

Vrubounovití brouci Českého krasu

Chráněná krajinná oblast Český kras se stala známou především díky turistickým cílům, jako jsou hrad Karlštejn, lom Velká Amerika, Koněpruské jeskyně nebo vyhlídka nad obcí Svätý Jan pod Skalou. Ještě pozoruhodnější je celosvětově významný stratigrafický profil hranice siluru a devonu v národní přírodní památce Klouk nedaleko Suchomast. Blízkost hlavního města způsobila také to, že kromě turistů byla oblast historicky hojně navštěvována i přírodovědci. V případě živé přírody zde lze obdivovat vysokou diverzitu fauny a flóry vázanou na rozličné biotopy, např. světlé listnaté lesy, xerotermní doubravy, lesostepi, kamenité stráně nebo skalní výchozy. Tato stanoviště hostí v Českém krasu řadu vzácných druhů napříč mnoha řády, z nichž na následujících řádcích představíme zástupce hmyzu, konkrétně vrubounovitých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea).



Vrubounovití brouci jsou jednou z mnoha skupin hmyzu, jejichž úbytku si mohou povšimnout už i laici. V posledním vydání červeného seznamu nalezneme hned 117 druhů, které představují 65 % celkové druhové pestrosti této nadčeledi u nás (Král a Bezděk 2017). Český kras si po 50 letech od vyhlášení CHKO nevede vůbec špatně, ale i zde během této doby bohužel některé druhy úplně vymizely. Jiné se však začaly objevovat po dlouhé době nebo šířit až relativně nedávno. V současnosti je z území CHKO Český kras doloženo téměř 70 druhů těchto brouků.

Nevábná krása – výkálnici, lejnožrouti a hnojící

Začneme s druhy, které byly součástí zdejší přírody v minulosti, ale s postupem času vymizely a dnes je již v Českém krasu nepotkáme. Prvním je nahoramenáč *Gymnopleurus geoffroyi* (obr. 1), který je vyhynulý v celé České republice, a druhým ikonický, zákonem chráněný výkal-

ník pečlivý (*Copris lunaris*, obr. 2), žijící v současnosti už jen na jižní Moravě, kde se jeho populace udržely nejspíše i díky oborám (Sommer a kol. 2021). Nedávno byl znovu navrácen do Čech, jeho reintrodukovanou populaci najdeme ve středních Čechách v bývalém vojenském prostoru Milovice-Mladá (Ambrožová 2022). Oba zmíněné druhy z území CHKO Český kras vymizely, první již v 50. letech, druhý v 70. letech 20. století. O konkrétních důvodech jejich vymizení panují spory, za nejpravděpodobnější se považuje změna způsobu obhospodařování krajiny spojená s ústupem pastvy hospodářských zvířat. Tito brouci, stejně jako známější chrobáci (Geotrupidae), lejnožrouti (Scarabaeidae: Onthophagini) nebo hnojící (Scarabaeidae: Aphodiini), totiž patří mezi koprofágní druhy – k obživě a vývoji larev potřebují zpravidla trus býložravců. Úbytek pastvy výrazně ovlivnil druhy vázané na specifická stanoviště, dotkl se však i těch běžných.

1 Nahoramenáč *Gymnopleurus geoffroyi* vzhledem připomíná vrubounka Schäfferova (*Sisyphus schaefferi*, viz obr. 3) a stejně jako on umí také válet kuličku trusu. Bohužel je v České republice považovaný za vymizelého a pokud bychom jej chtěli spatřit, museli bychom se za ním vydat nejbliž na Slovensko.

2 Samci výkálníka pečlivého (*Copris lunaris*) se pyšní dlouhým rohem na hlavě, který využívají k soubojům o samice. Tento druh je zajímavý intenzivní parentální péčí o potomstvo – zahrnuje nejen přípravu nory a zanesení zásob trusu, samice navíc několik měsíců střeží hnízdo až do doby vylíhnutí nové generace.

3 Druhy, které válejí kuličku trusu, se označují jako váleči (anglicky rollers). Naším v současnosti jediným válečem je vrubounek Schäfferův. Ostatní koprofágní brouci se pak řadí podle toho, jakým způsobem hnízdí, do gild obývačů (dwellers) a štolařů (burrowers), případně kleptoparazitů, kteří se vkrádají do již připravených hnízd jiných druhů (podrobněji v Živě 2014, 5: 227–229). V rámci těchto gild však existuje řada přechodných strategií a hranice mezi nimi nejsou tak ostré, jak by se mohlo zdát.

4 Vytékající míza ze stromů bývá oázou pestrosti hmyzích druhů, můžeme na ní pozorovat bohatou škálu motýlů, blanokřídlých nebo dvoukřídlých. Z brouků se na výronech mízy často pasou roháci obecní (*Lucanus cervus*). Při troše štěstí jim společnost dělají i jejich menší příbuzní roháci kozlíci (*Dorcus parallelipipedus*), jeden je vidět i na snímku vpravo od samce roháce obecného.

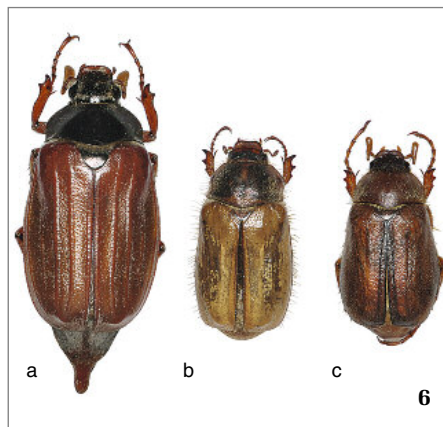
5 Nosorožek kapucínek (*Oryctes nasicornis*, na snímku samice) je druh, u kterého se můžeme setkat s rozdílnými potravními preferencemi. Zatímco v Čechách najdeme larvy nosorožků zejména v kompostech, larvy v oblasti jižní Moravy žijí převážně v tlejícím dřevě. Dospělci těchto různých populací vykazují i drobné morfologické rozdíly, na jejichž základě se dosud rozlišují taxony poddruhové úrovně (*O. n. andrejanus* a *O. n. holdhausi*), o validitě dotčených poddruhů ale panují pochybnosti. Na konkrétní výsledky dalšího výzkumu si budeme muset ještě chvíli počkat (viz také článek na str. LXVI kulérové přílohy tohoto čísla Živy).

6 Velcí chrousti obecní (*Melolontha melolontha*, a) nejsou v dnešní době již tak známí jako dříve, kdy se vyskytovali masově a chrousta znalo každé dítě. Byli dokonce natolik hojní, že se stali surovinou pro přípravu některých pokrmů, především chroustí polévky. Dnes jsou k vidění spíše sporadicky (hojněji pouze lokálně), aývají tak zaměňování s menšími, hojně se vyskytujícími chroustky letními (*Amphimallon solstitiale*, b). Mezi našimi chrousty existuje i několik vzácných druhů, vázaných na specifická stanoviště, z nichž je v Českém krasu jednoduše nalezán chroustek druhu *A. assimile* (c).



Uvedený trend se daří zmírnit zejména během posledních 20 let zřejmě díky tomu, že se pastva stala hojně využívaným prostředkem péče o chráněné lokality po celé republice. Migračně schopnější druhy tak snad i vlivem oteplování postupně expandovaly na místa, kde nebyly nikdy, nebo alespoň dlouhodobě, pozorovány. Takovým příkladem je skvrnař *Euoniticellus fulvus*, který byl dříve zaznamenáván pouze na Moravě, avšak během posledních 10 let se začíná objevovat čteněji po Čechách. Výjimkou není ani Český kras, kde jsou od r. 2019 každoročně nalézány jednotlivé exempláře (Hrůzová 2019).

Nepřehlédnutelným druhem i pro běžného návštěvníka je chráněný vrubounek Schäfferův (*Sisyphus schaefferi*, obr. 3), po vymizení nahoramence náš jediný brouk, který umí válet kuličku trusu, jak se občas nesprávně traduje o chrobácích. Chrobáci nemají k válení kuličky přizpůsobené nohy jako vrubounci, a kousky trusu tak jen postrkují předními končetinami nebo je zakopávají přímo pod zdroj. Vrubounci nejprve vykousou ze zdrojového trusu část, ze které pak pomocí hlavy a končetin vytvoří úhledně tvarovanou kuličku. Tu poté dlouhým zadním nohama odválí na vhodné místo a zahrabou. Kulička slouží larvě jako jediná potrava až do doby zakuklení. Náš vrubounek je teplomilný a potkáme ho jen v několika oblastech České republiky. V Českém krasu jde o hojněho brouka lesostepních až stepních lokalit. Zvláště v místech probíhající pastvy bývá vidán ve velkých počtech. Během teplých, slunných jarních a letních dní jsou k vidění např. v národní přírodní památce Zlatý kůň, přírodní rezervaci Radotínské údolí nebo národní přírodní rezervaci Karlštejn i desítky až stovky jedinců, kteří hbitě válí kuličky trávou.



Od obra k trpaslíkům

Nejvýraznějším představitelem vrubounovitých Českého krasu je nepochybně chráněný roháč obecný (*Lucanus cervus*, obr. 4), se svou velikostí až 9 cm největší brouk Evropy. Přes den se s ním setkáme spíše sporadicky, ale za soumraku, kdy začíná aktivovat, můžeme pozorovat ve světlých dubových porostech i desítky jedinců, jak se živí vytékající mizou na kmenech stromů nebo létají jako těžké a nemotorné vrtulníky okolo korun stromů. V Českém krasu býval relativně hojný již v době vyhlášení CHKO, postupně oteplování však roháčovi prospělo a dnes ho můžeme potkat ještě častěji téměř na celém území krasu. Jeho larvy, ponravy, se vyvíjejí několik let v kořenech odumírajících listnatých stromů a poměrně často osídlují i staré ovocné stromy na zahradách. Samce si díky velkým a nápadným kusadlům nikdo nespole. Samice bývají občas zaměňovány s podobným menším roháčkem kozlíkem (*Dorcus parallelipedus*, obr. 4), který bývá v Českém krasu nalézán jen velmi ojediněle. Z méně známých zástupců če-

ledi roháčovití (Lucanidae) žije v Českém krasu ještě roháček kovový (*Platycerus caraboides*) a r. bukový (*Sinodendron cylindricum*), který vypadá se svými 15 mm vedle roháče obecného jako trpaslík. Všechny zmíněné druhy jsou saproxylofágní, jejich larvy jsou tedy vázané na tlející dřevo odumírajících stromů a najdeme je buď na lesostepích se soliterními starými listnatými stromy, nebo ve světlých lesích.

V přírodě i na zahradě

Své kouzlo mají i lidmi osídlená místa, zvláště pak zahrady s komposty. Ty využívá k vývoji chráněný nosorožek kapucínka (*Oryctes nasicornis*, obr. 5), a jeho výskyt v Českém krasu je proto zaznamenáván v obcích a jejich blízkém okolí. Od lidských obydlí se nevzdálíme daleko ani v případě chroustů (Scarabaeidae: Melolonthinae), kteří představují nedílnou součást jak přírodních stanovišť, tak zahrad. Jejich ponravy žijí v půdě, kde se živí kořeny rostlin nebo stromů, a tak nejsou mnoha zahrádkáři, zemědělci nebo lesníci vítáni. Nejběžnějším nejen v Českém krasu, ale i ve zbytku republiky je chroustek letní (*Amphimallon solstitiale*, obr. 6b), který létá za teplých letních večerů i v počtech stovek až tisíců jedinců, a chroustek páskovaný (*Rhizotrogus aestivus*), vyskytující se během jara. Lidově se jim říká babky. Oba druhy jsou běžnými obyvateli volné přírody i měst. Na xerothermních, krátkostébelných trávnících můžeme ojediněle potkat mnohem vzácnějšího chroustka *A. assimile* (obr. 6c).

Poměrně běžným druhem kdysi býval i chroust obecný (*Melolontha melolontha*, obr. 6a), který byl kvůli hojnému používání insekticidů ve druhé polovině 20. století téměř vyhuben. Teprve v 80. letech se



početnost populací začala pomalu zvyšovat. Důvodem je i skutečnost, že se postupně od používání chemie upouští, např. plošné postřiky lesů se již neprovedají.

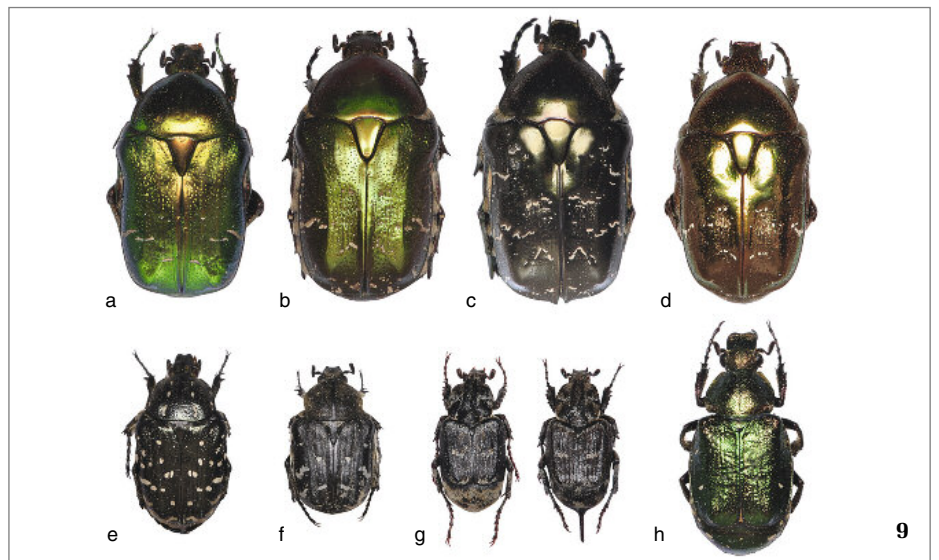
Za tepla třeba i v noci

Na území Českého krasu žijí i další, celkem nenápadné druhy podobné chroustům patřící do podčeledi hedvábitců (Sericinae) a listokazů (Rutelinae). Na přelomu května a června vylétají obvykle v obrovských počtech listokazi zahradní (*Phyllopertha horticola*), kterých si během příznivých roků všimne i ten, kdo nechce. Zejména zahrádkáři je vidí neradi, jelikož mohou napadat různé ovocné stromy. Jejich rojení však většinou trvá jen několik dní. Naopak zvědavějšímu pozorovateli by neměl uniknout mnohem vzácnější a drobnější hedvábitec *Omalooplia nigromarginata* (obr. 7), který za horkých červnových dní poletuje nad stébly trav na xerothermních lesostepních až stepních stanovištích. Během teplých letních nocí lze přilákat na světelný zdroj běžnějšího hedvábitce hnědého (*Serica brunnea*).

Kromě těchto skupin a dalších nočních druhů mnoha hmyzích řádů, které můžeme obdivovat téměř výhradně v noci, s oblibou přilétá na světlo i další vrubounovitý brouk, hlavozubec ozbrojený (*Odonteus armiger*, obr. 8) z čeledi cibulorožcovití (Bolboceratidae). Cibulorožcovití bývali dříve považováni za podčeď chrobákovitých (Geotrupidae), a tak se v literatuře setkáme i s označením chrobák jednorohý. Samci se mohou pochlubit výraznými výrůstky na štítu a velmi dlouhým rohem na hlavě. Život hlavozubců je však opředený tajemstvím, dosud není spolehlivě doloženo, čím přesně se živí jejich larvy. Ty žijí ve skrytu hluboko pod zemí, kde jim pravděpodobně slouží za potravu mycelia některých druhů půdních hub. Přímé důkazy ale dosud scházejí.

Není všechno zlato, co se třpytí

Atraktivní a oblíbenou skupinou hmyzu jsou zlatohlávci (Scarabaeidae: Cetoniinae). Často kovově zeleně zbarvení zlatohlávci jsou potěchou každého oka a lze je označit za nefalšované létající drahokamy. Dospělci většiny druhů jsou aktivní ve dne, a tak si jich v letu snadno všimneme. Z celkového počtu 16 druhů zlatohlávků žijících v České republice jich v Českém krasu nalezneme hned 9. Kromě nejznámějšího zlatohlávka zlatého (*Cetonia aurata*, obr. 9a), běžně se vyskytujícího i ve městech, parcích nebo na zahradách, zde



potkáme na otevřených, slunných stanovištích velmi podobného zlatohlávka hladkého (*Protaetia cuprea metallica*, obr. 9b). Běžní jsou tu také chránění zlatohlávci tmaví (*Oxythyrea funesta*, obr. 9e) a z huňatý (*Tropinota hirta*, obr. 9f). Tyto malé druhy jsou dnes mnohem hojnější, než tomu bylo v době vyhlášení CHKO. Zatímco vzácného, teplomilného zlatohlávka huňatého bylo možné v nízkých počtech pozorovat na území CHKO vždy a dnes ho potkáme na lesostepích a skalních stepích poměrně běžně, z. tmavý se zde začal šířit až přibližně po r. 2000. Od té doby však expandoval v tak velké míře, že je nyní téměř všudypřítomný.

Všichni zmínění zlatohlávci jsou silně heliofilní a nejčastěji je můžeme obdivovat na kvetoucích rostlinách a keřích za horkých slunných dnů. Určitou výjimkou je nenápadně zbarvený zlatohlávek mramorovaný (*P. marmorata*, obr. 9c), typicky lesní, spíše stínomilný druh, s nímž se setkáváme zpravidla ve světlejších listnatých lesích s dostatkem starého trouchnivějícího dřeva po celém Českém krasu. Jedním z druhů zde doložených historicky je zlatohlávek Fieberův (*P. fieberi*, obr. 9d). Byl známý z Doutnáče v NPR Karlštejn, kde však nebyl zaznamenán již několik desítek let a lze ho tedy považovat za nezávěsného. Vyskytoval se na starých, osluněných, soliterních dubech na jižním svahu, jichž je na lokalitě stále dostatek, proto nemůžeme vyloučit, že na Doutnáči dodnes přežívá a je pouze přehlížen.

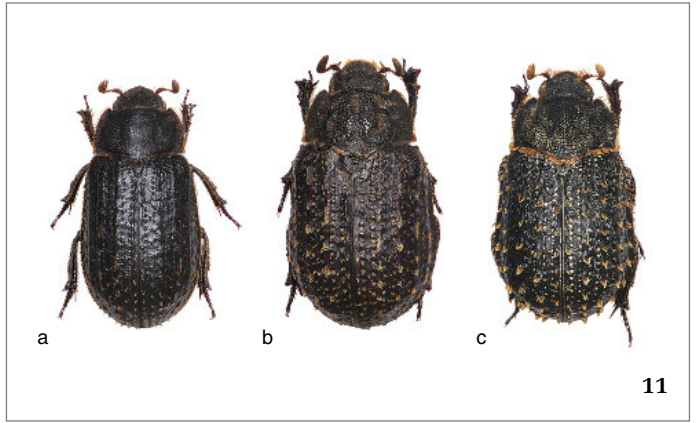
Dalším běžným zlatohlávkem Českého krasu je křivonožec polokrový (*Valgus*

7 Hedvábitec *Omalooplia nigromarginata* je vzácně nalézán na nejteplejších stepích Českého krasu, např. v národních přírodních památkách Zlatý kůň nebo Kotýz. S velikostí půl centimetru však nepoutá mnoho pozornosti a může být snadno přehlížen.

8 Hlavozubec ozbrojený (*Odonteus armiger*) bývá často hodnocen jako brouk roztomilého vzezření. Roli v tom jistě hrají velké korálkovité oči a tykadla připomínající bambulky. U samce si můžeme povšimnout tři výrazných výrůstků na hlavě a hrudi. Potkat tento druh není vůbec jednoduché, necelý centimetr velkého brouka lze zastihnout především během teplých letních večerů po setmění, kdy prolétá mezi stébly trav na suchých krátkostébelných trávnících s nezapojeným drnem.

9 Druhy zlatohlávků (chybí pouze páchník hnědý, který je vyobrazen samostatně) žijící v CHKO Český kras: a – zlatohlávek zlatý (*Cetonia aurata*), b – z. hladký (*Protaetia cuprea metallica*), c – z. mramorovaný (*P. marmorata*), d – z. Fieberův (*P. fieberi*), e – z. tmavý (*Oxythyrea funesta*), f – z. huňatý (*Tropinota hirta*), g – křivonožec polokrový (*Valgus hemipterus*, vlevo samec, vpravo samice), h – zdobenec zelenavý (*Gnorimus nobilis*).

10 Páchník hnědý (*Osmoderma barnabita*) je silně ohroženým druhem zejména proto, že v krajině dnes scházejí jeho přirozená stanoviště – staré dutinové listnaté stromy. Upustilo se od tradičních ořezů stromů, které vedou ke vzniku



dutin, navíc jsou stromy mnohdy káceny dřívě, než začnou dožít a být vhodné pro saproxylofágní druhy. V Českém krasu byla jeho populace objevena ve starém, dožívajícím jablono-hrušňovém sadu. Takových vhodných sadů je již velmi málo, a proto se častěji s páchníkem setkáme ve starých alejích, parcích nebo zámeckých zahradách, kde ještě zůstaly staré solitérní stromy s dutinami.

11 Zástupci čeledi hlodáčovití (Trogidae) jsou na první pohled jeden jako druhý a nevypadají příliš atraktivně. Pokud se na ně však člověk podívá pozorněji, zjistí, že mají často zajímavě skulpturované krovky s četnými hrboly a úhledně uspořádanými chlupy do kartáčků či lemů na různých částech těla; a – hlodáč *Trox scaber*, b – h. písečný (*T. sabulosus*), c – h. hrboletý (*T. hispidus*).

12 Skalnatý vrch Třesina, tyčící se nad obcí Hostim u Berouna, je jednou z nejbohatších lokalit na vrubounovité brouky v Českém krasu. Můžeme zde potkat roháče obecného, všechny běžné druhy zlatohlávků i vzácného zdobence zelenavého nebo nalézt bohatou škálu koprofágních druhů, které se zde vyskytují v trusu pasoucích se ovcí a poníků. Snímky L. Hružové

hemipterus, obr. 9g). Tento nenápadně zbarvený brouk nepoutá mnoho pozornosti, dokud si nevšimneme samice, která disponuje výrazným, šídlovitě protaženým hrotem na konci zadečku. Na první

pohled může působit hrozivě, nicméně je neškodný, jde o kladélko. Vzácně se lze v Českém krasu setkat s chráněným zdobencem zelenavým (*Gnorimus nobilis*, obr. 9h), jehož nálezy jsou datovány i do dob vzniku CHKO. Tento druh se v oblasti vyskytuje roztroušeně a nehojně, přesto jsou každoročně náhodně zaregistrovány jednotky jedinců např. z okolí Hostimi, Srbska nebo Karlštejna. Kromě zdobence zelenavého jsou recentně z dané oblasti známa pozorování i chlupáčů rodu *Trichius*. Jejich bezpečně určení však vyžaduje pohled na spodní stranu těla a nohy, což na většině fotografií není možné, a tak je výskyt jednotlivých druhů obtížné mapovat s pomocí veřejnosti. Nejběžnějším zástupcem rodu v celé republice je chlupáč skvrnitý (*T. fasciatus*), v Českém krasu by se ale mohl vyskytovat i některý ze dvou našich dalších teplomilných druhů, chlupáč *T. sexualis* nebo *T. gallicus*. Konkrétní publikované údaje ani jednoho z uvedených druhů však z popisovaného území zatím neexistují.

Čerstvým objevem z této skupiny brouků pro Český kras je chráněný páchník hnědý (*Osmoderma barnabita*, obr. 10), který zde byl v r. 2022 nalezen historicky vůbec poprvé (Hružová a Špryňar 2022). Je zákonem chráněný, vázaný na staré, osluněné, dutinové stromy. V trouchu v dutinách se jeho larvy vyvíjejí několik let. Doupných stromů však v krajině dnes najdeme již velmi málo, a páchník tak patří mezi velmi ohrožené druhy. Zvláštností je intenzivní vůně imag připomínající

juchtovou kůži, díky níž se dá velmi dobře lokalizovat obydlená dutina.

Někdo to rád mrtvé

Zajímavou skupinou vrubounovitých brouků, která je stálou součástí fauny Českého krasu, jsou hlodáči (Trogidae). Vynikají úplně odlišnou strategií života než předešlé skupiny. Dospělci i larvy se žijí vysušenými ostatky mršin (kůží, peřím, srstí) a vývržky. Vzhledem ke specifickému typu potravy, keratofagii, mají larvy zrychlený vývoj, který trvá zpravidla pouze několik týdnů. Z Českého krasu známe tři druhy. Kromě běžnějšího hlodáče *Trox scaber* (obr. 11a) a h. písečného (*T. sabulosus*, obr. 11b) se na lesostepích a dalších xeroterminálních stanovištích setkáváme se vzácnějším teplomilným hlodáčem hrboletým (*T. hispidus*, obr. 11c). Kvůli skrytému způsobu života ale nelze vyloučit ani výskyt dalších našich druhů.

Závěrem

Fauna vrubounovitých brouků je v Českém krasu poměrně dobře prozkoumána, a to nejen zásluhou lokálních průzkumů a náhodných nálezů. Český kras stále patří k oblíbené destinaci entomologů. Navíc Agentura ochrany přírody a krajiny ČR dlouhodobě takové průzkumy podporuje. Ucelenější práci zahrnující výsledky z celého území Českého krasu však tato skupina dosud postrádá. Přes veškeré úsilí stále zbývají mnohé neprostudované lokality a v hledáčku odborníků zůstává několik druhů, které by se zde mohly vyskytovat, ale jejich oku zatím unikají. Kvůli oteplování, které hraje ve prospěch rozšiřování teplomilných, migračně schopnějších druhů, ale i díky vhodnému managementu lze jistě očekávat další nálezy zástupců vzácných nebo ojedinělých druhů. Právě četné managementové zásahy zajišťují vhodné biotopy (obr. 12), ať už jde o pastvu hospodářských zvířat bez používání nešetných antiparazitik, která poskytuje koprofágním druhům substrát pro vývoj dalších generací, nebo výřezy křovin a dřevin s ponecháním solitérních výstavek, vhodných pro saproxylofágní druhy. Chráněné krajinné oblasti Český kras přejeme k jejímu 50. výročí založení, ať je i nadále domovem mozaiky rozličných unikátních stanovišť, která mohou hostit vysokou diverzitu nejen hmyzu, ale i další fauny a flóry. Jen ve zdravé krajině může být i život.

Použitá literatura uvedena na webu Živý.

