comm.).

Phyllotreta flexuosa (Illiger, 1794), EN (Obr. 6/c)

22.IV.2018, 1 ex. Nejzajímavější ze zjištěných druhů dřepčíků. Jedná se o druh s oligofágní vazbou na vlhkofilní byliny z čeledi Brassicaceae, např. *Rorippa amphibia*, *Nasturtium* spp., *Cardamine amara* (ČÍŽEK 2006). V Čechách i na Moravě velmi vzácný druh. Poslední publikovaný údaj pochází z roku 1998 z východních Čech (ČÍŽEK 2006). Téměř až po 15 le-

tech v roce 2013 byl druh znovu objeven v několika exemplářích v Beskydech a v dalších letech bylo nalezeno po 1 exempláři v Krkonoších a v Jeseníkách (P. Boža, pers. comm., všechny údaje doposud nepublikované). Na zkoumané lokalitě byl druh odchycen v litorálním pásmu v severní části (Obr. 7), pravděpodobně na *Cardamine palustris*. O jeho nárocích na kvalitu stanoviště není mnoho známo, v každém případě podle současných poznatků je možno tohoto brouka považovat za velmi dobrý bioindikační druh.

Nový druh pro západní Čechy.

Dytiscidae

Graphoderus zonatus zonatus (Hoppe, 1795), NT (Obr. 6/d)

8.V.2018, 3 ex., J. Krošlák det. Detritofilní adaptabilní druh s lokálním výskytem v celé České republice (BOUKAL et al. 2007).

Haliplidae

Haliplus fulvus (Fabricius, 1801), VU

22.IV.2018, 8 ex., 30.VI.2018, 2 ex., M. Boukal det. Holarktický, adaptabilní druh. V ČR vzácný, lokální a v řadě oblastí zcela chybí. Hojnější je v jižních Čechách. Obývá zarostlé nádrže různého typu. Preferuje močály a bažiny. Je citlivý k nevhodným zásahům do biotopu, především k úpravám litorálního pásma (BOUKAL et al. 2007). Ze západních Čech je znám např. z lokality Bražecké hlináky nedaleko Bochova (OUDA 2015).

Melandryidae

Orchesia luteipalpis Mulsant et Guillebeau, 1857, VU

27.X.2018, 3 ex. Zranitelný druh vyvíjející se ve stromových houbách, který byl nalezen oklepem chorošovitých hub v prosychající olšíně na západním okraji PP.

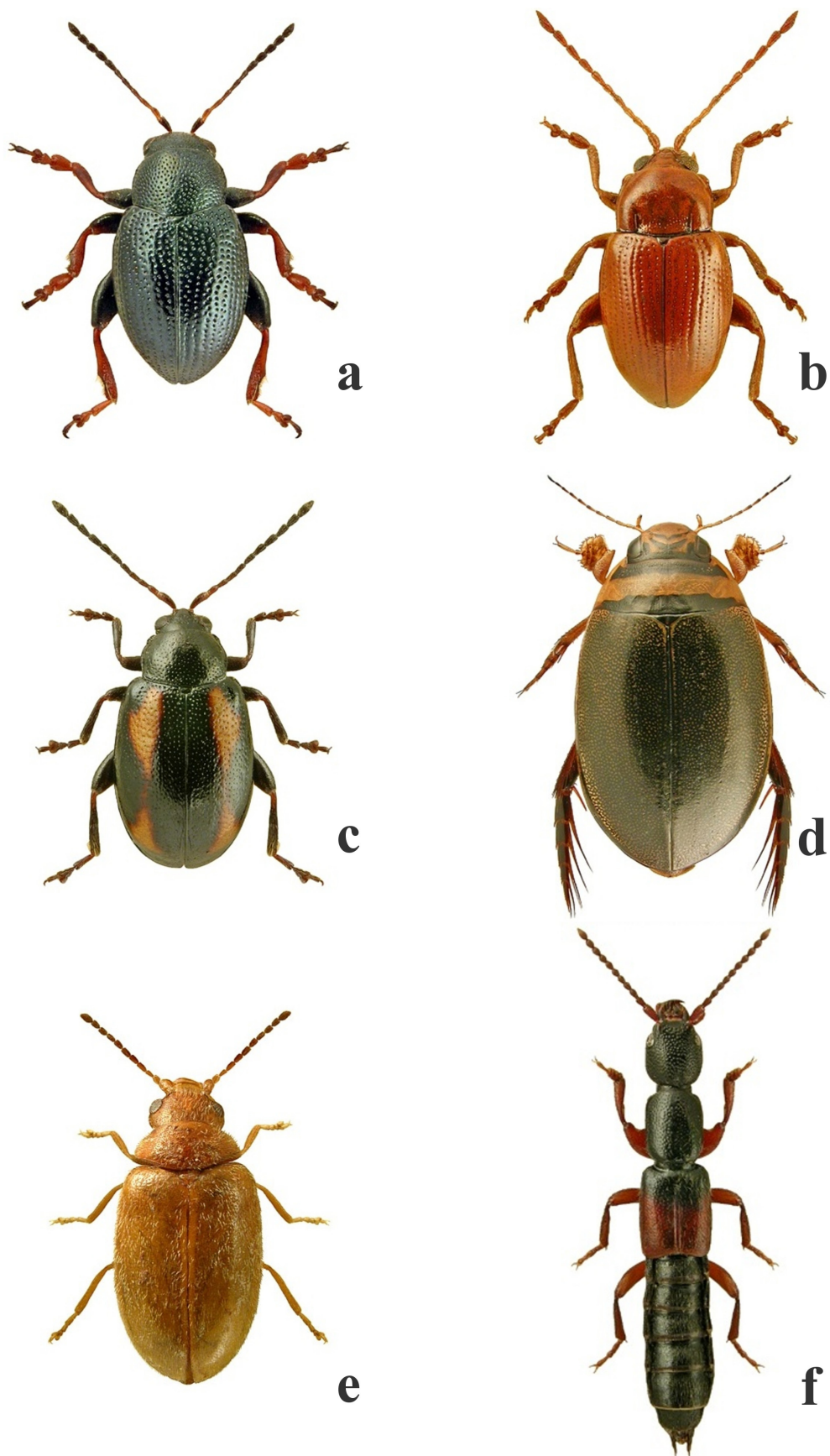
Scirtidae

Contacyphon kongsbergensis Munster, 1923, EN (Obr. 6/e)

26.V.2018, 2 ♀♀, 11.VIII.2018, 1 ♀. Tyrfofilní adaptabilní druh, v ČR velmi vzácný a lokální. Zatím zaznamenán jen v Čechách (BOUKAL et al. 2007). Pro západní Čechy se jedná o další faunisticky významný údaj.

Staphylinidae

Gymnusa variegata Kiesenwetter, 1845, VU



Obr. 6. Galerie vybraných významných druhů brouků: a – *Chaetocnema sahlbergi*, b – *Neocrepidodera motchulskii*, c – *Phyllotreta flexuosa*, d – *Graphoderus zonatus zonatus*, e – *Contacyphon kongsbergensis*, f – *Lathrobium rufipenne*. (Zdroj: <http://www.cassidae.uni.wroc.pl/European%20Chrysomelidae/>, navštíveno 29.11.2018)

Fig. 6. Picture gallery of selected important beetle species: a – *Chaetocnema sahlbergi*, b – *Neocrepidodera motchulskii*, c – *Phyllotreta flexuosa*, d – *Graphoderus zonatus zonatus*, e – *Contacyphon kongsbergensis*, f – *Lathrobium rufipenne*. (Source: <http://www.cassidae.uni.wroc.pl/European%20Chrysomelidae/>, visited 29.11.2018)

30.VI.2018, 1 ex., I. Těťál det. Hydrofilní druh kyselějších mokřadů, preferující zachovalá stanoviště. V západních Čechách se druh vyskytuje roztroušeně, publikací je ale málo (např. BENEDIKT 2011).

Hygronoma dimidiata (Gravenhorst, 1806), VU
30.VI.2018, 1 ex., 4.VIII.2018, 1 ex., obojí I. Těťál det. Druh mokřadních stanovišť, litorálů rybníků. V západních Čechách není vzácný, publikován byl zatím výjimečně (BENEDIKT 2011).

Lathrobium rufipenne Gyllenhal, 1813, EN (Obr. 6/f)
22.VI.2018, 1 ex., 26.V.2018, 1 ex., 4.VIII.2018, 1 ex., 26.X.2018, více ex., prosev, vše I. Těťál det. Vzácnější hygofilní druh pobřežních biotopů. V západních Čechách zřídka nalézáný druh, publikované údaje zřejmě dosud chybí (S. Benedikt, pers. comm.).

Philonthus nigrita (Gravenhorst, 1806), EN
26.X.2018, 1 ex., I. Těťál det. Vlhkomilný druh obývajících převážně rašelinné biotopy. V západních Čechách je známý např. z EVL Bystřina – Lužní potok (BENEDIKT 2011) a NPR Soos (SMETANA 1964).

Zyras collaris (Paykull, 1800), VU
6.VII.2018, 1 ex., 26.X.2018, 1 ex., obojí I. Těťál det. Myrmekofilní adaptabilní drabčík, není vzácný, ale jednotlivě a lokálně nacházený. Publikovaných údajů je ze západních Čech jen málo (např. BENEDIKT 2011).

ÚPLNÝ SEZNAM ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

V přehledu jsou uvedeny čeledi i druhy abecedně.

Anthribidae: *Anthribus nebulosus* (Forster, 1770), *Platystomos albinus* (Linnaeus, 1758)



Obr. 7. Jarní aspekt litorálu rybníka s *Cardamine palustris*. Foto: M. Ouda.

Fig. 7. Spring aspect of pond littoral with *Cardamine palustris*. Photo: M. Ouda.

Brachyceridae: *Grypus equiseti* (Fabricius, 1775), *Notaris acridulus acridulus* (Linnaeus, 1758), *Tany-sphyrus lemnae lemnae* (Paykull, 1792)

Brentidae: *Apion cruentatum* Walton, 1844, *Betula-pion simile simile* (Kirby, 1811), *Catapion seniculus* (Kirby, 1808), *Ceratapion onopordi onopordi* (Kirby, 1808), *Cyanapion gyllenhalii* (Kirby, 1808), *C. spen-cii* (Kirby, 1808), *Eutrichapion ervi* (Kirby, 1808), *E. viciae* (Paykull, 1800), *Ischnopterapion virens* (Herbst, 1797), *Omphalapion hookerorum* (Kirby, 1808), *Oxystoma subulatum* (Kirby, 1808), *Perapi-on curtirostre* (Germar, 1817), *Protapion apricans* (Herbst, 1797), *P. assimile assimile* (Kirby, 1808), *P. fulvipes fulvipes* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Taeniapion urticarium urticarium* (Herbst, 1784)

Buprestidae: *Trachys minutus minutus* (Linnaeus, 1758)

Byturidae: *Byturus tomentosus* (DeGeer, 1774)

Cantharidae: *Cantharis cryptica* Ashe, 1947, *C. fi-gurata* Mannerheim, 1843, *C. flavilabris* Fallén, 1807, *C. fusca* Linnaeus, 1758, *C. nigricans* O. F. Müller, 1776, *C. paludosa* Fallén, 1807, *C. pallida* Goeze, 1777, *C. pellucida* Fabricius, 1792, *C. nigra* (De-Geer, 1774), *Malthinus biguttatus* (Linnaeus, 1758), *Malthodes minimus* (Linnaeus, 1758), *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763), *R. testacea* (Linnaeus, 1758)

Carabidae: *Abax parallelepipedus parallelepipedus* Piller et Mitterpacher, 1783, *Acupalpus parvulus* (Sturm, 1825), *Agonum fuliginosum* (Panzer, 1809), *A. gracile* (Sturm, 1824), *A. thoreyi thoreyi* (Dejean, 1828), *Bembidion doris* (Panzer, 1796), *B. lampros* (Herbst, 1784), *B. mannerheimii* C. R. Sahlberg, 1827, *Carabus hortensis hortensis* Linnaeus, 1758, *C. violaceus violaceus* Linnaeus, 1758, *Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758), *Dromius quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758), *Dyschirius globosus* (Herbst, 1784), *Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812), *Platynus assimilis* (Paykull, 1790), *Pterostichus diligens* (Sturm, 1824), *P. minor minor* (Gyllenhal, 1827), *P. niger niger* (Schaller, 1783), *P. oblongopunctatus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787), *P. rhaeticus* Heer, 1837, *P. strenuus* (Panzer, 1796), *Syntomus truncatellus* (Linnaeus, 1761), *Trechus secalis secalis* (Paykull, 1790)

Cerambycidae: *Agapanthia villosiviridescens* (De-Geer, 1775), *Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1760), *Leptura quadrifasciata quadrifasciata* Linnaeus, 1758, *Molorchus minor minor* (Linnaeus, 1758), *Pogonocherus decoratus* Fairmaire, 1855, *Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758)

Chrysomelidae: *Agelastica alni alni* (Linnaeus, 1758), *Altica lythri* Aubé, 1843, *A. oleracea oleracea* (Linnaeus, 1758), *Batophila rubi* (Paykull, 1799), *Bromius obscurus* (Linnaeus, 1758), *Cassida flaveola* Thunberg, 1794, *C. nebulosa* Linnaeus, 1758, *C. ru-*

biginosa rubiginosa O. F. Müller, 1776, *C. vibex* Linnaeus, 1767, *C. vittata* Villers, 1789, *Chaetocnema concinna* (Marsham, 1802), *C. picipes* Stephens, 1831, *C. sahlbergii* (Gyllenhal, 1827), *Chrysolina fastuosa fastuosa* (Scopoli, 1763), *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802), *Cryptocephalus moraei* (Linnaeus, 1758), *C. saliceti* Zebe, 1855, *Donacia aquatica* (Linnaeus, 1758), *D. versicolore* (Brahm, 1790), *Epitrix atropae* Foudras, 1861, *Galerucella lineola lineola* (Fabricius, 1781), *G. sagittariae* (Gyllenhal, 1813), *G. tenella* (Linnaeus, 1760), *Gastrophysa polygoni polygoni* (Linnaeus, 1758), *Goniocnema pallida* (Linnaeus, 1758), *Hippuriphila modeeri* (Linnaeus, 1760), *Hispa atra* Linnaeus, 1767, *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758), *Longitarsus luridus luridus* (Scopoli, 1763), *L. melanocephalus* (DeGeer, 1775), *L. pratensis* (Panzer, 1794), *L. suturellus* (Duftschmid, 1825), *Neocrepidodera femorata* (Gyllenhal, 1813), *N. ferruginea* (Scopoli, 1763), *N. motschulskii* Konstantinov, 1991, *N. nigritula* (Gyllenhal, 1813), *Oulema gallaeciana* L. Heyden, 1870, *O. melanopus* (Linnaeus, 1758), *Phaedon cochleariae cochleariae* (Fabricius, 1792), *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775), *P. cruciferae* (Goeze, 1777), *P. exclamatoris* (Thunberg, 1784), *P. flexuosa* (Illiger, 1794), *P. nigripes nigripes* (Fabricius, 1775), *P. striolata* (Illiger, 1803), *P. undulata* Kutschera, 1860, *P. vittula* (L. Redtenbacher, 1849), *Plagiosterna aenea aenea* (Linnaeus, 1758), *Sermylassa halensis* (Linnaeus, 1767), *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775)

Ciidae: *Cis glabratus* Mellié, 1848, *C. micans* (Fabricius, 1792), *C. rugulosus* Mellié, 1848, *Orthocis alni* (Gyllenhal, 1827), *Sulcacis nitidus* (Fabricius, 1792)

Coccinellidae: *Anatis ocellata* (Linnaeus, 1758), *Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Calvia quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Ceratomegilla notata* (Laicharting, 1781), *Chilocorus renipustulatus* (L. G. Scriba, 1791), *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, *Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus, 1758), *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), *Hippodamia septemmaculata* (DeGeer, 1775), *Myzia oblongoguttata oblongoguttata* (Linnaeus, 1758), *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Scymnus abietis* (Paykull, 1798), *S. suturalis* Thunberg, 1795, *Stethorus pusillus* (Herbst, 1797)

Cryptophagidae: *Micrambe abietis* (Paykull, 1798), *Telmatophilus brevicollis* Aubé, 1862

Curculionidae: *Anthonomus pinivorax* Silfverberg, 1977, *Ceutorhynchus chalybaeus* Germar, 1824, *C. obstrictus* (Marsham, 1802), *C. typhae* (Herbst, 1795), *Ellescus bipunctatus* (Linnaeus, 1758), *Larinus carlinae* (Olivier, 1807), *Limnobaris dolorosa* (Goeze, 1777), *Limobius borealis borealis* (Paykull, 1792), *Nedyus quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758),

Orchestes testaceus (O. F. Müller, 1776), *Orobittis cyaneus* (Linnaeus, 1758), *Otiorhynchus coecus coecus* Germar, 1824, *Phyllobius arborator* (Herbst, 1797), *P. glaucus* (Scopoli, 1763), *P. viridaeris viridaeris* (Laicharting, 1781), *P. viridicollis* (Fabricius, 1792), *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1760), *Polydrusus pallidus* Gyllenhal, 1834, *P. pilosus pilosus* Gredler, 1866, *P. undatus* (Fabricius, 1781), *Rhamphus pulicarius* (Herbst, 1795), *Rhinocyllus conicus* (Frölich, 1792), *Romualdius scaber* (Linnaeus, 1758), *Sciaphilus asperatus* (Bonsdorff, 1785), *Scleropteridius fallax* (Otto, 1897), *Sitona lateralis* Gyllenhal, 1834, *S. lineatus* (Linnaeus, 1758), *S. macularius macularius* (Marsham, 1802), *S. sulcifrons sulcifrons* (Thunberg, 1798), *Strophosoma melanogrammmum* (Forster, 1771), *Tychius picirostris* (Fabricius, 1787)

Dytiscidae: *Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822), *A. sulcatus* (Linnaeus, 1758), *Agabus affinis* (Paykull, 1798), *A. undulatus* (Schränk, 1776), *A. unguicularis* C. G. Thomson, 1867, *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811, *D. marginalis marginalis* Linnaeus, 1758, *Graphoderus cinereus* (Linnaeus, 1758), *G. zonatus zonatus* (Hoppe, 1795), *Graptodytes pictus* (Fabricius, 1787), *Hydaticus seminiger* (DeGeer, 1774), *Hydroporus angustatus* Sturm, 1835, *H. erythrocephalus* (Linnaeus, 1758), *H. palustris* (Linnaeus, 1761), *H. umbrosus* (Gyllenhal, 1808), *Hygrotus inaequalis inaequalis* (Fabricius, 1777), *Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1761), *Ilybius ater* (DeGeer, 1774), *I. fenestratus* (Fabricius, 1781), *Lacophilus minutus* (Linnaeus, 1758), *Rhantus exsoletus* (Forster, 1771)

Elateridae: *Actenicerus sjaelandicus* (O. F. Müller, 1764), *Agriotes obscurus* (Linnaeus, 1758), *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758), *Athous subfuscus* (O. F. Müller, 1764), *A. zebei* Bach, 1852, *Ctenicera pectinicornis* (Linnaeus, 1758), *Dalopius marginatus* (Linnaeus, 1758), *Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758), *Hypnoidus riparius* (Fabricius, 1792), *Melanotus villosus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Sericus brunneus brunneus* (Linnaeus, 1758)

Geotrupidae: *Geotrupes stercorosus* (Linnaeus, 1758)

Haliplidae: *Haliphus flavicollis* Sturm, 1834, *H. fulvus* (Fabricius, 1801), *H. heydeni* Wehncke, 1875, *H. ruficollis* (DeGeer, 1774)

Helophoridae: *Helophorus flavipes* Fabricius, 1792, *H. granularis* (Linnaeus, 1760)

Histeridae: *Margarinotus striola succicola* (C. G. Thomson, 1862), *Saprinus semistriatus* (L. G. Scriba, 1790)

Hydrochidae: *Hydrochus crenatus* (Fabricius, 1792)

Hydrophilidae: *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829), *Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775),

Enochrus coarctatus (Gredler, 1863), *E. ochropterus* (Marshall, 1802), *Helochaeres obscurus* (O. F. Müller, 1776), *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)

Kateretidae: *Brachypterus urticae* (Fabricius, 1792), *Kateretes pedicularis* (Linnaeus, 1758)

Latridiidae: *Cartodere nodifer* (Westwood, 1839), *Corticaria impressa* (Olivier, 1790), *C. umbilicata* (Beck, 1817), *Corticarina minuta* (Fabricius, 1792), *Corticaria gibbosa* (Herbst, 1793)

Leiodidae: *Agathidium seminulum* (Linnaeus, 1758), *Anisotoma humeralis* (Fabricius, 1792), *A. orbicularis* (Herbst, 1792), *Leiodes calcarata* (Erichson, 1845), *Sciodrepoides watsoni watsoni* (Spence, 1815)

Lycidae: *Lygistopterus sanguineus sanguineus* (Linnaeus, 1758)

Melandryidae: *Orchesia luteipalpis* Mulsant et Guillebeau, 1857

Melyridae: *Aplocnemus nigricornis nigricornis* (Fabricius, 1792), *A. tarsalis* (C. R. Sahlberg, 1822), *Cordylepherus viridis* (Fabricius, 1787), *Dasytes fuscus* (Illiger, 1801), *D. niger* (Linnaeus, 1761), *D. plumbeus* (O. F. Müller, 1776), *Dolichosoma lineare* (P. Rossi, 1794), *Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758)

Mordellidae: *Mordellistena humeralis* (Linnaeus, 1758)

Mycetophagidae: *Mycetophagus multipunctatus* Fabricius, 1792

Nitidulidae: *Astylogethes subrugosus* (Gyllenhal, 1808), *Brassicogethes aeneus* (Fabricius, 1775), *B. viridescens* (Fabricius, 1787), *Epuraea aestiva* (Linnaeus, 1758), *Lamiogethes pedicularius* (Gyllenhal, 1808), *Omosita discoidea* (Fabricius, 1775)

Noteridae: *Noterus crassicornis* (O. F. Müller, 1776)

Oedemeridae: *Chrysanthia geniculata geniculata* W. L. E. Schmidt, 1846, *C. viridissima* (Linnaeus, 1758), *Oedemera femorata* (Scopoli, 1763)

Phalacridae: *Olibrus aeneus* (Fabricius, 1792), *O. bimaculatus* Küster, 1848, *Phalacrus caricis* Sturm, 1807, *P. substriatus* Gyllenhal, 1813, *Stilbus atomarius* (Linnaeus, 1767)

Ptinidae: *Ernobius mollis mollis* (Linnaeus, 1758)

Salpingidae: *Salpingus planirostris* (Fabricius, 1787), *Sphaeriestes castaneus* (Panzer, 1796)

Scarabaeidae: *Bodilopsis rufa* (Moll, 1782), *Limarus zenkeri* Germar, 1813

Scirtidae: *Contacyphon kongsbergensis* Munster, 1924, *C. ochraceus ochraceus* Stephens, 1830, *C. padi* (Linnaeus, 1758), *C. pubescens* (Fabricius, 1792), *C. variabilis* (Thunberg, 1785), *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767), *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1767)

Scraptiidae: *Anaspis rufilabris* (Gyllenhal, 1827), *A. thoracica* (Linnaeus, 1758)

Silphidae: *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767),

N. investigator Zetterstedt, 1824, *N. vespilloides* Herbst, 1783, *Oiceoptoma thoracica* (Linnaeus, 1758)

Staphylinidae: *Anthobium atrocephalum atrocephalum* (Gyllenhal, 1827), *Anthophagus caraboides caraboides* (Linnaeus, 1758), *Brachygluta fossulata* (Reichenbach, 1816), *Drusilla canaliculata canaliculata* (Fabricius, 1787), *Erichsonius cinerascens* (Gravenhorst, 1802), *Eusphalerum minutum* (Fabricius, 1792), *Gymnusa variegata variegata* Kiesenwetter, 1845, *Hygronoma dimidiata* (Gravenhorst, 1806), *Lathrobium rufipenne* Gyllenhal, 1813, *Myllaena dubia* (Gravenhorst, 1806), *Paederus riparius* (Linnaeus, 1758), *Philonthus nigrita* (Gravenhorst, 1806), *Quedius boops* (Gravenhorst, 1802), *Q. maurorufus* (Gravenhorst, 1806), *Scaphidium quadrimaculatum* Olivier, 1790, *Sepedophilus testaceus* (Fabricius, 1793), *Staphylinus erythropterus erythropterus* Linnaeus, 1758, *Stenus bifoveolatus* Gyllenhal, 1827, *S. bimaculatus* Gyllenhal, 1810, *S. binotatus* Ljungh, 1804, *S. boops boops* Ljungh, 1810, *S. flavipes flavipes* Stephens, 1833, *S. fornicatus* Stephens, 1833, *S. humilis* Erichson, 1839, *S. juno* (Paykull, 1789), *S. similis* (Herbst, 1784), *S. tarsalis* Ljungh, 1810, *Tachinus signatus* (Gravenhorst, 1802), *Tachyporus dispar* (Paykull, 1789), *T. hypnorum* (Fabricius, 1775), *T. chrysomelinus* (Linnaeus, 1758), *T. ruficollis* Gravenhorst, 1802, *T. transversalis* Gravenhorst, 1806, *Tetartopeus terminatus* (Gravenhorst, 1802), *Zyras collaris* (Paykull, 1800), *Z. limbatus* (Paykull, 1789), *Z. lugens* (Gravenhorst, 1802)

Tenebrionidae: *Lagria hirta* (Linnaeus, 1758)

Throscidae: *Trixagus dermestoides* (Linnaeus, 1767), *T. meyerbohmi* Leseigneur, 2005

ZÁVĚR

Během jednosezónního průzkumu bylo na území PP Velikonoční rybník zjištěno celkem 317 druhů brouků ze 43 čeledí. Z nich 13 druhů (4,1 % všech zjištěných) je vedeno v některé kategorii červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých ČR (HEJDA et al. 2017). Z toho jeden druh je v kategorii kriticky ohrožený: *Neocrepidodera nigritula*, šest druhů v kategorii ohrožený: *Chaetocnema sahlbergii*, *Contacyphon kongsbergensis*, *Lathrobium rufipenne*, *Neocrepidodera motchulskii*, *Philonthus nigrita*, *Phyllotreta flexuosa*, pět druhů v kategorii zranitelný: *Gymnusa variegata*, *Halipilis fulvus*, *Hygronoma dimidiata*, *Orchesia luteipalpis*, *Zyras collaris*, a jeden v kategorii téměř ohrožený: *Graphoderus zonatus zonatus*. *Neocrepidodera nigritula* je vzácný druh v rámci celé České republiky. V podmínkách mokřadních luk Slavkovského lesa se ale jedná o relativně běžnější druh, což potvrzuje více nálezů v tomto regionu. Nález druhu *Phyllotreta flexuosa* je prvním pro zá-

padní Čechy. Nález *Contacyphon kongsbergensis* je významný pro obohacení znalostí o rozšíření tohoto druhu v ČR.

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří všem, kteří se podíleli na determinaci jednotlivých čeledí brouků nebo poskytli své poznatky ke komentářům k významnějším druhům. Děkuji J. Bezděkovi (Brno) za poskytnutí faunistických údajů o druhu *Phyllotreta flexuosa*.

Tento průzkum proběhl v rámci projektu Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace MZCHÚ v národně významných územích v České republice a byl spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Životní prostředí.

LITERATURA

- BENEDIKT S. 2011: Fauna brouků (Coleoptera) lokality Bystřina – Lužní potok (Evropsky významná lokalita soustavy Natura 2000). (Beetle (Coleoptera) fauna in the locality Bystřina – Lužní potok (Site of Community Importance Natura 2000)). *Západočeské entomologické listy* 2: 13–36. Online: <http://www.entolisty.cz>.
- BOUKAL D. S., BOUKAL M., FIKÁČEK M., HÁJEK J., KLEČKA J., SKALICKÝ S., ŠTASTNÝ J. & TRÁVNÍČEK D. 2007: Katalog vodních brouků České republiky (Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae). (Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae)). *Klapalekiana* 43 (Supplementum): 1–89.
- ČÍŽEK P. 2006: *Dřepčici (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae) Česka a Slovenska*. [Flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae) of Czechia and Slovakia]. Městské muzeum, Nové Město nad Metují, 76 pp.
- HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds) 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates). *Příroda* 36: 1–612.
- OUDA M. 2015: *Inventarizační průzkum navrhované NPP Bražecké hliňáky 2014–2015*. [Inventory research of the Bražecké hliňáky proposed National Nature Monument in the period 2014–2015]. Unpublished manuscript. Deposited in: Správa CHKO Slavkovský les, Mariánské Lázně, 18 pp.
- PRUNER M. & MÍKA P. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. (List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system). *Klapalekiana* 32 (Supplementum): 1–115.
- SKALICKÝ V. 1998: Regionálně fytogeografické členění. (Regional phytogeographical structure). Pp. 103–121. In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. (eds): *Květena ČSR I*. Academia, Praha, 557 pp.
- SMETANA A. 1964: Die Staphylinidenfauna des Moores Hájek (Soos) in Westböhmen (Col., Staphylinidae). *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae* 10: 41–123.
- STREJČEK J. 1993: Chrysomelidae. Pp. 123–132. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana Supplementum* 1: 3–172.
- TÁJKOVÁ P. 2013: *Plán péče o PP Velikonoční rybník na období 2014–2028*. [Management plan for the Velikonoční rybník Nature Monument for the period 2014–2028]. Unpublished manuscript. Deposited in: Správa CHKO Slavkovský les, Mariánské Lázně, 13 pp.
- TEJŠAL I. 2013: Brouci (Coleoptera) přírodní rezervace Nový rybník u Plzně. (Beetles (Coleoptera) of the Nový rybník Nature Reserve near Plzeň). *Západočeské entomologické listy* 4: 1–9. Online: <http://www.entolisty.cz>.
- ZAHRADNÍK P. 2017: *Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska (Check-list of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia)*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 544 pp.

Internetové zdroje

Česká geologická služba: http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=-g50&y=846745&x=1023528&s=1 (navštíveno 25.11.2018)

Mapy.cz: <https://mapy.cz/zakladni?x=12.9392237&y=50.1231359&z=14&l=0> (navštíveno 25.11.2018)

Mapy.cz: <https://mapy.cz/zakladni?x=12.9392237&y=50.1231359&z=14&l=0> (navštíveno 25.11.2018)

Obdrženo do redakce: 25.1.2019

Přijato po recenzích: 20.2.2019