

STŘEVLÍCI (COLEOPTERA: CARABIDAE) KAMENITÝCH AKUMULACÍ NA VRCHU ROVNÝ (ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ)

Ground Beetles (Coleoptera: Carabidae) of stony accumulations on Rovný hill (České středohoří mts.)

Michal Holec & Lucie Konráťová

Fakulta životního prostředí, Universita J.E. Purkyně, Králova Vyšina 7, 400 96, Ústí nad Labem,
e-mail: michal.holec@ujep.cz, lucakonratova@centrum.cz

Abstrakt: V letech 2010 až 2012 probíhal s různou intenzitou na svazích dvou kamenitých akumulací vrchu Rovný u Ústí nad Labem průzkum střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae). Průzkum byl prováděn zemními pastmi, plněnými formaldehydem. Celkem bylo odchyceno 124 kusů a 24 druhů střevlíků. V materiálu byl zjištěn téměř vyrovnaný podíl druhů s vazbou na člověkem slabě narušená stanoviště a druhů s vazbou na stanoviště antropogenně silně ovlivněná. Druhy s vazbou na přirozená stanoviště zde zastupoval pouze jeden v Českém středohoří charakteristický druh sutí a podobných skalnatých stanovišť *Leistus montanus kultianus* Farkač et Fassati, 1999. K významným a blíže v textu komentovaným druhům patřil především *Ocys quinquestriatus* (Gyllenhal, 1810), *Leistus montanus kultianus* a *Amara makoliskii* Roubal, 1923. *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 patřil k druhům podle Červeného seznamu ohroženým v kategorii NT (téměř ohrožený).

Klíčová slova: faunistika, Coleoptera, Carabidae, sutě, vrch Rovný, České středohoří

Abstract: During the years 2010 to 2012 the inventory of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) was carried out on slopes at two stony accumulations on Rovný hill near Ústí nad Labem. The collection using pitfall traps filled with formaldehyde solution was carried out. In total 124 specimens and 24 species of ground beetles were recorded. The collected material revealed almost equal ratio of the species associated with habitats slightly disturbed by humans and the species associated with habitat strongly affected by man. The species of natural habitats were represented only by *Leistus montanus kultianus* Farkač et Fassati, 1999, which is a species characteristic for scree and similar rocky habitats in České středohoří mts. The significant species especially *Ocys quinquestriatus* (Gyllenhal, 1810), *Leistus montanus kultianus* and *Amara makoliskii* Roubal, 1923 were commented in more detail in the text. *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 belonged to the Red list species in the category of NT (Near Threatened) species.

Key words: faunistics, Coleoptera, Carabidae, scree, Rovný hill, České středohoří mts.

ÚVOD

České středohoří je vulkanickým pohořím a patří k významným oblastem s výskytem různých typů kamenitých akumulací. Problematika názvosloví těchto akumulací je poměrně nejednotná, a proto používáme v naší práci obecný termín kamenitá akumulace nebo jednoslovný termín sutě (souhrnně k typologii kamenitých akumulací např. RAŠKA 2007, 2011). Pro účely této práce máme přitom vždy na mysli výhradně přirozenými procesy na svahu vytvořenou kamenitou akumulaci - sutě. Přes svou atraktivitu pro přírodovědné průzkumy a zájem přírodovědců existuje pouze malý počet publikovaných prací z Českého středohoří, kde



Obr. č. 1: Pohled na plochu č. 1. Na obrázku je zachycena většina plochy, kde byly umístěny zemní pasti. (Foto M. Holec)

by se autoři zabývali střevlíkovitými brouky (především HONCŮ 2000, RŮŽIČKA 1996, 1999, 2000). Stranou zájmu zůstali tedy dosud i střevlíkovití kamenitých akumulací na vrchu Rovný, kterým se v příspěvku věnujeme, a to i přes skutečnost, že na vrchu Rovný i v jeho těsné blízkosti již proběhla řada průzkumů střevlíkovitých brouků (souhrnně viz data v bibliografii střevlíkovitých Ústeckého kraje VYSOKÉHO (1989), ale i další, včetně nepublikovaných rukopisů jako např. ŠUTERA a VYSOKÝ 1996)). Cílem této práce bylo doplnit inventarizaci střevlíkovitých brouků z kamenitých akumulací vrchu Rovný, stejně jako přispět k obecnému poznání fauny střevlíkovitých brouků tohoto stanoviště. Část dat z průzkumu, tzn. data z roku 2010 a 2011, použila v bakalářské práci též KONRÁTOVÁ (2011).

LOKALITA, MATERIÁL A METODIKA

Zájmovou lokalitou byly dvě kamenité akumulace (dále v textu plochy č. 1 a 2) na vrchu Rovný (377 m n.m.) u Ústí nad Labem. Okolí těchto akumulací tvořil listnatý les, charakteristický mimo jiné vysokým počtem kupovitých hnízd mravenců rodu *Formica*, převážně druhu *F. rufa* Linnaeus, 1761 (det. M. Holec). O lesních mravencích skupiny *F. rufa* je známé, že mohou významně ovlivňovat strukturu společenstev bezobratlých živočichů, včetně střevlíkovitých brouků (HAWES a kol. 2002, REZNIKOVA a DOROSHEVA 2004). Báze kamenitých akumulací pokrývaly mechy a les zde byl tvořen vzrostlými stromy (lípa (*Tilia* sp.), dub (*Quercus* sp.), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia* L.), bříza bělokorá (*Betula pendula* Roth) apod. Ostatní okraje akumulací lemoval světlý les s dřevinami křovitého vzrůstu (dub zimní (*Q. petraea*



Obr. č. 2: Pohled na plochu č. 2. Na obrázku je zachycena pouze část zkoumané plochy, kde byly umístěny zemní pasti. (Foto L. Konrátová a J. Brendl)

(Matt.) Liebl.), bříza (*B. pendula*), hloh (*Crataegus* sp.), růže (*Rosa* sp.) apod.). Většina povrchu sutí byla holá nebo pokrytá převážně pouze lišejníky, avšak už ne mechy, tak jak to bývá u některých sutí v klimaticky vlhčích podmínkách nebo na spodních okrajích sutí.

Průzkum probíhal s různou intenzitou v letech 2010 až 2012. Použitou metodou sběru byl odchyt do zemních pastí plněných 4% formaldehydem.

Na ploše č. 1 (středobod plochy přibližně v těchto GPS souřadnicích 50°37'41.425"N, 13°58'28.316"E; obr. 1) probíhaly hlavní sběry od 2. 4. do 10. 10. 2010 (založení pastí 2. 4., odběry: 17. 5., 8. 6., 5. 7., 2. 8., 6. 9., 10. 10.). Na povrchu suti bylo instalováno 21 zemních pastí, které byly rovnoměrně rozděleny tak, aby podchytily aktivitu brouků na spodním okraji suti, v centrální části suti a na jejím horním okraji. Pod povrchem, v šesti vyhloubených sondách (hloubka cca 1 - 1,3 m), bylo dále ve stejný den, jako byly instalovány pasti na povrchu, instalováno dalších 29 zemních pastí. S výjimkou jedné sondy byly pasti ve všech ostatních sondách vybrány již 10. 10. 2010 a další odchyt byl ukončen. Pouze v jedné sondě po vybrání pastí odchyt pokračoval až do 3. 3. 2011 a byl tak zcela ukončen i odchyt na ploše č. 1.

Vzhledem k domněnce, že fauna sutí na ploše vrch Rovný č. 1 mohla být silně ovlivněna přítomností mravenců rodu *Formica* (viz výše), byl průzkum sutí Rovného doplněn v roce 2012 o průzkum na ploše č. 2 (středobod zájmové plochy je vymezen přibližně souřadnicemi GPS 50°37'34.792"N, 13°58'15.863"E; obr. 2). Průzkum této plochy proběhl rovněž s pomocí zemních pastí. Odchyt probíhal od 12. 6. 2012 do 30. 7. 2012. Průzkum byl ukončen na konci července, neboť i zde byla později zjištěna velmi vysoká aktivita mravenců rodu *For-*

mica, kterou jsme při první návštěvě v červnu hodnotili jako výrazně nižší, než na ploše č. 1. Charakter suti na ploše č. 2 se tedy lišil především přítomností plošek s dřevinami a dále, s výjimkou spodního okraje suti, i dominancí velikostně menší kamenité frakce. Odlišný charakter suti, především ve smyslu fragmentace ploškami dřevin, však neumožnil jednoduchou kategorizaci prostředí na spodní a horní okraj suti a holou suť. Tato kategorizace zemních pastí ve vztahu k prostředí a odchyceného materiálu byla pro srovnání s plochou č. 1 vytvořena následovně. Pasti, které byly na spodním, mechy porůstajícím okraji, byly bez problémů kategorizovány jako pasti spodního okraje. Pasti střední části suti byly pro účely této práce takové, které byly položeny mimo spodní okraj v prostředí holé suti. Jako pasti horního okraje byly označeny všechny ostatní pasti, tzn. ty, které byly na horním okraji na hranici s lesem nebo i ve střední části suti, avšak opět na hranici s ploškami, tvořenými dřevinami. Celkem bylo na ploše 2 instalováno 27 zemních pastí. Vždy se jednalo pouze o pasti na povrchu suti. 9 zemních pastí bylo na spodním okraji, 9 zemních pastí na holé suti (=tzv. střední část suti) a 9 pastí na horním okraji (na horním okraji s lesem nebo ve středové části na hranici s ploškami dřevin).

Nomenklatura byla použita podle LÖBLA a SMETANY (2003). Seznam druhů a jejich početnosti na lokalitách č. 1 a 2 jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a č. 2. K druhům byly přiřazeny počty jedinců podle výskytu v jednotlivých enklávách suti a údaje o jejich zařazení do bioindikačních kategorií dle HŮRKY a kol. (1996), resp. FARKAČE a HŮRKY (2003) pro *L. montanus kultianus* Farkač et Fassati, 1999. Při hodnocení lokality bylo rovněž přihlédnuto k seznamu druhů vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. a k Červenému seznamu (VESELÝ a kol. 2005). Některé další podrobnosti k ploše č. 1 lze najít v bakalářské práci KONRÁTOVÉ (2011). Většinu materiálu determinoval Pavel Moravec (Správa CHKO České středohoří).

VÝSLEDKY A DISKUZE

Na ploše č. 1 bylo zjištěno 13 druhů střevlíků v počtu 36 jedinců a na suti č. 2 bylo zjištěno 14 druhů v počtu 88 jedinců. Celkem bylo na obou plochách zaznamenáno 24 druhů a 124 jedinců střevlíků (Tab. 1 a 2).

Na ploše č. 1 byl v pastech nejpočetněji zaznamenán *Leistus montanus kultianus* (34%). Další druhy se vyskytovaly většinou v počtech jednoho až několika málo jedinců. *Ocys quinquestriatus* (Gyllenhal, 1810) byl zjištěn v šesti jedincích, avšak polovina materiálu byla zjištěna pastmi v podzemí, kde byl odchycen jako jediný druh střevlíka. V materiálu byl zjištěn vyrovnaný poměr druhů adaptabilních (6 druhů) a eurytopních (6 druhů). Může být přitom diskutováno, do jaké míry jsou zjištěné poměry druhů daných kategorií pro stanoviště a lokalitu přirozené a do jaké míry jsou výsledkem ovlivnění člověkem. Vzhledem k zachovanému přírodnímu charakteru suti i jejích bezprostředního okolí se přikláníme k názoru, že jde o výsledek blízký přirozenému stavu. Zároveň je potřeba zmínit i skutečnost, že okolí vrchu Rovný je silně narušeno činností člověka.

Početně dominantním druhem plochy č. 2 byl druh *Amara makolskii* Roubal, 1923. Druh byl zaznamenán ve všech částech suti, nejvíce však na jejím spodním okraji. K relativně hojným patřily také dva běžné lesní druhy *Pterostichus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787) a *Abax parallelepipedus* (Piller et Mitterpacher, 1783). Rovněž zde byly zjištěny poměrně vyrovnané poměry druhů bioindikačních kategorií s druhy adaptabilními (7 druhů) a eurytopními (6 druhů). Rovněž zde byl zjištěn pouze jeden reliktní druh – *L. montanus kultianus*.

Množství odchycených střevlíkovitých brouků bylo na obou plochách vzhledem k poměrně vysokému počtu zemních pastí nízké. V rámci sledovaného stanoviště kamenité suti však nejde o jev neobvyklý. Výsledky jiných autorů se však přesto různí. Např. HONCŮ (2000) ze severně orientované suti Kamenné hůry u Starého Šachova a RŮŽIČKA (1999) z Boreč-

ského vrchu dokumentují výrazně vyšší počty jedinců v zemních pastech. Obě suti jsou však klimaticky odlišné od námi studovaných sutí, což dokládá přítomnost tzv. ledových jam na zmíněných lokalitách, viz např. (PUJMANOVÁ 1998, VÁNEŠ 1992, KUBÁT 1971) stejně jako autory publikovaný výskyt chladnomilného reliktního druhu střevlíka *Pterostichus negligens* (STURM, 1824). Na spodních okrajích námi sledovaných ploch sice byla zaznamenána vysoká pokryvnost blíže druhově nedeterminovaných mechtů (Obr. 1), které indikovaly určitou dynamičnost proudění v suťovém tělese, avšak tato oblast byla omezena pouze na vzdálenost několika metrů od lesa. V průběhu měření od dubna do května byly na spodním okraji suti na třech místech plochy č. 1 změřeny minimální teploty v rozmezí 9 až 16 °C (výsledky měření teplot jsou založeny na měření extrémovými teploměry - podrobněji viz KONRÁTOVÁ, 2011). Tyto hodnoty byly výrazně vyšší, než jak by odpovídalo teplotním extrémům v tzv. ledových jamách, kde teploty v tuto dobu bývají nižší - viz např. PUJMANOVÁ (1998), VÁNEŠ (1992), KUBÁT (1971). Výsledky počtu zjištěných druhů se však mohou výrazně lišit i v rámci prací z jedné lokality - podle intenzity průzkumu, metodiky apod. Např. RŮŽIČKA (2000) na rozdíl od již zmíněné práce HONCŮ (2000) ze severně orientovaných sutí Kamenné hůry, uvádí pouze 3 druhy střevlíků. Tento výčet prací a rozdílů počtu druhů by mohl pokračovat, neboť z území ČR jsou k dispozici i další, byť nepočetné práce o střevlíkovitých z různých kamenitých akumulací. Pokus o kritické zhodnocení rozdílů mezi jednotlivými studiemi však přesahuje možnosti této především faunisticky orientované práce.

Dále proto už pouze upozorníme na faunisticky a stanovištně významné druhy. K prvnímu takovému druhu patří *Leistus montanu kultianus*. Jeho výskyt není překvapující, neboť byl zjištěn na mnoha suťových a habituálně blízkých kamenitých lokalitách v Českém středohoří (souhrnně viz FARKAČ a FASSATI, 1999).

Oeys quiquestriatus je dalším významným druhem. HŮRKA (1996: 197) druh považuje v Čechách za „vzácný, lokální a ojedinělý“. Podle téhož autora je vázán na různá synantropní stanoviště - „synantropně v zahradách, hromadách rumu, sklepech, cihelnách“. VESELÝ (2002) uvádí i další stanoviště, jako jsou dutiny stromů, mezi cihlami pod opadem. Tentýž autor druh považuje za primárního obyvatele kamenitých sutí, který druhotně přešel k životu na vlhkých a stinných synantropních stanovištích. Z Českého středohoří je uváděn z lokalit: Ústí nad Labem (NETOLITZKY 1923); Kletečná (PULPÁN-TÁBORSKÝ 1983); Ústí nad Labem-Bukov (MORAVEC 1986); Bukov (Ústí nad Labem), +Debus, Kletečná (VYSOKÝ 1989); Třebenice u Lovosic (SKOUPÝ 2004). V nepublikovaných rukopisech je druh uváděn např. z Želenického vrchu u Bíliny (BENEDIKTOVÁ a kol. 2009); Bílinka pr. Lovosice (PULPÁN 1991, ex VYSOKÝ 2011) nebo z kamenitých sutí Širokého vrchu (BARTOŠ a VYSOKÝ 1996, ex VYSOKÝ 2011).

K relativně významným nálezům lze přiřadit rovněž druh *Amara makolskii*. Vzhledem k tomu, že druh je v Čechách hojný (HŮRKA 1996), blíže rozepisovat jeho nálezy v Českém středohoří nebudeme. Jde o druh vázaný na různá suchá až polovlhká stanoviště, lesostepi a lesy s břizami (HŮRKA 1996). Z Českého středohoří je znám z více míst, i když publikovaných dat není mnoho (např. SKOUPÝ 2004, BENEDIKT a ŽETÁL 1991, 1994, VESELÝ 1994). Z nepublikovaných zdrojů jej uvádí např. BENEDIKTOVÁ a kol. (2009).

Carabus cancellatus Illiger, 1798 je uveden v Červeném seznamu (VESELÝ a kol. 2005) ve skupině NT (téměř ohrožený), byl nalezen pouze v počtu jednoho kusu. Tento druh lze však v okrese Ústí nad Labem považovat za „obecný s výskytem na většině biotopů“ (VYSOKÝ 1989). Množství lokalit z Českého středohoří uvádí též VYSOKÝ (2010).

Námi zjištěné údaje o střevlíkovitých ze sutí vrchu Rovný představují sice jediná data z kamenitých akumulací této lokality, avšak z blízkého okolí, včetně vrchu Rovný jsou k dispozici i další faunistické údaje (např. ŠUTERA a VYSOKÝ 1996, VYSOKÝ 1989, PULPÁN 1979).

PODĚKOVÁNÍ

Za pomoc v terénu i v laboratoři děkujeme především kolegovi Bc. Jiřímu Brendlovi. Práce na studii byly podpořeny interním grantem IGA pro rok 2012 a projektem OPVK En-
viMod CZ.1.07/2.2.00/28.0205.

LITERATURA

- BARTOŠ, Z., VYSOKÝ, V. 1996: *Průzkum brouků na sutích západního svahu Širokého vrchu*. Manuskript, dep. V. Vysoký, Ústí n.L., 7 pp. (non vidi).
- BENEDIKT, S., TĚTÁL, I. 1991: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) v Československu v roce 1990 a doplněk sběrů z předcházejícího období. *Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Spol. Entomol. při ČSAV v Plzni, Ser. Carabidol.*, 1: 9-40.
- BENEDIKT, S., TĚTÁL, I. 1994: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) v Československu v roce 1991 a doplněk údajů o sběrech z předcházejících období. *Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Spol. Entomol. při ČSAV v Plzni, Ser. Carabidol.*, 2 (1992): 15-30.
- BENEDIKTOVÁ (BENETKOVÁ), V., MARHOUL, P., CHVOJKOVÁ, E., ČÍŽKOVÁ, Š., KOPEČKOVÁ, M. 2009: *Entomologický průzkum vrchu Zlatník, Želenického vrchu a strání u Patočkyj. Závěrečná zpráva*. Manuskript, dep. KÚ Ústeckého kraje, 257 pp.
- FARKAČ, J., FASSATI, M. 1999: Subspecific taxonomy of *Leistus montanus* from central Europe (Coleoptera: Carabidae: Nebriini). *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 63: 407-425.
- FARKAČ, J., HŮRKA, K. 2003: Hodnocení biotopů na základě zjištění prezence indikačně významných druhů brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae), pp. 264-277. – In: SEJÁK, J., DEJMAL, I. (eds), *Hodnocení a oceňování biotopů České republiky*. Český ekologický ústav, Praha, 422+6 pp.
- HAWES, C., STEWART, A.J.A., EVANS, H.F. 2002: The impact of wood ants (*Formica rufa*) on the distribution and abundance of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in a Scots pine plantation. *Oecologia*, 131: 612-619.
- HONCZ, M. 2000: Die Käfer (Coleoptera) der Blockhalden des Berges Kamenec bei Merboltice (Steinberg bei Mertendorf, NW Böhmen). *Acta Univ. Purkyn., Stud. Biol.*, 4: 159-174.
- HŮRKA, K. 1996: *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*. *Carabidae České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín, 565 pp.
- HŮRKA, K., VESELÝ, P., FARKAČ, J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. *Klapalekiana*, 32: 15-26.
- KONRÁTOVÁ, L. 2011: *Střevlíkovití (Coleoptera: Carabidae) sutí vrchu Rovný (severní Čechy, České středohoří)*. Bakalářská práce, FŽP UJEP v Ústí nad Labem, 59 pp.
- KUBÁT, K. 1971: Ledové jámy a exhalace v Čes. Středohoří II. *Vlastivědný sborník Litoměřicko*, 8: 67-89.
- LÖBL, I., SMETANA, A. (eds) 2003: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga*. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- MORAVEC, P. 1986: Příspěvek k faunistice střevlíkovitých Československa (Coleoptera, Carabidae). *Zprávy Čs. Spol. Entomol.*, 22: 21-26.
- NETOLITZKY, F. 1923: Die Verbreitung des Bembidion (Ocys) quinquestriatum Gyll. und seiner Rasse. *Entomol. Blätter* 19 (Heft 3, Beilage).
- PUJMANOVÁ, L. 1998: Mikroklima v suti vrchu Kamenec v Českém středohoří, pp. 37-39 – In: ČÍLEK V., KOPECKÝ J. (eds), *Pískovcový fenomén*. Knihovna ČSS, Praha – Broumov, 32, 176 pp.

- PULPÁN, J. 1979: Střevlíkovití na území velkodolu Chabařovice-jih (Coleoptera, Carabidae), pp 273-303. – In: KOLEKTIV, *Přírodovědecký výzkum těžebního pole Chabařovice-jih*. Krajské muzeum v Teplicích, 489 pp.
- PULPÁN, J. 1991: Inventarizační průzkum v oboru Avertebrata – Carabidae v lokalitě Lovosice – Řehlovice, dálniční stavby č. 0805. Rok 1988-1990, 163-201. – In: KOLEKTIV, *Záchranná přírodovědecká inventarizace, dálniční stavba Lovosice-Řehlovice, 1988-1991, II. díl*. – Manuskript, dep. Správa CHKO České středohoří, Litoměřice, 303 pp. (non vidi).
- PULPÁN J., TÁBORSKÝ I. 1983: Střevlíkovití severozápadních Čech (Coleoptera, Carabidae). *Sbor. Okr. Muzea v Mostě, Řada Přírodov.*, 5: 1-66.
- RAŠKA, P. 2007: Geomorfologické aspekty environmentálních změn suťových akumulací, 161-166. – In: HERBER, V. (ed), *Fyzickogeografický sborník 4. Geografický ústav PřF MU, Brno*.
- RAŠKA, P. 2011: *Paleogeomorfologický význam a environmentální změna kamenitých akumulací v Českém středohoří*. Dizertační práce. Masarykova Univerzita, Přírodov. fakulta, Brno.
- REZNIKOVA, Z., DOROSHEVA, H. 2004: Impacts of red wood ants *Formica polyctena* on the spatial distribution and behavioural patterns of ground beetles (Carabidae). *Pedobiologia*, 48: 15-21.
- RŮŽIČKA, J. 1996: Brouci (Insecta: Coleoptera) sutí vrchu Plešivec (severní Čechy, CHKO České středohoří). *Klapalekiana*, 32: 229-235.
- RŮŽIČKA, J. 1999: Beetle communities (Insecta: Coleoptera) of rock debris on the Boreč hill (Czech Republic: České středohoří mts). *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 63: 315-330.
- RŮŽIČKA, J. 2000: Beetle communities (Insecta: Coleoptera) of rock debris on the Kamenec hill (Czech Republic: České středohoří mts). *Acta Univ. Purkyn., Stud. Biol.*, 4: 175-182.
- SKOUPÝ, V. 2004: *Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) České a Slovenské republiky ve sbírce Jana Pulpána*. Vydal Jan Farkač a Vladimír Skoupý v nakl. Public History. Praha, 213 pp. + CD-ROM.
- ŠUTERA, V., VYSOKÝ V. 1996: *Vrch Rovný. Dílčí zpráva o prováděném zoologickém průzkumu*. Manuskript, dep. P-EKO, s.r.o. v Ústí nad Labem, 49 pp.
- VÁNĚ, M. 1992: Exhalace par na Borči a na Jezerní hoře. *Sbor. Severočes. Muzea, Přírodní vědy*, Liberec, 18: 175-191.
- VESELÝ, P., MORAVEC, P., STANOVSKÝ, J. 2005: Carabidae (střevlíkovití), pp. 407-411. – In: FARKAČ J., KRÁL D., ŠKORPÍK 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, 758+2 pp.
- VESELÝ, P. 1994: Střevlíkovití brouci na lokalitě Černodoly u Loun (Coleoptera, Carabidae). *Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Spol. Entomol. při ČSAV v Plzni, Ser. Carabidol.*, 2 (1992): 6-14.
- VESELÝ, P. 2002: *Střevlíkovití brouci Prahy*. 168 str. + CD-ROM.
- VYSOKÝ, V. 1989: Střevlíkovití okresu Ústí nad Labem (Coleoptera: Carabidae). *Příroda Ústecka II*, Ústí n. L., 149 pp.
- VYSOKÝ, V. 2010: Bibliografie střevlíkovitých Ústeckého kraje, část 2. Doplnky Použité literatury + systematický přehled: tribus Carabini – rod Cicindela a rod Carabus. *Fauna Boh. Septentr.*, 35: 111-136.
- VYSOKÝ, V. 2011: *Bibliografie střevlíkovitých Ústeckého kraje*. Manuskript, dep. V. Vysoký, Ústí n. L.

Tab. 1: Seznam zjištěných druhů a počty exemplářů střevlíků v jednotlivých částech kameňité suti č. 1.

Druh	Blížeji určené umístění zemní pasti v rámci sutového svahu				Kategorie druhů
	Horní	Střední	Spodní	Podzemí	
<i>Abax carinatus</i> (Duftschmid, 1812)	0	1	1	0	A
<i>Acupalpus meridianus</i> (Linnaeus, 1761)	0	1	0	0	E
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	1	0	0	0	E
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	1	1	1	0	E
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	0	0	1	0	E
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	0	2	1	0	E
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	1	0	0	0	A
<i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804	1	0	0	0	A
<i>Harpalus laevipes</i> Zetterstedt, 1828	0	1	3	0	A
<i>Harpalus rufipalpis</i> Sturm, 1818	0	0	1	0	A
<i>Leistus montanus kultianus</i> Farkač et Fassati, 1999	7	4	0	0	R
<i>Molops piceus piceus</i> (Panzer, 1793)	1	0	0	0	A
<i>Ocys quinquestriatus</i> (Gyllenhal, 1810)	0	0	3	3	E

Kategorie druhů podle antropogenního narušení prostředí (HŮRKA a kol. 1996, resp. FARKAČ a HŮRKA 2003): A-adaptabilní druhy, E-eurytopní druhy, R-reliktní druhy.

Tab. 2: Seznam zjištěných druhů a počty exemplářů střevlíků v jednotlivých částech kameňité suti č. 2.

Druh	Blížeji určené umístění zemní pasti v rámci sutového svahu			Kategorie druhů
	Horní	Střední	Spodní	
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller et Mitterpacher, 1783)	3	0	13	A
<i>Amara makolskii</i> Roubal, 1923	8	6	23	A
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	0	0	1	E
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	1	0	0	E
<i>Harpalus laevipes</i> Zetterstedt, 1828	1	0	3	A
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	E
<i>Leistus montanus kultianus</i> Farkač et Fassati, 1999	3	2	0	R
<i>Molops elatus</i> (Fabricius, 1801)	1	0	0	A
<i>Notiophilus aestuans</i> Dejean, 1826	0	0	1	E
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	1	E
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	1	0	1	A
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	0	0	11	A
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	0	0	4	E
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	0	0	3	A

Kategorie druhů podle antropogenního narušení prostředí (HŮRKA a kol. 1996, resp. FARKAČ a HŮRKA 2003): A-adaptabilní druhy, E-eurytopní druhy, R-reliktní druhy.