



Rozšíření podkornice *Aradus obtectus* (Hemiptera: Heteroptera: Aradidae) a kornatce *Peltis grossa* (Coleoptera: Trogossitidae) v České republice a jejich první nálezy v Bílých Karpatech

Distribution of the flat bug *Aradus obtectus* (Hemiptera: Heteroptera: Aradidae) and the bark-gnawing beetle *Peltis grossa* (Coleoptera: Trogossitidae) in the Czech Republic and their first records in the White Carpathians

Petr Kment¹, Michal Horskák², Jiří Procházka^{2,3}, Jan Sychra²
& Igor Malenovský^{2,3}

¹Entomologické oddělení, Národní muzeum, Cirkusová 1740, CZ-19300 Praha – Horní Počernice; e-mail: sigara@post.cz

²Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, CZ-61137 Brno;

e-mail: horsak@sci.muni.cz, jiri.prochazka@mail.muni.cz, dubovec@seznam.cz, malenovsky@sci.muni.cz

³Entomologické oddělení, Moravské zemské muzeum, Hviezdoslavova 29a, CZ-62700 Brno; e-mail: imalenovsky@mzm.cz

Keywords: *Abies alba*, faunistics, Moravia, nature conservation, saproxylic insects

Abstract: We provide records of two endangered species of saproxylic insects, *Aradus obtectus* Vásárhelyi, 1988 (Hemiptera: Heteroptera: Aradidae) and *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Trogossitidae), documenting for the first time their presence in the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve in the eastern Czech Republic (= the White Carpathians). Both these species were collected under the bark of a dead silver fir (*Abies alba*) in the Ščúrnica private nature reserve near the town of Valašské Klobouky. We review and map their distribution in the Czech Republic and discuss their biology and conservation management.

ÚVOD

Chráněná krajinná oblast a Biosférická rezervace Bílé Karpaty zahrnuje 715 km² vnějších flyšových Západních Karpat. Oblast leží na jiho-východní Moravě podél moravsko-slovenské hranice mezi Nedašovou Lhotou na severovýchodě a Sudoměřicemi na jihozápadě. Bílé Karpaty jsou regionem s výjimečnou diverzitou flóry a fauny. Nejznámějšími biotopy jsou zde druhově bohaté květnaté louky a pastviny, avšak zejména z hlediska bezobratlých živočichů jsou významná i minerálně bohatá prameniště, drobné vodní toky a přírodě blízké listnaté a smíšené lesy (detailní přehled informací viz KUČA et al. 1992; MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002; JONGEPIEROVÁ 2008; KMENT et al. 2012;

MALENOVSKÝ et al. 2012). Původní lesy v CHKO Bílé Karpaty představují v nejteplejší jihozápadní části fragmenty teplomilných doubrav (*Melico pictae-Quercetum roboris*) a plošněji rozšířené dubohabřiny (*Carici pilosae-Carpinetum betuli* a *Primulo veris-Carpinetum betuli*), ve středních polohách většiny území potom převažují květnaté bučiny (*Carici pilosae-Fagetum sylvaticae*, *Galio odorati-Fagetum sylvaticae* a *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*). Do nejvýchodnější části území v okolí Valašských Klobouk zasahují ze sousedních Javorníků i květnaté jedliny (*Galio rotundifolii-Abietetum*) (CHYTRÝ 2013). Jedle bělokora (*Abies alba* Mill.) není jinde v Bílých Karpatech původní, jelikož jižní hranice jejího původního rozšíření jde od Brumova přes Bratřejov na Lukov



Obr. 1–3: Les Ščúrnica s dominancí jedle bělokoré (*Abies alba*): 1 – letní aspekt (Foto: J. Roleček); 2–3 – jarní aspekt (Foto: J. Sychra).

Figs 1–3: Ščúrnica forest with dominant fir (*Abies alba*). 1 – summer season (Photo: J. Roleček); 2–3 – spring season (Photos: J. Sychra).



(JONGEPIEROVÁ & GRULICH 1992; MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002). Současná skladba lesů v CHKO se však kvůli lidským zásahům značně liší od svého původního složení celkovou převahou

jehličnanů (58 %, z toho smrk 36 % a borovice 15 %) nad listnáči (42 %, z toho buk 20 %, dub 12 % a habr 5 %). Podíl jedle v bělokarpatských lesích tvoří jen 2 % a většina jedlových porostů je sou-

středěna v masívu Královce v okolí přírodních rezervací Bílé potoky, Javorůvky a Ploščiny u Valašských Klobouk (MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002).

Právě v trojúhelníku tvořeném vrcholy Ploščiny (739 m n. m.), Černá hora (664 m n. m.) a Polomy (659 m n. m.) na severovýchodním hřebenu Bílých Karpat se nacházejí enklávy unikátně zachovalých zbytků přírodě blízkého karpatského lesa, až 120 let staré lesní porosty s převahou jedle bělokoré (68 %), chráněné od roku 2003 jako soukromá rezervace Českého svazu ochránců přírody Ščúrnica (Obr. 1–3). Dále zdejší porosty tvoří bříza bělokorá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk ztepilý (*Picea abies*) a vtroušený habr obecný (*Carpinus betulus*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a líska obecná (*Corylus avellana*). První vykoupené pozemky (jádro většího přírodě blízkého celku) o výměře 4,2 ha tvoří úzký pás, v jehož severní části se nachází pramenná rokлина se studánkou Ščúrnica, která dala lokalitě jméno. Ve východní části je i menší lesní loučka. Na les bezprostředně navazuje přírodní rezervace Ploščiny, která chrání zbytky podhorských pastvin. Další vykoupené pozemky o rozloze 20 ha jsou samostatným celkem na východním svahu vrcholu Polomy (659 m n. m.), kde se nacházejí převážně různověké smíšené porosty (13 ha), smíšené porosty s převahou jedle (4,5 ha) a v malém zastoupení i smrkové porosty (2,5 ha). Ščúrnica představuje různověký porost, ve kterém se nacházejí všechna stadia vývoje lesa od semenáčků až po rozpadající se odumřelé kmeny. Historicky jde o selský les, kde se v minulosti hospodařilo typickým výběrným způsobem hospodaření – vyřezávaly se pouze konkrétní stromy dle potřeby, les nebyl nikdy úplně smýcen. Vysoké zastoupení jedle na této lokalitě je podmíněno dávnou a dlouhodobou pastvou spojenou s hrabáním steliva. Hospodaření nebylo nikdy příliš intenzivní a v posledních desetiletích zde neprobíhaly těžební zásahy vůbec. V roce 2003 dosáhl les mýtního věku a akutně tak hrozilo jeho postupné smýcení. Český svaz ochránců přírody se rozhodl tomu zabránit, a proto ho v rámci kampaně „Místo pro přírodu“ vykoupil. Prostředky na jeho výkup byly získány aktivita-

mi organizovanými místní ZO ČSOP Kosenka (HOLUŠOVÁ 2014; ANONYMUS 2016).

S přírodě blízkou druhovou a věkovou skladbou lesa souvisí též druhová pestrost rostlin, hub a živočichů. Mimo jiné se tu vyskytuje několik významných lesních druhů ptáků, jako jsou např. strakapoud bělohřbetý, *Dendrocopos leucotos* (Bechstein, 1802); lejsek malý, *Ficedula parva* (Bechstein, 1792); holub douphák, *Columba oenas* Linnaeus, 1758 a několik druhů dravců a sov (ANONYMUS 2016). Jako na jediném místě v Bílých Karpatech zde byl v posledních letech zjištěn výskyt datlíka tříprstého, *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758) (SYCHRA & ČAMLÍK 2016). Z rostlin lze zmínit dva druhy orchidejí (krustík širolistý, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, a vemeník dvoulistý, *Platanthera bifolia* Rich.), bělozářku větevnatou, *Anthericum ramosum* L. (vyskytující se obecně spíše v teplejších oblastech) či méně běžné druhy dřevin v podrostu (kalinu obecnou, *Viburnum opulus* L. a jilm habrolistý, *Ulmus minor* Mill.) (ANONYMUS 2016).

Během exkurze Biotýmu Ústavu botaniky a zoologie PŘF MU jsme 19. VIII. 2016 nalezli pod kůrou stojícího mrtvého kmene jedle na okraji Ščúrnice v těsné blízkosti PR Ploščiny několik druhů saproxylického hmyzu, z toho dva druhy dosud z CHKO Bílé Karpaty neudávané: ploštici podkornici jehličnanovou, *Aradus obtectus* Vásárhelyi, 1988, z čeledi podkornicovití (Aradidae), a brouka kornatce velkého, *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758), z čeledi kornatcovití (Trogossitidae). Detaily těchto nálezů komentujeme níže a zároveň poskytujeme přehled o jejich celkovém rozšíření v České republice na základě nám dostupných náleзовých dat.

MATERIÁL A METODY

Jednotlivé nálezy jsou doplněny o čísla mapovacích čtverců středoevropské mapovací sítě, případně podrobnější dělení jednoho čtverce na čtvrtiny, označené písmeny a až d (EHRENDORFER & HAMANN 1965; PRUNER & MÍKA 1996). Pro doplnění představy o rozšíření obou zájmových druhů v České republice byl studován i jejich další materiál v některých muzejních

a soukromých sbírkách, které jsou níže v textu citovány následujícími zkratkami:

BZPC	coll. Bořek Zbuzek, Praha;
EEZC	coll. Eduard Ezer, Zlín;
FHCC	coll. František Houška, České Budějovice;
IBFC	coll. Ivo Boščík, Frýdek-Místek – Skalice;
IJNC	coll. Ivo Jeniš, Náklo;
JKPC	coll. Josef Krošlák, Plasy;
JMCC	Jihočeské muzeum, České Budějovice;
JMHC	coll. Jan Matějčík, Hradec Králové;
JMOC	coll. Josef Mertlík, Opatovice nad Labem;
JPBC	coll. Jiří Procházka, Brno;
JSOC	coll. Jiří Stanovský, Ostrava;
JSPC	coll. Jan Schneider, Praha;
JVOC	coll. Jiří Vávra, Ostrava;
JVPC	coll. Jitka Vilímová, Univerzita Karlova, Praha (bude uložena v NMPC);
KOFC	coll. Kamil Orszulik, Frýdek-Místek;
LKOC	coll. Lubomír Koloničný, Ostrava;
MBFC	Muzeum Beskyd, Frýdek-Místek;
MBOC	coll. Michal Bednařík, Olomouc;
MHBC	coll. Michal Horsák, Brno;
MJOC	coll. Martin Jůza, Ostrava;
MMBC	Moravské zemské muzeum, Brno;
MMHC	coll. Marion Mantič, Hlučín-Bobrovník;
MNWC	Museum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, Polsko;
MUBC	Ústav ochrany lesů a myslivosti, Mendelova univerzita, Brno;
MVVC	Muzeum regionu Valašsko, Vsetín;
NMPC	Národní muzeum, Praha;
OKZC	coll. Ondřej Konvička, Zlín;
OSOC	coll. Ondřej Sabol, Ostrava;
SMLC	Severočeské muzeum, Liberec;
SMOC	Slezské zemské muzeum, Opava;
VHNC	coll. Václav Hanzlík, Neratovice;
VKBC	coll. Vítězslav Kubáň, Brno;
VZOC	coll. Vladimír Zeman, Olomouc;
ZMPC	Západočeské muzeum, Plzeň.

Další použité zkratky:

coll.	collection (sbírka);
ČR	Česká republika;
det.	determinavit (určoval);
ex.	exemplář (jedinec);

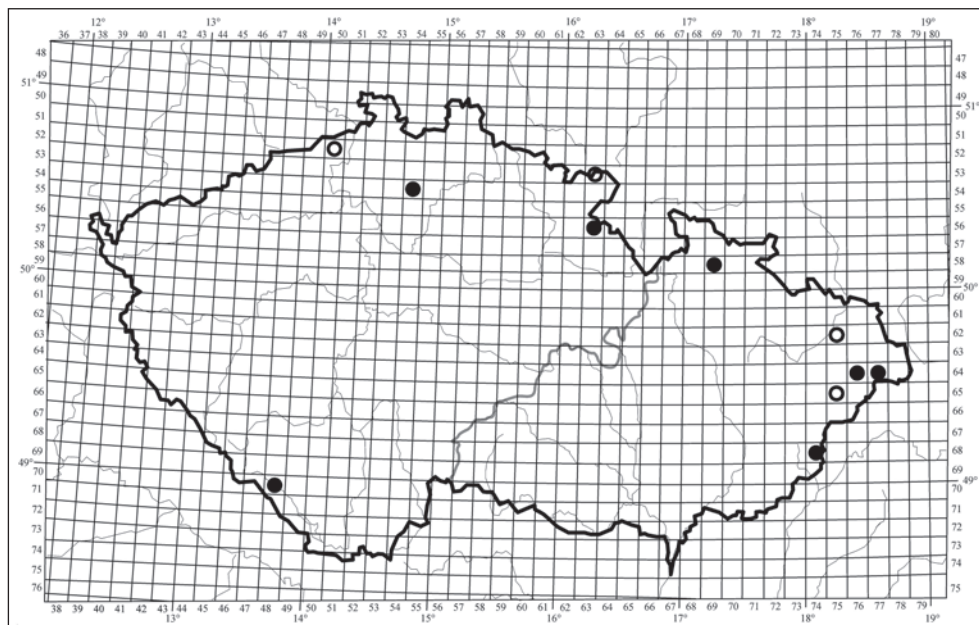
lgt.	legit (sbíral);
L	larva;
NPR	národní přírodní rezervace;
observ.	observavit (pozoroval);
PR	přírodní rezervace.

VÝSLEDKY

Na lokalitě Ščúrnica v Bílých Karpatech (ca. 49°08'22" N, 18°03'59" E, 690 m n. m., k.ú. Poteč) byly 19. srpna 2016 nalezeny následující druhy saproxylického hmyzu, z brouků (Coleoptera): Tenebrionidae: *Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758) (1 ex.); Trogossitidae: *Peltis ferruginea* (Linnaeus, 1758) (2 ex.); *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758) (1 ex.); *Thymalus limbatus* (Fabricius, 1787) (1 ex.); z ploštíc (Heteroptera): Aradidae: *Aradus obtectus* Vásárhelyi, 1988 (1♀) (všichni dokladoví jedinci jsou uloženi v NMPC, Obr. 5). Z nich podkornice jehličnanová (*A. obtectus*) je zařazena v Červeném seznamu bezobratlých ČR jako ohrožený druh (KMENT & VILÍMOVÁ 2006; KMENT et al. 2017). Rovněž kornatec velký (*P. grossa*) patří v ČR k mimořádně vzácným horským druhům, v Červeném seznamu bezobratlých ČR je zařazen jako kriticky ohrožený. Relativně hojnější kornatec drobný (*P. ferruginea*) byl v Červeném seznamu klasifikován do kategorie téměř ohrožený (KONVIČKA 2017). Vzhledem k tomu, že podrobné rozšíření druhů *A. obtectus* a *P. grossa* v České republice nebylo nikdy souhrnně zpracováno a většina dostupných faunistických údajů nebyla publikována ani v dílčích příspěvcích, doplňujeme tuto mezeru a shrnujeme údaje o životě těchto dvou zástupců saproxylické fauny, mimo jiné i pro potřeby praktické ochrany přírody.

Aradus obtectus Vásárhelyi, 1988

Studovaný materiál. ČECHY: Labské pískovce: „Děčín“ [vztahuje se k výzkumným plochám prof. Kuly z Mendelovy univerzity v Brně – viz BRYJA & KULA (2000)] (5250), 1. VII. 1993, 1 ♂, E. Kula lgt. (MMBC: coll. Dobšík); Jílové, Sněžník, „Letadlo B“ (5250), 440–500 m n. m., 4. VI. 1994, 1 ♂, E. Kula lgt. (MMBC: coll. Dobšík). **Broumovsko:** Vižňov u Meziměstí (5363), 5.–8. VII. 1993, 1 ♂, J. Růžička lgt. (JVPC). **Kokořínsko-**



Obr. 4: Rozšíření podkornice jehličnanové, *Aradus obtectus* Vászárhelyi, 1988, v České republice. (Prázdná kolečka – nálezy před rokem 2000, plná kolečka – nálezy po roce 2000).

Fig. 4: Distribution of *Aradus obtectus* Vászárhelyi, 1988 in the Czech Republic. (Open circles – records prior to 2000, full circles – records after 2000).

-Máchův kraj: Břehyně env., okolí Břežyřského rybníka (5454a), 8. II. 2013, 1 ♀, P. Jansa lgt. (VHNC). **Orlické hory:** Sedloňov env., NPR Bukačka (5664c), 50°20'21" N, 16°22'36" E, 15. VII. 2009, 1 ♂ 1 ♀, na *Picea abies*, 9. VIII. 2009, 1 ♂, 25. VIII. 2009, 1 ♀, J. Pavlíček & J. Horák lgt. (NMPC). **Šumava:** Stožec env., PR Stožec (7048), 28. V. 2006, 2 ♀♀ 1 L, listnatý prales, prosev + na choroších, M. Fikáček lgt. (NMPC). **MORAVA a SLEZSKO:** **Hrubý Jeseník:** Kouty nad Desnou env., okolí hory Velká Jezerná (5869a), 7. VI. 2014, 1 ♂, E. Ezer lgt. (EEZC). **Moravskoslezské Beskydy:** Ostravice env., NPR Mazák (6476d), 49°32'51" N, 18°26'22" E, 8. VII. 2003, 1 ♀, M. Horsák lgt. (NMPC); Horní Lomná env., NPR Mionší (6477c), 27. VII. 2013, 3 ♂♂ 2 ♀♀, na světlo, 23. V. 2014, 2 ♂♂ 2 ♀♀, noční sběr, E. Ezer lgt. (EEZC, NMPC); Kněhyně (6575), 24. XI. 1978, 2 ♀♀, J. Jelínek lgt. (NMPC). **Bílé Karpaty:** Poteč env., les Ščurnica (6874c), 49°08'22" N, 18°03'59" E, 19. VIII. 2016, 1 ex., pod kůrou stojícího mrtvého kmene jedle bělokoré (*Abies alba*), Biotým lgt. (NMPC). Vše det. P. Kment.

Publikované nálezy. ČECHY: Orlické hory: „Prázovka u Sedivín“ [= Prázova bouda u Šedivín] (5663) (VÁSÁRHELYI 1988).

MORAVA a SLEZSKO: „Paskau“ [= Paskov] (6275). **Moravskoslezské Beskydy:** „Lomná, Mionší“ (6477) (VÁSÁRHELYI 1988; STEHLÍK & HEISS 2000).

Rozšíření v České republice (Obr. 4). Podkornice jehličnanová (*Aradus obtectus*) byla dosud v České republice doložena pouze z horských a podhorských oblastí, přesněji z Děčínské vrchoviny (Labských pískovců), Ralské pahorkatiny (Máchova kraje), Javořích hor na Broumovsku, Orlických hor, Šumavy, Hrubého Jeseníku, Moravskoslezských Beskyd a nejsevernější části Bílých Karpat. V případě nálezu z Paskova (1879) se jedná o materiál pocházející z obchodu s přírodninami E. Reittera se sídlem v Paskově (viz VÁSÁRHELYI 1988) a lokalizace původního nálezu tak patrně není přesná a pochází spíše z blízkých Moravskoslezských Beskyd.



Obr. 5–8: 5 – Podkornice jehličnanová, *Aradus obtectus* Vásárhelyi, 1988, ♀, Ščůrnica, 7,9 mm. 6–8 – Kornatec velký, *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758): 6 – preparovaný jedinec ze Ščůrnice, 18,2 mm; 7 – živý jedinec z lokality Mazák (Moravskoslezské Beskydy); 8 – výletové otvory, NPR Mionší. (Foto: 5–6 – P. Kment; 7 – M. Horsák; 8 – D. Hauck).
Figs. 5–8. 5 – *Aradus obtectus* Vásárhelyi, 1988, ♀, Ščůrnica, 7.9 mm. 6–8 – *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758): 6 – mounted specimen from Ščůrnica, 18.2 mm; 7 – one living specimen from Mazák (Moravian-Silesian Beskids); 8 – exit holes, the Mionší National Nature Reserve. (Photos: 5–6 – P. Kment; 7 – M. Horsák; 8 – D. Hauck).



Celkové rozšíření. Eurosibiřský, boreomontán- ní druh známý ze severní, střední a východní Evropy a z horských oblastí jižní Evropy (kon- krétně z následujících států: Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Černá Hora, Česká republika, Finsko, Francie, Chorvatsko, Itálie,

Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Německo, Norsko, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko (celá ev- ropská část), Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Ukrajina), z Gruzie, Kazachstánu, Sibiře, Dálného východu Ruska a z Maroka (HEISS 2001; HEISS & PÉRICART

2007; BAUŽYS 2012; AUKEMA et al. 2013; HEISS & BRUSTEL 2013; PARMAIN et al. 2013; PROTIĆ & STANKOVIĆ 2015).

Aradus obtectus odlišil od blízce příbuzného druhu *A. pictus* Baerensprung, 1859 teprve VÁSÁRHELYI (1988); oba druhy se vyskytují na jehličnanech a lze je spolehlivě určit jen podle samčích genitálií (VÁSÁRHELYI 1988; HEISS & PÉRICART 2007). *Aradus pictus* je rozšířený v jižní Evropě a na jihu střední Evropy (Bulharsko, Francie, Itálie, Rakousko – Tyrolsko, Řecko, Španělsko) (VÁSÁRHELYI 1988; HEISS & PÉRICART 2007; AUKEMA et al. 2013; PARMAIN et al. 2013).

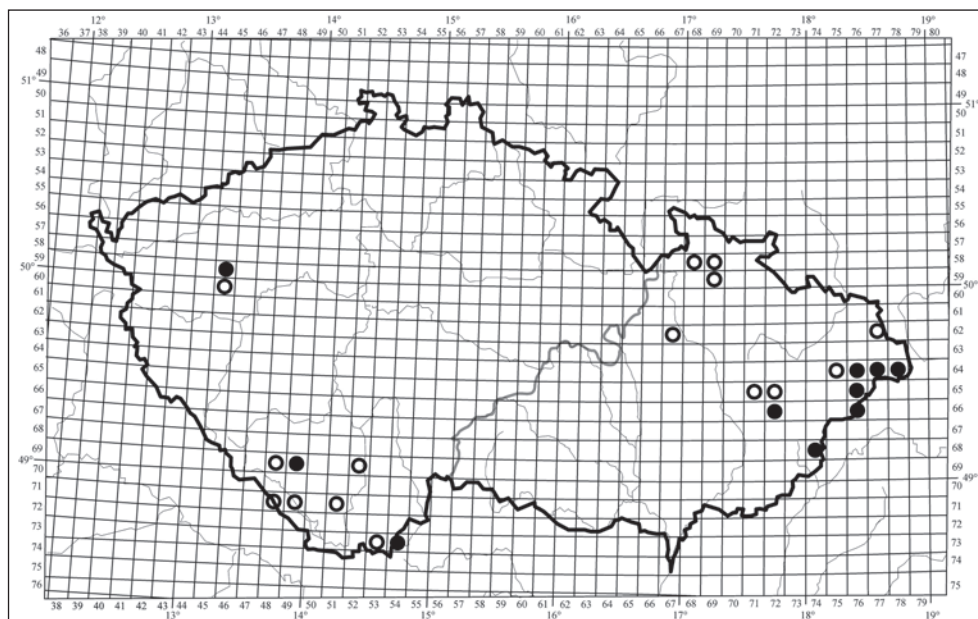
Biologie. *Aradus obtectus* bývá většinou nacházen pod kůrou stojících mrtvých smrků (*Picea abies*) a jedlí (*Abies alba* a *A. cephalonica* Loudon) napadených myceliem chorošovitých hub (např. *Fomes marginatus* (Pers.) Gillet, *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.) nebo přímo na jejich plodnicích. Vzácně bývá nacházen i na listnatých stromech napadených choroši, např. na bříze (*Betula* sp.), buku (*Fagus* sp.) či osice (*Populus tremula* L.). V jižní Francii byla tato podkornice nalezena i na kmenech borovic (*Pinus* sp.) bez viditelného napadení houbami. Přezimují dospělci i larvy (KUBISZ 1992; SIMOV 2005; HEISS & PÉRICART 2007; WACHMANN et al. 2007; BAUŽYS 2012; PARMAIN et al. 2013; HEBDA et al. 2016). V terénním experimentu byl *A. obtectus* signifikantně více přitahován mrtvým dřevem jedle než mrtvým dřevem buku, přestože byl tento druh chycen i na experimentálních plochách pouze s bukovým dřevem. Jeho abundance rovněž rostla se vzrůstajícím množstvím mrtvého dřeva (vyjádřeným jeho povrchem) a byla vyšší na osluněných místech v porovnání se zastíněnými experimentálními plochami (SEIBOLD et al. 2014).

***Peltis grossa* (Linnaeus, 1758)**

Studovaný materiál. ČECHY: Bohemia, 1 ex. (MMBC: coll. Mazura). Šumava: „Böhmerwald“ [= Šumava], 1 ex. (MMBC: coll. Formánek); 1 ex. (NMPC); „S. Böhmerwald“, 3 ex., Tanzer [Igt.] (NMPC); Šumava, 2 ex., [A.] Fleischer [Igt.] (MMBC: coll. Mazura); 4. IX. [19]07, 2 ex. (NMPC); 2 ex. (NMPC); Boubín (6948), 10. VIII.

[19]19, 1 ex. (NMPC); 1 ex., Hanš [Igt.] (NMPC: coll. Kouřil); 2 ex., Jípek [Igt.] (NMPC: coll. Kouřil); „S. Böhmerwald, Kubani“ [= Boubín], VII. 1930, 1 ex., Tanzer [Igt.] (NMPC); Boubín, Čertova stěna [= PR Čertova stráž] (6949c), 26. VIII. 2003, 8 ex., J. Matějček lgt. (JMHC); Hirschbergen [= Nová Pec – Jelení] (7148), 1 ex. coll. Heyrovský (NMPC: coll. Procházka); Pleknštejn [= hora Plechý] (7148), 14. VIII. 1905, 3 ex. (NMPC); Plöckenstein [= hora Plechý], 1 ex. (NMPC), 1 ex. (NMPC: coll. Kracík), 14. VII. [19]04, 3 ex. (NMPC); Želnavá (7149), 17. VII. [19]09, 1 ex., Z. Frankenb[erger] lgt. (NMPC: coll. Kracík). **Blanský les:** Klet' (7151), cca 1930, 1 ex., J. V. Štěpán lgt. (JMCC); Český Krumlov (7151), 1901–?, 3 ex., Dvorecký lgt. (JMCC). **Táborská pahorkatina:** Chotýčany env., Poněšická obora – u potoka Libochovka (6952), 4. VIII. 1972, 1 ex., V. Karas lgt. (JMCC). **Novohradské hory:** Žofín (7354), 20. VII. 1998, 1 ex., P. Klika lgt. et det. (ZMPC); Žofín env., Žofínský prales (7354), 16. VII. 2003, 3 ex., na choroši na buku v noci, F. Houška lgt. et det. (FHCC), 6. V. 2006, více ex., pod kůrou kmene jedle, B. Zbuzek lgt. et det. (BZPC); 11. VII. 2015, 10 ex., Z. Kletečka lgt. (JMCC), 18. VII. 2016, více ex., imaga v noci aktivovala na plodnicích chorošů na jedli, J. Krošlák lgt. et observ. (8 ex. JKPC).

MORAVA a SLEZSKO: Moravia, 1 ex., Reitter [Igt.] (MMBC, coll. Formánek); Moravia, 1 ex. (MMBC: coll. Mazura). Silesia [nejasná lokalizace: není zcela jasné, zdali se jedná o českou či polskou část Slezska], 1883, 1 ex., R. Scholz lgt. (MNWC: coll. Scholz). **Hrubý Jeseník:** „Altwater“ [= Praděd] (5868), 2 ex. (MNWC: coll. Kolbe) [Wilhelm Kolbe žil v letech 1852–1929]; Kouty nad Desnou (5868), 28. V. 1949, 1 ex., Z. Kučera lgt., J. Matějček det. (JMHC); Praděd (5868), [19]56, 1 ex., Pfeffer lgt. (NMPC: coll. Pfeffer). **Moravskoslezské Beskydy:** „Beskid“ [= Moravskoslezské Beskydy], 1 ex., Dr. Graf [Igt.] (NMPC); „Beskiden“ [= Moravskoslezské Beskydy]: 3 ex. (MMBC: coll. Zoufal), 2 ex., V. Zoufal lgt. (NMPC), 1 ex., Reitter [Igt.] (SMOC), 1 ex. (MNWC: coll. Polentz) [Georg Polentz žil v letech 1879–1965]; [Moravskoslezské Beskydy, 2 ex., J. Kozel [Igt.] (SMOC), 4 ex., B. Kouřil lgt. (NMPC: coll. Kouřil), 2 ex., Dr. Jureček



Obr. 9: Rozšíření kornatce velkého, *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758), v České republice. (Prázdná kolečka – nálezy před rokem 2000, plná kolečka – nálezy po roce 2000).

Fig. 9: Distribution of *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758) in the Czech Republic. (Open circles – records prior to 2000, full circles – records after 2000).

[Igt.] (NMPC), 1. VIII. 1930, 1 ex., J. Kozel [Igt.] (SMOC); Bílá (6576), 3 ex., J. Fleischer Igt. (NMPC); Bumbálka env., NPR Salajka (6576), 750 m n. m., 19. VIII. 1984, více ex., pod kůrou jedle, M. Bednařík Igt. et observ. (2 ex. MBOC); 23. X. 1994, 4 ex., pod kůrou stojících suchých kmenů jedlí, J. Vávra Igt. et det. (1 ex. JVOC); Bumbálka (6576), X. 1994, 2 ex., M. Jůza Igt. et observ. (1 ex. MJOC); 8. VI. 1996, 1 ex., M. Mantič Igt. et det. (MMHC); Dolní Lomná env., NPR Mionší (6477), IV. 1973, 1 ex., 20.–24. IV. 1973, 5 ex., J. Pradáč Igt. (NMPC: coll. Pradáč); 30.VIII.2000, 1 ex., pod kůrou stojícího pahýlu jedle, J. Vávra Igt. et det. (JVOC); 2.–4. VI. 2006, 6 ex., J. Matějček Igt. (JMHC); 14. V. 2007, 2 ex., L. Koloničný & J. Stanovský Igt. et det. (LKOC, JSOC); 19. VI. 2013, 5 ex., O. Konvička Igt. et det. (OKZC); 27. VII. 2013, 1 ex., O. Konvička Igt. et det. (OKZC); 23. V. 2014, 4 ex., v noci na stojícím kmenu mrtvé jedle, E. Ezer Igt. et det. (EEZC); 23. V. 2014, více ex., v noci na kůře a choroších na kmenu stojícího pahýlu jedle, J. Vávra Igt., observ. et det. (1 ex. JVOC); Mionší – vrch Velká Polana (6477), 850 m n. m., 4. XI.

2012, 1 ex., pod kůrou suchého stojícího torza jedle, O. Sabol Igt. et det. (OSOC); Dolní Lomná env., Mionší (6478), 6. VI. 2015, 3 ex., v noci na odumřelé jedli, J. Vávra observ. et det.; Horní Lomná (6477), 12. VIII. 1930, 2 ex., Ing. J. Palásek Igt. (1 ex. VKBC, 1 ex. MUBC); „Lissa hora“ [= Lysá hora] (6476), VII. 1897, 2 ex. (MNWC: coll. Polentz); Lysá hora, 17. V. [19]46, 7 ex., 4. VIII. 1962, 1 ex., Hlisenkovský Igt. (NMPC); 10. VII. 1985, 10 ex., M. Jůza Igt. et observ. (2 ex. MJOC); Lysá hora – západní svah (6476), 950 m n. m., 12. X. 1991, více ex., pod kůrou jedle, M. Bednařík Igt. et observ. (1 ex. MBOC); Ostravice env., PR Mazácký Grúník (6476), 23. VI. 2013, 1 ex., Igt. et det. O. Konvička (OKZC); Ostravice env., NPR Mazák (6476), VII. 2003, 3 ex., M. Horsák Igt. (MHBC); Ostravice (6476), 24. VII. 1994, 2 ex., 3. VIII. 1994, 1 ex., Radim Šigut Igt. et det. (MBFC); Ostravice env., Velký Kobylík (6476), 25. VIII. 1990 (pupae), 5 ex., kukly v červeně tlejícím dřevě ležících starých kmenů jedlí, společně s *Ceruchus chrysomeloides* (Hochenwarth, 1785) a *Ampedus melanurus* Mulsant & Guillebeau, 1855, J. Vávra Igt. et det.

(JVOC); 17. X. 1992, 1 ex., M. Mantič lgt. et det. (MMHC); 21. I. 2016, 3 ex., J. Procházka lgt. et det. (MMBC); Staré Hamry-Samčanka (6576), VIII. 1994, 3 ex., K. Orszulik lgt. et det. (KOFK); Radhošť (6474), 1 ex., J. Fleischer lgt. (NMPC); hora Smrk (6475), 10. VIII. 1939, 1 ex., 17. V. 1962, 37 ex., vše Hlisnikovský lgt. (NMPC); PR Smrk (6576), 1120 m n. m., 19. XI. 2009, 3 ex., pod kůrou zaschlého kmene smrku, O. Sabol lgt. et det. (OSOC); Staré Hamry, údolí Velkého potočka (6576), 3. IX. 1994, více ex., imaga v kukelních kolébkách v červeně tlejícím dřevě v padlém kmenu smrku na okraji paseky nad potokem, J. Vávra lgt., observ. et det. (1 ex. JVOC); Staré Hamry (6576), VIII. 1994, 1 ex., K. Orszulik lgt. et det. (KOFK); Morávka env., PR Travný potok (6477), 20. V. 2007, 1 ex., L. Jonák lgt., I. Boščík det. (IBFC); 14. VI. – 4. VII. 2016, 1 ex., v nárazové pasti, O. Konvička & D. Hauck lgt., O. Konvička det. (OKZC), 14. VI. 2016, 1 ex., O. Konvička lgt. et det. (OKZC); 18. V. 1993, 1 ex., J. Stanovský lgt. et det. (JSOC); hora Travný (6477), 10. VI. 2010, 25. VIII. 2010 a 24. X. 2010, více ex., ve vrcholové smrčině a v jedlobukovém stupni, pod kůrou a ve dřevě jedlí a smrků, I. Jeniš lgt. (IJNC). **Javorníky:** „Javorníky“, 9. V. 1952, 5 ex., M. Herrmann lgt. (MVVC); Velké Karlovice – Leskové (6676), 28. IV. 2004, 1 ex., J. Mertlik lgt. (JMOC), 1. VI. 2005, 4 ex., K. Orszulik lgt. et det. (KOFK); Velké Karlovice env., NPR Razula (6676), 8. V. 2013, 1 ex., J. Schneider lgt. et det. (JSPC), 16. VI. 2016, 1 ex., 18. VI. 2016, 1 ex., oba ex. O. Konvička lgt. et det. (OKZC). **Hostýnské vrchy:** Hostýn (6571), 1 ex., O. Fiala lgt., Hlisnikovský det. 1936 (NMPC); Držková env., PP Solisko (6672), 4. VI. 1995, 2 ex., V. Zeman lgt. (VZOC); Kelčský Javorník (6572), 1 ex., J. Fiala lgt. (MMBC); Rajnochovice env., PR Čerňava (6672), 24. VIII. 2003, 2 ex., 27. IV. 2014, 1 ex., J. Procházka lgt. (JPBC); 16. VI. 2011, 1 ex., v noci na stojícím kmenu mrtvé jedle, E. Ezer lgt. et det. (EEZC); Rajnochovice env., PR Tesák (6672), 20. V. 2001, 2 ex., 19. VI. 2005, 2 ex., V. Zeman lgt. (VZOC); 25. XI. 2011, 2 mrtvé ex., O. Konvička lgt. et det. (OKZC). **Bílé Karpaty:** Poteč env., les Ščúrnica (6874), 49°08'22" N, 18°03'59" E, 19. VIII. 2016, 1 ex., pod kůrou stojícího mrtvého kmene jedle bělokoré (*Abies alba*), Biotým lgt. (NMPC).

Nejasná lokalizace: „Rančínská strouha“, cca 1930, 1 ex., J. V. Štěpán lgt. (JMCC). Materiál z NMPC det. P. Kment, z MMBC det. J. Procházka, ze soukromých sbírek det. příslušní sběratelé nebo J. Procházka.

Publikované nálezy: Historický výskyt *Peltis grossa* na Moravě a ve Slezsku je uváděn z okolí Pradědu (5868) (KELCH 1846), Starých Hamrů (64–6576), Mohelnice (6477) a Těšínských Beskyd (REITTER 1870), z Karlovy Studánky (5969), Bělé pod Pradědem (5869) (GERHARDT 1910), a z Moravskoslezských Beskyd – Těšína (6277) a Lysé hory (6476) (GERHARDT 1910). Výskyt v Čechách (bez konkrétních nálezů) zmiňuje REITTER (1911), výskyt v okolí Plešného jezera (7148) na Šumavě HEYROVSKÝ (1923). TÝR (2011) navíc uvádí nález z roku 1943 z Manětína (6045). Podle FLEISCHERA (1927–1930) byl *P. grossa* v horách Československa místy obyčejný. Po 2. světové válce byl *P. grossa* publikován z následujících oblastí: v Čechách z Českokubovické pánve: Dobřejovice u Hluboké nad Vltavou (6952) (ZUMR & KARAS 1981); Novohradských hor: Pohorská Ves (7353), Žofín (7354), Žofínský prales (7354) (HOLUB & SNIŽEK 1997); Rakovnické pahorkatiny: PR Střela (5945) (TÝR 2011); na Moravě a ve Slezsku z Moravskoslezských Beskyd: hora Travný – prales Polenica (6477) (NOHEL 1970) a z Javorníků (KONVIČKA & SPITZER 2016).

Rozšíření v České republice (Obr. 9). Pouze lokálně v zachovalých podhorských a horských lesích pralesního charakteru, zejména v jižních Čechách (Novohradské hory, Šumava, okolí Hluboké nad Vltavou), Rakovnické pahorkatině, Hrubém Jeseníku (pouze historické nálezy), Moravskoslezských Beskydech, Javorníkách a Hostýnských vrších (ZUMR & KARAS 1981; HOLUB & SNIŽEK 1997; KOLIBÁČ et al. 2005; TÝR 2011), většina recentních lokalit se nachází v jedlobukových a smrkových pralesních porostech CHKO Beskydy. V této práci je kornatec velký poprvé hlášen i z nejsevernější části Bílých Karpat. Údaj o jeho výskytu v Ralské pahorkatině (MERTLIK 2011) je chybný, došlo k záměně za kornatec *Peltis ferruginea* (Linnaeus, 1758) (P. Vonička, Liberec, osobní sdělení).

Celkové rozšíření. Vyskytuje se ve většině evropských zemí od Španělska po Rusko a od Norska po Řecko (PROCHÁZKA et al. 2017). Z Velké Británie je *P. grossa* známý pouze z 3000 let starého subfossilního materiálu (BUCKLAND & KENWARD 1973) a je tam považován za vyhynulý druh (DUFF 2012). Staré nálezy z Uher se vztahují k současnému území Rumunska (např. KUTHY 1897), nikoli Maďarska, a druh není znám ani z Belgie (Arno THOMAS, Genk, osobní sdělení). Areál kornatce velkého zasahuje svými okraji do Gruzie, Turecka a na západní Sibiř (PROCHÁZKA et al. 2017).

Biologie. Larvy žijí v měkkém, trouchnivém dřevě stojících jehličnatých či listnatých stromů, které je porostlé houbami, např. ve spodní části starých stromů nebo jejich pahýlech, vývoj trvá 2–3 roky (EHNSTRÖM 2001; KOLIBÁČ 2013). Podle našich zjištění se mohou larvy vyvíjet i v ležících kmenech. Preferují dřevo v pozdějším stádiu rozkladu (hnědá hniloba), kmeny o velkém průměru, kolonizované chorošem troudnatcem pásovaným (*Fomitopsis pinicola*) či troudnatcem kopytovitým (*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kick.) a nacházející se na polootvřených až otevřených, tj. slunci vystavených stanovištích (ZÁBRANSKÝ 2001; DJUPSTRÖM et al. 2012). Kukly je možné nalézt v pozdním létě, dospělci obvykle přezimují pod kůrou stojících jedlových pahýlů (J. Vávra, Ostrava, osobní sdělení). Dospělý brouk po vylíhnutí ve dřevě zanechává charakteristický oválný otvor (Obr. 6–8) o velikosti přibližně 5 × 12 mm (EHNSTRÖM 2001). Dospělci bývají v České republice nalézáni pod kůrou odumírajících jehličnatých stromů, zejména jedlí v pralesích středních až horských poloh, v nižších nadmořských výškách např. pod kůrou bříz (KOLIBÁČ et al. 2005; TÝR 2011). Mezi další potvrzené hostitelské dřeviny patří smrk ztepilý (*Picea abies*) a olše šedá (*Alnus incana* (L.) Moench) (DJUPSTRÖM et al. 2012), vývoj kornatce velkého ve smrku potvrzují rovněž naše údaje. Dospělci jsou aktivní v noci a živí se na plodnicích dřevokazných hub (EHNSTRÖM 2001; naše pozorování).

DISKUZE

Oba výše pojednané druhy patří vzhledem ke své vazbě na zchovalé, přírodě blízké smíšené nebo jehličnaté lesy s dostatkem starých mrtvých stojících kmenů napadených dřevokaznými houbami k mizejícím taxonům nejen v České republice, ale zřejmě i v celé Evropě. Podkornice jehličnanová (*Aradus obtectus*) je zařazena v Červeném seznamu bezobratlých ČR jako ohrožený druh (KMENT & VILÍMOVÁ 2006; KMENT et al. 2017) a rovněž kornatec velký (*Peltis grossa*) patří v ČR k mimořádně vzácným pralesním druhům (např. KOLIBÁČ et al. 2005), v červeném seznamu saproxylických brouků Evropské unie je klasifikován jako „téměř ohrožený“ (NIETO & ALEXANDER 2010) a v Červeném seznamu bezobratlých ČR jako „kriticky ohrožený“ (KONVIČKA 2017). Jejich výskyt v rezervaci Ščúrnica poukazuje na význam a potenciál tohoto území pro ochranu saproxylického hmyzu, a to zejména druhů vázaných na staré jedle. Z tohoto pohledu se v rámci CHKO Bílé Karpaty jedná o výjimečnou lokalitu, jelikož většinu zchovalých podhorských lesních porostů v CHKO představují bučiny bez přítomnosti tohoto jehličnanu. Nejbližší známé populace obou druhů jsou doloženy na české straně hranice v Moravskoslezských Beskydech, případně v Javorníkách a Hostýnských vrších. Jelikož je fauna bezobratlých živočichů Ščúrnice zatím známa jen nedokonale (i v tomto případě se jedná jen o namátkové nálezy učiněné během jedné krátké exkurze), území by si zasloužilo podrobnější inventarizační průzkum se zaměřením na saproxylický hmyz, případně další skupiny bezobratlých, neboť výskyt dalších ochrannářsky zajímavých taxonů zde lze jistě očekávat. Tomu nasvědčují i nálezy dalších dvou druhů saproxylických brouků z čeledí kornatcovití (Trogossitidae) během naší exkurze: *Peltis ferruginea* a *Thymalus limbatus*. Oba se vyznačují podobnou biologii jako *Peltis grossa* a v České republice doprovázejí zchovalé horské a podhorské porosty, byť jsou ve srovnání s *P. grossa* známy z většího počtu lokalit (KOLIBÁČ et al. 2005). Kornatec drobný (*Peltis ferruginea*) je zařazen v Červeném seznamu bezobratlých ČR jako téměř ohrožený druh

(KONVIČKA 2017). Posledním námi zaznamenaným saproxylickým druhem ve Ščúrnici byl houbožil obecný (*Diaperis boleti*) z čeledi potemníkovití (Tenebrionidae), vyvíjející se v různých stromových houbách a relativně hojný po celém území České republiky (NOVÁK 2014).

Nutnou podmínkou ochrany všech těchto druhů je dlouhodobé zajištění dostatečného množství stojícího, ale i ležícího mrtvého dřeva ve specifických stádiích rozkladu. V pralesích a suťových lesích ve středních a vyšších polohách se za adekvátní přístup k ochraně biotopu obvykle považuje bezzásahovost, tedy ponechání lesa samovolnému vývoji – nekácení stromů a neodstraňování dřevní hmoty, která se na místě ponechává k zetlení (KRÁSA 2015). Tento přístup byl přímo navržen i pro rezervaci Ščúrnica (HOLUŠOVÁ 2014). Nicméně dynamika přirozeného lesa je založena na vývratech a vytváření dřev v porostu po pádu starého velkého stromu, ve kterých na padlé dřevo svítí slunce. Obnovení plného procesu vyžaduje čas a dostatečnou plochu lesa. V porostech, kde tyto přirozené procesy neprobíhají, je nutné je vhodným managementem simulovat. Mnohé pralesovité porosty s vysokým zastoupením jedle jsou pozůstatkem historického využívání lokalit, zejména lesní pastvy a hrabání steliwa (VRŠKA et al. 2009). Po upuštění od pastvy v důsledku omezení a pozdějších zákazů ze strany majitelů lesů se ale tyto porosty zapojily díky přirozenému zmlazení a případně i dosadbě stromů. Pro zlepšení stavu těchto porostů s ohledem na saproxylický hmyz se doporučuje proředění porostů, nejlépe v kombinaci s opětovným zavedením pastvy dobytka (KRÁSA 2015). V rezervaci Ščúrnica by takovýto aktivní management byl vhodnější než stávající bezzásahový režim. Lesní pastva a prosvětlovací výběrová těžba by pravděpodobně podpořila jedlové zmlazení na úkor bukového a prosvětlené porosty by se staly atraktivnější pro mnohé druhy saproxylického hmyzu (MÜLLER et al. 2007; VODKA et al. 2009). Právě kornatec velký (*P. grossa*) patří v boreálních ekosystémech spíše ke světlomilným druhům vyhýbajícím se zastíněnému dřevu, přičemž kolonizuje zejména torza o stáří 10–16 let od odumření stromu (DJUPSTRÖM et al. 2012). Pro ochranu druhu

doporučují DJUPSTRÖM et al. (2012) vytvořit na dobře osluněných místech minimálně pět přibližně 3 m vysokých smrkových pařezů (torz) na hektar porostu. Rovněž v případě podkornic (*Aradus* spp.) SEIBOLD et al. (2014) doporučují zvýšení zásoby mrtvého dřeva o větším průměru (>30 cm) a umožnění jeho akumulace v lesích, zejména na osluněných světlinách.

Taková opatření jsou však v České republice v rozporu s lesnickými zvyklostmi, neboť naráží na opatření směřující proti gradaci lýkožrouta smrkového – *Ips typographus* (Linnaeus, 1758). V rámci udržování tzv. lesní hygieny dochází k asanaci potenciálně vhodných smrkových torz i v mnohých přírodních rezervacích. Většina recentních lokalit kornatce velkého v České republice se nachází v jedlo-bukových porostech ve stádiu rozpadu či v bezzásahových smrkových lesích rozvrácených lýkožroutem smrkovým. V Národním parku Bavorský les kornatec velký vyhynul v polovině 19. století (MÜLLER et al. 2010). V 90. letech byl v parku nastolen bezzásahový režim a následně došlo k rozpadu značné části smrkových porostů. Došlo tak k vytvoření takřka ideálního prostředí pro mnoho druhů saproxylických brouků vázaných na osluněné mrtvé dřevo. I když nejbližší lokalita kornatce velkého (v PR Čertova stráň) leží pouhých 20 km od jádrové zóny parku, nebylo opětovné šíření tohoto druhu v Bavorském lese dosud pozorováno (J. Müller, Altschöna, Německo, osobní sdělení). Tato skutečnost svědčí o reliktní povaze výskytu kornatce velkého v jeho areálu i o jeho malé schopnosti zpětně kolonizovat historické lokality.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme účastníkům terénní exkurze do severní části Bílých Karpat v srpnu 2016, přátelům, kolegům a studentům z Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně (tzv. Biotýmu), jmenovitě Danu „Tuřínovi“ Dvořákovi, Janu „Roldovi“ Rolečkovi, Martinu Černému, Veronice Horsákové, Erice Lorencové, Markétě Novákové, Janu Petruželovi, Ivě Pospíšilové, Martinu Vavrinecovi a Janě Zajacové, a za

pomoc s organizací exkurze, sběrem materiálu a pochopením širších souvislostí diskutovaných nálezů Karlu Fajmonovi ze Správy Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty. Rovněž děkujeme Michalu Bednařkovi, Petru Božovi, Lukáši Čížkovi, Richardu Čtvrtečkovi, Karlu Chobotovi, Ivu Jenišovi, Martinu Jůzovi, Josefu Kašákovi, Zdeňku Kletečkovi, Ondřeji Konvičkoví, Vítězslavu Kubáňovi, Marionu Mantičovi, Janu Matějčkoví, Josefu Mertlikovi, Kamilu Orszulíkoví, Ondřeji Sabolovi, Magdaleně Roháčové, Jindřichu Roháčkovi, Janu Schneiderovi, Lukáši Spitzerovi, Ivu Těťálovi, Jiřímu Vávrovi, Pavlu Voničkovi, Petru Zábranskému a Vladimíru Zemanovi za poskytnutí údajů o biologii nebo o výskytu kornatce velkého v České republice. Jiří Vávra se rovněž ujal kritického přečtení celého textu a poskytl řadu věcných poznámek. Magdaleně Roháčové a Ondřeji Konvičkoví děkujeme za podnětné recenze našeho rukopisu.

Tato publikace zčásti vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací Národního muzeum (MK00023272, DKRVO 2017/13) a Moravského zemského muzeum (MK000094862).

LITERATURA

- ANONYMUS (2016): Místo pro přírodu – Ščúrnica. <http://www.kosenka.cz/zachranles/> [29. listopadu 2016].
- AUKEMA B., RIEGER CH. & RABITSCH W. (2013): *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. VI. Supplement*. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, xxiii + 629 pp.
- BAUŽYS D. (2012): New species of true bugs (Heteroptera) for the Lithuanian fauna registered in 2010–2012. *New and Rare for Lithuania Insect Species* 24: 5–6.
- BRYJA J. & KULA E. (2000): A novel multiple approach to the biodiversity evaluation – example of the fractionated community of bugs (Heteroptera). *Ekológia* (Bratislava) 19: 225–244.
- BUCKLAND P. C. & KENWARD H. K. (1973): Thorne Moor: a palaeoecological study of a Bronze Age site. *Nature* 241: 405–407.
- DJUPSTRÖM L. B., WESLIEN J., HOOPEN J. TEN & SCHROEDER L. M. (2012): Restoration of habitats for a threatened saproxylic beetle species in a boreal landscape by retaining dead wood on clear-cuts. *Biological Conservation* 155: 44–49.
- DUFF A. G. (2012): *Checklist of Beetles of the British Isles*. Pemberley Books, United Kingdom, 171 pp.
- EHNSTRÖM B. (2001): Faktablad: Peltis Grossa – Stor Flatbagge. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101520> (accessed 10th December 2016).
- EHRENDORFER F. & HAMANN U. 1965: Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 78: 35–50.
- FLEISCHER A. (1927–1930): *Přehled brouků fauny Československé republiky*. (Overview of the beetle fauna of the Czechoslovak Republic). Moravské museum zemské, Brno, 485 pp.
- GERHARDT J. (1910): *Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906. Dritte, neu bearbeitete Auflage*. Julius Springer, Berlin. XVI + 431 pp.
- HEBDA G., MELKE A., PLEWA R., SZAFRANIEC S. & RUTKOWSKI T. (2016): Nowe stanowiska korowcowatych (Hemiptera: Heteroptera: Aradidae) w Polsce. (New localities of flatbugs (Hemiptera: Heteroptera: Aradidae) in Poland). *Acta Entomologica Silesiana* 24(10): 1–10.
- HEISS E. (2001): Family Aradidae Brullé, 1836 – Flat Bugs, pp. 3–34. In: AUKEMA B. & RIEGER CH. (eds): *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, xiv + 346 pp.*
- HEISS E. & BRUSTEL H. (2013): New and additional records of Aradidae from Morocco, Greece and Turkey (Hemiptera, Heteroptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie, Nouvelle Série* 29: 167–172.
- HEISS E. & PÉRICART J. (2007): *Hemiptères Aradidae, Piesmatidae et Dipsocoromorphes Euro-Méditerranéens. Faune de France. Vol. 91. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles*, Paris, 509 pp + 8 pls.
- HEYROVSKÝ L. (1923): Příspěvek k poznání fauny šumavských Coleopter. *Časopis Národního Muzea, Oddíl Přírodovědný* 97: 33–36.
- HOLUB A. & SNÍŽEK M. (1997): Faunistic records from the Czech Republic – 72, Coleoptera – Trogoidea. *Klapalekiana* 33: 150.
- HOLUŠOVÁ K. (2014): Hodnocení stavu a návrh péče o lesní geobiocenózy rezervace Ščúrnica v Bělokarpatském biogeografickém regionu. (The assessment of the state and a proposal care of forest geobiocenoses of Ščúrnica reserve in the Bělokarpatský biogeographical region.) *Acta Musei Beskidensis* 6: 1–15.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2013): *Vegetace České republiky. 4., Lesní a křovinná vegetace. Vegetation of the Czech Republic 4., Forest and scrub vegetation*. Academia, Praha, 551 pp.
- JONGEPIEROVÁ I. (ed.) (2008): *Louky Bílých Karpat*. (Grasslands of the White Carpathian Mountains). ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, 461 pp.
- JONGEPIEROVÁ I. & GRULICH I. (1992): Přehled typů vegetací. [Review of vegetation types]. Pp. 83–99. In: KUČA P., MÁJSKÝ J., KOPEČEK F. & JONGEPIEROVÁ J. (eds): *Chráněná krajinná oblast Biele/Bílé Karpaty*. (Biele/Bílé Karpaty Protected Landscape Area.) *Ekológia*, Bratislava, 380 pp.
- KELCH A. (1846): *Grundlage zur Kenntniss der Käfer Oberschlesiens, insonders der Umgegend von Ratibor*. In: *Zu der öffentlichen Prüfung aller Classen des Königlichen Gymnasiums zu Ratibor den 4. und 7. April, und dem mit Entlassung der Abiturienten verbundenen Redectus den 20. April laden ergebenst ein Director und Lehrer-Collegium*. Bögner Erben, Ratibor, 54 pp.

- KMENT P., HRADIL K., STRAKA M. & SYCHRA J. (2017): Heteroptera (ploštice), pp. 138–148. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. *Invertebrates. Příroda* 36: 1–612.
- KMENT P., MALENOVSKÝ I. & KONVIČKA O. (2012): Nejen orchideje: biodiverzita bezobratlých živočichů v CHKO a BR Bílé Karpaty. (Not only orchids: invertebrate biodiversity of the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve), pp. 94–95. In: BRYJA J., ALBRECHTOVÁ J. & TKADLEC E. (eds): *Zoologické dny Olomouc 2012. Sborník abstraktů z konference 9.–10. února 2012. Ústav Biologie obratlovců AV ČR, Brno*, 242 pp.
- KMENT P. & VILÍMOVÁ J. (2006): Heteroptera (ploštice), pp. 139–146. In: FARKAČ J., KRAČ D. & ŠKORPIK M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. *Invertebrates. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha* (2005), 760 pp.
- KOLIBÁČ J. (2013): Trogossitidae: A review of the beetle family, with a catalogue and keys. *ZooKeys* 366: 1–194.
- KOLIBÁČ J., MAJER K. & ŠVIHLA V. (2005): *Cleroidea. Brouci nadčeledi Cleroidea Česka, Slovenska a sousedních oblastí. Beetles of the superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak republics and neighbouring areas*. Clarion, Praha, 186 pp.
- KONVIČKA O. (2017): Trogossitidae (kornatcovití), pp. 448–449. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species in the Czech Republic. *Invertebrates*). *Příroda* 36: 1–612.
- KONVIČKA O. & SPITZER L. (2017): Zajímavé nálezy brouků (Coleoptera) z východní Moravy ve sbírce Miloslava Herrmanna (Česká republika). (Interesting findings of beetles (Coleoptera) from eastern Moravia (Czech Republic) in the Miloslav Herrmann's collection). *Acta Carpathica Occidentalis* 6: 119–122.
- KRÁSA A. (2015): *Ochrana saproxylického hmyzu a opatření na jeho podporu. Metodika AOPK ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha*, 147 pp.
- KUBISZ D. (1992): Materiały do rozsielenia Aradidae (Heteroptera) w Polsce. (Materials to the distribution of Aradidae (Heteroptera) in Poland. *Wiadomości Entomologiczne* 11: 7–11.
- KUČA P., MÁJSKY J., KOPEČEK F. & JONGEPIEROVÁ J. (eds) (1992): *Chráněná krajinná oblast Biele/Bílé Karpaty. [Biele/Bílé Karpaty Protected Landscape Area.] Ekológia, Bratislava*, 380 pp.
- KUTHY D. (1897): Ordo. Coleoptera. In: *A magyar birodalom állatvilága. (Fauna Regni Hungariae). III. Arthropoda. (Insecta. Coleoptera.)*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 213 pp.
- MACKOVČIN P. & JATIOVÁ M. (eds) (2002): Zlínsko. [Zlín Region.] In: MACKOVČIN P. & SEDLÁČEK M. (eds): *Chráněná území ČR, svazek 2. [Protected areas of the Czech Republic, volume 2.] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR and EkoCentrum Brno, Praha*, 376 pp.
- MALENOVSKÝ I., KMENT P. & KONVIČKA O. (eds) (2012): Species inventories of selected insect groups in the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve (Czech Republic). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae*, 96(2) (2011): 7–35.
- MERTLIK J. (2011): Faunistické síťové mapování několika saproxylofágních druhů brouků na území České republiky a Slovenska (Verze 1.1.2015). <http://www.elateridae.com/page.php?idcl=173> (accessed 10th December 2016).
- MÜLLER J., BUSSLER H., GOSSNER M., GRUPPE A., JARZABEK – MÜLLER A., PREIS M. & RETTELACH T. (2007): Forest edges in the mixed-montane zone of the Bavarian Forest National Park – hot spots of biodiversity. *Silva Gabreta* 13: 121–148.
- MÜLLER J., REED N., BUSSLER H. & BRANDL R. (2010): Learning from a “benign neglect strategy” in a national park: Response of saproxylic beetles to dead wood accumulation. *Biological Conservation* 143: 2559–2569.
- NIETO A. & ALEXANDER K. N. A. (2010): *European Red List of Saproxylic Beetles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp. Online: <https://www.iucn.org/content/european-red-list-saproxylic-beetles>
- NOHEL P. (1970): A contribution to the knowledge of Coleoptera in Czech Silesia. *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci Bratislava* 16: 127–139.
- NOVÁK V. (2014): *Brouci čeledi potěmnikovití (Tenebrionidae) střední Evropy. Beetles of the family Tenebrionidae of Central Europe*. Academia, Praha, 418 pp.
- PARMAIN G., HEISS E. & BRUSTEL H. (2013): New and additional faunal records of Aradidae from France, Spain and Morocco (Hemiptera, Heteroptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie, Nouvelle Série* 28: 243–256.
- PROCHÁZKA J., KMENT P., NÉMETH T. & KOLIBÁČ J. (2017): New data on distribution of Peltis grossa and P. gigantea (Coleoptera: Trogossitidae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae* 102(1): 25–33.
- PROTIĆ L. & STANKOVIĆ M. (2015): New research on the fauna of Heteroptera in Bosnia-Herzegovina. *Acta Entomologica Serbica* 20: 13–28.
- PRUNER L. & 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.
- REITTER E. (1870): Uebersicht der Käfer-Fauna von Mähren und Schlesien, *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn* 8(2): 1–195.
- REITTER E. (1911): *Fauna Germanica III*. Lutz Verlag, Stuttgart, 436 pp.
- SEIBOLD S., BÄSSLER C., BALDRIAN P., THORN S., MÜLLER J. & GOSSNER M. M. (2014): Wood resource and not fungi attract early-successional saproxylic species of Heteroptera – an experimental approach. *Insect Conservation and Diversity* 7: 533–542.
- SIMOV N. (2005): On the distribution of Aradus species associated with conifers in Bulgaria (Heteroptera: Aradidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* 57: 17–21.
- STEHLÍK J. L. & HEISS E. (2000): Results of investigations of the Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Aradidae, Pyrrhocoridae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae* 85: 333–350.
- SYCHRA J. & ČAMLÍK G. (2016): Členská exkurze Jihomoravské pobočky ČSO do Bílých Karpat (severovýchodní část) v roce 2015. [A field trip of the South Moravian Branch of the Czech Society for Ornithology to the Bílé Karpaty Mountains (north-eastern part) in 2015]. *Crex – Zpravodaj Jihomoravské pobočky ČSO* 35: 38–46.

- TÝR V. (2011): Brouci (Coleoptera) Žihle a okolí. 3. část. Trogositidae, Cleridae, Dasytidae, Malachiidae. [Beetles (Coleoptera) in the surroundings of Žihle. Part 3. Trogositidae, Cleridae, Dasytidae, Malachiidae]. *Západočeské Entomologické Listy* 2: 1–4. Dostupné online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>, 1-2-2011.
- VÁSÁRHELYI T. (1988): New Palaearctic *Aradus* species in the betulae-group (Heteroptera, Aradidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 80: 57–63.
- VODKA Š., KONVIČKA M. & ČÍŽEK L. 2009: Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history and management. *Journal of Insect Conservation* 13: 553–562.
- VRŠKA T., ADAM D., HORT L., KOLÁŘ T. & JANÍK D. (2009): European beech (*Fagus sylvatica* L.) and silver fir (*Abies alba* Mill.) rotation in the Carpathians – a developmental cycle or a linear trend induced by man? *Forest Ecology and Management* 258: 347–356.
- WACHMANN E., MELBER A. & DECKERT J. (2007): Wanzen. Band 3. *Pentatomomorpha I. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile*. Vol. 78. Goecke & Evers, Keltern, 272 pp.
- ZÁBRANSKÝ P. (2001): Xylobionte Käfer im Wildnisgebiet Dürrenstein. In: *LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein, Forschungsbericht*. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten, pp. 149–179.
- ZUMR V. & KARAS V. (1981): Faunistický příspěvek k poznání brouků (Coleoptera) v lesích u Hluboké nad Vltavou v jižních Čechách. (Faunistischer Beitrag zur Kenntnis der Käfer (Coleoptera) in Wäldern bei Hluboká nad Vltavou in Südböhmen). *Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích* 21: 13–20.