SBORNÍK SEVEROČESKÉHO MUZEA

PŘÍRODNÍ VĚDY
41 2023

ACTA MUSEI BOHEMIAE BOREALIS SCIENTIAE NATURALES

Vydání tohoto čísla podpořila / Publication of this volume was supported by

Nadace Ivana Dejmala pro ochranu přírody



Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 3–50, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

Vodopády Lomnické a Bozkovské vrchoviny

Waterfalls of the Lomnická and Bozkovská vrchovina Hills

Vlastimil PILOUS

Jiráskova 396, CZ-543 71 Hostinné; e-mail: vlpilous@seznam.cz

geology, geomorfology, waterfalls, Jizera river, Kamenice river, northern Bohemia, Czech Republic

Abstract. Lomnická and Bozkovská vrchovina Hills belong to the western part of the foothills of the Krkonoše Mountains. The diverse geological and geomorphological conditions of this area led to the emergence of important landforms. In the hilly area of Lomnická vrchovina, numerous palaeo-volcanic rocks between Permian sediments built distinctive structural landforms, especially erosional rock defile in the valley of the Jizera river. The Bozkovská vrchovina Hills, composed mainly of etchplain-type flat surfaces, is dissected by deep-seated antecedent valleys of the Jizera and Kamenice rivers, reaching the Middle-Palaeozoic crystalline bedrock. The landscape settings together with structural or even tectonic impacts, are favourable for the occurrence of waterfalls on small tributaries of both main rivers. These mainly low waterfalls can be classified as rather periodic or even ephemeral ones. However, the knowledge of these numerous waterfalls is important for understanding of the geomorphological development of this region.

ÚVOD

Vodopády patří k vyhledávaným turistickým cílům, ale z odborného hlediska je dosud velmi opomíjená jejich role jako ukazatele celkových geologických a geomorfologických poměrů a geneze reliéfu v určitých územích. Přitom právě v případě jejich skupinového výskytu mohou být významným pomocníkem geomorfologické analýzy georeliéfu určitého území. Na území naší republiky se nachází řada dosud nepopsaných, byť malých a často jen sezónních, periodických nebo jen efemerních vodopádů, které splňují právě tuto roli. Patří sem i dosud v naprosté většině nepopsané vodopády na drobných přítocích Jizery a Kamenice v jejich průlomových údolích na území Železnobrodské vrchoviny, konkrétně Bozkovské vrchoviny v její západní části v širším okolí Železného Brodu, ale také na území Lomnické vrchoviny s odlišnými geologickými podmínkami na podloží sedimentárních a paleovulkanických hornin. Vzhledem k jejich malé výšce i průtoku (z velké části se jedná jen o sezónní, periodické nebo i efemerní vodopády), je jejich krajinářská a turistická hodnota zanedbatelná, ale významně přispívají k poznání geomorfologického vývoje těchto orografických jednotek.

Práce navazuje na podrobné zpracování vodopádů Turnovské pahorkatiny, která je též součástí povodí Jizery (Pilous 2020). Současně je třeba uvést, že žádný z níže popsaných vodopádů není uvedený v publikaci o nejznámějších českých vodopádech (Janoška 2008).

GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY ÚZEMÍ

Povodí Jizery na území orografického celku Krkonošského podhůří, kam patří okrsky Lomnické i Bozkovské vrchoviny, má komplikované geologické i geomorfologické poměry. Z obou zájmových území se výše proti toku Jizery nachází Lomnická vrchovina. Přestože jsou obě vrchoviny bezprostředně sousedícími orografickými okrsky,

mají výrazně odlišné geologické poměry, které zásadním způsobem ovlivňují vývoj jejich georeliéfu a také výskyt a genezi jejich vodopádů.

Ve výše položené části povodí nad Horní Sytovou (orograficky se jedná o podcelek Železnobrodské vrchoviny a její podokrsky Ponikelskou hornatinu a Roprachtickou vrchovinu) tvoří podloží povodí Jizery krystalické horniny (převážně fylity a zelené břidlice, ale i menší vložky karbonátů), v nichž řeka vytváří úzké a relativně hluboké erozní údolí. Poté, co v Horní Sytové vstupuje na území podcelku Podkrkonošské pahorkatiny (v okrsku Lomnické vrchoviny) se zásadně mění i geologické poměry, neboť toto území je budované z větší části málo odolnými permokarbonskými sedimentárními horninami (aleuropelity, prachovci, jílovci, pískovci a arkózami), které jsou příčinou nižší reliéfové energie území, a tím i méně členitých georeliéfových poměrů. Jizera zde proto vytváří jako celek široké rozevřené údolí, v jehož svazích se nacházejí početné a poměrně rozsáhlé fosilní sesuvy. Zásadní roli pro vývoj reliéfu však mají v tomto úseku hojná tělesa i roztroušené menší vložky bazických až intermediálních paleovulkanitů, konkrétně bazaltandezitů (běžně označované jako melafyry) (Pešek 2001). Jsou produktem efuzivních výlevů, původem ze štítových sopek, proto téměř postrádají pyroklastika. To současně určuje jejich podobu buď plošně rozsáhlých deskovitých výlevů, nebo lávových proudů, a v malé míře také subvulkanických pravých i ložních žil. Bazaltandezity jsou podstatně tvrdší, a proto i odolnější vůči erozi než okolní permokarbonské sedimenty, a proto zde vytvořily podmínky vzniku výrazně strukturně denudačního reliéfu a jsou také příčinou vzniku zdejších vodopádů.

V samotném údolí Jizery v úseku mezi Horní Sytovou a Semily se vedle rozsáhlejších bazaltandezitových lávových proudů vyskytují i užší žíly, které provázejí v celém tomto úseku přibližně paralelně tok Jizery, často v podobě úzkých, dlouhých a v půdorysném smyslu někde i různě zprohýbaných pruhů. Prostorová blízkost poměrně vodného toku Jizery (přes 9 $m^3.s^{-1}$) umožnila uplatnění hloubkové eroze, která vypreparovala tvrdší vulkanity výše ve svazích do strukturních tvarů v podobě svahových stupňů, případně i nesouměrných drobných hřbetů a suků. Podobně podmínily i vznik některých ohybů řeky a také atypicky členitého zaklesléhо meandru u Hradiště. V několika úsecích, kde sledují paralelní pruhy bazaltandezitů v délce až několika stovek metrů koryto Jizery, vytvořila v nich laterální eroze řeky strmá nebo i svislá skalní defilé. Některá zapadají svým úpatím přímo do vodní hladiny, nebo jsou od ní vzdálená řádově pouhé decimetry nebo jednotky metrů, takže za vyšších stavů se jich hladina dotýká také. Podobná situace je dosti ojedinělá v rámci celé republiky; popsaná je např. u skalního defilé Labe v Klášterské Lhotě u Hostinného, ale v podmínkách permských sedimentů (Pilous 2013). Drobné svahové přítoky, které vyúsťují do řeky právě v těchto úsecích, mají pouze periodický až efemerní vodní režim, a proto velmi omezenou erozní schopnost. Jejich převážně mělké zářezy proto končí na skalních defilé visutě a vodoteče zde vytvářejí vodopády, které spadají bezprostředně k Jizeře nebo dokonce přímo na její vodní hladinu.

K další zásadní změně v povodí Jizery však dochází v Bítouchově u Semil, kde se řeka v podobě skalnatého antecedentního údolí vrací zpět do orografického podcelku Železnobrodské vrchoviny, konkrétně do okrsku Bozkovské vrchoviny. Ty jsou geologicky součástí krkonošsko-jizerského krystalinika, které je na Železnobrodsku zastoupené krystalickými břidlicemi velkoúpské (starší proterozoikum) i ponikelské skupiny (svrchní ordovik – silur) a radčické skupiny (spodní až střední kambrium), včetně kambrického vulkanického komplexu (Chaloupský et al. 1989). Litologicky se jedná hlavně o grafit-sericitické, chlorit-sericitické fylity a zelené břidlice, které se střídají v rychlém sledu, a podružně i o malé vložky lyditů, kvarcitů a metadiabasů. Ve fylitech ponikelské skupiny vystupuje několik drobných ostrůvků a vložek krystalických vápenců až dolomitů, lokálně zkrasovělých. V radčické skupině jsou zastoupené poměrně hojně i laminované až rovnoploše břidličnaté fylity. Rozdíly v tvrdosti a odolnosti hornin vůči erozi (i mezi jednotlivými typy fylitů) se projevují na vývoji pasivně strukturních forem reliéfu, jak je patrné i v krystaliniku sousedních Krkonoš (Migoń & Pilous 2007). Nejvýznamnější roli mají v tomto směru nejtvrdší zelené břidlice, které se podílejí také na modelaci některých vodopádových úseků údolních svahů. Na vzniku strukturních forem (suky, mrazové sruby) v okolí Jesenného a Bozkova se ale uplatňují též krystalické vápence a dolomity (často i prokřemenělé), které jsou tvrdší a odolnější k erozi a denudaci než okolní tence břidličnaté fylity.

Geomorfologicky představuje Bozkovská vrchovina členitou vrchovinu kerného typu. Na poměrně širokých meziúdolních elevacích a hřbetech jsou zachované zbytky etchplénů (holorovin) a pediplénů v několika výškových úrovních. Hřbety i útržky erozně denudačních plošin mají jako celek sklon od severu k jihu (Demek & Mackovčin 2006, Bína & Demek 2012). V důsledku výrazné, hloubkové fluviální eroze dvou největších řek Jizery a Kamenice i výše zmíněných tvarů pasivně strukturní geneze má krajina silně členitý charakter. Relativně velká vodnost i sklon těchto alochtonních řek, přitékajících z žulového plutonu vyšších pohraničních Jizerských hor a Krkonoš, spolu s příčnými a diagonálními strukturními směry krystalinika na směry jejich toků umožnily vznik hlubokých antecedentních údolí těchto řek se strmými, místy i silně skalnatými svahy. U Jizery je to úsek mezi Bítouchovem a Podspálovem (v trase známé Riegerovy stezky), v méně výrazné podobě ale až k Líšnému, u Kamenice mezi

Plavy a ústím do Jizery v Podspálově. Jednotlivé skalní výchozy jsou poměrně rozsáhlé a v některých úsecích člení výrazně údolní svahy. Jejich geneze je primárně strukturní, podmíněná střídáním úzkých pruhů různě odolných hornin (dominantně tvrdších zelených břidlic a méně odolných fylitů). Jejich dnešní podoba, popř. míra jejich destrukce je ale určená kvartérními mrazovými procesy, proto je můžeme označit za svahové mrazové sruby. Vodopády, které se nalézají vesměs na svahových přítocích v těchto průlomových údolích, mají v některých případech těsnou vazbu na linie, tj. i výškovou úroveň jednotlivých mrazových srubů. Tato shoda potvrzuje strukturní původ obou forem. Stejné strukturní geneze jsou i peřeje, případně i úseky balvanitého až blokovitého koryta obou řek, které obvykle korespondují i s nejsevřenějšími úseky údolí a jsou provázené početnými (zvláště u Kamenice) evorzními tvary (Balatka 1960, 1971, Balatka & Sládek 1977). Na postranních tocích, které ústí právě těchto úsecích, se také nachází nejvíce vodopádů.

Pro území starých geologických formací (hlavně moldanubika a bohemika) v prostoru nižších orografických jednotek (pahorkatin a vrchovin) České vysočiny je s ohledem na dlouhodobou denudaci charakteristický reliéf zarovnaných povrchů (hlavně etchplénů neboli holorovin), který přes strukturně podmíněné nerovnosti téměř neskýtá možnost vzniku vodopádových stupňů. Vlivem neotektonických saxonských pohybů, zvláště zdvihů, však došlo koncem terciéru v řadě území k oživení říční eroze, která umožnila vodnějším řekám vytvářet hluboká průlomová (antecedentní, případně i epigenetická) údolí se strmými až skalnatými svahy. Drobné, málo vodné přítoky s omezenou erozní silou se nestačily v takových údolích prohlubovat tak rychle jako hlavní tok, zvláště tam, kde podloží tvořily odolné horniny. Postupně se proto dostávaly do pozice visutých toků, které vzniklý výškový rozdíl v prostoru vyústění do hlavního údolí překonávaly úseky nápadně zvýšeného sklonu, které mohly mít podobu peřejí, kaskád nebo i drobných vodopádů. Na visutém ústí toků se často podílejí i lokální strukturní příčiny (vložky tvrdých hornin). Jiné vodopády, zvláště u vodnějších přítoků, však mohou být vlivem pokročilejší zpětné eroze i více vzdálené od vyústění směrem proti toku a stupeň pak vzniká v místech podmíněných strukturně (na kontaktu různě odolných hornin) nebo tektonicky (porucha, alterované nebo puklinové zóny apod.). V tomto smyslu korespondují vodopády Bozkovské vrchoviny s geneticky podobnými vodopády postranních potoků například v údolí Berounky nebo Sázavy.

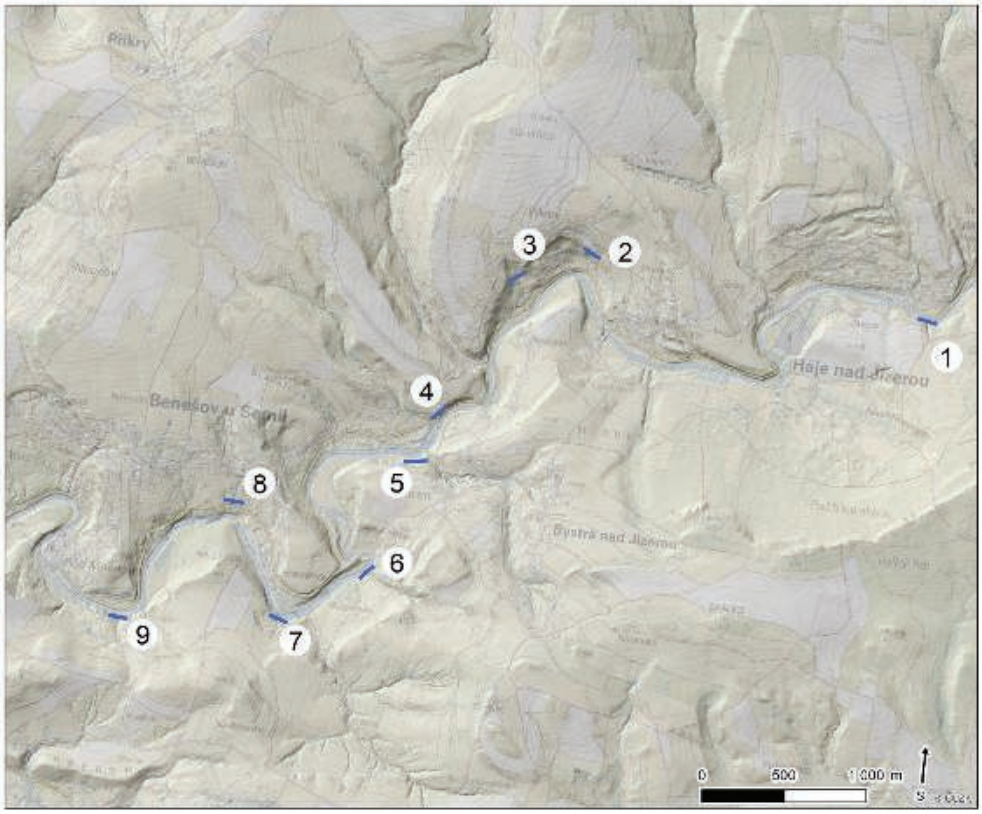
METODIKA

Zájmová oblast práce byla vytipována na základě specifických geologických poměrů, které vedly ke vzniku geomorfologických forem, zvláště průlomových údolí a skalních defilé, které jsou obecně častou příčinou vzniku vodopádů na vyústění toků z postranních visutých údolí a zářezů. Práce proto vycházela z detailního terénního průzkumu uvedené oblasti za využití geologických map 1 : 50 000 a 1 : 25 000. Terénní poznatky byly konfrontovány s mapami leteckého laserového skenování (LiDAR, DMR 5G; konkrétně mapami stínovaného reliéfu a sklonitosti svahů). Vzhledem k malým rozměrům (výškám) zdejších vodopádů jsem při dokumentaci vodopádů používal měřící pásmo, sklonoměr a v případě potřeby i geologický kompas.

V práci používám typologickou a genetickou terminologii vodopádů uvedenou v mých předchozích pracích (Pilous 2009a, b). Pro většinu vodopádů studovaného území jsou příznačná malá povodí. To způsobuje v kombinaci s nižšími specifickými odtoky podhorských poloh (rámcově okolo 10–15 l/s.km^2) velmi nestálé průtoky nebo jen zcela nepatrnou vodnost, kterou ani nelze vyjadřovat v konkrétních číselných hodnotách. Proto u nich uvádím jen slovní charakteristiky rozdělené do následujících kategorií: vodopády **stálé**, které mají vodopádovou podobu po celý rok, **sezónní** s vodopádovou podobou ve vlhčích obdobích roku, ale v suchých pouze slabě stékavou ve stálém kontaktu se skalním podložím nebo skapovou v převislých partiích, **periodické**, činné pouze krátkodobě (obvykle v jednotkách dní) při tání sněhu nebo větších povodních, ale alespoň jednou nebo i vícekrát v každém roce, a **efemerní** s velmi omezenou plochou povodí, které jsou činné pouze při mimořádně rychlém tání sněhu nebo výjimečně velkých povodních, tj. pouze v intervalu jednou za několik let. Práce vychází z oficiálního orografického členění České republiky (Demek 1987, Demek & Mackovčin 2006).

VÝSLEDKY

Přehled vodopádů postupuje podle řádu toků (tj. nejdříve Jizera a poté její přítoky Olešnice a Kamenice), a to vždy po směru toku a průběžně z obou břehů. Pojmenování vodopádů je v této práci pojaté jako úzus pomístního názvosloví, kdy jsou takto běžně označované mnohé případy dalších, i malých údolních stupňů v rámci celé republiky, aniž by odpovídaly přesnému obsahu



Obr 1. Mapka vodopádů v údolí Jizery v Lomnické vrchovině. Vysvětlivky: l. Skalský vodopád, 2. Rybnický, 3. Malý Rybnický, 4. Muchovský, 5. Podbysterské, 6. Meandrový, 7. Kopaninské, 8. Benešovský, 9. Končinské.
Fig. 1. Waterfalls in the Jizera valley in the Lomnická vrchovina Hills. Explanations: 1. Skalský waterfall, 2. Rybnický, 3. Malý Rybnický, 4. Muchovský, 5. Podbysterské, 6. Meandrový, 7. Kopaninské, 8. Benešovský, 9. Končinské.

pojmu vodopád. Tato pomístní pojmenování proto neodrážejí typologickou charakteristiku a v některých případech označují dokonce i jen peřejovité kaskády s poměrně malým sklonem.

Vodopády Lomnické vrchoviny

Povodí horní Jizery je poměrně bohaté na vodopády zvláště na území Jizerských hor a Krkonoš, kterým byla věnovaná v minulosti i největší pozornost (souhrnně s mapkou viz Pilous 2012). Několik dalších vodopádů bylo popsaných i na území přilehlé nižší Vysocké vrchoviny. Na přímých přítocích Jizery jsou to Přívlacké vodopády (Pilous 2016) a Ponikelský vodopád (Pilous 2014), v povodí krkonošské Jizerky ještě Levínecký (Pilous 2011a), Koutecký a Víchovský vodopád (Pilous 2011b). Vstupem Jizery na území Lomnické vrchoviny se zcela mění geologické, geomorfologické a morfografické (s nižším hodnotami) poměry (Balatka & Kalvoda 2006) v jejím povodí. Přesto i zde vzniklo v jejím údolí díky přítomnosti



Obr. 2. Peřeje Sovinky na bazaltandesitovém podloží v Horní Branné.
Fig. 2. Rapids of the Sovinka brook on a basaltandesite bedrock in the Horní Branná village.

těles paleovulkanických bazaltandezitů několik vodopádů (Obr. 1), podobně jako jedna peřej v povodí Labe. Výjimku tvoří vodopády v povodí Olešky, které vznikly v důsledku nestejnorodé vrstevnatosti permských hornin.

Povodí Labe

Peřeje Sovinky

Nevelká severovýchodní okrajová část Lomnické vrchoviny spadá již do povodí Labe. Jedním ze zdejších toků je Sovinka, přítok Labe v Kunčicích nad Labem, která vytváří na svém

horním toku výraznou nerovnost. Nachází se v Horní Branné, těsně při hranici s katastrem Valteřic. Sovinka zde příčně protíná bazaltandesitové (melafyrové) žilné těleso (Pešek 2001), které vytváří výraznou lineárně protáhlou, strukturní elevaci Kozince obklopenou sedimentárními permokarbonskými horninami. Větší odolnost vulkanitu nejen vůči zvětrávání ale i erozi se projevuje přímo v korytě Sovinky, kde v linii bazaltandesitové žíly vznikla okolo 40 m dlouhá, strukturně podmíněná soustava peřejí s celkovou výškou přes 3 m (Obr. 2). Plocha povodí Sovinky k tomuto místu dosahuje 3,4 km^2. Proto zde představuje stálý tok, i když s poměrně velkými výkyvy vodnosti. Vzhledem k poloze v intravilánu jsou však oba břehy peřeje ohraničené vysokými zdmi regulace a původní podoba břehů proto není zřejmá. Peřej navíc dosti skrývají převislé větvě lísky na levém břehu.

Povodí Jizery mezi Horní Sytovou a Semily

Skalský vodopád

První vodopád odshora po vstupu Jizery na území permokarbonské pánve se nachází přímo na hranici katastru Peřimova a Hájů nad Jizerou, na levém, zalesněném a neosídleném břehu proti místní části Habří v Dolní Sytové, mírně níže pod výrazným ohybem koryta i nedaleké silnice (50.6159933N, 15.4318914E). Jméno dosud bezejmenného vodopádu odvozuji od lesa Skalsko, který se nachází poblíž výše ve svazích, kde je sběrná oblast jeho vod. Potůček vytváří



Obr. 3. Skalský vodopád na bazaltandesitovém skalním defilé.
Fig. 3.The Skalský waterfall on the basaltandesite rock defilé.



Obr. 4. Celkový pohled na Rybnický vodopád na odlučné stěně rozsáhlého fosilního sesuvu.
Fig. 4. General view of the Rybnický waterfall in the scarp slope of fossil landslide.

svahový stržovitý zářez (místními obyvateli označovaný jako Baurovka) s příkrými svahy a nahoře s náhlým zakončením bez rozšířené pramenné mísy. Dole vyúsťuje visutě přímo přes bazaltandezitové (melafyrové) skalní defilé v mírně nárazovém břehu Jizery (Obr. 3). Vytváří na něm 6,1–6,8 m vysoký (nestejně) úklonný vodopád se sklonem 70° a o šířce 0,2–1 m. Výrazně ho ovlivňuje diagonální puklina, podél níž se stáčí část vody. Za nižších stavů Jizery dopadá do kamenité akumulace na úpatí stěny, za vyšších přímo na její vodní hladinu. Vzhledem k nepatrnému povodí (okolo 3 ha) představuje z hydrologického hlediska typ periodického vodopádu. Navzdory malé vodnosti je významný svou polohou, protože patří k našim nepočetným vodopádům, které spadají přímo do koryta hlavního vodního toku.

Rybnický vodopád

Další dva vodopády se nacházejí ve svazích pod horní části Rybnice, místní částí Hájí nad Jizerou. Svah zde protíná výrazná obloukovitá hrana, představující odlučnou stěnu rozsáhlého fosilního sesuvu s plochou okolo 16 ha, k jehož vzniku mohla přispět vedle litologických poměrů i laterální eroze Jizery. Odlučná hrana i velmi strmý svah pod ní (převážně 35–50°) jsou tvořené bazaltandesity, zatímco mírnější svahy nad nimi permskými aleuropelity. Sesuv způsobil, že se hrana svahu s vodopádem nachází přes 60 m (v jiných úsecích ale až 90 m) nad hladinou Jizery, čímž se zásadně liší od okolních bazaltandesitových skalních defilé s vodopády, které jsou přímo nad hladinou řeky nebo jen nízko nad ní. Při pohledu z údolí má proto podobu svahového stupně.



Obr. 5. Detail Rybnického vodopádu.
Fig. 5. Detailed view of the Rybnický waterfall.

Vodopád se nachází ve východní části tohoto sesuvného svahu, nad místní částí Podstrání (50.6174094N, 15.4021725E). Přes velký sklon svahu ho nelze v celé jeho výšce považovat za jeden vodopád, neboť větší část stéká jen kamenitým žlabem, bez kontaktu s pevným skalním podložím. Skutečné vodopády představují jen dva dílčí stupně na rostlé hornině – první, podstatně vyšší je hned pod horní hranou terasového svahu, druhý naopak na přechodu střední a spodní části svahu (Obr. 4 a 5). Potůček vodopádu je napájený zdvojeným periodickým pramenem situovaným pouhých 30 m nad hranou terasy, v depresi pod silničkou z Loukova do Rybnice, a nepokračuje tedy v žádné podobě výše do svahů. Za této situace, kdy téměř postrádá jakékoliv povrchové povodí, je velmi překvapivé, že na jaře při tání sněhu má vodopád někdy i relativně velký průtok. Celý terasový svah je porostlý listnatým lesem, proto je vodopád v předjaří, kdy má nejčastěji vodu, dobře vidět i z údolní silnice.

Hlavní horní stupeň vodopádu je dvoustupňový, kaskádovitý, vysoký okolo 9 m (nestejně), z toho až 3,9 m představuje téměř svislá stěna. Jeho celkový sklon je 70–80°, šířka okolo 2 m v celé výšce. Vlastní erozí si vytvořil velmi mělký skalní amfiteátr, v jehož stěnách se nejvýznamněji uplatňují strmé až svislé příčné až diagonální pukliny. Na puklinové ploše jedné z nich vznikl i nejvyšší svislý skok tohoto stupně. Významně se uplatňují i v levé stěně amfiteátru, kde se gravitačně rozvírají a trhliny podél nich rozrušují svah. Dno amfiteátru je kamenité, bez vývařiště. Druhý, spodní stupeň je kaskádovitý, vysoký 2,0–2,9 m (nestejně) se sklonem 70–80°.

V blízkém západním sousedství (okolo 100 m) od vodopádu vznikl v roce 2000 nad údolní hranou poměrně rozsáhlý sesuv, který na příkré části svahu přešel v důsledku rozrušení vzájemných vazeb mezi zemní a vodní složkou do rychlého pohybu charakteru stékání, a získal tak podobu hlinitobahnitého přívalového proudu (mury), v níž stekl až na úpatní louky (Pilous 2000).

Malý Rybnický vodopád

Západně odtud protíná svah sesuvu ještě jedna vodnější, ale také jen periodická vodoteč. Ta narušila zpětnou erozí odlučnou hranu sesuvu a vyhloubila do ní výrazný klínovitý zářez s profilem ve tvaru písmene V a s velmi strmými svahy. Sběrná plocha vodoteče nad hranou s plochou okolo 4 ha je silně narušená sídelními a komunikačními úpravami a také samotné koryto je převážně upravené a zčásti i kanalizované. Pokud se na strmém svahu pod hranou nacházel původně nějaký vodopád, zanikl v důsledku vysoké svažité podezdívky silničního tělesa, na níž dole navazuje protáhlé smetiště. Z levého svahu tohoto zářezu stéká ještě jeden více strmý kaskádovitý, ale umělý periodický vodopád, napájený výtokem z betonové roury – zdroj vody zde však není zřejmý.

Jediný přírodní vodopád na této vodoteči se nachází až níže ve svahu, ve střední části transportní zóny velkého fosilního sesuvu (50.6161433N, 15.3956281E). Je kaskádovitého typu s celkovou výškou 3,6 m (hlavní strmá část jen 2,6 m se sklonem 60°). Na jeho úpatí se vytvořila balvanitá akumulace vysoká 2 m, která jeho výšku snižuje (Obr. 6). Tento vodopád sice vznikl na skalním podloží, ale jelikož fosilní sesuv vznikl plouživým pohybem vrstevnicově protáhlých ker podél puklin, nelze vyloučit, že se nejedná o rostlé skalní podloží, ale jeden ze skalních bloků sesuvu. V takovém případě by se jednalo o výjimečný případ mezi našimi vodopády. Koryto vodoteče této rokle skryté v lese je bohužel poznamenáno odpadky ze zmíněného smetiště, které voda rozplavuje po celé její délce.



Obr. 6. Malý Rybnický vodopád v prostoru fosilního sesuvu.
Fig. 6. Small Rybnický waterfall on the surface of a fossil landslide.

Muchovský vodopád

Následující vodopád je opět na erozním skalním defilé na pravém břehu pod osadou Muchov (50.6078986N, 15.3914975E). Je jen okolo 20 m vzdálený od dřevěného, krytého mostu silničky do Bystré u vodní elektrárny (původně mlýn, později továrna). Nespadá přímo do koryta Jizery, ale k silnici na úpatí skalní stěny, a proto nelze vyloučit jeho umělé úpravy (odlámání spodní části?) při výstavbě silnice, byť dnes již neidentifikovatelné. Vodopád je dvoustupňový, celkově vysoký okolo 15 m, z toho horní stupeň 8 m, spodní 4 m. Oba stupně mají sklon 70–80°, jsou kombinovaně svislého až úklonného typu, ale mezistupeň mezi nimi je mírnější, peřejovitě kaskádovitý (Obr. 7). Ve svahu nad vodopádovou stěnou nejsou žádné výraznější znaky eroze (zářez nebo úpad). Ve vodopádu se stékají jen slabé stružky se svahu, a hlavně z příkopu silničky do Muchova. Nelze tedy ani vyloučit umělý původ vodopádu, který mohl vzniknout až po uměle způsobené koncentraci povrchových vod, které ho napájejí. S ohledem na nepatrnou sběrnou plochu vody (do 2 ha) je efemerního typu a vodopádovou podobu má jen za silnějšího tání sněhu a zcela výjimečně silných dešťů, jinak má podobu pouhého skapu.

Podbysterské vodopády

Další bazaltandezitové skalní defilé se nachází jen o 300 m níže po toku Jizery, ale na protějším, levém břehu poblíž Podbystré, místí části Bystré nad Jizerou. V západní části ho protíná ostrý zářez stálého a vodnějšího Bysterského potoka, jehož dno dosahuje až



Obr. 7. Muchovský vodopád na stěně basaltandesitového skalního defilé.
Fig. 7. Muchovský waterfall on the wall of a basaltandesite rock defile.

na úroveň Jizery, a proto na něm nejsou vodopádové stupně. Západně od jeho zářezu začíná souvislé, 300 m dlouhé a vysoké skalní defilé, které tvoří výrazný, 40–50 m vysoký stupeň v údolním svahu. Na rozdíl od většiny ostatních zdejších skalních defilé se však jeho vlastní skalní stěna nachází výše ve svahu a tvoří jen okolo jedné třetiny výšky stupně, a spodní dvě třetiny až k řečišti Jizery tvoří zarůstající balvanito-kamenité sutě. Necelých sto metrů západně od zářezu Bysterského potoka se nacházejí na skalním defilé jen přibližně 15 m od sebe dva periodické vodopády (50.6046914N, 15.3897164E), které označuji podle nejbližší místí části Podbystré (Obr. 8).

Západnější z nich se nachází na zakončení atypického, 30 m dlouhého a 10 m širokého svahového zářezu v blízkosti zříceniny někdejšího statku. Je celý zatravněný, beze stop recentní eroze. Ta se projevuje až v linii hrany skalního defilé, kde vytváří 10 m dlouhý stržovitý zářez s velkým sklonem a končící ostrou hranou samotného vodopádu. Ten dosahuje výšky 12 m a sestává ze tří stupňů. Dva horní, svislé a vysoké 5 a 3 m, oddělené 2 m dlouhými kamenitými mezistupni, jsou na silně rozpukané skalní stěně, nejspodnější (2 m) je kaskádovitý. Pod ním se nachází nevýrazná erozní rýha, vyznívající níže v kamenité suti.

Pouhých 15 m od něj se nachází druhý, přibližně stejně vysoký vodopád, který je s výjimkou svažité horní části převážně na svislé stěně. Mimo nepatrně zahloubené rýhy na horní hraně nejsou ve sběrné ploše jeho vod patrné žádné stopy recentní eroze a uplatňuje se zde pouze plošný ron. Podobně i v suti na jeho úpatí nejsou žádné stopy po erozní činnosti a jeho vody se zde ztrácí přímo v balvanité suti. Pro téměř úplnou absenci erozních stop je s výjimkou doby vlastní aktivity obtížné linii tohoto vodopádu identifikovat.

Hydrologická situace této dvojice je i v rámci zdejších periodických vodopádů atypická i obtížně vysvětlitelná. Sběrná plocha jejich vod je v obou případech velmi malá a představuje jen okolo 2,5 ha. Východnější z nich vykazuje výraznější stopy eroze, ale přitom má podle několikaletých příležitostných pozorování pravděpodobně menší frekvenci činnosti než západní, kde jsou naopak stopy činnosti vody zanedbatelné. Vysvětlení neposkytuje ani případné umělé přesměrování ronového stoku, neboť na louce nad nimi nejsou patrné žádné stopy umělých úprav.

Meandrový vodopád

Velmi málo vodný periodický vodopád je v ostrém ohybu Jizery poblíž samoty Kopaniny, součásti Bystré n. Jizerou. Jizera zde tvoří drobný, bazaltandesity strukturně podmíněný meandr, který je součástí velkého, nepravidelně členěného meandru stejné geneze. Na levém, výsepním břehu proti skalnaté ostruze s chatkami zapadá přímo do řečiště Jizery bazaltandesitové skalní defilé (50.5989850N, 15.3872594E), přes které padá 8 m vysoký kaskádovitý vodopád se sklonem 65°. Jeho atypická poloha v sousedství snížené partie hrany defilé i jednoznačné stopy antropogenních úprav terénu ve svahu nad hranou svědčí spíše pro nepůvodní polohu vodopádu, který mohl kdysi stékat o několik metrů dál k jihu. Stěna skalního defilé v těsném sousedství je na několika místech zvlhčená (až se silnějším skapem ve vlhkých ročních obdobích) prosakujícími prameny, proto tu v zimě vznikají ledopády, zapadající přímo do hladiny Jizery (Obr. 9). Vodopád i ledopády jsou nejlépe patrné z protějšího (pravého) břehu, kam sestupuje od silnice vozová cesta.



Obr. 8. Podbysterské vodopády v zimě; první suchý pod terénním zářezem, druhý zamrzlý vpravo.
Fig. 8. Podbysterské waterfalls in winter: one on the left under the shallow ravine, the other frozen on the right.



Obr. 9. Zamrzlý Meandrový vodopád spolu s ledopády pod vývěry pramenů nad hladinou Jizery.
Fig. 9. Frozen Mendrové waterfalls above the Jizera river.

Kopaninské vodopády

V následujícím ohybu Jizery proti osadě Hradiště (též Hradišťata, součást Benešova u Semil) se nachází na melafyrovém skalním defilé skupina čtyř periodických až efemerních vodopádů na zcela drobných vodotečích. Zdejší skalní defilé vzniklo v místě označovaném jako Kopanina a patří k nejdokonaleji vyvinutým a nejvyšším v celém úseku Jizery na území Lomnické vrchoviny (50.5954503N, 15.3872594E). Vystupuje na levém, výsepním břehu Jizery, kde začíná pod jezem malé vodní elektrárny a táhne se v délce okolo 400 m. Výše ve svazích údolí nad pruhem bazaltandesitů vznikla v méně odolných permských sedimentech plošně rozsáhlejší (okolo 12 ha) amfiteátrovitá deprese, zahloubená v masivu Strážnice (491 m), z níž se vějířovitě sbíhají tři z uvedených drobných vodotečí směrem k defilé.

Nejblíže jezu jsou dva vodopády, které ústí do Jizery pouhých 8 m od sebe a mají relativně nejčastěji vodu. Proto jejich potoky vytvářejí nad vodopády stržovité zářezy, hluboké 2–4 m. Východnější je peřejovitě kaskádovitý (nahoře) až svislý (dole), vysoký 4 m (nestejné), široký 0,5–0,7 m, s celkovým sklonem 50°. Západnější je kaskádovitý, vysoký 4,8 m, široký 0,3–0,5 m (výjimečně až 1,5 m), se sklonem 60°. Stěny obou vodopádů jsou členěné puklinovými systémy více směrů – nejvýraznější jsou příčné a šikmo příčné; podle nich dochází i k drobným skalním zřícením ve stěně skalního defilé v okolí. Vodopádové stěny končí sice na skalním podloží, popř. v kamenech na úpatí, ale v době aktivity dopadají vody obou vodopádů, kdy je i hladina Jizery zvýšená, přímo na její vodní hladinu. U západního z nich ale nelze vyloučit umělý vznik, popř. jeho přemístění, neboť rýha s vodou, která směřuje k vodopádu, není spádnicová, ale probíhá šikmo k vrstevnicím.

Asi o 150 m západněji stéká další, nejméně vodná (snad efemerní) stružka, která je v podstatě jen koncentrovanějším proudem plošného ronu z polí a nevytváří ani žádný jednoznačný zářez. Na plošince v pruhu lesa nad skalním defilé se samovolně dělí na dvě ramena, která přes něj stékají zcela samostatně a vzdáleně od sebe. Pravé rameno, oddělené patrně poměrně nedávno (nejsou zde žádné stopy po erozi) stéká svahovou průrvou a nevytváří žádný výrazný vodopádový stupeň. Levé, podle erozní rýhy původní, naopak směřuje na strmou část skalního defilé a vytváří tu přibližně 6 m vysoký svislý vodopádový stupeň, který je ale velmi málo vodný i v době aktivity. Většinu výšky svažité stěny defilé však již jen strmě stéká mělkou rýhou s kamenitou výplní.

Poslední vodopád je přímo přes řeku proti objektu malé vodní elektrárny a sbírá vodu z mělce zahloubené svahové deprese o ploše 4,5 ha. Je kaskádovitého typu, vysoký okolo 15 m (Obr. 10). Svou erozí vyhloubil skalní žlab s profilem písmene U, široký do 2 m a hluboký do 1 m, jehož sklon je 50–55°. Jeho součástí jsou však i dva svislé skoky – vyšší zhruba uprostřed (3 m) a druhý na úpatí (1 m). Puklinové systémy se v něm uplatňují jen málo, ale oba svislé skoky vznikly na příčných puklinách. Je vyživován plošným stokem z polí a luk bez stop eroze a teprve v pruhu lesa nad horní hranou skalního defilé se formuje nevýrazná, 20 m dlouhá erozní rýha, která v místě, kde se objevuje na dně rostlá skála, přechází ve vodopád. Na ostrém úpatí svahu končí v kamenitém korytě, které po několika metrech (podle stavu vody v Jizeře) vyúsťuje do řeky. Všechny Kopaninské vodopády jsou viditelné pouze z protějšího, dnes nepřístupného břehu Jizery v objektu bývalé továrny a vodní elektrárny.



Obr. 10. Nejvyšší z periodických Kopaninských vodopádů.
Fig. 10. The highest of the periodical Kopaninské waterfalls.

Benešovský vodopád

Dva stupně se nacházejí i na poněkud vodnějším, sezónním potůčku, který stéká o 500 m dál z opačného, pravého svahu údolí (50.6014297N, 15.3743314E). Pramení nedaleko školy v Benešově u Semil a ústí pod dvěma domky u silnice do Jizery. Celková plocha povodí nad vodopády je 44 ha. Vzhledem k tomu, že zčásti protéká intravilánem obce, je znečišťovaný splašky z obce a voda proto za nízkých stavů zapáchá. Navzdory tomu jsou ale všechny stupně téměř souvisle porostlé vodními mechy, což ukazuje na stálost toku, byť v létě s nepatrným průtokem.

Ve svahu vytváří mělký stržovitý zářez uprostřed okolních luk, zarostlý habrovým porostem. Horní stupeň nad silnicí je peřejovitě kaskádovitý (nahoře i dole strmější až kaskádovitý, mezi tím peřejovitý), vysoký 7,8 m při šířce 0,4–1 m a sklonu okolo 30° (ale dosti proměnlivém od 20–40°). Na modelaci jeho silně členitého skalního dna se podílejí puklinové systémy více směrů, ale žádný není dominantní. Na úpatí skála ostře končí v mělkém kamenitém vývařišti (1,4 × 1,4 × 0,1 m), zanášeném pravidelně listím a větvemi. Stupeň je dobře vidět z můstku silnice přes potok (Obr. 11). O 7 m výše nad tímto stupněm je ještě jeden nízký (1,7 m), ale nejstrmější (45°), kaskádovitý skok, výrazně modelovaný příčnými puklinami.

Druhý stupeň je pod domky těsně před vyústěním (okolo 6 m podle stavu Jizery) na výsepní (nárazový) břeh řeky. Na vzniku vodopádku i drobných postranních skalních výchozů se opět podílí boční eroze Jizery. Je kaskádovitého typu o výšce 3,4 m, šířce 0,3–0,5 m (v jediném místě až 2 m) a sklonu 50° (ale i s nízkými, téměř svislými skoky). Stěna vodopádu je silně



Obr. 11. Horní Benešovský vodopád.
Fig. 11. Upper Benešovský waterfall.

členitá podle puklinových systémů více směrů; nejvýrazněji se uplatňují příčné, hladké puklinové plochy, velmi strmé až svislé. Na úpatí voda zapadá bez vývařiště do balvanového závalu, v němž stéká do Jizery. Ze silnice není vodopád vidět a je nutné k němu sestoupit strmou strání.

Končinský vodopád

Poslední bazaltandesitové (melafyrové) skalní defilé s vodopádem se nachází též v Benešově u Semil na levém břehu Jizery naproti místní části Pod Mošnou, jejíž součástí je velký tovární objekt. Vodopád je situovaný na výsepním břehu v ohybu řeky asi o 1 km níže po toku (50.5945242N, 15.3657697E) od předešlé lokality. Tvoří ho sezónní potůček pramenící na svazích severně od osady Krakov s plochou povodí 9 ha. Vytváří krátké, ale dosti výrazné svahové údolíčko a nedaleko samoty Končiny ústí visutě do Jizery. Na spodním zakončení skalního defilé je na Jizeře jez s lávkou přes řeku.

Potok prořezává horní hranu skalního defilé erozním zářezem s profilem písmene V, který je zakončený vodopádem vysokým 6,6 m. Celý je kaskádovitého typu, ale skládá se ze dvou stejně vysokých části odlišného sklonu; horní, více schodovitá je mírnější (50°), zatímco spodní, spadající přímo na hladinu Jizery, je výrazně strmější (75°). Patří k obecně nepříliš častým a u nás zcela výjimečným vodopádům, které spadají přímo do koryta velkého údolního toku (Obr. 12). Horní hrana vodopádu je ostrá. Nad vodopádem je 3 m dlouhý úsek mírnějšího toku, nad nímž následuje ještě jedna kaskádovitá peřej se sklonem okolo



Obr. 12. Končinský vodopád uprostřed bazaltandezitového skalního defilé.
Fig. 12. Končinský waterfall in the middle of a basaltandesite rock defile.

35°, též na pevném skalním podloží, ale s roztroušenými volnými kameny nanesenými vodním proudem. Nad vodopádem jsou patrné stopy umělých úprav, které nejspíše svědčí o snaze o jeho zpřístupnění a pravděpodobně i regulování (navyšování) vodního stavu někdy v minulosti. Přímo nad uvedenou peřejí se nacházejí na obou březích zbytky zemní hráze drobné nádrže a na levém břehu nad horní hranou vodopádu zbytek zdi (někdejší opěry zaniklého dřevěného můstku nebo stavidla?). Od horní hrany vodopádu je na pravém břehu též patrný zanikající chodník sestupující pod vodopád k hladině Jizery. Vodopád dnes spadá díky navýšení hladiny níže ležícím jezem přímo k vodní hladině Jizery. Při přestavbě jezu v roce 2022, spojenou se snížením hladiny, se ukázalo, že pod vodopádem se ještě nachází 1,7 m vysoký náplavový kužel nad původním korytem, a je proto pravděpodobné, že vodopád byl před postavením jezu ještě přinejmenším o část této výšky vyšší. Vzhledem k většímu povodí (5,5 ha) než má většina vodopádů na zdejších melafyrových skalních defilé, má z hydrologického hlediska charakter sezónních vodopádů s celoroční vodou, ale atraktivnější podobu má pouze v období tání sněhu a velkých dešťů, zatímco po většinu roku má pouze skapový charakter.

Na východním zakončení skalního defilé skrytém v lese ústí do Jizery ještě jeden sezónní potůček. Ten prořízl melafyrový pruh těsně před svým vyústěním úzkým, 25 m dlouhým zářezem (zleva i skalnatým) s peřejemi a nahoře zakončeným 1,7 m vysokou peřejovou kaskádou. Původní podoba zářezu je však málo patrná pro množství napadaných větví a stromů.

Na opačné, západní straně se melafyrové skalní defilé vzdaluje od řeky a přechází do podoby připomínající spíše erozní říční terasu. Směrem po toku, nedaleko od lávky s jezem přes ní spadá hluboce zařízlé stržovité údolíčko s esovitým průběhem, nahoře přecházející v mělkou, asymetrickou, svahovou mísovitou depresi. Ve stržovité části jsou na dně drobné stupně a v maličkém skalnatém amfiteátru i jeden větší, okolo 3 m vysoký úklonný vodopád. Jeho přesnější parametry však nelze zjistit, neboť byl nedávno (při vichřici Kyrill v lednu 2007) téměř celý zavalený kořenovými baly vývratů, které se sem zřítily ze strmých svahů a na celá desetiletí vodopád překryly.

Povodí Olešky

Bělský vodopád

Poměrně atypický vodopád, u kterého je obtížné na základě dnešní situace jednoznačně rozhodnout, zda je přírodní nebo umělý. Nachází se v prostoru dvou blízkých železničních tratí, přičemž blíže je k železniční zastávce Bělá u Staré Paky na horní z nich (50.5320114N, 15.44340365E). Vznikl na vodoteči, která má navzdory poměrně velkému povodí pouze periodický, případně až efemerní charakter. Geologické podloží tvoří permské pískovce nestejné kvality. Vlastní vodopádová stěna vznikla v jejich relativně kompaktní, tvrdší vrstvě v podobě lavice, pod níž se nachází převis v méně odolné vrstvě (Obr. 13). Z geomorfologického hlediska vznikl vodopád na visutém vyústění vodoteče do údolí hlavní říčky, a to v místě jen okolo 8 m vysokého skalního defilé na výsepním břehu v ohybu Olešky. Další vývoj skalního defilé byl však uměle ukončený výstavbou spodní železniční trati Stará Paka–Trutnov před rokem 1870, kdy byl tok Olešky tělesem železnice odkloněný k protilehlému svahu.

Podle dnešního stavu však nelze vyloučit, že původně se vodoteč stáčela přímo v prostoru horní železniční zastávky k severozápadu, a teprve po zhruba 600 m paralelního toku vyústila do Olešky níže po toku. V takovém případě však trať přímo kopírovala její trasu a mohla být proto ohrožovaná povodňovými vodami. Místní reliéfové podmínky v podobě nepatrně zvýšeného okraje údolí v místě ohybu však přímo nabízejí možnost umělého odvedení toku na opačnou stranu na skalní defilé, za jeho současného výrazného zkrácení. Svědčil by o tom také nápadný a nepřirozený ohyb vodoteče v prostoru horní železnice. Je také poměrně pravděpodobné, že v případě přirozeného nasměrování toku na skalní defilé by ho již dávno jeho eroze prořízla až k bázi a vodopád by tak zanikl. Tuto variantu vzniku, a tedy i umělého vodopádu, považuji za pravděpodobnější.

I navzdory pravděpodobně malému stáří vytvořil tok mezi horní železnicí a vodopádem výrazný stržovitý zářez se strmými stěnami, který se směrem dolů stále prohlubuje. V případě uvedeného umělého původu je však pravděpodobné, že jeho základ byl taktéž uměle vyhlouben, ale vzhledem k malé odolnosti pískovce nad zmíněnou lavicí se poté dál rychle prohluboval. O jeho hloubku se však zároveň snižuje i výška samotného vodopádu. Ten dosahuje výšku 3,2–3,4 m (nestejně), ale ve vzdálenosti 3 a 2 m nad ním jsou ještě dva nízké svislé skoky vysoké 80 a 40 cm. Sám vodopád je také svislý, přičemž jeho dvě části padají přímo volným pádem přes dva převisy vzniklé mrazovým zvětráváním měkčích subhorizontálních partií lavice. Vedle vrstvení horniny ovlivňuje podobu vodopádové stěny jen jedna výrazná svislá puklina podélná s tokem (145°). Horní převis je mělký (do 30 cm) a vysoký 50 cm, zatímco úpatní se svažitým dnem je podstatně rozměrnější (vysoký i hluboký okolo 2 m) a jeví znaky recentního zvětšování v důsledku zvětrávání horniny. Voda se rozlévá



Obr. 13. Zamrzlý Bělský vodopád.
Fig. 13. Frozen Bělský waterfall.

na mírně vystupujících nejtvrdších lištách horniny do šířky až 3 m. Horní hrana vodopádu je ostrá, ale v důsledku eroze narušená, a proto nestejně vysoká. Na úpatí dopadá voda do kamenito-balvanité suti, z úlomků vyřícených z úpatního převisu ve výšce 1 m nad údolní nivou. Co se týče hydrologického typu, představuje periodický vodopád, činný hlavně za jarního tání (v posledních letech však s ohledem na málo sněžné zimy stále řidčeji). Častější je však díky větším teplotním výkyvům jeho ledopádová podoba.

Jako zajímavost lze uvést, že na našem území se nachází ještě jeden vodopád, který vznikl přeložením spodního úseku toku v souvislosti s výstavbou železnice, a je tedy v dnešní podobě umělý. Jedná se o vodopád na Tovaryšském potoce označovaný podle blízkého srubu nelogicky jako „Kamarád“ (nachází se v údolí Divoké Orlice nad Potštejnem, 250 m od železniční zastávky Sopotnice). V důsledku lokálních strukturních poměrů ústil sice potok do hlavního údolí visutě, neboť přitékal z území budovaného křídovými jílovci, prachovci a pískovci a až přímo v úseku vyústění protínal úzký výběžek tvrdých migmatitických rul. Původně však mělo visuté ústí podobu úseku pouze zvýšeného sklonu toku. Potok však byl mírným přemístěním toku pod tělesem železnice odveden směrem k západu na skalní svah, kde vytvořil kaskádovitý vodopád.

Čikvásecký vodopád

Vodopád se nachází na malé vodoteči, která vytváří krátké svahové údolí v pravém svahu údolí Olešky jižně od Čikvásek, od nichž je odvozený i název. Je situovaný 600 m jjv.



Obr. 14. Čikvásecký vodopád s podezdívkou silnice nad horní hranou.
Fig. 14. Čikvásecký waterfall with a road lining above the uppper rim.

od obce, přímo pod můstkem lesní silničky mezi Košťálovem a Čikváskami (50.5798686N, 15.3816536E). Vodopád spadá přes lavici tvrdších karbonských slepenců vystupující na dně zářezu se strmými svahy, situované mezi málo odolnými souvrstvími prachovců a pískovců. V pískovcích pod lavicí vytvořila eroze, ale následně hlavně mrazové zvětrávání zvlhčené horniny, převis hluboký až 2,5 m. Lavice se sklonem 20° k východu protíná příčně zářez potoka v nestejné mocnosti 1,5–2,4 m.

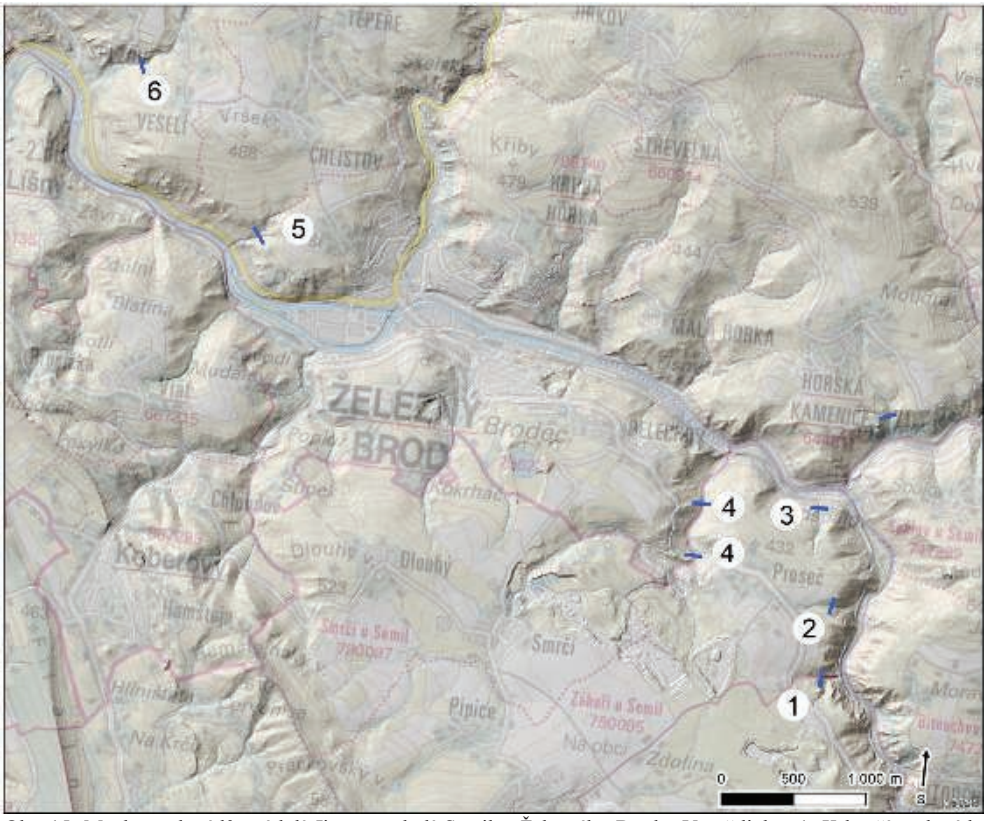
Výška vodopádu se pohybuje mezi 2,8–3,4 m (nestejně vzhledem ke sklonu lavice) a šířka při vysokých stavech až 2,5 m. Přes lavici stéká voda se sklonem 80° a přes převis padá volným pádem o výšce 1,3–1,6 m. Horní hrana vodopádu je ostrá a svažitá v souhlase se sklonem lavice (Obr. 14). Na úpatí se nachází mělké (do 20 cm) vývařiště, hrazené odlomenými bloky z lavice a zčásti i stavebními kameny napadanými od silničky. Odlomené bloky a balvany provázejí tok ještě v délce dalších 30 m a v mocnosti až několika jednotek metrů; nebýt tohoto závalu, byl by vodopád pravděpodobně výrazně vyšší. Z hydrologického hlediska se jedná o sezónní vodopád (v létě má charakter pouhého skapu) a nelze vyloučit, že v suchých obdobích i zcela vysychá.

Nestabilní levostranný, strmý svah zářezu vedle mostu si však vyžádal výrazné rozšíření betonové i zděné podezdívky tělesa vozovky, které tak spadá svým úpatím až na horní plochu lavice v bezprostřední blízkosti k vodopádu. Toto opatření bohužel výrazně omezuje krajinářskou a estetickou hodnotu vodopádu.

Vodopády Bozkovské vrchoviny

Vodopády v údolí Jizery

Další vodopády v údolí Jizery mimo Lomnickou vrchovinu se nacházejí až pod Podmoklicemi (městská část Semil) a Bítouchovem, kde řeka vstupuje z orografického hlediska opět na území Bozkovské vrchoviny (Obr. 15) a tím také na podloží krkonošsko-jizerského krystalinika. V něm se v těsném sledu střídají tvrdé horniny metamorfovaného paleovulkanického komplexu (zelené břidlice, metadiabasy, porfyroidy) a fylity. Pro zdejší území jsou charakteristické útržkovité zbytky etchplénu (holorovin) a pediplénu, v nichž Jizera i Kamenice vytvořily výrazně erozní antecedentní, hluboce zařízntá a skalnatá erozní údolí, jejichž dna se vyznačují nevyrovnaným sklonem. Nerovnosti jsou podmíněné strukturně v souvislosti s různou odolností jednotlivých krystalických hornin a jsou provázené početnými



Obr. 15. Mapka vodopádů v údolí Jizery v okolí Semil a Železného Brodu. Vysvětlivky: 1. Krkavčí vodopád, 2. Prosečský, 3. Podspálovský, 4. Mlýnské (horní a dolní), 5. Dvírecký, 6. Splzovský.
Fig. 15. Waterfalls in the Jizera valley in Semily and Železný Brod surroundings. Explanations: l. Krkavčí waterfall, 2. Prosečský, 3. Podspálovský, 4. Mlýnské waterfalls (upper and lower), 5. Dvírecký, 6. Splzovský.

evorzními tvary. Nejužší a současně nejskalnatější částí údolí Jizery prochází turistická trasa tzv. Riegrovy stezky. V tomto úseku vyúsťují postranní přítoky vesměs z levé strany. S výjimkou nejvodnějšího Mlýnského potoka jsou v důsledku malého povodí jen málo vodné, se sezónním, případně i periodickým charakterem, nestačí rychlosti hloubkové eroze Jizery, a mají proto s uvedenou výjimkou visutý charakter. Proto vytvářejí ve strmých svazích údolí vodopádové stupně, které jsou též podmíněné strukturně, neboť jsou situované v místech, kde protínají pruhy tvrdších hornin (zelené břidlice a porfyroidy). Na strmém svahu průlomového údolí překonávají v úseku toku dlouhém okolo 250 m spád 120–130 m.

Krkavčí vodopád

Pojmenování je odvozené od 400 m vzdálené, známé vyhlídkové Krkavčí skály. Vodopád se nachází 850 m jv. od centra obce Proseč na malém svahovém potůčku pod silnicí mezi Semily a Železným Brodem (292), která vykružuje mělkou depresi v jeho pramenné části. Ta přechází v široký zářez s profilem ve tvaru písmene V, silně zapadaný stromy z polomů, který níže vyúsťuje na strmý svah průlomového údolí. V úrovni horní hrany údolí s mrazovým srubem není žádný morfologicky výrazný sklonový stupeň. Vodopád se nachází až zhruba v polovině výšky svahu (50.6221536N, 153004372E) v úrovni linie dalšího, nižšího mrazového srubu (jedna z jeho skalek je přímo na pravém břehu vodopádu).

Vodopád není erozně zahloubený, ale nachází se v úrovni okolního širšího údolního dna. Představuje pravý vodopád peřejovitě kaskádovitého typu na skalním podloží (obr. 16). Jeho celková výška je 12 m, z toho výrazněji strmá část 9,5 m, sklon 35° (spodní, strmější část 45°) a šířka 0,3–2,5 m v době větších průtoků. Vodopádová stěna na podloží zelených břidlic je silně členěná zvláště deskovitými výstupky podloží podél puklin paralelních s tokem, totožných s břidličnatostí (75–90°/50–55° k JJV až J). Na vzniku některých dílčích skoků se podílejí i krátké příčné (0–10°/90°) a diagonální (132°/70°–90° na obě strany) pukliny. Horní hrana vodopádu je dosti nezřetelná, úpatí je výškově nestejné v důsledku naplavené balvanité výplně koryta. V úrovni zakončení pevného skalního podloží je málo výrazné kamenité vývařiště.

Vodopád je v důsledku malého povodí (43 ha) výrazně sezónního charakteru, a proto v suchých obdobích roku v důsledku nepatrného průtoku v podstatě ztrácí vodopádový charakter. To se projevuje i tím, že výstupky podloží ve vodopádu i v minulosti porůstala bylinná vegetace. V současnosti došlo navíc v důsledku vykácení okolního lesa ještě k jejímu výraznému nárůstu, a proto zakrývá vodopád téměř v celé délce.

Prosečský vodopád

Nachází se na sousedním svahovém potůčku o 0,5 km severněji, blíže k obci Proseč (600 m). Přesto jsou mezi oběma vodotečemi dosti výrazné rozdíly. Chybí zde výraznější pramenná deprese, ale prameny se nacházejí ve vidlicovitě sbíhavých zářezech s profilem ve tvaru písmene V. Jejich spojený zářez se směrem dolů stále zvětšuje. Vodopád vznikl výškově také již ve svazích průlomového údolí, ale na rozdíl od předešlého v linii skal nejvyššího mrazového srubu (506263464N, 152996111E). Kamenité koryto vyúsťuje nejdříve na 1,6 m vysoký kaskádovitý stupeň (z toho jen 1 m pravý na skalním podloží, zbytek přes balvany), pak ještě následuje 10 m balvanitého koryta a teprve potom nastává ostrý lom do hlavního vodopádu. Vodopád na podloží zelených břidlic je pravý, přechodného typu mezi peřejovitou



Obr. 16. Prosečský vodopád.
Fig. 16. Prosečský waterfall.

kaskádou až kaskádou, dosahuje výšky okolo 11,5 m (proměnlivé podle nanášení listí a větví na úpatí), sklonu 40° a šířky v době plných stavů 0,5–1,5 m, s průsakem až 2 m. Nachází se v mělkém zářezu na dně zahloubeného svahového údolíčka, po stranách nesouvisle lemovaného drobnými skalkami.

Podloží vodopádu je silně rozpukané puklinami více směrů (podélné s tokem 70–85°/70–90° k SSZ až S, příčné 150°/70–80°k VSV a 180°/80°k V) a v důsledku toho výstupkovitě silně členité. V horní části vodopádu se uplatňují i s tokem konformní puklinové plochy (175°/45° k V). Dílčí svislé skoky jsou vesměs nízké (10–30 cm, jen výjimečně i více). Horní hrana vodopádu je ostrá, úpatí je naopak nejednoznačné, skryté v naplaveném listí a větvích. Také tento vodopád je v důsledku malého povodí (15 ha) sezónního typu, v suchých obdobích roku jen slabě přetékaný vodou, případně i zcela vysychá. Trvale podmáčená plocha skalního podloží je ostrůvkovitě porostlá vodními mechy a játrovkami.

Podspálovský vodopád

Představuje nízký vodopád na malém svahovém potůčku, spadajícím od Proseče k severu a ústícím do Jizery 150 m pod soutokem s Kamenicí v Podspálově (50.6324375N, 15.2974278E). Spadá mimořádně strmě (30°) ostře zaříznutým, okolo 8 m hlubokým svahovým zářezem, zahloubeným převážně v deluviu. Ten je zhruba 90 m od železniční trati čelně ukončený výchozem skalního podloží ze zelených břidlic nad kontaktem s bítouchovskou žulou, na němž se nachází vodopádový stupeň, který je tedy výrazně strukturního původu. Vodopád je pravý, vysoký 3,5 m, se sklonem v horní části 45°, ve spodní, okolo 2 m vysoké 70–90° a široký (nahoře rýhovitý) 10–150 cm. V důsledku silné břidličnatosti (75°/70° k JJV) a rozpukání horniny, zapadajících proti směru toku, je vodopádová stěna silně členitá, včetně drobných převisů, a podléhá i intenzivní mrazové destrukci a řícení. Horní hrana je nepříliš ostrá, ale jednoznačná, na úpatí zapadá voda přímo do balvanů, bez vývařiště. Nad i pod vodopádem má potok balvanité koryto, směrem nahoru i s dalšími drobnými skoky. S ohledem na malé povodí (12 ha) je vodopád sezónní, nebo ještě spíše periodický. Vodopádová stěna je nesouvisle porostlá vodními mechy.

Mlýnské vodopády

Jméno je odvozené od Mlýnského potoka, který pramení na severních svazích Prackovského vrchu a ústí do Jizery zleva mezi Prosečí a Pelechovem. Na rozdíl od předchozích vodotečí se jedná o tok s podstatně větším povodím i průtokem, který proto vyhloubil na spodním toku již skutečné údolí. V dolní, hluboce zaříznuté části vytváří dva nízké vodopádové stupně, které jsou podmíněné výrazně strukturně na kontaktech tvrdších zelených břidlic a méně odolných chlorit-sericitických fylitů, které zde v těsném sledu protínají údolí zhruba napříč a vytvářejí i mrazové sruby ve svazích (nejvýraznější, hřebínkovitého tvaru je asi 50 m od vodopádu na levém břehu). Strukturního původu je velmi ostrý ohyb údolí v tomto místě. Mlýnský potok představuje díky většímu povodí (5,4 km^2) již větší, stálý tok, který má v místě vodopádů průměrný průtok okolo 75 $l.s^{-1}$ (odvozeno). Představuje tak největší z vodních toků s vodopádovými stupni popisovaných v této práci, ale jejich malá výška koresponduje s větší vodností.

Horní vodopád se nachází 400 m západně od centra Proseče, 10 m pod betonovým můstkem cesty protínající údolí (se žlutou turistickou značkou) a 50 m nad zříceninami Podprosečského



Obr. 17. Horní Mlýnský vodopád.
Fig. 17. Upper Mlýnský waterfall.



Obr. 18. Dolní Mlýnský vodopád.
Fig. 18. Lower Mlýnský waterfall.

mlýna (50.6285992N, 15.2858031E). Vznikl na příčném skalním stupni vysokém 2,5–4 m, vlastní vodopád je však vlivem eroze zařízlý v mělké skalní průrvě a snížený jen na 1,4 m. Je pravý, úklonného až kaskádovitého typu, s celkovým sklonem okolo 60° (ale i svislým úsekem) a šířkou 1,5 m (Obr. 17). Stěna je členitá podle puklin, ale ohlazená erozí a téměř souvisle porostlá vodními mechy. Spolu se špatnou přístupností (tůň) to znemožňuje přesně posoudit vliv puklin, nejvýznamnější jsou však příčné ke směru toku. Horní hrana vodopádu je v různých profilech ostrá i povlovná, ale jednoznačná; hned nad ní začíná kamenité koryto. Úpatí je ostré a zapadá do rozsáhlého vývařiště (3 × 6 m a hloubkou 0,8 m) s kamenitým dnem. Výška vodopádu byla v minulosti pravděpodobně využitá pro pohánění Podprosečského mlýna.

Druhý stupeň se nachází o 370 m dále po toku (50.6322264N, 152859533E), spádnicově v přímé linii drobných mrazových srubů ve svazích vázaných na pruh tvrdších zelených břidlic, které potvrzují jeho strukturní genezi. Vodopád je pravý, dvouramenný, vysoký 1,1 m; pravé vodnější rameno je peřejovitě kaskádového typu, levé, menší, však tvoří téměř svislý skok (Obr. 18). Ramena jsou od sebe vzdálená 4 m, ale obě vznikla na výrazné puklinové ploše příčné k toku, která má horní hranu u pravého břehu erozně zaoblenou, u levého ostrou. Obě ramena mají společné vývařiště (2,5 × 6 × 0,8 m) s balvanitě kamenitým dnem.

Dvírecký vodopád

Název je odvozený podle místní části Dvírka v Železném Brodě. Nachází se na malém svahovém, pravostranném přítoku, který pramení pod obcí Chlístov, 1,1 km na ZSZ od náměstí a 250 m od silnice Železný Brod–Malá Skála (50.6447264N, 15.2393517E). Mělké údolíčko bezejmenného potoka se vyznačuje ostrým profilem ve tvaru písmene V. Spadá strmě svahem, ale již s menším sklonem než zářezy postranních vodotečí výše v údolí Jizery nad Železným Brodem. V jeho svazích vystupuje i několik nižších mrazových srubů, zčásti sukovitého tvaru. V údolíčku se v rychlém sledu střídají pruhy fylitů odlišné odolnosti v závislosti na charakteru foliace, nejvýznamnější je však vložka tvrdších zelených břidlic, spadající svahem. Vodoteč přes ní přetéká diagonálně a na jejím úpatí spadá do rýhovitě zahloubeného zářezu v paralelním pruhu silně drcených, a tedy i vůči erozi málo odolných fylitů. Vodopád vznikl na jejich kontaktu a představuje tedy typický případ strukturně podmíněného stupně.

Vodopád je pravý, jako celek kaskádovitého typu. Je vysoký 6 m a sestává ze tří stupňů, vysokých 2,2, 1,6 a 1,7 m; zbytek připadá na dva, až 2 m dlouhé mezistupně, z nichž horní tvoří skalní tůň. Celkový sklon je 45°, ale čela jednotlivých stupňů dosahují 60–70°. Šířka vodního proudu je proměnlivá, 0,1–2 m. Vodopád se nachází v nevýrazném skalním amfiteátru (Obr. 19). Skalní podloží je vícesměrně rozpukané, na modelaci vodopádu se však nejvíce uplatňují velmi strmě ukloněné až svislé příčné (62°–90°/80–90°) pukliny. Stěna vlevo od vodopádu přetíná kolmo směry břidličnatosti a je proto strmá, zatímco pravá, konformní s jejím sklonem je mírnější. Horní hrana vodopádu je pozvolná ale přitom jednoznačná, rýhovité úpatí vodopádu, přesněji řečeno spodního stupně je naopak zanesené větvemi a listím. Málo vodná vodoteč je v důsledku nevelkého povodí (33 ha) sezónního typu. Skalní podloží je v dosahu průsaku vody porostlé vodními mechy a játrovkami.

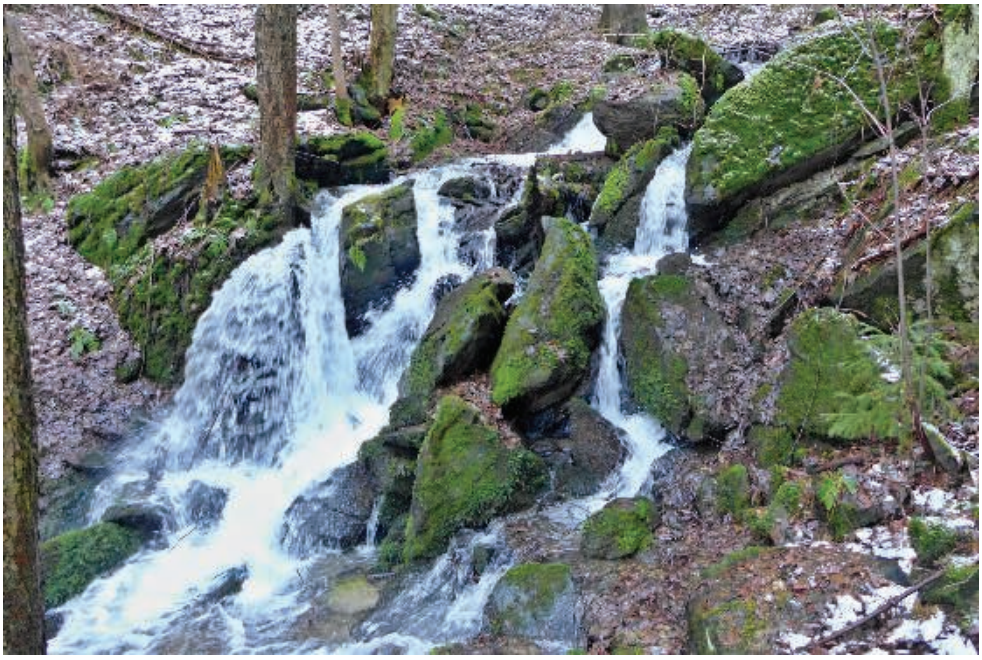
Splzovský vodopád

Nachází se na stejnojmenném potoce, který stéká od obce Bzí a ve Splzově ústí zprava do Jizery. Vzhledem k rozsáhlejšímu povodí a tím i větší vodnosti proto vytvořil výrazněji zahloubené svahové údolí. Celková modelace údolí i existence vodopádu je predisponovaná



Obr.19. Dvírecký vodopád u Železného Brodu.
Fig. 19. Dvírecký waterfall near Železný Brod.

geologickými poměry. Podloží horního a dolního toku tvoří fylity, zatímco ve střední části protíná potok polohu tvrdších zelených břidlic. Na nich vznikly početné skalní výchozy mrazových srubů, zvláště ve strmějších a vyšších pravostranných svazích, které současně vytvářejí podmínky pro úsek výrazně zvětšeného sklonu toku a vznik strukturních nerovností v korytě. Původně se zde pravděpodobně nacházely nerovnosti přímo na skalním podloží (tj. pravé kaskády až nízké vodopády). Pokročilá destrukce mrazových srubů však měla za následek vznik balvanitých až blokovitých sutí ve svazích pod nimi, jejichž objemné úlomky zavalily důsledku následného gravitačního transportu i samotné koryto v souvislém úseku dlouhém okolo 250 m. Původní nerovnosti na skalním podloží se tak změnily v celém tomto úseku na souvislou soustavu nepravých peřejí a nízkých skoků na volných balvanech až blocích (s osami do 1,5 m dlouhými), jejichž výška většinou nepřesahuje 1 m. Jediný relativně zachovalejší a vyšší stupeň se nalézá pod mírným ohybem údolí, zhruba 300 m nad nejvyšším domem ve Splzově (50.6545631N, 15.2263056E). I ten je ale v pokročilém stavu destrukce a představuje přechodné stádium mezi pravým a nepravým vodopádem. Bloky, které jsou jeho součástí, mají osy dlouhé 2–3 m. Vodopád je vysoký okolo 4,5 m (nestejně) a má sklon 40° (Obr. 20). Vodní proud se v něm dělí na dvě hlavní ramena, přičemž levé rameno je nepravé, na volných blocích. Pravé rameno vzniklo tím, že bloky vytlačily část proudu mírně do pravého svahu a v důsledku toho je kombinované, zčásti pravé na skalním podloží a částečně nepravé na blocích. Jeho součástí je nejvyšší svislý skok vysoký 1,4 m. Potok, a tedy i vodopád jsou díky rozsáhlejšímu povodí 1,6 km^2 stálé, i když průtok je malý a silně proměnlivý.



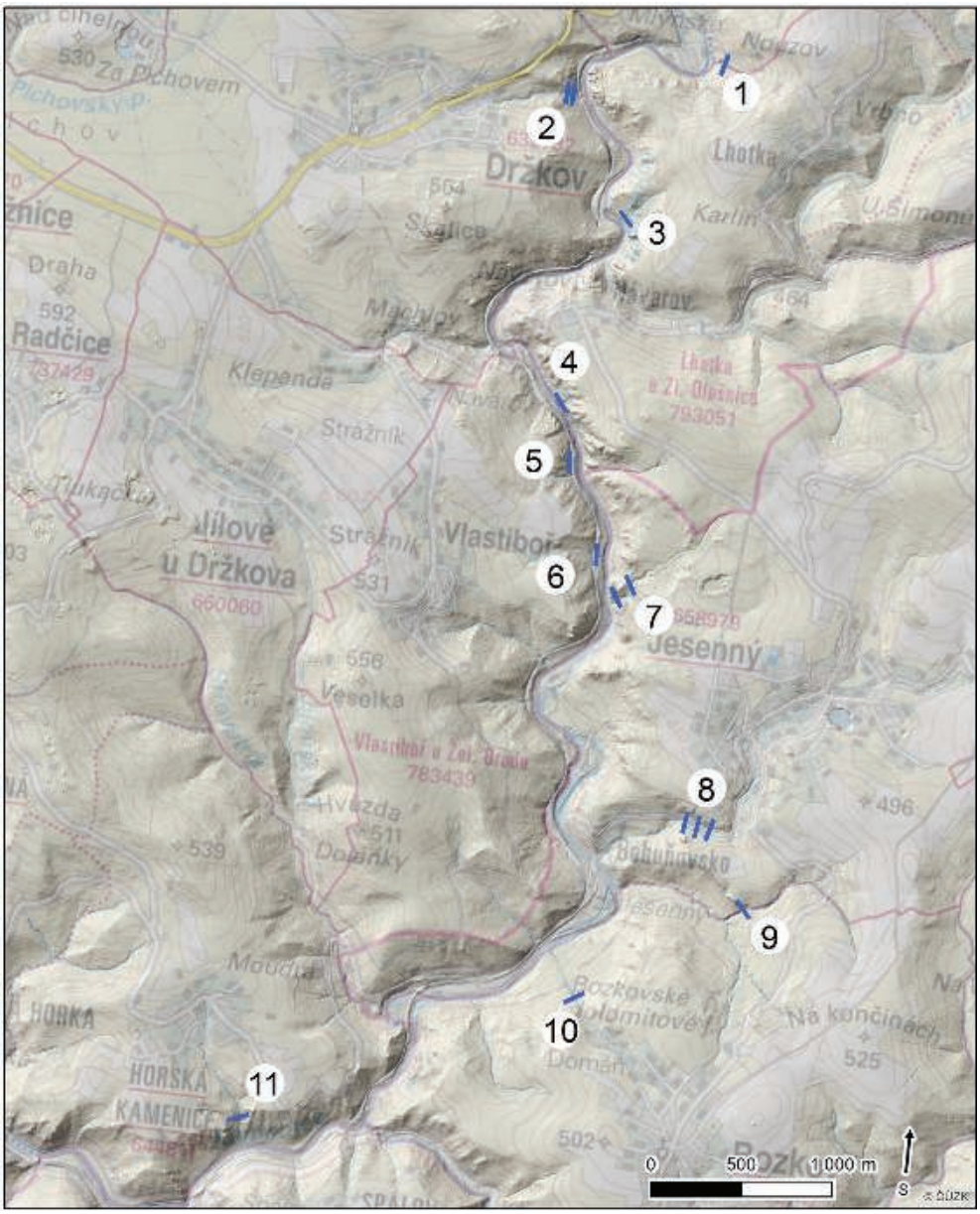
Obr. 20. Splzovský vodopád.
Fig. 20. Splzovský waterfall.

Údolí Kamenice

Poté, co vstupuje Kamenice do výrazně zahloubeného antecedentního údolí, ústí do ní několik drobných přítoků, které vytvářejí vodopády (Obr. 21). Některé se nacházejí na visutých ústích, nebo jsou podmíněné strukturními vlivy v podobě pruhů odolných zelených břidlic, ve kterých postupuje zpětná eroze pomaleji, ale nejčastěji se obě příčiny kombinují. Některé z vodopádů v údolí Kamenice jsou jediné v zájmovém území této práce, které jsou vedle Splzovského vodopádu v údolí Jizery již dříve nějakým způsobem podchycené. Jesenské kaskády a Vraštilovský vodopád zmiňují jako jediné Michálek & Demek (1953), byť bez pojmenování a jakéhokoliv podrobnějšího popisu. Několik dalších (Držkovské, tzv. Matouškův, Vlastibořský, Strážnické a Bozkovské) je na internetových stránkách Vodopády České republiky (http://www.vodopady.info/cz/vdpCR.php) a s výjimkou posledního z nich také na Mapách.cz (https://mapy.cz). Poněkud paradoxní však je, že z hlediska geologického a geomorfologického nejvýznamnější a nejzajímavější z nich, Jesenické, Vraštilovský a Horskokamenický, zde zanesené nejsou.

Nouzovský vodopád

První z vodopádů na přítocích Kamenice poté, co vstupuje pod Plavy do úzkého a skalnatého antecederntního údolí, je bezejmenný, a proto ho podle blízké samoty označuji jako Nouzovský. Nachází se v levobřežním svahovém zářezu vytvořeném malým potůčkem,



Obr. 21. Mapka vodopádů v údolí dolní Kamenice. Vysvětlivky: 1. Nouzovský vodopád, 2. Držkovský, 3. Lamichův, 4. Návarovský, 5. Plačtivý, 6. Vlastibořský, 7. Strážnické vodopády, 8. Jesenské kaskády, 9. Vraštilovský, 10. Bozkovské vodopády, 11. Horskokamenické vodopády.

Fig. 21. Waterfalls in the lower Kamenice valley. Explanations: 1. Nouzovský waterfall, 2. Držkovský, 3. Lamichův, 4. Návarovský, 5. Plačtivý, 6. Vlastibořský, 7. Strážnické waterfalls, 8. Jesenské cascades, 9. Vraštilovský, 10. Bozkovské waterfalls, 11. Horskokamenické waterfalls.



Obr. 22. Nouzovský vodopád.
Fig. 22. Nouzovský waterfall.

stékajícím z Kulovatky (542 m) a ústícím do Kamenice přímo naproti továrnímu objektu v Mlýnsku (50.6935086N, 15.3303172E). Na nejspodnější části toku, 25 m pod svahovou cestou (Palackého stezka) vytváří potok skalnatou rokli v grafit-sericitických fylitech, do které spadá vodopádem. Levou stranu rokle tvoří skalní stěna, pravou velmi strmý svah (40–50°). Hornina je silně břidličnatá a drcená, proto podléhá rychle erozi i v současnosti; částečně ji zpomalují kořenové systémy stromů rostoucích na okraji rokle. Vodopád není podmíněný jednoznačně strukturními příčinami, ale vznikl nejspíše pouze na kontaktu různě odolných partií téže horniny.

Vodopád je pravý, kaskádovitého typu. Je vysoký 4,6 m, má sklon 60° (nahoře jen 40–50°, dole i svislý), a šířku 1–1,5 m (Obr. 22). Horní hrana je poměrně nezřetelná, tvořená kořeny stromů a napadanými větvemi, na úpatí voda zapadá přímo do suti bez vývařiště. Na formování vodopádové stěny a kaskádovité podobě vodopádu se nejvíce podílí horizontální až mírně ukloněná břidličnatost. Stěnu protíná šikmá (ukloněná od pravého břehu k levému) puklina (120°/45° k JZ), stáčející vodní proud. V dosahu vodního proudu je stěna porostlá vodními mechy, které zakrývají většinu puklin. Zářez nad vodopádem postupně vyznívá, ale jsou v něm ještě tři drobné skoky a peřeje, vysoké do 1 m. Pod vodopádem stéká potok již pouze v kamenitých zvětralinách. V souhlase s velmi malým povodím (15 ha) je vodopád pouze sezónního, popř. jen periodického charakteru.

Držkovský vodopád (Držkovské vodopády)

Nachází se níže po toku na opačném, pravém břehu Kamenice. Vytváří ho Držkovský potok přitékající ze stejnojmenné obce, těsně nad železniční tratí, pod níž se vlévá do Kamenice (50.6910233N, 15.3191056E). Je podmíněný výrazně strukturně. Celá horní a střední část povodí potoka se nachází na podloží fylitů, a pouze nejspodnější část s vodopádovou soustavou přechází na podloží tvrdších zelených břidlic, které brání rovnoměrnému a plynulému zahlubování toku. Proto se zde nápadně zvětšuje sklon údolního dna a vede ke vzniku nerovností s vodopádem. Typologické zařazení vodopádu je komplikované: lze ho chápat jako celý úsek zvětšeného sklonu, a pak by se jednalo o kaskádovitě peřejovitou soustavu (od té je odvozené pojmenování v množném čísle), nebo naopak pouze nejstrmější spodní úsek, který představuje peřejovou kaskádu až kaskádu. V prvním případě dosahuje při délce 105 m celkové výšky 34 m a řadil by se tak k našim nejvyšším vodopádům. Soustava začíná nahoře širokou peřejí na členité skalní plotně a končí až níže pod železničním viaduktem, jen 15 m od koryta Jizery. Větší část takto chápané soustavy má však charakter pouhých peřejí na skalním podloží se sklonem jen 15–30°. Voda se na nich rozlévá do šířky na skalních plotnách širokých až 7 m, zatímco jinde se koncentruje do úzkých žlabů sledujících pukliny přibližně shodné se směrem toku. Celá soustava je provázena mohutnými bloky (největší s osami dlouhými až 4–5 m) pocházející z fosilních skalních zřícení ze zčásti destruovaných, postranních mrazových srubů v obou svazích. Část bloků se zastavila na březích, ale některé dospěly až do koryta. Největší akumulaci vytvořily v horní části soustavy, kde vznikl v celé šířce koryta zával a potok ji překonává několika nepravými svislými skoky přes větší bloky, z nichž dva nejvyšší jsou 2,1 a 2 m vysoké.

Výraznější vodopádovou podobu však vytváří jen krátký strmější úsek ve spodní části soustavy těsně nad železničním viaduktem (Obr. 23). Je pravý a typologicky se jedná o peřejovou kaskádu, sestávající ze tří stupňů; představuje tedy krátkou vodopádovou soustavu. Jeho celková výška je 6,8 m, šířka kolísá od 0,2 do 3 m a celkový sklon je 45° (v rozmezí od 33 do 90°). Výška jednotlivých stupňů je (odshora) 1,9, 1,4 a 2,7 m, zbytek připadá na mezistupně. Nahoře začíná ostrou hranou nízkého skoku, na níž roste uprostřed koryta dvojice mohutných olší, a na úpatí končí silně nepravidelným vývařištěm přímo u železničního mostu. Ve vodopádu se uplatňuje celá řada puklinových systémů, nejvýraznější jsou však příčné svislé pukliny, na kterých vznikají drobné skoky a ukloněné puklinové plochy konformní s tokem. Skalní povrch v dosahu vodního proudu je však souvisle porostlý vodními mechy, které pukliny z větší části kryjí. Pod touto nejstrmější částí se ještě nachází poslední pravá.

Vzhledem k většímu povodí (okolo 1,7 km^2) má potok již větší průtok a vodopád je proto stálý, ale průtok i tak podléhá velkým výkyvům. Prostor celé soustavy má i turistický potenciál, ale určitým nedostatkem jsou zde stromy napadané do koryta. Nepříznivým faktorem je i skutečnost, že voda zapáchá splašky s ohledem na to, že potok protéká na horním toku intravilánem Držkova. V minulosti protínal těsně nad železniční tratí soustavu chodník, dnes již téměř zaniklý, ale na pravém břehu přímo nad hlavním vodopádovým stupněm se po něm ještě zachovala zčásti zřícená opěrná suchá zeď.

Lamichův vodopád

Vodopád je pojmenovaný podle nedaleké Lamichovy pamětní desky u koryta Jizery. Nachází se přímo vedle Palackého stezky na slabém, levostranném svahovém přítoku, 250 m ssv.



Obr. 23. Spodní, hlavní část Držkovského vodopádu.
Fig. 23. Lower, main section of the Držkovský waterfall.

od ústí většího přítoku Zlatník pod hradem Návarov (50.6853456N, 15.3242339E). Potůček stéká z mělkého svahového zářezu a má charakter visutého ústí, na kterém se podílí kombinace primárně erozních, následně však i strukturních příčin. Vodopád se nachází na výsepním břehu v místě ohybu Kamenice, jejíž laterální eroze primárně vytvořila strmý svah v místě vyústění potůčku. Vedle tohoto faktoru se zde však navíc uplatňují i strukturní podmínky.

Téměř celé povodí potůčku se nachází na podloží méně odolných fylitů, které má proto v horní části podobu širší pramenné mísy, ale v dolní části, tj. právě v místě výsepního svahu, však protíná tok polohu tvrdých zelených břidlic, která určuje bezprostřední polohu vodopádu. Vodopád je pravý, dvoustupňový, kaskádovitého typu. Jeho celková výška je 5,5 m, přičemž horní stupeň dosahuje 2,3 m, dolní 3 m, zbytek připadá na 2 m dlouhý mezistupeň. Celkový sklon je 45°, šířka se pohybuje od 20 do 100 cm. Pod cestou stéká potok balvanitým korytem a jedním, 1 m vysokým, pravým skokem. Povodí má plochu pouze 17 ha, proto je potok sezónního typu, ale průtok je malý po celý rok, popřípadě i přechází do periodického typu.

Nedaleko, níže po proudu, ústí do Kamenice zleva potok Zlatník. Přestože se jedná o výrazně nejvodnější přítok v celém studovaném úseku, a tudíž i s výrazně největší erozní silou, i on ústí mírně visutě. Příčinou jsou stejné strukturní podmínky jako u některých dalších zdejších potoků. Téměř celé povodí Zlatníku tvoří podloží méně odolných fylitů, a pouze krátký úsek těsně před vyústěním tvoří odolné zelené břidlice. Původní podobu koryta tohoto zvýšeného sklonu (visutého ústí) nelze určit, protože je dnes souvisle vyplněné kamenito-balvanitými akumulacemi z úlomků zelených břidlic, gravitačně transportovaných z mrazových srubů výše ve svazích. Nelze vyloučit, že se jednalo o soustavu pravých peřejí na skalním podloží, dnes však má podobu pouze nepravých peřejí mezi balvany.

Návarovský vodopád

V souvislosti s Návarovským vodopádem je třeba osvětlit jeden místopisný omyl. Webové stránky https://mapy.cz uvádí v tomto prostoru tzv. Matouškův vodopád, kterým je myšlený nepochybně právě Návarovský vodopád. Je však zakreslený na Černém potoce, v jehož pramenné části se nachází slabý, mírně uměle upravený Matouškův pramen, který posloužil k použití tohoto názvu i pro vodopád. Ve svahovém údolí Černého potoka se však navzdory mimořádně velkému sklonu dna a početných výchozů mrazových srubů v jeho svazích nacházejí jen zcela nízké pravé i nepravé skoky a peřeje, ale žádné skutečné vodopády zde nejsou. Záměna se týká vodopádu, který se nachází na slabé bezejmenné vodoteči, která ústí do Kamenice výše proti toku, 460 m od mostu přes Kamenici u penzionu Rusalka, přibližně v úrovni jižního zakončení železniční zastávky Návarov na protějším břehu (50.6754250N, 15.3212592E). Nalézá se na visutém vyústění nevýrazné svahové deprese, kterou nelze označit ani za svahové údolí, v níž se ale nachází slabé prameniště, které zásobuje vodoteč poměrně stálou vodou. Nachází se 30 m směrem proti toku Kamenice od schodiště Palackého stezky v místě, kde obchází výše ve svahu úsek, ve kterém skály zapadají přímo do řečiště. Vodopád se nachází bezprostředně nad turistickou stezkou (8 m) a výškově též 8 m nad hladinou řeky. Velmi početné a vysoké mrazové sruby ve svazích údolí Kamenice v okolí Návarova jsou budované tvrdými zelenými břidlicemi. Skalní stupeň vodopádu je lokálně sníženou součástí těchto mrazových srubů a vznikl v místě, kde došlo k mrazově gravitačnímu odlomení bloku horniny z nízké skalní stěny.

Vodopád je pravý, převážně svislého (až převislého) typu a představuje tak výjimku ve zdejších poměrech (Obr. 24). Je vysoký 3,2 m, z čehož 2,4 m tvoří svislá část. Svislý charakter podmiňuje břidličnatost, která zde zapadá se sklonem okolo 20° proti svahu a voda přepadá přes její horní desku, která je tvrdší, a proto i nejvíce odolává erozi. Horní hrana vodopádu je proto ostrá, dole voda dopadá na ukloněnou puklinovou plochu (se sklonem 25°), po níž stéká k poslednímu skoku vysokému 40 cm. Na úpatí voda vtéká bez vývařiště do kamenité zvětraliny, kterou stéká až do koryta Kamenice. Potůček je díky napájení prameništěm nejspíše stálý a velikost jeho nepatrného povodí proto nemá na vodnost téměř žádnou roli. Tím má relativně vyrovnanější průtok, který je ale na druhé straně velmi malý. Stěna je v dosahu rozstřiku nesouvisle porostlá vodními mechy.

Plačtivý vodopád

V úseku mezi železniční zastávkou Návarov a Vlastibořským vodopádem se nachází přímo vedle železniční trati téměř svislá skalní stěna, uměle odlámaná v souvislosti s její výstavbou. V její horní části vyvěrá z výrazné, přibližně horizontální pukliny v šířce několika metrů slabý puklinový pramen, který vytváří umělý, zatím nepojmenovaný vodopád vysoký 6,5 m, který proto označuji jako Plačtivý. Voda se na stěně rozlévá do šířky okolo 4 m, ale zvlhčená část dosahuje až 10 m (Obr. 25). Celá takto zvlhčená část stěny je porostlá souvislým povlakem zelených a okrových vodních mechorostů (mechů i játrovek), který má proto atraktivní barevnou podobu. Vzhledem k malé vydatnosti pramene má vodopád pouze skapovou podobu, ale na druhé straně porost mechorostů ukazuje, že má vyrovnaný, stálý průtok.

Vlastibořský vodopád

Nachází se na spodním konci (50.6684250N, 15.3255081E) pravostranného bezejmenného přítoku Kamenice východně od Vlastiboře, podle které je odvozený i jeho název. V rámci zdejších vodopádů je výjimečný, neboť představuje nepravý a v dnešní podobě pravděpodobně umělý vodopád, který je situovaný v úzkém pruhu zvýšeného sklonu toku mezi tělesem železniční trati a ústím do Jizery. Větší část povodí potoka se nachází na podloží fylitů, ale v nejspodnější části toku přechází na odolnější zelené břidlice, které podmiňují jeho visuté ústí, byť v méně výrazné podobě pouze delšího úseku zvýšeného sklonu, který i v původní podobě nejspíše postrádal skutečné pravé vodopády na skalním podkladu. V tomto případě se nabízí zajímavé srovnání, ukazující na význam zelených břidlic pro vznik visutých ústí postranních toků v antecedentním úseku údolí Kamenice. Z Vlastiboře stékají ke Kamenici dva přibližně stejně dlouhé i vodné paralelní potoky, přičemž tento severnější se zelenými břidlicemi ve spodní části má ústí visuté, zatímco jižnější, s povodím v celé délce na méně odolných fylitech, má vyrovnaný sklon bez visutého ústí.

Koncový úsek visutého ústí měl pravděpodobně v tomto případě i původně podobu pouze delšího úseku zvýšeného sklonu s balvanitým korytem (podobně jako Strážnický potok na protějším břehu), bez pravého vodopádu (případně vodopádů) na skalním podloží. V souvislosti s výstavbou železnice protínající nejspodnější a nejstrmější část visutého ústí v ní navíc došlo k výrazným antropogenním úpravám koryta, které znemožňují posoudit, jaký byl původní stav. Horní část visutého ústí nad železnicí má charakter pouze balvanitého koryta s drobnými nepravými skoky, a poslední úsek je dokonce vydlážděný.



Obr. 24. Návarovský vodopád.
Fig. 24. Návarovský waterfall.



Obr. 25. Plačtivý vodopád pod puklinovým pramenem.
Fig. 25. Plačtivý waterfall under a flat joint spring.

Železniční trať podtéká potok propustkem z betonových trub, z nichž vytéká na dvojici betonových stupňů, na které teprve navazuje část, kterou je možné označit jako vodopád. Má podobu volných, převážně deskovitých balvanů až bloků zelených břidlic, na nichž vytváří 4,5 m vysokou, nepravou kaskádu s sklonem 45° a proměnlivou šířkou 1–5 m v závislosti na vodním stavu (Obr. 26). Nejvyšší svislý skok v ní má výšku 1,5 m, ale jiný za povodní 2,2 m. Přes poněkud větší povodí (59 ha) se jedná pouze o sezónní nebo až periodický tok, za vysokých stavů (např. při tání sněhu) je však kaskáda poměrně atraktivní. Na úpatí přechází vodopád bez vývařiště do balvanitého toku, kterým pokračuje až k ústí do Jizery.

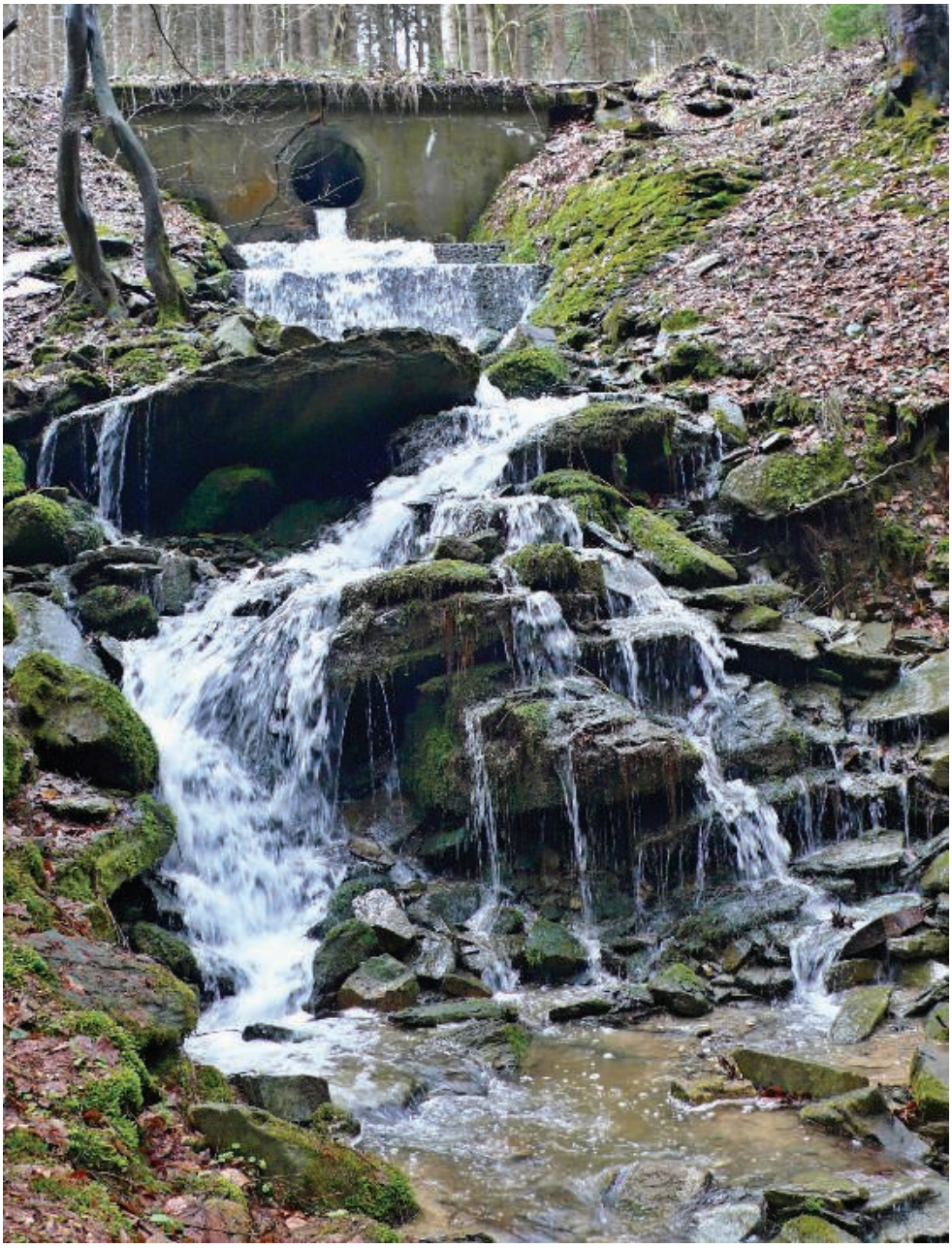
S ohledem na antropogenní úpravy tělesa železniční trati nelze vyloučit, že volné bloky a balvany ve vodopádu byly navršené až při její výstavbě, a v tom případě by se jednalo v dnešní podobě o umělý vodopád, byť v linii nějakého původního přírodního, s velkou pravděpodobností též nepravého vodopádu.

Strážnické vodopády

Další, naopak pravostranný bezejmenný potok, ústící necelých 300 m dále k jihu (50.6663169N, 15.3273208E), přibližně proti skále Sokol v údolí Kamenice, má odlišný vývoj. Vzniká vidlicovitým spojením dvou zhruba stejně velkých větví, na nichž jsou na fylitovém podloží jen drobné nerovnosti. Na severní větvi se stálou vodou jsou nízké peřeje a na jejich spodním konci, 50 m nad soutokem s jižní větví i jeden vyšší (1,6 m) kaskádovitý stupeň. Na jižní větvi je v úrovni vyššího mrazového srubu nápadně strmý úsek dna, vyplněný téměř souvisle deskovitými balvany a bloky vymezenými plochami břidličnatosti. Jedná se o destruovaný vodopádový stupeň, který podlehl mrazovému rozpadu, ale dnes jím protéká voda jen periodicky. Pod spojením obou větví proráží potok skalnatou průrvou spodní úroveň výrazného mrazového srubu v zelených břidlicích. V něm je okolo 50 m dlouhý úsek zvýšeného sklonu, souvisle vyplněný balvanově-blokovým materiálem. Jeho celková výška je 20 m a potok ho překonává soustavou nepravých skoků, vysokých do 1 m, kterou nelze označit jako skutečný vodopád. Nepochybně se nachází v místě destruovaného skalního stupně, kterým potok původně visutě ústil do Kamenice. Plocha povodí severní větve je 47 ha a celého potoka 1,1 km, proto se jedná o sezónní toky a vodopády. Při uvedeném charakteru jeho nepravých skoků na nejspodnějším toku je však spíše překvapivé, že jsou podchycené i s uvedeným názvem Strážnické vodopády na webových stránkách https://mapy.cz.

Jesenské kaskády

Společně s Vraštilovským vodopádem představují nejvýrazněji strukturně podmíněné vodopády v údolí Kamenice. Nacházejí se na stejnojmenném levostranném přítoku, přitékajícím z obce Jesenný a ústícím do Kamenice v Bohuňovsku. Jsou situované okolo 500 m výše proti toku od ústí, v zalesněném zářezu pod silnicí Jesenný–Bohuňovsko (50.6558961N, 15.3351128E). V důsledku rychlého střídání úzkých pruhů různě odolných hornin vytvářejí atypicky dlouhý (145 m) úsek drobných stupňů a skoků, kde jsou jednotlivé výraznější strmé stupně oddělené delšími úseky kamenitého toku s menším sklonem, proto je k jejich označení vhodnější množné číslo. Typologicky představuje úsek jako celek vodopádovou sérii, ve spodní části přecházející do vodopádové soustavy (Obr. 27). Spolu se sousedním Vraštilovským vodopádem jsou to také jediné vodopády pojednávaného území, které byly dosud zmiňované v odborné literatuře (Michálek & Demek 1953), byť jen jako bezejmenné.



Obr. 26. Vlastibořský vodopád se nachází pod železniční tratí.
Fig. 26. Vlastibořský waterfall is under the railway.

V důsledku neznalosti přesné geologické situace však autoři uvádějí pouze zcela obecné konstatování, že vznikly jako následek postupující vlny zpětné eroze.

Geneze kaskád je výrazně strukturní, neboť základní příčinou jejich vzniku jsou specifické geologické poměry. Horní, podstatně větší část povodí Jesenského potoka je geologicky jednotná, neboť se nachází na podloží chlorit-sericitických fylitů jen s malými vložkami karbonátů. Na podstatně komplikovanější geologické podloží vstupuje potok pod obcí, kde protíná v rychlém sledu tři úzké pruhy různě odolných hornin. To se projevuje vedle vzniku nerovností v korytě i na vzniku početných strukturních suků ve svazích na obou stranách údolí v širším prostoru kaskád.

Na spodním konci obce Jesenný protíná tok nejdříve pruh tvrdých zelených břidlic, které brání výraznějšímu zahlubování výše položeného povodí na zarovnaném povrchu. Na ně navazují kvarcitické fylity prostoupené početnými vložkami dolomitických krystalických vápenců až krystalických dolomitů (často též s podílem křemenné složky). Karbonáty vytvářejí jen nižší stupně, ale největší počet a současně nejvýraznější vodopádové stupně vznikly na tvrdších kvarcitických fylitech, které budují i zmíněné skalní výchozy strukturních mrazových srubů po obou stranách údolí. Pod nimi již vstupuje tok na podloží nejméně odolných chlorit-sericitických fylitů, do kterých se potok zahloubil zpětnou erozí nejvíce a jeho sklon se výrazně zmenšuje. Rychlé střídání různě odolných hornin v korytě představuje dokonalé podmínky pro vznik nerovností v podélném profilu toku. Celá vodopádová série má délku 145 m a celkovou výšku 29 m. Konkrétní podobu jednotlivých stupňů série určují puklinové systémy, hlavně výrazné strmé až svislé příčné a diagonální pukliny a puklinové plochy. Do zářezu potoka sestupují zahlíněné blokové sutě vzniklé mrazovým rozpadem hornin a několik bloků bylo gravitačně transportováno až do koryta potoka, ale žádné nepravé vodopádové stupně nevytvářejí.

Nejvýše položený stupeň se nachází ještě na podloží nejtvrdších zelených břidlic a má podobu peřejové kaskády vysoké 3,9 m a dlouhé 15 m, s převažujícím sklonem okolo 35°. Větší část jeho délky tvoří dvojice paralelních žlabů založených na podélných puklinách souběžných se směrem foliace.

Po 36 m dlouhém úseku mírného kamenitého toku následuje nízká kaskáda (1,6 m) na karbonátovém podloží. Horní část je nepravá na volných balvanech, které tvoří i pravý břeh. Hlavní část stéká po šikmých puklinových plochách pevného skalního podloží. Na úpatí je vývařiště, v němž se nachází velký, deskovitý vápencový balvan trojúhelníkovitého tvaru, dodávající vodní ploše šípovitý půdorys. Na jeho pravém okraji se nacházejí jen 10 cm od sebe dva drobné, ale dokonale vyvinuté obří hrnce ve svažité poloze, s vyhlazenými stěnami a ostrými horními okraji (Obr. 28). Menší má průměr 10 cm a hloubku 5–13 cm, větší má průměr 12 × 13 cm a hloubku 11–20 cm. 15 cm od něj směrem k vodě se nachází ještě embryonální evorzní miska o průměru 22 × 15 cm, hluboká 2–7 cm. Po zničení obřích hrnců na krkonošské Jizerce (Pilous 1976) jsou to spolu s většími, ale méně dokonalými obřími hrnci ve vodopádu Rudného potoka v Krkonoších (Pilous 2021) zatím jediné evorzní tvary popsané v karbonátových horninách v korytech povrchových toků v republice.

Po deseti metrech následuje ještě jeden poněkud vyšší (2,6 m) kaskádovitý stupeň na karbonátovém podloží. Je silně členěný početnými puklinovými ploškami spadajícími se sklonem 30° k pravému břehu. Pod ním se nachází výrazné, ale poměrně mělké vývařiště (4 × 4 × 0,5 m).

Všechny další stupně jsou již na podloží prokřemenělých fylitů. Čtvrtý stupeň následuje



Obr. 27. Spodní, nejvyšší stupeň Jesenských kaskád.
Fig. 27. Lower, highest step of the Jesenské cascades.



Obr. 28. Obří hrnce ve vápencích v Jesenských kaskádách.
Fig. 28. Potholes in limestones in the Jesenské cascades.

po 15 m dlouhém úseku mírného toku a je vysoký 1,5 m. Pod jeho svislou horní částí následuje ještě mírně ukloněný peřejovitý úsek zakončený nepravidelným, podlouhlým vývařištěm. Po dalším úseku kamenitého toku dlouhém 17 m vznikl pátý stupeň vysoký 2,6 m, v horní části splývavý s menším sklonem a zakončený 0,7 m vysokým svislým skokem do rozsáhlého vývařiště, které je širší než delší (4 × 5 × 1 m). Po krátkém úseku (5 m) pod tímto vývařištěm začíná nejvyšší údolní stupeň, který má podobu souvislejší soustavy peřejových kaskád. Její celková výška je 13,6 m při délce 15 m a se sklonem 42°.

Potok tu teče shodně se směrem břidličnatosti (110°/38° k SSV), tj. se sklonem k pravému břehu. Na vzniku dílčích svislých skoků se podílejí nejvíce příčné svislé nebo velmi strmé pukliny (směrů 170–180° a 15–25°). Ve spodní, nejsouvislejší části soustavy (s výškou 8,5 m) lze rozlišit čtyři výraznější stupně, odshora vysoké 2,5 m, 1,5–1,6 m (nestejně), 0,5 m a 1 m a také tři vývařiště mezi nimi. Úpatní vývařiště má rozměry 5 × 3 × 0,7 m. Vodopád byl nejspíše ve starších vývojových etapách strmější, ale vlivem eroze relativně vodného potoka byl postupně rozčleněn na více stupňů v závislosti na lokálně odlišné tvrdosti podloží i podle puklinových systémů.

Ze stálých potoků vytvářejících vodopády v antecedentním údolí Kamenice má Jesenný potok nejrozsáhlejší povodí (okolo 2,7 km^2), a proto i největší průtok (30–35 l.s^{-1}). To je však spolu s geologickými poměry zároveň příčinou jejich nejpokročilejšího destruktivního vývoje, projevujícího se mj. v rozčlenění soustavy na řadu stupňů.

Jesenské kaskády jsou však bohužel poznamenané blízkostí výše položené obce. Voda proto vytváří pěnu a zapáchá a také samotné koryto je znečištěné splavenými odpadky. Vodopády by mohly mít i turistické využití za předpokladu zřízení stezky na levém břehu a také odstranění napadaných kmenů, silných větví a naplavených odpadků.

Vraštilovský vodopád

Na sousedním Vraštilovském potoce dále k jihu se nachází stejnojmenný vodopád, podmíněný podobnými geologickými podmínkami. Je situovaný přesně 500 m ssv. od vstupního objektu Bozkovských jeskyní. Jméno je odvozené od samoty Vraštilov, vzdálené 350 m sv. od vodopádu (50.6519372N, 15.3401556E). Příčina vzniku je strukturní, shodná s předchozími Jesenskými vodopády, a to kontakt výše ležících tvrdších zelených břidlic a pruhu fylitů kombinovaných s krystalickými vápenci až dolomity. Nejvýrazněji se přitom uplatňuje tvrdá lavice dolomitu na jeho horní hraně. Dolomitové skály vystupují v těsné blízkosti na obou březích potoka; nalevo mají podobu drobného, asymetrického a zkrasovělého skalního suku se vchodem do jeskyně na úpatí, napravo vytváří jednostranný strukturní mrazový srub s vysokou čelní skalní stěnou. Údolní dno se pod vodopádem prohlubuje do výrazného erozního zářezu se strmými svahy.

Vodopád je pravý, peřejovitě kaskádovitého typu. Nachází se na čelním zakončení okolo 8 m hlubokého mladého erozního zářezu se strmými svahy zahloubeného v koluviálních zvětralinách, jen bezprostředně vpravo nad vodopádem v něm vystupuje i skalní podloží. Přímo nad vlastním vodopádem vytváří potok dva nižší stupně (1 a 0,8 m) na tvrdších vrstvách dolomitu a současně v nich vytváří čtyři ohyby v pravém úhlu podél diagonálních puklin. Výška celého stupně je 6,8 m, vlastního vodopádu ale jen 5,6 m (Obr. 29). Sklon celého vodopádu je 45°, ale v krátkém úseku přímo pod horní hranou na dolomitové lavici až 90°. Šířka vodního proudu na horní hraně je 30–50 cm, dolů se ale rozšiřuje až na 3 m. Horní hrana je tvořená



Obr. 29. Vraštilovský vodopád. Horní hranu tvoří tvrdší dolomitová lavice, kaskádovitou spodní část méně odolné fylity.
Fig. 29. Vraštilovský waterfall. The upper rim is formed by a harder carbonate bank, the cascading lower part by less resistant phyllite.

1,2–1,5 m mocnou lavicí dolomitu se znaky koroze, která zapadá pod sklonem 20°–25° proti směru toku. Tu potok prořezává 1 m širokou průrvou podél svislé pukliny směru 24°, v níž se lomí v pravém úhlu na hlavní vodopádovou stěnu na podloží tence břidličnatého fylitu. Drobné nerovnosti stěny způsobuje tenká břidličnatost, která vystupuje téměř kolmo na sklon stěny (125°/45°k SV). Malá odolnost této horniny však podmiňuje jejich recentní obrušování a rychlejšímu zpětnému ústupu vodopádu brání pouze odolná lavice dolomitu na horní hraně. Jednotlivé tvrdší partie vytvářejí ve stěně čtyři nepříliš výrazné stupínky. Úpatní vývařiště chybí, voda stéká na skalní podloží, pod nímž již následuje kamenité koryto.

V relativně nedávné době minulého decennia došlo v tomto prostoru k extrémní srážkové epizodě, která měla za následek mimořádný povodňový příval. V jeho důsledku došlo v erozním odstranění okolo 2 m mocné zvětralinové výplně zářezu pod vodopádem a obnažení jeho skalního dna. Tím vystoupily na povrch ještě dva další pravé, ale nižší vodopádové stupně. První se nachází 10 m od úpatí hlavního vodopádu. Dosahuje výšky 2,2 m, přičemž byl před tím do výšky 1,8 m skrytý ve zvětralinách. V horní části je kaskádovitý, ve spodní svislý a vznikl na poloze tvrdších fylitů, jejichž břidličnatost zapadá směrem proti toku podobně jako u hlavního vodopádu. Níže eroze obnažila ještě jeden nižší (1,1 m) stupeň splývavého typu a na konci povodní obnaženého úseku se nachází 1 m vysoká nepravá kaskáda na dolomitových balvanech, které sem byly gravitačně transportovány z výše položeného mrazového srubu.

Nižší skoky podmíněné tvrdšími horninovými výchozy však vytváří Vraštilovský potok i jinde. Jeden se nachází 300 m nad hlavním vodopádem, přímo pod samotou Vraštilovsko. Vznikl na kompaktnější partii zelených břidlic, která vytváří na levém břehu strukturní mrazový srub. Vodopád sestává ze dvou stupňů, vyššího horního (2 m) a spodního (1,2) o dva metry dále. Naopak níže směrem po toku, asi 300 m pod soutokem s potokem od Bozkova je ještě několik pravých peřejí a drobných skoků, z nichž nejvyšší (1,5 m) se nachází u dřevěného srubu na levém břehu.

Horní úsek potoka s plochou povodí k vodopádu jen okolo 0,65 km^2 je sice stálý, ale přesto inklinuje k sezónnímu hydrologickému typu s velmi nízkými letními průtoky.

Bozkovské vodopády

Nízké vodopády se nacházejí i na Bozkovském potoce, levostranném přítoku Kamenice. Pramení přímo v intravilánu obce, v místní části Domáň, a vyúsťuje na jižním okraji Bohuňovska. Vodopády jsou uvedené na internetových stránkách Vodopády České republiky, ale na topografických mapách nejsou podchycené. Horní část toku na zarovnaném povrchu se vyznačuje malým sklonem, ale v linii horního okraje hlubokého antecedentního údolí Kamenice se sklon v erozních svazích prudce zvětšuje. Samotné vodopády jsou však podmíněné strukturně, neboť potok protíná v těsném sledu úzké pruhy tvrdší zelené břidlice a méně odolných fylitů, které prostupují svah ve vrstevnicovém směru. Geologická stavba se podílí i na vzniku nepříliš výrazných mrazových srubů po obou stranách zářezu Bozkovského potoka, které vznikly na výchozech zelených břidlic.

Sklon potoka se začíná prudce zvyšovat v linii, kde vstupuje do erozních svahů s mrazovými sruby. První úsek nerovností je tvořený převážně peřejemi a nízkými vodopádovými stupni splývavého typu, se sklonem do 45° a výškou 1–2 m. Pod nimi pokračuje 35 m dlouhý úsek balvanitého koryta s drobnými nepravými skoky. Teprve poté následuje trojice hlavních pravých vodopádových stupňů (50.6462639N, 15.3282939E). Nejvýše položená kaskáda

s výškou 1,6 m má dvě ramena, přičemž slabší pravostranné je z genetického hlediska nepravé na zaklíněných balvanech. Roztříštěnost vodního proudu hlavního ramena způsobuje břidličnatost horniny, zapadající strmě (70°) proti směru proudu. Po 10 m následuje další pravý, kaskádovitý vodopád vysoký 1,7 m, splývavého typu se sklonem 50°, a po dalších 7 m balvanitého koryta poslední, nejvyšší z nich. Jeho pravá část na skalním podloží je vysoká 2 m, ale s přilehlou, nepravou horní částí nad ní celkem 2,6 m. Intenzivně rozpukané podloží způsobuje silné tříštění vodního proudu a jeho rozlévání až na šířku 1,6 m. Ze stejných důvodů je i horní hrana vodopádu na pevném skalním podloží velmi členitá jak výškově, tak půdorysně. Jako jediný ze zdejších vodopádových stupňů má i nevýrazné a mělké (do 10 cm) vývařiště o rozměrech 1 × 1,9 m, zanášené drobnými horninovými úlomky. Pod tímto vodopádem již následují v délce 20 m jen drobné nepravé skoky přes volné balvany, a navíc zčásti zapadané padlými kmeny a větvemi. Vzhledem k nevelkému povodí 39 ha jsou vodopády pouze sezónního typu blízkého periodickému.

Jako téměř všechny toky protékající osídleným územím je voda slabě znečištěná a zapáchá. Navzdory malé turistické atraktivnosti jsou však díky snadné dostupnosti ze stezky sestupující svahem nedaleko na pravém břehu zanesené v Mapách.cz (https://mapy.cz).

Horskokamenické vodopády

Vodopády vznikly na bezejmenném potoce, proto je označuji podle blízké obce Horské Kamenice, ve které se nacházejí jeho prameny. Do Kamenice ústí 500 m nad Podspálovem a je jejím posledním přítokem. V turistické mapě Český ráj (1 : 25 000) je mylně označený jako Jílovský potok; tento název se ale vztahuje na podstatně větší potok v severním sousedství. Vodopád vznikl v místě, kde se sklonová křivka ostře lomí do strmých svahů průlomového údolí a současně v linii nejvýše položených mrazových srubů na jeho horní hraně (50.6388339N, 15.3031839E). Ve svazích spodní části průlomového údolí se v těsném sledu střídají úzké pruhy tvrdších zelených břidlic a měkčích chlorit-sericitických fylitů, které protínají jeho zářez napříč. Mrazové sruby i vodopád mají proto výrazně strukturní genezi.

Horní část povodí má charakter výrazněji zahloubeného svahového úpadu, který ve spodní části přechází v široké údolíčko pokračující nad horní hranou průlomového údolí do širokého zářezu s profilem ve tvaru písmene V. Těsně nad místem, kde se sklonová křivka lomí do svahů průlomového údolí, je dno zářezu vyplněné několika velkými bloky, pocházejícími z fosilního skalního zřícení mrazového srubu v levém svahu. Některé se zastavily až na spodní části protějšího svahu. Největší blok má rozměry 5 × 3 × 3 m a potok protéká mezerou mezi ním a dalším blokem na pravém břehu, přičemž vytváří přes ně první, nepravý převislý vodopád vysoký 1,9 m.

Po 10 m končí menší balvany, které jsou součástí akumulace skalního zřícení a v korytě vystupuje skalní podloží, tvořící první, pravý vodopádový stupeň úklonného typu. Je vysoký 2,5 m, se sklonem 55° (část až 80°) a šířkou 0,2–1,5 m. Vznikl na výrazných příčných puklinách, jeho horní hrana je ostrá, stejně jako spodní, zapadající do malého, písčitého vývařiště (0,3 × 0,5 × 0,1 m). Tímto stupněm začíná erozní skalnatý zářez s balvanitým korytem a peřejemi. Z balvanů na dně vytéká voda na hlavní, též pravý vodopád kaskádovitého typu, situovaný v malém skalním amfiteátru. Spolu s horní částí na balvanité výplni dna (tj. geneticky nepravé) je vysoký 5,5 m; z toho část na podložní skále (tj. pravý vodopád) je vysoká 4,4–4,5 m, se sklonem 45°a šířkou 0,3–2 m. (Obr. 30). Je dvoustupňový, přičemž

horní, nejstrmější hlavní stupeň je vysoký 2,2 m se sklonem 60° a spodní okolo 1 m; odděluje je mezistupeň se sklonem 35°. Mezistupeň pokrývají balvany, vyřícené z členité levé stěny. Vodopádovou stěnu formují velmi strmě až svisle rozpukané fylity se shodnou břidličnatostí (75–90°/80–90° k S i J, tj. po i proti proudu). Proto je stěna poměrná málo členitá, relativně nejvíce na mezistupni. Výrazná je podélná puklina 2°/60° k V, která ostře a přímočaře ohraničuje hlavní stupeň na pravém břehu. Horní skalní hrana vodopádu je ostrá, ale hned na ni navazuje nepravý úsek z volných balvanů. Úpatí vodopádu je klikaté, ale též ostré a voda zapadá bez vývařiště přímo do balvanů. Stěna je v dosahu vody souvisle porostlá vodními mechorosty.

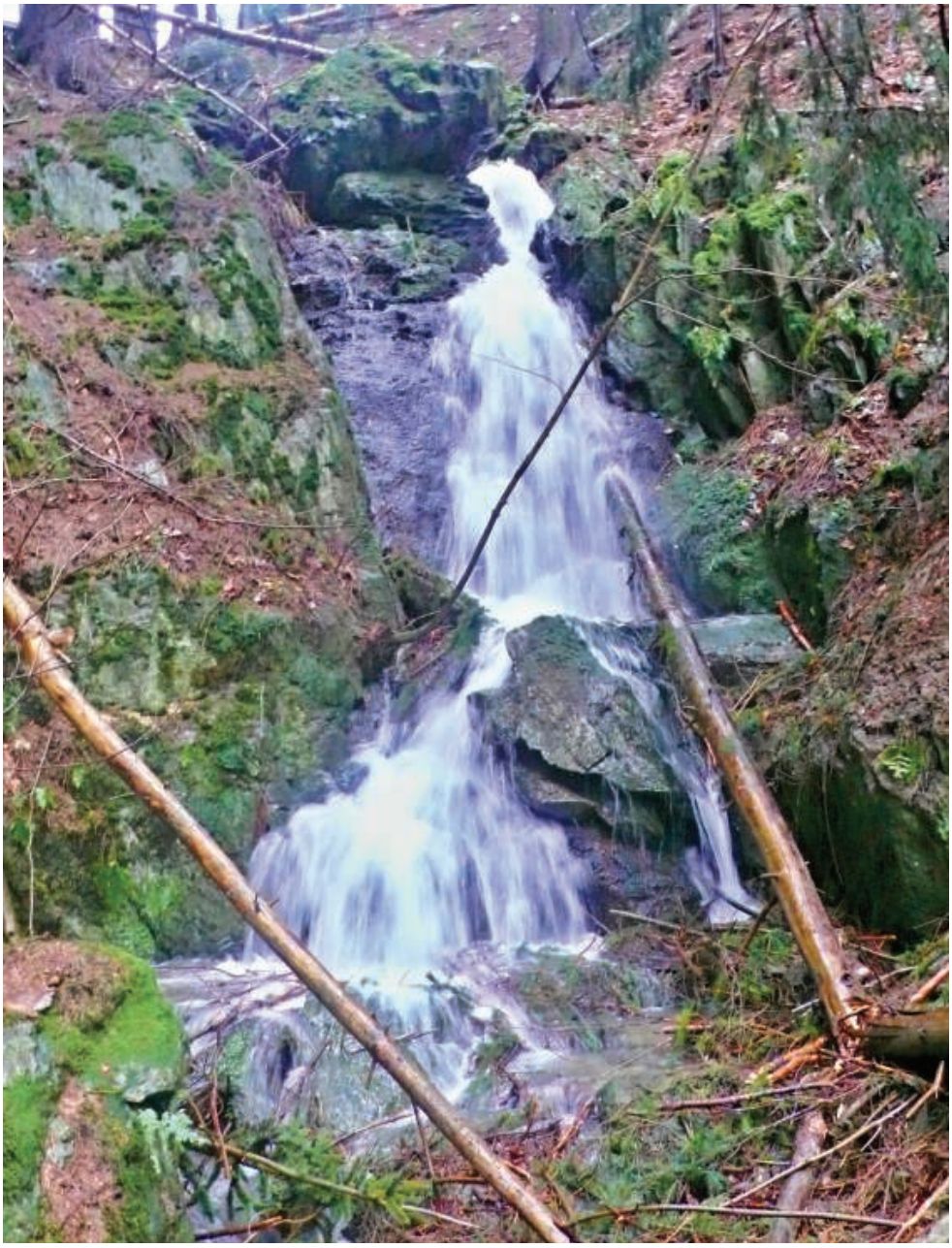
Po 14 m balvanito-kamenitého koryta následuje poslední, též pravý stupeň. Je splývavého typu, ale z větší části zakrytý balvany. Původně vznikl na hladkých skalních plotnách, konformních se sklonem svahu. Je vysoký 4,9 m, má sklon 40° (horní, hlavní část, vysoká 2,2 m až 50°). Skála je hustě rozpukaná příčnými puklinami (90–95°/80–90° k S i J). Podle nich došlo i k intenzívní mrazové destrukci skalních břehů, která vedla k překrytí vodopádu balvanitými zvětralinami. Téměř po celý zbytek toku ve svazích průlomového údolí vytváří sérii drobných nepravých skoků na balvanech z destruovaných mrazových srubů.

Hydrologicky jsou vodopády stálé, ale s ohledem na malé povodí (okolo 0,5 km^2) pouze sezónního typu, v suchých obdobích roku pouze s minimálním průtokem. V období silných oblev, jarního tání nebo intenzivních dešťů patřil hlavní vodopád k nejatraktivnějším v údolí Kamenice. Situace se však zásadně změnila po vykácení vysokého lesa v minulých letech. Dnes pokrývá celý prostor hustý porost náletových pionýrských dřevin, křovin a také ostružin a malin, který vodopád zcela skrývá a činí ho i velmi obtížně dostupný.

ZÁVĚR

Na území orografických okrsků Lomnické a Bozkovské vrchoviny, tvořících společně západní část celku Krkonošského podhůří byl zjištěný poměrně velký počet vodopádů. S výjimkou dvou vodopádů v povodí Kamenice (Jesenské kaskády a Vraštilovský vodopád) se jedná vesměs o nové nálezy, které nejsou dosud uváděné v odborné literatuře. Jejich vznik je podmíněný specifickými geologickými a geomorfologickými poměry těchto území, které jsou však v obou uvedených vrchovinách zcela odlišné. V práci je popsáno celkem 37 vodopádů, z toho na území Lomnické vrchoviny 18 (v údolí Jizery 16 a v údolí jejího přítoku Olešky 2). Na území Bozkovské vrchoviny bylo evidováno celkem 19 vodopádů (v údolí Jizery 7 a v údolí Kamenice 12).

Na území Lomnické vrchoviny se nachází výrazně největší počet vodopádů v údolí Jizery, pro které jsou charakteristické zvláště rozdíly mezi dominantně rozšířenými sedimentárními permokarbonskými horninami a početnými výchozy bazaltandesitů (melafyrů) v podobě lávových proudů i pravých a ložních žil, které se vyznačují výrazně větší odolností vůči erozi. V úsecích, kde vystupují některá lineárně protáhlá bazaltandezitová tělesa v těsné blízkosti řečiště Jizery, a navíc s ním vykazují paralelní směr, jsou laterální erozí řeky modelovaná do podoby skalních defilé, nebo naopak někde usměrňují její tok. V místech, kde stěny svahových defilé protínají svahové přítoky, na nich vznikají stupně, které tak představují mimořádně dokonalé příklady strukturně podmíněných, visutých vodopádů. Některé z těchto vodopádů spadají dokonce přímo do koryta Jizery. To představuje výjimečný případ vodopádů



Obr. 30. Hlavní Horskokamenický vodopád.
Fig. 30. Main Horskokamenický waterfall.

na vyústění visutých údolí, který nemá obdobu v celé republice. Pouze v povodí Olešky je situace vodopádů odlišná, neboť v důsledku absence podobných bazaltandesitových těles zdejší vodopády vznikly na odolnějších lavicích permských sedimentárních hornin, obnažených postupem zpětné eroze.

Na území Bozkovské vrchoviny budované krystalickými břidlicemi mají zásadní roli pro vznik vodopádů průlomová antecedentní, skalnatá údolí Jizery a Kamenice, která jsou ostře zaříznutá do okolních zarovnaných povrchů. Malé postranní přítoky těchto řek mají proto dva sklonově velmi odlišné úseky. Na zarovnaných površích mají malý sklon v mělce zahloubených údolích a zářezech, který se velmi výrazně zvýší poté, co přecházejí do strmého svahu antecedentního údolí. Představují tak visutá údolí, na jejichž vzniku se navíc podílí pestrá geologická stavba krkonošsko-jizerského krystalinika, která vytváří zároveň také vhodné strukturní podmínky pro vznik drobných vodopádových stupňů. Hlavní příčina spočívá v odlišné tvrdosti a tím i erozní odolnosti zdejších zelených břidlic, krystalických vápenců a fylitů.

Vznik vodopádů je nejčastěji vázaný na polohy nejtvrdších zelených břidlic. Významnou roli na typu a konkrétní podobě jednotlivých vodopádů má však také charakter břidličnatosti i podoba (směry a sklony) puklin a jejich vzájemná kombinace se směrem toku.

Zásadní roli má u zdejších vodopádů vodnost jejich jednotlivých toků, neboť mají převážně jen velmi malá povodí. Naprostá většina uvedených vodopádů je proto velmi málo vodná a z hydrologického hlediska má z velké části jen sezónní, periodický nebo dokonce efemérní charakter, a vyznačují se proto jen omezenou erozní silou. To však na druhé straně představuje významný faktor při jejich pomalé destrukci, popřípadě až pozvolném zániku. Dokumentují to výjimky mezi zdejšími toky s vyšším průměrným průtokem, řádově až jednotkové desítky $l.s^{-1}$ (Mlýnský potok u Proseče, Jesenské kaskády), jejichž jednotlivé vodopádové stupně patří k nejnižším a zpětná eroze je rozčleňuje na největší počet, a navíc prostorově oddělených stupňů.

Poděkování. Mapky k tomuto článku vypracoval RNDr. David Krause ze Správy KRNAP, kterému tímto děkuji.

LITERATURA

BALATKA B. 1960: Evorsní tvary v řečišti Jizery. (Evorsional landforms in the Jizera River bed). *Sborník Československé Společnosti Zeměpisné* **66 (2)**: 110–121 (in Czech, English summary).

BALATKA B. 1971: Evorze v řečišti jizerské Kamenice. (Evorsion in the jizerská Kamenice River bed). *Sborník Československé Společnosti Zeměpisné* **76 (1)**: 13–24 (in Czech, English summary).

BALATKA B. & KALVODA J. 2006: *Geomorfologické členění reliéfu Čech*. (*Geomorphological regionalization of the relief of Bohemia*). Kartografie, Praha, 79 pp. (in Czech, English summary).

BALATKA B. & SLÁDEK J. 1977: Evorzní tvary v Čechách a jejich geneze. (Evorsional landforms in Bohemia and its genesis). *Rozpravy Československé Akademie Věd*, *Řada Matematických a Přírodních Věd* **87 (7)**: 1–98 (in Czech, German summary).

BÍNA J. & DEMEK J. 2012: *Z nížin do hor.* [*From Lowlands to Mountains*]. Academia, Praha, 304 pp. (in Czech).

DEMEK J. (ed.) 1987: *Zeměpisný lexikon. Hory a nížiny.* [*Geographical Lexicon. Mountains and Lowlands*]. Academia, Praha, 584 pp. (in Czech).

DEMEK J., MACKOVČIN P., BALATKA B., BUČEK A., CIBULKOVÁ P., CULEK M., ČERMÁK P., DOBIÁŠ D., HAVLÍČEK M., HRÁDEK M., KIRCHNER K., LACINA J., PÁNEK T., SLAVÍK P. & VAŠÁTKO J. 2006: *Hory a nížiny*. *Zeměpisný lexikon ČR*. [*Mountains and lowlands. Geographical lexikon of the Czech Republic*]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 580 pp. (in Czech).

CHALOUPSKÝ J. (ed.) 1989: *Geologie Krkonoš a Jizerských hor.* (*Geology of the Krkonoše and Jizerské hory Mts.*). Academia, Praha, 288 pp. (in Czech, English summary).

JANOŠKA M. 2008: *Nejkrásnější vodopády České republiky.* [*The most beautiful waterfalls of the Czech Republic*]. Academia, Praha, 283 pp. (in Czech).
MIGOŃ P. & PILOUS V. 2007: Geomorfologie. [Geomorphology]. Pp. 103–124. In: FLOUSEK J., HARTMANNOVÁ O., ŠTURSA J. & POTOCKI J. (eds): *Krkonoše, příroda, historie, život*. [*Krkonoše Mts*, *nature*, *history*, *life*]. Baset, Praha, 864 pp. (in Czech).
MICHÁLEK R. & DEMEK J. 1953: Příspěvek ku geomorfologickým poměrům okolí Železného Brodu. [Contribution to geomorphological conditions in vicinity Železný Brod]. *Sborník Československé Společnosti Zeměpisné* **58 (3)**: 164–168 (in Czech).
PEŠEK J. (ed.) 2001: *Geologie a ložiska svrchnopaleozoických limnických pánví České republiky.* [*Geology and deposits of Late Palaeozoic limnic basins of Czech Republic*]. Český geologický ústav, Praha, 243 pp. (in Czech).
PILOUS V. 1976: Evorzní jevy v řečištích krkonošsko-jizerského krystalinika. (Evorsional landforms in the river beds of the Krkonoše-Jizerské hory crystalline complex). *Rozpravy Československé Akademie Věd*, *Řada Matematických a Přírodních Věd* **8 (3)**: 3–75 (in Czech, English summary).
PILOUS V. 2000: Povodňové sesuvy. [Flood´s landslides]. *Krkonoše* **33 (6)**: 4–5 (in Czech).
PILOUS V. 2009a: Vodopády Krkonoš. [Waterfalls of the Krkonoše Mts]. *Krkonoše-Jizerské hory* **42 (1)**: 22–25 (in Czech).
PILOUS V: 2009b: Vodopády Jizerských hor. [Waterfalls of the Jizerské hory Mts]. In: KARPAŠ R. (ed.): *Jizerské hory, o mapách, kamení a vodě*. Nakladatelství RK, Liberec, 576 pp. (in Czech).
PILOUS V. 2011a: Vodopády v povodí krkonošské Jizerky. [Waterfalls in the Jizerka River Basin]. *Krkonoše-Jizerské hory* **44 (11)**: 20–21 (in Czech).
PILOUS V. 2011b: Koutecký a Víchovský vodopád. [Koutecký and Víchovský Waterfalls]. *Krkonoše-Jizerské hory* **44 (12)**: 20–21 (in Czech).
PILOUS V. 2012: Krkonošské vodopády – krásné, jedinečné a rekordní. [Waterfalls of the Krkonoše Mts. – beautiful and unique]. *Krkonoše-Jizerské hory* **45 (1)**: 4–9 (in Czech).
PILOUS V. 2013: Geomorfologie neckovitých údolí Hostinské pahorkatiny a skalních defilé v Klášterské Lhotě u Hostinného. (Geomorphology of the valleys in the Hostinnská vrchovina Hills and rock escarps near Klášterská Lhota). *Východočeský Sborník Přírodovědný – Práce a Studie* **20**: 47–78 (in Czech, English summary).
PILOUS V. 2014: Zapomenuté vodopády. [Hidden waterfalls]. *Krkonoše-Jizerské hory* **47 (2)**: 18–21 (in Czech).
PILOUS V. 2016: Přívlacké vodopády. [Přívlaky waterfalls]. *Krkonoše-Jizerské hory* **49 (5)**: 21 (in Czech).
PILOUS V: 2020: Vodopády a vodopádové stupně Turnovské pahorkatiny. (Waterfalls and waterfall steps of the Turnovská pahorkatina Hilly Land). *Východočeský Sborník Přírodovědný – Práce a Studie* **26**: 3–48 (in Czech, English summary).
PILOUS V. 2021: Nové nálezy evorzních tvarů v Krkonoších. (New findings of evorsional landforms in the Krkonoše Mts.). *Opera Corcontica* **58**: 165–186 (in Czech, English summary).

SUMMARY

In the hilly areas of Lomnická and Bozkovská vrchovina, located in the western part of the foothills of the Krkonoše Mountains, there are relatively numerous waterfalls, resulting from the specific geological (lithological) and geomorphological conditions of the region. A total of 37 waterfalls were recognized in the studied area, of which 18 in Lomnická vrchovina Hills and 19 in Bozkovská vrchovina.Hills However, the conditions for their formation are completely different in the two regions.

In the Jizera valley in the Lomnická vrchovina Hills, there are numerous outcrops of palaeo-volcanic rocks (basaltanadesites), which create distinctive structural landforms on the slopes due to their greater resistance than the surrounding Permian-Carboniferous sedimentary rocks. Some linear outcrops of basaltandesites run parallel to the direction of the river, and if they occur near the Jizera riverbed, they are formed by lateral erosion into rock escarps. Therefore, small tributary streams create waterfalls on them, sometimes falling directly into the riverbed. However, they are generally characterized by a small flow, and most of them are

only of a periodic to ephemeral type. From a lithological point of view, only two waterfalls in the Oleška river basin are different, being formed on more resistant benches of Permian sedimentary rocks.

The waterfalls in the Bozkovská vrchovina Hills were created on small tributaries (in most cases only of a seasonal type) of the Jizera and Kamenice rivers in sections where both rivers form deep-seated and rocky antecedent valleys. A part of these waterfalls was created at the hanging mouths of some streams. However, some are located higher up in their valleys and their formation is structurally conditioned, as a result of the different erosion resistances of different rocks (phyllites, greenschists, carbonates) in their catchments.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 51–83, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

Vegetace a flóra Frimlovy louky ve Chřibské (Lužické hory)

Vegetation and flora of the Friml's meadow at Chřibská (Lužické hory Mts)

Tomáš REJZEK

Wolkerova 11, CZ-160 00 Praha 6; e-mail: rejzekt@seznam.cz

Lužické hory Mts, Chřibská, wetland vegetation, wet meadow, moor, phytocenology, vegetation

Abstract. The results of an inventory floristic survey and phytocenological study of the Friml's meadow (western margin of the Lužické hory Mts, northern Bohemia) in 2022–2023 are presented. A total of 149 taxa of vascular plants and eight plant communities were recorded there. 12 taxa are included in the national red list of threatened species. Occurrence of three taxa from the family Orchideaceae and the habitats of *Molinia* meadow and marshy meadow with their specific species are the most interesting. Soil acidity at the study locality was also studied. The proposal for the designation of a protected area and the principles of management are given.

ÚVOD

Tato studie je výsledkem podrobného botanického výzkumu louky na okraji centrální části města Chřibská. Luční vegetaci v okolí Chřibské se botanický výzkum věnuje od 2. poloviny 20. století zejména v souvislosti s výskytem vstavačovitých rostlin. Díky tomu je dobře prozkoumána řada lokalit v intravilánu města i jeho blízkém okolí, ovšem Frimlova louka dlouho zůstávala nepovšimnuta.

Článek je koncipován jako inventarizační floristický průzkum a zároveň jako fytocenologická studie na podkladě moderního národního přehledu vegetace (Chytrý 2007, 2011, 2013). Cílem je zachytit aktuální stav vegetace a zároveň vytvořit podklad pro srovnávací výzkumy v budoucnu za účelem dlouhodobého sledování dalšího vývoje. Tato studie také reaguje na dosavadní péči o lokalitu a navrhuje její další postup. Také si klade za cíl iniciovat vyhlášení zvláště chráněného území na této lokalitě.

Frimlovu louku lze považovat za součást komplexu chřibských orchidejových luk. První zmínku o této lokalitě publikovali Härtel & Härtel (1992), kteří upozornili na výskyt prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*). Podrobný floristický výzkum zaměřený na vlhkou část louky provedli až v roce 2011 Bauer et al. (2012) (lokalitu uvádějí jako „louku pod hřbitovem"). To jsou jediné dvě publikované studie k této lokalitě. Fytocenologicky dokumentuje luční vegetaci u Chřibské Balátová-Tuláčková (1997) jedním snímkem (mimo tuto lokalitu).

Název Frimlova louka jsem zvolil podle příjmení Vítka Frimla, který od roku 1994 provádí péči o tuto louku a zásadním způsobem se zasloužil o její obnovu a zlepšení až do současného stavu.

POPIS A HISTORIE LOKALITY

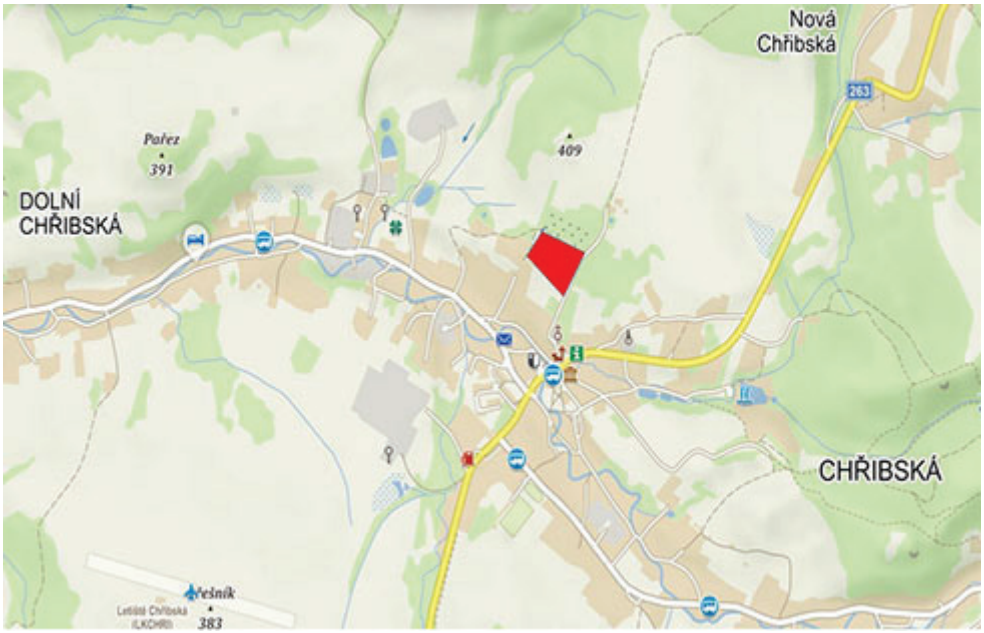
Frimlova louka se nachází při okraji města Chřibská severně od náměstí. Zaujímá prostor mezi hřbitovem, bývalým hřbitovem za kostelem a zahradami roztroušených domů. Hranice

studované lokality tvoří cesty, pouze na severu je vedena podél linie stromů a keřů pod náspem cesty podél hřbitova (násep do lokality nepatří).

Chřibská leží na západním okraji Lužických hor. Demek & Mackovčin (2006) toto území vylišují jako geomorfologický okrsek IVA-2B-2 Chřibskokamenická kotlina, který je součástí podcelku Kytlická hornatina a celku Lužické hory. Jedná se o erozně-denudační kotlinu, jejíž vznik je podmíněn měkkými sedimenty křídy (Glöckner 1995). Geologický podklad této lokality tvoří zpevněný sediment typu vápnitý jílovec nebo slínovec a zčásti křemenný pískovec (https://mapy.geology.cz/geo/). Půdní pokryv tvoří kambizem mesobazická (https://mapy.geology.cz/pudy/) a vzhledem k rostlinnému krytu nejspíše též pseudoglej. Kambizemě neboli hnědé půdy jsou nejrozšířenějším půdním typem. Jsou vývojově mladé a zpravidla slabě podzolované (Tomášek 2007). Kambické horizonty jsou metamorfické, anhydromorfní, bez výrazné akumulace humusu a iluviace koloidů (Vokoun 2002). Jsou mírně kyselé až kyselé. Mesobazickou varietu charakterizuje nasycenost sorbčního komplexu v kambickém horizontu 50–20 % (Klimo 1998).

Rozloha celé studované lokality činí 1,5 ha. Nadmořská výška lokality se pohybuje v rozmezí 358–372 m. Celková orientace je k jihu. Lokalita náleží do mírně teplé klimatické oblasti na pomezí klimatických okrsků MT 2 a MT 7 (Quitt 1971). Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období činí 504 mm (Glöckner 1995).

Terén je dosti proměnlivý – jižně situovaná část louky je velmi mírně ukloněna, v jz. části přechází až v rovinu. Lokalitu rozděluje poměrně výrazný terénní zlom, od něhož se zvedá



Obr. 1. Lokalizace Frimlovy louky (červeně). Mapový podklad: www.mapy.cz.
Fig. 1. Location of the Friml's meadow (in red). Map base: www.mapy.cz

svah v prudším sklonu a v sz. části pokračuje až k horní cestě. Sv. situovaná část přechází opět do mírného úklonu, ovšem zde se zřejmě jedná o uměle zarovnaný terén kdysi využívaný jako úhor. Lokalitu tvoří partie s dosti rozdílným hydrickým režimem. Níže položená část lokality je vlhčí, nejvíce jsou po celý rok zásobeny jv. partie plošným vývěrem spodní vody. Zde jsou také úzké odvodňovací kanály.

Dotčené území náleží do fytogeografického obvodu Českomoravské mezofytikum, okresu 50. Lužické hory, na kontaktu s okresy 47. Šluknovská pahorkatina (na severu) a 46. Labské pískovce, podokres 46d. Jetřichovické skalní město (na západě) (Skalický 1988). Čtverec středoevropského síťového mapování vegetace je 5152b. Vegetační kryt je tvořen z naprosté většiny bylinotravní vegetací. Porosty dřevin jsou zastoupeny marginálně, tvoří je stromy a keře seskupené do menších remízků, několik exemplářů roste solitérně. Frimlova louka leží ve II. zóně ochrany Chráněné krajinné oblasti Lužické hory.

Historie lokality během 20. století odpovídá běžnému vývoji vesnických podmáčených pozemků. Tradičně obhospodařovaná louka ještě v 1. pol. 20. století byla později ponechána ladem, čímž došlo k rychlému náletu stromů a zformování mokřadní olšiny asi na 75 % rozlohy. Dřevinnou skladbu tehdy tvořila ze 100 % olše lepkavá. V roce 1991 bylo provedeno vykácení porostu, ovšem bez další celoplošné péče, proto bylo nutné v roce 1997 zásah opakovat. Od r. 1994 bylo zahájeno pravidelné kosení zbylého bylinného porostu a v dalších letech se postupně rozšiřovalo i na vykácenou část. V r. 1998 byla použita půdní fréza. Od r. 2000 se Frimlova louka seká každý rok v dnešním rozsahu (V. Friml, in verb.).

METODIKA

Terénní výzkum probíhal ve vegetační sezóně v letech 2022 a 2023. Jeho hlavním cílem bylo zachytit všechny přítomné taxony cévnatých rostlin a podat obraz o celkovém složení vegetace na této lokalitě. Taxonomická nomenklatura cévnatých rostlin je podle Kaplana (2019), u mechorostů podle Kučery (2007). Jednotlivé fytocenózy (společenstva rostlin) jsou rozlišeny podle aktuálního národního přehledu vegetace (Chytrý 2007, 2011, 2013). Jejich syntaxonomická klasifikace je provedena na úroveň asociace, případně varianty. Porosty náletových dřevin klasifikovány nejsou, s výjimkou jedné asociace keřů. Použité zkratky: as. – asociace, fyt. sn.: fytocenologický snímek, sv. – svaz, tř. – třída, var. – varianta.

Většina rozlišených společenstev je dokumentována fytocenologickým snímkem. Snímky byly získány nejčastěji používanou metodou fytocenologického snímkování podle Moravce et al. (1994). Všechny snímky mají tvar čtverce o délce strany 4 m. Snímky zachycují všechny cévnaté druhy na snímkované ploše a mechorosty (jsou-li přítomny). Snímky byly zapsány 25. VI. 2023, doplnění o pozdní aspekt vegetace bylo provedeno dne 14. VIII. 2022. Snímky I a J byly zapsány 1. V. 2023. Kvantitativní zastoupení taxonů ve snímku je stanoveno odhadem pomocí modifikované Braun-Blanquetovy stupnice s rozdělením stupně 2. Jednotlivé stupně odpovídají intervalu pokryvnosti (nebo početnosti) taxonu: r = druh se vyskytuje ojediněle, + = pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně, 1 = do 5 %, roztroušeně, 2a = 5–15 %, 2b = 15–25 %, 3 = 25–50 %, 4 = 50–75 %, 5 = 75–100 %.

Seznam druhů je zpracován formou tabulky, případně s uvedením kategorie ohrožení dle aktuálního Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich 2017).

Na místě pěti fytocenologických snímků byly odebrány vzorky půdy z kořenové zóny vegetace v hloubce do 10 cm. Ve vodném roztoku byla zjištěna aktivní reakce půdy. Místa odběru a jejich počet jsou zvolena tak, aby reprezentovala předpokládané hlavní rozdíly půdních a hydrických podmínek na lokalitě. Analýza byla provedena v hydrochemické laboratoři na Fakultě životního prostředí České zemědělské univerzity pod vedením M. Kadlecové.

VÝSLEDKY

Přehled zjištěných taxonů

Během průzkumu bylo zaznamenáno 149 taxonů cévnatých rostlin, z toho tři taxony jsou určeny jen na úrovni rodu a jeden taxon je hybrid. Byl potvrzen výskyt 49 druhů, které uvádějí již Bauer et al. (2012). Tři druhy jsou zvláště chráněné podle zákona č. 114/1992 Sb., 11 druhů je uvedeno v národním červeném seznamu (Grulich 2017) a 12 druhů zahrnuje červený seznam Ústeckého kraje (Ondráček 2019). Ve fytocenologických snímcích jsou zapsány tři druhy mechů, které se vyskytují nejčastěji, ale podrobný bryologický průzkum proveden nebyl.

Z cenných druhů vyniká velmi bohatá populace *Dactylorhiza majalis*. Druh je zde vázán na hydricky nadprůměrná stanoviště, zejména fytocenózy sv. *Molinion caeruleae* a *Caricion davallianae*. V rámci as. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* roste v partiích bez dominance *Filipendula ulmaria*. Nejvíce je koncentrován v dolní polovině lokality na mírně svažitém až rovném terénu. Blíže západního okraje však vystupuje výše po svahu (viz fyt. sn. A) a proniká i na takřka mezofilní stanoviště s převahou krátkostébelných trav svazu *Arrhenatehrion elatioris*, už mimo jeho cenotické optimum. Zcela chybí v témže biotopu v severovýchodní části louky a v tužebníkovém ladu, kde jsou výrazné dominanty, v nichž se tento konkurenčně slabý druh nedokáže etablovat. Poměrně početné populace zde mají např. *Carex davalliana*, *C. hartmanii* a *C. pulicaris*. Ohrožená *Salix repens* je zastoupena skupinkou několika keřů na okraji slatiny.

Soupis všech nalezených druhů během tohoto výzkumu podává Tabulka 1. Zvláště chráněné a ohrožené druhy jsou zvýrazněny tučným písmem a je u nich uvedena kategorie ohrožení v příslušném seznamu v tomto pořadí: legislativní ochrana (příloha č. II Vyhlášky č. 395/1992 Sb.), Červený seznam cévnatých rostlin ČR (Grulich 2017), kategorie IUCN, Červený seznam květeny Ústeckého kraje (Ondráček 2019). Kategorie jsou odděleny lomítkem.

Použité kategorie ohrožení:
legislativní ochrana: § O: druh ohrožený podle přílohy č. II vyhlášky 395/1992 Sb.;
červený seznam (Grulich 2017): C2b – druh silně ohrožený, vzácný a ustupující; C3 – druh ohrožený; C4a – druh méně ohrožený, vyžadující pozornost;
kategorie IUCN: NT – druh téměř ohrožený; LC – druh málo dotčený; EN – druh ohrožený;
červený seznam (Ondráček 2019): C3 – druh ohrožený či zranitelný; C4a – druh méně ohrožený, ale hodný pozornosti; D1 – taxon, jehož rozšíření v kraji je nedostatečně známé.

V posledním sloupci (liter. údaje) jsou u druhů z lokality již dříve publikovaných uvedeny zkratky autorů těchto prací: Ba = Bauer et al. (2012), Hä = Härtel & Härtel (1992).

Tabulka 1. Přehled zjištěných taxonů.
Table 1. List of recorded taxa.

druh / species		stav ochrany / conservation status	literární údaje / literature data
Acer pseudoplatanus	javor klen		
Agrostis canina	psineček psí		
Agrostis capillaris	psineček rozkladitý		
Achillea millefolium agg.	řebříček obecný (okruh)		
Achillea ptarmica	řebříček bertrám		
Ajuga reptans	zběhovec plazivý		
Alchemilla acutiloba	kontryhel ostrolaločný		Ba
Alchemilla glabra	kontryhel lysý		Ba
Alchemilla glaucescens	kontryhel sivý		
Alchemilla monticola	kontryhel pastvinný		Ba
Alchemilla xanthochlora	kontryhel žlutozelený		Ba
Alliaria petiolata	česnáček lékařský		
Alnus glutinosa	olše lepkavá		
Alopecurus pratensis	psárka luční		
Anemone nemorosa	sasanka hajní		Ba
Angelica sylvestris	děhel lesní		Ba
Anthoxanthum odoratum	tomka vonná		
Athyrium filix-femina	papratka samičí		
Betula pendula	bříza bělokorá		
Bistorta officinalis	rdesno hadí kořen		
Briza media	třeslice prostřední		Ba
Calamagrostis epigejos	třtina křovištní		Ba
Caltha palustris	blatouch bahenní		
Cardamine pratensis	řeřišnice luční		
Carex brizoides	ostřice třeslicovitá		
Carex davalliana	**ostřice Davallova**	§ O/C2t/EN/C1	Ba
Carex echinata	ostřice ježatá		Ba
Carex flacca	ostřice chabá		Ba
Carex flava	**ostřice rusá**	-/C4a/NT/C3	Ba
Carex hartmanii	**ostřice Hartmanova**	-/C4a/NT/D1	Ba
Carex hirta	ostřice srstnatá		Ba
Carex leporina	ostřice zaječí		Ba
Carex nigra	ostřice obecná		
Carex pallescens	ostřice bledavá		Ba
Carex panicea	ostřice prosová		Ba
Carex paniculata* subsp. *paniculata	**ostřice latnatá pravá**	-/C4a/LC/C3	Ba
Carex pilulifera	ostřice kulkonosná		

druh / species		stav ochrany / conservation status	literární údaje / literature data
Carex sylvatica	ostřice lesní		
Carex pulicaris	**ostřice blešní**	-/C2t/EN/C1	Ba
Centaurea jacea agg.	chrpa luční (okruh)		
Cerastium holosteoides	rožec obecný		
Cirsium arvense	pcháč oset		
Cirsium oleraceum	pcháč zelinný		Ba
Cirsium palustre	pcháč bahenní		
Corylus avellana	líska obecná		
Crataegus sp.	hloh		
Crepis paludosa	škarda bahenní		
Cynosurus cristatus	poháňka hřebenitá		Ba
Dactylis glomerata	srha laločnatá (říznačka)		
Dactylorhiza fuchsii (1 ex.)	prstnatec Fuchsův		Ba
Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis	**prstnatec májový pravý**	§ O/C3/NT/C3	Ba, Hä
Danthonia decumbens	trojzubec poléhavý		Ba
Deschampsia cespitosa subsp. *cespitosa*	metlice trsnatá pravá		
Dianthus deltoides	hvozdík kropenatý		
Epilobium angustifolium	vrbovka (vrbka) úzkolistá		
Epilobium parviflorum	**vrbovka malokvětá**	-/C3/NT/C3	
Equisetum arvense	přeslička rolní		
Equisetum palustre	přeslička bahenní		Ba
Eriophorum angustifolium	**suchopýr úzkolistý**	-/-/LC (NA)/C4a	
Euphrasia stricta	světlík tuhý		
Festuca rubra	kostřava červená		
Ficaria verna subsp. *verna*	orsej jarní pravý		
Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria*	tužebník jilmový pravý		Ba
Fragaria vesca	jahodník obecný		
Galium album subsp. *album*	svízel bílý pravý		
Galium aparine	svízel přítula		
Galium uliginosum	svízel slatinný		Ba
Geum rivale	kuklík potoční		
Glechoma hederacea	popenec obecný		
Helictotrichon pubescens	ovsíř pýřitý		
Hieracium laevigatum	jestřábník hladký		
Hieracium lachenalii	jestřábník Lachenalův		
Hieracium murorum	jestřábník zední		
Hieracium sabaudum	jestřábník savojský		
Holcus lanatus	medyněk vlnatý		Ba
Holcus mollis	medyněk měkký		

druh / species		stav ochrany / conservation status	literární údaje / literature data
Hypericum maculatum	třezalka skvrnitá		
Hypochaeris radicata	prasetník kořenatý		
Juncus acutiflorus	**sítina ostrokvětá**	-/C3/NT/C4a	Ba
Juncus conglomeratus	sítina klubkatá		Ba
Juncus effusus	sítina rozkladitá		Ba
Lathyrus pratensis	hrachor luční		Ba
Leontodon hispidus	máchelka srstnatá		
Linum catharticum	len počistivý		
Listera ovata (2 ex.)	**bradáček vejčitý**	-/C4a/LC/C4a	
Lotus corniculatus	štírovník růžkatý		
Lotus pedunculatus	štírovník bažinný		Ba
Lupinus polyphyllus	vlčí bob mnoholistý		
Luzula campestris	bika ladní		
Luzula multiflora	bika mnohokvětá		
Lychnis flos-cuculi	kohoutek luční		
Lysimachia nummularia	vrbina penízková		
Lysimachia vulgaris	vrbina obecná		Ba
Molinia caerulea	bezkolenec modrý		Ba
Myosotis nemorosa	pomněnka hajní		
Nardus stricta	smilka tuhá		
Picea abies	smrk ztepilý		
Pilosella officinarum	chlupáček zední		
Pimpinella saxifraga	bedrník obecný		
Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý		
Poa nemoralis	lipnice hajní		
Poa pratensis agg.	lipnice luční (okruh)		
Poa trivialis	lipnice obecná		
Polygala vulgaris	vítod obecný		Ba
Potentilla erecta	mochna nátržník		Ba
Primula elatior	prvosenka vyšší		Ba
Prunella vulgaris	černohlávek obecný		Ba
Prunus avium	třešeň ptačí		
Prunus padus subsp. *padus*	střemcha obecná pravá		
Quercus robur	dub letní (křemelák)		
Ranunculus acris subsp. *acris*	pryskyřník prudký pravý		
Ranunculus auricomus agg.	pryskyřník zlatožlutý		Ba
Ranunculus flammula	pryskyřník plamének		
Ranunculus repens	pryskyřník plazivý		
Rhinanthus ×fallax	kokrhel menší × k. větší		

druh / species		stav ochrany / conservation status	literární údaje / literature data
Rhinanthus minor	kokrhel menší		Ba
Rosa canina	růže šípková		
Rubus franconicus	ostružiník rumištní		
Rubus idaeus	ostružiník maliník		
Rubus sp.	ostružiník		
Rumex acetosa	šťovík kyselý		
Salix aurita	vrba ušatá		
***Salix repens* agg.**	**vrba plazivá (okruh)**	§ O/C2b/VU/-	Ba
Sanguisorba officinalis	krvavec toten		Ba
Scirpus sylvaticus	skřípina lesní		Ba
Selinum carvifolia	olešník kmínolistý		Ba
Solidago canadensis	zlatobýl kanadský		
Sorbus aucuparia var. *aucuparia*	jeřáb ptačí pravý		
Stellaria graminea	ptačinec trávovitý		Ba
Succisa pratensis	čertkus luční	-/-/-/C3	Ba
Taraxacum sp.	pampeliška		
Trifolium arvense	jetel rolní		
Trifolium dubium	jetel pochybný		
Trifolium medium	jetel prostřední		
Trifolium pratense	jetel luční		
Trifolium repens	jetel plazivý		
Trisetum flavescens	trojštět žlutavý		
Urtica dioica	kopřiva dvoudomá		
Vaccinium myrtillus	brusnice borůvka		
Valeriana dioica	**kozlík dvoudomý**	-/C4a/LC/C4a	Ba
Veronica beccabunga	rozrazil potoční		
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek		
Veronica officinalis	rozrazil lékařský		
Veronica serpyllifolia	rozrazil douškolistý		
Viburnum opulus	kalina obecná		Ba
Vicia cracca	vikev ptačí		
Vicia hirsuta	vikev chlupatá		
Vicia sepium	vikev plotní		
Vicia tetrasperma	vikev čtyřsemenná		
mechorosty / bryophytes			
Aulacomnium palustre	klamonožka bahenní		
Calliergonella cuspidata	károvka hrotitá		
Rhytidiadelphus squarrosus	kostrbatec kostrbatý		

Bauer et al. (2012) uvádějí na Frimlově louce další tři druhy, které během tohoto výzkumu potvrzeny nebyly: *Juncus articulatus*, *Lysimachia nemorum*, *Stellaria holostea*. Mimo louku v linii dřevin podél severní hranice a pod velkými lipami v rohu louky se hojně vyskytuje *Galanthus nivalis* (sněženka podsněžník). Výčet mechorostů přítomných na studované lokalitě patrně není kompletní, uvedené druhy jsou zastoupeny nejvíce. Zcela chybí zástupci rodu *Sphagnum*.

Fytocenologický rozbor

V této kapitole je uveden přehled vylišených společenstev na základě přehledu Chytrého (2007, 2011, 2013). Za názvem asociace je v závorkách uveden český ekvivalent a příslušnost k vyššímu syntaxonu; za středníkem je uveden kód biotopu, do kterého asociace náleží podle Chytrého et al. (2010). Shluky dřevin bez jasné asociační příslušnosti klasifikovány nejsou.

As. ***Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*** (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964, varianta ***Carex pulicaris*** (vápnitá slatiniště s ostřicí Davallovou)
/tř. *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*, sv. *Caricion davallianae*/; biotop R2.1

Botanicky nejvýznamnější fytocenóza na Frimlově louce, která vytváří dvě partie. Větší část této vegetace se nachází na mírném svahu v jižní části nad dolní cestou. Z charakteristických druhů dosahuje poměrně velkého zastoupení *Carex davalliana*, *C. panicea*, *Eriophorum angustifolium*, s menší pokryvností pak *C. pulicaris*, *C. flava* či *C. flacca*. Okrajově v přízemní vrstvě přesahuje *Salix repens* (viz též fyt. sn. B). Významné pokryvnosti v této cenóze dosahují druhy společné s dalšími typy kontaktní vegetace sv. *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion elatioris* a *Calthion palustris*, z nichž některé vystupují jako subdominanty a dotvářejí letní aspekt porostu – *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *Rhinanthus ×fallax*, *Succisa pratensis*, hojněji též *Euphrasia stricta*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex hartmanii*. Nápadný je hojný výskyt svazového diagnostického druhu *Dactylorhiza majalis*. K této asociaci lze přiřadit také malou plochu blízko remízu pod elektrickým vedením (viz fyt. sn. D). Zde se maloplošně vyvinulo poněkud odlišné společenstvo. Od okolní vegetace se odlišuje lokálním zvýšením pokryvnosti nízkých ostřic *Carex flava* a *C. panicea*, zčásti též *C. flacca* a *C. hartmanii*. U tohoto biotopu je typicky vyvinuto mechové patro s pokryvností kolem 90 %.

As. ***Junco effusi-Molinietum caeruleae*** Tüxen 1954 (acidofilní bezkolencové louky)
/tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, sv. *Molinion caeruleae*/; biotop T1.9

Vegetace bezkolencové louky zaujímá na Frimlově louce největší plošný podíl na hydromorfní půdě. Vyskytuje se zde většina diagnostických taxonů asociace, z nichž *Molinia caerulea* a *Festuca rubra* tvoří travní subdominanty s podobnou pokryvností. Ovšem v jz. cípu louky výrazně převládá *Sanguisorba officinalis* (rovněž diagnostický druh asociace). Podstatné je, že obě uvedené trávy nevytvářejí obvyklý souvislý zápoj a zejména *Molinia* o mnoho nepřevyšuje ostatní středně vysoké druhy. Díky tomu tato vegetace ve srovnání s ostatními hostí nejvíce druhů. Jako další subdominanta přistupuje *Lysimachia vulgaris*. Nápadný aspekt ve fenologickém optimu dotváří též *Holcus lanatus* a *Lychnis flos-cuculi*. Některé přítomné taxony jsou diagnosticky společné se sv. *Caricion davallianae* a zde rostou v obou těchto

fytocenózách (*Briza media*, *Carex flacca*, *C. nigra*, *Potentilla erecta*, hojněji *Carex panicea*, *Succisa pratensis*). As. *Junco-Molinietum* na této lokalitě sdílí řadu hygrofilních druhů společně s vegetací sv. *Calthion palustris*, např. *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Ranunculus acris* (hojně), *Deschampsia cespitosa*, *Holcus lanatus*, *Geum rivale*, s víceméně rovnoměrnou distribucí *Filipendula ulmaria.* Hojnou a fyziognomicky nápadnou složkou bezkolencové louky jsou *Achillea ptarmica* a *Juncus acutiflorus*, které zároveň diagnostikují as. *Crepido-Juncetum*. Částečnou floristickou podobnost as. *Junco-Molinietum* se svazem *Violion caninae* naznačují jeho diagnostické druhy *Carex pallescens*, *Luzula campestris*, *Polygala vulgaris*, *Nardus stricta* a společný výskyt druhů *Briza media*, *Festuca rubra*, *Potentilla erecta*, *Agrostis capillaris*. Opět se hojně vyskytuje *Dactylorhiza majalis*, která floristicky propojuje všechny tři přítomné svazy mokřadní vegetace.

Kvalitativní složení však v různých partiích louky dosti kolísá. Pestřejší skladbu vykazuje porost v jz. rovinaté části (též druhy uvedené výše). Zde početně převažují druhy s širší fytosociologickou vazbou, které se vyskytují současně i v sousedních biotopech. Ačkoliv tato vegetace náleží do sv. *Molinion caeruleae*, největší souhrnné pokryvnosti dosahují mezofyty typické spíše pro sv. *Arrhenatherion elatioris*, včetně jeho diagnostických druhů. Z nich kvantitativně převažuje *Trifolium pratense* a *Plantago lanceolata*. V tomto společenstvu jsou zastoupeny také všechny zjištěné druhy rodu *Alchemilla* (nejvíce *A. monticola*). Barevně výrazný letní aspekt porostu v západní části louky vytváří *Rhinanthus ×fallax*. Tento taxon je zde neobvykle hojný, s pokryvností i přes 50 %, a v některých partiích souvisle přerůstá nízké byliny.

Podstatně horší stav vykazuje porost as. *Junco-Molinietum* v severovýchodní části Frimlovy louky (výše položený mírný terén, viz zákres na Obr. 2). Fytocenóza je zde silně degradována v důsledku expanze *Calamagrostis epigejos*, která souvisle dominuje a utváří fyziognomii porostu. Také druhová diverzita je v této partii výrazně nižší. Větší podíl (i když méně než dominanta) zde má *Molinia caerulea* a *Lysimachia vulgaris*.

Havlová (2006) rozlišila dvě varianty této asociace. Jejich rozlišení u studovaných porostů však není jednoznačné, protože jsou na témže stanovišti často přítomny diagnostické druhy s vazbou na různé typy vegetace, nebo naopak je fytocenóza ochuzena a indikační druhy chybí. Porost v jz. části s převahou mezofytů má zřejmě blíže k variantě *Leucanthemum vulgare*. Na kontaktu se slatinnou vegetací přechází tato asociace k variantě *Valeriana dioica*.

As. ***Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*** (subatlantské acidofilní vlhké louky se sítinou ostrokvětou)/tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, sv. *Calthion palustris/*; biotop T1.5

Tato asociace porůstá menší část podmáčených partií Frimlovy louky. Nejvíce cenologicky vyhraněná je v silně podmáčené jz. části (fyt. sn. C). Edifikátorem s nejvyšší pokryvností je *Juncus acutiflorus*, s *níž prakticky* kodominuje *Lysimachia vulgaris*. Na celkové fyziognomii porostu se podílí také *Filipendula ulmaria*, která sem evidentně proniká ze sousedního tužebníkového lada. Významnou složku tvoří *Carex hartmanii* a *C. panicea*, které naznačují cenotickou návaznost na slatinnou vegetaci. Zde tvoří nižší vrstvu a přispívají k celkovému souvislému zápoji porostu. Naopak velmi akcesorně jsou přítomny mezofyty jako *Festuca rubra, Plantago lanceolata* nebo *Rumex acetosa*. Tato vegetace (stejně tak následující) je počtem druhů dosti chudá. I v této fytocenóze je přítomna *Dactylorhiza majalis*. Fyt. sn.

H zachycuje tuto asociaci na kontaktu se svazem *Molinion caeruleae*, s nímž sdílí některé druhy.

As. ***Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*** (vlhká tužebníková lada s vrbinou obecnou)
/tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, sv. *Calthion palustris*/; biotop T1.6

Společenstvo porůstá nejvíce podmáčené stanoviště v jižní části lokality mezi hlavním odvodňovacím kanálem a zpevněnou cestou ke hřbitovu (fyt. sn. J). Dochází zde k plošnému vývěru vody až k povrchu, proto je půdní profil po celý rok zcela nasycen. Jedná se o typické tužebníkové lado. Oproti ostatní vegetaci je patrná kvalitativní redukce druhové skladby ve prospěch dominant. Porost je vertikálně strukturován. Fyziognomii této vegetace určuje hlavně dominantní *Filipendula ulmaria* a *Lysimachia vulgaris*, avšak v nižší vrstvě je s vysokou pokryvností zastoupena *Scirpus sylvaticus* s *Carex brizoides*, vemi hojně též *Equisetum palustre* a *Lotus pedunculatus*. Naopak akcesorně je přimíšena *Calamagrostis epigejos*. V úzké odvodňovací strouze je přítomna výrazně hygrofilní *Veronica beccabunga*.

As. ***Poo-Trisetetum flavescentis*** Knapp ex Oberdorfer 1957, varianta ***Hypericum maculatum*** (podhorské kostřavovo-trojštětové louky)
/tř. *Molinio-Arrhenatheretea*, sv. *Arrhenatherion elatioris*/; biotop T1.1

Na Frimlově louce zaujímá nejvíce ukloněné svahové polohy v horní části. Vyznačuje se velmi nízkou reakcí půdy (naměřené pH 4,6). Jedinou výraznou dominantou je *Festuca rubra* agg., která určuje fyziognomii porostu. Hojně je zastoupena *Luzula campestris*, která místy vystupuje až jako subdominanta. Vizuálně nápadný je hojný výskyt *Rhinanthus minor*. Z průvodních druhů větší prezence dosahuje *Veronica chamaedrys*, *Agrostis capillaris*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*. Při severním okraji louky (v záhybu linie dřevin) je skupina *Lupinus polyphyllus*. Ostatní druhy jsou kvantitativně i kvalitativně málo zastoupeny (např. *Stellaria graminea*, *Trifolium dubium*, *T. medium*, *Trisetum flavescens*, *Veronica serpyllifolia*, *Vicia cracca*). Také vzhledem k rozloze je tato fytocenóza dosti chudá. Lokálně je patrný přechod k vlhkomilnější variantě *Sanguisorba officinalis* (výskyt *Lotus pedunculatus*, *Geum rivale*, *Dactylorhiza majalis*).

As. ***Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis*** Balátová-Tuláčková 1980, varianta ***Campanula rotundifolia*** (suché podhorské a horské smilkové trávníky)
/tř. *Calluno-Ulicetea*, sv. *Violion caninae*/; biotop T2.3B

Na studované lokalitě tato asociace zaujímá zcela marginální plochu v sv. (horním) rohu louky pod křižovatkou, zčásti zakrytou korunami velkých lip. Stanoviště je spíše vysýchavé, s větším podílem písčité složky. Vegetační kryt je nesouvislý v důsledku mechanického narušování povrchu zvěří. Proto i rostlinné společenstvo je druhově chudé, bez výrazné dominanty. Přibližně stejné pokryvnosti zde dosahují *Festuca rubra*, *Rhinanthus minor* a *Agrostis capillaris*. Díky nízkému vzrůstu vegetace je nápadným druhem též *Veronica officinalis*, který je opakovanou disturbancí povrchu zvýhodněn a dosahuje proto srovnatelné pokryvnosti jako druhy předchozí (v podstatě tvoří subdominantu). Rovněž zde probíhá stálá ecese semenáčků stromů. Je zřejmé, že tato fytocenóza vznikla z as. *Poo-Trisetetum* právě vlivem mechanického narušování. Na tomto faktoru závisí i další perzistence biotopu.

As. ***Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae*** Müller 1962, varianta ***Agrostis capillaris*** (lemy s jetelem prostředním)
/tř. *Festuco-Brometea*, sv. *Trifolion medii*/; biotop T4.2

Naprosto minoritní biotop, který zaujímá malou plochu na kraji příkopu u sv. rohu louky (vedle cesty). Porost *Trifolium medium*.

As. ***Senecioni fuchsii-Coryletum avellanae*** Passarge 1979
(lískové křoviny chladnějších stanovišť) /tř. *Rhamno-Prunetea*, sv. *Sambuco-Salicion capreae*/; biotop X8

Do této asociace lze zařadit menší skupinu dřevin s převahou *Corylus avellana* v jv. cípu louky.

Jarní aspekt vegetace na zamokřených stanovištích vytváří několik fenologicky časných druhů. V něm zcela převažuje velmi hojná *Anemone nemorosa*, která vytrvává až do začátku června a v již rozvinuté vegetaci dočasně tvoří nižší porostní vrstvu. Přestože se vyskytuje hojně, v luční vegetaci téměř nekvete a přetrvává ve sterilním stavu. Naopak v přítomných porostech dřevin hojně kvete. Nápadným druhem jarního aspektu je také *Cardamine pratensis*, lokálně též *Ficaria verna*. Pozitivní je pouze nepatrná přítomnost invazních druhů. Malá skupinka *Solidago canadensis* roste v porostu *Rubus franconicus* (jz. roh louky u cestičky) a *Lupinus polyphyllus* na protější straně při horním okraji louky. Vzhledem k pravidelnému kosení není riziko jejich dalšího šíření.

Dalším zajímavým zjištěním je relativní stálost pokryvnosti dominant v průběhu vegetační sezóny. Fytocenologické snímky byly zapsány ve dvou termínech na jaře a v létě (viz kap. Metodika), ovšem pokryvnost dominantních druhů (zejména *Molinia caerulea* a *Lysimachia vulgaris*) se mezi oběma termíny lišila jen nepatrně a nepřekročila poprvé zapsaný interval. Naopak se měnilo zastoupení průvodních druhů. Závěrem této kapitoly je třeba zdůraznit, že zejména mokřadní typy vegetace nejsou od sebe floristicky příliš výrazně diferencovány a jsou mezi nimi zcela plynulé přechody.

V Tabulce 2 jsou na přední místa předřazeny taxony s větší pokryvností a taxony zastoupené ve větším počtu snímků. Další taxony jsou řazeny abecedně.

Tabulka 2. Fytocenologické snímky.
Table 2. Phytosociological relevés.

snímek / relevé	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**
celková pokryvnost [%] / total cover	90	80	90	70	98	80	70	98	90	100
počet taxonů ve snímku / number of species in the relevé	26	28	21	35	40	32	28	15	30	18
Molinia caerulea	.	2a	.	+	3	2a	+	1	r	.
Filipendula ulmaria	+	+	2b	1	2a	1	.	2a	1	3
Juncus acutiflorus	.	2a	4	2a	2a	2a	.	4	+	2a
Anemone nemorosa	+	2a	3	1	2b	3	+	3	2a	.
Carex panicea	.	2a	2b	3	.	3	.	4	2a	.
Festuca rubra agg.	5	.	2a	.	3	2a	3	+	5	.

snímek / relevé	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Lysimachia vulgaris	.	+	3	+	.	3	.	4	+	5
Agrostis capillaris	2a	.	.	.	+	.	2b	.	2a	.
Carex davalliana	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex flacca	.	2b	.	2a	.	.	.	.	.	.
Carex flava s. str.	.	+	.	3	.	.	.	+	.	.
Carex hartmanii	.	.	2a	2a	.	+	.	.	.	.
Equisetum palustre	.	+	+	+	.	.	.	+	.	5
Eriophorum angustifolium	.	2b	.	+	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus ×fallax	+	+	.	1	2b	3	.	2a	3	.
Dactylorhiza majalis	+	+	+	1	+	1	.	+	2a	.
Lotus pedunculatus	2a	+	+	+	+	+	.	+	+	2b
Plantago lanceolata	1	+	+	+	1	+	1	r	2a	.
Potentilla erecta	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.
Rumex acetosa	2a	.	r	.	+	+	r	.	+	.
Alchemilla monticola	+	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Agrostis canina	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Achillea ptarmica	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Alchemilla glabra	.	.	.	.	+	+	.	r	.	.
Alchemilla glaucescens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Alchemilla vulgaris	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.
Alchemilla xanthochlora	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Angelica sylvestris	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Anthoxanthum odoratum	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.
Betula pendula	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Briza media	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cardamine pratensis	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Carex echinata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex nigra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex leporina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex pallescens	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.
Carex pilulifera	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex pulicaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

snímek / relevé	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Centaurea jacea agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Cerastium holosteoides	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	+	r	.	.	r	.
Crepis paludosa	.	.	+	+	.	.	.	+	.	3
Cynosurus cristatus	+	.	r	.	+	+	+	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+
Danthonia decumbens	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Deschampsia cespitosa	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.
Equisetum arvense	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphrasia stricta	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
Galium album	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium uliginosum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Geum rivale	+	.	+	.	+	.	.	.	.	2a
Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Holcus lanatus	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+
Holcus mollis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hypericum maculatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lathyrus pratensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
Leontodon hispidus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.
Listera ovata	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Luzula campestris	1	.	+	.	+	+	.	.	+	.
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.
Myosotis nemorosa	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Nardus stricta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Phleum pratense	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
Polygala vulgaris	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Primula elatior	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ranunculus acris	+	+	+	+	1	+	.	.	+	.
Ranunculus auricomus agg.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

snímek / relevé	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Ranunculus repens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
Rubus sp.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Salix repens	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba officinalis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
Selinum carvifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria graminea	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Succisa pratensis	.	2a	.	+	1	.	.	+	2a	.
Taraxacum sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	2b	.	+	.	+	.
Trifolium repens	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	2a	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
Vicia cracca	+	+	.	.	+	+	.	+	+	+
mechorosty / bryophytes										
celková pokryvnost [%] / total cover	0	90	70	95	80	30	3	30	30	95
Calliergonella cuspidata	.	5	.	5	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	5	.	+	.	3	.

Identifikace fytocenologických snímků. Tabulka 3 uvádí přesnou lokalizaci všech zapsaných fytocenologických snímků a některé další geografické údaje. Lokace je uvedena souřadnicemi v systému WGS-84. Všechny snímky mají rozlohu 16 m^2.

Tabulka 3. Lokalizace fytocenologických snímků.
Table 3. Localization of phytosociological relevés.

Fytocenologický snímek / Phytosociological relevé	WSG-84	Sklon / Slope gradient	Azimut / Azimuth
A	50°51′58,29″N, 14°28′54,46″E	7°	10°
B	50°51′54,95″N, 14°28′57,40″E	5°	260°
C	50°51′55,26″N, 14°28′58,42″E	10°	20°
D	50°51′56,50″N, 14°28′55,77″E	7°	0°
E	50°51′56,99″N, 14°28′53,77″E	1°	5°
F	50°51′56,61″N, 14°28′57,37″E	4°	358°
G	50°51′56,72″N, 14°29′00,30″E	8°	8°
H	50°51′56,91″N, 14°28′55,04″E	3°	0°
I	50°51′57,55″N, 14°28′55,88″E	5°	32°
J	50°51′54,51″N, 14°28′58,42″E	8°	12°

Klasifikace fytocenologických snímků:
A. *Poo-Trisetetum flavescentis* varianta *Hypericum maculatum*
B. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* varianta *Carex pulicaris*
C. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*
D. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* varianta *Carex pulicaris*
E. *Junco effusi-Molinietum caeruleae* (varianta nerozlišena)
F. *Junco effusi-Molinietum caeruleae* var. *Valeriana dioica*
G. *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis* varianta *Campanula rotundifolia*
H. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*
I. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*, výrazně přechodné ke sv. *Arrhenatherion elatioris* a *Violion caninae*
J. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*

Reakce půdy (aktivní pH)

Výsledky analýzy půdní reakce podává následující tabulka, kde jsou uvedeny hodnoty pH půdy odebrané v místě fytocenologických snímků. Uvedena je také hloubka, ve které byl proveden odběr vzorku půdy.

Tabulka 4. Aktivní pH odebraných vzorků půdy.
Table 4. Active pH of the collected soil samples.

fytocenologický snímek / phytosociological relevé	A	B	D	E	G
hloubka odběru / sampling depth [cm]	5	10	10	10	5
aktivní pH / active pH	4,6	7,3	6,8	5,5	4,9

DISKUZE

Flóra

Počet 149 zjištěných taxonů ukazuje, že vzhledem k poměrně malé rozloze je na Frimlově louce relativně velká druhová diverzita rostlin. Vzhledem k ekologickým rozdílům v různých partiích převažují různé dominanty doplněné druhy se specifickou cenologickou vazbou. Na druhovém složení se podílejí věrné indikátory slatinných biotopů, hygrofyty s širší ekotopovou tolerancí i typické mezofilní druhy. Jejich vzájemná distribuce na lokalitě není vždy ostře oddělena, nýbrž řada mezofytů doplňuje druhovou skladbu na podmáčených stanovištích. Výrazně expanzivně se projevují *Filipendula ulmaria* a *Calamagrostis epigejos*. Tato studie potvrdila výskyt 49 druhů již dříve uváděných. 13 druhů je v určitém stupni ohrožení dle některého červeného seznamu, z toho tři druhy požívají zvláštní druhové ochrany v kategorii ohrožených dle legislativy. Z orchidejovitých se vyskytují *Dactylorhiza majalis*, *D. fuchsii*, *Listera ovata*.

Komentář k významným druhům

Carex davalliana. Typický slatinný druh specializovaný na vlhké až mokré slatinné a rašelinné louky, minerotrofní rašeliniště apod. Vyžaduje minerálně silnější půdy, nesnáší kolísání vodního režimu a přílišné zastínění. V posledních desetiletích silně ustupuje (Řepka

& Grulich 2014). Při poklesu hladiny spodní vody ztrácí tento druh rychle svoji vitalitu a je zatlačován průvodními druhy (Válek 1948). V české krajině se *C. davalliana* začala více šířit až po odlesnění vápnitých slatinišť před několika sty lety (Hájková et al. 2015). V Lužických horách je to velmi vzácný druh, recentně známý pouze ze Chřibské. Frimlova louka je zde třetí známou lokalitou (vedle blízké Marschnerovy louky a Louky u Brodských). V rámci CHKO Lužické hory (již mimo tento fytogeografický okres) se vyskytuje při jejím jižním okraji. Populace na Frimlově louce je relativně početná a je součástí slatiniště v jižní části.

Carex paniculata subsp. *paniculata*. Na Frimlově louce se vyskytuje pouze několik trsů při okraji slatiniště v jižním cípu louky. V Lužických horách není tento druh příliš hojný, vykazuje spíše roztroušený výskyt v menších populacích. Nicméně v blízkém okolí Chřibské je v rámci Lužických hor největší koncentrace lokalit, v údolních polohách se vytváří i větší porosty na stanovištích mokřadních olšin. Do výše položených partií Lužických hor však neproniká.

Carex pulicaris. Frimlova a Marschnerova louka jsou jediné dvě potvrzené lokality v Lužických horách. Zde roste s *C. davalliana* na společném stanovišti. Jedná se o poměrně izolovanou recentní lokalitu. Více historických lokalit je doloženo nejblíže ve Šluknovském výběžku, v opačném směru se druh vyskytuje až okolo Doks.

Dactylorhiza fuchsii. Potvrzen výskyt jediného exempláře na malém slatiništi blíže remízu. V rámci Lužických hor je známo několik lokalit, kde je druh dlouhodobě potvrzován, ovšem obvykle v dosti slabých populacích.

Dactylorhiza majalis subsp. *majalis*. Pro Lužické hory typická orchidej. Početnost populace na Frimlově louce je srovnatelná např. s blízkými lokalitami Louka u Brodských a Marschnerova louka. Chřibská kotlina je území s významnou koncentrací tohoto druhu. *D. majalis* dokáže růst na stanovištích s vyšším obsahem živin a je částečně rezistentní vůči absenci kosení a zastínění okolní vegetací. Proto úspěšně přežila období intenzifikace zemědělství a nyní je jednou z nejhojnějších orchidejí v ČR (Jersáková & Kindlmann 2004). Hojný výskyt v Lužických horách i na Šluknovsku uvádí Marschner (1982), ale zároveň upozorňuje na silný ústup vlivem meliorací a pastvy. Právě velké rozšíření druhu v té době zřejmě nemotivovalo zmíněného autora k zaznamenání konkrétních lokalit, o kterých se bohužel již nikdy nedozvíme. Z toho je zřejmé, že i v této oblasti druh prodělal drastickou redukci rozšíření. Výše citovaný obecný názor Jersákové & Kindlmanna (2004) se proto jeví jako příliš optimistický. *D. majalis* je značně citlivá na změnu hydrických podmínek. Reakci na hydrický režim stanoviště lze demonstrovat na blízké Marschnerově louce, kde je dobře patrné, že druh sice roste v komplexu mokřadních biotopů, avšak v rámci nich v nejméně zamokřených partiích. Tato tendence je patrná i na Frimlově louce, kde přesahuje i na mezofilní stanoviště (fyt. sn. A). Moje zkušenost z některých jiných lokalit ukazuje, že nadměrný obsah vody, kdy hladina dosahuje až k povrchu po delší část sezóny, vede k rychlému šíření vysokých ostřic (často *Carex acuta*), ale i dalších expanzních druhů, jako např. *Filipendula ulmaria*, *Phalaris arundinacea*, druhů rodu *Juncus*, *Scirpus sylvaticus* aj., na což *D. majalis* reaguje rychlým ústupem. Do 80. let 20. stol. byla hlavní příčinou drastické redukce tohoto druhu přímá likvidace stanovišť a jejich odvodňování.

Epilobium parviflorum. V Lužických horách nepříliš hojný druh, většinou v nepočetných populacích. Rovněž na Frimlově louce nalezeno jen několik rostlin v porostu tužebníku.

Filipendula ulmaria. Tento druh je distribuován po celé dolní polovině louky, tzn. ve všech fytocenózách ovlivněných vyšším obsahem půdní vody. Jeho přítomnost indikuje předchozí dlouhodobou absenci hospodaření, během které se patrně souvisle rozšířil v náletové olšině. Avšak v převažující slatinné vegetaci je jeho poměrně vysoká početnost částečně kompenzována podprůměrným vzrůstem, což je pozitivní pro celkovou druhovou diverzitu. To lze nejspíše zdůvodnit každoročním kosením. Výjimkou je východní část lokality, kde dorůstá obvyklé výšky a vytváří velké množství nadzemní biomasy.

Juncus acutiflorus. V ČR výrazný subatlantský prvek. V Lužických horách vytváří na podmáčených stanovištích charakteristické monodominantní porosty. Někde vstupuje i na slatiny (též Frimlova louka) až přechodová rašeliniště.

Rhinanthus ×fallax. Velmi zajímavé je vysoké zastoupení v níže položených partiích Frimlovy louky. Žádný předchozí výzkum jej na této lokalitě neuvádí. Jedná se hemiparazitický taxon vzniklý hybridizací. Na Frimlově louce se však vyskytuje pouze jeden z rodičovských druhů – *R. minor*. Zajímavá je vzájemná prostorová diferenciace obou taxonů, které zde nerostou společně na témže stanovišti. *R. minor* vůbec nepřechází do vlhčích biotopů a je vázán výhradně na mezofilní partie louky, *R. ×fallax* naopak.

Salix repens. Velmi proměnlivý taxon, především v charakteru odění listové čepele a semeníků a také ve velkosti a tvaru listů. Tato značná proměnlivost může být důsledkem přítomnosti kontaktní zóny se *S. rosmarinifolia*. Přes ČR prochází hybridní zóna obou druhů. Biotopem jsou především vlhké, rašelinné či slatinné louky na písčitých až jílovitých půdách. Druh je ohrožen především degradací biotopů (Vašut 2013). Západní část Lužických hor a zejména sousední Šluknovsko je i recentně území s větší koncentrací lokalit v rámci ČR. Na Frimlově louce je několik exemplářů pravidelně sečeno, díky čemuž vytváří plazivou formu těsně přilehlou k zemi mezi bylinnou vegetací. To ukazuje dobrou adaptaci druhu na kosení.

Selinum carvifolia. Druh charakteristický pro bezkolencové louky (sv. *Molinion caeruleae*) s přesahem do slatinišť. V červených seznamech sice není uveden, ovšem v Lužických horách roste spíše vzácně. V rámci CHKO lze více lokalit nalézt ještě při okraji fytochorionu Podještědí.

Vegetace

Hlavními ekologickými faktory, které určují vegetační skladbu na Frimlově louce, jsou podzemní voda a reakce půdy. K tomu samozřejmě přistupuje přímý vliv člověka jakožto zásadní antropogenní faktor. Podle toho lze rozlišit část čistě mezofilní a partie nadprůměrně sycené vodou s hladinou vystupující trvale k povrchu nebo nízko pod povrch. Plošný výstup vody tak vytváří svahové prameniště. Zjištěné hodnoty pH půdy jsou velmi variabilní a vypovídají o různorodém substrátu, který uvolňuje různé množství kationtů do půdního roztoku. S reakcí půdy dobře koreluje poměrně velká proměnlivost floristického složení na této malé lokalitě. Celkem bylo vylišeno osm asociací vegetace. Některé jsou komentovány v této kapitole.

As. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* je slatinná vegetace vázaná zpravidla na bazické substráty. Hájková et al. (2015) při studiu vegetace sv. *Caricion davallianae* v Západních Karpatech na základě celkového druhového složení a přítomnosti charakteristických druhů došli k překvapivému závěru, že je tato rostlinná formace relativně mladá. Zdá se, že vznikla

kombinací běžných slatinných druhů z pozdního glaciálu (např. *Carex flava*) a druhů, které se šířily až během holocénu. Část slatinišť vznikla jako lesní prameniště a teprve po odlesnění se na nich rozvinula vegetace sv. *Caricion davallianae*. Další část vznikla až během osídlování člověkem (Hájková et al. 2015). Na základě toho lze vyslovit názor, že typické slatinné druhy se v místě současné Frimlovy louky v době před odlesněním této lokality vyskytovaly jen velmi akcesorně v podrostu prameništní olšiny, nebo zcela chyběly. Rovněž z nedávné historie této lokality (viz kapitola Popis a historie lokality) je evidentní, že současná vegetace je sekundární společenstvo, jehož další perzistence zásadně závisí na vhodné činnosti člověka.

As. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* vzniká také na místech, kde se slatinná půda teprve počíná tvořit. Jednou ze základních podmínek její existence je vysoký stav spodní vody. V typických porostech je hladina spodní vody na povrchu a během roku velmi málo kolísá. Konstantní druhy této asociace (např. zde se vyskytující *Carex panicea*, *Valeriana dioica*, *Ranunculus acris*, *Potentilla erecta*) mají velmi širokou sociologickou amplitudu (Válek 1948). Druhová skladba slatiny na Frimlově louce se do značné míry shoduje s navazujícími cenózami sv. *Molinion caeruleae*, *Calthion palustris* ale též *Arrhenatherion elatioris* (přítomnost mezofytů), od nichž se odlišuje prakticky jen přítomností typicky slatinných ostřic, především *Carex davalliana*, *C. flava* a *C. pulicaris*. Díky společnému výskytu mnoha druhů zde tyto fytocenózy nemají výrazné prostorové hranice a mezi sebou přecházejí velice plynule. Vyloženě přechodové společenstvo zachycuje fyt. sn. I.

Ačkoliv se jedná o vegetaci typickou pro vápnitá stanoviště (cf. Chytrý 2011), půdní reakce může být i mírně kyselá (Válek 1948). Substrát as. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* na Frimlově louce vykazuje převážně mírně alkalickou reakci (pH 7,3; fyt. sn. B). Je zajímavé, že téměř shodné rozpětí pH půdy (do 7,3) u vegetace sv. *Caricion davallianae* zjistil také Válek (1948) ve východních Čechách. Vazba diagnostických druhů na chemizmus půdy není vždy striktní. Zde přítomné indikačně významné druhy *Carex davalliana* a *C. flacca* označuje Sýkora (1959) jako fakultativní kalcifyty, *C. pulicaris* jako fakultativní silikofyt. *C. davalliana* je na slabě kyselých půdách vůči pH dosti tolerantní. *C. pulicaris* není vázána pouze na tuto asociaci, často je společně ve smíšených porostech s *Molinia caerulea* (Válek 1948). Tyto druhy se společně hojně vyskytují i na Frimlově louce. Vysoký podíl druhu *Molinia caerulea* na slatiništi Válek (1948) odůvodňuje nižší hladinou vody. Fyt. snímek D zachycuje tuto asociaci na mírně kyselém substrátu (pH 6,8). Zde převažují *Carex panicea*, *C. flava*, *C. hartmanii* a *Juncus acutiflorus*. *C. panicea* je tolerantní k různé vlhkosti a snáší velmi rozdílné pH, díky čemuž má oproti ostatním uvedeným diagnostickým druhům dosti širokou cenotickou vazbu (cf. Válek 1948).

Porosty této asociace s vysokou účastí *Carex pulicaris* vylišil Moravec in Moravec & Rybníčková (1964) jako subasociaci *Valeriana dioicae-Caricetum davallianae caricetosum pulicaris*. Chytrý (2011) ji akceptuje jako variantu asociace.

V Lužických horách je vegetace as. *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* vzácná a zasluhuje maximální ochranu a péči.

Střídavě vlhké bezkolencové louky jsou v Lužických horách prezentovány výhradně asociací *Junco effusi-Molinietum caeruleae*. Přestože se jedná o dosti ohrožený biotop, který byl v minulosti všeobecně postižen silnou redukcí a degradací (cf. Chytrý 2020), ve střední a západní části Lužických hor vyniká vyšší koncentrací lokalit. Na Frimlově louce představuje tato asociace náhradní vegetaci po slatinné olšině. Vytváří zde druhově bohatší společenstvo,

ve kterém se setkávají druhy typicky hygrofilní, mezofilní i s užší vazbou na slatiny. Jak ukazují fyt. sn. E a F, druhy s vyšší pokryvností včetně *Molinia caerulea* nedosahují výrazné dominance. Spíše se jedná o kodominanci několika druhů s přibližně stejnou pokryvností. Jejich nesouvislý zápoj proto doplňuje větší počet druhů akcesorických. To má jistě pozitivní vliv na celkovou diverzitu. Přesto jsou značné kvalitativní rozdíly mezi různými partiemi, ačkoliv jsou koseny stejným způsobem. Značná část Frimlovy louky náležející k této asociaci (viz obr. 2) je zasažena expanzí trávy *Calamagrostis epigejos*. Fiala et al. (2003) uvádějí, že druhová diverzita porostu sv. *Molinion* může být o 55 % nižší za přítomnosti této trávy, než bez ní. Na studované lokalitě je však diverzita biotopu v partiích expandovaných tímto druhem podstatně nižší.

Velmi nápadná je absence *C. epigejos* v partiích s výskytem *Rhinanthus ×fallax*. Jako možné vysvětlení připadá v úvahu pozitivní vliv tohoto hemiparazita na její potlačení. V současné době je věnována pozornost botanického výzkumu možnosti využití rostlinných hemiparazitů při ekologické obnově cenných společenstev. Také v ČR probíhají experimenty, které testují možnost potlačení druhu *C. epigejos* pomocí rostlin rodu *Rhinanthus*. Hemiparazit může potlačovat konkurenčně silné druhy, a tím zvyšovat druhovou diverzitu společenstva (Těšitel 2015).

Junco-Molinietum je obecně druhově chudé společenstvo atlanticky laděné (Balátová-Tuláčková 1997). Válek (1956) porosty *Molinia caerulea* na půdách s reakcí kyselou označuje jako *Molinietum caeruleae in solo acido*. Půdní reakce je slabě až středně kyselá, zřídka silně kyselá. Obsah hliníku, železa a dalších prvků silně kolísá, podobně též obsah humusu. Charakteristické je velké kolísání půdní vlhkosti během vegetační doby (Válek 1956). Balátová-Tuláčková (1997) tuto asociaci analyzovala v jižní části Lužických hor u Cvikova. Většina druhů, které tam autorka zachytila ve fyt. snímku, je přítomna také na Frimlově louce. Ovšem při srovnání fyt. snímků obou lokalit je diverzita Frimlovy louky větší. Balátová-Tuláčková (1997) z lokality u Cvikova uvádí pH 5,3, což je téměř shodná acidita jako byla zjištěna ve fyt. snímku na Frimlově louce. Velmi podobnou půdní aciditu v různých lokalitách této asociace v ČR zjistil také Válek (1956).

Současný systém vegetace na území ČR rozlišuje dvě asociace bezkolencových luk – *Molinietum caeruleae* a *Junco effusi-Molinietum caeruleae* (cf. Havlová 2006). Obě jsou si fyziognomicky, makro- i mikroklimatickými podmínkami velmi podobné a jsou mezi nimi četné přechody dle výskytu alkalofilních nebo acidofilních druhů. Nelze proto mezi nimi vést přesnou hranici podle některého půdního faktoru. Značně menší druhovou pestrost vykazují porosty na kyselých půdách (Válek 1956). Nicméně vegetaci sv. *Molinion caeruleae* na Frimlově louce, i když roste na kyselém substrátu (pH 5,5), lze považovat za středně druhově bohatou.

As. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* je významné atlantsko-subatlantské společenstvo, které zde vyznívá jako oceánický fenomén na prameništích anmoorového typu. V Lužických horách je tato asociace zastoupena subkontinentální rasou, ve které chybí některé atlantské druhy (Sýkora 1972). Pro stanoviště této fytocenózy je charakteristický vyrovnaný vodní režim díky vysoké hladině vody glejové půdy. Vyvíjí se také po smýcených olšinách (Chytrý 2007). Uvedená charakteristika dobře odpovídá stanovišti této asociace na Frimlově louce. V Lužických horách se vyskytuje dosti hojně. Více fyt. snímků z různých částí pohoří publikovala Balátová-Tuláčková (1997).

Na Frimlově louce je zjevná syngenetická vazba této asociace se svazem *Molinion caeruleae*, která se projevuje společným sdílením řady druhů. Zvláště na kontaktu obou fytocenóz je *Molinia caerulea* takřka souvisle přerůstána druhem *Juncus acutiflorus*. Historické snímky s účastí obou těchto druhů publikovali Klapp et al. (1954) pod názvem *Junco-Molinietum caeruleae*. Podle Havlové (2006) jim však odpovídá název *Junco acutiflori-Molinietum caeruleae*, přičemž tato vegetace představuje přechodný typ do asociace *Crepido-Juncetum acutiflori* ze svazu *Calthion palustris*. Fyt. sn. C ukazuje, že místy vyšší pokryvnosti dosahují také typické slatinné druhy *Carex panicea* a *C. hartmanii*, které naznačují vývojovou i prostorovou návaznost na svaz *Caricion davallianae*, a tedy velmi obdobné ekologické podmínky stanoviště obou fytocenóz. Nejblíže od Frimlovy louky fytocenologicky doložila tuto asociaci Balátová-Tuláčková (1997) jižně od Chřibské. Její publikovaný fyt. snímek obsahuje druhy, které jsou všechny (s výjimkou jednoho) přítomny též na Frimlově louce (v této či navazujících asociacích).

Ačkoliv Chytrý (2007) uvnitř as. *Crepido-Juncetum acutiflori* nerozlišuje varianty, v rámci Lužických hor je patrná variabilita v druhovém složení. Skladba na Frimlově louce odpovídá vegetaci s účastí *Lysimachia vulgaris*, kterou Balátová-Tuláčková (1981) vylišila jako subasociaci *Crepido-Juncetum acutiflori lysimachietosum vulgaris*. Významný podíl *Filipendula ulmaria* (viz fyt. sn. C) naznačuje dosavadní vývoj směrem k následující asociaci.

As. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* představuje typickou vegetaci s výraznou dominancí *Filipendula ulmaria* (tužebníkové lado). V tomto případě se jedná o pokročilou sukcesní fázi biotopu vlhkých pcháčových luk sv. *Calthion palustris*. Společenstvo se zde vyvinulo z porostu *Scirpus sylvaticus* razantním zvýšením pokryvnosti *Filipendula ulmaria*. Asociace zabírá menší (nejvíce zamokřenou) část lokality, na které jsou hydrické podmínky nepříznivé pro rozvoj výše uvedených fytocenóz, proto její přítomnost nemusí být vnímána a priori negativně. Nicméně přítomný druh *F. ulmaria* je zdrojem diaspor pro jeho další šíření, proto je vhodné jej redukovat, a obnovit tak předcházející společenstvo as. *Scirpetum sylvatici* (více v kap. Péče o biotopy).

As. *Poo-Trisetetum flavescentis* je v Lužických horách vůbec nejrozšířenější luční společenstvo. Jde o typické společenstvo krátkostébelné varianty mezofilní ovsíkové louky, které je pro chladnější mezofytikum typické. Na Frimlově louce zaujímá větší část svahu. Velmi malá druhová diverzita (viz fyt. sn. A) koreluje s půdním typem kambizemě. Půdní reakce je silně kyselá, naměřené pH 4,6 je nejnižší z analyzovaných vzorků. Faktorem určujícím výraznou aciditu půdy je geologický substrát (cf. Pelíšek 1964). Zároveň nepochybně dochází v důsledku značného sklonu svahu ke splavování živin srážkovou vodou do nižších partií louky a s tím spojenému snížení půdní reakce. Vegetační kryt je charakteristický pro živinami chudší substrát, tvořený především acidotolerantními druhy. Jednoznačnou dominantou je *Festuca rubra* agg., větší příměs tvoří *Agrostis capillaris*. Ostatní druhy jsou zastoupeny s nízkou pokryvností. Za zmínku stojí hojný výskyt *Rhinanthus minor*, který tvoří nápadný aspekt v době fenologického optima. Snímek A zachycuje také několik hygrofilních druhů, jejichž přítomnost je známkou mírně zvýšené vlhkosti a s tím spojené plynulé cenotické návaznosti na vlhčí typy vegetace.

Je nesporné, že současná vegetace na Frimlově louce představuje náhradní biotop vytvořený a udržovaný člověkem na stanovišti původního lesa. To se zřetelně projevilo během 2. poloviny 20. století, kdy se v podmáčených partiích spontánně obnovil biotop svahové olšiny. Podle

současného druhového složení lze na tomto ekotopu předpokládat potenciální vegetaci olšin převážně as. *Thelypterido palustris-Alnetum glutinosae* (slatinná stanoviště) a v menší míře as. *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*, variantu *Scirpus sylvaticus* (tužebníkové lado).

Reakce půdy, půdní typ

Hodnocení reakce půdy z hlediska pedologického se v různých publikacích liší podle počtu a šíře zvolených intervalů hodnot pH. Tabulka 5 uvádí kategorie acidity půdy podle Vyhlášky č. 275/1998 Sb.

Tabulka 5. Zařazení fytocenologických snímků podle půdní reakce.
Table 5. Classification of phytosociological relevés according to soil reaction.

půdní reakce / soil reaction	interval pH / pH range	fytocen. snímek / phytosoc. relevé
extrémně kyselá / extremely acidic	≤4,5	
silně kyselá / strongly acidic	4,6-5,0	A, G
kyselá / acidic	5,1-5,5	E
slabě kyselá / slightly acidic	5,6-6,5	
neutrální / neutral	6,6-7,2	D
alkalická / alkaline	7,3-7,7	B
silně alkalická / strongly alkaline	7,7<	

Bez ohledu na použitou škálu je podstatné, že analýza pH půdy ukázala markantní rozdíly v rámci studované lokality. Zjištěné pH také nápadně koreluje s vegetačním krytem na daném stanovišti. Půda odebraná z plochy fyt. sn. A a G vykazuje silnou aciditu, výrazně vyšší oproti ostatním typům vegetace. Půdní profil zde tvoří kambizem s příměsí písčité složky. K nízkému pH jistě nepřímo přispívá topografie terénu – na svahu snadno dochází k vyplavování živin (včetně bazí) srážkovou vodou. Mírně humózní kambizem s kyselou reakcí uvádí Blažková (1991) jako typické stanoviště právě pro přítomnou as. *Poo-Trisetetum*. V místě fyt. snímků B a D půda vykazuje víceméně neutrální (subneutrální) až mírně alkalickou reakci, tedy výrazně odlišnou od svahové polohy v horní polovině louky. Půda v místě fyt. sn. E je kyselá, což je rovněž v souladu s popisem ekologických nároků as. *Junco-Molinietum* (cf. Chytrý 2007).

Půdní typ. Půdní mapa ČR na celé studované lokalitě mapuje jako půdní typ kambizem, čemuž odpovídá mezofilní druhově chudý vegetační kryt na více ukloněném svahu s dominancí *Festuca rubra* (viz komentář výše). Přesné stanovení půdních typů zde zastoupených vyžaduje odbornou pedologickou studii, nicméně je zcela evidentní, že půdní profil na celé lokalitě nemůže tvořit pouze kambizem. Na mírně ukloněném terénu jsou vyvinuty hydromorfní (semiterestrické) půdy, u nichž se jako hlavní půdotvorný faktor uplatňuje voda. Na podmáčených partiích lze předpokládat půdní typ pseudoglej, na trvale zbahnělém stanovišti (východní část) také glej. Při odběru vzorků půdy se ukázala vysoká hladina podzemní vody dosahující blízko k povrchu. Z hlediska pedogenetického je na slatinném stanovišti vyvinut anmoor. Tento nesoulad v pedologické mapě je nepochybně důsledkem použitého měřítka mapování, které výskyt půdních typů nezachycuje s větší podrobností.

Ohroženost přítomných biotopů

Nejvíce ohroženým biotopem přítomným na studované Frimlově louce je jednoznačně biotop R2.1 Vápnitá slatiniště (sv. *Caricion davallianae*), který je v Červeném seznamu biotopů (Chytrý 2020) zařazen v kategorii CR.

Komentář k biotopům:
R2.1. Všeobecně nejvíce ohrožuje existenci těchto ekosystémů umělý nebo přirozený pokles hladiny podzemní vody a vzrůstající trofie. Oba vlivy zrychlují sukcesi a šíření dřevin (Petříček 1999). Od 18. století ustoupila rozloha biotopu v ČR o více než 90 % (včetně malých svahových slatinišť). Navíc došlo k výraznému zhoršení kvality. Strukturní změny působí i malý pokles hladiny vody nebo malé navýšení trofie (Chytrý 2020). Na Frimlově louce je dosud hlavním ohrožujícím faktorem přítomnost *Filipendula ulmaria*, potenciálním rizikem může být hojněji přítomná *Molinia caerulea*. Oba druhy mohou potlačovat slatinné druhy nižšího vzrůstu. Jejich dalšímu šíření a tvorbě nadměrného množství nadzemní biomasy brání pravidelné kosení. Hydrický režim se zdá být vyhovující, eutrofizace splachem z okolních pozemků zde nehrozí. Tuto vegetaci lze proto považovat za stabilizovanou.
T1.9. Bezkolencové louky byly v minulosti běžným až velmi hojným typem, v naprosté většině však byly zlikvidovány. Ve vyšších polohách zůstaly zachovány na malých plochách (Petříček 1999). Historický úbytek biotopu je odhadován přes 50 % rozlohy, predikce úbytku během dalších 50 let je alespoň 30 %. Došlo též k výraznému zhoršení kvality biotopu (Chytrý 2020). Na Frimlově louce je zásadním problémem expanze *Calamagrostis epigejos*, která zde postihla značnou část tohoto biotopu.
T1.5: Chytrý (2020) odhaduje historický úbytek tohoto biotopu až o 30 % a hodnotí jej jako téměř ohrožený. Je však třeba vzít v úvahu, že na této lokalitě je zastoupen asociací *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*, která vykazuje v ČR podstatně menší rozšíření než ostatní vegetace sv. *Calthion palustris* (vazba na subatlantický vliv klimatu). Přirozeně omezené rozšíření zvyšuje riziko dalšího úbytku vlivem antropogenních změn krajiny.
T1.6. V Červeném seznamu biotopů (Chytrý 2020) je hodnocen stejným stupněm ohrožení jako biotop T1.5, přičemž na Frimlově louce představuje jeho pokročilé sukcesní stádium.
T1.1. Nejrozšířenější typ polopřirozených luk vyskytující se roztroušeně po celém území ČR od nížin až po podhůří (Háková et al. 2004). V Červeném seznamu biotopů je uveden kvůli celkově výraznému zhoršení kvality. Rovněž v Lužických horách se jedná o nejčastější luční vegetaci.

Tabulka 6. Kategorie ohrožení biotopů podle Chytrý (2020). CR = kriticky ohrožený, VU = zranitelný, NT = téměř ohrožený.
Table 6. Threat categories of biotopes following Chytrý (2020). CR = critically endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened.

biotop / biotope	R2.1	T1.9	T1.5	T1.6	T1.1
kategorie ohrožení / threat category	CR	VU	NT	NT	VU

Dosavadní péče o Frimlovu louku

Zahájení aktivní péče počátkem 90. let 20. století bylo popsáno již výše. Nejprve byl proveden tzv. asanační management. Tento typ péče zahrnuje razantní zásahy, jejichž účelem je rychlá a výrazná změna (zlepšení) současného stavu biotopu nebo přeměna v biotop jiný. Takový zásah často významně mění ekologické faktory a fyziognomii porostu. Naopak regulační management udržuje, případně pozvolna zlepšuje současný stav biotopu a je zpravidla prováděn dlouhodobě (Petříček 1999).

Na Frimlově louce byl počátečními asanačními zásahy úspěšně zlikvidován skoro veškerý nálet olše lepkavé, čímž bylo docíleno současného marginálního zastoupení dřevin. V současné době je tato louka příkladem regulační péče. Louka je kosena jednou ročně, obvykle v srpnu až září a sklizená biomasa odvážena.

Současné problémy

Ačkoliv hospodaření na Frimlově louce během uplynulých 30 let vedlo k radikálnímu zlepšení celkového stavu lokality a stabilizaci populací preferovaných druhů rostlin, stále přetrvává problém expanzivních druhů. Největší riziko představuje druh *Calamagrostis epigejos*, který je nejvíce koncentrován v sv. části louky mezi cestou a elektrickým vedením (viz zákres na Obr. 2). Je jedním z nejobtížnějších klonálních druhů.

Druhým problematickým druhem je *Filipendula ulmaria*. Patrný je pozitivní vliv kosení na jeho eliminaci. Dobrou vitalitu a dominantní pokryvnost si stále udržuje na mokřadu v jv. části, kde mu zjevně vyhovuje trvalé zamokření a velmi pozdní kosení. Tento porost je nejspíše zdrojem diaspor pro okolí, zároveň je v něm přimíšena *Calamagrostis epigejos*.

Plocha, která je na Frimlově louce nejvíce zasažena expanzí nežádoucích druhů, je zakreslena na Obr. 2.

Úkoly další péče

Pro další péči o Frimlovu louku je třeba stanovit tři hlavní cíle: radikální redukce *Calamagrostis epigejos* a *Filipendula ulmaria*; udržení nebo zvětšení populace vstavačovitých rostlin; další zlepšení kvality mokřadních biotopů (souvisí s předchozími).

Ke splnění těchto cílů je nutné další péči diverzifikovat časově i prostorově. Konkrétní postup je třeba zvážit podle situace na daném stanovišti a daného biotopu. Základem boje proti oběma expanzivním druhům na této lokalitě musí být i nadále kosení a odvoz sklizené biomasy.

Na částech Frimlovy louky s koncentrací *C. epigejos* je výskyt ohrožených druhů rostlin minimální, proto nečiní problém načasovat seč do fenofáze metání. Sečení *F. ulmaria* v době nasazování květenství se však časově rozchází s plnou zralostí semen vstavačovitých. Tento rozpor lze zmírnit mozaikovitou sečí během téhož roku (alespoň část semen dozraje).

Prudký nárůst velikosti kvetoucí populace *Dactylorhiza majalis* od počáteční asanace louky ukazuje jednoznačně pozitivní efekt každoročního kosení. V některých partiích louky je však potřeba tento zásah provádět s větší frekvencí.

Za současného stavu lokality lze pro jednotlivé biotopy stanovit následující doporučení.

Bezkolencová louka (biotop T1.9). Porosty bez *Calamagrostis epigejos*: kosení jednou ročně (polovina července); po eradikaci *Filipendula ulmaria* jednou za 2–3 roky. Obdobný postup navrhuje také Blažková (1989). Porosty s *Calamagrostis epigejos*: kosení třikrát za rok, 1. seč těsně před začátkem metání třtiny (orientačně přelom června a července).

Slatina (biotop R2.1): kosení jednou za 1–2 roky (konec září). Aplikovat fázový posun mezi roky.

Vlhká louka (biotop T1.5): kosení jednou za rok (srpen).

Tužebníkové lado (biotop T1.6): kosení 2–3 krát za rok (1. seč přelom červen/červenec – tvorba květenství); po odstranění tužebníku jako u T1.5.

Mezofilní louka (biotopy T1.1, T2.3) – kosení jednou za 1–2 roky (srpen).

V reakci na eradikaci expanzivních druhů výhledově bude možno celkově snižovat intenzitu zásahu. U jednosečné louky je dobré pozdější kosení v srpnu či září. Pozdní seč sice méně oslabuje dominantní traviny, ale zabraňuje hromadění stařiny, pod kterou se v zimě mohou koncentrovat hlodavci a vyžírat hlízy prstnatce (Jersáková & Kindlmann 2004).

Pastva nebo posečení porostu ovlivňuje okamžitě a negativně většinu bezobratlých. Hospodařením na louce by měla vzniknout mozaika ploch sečených v různou roční dobu (Mládek et al. 2006). Tzv. fázový posun sečí umožní reprodukci drobných živočichů, ale i dozrání semen pozdních lučních druhů (Petříček 1999). Na slatinné části vytváří hojně přítomná



Obr. 2. Plocha navržené intenzivní péče (vyznačena červenými tečkami). Zde je hlavním úkolem eliminace třtiny křovištní a tužebníku jilmového.
Fig. 2. Area of proposed intensive care (marked with red dots). Here, the main task is the elimination of the bush cane and elm wishbone.

Succisa pratensis nápadný pozdně letní až podzimní aspekt vegetace. Na podzim dokvétá např. též *Rhinanthus ×fallax* a *Sanguisorba officinalis*. Rovněž na tyto rostliny se specializuje řada druhů hmyzu (také proto je žádoucí provést zde zoologický průzkum). Proto je vhodné na Frimlově louce zavést mozaikovité kosení.

Druhovou diverzitu lze podpořit také mechanickým narušením travního drnu. Na Frimlově louce je možné zásah provést přejetím lučními bránami (nikoliv polními). Následně je nezbytné opakované kosení ještě tentýž rok. Samotné narušení bez pokosení by naopak vedlo k většímu rozmnožení třtiny z oddělených částí oddenků. Tento zásah lze doporučit aplikovat na bezkolencové louce (biotop T1.9) a na mezofilním porostu (biotop T1.1). Frekvence opakování postačí tři roky. Vhodné načasování je před začátkem vegetační doby nebo na podzim po poslední seči.

Vyloženě negativní vliv na biodiverzitu má mulčování a kompostování na louce (Hájek 2015). Na Marschnerově louce (i na jiných lokalitách) nastal velmi rychlý ústup vstavačovitých rostlin již při dočasné aplikaci mulčování. Pastva a mulčování musí být na Frimlově louce vyloučeny.

Hospodaření na stanovišti s výskytem vstavačovitých a dalších ohrožených rostlin musí respektovat jejich ekologické nároky. Základem péče o tyto druhy je péče o jejich biotop. Zvláštní pozornost je třeba věnovat slatinné vegetaci (biotop R2.1). Naprosto nezbytné je udržení stávajícího vodního režimu a trofie (i když externí eutrofizaci nezabráníme) (Petříček 1999). Např. *Carex davalliana* a *C. pulicaris* jsou ke kolísání vodní hladiny velmi citlivé (Řepka & Grulich 2014).

Udržení vhodného hydrického režimu je klíčové také pro perzistenci přítomných druhů vstavačovitých (Orchideaceae). Trvale zvodnělé stanoviště tomuto druhu nevyhovuje, pokud nemá možnost růst na vyvýšených bultech. V případě trvalého zamokření je možné zvážit vybudování drobných odvodňovacích stružek (Jersáková & Kindlmann 2004). Malý odvodňovací kanálek je udržován v dolní části louky v tužebníkovém ladu, kde dochází k plošnému vývěru vody prakticky celý rok (za normálního průběhu počasí). Nicméně zde nelze v dohledné době s rozšířením vstavačovitých počítat právě kvůli výrazné dominanci tužebníku. Rovněž nepřípustné je přílišné vysušení stanoviště. Proto nesmí být budovány nové odvodňovací kanály ve slatinné vegetaci, stávající nesmí být nadměrně zahloubeny.

Všechny zásahy, které snižují hladinu podzemní vody slatiniště, umožňují vnikání druhů sv. *Molinion caeruleae* (Klika 1958). Proto udržení vhodného hydrického režimu je důležité nejen pro přítomné orchideje, ale i ostatní hygrofilní druhy a fytocenózy. Je třeba se vyhnout oběma extrémům, tedy vysušení i přílišnému zamokření (viz kapitola výše).

Výše uvedené a v ochranářské praxi obecně přijímané zásady péče je nutné optimalizovat podle situace na konkrétní lokalitě a stanovených cílů ochrany. Navržená opatření reagují na dosavadní kladné zkušenosti i přetrvávající problémy. Časové rozvržení je nutno korigovat podle fenologického vývoje v daném roce. Veškerá pokosená biomasa musí být sklizena a odvezena.

Dále je nutno dodržovat následující zásady. Vyloučit mulčování (má velmi negativní vliv zejména na vstavačovité), jakékoliv hnojení, pastvu (hrozí eutrofizace a rozdupání podzemních hlíz prstnatců v podmáčeném terénu), záměrnou koncentraci zvěře na lokalitě při výkonu myslivosti (zejména umisťování krmiva a lizů pro zvěř), jakoukoliv zástavbu, terénní úpravy (s výjimkou zásahů za účelem zajištění vhodného hydrického režimu cenných biotopů), použití biocidů či jiných umělých chemických látek. Zastoupení dřevin ponechat

na současné úrovni, zachovat severní linii dřevin podél cesty (dřeviny zpevňují svah, jejich vykácení by vedlo k šíření nežádoucích druhů), monitorovat eventuální šíření nežádoucích druhů (invazní, nitrofilní), zejména od okrajů lokality, kde je toto riziko větší, a v případě výskytu je ihned likvidovat.

Návrh legislativní ochrany

Frimlova louka se nachází na území CHKO Lužické hory. Tato velkoplošná územní ochrana je zesílena vymezením II. zóny ochrany. Další ochranný režim vyplývá z přítomnosti zvláště chráněného druhu prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*). Podle § 49 odst. 1 zákona 114/1992 Sb. je chráněn nejen samotný exemplář druhu, ale také jeho biotop. Frimlova louka však na rozdíl od nejbližších stejně významných lokalit nepožívá maximální možné územní ochrany, ačkoliv její botanický význam je srovnatelný. Proto lze celou lokalitu navrhnout na vyhlášení zvláště chráněného území v kategorii přírodní památka.

Kromě vyhlášení přírodní památky je nezbytné stanovení vhodných předmětů ochrany, a to konkrétních taxonů i biotopů na podkladě Katalogu biotopů ČR (cf. Chytrý et al. 2010). Vhodnými druhy jsou samozřejmě *Dactylorhiza majalis*, ale například i *Carex davalliana* a *C. pulicaris*. Dalším vhodným předmětem ochrany jsou biotopy T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky (cenologicky zahrnuje sv. *Molinion caeruleae*) a R2.1 Vápnitá slatiniště (sv. *Caricion davallianae*). Ochrana a vhodná péče o tyto komponenty zároveň zajistí ochranu dalších přítomných druhů.

ZÁVĚR

Frimlova louka je botanicky poměrně zajímavou lokalitou. Je součástí komplexu chřibských orchidejových luk, na kterých je v současnosti koncentrováno nejvíce lokalit vstavačovitých rostlin na území Lužických hor. Tato lokalita byla několik desetiletí ponechána spontánnímu vývoji, což z velké části vedlo k jejímu zalesnění. Její komplexní botanická studie dosud nebyla publikována.

Předložená studie na této lokalitě vylišuje osm rostlinných asociací a zaznamenala 149 druhů cévnatých rostlin, z toho 12 druhů je uvedeno v červených seznamech. Byl potvrzen výskyt 48 druhů již dříve publikovaných. Roste zde velmi početná populace *Dactylorhiza majalis* (zároveň druh zvláště chráněný legislativou). Z dalších zástupců této čeledi byly nalezeny jednotlivé exempláře *Dactylorhiza fuchsii* a *Listera ovata*. Nejcennější části tvoří slatina s vegetací sv. *Caricion davallianae* a bezkolencová louka sv. *Molinion caeruleae*. Přítomná vegetace je typická pro zamokřené a mezofilní louky v Lužických horách.

Frimlova louka je názornou ukázkou prstnatcové louky Lužických hor a úspěšně prováděné péče o přítomné biotopy. Přesto dosud přetrvává problém s expandujícími *Calamagrostis epigejos* a *Filipendula vulgaris*. Pravidelné kosení však dává perspektivu jejich výrazné eliminace.

Poděkování. Na tomto místě velmi rád děkuji Ing. Mgr. Vítkovi Frimlovi, skvělému lesníkovi a ornitologovi, ale především mému kamarádovi. Děkuji mu za sdělení informací k historii této lokality a dlouholetou péči o ni. Také srdečně děkuji Ing. M. Kadlecové, vedoucí hydropedologické laboratoře na Fakultě životního prostředí ČZU, za to, že mi ochotně umožnila a pomohla stanovit aciditu odebraných vzorků půdy.

LITERATURA

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. 1981: Phytozönologische und synökologische Charakteristik der Feuchtwiesen NW-Böhmens. *Rozpravy Československé Akademie Věd*, *Řada Matematických a Přírodních Věd* **91 (2)**: 1–90.

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. 1997: Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften des Landschaftsschutzgebietes Lužické hory und der angrenzenden Randgebiete (Nordböhmen). *Verhhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich* **134**: 233–304.

BAUER P., HÄRTEL H., MARKOVÁ I., NEPRAŠ K. & ROTH J. 2012: Floristický kurs Severočeské pobočky České botanické společnosti 2011 v Děčíně. (Floristic training course of the Northern Bohemian branch of the Czech Botanical Society 2011 in Děčín). *Severočeskou Přírodou* (Litoměřice) **43**: 29–44 (in Czech, English abstract, German summary).

BLAŽKOVÁ D. 1989: Louky – jejich ohrožení a problémy ochrany. (Meadows – their threat and protection problems). *Památky a Příroda* **14 (2)**: 100–103 (in Czech).

BLAŽKOVÁ D. 1991: Vegetation der Frischwiesen des Bömischen Erzgebirges und der angrenzenden Gebiete. I. Naturverhältnisse, Trockenrasen, Weiden und Wiesen des unteren Gebirgsraumes. II. Gesellschaften des höheren Gebirgsraumes. *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis*, *Botanica* (Plzeň) **33**: 1–42, **34**: 1–78.

DEMEK J. & MACKOVČIN P. (eds) 2006: *Hory a nížiny*. *Zeměpisný lexikon ČR*. (*Mountains and plains*. *Geographical lexicon of the Czech Republic.*). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 580 pp. (in Czech).

FIALA K., SEDLÁKOVÁ I., HOLUB P. & TŮMA I. 2003: Expanze Calamagrostis epigejos do lučních společenstev aluvia dyje na jižní Moravě. (Expansion of Calamagrostis epigejos in meadows of the Dyje river flood plain of South Moravia). In: PYŠEK P., KUBÁT K. & PRACH K.: Expanzní druhy domácí flóry a apofytizace krajiny. (Expansive species in the Czech flora and associated landscape changes). *Zprávy České Botanické Společnosti* **38 (Materiály 19)**: 101–110 (in Czech, English abstract).

GRULICH V. 2017: Červený seznam cévnatých rostlin ČR. (The Red List of vascular plants of the Czech Republic). In: GRULICH V. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny. (Red List of threatened species of the Czech Republic. Vascular plants). *Příroda* (Praha) **35**: 75–132 (in Czech, English summary).

GLÖCKNER P. 1995: *Fyzickogeografické a geologické poměry okresu Děčín*. Nadace Vlastivěda okresu děčínského, Děčín, 194 pp.

HÁJEK M. 2015: Historický a prehistorický management luk a jeho případné dnešní aplikace. (Historic and prehistoric grassland management and its possible recent applications). *Zprávy České Botanické Společnosti* **50 (Materiály 26)**: 7–22 (in Czech, English abstract).

HÁJKOVÁ P., HÁJEK M., HORSÁK M. & JAMRICHOVÁ E. 2015: Co víme o historii vápnitých slatinišť v Západních Karpatech. (Our knowledge of the history of calcareous fens in the Western Carpathians). *Zprávy České Botanické Společnosti* **50**: 267–282 (in Czech, English summary).

HÁKOVÁ A., KLAUDISOVÁ A. & SÁDLO J. (eds) 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. [Principles of care for non-forest biotopes within the Natura 2000 system]. *Planeta* (Praha) **12 (8)**: 1–144 (in Czech).

HAVLOVÁ M. 2006: Syntaxonomical revision of the Molinion meadows in the Czech Republic. *Preslia* **78**: 87–101.

HÄRTEL H. & HÄRTEL H. 1992: Vstavačové louky u Chřibské. (Orchideenwiesen bei Kreibitz). *Severočeskou Přírodou* (Litoměřice) **26**: 59–62 (in Czech, German summary).

CHYTRÝ M. (ed.) 2007: *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. (*Vegetation of the Czech Republic. 1. Grassland and Heathland Vegetation*). Ed. 1. Academia, Praha, 528 pp. (in Czech, English summary).

CHYTRÝ M. (ed.) 2011: *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*. (*Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and wetland vegetation*). Ed. 1. Academia, Praha, 828 pp. (in Czech, English summary).

CHYTRÝ M. (ed.) 2013: *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace*. (*Vegetation of the Czech Republic 4. Forest and scrub vegetation*). Ed. 1. Academia, Praha, 551 pp. (in Czech, English summary).

CHYTRÝ M. (ed.) 2020: Červený seznam biotopů České republiky. (Red List of Habitats of the Czech Republic). *Příroda* (Praha) **41**: 1–172 (in Czech, English summary).

CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (eds) 2010*: Katalog biotopů České republiky*. (*Habitat Catalogue of the Czech Republic*). Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 445 pp. (in Czech, English summary).

JERSÁKOVÁ J. & KINDLMANN P. 2004: *Zásady péče o orchidejová stanoviště*. [*Principles of caring for orchid habitats*]. Kopp, České Budějovice, 119 pp. (in Czech).
KAPLAN Z. (ed.) 2019: *Klíč ke květeně České republiky*. [*Key to the flora of the Czech Republic*]. Ed. 2. Academia, Praha, 1168 pp. (in Czech).
KLAPP E., BOEKER P., BOHNE B., GRAF BOTHMER H.-J., GRIEGER F.-J., KMOCH H.-G., MOTT N. & ROOS P. (1954): Die Gründlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. *Angewandte Pflanzensoziologie* (Wien), Festschrift Aichinger **2**: 1106–1144.
KLIKA J. 1958: K fytocenologii rašelinných a slatinných společenstev na Záhorské nížině (Phragmiteto-Magnocaricetea a Sphagno-Caricetea fuscae). (Zur Phytocoenologie von Torf- und Moorgesellschaften auf der Záhorská Tiefebene (Phragmiteto-Magnocaricetea and Sphagno-Caricetea fuscae)). *Biologické Prace* (Bratislava) **4 (4)**: 1–34 (in Czech, German summary).
KLIMO E. 1998: *Lesnická pedologie*. [*Forest pedology*]. Ed. 2. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 259 pp. (in Czech).
KUČERA J. (ed.) 2007: *Mechorosty České republiky. On-line klíče, popisy a ilustrace*. [*Bryophytes of the Czech Republic. Online keys*, *descriptions and illustrations*]. https://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/ (accessed 20. November 2022).
MARSCHNER H. 1982: Květena Šluknovského výběžku. 1. část. (Flora des Schluckenauer Ausläufers. 1. Teil). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **12**: 45–108 (in Czech).
MLÁDEK J., PAVLŮ V., HEJCMAN M. & GAISLER J. (eds) 2006: *Pastva jako prostředek* údržby *trvalých travních porostů v chráněných územích.* [*Grazing as a means of maintaining permanent grasslands in protected areas*]. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha, 104 pp. (in Czech).
MORAVEC J. in MORAVEC J. & RYBNÍČKOVÁ E. 1964: Die Carex davalliana-Bestände im Böhmerwaldvorgebirge, ihre Zusammensetzung, Ökologie und Historie. *Preslia* **36**: 376–391.
MORAVEC J., BLAŽKOVÁ D., HEJNÝ S., HUSOVÁ M., JENÍK J., KOLBEK J., KRAHULEC F., KREČMER V., KROPÁČ Z., NEUHÄUSL R., NEUHÄUSLOVÁ Z., RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E., SAMEK V. & ŠTĚPÁN J. 1994: *Fytocenologie. Nauka o vegetaci*. (*Phytocoenology. The vegetation science*). Academia, Praha, 403 pp. (in Czech, English summary).
ONDRÁČEK Č. 2019: *Ohrožené rostliny Ústeckého kraje*. [*Endangered plants of the Ústí Region*]. Ústecký kraj, Ústí nad Labem, 223 pp. (in Czech).
PELÍŠEK J. 1964: *Lesnické půdoznalství*. [*Forestry soil science*]. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 568 pp. (in Czech).
PETŘÍČEK V. (ed.) 1999: *Péče o chráněná* území *I. Nelesní společenstva*. [*Care of protected areas I. Non-forest communities*]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 451 pp. (in Czech).
QUITT E. 1971: Klimatické oblasti Československa. [Climatic regions of Czechoslovakia]. *Studia Geographica* **16**: 1–74 (in Czech).
ŘEPKA R. & GRULICH V. 2014: *Ostřice* České *republiky. Terénní obrazový průvodce*. [*Sedges of the Czech Republic. Field pictorial guide*]. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 208 pp. (in Czech, English summary).
SKALICKÝ V. 1988: Regionálně fytogeografické členění. Pp. 103–121. In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. (eds.): *Květena České socialistické republiky 1*. (*Flora of the Czech Republic 1*). Academia, Praha, 544 pp. (in Czech, English summary).
SÝKORA L. 1959: *Rostliny v geologickém výzkumu*. [*Plants in a geological research*]. Nakladatelství ČSAV, Praha, 322 pp. (in Czech).
SÝKORA T. 1972: Příspěvek k vegetaci skupiny Klíče v Lužických horách. (Beitrag zur Vegetation der Kleiss-Umgebung im Lausitzer-Gebirge). *Sborník Severočeského Musea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **4**: 53–96 (in Czech, German summary).
TĚŠITEL J. 2015: Využití poloparazitických rostlin při obnově a managementu travinných společenstev. (Application of hemiparasitic plants in restoration and management of grassland communities). In: PRACH K., HÁJEK M., JONGEPIEROVÁ I., KRAHULEC F., LENCOVÁ K. & ŘEHOUNKOVÁ K. (eds): Management a obnova travinných ekosystémů. *Zprávy České Botanické Společnosti* **50 (Materiály 26)**: 51–61 (in Czech, English abstract).
TOMÁŠEK M. 2007: *Půdy České republiky*. [*Soils of the Czech Republic*]. Ed. 4. Česká geologická služba, Praha, 67 + 41 pp. (in Czech).

VÁLEK B. 1948: Caricetum Davallianae bohemicum (Klika) v severovýchodních Čechách. Sociologicko pedologická studie slatinných luk v severovýchodních Čechách. (Caricetum Davallianae bohemicum (Klika) in northeastern Bohemia. A sociological and pedological study of bog meadows in northeastern Bohemia). *Spisy Přírodovědeckého Klubu Severovýchodních Čech* (Hradec Králové) **1**: 1–47.

VÁLEK B. 1956: Půdy porostů Molinia coerulea v Čechách a jejich vztah k půdám ostatních rašelinných porostů. II. Molinietum coeruleae na půdách s kyselou půdní reakcí. (Molinietum coeruleae in solo acido). (Sols du Molinietum coeruleae (W. Koch) en Bohême et leur rapport avee ceux des autres assotiations de la tourbe. II. Molinietum coeruleae dans les sols acides). *Preslia* **28**: 169–192 (in Czech, Russian and French summary).

VAŠUT R. J., SOCHOR M. & HRONEŠ M. (eds) 2013: *Vrby České republiky*. [*Willows of the Czech Republic*]. Univerzita Palackého, Olomouc, 108 pp. (in Czech).

VOKOUN J. 2002: *Příručka pro průzkum lesních půd. Taxonomický klasifikační systém půd ČR (Jan Němeček a kol.) v lesnické praxi.* Online at https://ugp.ldf.mendelu.cz, 44 pp.

SUMMARY

The paper presents results of an inventory floristic survey and at the same time of a phytocenological study carried out at the Friml's meadow (Frimlova louka), situated at the western margin of the Lužické hory Mts (northern Bohemia, district of Děčín). The site is an interesting botanical locality. Friml's meadow hosts 149 taxa of vascular plants and eight plant communities were distinguished there. Twelve taxa are listed in some threat category. The site was left to spontaneous development for several decades, which largely led to its afforestation.

The species composition includes species with different ecological demands – hygrophytes, mesophytes, acidophytes, calciphytes. Many species from these ecological groups grow in a common habitat, therefore, there are no sharp boundaries between neighbouring plant communities. The most species-rich and most significant phytocenoses are associations *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* and *Junco effusi-Molinietum caeruleae*. These associations show the highest species diversity and host all the threatened species present. The most important endangered species are *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. hartmanii*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza majalis*, *Juncus acutiflorus*, *Listera ovata*, *Salix repens* agg. *D. majalis* has a large population at the Friml's meadow. Very abundant occurrence of the hemiparasitic taxon *Rhinanthus ×fallax* is interesting. A significant part of the meadow consists of mesophilic meadow vegetation of the *Arrhenatherion elatioris* union, which is poor in species. The most waterlogged part is covered by vegetation of the *Calthion* association with dominant species *Juncus acutiflorus*, partly also *Filipendula ulmaria*. The presence of a meadow bog is significant.

The Friml's meadow is mowed every year. Still, there is a problem with expansive species *Calamagrostis epigejos* and *Filipendula ulmaria*. Mowing of the meadow once or twice a year to eliminate these unwanted species is thus recommended here. An analysis of the soil reaction was carried out, which showed striking differences within the studied locality. The pH values range between 4.6–7.3. The species composition of the vegetation corresponds to the differences in pH and water content in the soil. Species-poor vegetation is associated with acidic soils.



Obr. 3. Pohled na slatiniště v jv. části v době kvetení *Dactylorhiza majalis*, 22.V.2022.
Fig. 3. A view of the bog in the south-eastern part during the flowering of *Dactylorhiza majalis*, 22.v. 2022.



Obr. 4. Bezkolencová louka as. *Junco effusi-Molinietum caeruleae* v jz. části lokality s umístěním fyt. snímku E, 22.V.2022. V pokročilém jarním aspektu vyniká kvetoucí *Dactylorhiza majalis* a *Ranunculus acris*.
Fig. 4. *Molinia* meadow as. *Junco effusi-Molinietum caeruleae* in the south-western part of the locality with phytosociological relevé E, 22.v.2022. In the advanced vernal aspect, blooming *Dactylorhiza majalis* and *Ranunculus acris* are apparent.



Obr. 5. Společenstvo bezkolencové louky v jz. části lokality, 25.VI.2022. Trsy *Molinia caerulea* rostou jednotlivě nebo v malých skupinách, což vytváří prostor pro uplatnění řady druhů menšího vzrůstu. Zde je velmi hojný výskyt *Rhinanthus ×fallax*.
Fig. 5. A community of *Molinia* meadow in the south-western part of the site, 25.vi.2022. Clumps of *Molinia caerulea* grow singly or in small groups, creating space for the persistence of smaller species. *Rhinanthus ×fallax* is very abundant here.



Obr. 6. Expanzní porost *Calamagrostis epigejos* v horních partiích západní části louky, 31.VI.2022. Příměs tvoří *Lysimachia vulgaris*.
Fig. 6. Expansive growth of *Calamagrostis epigejos* in the upper sections of the western part of the meadow, 31.vi.2022. The admixture consists of *Lysimachia vulgaris*.



Obr. 7. Tužebníkové lado v jv. části louky v letním fenologickém optimu, 1.VII.2023.
Fig. 7. *Filipendula* ley in the south-eastern part of the meadow in the summer phenological optimum, 1.vii.2023.



Obr. 8. Pohled od remízu jv. směrem, 1.VII.2023. V popředí souvislý porost *Juncus acutiflorus*, který zvolna přechází ve slatinnou vegetaci. Opět hojně kvetoucí *Rhinanthus ×fallax*.
Fig. 8. View from the hedgerow to the southeast, 1.vii.2023. In the foreground there is a continuous growth of *Juncus acutiflorus*, which slowly turns into bog vegetation. *Rhinanthus ×fallax* blooming profusely too.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 85–104, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

Nálezy ohrožených druhů vážek (Odonata) v Libereckém kraji

Records of endangered species of dragonflies (Odonata) in the Liberec region (northern Bohemia)

Martin WALDHAUSER[1,2] & Irena WALDHAUSEROVÁ[2]

[1)] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Regionální pracoviště Liberecko, U Jezu 10, CZ-460 01 Liberec; e-mail: martin.waldhauser@nature.cz
[2)] Petrovice 136, CZ-471 25 Jablonné v Podještědí; e-mail: waldhauser.martin@gmail.com

dragonflies, Liberec region, northern Bohemia, Czech Republic, endangered species, faunistics

Abstract. Records of endangered species of dragonflies in the Liberec region (northern Bohemia, Czech Republic) are reported. During faunistic surveys in 1999–2023, we found 63 species (over 16,000 records), of which 27 are included in the national red list: 11 species as critically endangered (CR), endangered (EN) or vulnerable (VU); 16 species as near threatened (NT). Detailed reports on the species from categories CR, EN and VU are given. The greatest diversity of dragonflies can be found in some parts of the Česká Lípa district, where thermophilic and peatland species, including extremely rare species (especially *Nehalennia speciosa* or *Leucorrhinia caudalis*) are found together. Other important localities are the mountain peatlands of the Jizerské hory Mts and Krkonoše Mts, oligotrophic forest ponds, pools in sand pits and quarries, or natural sections of watercourses.

ÚVOD

V celé České republice je aktuálně známo 74 druhů vážek (Odonata), z toho do červeného seznamu patří 35 druhů. V posledních desetiletích se těší velké pozornosti a intenzitě výzkumů na celém území České republiky včetně Libereckého kraje, odkud je k dispozici téměř 27 tisíc nálezových dat 68 druhů, z toho 6 238 dat 30 druhů Červeného seznamu bezobratlých ČR (Hejda et al. 2017). Data jsou dostupná v nálezové databázi ochrany přírody (NDOP, AOPK ČR 2023). Z území Libereckého kraje byl publikován jen zlomek údajů z Českolipska a Lužických hor (Honců 1995, 1997, 1998, 2001, 2004, 2014, Honců & Roztočil 2001, 2002, 2004, 2006, Honců & Filip 2003, Phoenix 2004, Zinke 2006), Jizerských hor (Rus 1999, Vonička 2006) a Krkonoš (Brockhaus 1994, Holuša 1996, 2008).

Z vlastních dat autorů tohoto příspěvku byla v minulosti publikována pouze malá část, zejména ve starších pracích regionálního charakteru (Honců & Waldhauser 2000, Waldhauser 2001, 2002, 2008, 2010, Waldhauser & Waldhauserová 2007). Později bylo publikováno několik nálezů vzácných druhů, např. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) nebo *Erythromma lindenii* (Selys, 1840), ve vztahu k fauně vážek ČR nebo střední Evropy (Waldhauser 2009, Dolný et al. 2014, Pokorný & Waldhauser 2019, Günther et al. 2021, Tájek et al. 2021). Nálezová data se promítají i do generalizovaných map v příručce (Waldhauser & Černý 2015).

Tato práce přináší informace o vlastních, dosud nepublikovaných nálezech jedenácti druhů vážek v Libereckém kraji, které jsou v červeném seznamu zařazeny v kategoriích kriticky ohrožený (CR), ohrožený (EN) a zranitelný (VU) druh.

METODIKA

Průzkum dospělců vážek byl prováděn odchytem letících nebo na vegetaci sedících jedinců do entomologické síťky, popř. pouhým pozorováním nebo fotografováním. Larvy byly odchytávány pomocí kuchyňského cedníku nebo bentické síťky mezi ponořenými částmi litorální vegetace nebo v povrchové vrstvě sedimentu dna, exuvie byly individuálně vyhledávány na příbřežní vegetaci nebo březích. Bylo sledováno a zaznamenáváno epigamní chování (páření, ovipozice, výskyt juvenilních jedinců neschopných přiletět z jiné vzdálené lokality), které dokládá autochtonní výskyt a průběh vývojového cyklu na lokalitě. Detekce exuvií i larev je však v případě méně početných populací poměrně obtížná, neboť exuvie jsou zanechávány nízko nad vodní hladinou a larvy žijí skrytě mezi litorální vegetací. Odchycené vážky byly determinovány podle Dijkstra a Lewington (2006), Dijkstra et al. (2020), larvy podle Gerken & Sternberg (1999) nebo Kohl & Dolný (2003). Všechny záznamy byly zapsány do aplikace NDOP (AOPK ČR 2023). Použitá nomenklatura je podle Dolný et al. (2007).

Druhy jsou v jednotlivých čeledích seřazeny abecedně, lokality jsou v rámci jednotlivých oblastí Libereckého kraje (Českolipsko, Lužické hory, Frýdlantsko, Jizerské hory, Krkonoše, Český ráj) řazeny vzestupně podle čísel faunistických mapových polí. U každého druhu je uvedena nejbližší obec nebo její část, lokalita (případně se zkratkou kategorie chráněného území), v závorce číslo mapového pole středoevropské sítě pro mapování fauny (Biolib.cz 2023, Pruner & Míka 1996), nadmořská výška, stručná charakteristika biotopu, datum nálezu a počet jedinců. Dále je připojena základní ekologická charakteristika druhu, rozšíření v České republice, případně odkaz na další publikované nálezy v Libereckém kraji nebo NDOP (AOPK ČR 2023).

Použité zkratky: CR – kriticky ohrožený (critically endangered) EN – ohrožený (endangered), VU – zranitelný (vulnerable), NT – téměř ohrožený (near threatened); NPP / NNM – národní přírodní památka / National Natural Monument, NPR / NNR – národní přírodní rezervace / National Nature Reserve, PP / NM – přírodní památka / Natural Monument, PR / NR – přírodní rezervace / Nature Reserve.

VÝSLEDKY

Během let 1999–2023 bylo shromážděno přes 16 tisíc vlastních nálezových dat 63 druhů vážek (85 % druhů ČR). Výrazně převládají běžné nenáročné eurytopní druhy. Z tohoto celkového počtu je 27 druhů (2 682 nálezových dat) zařazeno do některé kategorie Červeného seznamu bezobratlých ČR (Hejda et al. 2017), který lze považovat za objektivní kritérium ohroženosti. Většina údajů se váže k 16 druhům patřícím do kategorie NT. Do kategorií CR, EN a VU) náleží 487 údajů (z toho 462 nepublikovaných) o výskytu jedenácti druhů vážek, tj. 65 % druhů z těchto kategorií v ČR (Tab. 1).

Tabulka 1. Přehled druhů, počet nálezů, kategorie ochrany a ohrožení, rok posledního nálezu. ZCHD – zvláště chráněný druh: SO – silně ohrožený, O – ohrožený; EEC – směrnice EU o stanovištích: HD IV – druhy živočichů a rostlin vyžadující přísnou ochranu; ČS – kategorie červeného seznamu: CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný. Table1. List of species, number of records, category of protection and threat, year of the most recent record. ZCHD – specially protected species: SO – highly endangered, O – endangered; EEC – Habitats Directive: HD IV – animal and plant species that require strict protection; ČS – national red list: CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable.

Druh / Species	**Počet nálezů / Number of records**	**ZCHD**	**EEC**	**ČS**	**Poslední nález / Most recent record**
Aeshna subarctica	5	O		EN	2023
Leucorrhinia albifrons	31	SO	HD IV	VU	2023
Leucorrhinia caudalis	35	SO	HD IV	CR	2023
Leucorrhinia rubicunda	44			VU	2023
Nehalennia speciosa	7			CR	2022
Somatochlora alpestris	113			VU	2023
Somatochlora arctica	81			VU	2023
Somatochlora flavomaculata	110			VU	2023
Sympetrum depressiusculum	12			CR	2019
Sympetrum flaveolum	31			VU	2019
Sympetrum pedemontanum	18			VU	2010



Obr. 1. Českolipsko, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník, 30.V.2023. Lokalita druhů *Nehalennia speciosa*, *Somatochlora arctica*, *S. flavomaculata*, *Leucorrhinia rubicunda*.
Fig. 1. Česká Lípa district, Břehyně-Pecopala NNR, Břehyňský rybník pond, 30.v.2023. Locality of *Nehalennia speciosa*, *Somatochlora arctica*, *S. flavomaculata*, *Leucorrhinia rubicunda*.



Obr. 2. Českolipsko, NPP Jestřebské slatiny, 1.VII.2018. Lokalita druhů *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum flaveolum*.
Fig. 2. Česká Lípa district, Jestřebské slatiny NNM, 1.vii.2018. Locality of *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum flaveolum*.



Obr. 3. Českolipsko, PR Hradčanské rybníky, rybník Držník, 17.VIII.2018. Lokalita druhu *Leucorrhinia caudalis*.
Fig. 3. Česká Lípa area, Hradčanské rybníky NR, Držník pond, 17.viii.2018. Locality of *Leucorrhinia caudalis*.



Obr. 4. Českolipsko, PR Hradčanské rybníky, Strážovský rybník, 17.VIII.2018. Lokalita druhu *Leucorrhinia caudalis*.
Fig. 4. Česká Lípa district, Hradčanské rybníky NR, Strážovský rybník pond, 17.viii.2018. Locality of *Leucorrhinia caudalis*.



Obr. 5. Českolipsko, PR Hradčanské rybníky, tůně jižně od letiště, 27.V.2018. Lokalita druhů *Somatochlora flavomaculata*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis*.
Fig. 5. Česká Lípa district, Hradčanské rybníky NR, pools south of the airport, 27.v.2018. Lokalita druhů *Somatochlora flavomaculata*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis*.



Obr. 6. Frýdlantsko, Heřmanice u Frýdlantu, lom na Kodešově vrchu, 22.IX.2007. Lokalita druhů *Leucorrhinia albifrons*, *L. rubicunda*, *Sympterum depressiusculum*, *S. flaveolum*.
Fig. 6. Frýdlant area, Heřmanice u Frýdlantu, quarry on Kodešův vrch hill, 22.ix.2007. Locality of *Leucorrhinia albifrons*, *L. rubicunda*, *Sympterum depressiusculum*, *S. flaveolum*.



Obr. 7. Krkonoše, Hraniční louka u Harrachova, 12.VIII.2023. Lokalita druhu *Aeshna subarctica*.
Fig. 7. Krkonoše Mts, Hraniční louka meadow near Harrachov, 12.viii.2023. Locality of *Aeshna subarctica*.

Nálezová data a komentáře ke druhům kategorií CR, EN a VU

Coenagrionidae (šidélkovití)

Nehalennia speciosa (Charpentier, 1840) (šidélko lesklé) CR (Obr. 8)

Českolipsko: Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, mozaika řídké rákosiny a rašeliniště na severním břehu rybníka: 6.VI.2014, 10.VI.2014, 15.VI.2014, vždy desítky imág (5 immaturních), páření; 13.VI.2015, desítky imág; 20.VI.2015, 20 imág; 1.VI.2017, 1 ♂ (immaturní); 8.VI.2022, 2 ♂♂.

Severský druh, který se ve střední Evropě vyskytuje velmi vzácně a ostrůvkovitě, vázaný na zachovalé a dobře strukturované rašeliništní biotopy s navazujícími ostřicovými porosty (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015). V ČR je známý zatím ze dvou lokalit – kromě Břehyně ještě ze slatiniště Kramářka u Veselí nad Lužnicí, kde byl zjištěn v roce 1999 jako nový druh pro ČR (Hlásek 1999). Na Břehyňském rybníku larvy ani exuvie zatím nebyly nalezeny, vzhledem k nálezům immaturních jedinců je ale vývoj na lokalitě pravděpodobný.

Aeshnidae (šídlovití)

Aeshna subarctica (Walker, 1908) (šídlo rašelinné) EN (Obr. 9)

Jizerské hory: Jizerka, NPR Rašeliniště Jizerky (5157), 870 m, vrchoviště: 24.VIII.2023, 3 ♂♂. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizery, jv. část (5158), 820 m, komplex rašelinných biotopů v nivě Jizery, 18.VIII.2023, 2 ♂♂. Mirsk, Torfowisko Kobyła Łąka (Polsko) (5158), 840 m, rašeliniště cca 200 m od státní hranice s ČR, 17.VIII.2023, 1 ♀.

Krkonoše: Harrachov, Hraniční louka (5259), 1 250 m, vrchoviště: 12.VIII.2023, 2 ♂♂, 1 exuvie.

Velmi vzácný druh na vrchovištích v Jizerských horách a Krkonoších. Vyskytuje se u rašelinných jezírek společně s velmi podobným, ale mnohem početnějším druhem *Aeshna juncea*,



Obr. 8. *Nehallenia speciosa*, Českolipsko, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník, 10.VI.2014.
Fig. 8. *Nehallenia speciosa*, Česká Lípa district, Břehyně-Pecopala NNR, Břehyňský rybník pond, 10.vi.2014.

proto může být přehlížen. Další lokality pouze s ojedinělými nálezy leží za hranicemi kraje v Krkonoších na Pančavské louce a na Úpském rašeliništi (AOPK ČR 2023).

Corduliidae (lesklicovití)

Somatochlora alpestris (Sélys, 1840) (lesklice horská) VU

Lužické hory: Horní Světlá pod Luží, pramenná oblast Hamerského potoka pod Trojhranem (5153), 640 m, mozaika pramenišť, rašelinišť a rašelinných smrčin: 4.11.2008, 20 larev; 12.X.2010, 2 larvy; 8.X.2013, 10 larev; 22.V.2014, 1 exuvie.

Jizerské hory: Bedřichov, PR Klikvová louka (5156), 770 m, vrchoviště: 5.VI.2019, 3 larvy; 13.IX.2019, 2 larvy. Bedřichov, vrchoviště u Vodárenské cesty (5157), 840 m, svahové prameniště, rašeliniště: 1.VII.2020, 1 ♂. Bedřichov, PR Černá hora, Vánoční louka (5157), 1 050 m, vrchoviště: 1.VII.2020, desítky larev; 3.IX.2021, desítky larev, 1 exuvie; 4.VII.2022, 10 ♂♂, desítky larev, 1 exuvie; 20.VII.2022, 10 ♂♂, 10 larev; 5.VIII.2022, 1 ♂; 22.VIII.2022, 20 larev. Bedřichov, PR Černá hora, údolí Jeleního potoka (5157), 1 000 m, svahové rašeliniště: 20.VII.2022, 5 ♂♂. Hejnice, údolí Černého potoka severně od Štolpišské silnice (5157), 940 m, drobné zrašelinělé terénní deprese v řídké rašelinné smrčině: 19.VII.2021, 1 exuvie. Hejnice, Na Kotli (5157), 940 m, vrchoviště, jezírko: 19.VII.2021, 10 larev. Hejnice, PR Na Čihadle (5157), 970 m, vrchoviště: 20.VI.2007, 1.VII.2007, 10 imág; 23.VII.2014, 1 ♂, 10 larev; 2.VII.2014, 10 imág; 25.V.2019, 9.VI.2019, 28.VIII.2019, 13.IX.2019, vždy 10 larev; 1.VII.2020, desítky larev. Hejnice, PP Na Kneipě (5157), 1 010 m, vrchoviště: 1.VII.2020, 10 larev. Hejnice, PR Klečové louky, Velká Klečová louka (5157), 985 m, vrchoviště: 1.VII.2007, 10 imág; 20.IX.2012, desítky larev; 25.V.2019, 10 larev; 26.VI.2019, 5 ♂♂, 10 larev; 24.VII.2019, 5 ♂♂; 28.VIII.2019, 10 larev. Hejnice, PR Klečové louky, Malá Klečová louka (5157), 970 m, vrchoviště: 25.V.2019, 9.VI.2019, vždy 10 larev. Bílý Potok, Smědava, rašeliniště U Studánky (5157), 885 m, vrchoviště: 1.VI.2022, 10 larev; 4.VII.2022, 10 imág; 26.VIII.2022, 1 ♂, 10 larev; 3.VII.2023, 1 ♂. Bílý Potok, PP Quarré (5157), 930 m, vrchoviště: 13.IX.2019, 2 larvy, 3.VII.2022, 1 ♂; 27.VIII.2022, 10 larev. Bílý Potok, PR Černá jezírka, Černá jezírka (5157), 910 m, vrchoviště s blánky: 3.VII.2022, 2 ♂♂; 27.VIII.2022, 10 larev. Bílý Potok, PR Černá jezírka, Tetřeví louka (5157), 915 m, vrchoviště s blánky a šlenky: 28.VI.2006, 11.VII.2006, vždy 15 ♂♂; 1.VIII.2006, 1 ♂; 3.VII.2022, 2 ♂♂, 10 larev; 20.VIII.2022, 10 imág; 5.VIII.2022, 10 larev. Bílý Potok, NPR Rašeliniště Jizery, niva Jizery severně od Zeleného kamene (5157), 840 m, vrchoviště s drobnými šlenky: 18.VIII.2023, 2 ♂m. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizery, Velká Jizerská louka (5157), 840 m, komplex rašelinných smrčin a vrchovišť s drobnými šlenky: 28.VI.2006, 5 imág; 11.VIII.2006, 2 ♂♂; 2.VII.2018, desítky larev. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizerky, Vyhlídková louka (5157), 865 m, vrchoviště se šlenky a flarky, 20.VI.2007, 5 imág; 16.VI.2015, 1 ♂, 1 exuvie, desítky larev; 22.VII.2015, 1 ♂, desítky larev. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizerky, Klugeho louka (5158), 870 m, vrchoviště se šlenky: 16.VI.2015, 5 ♂♂, desítky larev a exuvií; 22.VII.2015, 4 imága, desítky larev; 2.VII.2018, 10 imág; 3.VII.2023, 1 ♂. Jizerka, PR Rybí loučky (5158), 850 m, vrchoviště se šlenky: 2.VII.2018, 10imág; 9.VI.2019, 1 ♂, 10 larev; 28.VIII.2019, 1 larva; 13.IX.2019, 3 larvy.

Krkonoše: Harrachov, Lubošská planina (5258), 1 250 m, mozaika rašelinných lesů, pramenišť a vrchovišť s drobnými šlenky, 15.VII.2023, 8 ♂♂, desítky larev; 12.VIII.2023, desítky imág a larev. Harrachov, Vosecká cesta (5258), 1 230 m, zrašelinělé prameniště na jv. svahu hory Luboch, tři malé vodní plošky (jednotky m^2) s hloubkou do 10 cm: 15.VII.2023, 3 ♂♂, desítky larev. Harrachov, Hraniční louka (5259), 1 250 m, vrchoviště s flarky a šlenky, 15.VII.2023, desítky imág a larev; 12.VIII.2023, 3 ♂♂, desítky larev. Dolní Mísečky, Mechové jezírko (5259), 940 m, karové jezero o ploše desítek m^2, silně zastíněné okolní rašelinnou smrčinou, další drobné vodní plošky jižně od morény v rašelinné smrčině: 8.VII.2023, 4 imága. Rokytno v Krkonoších, Mumlavská louka (5259), 1 340 m, vrchoviště se šlenky, 2.VII.2015, desítky imág a larev.

Horský rašeliništní druh, ojedinělý v Lužických horách, aktuální nálezy potvrzují staré údaje Brauera z roku 1857, citováno jako „An der sächsisch-tschechoslowakischen Grenze zwischen Lauche und Tollenstein." (Rostock 1868, Fröhlich 1903, May 1933). V centrální části Jizerských hor nalézán hojně a pravidelně na vhodných biotopech, tj. na vrchovištích u šlenků, občas společně s příbuzným druhem *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840). V Krkonoších se vyskytuje hojně na všech rašeliništních biotopech, a to i v rašelinných smrčinách, které v jiných regionech obývá hlavně *S. arctica*. Data z roku 2006 z Jizerských hor, konkrétně z PR Klečové louky, PR Na Čihadle, PP Na Kneipě a NPR Rašeliniště Jizerky uvádějí Waldhauser & Waldhauserová



Obr. 9. *Aeshna subarctica*, Jizerské hory, NPR Rašeliniště Jizery, 18.VIII.2023.
Fig. 9. *Aeshna subarctica*, Jizerské hory Mts, Rašeliniště Jizery NNR, 18.viii.2023.

(2007). Ze stejných lokalit Jizerských hor a Krkonoš, které jsou výše uvedeny, jsou k dispozici také nepublikované nálezy jiných autorů (AOPK ČR 2023).

Somatochlora arctica (Zetterstedt, 1840) (lesklice severní) VU

Českolipsko: Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, mozaika řídké rákosiny a rašeliniště na severním břehu rybníka: 16.X.2014, 1 larva; 25.IV.2015, 1 larva; 13.VI.2015, 1 exuvie. Doksy, Břehyně, potoky a zvodnělé rýhy u Strážovské cesty (5454), 270 m, řídké rašelinné a pomáčené smrčiny: 20.VI.2015, 1 ♂; 19.VII.2018, 1 ♂. Obora u Doks, Mariánský rybník (5455), 270 m, přechodové rašeliniště v přítokové zóně rybníka přecházející v rašelinné a podmáčené lesy: 29.X.2010, 15 larev; 17.VII.2011, 1 exuvie; 27.V.2014, 1 exuvie; 17.VI.2015, 1 ♂.

Lužické hory: Horní Světlá pod Luží, pramenná oblast Hamerského potoka pod Trojhranem (5153), 640 m, mozaika pramenišť, rašelinišť a rašelinných smrčin: 10.VIII.2009, 1 ♂; 15.VI.2012, 5 ♂♂; 21.VI.2013, 1 ♂; 29.VII.2020, 1 ♂. Svor, pod Falknovskou cestou, pramenná oblast jižně od Hraničního rybníka (5153), 530 m, mozaika pramenišť, rašelinišť a rašelinných smrčin: 15.VII.2021, 2 ♂♂, 1 exuvie. Mařenice, PP U Rozmoklé žáby (5154), 410 m, rašelinná smrčina: 8.X.2013, 10 larev. Mařeničky, PP Rašeliniště Mařeničky (5254), 365 m, rašelinná březina, přechodové rašeliniště: 22.V.2020, 24.VI.2020, vždy desítky larev.

Jizerské hory: Bedřichov, PR Klikvová louka (5156), 770 m, rašelinné smrčiny, okraj vrchoviště: 5.VI.2019, 6.VII.2019, desítky larev; 9.VIII.2019, desítky larev; 24.VIII.2019, 2 ♂♂; 13.IX.2019, 10 larev. Bedřichov, PR Nová louka (5156), 770 m, rašelinné smrčiny, okraj vrchoviště: 21.VI.2019, 2 larvy; 6.VII.2019, 1 larva, 1 exuvie. Bedřichov, „vrchoviště" u Vodárenské cesty (5157), 840 m, svahové prameniště, rašeliniště: 1.VII.2020, 5 ♂♂. Bedřichov, PR

Černá hora, severní okraj rezervace (5157), 1 050 m, rašelinná smrčina: 4.VII.2022, 1 ♂; 20.VII.2022, 10 ♂♂. Bedřichov, PR Černá hora, údolí Jeleního potoka (5157), 1 000 m, svahové rašeliniště: 4.VII.2022, 1 ♂♂. Bílý Potok, Smědava, rašeliniště U Studánky (5157), 885 m, okraj vrchoviště: 4.VII.2022, 1 ♂. Bílý Potok, Smědava, rašelinné smrčiny podél Soušské silnice mezi Smědavou a vodní nádrží Souš (5157), 885 m: 4.VII.2022, 2 ♂♂, 2 larvy; 26.VIII.2022, 1 ♂, 10 larev; 20.VII.2022, 8 ♂♂, 1 larva. Bílý Potok, Suchopýrová loučka (5157), 900 m, řídká rašelinná smrčina: 25.VIII.2020, 1 ♂. Bílý Potok, NPR Rašeliniště Jizery, niva Jizery v úseku Na Písčinách a soutok s Krásným potokem (5157), 840 m, mozaika řídkých rašelinných smrčin a vrchovišť s drobnými šlenky: přes 10 nálezů v letech 2014–2023 v měsících červenec a srpen. Hejnice, údolí Černého potoka severně od Štolpišské silnice (5157), 940 m, drobné zrašelinělé terénní deprese v řídké rašelinné smrčině: 19.VII.2021, 1 larva; 24.VIII.2023, 2 ♂♂. Hejnice, Na Kotli (5157), 940 m n. m., vrchoviště: 24.VIII.2023, 2 ♂♂. Jizerka, PR Černá jezírka, Malá Krásná louka (5157), 890 m, řídká rašelinná smrčina, prameniště: 3.VII.2022, 10 imág, 10 larev. Jizerka, PR Černá jezírka, Krásná louka (východní část rezervace) (5157), 900 m, vrchoviště s blänky: 3.VII.2022, 12 imág, 20.VII.2022, 1 ♂. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizery, Velká Jizerská louka (5157), 840 m, komplex rašelinných smrčin a vrchovišť se drobnými šlenky: 2.VII.2018, 3 ♂♂. Jizerka, NPR Rašeliniště Jizery, jv. část rezervace (5158), 820 m, komplex rašelinných biotopů v nivě Jizery, 24.VII.2019, 20 imág, 28.VIII.2019, 5 imág, 17.VIII.2023, 1 ♂; 18.VIII.2023, 2 ♂♂. Jizerka, PR Rybí loučky (5158), 850 m, řídká rašelinná smrčina, okraj vrchoviště se šlenky: 22.VII.2015, 10 imág, desítky larev; 2.VII.2018, desítky larev; 9.VI.2019, 10 larev; 24.VII.2019, 1 ♂; 13.IX.2019, 15 larev.

Rašeliništní druh, poměrně hojný v Jizerských horách v rašelinných smrčinách nebo na okrajích vrchovišť. V centrální části vrchovišť, tj. u šlenků, se zpravidla nevyskytuje a bývá nahrazen příbuzným druhem *Somatochlora alpestris*. To může být i důvodem, proč byl tento druh z Jizerských hor uveden teprve nedávno; poprvé ho uvádějí Dolný et al. (2007) bez bližší lokalizace. Waldhauser (2008) uvádí konkrétní nálezy z roku 2007 z PR Klikvová louka a z NPR Rašeliniště Jizery. V Krkonoších zatím zjištěn nebyl, zde se na všech rašeliništních biotopech, a to i v rašelinných smrčinách, hojně vyskytuje jen *S. alpestris*. Ze stejných lokalit Jizerských hor jsou k dispozici také nálezy jiných autorů (AOPK ČR 2023). Ojediněle se vyskytuje i ve středních nebo nižších polohách v Lužických horách a na Dokesku. Na Českolipsku jsou k dispozici další nálezy z roku 2003 z Jestřebských slatin (Honců & Roztočil 2006) a z roku 2006 z Poselského rybníku u Doks (Honců & Roztočil 2006) a z Mariánského rybníku (Waldhauser & Waldhauserová 2007). První nálezy z Lužických hor uvádí Waldhauser (2010), konkrétně nálezy z roku 2009 z rašeliniště „Pod Falknovskou cestou“ a z roku 2010 z PP Rašeliniště Mařeničky.

Somatochlora flavomaculata (Van der Linden, 1825) (lesklice skvrnitá) VU

Českolipsko: Horní Libchava, PP Cihelenské rybníky (5252), 260 m, slatinné louky, rákosiny a mokřady: 3.VII.2010, 6 imág, 7.VI.2016, 3 ♂♂. Česká Lípa, PP Mokřad v nivě Šporky (5253), 260 m, slatinné louky, rákosiny a mokřady: 26.VII.2016, 1 ♂. Hamr na Jezeře, rašeliniště sv. od Hamerského rybníku (5255), 275 m, slatinné louky, přechodové rašeliniště a tůně: 16.VI.2016, 1 ♂; 22.VI.2022, 15 ♂♂; 20.VI.2023, 10 ♂♂. Česká Lípa, Obecní les (5353), 250 m, slatinné louky, tůň: 10.VII.2021, 1 ♂. Heřmaničky, Heřmanický rybník, jv. břeh (5353), 266 m, slatinné louky: 27.VI.2015, 15 ♂♂. Jestřebí, NPR Novozámecký rybník, jv. a sv. břeh (5353), 260 m, slatinné louky, tůně: 15.VI.2014, 13.VI.2015, 20.VI.2015, 27.VI.2015, vždy desítky dospělců; 29.VI.2018, 1 ♂. Jestřebí, NPP Jestřebské slatiny (5353), 265 m, slatinné louky, tůně: velké množství dat z let 2008–2018, vždy desítky imág, ojedinělé nálezy larev. Provodín, tůně na jv. okraji pískovny (5353), 260 m: 1.VIII.2008, 1♂; 26.VII.2013, 10 imág; 20.VI.2015, 10 imág; 15.VI.2022, 10 imág. Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky (5354), 275 m, tůně jižně od bývalého letiště, lesní rybníky: 25 nálezů v letech 2008–2023, vždy desítky imág. Hamr na Jezeře, Černý rybník (5355), 275 m, přechodové rašeliniště a tůně: 25.VII.2006, desítky imág; 10.VI.2008, 1x♂; 24.VIII.2008, 2 ♂♂; 16.VI.2016, 1 ♂; 2.VIII.2011, 10 ♂♂; 19.VI.2014, 1 ♂. Hamr na Jezeře, Děvínský rybník (5355), 275 m, přechodové rašeliniště a tůně: 22.VI.2022, 10 ♂♂. Doksy, NPP Swamp, rašeliniště u sz. zátoky Máchova jezera (5453), 268 m, 21.VII.2018, 10 imág. Doksy, NPP Swamp, břeh Máchova jezera u jv. zátoky (5454), 268 m, přechodová rašeliniště, rašelinné lesy: 14.VI.2014, desítky imág; 31.VII.2015, 2 ♂♂;



Obr. 10. *Leucorrhinia albifrons*, Českolipsko, Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky, 24.VI.2012.
Fig. 10. *Leucorrhinia albifrons*, Česká Lípa district, Hradčany nad Ploučnicí, Hradčanské rybníky NR, 24.vi.2012.

21.VII.2018, 15 imág; 15.VI.2022, desítky imág. Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, mozaika řídké rákosiny a rašeliniště na severním břehu rybníka: velké množství dat z let 2008–2023, vždy desítky imág. Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, přechodové rašeliniště na jižním břehu rybníka: 20.VI.2015, desítky imág. Obora u Doks, Mariánský rybník (5455), 270 m, přechodové rašeliniště v přítokové zóně rybníka přecházející v rašelinné a pomáčené lesy: 17.VII.2011, 10.VI.2014, 14.VI.2014, 17.VI.2015, 14.VII.2019, vždy desítky imág; 15.VI.2021, 10 imág. Obora u Doks, Poselský rybník (5455), 270 m, přechodové rašeliniště v přítokové zóně rybníka přecházející v rašelinné a pomáčené lesy: 10.VI.2014, 10 imág; 15.VI.2021, 15 imág. Tubož, PP Prameny Pšovky, niva Pšovky (5553), 290 m, slatinné louky: 24.VII.2012, 30.VI.2019, vždy desítky imág; 14.VII.2019, 1 ♂.

Český ráj: Sedmihorky, Mokřad u Sedmihorek (5457), 260 m, slatinné louky: 15.VI.2018, 30 imág; 30.VI.2018, 20 imág; 13.VII.2018, 10 imág; 18.VIII.2018, 1 ♂. Sedmihorky, PR Bažantník, východní břeh rybníka Bažantník (5457), 260 m, slatinné louky, rákosiny, řídká mokřadní olšina: 28.VII.2020, 10 imág. Sedmihorky, PR Hruboskalsko, Smíchousův rybník (5457), 300 m, ostřicové porosty na břehu rybníka, řídká mokřadní olšina: 28.VII.2020, 10 imág. Hrubá Skála, PR Podtrosecká údolí, rašeliniště nad Vidlákem (5457), 270 m, slatinné louky s tůněmi: 20.VI.2017, 8 ♂♂; 16.VI.2022, 10 ♂♂.

Obecně v ČR relativně vzácný druh vázaný na slatinné louky v nižších polohách, pouze lokálně (Českolipsko, Kokořínsko, Třeboňsko) hojnější (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015). Z Českolipska existují nálezy dalších autorů (Waldhauser 2010, AOPK ČR 2023) převážně ze stejných lokalit jako vlastní nálezy. Dále nalezl tento druh D. Čip v r. 2002 u Cvikova (5253) (AOPK ČR 2023) a M. Honců u Bukovan (5253) (Honců & Roztočil 2002).

Libellulidae (vážkovití)

Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839) (vážka běloústá) VU (Obr. 10)

Českolipsko: Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky (5354), 275 m, tůně jižně od bývalého letiště: 25 nálezů v letech 2008–2023, desítky imág, larev i exuvií. Hamr na Jezeře, Černý rybník (5355), 315 m, lesní oligotrofní rybník, rašeliniště, tůně: 1.VI.2007, 1 ♀; 9.V.2016, 1 larva. Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, mozaika řídké rákosiny a rašeliniště na severním břehu rybníka: 10.VI.2014, 2 ♂♂.

Frýdlantsko: Horní Bulovka, bezejmenný rybník 1,5 km východně od obce (5056): 430 m, lesní oligotrofní rybník na Bulovském potoce vybudovaný v roce 2017: 20.VI.2022, 20 imág; 16.VI.2023, 3 ♂♂. Heřmanice u Frýdlantu, opuštěný čedičový lom na Kodešově vrchu (5156), 310 m, tůně v lomu: 4.VIII.2010, 3 ♂♂.

Obývá čisté, oligotrofní vody (mělké tůně v pískovnách, lomech, lesní rybníčky), spíše pionýrské biotopy s litorálem zarostlým např. bahničkou (*Eleocharis* spp.) a volnou vodní hladinou (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015). Kromě vlastních nálezů je k dispozici dalších 122 nálezů jiných autorů (Honců & Roztočil 2004, Waldhauser & Waldhauserová 2007, AOPK ČR 2023). Většina těchto dat pochází ze stejných lokalit jako vlastní nálezy, konkrétně z oblasti Břehyňského rybníka, Hradčanských rybníků a Černého rybníka u Hamru na Jezeře. Kromě toho existují nálezy z jiných lokalit: Svor (5153), 2003, 1 exuvie (Honců & Roztočil 2004); Janovice v Podještědí (5255), 2003, 1 exuvie (Honců 1995, 1998); Provodín (5355), 1994, 1 imágo (Honců 1995, 1998); Doksy, NPP Swamp (5455), 2004–2007, řada nálezů (Honců & Roztočil 2004); Obora u Doks, Mariánský rybník (5455), 2004–2007, řada nálezů (Honců & Roztočil 2004). První nález na Frýdlantsku uvádí Waldhauser (2008) z roku 2008 z lomu v Heřmanicích u Frýdlantu. Nejzajímavější je však nález V. Tomáška z Krkonoš z Lubošské planiny (5258) v r. 2022 ve výšce 1 250 m (AOPK ČR 2023).

Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840) (vážka široká) CR (Obr. 11)

Českolipsko: Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky (5354), 275 m, velká tůň jižně od bývalého letiště: 6.VI.2015, 2 ♂♂; 1.VI.2017, 1 ♂; 27.V.2018, 2 ♂♂. Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky (5354), 275 m, rybník Držník: 10.VI.2015–15.VI.2023, celkem 14 pozorování dalekohledem z hráze rybníka, pokaždé nižší desítky imág, která usedala na leknínové listy 10–50 m od břehu. Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky (5354), 276 m, Strážovský rybník: 27.V.2018, 1 ♂.

V ČR extrémně vzácný druh, který byl v letech 1962–2012 považován za lokálně vyhynulý (Dolný et al. 2007). V Hradčanech ho zjistil K. Hlávka v roce 2012 (Honců 2014). Nálezy imág, larev i exuvií (potvrzení vývojového cyklu na lokalitě) z roku 2014 na tůních jižně od bývalého vojenského letiště v Hradčanech uvádějí Dolný et al. (2014). V roce 2023 ho nalezl J. Grünwald na blízkém Hradčanském rybníku (AOPK ČR 2023). Kromě oblasti Hradčan byl v ČR zjištěn později ještě na Karvinsku (Dolný et al. 2014) a v Kokořínském dole (AOPK ČR 2023).

Leucorrhinia rubicunda (Linnaeus, 1758) (vážka tmavoskvrnná) VU

Českolipsko: Janovice v Podještědí, Dolní rybník (5254), velmi mělký zarostlý oligotrofní rybník: 22.V.2007, 1 ♂. Janovice v Podještědí, Prostřední (= Lesní) rybník (5254), oligotrofní rybník: 21.VI.2003, 5 ♂♂; 6.VI.2016, 10 imág; 30.V.2018, 5 imág. Janovice v Podještědí, Horní rybník (5255): 21.VI.2003, 5 ♂♂. Hamr na Jezeře, rašeliniště sv. od Hamerského rybníku (5255), 275 m, slatinné louky, přechodové rašeliniště a tůně: 20.VI.2023, 2 ♂♂. Česká Lípa, Obecní les (5353), 250 m, slatinné louky, tůň: 2.VI.2021, 2 ♂♂; 15.VI.2021, 3 ♂♂. Hamr na Jezeře, Černý rybník (5355), 275 m, přechodové rašeliniště a tůně: více nálezů v letech 2007–2016. Doksy, NPP Swamp (5454), 270 m, přechodové rašeliniště: 14.VI.2014, 1 ♂. Doksy, NPR Břehyně-Pecopala, Břehyňský rybník (5454), 270 m, mozaika řídké rákosiny a rašeliniště na severním břehu rybníka: velké množství dat z let 2008–2023, vždy desítky imág.



Obr. 11. *Leucorrhinia caudalis*, Českolipsko, Hradčany nad Ploučnicí, PR Hradčanské rybníky, 8.VI.2014.
Fig. 11. *Leucorrhinia caudalis*, Česká Lípa district, Hradčany nad Ploučnicí, Hradčanské rybníky NR, 8.vi.2014.

Lužické hory: Mařenice, PP U Rozmoklé žáby (5154), 410 m, přechodové rašeliniště: 25.V.2007, 1 ♂; 22.V.2014, 3 imága.

Frýdlantsko: Heřmanice u Frýdlantu, opuštěný čedičový lom na Kodešově vrchu (5156), 310 m, tůně v lomu: 21.V.2009, 4 imága; 16.VI.2010, 1 ♂; 19.V.2011, 4 imága.

Podle literatury (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015) preferuje rašelinné i jiné oligotrofní vody s nízkou rybí obsádkou nebo bez ryb, od lesních rybníčků po humolitové těžební jámy v nižších a středních polohách, často společně s hojnějším druhem *Leucorrhinia pectoralis*. Z území Libereckého kraje je k dispozici dalších 533 dat jiných autorů (AOPK ČR 2023). Jedná se převážně o překryv s lokalitami s vlastními nálezy. Druh dále uvádějí Honců & Roztočil (2004, 2006) v letech 2003–2006 z oblasti Stružnických a Cihelenských rybníků (5252) a z Heřmaniček u Dobranova, Heřmanického rybníku (5353). První nález na Frýdlantsku uvádí Waldhauser (2008) z roku 2008 z lomu v Heřmanicích u Frýdlantu. Zajímavý je nález Friedricha z roku 1909 z Liberce, Veseckého rybníku (5256) (Hönig 1909). Uvedené lokality aktuálně slouží k chovu ryb (někdy i intenzivnímu) a tomuto druhu patrně již nevyhovují.

Sympetrum depressiusculum (Sélys, 1841) (vážka rumělková) CR (Obr. 12)

Frýdlantsko: Heřmanice u Frýdlantu, opuštěný čedičový lom na Kodešově vrchu (5156), 310 m, tůně v lomu: 12.VIII.2008, 1 ♀; 28.VIII.2008; 5 ♂♂; 12.VIII.2009, 1 ♀ (immaturní); 22.IX.2010, 1 ♀; 16.VIII.2011, 1 ♂; 18.IX.2012, 1 ♂; 29.IX.2014, 10 ♂♂; 22.IX.2015, 1 ♂; 4.VIII.2017, 2 ♂♂; 27.viiii.2019, 1 ♂.

Velmi vzácný druh s ostrůvkovitým rozšířením v ČR, osidlující především tůně v lomech nebo jiné stojaté vody, které často vysychají nebo promrzají (Dolný et al. 2007, Waldhauser



Obr. 12. *Sympetrum depressiusculum*, Frýdlantsko, Heřmanice u Frýdlantu, lom na Kodešově vrchu, 28.VIII.2008.
Fig. 12. *Sympetrum depressiusculum*, Frýdlant area, Heřmanice u Frýdlantu, quarry on Kodešův vrch hill, 28.viii.2008.

& Černý 2015). Z okolí České Lípy uvádí druh Anders (1898) a z nedalekých lokalit v Sasku Brockhaus & Fischer (2005). Aktuálně je v Libereckém kraji známý jen z jediné lokality z lomu v Heřmanicích u Frýdlantu, první sporadické nálezy z této lokality z října 2006 uvádějí Waldhauser & Waldhauserová (2007).

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758) (vážka žlutavá) VU (Obr. 13)

Českolipsko: Česká Lípa, PP Mokřad v nivě Šporky (5253), 260 m, slatinné louky, rákosiny a mokřady: 7.VII.2015, 1 ♂. Velký Valtinov, Zaječí rybník (5254), 318 m, mezotrofní lesní rybník: 14.VIII.2006, 1 ♂; 21.VI.2012, 10 imág (líhnutí). Jestřebí, NPP Jestřebské slatiny, bývalý Baronský rybník (5353), 265 m, slatinné louky: 19.VIII.2018, 20 imág.

Lužické hory: Prácheň, evropsky významná lokalita Prácheň-Zicht (5252), 580 m, mozaika vlhkých luk a tůní: 31.VII.2000, 26.VII.2001, 16.VIII.2001, vždy desítky imág; 27.VII.2003, 20 imág; 27.VII.2008, 5 imág; 29.VII.2008, 2 imága; 14.VIII.2008, 40 imág; 29.V.2009, stovky larev; 26.VI.2009, 10 imág (líhnutí), 20 larev, 10 exuvií; 11.VIII.2009, 10 imág; 26.VII.2012, 5 exuvií; 25.VII.2013, desítky imág; 15.VI.2015, 1 larva; 2.VIII.2015, 30 imág. Mařeničky, PP Rašeliniště Mařeničky (5254), 365 m, mokřadní louky, přechodové rašeliniště: 5.VIII.2008, 1 ♀. Kněžice, luční mokřad východně od obce (5254), 350 m, prameniště, mělké tůně v loukách: 3.IX.2010, 1 ♂.

Frýdlantsko: Habartice, rybník jz. od obce (4956), mezotrofní (v době nálezu), zanedbaný, částečně vypuštěný rybník: 22.VIII.2003, 1 imágo. Černousy, PR Meandry Smědé, rybník Dubák (5056), mezotrofní rybník: 7.VI.2007, 1 imágo. Heřmanice u Frýdlantu, opuštěný čedičový lom Kodešův vrch (5156), 310 m, tůně v lomu: 9.6.2007, 1 imágo, 12.VI.2008, 50 imág (immaturní); 9.VI.2009, 5 imág (líhnutí); 4.VII.2018, 2 ♂♂; 4.IX.2018, 1 ♂; 11.IX.2018, 2 ♂♂.

Jizerské hory: Jizerka, NPR Rašeliniště Jizery, jv. část rezervace (5158), 820 m, komplex rašelinných biotopů v nivě Jizery: 24.VII.2019, 1 imágo. Zásada, PP Zásada pod školou (5357), 500 m, slatinné louky, rákosiny a mokřady: 1.VIII.2004, 5 imág.



Obr. 13. *Sympetrum flaveolum*, Lužické hory, evropsky významná lokalita Prácheň-Zicht, 14.VIII.2008.
Fig. 13. *Sympetrum flaveolum*, Lužické hory Mts, Prácheň-Zicht Special Area of Conservation (SAC), 14.viii.2008.

Vyskytuje se v semiterestrických biotopech, např. na periodicky zaplavovaných loukách (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015). Početnost v jednotlivých letech může výrazně kolísat, před rokem 2010 šlo o poměrně běžný druh, v dalším období se vyskytuje však jen ojediněle, s výraznější populační vlnou v roce 2018.

Sympetrum pedemontanum (Allioni, 1766) (vážka podhorní) VU

Lužické hory: Kunratice u Cvikova, Kunratické rybníky (5254), 350 m, mezotrofní rybníky (v době výskytu tohoto druhu s chovem lososovitých ryb): velké množství dat z let 2007–2010, vždy stovky imág.

Vzácný druh s roztrouseným rozšířením a nejasnými stanovištními preferencemi, kolísající početností, často nalézán v nádržích s chovem lososovitých ryb, rybnících se sportovním rybolovem, koupalištích nebo mírně tekoucích vodních tocích (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Černý 2015). Z území Libereckého kraje je k dispozici několik údajů z let 2002–2006 (Waldhauser & Waldhauserová 2007), konkrétně z Kunratických rybníků (masový výskyt), PP Rašeliniště Mařeničky, Kněžic (luční mokřad), Petrovic (požární nádrž) v Lužických horách a ojedinělý nález v PR Meandry Smědé na Frýdlantsku. Z oblasti Jizerských hor existuje publikovaný nález z roku 1997 ze Šolcova rybníku u Raspenavy (Rus 1999). Po roce 2007 se vyskytoval už jen na Kunratických rybnících, a to masově do roku 2010, kdy rybník sloužil pro chov pstruha duhového. Poté, kdy došlo ke změně využití rybníků pro chov kaprovitých ryb, tento druh zde zcela zmizel. Z posledních let není žádný záznam.

DISKUZE A ZÁVĚR

Kromě uvedených 11 druhů jsou z území Libereckého kraje k dispozici údaje o výskytu dalších tří druhů zařazených do kategorií CR, EN a VU, který ale nebyl aktuálně potvrzen. Jedná se druhy *Aeshna caerulea* (Ström, 1783) (EN), *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840) (CR) a *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) (VU).

První z nich byl opakovaně nalezen na Rašeliništi Jizerky v Jizerských horách v roce 2006 (Waldhauser & Waldhauserová 2007). Od té doby zde nebyl potvrzen a nebyl zjištěn ani na žádné jiné lokalitě v Libereckém kraji. Nejbližší lokality leží za hranicemi kraje v Krkonoších, kde je pravidelně nalézán na Labské a Pančavské louce a na Úpském a Černohorském rašeliništi (AOPK ČR 2023).

Druh *Coenagrion lunulatum* byl uváděn začátkem 20. století (Hönig 1909) na dvou lokalitách na Liberecku: Panenská Hůrka – návesní rybník a Liberec-Ruprechtice, „Röhrenteich". Obě lokality jsou aktuálně pro tento druh zcela nevhodné, rybníček v Panenské Hůrce je vybetonován, rybník v Liberci je zcela zaniklý, na jeho místě stojí plavecký bazén. V rámci ČR se tento druh aktuálně vyskytuje jen na Jindřichohradecku a Karlovarsku (AOPK ČR 2023), což jsou dosti vzdálené lokality. Dále se aktuálně vyskytuje v početné populaci v německém příhraničí na hnědouhelných výsypkách bývalého lomu Bertsdorf (Brockhaus & Fischer 2005; vlastní pozorování) vzdálených od státní hranice s ČR (a s Libereckým krajem) pouhých 10 km.

Gomphus flavipes je reofilní druh větších nížinných řek, v ČR žije např. na Labi, Dyji nebo Moravě. Z území Libereckého kraje jsou k dispozici dva záznamy (AOPK ČR 2023), konkrétně Roztočilův nález jedné exuvie na Ploučnici u Brenné a nález jedné larvy na Smědé u Vsi u Černous, uváděný pracovníky Povodí Labe.

Kromě těchto druhů bylo dále získáno 2 193 vlastních nálezových dat 16 druhů v kategorii téměř ohrožený (NT) červeného seznamu (88 % druhů z této kategorie v ČR): *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758), *Brachytron pratense* (O. F. Müller, 1764), *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825), *C. pulchellum* (Vander Linden, 1825), *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843, *Erythromma lindenii* (Sélys, 1840), *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798), *L. dryas* Kirby, 1890, *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825), *L. pectoralis* (Charpentier, 1825), *Libellula fulva* (O. F. Müller, 1764), *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758), *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *O. coerulescens* (Fabricius, 1798) a *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841). Data jsou dostupná online (AOPK ČR 2023).

Při porovnání počtu zjištěných druhů vážek v Libereckém kraji a v ČR se dostáváme k velmi vysokému podílu (85 % všech druhů známých v ČR, 65 % druhů kriticky ohrožených, ohrožených a zranitelných a 88 % druhů téměř ohrožených. Důvodem je jistě široká nabídka mokřadních biotopů, a to i rašeliništního nebo oligotrofního charakteru, na které jsou vázány nejvzácnější nebo nejcitlivější druhy. Na rozdíl od většiny ostatního území ČR se tyto biotopy vyskytují i v nezvykle nízkých polohách s teplým podnebím. Největší diverzitu vážek proto nacházíme v některých částech Českolipska (chráněná území v okolí Břehyně a Hradčan), kde se společně vyskytují teplomilné i rašeliništní druhy s výjimkou malého počtu vysloveně chladnomilných druhů. Na těchto lokalitách se vyskytují také některé mimořádně vzácné druhy (zejména *Nehalennia speciosa*, *Leucorrhinia caudalis*). Další významné lokality představují horská vrchoviště Jizerských hor a Krkonoš, lesní oligotrofní rybníky, zatopené jámy v pískovnách a lomech nebo přirozené úseky vodních toků.

Poděkování. Část nálezových dat byla získána při průzkumech, které byly podpořeny projektem Agentury ochrany přírody a krajiny ČR: Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice (EIS: CZ.05.4.27/0.0/0.0/17_078/00 05239). Za recenzi rukopisu včetně cenných připomínek a komentářů děkujeme Pavlu Voničkovi (Liberec) a Pavlu Bendovi (Děčín).

LITERATURA

ANDERS J. 1898: Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Nordböhmens. *Mittheilungen des Nordböhmischen Excursions-Clubs* **21**: 151–162.

AOPK ČR 2023: *Nálezová databáze ochrany přírody*. Online: http://portal.nature.cz. (accessed 30. November 2023).

BIOLIB.CZ 2023: *Síťová pole.* Online: https://www.biolib.cz/cz/glossaryterm/id229/ (accessed 30. November 2023).

BROCKHAUS T. 1994: Alpen-Mosaikjungfer (Aeshna caerulea [Ström]) und Alpen-Smaragdlibelle (Somatochlora alpestris [Selys]) in einigen Mooren der Tschechischen Republik und in den mitteleuropäischen Waldgebirgen (Insecta: Aeshnidae, Corduliidae). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde* **19**: 145–152.

BROCKHAUS T. & FISCHER U. 2005: *Die Libellenfauna Sachsens*. Natur & Text, Rangsdorf, 427 pp.

DIJKSTRA K. D. & LEWINGTON R. 2006: *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, 320 pp.

DIJKSTRA K. D., SCHRÖTER A. & LEWINGTON R. 2020: *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe.* Second edition. Bloomsbury Publishing, London, 336 pp.

DOLNÝ A., BÁRTA D., WALDHAUSER M., HOLUŠA O. & HANEL L. 2007: *Vážky České republiky: Ekologie, ochrana a rozšíření.* (*The dragonflies of the Czech Republic: Ecology, conservation and distribution*). Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 672 pp. (in Czech, English summary).

DOLNÝ A., WALDHAUSER M., KVITA L. & KOCOURKOVÁ L. 2014: New Records of Lilypad Whiteface Leucorrhinia caudalis (Odonata: Libellulidae) in the Czech Republic. *Acta Musei Silesiae*, *Scientiae Naturales* **63**: 185–192.

FRÖHLICH C. 1903: *Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkomenden Arten*. Gustav Fischer, Jena, 106 pp.

GERKEN B. & STERNBERG K. 1999. *Die Exuvien europäischer Libellen*. Arnika & Eisvogel, Höxter, Jena, 354 pp.

GÜNTHER A., NICOLAI B., PETZOLD F., WALDHAUSER M. & LANGE M. 2021: Aktueller Kenntnisstand zur Verbreitung von Erythromma lindenii in Ostdeutschland und der Tschechischen Republik (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* **40**: 107–135.

HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red List of Threatened Species of the Czech Republic. Invertebrates. *Příroda* (Praha) **36**: 1–612 (in Czech and English).

HLÁSEK J. 1999: Šidélko lesklé (Nehalennia speciosa) – nový druh vážky pro ČR. (The dragonfly Nehalennia speciosa – new species in the Czech Republic). Pp. 75–76. In: *Vážky 1999. Sborník referátů z mezinárodního semináře ve Vlašimi.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 119 pp. (in Czech, English summary).

HOLUŠA O. 1996: Výskyt vzácných druhů vážek (Odonata) na území České republiky. (Discoveries of rare species of dragonflies (Odonata) in Czech Republic). *Časopis Slezského Muzea Opava* (A) **45**: 81–85 (in Czech, English summary).

HOLUŠA O. 2008: Fauna vážek (Odonata) Krkonoš. (The Fauna of dragonflies (Odonata) in the Krkonoše Mts.). *Opera Corcontica* **45**: 81–98 (in Czech, English summary).

HONCŮ M. 1995: Průzkum vážek (Odonata) na Českolipsku. (Verbreitung der Libellen in der Umgebung von Česká Lípa (Böhm. Leipa). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **19**: 113–121 (in Czech, German summary).

HONCŮ M. 1997: Průzkum vážek (Odonata) na území bývalého VVP Ralsko. (Dragonflies (Odonata) of the former military training-grounds Ralsko). *Bezděz* (Česká Lípa) **5**: 269–277 (in Czech, English and German summary).

HONCŮ M. 1998: Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839) – nový druh vážky pro Čechy. (Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839) – a new species of dragonfly for Bohemia). *Bezděz* (Česká Lípa) **7**: 229–230 (in Czech, English and German summary).

HONCŮ M. 2001: Výskyt klínatky rohaté (Ophiogomphus cecilia, Odonata: Gomphidae) na okrese Česká Lípa a návrh části toku Ploučnice na zařazení do soustavy NATURA 2000. (The occurrence of the dragonfly Ophiogomphus cecilia in the district Česká Lípa (Northern Bohemia), and a proposal to proclaim the protection of a part of the Ploučnice River in the framework of the Programme NATURA 2000). Pp. 131–142. In: *Vážky 2001. Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 172 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. 2004: Vážky (Odonata) NPR Novozámecký rybník na Českolipsku. (Dragonflies (Odonata) in the National Nature Reserve Novozámecký rybník (Northern Bohemia)). Pp. 63–78 In: *Vážky 2004. Sborník referátů VII. celostátního semináře odonatologů v Krušných horách.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 150 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. 2014: Nálezy vážky široké Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840) (Odonata Libellulidae) na Českolipsku (Česká republika). (Records of the dragonfly Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840) (Odonata, Libellulidae) of Česká Lípa Region (Czech Republik)). *Bezděz* (Česká Lípa) **23**: 213–232 (in Czech, English and German summary).

HONCŮ M. & FILIP K. 2003: Vážky (Odonata) Obecního lesa u České Lípy. (Dragonflies of the Obecní les near of Česká Lípa). *Bezděz* (Česká Lípa) **12**: 259–273 (in Czech, English and German summary).

HONCŮ M. & ROZTOČIL O. 2001: Výsledky mapování vážek (Odonata) na Českolipsku. (The results of monitoring of the dragonflies (Odonata) in the district Česká Lípa (Northern Bohemia)). Pp. 79–108. In: *Vážky 2001. Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 172 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. & ROZTOČIL O. 2002: Výsledky mapování vážek (Odonata) na Českolipsku v roce 2002. (The results of monitoring of the dragonflies in the district Česká Lípa (Northern Bohemia)). Pp. 91–139. In: *Vážky 2002. Sborník referátů V. celostátního semináře odonatologů v Labských pískovcích.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 180 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. & ROZTOČIL O. 2004: Výsledky monitorování vážek rodu Leucorrhinia (Odonata: Libellulidae) na Českolipsku v letech 2003–2004. (The results of monitoring of the dragonflies of the genus Leucorrhinia (Odonata: Libellulidae) in the district Česká Lípa (Northern Bohemia) in 2003–2004). Pp. 22–34. In: *Vážky 2004. Sborník referátů VII. celostátního semináře odonatologů v Krušných horách.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 150 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. & ROZTOČIL O. 2006: Významné druhy vážek (Odonata) na Českolipsku z let 2003–2005. (Important species of dragonflies (Odonata) in the region of Česká Lípa (Northern Bohemia, Czech Republic) in 2003–2005). Pp. 49–63. In: *Vážky 2005. Sborník referátů VIII. celostátního semináře odonatologů ve Žďárských vrších.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 196 pp. (in Czech, English summary).

HONCŮ M. & WALDHAUSER M. 2000: Vážky Hraničního rybníka a Jedlovských rybníků v Lužických horách. (The dragonflies (Odonata) of the ponds Hraniční rybník and Jedlovské rybníky in the Lusatian Mountain (Northern Bohemia, Czech Republic)). Pp. 78–85. In: *Vážky 2000. Sborník referátů III. celostátního odonatologů v CHKO Třeboňsko.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 192 pp. (in Czech, English summary).

HÖNIG A. T. 1909: Zur Neuropteren-Fauna Nordböhmens. *Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg* **39**: 53–61.

KOHL S. & DOLNÝ A. 2003: *Určovací klíč exuvií evropských druhů vážek (Odonata) podřádu Anisoptera*. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 30 pp. (in Czech).

MAY E. 1933: *Libellen oder Wasserjungfern (Odonata). Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*, *Teil 27*. Gustav Fischer, Jena, 124 pp.

PHOENIX J. 2004: Grenzübergreifende Libellenstudien (Cordulegastridae, Gomphidae) in der Sächsischen-Böhmischen Schweiz (Elbsandsteingebirge). Pp. 41–47. In: *Vážky 2004. Sborník referátů VII. celostátního semináře odonatologů v Krušných horách.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 150 pp.

POKORNÝ J. & WALDHAUSER M. 2019: Výsledky mapování reofilních vážek a brouků v ČR v letech 2012–2015. (Mapping the Distribution of Reophilic Dragonflies, Damselflies and Water Beetles in the Czech Republic in the Years 2012–2015). *Příroda* (Praha) **39**: 95–112 (in Czech, English summary).

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 (in Czech, English summary).

ROSTOCK M. 1868: Verzeichniß sächsischer Neuropteren. *Berliner Entomologische Zeitschrift* **12**: 219–226.

RUS I. 1999: Příspěvek k poznání vážek (Odonata) CHKO Jizerské hory. (Contribution to the knowledge of the dragonflies (Insecta: Odonata) in Protected Lanscape Area Jizerské hory Mts.). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **21**: 137–143 (in Czech, English summary).

TÁJEK P., WALDHAUSER M., ŠTĚŘÍK M., VLAŠÁNEK P., HESOUN P., ŘEHOUNEK J., LEGÁT J. & ČERNÝ L. 2021: First documented records of breeding of Gomphus pulchellus in the Czech Republic with notes on its habitat preferences (Odonata: Gomphidae). *Libellula* **40 (3/4)**: 185–196.

VONIČKA P. 2006: Výskyt vážky jasnoskvrnné – Leucorrhinia pectoralis (Odonata: Libellulidae) v Jizerských horách. (The occurence of dragonfly Leucorrhinia pectoralis (Odonata: Libellulidae) in the Jizerské hory Mountains (Northern Bohemia)). Pp. 162–164 In: *Vážky 2005. Sborník referátů VIII. celostátního semináře odonatologů ve Žďárských vrších.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 196 pp. (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. 2001: Současný stav průzkumu vážek (Odonata) v CHKO Lužické hory. (The current state of knowledge about dragonflies (Odonata) research in the Protected Landscape Area Lužické hory Mountains (Northern Bohemia)). Pp. 62–78. In: *Vážky 2001. Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 172 pp. (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. 2002: Poznámky k fauně vážek (Odonata) Lužických hor. (Notes on dragonfly fauna (Odonata) in the Lužické hory mountains (Northern Bohemia). Pp. 55–72. In: *Vážky 2002. Sborník referátů V. celostátního semináře odonatologů v Labských pískovcích.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 184 pp. (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. 2008: Faunistické nálezy vážek (Odonata) z ČR. (Faunistic records of dragonflies (Odonata) from the Czech Republic). Pp. 138–139. In: *Vážky 2008. Sborník referátů XI. celostátního semináře odonatologů v Českém lese.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 191 pp. (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. 2009: První nález šidélka Lindenova Erythromma lindenii (Sélys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) v České republice. (First record of Erythromma lindenii (Sélys, 1840) (Odonata, Coenagrionidae) in the Czech Republic). *Bulletin Lampetra* **6**: 26–29 (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. 2010: Faunistické nálezy vážek (Odonata) z ČR. (Faunistic records of dragonflies (Odonata) from the Czech Republic). Pp. 50–60. In: *Vážky 2010. Sborník referátů XIII. celostátního semináře odonatologů v Podyjí.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 156 pp. (in Czech, English summary).

WALDHAUSER M. & ČERNÝ M. 2015: *Vážky České republiky. Příručka pro určování našich druhů a jejich larev*. [*Dragonflies of the Czech Republic. A guide to identifying our species and their larvae*]. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 188 pp. (in Czech).

WALDHAUSER M. & WALDHAUSEROVÁ I. 2007: Zajímavé nálezy vážek (Odonata) v Libereckém kraji. (Interesting findings of dragonflies (Odonata) in the Liberec Region). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **25**: 39–48 (in Czech, English summary).

ZINKE J. 2006: Cordulegaster bidentata (Odonata) im Lausitzer Bergaland (Lužické hory, Tschechische Republik). Erster Bodenständigkeitsnachweis a. H. von Larvenfunden. Pp. 165–166. In: *Vážky 2005. Sborník referátů VIII. celostátního semináře odonatologů ve Žďárských vrších.* Český svaz ochránců přírody, Vlašim, 196 pp.

SUMMARY

During field surveys carried out between 1999 and 2023, over 16,000 records of 63 dragonfly species (85 % of known species in the Czech Republic) were gathered in the Liberec region (northern Bohemia, Czech Republic). Common tolerant eurytopic species significantly predominated among the records. Out of the total number, 27 species (2,682 records) are included in the national red list of invertebrates. Most data on the occurrence of 16 species belong to the near threatened (NT) category. 487 records (of which 462 were unpublished) of eleven dragonfly species belong to the critically endangered (CR), endangered (EN) or vulnerable (VU) categories. When comparing the number of detected species of dragonflies in the Liberec region and the whole Czech Republic, we arrive at a very high proportion (85 % of all species, 88 % of near threatened species (NT) and 65 % of critically endangered (CR), endangered (EN) and vulnerable (VU) species). Unlike most of the rest of the Czech Republic,

the bog or oligotrophic habitats, to which the rarest or most sensitive dragonfly species are restricted, are found in unusually low elevations with a warm climate. The greatest diversity of dragonflies is therefore found in some parts of the Česká Lípa district (protected areas in the vicinity of Břehyně and Hradčany), where thermophilic and peatland species are found together, including extremely rare species (especially *Nehalennia speciosa*, *Leucorrhinia caudalis*). Other important localities are the peatlands of the Jizerské hory Mts and Krkonoše Mts, where the tyrphobiont species *Aeshna subarctica*, *Somatochlora alpestris* or *S. arctica* are found. Flooded pits in sand mines and quarries are an important habitat of the rare species *Leucorrhinia albifrons* or *Sympetrum depressiusculum*. The species *Sympetrum flaveolum* or *Somatochlora flavomaculata* are associated with wet or fen meadows.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 105–130, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

New and/or interesting records of Acroceridae, Stratiomyidae, Micropezidae, Lauxaniidae, Chamaemyiidae, Chloropidae, Sphaeroceridae and Diastatidae (Diptera) from the Česká Lípa district (northern Bohemia, Czech Republic)

Nové nebo zajímavé nálezy dvoukřídlých čeledí Acroceridae, Stratiomyidae, Micropezidae, Lauxaniidae, Chamaemyiidae, Chloropidae, Sphaeroceridae a Diastatidae (Diptera) na Českolipsku (severní Čechy)

Jindřich ROHÁČEK[1] & Michal TKOČ[2]

[1)] Silesian Museum, Nádražní okruh 31, CZ-746 01 Opava, Czech Republic;
e-mail: rohacek@szm.cz
[2)] Department of Entomology, National Museum of the Czech Republic, Cirkusová 1740,
CZ-193 00 Praha 9 – Horní Počernice, Czech Republic;
e-mail: michaltkoc@gmail.com

Diptera, Acroceridae, Stratiomyidae, Micropezidae, Lauxaniidae, Chamaemyiidae, Chloropidae, Sphaeroceridae, Diastatidae, Česká Lípa district, Czech Republic, faunistics, threatened species

Abstract. A total of 24 interesting species of brachycerous flies of eight families are recorded from the Česká Lípa district in northern Bohemia, Czech Republic. Two species, viz. *Parochthiphila* (*Parochthiphila*) *spectabilis* (Loew, 1858) (Chamaemyiidae) and *Philocoprella italica* (Deeming, 1964) (Sphaeroceridae), are new additions to the fauna of the Czech Republic; seven species, viz. *Ogcodes gibbosus* (Linnaeus, 1778) (Acroceridae), *Minettia longiseta* (Loew, 1847) (Lauxaniidae), *Parochthiphila* (*Euestelia*) *coronata* (Loew, 1858) (Chamaemyiidae), *Lotobia pallidiventris* (Meigen, 1830), *Minilimosina* (*Allolimosina*) *alloneura* (Richards, 1952), *Philocoprella quadrispina* (Laurence, 1952) and *Rachispoda tuberosa* (Duda, 1938) (all Sphaeroceridae) are recorded for the first time from Bohemia. *Odontomyia angulata* (Panzer, 1798) (Stratiomyidae), considered to be regionally extinct (RE) in Bohemia up to the present, has been rediscovered in the vicinity of Doksy. In addition, eleven of the recorded species are considered threatened (1 CR, 6 EN, 4 VU) in the Czech Republic. The most interesting and important (due to extreme rarity or jeopardy) are *Rachispoda tuberosa* (Duda, 1938) (CR, Sphaeroceridae), *Acrometopia wahlbergi* (Zetterstedt, 1846) (EN, Chamaemyiidae) and *Homalura tarsata* Meigen, 1826 (EN, Chloropidae). Jestřebské slatiny reserve (a well-preserved fen) was found to be refugium of a number of rare and/or vanishing species, including six species of soldier flies (Stratiomyidae) and several other endangered species of other families. Other jeopardized species, habitat-specialists (eucoenic species) and faunal novelties have also been found on peat-bogs (at unusually low altitudes), sand deposits and floodplain meadows (in the Ploučnice river valley) which demonstrate a very good state of preservation of these biocoenoses in the Česká Lípa district.

INTRODUCTION

In North Bohemia Diptera have been the focus of various faunal and biodiversity studies. However, these studies have been mainly performed in the northernmost part of this territory, in the Jizerské hory Mts and Frýdlant region in particular (for review of older studies see Vonička 2013; subsequent papers: Dvořák & Vonička 2015, Lutovinovas et al. 2015, Preisler et al. 2016, Roháček et al. 2017, Verves et al. 2017, Starý & Vonička 2018, Tkoč

et al. 2020). In the Česká Lípa district, lying in the southwestern part of North Bohemia, flies have hitherto not been systematically investigated (except for a recent study on Agromyzidae by Černý 2022) but also in this interesting area a group of Czech dipterists has recently started field work aimed at an inventory of the regional fauna of Diptera. This faunal research has been organized since 2018 by Lukáš Blažej from the Natural History department of the Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě (Regional museum and gallery in Česká Lípa).

The aim of this paper is to present some records of flies interesting from the faunal, biogeographical and/or nature conservancy point of view. They belong to several selected families and are mainly based on material obtained in the study area in the years 2018–2023. However, specimens collected by the senior author in the vicinity of Doksy in 2005–2008 have also been examined and those representing important records are included in this study.

The species recorded below belong to eight families of Diptera, viz. Acroceridae, Stratiomyidae, Micropezidae, Lauxaniidae, Chamaemyiidae, Chloropidae, Sphaeroceridae and Diastatidae.

MATERIAL AND METHODS

Material

The majority of the material examined was collected by J. Roháček, M. Tkoč and J. Preisler. Selection of the material from the Malaise and pan traps and its preparation were done by J. Preisler. The preserved material was identified by J. Roháček (most specimens) and M. Tkoč, only one specimen of *Aphaniosoma* was determined by M. J. Ebejer. Voucher specimens are deposited in the National Museum in Praha (NMPC) and the Silesian Museum in Opava (SMOC).

Collecting methods

The material was obtained using the following collecting methods: Malaise traps, yellow pan traps, sweeping over vegetation and various substrates, individual netting, sifting decayed vegetation and individual collecting by aspirator from under various substrates. Because the bioinventory study was qualitative only part of the material obtained by netting was killed and used for identification. Some selected specimens were retained alive for photography; these were subsequently killed and processed for collection.

Presentation of faunal data

Data are presented in the following order: locality name (usually the name of the nearest municipality, with further specified location), coordinates, altitude (if given), collecting method and habitat type (where appropriate), collection date, number and sex of specimens, collector's name, depository. The localities are listed alphabetically. Because all specimens recorded below originate from the Czech Republic: N. Bohemia, these country and historical territory names are not repeated in lists of the material examined.

Abbreviations used

Category of jeopardy according to Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates (see Farkač et al. 2005): CR – critically endangered species, EN – endangered species, RE – regionally (in the Czech Republic) extinct, VU – vulnerable species. Protected areas: NM – Natural Monument, NNM – National Natural Monument, NNR – National Nature Reserve, NP – National Park, PLA – Protected Landscape Area. Traps: MT – Malaise trap, YPT – yellow pan trap. Collections: NMPC – National Museum (Praha, Czech Republic); SMOC – Silesian Museum (Opava, Czech Republic).

RESULTS

Acroceridae

Ogcodes gibbosus (Linnaeus, 1778) (Figs 1, 2)

A widespread Palaearctic species occurring also in all European countries surrounding the Czech Republic but the latter country was erroneously omitted from the Fauna Europaea database (see Nartshuk 2013a). It is known from the Czech Republic (Chvála 2009) but hitherto has only been recorded from S. Moravia: Břeclav (Czižek 1910, Chvála 1980, 1998), Havraníky (Chvála 1980, as „Havránky", Barták et al. 2005). First records from Bohemia are given below. This species is, like all spider flies (Acroceridae), an endoparasitoid of spiders. Three species of Lycosidae, viz. *Allopecosa barbipes* (Sundewall, 1833), *Pardosa alacris* (C. L. Koch, 1833) and *P. pullata* (Clerck, 1757), and one species (*Zelotes* sp.) of Gnaphosidae have been recorded as its host spiders, for detail see review by Gillung & Borkent (2017). Adults of Acroceridae are generally rarely collected. This may be caused by their biology but, in our opinion, mainly by their local occurence dependent on abundance of their host-species. Almost all specimens of *O. gibbosus* examined were swept from vegetation on a transient peat-bog (Fig. 3) in the bay of the Máchovo jezero pond. Because they were collected here repeatedly over several years, this local population can be considered stable and thriving. A single male was hand-captured in another locality, near Obora village, on a peat-bog meadow turning into reed bed at margin of the Poselský rybník pond.

Material examined: Obora nr. Doksy 0.4 km SE, Poselský rybník pond, 50°32′35.9″N, 14°40′32.6″E, 275 m, sitting on hand of the collector, 9.vi.2022, 1 ♂, M. Tkoč leg. (NMPC); Staré Splavy 1.5 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°36′N, 14°39′E, sweeping over peat-bog meadow, 23.vi.2008, 2 ♂♂; Staré Splavy 1.1 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°35′42″N, 14°38′44″E, 270 m, sweeping over peat-bog meadow, 17.vi.2018, 6 ♂♂ (2 ♂♂ PHOTO), J. Roháček leg. (SMOC), 18.vi.2018, 2 ♂♂, 20.vi.2018, 2 ♂♂, M. Tkoč leg. (NMPC).

Stratiomyidae

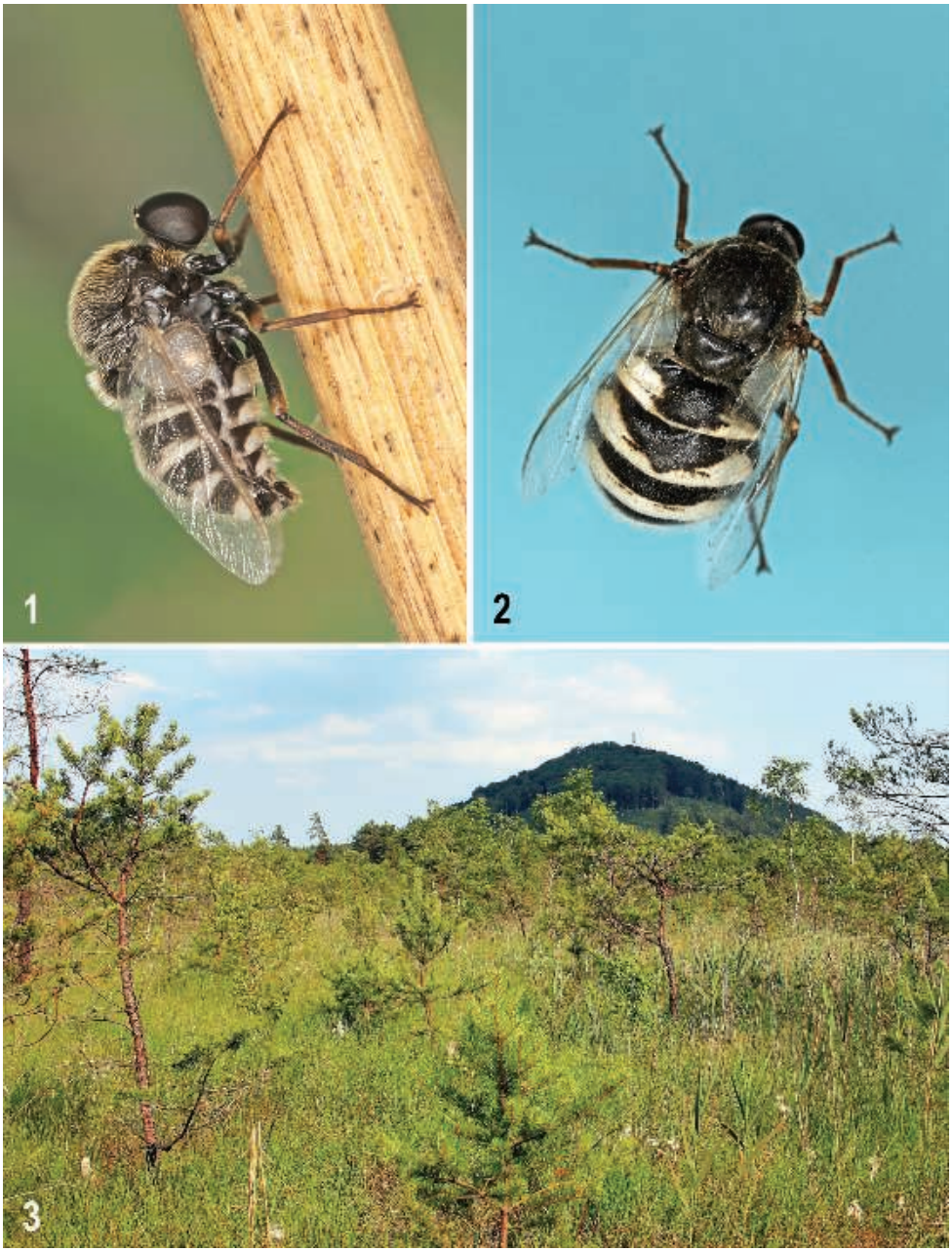
Odontomyia angulata (Panzer, 1798) (Figs 4, 5)

A widespread Palaearctic species distributed from western Europe to the Far East (Rozkošný 1982). *O. angulata* had been considered a regionally extinct (RE) species in the Czech Republic (Rozkošný 2005) until, surprisingly, it was recently rediscovered in a suburban area of Opava (Silesia) at sugar factory sedimentation basins (Roháček 2020a). In Bohemia, there were only two uncertain old records (Cheb, Třeboň) by Vimmer (1913), see also Dušek & Rozkošný (1965: 51, as *Eulalia*). Thus, the new records of *O. angulata* from the Jestřebské slatiny NNM (Fig. 6) have confirmed its occurrence in Bohemia after more than 100 years. The larvae are aquatic. The adults can be spotted on flowering plants (often on Apiaceae) near the larval habitats (Rozkošný 1982). Adults fly from June to August.

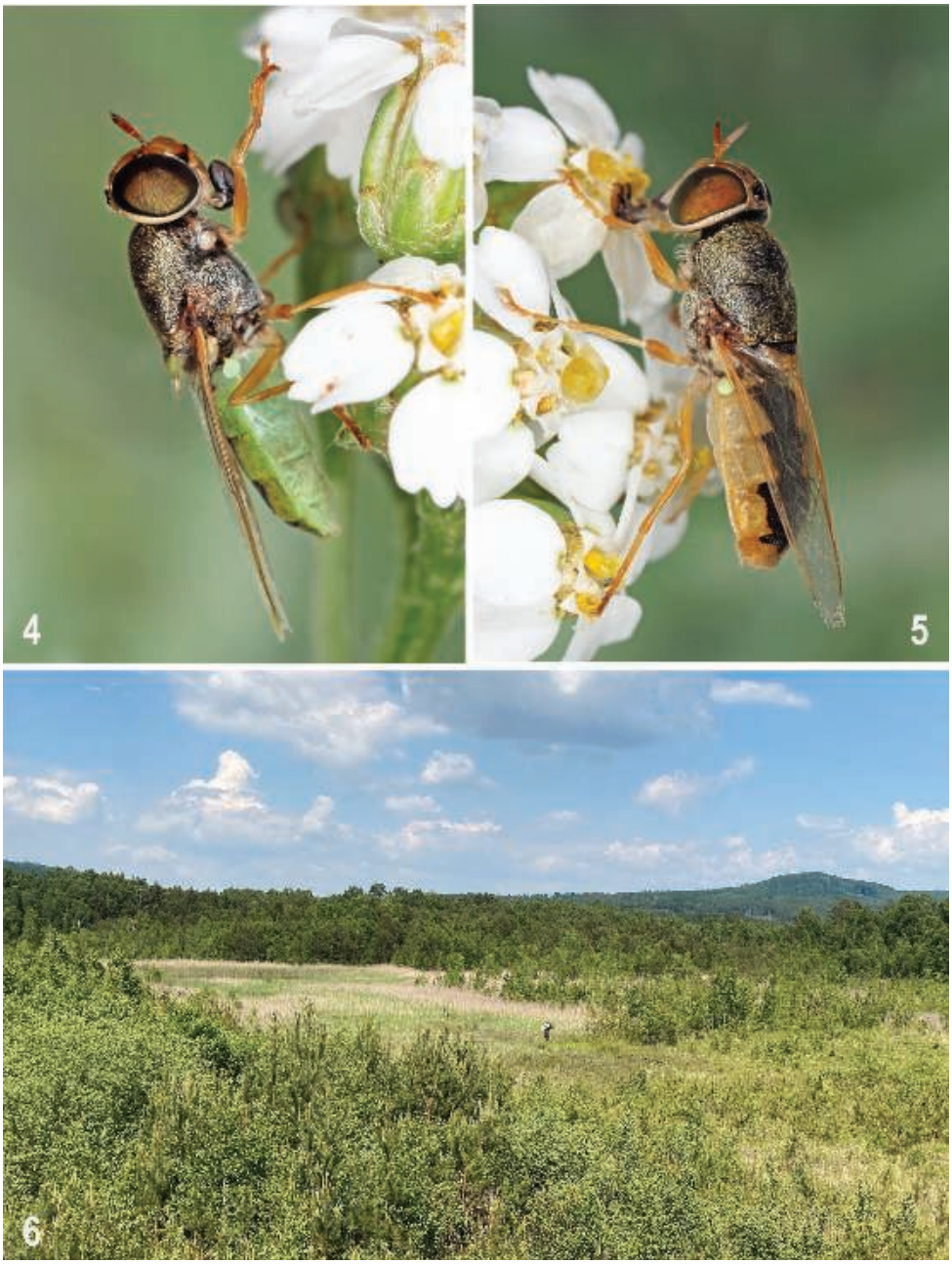
Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, sweeping graminoid vegetation on rich fen, 14.vii.2020, 2 ♀♀ (PHOTO), J. Roháček leg. (SMOC); same data, mass sweeping, 6 ♀♀, M. Tkoč & J. Preisler leg. (NMPC).

Odontomyia argentata (Fabricius, 1794)

A relatively rare Palaearctic species distributed from Great Britain to the Far East (Rozkošný 1982). The species is considered as vulnerable (VU) in the Czech Red list (Rozkošný 2005).



Figs 1–3. *Ogcodes gibbosus* (Linnaeus) (Acroceridae) and its habitat. 1 – male laterally; 2 – male, dorsally; 3 – Staré Splavy env. nr. Máchovo jezero pond, a transient peat-bog, 17.vi.2018. Photos by J. Roháček.



Figs 4–6. *Odontomyia angulata* (Panzer) (Stratiomyidae) and its habitat. 4 – green female, laterally; 5 – yellow female, dorsolaterally; 6 – Jestřebí env., Jestřebské slatiny NNM, rich fen, general view, habitat of *O. angulata* and five other species of Stratiomyidae with aquatic larvae, 8.vi.2021. Photos by J. Roháček.

Larvae live in marshes, ditches and wet or flooded meadows after winter (Rozkošný 1982, Roháček 2020a). It is an early spring species, adults occur from end of April to June.

Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°35′57″N, 14°36′11.3″E, 260 m, sweeping, 11.v.2022, 1 ♀, M. Tkoč leg. (NMPC).

Oxycera nigricornis Olivier, 1812

An uncommon Palaearctic species occurring also in all European countries surrounding the Czech Republic, but from Central Europe it is known only from a few records (Rozkošný 1983, Woodley 2001). First record from Bohemia was published by Nerudová-Horsáková (2006) from the Kokořínsko PLA. This record was omitted in the current checklist (Rozkošný 2009) and subsequently overlooked also by Tkoč & Vendl (2016) and thus erroneously published as a first record. The species is considered as endangered (EN) in the Czech Red list (Rozkošný 2005). The larvae live in springs, wet moss in torrents, in marshes among water vegetation and in marshy woods (Rozkošný 1983). The adults are flower visitors and fly from end of June to August.

Material examined: Pavlovice 2 km W, Dolské údolí valley, 50°36′N, 14°30′E, sweeping *Scirpus sylvaticus* in boggy meadow, 25.vi.2008, 1 ♂, J. Roháček leg. (SMOC).

Stratiomys chamaeleon (Linnaeus, 1758) (Fig. 7)

A widespread Palaearctic species occurring also in all European countries surrounding the Czech Republic (Rozkošný 1982). Not very frequent in northern Europe. Although it is considered to be the commonest species of the genus, it was listed as endangered (EN) in the Czech Red list (Rozkošný 2005), due to general scarcity of its habitats in the Czech Republic. The larvae live in standing water bodies, well-preserved fens and marshes. The adults can be spotted on flowering plants (often on Apiaceae) near the larval habitats (Rozkošný 1982). Adults fly from June to September.

Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, on flowering Umbelliferae in fen, 26.vii.2023, 2 ♀♀ (1 ♀ PHOTO), J. Roháček leg. (SMOC); same locality, sweeping vegetation on rich fen, 6.viii.2020, 1 ♀; YPT, 6.–8.vi.2022, 2 ♀♀, 25.–26.vii.2023, 2 ♂♂, 1 ♀, M. Tkoč leg. (NMPC).

Stratiomys singularior (Harris, 1776) (Fig. 8)

A widespread Palaearctic species occurring also in all European countries surrounding the Czech Republic (Rozkošný 1982). The species is considered vulnerable (VU) in the Czech Red list (Rozkošný 2005). The larvae are slightly halophilous and live in standing water bodies, preferably shallow brackish or saline pools (Stubbs & Drake 2014). The adults can be spotted on flowering plants near the larval habitats from May to August (Rozkošný 1982).

Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, sweeping graminoid vegetation on rich fen, 6.vi.2022, 1 ♂ (PHOTO), J. Roháček leg. (SMOC); same locality, YPT, 6.–8.vi.2022, 1 ♂, 25.–26.vii.2023, 1 ♂, M. Tkoč leg. (NMPC).

Micropezidae

Micropeza lateralis Meigen, 1826 (Fig. 9)

Originally a W. European species which seems to be recently spreading easterly (with easternmost record from S. Poland, see Roháček et al. 2020) and has also been introduced to





Figs 7–8. Species of *Stratiomys* (Stratiomyidae) from Jestřebské slatiny NNM. 7 – *Stratiomys chamaeleon* (Linnaeus), female laterally; 8 – *Stratiomys singularior* (Harris), male laterally. Photos by J. Roháček.





Figs 9–10. *Micropeza lateralis* Meigen (Micropezidae) and its habitat. 9 – male on twig of *Cytisus scoparius*, laterally; 10 – Provodín sand-pit, with bushes of (*Cytisus scoparius*) in foreground, habitat of *M. lateralis* and two species of Lauxaniidae (see Figs 11, 12), 26.vii.2023. Photos by J. Roháček.



Figs 11–13. Some Lauxaniidae and Chamaemyiidae from sand-pits. 11 – *Minettia longiseta* (Loew), female on *Cytisus* leaf, laterally; 12 – *Calliopum geniculatum* (Fabricius), male on dead broom twig, laterally; 13 – *Parochthiphila* (*Euestelia*) *coronata* (Loew), female sublaterally. Photos by J. Roháček.

Canada and USA (Hoebeke & Wheeler 2016). In Europe it is known from Portugal, Spain, Andorra, Great Britain, France, Belgium, The Netherlands, Denmark, Germany, Poland, Czech Republic and Italy. In the Czech Republic it was first found in S. Bohemia (Máca 2006) and subsequently recorded from W. Bohemia (Dvořák 2018) and Silesia (Roháček et al. 2020). *M. lateralis* is closely associated with old growths of *Cytisus scoparius* (for more detail see Roháček et al. 2020), particularly those on sands, and, therefore, it is considered a psammophilous species by Roháček (2020b) and Roháček et al. (2020). The first record of a series of specimens from N. Bohemia (presented below) confirmed this association, see also the habitat on Fig. 10.

Material examined: Provodín 1.4 km NW, Provodín sand-pit, 50°37′42″N, 14°35′25″E, 270 m, sweeping *Cytisus scoparius* on sand, 26.vii.2023, 5 ♂♂, 11 ♀♀, 27.vii.2023, 1 ♂, J. Roháček leg. (SMOC); same data, 26.vii.2023, 2 ♂♂, 7 ♀♀, M. Tkoč leg. (NMPC).

Lauxaniidae

Calliopum geniculatum (Fabricius, 1805) (Fig. 12)

A species only known from several countries of Europe, viz. from Portugal, Spain, Great Britain, Denmark, Germany, Poland, Czech Republic, Austria, Hungary (Merz 2013). It was considered rare in the Czech Republic, with only two previous records, one from E. Bohemia (Martinek 2001), the other from C. Moravia (Martinek 1977). However, it has recently been repeatedly found on glacial sand deposits in the Czech Silesia and its regular association with growths of broom (*Cytisus scoparius*), as formerly known from Great Britain (S. Falk and A. Godfrey, pers. comm., 2019), has been confirmed (Roháček et al. 2020). Also the additional records (first from N. Bohemia) are all based on specimens collected in growths of broom (see below; habitat on Fig. 10).

Material examined: Provodín 1.4 km NW, Provodín sand-pit, 50°37′42″N, 14°35′25″E, 270 m, sweeping *Cytisus scoparius* on sand, 26.vii.2023, 3 ♂♂; Staré Splavy 1.6 km NE, 50°35′57″N, 14°38′50″E, 270 m, sweeping *Cytisus scoparius* on forest margin, 14.vii.2020, 5 ♂♂, 3 ♀♀, sweeping *Cytisus scoparius* on forest clearing. 9.vi.2021, 1 ♂, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

Minettia longiseta (Loew, 1847) (Fig. 11)

Probably an Atlanto-Mediterranean species (see Roháček et al. 2022), widely distributed in western and, particularly, southern Europe (Merz 2013) and northern Africa (Papp 1984, Ebejer & Kettani 2019), with northeastern distribution limit in Central Europe. The record from Slovakia in Fauna Europaea (Merz 2013) is erroneous (see Semelbauer 2016) and, consequently, the easternmost records are those from glacial sands in the Czech Silesia (Czech Republic) by Roháček et al. (2022). In the Czech Republic, *M. longiseta* seems to be associated with older bushes of broom (*Cytisus scoparius*) growing on sand and was, therefore, classified as a psammophilous species (Roháček et al. 2022). This specific habitat (Fig. 10) has also been also confirmed for a series of specimens recorded below. First record from Bohemia.

Material examined: Provodín 1.4 km NW, Provodín sand-pit, 50°37′42″N, 14°35′25″E, 270 m, sweeping *Cytisus scoparius* on sand, 26.vii.2023, 12 ♂♂, 13 ♀♀, 27.vii.2023, 4 ♂♂; Staré Splavy 1.6 km NE, 50°35′57″N, 14°38′50″E, 270 m, sweeping *Cytisus scoparius* on forest margin, 14.vii.2020, 2 ♀♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

Chamaemyiidae

Acrometopia wahlbergi (Zetterstedt, 1846)

A Transpalaearctic species mainly distributed in northern belt of the Palaearctic Region (Tanasijtshuk 1986, Gaimari 2013), rare and very local in Central Europe. There are only two records from the Czech Republic, one from Bohemia (in checklist, without definite locality, see Lapáček 1987), the other from Silesia, Vidnava (Roháček 1985). The first documented record from Bohemia is listed below. The biology of *A. wahlbergi* is largely unknown; adults occur on lowland bogs and swampy habitats (Stackelberg 1958, Roháček 1985, Tanasijtshuk 1986). The pair recorded below was swept from sparse reed in a transient peat-bog (Fig. 15) similarly as specimens recorded by Roháček (1985) from Vidnava. Due to its extremely local occurrence and association with a rare habitat *A. wahlbergi* should be considered an endangered (EN) species in the Czech Republic.

Material examined: Staré Splavy 1.5 km E, Máchovo jezero pond, 50°36′N, 14°39′E, sweeping over peat-bog meadow, 13.vi.2005, 1 ♂, 1 ♀, J. Roháček leg. (SMOC).

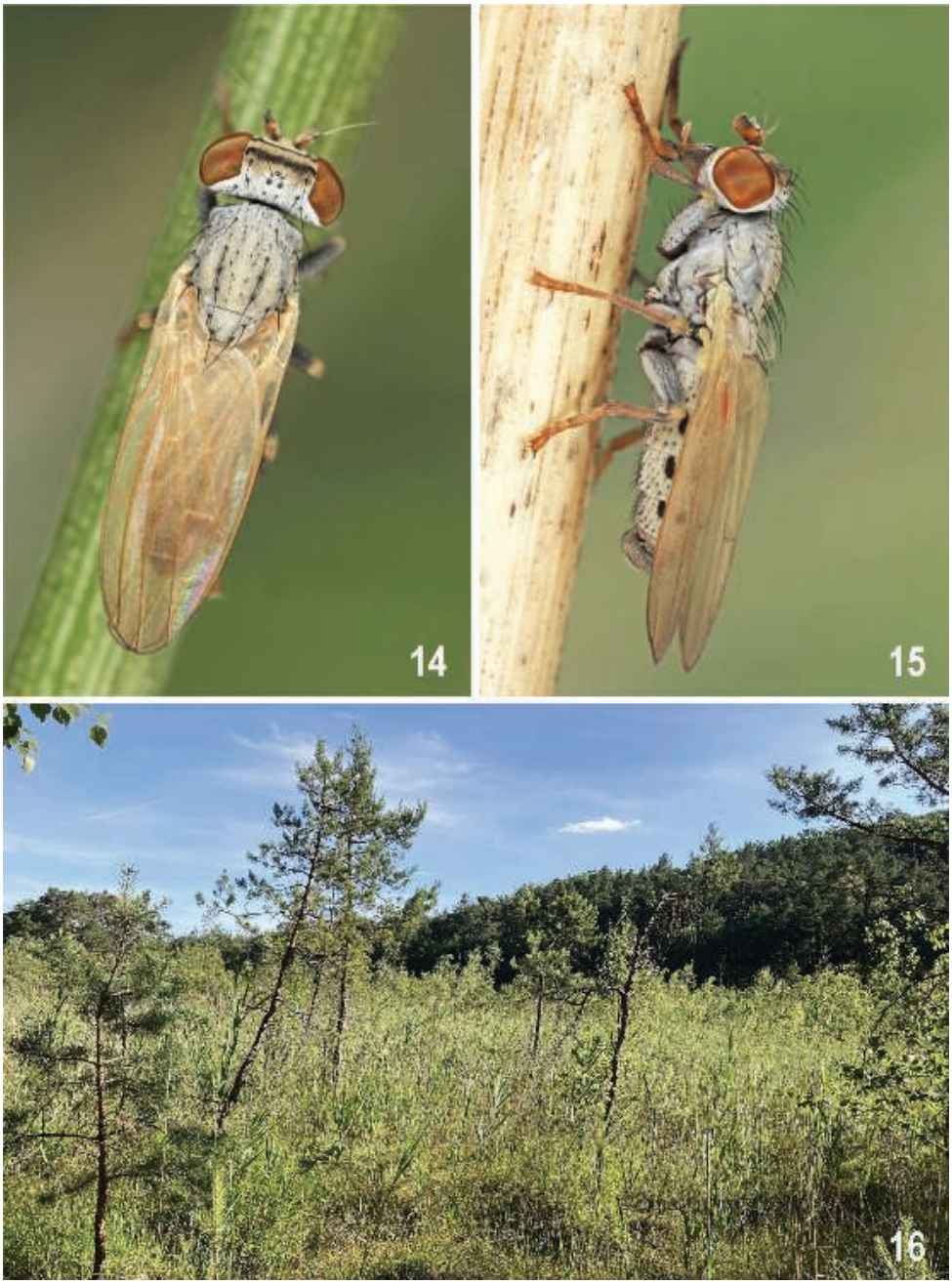
Parochthiphila (*Euestelia*) *coronata* (Loew, 1858) (Fig. 13)

A widespread Transpalaearctic species, the commonest of the genus in Europe (Tanasijtshuk 1986, Gaimari 2013). In spite of this fact, the published records from the Czech Republic are sparse and all originate from S. Moravia: Pálava PLA (Lapáček 1999), Podyjí NP (Papp et al. 2005). First record from Bohemia. Tanasijtshuk (1986) considered *P. coronata* to be associated with steppe and meadow habitats and reports on its development on mealybug *Trionymus aberrans* Goux, 1938 (as *Pseudococcus aberrans*) in leaf-sheaths of couchgrass in Russia. In Central Europe, the species also seems to prefer xerothermic habitats (Lapáček 1999) including those on sands (as are all specimens recorded below).

Material examined: Provodín 1.4 km NW, Provodín sand-pit, 50°37′42″N, 14°35′25″E, 270 m, sweeping over sand and vegetation on sand, 26.vii.2023, 1 ♂; Srní u České Lípy 1 km NW, 50°38′33″N, 14°34′31″E, 290 m, sand-pit, sweeping over sand and sparse vegetation on sand, 20.vi.2018, 1 ♀ (PHOTO); Srní u České Lípy 0.5 km E, 50°38′14″N, 14°35′29″E, 275 m, sand-pit, sweeping over sand and sparse vegetation on sand, 7.vi.2022, 5 ♂♂, 1 ♀, 9.vi.2022, 2 ♂♂, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

Parochthiphila (*Parochthiphila*) *spectabilis* (Loew, 1858) (Figs 14, 15)

A Palaearctic species, with scattered records from Spain, France, Great Britain, The Netherlands, Italy, Austria, Hungary, Bulgaria, Ukraine, SW Russia (Krasnodar region), Lithuania, Estonia, Finland in Europe but also reported from Kazakhstan and Novosibirsk region in Asia (Tanasijtshuk 1986, Beschovski & Merz 1998, Gaimari 2013). First records from the Czech Republic. *P. spectabilis* seems to be very local in the Czech Republic because hitherto only found in the Česká Lípa district despite much collecting effort of the first author in marshland habitats. According to Tanasijtshuk (1986) the female lays eggs in the leaf-sheaths of *Phragmites australis* infested by Reed Mealybug, *Chaetococcus phragmitis* (Marchal, 1909); the larvae prey on them and also pupate within the leaf-sheath. All specimens examined (see below) were collected in boggy habitats (fens to peat-bogs) with sparse growths of damaged reed (see Fig. 16).



Figs 14–16. *Parochthiphila* (*Parochthiphila*) *spectabilis* (Loew) (Chamaemyiidae) and its typical habitat. 14 – male dorsally; 15 – male on reed stem, laterally; 16 – Staré Splavy env. nr. Máchovo jezero pond, a transient peat-bog with reed growth, 14.vii.2020. Photos by J. Roháček.

Material examined: Doksy, Máchovo jezero pond, Swamp NNM, 50°34′N, 14°40′E, sweeping over peat-bog meadow, 14.vi.2005, 5 ♂♂, 5 ♀♀; Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, sweeping graminoid vegetation on rich fen, 14.vii.2020, 1 ♂, 3 ♀♀, 11.vi.2021, 1 ♂, 6.vi.2022, 5 ♂♂, 4 ♀♀, 25.vii.2023, 4 ♂♂, 26.vii.2023, 2 ♂♂, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC); sweeping, 14.vii.2020, 3 ♂♂, 4 ♀♀, sweeping moor and forest edge vegetation, 6.vi.2022, 4 ♂♂, all M. Tkoč & J. Preisler leg. (NMPC); Mimoň 6 km E, Novodvorský rybník 5 (pond), 50°39′26″N, 14°48′31″E, 295 m, sweeping *Carex paniculata* on pond shore, 18.vi.2018, 1 ♀; Obora nr. Doksy 0.45 km SE, Mariánský rybník pond, 50°32′44″N, 14°40′35″E, 270 m, sweeping undergrowth of alder forest, 13.vii.2020, 1 ♀; Obora nr. Doksy 0.5 km SE, Poselský rybník pond, 50°32′37″N, 14°40′33″E, 275 m, sweeping *Carex* sp. and *Phragmites* sp. nr. reed growth, 9.vi.2022, 1 ♂, 1 ♀, 24.vii.2023, 1 ♀; Staré Splavy 1.5 km E, Máchovo jezero pond, 50°36′N, 14°39′E, sweeping over peat-bog meadow, 13.vi.2005, 2 ♀♀, 16.vi.2005, 4 ♂♂, 2 ♀♀; sweeping *Phragmites australis* in peat-bog meadow, 23.vi.2008, 7 ♂♂, 7 ♀♀, 27.vi.2008, 5 ♂♂, 6 ♀♀; Staré Splavy 1.1 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°35′42″N, 14°38′44″E, 270 m, sweeping over peat-bog meadow, 17.vi.2018, 18 ♂♂, 3 ♀♀ (2 ♂♂ PHOTO), 14.vii.2020, 7 ♂♂, 4 ♀♀; Staré Splavy 1.1 km ENE, Máchovo jezero pond, 50°35′35″N, 14°38′52″E, 270 m, sweeping *Carex acuta* on pond shore, 17.vi.2018, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

Chloropidae

Homalura tarsata Meigen, 1826 (Figs 17, 18)

A rare Palaearctic species with insufficiently known distribution. Nartshuk (2013b) listed it only from Austria, Bulgaria, Czech Republic, Germany, Hungary, Lithuania, Poland, Slovakia, SE Russia, Switzerland and Ukraine in Europe and from the East Palaearctic (Kazakhstan, see Nartshuk et al. 1970). The records from the Czech Republic are very scarce: E. Bohemia, Sopřeč (Roháček 1996b); S. Bohemia: Borovany (Bogusch et al. 2016), N. Silesia, Úvalenské louky NM nr. Krnov (Roháček 1996b); S. Moravia, Slanisko nr. Nesyt pond NNR (Kubík 1999) and Havraníky (Kubík & Barták 2005). It seems to be restricted to old marshland habitats with reeds (Roháček 1996b) and well-preserved reed beds with long-term habitat continuity (cf. Bogusch et al. 2016). The specimens examined also originate from a growth of *Phragmites australis* on a rich fen (Fig. 19) and on a peat-bog meadow. Because of its increasing rarity *H. tarsata* was classified as endangered (EN) species in the Czech Republic (Kubík 2005). Its biology is poorly known; Bogusch et al. (2016) reared one female from a gall of *Lipara* sp. (Chloropidae) on reed. However, this record does not demonstrate larval habitat of *H. tarsata* convincingly because only a single specimen was reared from almost 18 000 *Lipara* galls during their research.

Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, sweeping graminoid vegetation on rich fen, 8.vi.2021, 1 ♂ (PHOTO), 6.vi.2022, 1 ♂; Staré Splavy 1.5 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°36′N, 14°39′E, sweeping *Phragmites australis* in peat-bog meadow, 23.vi.2008, 1 ♂, all J. Roháček leg. (SMOC).

Chyromyidae

Aphaniosoma propinquans Collin, 1949

A relatively common and widely distributed W. Palaearctic species, known from Spain (incl. Balearic Is.), France, Great Britain, Italy (incl. Sicily), Malta, Germany, Czech Republic, Greece (Crete) and also from N. Africa: Tunisia and W. Asia: Turkey (Ebejer 1998, 2010, 2013, 2023). However, it seems to be extremely rare in Central Europe. There is only one previous record of a single female from the Czech Republic, collected by M. Barták in 1984 (C. Bohemia: Praha-Holešovice), see Ebejer & Roháček (1995). Its biology is poorly known; the majority of records are from vegetation on coastal dunes and saltmarshes (Ebejer 1998).

Owing to its rarity in the Czech Republic it was classified as a vulnerable (VU) species in this country (Roháček 2005b). A second record and specimen from the Czech Republic is listed below.

Material examined: Doksy, W margin of town, 50°33′51″N, 14°38′59″E, 285 m, sweeping over lucerne meadow, 26.vii.2023, 1 ♂, M. Vála leg. (SMOC).

Sphaeroceridae

Lotobia pallidiventris (Meigen, 1830) (Fig. 20)

A coprophagous species widely distributed in the Palaearctic, Afrotropical and Oriental Regions (Marshall et al. 2011). It is also known from the Czech Republic but there is only a single published record from Silesia (Roháček 1996a). First record from Bohemia. Due to warming climate and extension of horse breeding in the last three decades *L. palliventris* is spreading in the Czech Republic and mainly occurs on dung on horse pastures (J. Roháček, unpublished, see also Figs 21, 22).

Material examined: Hradčany 1.2 km W, Ploučnice river valley, 50°37′17″N, 14°41′24″E, 265 m, on horse dung in pasture meadow, 17.ix.2020, 1 ♂, 3 ♀♀; Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatiny NNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, on remnants of carrion of wild pig in fen, 8.vi.2021, 1 ♀; Žizníkov 0.3 km N, Ploučnice valley, 50°40′48″N, 14°34′51″E, 250 m on horse dung in pasture, 19.vi.2018, 8 ♂♂, 5 ♀♀, J. Roháček leg. (SMOC).

Minilimosina (*Alllolimosina*) *alloneura* (Richards, 1952)

An infrequently recorded W. Palaearctic species known from Spain, France, Great Britain, Italy, Switzerland, Austria, Czech Republic, Poland, Slovakia, Hungary and Lebanon (Marshall et al. 2011). There are only two previous records from the Czech Republic, all from S. Moravia: Lednice (Roháček 1983), Havraníky (Roháček et al. 2005). First record from Bohemia. The biology of this very elusive species is poorly known; it is probably polysaprophagous (found in mouse holes, forest litter, on carrion, at light and in Malaise traps, cf. Roháček et al. 2005).

Material examined: Provodín 1.4 km NW, Provodín sand-pit, 50°37′42″N, 14°35′25″E, 270 m, sweeping over sand and vegetation on sand, 27.vii.2023, 1 ♀, J. Roháček leg. (SMOC).

Philocoprella italica (Deeming, 1964)

A minute Palaearctic coprophagous and rather thermophilous species. It has been reported from Spain, Italy, Switzerland, Hungary and Slovakia in Europe, but also from Afghanistan and Mongolia in Asia (Roháček et al. 2001). First record from the Czech Republic and northernmost record in Europe. *P. italica* is predominantly coprophagous and mainly occurs on pastures (cf. Roháček 2011a).

Material examined: Jestřebí 1.7 km SE, Jestřebské slatinyNNM, 50°36′01″N, 14°36′07″E, 260 m, on remnants of carrion of wild pig in fen, 8.vi.2021, 1 ♀, J. Roháček leg. (SMOC).

Philocoprella quadrispina (Laurence, 1952)

This species has been known from Great Britain, Italy, Czech Republic, Slovakia, Hungary, Romania, Sweden and Finland in Europe (Roháček et al. 2001) but also from Japan (Hayashi 2013). In the Czech Republic it has only been recorded from Moravia: N. Moravia, Malá



Figs 17–19. *Homalura tarsata* Meigen (Chloropidae) and its habitat. 17 – male laterally; 18 – same specimen, dorsolaterally; 19 – damaged reed (*Phragmites australis*) (microhabitat of the species) in rich fen, Jestřebské slatiny NNM, 8.vi.2021. Photos by J. Roháček.

Morávka in the Hrubý Jeseník Mts (Roháček 1996a) and S. Moravia, Pastvisko nr. Lednice (Roháček 1999). Both these records, and also the first from Bohemia (see material examined, Figs 21, 22) originate from dung on horse pastures.

Material examined: Žizníkov 0.3 km N, Ploučnice valley, 50°40′48″'N, 14°34′51″E, 250 m, on horse dung in pasture, 19.vi.2018, 9 ♂♂, J. Roháček leg. (SMOC).

Pullimosina (*Dahlimosina*) *dahli* (Duda, 1918)

This species is known from northern and temperate belt of the Holarctic Region. There are records from Canada and N. and C. Europe (Czech Republic, Finland, Germany, Great Britain, Latvia, Norway, Poland, Russia, Slovakia and Sweden), see Marshall et al. (2011). In the Czech Republic *P. dahli* has only been reported from Krušné hory Mts (Horní Blatná env., Roháček 1983), Šumava Mts (several localities, Roháček & Barták 1999), Českomoravská vysočina highlands (two localities, Roháček 1983) and Hrubý Jeseník Mts (Skřítek, Rejvíz, Roháček 1983, 1984). It is strictly associated with peat-bog habitats but is rarely collected by sweeping method because of living hidden in *Sphagnum* stratum (Roháček 1983, 1984). *P. dahli* is considered a tyrphobiont species (cf. Roháček 1984, Roháček & Barták 1999, Roháček & Przhiboro 2022) and, due to its restriction to raised and transient bogs (Fig. 3), it is treated as vulnerable (VU) in the Czech Republic (Roháček 2005a).

Material examined: Obora nr. Doksy 0.5 km SE, Poselský rybník pond, 50°32′37″N, 14°40′33″E, 275 m, sweeping *Carex paniculata*, *Juncus*, *Phragmites* in marsh, 13.vi.2020, 1 ♀; Staré Splavy 1.1 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°35′42″N, 14°38′44″E, 270 m, sweeping over peat-bog meadow, 14.vii.2020, 1 ♀, both J. Roháček leg. (SMOC).

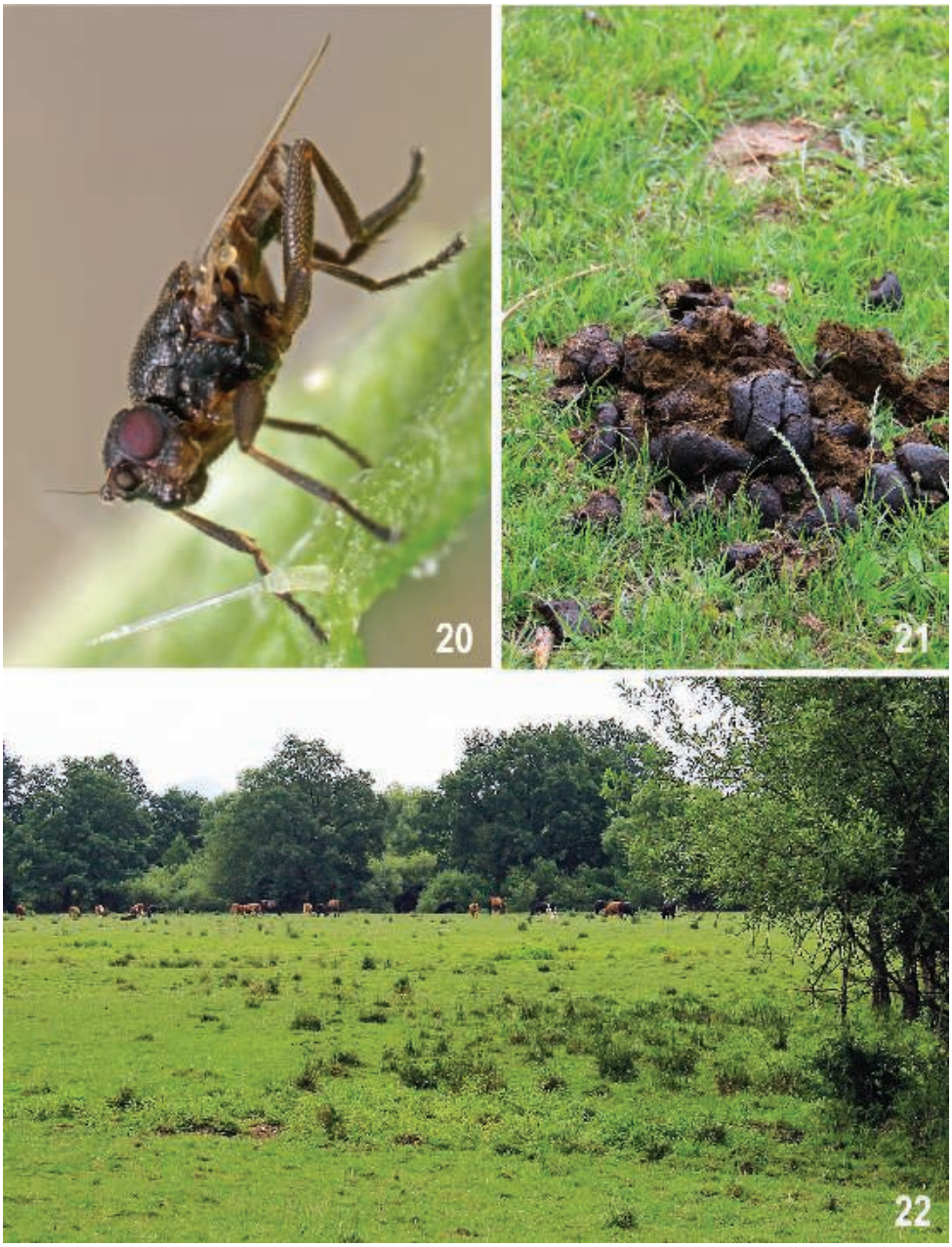
Rachispoda anceps (Stenhammar, 1855)

An uncommon species only known from Europe (Austria, Czech Republic, Finland, Germany, Great Britain, Hungary, Latvia, Poland, Russia (NET), Spain, Sweden, Switzerland), see Marshall et al. (2011). In the Czech Republic it is known from a few specimens collected both in Bohemia (3 localities) and Moravia (3 localities), none of which originate from N. Bohemia (see Roháček 1991, Roháček & Máca 2010). *R. anceps* is a hygrophilous species inhabiting various marshland habitats. However, it is rare (only single specimens from each locality have been recorded) and very local in the Czech Republic and, therefore, its common occurrence in the alluvium of the naturally meandering Ploučnice river (Fig. 24) is considered important and demonstrating a good state of preservation of this protected area.

Material examined: Brenná 1 km SW, Brennský Mlýn env., 50°39′03″N, 14°37′43″E, 260 m, sweeping *Carex*, *Juncus*, *Phragmites* in boggy meadow, 10.vi.2021, 2 ♂♂, 4 ♀♀; Brennský Mlýn nr. Česká Lípa, 50°39′N, 14°38′E, sweeping riverside vegetation, 14.vi.2005, 1 ♂; Doksy-Břehyňský rybník (pond) NNR, 50°35′N, 14°43′E, sweeping over boggy meadow, 24.vi.2008, 1 ♀; Hradčany 1.5–2 km W, Ploučnice (river) valley, 50°37′N, 14°41′E, sweeping over *Carex* boggy meadow, 17.vi.2005, 2 ♀♀, 15.v.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 19.v.2006, 22 ♂♂, 8 ♀♀; sweeping *Juncus effusus* in boggy meadow, 23.vi.2008, 4 ♂♂, 2 ♀♀; Hradčany 1.2 km W, Ploučnice river, dead arm, 50°37′17″N, 14°41′24″E, 265 m, sweeping over *Carex* boggy meadow, 8.vi.2022, 9 ♂♂; Srní Potok nr. Mimoň, Ploučnice valley, 50°41′N, 14°44′E, sweeping over boggy meadow, 17.v.2006, 3 ♂♂, J. Roháček leg. (SMOC).

Rachispoda gel (Papp, 1978)

This species is widespread in the Palaearctic Region, ranging from Spain to Afghanistan (Marshall et al. 2011) but is uncommon to rare in Central Europe. This is particularly true for Bohemia in the Czech Republic, with only a single published record (Roháček 1991:



Figs 20–22. *Lotobia pallidiventris* (Meigen) (Sphaeroceridae) and its habitat. 20 – male, frontolaterally; 21 – horse dung on pasture, microhabitat of the species; 22 – Žizníkov env., pasture in Ploučnice river valley, habitat of *Philocoprella quadrispina* (Laurence) and other coprophagous Sphaeroceridae. Photos by J. Roháček.

E. Bohemia, Vysoká nad Labem). *R. gel* seems to prefer marshland habitats and occurs on muddy soils, particularly those with higher salinity (Roháček 1991).

Material examined: Brennský Mlýn nr. Česká Lípa, 50°39′N, 14°38′E, sweeping riverside (Ploučnice river) vegetation, 14.vi.2005, 2 ♂♂; Hradčany 1.5–2 km W, Ploučnice (river) valley, 50°37′N, 14°41′E, sweeping over *Carex* boggy meadow, 19.v.2006, 19 ♂♂, 17 ♀♀; Hradčany 1.6 km N, Ploučnice (river) valley, 50°38′N, 14°43′E, sweeping riverside vegetation, 16.v.2006, 1 ♂; Vítkov nr. Česká Lípa, 50°41′N, 14°36′E, sweeping undergrowth of mixed forest, 14.vi.2005, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

Rachispoda tuberosa (Duda, 1938)

An extremely rare and local species known from only a few records in C. and E. Europe: Germany, Czech Republic, Hungary, Poland, Latvia and Estonia (Roháček 1991, Roháček et al. 2001). There are only two previous records from the Czech Republic, both from S. Moravia: Lednice and Strachotín (Roháček 1991, 1999). First record from Bohemia. Because both its Moravian localities now have the habitats (floodplain forest and lowland boggy meadows) devastated, Roháček (2005a) treated this species as critically endangered (CR) in the Czech Republic. *R. tuberosa* is obviously also rare in the Ploučnice river valley because only a single specimen has been collected although the place of its finding at a dead arm of the river (see Fig. 24) was visited at least six times in the years 2005–2023.

Material examined: Hradčany 2 km NW, Ploučnice river, dead arm, 50°37′17″N, 14°41′24″E, 265 m, sweeping over *Carex* boggy meadow, 11.vi.2021, 1 ♂, J. Roháček leg. (SMOC).

Diastatidae

Diastata cervinala Chandler, 1987

The species has hitherto been recorded from only European countries: S. Sweden, Germany, Czech Republic, Slovakia, Hungary, Serbia, Bulgaria (Chandler 1987, Máca & Roháček 1994, Papp & Kaufman 1989). The records from the Czech Republic are scarce: Máca & Roháček (1994) reported it from three localities in Bohemia (all from the Polabská nížina lowland) and three from S. Moravia. *D. cervinala* is classified as endangered (EN) in the Czech Republic (Máca & Roháček 2005) because it is associated with strongly threatened lowland fen and floodplain forest habitats and documented by very limited records (see above).

Material examined: Doksy 4.3 km NE, Břehyňský rybník (pond) NNR, 50°35′11″N, 14°42′21″E, 280 m, sweeping *Carex paniculata* in alder forest, 21.vi.2018, 2 ♂♂; Staré Splavy 1.1 km ENE, Máchovo jezero pond, 50°35′35″N, 14°38′52″E, 270 m, sweeping *Carex acuta* on pond shore, 17.vi.2018, 1 ♂, all J. Roháček leg. (SMOC).

Diastata ornata Meigen, 1830

Although widespread in the northern belt of the Holarctic Region (Chandler 1987) the species is rare in the Czech Republic and was recorded from a few localities in SW. Bohemia (all from the Šumava Mts) and E. Bohemia (Výskyt pond nr. Hradec Králové) and two localities in Moravia (see Máca & Roháček 1994). *D. ornata* is treated by Máca & Roháček (2005) as an endangered (EN) species in the Czech Republic due to scarce records restricted to raised and transient peat-bogs. Because of its distinct association with peat-bog habitats (see Figs 3, 15) it can be considered a tyrphophilous or even a tyrphobiont species. Interestingly, most of specimens listed below were captured only a few hundred metres from a pond shore where one male of *D. cervinala* was collected (cf. above).





Figs 23–24. *Odontomyia tigrina* (Fabricius) (Stratiomyidae) and its habitat. 23 – female on *Carex* stem, lateroventrally; 24 – dead arm of the Ploučnice river, with muddy banks and surrounding *Carex* in boggy meadows (11.vi.2021), habitat of *Rachispoda tuberosa* (Duda) (Sphaeroceridae) and many other marshland Diptera. Photos by J. Roháček.

Material examined: Doksy, Břehyňský rybník (pond) NNR, 50°35′N, 14°43′E, sweeping *Carex acuta* in boggy meadow, 24.vi.2008, 1 ♂; Hradčany 1.2 km SE, Držník (pond), 50°36′N, 14°43′E, sweeping *Carex paniculata* on banks of brook, 26.vi.2008, 1 ♂; Staré Splavy 1.5 km E, Máchovo jezero pond, 50°36′N, 14°39′E, sweeping over peat-bog meadow, 13.vi.2005, 4 ♂♂, 16.vi.2005, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 16.v.2006, 1 ♀, 23.vi.2008, 3 ♀♀; Staré Splavy 1.1 km NE, nr. Máchovo jezero pond, 50°35′42″N, 14°38′44″E, 270 m, sweeping over peat-bog meadow, 17.vi.2018, 1 ♀, all J. Roháček leg. (SMOC).

DISCUSSION AND CONLUSIONS

The biodiversity of Diptera is insufficiently known in the Česká Lípa district. There are scattered records in various specialised papers (e.g. for Anthomyzidae see Roháček 2006, 2009a, 2013; for Stenomicridae see Roháček 2009b, 2011b; for Acartophthalmidae see Roháček 2007). Among faunistic contributions recording species of some families of Acalyptratae Martinek (1987) should be cited and, particularly, the most recent study on Agromyzidae by Černý (2022). Therefore, not surprisingly, our recent (2018–2022) research of the local biodiversity of Diptera resulted in numerous findings of brachycerous flies formerly unrecorded in this area. However, this paper aims to present only records of selected species of several families important or interesting from faunal (2 species added to fauna of the Czech Republic and 7 to that of Bohemia), distributional (northernmost record of *Philocoprella italica* in Europe) or nature conservancy point of view (1 CR, 6 EN, 4 VU species in the Czech Republic).

Significantly, most of the above recorded species have been found in only a few localities which seems to demonstrate a good level of preservation of their habitats. Particularly, the Jestřebské slatiny NNM (Fig. 6), proved to be a well-preserved rich fen, quite a rare habitat in Bohemia and the whole of the Czech Republic. It is characterized by presence of several endangered species of Stratiomyidae, viz. *Odontomyia angulata, O. argentata, Stratiomys chamaeleon, S. singularior* plus two more species, *O. tigrina* (Fabricius, 1775) (Fig. 23) and *Oplodontha viridula* (Fabricius, 1775) with aquicolous larvae. In addition, there are also two rare and/or endangered species associated with old reed beds, viz. *Parochthiphila* (*Parochthiphila*) *spectabilis* (Chamaemyiidae) and *Homalura tarsata* (Chloropidae).

The peat-bogs situated at unusually low altitudes (cca 270 m) belong to another peculiar habitat in the area. The most interesting of them proved to be transient bogs (with sparse reed growths in addition to typical tyrphobiont and tyrphophilous plants, see Figs 3, 16) in the bays of the Máchovo jezero pond near Staré Splavy. This habitat hosts the spider fly *Ogcodes gibbosus* (first record from Bohemia), chamaemyiids *Parochthiphila* (*Parochthiphila*) *spectabilis* and *Acrometopia wahlbergi* and chloropid *Homalura tarsata* (all associated with damaged reed) but also the endangered tyrphobionts *Pullimosina* (*Dahlimosina*) *dahli* (Sphaeroceridae) and *Diastata ornata* (Diastatidae).

Sandy habitats (investigated by us in several sand-pits) in the study area also have a very distinctive dipterous fauna, among them 3 species associated with common broom (*Cytisus scoparius*), viz. *Micropeza lateralis* (Micropezidae), *Calliopum geniculatum* and *Minettia longiseta* (Lauxaniidae) as formerly also found on glacial sand deposits in Silesia by Roháček (2020b) and Roháček et al. (2020, 2022). In addition, the rare sphaerocerid *Minilimosina* (*Alllolimosina*) *alloneura* and *Parochthiphila* (*Euestelia*) *coronata* (Chamaemyiidae) were recorded from this habitat (first records from Bohemia).

Last but not least the marshland habitats in the Ploučnice river valley should be mentioned. Those surrounding dead arms of the river (Fig. 24) are distinguished by presence of several rare species of *Rachispoda* living on shore mud among tall *Carex* vegetation, including the critically endangered *R. tuberosa* (Sphaeroceridae). In shallow dead arms develop larvae of soldier flies, viz. *Oplodontha viridula* and *Odontomyia tigrina*. The graminoid vegetation of these boggy habitats also hosts an unusual diversity of Anthomyzidae (cf. Roháček 2013) and Stenomicridae (Roháček 2009b, 2011b). In the Ploučnice river valley there are several pastures (Fig. 22). Those with horses are particularly important for survival of a community of numerous species of Sphaeroceridae developing in their dung, including *Lotobia pallidiventris* and *Philocoprella quadrispina* (both first recorded from Bohemia).

In conclusion, it can be said that the above sample of species recorded from Česká Lípa district clearly shows that the dipterous fauna here is unexpectedly rich and contains a number of interesting species, some of which await their inclusion in future research.

Acknowledgements. We should like to thank L. Blažej (Česká Lípa, Czech Republic), J. Preisler (Liberec, Czech Republic), J. Starý and M. Vála (both Olomouc, Czech Republic) for help during our field work devoted to Diptera monitoring in the Česká Lípa district region as well as for donation of some specimens for this study. We are particularly grateful to L. Blažej for logistics of our collecting trips and to J. Preisler for preparation of samples from traps operated in the study area. M. J. Ebejer (Cardiff, Wales) is thanked for the identification of an *Aphaniosoma* (Chyromyiidae) specimen and P. J. Chandler (Melksham, England) for scientific review and language revision of the manuscript. The study and field work of J. Roháček was financially supported by the Ministry of Culture of the Czech Republic by institutional financing of long-term conceptual development of the research institution (the Silesian Museum, MK000100595) and those by M. Tkoč by the Ministry of Culture of the Czech Republic (DKRVO 2020–2023/5.I.e, National Museum, Prague, 00023272). The above results have been obtained in the framework of the project of the Regional museum and gallery in Česká Lípa (Dipterological survey of the Česká Lípa district).

LITERATURE

BARTÁK M., SPITZER K. & KUBÍK Š. 2005: Acroceridae. Pp. 135–136. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 432 pp.

BESCHOVSKI V. L. & MERZ B. 1998: Contribution to the knowledge of the Chamaemyiidae (Diptera), with particular reference to the fauna of Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **71**: 83–106.

BOGUSCH P., MACEK J., JANŠTA P., KUBÍK Š., ŘEZÁČ M., HOLÝ K., MALENOVSKÝ I., BAŇAŘ P., MIKÁT M., ASTAPENKOVÁ A. & HENEBERG P. 2016: Industrial and post-industrial habitats serve as critical refugia for pioneer species of newly identified arthropod assemblages associated with reed galls. *Biodiversity and Conservation* **25**: 827–863. doi: 10.1007/S10531-016-1070-5

ČERNÝ M. 2022: Vrtalkovití (Diptera: Agromyzidae) Českolipska (severní Čechy). (Agromyzidae (Diptera) in the Česká Lípa district (northern Bohemia, Czech Republic)). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **40**: 61–85 (in Czech, English summary).

CHANDLER P. J. 1987: The families Diastatidae and Campichoetidae (Diptera: Drosophiloidea) with a revision of Palaearctic and Nepalese species of Diastata. *Entomologica Scandinavica* **18**: 1–50.

CHVÁLA M. 1980: Acroceridae (Diptera) of Czechoslovakia. *Acta Universitatis Carolinae*, *Biologica* **1977** (1980): 253–257.

CHVÁLA M. 1998: Acroceridae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, I. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, *Biologia* **99**: 145–146.

CHVÁLA M. 2009: Acroceridae Leach, 1815. In: JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds): *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia.* Electronic version 2. http://www.edvis.sk/diptera2009/families/acroceridae.htm (accessed 4.viii.2023).

CZIŽEK K. 1910: Beiträge zur Dipterenfauna Mährens (III. Nachtrag). *Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums* (Brünn) **10**: 87–112.
DVOŘÁK L. 2018: Poznámky k rozšíření štíhlonožky Micropeza lateralis (Diptera: Micropezidae). (Notes on the distribution of the stilt-legged fly Micropeza lateralis (Diptera: Micropezidae)). *Západočeské Entomologické Listy* (Plzeň) **9**: 34–36 (in Czech, English abstract).
DVOŘÁK L. & VONIČKA P. 2015: Stružilky (Diptera: Anisopodidae) Jizerských hor a Ještědského hřbetu (severní Čechy). (Window gnats (Diptera: Anisopodidae) of the Jizerské hory Mts and Ještědský hřbet Ridge (northern Bohemia)). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec**) 33**: 199–203 (in Czech, English summary).
DUŠEK J. & ROZKOŠNÝ R. 1965: Revision mitteleuropäischer Arten der Familie Stratiomyidae (Diptera) mit besonderer Berücksichtigung der Fauna der ČSSR III. *Acta Entomologica Bohemoslovaca* **62 (1)**: 24–60.
EBEJER M. J. 1998: A review of the Palaearctic species of Aphaniosoma Becker (Diptera, Chyromyidae), with descriptions of new species and a key for the identification of adults. *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin. Deutsche Entomologische Zeitschrift* **45 (2)**: 191–230.
EBEJER M. J. 2010: Chyromya miladae Andersson, a new record, and Aphaniosoma germanicum a new species (Diptera, Chyromyidae) from Germany. *Dipterists Digest* **17**: 7–12.
EBEJER M. J. 2013: Fauna Europaea: Chamaemyiidae. In: BEUK P. & PAPE T. (eds): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera*. Version 2017.06, https://fauna-eu.org (accessed 25 September 2023).
EBEJER M. J. 2023: The genus Aphaniosoma Becker, 1903 (Diptera: Chyromyidae) in the Eastern Mediterranean and Middle East, with descriptions of new species. *European Journal of Taxonomy* **872**: 1–161. doi: 10.5852/ejt.2023.872.2131
EBEJER M. J. & KETTANI K. 2019: A review of the Moroccan species of Lauxaniidae (Diptera, Acalyptrata). *Entomologists' Monthly Magazine* **155 (3)**: 139–150.
EBEJER M. J. & ROHÁČEK J. 1995: New records of Chyromyidae (Diptera) from the Czech Republic and Slovakia. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **44 (3)**: 167–170.
FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds) 2005: *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 760 pp. (in Czech and English).
GAIMARI S. D. 2013: Fauna Europaea: Chamaemyiidae. In: BEUK P. & PAPE T. (eds): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera*. Version 2017.06, https://fauna-eu.org (accessed 25 September 2023).
GILLUNG J. P. & BORKENT C. J. 2017: Death comes on two wings: a review of dipteran enemies of arachnids. *Journal of Arachnology* **45**: 1–19.
HAYASHI T. 2013: Taxonomic study of the genus Philocoprella Richards (Diptera, Sphaeroceridae) from Japan. *Japanese Journal of Systematic Entomology* **19 (1)**: 177–180.
HOEBEKE E. R. & WHEELER A. G. Jr. 2016: First U. S. records of the Palearctic Micropeza lateralis Meigen in North America (Diptera: Micropezidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **118 (2)**: 254–260.
KUBÍK Š. 1999: Chloropidae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, *Biologia* **100**: 331–336.
KUBÍK Š. 2005: Chloropidae. Pp. 340–341. 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 České republiky, Praha, 760 pp.
KUBÍK Š. & BARTÁK M. 2005: Chloropidae. Pp. 318–325. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 432 pp.
LAPÁČEK V. 1987: Chamaemyiidae. In: JEŽEK J. (ed.): Enumeratio insectorum bohemoslovakiae. Check List of Czechoslovak Insects II (Diptera). *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae* **18**: 211.
LAPÁČEK V. 1999: Chamaemyiidae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, *Biologia* **100**: 277–278.
LUTOVINOVAS E., BARTÁK M., VONIČKA P. & MÜCKSTEIN P. 2015: Tachinidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **33**: 205–234.

MÁCA J. 2006: Faunistic records. Micropezidae. In: KINKOROVÁ J. (ed.): Dipterologica bohemoslovaca. Vol. 13. *Acta Universitatis Carolinae*, *Biologica* **50**: 149.
MÁCA J. & ROHÁČEK J. 1994: The genus Diastata Meigen (Diptera, Diastatidae) of the Czech and Slovak Republics. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **43**: 97–111.
MÁCA J. & ROHÁČEK J. 2005: Diastatidae (lužankovití). Pp. 351–352. 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 České republiky, Praha, 760 pp. (in Czech and English).
MARSHALL S. A., ROHÁČEK J., DONG H. & BUCK M. 2011: The state of Sphaeroceridae (Diptera: Acalyptratae): a world catalog update covering the years 2000–2010, with new generic synonymy, new combinations, and new distributions. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* **51 (1)**: 217–298.
MARTINEK V. 1977: Druhy čeledi Lauxaniidae (Diptera), zastoupené ve sbírkách Moravského muzea v Brně. (Species of the family Lauxaniidae (Diptera) represented in the collections of the Moravian Museum in Brno). *Časopis Moravského Muzea, Vědy Přírodní* **62**: 71–86 (in Czech, English summary).
MARTINEK V. 1987: Další nálezy dvoukřídlých (Diptera) některých čeledí skupiny Acalyptrata v severních a severozápadních Čechách. (Further findings of Diptera of some families of the group Acalyptrata in northern and northwestern Bohemia). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **16**: 185–198 (in Czech, English summary).
MARTINEK V. 2001: New or scarce Acalyptrate flies (Diptera) found in the forests of the Czech and Slovak Republics. *Journal of Forest Science* **47 (11)**: 523–528.
MERZ B. 2013: Fauna Europaea: Lauxaniidae. In: BEUK P. & PAPE T. (eds): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera*. Fauna Europaea version 2017.06, https://fauna-eu.org (accessed 1st August 2023).
NARTSHUK E. P., SMIRNOV E. S. & FEDOSEEVA L. I. 1970: 89. sem. Chloropidae. Pp. 399–439. In: BEI BIENKO G. Ya. (ed.): *Opredelitel nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR.* Vol. 5, pt. 2. Nauka, Leningrad, 943 pp. (in Russian).
NARTSHUK E. P. 2013a: Fauna Europaea: Acroceridae. In: BEUK P. & PAPE T. (eds): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera.* Fauna Europaea version 2017.06, https://fauna-eu.org (accessed 1st August 2023).
NARTSHUK E. P. 2013b: Fauna Europaea: Chloropidae. In: BEUK P. & PAPE T. (eds): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera.* Fauna Europaea version 2017.06, https://fauna-eu.org (accessed 1st August 2023).
NERUDOVÁ-HORSÁKOVÁ J. 2006: Číhalkovití (Rhagionidae) a bráněnkovití (Stratiomyidae) (Diptera, Tabanomorpha) CHKO Kokořínsko. (Rhagionidae and Stratiomyidae (Diptera, Tabanomorpha) of Kokořínsko Protected Landscape Area). In: BERAN L. (ed.): Bezobratlí Kokořínska (Invertebrates of Kokořínsko). *Bohemia Centralis* **27**: 431–436 (in Czech, with English abstract).
PAPP L. 1984: Family Lauxaniidae. Pp. 193–217. In: SOÓS Á. & PAPP L. (eds): *Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 9: Micropezidae–Agromyzidae.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 460 pp.
PAPP L. & KAUFMAN D. 1989: Scatopsidae, Lauxaniidae, Diastatidae and Hippoboscidae (Diptera) of the Kiskunság National Park, Hungary. *Folia Entomologica Hungarica* **47**: 111–117.
PAPP L., BARTÁK M. & KUBÍK Š. 2005: Chamaemyiidae. Pp. 266–269. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 432 pp.
PREISLER J., BARTÁK M. & VONIČKA P. 2016: Fanniidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **34**: 85–106.
ROHÁČEK J. 1983: A monograph and re-classification of the previous genus Limosina Macquart (Diptera, Sphaeroceridae) of Europe. Part II. *Beiträge zur Entomologie* (Berlin) **33**: 3–195.
ROHÁČEK J. 1984: Acalypterate Diptera of peat-bogs in North Moravia (Czechoslovakia). Part 6. Sphaeroceridae. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* **33**: 97–131.
ROHÁČEK J. 1985: New and/or interesting records of Diptera Acalyptrata (Strongylophthalmyiidae, Megamerinidae, Chamaemyiidae, Trixoscelididae, Chyromyidae, Anthomyzidae, Asteiidae, Milichiidae, Carnidae) from Czechoslovakia. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* **34**: 193–201.
ROHÁČEK J. 1991: A monograph of Leptocera (Rachispoda Lioy) of the West Palaearctic area (Diptera, Sphaeroceridae). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **40**: 97–288.
ROHÁČEK J. 1996a: Sphaeroceridae (Diptera) of the Czech Republic: corrections and additions to the faunal list, with taxonomical notes. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **44** (1995): 219–240.

ROHÁČEK J. 1996b: New records of Chloropidae (Diptera) from the Czech Republic and Slovakia. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **45**: 97–116.
ROHÁČEK J. 1999: Sphaeroceridae. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, *Biologia* **100**: 347–357.
ROHÁČEK J. 2005a: Sphaeroceridae (mrvnatkovití). Pp. 344–346. 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 České republiky, Praha, 760 pp. (in Czech and English).
ROHÁČEK J. 2005b: Chyromyidae (žlutnatkovití). P. 343. 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 České republiky, Praha, 760 pp. (in Czech and English).
ROHÁČEK J. 2006: A monograph of Palaearctic Anthomyzidae (Diptera) Part 1. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **55 (Supplementum 1)**: 1–328.
ROHÁČEK J. 2007: Faunistic records from Czech Republic and Slovakia. Acartophthalmidae. In: STLOUKALOVÁ V. (ed.): Dipterologica bohemoslovaca Vol. 14. *Acta Zoologica Universitatis Comenianae* **47**: 257.
ROHÁČEK J. 2009a: A monograph of Palaearctic Anthomyzidae (Diptera) Part 2. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **58 (Supplementum 1)**: 1–180.
ROHÁČEK J. 2009b: New biological and biogeographical data about two European species of Stenomicridae (Diptera). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **58**: 1–8.
ROHÁČEK J. 2011a: The fauna of Sphaeroceridae (Diptera) in the Gemer area (Central Slovakia). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **60**: 25–40.
ROHÁČEK J. 2011b: Taxonomy of Stenomicra cogani, with description of S. gracilior sp. nov. from Turkey and comparative morphology of terminalia in Stenomicridae (Diptera). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* **51**: 697–722.
ROHÁČEK J. 2013: New host-plant, habitat and distributional records of West Palaearctic Anthomyzidae (Diptera). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **62**: 23–43.
ROHÁČEK J. 2020a: Sugar factory sedimentation basins as a refugium of endangered soldierflies (Diptera: Stratiomyidae) in the Czech Silesia (Czech Republic). *Journal of Insect Conservation* **24 (1)**: 87–101. doi: 10.1007/s10841-019-00203-4
ROHÁČEK J. 2020b: Sand-pits as refugia of flies (Diptera) associated with glacial sands in Silesia (Czech Republic) – preliminary results. Pp. 160–187. In: JAROŠOVÁ L. & TYRANOVÁ J. (eds): *Krajina a lidé* [Landscape and people]. Recenzovaný sborník z mezinárodního odborného workshopu. Konaný dne 20.10.2020 v Opavě. Slezské zemské muzeum, Opava, 244 pp. Available at https://atlas-slezska.cz/02_Krajina_a_lide_sbornik.pdf
ROHÁČEK J. & BARTÁK M. 1999: Sphaeroceridae (Diptera) of peat-bogs in the Šumava Mts. (SW Bohemia, Czech Republic). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **48 (1)**: 9–32.
ROHÁČEK J., ČERNÝ M., EBEJER M. J. & KUBÍK Š. 2020: New and interesting records of Diptera on glacial sand deposits in Silesia (NE Czech Republic). Part 1 – Acalyptratae. *Acta Musei Silesiae*, *Scientiae Naturales* **69 (1)**: 1–19.
ROHÁČEK J., ČERNÝ M., EBEJER M. J. & MacGOWAN I. 2022: New and interesting records of Diptera on glacial sand deposits in Silesia (NE Czech Republic). Part 3 – Acalyptratae 2. *Acta Musei Silesiae*, *Scientiae Naturales* **70 (3)** (2021): 195–224.
ROHÁČEK J., KUBÍK Š. & BARTÁK M. 2005: Sphaeroceridae. Pp. 335–348. In: BARTÁK M. & KUBÍK Š. (eds): *Diptera of Podyjí National Park and its Environs*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 432 pp.
ROHÁČEK J. & MÁCA J. 2010: New and interesting records of Diptera (Asteiidae, Aulacigastridae, Milichiidae, Sphaeroceridae) from the Czech Republic. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* **59**: 165–170.
ROHÁČEK J., MARSHALL S. A., NORRBOM A. L., BUCK M., QUIROS D. I. & SMITH I. 2001: *World catalog of Sphaeroceridae (Diptera)*. Slezské zemské muzeum, Opava, 414 pp.
ROHÁČEK J. & PRZHIBORO A. 2022: Pullimosina (Pullimosina) turfosa sp. nov. and other Sphaeroceridae (Diptera) from peat bogs in the North Caucasus (Russia). *ZooKeys* **1132**: 1–49. https://doi.org/10.3897/zookeys.1132.94579

ROHÁČEK J., ZUIJLEN J. W. VAN & VONIČKA P. 2017: Opomyzoid families – Clusiidae, Opomyzidae, Anthomyzidae, Aulacigastridae, Periscelididae, Stenomicridae and Asteiidae (Diptera: Acalyptrata) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **35**: 121–154.

ROZKOŠNÝ R. 1982: *A Biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Vol. 1. Introduction*, *Beridinae*, *Sarginae and Stratiomyinae.* Series Entomologica 21. Dr. W. Jung, The Hague-Boston-London, 401 pp.

ROZKOŠNÝ R. 1983: *A Biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Vol. 2. Clitellariinae*, *Hermetiinae*, *Pachygasterinae and Bibliography.* Series Entomologica 25. Dr. W. Jung, The Hague-Boston-London, 431 pp.

ROZKOŠNÝ R. 2005: Stratiomyidae (bráněnkovití). Pp. 279–280. 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 České republiky, Praha, 760 pp. (in Czech and English).

ROZKOŠNÝ R. 2009: Stratiomyidae Latreille, 1802. In: JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds): *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia.* Electronic version 2. http://www.edvis.sk/diptera2009/families/stratiomyidae.htm (accessed 22.xi.2023).

SEMELBAUER M. 2016: *Fauna Slovenska. Lauxaniidae – tieňovkovité (Diptera, Cyclorrhapha)*. [Fauna of Slovakia. Lauxaniidae (Diptera, Cyclorrhapha)]. Veda, Bratislava, 183 pp. (in Slovak).

STACKELBERG A. A. 1958: Materialy po faune dvukrylykh Leningradskoj oblasti. III. Diptera Acalyptrata, ch. 1 [Materials about the fauna of Diptera of the Leningrad Region, III. Acalyptrata, part 1.]. *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR* **24**: 103–191 (in Russian).

STARÝ J. & VONIČKA P. 2018: Limoniidae and Pediciidae (Diptera: Tipulomorpha) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region, and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **36**: 45–83.

STUBBS A. E. & DRAKE M. 2014: *British Soldierflies and their allies*. 2nd edn. British Entomological and Natural History Society, Reading, Berkshire, 528 pp.

TANASIJTSHUK V. N. 1986: *Mukhi-serebryanki (Chamaemyiidae)*. [Silver-flies (Chamaemyiidae)]. Fauna of the USSR, New Series 134, Dipterans. Volume 14, Issue 7. Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Nauka Publishers, St. Petersburg, 335 pp. (in Russian).

TKOČ M., ROHÁČEK J., PREISLER J. & VONIČKA P. 2020: Biodiversity of flat-footed flies (Diptera: Opetiidae and Platypezidae) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region, and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **38**: 27–54.

TKOČ M. & VENDL T. 2016: New and rare records of soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) from the Czech Republic. *Acta Musei Silesiae*, *Scientiae Naturales* **65**: 219–222.

VERVES Y., ŠULÁKOVÁ H., BARTÁK M. & VONIČKA P. 2017: Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) of the Jizerské hory Mts, Frýdlant region and Liberec environs (northern Bohemia, Czech Republic). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **35**: 155–166.

VIMMER A. 1913: Seznam českého hmyzu dvoukřídlého (Catalogus Dipterorum). [Check list of Bohemian Diptera]. *Entomologické Příručky* (Praha) **8**: 1–99 (in Czech).

VONIČKA P. 2013: Padesát pět let přírodovědného sborníku Severočeského muzea v Liberci. (Fifty five years of the natural history journal of the North Bohemian Museum in Liberec). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **31**: 185–196 (in Czech, English summary).

WOODLEY N. E. 2001: *A world catalog of the Stratiomyidae (Diptera).* Myia 11, Backhuys Publishers, Leiden, 473 pp.

SOUHRN

Studie prezentuje nálezy 24 zajímavých druhů brachycerních dvoukřídlých z Českolipska v severních Čechách, které náleží do osmi čeledí. Dva druhy, *Parochthiphila* (*Parochthiphila*) *spectabilis* (Loew, 1858) (Chamaemyiidae) a *Philocoprella italica* (Deeming, 1964) (Sphaeroceridae), jsou novými přírůstky pro faunu České republiky. Sedm druhů, *Ogcodes gibbosus* (Linnaeus, 1778) (Acroceridae), *Minettia longiseta* (Loew, 1847) (Lauxaniidae), *Parochthi-*

phila (*Euestelia*) *coronata* (Loew, 1858) (Chamaemyiidae), *Lotobia pallidiventris* (Meigen, 1858), *Minilimosina* (*Allolimosina*) *alloneura* (Richards, 1952), *Philocoprella quadrispina* (Laurence, 1952) a *Rachipoda tuberosa* (Duda, 1938) (všechny Sphaeroceridae), je poprvé zaznamenáno z Čech. Bráněnka *Odontomyia angulata* (Panzer, 1798), považovaná v Čechách za regionálně vyhynulou (RE) byla znovu objevena v národní přírodní památce Jestřebské slatiny nedaleko Doks. Jedenáct ze zde prezentovaných druhů je v České republice považováno za ohrožené, z nichž jeden je kriticky ohrožený (CR), 6 ohrožených (EN) a 4 zranitelné (VU). Nejzajímavější a nejdůležitější (kvůli extrémní vzácnosti nebo ohrožení) z nich jsou *Rachipoda tuberosa* (Duda, 1938) (CR, Sphaeroceridae), *Acrometopia wahlbergi* (Zetterstedt, 1846) (EN, Chamaemyiidae) a *Homalura tarsata* Meigen, 1826 (EN, Chloropidae). NPP Jestřebské slatiny s velmi dobře zachovalými slatinnými biotopy je považována za refugium řady vzácných nebo mizejících druhů, včetně šesti druhů bráněnek (Stratiomyidae) s vodními larvami a několika dalších ohrožených druhů jiných čeledí. Na rašeliništích (v nezvykle nízkých nadmořských výškách), ložiskách písků a lužních mokřadních loukách v údolí řeky Ploučnice byly zaznamenány další ohrožené druhy nebo druhy úzce vázané na specifické biotopy (eucenní druhy) i faunistické prvonálezy, které dokazují dobrou úroveň zachovalosti těchto biocenóz na Českolipsku.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 131–166, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

Příspěvek k poznání zejména saproxylických brouků (Coleoptera) Ralské pahorkatiny (severní Čechy)

On the fauna of mainly saproxylic beetles (Coleoptera) of the Ralská pahorkatina Uplands (northern Bohemia)

Richard ČTVRTEČKA

Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice;
email: richard.ctvrtecka@seznam.cz

Coleoptera, saproxylic beetles, Ralská pahorkatina Uplands, northern Bohemia, faunistics

Abstract. The results of a survey of mainly saproxylic beetles (Coleoptera) carried out at nine hills of the Ralská pahorkatina Uplands in the period 2014–2021 are presented. A total of 209 saproxylic species were confirmed, of which 56 significant species are commented in more detail. The most significant include *Ampedus cinnabarinus*, *Dendrophagus crenatus*, *Eucnemis capucina*, *Hylis foveicollis*, *H. olexai*, *Isorhipis melasoides*, *Microrhagus lepidus*, *Mycetophagus decempunctatus*, *Synchita variegata* and *Zilora obscura*. Moreover, 20 significant species from other ecological groups are commented, such as *Carabus auratus*, *C. irregularis*, *Cryptocephalus sexpunctatus* and *Phytoecia nigricornis*.

ÚVOD

Vrchy Ralské pahorkatiny patří v Libereckém kraji k místům s vysokou druhovou diverzitou živočichů. Obtížně přístupné suťové lesy na svazích většiny vrcholů představují kontinuální biotopy se starými stromy a dostatkem mrtvé dřevní hmoty, které jsou refugiem reliktních druhů z běžných hospodářských lesů již vymizelých.

V letech 2014–2021 byly na vrších Děvín, Chrastenský vrch, Jelení vrchy, Kamenický kopec, Lipka, Ostrý, Ralsko, Široký kámen a Tlustec realizovány průzkumy brouků, jejichž zadavateli byly orgány ochrany přírody (AOPK ČR, regionální pracoviště Liberecko, Krajský úřad Libereckého kraje) nebo soukromý subjekt. S výjimkou Tlustce se vždy jednalo o jednosezónní průzkum, ale i zde, kde byl průzkum víceletý, byla zkoumána většina segmentů vždy jeden rok. Získaná data proto nepředstavují výsledky podrobného inventarizačního průzkumu, cílem bylo poskytnout ve většině případů podklady pro plány péče o zvláště chráněná území nebo pro jejich případné vyhlášení v následujících letech. Vzhledem k lesnímu charakteru sledovaných území byly jednotlivé průzkumy primárně zaměřeny na výskyt saproxylických druhů brouků, protože jsou z důvodu jejich silné vazby na dřevní biomasu a nízké disperzní schopnosti velmi vhodným indikátorem stavu lesních ekosystémů a jejich kontinuity (Davies et al. 2008, Horák 2008, 2012). Z ostatních ekologických skupin brouků jsou v této práci prezentovány jen zachycené významné druhy.

Termín saproxylické organismy je poměrně volně definován, tj. jsou to organismy závislé na odumřelém dřevu v jakékoli fázi vlastního vývoje a rozkladu dřeva (např. Jaworski et al. 2019, Nieto & Alexander 2010, Speight 1989). Jde tedy nejen o všechny druhy, které bezprostředně mrtvou dřevní hmotu požírají, ale patří sem i druhy, které jsou odkázány

na jiný saproxylický druh. Typickým příkladem mohou být mykofágové na dřevních houbách (Speight 1989), zahrnout lze i dravé druhy hmyzu živící se dřevokazným hmyzem. Taxonomické vymezení saproxylických skupin (čeledí) brouků je proto obtížné a do jisté míry i subjektivní, protože kromě řady čeledí, které zahrnují téměř výhradně saproxylické druhy (např. Cerylonidae, Curculionidae: Scolytinae), v jiných tyto druhy převažují (např. Buprestidae, Cerambycidae, Ptinidae), v dalších jsou zastoupeny jen z části (např. Elateridae, Tenebrionidae). Evropský červený seznam ohrožených druhů saproxylických brouků (Nieto & Alexander 2010) kompletní seznam čeledí neobsahuje, protože se jedná jen o výběr čeledí obsahující ohrožené druhy.

Saproxylické skupiny brouků vrchů Ralské pahorkatiny v rámci okresu Česká Lípa, ve kterém se nacházejí všechny sledované vrchy s výjimkou Chrastenského vrchu, který leží v okresu Liberec, nebyly dosud uceleně zkoumány a dostupné jsou pouze dílčí údaje. Několik čeledí je zpracováno v souhrnu faunistických průzkumů na Českolipsku od 90. let 20. stol. (Chvalkovský et al. 2019), některé sběratelsky atraktivní čeledě byly zpracovány pro Českolipsko samostatně, tj. tesaříkovití (Honců et al. 2011, 2012), krascovití (Honců & Kašpar 2003, 2008, Petrželka et al. 2022) nebo jako součást širšího územního celku (Sláma 1998). Další údaje pocházejí z prací zaměřených na jednotlivé lokality (Honců 2008, Blažej et al. 2016, Brůha & Blažej 2018, Kadlec & Blažej 2019) nebo pojednávají o jednom nebo několika druzích (Hrdlička 1964, Honců 2002, Mertlik 2010, Blažej et al. 2021). Další údaje lze nalézt i v pracích zaměřených primárně na jiná území (např. Honců 2006). V samostatné práci shrnul Honců (1998) výsledky svých průzkumů brouků vrchu Tlustec v letech 1971, 1985, 1986 a 1997, které doplnil o údaje dalších entomologů.

METODIKA A MATERIÁL

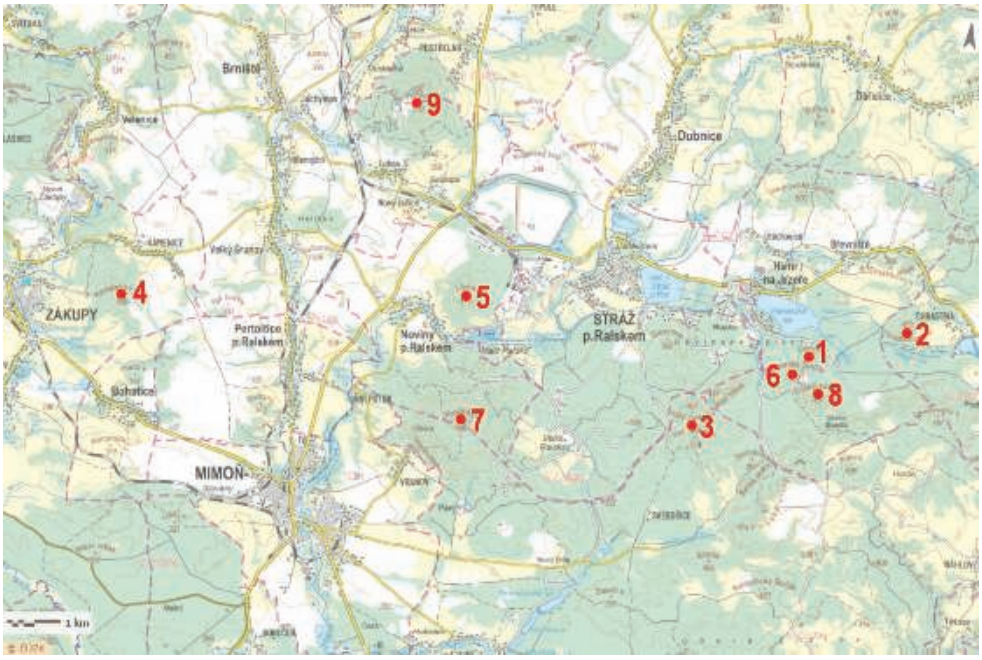
Vymezení a stručná charakteristika sledovaných lokalit

Průzkum byl proveden na devíti lokalitách, které jsou v následujícím přehledu řazeny abecedně. Tři lokality jsou rozděleny na více částí, které jsou označeny písmenem za číslem lokality v hranaté závorce (využito také v nálezových datech), dále je uvedeno číslo mapového pole středoevropské sítě pro mapování fauny (Pruner & Míka 1996), studovaná relace nadmořské výšky a stručný popis lokality (Demek et al. 2006).

.

[1] Děvín, 5355, 375–426 m, květnatá bučina na vrcholu a jv. svahu. **[2] Chrastenský vrch**, 5355, 400–452 m, květnatá bučina na vrcholu a jv. svahu. **[3] Jelení vrchy**, 5354, 450–514 m, květnatá bučina na sv. svahu vrchu Velký Jelení a na jz. svahu vrchu Malý Jelení. **[4] Kamenický kopec**, 5354, 380–430 m: **[4a]** borová doubrava na vrcholu a jz. svahu; **[4b]** bývalý čedičový lom na jz. svahu. **[5] Lipka**, 5354, 400–470 m, květnatá bučina na západním a jz. svahu. **[6] Ostrý**, 5355, 350–452 m, reliktní bor na jv. svahu a navazující vrcholová bučina. **[7] Ralsko**, 5354: **[7a]** 600–650 m, suťová bučina na jz.–jv. svahu nad rozsáhlým suťovým polem; **[7b]** Vranovské skály, 330–400 m, bor a květnatá bučina na jz. úpatí vrchu Ralsko. **[8] Široký kámen**, 5355, 400–420 m, zbytky reliktního boru na jz.–jižním svahu pod vrcholovým platem. **[9] Tlustec**, 5254: **[9a]** 400–580 m, lipina na jv. svahu; **[9b]** 480–580 m, druhotná jasanina s příměsí lípy a buku na sz. straně podél příjezdové komunikace k jednotlivým patrům lomu; **[9c]** 525–560 m, druhé a třetí patro bývalého čedičového lomu.

Děvín (435 m) se nachází 1,5 km jv. od obce Hamr na Jezeře. Jedná se o výrazný suk tvaru krátkého izolovaného hřbetu směru SV–JZ složený ze středoturonských až svrchnoturonských křemenných pískovců s melilitovou žilou. Na JZ a SV vznikly pískovcové skalní stěny a kvádrovité bloky, na velmi příkrých okrajových svazích se jen vzácně udržely balvanové sutě. Vrch je porostlý převážně bukovými porosty s bohatším podrostem, místy s příměsí habru a borovice, v dolních částech severních svahů převládají smrkové porosty. Děvín je součástí vyhlášené přírodní památky Děvín a Ostrý.



Obr. 1 / Fig. 1. Poloha sledovaných vrchů / Position of the monitored hills. 1 – Děvín, 2 – Chrastenský vrch, 3 – Jelení vrchy, 4 – Kamenický kopec, 5 – Lipka, 6 – Ostrý, 7 – Ralsko, 8 – Široký kámen, 9 – Tlustec. Zdroj / Source: MapoMat (webgis.nature.cz), upravil / edited by R. Čtvrtečka.

Chrastenský vrch (452 m) se nachází 1,5 km jv. od obce Břevniště. Jedná se o výrazný suk tvaru krátkého úzkého hřbetu ze středoturonských až svrchnoturonských křemenných pískovců s žílou olivinického melilitu. Na obou koncích hřbetu se zvedají pískovcové zdi, na příkrých okrajových svazích jsou místy pískovcové stěny a balvanové sutě. Úpatí vrchu je zalesněné smrkovými a borovými porosty přecházejícími směrem k vrcholu v čistý bukový porost s bohatým podrostem.

Jelení vrchy zahrnují vrcholové části kopců Velký Jelení vrch (514 m) a Malý Jelení vrch (500 m), nacházejí se 3 km jz. od obce Hamr na Jezeře. Velký Jelení vrch je výrazný skalnatý vrcholový hřeben směru JV–SZ vzniklý vypreparováním čedičové žíly z kvádrových kaolinických a jílovitých pískovců vytvářejících rozsáhlý podstavec s ojedinělými skalními tvary. Úpatní svahy kryje suťová halda, vrcholové partie jsou zalesněné bučinami, které jsou na svazích suťového rázu, místy s jilmem horským. Malý Jelení vrch je nesouměrný skalnatý vrcholový hřbítek na vypreparované čedičové žíle směru JV–SZ, se skalními stěnami v sloupovitě odlučné hornině. Při úpatí vyšší východní stěny vznikla balvanová halda, rozsáhlý úpatní podstavec je na středoturonských až svrchnoturonských pískovcích. Vulkanitový suk je porostlý převážně bukovými porosty, na pískovcích jsou smrkové porosty s příměsí hlavně břízy a modřínu. Velký a Malý Jelení vrch jsou vyhlášeny přírodní památkou Jelení vrchy.

Kamenický kopec (původní výška 466 m) nacházející se mezi obcemi Zákupy a Kamenice je bývalý výrazný dvouvrcholový neovulkanický suk z olivinického bazaltu, protažený ve směru SZ–JV, vypreparovaný z křídových pískovců. Hlavní kuželovitý vrchol se sutěmi a drobnými skalkami byl odtěžen kamenolomem, takže nyní oba vrcholy měří přibližně 436 m. Svahy bývalého lomu na jz. straně jsou tvořeny čedičovými suťovými poli a nestabilními svahovými písky a hlínami vzniklými erozí výchozů nad nimi. Celý kopec je zalesněný smíšenými porosty hlavně se smrkem, borovicí, dubem a břízou.

Lipka (473 m) se nachází 1 km sv. od obce Noviny pod Ralskem. Jedná se o neovulkanický suk tvaru kratkého hřbetu směru sever–jih. Vznikl vypreparováním žíly olivinického čediče z křemenných pískovců coniaku, vytvářejících střední a dolní části svahů krytých čedičovou sutí i úpatní podstavec. Úzký a zprohýbaný vrcholový hřbet



Obr. 2. Děvín. Prosvětlená bučina na jv. svazích, květen 2017.
Fig. 2. Děvín. Semi-open beech forest on the southeastern slopes, May 2017.



Obr. 3. Chrastenský vrch. Staré buky na hřbetu sv. od vrcholu, červen 2021.
Fig. 3. Chrastenský vrch. Old beeches on the ridge northeast of the summit, June 2021.



Obr. 4. Malý Jelení vrch. Staré buky nedaleko vrcholu, červen 2018.
Fig. 4. Malý Jelení vrch. Old beeches near the summit, June 2018.



Obr. 5. Kamenický kopec. Smíšený les na jv. hraně lomu, květen 2017.
Fig. 5. Kamenický kopec. Semi-open mixed forest at the southeastern crest of the quarry, May 2017.



Obr. 6. Lipka. Stará bučina na západních svazích, květen 2017.
Fig. 6. Lipka. Old beech forest on the western slopes, May 2017.



Obr. 7. Ostrý. Zbytky staré bučiny na jz. hřbetu, červen 2018.
Fig. 7. Ostrý. Fragments of an old beech forest on the ridge souhtwest of the summit, June 2018.



Obr. 8. Ralsko. Rozvolněná suťová bučina na jv. svazích, květen 2017.
Fig. 8. Ralsko. Open beech scree forest on the southeastern slopes, May 2017.



Obr. 9. Široký kámen. Reliktní bor na jižním okraji vrcholové plošiny, květen 2021.
Fig. 9. Široký kámen. Old pine forest on the southern margin of the summit plateau, May 2021.



Obr. 10. Tlustec. Lipina na jv. svazích, červen 2017.
Fig. 10. Tlustec. Linden forest on the southeastern slopes, June 2017.

s balvanovými haldami je souvisle porostlý bukovými až smíšenými porosty s příměsí břízy, méně dubu, místy je hojná borovice a smrk. Severně od vrcholu je bývalý malý kamenolom.

Ostrý (452 m, někdy uváděn jako Hamerský Špičák) se nachází 1,5 km jv. od obce Hamr na Jezeře. Jedná se o výrazný kuželovitý suk hřbetově protažený ve směru SV–JZ, podmíněný polzenitovou žílou ve středoturonských až svrchnoturonských křemenných a jílovitých pískovcích vytvařejících na sv. a jz. svazích kulisovité skalní útvary až zdi. Vrcholové partie jsou porostlé bučinou s bohatším porostem, na hranách pískovců se zachovaly reliktní bory. Ostrý je součástí vyhlášené přírodní památky Děvín a Ostrý.

Ralsko (696 m) se nachází 1 km sv. od obce Vranov. Jedná se o rozsáhlou tektonickou elevaci zvedající se více než 400 m nad blízkým údolním dnem Ploučnice; vrcholí výrazným úzkým hřbítkem na vypreparované žíle směru SV–JZ ze sodalitického tefritu, se skalními stěnami a balvanovými haldami a proudy. Místy stupňovité svahy pod sopečným vrcholem jsou tvořeny kvádrovými křemennými a jílovitými pískovci středního až svrchního turonu, které jsou v horních částech kryty vulkanitovými balvany a rozsáhlými bloky. Dolní části svahů jsou rozbrázděny erozními rýhami a kaňony oddělenými místy (na jihu) úzkými skalními hřbety, místy vznikly skalní věže a mohutné blokové útvary (Juliina vyhlidka). Vrchol je až na rozsáhlá otevřená suťová pole na jz.–jv. svazích zalesněný, ve vrcholových a středních partiích se nacházejí suťové bučiny s příměsí klenu, lípy a jeřábu, ve spodních partích kromě bučin místy i reliktní bory, při úpatí je hojný smrk. Vrcholové partie zahrnující i suťová pole jsou vyhlášeny jako přírodní rezervace Ralsko, na jižním úpatí je vyhlášena přírodní památka Vranovské skály.

Široký kámen (430 m) se nachází 2,5 km jv. od obce Hamr na Jezeře. Jedná se o rozsáhlý svědecký vrch (tj. vrchol nacházející se ve výšce původního reliéfu) ze středoturonských až svrchnoturonských křemenných pískovců, s vrcholovou plošinou a příkrými okrajovými svahy s dvěma patry skalních stěn s tvary selektivního zvětrávání pískovců a s hranáčovými osypy. Převládají zde borové porosty s břízou a modřínem, na hranách jsou zachovalé reliktní bory. Tento vrch je chráněný jako přírodní památka Široký kámen.

Tlustec (591 m) se nachází 1,5 km sv. od obce Luhov. Jedná se o rozsáhlou neovulkanickou kupu z nefelinického bazanitu, která byla v původní ploché vrcholové části hřbetově protažena ve směru sever–jih. Na příkrých svazích se nacházejí mrazové sruby a stěny, balvanové proudy a haldy; dolní části svahů na křídových pískovcích jsou kryty suťovým pláštěm a místy rozbrázděny svahovými údolími. Vrch zvedající se téměř 300 m nad údolní nivou

Panenského potoka a zejména jižní až sv. svahy jsou souvisle porostlé převážně bukovými a lipovými porosty, místy s příměsí břízy a v úpatních částech se smrkem. Velká část vulkanitu (včetně vrcholu) byla ze západní strany odtěžena rozsáhlým kamenolomem, takže zde jsou tři otevřená patra lomu.

Metody sběru, materiál a nomenklatura

Sběr brouků byl prováděn pomocí nárazových pastí s roztokem vína a cukru (flight trap), zemních pastí s roztokem octa a vody v poměru 1 : 2 (pitfall trap), oklepem větví (branch beating), smykem vegetace (sweeping) a individuálním vyhledáváním pod kůrou a v mrtvém dřevě (observation).

Nalezený materiál je uložen ve sbírkách autora a Severočeského muzea v Liberci. Na jeho determinaci nebo revizi se podíleli následující kolegové: L. Blažej (Staphylinidae: Scydmaeninae), P. Brůha (Elateridae, Eucnemidae, Melandryidae, Throscidae), J. Jelínek (Biphyllidae, Cerylonidae, Monotomidae), M. Knížek (Curculionidae: Scolytinae), P. Vonička (Staphylinidae), P. Zahradník (Ptinidae). Některé determinačně obtížné skupiny nebyly zpracovány (např. Cryptophagidae, Ptiliidae, větší část Staphylinidae).

V tabulce nalezených druhů jsou uvedeny jen saproxylické druhy brouků. Z ostatních ekologických skupin jsou odděleně komentovány jen významné druhy. Nomenklatura a systém vyšších systematických jednotek jsou převzaty ze seznamu brouků České republiky (Zahradník 2017) s tím, že nejsou uváděny nominotypické poddruhy. Řazení čeledí a druhů je abecední.

Použité zkratky

FT – nárazová past / flight interception trap, PT – zemní past / pitfall trap, BB – oklep větví / branch beating, SW – smyk / sweeping, O – pozorování / observation.
BS – bioindikační skupina / bioindicator group (Hůrka et al. 1996, Strejček 2000, Boháč et al. 2007, Benedikt et al. 2010, Eckelt et al. 2017): R – reliktní druh / relict species.
ČS – kategorie ohrožení druhů zařazených do Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky / category of the Red List of Endangered Species of Invertebrates of the Czech Republic (Hejda et al. 2017): EN – ohrožený / endangered, VU – zranitelný / vulnerable, NT – téměř ohrožený / near threatened.
§ – kategorie ohrožení zvláště chráněných druhů podle zákona č. 114/1992, Sb., o ochraně přírody a krajiny, resp. uvedené v příloze III k Vyhlášce č. 395/1992 Sb. v platném znění / specially protected species: KO – kriticky ohrožený / critically endangered, SO – silně ohrožený / highly endangered, O – ohrožený / endangered.
NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody / Species occurrence database (AOPK ČR 2023).
NPP – národní přírodní památka / National Natural Monument, NPR – národní přírodní rezervace / National Nature Reserve, PP – přírodní památka / Nature Monument, PR – přírodní rezervace / Nature Reserve.

VÝSLEDKY

Tabulka 1 / Table 1. Přehled zjištěných saproxylických druhů brouků na jednotlivých lokalitách. / List of recorded saproxylic beetle species at individual localities. V – významné druhy / significant species; Dě – Děvín, Ch – Chrastenský vrch, Jv – Jelení vrchy, Kk – Kamenický kopec, Li – Lipka, Os – Ostrý, Ra – Ralsko, Šk – Široký kámen, Tl – Tlustec.

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Anthribidae										
Anthribus nebulosus (Forster, 1770)							×		×	
Platystomos albinus (Linnaeus, 1758)				×	×	×		×		×
Biphyllidae										
Diplocoelus fagi (Chevrolat in Guérin-Méneville, 1837)					×			×		
Buprestidae										
Agrilus laticornis (Illiger, 1803)								×		
Anthaxia helvetica Stierlin, 1868								×		

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)										×
Chalcophora mariana (Linnaeus, 1758)	ČS: VU, §: O		×				×			
Phaenops cyanea (Fabricius, 1775)	ČS: NT						×			
Cerambycidae										
Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)										×
Acmaeops marginatus (Fabricius, 1781)	ČS: NT						×			
Aromia moschata Linnaeus, 1758	ČS: NT						×			
Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)		×	×	×				×		
Callidium aeneum (De Geer, 1775)								×		
Clytus arietis (Linnaeus, 1758)			×	×				×		
Clytus lama Mulsant, 1847		×	×	×				×	×	
Cortodera humeralis (Schaller, 1783)								×		
Dinoptera collaris (Linnaeus, 1758)					×			×		×
Gaurotes virginea (Linnaeus, 1758)								×		
Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)		×			×	×		×		×
Grammoptera ustulata (Schaller, 1783)								×		×
Leioderus kollari L. Redtenbacher, 1848	ČS: NT		×					×		
Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)				×	×	×		×		
Leptura quadrifasciata Linnaeus, 1758		×	×	×	×			×	×	
Molorchus minor (Linnaeus, 1758)		×						×	×	
Necydalis major Linnaeus, 1758	ČS: VU		×				×			
Obrium brunneum (Fabricius, 1792)					×				×	
Obrium cantharinum (Linnaeus, 1767)			×				×	×		
Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)								×		
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)		×	×	×		×		×	×	
Plagionotus detritus (Linnaeus, 1758)			×	×						
Pogonocherus hispidus (Linnaeus, 1758)		×			×	×		×		
Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)				×				×		×
Pseudovadonia livida (Fabricius, 1777)			×			×			×	×
Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)								×		
Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)									×	
Rhagium mordax (De Geer, 1775)		×	×				×	×	×	×
Rutpela maculata (Poda, 1761)			×					×	×	
Saphanus piceus (Laicharting, 1784)						×				
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)				×			×	×		
Stenostola dubia (Laicharting, 1784)				×				×		×
Stenostola ferrea (Schrank, 1776)						×				
Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)		×	×	×	×	×	×	×	×	×

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Stictoleptura maculicornis (De Geer, 1775)									×	
Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)								×	×	
Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	ČS: NT		×	×		×		×		
Tetropium castaneum (Linnaeus, 1758)								×		
Tetrops praeustus (Linnaeus, 1758)					×					
Xylotrechus antilope (Schönherr, 1817)			×						×	
Cerylonidae										
Cerylon histeroides (Fabricius, 1792)			×					×	×	
Cleridae										
Opilo mollis (Linnaeus, 1758)								×		
Thanasimus formicarius (Linnaeus, 1758)				×	×			×	×	
Tillus elongatus (Linnaeus, 1758)		×	×	×		×		×		
Curculionidae										
Acalles camelus (Fabricius, 1792)	BS: R					×		×		×
Acalles fallax Boheman in Schönherr, 1844	BS: R	×			×					
Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)				×				×		
Ernoporicus fagi (Fabricius, 1798)								×		
Exomias pellucidus (Boheman in Schönherr, 1834)					×					×
Hylastes ater (Paykull, 1800)								×		
Hylastes attenuatus Erichson, 1836								×		
Hylastes brunneus (Erichson, 1836)								×	×	
Hylesinus crenatus (Fabricius, 1787)				×						
Hylobius abietis (Linnaeus, 1758)			×							
Hylobius excavatus (Laicharting, 1781)										×
Ips typographus (Linnaeus, 1758)								×		
Magdalis barbicornis (Latreille, 1804)								×		
Magdalis caucasica Tournier, 1872	ČS: VU, BS: R							×		×
Magdalis cerasi (Linnaeus, 1758)								×		
Onyxacalles pyrenaeus (Boheman in Schönherr, 1844)	BS: R				×	×				
Pissodes validirostris (C.R. Sahlberg, 1834)								×		
Pityogenes chalcographus (Linnaeus, 1760)								×		
Pityogenes trepanatus (Nördlinger, 1848)								×		
Pityophthorus glabratus Eichhoff, 1878								×		
Platypus cylindrus (Fabricius, 1792)			×	×						
Polygraphus poligraphus (Linnaeus, 1758)								×		
Rhinomias forticornis (Boheman in Schönherr, 1842)		×			×			×		×
Rhyncolus ater (Linnaeus, 1758)										×
Ruteria hypocrita (Boheman in Schönherr, 1837)	BS: R	×	×			×				×

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Scolytus intricatus (Ratzeburg, 1837)				×				×		
Scolytus laevis Chapuis, 1869								×		
Stereocorynes truncorum (Germar, 1824)				×			×	×		×
Taphrorychus bicolor (Herbst, 1794)								×		
Tomicus piniperda (Linnaeus, 1758)								×		
Trachodes hispidus (Linnaeus, 1758)						×				×
Xyleborinus saxeseni (Ratzeburg, 1837)								×		
Xylosandrus germanus (Blandford, 1894)								×		
Elateridae										
Ampedus balteatus (Linnaeus, 1758)		×	×					×	×	
Ampedus cinnabarinus (Eschscholtz, 1829)	ČS: EN		×					×		
Ampedus elongatulus (Fabricius, 1787)			×							
Ampedus erythrogonus (P. W. J. Müller, 1821)								×	×	
Ampedus nigrinus (Herbst, 1784)		×	×					×	×	
Ampedus nigroflavus (Goeze, 1777)				×			×	×		
Ampedus pomonae (Stephens, 1830)									×	
Ampedus pomorum (Herbst, 1784)		×		×	×	×	×	×		×
Ampedus sanguineus (Linnaeus, 1758)		×					×		×	
Cardiophorus nigerrimus Erichson, 1840			×	×			×	×	×	×
Cardiophorus ruficollis (Linnaeus, 1758)		×						×	×	
Denticollis linearis (Linnaeus, 1758)				×		×		×		×
Denticollis rubens (Piller et Mitterpacher, 1783)	ČS: VU			×						×
Dicronychus cinereus (Herbst, 1784)			×	×	×		×	×		×
Ectinus aterrimus (Linnaeus, 1761)			×	×	×			×	×	
Hypoganus inunctus (Lacordaire, 1835)	ČS: NT			×			×	×		×
Melanotus castanipes (Paykull, 1800)		×	×	×		×	×	×	×	
Melanotus crassicollis (Erichson, 1841)	ČS: NT						×			
Melanotus villosus (Geoffroy in Fourcroy, 1785)						×		×		
Stenagostus rufus (De Geer, 1774)	ČS: NT							×		
Endomychidae										
Endomychus coccineus (Linnaeus, 1758)	ČS: VU					×				
Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792)	ČS: VU									×
Mycetina cruciata (Schaller, 1783)		×				×		×		×
Erotylidae										
Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)			×	×				×	×	
Dacne rufifrons (Fabricius, 1775)						×		×		
Triplax aenea (Schaller, 1783)				×				×		×
Triplax rufipes (Fabricius, 1781)			×					×		

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Triplax russica (Linnaeus, 1758)		×	×	×	×	×	×	×	×	×
Tritoma bipustulata Fabricius, 1775								×		×
Eucnemidae										
Eucnemis capucina Ahrens, 1812	ČS: EN			×		×	×	×		×
Hylis foveicollis (C. G. Thomson, 1874)	ČS: EN			×		×				
Hylis olexai (Palm, 1955)	ČS: EN			×	×		×			
Isorhipis melasoides (Castelnau, 1835)	ČS: EN			×			×			
Melasis buprestoides (Linnaeus, 1761)				×					×	×
Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847	ČS: EN			×				×		
Laemophloeidae										
Laemophloeus monilis (Fabricius, 1787)			×							
Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)									×	
Leiodidae										
Anisotoma humeralis (Herbst, 1781)				×						
Lucanidae										
Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758)								×		
Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)		×			×	×		×		×
Sinodendron cylindricum (Linnaeus, 1758)		×	×	×	×	×		×		×
Lycidae										
Erotides cosnardi (Chevrolat in Guérin-Méneville, 1831)	ČS: EN					×		×		
Lygistopterus sanguineus (Linnaeus, 1758)									×	
Lymexylidae										
Elateroides dermestoides (Linnaeus, 1761)								×		
Melandryidae										
Anisoxya fuscula (Illiger, 1798)	ČS: NT							×		
Conopalpus testaceus (Olivier, 1790)	ČS: NT		×			×		×	×	×
Orchesia micans (Panzer, 1793)			×					×		
Orchesia minor Walker, 1837						×				
Osphya bipunctata (Fabricius, 1775)	ČS: NT					×				×
Phloiotrya rufipes (Gyllenhal, 1810)				×			×	×		
Zilora obscura (Fabricius, 1794)	ČS: EN								×	
Melyridae										
Cordylepherus viridis (Fabricius, 1787)										×
Danacea pallipes (Panzer, 1793)								×		
Dasytes niger (Linnaeus, 1761)								×		
Malachius bipustulatus (Linnaeus, 1758)		×			×	×		×	×	×
Monotomidae										
Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792)			×					×	×	

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Rhizophagus ferrugineus (Paykull, 1800)								×		
Rhizophagus perforatus Erichson, 1845	ČS: NT							×		
Mycetophagidae										
Litargus connexus (Geoffroy, 1785)		×		×	×	×	×	×	×	×
Mycetophagus atomarius (Fabricius, 1787)		×						×		
Mycetophagus decempunctatus Fabricius, 1801	ČS: EN, BS: R				×			×	×	×
Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1792	ČS: VU			×						
Mycetophagus multipunctatus Fabricius, 1792	ČS: NT		×	×		×		×		
Mycetophagus piceus Fabricius, 1777	ČS: NT							×		×
Mycetophagus populi Fabricius, 1798	ČS: VU							×		
Mycetophagus quadripustulatus (Linnaeus, 1760)			×	×		×		×		
Oedemeridae										
Ischnomera caerulea (Linnaeus, 1758)					×					×
Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787)	ČS: VU				×	×				×
Ptinidae										
Dorcatoma dresdensis Herbst, 1792				×			×	×		
Dorcatoma flavicornis (Fabricius, 1792)							×			
Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	ČS: VU			×				×		×
Dorcatoma robusta A. Strand, 1938		×						×		×
Ernobius mollis (Linnaeus, 1758)									×	
Hadrobregmus pertinax (Linnaeus, 1758)		×	×	×				×	×	
Hemicoelus canaliculatus (C. G. Thompson, 1863)				×			×	×		
Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)								×		
Hyperisus plumbeum (Illiger, 1801)		×			×	×		×		×
Ptilinus pectinicornis (Linnaeus, 1758)		×	×	×	×	×	×	×	×	×
Ptinomorphus imperialis (Linnaeus, 1967)		×	×	×	×	×		×		×
Ptinomorphus regalis (Duftschmid, 1825)								×		
Ptinus coarcticollis Sturm, 1837	ČS: NT							×		
Ptinus rufipes Olivier, 1790		×						×		
Xestobium rufovillosum (De-Geer, 1774)								×		
Xyletinus laticollis (Duftschmid, 1825)										×
Pyrochroidae										
Pyrochroa coccinea (Linnaeus, 1760)				×		×	×	×		
Schizotus pectinicornis (Linnaeus, 1758)					×			×		×
Salpingidae										
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)						×		×		
Salpingus ruficollis (Linnaeus, 1760)		×				×		×	×	
Sphaeriestes castaneus (Panzer, 1796)									×	

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Vincenzellus ruficollis (Panzer, 1794)			×			×				
Scarabaeidae										
Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)			×				×	×	×	
Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758)	ČS: VU, §: SO			×			×	×		×
Protaetia cuprea (Fabricius, 1775)							×			
Protaetia marmorata (Fabricius, 1792)			×	×			×	×	×	
Protaetia speciosissima (Scopoli, 1786)	ČS: VU, §: O							×		
Valgus hemipterus (Linnaeus, 1758)		×						×		
Scraptiidae										
Cyrtanaspis phalerata (Germar, 1847)	ČS: VU							×		
Silvanidae										
Dendrophagus crenatus (Paykull, 1792)	ČS: EN							×		
Uleiota planatus (Linnaeus, 1761)		×		×	×	×	×	×		×
Staphylinidae										
Euconnus pubicollis (P. W. J. Müller & Kunze, 1822)					×					
Stenichnus godarti (Latreille, 1806)						×				
Tenebrionidae										
Allecula morio (Fabricius, 1787)	ČS: NT			×				×		×
Allecula rhenana Bach, 1856	ČS: VU, BS: R						×			
Bolitophagus reticulatus (Linnaeus, 1767)		×			×	×	×	×		×
Corticeus unicolor Piller et Mitterpacher, 1783	ČS: NT		×					×		
Diaperis boleti (Linnaeus, 1758)							×			
Mycetochara maura (Fabricius, 1792)	ČS: NT		×	×			×	×		×
Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)	ČS: NT			×			×	×		
Platydema violaceum (Fabricius, 1790)	ČS: NT		×							
Prionychus ater (Fabricius, 1775)	ČS: NT		×					×		
Prionychus melanarius (Germar, 1813)	ČS: VU, BS: R		×					×		×
Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1758)	ČS: VU	×	×	×			×	×	×	
Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792)								×		
Uloma culinaris (Linnaeus, 1758)	ČS: NT							×		
Throscidae										
Aulonothroscus brevicollis (Bonvouloir, 1859)			×					×	×	
Trixagus carinifrons (Bonvouloir, 1859)			×							
Trixagus dermestoides (Linnaeus, 1767)								×	×	×
Trogossitidae										
Grynocharis oblonga (Linnaeus, 1758)	ČS: VU, BS: R							×		

Druh	V	Dě	Ch	Jv	Kk	Li	Os	Ra	Šk	Tl
Nemozoma elongatum Linnaeus, 1761								×	×	
Peltis ferruginea (Linnaeus, 1758)	ČS: NT				×					
Zopheridae										
Bitoma crenata (Fabricius, 1775)		×		×	×	×	×	×		×
Colydium elongatum (Fabricius, 1787)	ČS: NT				×	×				×
Synchita humeralis (Fabricius, 1792)			×	×						
Synchita variegata Hellwig, 1792	ČS: EN				×	×				

Nálezová data a komentáře k významným saproxylickým druhům

V komentářích k jednotlivým druhům jsou uvedeny literární údaje, pokud již daný druh byl alespoň na jedné ze sledovaných lokalit nalezen. Nálezová data jsou uvedena v následujícím pořadí: lokalita, datum, počet exemplářů, zkratka metody sběru, případně popis biotopu. Dále je uvedena stručná ekologická charakteristika druhu a literární údaje z Českolipska, popř. i z dalších oblastí Libereckého a Ústeckého kraje. Preferovány jsou nálezy, které byly publikovány v odborných periodikách, v případě jejich absence nebo omezeného počtu publikovaných nálezů jsou také přidány údaje z Nálezové databáze ochrany přírody (AOPK ČR 2023). Není-li uvedeno jinak, platí R. Čtvrtečka det., v ostatních případech je uvedeno jméno determinátora, popř. revidujícího autora.

Buprestidae

Chalcophora mariana (Linnaeus, 1758) – ČS: VU, §: O

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.VI.2021, 1 ex., O, na pařezu borovice. **Ostrý [6]**: 12.V.2018, 1 ex., O, na složených pokácených kmenech borovice na úpatí vrchu.

Larva se vyvíjí v čerstvě odumřelých nebo poražených kmenech borovic nebo v jejich pařezech či obnažených kořenech. U nás na celém území ve starých borových porostech. Z Českolipska uvádějí Petrželka et al. (2022) nálezy z dalších 11 lokalit.

Phaenops cyanea (Fabricius, 1775) – ČS: NT

Materiál: **Ostrý [6]**: 12.V.2018, 1 ex., O, na složených pokácených kmenech borovice lesní na úpatí vrchu.

Vyvíjí se pod kůrou kmenů osluněných borovic. V ČR v celém území. Z Českolipska uvádějí Petrželka et al. (2022) nálezy z dalších 12 lokalit.

Cerambycidae

Acmaeops marginatus (Fabricius, 1781) – ČS: NT

Materiál: **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT.

V borových porostech souvislejšího charakteru, menších nepůvodních porostech i lesících remízového typu. V Čechách lokální a vzácný druh v borech spíše teplejších oblastí (Sláma 1998). Honců et al. (2012) a Chvalkovský et al. (2019) jej z Českolipska uvádějí z okolí Doks, Kadlec & Blažej (2019) prezentují nálezy z pískoven na Provodínsku a v Žizníkově.



Obr. 11 / Fig. 11. *Chalcophora mariana*, Ostrý, 12.v.2018.

Aromia moschata Linnaeus, 1758 – ČS: NT

Literární údaje: Ralsko [7a] (Honců et al. 2011).

Materiál: **Ostrý [6]**: 5.–23.VII.2018, 2 ex., FT.

Žije ve vrbových břehových porostech a lužních lesích s vysokým zastoupením vrby jívy (*Salix caprea*). Larvy se vyvíjejí pod kůrou a ve zdravém nebo zdánlivě zdravém dřevě silnějších kmenů stromů i slabých větví. Dává přednost starým stromům oslabeným po poškození, např. seřezáváním větví, opakovaným napadením apod. Nerovnoměrně rozšířen téměř po celém území ČR od nížin až vysoko do hor. Ubývá společně se starými vrbami, přestože je místy ještě častým druhem (Sláma 1998). Honců et al. (2011) jej z Českolipska uvádí z dalších více než 15 lokalit, Chvalkovský et al. (2019) uvádí jeden nález ze Žizníkova.

Leioderes kollari L. Redtenbacher, 1848 – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 8.–26.VI.2017, 2 ex., FT; 19.VII.–3.VIII.2017, 1 ex., FT.

Žije ve smíšených listnatých porostech nižších a středních poloh. Vyvíjí se především v javorech, pod kůrou větví i slabších kmenů odumírajících stromů o průměru 3–20 cm, výjimečně silnějších. Stromy mohou být i silně zastíněné v porostu. Rozšířen lokálně v nižších a středních polohách v oblasti původních doubrav. Býval považován za velmi vzácný druh, protože nálezy imag v přírodě jsou vzácné a převážně ojedinělé, ale byl vychován a dále

pěstován ve větším množství (Sláma 1998). Honců et al. (2011) citují z Českolipska pouze historické údaje, Chvalkovský et al. (2019) uvádí recentní nález ze Stvolínek. V NDOP je z Libereckého kraje uveden z PR Vlhošť, z Ústeckého kraje ze sedmi lokalit.

Necydalis major Linnaeus, 1758 – ČS: VU

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 29.VI.–22.VII.2021, 2 ex., FT. **Ostrý [6]**: 5.–23.VII.2018, 2 ex., FT.

Vyvíjí se v odumřelém dřevě buků, habrů, dubů a lip, preferuje poškozená místa bez kůry na kmenech, v dutinách, na odumřelých větvích nebo i ve stojících souších s kůrou. V Čechách ubývající řídký druh v zachovalých lesích, břehových porostech, alejích, starých zahradách i parcích. Na Moravě mnohem vzácnější a lokální (Sláma 1998). Z Českolipska uvádí Honců (2011) tři další lokality, nalezen byl také v Žizníkově (Chvalkovský et al. 2019) a oboře Vřísek (Blažej et al. 2016).

Stictopleura scutellata (Fabricius, 1781) – ČS: NT

Literární údaje: Ralsko [7a], Tlustec [9] (Honců et al. 2012).

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT; 29.VI.–22.VII.2021, 2 ex., FT. **Jelení vrchy [3]**: 28.V.2018, 1 ex., FT; 12.VI.2018, 1 ex., FT. **Lipka [5]**: 31.V.–17.VI.2016, 1 ex., FT; 18.VI.–9.VII.2016, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 2 ex., FT; 8.–26.VI.2017, 2 ex., FT; 8.VI.2017, více ex. na torzech buků, O; **[7b]**: 6.–19.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije v listnatých, převážně bukových lesích, hlavně v bucích a habrech. Vyvíjí se ve zcela odumřelém dřevě listnatých dřevin od průměru cca 12 cm do neomezené tloušťky, v kmenech stojících odumřelých stromů, ve dřevě ležícím na zemi, v dutinách, suchých větvích, odřených místech bez kůry i na živých stromech. Nerovnoměrně rozšířený druh, místy řídký až vzácný (Sláma 1998). Z Českolipska uvádí Honců (2012) 11 dalších lokalit, Chvalkovský et al. (2019) uvádí nálezy z pěti lokalit, nalezen byl také v oboře Vřísek (Blažej et al. 2016).

Curculionidae

Acalles camelus (Fabricius, 1792) – BS: R

Materiál: **Lipka [5]**: 1.–18.VI.2016, 2 ex., PT. **Ralsko [7a]**: 31.V.–17.VI.2016, 1 ex., PT. **Tlustec [9a]**: 11.–25.V.2016, 1 ex., PT; 26.V.–10.VI.2016, 1 ex, PT; 11.VI.–3.VII.2016, 1 ex., PT; 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., PT; **[9b]**: 7.–28.V.2018, 2 ex., PT.

Bezkřídlý lesní druh vyvíjející se ve stromových houbách. Indikuje dlouhodobou stabilitu a kontinuitu lesa. V NDOP jsou prezentovány nálezy ze sedmi lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Acalles fallax Boheman in Schönherr, 1844 – BS: R

Materiál: **Děvín [1]**: 11.VI.–3.VII.2016, 3 ex., PT. **Kamenický kopec [4]**: 7.–20.V.2016, 1 ex., PT; 21.V.–7.VI.2016, 1 ex.PT.

Bezkřídlý lesní druh vyvíjející se ve stromových houbách. Indikuje dlouhodobou stabilitu a kontinuitu lesa. V NDOP jsou prezentovány nálezy z 13 lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Magdalis caucasica Tournier, 1872 – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Tento druh je považován za relikt původních lesů, kde žije striktně na jilmech, v jejichž



Obr. 12 / Fig. 12. *Stictopleura scutellata*, Jelení vrchy, 28.v.2018.

větvích se vyvíjí. Vzácný druh, v Čechách známý dosud jen z Křivoklátska (Januš 2016) a z okolí řeky Střely (Benedikt et al. 2022). V NDOP jsou pouze dva historické nálezy z 80. let 20. stol. od Sedlčan.

Onyxacalles pyrenaeus (Boheman in Schönherr, 1844) – BS: R

Materiál: **Lipka [5]**: 1.–18.VI.2016, 1 ex., PT. **Kamenický kopec [4a]**: 22.V.–7.VI.2016, 1 ex., PT; 8.–24.VI.2016, 1 ex., PT.

Bezkřídlý lesní druh vyvíjející se ve stromových houbách. Indikuje dlouhodobou stabilitu a kontinuitu lesa. V NDOP jsou prezentovány nálezy z 13 míst Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Ruteria hypocrita (Boheman in Schönherr, 1837) – BS: R

Materiál: **Děvín [1]**: 25.V.–9.VI.2016, 1 ex., PT; 10.VI.–3.VII.2016, 1 ex., PT. **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., PT; 29.VI.–22.VII.2021, 1 ex., PT. **Lipka [5]**: 18.VI.2016, 1 ex., BB. **Ralsko [7a]**: 31.V.–17.VI.2016, 1 ex., PT. **Tlustec [9a]**: 30.VI.2014, 1 ex., BB; 18.V.–8.VI.2017, 1 ex., PT; **[9b]**: 7.–28.V.2018, 1 ex., PT; 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT; 18.–30.VI.2019, 2 ex., PT.

Bezkřídlý lesní druh vyvíjející se ve stromových houbách. V bučinách s dostatkem mrtvého dřeva se jedná o hojný druh. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak prezentovány nálezy z dalších 13 lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Elateridae

Ampedus cinnabarinus (Eschscholtz, 1829) – ČS: EN

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 29.VI.2021, 1 ex., O. **Ralsko [7a]**: 8.–26.VI.2017, 1 ex., FT.

Žije převážně v zapojených přirozených listnatých lesích od nížin do podhorského pásma, v Čechách preferuje buky. V ČR se vyskytuje jen řídce a rozptýleně. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny jen dva nálezy z PR Prachovské skály a NPP Čertova zeď, z Ústeckého kraje pak ze čtyř lokalit.

Denticollis rubens (Piller et Mitterpacher, 1783) – ČS: VU

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 12.V.2018, 1 ex., O, na bukovém kmeni. **Tlustec [9a]**: 21.V.2016, 1 ex., O, pod kůrou ležícího kmene břízy.

Vyskytuje se od nižších poloh (studená inverzní údolí) až do horských pramenišť v zóně bukových lesů. Zde relikt přirozených jedlobukových a bukových porostů. Vývoj probíhá ve svrchních vrstvách vlhkého tlejícího dřeva nebo pod kůrou převážně buků, bříz, vzácněji jedlí. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy ze čtyř lokalit, z toho na Českolipsku z NPR Jezevčí vrch a Kuřívod.

Hypoganus inunctus (Lacordaire, 1835) – ČS: NT

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 12.–28.V.2018, 3 ex., FT; 29.V.–20.VI.2018, 2 ex., FT. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT; 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 2 ex., FT; 8.–26.VI.2017, 1 ex., FT. **Tlustec [9b]**: 8.–26.VI.2017, 1 ex., FT; 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT; 18.–30.VI.2019, 1 ex., PT.

Žije v řídkých listnatých lesích a luzích. Vyvíjí se ve vrchních vrstvách trouchnivého dřeva na kmenech většiny našich listnatých stromů, stojících i padlých, v jejich pahýlech či pařezech. Obecně vzácný druh, ale v Českém středohoří dosti hojný v dubových lesích. Z Libereckého kraje je znám z řady lokalit, např. z Bedězu, Doks, Klíče, Stvolínek (Mertlik 2016), z Ústeckého kraje je uveden z Jezeřského arboreta (Krásenský 2020).

Melanotus crassicollis (Erichson, 1841) – ČS: NT

Materiál: **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT.

Vyskytuje se na teplých biotopech od nížin po pahorkatiny. Aktivní je ve večerních hodinách. V ČR řídký druh. V NDOP je z Libereckého kraje uveden pouze jediný nález z PP Klokočské skály v Českém ráji, z Ústeckého kraje pak ze 12 lokalit.

Stenagostus rufus (De-Geer, 1774) – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7b]**: 6.–19.VII.2017, 1 ex., FT; 20.VII.–5.VIII.2017, 1 ex., FT.

Vývoj probíhá v podzemních částech dřeva a kůry pařezů borovice, kde jeho larvy požírají především larvy různých druhů tesaříků. V ČR jen lokální druh, bývá pak dosti početný. Z Českolipska je také uveden z Krompachu (Chvalkovský et al. 2019), v NDOP jsou pak nálezy ze dvou dalších lokalit Libereckého kraje, z toho na Českolipsku pouze z Doks.

Endomychidae

Endomychus coccineus (Linnaeus, 1758) – ČS: VU

Materiál: **Lipka [5]**: 7.–31.V.2016, 1 ex., FT.

Vyskytuje se v zachovalých, přírodě blízkých lesích, žije na myceliích pod kůrou rozkládajících se kmenů a silnějších větví. V NDOP jsou nálezy ze 17 dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a PR Hradčanské rybníky.



Obr. 13 / Fig. 13. *Selatosomus cruciatus*, Jelení vrchy, 12.v.2018.

Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792) – ČS: VU

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT.

V ČR lokálně po celém území od nížin až do hor. Mykofágní druh, který je výskytem a vývojem vázán na různé druhy hub ze skupiny pýchavek (např. rody *Lycoperdon*, *Clavatia* apod.) rostoucích zejména v přírodě blízkých lesích. Z Libereckého kraje jsou v NDOP uvedeny dva nálezy z PP Ronov a z NPR Břehyně-Pecopala, z Ústeckého kraje ze 6 lokalit.

Eucnemidae

Eucnemis capucina Ahrens, 1812 – ČS: EN

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT; 12.–28.V.2018, 1 ex., FT. **Lipka [5]**: 1.–18.VI.2016, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT; 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 31.V.–18.VI., 1 ex., PT; 8.–26. VI.2017, 1 ex., FT; **[7b]**: 6.–19.VII.2017, 1 ex., FT. **Tlustec [9b]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Osídluje přírodně bohatší lesní biotopy (přírodě blízké lesy, pastevní lesy, hájové formace), ale také městské parky, obory nebo aleje. Ke svému vývoji vyhledává především starší, poškozené živé stromy s otevřenými dutinami v kmenech nebo ve větvích. V ČR široce rozšířený, ale velmi lokální druh, vyskytující se nejčastěji v nížinách a pahorkatinách. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z 15 dalších míst Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Hylis foveicollis (C. G. Thomson, 1874) – ČS: EN

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 5.–23.VII.2018, 1 ex., FT. **Lipka [5]**: 18.VI.2016, 1 ex., BB.

Vyskytuje se nejčastěji v pahorkatinách v přírodně zachovalých lesních porostech s dostatkem padlé a tlející dřevní hmoty. Vývoj larev probíhá v tlejícím dřevě především listnatých stromů, nejčastěji v ležících větvích nebo kmenech. Při zachování vhodné vlhkosti se ale také vyvíjí ve stojících kmenech stromů, často lísky nebo olše. V ČR široce rozšířený druh. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy ze čtyř dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a NPP Jestřebské slatiny.

Hylis olexai (Palm, 1955) – ČS: EN

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 21.VI.–4.VII.2018, 1 ex., FT. **Kamenický kopec [4]**: 25.VI.–23.VII.2016, PT. **Ostrý [6]**: 5.–23.VII.2018, 2 ex., FT.

Osídluje zachovalé porosty od lužních lesů nížin až po horské bukojedlové lesy. Vývoj probíhá nejčastěji v ležícím dřevě slabších i silnějších větví nebo kmenů, ale také v tlejících větvích nad zemí nebo ve stojících kmenech vhodné vlhkosti. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016) a z pískoven v Provodíně a Žizníkově (Brůha & Blažej 2018), v NDOP jsou pak nálezy ze sedmi dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a Kuřívod.

Isorhipis melasoides (Castelnau, 1835) – ČS: EN

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT.

Vyskytuje se v zachovalých porostech pralesního charakteru, ale také ve věkově strukturovaných a přírodně bohatých oborních lesích od nížin do předhoří. Vyvíjí se v kmenech i větvích listnatých stromů, kde si vybírá silnější dřevo velkého průměru, které zaručuje dlouhodobě vhodnou stabilní vlhkost dřeva. Vzhledem k tomu se často vyvíjí ve zcela zaschlých, ale stojících kmenech, nebo silných větvích v korunách stromů. Vývoj je minimálně dvouletý, přezimují praepupy a ke kuklení dochází na jaře. Vývoj je udáván v dubu, buku, habru, lípě aj. V České republice velmi vzácný a lokální druh. Z Libereckého kraje je v NDOP uveden jen nález z PP Ronov, z Ústeckého kraje z PP Plešivec a PR Vrabinec.

Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847 – ČS: EN

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT.

Vyskytuje se především v nížinách a pahorkatinách v přírodně zachovalých lesních porostech s dostatečným množstvím a časovou kontinuitou padlého a tlejícího dřeva. Vývoj larev probíhá v tlejícím dřevě měkké, polovlhké až vlhké a kompaktní konzistence, které je často charakteristické svým rozpadem svrchních vrstev do tenkých a křehkých plátů. V ČR považován donedávna za vzácný druh, ale v posledních letech jeho nálezy přibývají. V NDOP jsou nálezy uvedeny ze šesti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z PP Prameny Pšovky a PP Pod Hvězdou.

Lycidae

Erotides cosnardi (Chevrolat, 1838) – ČS: EN

Materiál: **Lipka [5]**: 7.V.-31.V.2016, 1 ex., FT.

Vzácný druh zachovalých přírodních lesů středních poloh a podhůří. V NDOP je z Libereckého kraje uveden pouze nález z Kuřívod, z Ústeckého kraje ze sedmi lokalit.

Melandryidae

Anisoxya fuscula (Illiger, 1798) – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije na stromových houbách a v tlejícím dřevě listnatých stromů, zejména v koncových větvích. V NDOP jsou nálezy z pěti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z PP Deštenské pastviny.

Conopalpus testaceus (Olivier, 1790) – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT; 29.VI.–22.VII.2021, 1 ex., FT. **Kamenický** vrch **[4]**: 21.VI.2017, 1 ex., BB. **Lipka [5]**: 18.VI.2016, 1 ex., BB. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 2 ex., FT. Široký kámen **[8]**: 15.VI.–1.VII.2021, 1 ex., FT; **[7b]**: 15.VI.2017, 2 ex., BB. **Tlustec [9b]**: 29.V.2018, 1 ex., BB; 1.–15. VII.2019, 1 ex., PT.

Vyvíjí se ve starých stromech, dospělce lze vzácně nalézt na kvetoucích keřích nebo vegetaci. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z pěti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z PP Stříbrný vrch.

Osphya bipunctata (Fabricius, 1775) – ČS: VU

Materiál: **Lipka [5]**: 7.–31.V.2016, 1 ex., FT. **Tlustec [7a]**: 21.V.2016, 3 ex., SW.

Žije ve starých listnatých lesích v nížinách a v podhůří. Larvy se vyvíjejí v bílými houbami prorostlém dřevě vrcholových partií dubů a buků. V ČR po celém území v teplých oblastech. V NDOP jen dva nálezy z Libereckého kraje z NPR Novozámecký rybník a Kuřívod, z Ústeckého kraje z dalších tří lokalit.

Zilora obscura (Fabricius, 1794) – ČS: EN

Materiál: ***Široký* kámen [8]**: 15.VI.2021, 1 ex., BB, staré borovice.

Žije v mrtvém dřevě prorostlém myceliemi hub nebo v houbách samotných. Larvy se vyvíjejí v kůře a pod kůrou padlých i stojících kmenů mrtvých stromů (borovic, jedlí a smrků) napadených dřevokaznými houbami rodu bránovitec (*Trichaptum* spp.). Vyskytuje se v zachovalejších jehličnatých lesích s dostatkem mrtvého dřeva. Jedná se o vzácný druh, většina nálezů v ČR pochází z pohoří na hranici se Slovenskem, z Libereckého kraje jsou v NDOP uvedeny dva nálezy z Doks a PP Husa.

Monotomidae

Rhizophagus perforatus Erichson, 1845 – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Pravděpodobně saprofágní druh vázaný především na mrtvé a tlející dřevo. Vyskytuje se v dutinách starých stromů, v tlejících větvích, pod kůrou a ve dřevě rozpadajících se pařezů; často ve vlhké humózní dřevní hmotě v půdě nebo v plesnivých rostlinných zbytcích. Někdy bývá nalézán na rozkládající se organické hmotě v hnízdech drobných obratlovců (např. u krtka) a také v jeskyních. V ČR široce rozšířený, ale nehojný druh, vyskytující se od nížin až do hor. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy z pěti lokalit, nejblíže z vrchu Sokol.

Mycetophagidae

Mycetophagus decempunctatus Fabricius, 1801 – ČS: EN, BS: R

Materiál: **Kamenický kopec [4]**: 26.V.–10.VI.2016, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT. Široký kámen **[8]**: 15.VI.–1.VII.2021, 1 ex., FT. **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Vyskytuje se velmi lokálně v zachovalých světlých lesích v teplejších oblastech. Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu, tj. druhy s výskytem kromě pralesních refugií také druhotně v okolních produkčních lesích. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy z pěti lokalit, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a PR Hradčanské rybníky.

Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1792 – ČS: VU

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 21.VI.–4.VII.2018, 1 ex., FT.

Široce rozšířený druh, který je nalézán např. v chodbičkách jiných dřevokazných brouků, v trouchnivém dřevě listnáčů, pod kůrou prorostlou mycelii hub. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy z 10 lokalit, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a Bezdězu.

Mycetophagus multipunctatus Fabricius, 1792 – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT. **Jelení vrchy [3]**: 5.–23.VII.2018, 1 ex., FT. **Lipka [5]**: 31.V.–18.VI.2016, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 31.V.–18.VI.2016, 1 ex., FT; 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Žije převážně na stromových houbách listnatých stromů. Vyskytuje se jen lokálně. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z 15 dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a NPR Novozámecký rybník.

Mycetophagus piceus (Fabricius, 1787) – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7b]**: 8.–26.VI.2017, 1 ex., FT. **Tlustec [9b]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Vzácnější druh žijící převážně na tvrdých stromových houbách listnatých stromů. V Libereckém kraji je hojnější, v NDOP jsou uvedeny nálezy z 10 lokalit.

Mycetophagus populi Fabricius, 1798 – ČS: VU

Materiál: **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Myceto-saproxylický druh, vyskytující se jen lokálně, převážně na stromových houbách listnatých stromů. V NDOP je z Libereckého kraje uvedeno pět nálezů, nejblíže z vrchu Sokol.

Oedemeridae

Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787) – ČS: VU

Materiál: **Kamenický kopec [4b]**: 21.V.2016, 1 ex., O, na květech. **Lipka [5]**: 11.–31.V.2016, 1 ex., FT.

Jedná se o druh vázaný na přírodně zachovalé staré listnaté nebo smíšené porosty. Vývoj larev probíhá v mrtvém tlejícím dřevě. V celé ČR se vyskytuje vzácně a lokálně od nížin do hor. V NDOP je z Libereckého kraje uveden jen nález z NPR Jezevčí vrch.

Ptinidae

Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837 – ČS: VU

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 21.VI.–4.VII.2018, 2 ex., FT; 5.–23.VII.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 8.VI.2017, 1 ex., BB, lípy na okraji sutě. **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 2 ex., FT.

Vývoj v mrtvém dřevě listnáčů s tvrdým dřevem narušeným dřevokaznými houbami a také v kožovkovitých a chorošovitých houbách (Zahradník 2013). V ČR poměrně hojný. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy ze dvou lokalit v Českém ráji a dále z Grabštejna.

Ptinus coarcticollis Sturm, 1837 – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Vývoj v mrtvém dřevě, nejčastěji borovic a dubů, ale i dalších stromů a keřů. V ČR řídký druh (Zahradník 2013). V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny nálezy z PR Vlhošť a PR Bažantník, z Ústeckého kraje jsou známy nálezy např. z Jezeřského arboreta (Krásenský 2020) a Labských pískovců (Brůha et al. 2022).

Scarabaeidae

Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758) – ČS: VU, §: O

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT; 7.VI.2017, 5 ex., O, na květech. **Tlustec [9b]**: 8.VI.–26.VI.2017, 1 ex., FT; 20.VII.–23.VIII.2017, 1 ex., FT.

Žije především na bucích, dále pak na dubech, břízách a dalších listnatých stromech. Vyvíjí se v malých začínajících dutinách a podkorních kapsách. Vyskytuje se jen lokálně, hlavně v podhorských listnatých lesích (především v bukových porostech), ve starých sadech a vystupuje i dosti vysoko do hor. V nížinách je jen zřídka. Z Libereckého kraje jsou známy údaje z Ještědského hřbetu (Čtvrtečka 1997), v NDOP jsou dále uvedeny nálezy z více než 15 lokalit, nejblíže z vrchu Velká Buková a NPR Velký a Malý Bezděz.

Protaetia speciosissima (Scopoli, 1786) – ČS: VU, §: O

Materiál: **Ralsko [7b]**: 20.VII.–5.VIII.2017, 1 ex., FT.

Teplomilný druh, vyskytující se na okrajích listnatých lesů. Při teplém počasí poletuje vysoko v korunách. Larvy žijí ve výše položených suchých dutinách listnatých stromů, zejména dubů a lip. V Libereckém kraji nalezen na dvou lokalitách v Českém ráji (R. Čtvrtečka, nepubl. údaje), v NDOP jsou uvedeny nálezy z dalších čtyř lokalit, nejblíže z Mimoně a Malého Bezdězu.

Scraptiidae

Cyrtanaspis phalerata (Germar, 1847) – ČS: VU

Materiál: **Ralsko [7a]**: 27.VI.2017, 1 ex., SW, byliny na suťovišti; **[7b]**: 27.VI.2017, 1 ex., SW, byliny podél lesní cesty.

Larvy jsou zřejmě saprofágní a svůj vývoj prodělávají v mrtvém dřevě, pod kůrou a ve tvrdých stromových houbách. Vzácnější, lokální druh teplejších světlých lesů v nižších polohách (Kejval 2014). V NDOP bez záznamu pro Liberecký kraj, v Ústeckém kraji uvedeny nálezy ze tří lokalit.

Silvanidae

Dendrophagus crenatus (Paykull, 1792) – ČS: EN

Materiál: **Ralsko [7a]**: 21.V.2017, 1 ex., O, pod kůrou padlého smrku na úpatí suťoviště.

Vývojový cyklus probíhá pod kůrou mrtvých jehličnatých stromů. Obývané dřevo musí být pravděpodobně napadeno určitými druhy dřevokazných hub. Na našem území tento druh vzácně obývá především původní horské jehličnaté lesy při horní hranici lesa, jen výjimečně ho lze nalézt v přilehlých hospodářských lesích. V NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny jen nálezy ze čtyř lokalit v Jizerských horách.

Tenebrionidae

Allecula morio (Fabricius, 1787) – ČS: NT

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 21.VI.–4.VII.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 5.–23.VII.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 8.–26.VI.2017, 1 ex., FT; 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije a vyvíjí se v dutinách listnatých stromů na myceliích stromových hub a plísní a také v trouchnivém dřevě (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy ze 17 dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z Doks a NPP Jestřebské slatiny.

Allecula rhenana Bach, 1856 – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Ostrý [6]**: 5.–23.VII.2018, 2 ex., FT.

Druh vázaný na staré duté listnaté dřeviny (např. buky, duby, topoly a jilmy), kde se vyvíjí v trouchu nebo v trouchnivém dřevě. Dospělí brouci jsou aktivní večer a v noci. Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu, rovněž Novák (2014) jej považuje za reliktní druh zachovalých listnatých porostů. V NDOP jsou uvedeny nálezy ze tří dalších lokalit Libereckého kraje, z Kuřívod, NPP Jestřebské slatiny a NPR Břehyně-Pecopala.

Corticeus unicolor Piller et Mitterpacher, 1783 – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 2 ex., FT.

Žije pod zaplísněnou kůrou listnatých stromů, nejčastěji buků, v zachovalých lesích (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z 15 dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z PR Hradčanské rybníky a Doks.

Mycetochara maura (Fabricius, 1792) – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 29.VI.–22.VII.2021, 1 ex., FT. **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT; 5.–23.VII.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 5 ex., FT; 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT. **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Žije v dutinách, pod kůrou a v tlejícím dřevě různých listnatých stromů. Larvy se vyvíjejí v tlejícím dřevě prorostlém mycelii (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy ze 12 dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787) – ČS: NT

Materiál: **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex.; 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije na stromových houbách, pod kůrou a v trouchu. Larvy se vyvíjejí v troudnatci kopytovitém (*Fomes fomentarius*) a snad i v zaplísněném dřevě (Novák 2014). V NDOP jsou uvedeny nálezy ze sedmi dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a PR Hradčanské rybníky.

Platydema violaceum (Fabricius, 1790) – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT; 30.VI.–22.VII.2021, 1 ex., FT.

Žije pod kůrou listnatých stromů napadených houbou ucho Jidášovo (*Auricularia auricularia-judae*) a dalšími druhy hub (Novák 2014). V NDOP jsou uvedeny nálezy z pěti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a vrchu Sokol.

Prionychus ater (Fabricius, 1775) – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 29.VI.–22.VII.2021, 2 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT; **[7b]**: 23.V.–15.VI.2017, 1 ex., FT; 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT; 6.–19.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije v dutinách listnatých stromů, larvy se vyvíjí v plísněmi a dřevokaznými houbami napadeném trouchnivém dřevě listnatých stromů (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z devíti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z NPR Jezevčí vrch a Kuřívod.

Prionychus melanarius (Germar, 1813) – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT. **Tlustec [9b]**: 29.V.–18.VI.2018, 1 ex., FT; 19.–30.VI.2019, 1 ex., PT.

Žije v dutinách listnatých stromů, nejčastěji dubů a buků, ale i pod kůrou borovic, dospělci se vyskytují dosti řídce v červenci a srpnu, larvy se vyvíjejí v plísněmi a dřevokaznými houbami napadeném trouchnivém dřevě. Dosti řídký druh, žijící hlavně v nižších a teplejších oblastech (Novák 2014). Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy ze šesti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z PP Stříbrný vrch a PR Hradčanské rybníky.

Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1758) – ČS: VU

Materiál: **Děvín [1]:** 10.VI.–3.VII.2016, 1 ex., FT. **Chrastenský vrch [2]**: 10.–29.VI.2021, 1 ex., FT. **Jelení vrchy [3]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ostrý [6]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT. Široký kámen **[8]**: 30.V.–14.VI.2021, 1 ex., FT; 15.VI.–1.VII.2021, 1 ex., FT.

Vyvíjí se v dutinách listnatých stromů, nejčastěji dubů. Larvy se živí myceliemi dřevokazných hub (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy z osmi dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z Kuřívod, NPR Velký a Malý Bezděz a NPP Peklo.

Uloma culinaris (Linnaeus, 1758) – ČS: NT

Materiál: **Ralsko [7a]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex., FT.

Žije a vyvíjí se v zaplísněném a vlhkém dřevě starších padlých listnatých stromů (Novák 2014). Z Českolipska je také uveden z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou pak nálezy ze šesti dalších lokalit Libereckého kraje, nejblíže z Kuřívod, NPR Velký a Malý Bezděz a NPR Jezevčí vrch.

Trogossitidae

Grynocharis oblonga (Linnaeus, 1758) – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Ralsko [7a]**: 11.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Stenotopní saproxylický druh s vazbou na staré lesní prosty s dostatečnou přítomností tlející dřevní hmoty. Vyskytuje se od hor do nížin v listnatých i jehličnatých lesích, kde se larvy živí dřevními houbami. Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. Na Českolipsku nalezen na sedmi dalších lokalitách (Chvalkovský et al. 2019, Blažej et al. 2021).

Peltis ferruginea (Linnaeus, 1758) – ČS: NT

Materiál: **Kamenický kopec [4a]**: 21.V.2016, 2 ex., O, pod kůrou starého borového pařezu.

Dospělci žijí pod kůrou odumírajících jehličnatých i listnatých stromů, larvy v měkkém a trouchnivém dřevě prorostlém houbami. Vyskytuje se v horských a podhorských oblastech

celé ČR. Na Českolipsku byl nalezen na vrchu Velká Buková, na Břehyni a v Bořetíně (Chvalkovský et al. 2019), v NDOP jsou uvedeny nálezy z dalších 15 lokalit v Libereckém kraji.

Zopheridae

Colydium elongatum (Fabricius, 1787) – ČS: NT

Materiál: **Lipka [5]**: 31.V.–18.VI.2016, 1 ex., FT. **Tlustec [9b]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., FT.

Žije pod kůrou i ve dřevě listnatých a jehličnatých stromů, kde požírá larvy podkorního a jiného xylofágního hmyzu. Ve střední Evropě se vyskytuje hlavně v dubech a bucích. V NDOP je uvedeno sedm nálezů z Libereckého kraje, nejblíže z NPP Peklo, NPR Novozámecký rybník a PR Hradčanské rybníky.

Synchita variegata Hellwig, 1792 – ČS: EN

Materiál: **Kamenický kopec [4a]**: 25.VI.–23.VII.2016, 1 ex., PT. **Lipka [5]**: 7.–31.V.2016, 2 ex., FT.

V ČR nehojný mycetofilní druh s vazbou na odumírající dřevo listnatých stromů, převážně buků. V NDOP jsou uvedeny nálezy z pěti dalších lokalit z Libereckého kraje, nejblíže z PR Klíč a PR Vlhošť.

Významné druhy z ostatních skupin brouků

Carabidae

Carabus auratus Linnaeus, 1761 – ČS: VU, §: KO

Literární údaje: Lipka [5] (Honců & Vonička 1997).

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT.

Obývá nížiny a pahorkatiny, vyskytuje se na otevřených stanovištích, často v kulturní stepi. Velmi vzácný, mizející a ohrožený druh zasahující do severozápadních Čech ze západní Evropy. V současné době mizí z nižších poloh. Na Českolipsku je uváděn z řady lokalit (Honců & Půlpán 1974, Honců & Vonička 1997, Chvalkovský et al. 2019), z nichž na některých býval před 30 lety velmi hojný. Na Frýdlantsku a v severním podhůří Jizerských hor je lokálně dosud hojný. Podobně lokální je i v Ústeckém kraji.

Carabus cancellatus Illiger, 1798 – ČS: NT

Literární údaje: Ralsko [7] (Honců & Půlpán 1974, Honců & Vonička 1997).

Materiál: **Tlustec [9b]**: 20.VI.–23.VII.2018, 1 ex., PT; 18.–30.VI.2019, 2 ex., PT.

Druh otevřených biotopů, vyskytující se od nížin do středních horských poloh. Býval to běžný druh, v posledních několika desetiletích ale mizí zejména vlivem intenzifikace zemědělství a nedostatku srážek. Na Českolipsku je uváděn z řady lokalit (např. Chvalkovský et al. 2019, Moravec & Vonička 2003, Purchart 2005).

Carabus irregularis Fabricius, 1792 – ČS: NT, §: O, BS: R

Literární údaje: Ralsko [7], Tlustec [9] (Honců & Půlpan 1974, Honců & Vonička 1997, Honců 1998, Chvalkovský et al. 2019).

Materiál: **Ralsko [7a]**: 7.III.2015, 1 ex. v trouchnivém pařezu na spodním okraji suťového pole na jz. svahu.

Žije převážně v původních nebo přírodě blízkých horských a podhorských lesích nebo v chladných inverzních oblastech pahorkatin. V ČR vzácný a velmi lokální druh. V NDOP jsou

z Libereckého kraje kromě historického údaje z PR Ralsko dále uvedeny nálezy z Albrechtic v Jizerských horách a z Návarova.

Carabus problematicus Herbst, 1786 – §: O

Literární údaje: Děvín [1], Chrastenský vrch [2], Ostrý [6], Široký kámen [8] (Honců & Vonička 1997).

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT; 20.VI.–23.VII.2018, 1 ex., PT.

Preferuje písčité (borové) lesy. Vyskytuje se ojediněle po celém území, lokálně hojný je v lesích pahorkatin a hor. Na Českolipsku uveden z řady lokalit (Honců & Vonička 1997, Chvalkovský et al. 2019, Vonička et al. 2019).

Carabus scheidleri helleri Ganglbauer, 1891 – §: O

Materiál: **Lipka [5]**: 1.–18.VI.2016, 1 ex., PT. **Tlustec [7a]**: 18.V.–8.VI.2017, 1 ex., PT; **[7b]** 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT; 18.–30.VI.2019, 1 ex., PT.

Vyskytuje se především na loukách a pastvinách, ale i na polích a ve světlých lesích od nížin do lesního pásma hor. Tento poddruh je v rámci ČR rozšířen v severních a východních Čechách a na severní Moravě. Na Českolipsku je uveden z řady lokalit (např. Honců & Půlpán 1974, Honců & Vonička 1997, Chvalkovský et al. 2019).

Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792) – BS: R

Literární údaje: Ralsko [7] (Honců & Vonička 1997)

Materiál: **Ralsko [7a]**: 31.V.–17.VI.2016, 1 ex., PT; 18.VI.–4.VII.2016, 1 ex., PT. **Tlustec [9a]**: 18.V.–7.VI.2017, 1 ex., PT; **[9b]**: 29.V.–19.VI.2018, 1 ex., PT; 20.VI.–23.VII.2018, 1 ex., PT; 18.–30.VI.2019, 2 ex., PT.

Vyskytuje se v původních horských lesích, celkově je dosti hojný, ale jen lokální. Sestupuje často do podhůří, kde také osidluje lidskou činností pozměněné, vždy však přírodně zachovalé lesy. Na Českolipsku uveden z několika dalších lokalit (Honců & Půlpán 1974, Honců & Vonička 1997). V NDOP jsou nejbližší nálezy z NPR Jezevčí vrch, vrchu Sokol a Mařenic, většina nálezů z Libereckého kraje pochází z okresu Liberec.

Cicindela campestris Linnaeus, 1758 – §: O

Literární údaje: Ralsko [7] (Chvalkovský et al. 2019)

Materiál: **Tlustec [9c]**: 10.V.2018, 1 ex., O.

Hojný druh na celém území ČR, preferující vegetací nezarostlé hlinité, často antropogenní biotopy (lomy, cesty), někdy i písčitá stanoviště. Na Českolipsku je uveden z řady lokalit (např. Honců & Vonička 1997, Chvalkovský et al. 2019, Vonička et al. 2019).

Cerambycidae

Phytoecia nigricornis (Fabricius, 1781)

Materiál: **Tlustec [9c]**: 18.V.2017, 1 ex., SW.

Lokální druh teplejších oblastí. Vyskytuje se na suchých osluněných stanovištích nejčastěji na vratiči, pelyňku, celíku a dalších statných druzích z čeledi Asteraceae. Osidluje lesní lemy a okraje lesních cest, paseky, lesostepní lokality i ruderální stanoviště (Sláma 1998). Z Českolipska dosud znám pouze jeden historický údaj z Hradčanských stěn (Honců et al. 2012), v NDOP není z Libereckého kraje žádný údaj, z Ústeckého kraje jsou zde záznamy pouze ze čtyř lokalit, nejblíže z PR Raná a PR Oblík.

Elateridae

Agriotes pallidulus (Illiger, 1807) – ČS: VU

Materiál: **Tlustec [7a]**: 21.V.2016, 2 ex., SW.

V Čechách lokálně se vyskytující druh, především v severozápadní části, v řídkých listnatých lesích s travnatým a bylinným podrostem. Podobně jako u dalších příslušníků rodu žijí larvy v půdě (Laibner 2000). V severních Čechách bývá pravidelně i hojně nacházený na světlinách a okrajích lesních porostů (Brůha 2022). Z Českolipska je znám z obory Vřísek (Blažej et al. 2016), v NDOP jsou z Libereckého kraje uvedeny další čtyři nálezy, nejblíže od Rynoltic.

Aplotarsus incanus (Gyllenhal, 1827) – ČS: NT

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**: 30.VI.–2.VII.2021, 1 ex., FT.

Druh žijící nejčastěji v oblastech jehličnatých lesů od pahorkatin do horského pásma, kde osidluje především vlhké louky a paseky. V místě svého výskytu bývá nacházený hojně na travinách (Laibner 2000). V severních Čechách je běžný např. na horských loukách v hraničních pohořích (Brůha 2022). V NDOP je z Libereckého kraje uvedeno 16 nálezů, z Českolipska ale jen ze dvou lokalit v okolí Mařenic.

Selatosomus cruciatus (Linnaeus, 1758) – ČS: VU

Materiál: **Děvín [1]**: 10.V.2016, 1 ex., O; 23.V.2017, 2 ex., O. **Jelení vrchy [3]**: 12.V.2018, 1 ex., O. **Lipka [5]**: 7.V.2016, 1 ex., O. **Ostrý [6]**: 12.–28.V.2018, 1 ex., FT; 29.V.–20.VI.2018, 1 ex. FT. **Ralsko [9a]**: 10.V.2016, 1 ex., O; 11.V.2017, 2 ex., O.

Obývá prosvětlené listnaté lesy nížin a pahorkatin (Laibner 2000). V přirozeném, ale zapojeném porostu se vyskytuje jen jednotlivě. Z Českolipska je také uveden z Mlýnského vrchu a vrchu Borný u Doks (Chvalkovský et al. 2019), v NDOP jsou pak nálezy ze čtyř dalších lokalit Libereckého kraje, z Českolipska pouze z NPR Jezevčí vrch.

Chrysomelidae

Cryptocephalus sexpunctatus (Linnaeus, 1758) – ČS: EN, BS: R

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.2018, 1 ex., BB, líska v lemu přístupové komunikace ke 3. etáži lomu na jz. svahu.

Polyfágní druh nalézaný většinou na vrbách, dubech, břízách, lísce a hlohu. Široce rozšířený po celém území ČR, žijící na různých biotopech, avšak nacházen většinou ojediněle. V NDOP jsou uvedeny dva nálezy z Libereckého kraje, oba z Českolipska, z NPR Břehyně-Pecopala a PP Deštenské pastviny.

Galeruca pomonae (Scopoli, 1763) – BS: R

Materiál: **Tlustec [9c]**: 20.VI.2018, 1 ex., SW.

Druh žijící na xerotermních i mezofilních trávnících. V ČR na většině území celkem vzácný druh, jen lokálně hojný. V NDOP je uveden jeden nález z Libereckého kraje, a to z NPP Jestřebské slatiny na Českolipsku. Z Ústeckého kraje jsou zde údaje z devíti lokalit.

Timarcha metallica (Laicharting, 1781) – ČS: EN, BS: R

Materiál: **Kamenický kopec [4]**: 21.V.–7.VI.2016, 1 ex., PT. **Lipka [5]**: 1.–18.VI.2016, 1 ex., PT.

Žije pod kameny a v mechu horských a podhorských lesů, potočních niv a luk. V montánních oblastech se vyskytuje řídce, občas jej lze nalézt i v teplotně inverzních nižších polohách. V NDOP jsou uvedeny nálezy z 10 lokalit Libereckého kraje, z Českolipska např. z NPR Jezevčí vrch nebo NPR Břehyně-Pecopala.

Scarabaeidae

Oxythyrea funesta (Poda, 1861) – §: O

Materiál: **Kamenický kopec [4b]**: 21.V.2016, 1 ex., O, na květech. **Ralsko [7a]**: 7.VI.2017, 1 ex., O, na květech. Široký **kámen [8]**: 30.V.–14.VI.2021, 1 ex., FT. **Tlustec [9c]**: 8.VI.2017, 1 ex., O, na květech.

Larvy se vyvíjejí v hrabance listnatých stromů a na kořenech rostlin. V době vzniku zákona č. 114/92 byl považován za vzácný a teplomilný druh vyžadující zvláštní ochranu, nicméně v současné době expanduje i na ruderální a polní stanoviště a je v ČR hojný včetně celého území Libereckého kraje.

Staphylinidae

Ocypus macrocephalus (Gravenhorst, 1802) – ČS: NT

Materiál: **Tlustec [9b]**: 7.–28.V.2018, 1 ex., PT; 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., PT.

Horský lesní druh, který sestupuje do nižších podhorských poloh. Typický druh bučin. Ve větších lesních komplexech široce rozšířený. V NDOP jsou uvedeny nálezy ze sedmi lokalit Libereckého kraje, z Českolipska např. z NPR Jezevčí vrch.

Ocypus ophthalmicus (Scopoli, 1763) – ČS: EN, BS: R

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., PT.

V současnosti expandující druh, který býval v minulosti dosti vzácný. Vyskytuje se na suchých a teplých biotopech, jako jsou stepní stráně, pastviny, polní meze apod., odkud proniká i do druhotných biotopů (např. lomy, pískovny a výsypky). V místě výskytu bývá hojný. V NDOP jsou uvedeny dva nálezy z Libereckého kraje, a to z NPP Jestřebské slatiny a PR Klíč. Z Ústeckého kraje jsou zde údaje ze šesti lokalit.

Platydracus latebricola (Gravenhorst, 1806) – ČS: VU

Materiál: **Tlustec [9b]**: 29.V.–20.VI.2018, 2 ex., PT.

V ČR v minulosti velmi vzácný, nyní rozšířený a dosti hojný druh žijící zejména na písčitých půdách nelesních biotopů, včetně ruderálů. V NDOP je uvedeno 13 nálezů z Libereckého kraje, z Českolipska jen z NPP Jestřebské slatiny a PR Klíč.

Quedius dilatatus Fabricius, 1787 – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Chrastenský vrch [2]**:10.–29.VI.2021, 1 ex., FT; 29.VI.–22.VII.2021, 4 ex., FT. **Kamenický vrch [4]**: 24.VI.–23.VII.2016, 1 ex., FT. **Ralsko [7a]**: 27.VI.–19.VII.2017, 1 ex., FT; **[7b]**: 27.VI.–18.VII.2017, 1 ex.. FT; 6.–19.VII.2017, 1 ex., FT; 20.VII.–5.VIII.2017, 1 ex., FT. **Ostrý[6]**: 20.VI.–23.VII.2020, 1 ex., FT. **Tlustec [9a]**: 27.VI.–19.VII.2017, 2 ex., FT; **[9b]**: 27.VI.–19.VII.2017, 1 ex., FT.

Druh žijící v bezprostřední blízkosti sršních hnízd, u pat starých stromů, v dutinách pod hnízdem apod., kde se živí zbytky sršní potravy a dalšími organickými zbytky. Dravé larvy loví v substrátu larvy dvoukřídlého hmyzu, není vyloučena ani predace sršních larev. Indikuje přítomnost stromů s dutinami. Dnes častý ve starých parcích a alejích, ale i na půdách domů. Hojnější výskyt, zvláště v zachovalejších listnatých lesích (Brůha et al. 2022). V NDOP jsou uvedeny nálezy z více než 15 lokalit Libereckého kraje, z Českolipska např. z NPR Jezevčí vrch nebo NPP Jestřebské slatiny.

Tasgius pedator (Gravenhorst, 1802) – ČS: VU, BS: R

Materiál: **Tlustec [9c]**: 29.V.–20.VI.2018, 1 ex., PT.

Žije na suchých až velmi suchých stanovištích jako jsou stepi, okraje polí, meze. Odtud se dostává také na silně pozměněné biotopy, např. lomy, skládky a jiné ruderální plochy. V současnosti v teplejších oblastech ČR dosti hojný druh. V regionu sz. Čech a zvláště v Českém středohoří je plošně rozšířený. V NDOP není z Libereckého kraje uveden žádný údaj, z Ústeckého kraje jsou uvedeny nálezy ze 14 lokalit.

ZÁVĚR

V letech 2014–2021 byl na vrších Děvín, Chrastenský vrch, Malý a Jelení vrch, Kamenický kopec, Lipka, Ostrý, Ralsko, Široký kámen a Tlustec realizován průzkum brouků zaměřený především na saproxylické druhy, při kterém bylo zaznamenáno 209 saproxylických druhů. Komentováno je celkem 56 významných druhů, z nichž je 52 druhů zařazeno do Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Hejda et al. 2017). V kategorii ohrožený (EN) je to 11 druhů: *Ampedus cinnabarinus*, *Dendrophagus crenatus*, *Eucnemis capucina*, *Erotides cosnardi*, *Hylis foveicollis*, *H. olexai*, *Isorhipis melasoides*, *Microrhagus lepidus*, *Mycetophagus decempunctatus*, *Synchita variegata*, *Zilora obscura*; v kategorii zranitelný (VU) 17 druhů: *Allecula rhenana*, *Cyrtanaspis phalerata*, *Denticollis rubens*, *Dorcatoma chrysomelina*, *Endomychus coccineus*, *Gnorimus nobilis*, *Grynocharis oblonga*, *Chalcophora mariana*, *Ischnomera sanguinicollis*, *Lycoperdina bovistae*, *Magdalis caucasica*, *Mycetophagus fulvicollis*, *M. populi*, *Necydalis major*, *Prionychus melanarius*, *Protaetia speciosissima*, *Pseudocistela ceramboides*; v kategorii téměř ohrožený (NT) 24 druhů: *Acmaeops marginatus*, *Allecula morio*, *Anisoxya fuscula*, *Aromia moschata*, *Colydium elongatum*, *Conopalpus testaceus*, *Corticeus unicolor*, *Hypoganus inunctus, Leioderus kollari*, *Melanotus crassicollis*, *Mycetochara maura*, *Mycetophagus multipunctatus*, *M. piceus*, *Neomida haemorrhoidalis*, *Osphya bipunctata*, *Peltis ferruginea*, *Phaenops cyanea*, *Platydema violaceum*, *Prionychus ater*, *Ptinus coarcticollis*, *Rhizophagus perforatus*, *Stenagostus rufus*, *Stictoleptura scutellata*, *Uloma culinaris*. Reliktních saproxylických druhů bylo zaznamenáno celkem devět: *Acalles camelus, A. fallax*, *Allecula rhenana*, *Grynocharis oblonga*, *Magdalis caucasica*, *Mycetophagus decempunctatus*, *Onyxacalles pyrenaeus*, *Prionychus melanarius* a *Ruteria hypocrita*.

Komentovány jsou nálezy dalších 20 významných druhů, které nejsou saproxylické: EN – *Cryptocephalus sexpunctatus*, *Ocypus ophthalmicus*, *Timarcha metallica*; VU – *Agriotes pallidulus*, *Carabus auratus*, *Platydracus latebricola*, *Quedius dilatatus*, *Selatosomus cruciatus*, *Tasgius pedator*; NT – *Aplotarsus incanus*, *Carabus cancellatus*, *C. irregularis*, *Ocypus macrocephalus*. Mezi další významné druhy jsou zařazeny zvláště chráněné ohrožené (O) taxony *Carabus problematicus*, *C. scheidleri heleri*, *Cicindela campestris, Oxythyrea funesta*, reliktní druhy *Cychrus attenuatus* a *Galeruca pomonae* a regionálně faunisticky významný druh *Phytoecia nigricornis*.

Zjištěné druhové spektrum saproxylických brouků na jednotlivých lokalitách není zdaleka kompletní kvůli časově limitovanému rozsahu průzkumů omezených na jednu sezónu a neúplnému zpracování zachyceného materiálu. Nebyly také použity okenní pasti využívané ve větší míře teprve v několika posledních letech, které jsou z hlediska monitoringu druhové diverzity nejefektivnější. Souhrnné údaje nicméně ukazují, že nejvyšší druhová diverzita saproxylických brouků byla zjištěna na Ralsku (144 druhů), kde je výrazně vyšší než na ostatních vrcholech – Jelení vrchy (61), Tlustec (60), Chrastenský vrch (54), Lipka (49), Široký kámen (48), Ostrý (42), Děvín (38), Kamenický kopec (38).

LITERATURA

AOPK ČR 2023: *Nálezová databáze ochrany přírody*. Online: https://portal.nature.cz (accessed November 2023).

BENEDIKT S., BOROVEC R., FREMUTH J., KRÁTKÝ J., SCHÖN K., SKUHROVEC J. & TRÝZNA M. 2010: Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska 1. díl. Systematika, faunistika, historie výzkumu nosatcovitých brouků v České republice a na Slovensku, nástin skladby, seznam. Komentáře k Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Erirhinidae a Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae. (Annotated checklist of weevils (Coleoptera: Curculionoidea excepting Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia Part 1. Systematics, faunistics, history of research on weevils in the Czech Republic and Slovakia, structure outline, checklist. Comments on Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Erirhinidae and Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae. *Klapalekiana* **46 (Supplementum)**: 1–363 (in Czech, English summary).

BENEDIKT S., BOROVEC R., KRÁTKÝ J., SCHÖN K., SKUHROVEC J. & STEJSKAL R. 2022: Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska. 2. díl. Nový seznam. Komentáře k Brentidae: Apioninae a Curculionidae: Cossoninae, Entiminae, Lixinae, Mesoptiliinae, Molytinae. Dodatkové komentáře k 1. dílu. (Annotated checklist of weevils (Coleoptera: Curculionoidea except for Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia Part 1. Systematics, faunistics, history of research on weevils in the Czech Republic and Slovakia. Part. 2. New checklist. Comments on Brentidae: Apionidae and Curculionidae: Cossoninae, Entiminae, Lixinae, Mesoptiliinae, Molytinae. Supplementary comments on Part 1). *Klapalekiana* **58**: 205–567 (in Czech, English summary).

BLAŽEJ L., KADLEC J., BRŮHA P., MATÚŠOVÝCH P. & ČAPEK L. 2016: Brouci (Coleoptera) jírovcové aleje v oboře Vřísek (Zahrádky u České Lípy). (Beetles (Coleoptera) of the conker alley in the preserve Vřísek (Zahrádky by Česká Lípa)). *Bezděz* (Česká Lípa) **25**: 117–158 (in Czech, English abstract, German summary).

BLAŽEJ L., BRŮHA P., MERTLIK J., MORAVEC P., PETRŽELKA M., PRŮŠA M., VONIČKA P. & ZÚBER M. 2021: Nálezy tří vzácných druhů saproxylických brouků v severních Čechách (Coleoptera: Buprestidae, Prostomidae a Lophocateridae). (Records of three rare species of saproxylic beetles in northern Bohemia (Coleoptera: Buprestidae, Prostomidae and Lophocateridae)). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **39**: 205–216 (in Czech, English summary).

BOHÁČ J., MATĚJÍČEK J. & ROUS R. 2007: Check-list of staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Czech Republic and the division of species according to their ecological characteristics and sensitivity to human influence. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* **56**: 227–276 (in Czech, English summary).

BRŮHA P. & BLAŽEJ L. 2018: Brouci (Coleoptera) čeledí Elateridae, Eucnemidae a Throscidae vybraných pískoven Českolipska. (Beetles (Coleoptera: Elateridae, Eucnemidae and Throscidae) of selected sandpits of the Česká Lípa district (Northern Bohemia). *Bezděz* (Česká Lípa) **27**: 121–138 (in Czech, English abstract, German summary).

BRŮHA P., BLAŽEJ L., MICHALEGA M. & MORAVEC P. 2022: Příspěvek k fauně brouků (Coleoptera) Labských pískovců (severní Čechy). On the fauna of beetles (Coleoptera) f the Elbe Sandstones (northern Bohemia). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **40**: 177–241 (in Czech, English summary).

ČTVRTEČKA R. 1997: Fauna brouků (Coleoptera) Ještědského hřbetu. (Coleopteran fauna (Coleoptera) of the Ještěd Ridge). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **20**: 39–62 (in Czech, English summary).

DAVIES Z. G., TYLER C., STEWARD G. B., PULLIN A. S. 2008: Are current management recommendations for saproxylic invertebrates effective? A systematic review. *Biodiversity and Conservation* **17**: 209–234.

DEMEK J., MACKOVČIN P., BALATKA B., BUČEK A., CIBULKOVÁ P., CULEK M., ČERMÁK P., DOBIÁŠ D., HAVLÍČEK M., HRÁDEK M., KIRCHNER K., LACINA J., PÁNEK T., SLAVÍK P. & VAŠÁTKO J. 2006: *Hory a nížiny*. *Zeměpisný lexikon ČR*. [*Highlands and lowlands. Geographical lexikon of the Czech Republic*]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 580 pp. (in Czech).

ECKELT A., MÜLLER J., BENSE U., BRUSTEL H., BUSSLER H., CHITTARO Y., CIZEK L., FREI A., HOLZER E., KADEJ M., KAHLEN M., KÖHLER F., MÖLLER G., MÜHLE H., SANCHEZ A., SCHAFFRATH U., SCHMIDL J., SMOLIS A., SZALLIES A., NÉMETH T., WURST C., THORN S., CHRISTENSEN R. H. B. & SEIBOLD S. 2017: Primeval forest relict beetles of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation* **22**: 15–28. Online: https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6

HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds) 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates). *Příroda* (Praha) **36**: 1–612 (in Czech and English).
HONCŮ M. 1998: Entomologický průzkum kopce Tlustec v Ralské pahorkatině. (An Entomologic Study of the Tlustec-hill). *Bezděz* (Česká Lípa) **7**: 131–171 (in Czech, German and English summaries).
HONCŮ M. 2006: Brouci (Coleoptera) CHKO Kokořínsko I. (Beetles (Coleoptera) of Kokořínsko Protected Landscape Area I). *Bohemia Centralis* (Praha) **27**: 515–547 (in Czech).
HONCŮ M. 2002: Tesařík alpský – Rosalia alpina alpina (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) na Českolipsku. (Longhornbeetle (Rosalia alpina) (Coleoptera, Cerambycidae) of the district of Česká Lípa). *Bezděz* (Česká Lípa) **11**: 219–232 (in Czech, English and German summaries).
HONCŮ M., CHVALOVSKÝ J., KADLEC J., KLAPKA V., MATÚŠOVÝCH P., PETRŽELKA M., RAK J. & VŠETEČKA J. 2011: Tesaříkovití (Cerambycidae) Českolipska. 1. část. (The Cerambycidae of the surroundings of Česká Lípa. Part 1.) *Bezděz* (Česká Lípa) **20**: 327–368 (in Czech, English abstract, German summary).
HONCŮ M., CHVALOVSKÝ J., KADLEC J., KLAPKA V., MATÚŠOVÝCH P., PETRŽELKA M., RAK J. & VŠETEČKA J. 2012: Tesaříkovití (Cerambycidae) Českolipska. 2. část. (The Cerambycidae of the surroundings of Česká Lípa. Part 2.) *Bezděz* (Česká Lípa) **21**: 129–165 (in Czech, English abstract, German summary).
HONCŮ M. & KAŠPAR L. 2003: Krasci (Buprestidae) Českolipska. (The buprestids (Buprestidae) of the region of Česká Lípa). *Bezděz* (Česká Lípa) **12**: 279–306 (in Czech, English and German summaries).
HONCŮ M. & KAŠPAR L. 2008: Krasci (Buprestidae) Českolipska. Dodatek 1. (The buprestids (Buprestidae) of the region of Česká Lípa). *Bezděz* (Česká Lípa) **17**: 175–185 (in Czech, English abstract, German summary).
HONCŮ M. & PŮLPÁN J. 1974: Střevlíkovití (Coleoptera, Carabidae) Českolipska. (Die Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) im Gebiet Česká Lípa). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **6**: 93–149 (in Czech, German summary).
HONCŮ M. & VONIČKA P. 1997: Střevlíkovití (Carabidae) bývalého VVP Ralsko. (Carabidae of the former military training-grounds Ralsko). *Bezděz* (Česká Lípa) **5**: 295–357 (in Czech, English and German summaries).
HORÁK J. 2008: Ochrana saproxylického hmyzu: chceme řešit příčiny nebo pouze následky? In: HORÁK J. (ed.): *Brouci vázaní na dřeviny*. [*Beetles associated with trees*]. Sborník referátů. 26. února 2008, Pardubice. Česká lesnická společnost, Praha, pp. 14–17 (in Czech).
HORÁK J. 2012: Stanovištní činitele ovlivňující rozšíření brouků vázaných na mrtvé dřevo. [Habitat level characteristics influencing distribution of saproxylic beetles]. *Živa* **6**: 294–299 (in Czech).
HRDLIČKA J. 1964: K rozšíření sametovce alpského (Rosalia alpina L.). *Živa* **12 (4)**: 145.
HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. (Die Nutzung der Laufkafer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualitat). *Klapalekiana* **32**: 15–26 (in Czech, German summary).
CHVALKOVSKÝ J., KAŠPAR L., KLAPKA V. & PETRŽELKA M. 2019: Příspěvek k fauně brouků (Coleoptera) čeledí Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae a Trogossitidae Českolipska. (Contribution of beetles families Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae, Trogossitidae of the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **28**: 133–188 (in Czech, English abstract, German summary).
JANUŠ J. 2016: Brouci (Coleoptera) chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko. (Beetles (Coleoptera) of Křivoklátsko Protected Landscape Area and the Biosphere Reserve). *Západočeské Entomologické Listy* (Plzeň) **Supplementum 1**: 1–449 (in Czech, English abstract). Online: https://entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/Suppl-1-Janus.pdf
JAWORSKI T., PLEWA R., TARWACKI G., SUĆKO K., HILSZCZAŃSKI J. & HORÁK J. 2019: Ecologically similar saproxylic beetles depend ondiversified deadwood resources: From habitat requirements to management implications. *Forest Ecology and Management* **449**: 117462.
KADLEC J. & BLAŽEJ L. 2019: Brouci vybraných pískoven a vřesovišť Českolipska (Coleoptera: Buprestidae, Cerambycidae a Scarabaeidae). (Beetles (Coleoptera: Buprestidae, Cerambycidae and Scarabaeidae) of selected sandpits and heathlands of the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **28**: 189–206 (in Czech, German summary).
KEJVAL Z. 2014: Brouci čeledi Scraptiidae ve sbírce muzea Chodska. (Beetles of the family Scraptiidae in the collection of Museum of Chodsko region). *Západočeské Entomologické Listy* (Plzeň) **5**: 27–31 (in Czech, English abstract). Online: https://www.entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/05-06-Kejval.pdf

KRÁSENSKÝ P. 2020: Příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) jezeřského arboreta (severozápadní Čechy). (Contribution to the knowledge of the beetles (Coleoptera) of the Jezeří arboretum (northwestern Bohemia)). *Sborník Oblastního Muzea v Mostě*, *Řada Přírodovědná* **40**: 68–88 (in Czech, English summary).
LAIBNER S. 2000: *Elateridae České a Slovenské republiky. Elateridae of the Czech and Slovak Republics*. Kabourek, Zlín, 292 pp. (in Czech and English).
MERTLIK J. 2010: Přehled nálezů krasce lipového Lamprodila (Lamprodila) rutilans rutilans (Fabricius, 1777) na území východních Čech. (A review of findings of linden burncow Lamprodila (Lamprodila) rutilans rutilans (Fabricius, 1777) known from eastern Bohemia). *Elateridarium* **4**: 94–103 (in Czech, English summary). Online: https://www.elateridae.com/elateridarium/page.php?idcl=163
MERTLIK J. 2016: Faunistické mapování kovaříků Calambus bipustulatus a Hypoganus inunctus (Coleoptera: Elateridae) na území České republiky a Slovenska. *Elateridarium* **10**: 43–84 (in Czech, English summary). Online: https://www.elateridae.com/elateridarium/page.php?idcl=265
MORAVEC P. & VONIČKA P. 2003: Příspěvek k fauně střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) nivy Šporky na Českolipsku. (Contribution to the fauna of Carabids (Coleoptera: Carabidae) of Šporka flood plain in the Česká Lípa region). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **23**: 117–126 (in Czech, English summary).
NIETO A. & ALEXANDER K. N. K. (eds) 2010: *European Red List of Saproxylic Beetles, IUCN*. Publication office of the European Union, Luxemburg, 56 pp.
NOVÁK V. 2014: *Brouci čeledi potemníkovití (Tenebrionidae) střední Evropy. Beetles of the family Tenebrionidae of Central Europe*. Academia, Praha, 418 pp. + Appendix 1–3: 192 pp. (in Czech and English).
PETRŽELKA M., BLAŽEJ L., CHVALKOVSKÝ J., KADLEC J., KLAPKA L., KLAPKA V., VONIČKA P., VŠETEČKA J. & ZÚBER M. 2022: Významné nálezy krasců (Coleoptera: Buprestidae) na Českolipsku. (Significant records of jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae) in the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **31**: 87–111 (in Czech, German summary).
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 fields codes for faunistic grid mapping system). *Klapalekiana* **32 (Supplementum)**: 1–115 (in Czech, English summary).
PURCHART L. 2005: Příspěvek k poznání střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) řeky Ploučnice na Českolipsku. (Contribution to the knowledge of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the river Ploučnice in the Česká Lípa region). *Bezděz* (Česká Lípa) **14**: 163–176 (in Czech, German and English summaries).
SLÁMA M. E. F. 1998: *Tesaříkovití (Cerambycidae) České republiky a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera)*. [*Cerambycidae of the Czech Republic and Slovak Republic (Coleoptera)*]. Milan Sláma, Krhanice, 383 pp. (in Czech).
SPEIGHT M. 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. Council of Europe. *Nature and Environment* **42**: 1–79.
STREJČEK J. 2000: *Katalog brouků (Coleoptera) Prahy, sv. 1. Chrysomelidae (s. lato), Bruchidae, Urodonidae.* (*Catalogue of beetles (Coleoptera) from Prague, vol. 1. Chrysomelidae (s. lato), Bruchidae, Urodonidae*). Praha, 100 pp. (in Czech, German and English summaries).
VONIČKA P., BLAŽEJ L. & VESELÝ P. 2019: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) písčitých stanovišť Libereckého kraje. (Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of sandy habitats of Liberec district). *Sborník Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* (Liberec) **37**: 155–216 (in Czech, English summary).
ZAHRADNÍK P. 2013: *Brouci čeledi červotočovití (Ptinidae) střední Evropy. Beetles of the family Ptinidae of Central Europe*. Academia, Praha, 349 + [3] pp. (in Czech and English).
ZAHRADNÍK 2017: *Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska. Check-list of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia.* Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 544 pp. (in Czech and English).

SUMMARY

In the years 2014–2021, altogether 209 species of saproxylic beetles were recorded at nine hills of the Ralská pahorkatina Uplands in northern Bohemia. Comments on 56 significant species are provided. Of them, 52 species are included in the national red list of intervertebrates: 11 species as endangered (EN): *Ampedus cinnaberinus*, *Dendrophagus*

crenatus, *Erotides cosnardi*, *Eucnemis capucina*, *Hylis foveicollis*, *H. olexai*, *Isorhipis melasoides*, *Microrhagus lepidus*, *Mycetophagus decempunctatus*, *Synchita variegata*, *Zilora obscura*; 17 species as vulnerable (VU): *Allecula rhenana*, *Cyrtanaspis phalerata*, *Denticollis rubens*, *Dorcatoma chrysomelina*, *Endomychus coccineus*, *Gnorimus nobilis*, *Grynocharis oblonga*, *Chalcophora mariana*, *Ischnomera sanguinicollis*, *Lycoperdina bovistae*, *Magdalis caucasica*, *Mycetophagus fulvicollis*, *M. populi*, *Necydalis major*, *Prionychus melanarius*, *Protaetia speciosissima*, *Pseudocistela ceramboides*; 24 species as near threatened (NT): *Acmaeops marginatus*, *Allecula morio*, *Anisoxya fuscula*, *Aromia moschata*, *Colydium elongatum*, *Conopalpus testaceus*, *Corticeus unicolor*, *Hypoganus inunctus, Leioderus kollari*, *Melanotus crassicollis*, *Mycetochara maura*, *Mycetophagus multipunctatus*, *M. piceus*, *Neomida haemorrhoidalis*, *Osphya bipunctata*, *Peltis ferruginea*, *Phaenops cyanea*, *Platydema violaceum*, *Prionychus ater*, *Ptinus coarcticollis*, *Rhizophagus perforatus*, *Stenagostus rufus*, *Stictoleptura scutellata*, *Uloma culinaris*. A total of nine relict saproxylic species were recorded: *Acalles camelus*, *A. fallax*, *Allecula rhenana*, *Grynocharis oblonga*, *Magdalis caucasica*, *Mycetophagus decempunctatus*, *Onyxacalles pyrenaeus*, *Prionychus melanarius* and *Ruteria hypocrita*.

Moreover, comments are given on 20 significant species of beetles which are not saproxylic:

EN – *Cryptocephalus sexpunctatus*, *Ocypus ophthalmicus*, *Timarcha metallica*; VU – *Agriotes pallidulus*, *Carabus auratus*, *Platydracus latebricola*, *Quedius dilatatus*, *Selatosomus cruciatus*, *Tasgius pedator*; NT – *Aplotarsus incanus*, *Carabus cancellatus*, *Carabus irregularis*, *Ocypus macrocephalus*; specially protected species – *Carabus problematicus*, *Carabus scheidleri heleri*, *Cicindela campestris, Oxythyrea funesta*, relict species considered significant as bioindicators – *Cychrus attenuatus*, *Galeruca pomonae* and valuable species from the point of view of regional faunistic – *Phytoecia nigricornis.*

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 167–256, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

Brouci (Coleoptera) svahů kaňonu dolního toku řeky Labe v úseku Děčín–Hřensko (severní Čechy)

Beetles (Coleoptera) of the canyon slopes on the lower course of the Elbe River in the Děčín–Hřensko section (northern Bohemia, Czech Republic)

Lukáš BLAŽEJ[1,2)], Petr BRŮHA[3)], Pavel VONIČKA[4)], Josef KADLEC[5)], Richard ŠKODA[6)] & Martin ŠVARC[7)]

[1)] Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě, náměstí Osvobození 297, CZ-470 01 Česká Lípa; e-mail: blazalukas@gmail.com
[2)] Správa Národního parku České Švýcarsko, Pražská 457/52, CZ-407 46 Krásná Lípa
[3)] Hynaisova 448/11, CZ-400 01 Ústí nad Labem; e-mail: pbruha@volny.cz
[4)] Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, CZ-460 01 Liberec; e-mail: pavel.vonicka@muzeumlb.cz
[5)] Raisova 3239, CZ-407 47 Varnsdorf; e-mail: j.kadlec@tiscali.cz
[6)] Energetiků 526/14, CZ-460 01 Liberec; e-mail: richskoda@seznam.cz
[7)] Na Pískovně 651, CZ-460 14 Liberec; e-mail: amaurops@gmail.com

Coleoptera, Elbe canyon, Elbe sandstones, northern Bohemia, Czech Republic, sloping forest habitats, relict species, faunistics

Abstract. Data on 673 recorded species of beetles, including 138 significant ones, on the sloping, mostly forest habitats of the Elbe canyon between Děčín and Hřensko are presented. Together with already published data, the occurrence of 856 species of beetles was confirmed here, including 163 significant ones, which are commented on in more detail. The most important are the relict species *Ceruchus chrysomelinus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Lacon lepidopterus*, *Pogonocherus ovatus*, *Prostomis mandibularis*, *Quedius truncicola* and *Sericus subaeneus*. From the faunistic point of view, the following records are significant: *Aeletes atomarius*, *Arrhenopeplus tesserula*, *Cephennium carnicum*, *Claviger longicornis*, *Dianous coerulescens*, *Episernus granulatus*, *Euplectus kirbii*, *Kyklioacalles navieresi*, *Mycetophagus ater*, *Oxystoma dimidiatum*, *Plectophloeus nubigena*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pycnomerus terebrans*, *Rhizophagus grandis* and *Wanachia triguttata*.

ÚVOD

Kaňon dolního toku řeky Labe na území České republiky patří díky svému přirozenému charakteru k územím s vysokou druhovou diverzitou. Jedná se o jedinečný biokoridor evropského významu, neboť umožňuje spojení se Severoněmeckou nížinou a vlastně i atlantickou oblastí. Díky sousedství Českého středohoří s exponovanými vrchy a Labských pískovců s členitým reliéfem a inverzními roklemi je zde umožněna koexistence teplomilných i reliktních horských druhů v bezprostřední blízkosti.

O fauně brouků Labských pískovců pojednává řada rozsáhlých recentních prací, na které tento příspěvek prakticky navazuje. Rozsáhlou práci o broucích Labských pískovců publikovali

Brůha et al. (2022). Bezprostředního okolí studovaného území se týkají práce o fauně brouků písčin a vřesovišť bývalé lesní školky u Bynovce (Blažej & Straka 2010, Blažej 2018, Škoda & Blažej 2022). Jedinečným biotopem Labských pískovců, který umožňuje výskyt horských a chladnomilných druhů, jsou úzká údolí a rokle s teplotní inverzí. O specifické fauně těchto stanovišť byly publikovány práce o střevlíkovitých (Blažej 2014) a nosatcovitých broucích nadčeledi Curculionoidea (Škoda et al. 2021).

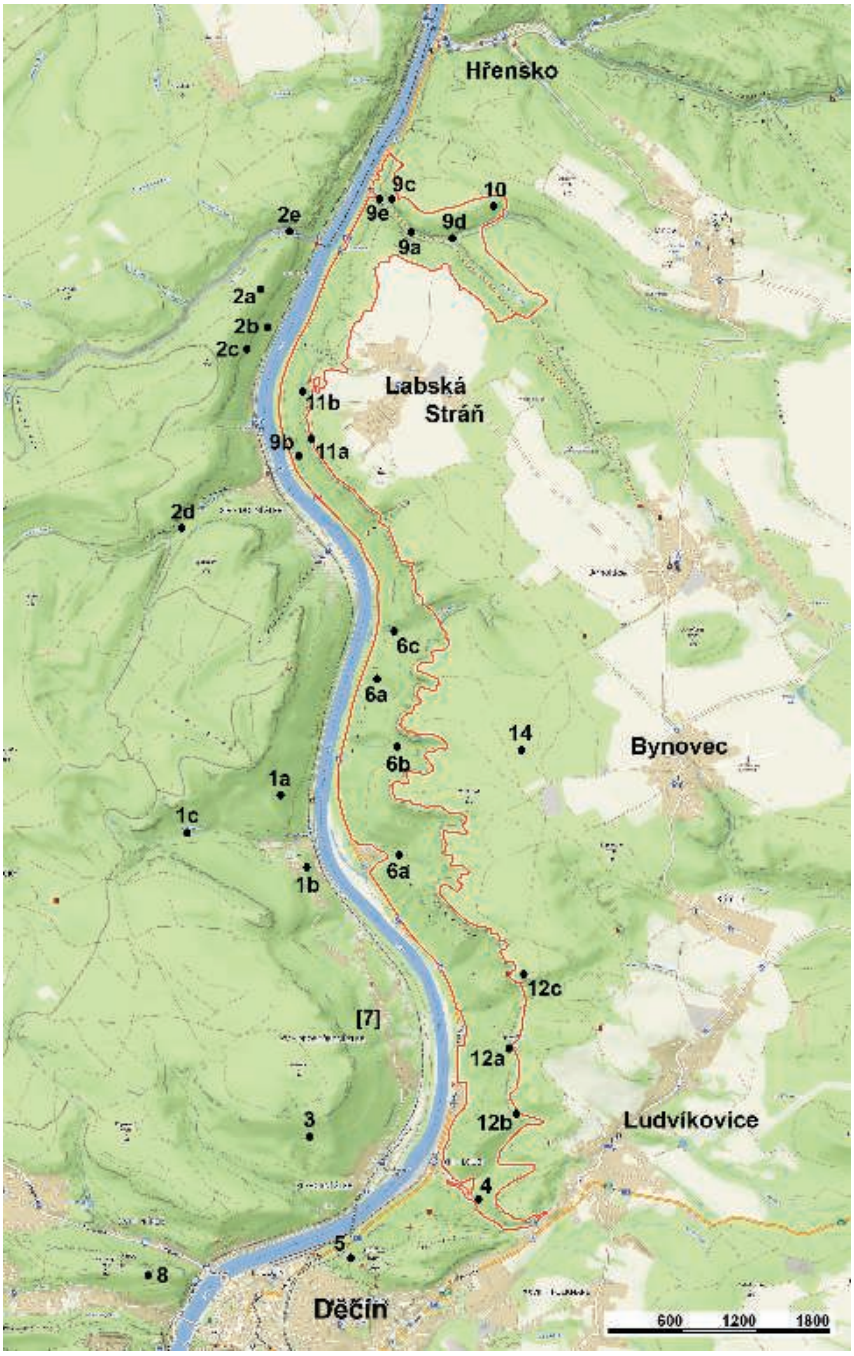
Obecně se přírodě dolního českého toku řeky mezi Ústím nad Labem a Hřenskem věnují Šutera et al. (2001), kteří zde bez bližších údajů uvádí výskyt 998 druhů bezobratlých, vesměs z nivy řeky v úseku mezi Ústím nad Labem a Děčínem.

Sledované území zahrnuje kaňon Labe mezi Děčínem a státní hranicí ve Hřensku, tedy na území Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce. Většina údajů se vztahuje k národní přírodní rezervaci (NPR) Kaňon Labe vyhlášené v roce 2008 na svazích pravého břehu, na ploše 480 ha. K přípravě vyhlášení tohoto chráněného území byl zpracován entomologický průzkum brouků (Šafránek 2005). Poslední průzkum brouků a motýlů provedli Kadlec et al. (2022). Jejich výsledky jsou zde doplněny o data z exkurzí do navazujícího okolí NPR a také ze svažitých biotopů levého břehu řeky. Naopak nejsou zahrnuty údaje ze samotné nivy řeky, tj. břehových částí a lužních porostů. V tomto smyslu nejsou také zohledněny obecné výsledky předložené Šuterou et al. (2001).

Ze studovaného území byla již publikována řada údajů z vybraných skupin brouků v rámci prací, věnujících se širšímu území. Z Labských pískovců je zpracována fauna tesaříkovitých (Benda & Vysoký 2000, Kadlec et al. 2011), fytofágních brouků nadčeledí Chrysomeloidea a Curculionoidea (Strejček et al. 2020) či drabčíkovitých podčeledí Dasycerinae, Pselaphinae a Steninae (Blažej et al. 2019). Výskyt druhu *Prostomis mandibularis* (Fabricius, 1801) v severních Čechách shrnuli Blažej et al. (2021). Ze studované části kaňonu Labe publikoval Mertlik (2014) nález reliktního dutinného kovaříka *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847).

Obr. 1. Poloha sledovaných lokalit s vyznačením hranice národní přírodní rezervace Kaňon Labe (červená linka, viz lokalita 13). Zkratky studovaných lokalit v kaňonu Labe: **1a–1c** – Děčín-Čertova Voda; **2a–2e** – Děčín-Dolní Žleb; **3** – Děčín-Horní Žleb; **4** – Děčín-Loubí; **5** – Děčín-Nové Město; **6a–6c** – Děčín-Podskalí, pozn.: lokalita 6a odpovídá souhrnně bučinám na úpatí západního svahu, podobnost stanovištních podmínek nevylučovala sloučení vlastních dat a umožnila lokalizaci také publikovaných, blíže nespecifikovaných údajů, viz bližší popis lokality; **[7]** – Děčín-Prostřední Žleb, uvedeno v hranaté závorce ve vztahu k datům bez bližší specifikace; **8** – Děčín-Přípeř; **9a–9e** – Hřensko; **10** – Janov u Hřenska; **11a–11b** – Labská Stráň; **12a–12c** – Ludvíkovice. Ostatní lokality: **14** – Bynovec, bývalá lesní školka. Zdroj mapy.cz, upr. L. Blažej.

Fig. 1. Map of the monitored localities, the boundary of the Kaňon Labe National Nature Reserve is marked with red line (see locality 13 in the description of the localities). Abbreviations of the studied localities in the Elbe canyon: **1a–1c** – Děčín-Čertova Voda; **2a–2e** – Děčín-Dolní Žleb; **3** – Děčín-Horní Žleb; **4** – Děčín-Loubí; **5** – Děčín-Nové Město; **6a–6c** – Děčín-Podskalí, note: site 6a covers beech forests at the foothills of the western slope, the similarity of habitat conditions made it possible to pool own data and enabled also the localization of published, unspecified data, see detailed description of the site; **[7]** – Děčín-Prostřední Žleb, given in square brackets in relation to data without further specification; **8** – Děčín-Přípeř; **9a–9e** – Hřensko; **10** – Janov u Hřenska; **11a–11b** – Labská Straň; **12a–12c** – Ludvíkovice. Other locations: **14** – Bynovec, former tree nursery. Source mapy.cz, edited by L. Blažej.


Hřensko
9c
10
2e
9e
9d
9a
2a
2b
2c
Labská
Stráň
11b
9b
11a
2d
6c
6a
14
Bynovec
6b
1a
1c
1b
6a
12c
[7]
12a
3
12b
Ludvíkovice
4
5
8
Děčín
600
1200
1800



Obr. 2. Bučiny na úpatí západního svahu. Pařezové zmlazení (v popředí) a silné bukové torzo s kmenovou dutinou a koloniemi mravenců *Lasius* spp. na okraji lesního porostu, v okolí cesty a zástavby. Celkem zde bylo jedním prosevem potvrzeno 14 významných druhů, včetně *Aeletes atomarius*. Děčín-Podskalí [6a], květen 2022.
Fig. 2. Beech forests at the foothills of the western slope. Stump rejuvenation (in the foreground) and a strong torso of a beech trunk with a cavity and colonies of *Lasius* spp. at the forest margin, in the vicinity of a road and buildings. A total of 14 important species were confirmed here in one sift, including *Aeletes atomarius*. Děčín-Podskalí [6a], May 2022.

METODIKA A MATERIÁL

Charakteristika sledovaného území

Území tvoří kvádrové pískovce svrchní křídy s velkým množstvím forem skalních reliéfů a pseudokrasovými jeskyněmi. V ČR se jedná o jedinečný a nejzachovalejší kaňon velké řeky, místy s hloubkou až 300 m, s výrazně vyvinutým říčním fenoménem. Zdejší rozsáhlé přirozené a přírodě blízké submontánní bučiny jsou zde v nejnižší poloze od 120 m n. m.

Zájmové území náleží geomorfologicky do Děčínské vrchoviny, dále dělené na Děčínské a Jetřichovické stěny. Západní část Děčínských stěn tvoří Sněžnická hornatina, tvořená převážně pískovci spodního cenomanu a středního turonu. Charakteristické je stolové uspořádání s okrajovými tvary selektivního zvětrávání a odsunem kvádrových pískovců a skalními městy (Tiské stěny). Nejvyšší bod je Vysoký Sněžník (723 m), nejnižší koryto řeky Labe severně od Hřenska (115 m). Ve studovaném území se pod pískovci nacházejí prvohorní fylity, ale i metamorfované droby a břidlice staro-prvohorního stáří. Východní část Děčínských stěn tvoří Růžovská vrchovina, převážně v povodí Kamenice. Podložím jsou převážně kvádrové pískovce spodního a středního turonu s proniky neovulkanických (bazaltoidních) hornin. Nejvyšší bod je Růžovský vrch (619 m), neovulkanický suk z miocénního čediče. V hlubokých roklích se nachází fauna a flóra s horskými a podhorskými druhy. Jetřichovické stěny jsou tvořeny, tak jako celá Děčínská vrchovina, kvádrovými pískovci.



Obr. 3. Torzo olšového kmene v nivě periodického toku v inverzním údolí Suché Kamenice. V okolí byla instalována Malaiseho past, série zemních pastí a provedeno několik prosevů. Celkem zde bylo potvrzeno 30 významných druhů, včetně *Cephennium carnicum*, *Prostomis mandibularis* a *Sericus subaeneus*. Hřensko [9a], červenec 2022.
Fig. 3. Torso of an alder trunk in a floodplain of a periodic stream in the inversion valley of Suchá Kamenice. A Malaise trap and a series of ground traps were installed in the area and several sifting sessions were carried out. A total of 30 significant species were confirmed here, including *Cephennium carnicum*, *Prostomis mandibularis* and *Sericus subaeneus*. Hřensko [9a], July 2022.

Klimatologicky náleží území do oblasti MT9 (Quitt 1971), která zahrnuje údolí Labe a např. Růžovský vrch a okolí Huntířova. Charakteristická je 140–160 dny s průměrnou teplotou nad 10 °C, 110–130 mrazovými dny, průměrnou teplotou v lednu -3 až -4 °C, v červenci 17–18 °C, v dubnu 6–7 °C a v říjnu 7–8 °C, srážkovým úhrnem ve vegetačním období 400–450 mm, v zimním období 250–300 mm. Zájmové území náleží do klimatické oblasti B – mírně teplé, okrsku B3 – mírně teplého, mírně vlhkého, s mírnou zimou, pahorkatinného (Tolasz 2007).

Podle regionálně fytogeografického členění ČR (Dostál 1989) náleží území do fytochorionu (fytogeografického okresu) 46 – Labské pískovce. Na průřezu kaňonem Labe lze sledovat pestrý sled lesních společenstev od borových doubrav (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*) na plošinách, přes reliktní boreokontinentální bory (*Dicrano-Pinetum*) na hranách skalních stěn, dále přes acidofilní bikové bučiny svazu *Luzulo-Fagion*, které představují nejrozsáhlejší biotop vymezeného území, až po suťové lesy dubohabrového stupně (*Aceri-Carpinetum*). Na území navazují k Labi fragmenty měkkých nížinných luhů svazu *Salicion albae*, místy s topolem *Populus nigra*. Vliv reliéfu na vegetaci je patrný i v podélném směru, kde se vlivem různých expozic podmíněných záhyby toku Labe střídají submontánní bučiny s porosty suchých acidofilních doubrav (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*). Řeka Labe se v Labských pískovcích zařezává až na úroveň krystalinického podloží, které podmiňuje výskyt květnatých bučin asociace *Festuco altissimae-Fagetum* s kostřavou *Festuca altissima* a acidofilních bučin asociace *Calamagrostio-arundinaceae-Fagetum*. Na kontaktu vrstev krystalinika a pískovců se místy v návaznosti směrem k Labi zachovaly zcela maloplošné fragmenty jasanovo-olšového luhu asociace *Carici remotae-Fraxinetum*.



Obr. 4. Skalní výchozy s reliktními bory na skalní hraně nad přívozem do Dolního Žlebu. Na odvrácené straně skalního výchozu byla instalována Malaiseho nárazová past. Celkem zde bylo potvrzeno 31 významných druhů. Labská Stráň [11a], duben 2022.
Fig. 4. Rock outcrops with relict pine stands at the rock edge above the ferry to Dolní Žleb. A Malaise impact trap was installed on the far side of the rock outcrop. A total of 31 significant species were confirmed here. Labská Stráň [11a], April 2022.

Přehled sledovaných lokalit

Materiál pochází z 27 blíže specifikovaných lokalit (Obr. 1), které jsou řazeny abecedně dle obcí a městských částí. Bližší údaje jsou uvedeny v následujícím pořadí: tučně číselné označení v hranaté závorce a obec (využito také v nálezových datech), název lokality, číslo a subkvadrát pole pro síťové mapování fauny ČR (Pruner & Míka 1996), jednotlivá místa sběru materiálu s GPS souřadnicí středu, stručný popis biotopů a případná citace vztahující se k publikovaným údajům (využito také v části shrnutí). Blíže nespecifikovaná lokalita NPR Kaňon Labe (cf. Šafránek 2005) je v rámci sledovaných lokalit uvedena jako poslední. Z ostatních lokalit navazujících na kaňon Labe je uvedena bývalá lesní školka u Bynovce (Blažej & Straka 2010, Blažej 2018, Strejček et al. 2020, Škoda & Blažej 2022).

[1] Děčín-Čertova Voda: **[1a]** Čertův hřbet (447 m), 5151c, 50°49′10.4″N, 14°13′4.2″E, bučina a okolní mýtiny; **[1b]** doubrava na okraji zástavby, 5151c, 50°48′50.6″N, 14°13′15.8″E, listnatý porost dubu s bukem v prudkém svahu s minimální vrstvou hrabanky (hlavně u pat stromů a v terénních depresích po vývratech), tlející dřevo hlavně v podobě pařezů, silnějších větví, zaklíněných kmenů a v dutinách; **[1c]** údolí potoka Čertova voda, 5151c, 50°48′51.8″N, 14°12′5.0″E, inverzní údolí, 50°49′5.9″N, 14°12′30.3″E, svahy nad údolím, hranice jehličnatého lesa s četnými vývraty a zarůstající, buková holoseč, 50°48′57.6″N, 14°13′13.2″E, niva na okraji zástavby; **[2] Děčín-Dolní Žleb**: **[2a]** hřbet nad Klopotským potokem, 5151a, 50°51′22.4″N, 14°12′54.4″E, paseky a okolí lesních cest; **[2b]** okolí Protěžové věže, 5151a, 50°51′11.9″N, 14°13′0.9″E; **[2c]** okolí věže Žlebská jehla, 5151a, 50°51′6.7″N, 14°12′52.0″E, bučina na skalní hraně; **[2d]** údolí Dolnožlebského potoka, 5151c, 50°50′12.3″N, 14°11′58.7″E, inverzní údolí se smíšenými



Obr. 5. Přechod borových porostů se svažitou bučinou v okolí skalního výchozu Spálenisko, kde byla instalována Malaiseho past, zemní pasti a provedeno několik prosevů. Celkem zde bylo potvrzeno 62 významných druhů, včetně *Ampedus cinnabarinus*, *Arrhenopeplus tesserula*, *Episernus granulatus*, *Oxystoma dimidiatum*, *Pycnomerus terebrans* a *Wanachia triguttata*. Ludvíkovice [12a], březen 2022.
Fig. 5. The transition of pine stands with sloping beech forest in the vicinity of the Spálenisko rock outcrop, where a Malaise trap and ground traps were installed and several sifting sessions were carried out. A total of 62 significant species were confirmed here, including *Ampedus cinnabarinus*, *Arrhenopeplus tesserula*, *Episernus granulatus*, *Oxystoma dimidiatum*, *Pycnomerus terebrans* and *Wanachia triguttata*. Ludvíkovice [12a], March 2022.

porosty buku a smrku, 50°50′26.3″N, 14°12′37.4″E, okraj smíšeného porostu (buk, javor klen, smrk, olše lepkavá) před vyústěním inverzního údolí; **[2e]** údolí Klopotského potoka, 5151a, 50°51′36.9″N, 14°13′11.2″E, inverzní údolí; **[3] Děčín-Horní Žleb**, Δ Vrásník (427 m) env., okolí Soví věže, 5251a, 50°47′43.698″N, 14°13′30.523″E, východní svah pod skalní hranou, 50°47′34.988″N, 14°13′13.116″E, okolí cest ve svahu nad inverzním údolím bezejmenné vodoteče; **[4] Děčín-Loubí**, údolí Loubského potoka, 5251a, 50°47′27.7″N, 14°14′16.5″E, inverzní údolí, olšina s buky, duby a kleny na březích a nivě toku, 50°47′25.7″N, 14°14′25.8″E, vyústění inverzního údolí, bukohabřina s duby, smrky a javorem klenem, 50°47′19.7″N, 14°14′28.9″E, údolí a okolní svahy; **[5] Děčín-Nové Město**, Stoličná hora (Kvádrberk) (289 m), 5251a, 50°47′7.9″N, 14°13′37.6″E, bučina na sz. svahu, porost v členitém a svažitém terénu s vrstevnicovými cestami a množstvím tlející dřevní hmoty (pařezy, vývraty, korunové zlomy i částečně osluněná stojící torza), 50°47′9.9″N, 14°13′33.0″E, okolí vodojemu na úpatí svahu s množstvím tlejících silnějších bukových kmenů, starých, mechem porostlých pařezů a silných vrstev hrabanky; **[6] Děčín-Podskalí**: **[6a]** bučiny při úpatí západního svahu, 5151c, 50°49′38.4″N, 14°13′40.2″E, okolí parkoviště, skalní úpatí v okolí parkoviště, silné vrstvy hrabanky a množství tlejícího dřeva a pařezů, 50°49′40.9″N, 14°13′40.7″E, okolí parkoviště, drobné inverzní, silně podmáčené údolíčko s bukovým porostem, lokálně silnými vrstvami naplavené hrabanky, místy staré javory kleny, 50°48′53.9″N, 14°13′55.0″E, bezejmenná periodická vodoteč v břidlicovitém úžlabí, olšina s množstvím starých tlejících bukových pařezů, 50°48′56.4″N, 14°13′48.7″E, okolí cest se silnými, částečně osluněnými torzy buků a jejich starými pařezy (Obr. 2), 50°49′41.7″N, 14°13′46.7″E, okraj porostu na skalním výchozu s velkým množstvím

odumřelé dřevní hmoty, hojná torza starých buků, vč. korunových zlomů a starých tlejících pařezů; **[6b]** okolí věže Želva, 5151c, 50°49′25.2″N, 14°13′48.8″E, zarůstající lesní mýtina v bukovém porostu (Šafránek 2005); **[6c]** údolí Studeného potoka, 5151c, 50°49′52.5″N, 14°13′49.4″E, inverzní údolí se starým bukovým porostem s javory kleny, velkým množstvím tlejícího dřeva a pařezů; **[7] Děčín-Prostřední Žleb** [P. Žleb], stráň nad Labem, 5151c, bez bližší specifikace; **[8] Děčín-Přípeř**, Červený vrch (314 m), okolí dolní vyhlídky, 5251a, 50°47′4.0″N, 14°12′9.1″E, okraj listnatého lesa s bohatým zmlazením především buku a břízy v okolí skalního výchozu; **[9] Hřensko**: **[9a]** inverzní údolí Suché Kamenice, 5151ab, 50°51′37.8″N, 14°13′59.0″E, olšina a smíšený les v inverzní rokli (Obr. 3); **[9b]** nad přívozem do Děčína-Dolního Žlebu, 5151c, 50°50′36.9″N, 14°13′13.8″E, suťová bučina místy přecházející ve smíšený les (cf. Strejček et al. 2020); **[9c]** okolí ústí inverzního údolí Suché Kamenice, okolí Mechové jeskyně, 5151a, 50°51′48.6″N, 14°13′45.3″E, úpatí západního svahu, smíšený porost se starými buky, množstvím ležících torz, dutinných stromů a tlejících pařezů, 50°51′42.6″N, 14°13′50.7″E, smíšený les v okolí turistické stezky s torzy stromů, tlejícími kmeny a pařezy; **[9d]** soutok Suché Kamenice a Janovského potoka, 5151a, 50°51′34.8″N, 14°14′11.4″E, smíšený les (olše, smrk, buk) v inverzním údolí (Strejček et al. 2020); **[9e]** ústí inverzního údolí Suché Kamenice, 5151a, 50°51′44.9″N, 14°13′44.8″E, naplavený detrit v řečišti potoka před vyústěním do Labe; **[10] Janov u Hřenska**, nad údolím Janovského potoka, 5151b, 50°51′44.2″N, 14°14′33.5″E, borová kultura na skalní hraně, starý porost vřesu a mechového patra; **[11] Labská Stráň**: **[11a]** Belveder (vyhlídka) a okolí, 5151c, 50°50′39.2″N, 14°13′20.7″E, borový les na skalní hraně s porosty vřesu (Obr. 4); **[11b]** okolí vyhlídky Belveder, 5151ac, 50°50′54.9″N, 14°13′14.4″E, bučiny ve svazích pod skalní hranou (Šafránek 2005, Strejček et al. 2020); **[12] Ludvíkovice**: **[12a]** Δ Spálenisko (391 m) a okolí, 5151c, 50°48′0.8″N, 14°14′38.4″E, borové a smíšené porosty se starými duby v okolí skalního výchozu a bučiny ve svazích s množstvím torz, korunových zlomů a tlejících pařezů (Obr. 5); **[12b]** okolí věže Loubská jehla, 5251ab, 50°47′46.9″N, 14°14′43.5″E, borový a smíšený les na skalní hraně, torza třešně a tlející pařezy dubů; **[12c]** Růžová vyhlídka (433 m), 5151cd, 50°48′22.7″N, 14°14′45.6″E, skalní plató s kyselými doubravami s borovicí, s podrostem brusnic a vřesu, přecházející v kyselé bučiny (Strejček et al. 2020); **[13] NPR Kaňon Labe**, bez bližší specifikace (Šafránek 2005); **[14] Bynovec**, bývalá lesní školka, 5151cd, 50°49′21.8″N, 14°14′45.9″E, cíleně disturbovaná plocha lemovaná řídkým borovým lesem s duby, přítomnost iniciálních sukcesních stadií písčitých biotopů, s vřesovišti a lokálním náletem borovic, bříz a vrb (Obr. 23).

Metody sběru, materiál a nomenklatura

Velká část materiálu pochází z průzkumu NPR Kaňon Labe provedeného v souvislosti s přípravou nového plánu péče (Kadlec et al. 2022). Využita jsou také data ze sbírek kolegů. Publikované údaje (např. Benda & Vysoký 2000, Kadlec et al. 2011, Blažej et al. 2019, Strejček et al. 2020) jsou zapracovány pouze v případě, je-li zřejmé, že pochází ze studovaných svažitých biotopů kaňonu.

Průzkum NPR Kaňon Labe byl v roce 2022 proveden v období od března do listopadu. Ze sběrných metod byly využity tři Malaiseho nárazové pasti (MT – Malaise trap), jedna okenní past (WT – window trap), dvě vnaděné nárazové pasti v korunách stromů (FIT – flight interception trap), dvě série nevnaděných nárazových pastí (FIT-1–2) s lokální účinností, čtyři série zemních pastí (PT – pitfall traps) a prosev (SF – sifting). Expozice a bližší specifikace jednotlivých sběrných metodik jsou uvedeny níže.

Malaiseho pasti byly instalovány napříč letovým koridorem podél lesní stěny, nad potokem a ve vrcholové části skalního výchozu, v místech tzv. vrcholového rojení (hilltopping swarming). Konzervační medium tvořil 75% ethanol a interval výběrů se pohyboval kolem tří týdnů. Umístění a expozice MT: Hřensko [9a], 50°51′37.8″N, 14°13′59.0″E, 24.III.–10.VIII.2022, ke konci expozice past zničena cizí osobou s pouze částečným zachováním materiálu; Labská Stráň [11a], 50°50′39.2″N, 14°13′20.7″E, 17.III.–26.IX.2022 (Obr. 6); Ludvíkovice [12a], 50°48′0.8″N, 14°14′38.4″E, 17.III.–21.IX.2022.

Okenní past byla nevnaděná, tvořená transparentní folií o rozměru 140 × 100 cm, instalovaná napříč letovým koridorem. Při spodním okraji byly oboustranně instalovány sběrné nádoby s vodným roztokem potravinářského octa a přídavkem detergentu jako konzervačním roztokem. Interval výběru se pohyboval kolem deseti dnů. Umístění a expozice WT: Děčín-Podskalí [6a], 50°49′41.7″N, 14°13′46.7″E, 7.V.–25.VII.2022, past byla často poškozována.

Vnaděné nárazové pasti byly instalovány do korun starých stromů. Jsou tvořeny zastřešeným transparentním křížem o rozměru 50 × 40 cm se sběrnou nádobou (vědro o objemu 10 litrů) s cca 5 cm hladinou konzervačního a vnadícího roztoku červeného vína, vody a cukru. Interval výběrů se pohyboval kolem deseti dnů. Umístění a expozice FIT: Děčín-Podskalí [6a], 50°49′40.9″N, 14°13′40.7″E, 13.V.–8.VIII.2022; Ludvíkovice [12a], 50°47′55.0″N, 14°14′37.0″E, 5.V.–10.VIII.2022.



Obr. 6. Malaiseho nárazová past instalovaná na skalní hraně nad přívozem do Dolního Žlebu. Reliktní bory se zmlazením břízy a množstvím mrtvého dřeva. V pasti byly přítomny také mokřadní druhy migrující vertikálním směrem z nivy řeky, např. nosatec *Datonychus angulosus*. Labská Stráň [11a], březen 2022.
Fig. 6. Malaise impact trap installed at the rock edge above the ferry to Dolní Žleb. Relict pine stands with birch rejuvenation and lots of dead wood. Wetland species migrating vertically from the river floodplain were also present in the trap, e.g. the weevil *Datonychus angulosus*. Labská Stráň [11a], March 2022.

Série nevnaděných nárazových pastí FIT-1–2 (Obr. 7–8) s lokální účinností tvořily PET lahve o objemu 2 a 5 litrů s bočním otvorem. Konzervačním mediem byl glycerol, interval výběrů se pohyboval okolo čtyř týdnů. Popis, umístění a expozice FIT-1–2: Hřensko [9c], FIT-1 – jedna PET lahev (5 litrů) umístěná v ústí velké kmenové dutiny starého buku, 50°51′49.9″N, 14°13′44.0″E, 7.V.–6.IX.2022; Hřensko [9c], FIT-2 – tři PET lahve (2 litry) instalované na zetlelém pařezu buku s kolonií mravence *Lasius brunneus* (Latreille, 1798) a porostlé mechorosty, 50°51′49.3″N, 14°13′44.8″E, 7.V.–6.IX.2022.

Čtyři série zemních pastí tvořily zastřešené kelímky o objemu 0,5 litru s potravinářským octem jako konzervační tekutinou. Interval výběrů se pohyboval kolem tří týdnů. Umístění a expozice PT: Děčín-Podskalí [6a], 2 ks, 50°49′40.9″N, 14°13′40.7″E, 17.V.–25.VII.2022; Hřensko [9a], 4 ks, 50°51′37.8″N, 14°13′59.0″E, 7.V.–13.VII.2022; Janov u Hřenska [10], 3 ks, 50°51′44.2″N, 14°14′33.5″E, 17.IV.–19.VII.2022; Ludvíkovice [12a], 4 ks, 50°48′1.3″N, 14°14′41.0″E, 17.IV.–14.VII.2022.

Část sběru materiálu byla provedena prosevem, jehož metodiku a selekci hmyzu popisuje Blažej (2019). Pro prosevy byly upřednostněny mechem porostlé části různé tlející dřevní hmoty, především pařezů a kořenových náběhů stojících stromů a torz, materiál ze dna dutin či byly provedeny směsné prosevy hrabanky kolem torz a pařezů. Primárně byly prosévány materiály zasahující do kolonií významnějších hostitelských druhů mravenců, především druhu *Lasius brunneus*. Každý prosevový vzorek o váze cca 2 kg byl soustředěn na dokumentovaný typ prostředí, jehož popis je uveden také v nálezových datech. Selekce materiálu byla provedena eklektorem Winklerova typu. Výsledky této sběrné metodiky z roku 2022 doplňují také údaje z předchozích let, vč. okolí NPR Kaňon Labe a levobřežní část kaňonu.



Obr. 7–8. 7 – Starý buk v okraji smíšeného porostu na úpatí svahu. Do vnitřních prostor rozsáhlé kmenové dutiny byla instalována nevnaděná nárazová past FIT-1. Celkem bylo potvrzeno 5 významných druhů. Hřensko [9c], duben 2022. 8 – Série pastí FIT-2 kolem rozměrného bukového pařezu v pokročilém stadiu tlení, rozsáhlou kolonií mravence *Lasius brunneus* a porosty mechorostů. Celkem bylo potvrzeno 11 významných druhů brouků. Hřensko [9c], červenec 2022.
Figs 7–8. 7 – An old beech tree at the edge of the mixed forest at the foot of the slope. An unsprung FIT-1 impact trap was installed in the interior of the large trunk cavity. A total of 5 significant species were confirmed. Hřensko [9c], April 2022. 8 – A series of FIT-2 traps around a large beech stump in an advanced stage of decay, with a large colony of the ant *Lasius brunneus* and a growth of bryophytes. A total of 11 significant beetle species were confirmed. Hřensko [9c], July 2022.

Ze zachyceného materiálu brouků v roce 2022 bylo zpracováno a druhově determinováno více jak 8 450 jedinců, tvořících 2 486 údajů, dalších více jak 1 200 zpracovaných jedinců, tvořících 420 údajů, pochází z předcházejících let. Determinaci většiny materiálu provedl P. Brůha (Ústí nad Labem), na determinaci se dále podíleli L. Blažej (Varnsdorf): Carabidae a Staphylinidae: Dasycerinae, Micropeplinae, Scydmaeninae; J. Kadlec (Varnsdorf): Cerambycidae a Curculionidae: Scolytinae; R. Škoda (Liberec): Curculionoidea; M. Švarc (Liberec): Staphylinidae: Pselaphinae; P. Vonička (Liberec): Staphylinidae. Dosud nebyl zpracován materiál některých taxonomicky a determinačně obtížných skupin (např. Staphylinidae: Aleocharinae, Cryptophagidae, Chrysomelidae atd.). Většina tohoto materiálu je uložena ve sbírkách Vlastivědného muzea a galerie v České Lípě. Na determinacích či jejich revizích se dále podíleli S. Benedikt (Plzeň), M. Boukal (Pardubice), J. Horák (Praha), P. Krásenský (Chomutov), J. Krátký (Hradec Králové), P. Matúšových (Česká Kamenice), M. Petrželka (Česká Lípa), J. Pražák (Praha), T. Růžička (Praha), K. Schön (Litvínov), A. Šíma (Praha) a P. Štourač (†).

Nomenklatura a systém vyšších systematických jednotek jsou převzaty z posledního seznamu brouků České republiky (Zahradník 2017) s opravou zjevných chyb a s výjimkou nedávných prvonálezů pro ČR: *Anaspis maculata* (Geoffroy, 1785) (Kejval 2014), *Kyklioacalles navieresi* Boheman, 1837 (Krátký 2015) a *Clambus pallidulus* Reitter, 1911, jehož problematiku výskytu, resp. první věrohodné údaje pro ČR, uvádějí Boukal et al. (2021).

Za významné druhy, komentované také v dalším textu, jsou považovány všechny druhy uvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů ČR (Hejda et al. 2017), zvláště chráněné druhy dle Vyhlášky č. 395/1992 Sb., bioindikačně nejvýznamnější reliktní druhy (Benedikt et al. 2010, Boháč et al. 2007, Eckelt et al. 2017, příp. další s odkazem v příslušném komentáři) a ostatní vzácné, mnohdy stenotopní a bionomicky specializované či faunisticky významné druhy. Upravené komentáře vycházejí z recentních faunistických prací v severních Čechách (tj. Ústeckého a Libereckého kraje) věnovaných fauně brouků (např. Blažej et al. 2019, Vonička et al. 2019, Strejček et al. 2020, Brůha et al. 2022, Petrželka et al. 2022).

Nálezová data jsou uvedena pouze u komentovaných druhů v pořadí: tučně název lokality (viz popis sledovaných lokalit), případná citace publikovaných nálezů z předchozích let, datum, metoda sběru (doplněno o případné bližší okolnosti), počet zachycených jedinců (pohlaví je uvedeno pouze u determinačně obtížných druhů), zkratky jmen sběratelů, autorů determinací a místo uložení materiálu. Pokud není uvedeno jinak, pro materiál z roku 2022 platí: L. Blažej & J. Kadlec lgt., pro materiál z předchozích let: L. Blažej lgt. Kromě zástupců čeledi Carabidae a Staphylinidae (coll. L. Blažej) je většina materiálu uložena ve sbírkách Vlastivědného muzea a galerie v České Lípě nebo Správy Národního parku České Švýcarsko v Krásné Lípě.

Seznam zkratek jmen kolegů: BaP – Petr Bauer, BlL – Lukáš Blažej, BoM – Milan Boukal, BrP – Petr Brůha, ČeJ – Jindřich Černý, HeWH – Werner a Hana Hentschelovi, KaJ – Josef Kadlec, KrJ – Jiří Krátký, MeJ – Josef Mertlik, PeM – Martin Petrželka, PrJ – Jan Pražák, RůT – Tomáš Růžička, SchK – Karel Schön, ŠíA – Adam Šíma, ŠkR – Richard Škoda, ŠtP – Petr Štourač, ŠvM – Martin Švarc, VoP – Pavel Vonička, ZbB – Bořivoj Zbuzek. Ostatní zkratky: ČR – Česká republika, CHKO – chráněná krajinná oblast, NPR – národní přírodní rezervace, SZM – Slezské zemské muzeum (Opava).

Na obrazových tabulích jsou vybrané významné druhy zhotovené digitální kamerou Canon EOS 6D s objektivem Canon MP-E 65 mm f/2,8 1–5× Macro (Entomologické oddělení Moravského zemského muzea v Brně). Výsledné obrázky jsou složeny z několika snímků pomocí softwaru Helicon Focus 7.0. Využity jsou i skládané makrofotografie L. Blažeje zpracované digitální kamerou Nikon Coolpix S8200. Pokud není uvedeno jinak, u fotografií biotopů, využitých pastí a živých významných druhů platí: foto L. Blažej.

VÝSLEDKY

Tabulka 1. Přehled druhů řazených abecedně podle čeledí (v závorce je za jménem čeledi uveden počet nově zjištěných druhů / celkový dosud známý počet druhů ze studovaného území zahrnující také publikované údaje) a číselné označení lokalit, na nichž byl výskyt druhu zaznamenán (u druhů uvedených pouze na základě publikovaných údajů je uvedena zkratka zdroje). U významných druhů komentovaných v dalším textu jsou uvedeny tyto zkratky ohrožení a významu (OV): ČS – kategorie ohrožení dle červeného seznamu: CR – kriticky ohrožený (critically endangered), EN – ohrožený (endangered), VU – zranitelný (vulnerable), NT – téměř ohrožený (near threatened), DD – taxon, o němž jsou nedostatečné údaje (data deficient); § – zvláště chráněný druh, R – reliktní druh; RV – regionálně významný druh. Zkratky citací zdrojových publikací: (BeVy 2000) – Benda & Vysoký (2000), (Bla 2019) – Blažej et al. (2019), (Kad 2011) – Kadlec et al. (2011), (Mer 2014) – Mertlik (2014), (Str 2020) – Strejček et al. (2020), (Šaf 2005) – Šafránek (2005).
Table 1. List of species sorted alphabetically by families (behind the family name, the number of newly recorded species / total number of species known so far from the study area including published data are given) and numerical designation of localities where the species was found (in species records based only on published data, abbreviation of the source is given). In important species commented on in the following text, the abbreviations of conservation status and significance (CSS) are given: ČS – threat category according to the national red list: CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, DD – taxon for which insufficient data are available (data deficient); § – species protected by law, R – relict species; RV – regionally important species. Abbreviations of source publications: (BeVy 2000) – Benda & Vysoký 2000, (Bla 2019) – Blažej et al. (2019), (Kad 2011) – Kadlec et al. (2011), (Mer 2014) – Mertlik (2014), (Str 2020) – Strejček et al. (2020), (Šaf 2005) – Šafránek (2005).

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Aderidae (4/4)		
Aderus populneus (Creutzer in Panzer, 1796)		9c
Anidorus nigrinus (Germar, 1842)		6a, 9a, 11a
Euglenes oculatus (Paykull, 1798)	RV	11a
Euglenes pygmaeus (De Geer, 1775)		12a
Anthribidae (4/4)		
Anthribus nebulosus (Forster, 1770)		4, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Dissoleucas niveirostris (Fabricius, 1798)	RV	11a, 12a
Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763)	ČS: NT, R	9c, 12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Platystomos albinus (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Attelabidae (5/9)		
Apoderus coryli (Linnaeus, 1758)		11a
Byctiscus populi (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Deporaus betulae (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a
Involvulus cupreus (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Lasiorhynchites olivaceus (Gyllenhal in Schönherr, 1833)		(Str 2020)
Neocoenorrhinus pauxillus (Germar, 1824)		(Str 2020)
Tatianaerhynchites aequatus (Linnaeus, 1767)		12a
Temnocerus coeruleus (Fabricius, 1798)		11a
Temnocerus nanus (Paykull, 1792)		11a
Biphyllidae (1/1)		
Diplocoelus fagi (Chevrolat in Guérin-Méneville, 1837)		11a, 12a
Brachyceridae (0/1)		
Tanysphyrus lemnae (Paykull, 1792)		(Str 2020)
Brentidae (13/32)		
Apion cruentatum Walton, 1844		(Str 2020)
Apion rubens Walton, 1837		(Str 2020)
Apion rubiginosum Grill, 1893		(Str 2020)
Betulapion simile (Kirby, 1811)		4, 9a, 11a, 12a
Catapion meieri (Desbrochers des Loges, 1901)		12a
Ceratapion onopordi (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Eutrichapion ervi (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Eutrichapion viciae (Paykull, 1800)		(Str 2020)
Holotrichapion aethiops (Herbst, 1797)		9c, 12a
Ischnopterapion modestum (Germar, 1817)	ČS: NT, R	(Str 2020)
Ischnopterapion virens (Herbst, 1797)		4
Kalcapion pallipes (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Nanophyes marmoratus (Goeze, 1777)		(Str 2020)
Omphalapion hookerorum (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Oxystoma craccae (Linnaeus, 1767)		9a, 11a, 12a
Oxystoma dimidiatum (Desbrochers des Loges, 1897)	ČS: DD	12a
Oxystoma ochropus (Germar, 1818)		(Str 2020)
Oxystoma pomonae (Fabricius, 1798)	ČS: VU	9a
Oxystoma subulatum (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Perapion curtirostre (Germar, 1817)		11a
Perapion marchicum (Herbst, 1797)		(Str 2020)
Perapion violaceum (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Protapion apricans (Herbst, 1797)		11a
Protapion assimile (Kirby, 1808)		6a, 9a
Protapion filirostre (Kirby, 1808)	RV	(Str 2020)
Protapion fulvipes (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		9a, 11a, 12a
Protapion nigritarse (Kirby, 1808)		11a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Protapion trifolii (Linnaeus, 1768)		9a
Pseudoperapion brevirostre (Herbst, 1797)		(Str 2020)
Pseudostenapion simum (Germar, 1817)		(Str 2020)
Synapion ebeninum (Kirby, 1808)		(Str 2020)
Taeniapion urticarium (Herbst, 1784)		(Str 2020)
Buprestidae (6/6)		
Agrilus olivicolor Kiesenwetter, 1857	RV	11a, 12a
Agrilus viridis (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Anthaxia nitidula (Linnaeus, 1758)		12a
Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)		12a
Chrysobothris igniventris Reitter, 1895	ČS: EN	6a, 11a
Phaenops formaneki Jakobson, 1913	ČS: VU	11a
Byrrhidae (1/1)		
Cytilus sericeus (Forster, 1771)		1c, 3
Byturidae (1/1)		
Byturus ochraceus (L. G. Scriba, 1790)		9a, 11a, 12a
Cantharidae (13/13)		
Ancistronycha violacea (Paykull, 1798)		9a
Cantharis nigricans O. F. Müller, 1776		9a
Cantharis obscura Linnaeus, 1758		6a, 11a, 12a
Cantharis pagana Rosenhauer, 1847		9a, 9c, 11a, 12a
Cantharis pellucida Fabricius, 1792		11a, 12a
Metacantharis discoidea (Ahrens, 1812)		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Podabrus alpinus (Paykull, 1798)		9a, 9c, 11a, 12a
Podistra rufotestacea (Letzner, 1845)		6a, 9a
Rhagonycha gallica Pic, 1923		9c, 9a
Rhagonycha lignosa (O. F. Müller, 1764)		6a, 9a, 11a, 12a
Rhagonycha lutea (O. F. Müller, 1764)		12a
Rhagonycha testacea (Linnaeus, 1758)		9a
Rhagonycha translucida (Krynicki, 1832)		9a, 9c, 11a, 12a
Carabidae (42/58)		
Abax carinatus (Duftschmid, 1812)		9a
Abax ovalis (Duftschmid, 1812)		6a, 9a
Abax parallelepipedus Piller et Mitterpacher, 1783		6a, 9a, 10, 12a
Acupalpus meridianus (Linnaeus, 1761)		9a
Agonum fuliginosum (Panzer, 1809)		6a
Agonum micans (Nicolai, 1822)		6a
Amara communis (Panzer, 1797)		12a
Amara eurynota (Panzer, 1796)		9a
Amara lunicollis Schiødte, 1837		11a
Anisodactylus binotatus (Fabricius, 1787)		9a
Asaphidion flavipes (Linnaeus, 1761)		6a, 9a
Bembidion assimile Gyllenhal, 1810		(Šaf 2005)

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Bembidion guttula (Fabricius, 1792)		(Šaf 2005)
Bembidion lampros (Herbst, 1784)		6a, 12a
Bembidion mannerheimii C. R. Sahlberg, 1827		9a
Bembidion tetracolum Say, 1823		(Šaf 2005)
Bradycellus caucasicus (Chaudoir, 1846)		(Šaf 2005)
Carabus arcensis Herbst, 1784	§	9a, 10
Carabus auronitens Fabricius, 1792		10
Carabus coriaceus Linnaeus, 1758		6a, 12a
Carabus glabratus Paykull, 1790		(Šaf 2005)
Carabus granulatus Linnaeus, 1758		9a
Carabus hortensis Linnaeus, 1758		9a, 10, 12a
Carabus intricatus Linnaeus, 1761		6a, 10, 12a
Carabus nemoralis O. F. Müller, 1764		6a
Carabus problematicus Herbst, 1786	§	10, 12a
Carabus violaceus Linnaeus, 1758		6a, 9a, 9c, 10, 12a
Cicindela campestris Linnaeus, 1758	§	11a
Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	R	6a, 9a, 9c, 12a
Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758)		9a
Demetrias atricapillus (Linnaeus, 1758)		(Šaf 2005)
Dyschirius globosus (Herbst, 1784)		6a, 12a
Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812)		(Šaf 2005)
Harpalus rufipes (De Geer, 1774)		(Šaf 2005)
Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812)	R	10, 12a
Loricera pilicornis (Fabricius, 1775)		6a
Molops piceus (Panzer, 1793)		(Šaf 2005)
Nebria brevicollis (Fabricius, 1792)		12a
Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779)		6a, 9a, 10, 12a
Notiophilus palustris (Duftschmid, 1812)		(Šaf 2005)
Paranchus albipes (Fabricius, 1796)		(Šaf 2005)
Patrobus atrorufus (Strøm, 1768)		9a
Philorhizus notatus (Stephens, 1827)		(Šaf 2005)
Platynus assimilis (Paykull, 1790)		6a
Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758)		(Šaf 2005)
Poecilus versicolor (Sturm, 1824)		10
Pterostichus aethiops (Panzer, 1796)		10, 12a
Pterostichus burmeisteri Heer, 1838		9a, 10, 12a
Pterostichus melanarius (Illiger, 1798)		(Šaf 2005)
Pterostichus niger (Schaller, 1783)		6a, 9a, 12a
Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius, 1787)		6a, 9a, 12a
Stenolophus mixtus (Herbst, 1784)		(Šaf 2005)
Stomis pumicatus (Panzer, 1796)		(Šaf 2005)
Tachyta nana (Gyllenhal, 1810)		12a
Trechus pilisensis sudeticus Pawłowski, 1975		6a, 9a, 9e

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Trechus pulchellus Putzeys, 1846		6a, 9a
Trechus quadristriatus (Schrank, 1781)		9a, 11a, 12a
Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812)		6a, 9a
Cerambycidae (34/46)		
Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Acmaeops marginatus (Fabricius, 1781)	ČS: NT	9a, 11a
Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)		6a, 9a, 11a, 12a
Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)		12a
Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)		(BeVy 2000)
Anastrangalia sanguinolenta (Linnaeus, 1760)		(BeVy 2000)
Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)		11a
Callidium violaceum (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Clytus arietis (Linnaeus, 1758)		6a, 12a
Dinoptera collaris (Linnaeus, 1758)		6a
Evodinus clathratus (Fabricius, 1792)		9a
Gaurotes virginea (Linnaeus, 1758)		11a
Glaphyra minor (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a, 12a
Glaphyra umbellatarum (Schreber, 1759)	RV	6a
Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)		6a, 9a, 11a, 12a
Judolia sexmaculata (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Leptura quadrifasciata Linnaeus, 1758		6a, 11a, 12a
Necydalis major Linnaeus, 1758	ČS: VU	6a
Obrium brunneum (Fabricius, 1792)		6a, 12a
Oxymirus cursor (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Pachyta quadrimaculata (Linnaeus, 1758)	RV	(BeVy 2000)
Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)		6a, 11a, 12a
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)		12a
Pidonia lurida (Fabricius, 1792)		9a
Plagionotus arcuatus (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Pogonocherus hispidulus (Piller et Mitterpacher, 1783)	RV	(Kad 2011)
Pogonocherus hispidus (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Pogonocherus ovatus (Goeze, 1777)	ČS: NT	(Kad 2011)
Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)		(BeVy 2000)
Pseudovadonia livida (Fabricius, 1777)		(BeVy 2000, Kad 2011)
Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)	RV	11a
Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)		6a, 9a, 12a
Rhagium inquisitor (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Rhagium mordax (De Geer, 1775)		9a, 11a, 12a
Rutpela maculata (Poda, 1761)		6a, 9c, 12a
Saphanus piceus (Laicharting, 1784)		9c
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)		12a
Stenocorus meridianus (Linnaeus, 1758)	RV	12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Stenostola dubia (Laicharting, 1784)		12a
Stenurella melanura (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 12a
Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)		6a, 11a
Tetropium castaneum (Linnaeus, 1758)		12a
Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)	RV	12a
Tetrops praeustus (Linnaeus, 1758)		12a
Xylotrechus antilope (Schönherr, 1817)		12a
Cerylonidae (3/3)		
Cerylon fagi C. Brisout de Barneville in Grenier, 1867		6a, 9c, 12a, 12b
Cerylon ferrugineum Stephens, 1830		6a, 9c, 12a, 12b
Cerylon histeroides (Fabricius, 1792)		6a, 9a, 9c, 12a, 12b
Ciidae (2/2)		
Cis boleti (Scopoli, 1763)		6a
Ennearthron cornutum (Gyllenhal, 1827)		9c
Clambidae (4/4)		
Clambus nigriclavis Stephens, 1835		6a
Clambus pallidulus Reitter, 1911	RV	12a
Clambus punctulum (Beck, 1817)		1b, 2d, 6a
Clambus simsoni (Blackburn, 1902)	RV	6a, 9a, 9e, 11a, 12a
Cleridae (4/4)		
Opilo mollis (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Thanasimus femoralis (Zetterstedt, 1828)	RV	11a
Thanasimus formicarius (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Tillus elongatus (Linnaeus, 1758)		6a, 9c, 12a
Coccinellidae (23/23)		
Adalia decempunctata (Linnaeus, 1758)		9a, 12a
Anatis ocellata (Linnaeus, 1758)		12a
Aphidecta obliterata (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 12a
Calvia decemguttata (Linnaeus, 1767)		12a
Calvia quatuordecimguttata (Linnaeus, 1758)		12a
Calvia quindecimguttata (Fabricius, 1777)		6a
Coccidula rufa (Herbst, 1783)		9a
Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758		11a, 12a
Exochomus quadripustulatus (Linnaeus, 1758)		11a
Halyzia sedecimguttata (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Harmonia axyridis (Pallas, 1773)		11a, 12a
Hyperaspis campestris (Herbst, 1783)		6a, 9a, 11a, 12a
Chilocorus bipustulatus (Linnaeus, 1758)		11a
Chilocorus renipustulatus (L. G. Scriba, 1791)		11a
Myrrha octodecimguttata (Linnaeus, 1758)		11a
Myzia oblongoguttata (Linnaeus, 1758)		11a
Nephus quadrimaculatus (Herbst, 1783)		11a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Propylea quatuordecimpunctata (Linnaeus, 1758)		12a
Psyllobora vigintiduopunctata (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a, 12a
Scymnus abietis (Paykull, 1798)		12a
Scymnus suturalis Thunberg, 1795		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Stethorus pusillus (Herbst, 1797)		11a
Vibidia duodecimguttata (Poda, 1761)		12a
Corylophidae (1/1)		
Sericoderus lateralis (Gyllenhal, 1827)		9a, 11a, 12a
Cryptophagidae (2/2)		
Antherophagus similis Curtis, 1835		9a
Micrambe abietis (Paykull, 1798)		9a, 11a, 12a
Cucujidae (1/1)		
Pediacus depressus (Herbst, 1797)	ČS: VU	6a
Curculionidae (110 / 149)		
*Acalles camelu*s (Fabricius, 1792)	R	1b, 6a, 6c, 12a
Acalles fallax Boheman in Schönherr, 1844	R	1b, 2d, 4, 6a
Amalus scortillum (Herbst, 1795)		11a
Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)		6a, 11a, 12a
Anoplus plantaris (Naezen, 1794)		4, 9c, 11a, 12a
Anoplus roboris Suffrian, 1840		9a
Anthonomus phyllocola (Herbst, 1795)		11a
Anthonomus rectirostris (Linnaeus, 1758)		1b, 4, 9c
Anthonomus rubi (Herbst, 1795)		11a, 12a
Anthonomus ulmi (De Geer, 1775)		(Str 2020)
Archarius pyrrhoceras (Marsham, 1802)		11a
Auleutes epilobii (Paykull, 1800)	RV	11a
Barynotus obscurus (Fabricius, 1775)		12a
Bradybatus fallax Gerstäcker, 1860		1b, 6a, 6c
Brachonyx pineti (Paykull, 1792)		9a, 11a, 12a
Brachyderes incanus (Linnaeus, 1758)		11a
Ceutorhynchus assimilis (Paykull, 1792)		(Str 2020)
Ceutorhynchus cochleariae (Gyllenhal, 1813)		2d
Ceutorhynchus erysimi (Fabricius, 1787)		4
Ceutorhynchus obstrictus (Marsham, 1802)		4, 9a, 11a, 12a
Ceutorhynchus pallidactylus (Marsham, 1802)		12a
Ceutorhynchus typhae (Herbst, 1795)		4, 9a, 11a, 12a
Cionus tuberculosus (Scopoli, 1763)		(Str 2020)
Cryphalus asperatus (Gyllenhal, 1813)		11a
Crypturgus cinereus (Herbst, 1794)		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Crypturgus pusillus (Gyllenhal, 1813)		9a, 9c, 11a
Curculio glandium Marsham, 1802		4, 12a
Curculio nucum Linnaeus, 1758		11a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Datonychus angulosus (Boheman in Schönherr, 1845)	ČS: NT, R	11a
Dorytomus dejeani Faust, 1883		2d
Dorytomus melanophthalmus (Paykull, 1792)		(Str 2020)
Dorytomus rufatus (Bedel, 1888)		(Str 2020)
Dryocoetes autographus (Ratzeburg, 1837)		6a, 9c, 12a
Ellescus bipunctatus (Linnaeus, 1758)		2d
Ernoporicus fagi (Fabricius, 1798)		6a, 11a, 12a
Exomias mollicomus (Ahrens, 1812)		2d, 6a, 6c, 9a, 9c, 9e, 10, 12a
Exomias pellucidus (Boheman in Schönherr, 1834)		6a, 9a
Gnathotrichus materiarius (Fitch, 1858)		9a, 12a
Hylastes ater (Paykull, 1800)		6a, 10, 11a, 12a
Hylastes attenuatus Erichson, 1836		11a, 12a
Hylastes brunneus (Erichson, 1836)		6a, 9c, 9a
Hylastes cunicularius Erichson, 1836		6a, 9a, 11a, 12a
Hylastes opacus Erichson, 1836		6a
Hylesinus varius (Fabricius, 1755)		6a, 11a, 12a
Hylobius abietis (Linnaeus, 1758)		10, 11a
Hylobius pinastri (Gyllenhal, 1813)	RV	9a, 10, 12a
Hylurgops palliatus (Gyllenhal, 1813)		9a, 11a, 12a
Hypera arator (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Hypera meles (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Hypera nigrirostris (Fabricius, 1775)		(Str 2020)
Charagmus gressorius (Fabricius, 1792)		11a
Ips typographus (Linnaeus, 1758)		9a, 11a
Isochnus foliorum (O. F. Müller, 1764)		(Str 2020)
Kyklioacalles navieresi Boheman, 1837	R	1b
Larinus carlinae (Olivier, 1807)		6a
Larinus turbinatus Gyllenhal in Schönherr, 1835		(Str 2020)
Leiosoma deflexum (Panzer, 1795)	RV	(Str 2020)
Liophloeus tessulatus (O. F. Müller, 1776)		(Str 2020)
Liparus germanus (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Magdalis barbicornis (Latreille, 1804)	RV	11a
Magdalis exarata C. Brisout de Barneville, 1862		(Str 2020)
Magdalis flavicornis (Gyllenhal in Schönherr, 1836)		(Str 2020)
Magdalis memnonia (Gyllenhal, 1837)		11a
Magdalis nitida (Gyllenhal, 1827)		9a
Magdalis phlegmatica (Herbst, 1797)		11a
Magdalis ruficornis (Linnaeus, 1758)		12a
Magdalis violacea (Linnaeus, 1758)		9a, 11a
Miarus monticola Petri, 1912		(Str 2020)
Micrelus ericae (Gyllenhal, 1813)	RV	11a
Microplontus rugulosus (Herbst, 1795)		12a
Mogulones asperifoliarum (Gyllenhal, 1813)		(Str 2020)

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Mogulones raphani (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Mononychus punctumalbum (Herbst, 1784)	R	(Str 2020)
Nedyus quadrimaculatus (Linnaeus, 1758)		2d
Onyxacalles pyrenaeus (Boheman in Schönherr, 1844)	R	9c
Orchestes fagi (Linnaeus, 1758)		12a
Orchestes jota (Fabricius, 1787)	RV	(Str 2020)
Orchestes rusci (Herbst, 1795)		11a, 12a
Orchestes testaceus (O. F. Müller, 1776)		(Str 2020)
Otiorhynchus carinatopunctatus (Retzius, 1783)		2d, 6a, 9c, 10, 12a
Otiorhynchus porcatus (Herbst, 1795)		9e
Otiorhynchus coecus Germar, 1824		(Str 2020)
Otiorhynchus equestris (Richter, 1820)	RV	(Str 2020)
Otiorhynchus lepidopterus (Fabricius, 1794)	RV	(Str 2020)
Otiorhynchus raucus (Fabricius, 1777)		9c
Otiorhynchus singularis (Linnaeus, 1767)		9a
Otiorhynchus subdentatus Bach, 1854		9c
Otiorhynchus sulcatus (Fabricius, 1775)		(Str 2020)
Pachyrhinus squamulosus (Herbst, 1795)		11a
Pelenomus quadrituberculatus (Fabricius, 1787)		(Str 2020)
Phloeophagus lignarius (Marsham, 1802)		9c
Phyllobius argentatus (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Phyllobius betulinus (Bechstein et Scharfenberger, 1805)		(Str 2020)
Phyllobius arborator (Herbst, 1797)		9c, 9a
Phyllobius glaucus (Scopoli, 1763)		6a, 9a
Phyllobius maculicornis Germar, 1824		(Str 2020)
Phyllobius pomaceus Gyllenhal in Schönherr, 1834		6a
Phyllobius pyri (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Phyllobius viridicollis (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Pissodes pini (Linnaeus, 1758)		12a
Pissodes piniphilus (Herbst, 1797)	RV	11a, 12a
Pityogenes chalcographus (Linnaeus, 1760)		6a, 9a, 11a, 12a
Pityophthorus carniolicus Wichmann, 1910		11a
Pityophthorus exsculptus (Ratzeburg, 1837)		9a
Pityophthorus lichtensteinii (Ratzeburg, 1837)		11a
Pityophthorus pityographus (Ratzeburg, 1837)		11a
Platypus cylindrus (Fabricius, 1792)		11a, 12a
Plinthus tischeri Germar, 1824	RV	(Str 2020)
Polydrusus cervinus (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Polydrusus formosus (Mayer, 1779)		6a
Polydrusus impar Gozis, 1882		9c
Polydrusus tereticollis (De Geer, 1775)		9c
Polygraphus poligraphus (Linnaeus, 1758)		12a
Rhamphus oxyacanthae (Marsham, 1802)		11a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Rhamphus pulicarius (Herbst, 1795)		11a, 12a
Rhinomias forticornis (Boheman in Schönherr, 1842)		1b, 6a, 9a, 9c, 9e
Rhyncolus ater (Linnaeus, 1758)		12a
Rhinoncus inconspectus (Herbst, 1795)		(Str 2020)
Rhinoncus pericarpius (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Rhyncolus elongatus (Gyllenhal, 1827)	ČS: NT	12b
Ruteria hypocrita (Boheman in Schönherr, 1837)	R	6a, 9a, 12a
Sciaphilus asperatus (Bonsdorff, 1785)		(Str 2020)
Scleropteridius fallax (Otto, 1897)		2d
Scolytus intricatus (Ratzeburg, 1837)		12a
Scolytus ratzeburgii Janson, 1856		11a
Scolytus rugulosus (P. W. J. Müller, 1818)		11a
Simo hirticornis (Herbst, 1795)		6a, 9c, 10, 12a
Sitona hispidulus (Fabricius, 1777)		6a
Sitona humeralis Stephens, 1831		(Str 2020)
Sitona lineatus (Linnaeus, 1758)		12a
Sitona macularius (Marsham, 1802)		12a
Sitona sulcifrons (Thunberg, 1798)		12a
Sitona suturalis Stephens, 1831		(Str 2020)
Stereocorynes truncorum (Germar, 1824)		9c, 12a
Stereonychus fraxini (De Geer, 1775)		2d
Strophosoma capitatum (De Geer, 1775)		6a, 9a, 10, 11a, 12a, 12b
Strophosoma melanogrammum (Forster, 1771)		6a, 9a, 9c, 10, 12a
Tachyerges stigma (Germar, 1821)		(Str 2020)
Taphrorychus bicolor (Herbst, 1794)		6a, 12a
Tomicus piniperda (Linnaeus, 1758)		11a
Trachodes hispidus (Linnaeus, 1758)	RV	4, 6a
Trypodendron domesticum (Linnaeus, 1758)		9a, 12a
Trypodendron lineatum (Olivier, 1795)		9a
Tychius picirostris (Fabricius, 1787)		(Str 2020)
Xyleborinus attenuatus (Blandford, 1894)		11a
Xyleborinus saxesenii (Ratzeburg, 1837)		6a, 11a, 12a
Xyleborus cryptographus (Ratzeburg, 1837)		11a
Xyleborus monographus (Fabricius, 1792)		6a
Xylosandrus germanus (Blandford, 1894)		6a, 9a, 10, 11a, 12a
Dermestidae (5/5)		
Anthrenus fuscus Olivier, 1790		6a, 11a
Attagenus pellio (Linnaeus, 1758)		6a
Dermestes murinus Linnaeus, 1758		6a
Megatoma undata (Linnaeus, 1758)		6a
Trinodes hirtus (Fabricius, 1781)		9c
Elateridae (38/39)		
Adrastus pallens (Fabricius, 1792)		9a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Agriotes acuminatus (Stephens, 1830)		6a, 9a, 12a
Agriotes pallidulus (Illiger, 1807)	ČS: VU	2b, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Agriotes pilosellus (Schönherr, 1817)		2b, 6a, 11a, 12a
Agriotes sputator (Linnaeus, 1758)		2b
Ampedus balteatus (Linnaeus, 1758)		1c, 2c, 3, 6a, 9c, 10, 11a, 12a
Ampedus cinnabarinus (Eschscholtz, 1829)	ČS: EN	1a, 1c, 3, 12a
Ampedus erythrogonus (P. W. J. Müller, 1821)		1c, 2c, 4, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Ampedus nigrinus (Herbst, 1784)		1c, 2c, 3, 6a, 9a, 9c, 10, 11a, 12a
Ampedus nigroflavus (Goeze, 1777)		11a
Ampedus pomorum (Herbst, 1784)		1c, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a, 12b
Ampedus praeustus (Fabricius, 1792)	ČS: VU	1a, 1c, 2e, 3, 6a, 8, 12a
Ampedus sanguineus (Linnaeus, 1758)		1c, 3, 6a, 12a
Ampedus sinuatus Germar, 1844	ČS: NT	6a
Anostirus purpureus (Poda, 1761)		1c, 3, 6a, 9c, 9a
Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)		2b, 6a, 11a, 12a
Athous subfuscus (O. F. Müller, 1764)		1c, 2b, 3, 6a, 8, 9a, 9c, 10, 11a, 12a
Athous vittatus (Fabricius, 1792)		1c, 6a, 11a
Athous zebei Bach, 1852		1c, 2a, 2b, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Cardiophorus ebeninus (Germar, 1824)	ČS: NT	7
Cardiophorus nigerrimus Erichson, 1840		2b, 3, 6a, 11a, 12a
Cardiophorus ruficollis (Linnaeus, 1758)		3, 6a, 11a, 12a
Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer, 1847)	ČS: CR, R	(Mer 2014)
Ctenicera cuprea (Fabricius, 1781)		2a
Dalopius marginatus (Linnaeus, 1758)		1c, 2b, 2d, 3, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Denticollis linearis (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 9c, 12a
Drilus concolor Ahrens, 1812		12a
Ectinus aterrimus (Linnaeus, 1761)		1c
Hypoganus inunctus (Lacordaire, 1835)	ČS: NT	6a, 12a
Lacon lepidopterus (Panzer, 1800)	ČS: CR, §, R	1c, 7
Limonius poneli Leseigneur et Mertlik, 2007		1c, 11a
Melanotus castanipes (Paykull, 1800)		1c, 3, 6a, 9c, 12a
Melanotus crassicollis (Erichson, 1841)	ČS: VU	11a
Melanotus villosus (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		6a, 12a
Nothodes parvulus (Panzer, 1799)		12a
Pheletes aeneoniger (De Geer, 1774)		2b, 6a, 8, 9a, 11a, 12a
Prosternon tessellatum (Linnaeus, 1758)		11a
Sericus brunneus (Linnaeus, 1758)		1c, 2a, 6a, 12a
Sericus subaeneus (W. Redtenbacher, 1842)	ČS: CR, R	2d, 9a
Endomychidae (2/2)		
Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792)	ČS: VU	12a
Mycetina cruciata (Schaller, 1783)		3, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a, 12b
Erotylidae (6/6)		
Cryptophilus integer (Heer, 1841)		6a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)		6a, 11a, 12a
Triplax aenea (Schaller, 1783)		11a
Triplax rufipes (Fabricius, 1781)		6a, 9a, 11a, 12a
Triplax russica (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a, 12a
Tritoma bipustulata Fabricius, 1775		6a, 12a
Eucnemidae (7/7)		
Dromaeolus barnabita (A. Villa et G. B. Villa, 1838)	ČS: VU	6a
Eucnemis capucina Ahrens, 1812	ČS: EN	9c
Hylis cariniceps (Reitter, 1902)	ČS: CR	6a, 9c, 11a, 12a
Hylis foveicollis (C. G. Thomson, 1874)	ČS: EN	9c, 9e
Hylis olexai (Palm, 1955)	ČS: EN	6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Melasis buprestoides (Linnaeus, 1761)		6a, 12a
Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847	ČS: EN	12a
Geotrupidae (2/2)		
Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)		6a, 9a, 9c, 10, 12a
Trypocopris vernalis (Linnaeus, 1758)		6a, 6a, 9a, 10, 12a
Histeridae (10/10)		
Abraeus granulum Erichson, 1839	ČS: VU	4, 5, 6a, 6c, 9c, 12a
Aeletes atomarius (Aubé, 1842)	ČS: VU	6a
Dendrophilus punctatus (Herbst, 1792)		6a
Eurosomides minor (P. Rossi, 1792)	RV	6a
Margarinotus purpurascens (Herbst, 1792)		9a
Paromalus flavicornis (Herbst, 1792)		6a, 12a
Paromalus parallelepipedus (Herbst, 1792)		6a, 12b
Plegaderus caesus (Herbst, 1792)		5, 6a
Plegaderus dissectus Erichson, 1839	ČS: VU	5, 6a, 6c, 9c, 12a
Plegaderus vulneratus (Panzer, 1797)		12c
Chrysomelidae (0/76)		
Agelastica alni (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Altica lythri Aubé, 1843		(Str 2020)
Altica oleracea breddini (Mohr, 1958)		(Str 2020)
Altica oleracea oleracea (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Aphtona atrocaerulea (Stephens, 1831)	RV	(Str 2020)
Apteropeda globosa (Illiger, 1794)	ČS: EN	(Str 2020)
Apteropeda orbiculata (Marsham, 1802)	RV	(Str 2020)
Batophila rubi (Paykull, 1799)		(Str 2020)
Bromius obscurus (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Bruchus atomarius (Linnaeus, 1760)		(Str 2020)
Cassida flaveola Thunberg, 1794		(Str 2020)
Cassida hemisphaerica Herbst, 1799	ČS: VU	(Str 2020)
Cassida nobilis Linnaeus, 1758		(Str 2020)
Cassida rubiginosa O. F. Müller, 1776		(Str 2020)

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Cassida vibex Linnaeus, 1767		(Str 2020)
Cassida viridis Linnaeus, 1758		(Str 2020)
Cassida vittata Villers, 1789		(Str 2020)
Clytra laeviuscula Ratzeburg, 1837		(Str 2020)
Crepidodera aurata (Marsham, 1802)		(Str 2020)
Crepidodera aurea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		(Str 2020)
Crepidodera fulvicornis (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Crepidodera nitidula (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Cryptocephalus biguttatus (Scopoli, 1763)	RV	(Str 2020)
Cryptocephalus labiatus (Linnaeus, 1760)		(Str 2020)
Cryptocephalus moraei (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Cryptocephalus parvulus O. F. Müller, 1776	ČS: VU, R	(Str 2020)
Cryptocephalus pini (Linnaeus, 1758)	RV	(Str 2020)
Cryptocephalus pusillus Fabricius, 1777	RV	(Str 2020)
Galerucella lineola (Fabricius, 1781)		(Str 2020)
Galerucella pusilla (Duftschmid, 1825)		(Str 2020)
Gastrophysa polygoni (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Gastrophysa viridula (De Geer, 1775)		(Str 2020)
Gonioctena quinquepunctata (Fabricius, 1787)		(Str 2020)
Gonioctena viminalis (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Hispa atra Linnaeus, 1767		(Str 2020)
Chaetocnema aridula (Gyllenhal, 1827)		(Str 2020)
Chaetocnema concinna (Marsham, 1802)		(Str 2020)
Chaetocnema hortensis (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		(Str 2020)
Chaetocnema picipes Stephens, 1831		(Str 2020)
Chrysolina fastuosa (Scopoli, 1763)		(Str 2020)
Chrysomela populi Linnaeus, 1758		(Str 2020)
Chrysomela vigintipunctata (Scopoli, 1763)		(Str 2020)
Lema cyanella (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Lilioceris merdigera (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Lochmaea caprea (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Longitarsus kutscherai E. C. Rye, 1872		(Str 2020)
Longitarsus luridus (Scopoli, 1763)		(Str 2020)
Longitarsus melanocephalus (De Geer, 1775)		(Str 2020)
Longitarsus nasturtii (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Longitarsus suturellus (Duftschmid, 1825)		(Str 2020)
Minota obesa (Waltl, 1839)	R	(Str 2020)
Mniophila muscorum (C. L. Koch, 1803)	R	(Str 2020)
Neocrepidodera femorata (Gyllenhal, 1813)		(Str 2020)
Neocrepidodera ferruginea (Scopoli, 1763)		(Str 2020)
Neocrepidodera transversa (Marsham, 1802)		(Str 2020)
Oomorphus concolor (Sturm, 1807)	ČS: VU, R	(Str 2020)

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Oulema duftschmidi (L. Redtenbacher, 1874)		(Str 2020)
Oulema gallaeciana L. Heyden, 1870		(Str 2020)
Oulema melanopus (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Phaedon cochleariae (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Phratora laticollis Suffrian, 1851		(Str 2020)
Phratora vitellinae (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Phyllotreta astrachanica Lopatin, 1977		(Str 2020)
Phyllotreta atra (Fabricius, 1775)		(Str 2020)
Phyllotreta cruciferae (Goeze, 1777)		(Str 2020)
Phyllotreta nemorum (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Phyllotreta nigripes (Fabricius, 1775)		(Str 2020)
Phyllotreta ochripes (Curtis, 1837)		(Str 2020)
Phyllotreta striolata (Illiger, 1803)		(Str 2020)
Phyllotreta tetrastigma (Comolli, 1837)		(Str 2020)
Phyllotreta undulata Kutschera, 1860		(Str 2020)
Phyllotreta vittula (L. Redtenbacher, 1849)		(Str 2020)
Plagiodera versicolora (Laicharting, 1781)		(Str 2020)
Plagiosterna aenea (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Psylliodes napi (Fabricius, 1792)		(Str 2020)
Sphaeroderma testaceum (Fabricius, 1775)		(Str 2020)
Timarcha metallica (Laicharting, 1781)	ČS: EN, R	(Str 2020)
Kateretidae (1/1)		
Brachypterus urticae (Fabricius, 1792)		12a
Laemophloeidae (2/2)		
Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)		6a
Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)		6a, 12a
Lampyridae (3/3)		
Lamprohiza splendidula (Linnaeus, 1767)		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1767)		12a
Phosphaenus hemipterus (Geoffroy, 1762)		9c
Latridiidae (18/18)		
Cartodere constricta (Gyllenhal, 1827)		6a, 11a, 12a
Cartodere nodifer (Westwood, 1839)		6a, 9a, 11a, 12a
Corticaria alleni C. Johnson, 1974		6a
Corticaria longicollis (Zetterstedt, 1838)		1b, 6a, 9a, 11a, 12a
Corticarina minuta (Fabricius, 1792)		11a, 12a
Corticarina parvula (Mannerheim, 1844)		9a, 11a, 12a
Corticarina similata (Gyllenhal, 1827)		6a, 9a, 11a, 12a
Cortinicara gibbosa (Herbst, 1793)		6a, 9a, 11a, 12a
Dienerella clathrata (Mannerheim, 1844)		6a
Dienerella vincenti C. Johnson, 2007		9a, 12a, 12b
Enicmus brevicornis (Mannerheim, 1844)		6a, 12a
Enicmus fungicola C. G. Thomson, 1868		9c, 11a, 12a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Enicmus rugosus (Herbst, 1793)		6a, 9c, 11a, 12a
Enicmus testaceus (Stephens, 1830)		6a, 9c, 11a, 12a, 12b
Latridius consimilis (Mannerheim, 1844)		9a
Latridius minutus (Linnaeus, 1767)		6a, 9a, 11a
Stephostethus angusticollis (Gyllenhal, 1827)		6a
Stephostethus rugicollis (Olivier, 1790)		6a, 9a, 11a, 12a
Leiodidae (13/13)		
Amphicyllis globiformis (C. R. Sahlberg, 1833)		6a, 9a, 11a, 12a
Anisotoma castanea (Herbst, 1791)		6a, 9c, 10
Anisotoma humeralis (Herbst, 1791)		6a, 9c
Anisotoma orbicularis (Herbst, 1791)		6a
Apocatops nigrita (Erichson, 1837)		6a, 9a
Catops fuliginosus Erichson, 1837		9c
Catops picipes (Fabricius, 1787)		9a, 12a
Colenis immunda (Sturm, 1807)		6a
Liodopria serricornis (Gyllenhal, 1813)	ČS: VU	9a
Nargus wilkini (Spence, 1813)		11a, 12a
Ptomaphagus varicornis (Rosenhauer, 1847)		6a
Sciodrepoides fumatus (Spence, 1813)		12a
Sciodrepoides watsoni (Spence, 1813)		6a, 9c, 12a
Lucanidae (4/4)		
Ceruchus chrysomelinus (Hochenwarth, 1785)	ČS: EN, §, R	1a, 2e, 4
Platycerus caprea (De Geer, 1774)		6a, 12a
Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a, 12a
Sinodendron cylindricum (Linnaeus, 1758)		9c, 9a
Lycidae (4/4)		
Erotides cosnardi (Chevrolat in Guérin-Méneville, 1831)	ČS: EN	12a
Lygistopterus sanguineus (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Platycis minutus (Fabricius, 1787)		9c
Pyropterus nigroruber (De Geer, 1774)		9a, 12a
Lymexylidae (1/1)		
Elateroides dermestoides (Linnaeus, 1761)		6a, 9a, 11a
Melandryidae (9/9)		
Anisoxya fuscula (Illiger, 1798)	ČS: NT	6a, 12a
Conopalpus testaceus (Olivier, 1790)	ČS: NT	6a, 11a, 12a
Orchesia fasciata (Illiger, 1798)		11a, 12a
Orchesia micans (Panzer, 1793)		6a, 11a, 12a
Orchesia undulata Kraatz, 1853		6a, 9a, 11a, 12a
Phloiotrya rufipes (Gyllenhal, 1810)		6a, 12a
Serropalpus barbatus (Schaller, 1783)	ČS: NT	11a, 12a
Wanachia triguttata (Gyllenhal, 1810)	ČS: NT	12a
Xylita laevigata (Hellenius, 1786)	ČS: EN	1c, 10

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Melyridae (10/10)		
Anthocomus fasciatus (Linnaeus, 1758)		6a
Aplocnemus impressus (Marsham, 1802)		11a, 12a
Aplocnemus nigricornis (Fabricius, 1792)		6a, 11a, 12a
Attalus analis (Panzer, 1798)		9c, 12a
Axinotarsus marginalis (Castelnau, 1840)		12a
Axinotarsus pulicarius (Fabricius, 1777)		12a
Cordylepherus viridis (Fabricius, 1787)		12a
Hypebaeus flavipes (Fabricius, 1787)		6a, 9c, 12a
Charopus flavipes (Paykull, 1798)		6a
Malachius bipustulatus (Linnaeus, 1758)		11a, 12a
Monotomidae (7/7)		
Monotoma longicollis (Gyllenhal, 1827)		12a
Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792)		6a, 9a, 9c, 11a, 12a, 12b
Rhizophagus cribratus (Gyllenhal, 1827)	ČS: VU	6a, 12b
Rhizophagus depressus (Fabricius, 1792)		11a, 12a
Rhizophagus dispar (Paykull, 1800)		9c, 12a
Rhizophagus fenestralis (Linnaeus, 1758)		6a, 12a
Rhizophagus grandis (Gyllenhal, 1827)	ČS: NT	12a
Mordellidae (8/8)		
Mordella brachyura Mulsant, 1856		4, 6a
Mordella holomelaena Apfelbeck, 1914		4, 6a
Mordellistena humeralis (Linnaeus, 1758)		4
Mordellistena neuwaldeggiana (Panzer, 1796)		4, 9a, 11a, 12a
Mordellistena variegata (Fabricius, 1798)		6a
Mordellochroa abdominalis (Fabricius, 1775)		6a
Tomoxia bucephala A. Costa, 1854		4, 6a, 9a, 11a, 12a
Variimorda villosa (Schrank, 1781)		6a
Mycetaeidae (1/1)		
Mycetaea subterranea (Fabricius, 1801)		1b, 6a, 9c, 12a, 12b
Mycetophagidae (6/6)		
Litargus connexus (Geoffroy, 1785)		6a, 11a, 12a
Mycetophagus ater (Reitter, 1879)	ČS: EN	6a
Mycetophagus atomarius (Fabricius, 1787)		6a, 9c, 11a
Mycetophagus decempunctatus Fabricius, 1801	ČS: EN	6a
Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1792	ČS: VU	12a
Mycetophagus quadripustulatus (Linnaeus, 1760)		5, 6a
Nemonychidae (2/2)		
Cimberis attelaboides (Fabricius, 1787)	RV	9a, 11a
Doydirhynchus austriacus (Olivier, 1807)	RV	11a, 12a
Nitidulidae (20/20)		
Carpophilus marginellus Motschulsky, 1858		10
Cryptarcha strigata (Fabricius, 1787)		6a, 9c, 12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Cryptarcha undata (Olivier, 1790)		6a
Cybocephalus fodori Endrödy-Younga, 1965		12a
Cychramus luteus (Fabricius, 1787)		9c
Cychramus variegatus (Herbst, 1792)		6a
Epuraea ocularis Fairmaire, 1849	RV	6a, 9c
Glischrochilus hortensis (Geoffroy in Fourcroy, 1775)		6a, 9a, 9c, 12a
Glischrochilus quadriguttatus (Fabricius, 1777)		6a, 9a, 9c, 12a
Glischrochilus quadripunctatus (Linnaeus, 1758)		6a, 12a
Glischrochilus quadrisignatus (Say, 1835)		6a, 9a, 12a
Ipidia binotata Reitter, 1875	ČS: NT, R	1c, 9a, 12a
Omosita depressa (Linnaeus, 1758)		9c
Omosita discoidea (Fabricius, 1775)		9a
Physoronia adustus Reitter, 1888		9c
Physoronia ferrugineus (Fabricius, 1775)		6a, 12a
Pityophagus ferrugineus (Linnaeus, 1761)		6a, 10
Soronia grisea (Linnaeus, 1758)		6a, 12a
Stelidota geminata (Say, 1825)		6a, 12a
Thalycra fervida (Olivier, 1790)		6a, 12a
Oedemeridae (3/3)		
Calopus serraticornis (Linnaeus, 1758)	RV	12a
Ischnomera caerulea (Linnaeus, 1758)		12a
Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787)	ČS: VU	6a, 12a
Omalisidae (1/1)		
Omalisus fontisbellaquaei (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		9a
Orsodacnidae (0/1)		
Orsodacne cerasi (Linnaeus, 1758)		(Str 2020)
Prostomidae (1/1)		
Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801)	ČS: EN, R	6a, 9a
Ptiliidae (1/1)		
Nossidium pilosellum (Marsham, 1802)		6a
Ptinidae (15/15)		
Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	ČS: VU	12a
Dorcatoma minor Zahradník, 1993	ČS: NT	6a
Dorcatoma robusta A. Strand, 1938		6a
Dryophilus pusillus (Gyllenhal, 1808)		9a, 11a, 12a
Episernus granulatus Weise, 1887	ČS: VU	12a
Ernobius abietis (Fabricius, 1792)		11a
Hadrobregmus pertinax (Linnaeus, 1758)		6a, 12a
Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)		6a, 12a
Hyperisus plumbeus (Illiger, 1801)		6a, 11a, 12a
Microbregma emarginatum (Duftschmid, 1825)		9c
Ptilinus pectinicornis (Linnaeus, 1758)		6a, 9c, 12a
Ptinomorphus imperialis (Linnaeus, 1767)		6a, 12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Ptinus dubius Sturm, 1837		11a
Ptinus pilosus P. W. J. Müller, 1821		12a
Ptinus rufipes Olivier, 1790		11a
Pyrochroidae (1/1)		
Schizotus pectinicornis (Linnaeus, 1758)		6a, 11a, 12a
Salpingidae (5/5)		
Lissodema denticolle (Gyllenhal, 1813)		6a, 6c
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)		12a
Salpingus ruficollis (Linnaeus, 1760)		9a, 12a
Sphaeriestes castaneus (Panzer, 1796)		11a
Vincenzellus ruficollis (Panzer, 1794)		1b, 11a
Scarabaeidae (11/12)		
Acrossus depressus (Kugelann, 1792)		6a
Acrossus rufipes (Linnaeus, 1758)		6a
Aphodius foetidus (Herbst, 1783)		(Šaf 2005)
Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)		6a
Esymus pusillus (Herbst, 1789)		9c
Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758)	ČS: VU, §	6a, 12a
Chilothorax distinctus (O.F. Müller, 1776)		6a
Onthophagus coenobita (Herbst, 1783)		6a
Protaetia marmorata (Fabricius, 1792)		6a, 12a
Protaetia cuprea metallica (Herbst, 1782)		6a, 12a
Serica brunnea (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 12a
Valgus hemipterus (Linnaeus, 1758)		6a
Scirtidae (2/2)		
Odeles marginata (Fabricius, 1798)		9a
Prionocyphon serricornis (P. W. J. Müller, 1821)	ČS: VU	9c, 12a
Scraptiidae (7/7)		
Anaspis costai Emery, 1876		4, 6a
Anaspis flava (Linnaeus, 1758)		6a
Anaspis frontalis (Linnaeus, 1758)		4, 6a, 11a
Anaspis maculata (Fourcroy, 1785)	ČS: VU	6a, 9a, 11a, 12a
Anaspis rufilabris (Gyllenhal, 1827)		6a
Cyrtanaspis phalerata (Germar, 1847)	ČS: VU	12a
Scraptia fuscula P. W. J. Müller, 1821		12a
Silphidae (4/4)		
Nicrophorus vespilloides Herbst, 1783		6a, 9a, 12a
Oiceoptoma thoracica (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Phosphuga atrata (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 10, 12a
Silpha tristis Illiger, 1798		9a
Silvanidae (3/3)		
Silvanoprus fagi (Guérin-Ménéville, 1844)	ČS: NT	6a, 9a, 12a
Silvanus bidentatus (Fabricius, 1792)		6a
Uleiota planatus (Linnaeus, 1761)		6a, 11a, 12a, 12b
Sphindidae (2/2)		
Aspidiphorus orbiculatus (Gyllenhal, 1808)		1b, 6a, 9a, 9c, 12a
Sphindus dubius (Gyllenhal, 1808)		6a
Staphylinidae (139/151)		
Acrulia inflata (Gyllenhal, 1813)		6a
Amphichroum canaliculatum (Erichson, 1840)		12a
Anotylus rugosus (Fabricius, 1775)		(Šaf 2005)
Anthobium atrocephalum (Gyllenhal, 1827)		4, 9e
Arrhenopeplus tesserula (Curtis, 1828)	RV	12a
Astenus procerus (Gravenhorst, 1806)		11a
Atheta fungi (Gravenhorst, 1806)		6a
Atrecus affinis (Paykull, 1789)		6a, 9c, 9e, 12b
Batrisodes delaporti (Aubé, 1833)	RV	1b
Batrisodes venustus (Reichenbach, 1816)	RV	4, 6a, 9a, 12a
Batrisus formicarius Aubé, 1833	RV	1b, 4, 6a
Bibloporus bicolor (Denny, 1825)		6a
Bibloporus minutus Raffray, 1914		11a, 12a, 12b
Bisnius fimetarius (Gravenhorst, 1802)		9a, 2d
Bolitobius castaneus (Stephens, 1832)		6a, 9a
Bolitochara obliqua Erichson, 1837		6a
Bolitochara tecta Assing, 2014		4
Bryaxis nodicornis (Aubé, 1833)		2d, 6a, 9a, 11a
Bryaxis puncticollis (Denny, 1825)		1b, 2d, 4, 5, 6c, 9a, 9c, 9e, 12a
Bythinus burrellii Denny, 1825		2d, 6a, 9a, 9e, 12a
Cephennium carnicum Reitter, 1882	RV	9a
Cephennium majus Reitter, 1882		1b, 2d, 4, 5, 6a, 9a, 12a
Claviger longicornis P. W. J. Müller, 1818	ČS: NT	1b
Coprophilus striatulus (Fabricius, 1793)	RV	9a
Dasycerus sulcatus Brongniart, 1800	RV	1b, 2d, 4, 6a, 9c, 9a
Deleaster dichrous (Gravenhorst, 1802)		9d
Dianous coerulescens (Gyllenhal, 1810)	RV	(Šaf 2005, Bla 2019)
Dinothenarus fossor (Scopoli, 1771)		9a, 12a
Domene scabricollis (Erichson, 1840)		1b, 2d, 4, 6a, 6c, 9e, 12a
Dropephylla ioptera (Stephens, 1834)		4, 5
Drusilla canaliculata (Fabricius, 1787)		5
Euconnus denticornis (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)		9c, 12a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Euconnus maeklinii (Mannerheim, 1844)	RV	12a
Euconnus pragensis Machulka, 1923	RV	4, 6a, 6c, 9c, 11a, 12a
Euconnus pubicollis (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)		1b, 2d, 4, 5, 6a, 6c, 9c, 9e
Euplectus brunneus (Grimmer, 1841)	RV	5, 6a, 6c, 9a
Euplectus decipiens Raffray, 1910	ČS: DD, R	9a
Euplectus infirmus Raffray, 1910	ČS: EN, R	9c, 12a
Euplectus karstenii (Reichenbach, 1816)		6a, 11a
Euplectus kirbii Denny, 1825	RV	5
Euplectus nanus (Reichenbach, 1816)		5, 6a, 9a, 9c, 10, 11a, 12a
Euplectus piceus Motschulsky, 1835		6a, 12b
Euplectus punctatus Mulsant et Rey, 1861	RV	5, 12a
Euryporus picipes (Paykull, 1800)	RV	6a
Eutheia linearis Mulsant et Rey, 1861	ČS: NT	12a
Fagniezia impressa (Panzer, 1805)		9a
Gabrius splendidulus (Gravenhorst, 1802)		6a
Habrocerus capillaricornis (Gravenhorst, 1806)		6a, 12a
Heterothops dissimilis (Gravenhorst, 1802)		2d, 12a
Ilyobates nigricollis (Paykull, 1800)		9e
Lathrobium brunnipes (Fabricius, 1793)		6a, 6c
Lathrobium longulum Gravenhorst, 1802		4, 6a, 10
Lathrobium pallidum Nordmann, 1837		6a, 9c, 10, 12a
Lesteva longoelytrata (Goeze, 1777)		6a, 9a
Lesteva pubescens Mannerheim, 1830		6a
Lesteva punctata Erichson, 1839		4, 6a
Lomechusa emarginata (Paykull, 1789)	ČS: NT	6b, 6a, 12a
Lordithon lunulatus (Linnaeus, 1760)		6a, 9a, 9c, 12a
Lordithon trinotatus (Erichson, 1839)		4
Medon brunneus (Erichson, 1839)		1b, 4, 6a, 6c
Metopsia similis Zerche, 1998		11a
Microscydmus minimus (Chaudoir, 1845)		6a, 12a
Microscydmus nanus (Schaum, 1844)		4, 6a, 6c, 9c, 12a
Mycetoporus lepidus (Gravenhorst, 1806)		6a
Neuraphes carinatoides Reitter, 1909		9c, 11a, 12a
Neuraphes elongatulus (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)		1b, 2d, 4, 5, 6a, 6c, 9a, 9c, 11a, 12a
Ocalea badia Erichson, 1837		6a
Ocalea picata (Stephens, 1832)		6a
Ocypus macrocephalus (Gravenhorst, 1802)	ČS: NT	6a, 9a, 9c, 10
Ocypus tenebricosus (Gravenhorst, 1846)	RV	12a
Omalium caesum Gravenhorst, 1806		9a
Omalium rivulare (Paykull, 1789)		6a, 9a, 9d, 9e
Omalium rugatum Mulsant et Rey, 1880	ČS: NT, R	4, 9a, 9e
Ontholestes haroldi (Eppelsheim, 1884)		9a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Ontholestes murinus (Linnaeus, 1758)		9a
Othius punctulatus (Goeze, 1777)		6a, 12a
Othius subuliformis Stephens, 1833		1b, 6a, 9e
Oxyporus maxillosus Fabricius, 1793	RV	2d
Oxyporus rufus (Linnaeus, 1758)		(Šaf 2005)
Parabolitobius formosus (Gravenhorst, 1806)		6a, 10, 12a
Philonthus cognatus Stephens, 1832		6a, 11a
Philonthus decorus (Gravenhorst, 1802)		6a, 9a, 9d, 9e, 12a
Philonthus rotundicollis (Ménétriés, 1832)		6a, 9a, 9e
Philonthus succicola C. G. Thomson, 1860		6a, 9a
Phloeostiba plana (Paykull, 1792)		6a
Phyllodrepa melanocephala (Fabricius, 1787)		9c
Platydracus fulvipes (Scopoli, 1763)	ČS: NT	6a, 12a
Platydracus chalcocephalus (Fabricius, 1801)		6a
Platydracus latebricola (Gravenhorst, 1806)	ČS: VU	6a, 10
Platydracus stercorarius (Olivier, 1795)		(Šaf 2005)
Plectophloeus fischeri (Aubé, 1833)		1b, 4, 5, 6a, 6c, 9a, 9c, 10, 11a, 12a, 12b
Plectophloeus nitidus (Fairmaire, 1858)	RV	1b, 4, 5, 6a, 9a, 10, 12b
Plectophloeus nubigena (Reitter, 1877)	ČS: NT	5
Quedionuchus plagiatus Mannerheim, 1843		9a
Quedius cinctus (Paykull, 1790)		6c, 9a, 9e, 11a
Quedius cruentus (Olivier, 1795)		4, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Quedius dilatatus (Fabricius, 1787)	ČS: NT, R	6a, 12a
Quedius fuliginosus (Gravenhorst, 1802)		6a, 9a, 9d
Quedius fumatus (Stephens, 1833)		2d, 6a, 9a
Quedius invreae Gridelli, 1924	RV	2d, 4, 6a, 11a
Quedius lucidulus Erichson, 1839		9a
Quedius maurus (C. R. Sahlberg, 1830)	ČS: NT	5, 6a
Quedius mesomelinus (Marsham, 1802)		2d, 6a, 9a, 12a
Quedius microps Gravenhorst, 1847	ČS: EN	9a
Quedius paradisianus (Heer, 1839)		9a
Quedius suturalis Kiesenwetter, 1845		6a, 6c, 9a, 9e
Quedius truncicola Fairmaire et Laboulbène, 1856	ČS: CR, R	6a
Quedius umbrinus Erichson, 1839		4, 6a, 6c
Rugilus erichsonii (Fauvel, 1867)		9a
Rugilus mixtus (Lohse, 1956)	R	11a, 12a
Rugilus orbiculatus (Paykull, 1789)		(Šaf 2005)
Rugilus rufipes Germar, 1836		1b, 4, 6a, 6c, 9a, 9e, 12a
Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790		6a, 11a, 12a
Scopaeus sulcicollis (Stephens, 1833)		6c
Scydmaenus perrisi (Reitter, 1879)	RV	1b
Scydmaenus rufus (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)	RV	6a

Druh / Species	**OV / CSS**	**Lokality / Localities**
Scydmoraphes helvolus (Schaum, 1844)	RV	9a, 11a, 12a
Scydmoraphes minutus (Chaudoir, 1845)	RV	1b, 2d, 4, 5, 6a, 9c, 11a, 12a
Scydmoraphes sparshalli (Denny, 1825)	ČS: CR	1b, 6c, 9a
Sepedophilus bipunctatus (Gravenhorst, 1802)	ČS: VU, R	11a
Sepedophilus littoreus (Linnaeus, 1758)		6a, 9a, 11a, 12a
Sepedophilus marshami (Stephens, 1832)		4
Sepedophilus testaceus (Fabricius, 1793)		(Šaf 2005)
Staphylinus erythropterus Linnaeus, 1758		6a, 9a, 9e, 10, 12a
Stenichnus collaris (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)		1b, 2d, 4, 6a, 9a
Stenichnus godarti (Latreille, 1806)		4, 5, 6a, 9c, 12a
Stenichnus scutellaris (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)		2d, 9a, 9c, 11a, 12a
Stenus bimaculatus Gyllenhal, 1810		(Bla 2019)
Stenus boops Ljungh, 1810		(Bla 2019)
Stenus clavicornis (Scopoli, 1763)		(Bla 2019)
Stenus fossulatus Erichson, 1840		(Bla 2019)
Stenus humilis Erichson, 1839		2d, 4
Stenus impressus Germar, 1824		5
Stenus nitidiusculus Stephens, 1833	ČS: NT, R	6a
Stenus similis (Herbst, 1784)		(Bla 2019)
Syntomium aeneum (P. W. J. Müller, 1821)		2d, 4
Tachinus elongatus Gyllenhal, 1810	ČS: VU	9a
Tachinus humeralis Gravenhorst, 1802		9a
Tachinus laticollis Gravenhorst, 1802		9d, 9e
Tachinus pallipes (Gravenhorst, 1806)		9d
Tachinus proximus Kraatz, 1855		9e
Tachinus rufipes (Linnaeus, 1758)		(Šaf 2005)
Tachinus subterraneus (Linnaeus, 1758)		9a
Tachyporus chrysomelinus (Linnaeus, 1758)		6a
Tachyporus obtusus (Linnaeus, 1767)		6a
Trimium brevicorne (Reichenbach, 1816)		1b, 2d, 4, 5, 6a, 6c, 9a, 9c, 11a, 12a
Tychus niger (Paykull, 1800)		4, 6a, 9a, 9e
Tyrus mucronatus (Panzer, 1805)		5, 12a
Xantholinus laevigatus Jacobson, 1849		11a
Xantholinus tricolor (Fabricius, 1787)		11a, 12a
Zyras haworthi (Stephens, 1832)	ČS: VU, R	6a, 11a
Tenebrionidae (12/13)		
Allecula morio (Fabricius, 1787)	ČS: NT	6a, 12a
Bolitophagus reticulatus (Linnaeus, 1767)		6a, 12a
Corticeus fraxini (Kugelann, 1794)	ČS: EN	6a
Corticeus unicolor Piller et Mitterpacher, 1783	ČS: NT	6a, 9c
Lagria atripes Mulsant & Guillebeau, 1855		11a
Mycetochara maura (Fabricius, 1792)	ČS: NT	12a
Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)	ČS: NT	6a

Druh / Species	OV / CSS	Lokality / Localities
Prionychus ater (Fabricius, 1775)	ČS: NT	6a
Prionychus melanarius (Germar, 1813)	ČS: VU	6a
Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1758)	ČS: VU	6a, 9a, 9c, 12a
Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792)		6a
Stenomax aeneus (Scopoli, 1763)		(Šaf 2005)
Uloma rufa (Piller et Mitterpacher, 1783)	ČS: EN	6a
Tetratomidae (2/2)		
Hallomenus axillaris (Illiger, 1807)	ČS: EN	6a
Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)		12a
Throscidae (4/4)		
Aulonothroscus brevicollis (Bonvouloir, 1859)		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Trixagus dermestoides (Linnaeus, 1767)		2b, 6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Trixagus leseigneuri Muona, 2002		12a
Trixagus meybohmi Leseigneur, 2005		6a, 9a, 9c, 11a, 12a
Trogossitidae (2/2)		
Nemozoma elongatum (Linnaeus, 1761)		6a, 11a, 12a
Thymalus limbatus (Fabricius, 1787)		12a
Zopheridae (5/5)		
Bitoma crenata (Fabricius, 1775)		6a, 11a
Pycnomerus terebrans (Olivier, 1790)	ČS: EN, R	12a
Synchita humeralis (Fabricius, 1792)		6a, 11a
Synchita undata Guérin-Méneville, 1844	ČS: EN	6a, 12a
Synchita variegata Hellwig, 1792	ČS: EN	6a, 6c, 9c

Nálezová data a komentáře k významným druhům

Aderidae

Euglenes oculatus (Paykull, 1798)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ♂.

Zástupci této čeledi se vyvíjejí v tlejícím dřevě (Hůrka 2005). V aktuálním seznamu brouků ČR je uveden jako druh v ČR vyloučený (Zahradník 2017). V současnosti je však uváděn z řady míst, např. z Křivoklátska (Januš et al. 2022), není vzácný také v západních Čechách (S. Benedikt, in litt.). V severních Čechách je znám také z dalších nálezů z Českého středohoří. V Horní Lužici je od nížin po vrchovinu hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Anthribidae

Dissoleucas niveirostris (Fabricius, 1798)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Hřensko [9b] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–2.VI.2022, MT, 1 ex., 26.VIII.–21.IX.2022, MT, 2 ex., vše BIL det.

Polyfág na různých listnatých dřevinách, v ČR v přirozených lesích není vzácný. Výskyt v Labských pískovcích je uváděn také z nedaleké lokality u Bynovce (Strejček et al. 2020, Škoda & Blažej 2022). V Horní Lužici je od nížin do pahorkatin hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763) (Obr. 9a)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Hřensko [9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., vše BlL det.

V rámci celé ČR býval dříve hojný v přirozených listnatých lesích nížin až hor. Vývoj probíhá na houbami napadeném dřevě listnáčů, zejména na ležících kmenech a pařezech buků. V Labských pískovcích je pravidelně nacházen především v bučinách, dále je znám z Českého středohoří a Lužických hor (Strejček et al. 2020), z Podkrušnohoří jej uvádí Krásenský (2020). V Horní Lužici vzácnější druh od nížin do pahorkatin (Klausnitzer et al. 2018).

Brentidae

Ischnopterapion modestum (Germar, 1817)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Strejček et al. 2020).

Monofágní druh, jehož larva se vyvíjí v luscích štírovníku *Lotus pedunculatus* na mokřadních stanovištích. V Labských pískovcích je na otevřených mokřadech nacházený pravidelně, známý je také z okolních regionů (Strejček et al. 2020) včetně Horní Lužice (Klausnitzer et al. 2018).

Oxystoma dimidiatum (Desbrochers des Loges, 1897) (Obr. 9b)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., ŠkR det. et coll., SchK rev.

Xerotermní druh, oligofág s vazbou na vikve *Vicia villosa*, *V. cracca*, případně *V. tenuifolia* (Strejček 2001, 2003). Z Labských pískovců nebyl dosud uváděn a ani ve zbylých severních Čechách nejsou žádné další nálezy (K. Schön, pers. comm.). V Horní Lužici je známý pouze ze čtyř nálezů mezi lety 1972–1974 (Klausnitzer et al. 2009). Faunisticky významný nález.

Oxystoma pomonae (Fabricius, 1798)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 27.IV.–18.V.2022, MT 1 ex.

Dříve v ČR hojný, v současnosti pouze ojediněle nacházený teplomilný luční druh, oligofág na vikvích *Vicia* spp. a hrachorech *Lathyrus* spp., kde se larvy vyvíjejí v luscích. Dospělci se vyskytují na stejných rostlinách jako larvy, ale zejména na jaře také na různých jehličnanech a listnáčích. Z Labských pískovců je uváděn z Jetřichovic, ze severních Čech je dokladováno pouze několik dalších nálezů z Ralské pahorkatiny a Podkrušnohoří (Krásenský 2020, Strejček et al. 2020). V Horní Lužici od nížin do pahorkatin vzácnější druh (Klausnitzer et al. 2018).

Protapion filirostre (Kirby, 1808)

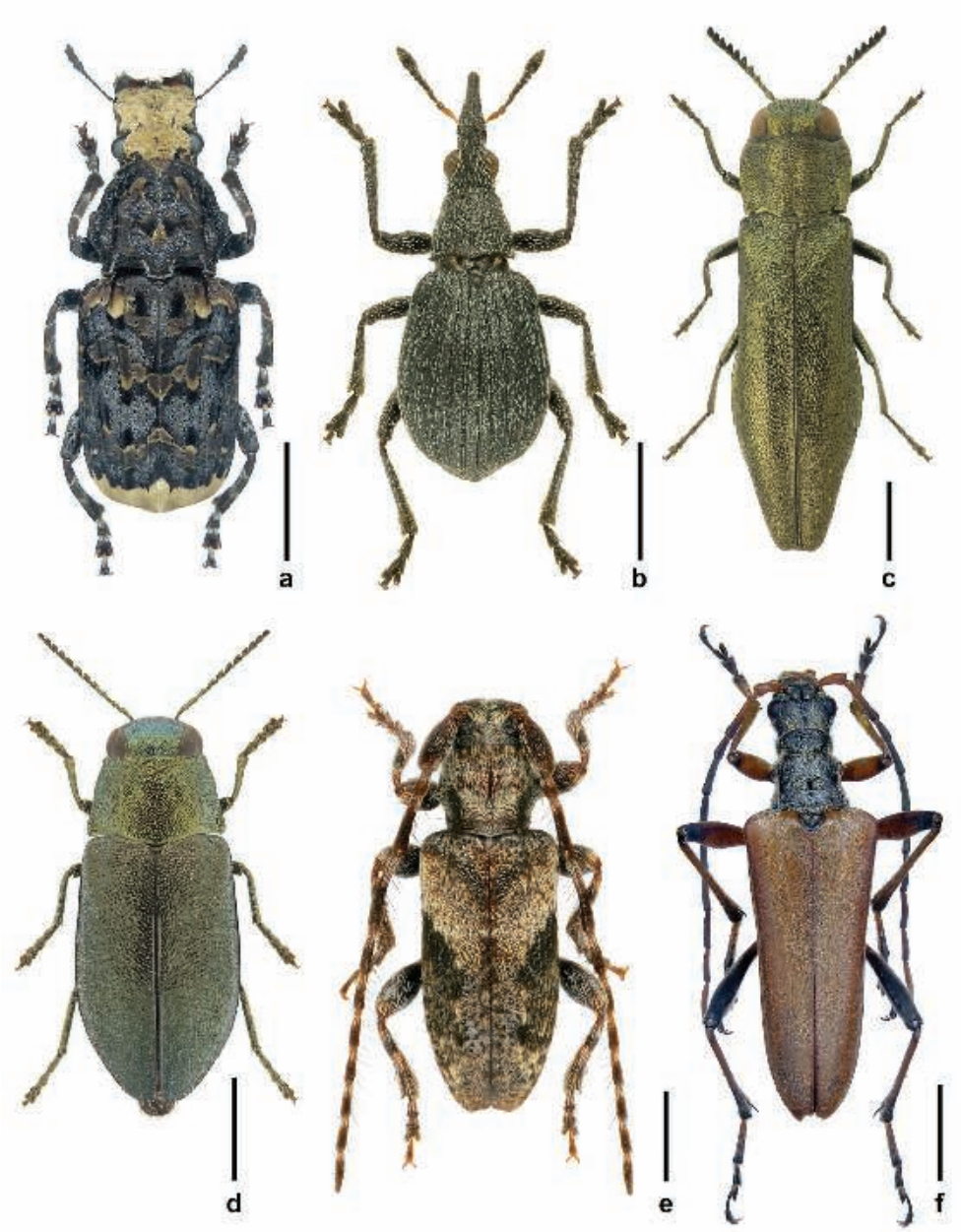
Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

V ČR se nehojně vyskytuje na nížinných lokalitách, na xerotermech a ruderálech jako oligofág na tolicích *Medicago* spp. V Labských pískovcích je znám pouze dle uvedeného údaje, v severních Čechách jsou další nálezy z Českého středohoří a Podkrušnohoří (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici není hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Buprestidae

Agrilus olivicolor Kiesenwetter, 1857 (Obr. 9c)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex., 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 2 ex., vše PeM det.



Obr. 9 / Fig. 9. Významné druhy / Significant species. a – *Platyrhinus resinosus*, b – *Oxystoma dimidiatum*, c – *Agrilus olivicolor*, d – *Phaenops formaneki*, e – *Pogonocherus ovatus*, f – *Stenocorus meridianus*. Měřítko / Scale: 1 mm (b–c, e), 2 mm (d), 4 mm (a, f). Foto / Photo by P. Baňař (b–e), L. Blažej (a, f).

V ČR se vyskytuje hlavně v zachovalých dubohabřinách v teplejších oblastech nížin až pahorkatin. Vývoj probíhá především v habru, méně často v bucích, dubech a břízách. V severních Čechách je znám z Českého středohoří, Českolipska a Mostecka (Petrželka et al. 2022). V Horní Lužici je od nížin po vrchoviny hojný (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Chrysobothris igniventris Reitter, 1895 (Obr. 10)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex., KaJ det.; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 2 ex., BrP det., 23.VI.–13.VII.2022, MT, 12 ex., BrP det., 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 9 ex., PeM det.

V ČR se vyskytuje po celém území. Žije především ve skalních borech v pískovcových oblastech a údolích větších řek i v komplexech starších, ideálně extenzivně obhospodařovaných porostů. Vývoj probíhá v terminálech osluněných větví v korunách borovice, případně smrku a dalších jehličnanů (Petrželka et al. 2022). Z Labských pískovců je uváděn z nedaleké lokality u Bynovce, dále z okolí Doubice a Jetřichovic (Blažej 2018), řada nálezů pochází z Českolipska (Petrželka et al. 2022). V Horní Lužici je v nížinách a pahorkatinách hojný (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Phaenops formaneki Jakobson, 1913 (Obr. 9d)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 2 ex., PeM det.

Druh se v ČR vyskytuje v nižších a středních polohách s kontinuálními porosty borovice. Přirozeně žije ve skalních borech na strmých, jižně exponovaných svazích říčních údolí a na vřesovištích, druhotně v korunových partiích hospodářských porostů, avšak v dosahu stanovišť přirozených. V severních Čechách jsou publikovány pravidelné nálezy především z Českolipska, dokladován je také z Lounského středohoří (Petrželka et al. 2022). V Horní Lužici žije nehojně v nížinách (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Carabidae

Carabus arcensis Herbst, 1784

Literární údaje: Labská Stráň [11] (Pokorný 1985, 1993).

Materiál: **Hřensko [9a]**: 28.VI.–13.VII.2022, PT, 1 ex., 16.VI.–13.VII.2022, PT, 1 ex.; **Janov u Hřenska [10]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 6 ex., 13.–31.V.2022, PT, 28 ex., KaJ det., 31.V.–28.VI.2022, PT, 36 ex., KaJ det., 28.VI.–19.VII.2022, PT, 28 ex., KaJ det.

V ČR lokálně hojný druh žijící na pastvinách, v lesích, na vřesovištích a rašeliništích. V severních Čechách dává přednost sušším a písčitým lesním biotopům. V Labských pískovcích hojný druh, stejně tak na Českolipsku (Vonička et al. 2019). Na Šluknovsku jsou jeho nálezy ojedinělé a vzácné (Blažej et al. 2022), v Sasku je vzácný (Gebert 2022). V ČR zvláště chráněný druh v kategorii ohrožených.

Carabus problematicus Herbst, 1786

Literární údaje: Labská Stráň [11a] (Šafránek 2005).

Materiál: **Janov u Hřenska [10]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 1 ex., 13.–31.V.2022, PT, 16 ex., KaJ det., 31.V.–28.VI.2022, PT, 4 ex., KaJ det., 28.VI.–19.VII.2022, PT, 4 ex., KaJ det.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–15.VI.2022, PT, 1 ex., KaJ det.

Po celém území ojedinělý, jen lokálně hojný druh žijící v lesích a na vřesovištích v pahorkatinách a horách, často v borových lesích na písku. V Labských pískovcích hojný druh, stejně tak na Českolipsku, vzácnější je na Liberecku (Vonička et al. 2019). V Sasku je vzácný (Gebert 2022). V ČR zvláště chráněný druh v kategorii ohrožených.



Obr. 10. Významný krasec *Chrysobothris igniventris* je typickým druhem reliktních borů na skalní hraně.
Fig. 10. The significant jewel beetle *Chrysobothris igniventris* is a typical species of relict pine stands at the rock edge.

Cicindela campestris Linnaeus, 1758

Literární údaje: Labská Stráň [11a] (Šafránek 2005).

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., BrP det., 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex., BrP det.

Na celém území České republiky hojný druh otevřených biotopů od nížin do hor. Preferuje nezarostlé hlinité, často antropogenní biotopy (lomy, svahové sesuvy, cesty), občas se vyskytuje i na písčitých stanovištích (Vonička et al. 2019). V Labských pískovcích je hojný, stejně jako ve zbylých severních Čechách i v Sasku (Gebert 2022). V ČR zvláště chráněný druh v kategorii ohrožených.

Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)

Literární údaje: Děčín-Horní Žleb [3], Děčín-Loubí [4], Děčín-Přípeř [8] (Pokorný 1985, 1993), Děčín-Podskalí [6a], Hřensko [9e], Labská Stráň [11b] (Šafránek 2005).

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, PT, 2 ex., KaJ det., 31.V.–24.VI.2022, PT, 8 ex., KaJ det., 2.VI.–25.VII.2022, PT, 24 ex., KaJ det.; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, PT, 2 ex., 28.VI.–13.VII.2022, PT, 9 ex.; **[9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ex., 16.VI.–13.VII.2022, FIT-2, 2 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–15.VI.2022, PT, 6 ex., KaJ det., 15.VI.–14.VII.2022, PT, 24 ex., KaJ det.

Druh původních horských lesů. V Labských pískovcích hojný druh, soustředěný často do inverzních roklí a chladných lokalit, hojný je i ve zbývající části severních Čech (např. Blažej 2014, Vonička & Krásenský 2016). V Sasku je vzácný (Gebert 2022). Zde uvedené nálezy v sérii nárazových pastí FIT-2 souvisejí s instalací jedné pasti při patě torza pařezu (Obr. 8), což umožňovalo vniknutí i nelétavým druhům.

Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812)

Materiál: **Janov u Hřenska [10]**: 31.V.–28.VI.2022, PT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 15.VI.–14.VII.2022, PT, 2 ex.

Druh suchých až polovlhkých stanovišť s úplným až částečným zastíněním, obývající listnaté lesy a lesní strže v nížinách až podhůří. V Čechách byl poprvé ohlášený z Frýdlantské a Šluknovské pahorkatiny (Vonička et al. 2005). V severních Čechách v současnosti expanduje a bývá nacházený i na nepůvodních stanovištích (Vonička et al. 2019). V Sasku je vzácný (Gebert 2022).

Cerambycidae

Acmaeops marginatus (Fabricius, 1781)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, MT, 10 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 2 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 1 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 15 ex., 23.VI.–13.VII.2022, MT, 2 ex.

Druh s dvouletým vývojem pod kůrou kmenů a silnějších větví borovic, zřídka smrků. Sláma (1998) jej uvádí v Čechách jako lokální a vzácný druh borů teplejších oblastí. Z Labských pískovců je znám z okolí Kyjova a Bynovce (Benda & Vysoký 2000, Blažej 2018), řada nálezů pochází z Českolipska (Honců et al. 2012, Chvalkovský et al. 2019, Kadlec & Blažej 2019). V Horní Lužici se vzácně vyskytuje v nížinách (Klausnitzer et al. 2018).

Glaphyra umbellatarum (Schreber, 1759)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–20.VI.2022, FIT, 1 ex.

V teplejších oblastech ČR hojnější druh s dvouletým vývojem larev pod kůrou a ve větvičkách odumřelých keřů, např. svíd, brslenů a slivoní (Sláma 1998). V Labských pískovcích byl zaznamenán početněji po roce 2009 (Kadlec et al. 2011), v severních Čechách je dále znám z Českolipska (Chvalkovský et al. 2019). V Horní Lužici od nížin po pahorkatiny není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Necydalis major Linnaeus, 1758

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 20.VI.–1.VII.2022, FIT, 2 ex., 1.–13.VII.2022, FIT, 1 ex.

V ČR vzácný a mizející druh. Zhruba tříletý vývoj probíhá v odumřelém dřevě listnatých dřevin včetně dutin a často korunových partií (Sláma 1998). V Labských pískovcích pouze s ojedinělým výskytem (Benda & Vysoký 2000), řada nálezů pochází z Českolipska (Chvalkovský et al. 2019). V Horní Lužici od nížin po pahorkatiny není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Pachyta quadrimaculata (Linnaeus, 1758) (Obr. 11)

Literární údaje: Děčín-Prostřední Žleb [7] (Benda & Vysoký 2000).

V ČR v horách hojnější, v pahorkatinách vzácný a lokální druh souvislejších jehličnatých lesů. Tříletý vývoj larev je uváděn v kořenech borovic, zřejmě také smrků a případně bříz (Sláma 1998, Benda & Vysoký 2000). V Labských pískovcích jednotlivě nacházený druh především v okolí Hřenska, dále v okolí Doubice, Jetřichovic a Krásné Lípy-Vlčí Hory (Benda & Vysoký 2000, Kadlec et al. 2011). Jednotlivé nálezy jsou známé také ze Saského Švýcarska, např. z okolí Bad Schandau a Kirnitzschtal (Nüssler 1984). Ze severních Čech pochází více nálezů např. z Krušných hor (Vysoký & Šutera 2021), na Českolipsku je již vzácný (Honců et al. 2012). Literární údaj nelze blíže specifikovat (viz Obr. 1).



Obr. 11. Významný a stále vzácnější tesařík *Pachyta quadrimaculata*. Z kaňonu Labe pochází jediný nález z roku 1988.
Fig. 11. The significant and increasingly rare longhorn beetle *Pachyta quadrimaculata*. The only find from 1988 comes from the Elbe canyon.

Pogonocherus hispidulus (Piller et Mitterpacher, 1783)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Kadlec et al. 2011).

V ČR v nižších a středních polohách řídký, zřejmě přehlížený druh. Vyvíjí se pod kůrou oslabených a čerstvě odumřelých větví především krušiny, olší, bříz, jívy, lísky, případně dalších listnatých dřevin (Sláma 1998). Z Labských pískovců je dosud znám pouze z uvedené lokality, na Českolipsku pouze historicky (Honců et al. 2012), z Ústeckého kraje pochází více nálezů z Českého středohoří a Podkrušnohoří (Vysoký & Šutera 2021). Ze Saského Švýcarska je uváděn historický nález z lokality Kirnitzschtal (Nüssler 1984), v Horní Lužici je od nížin po pahorkatiny vzácný, známý z pěti lokalit (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Pogonocherus ovatus (Goeze, 1777) (Obr. 9e)

Literární údaje: Hřensko [9a] (Kadlec et al. 2011).

V ČR vzácný druh soustředěný na lesní porosty se zbytky jedlí. Krátký vývoj probíhá v koncových větvičkách (Sláma 1998). Další recentní výskyt v severních Čechách je znám pouze u Žandova (Chvalkovský et al. 2019). Ze sousedního Saska nejsou autorům nálezy známé. Vzhledem k vazbě na vzácně se vyskytující jedli se jedná o jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe.

Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex.

V ČR v oblastech doubrav téměř všude hojný druh, jehož vývoj probíhá dva roky pod kůrou větví i kmenů čerstvě odumřelých nebo pokácených stromů, především dubů (Sláma 1998). Z Labských pískovců dosud publikován pouze jednotlivě z Děčína (Benda & Vysoký 2000), znám je také z bučin u Libouchce (L. Blažej, nepubl. údaje), více nálezů pochází až z Českolipska (Chvalkovský et al. 2019). V Horní Lužici je od nížin po vrchovinu hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Stenocorus meridianus (Linnaeus, 1758) (Obr. 9f)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 15.VI.–1.VII.2022, FIT, 1 ex.

V ČR v oblastech původních doubrav lokálně hojnější druh. Vývoj probíhá dva až tři roky v kořenových částech především dubů, dále jilmů, jasanu či buku (Sláma 1998). Z Labských pískovců jsou uváděny dosud pouze dva starší nálezy z okolí Děčína (Benda & Vysoký 2000), hojnější je v sousedním Českém středohoří (Vysoký & Šutera 2021) nebo na Českolipsku (Honců et al. 2011, Chvalkovský et al. 2019). V Horní Lužici je od nížin po pahorkatiny vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Tetropium fuscum (Fabricius, 1787) (Obr. 12a)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.2022, indiv., 2 ex., KaJ lgt., det. et coll.

V ČR se vyskytuje po celém území ve vyšších polohách. Jedno- až dvouletý vývoj probíhá téměř výhradně na odumírajících smrcích (Sláma 1998). V Labských pískovcích vzácný druh (Benda & Vysoký 2000), v severních Čechách je souvislejší rozšíření v pohraničních horách (Vysoký & Šutera 2021), výskyt v nižších nadmořských výškách je spíš výjimečný, např. z Českolipska je znám pouze velmi lokálně (Honců et al. 2011, Chvalkovský et al. 2019). V Horní Lužici je od nížin po vrchoviny vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Clambidae

Clambus pallidulus Reitter, 1911

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.2022, SF, 2 ex., BoM det.

Teplomilný nížinný druh vyskytující se v dosahu řek na plesnivém dřevě, opadu větví, větviček a listí, ve starých náplavech, často v částečném zastínění. Imága se vyskytují především na jaře, při chladném počasí se dají nalézt jednotlivě i později (Boukal et al. 2021). Z Horní Lužice jsou uváděny pouze čtyři údaje od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2009, 2018). První údaje o výskytu tohoto druhu v Labských pískovcích.

Clambus simsoni (Blackburn, 1902)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 7 ex.; **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, MT, 2 ex., PT, 1 ex.; **[9e]**: 17.VII.2020, SF, 1 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 2 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 2 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 3 ex., 23.VI.–14.VII.2022, MT, 2 ex., 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 2 ex., 26.VIII.–21.IX.2022, MT, 1 ex., vše BoM det.

Druh byl popsán z Tasmánie a vyskytuje se i v Austrálii. V Evropě byl poprvé zjištěn ve Švédsku v roce 1987 a v současnosti je znám z celé řady států (Boukal & Rébl 2016), z ČR jej prvně uvádí Boukal (2016). Invazivní a velmi mobilní (eurytopní) fytodetrikol.

V současnosti je v severních Čechách známý na celé řadě lokalit. V Horní Lužici je od nížin po vrchoviny hojný (Klausnitzer et al. 2009, 2018). První údaje tohoto invazního druhu z Labských pískovců.

Cleridae

Thanasimus femoralis (Zetterstedt, 1828)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.III.–17.IV.2022, MT, 4 ex., BlL det., 17.IV.–13.V.2022, MT, 4 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 3 ex.

V ČR vzácnější druh v borových lesích. Larvy loví vývojová stadia dřevních brouků, především kůrovců (Kolibáč et al. 2005). Z Labských pískovců dosud neuváděný, jistě přehlížený druh, podobně jako na Českolipsku, kde jej prvně uvádějí teprve Chvalkovský et al. (2019). V Horní Lužici je od nížin po vrchoviny hojný (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Cucujidae

Pediacus depressus (Herbst, 1797)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–10.VI.2022, WT, 3 ex., 10.–20.VI.2022, WT, 5 ex., 20.–24.VI.2022, WT, 6 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 9 ex., 1.–3.VII.2022, WT, 9 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 16 ex., vše KaJ det.

Druh je v ČR uváděný sporadicky a vzácně po celém území. Výskyt je soustředěný pod kůru listnatých a vzácně i jehličnatých dřevin. Předpokládán je vztah k čerstvě poškozenému dřevu s lokálně odlupující se kůrou. V Labských pískovcích i ve zbylých severních Čechách je v listnatých lesích přítomný pravidelně až hojně v nárazových pastech (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici je hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Curculionidae

Acalles camelus (Fabricius, 1792)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Děčín-Podskalí [6a], [6c], Ludvíkovice [12c] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 17.VIII.2020, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ex., 26.V.2021, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ex.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 1 ex., 10.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, v okolí skalních výchozů, 6 ex., 31.V.–24.VI.2022, PT, 2 ex., 24.VI.–25.VII.2022, PT, 3 ex.; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem porostlé paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, 3 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 1 ex., 13.V.–15.VI.2022, PT, 5 ex.

Bioindikačně významný, brachypterní saproxyl žijící na silnějším dřevě i tenkých větvičkách s přítomností tvrdohub. Výskyt je dokladem kontinuity lesních porostů bez delšího přerušení, např. vymýcení apod. (Strejček 2003). V severních Čechách i v Horní Lužici je rozšířený od pahorkatin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018, Strejček et al. 2020).

Acalles fallax Boheman in Schönherr, 1844

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Hřensko [9a], [9b] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ex.; **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 5.VIII.2020, SF: hrabanka, mechem porostlé paty klenů, tlející pařezy, 2 ex., BlL & BaP lgt.; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 3 ex., BlL & ČeJ lgt., **Děčín-Podskalí [6a]**: 10.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, v okolí skalních výchozů, 1 ex.

Hojný druh přirozených listnatých lesů, bioindikátor (viz *A. camelus*). V Labských pískovcích rozšířený druh, stejně jako ve zbývající části severních Čech (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici od nížin do vrchovin hojný druh (Klausnitzer et al. 2018).

Auleutes epilobii (Paykull, 1800)

Literární údaje: Ludvíkovice [12c] (Strejček et al. 2020).

Žije na mokřadech a v nivách toků, monofág na vrbovce *Epilobium angustifolium*. V Labských pískovcích byl publikován z blízké lokality u Bynovce, v severních Čechách je znám z Lužických hor, Mostecké pánve a Českolipska (Strejček et al. 2020, Škoda & Blažej 2022). V Horní Lužici se od nížin do vrchovin vyskytuje vzácněji (Klausnitzer et al. 2018).

Datonychus angulosus (Boheman in Schönherr, 1845)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., coll. BlL.

V ČR vzácnější druh podmáčených lesních luk a mokřadů. Oligofág na konopicích *Galeopsis* spp., případně čistcích *Stachys* spp. Z Labských pískovců je známa řada nálezů, v sousedních regionech je dokladován z Dolního Poohří a Liberecké kotliny (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici dosti rozšířený druh (Klausnitzer et al. 2018). Vzhledem k preferenci otevřených mokřadů je výskyt předpokládán hlavně v nivě Labe.

Hylobius pinastri (Gyllenhal, 1813) (Obr. 12b)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 7.–18.V.2022, PT, 1 ex., 18.V.–16.VI.2022, PT, 1 ex.; **Janov u Hřenska [10]**: 13.–31.V.2022, PT, 7 ex., 31.V.–28.VI.2022, PT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–15.VI.2022, PT, 2 ex.

V ČR je druh rozšířen převážně v severních sudetských pohořích. Z Labských pískovců je uváděn z údolí s teplotní inverzí, kde se vyvíjí především na smrku (Škoda et al. 2021). V severních Čechách je dále znám z Frýdlantské pahorkatiny a Jizerských hor (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici je vzácnější, recentně je uváděný především z pahorkatin a vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Kyklioacalles navieresi Boheman, 1837 (Obr. 12c)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 17.VIII.2020, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ex., 26.V.2021, SF: tlející dřevo a hrabanka, 2 ex., vše KrJ det., coll. BlL & ŠkR.

Žije v listnatých lesích, kde je nacházen především na větvích dubů, jasanů a kaštanovníků (Benedikt et al. 2022). Biondikačně významný druh (viz *A. camelus*). V ČR známý z několika lokalit v západních Čechách, z Doupovských hor a střední části Krušných hor (Krátký 2015, Benedikt et al. 2021). Faunisticky významné nálezy.

Leiosoma deflexum (Panzer, 1795)

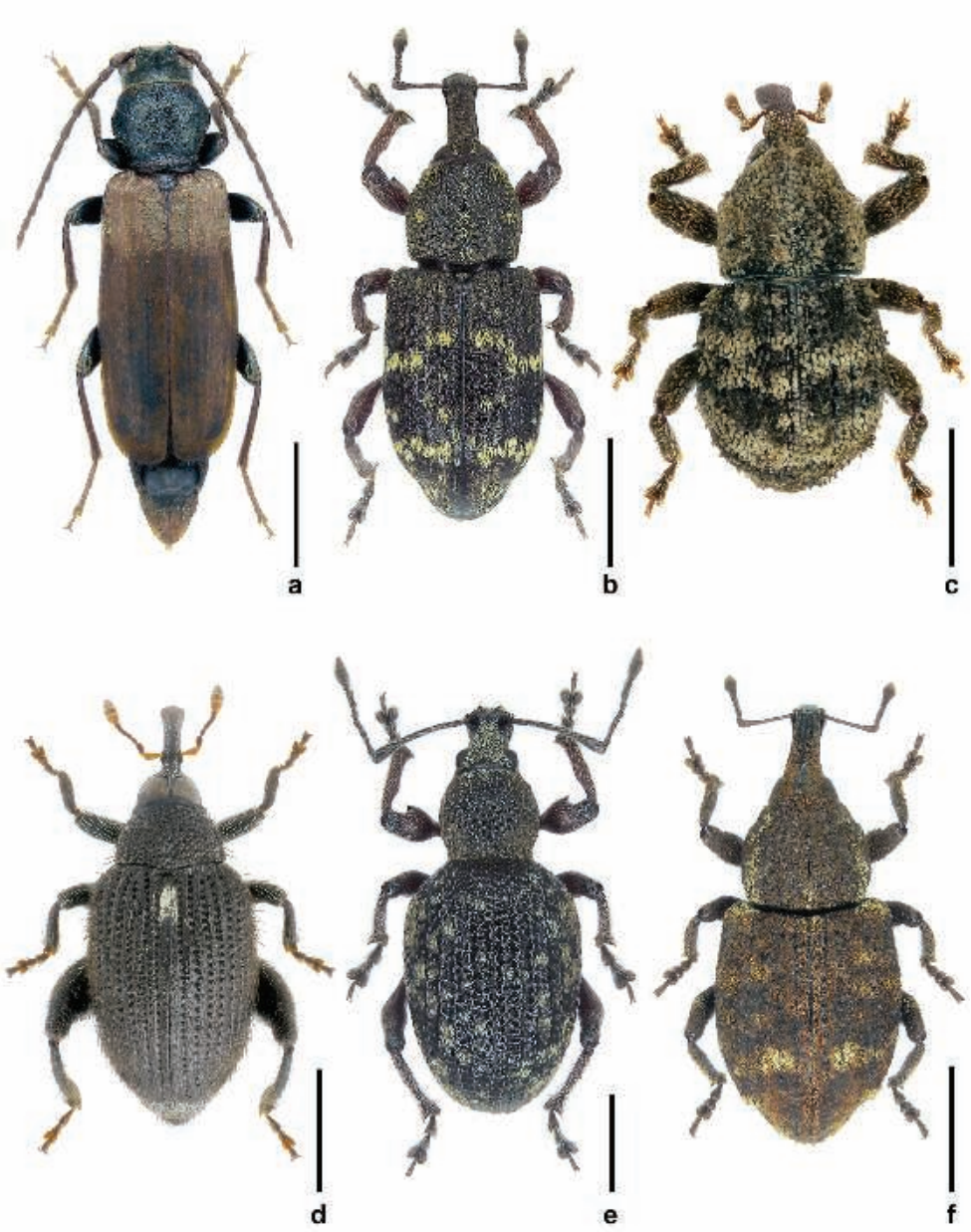
Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

Vyskytuje se od pahorkatin po subalpinské pásmo hor na pryskyřníku *Ranunculus repens*, sasance *Anemone nemorosa* a blatouchu *Caltha palustris*. Z Labských pískovců je uváděn z řady nálezů, v severních Čechách je znám ze Šluknovska, Lužických hor a Českého středohoří (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici vzácnější druh pahorkatin až vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Magdalis barbicornis (Latreille, 1804)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.

Vzácnější teplomilný druh vyvíjející se na stromových růžovitých (Rosaceae), např. na jeřábech *Sorbus* spp. Publikován je z nedaleké lokality u Bynovce a z okolí Doubice, znám je



Obr. 12 / Fig. 12. Významné druhy / Significant species. a – *Tetropium fuscum*, b – *Hylobius pinastri*, c – *Kyklioacalles navieresi*, d – *Orchestes jota*, e – *Otiorhynchus lepidopterus*, f – *Plinthus tischeri*. Měřítko / Scale: 1 mm (c–d), 2 mm (e), 3 mm (b, f), 4 mm (a). Foto / Photo by P. Baňař (c–d), L. Blažej (a–b, e–f).

dále z Ještědského hřbetu a Českého středohoří (Strejček et al. 2020, Škoda & Blažej 2022). V Horní Lužici rozšířený, ale vzácnější druh (Klausnitzer et al. 2018).

Micrelus ericae (Gyllenhal, 1813)

Literární údaje: Ludvíkovice [12c] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex.

Monofág na vřesu *Calluna vulgaris*. V Labských pískovcích je druh pravidelně nacházen na nedaleké lokalitě u Bynovce, v severních Čechách je na odpovídajících biotopech hojný na Českolipsku i v Jizerských horách (Strejček et al. 2020, Škoda & Blažej 2021). V Horní Lužici vzácnější druh především nížin (Klausnitzer et al. 2018).

Mononychus punctumalbum (Herbst, 1784)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

Mokřadní druh žijící oligofágně na kosatcích *Iris* spp., kde se larvy vyvíjejí v plodech. V Labských pískovcích znám kromě uvedeného nálezu ještě ze dvou u Jílového a v Zadních Jetřichovicích, v severních Čechách potvrzen také na Českolipsku, v Dolním Poohří a Ralské pahorkatině (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018). Vzhledem k preferenci otevřených mokřadů je výskyt předpokládán hlavně v nivě Labe.

Onyxacalles pyrenaeus (Boheman in Schönherr, 1844)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Hřensko [9a], [9b] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Hřensko [9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ex.

Druh žijící v pohořích od Karpat po západní Evropu, ve střední Evropě znám např. ze saských pohoří, kde žije v listnatých i jehličnatých lesích. Bioindikačně významný druh (viz *A. camelus*). V Labských pískovcích dosti rozšířený druh, známý v severních Čechách také z Českolipska, Jizerských hor, Kokořínska, Lužických hor a Šluknovska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici rozšířený od nížin do vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Orchestes jota (Fabricius, 1787) (Obr. 12d)

Literární údaje: Labská Stráň [11a], Ludvíkovice [12c] (Strejček et al. 2020).

V ČR velmi lokální druh, chybějící i v celých regionech, např. v západních Čechách. Žije polyfágně na břízách, olších a vrbách (Strejček et al. 2020). V Labských pískovcích je uváděn také z nedaleké lokality u Bynovce (Škoda & Blažej 2022), ze severních Čech nejsou autorům další nálezy známy. V Horní Lužici vzácnější druh nížin (Klausnitzer et al. 2018).

Otiorhynchus equestris (Richter, 1820)

Literární údaje: Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

Horský druh vyskytující se v ČR jen v sudetských pohořích a v Beskydech. Uváděn je na sleziníkách *Asplenium* spp., devětsilech *Petasites* spp. a smrku. V Labských pískovcích je značně rozšířený, typický druh inverzních údolí. Ze severních Čech je znám z Jizerských hor, Lužických hor a Českého ráje (Strejček et al. 2020, Škoda et al. 2021). V Horní Lužici je druh rozšířený v pahorkatinách až vrchovinách (Klausnitzer et al. 2018).

Otiorhynchus lepidopterus (Fabricius, 1794) (Obr. 12e)

Literární údaje: Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

Boreomontánní druh, hojný ve smrčinách a subalpínském pásmu hor. Jako živné rostliny jsou uváděny devětsily *Petasites* spp. a smrk. V Labských pískovcích je typický pro inverzní údolí. V severních Čechách je znám z Jizerských hor, Krkonoš a Krušných hor (Strejček et al. 2020, Škoda et al. 2021). V Horní Lužici v pahorkatině a vrchovině vzácnější druh (Klausnitzer et al. 2018).

Pissodes piniphilus (Herbst, 1797)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–2.VI.2022, MT, 1 ex., coll. BlL.

Monofágní druh s vývojem na borovici (Strejček 2001). Z Labských pískovců není dosud uváděný, nicméně je dokladován z Ostrova u Tisé a v severních Čechách ještě např. z Trávčického lesa v Terezínské kotlině (vše sbírka Severočeského muzea v Liberci). V Horní Lužici vzácnější druh od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Plinthus tischeri Germar, 1824 (Obr. 12f)

Literární údaje: Děčín-Dolní Žleb [2d], Hřensko [9a], [9b] (Strejček et al. 2020).

Sudetokarpatský horský druh s vývojem na šťovíkách *Rumex* spp. či rdesnu *Bistorta officinalis*. V Labských pískovcích nacházen výhradně v chladných biotopech inverzních poloh či severních, často suťových svazích na kapradi *Dryopteris filix-mas*. V severních Čechách je znám také z Frýdlantské pahorkatiny, Jizerských hor, Krkonoš, Liberecké kotliny a Šluknovska (Strejček et al. 2020, Škoda et al. 2021). V Horní Lužici od pahorkatin po vrchoviny vzácnější druh (Klausnitzer et al. 2018).

Rhyncolus elongatus (Gyllenhal, 1827)

Materiál: **Ludvíkovice [12b]**: 17.IV.2022, indiv., 5 ex.

V ČR nehojný druh žijící v zetlelém dřevě borovic a jedlí. V Labských pískovcích jsou uváděny nálezy v okolí Jetřichovic, Růžové a Všemil, v severních Čechách z Českolipska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici vzácný druh nížin (Klausnitzer et al. 2018).

Ruteria hypocrita (Boheman in Schönherr, 1837)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Děčín-Podskalí [6a], [6c], Hřensko [9b] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 1 ex., 31.V.–24.VI.2022, PT, 24 ex., 24.VI.–25.VII.2022, PT, 8 ex.; **Hřensko [9a]**: 7.–18.V.2022, PT, 1 ex., 16.VI.2022, SF, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 2 ex., 13.V.–15.VI.2022, PT, 12 ex., 15.VI.–14.VII.2022, PT, 11 ex.

Saproxylický brachypterní druh žijící na silnějším dřevě i tenkých větvičkách s přítomností tvrdohub. Bioindikačně významný druh (viz *A. camelus*). V Labských pískovcích je rozšířený především v bučinách, stejně jako ve zbývající části severních Čech (Strejček et al. 2020, Brůha et al. 2022). V Horní Lužici v pahorkatinách až vrchovinách hojnější druh (Klausnitzer et al. 2018).

Trachodes hispidus (Linnaeus, 1758)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Děčín-Podskalí [6a] (Strejček et al. 2020).

Materiál: **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravence *L. brunneus*, 3 ex., BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 1 ex.

V ČR místy hojný lesní saproxyl přirozených listnatých lesů. V severních Čechách se vyskytuje v podobných biotopech jako *Acalles camelus*, *A. fallax* a *Ruteria hypocrita*. Z Labských pískovců je publikován z řady lokalit (Strejček et al. 2020, Škoda et al. 2021, Brůha et al. 2022). V Horní Lužici není hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Elateridae

Agriotes pallidulus (Illiger, 1807)

Materiál: **Děčín-Dolní Žleb [2b]**: 24.V.2007, SW, více ex., MeJ lgt., det. et coll.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 1 ex., 17.–31.V.2022, PT, 2 ex., 13.V.–2.VI.2022, WT, 2 ex., 31.V.–10.VI.2022, PT, 1 ex., WT, 3 ex.; **Hřensko [9a]**: 27.IV.–18.V.2022, MT, 1 ex., 18.V.–16.VI.2022, MT, 3 ex.; **[9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 2.VI.–23.VI.2022, MT, 3 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–2.VI.2022, FIT, 1 ex., 2.VI.–23.VI.2022, MT, 3 ex.

V Čechách lokálně se vyskytující druh, především v severozápadní části, v řídkých listnatých lesích s travnatým a bylinným podrostem. Podobně jako u dalších příslušníků rodu žijí larvy v půdě. V severních Čechách bývá pravidelně i hojně nacházený na světlinách a okrajích lesních porostů (Brůha et al. 2022), hojný je také v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Ampedus cinnabarinus (Eschscholtz, 1829) (Obr. 13a)

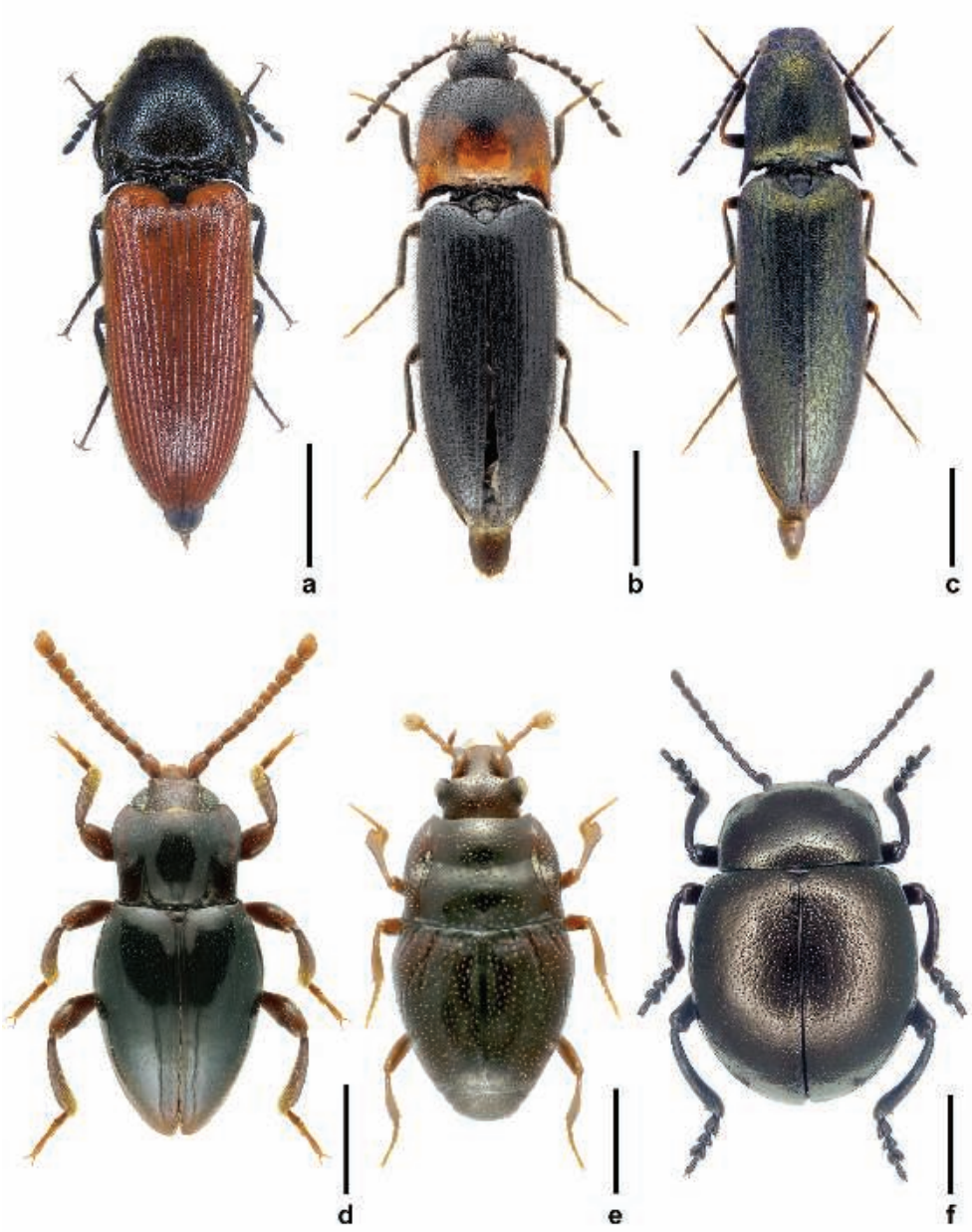
Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1a]**: 4.V.2007, indiv., 8 ex., MeJ lgt., det. et coll.; **[1c]**: 5.V.2011, 1 ex., BrP lgt. et coll., MeJ det.; **Děčín-Horní Žleb [3]**: 4.V.2007, pod kůrou padlého buku, 1 ex., MeJ lgt., det. et coll.; **Ludvíkovice [12a]**: 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.

V Čechách převážně v zapojených přirozených listnatých porostech od nížin až k horní hranici bukového pásma. Osidluje především ležící kmeny buků, kde se vyvíjí pod kůrou, popřípadě pod svrchní vrstvou suchého, tvrdého a rozpraskaného dřeva. Z Labských pískovců jsou uváděny nálezy z Hlubokého dolu a Vosího vrchu a zmiňován je hojnější výskyt v okolí Děčína-Čertovy Vody a dále ze severních Čech ojediněle z Krušných hor (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici vzácný druh (Klausnitzer et al. 2018).

Ampedus praeustus (Fabricius, 1792)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1a]**: 4.V.2007, indiv., 3 ex., MeJ lgt., det. et coll.; **[1c]**: 5.V.2011, 3 ex., BrP lgt., det. et coll., 7.V.2011, 10 ex., BrP lgt., det. et coll.; **Děčín-Dolní Žleb [2e]**: 24.V.2007, v ležících kmenech smrků, více larev, MeJ observ.; **Děčín-Horní Žleb [3]**: 4.V.2007, oklep větví keřů a stromů, 1 ex., MeJ lgt., det. et coll., 11.V.2011, 1 ex., BrP lgt., det. et coll., 12.V.2016, 2 ex., BrP lgt., det. et coll.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–10.VI.2022, WT, 1 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 1 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex.; **Děčín-Přípeř [8]**: 4.V.2014, 1 ex., BrP lgt., det. et coll.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex.

V ČR se vyskytuje převážně v zapojených přirozených listnatých porostech od nížin do podhůří, kde se nejčastěji vyvíjí v pařezech či ležících kmenech dubů, ve vyšších polohách nejvíce ve smrcích, méně v buku. V Labských pískovcích osidluje především ležící kmeny a pahýly smrků, preferováno bývá dřevo exponované slunci i dešťovým srážkám (Brůha et al. 2022). Uváděn je z Růžovského vrchu a z Děčína (Pižl 1975, 1977). Brůha et al. (2022) publikovali nálezy z dalších tří lokalit (Hluboký důl, Vosí vrch a Zadní Jetřichovice) a zmiňují hojnější výskyt v okolí Děčína-Čertovy Vody, z dalších oblastí severních Čech především z Podkrušnohoří a vzácněji z Českého středohoří. V Horní Lužici vzácný druh (Klausnitzer et al. 2018).



Obr. 13 / Fig. 13. Významné druhy / Significant species. a – *Ampedus cinnabarinus*, b – *Ampedus sinuatus*, c – *Sericus subaeneus*, d – *Lycoperdina bovistae*, e – *Plegaderus dissectus*, f – *Timarcha metallica*. Měřítko / Scale: 0,5 mm (e), 1 mm (d), 2 mm (b–c), 3 mm (a, f). Foto / Photo by P. Baňař (b–e), L. Blažej (a, f).

Ampedus sinuatus Germar, 1844 (Obr. 13b)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.V.–2.VI.2022, WT, 1 ex.

Teplomilný druh osidlující lesní porosty nížin a osluněné suťové lesy pahorkatin. Vývoj probíhá pod zemí v trouchnivém dřevě kořenů (Laibner 2000). V severních Čechách poměrně vzácný druh. Z Horní Lužice není uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Cardiophorus ebeninus (Germar, 1824)

Materiál: **Děčín-Přípeř [7]**: 4.V.2014, 1 ex., BrP lgt., det. et coll.

Termofilní druh (Laibner 2000), vyskytující se v ČR velmi lokálně, ale na zachovalých písčitých biotopech mnohdy vytváří bohaté populace (Mertlik 2011). Biotopem bývají osluněné písčité půdy na hřbetech pískovcových skal a svahy na jejich úpatí. Z Labských pískovců je známý z Jetřichovic-Všemil a Srbské Kamenice (Pižl 1975, 1977) a nedaleké lokality u Bynovce (Blažej 2018), ze severních Čech je dále známý z českolipských pískoven (Brůha & Blažej 2018). V Horní Lužici není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer, 1847) (Obr. 14)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Mertlik 2014)

Bionomii a problematiku výskytu v ČR uvádí Mertlik (2014). Druh se vyskytuje v zachovalých listnatých lesích pahorkatin. Vývoj probíhá v dutinách dosud živých kmenů, nejčastěji dubů, buků, ale také lip a topolů. Většina larev se vyskytuje v trouchnivém dřevě středové části kmenů nebo na vnitřních stěnách kmenových dutin. Larvy vyžadují stabilní, poměrně vysokou vlhkost a rychle vysychající nebo naopak plesnivějící dřevo v rozlomených částech kmenů nebo v jejich pařezech nebývá pro vývoj vhodné. Vývojový cyklus je nejméně tříletý. Imága mají minimální akční rádius a běžně dutinu vůbec neopouštějí. Kontinuita lesních porostů a jejich minimální fragmentace je pak podmínkou pro jeho dlouhodobý výskyt. Eckelt et al. (2017) druh řadí mezi pralesní relikty 2. řádu, tj. druhy s výskytem kromě pralesních refugií také druhotně v okolních produkčních lesích. Z Labských pískovců je znám pouze dle uvedeného nálezu, ze severních Čech je publikován z Českolipska a Podkrušnohoří (Mertlik 2014, Blažej et al. 2016b), jednotlivě je znám také ze Saska z okolí Drážďan (Lorenz 2010) a z Horní Lužice (Klausnitzer et al. 2009, 2018). Jeden z nejvýznamnějších druhů sledovaného území.

Hypoganus inunctus (Lacordaire, 1835)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–10.VI.2022, WT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 15.VI.–14.VII.2022, PT, 1 ex.

Druh osidluje přírodně zachovalé lesní porosty nížin a pahorkatin až do nadmořské výšky 1 000 m. Vyvíjí se ve vrchních vrstvách tlejících kmenů většiny našich listnatých stromů, stojících i padlých, v jejich pahýlech či pařezech. Z Labských pískovců je uváděn z Hlubokého dolu a Vosího vrchu, v severních Čechách je poměrně hojný především v Českém středohoří, v ostatních regionech jsou jeho nálezy spíše vzácné (Brůha et al. 2022), podobně také v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2009).

Lacon lepidopterus (Panzer, 1800) (Obr. 15)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1c]**: 5.V.2011, pod kůrou smrkového pahýlu na hranici jehličnatého lesa a zarůstající bukové mýtiny, 1 ex., BrP lgt., det. et coll., 7.V.2011, pod kůrou pahýlu na smrkové mýtině (Obr. 16), 1 ex., BrP lgt., det. et coll., 30.IV.2014, 1 ex., ZbB lgt., det. et coll.; **Děčín-Prostřední Žleb [7]**: 20.VI.1951, 1 ex., Samšiňák lgt., coll. SZM, 25.V.1954, 1 ex., Samšiňák lgt., coll. SZM.



Obr. 14. Saproxylický kovařík *Crepidophorus mutilatus* žije především ve stromových dutinách a patří k nejvýznamnějším reliktům kaňonu Labe.
Fig. 14. The saproxylic clickbeetle *Crepidophorus mutilatus* lives mainly in tree cavities and is one of the most important relicts of the Elbe canyon.



Obr. 15. Saproxylický kovařík *Lacon lepidopterus* patří k nejvýznamnější fauně kaňonu Labe.
Fig. 15. The saproxylic clickbeetle *Lacon lepidopterus* belongs to the most important fauna of the Elbe canyon.

V Čechách velmi vzácný, reliktní druh, recentně známý jen z několika jednotlivých nálezů z Hluboké nad Vltavou, Šumavy a Labských pískovců. Osidluje přednostně pahýly a ležící kmeny jedlí, vzácněji pak buků, dubů a smrků. Eckelt et al. (2017) druh řadí mezi pralesní relikty 1. řádu, tzn. mezi druhy omezené na zbytky přirozených lesů. Stanovištní nároky druhu a recentní nálezy v Labských pískovcích popisují Brůha et al. (2022). Vývoj larev potvrzují v ležících osluněných kmenech smrků s červeným rozpadem dřeva, pro rojení pak atraktivitu vyšších exponovaných smrkových pahýlů (Obr. 16). Řada jejich nálezů pochází z feromonových kůrovcových lapačů. Historický nález z Prostředního Žlebu nelze blíže specifikovat (viz Obr. 1). V sousedním Saském Švýcarsku jsou známé jediné dva recentní nálezy pro celé Německo (Lorenz 2010). Jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe. Zvláště chráněný druh v kategorii ohrožený.

Melanotus crassicollis (Erichson, 1841)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 2 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 6 ex., 23.VI.–13.VII.2022, MT, 6 ex.

Druh lesostepního pásma, v ČR vzácnější na xerotermních biotopech nížin a pahorkatin (Laibner 2000). Z Labských pískovců je znám z Pastýřské stěny v Děčíně (L. Blažej, nepubl. údaje), v dalších oblastech severních Čech je hojný např. v Českém středohoří (P. Brůha, nepubl. údaje). V Horní Lužici není dosud spolehlivě potvrzen (cf. Klausnitzer et al. 2009).

Sericus subaeneus (W. Redtenbacher, 1842) (Obr. 13c)

Materiál: **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 24.V.2007, oklep větví smrků, 2 ex., MeJ lgt., det. et coll.; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, MT, 4 ex.

V ČR velmi vzácný reliktní horský druh. Vyhledává mechové porosty ve velmi chladných a vlhkých inverzních údolích, v alpinském pásmu žije na vlhkých, mechem porostlých sutích. Vývoj prodělává v zemi pod mechem, mezi kořínky travin, zjištěn byl i v tlejícím dřevě. Řada nálezů pochází z feromonových kůrovcových lapačů (Hamet & Vancl 2016; J. Mertlik, in litt.). Imága aktivují v teplých slunečných dnech na travinách při okrajích zachovalých jehličnatých lesů a na nízkých větvích. V Labských pískovcích je výskyt soustředěný především do inverzních údolí. V severních a severozápadních Čechách je uváděný především ze sudetských pohoří, dále např. ze Šumavy (Brůha et al. 2022) a Broumovska (Hamet & Vancl 2016). V Horní Lužici je vzácný (Klausnitzer et al. 2018). Jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe.

Endomychidae

Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792) (Obr. 13d)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 1 ex., coll. BIL.

Mykofágní druh vázaný vývojem na různé pýchavky, např. *Lycoperdon* spp., *Clavatia* spp. či *Scleroderma* spp., rostoucí zejména v přírodě blízkých lesích nižších a středních poloh (Vogt 1967b). Díky skrytému způsobu života není o rozšíření tohoto druhu v Čechách dostatek informací. První publikované údaje ze severních Čech, odkud je znám také z dalších jednotlivých nálezů v posledních letech. V Horní Lužici vzácnější druh nížin až pahorkatin (Klausnitzer et al. 2018).



Obr. 16. Horní okraj svažité mýtiny s torzem spodní části smrkového kmene, atraktivním mikrobiotopem kovaříka *Lacon lepidopterus*. Děčín-Čertova Voda [1a], foto P. Brůha, květen 2011.
Fig. 16. The upper edge of a sloping clearing with the torso of the lower part of a spruce trunk, an attractive microhabitat of the clickbeetle *Lacon lepidopterus*. Děčín-Čertova Voda [1a], photo by P. Brůha, May 2011.

Eucnemidae

Dromaeolus barnabita (A. Villa et G. B. Villa, 1838)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 20.–24.VI.2022, WT, 1 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 1 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex.

V ČR vzácný a lokální druh především zachovalých lesních porostů nížin a pahorkatin. Z Labských pískovců je publikován z Vosího vrchu, ze severních Čech jsou známé také ojedinělé nálezy z Českého středohoří (Brůha et al. 2022), v Horní Lužici není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Eucnemis capucina Ahrens, 1812

Materiál: **Hřensko [9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-1, 1 ex.

V ČR nevzácný druh žijící na starších listnatých stromech, kde se vyvíjí v odumřelém dřevě a v dutinách (Hůrka 2005). V severních Čechách je znám ze Šluknovska (Blažej et al. 2016a), uváděn je z Českého středohoří, Českolipska, Ústecka (Mertlik 2008) a z Podkrušnohoří (Krásenský 2020). V Horní Lužici rozšířený od nížin po vrchovinu (Klausnitzer et al. 2018).

Hylis cariniceps (Reitter, 1902)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 1.–13.VII.2022, WT, 2 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex., 13.VII.–8.VIII.2022, FIT, 1 ex.; **Hřensko [9c]**: 1.–13.VII.2022, FIT-2, 3 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 8 ex., 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.

V ČR byl donedávna známý pouze ze středních Čech a jižní Moravy. Vyskytoval se lokálně od nížin do hor v přírodně zachovalých, věkově strukturovaných lesích s dostatkem odumřelé dřevní hmoty. Vývoj larev probíhá ve dřevě především listnatých stromů, ale také jehličnanů. V současnosti existuje ze severních Čech celá řada nálezů (Brůha et al. 2022) a ani v celém Sasku není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Hylis foveicollis (C. G. Thomson, 1874)

Materiál: **Hřensko [9c]**: 1.–13.VII.2022, FIT-2, 1 ex.; **[9e]**: 17.VII.2020, SF: detrit a tlející dřevo na březích potoka, 1 ex.

Druh přírodně zachovalých lesních porostů pahorkatin. Vývoj larev probíhá především v listnatých stromech, nejčastěji v ležících větvích nebo kmenech, při zachování vhodné vlhkosti i ve stojících kmenech, často lísky nebo olše. V ČR i v severních Čechách známý z celé řady lokalit (Brůha et al. 2022), také v Horní Lužici není vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Hylis olexai (Palm, 1955)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 1.–13.VII.2022, WT, 3 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 4 ex.; **Hřensko [9a]**: 13.VII.–10.VIII.2022, MT, 1 ex.; **[9c]**: 16.VI.–13.VII.2022, FIT-2, 1 ex., 13.VII.–10.VIII.2022, FIT-2, 3 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex., 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 3 ex., 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 3 ex.

Druh dosud považovaný za vzácný, známý v ČR především z Moravy. Výskyt je soustředěný na zachovalé porosty od lužních lesů nížin až po horské bukojedlové lesy. Vývoj probíhá nejčastěji v ležícím dřevě slabších i silnějších větví nebo kmenů, ale také v tlejících větvích nad zemí nebo ve stojících kmenech vhodné vlhkosti. V současnosti je v severních Čechách známý z řady lokalit zahrnující i druhotné biotopy (Brůha & Blažej 2018, Brůha et al. 2022), v celém Sasku je hojný (Klausnitzer et al. 2018).

Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ex.

V ČR dosud považovaný za velmi vzácný druh známý hlavně z východních Čech a Moravy. Žije v zachovalých lesních porostech nížin a pahorkatin s dostatečným množstvím a kontinuitou tlejícího dřeva. Larvy se vyvíjejí v různých typech mrtvého dřeva. V současnosti je v severních Čechách známý z celé řady lokalit (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici je vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Histeridae

Abraeus granulum Erichson, 1839

Materiál: **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně javorů klenů) s koloniemi mravence *L. brunneus*, 1 ex., BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Nové Město [5]**: 5.I.2021, SF: velké ležící bukové torzo a tlející kořeny s hrabankou, 18 ex.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, 10 ex.; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem obrostlé paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, 1 ex.; **Hřensko [9c]**: 14.IV.2022, SF: ležící bukový torza a velká kmenová dutina buku, 2 ex., 7.V.2022, SF: tlející paty kmenů a torza buků s koloniemi *Lasius* spp., 5 ex., 16.VI.2022, SF: ležící bukový torza a velká kmenová dutina buku, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.2022, SF: tlející dřevo a kořenové náběhy dubů a buků, 3 ex., 17.IV.2022, SF: bukový torza, 7 ex.

Druh žijící pod kůrou nebo v trouchu listnatých i jehličnatých stromů, občas ve společnosti mravenců rodu *Lasius* Fabricius, 1804. V severních Čechách je hojný (Blažej et al. 2022, Brůha et al. 2022) a zřejmě dosud mnohde přehlížený, stejně jako v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Aeletes atomarius (Aubé, 1842)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 1 ex., BlL lgt. et coll., PrJ det.

V ČR vzácný druh, známý z více nálezů z Moravy, avšak donedávna z jediného z Čech, z Hluboké nad Vltavou (Zumr & Karas 1981, Stejskal & Vávra 2017). Druh je nacházen v trouchu listnatých stromů, zejména buků, často ve společnosti mravence *L. brunneus*. Ze severních Čech je znám z lužních porostů v okolí řeky Labe, z Děčínského středohoří a ze staré bučiny na Šluknovsku (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je známý pouze ze čtyř nálezů z nížin až pahorkatin (Klausnitzer et al. 2018). Faunisticky významný nález.

Eurosomides minor (P. Rossi, 1792)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 1 ex.

Druh žijící pod kůrou odumřelých listnatých stromů, v původních lesích není vzácný. Ze severních Čech je známo pouze několik nálezů ze starých bučin z okolí Jetřichovic (Brůha et al. 2022) a ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je rozšířený od nížin do pahorkatin (Klausnitzer et al. 2018).

Plegaderus dissectus Erichson, 1839 (obr. 13e)

Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 17.XII.2020, SF: trouch na spodní části ležícího bukového torza a trouchnivé kořeny pařezů, 5 ex., 5.I.2021, SF: velké ležící bukové torzo a tlející kořeny s hrabankou, 4 ex.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, 2 ex., 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 19 ex., 7.–17.V.2022, WT, 1 ex., 17.–31.V.2022, WT, 1 ex.; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem obrostlé paty klenů s koloniemi mravence *L. brunneus*, 1 ex.; **Hřensko [9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-1, 1 ex., 16.VI.–13.VII.2022, FIT-1, 1 ex., 13.VII.–10.VIII.2022, FIT-1, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.

Saproxylický druh teplejších oblastí, kde se vyskytuje v přirozených listnatých lesích. V severních Čechách je hojný (Brůha et al. 2022), dosud zřejmě přehlížený. V Sasku je uváděn jako vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Chrysomelidae

Aphtona atrocaerulea (Stephens, 1831)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

V ČR vcelku vzácný, stenotopní druh sušších i vlhčích stanovišť, rozšířený od nížin do pahorkatin, kde žije oligofágně na pryšcích *Euphorbia* spp., hlavně na *E. cyparissias* a *E. esula*. Z Labských pískovců znám pouze dle uvedeného nálezu, ze severních Čech je publikován nález z Liberecka (Čížek 2006, Strejček et al. 2020). V Horní Lužici vzácnější druh pahorkatin (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Apteropeda globosa (Illiger, 1794)

Literární údaje: Děčín-Dolní Žleb [2d], Děčín-Loubí [4], Děčín-Podskalí [6a], Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

V ČR velmi vzácný a lokální stenotopní druh žijící polyfágně na hluchavkovitých (Lamiaceae), např. na čistcích *Stachys* spp., černohlávcích *Prunella* spp., zběhovcích *Ajuga* spp., hluchavkách *Lamium* spp. a na jitrocelovitých (Plantaginaceae), např. na rozrazilech *Veronica* spp. Vyskytuje se vzácně v lesích hor a podhůří, často je nacházen v mechu. V Labských pískovcích dosti rozšířený druh (Strejček et al. 2020), ze zbývající části severních Čech nejsou autorům známy žádné údaje. V Horní Lužici rozšířený druh od pahorkatin do vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Apteropeda orbiculata (Marsham, 1802)

Literární údaje: Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

V ČR vzácný druh bez známých nálezů z Moravy, hojnější pouze ve středních Čechách. Eurytopní lesní druh hlavně pahorkatin, kde žije polyfágně na hluchavkovitých (Lamiaceae), krtičníkovitých (Scrophulariaceae) a jitrocelovitých (Plantaginaceae). Strejček (2003) ve vztahu k suťovým biotopům druh uvádí také na konopicích *Galeopsis* spp. V Labských pískovcích rozšířený druh (Strejček et al. 2020), ze zbývající části severních Čech nejsou autorům známy žádné údaje. V Horní Lužici rozšířený druh od nížin do vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Cassida hemisphaerica Herbst, 1799

Literární údaje: Ludvíkovice (Strejček et al. 2020).

V ČR sporadicky nalézaný druh. Širší oligofág na různých hvozdíkovitých (Caryophyllaceae), hlavně na silenkách *Silene* spp. a hvozdíkách *Dianthus* spp., např. *D. deltoides*. V Labských pískovcích několik jednotlivých nálezů (Strejček et al. 2020), ze zbývající části severních Čech nejsou autorům známy žádné údaje. V Horní Lužici žije nehojně od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2009).

Cryptocephalus biguttatus (Scopoli, 1763)

Literární údaje: Ludvíkovice (Strejček et al. 2020).

Druh žijící na vrbách a lískách. Z Labských pískovců je znám pouze dle uvedeného nálezu, v severních Čechách je jednotlivě nacházen na Českolipsku, v Jizerských horách a Ralské pahorkatině (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici vzácný druh nížin známý pouze z jednotlivých nálezů (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Cryptocephalus parvulus O. F. Müller, 1776

Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

V ČR vzácný druh, zřejmě indiferentní k vlhkosti stanoviště, jelikož je nacházen na vlhkých i xerotermních biotopech. Arborikolní druh žijící polyfágně na břízách a dubech. Z Labských pískovců uváděn z nedaleké lokality u Bynovce, ze sousedních regionů je znám z Lužických hor a Českolipska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici je rozšířený v nížinách až vrchovinách (Klausnitzer et al. 2018).

Cryptocephalus pini (Linnaeus, 1758)

Literární údaje: Ludvíkovice (Strejček et al. 2020).

Lesní druh žijící oligofágně hlavně na borovicích. Z Labských pískovců je znám pouze dle uvedeného nálezu, v severních Čechách je další publikovaný nález z reliktních borů vrchu Vlhoště na Českolipsku (Řehounek & Honců 2006) a dokladovaný nález z Ralska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici rozšířený v nížinách až vrchovinách (Klausnitzer et al. 2018).

Cryptocephalus pusillus Fabricius, 1777

Literární údaje: Ludvíkovice (Strejček et al. 2020).

V ČR se vyskytuje řídce a poměrně vzácně. Lesní druh žijící polyfágně na vrbách, topolech, lískách, dubech a břízách. V Labských pískovcích dosti rozšířený druh, známý také z Kokořínska, Jičínské pahorkatiny a Lužických hor (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici rozšířený v nížinách až vrchovinách (Klausnitzer et al. 2018).

Minota obesa (Waltl, 1839)

Literární údaje: Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

V Čechách hojnější stenotopní druh pohraničních hor, oligofág na ploníkách *Polytrichum* spp. V Labských pískovcích se jedná o dosti rozšířený druh, známý v severních Čechách také z Krkonoš a Jizerských hor (Strejček et al. 2020). Z Horní Lužice druh není uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Mniophila muscorum (C. L. Koch, 1803)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a], Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

V ČR místy nevzácný stenotopní druh hlavně v chladnějších a vlhčích lesích horských nebo inverzních poloh. Larva minuje v listech hlavně náprstníků *Digitalis* spp. a jitrocelů *Plantago* spp., případně i na různých druzích mechů. V Labských pískovcích je druh známý také ze Zadních Jetřichovic (Strejček et al. 2020), z dalších severočeských regionů nejsou autorům známy žádné údaje. V Horní Lužici vzácný druh pahorkatin až vrchovin (Klausnitzer et al. 2018).

Oomorphus concolor (Sturm, 1807)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4], Hřensko [9a] (Strejček et al. 2020).

Nehojný lesní druh žijící monofágně na bršlici *Aegopodium podagraria*. V Labských pískovcích je známý také z Dolského mlýna (Strejček et al. 2020), z dalších severočeských regionů nejsou autorům známy žádné údaje. V Horní Lužici v pahorkatinách není druh vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Timarcha metallica (Laicharting, 1781) (Obr. 13f)

Literární údaje: Děčín-Loubí [4] (Strejček et al. 2020).

Horský lesní terrikol bez známé živné rostliny. V Labských pískovcích rozšířený druh, známý také z Benešovského středohoří, Českolipska, Jizerských hor, Lužických hor a Šluknovska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici v pahorkatinách a vrchovinách není vzácný (Klausnitzer et al. 2009).

Leiodidae

Liodopria serricornis (Gyllenhal, 1813)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex.

Druh je nacházen vzácně v pahorkatinách až horách na mechem porostlých, tlejících pařezech s houbami. Vždy se jedná o zachovalejší porosty s větším množstvím tlející dřevní hmoty (Schülke 2008). V severních Čechách vzácnější druh. V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchovinu (Klausnitzer et al. 2018).

Lucanidae

Ceruchus chrysomelinus (Hochenwarth, 1785) (Obr. 17a, 17b)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1a]**: 4.V.2007, v tlejícím smrkovém kmenu, více larev a imág, MeJ lgt., det. et coll.; **Děčín-Dolní Žleb [2e]**: 24.V.2007, ležící smrkové kmeny, více ex., MeJ lgt., det. et coll.; **Děčín-Loubí [4]**: 23.I.2007, červeně tlející kmen břízy, 1 ex., BlL & HeWH lgt., BlL det. et coll.

V ČR vzácný pralesní druh podhorského až horského pásma s vývojem ve vlhkých, středně až silně rozpadlých kmenech jehličnatých i listnatých dřevin, s pronikající červenohnědou

hnilobou hluboko do dřeva (Kašák et al. 2019). Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. Výskyt v Labských pískovcích je známý z Děčína-Bělé, okolí Sněžníku, Tetřevích stěn či inverzního údolí Kachního potoka, dále je v severních Čechách znám z Benešovského středohoří (Brůha et al. 2022). Z Jizerských hor jej uvádí Vonička (2018). V Sasku je výskyt soustředěný pouze na území Saského Švýcarska (Lorenz 2010), odkud je dlouhodobě znám z okolí skalního výchozu Goldstein a na vrchu Großer Winterberg (Krause 1970). Jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe. Zvláště chráněný druh v kategorii kriticky ohrožený.

Lycidae

Erotides cosnardi (Chevrolat in Guérin-Méneville, 1831) (Obr. 17c)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., BlL coll.

V ČR vzácný druh s řídkým výskytem. Vyvíjí se v hnijícím dřevě ležícím na zemi nebo zahrabaném v zemi, kde se živí mikroorganismy, imága jsou nacházena většinou na vegetaci a květech (Geisthardt 1979). V severních Čechách vzácnější druh. Z Horní Lužice existuje jediný nález (Klausnitzer et al. 2009).

Melandryidae

Anisoxya fuscula (Illiger, 1798)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.

Druh se vyvíjí v tenkých větvích různých listnatých stromů. V severních Čechách je poměrně rozšířený a relativně běžný, v Labských pískovcích znám např. z Holého vrchu u Jílového (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchovinu (Klausnitzer et al. 2018).

Conopalpus testaceus (Olivier, 1790)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 24.VI.–1.VII.2022, WT, 1 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 2 ex., 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 10 ex., 23.VI.–14.VII.2022, MT, 3 ex.

Druh starších listnatých lesů, kde žije zejména na větvích buků a dubů, místy nebývá vzácný. V severních Čechách pravidelně nacházený, místy i hojný druh (Brůha et al. 2022), stejně tak v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Serropalpus barbatus (Schaller, 1783)

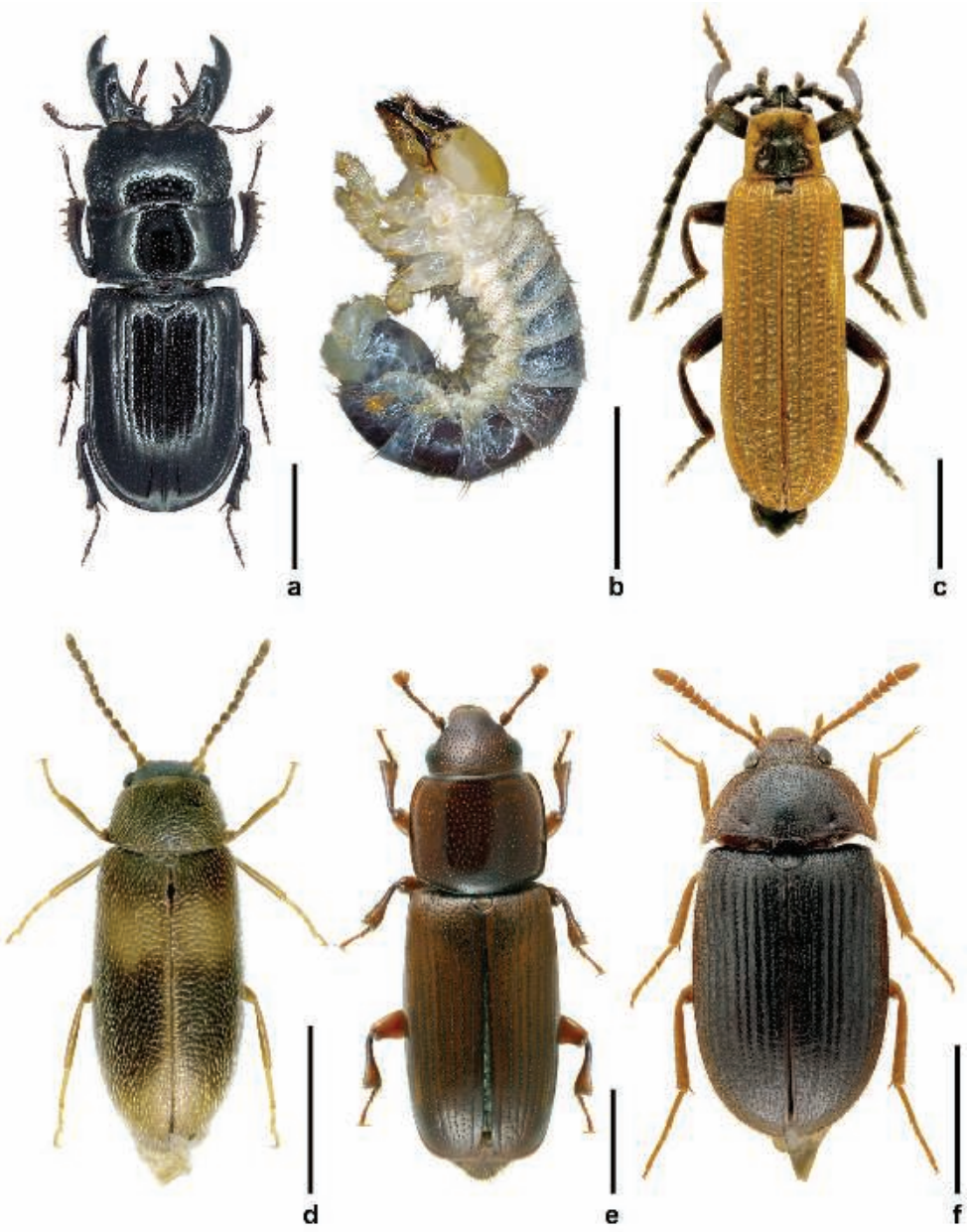
Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 13.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ex.

Druh se vyvíjí ve stojících odumírajících jehličnanech, např. v jedlích a smrcích. V severních Čechách, např. na Českolipsku, Děčínsku nebo Šluknovsku je dosti rozšířený, ale pouze jednotlivě nacházený (Brůha et al. 2022). Není vzácný ani v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Wanachia triguttata (Gyllenhal, 1810) (Obr. 17d)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.

Celkově vzácný druh, žijící pod shnilou kůrou různých jehličnanů, zejména borovic (Kaszab 1969b). V severních Čechách nejsou autorům známé žádné další nálezy. V Sasku není v nížinách a pahorkatinách vzácný (Klausnitzer et al. 2018). Významný faunistický nález.



Obr. 17 / Fig. 17. Významné druhy / Significant species. a – *Ceruchus chrysomelinus*, b – dtto, larva 3. instaru / 3rd larval instar, c – *Erotides cosnardi*, d – *Wanachia triguttata*, e – *Rhizophagus grandis*, f – *Mycetophagus ater*. Měřítko / Scale: 1 mm (b, d–e), 2 mm (c, f), 4 mm (a). Foto / Photo by P. Baňař (c–f), L. Blažej (a–b).

Xylita laevigata (Hellenius, 1786)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1c]**: 7.V.2011, 1 ex., BrP lgt., det. et coll., 30.IV.2014, 1 ex., BrP lgt. et coll., RůT det.; **Janov u Hřenska [10]**: 13.–31.V.2022, PT, 1 ex.

Obecně vzácnější druh jehličnatých lesů, kde se vyvíjí v tlejícím dřevě prostoupeném myceliemi dřevokazných hub. V pohraniční části severních Čech je pravidelně nacházený (Brůha et al. 2022), dlouhodobě je znám také v Saském Švýcarsku (Krause 1970, 1974). V Horní Lužici je uváděn jako vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Monotomidae

Rhizophagus cribratus (Gyllenhal, 1827)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 24.VI.–25.VII.2022, PT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12b]**: 17.III.2022, SF: mechem obrostlá pata torza třešně a tlející kořeny dubových pařezů, 2 ex.

Druh žijící především na listnatých, vzácně i na jehličnatých dřevinách, nejčastěji pod kůrou, v tlejícím dřevě nebo v chodbách kůrovců, také na vytékající míze či v dřevních houbách. V severních Čechách bývá nacházený sice jednotlivě, ale na většině vhodných lokalit (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici je známý z řady nálezů (Klausnitzer et al. 2018).

Rhizophagus grandis (Gyllenhal, 1827) (Obr. 17e)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.–31.V.2022, FIT, 1 ex.

Velmi vzácný druh, o jehož výskytu v severních Čechách není autorům dosud nic známo. O významu tohoto druhu, jako přirozeného predátora lýkohuba *Dendroctonus micans* (Kugelann, 1794), pojednávají Lukášová & Holuša (2011). Z Horní Lužice existuje jediný starší nález (Klausnitzer et al. 2009). Významný faunistický nález.

Mycetophagidae

Mycetophagus ater (Reitter, 1879) (Obr. 17f)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–20.VI.2022, FIT, 3 ex., 20.VI.–1.VII.2022, FIT, 1 ex., 13.VII.–8.VIII.2022, FIT, 1 ex.

Vzácný podkorní a mycetofágní druh (Vogt 1967c). V severních Čechách je autorům znám pouze z Českého středohoří. Z Horní Lužice není druh uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018). Faunisticky významný nález.

Mycetophagus decempunctatus Fabricius, 1801

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 1 ex., 17.–31.V.2022, WT, 1 ex.

Obecně velmi vzácný, mycetofilní druh, který Eckelt et al. (2017) řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. V severních Čechách je vzácný, z Labských pískovců známý z bučin na Vosím vrchu a z okolí Jílového (Brůha et al. 2022). Z Horní Lužice je uváděno více nálezů (Klausnitzer et al. 2018), v Sasku je ale vzácný (Lorenz 2010).

Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1792

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.–17.IV.2022, MT, 2 ex., 17.IV.–13.V.2022, MT, 2 ex., PT, 1 ex.

Vzácnější druh žijící v houbami napadené tlející dřevní hmotě listnatých dřevin. V severních Čechách dosti rozšířený druh známý z Labských pískovců, Českého středohoří, Lužických hor a Šluknovska (Brůha et al. 2022). Rozšířený je také v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Nemonychidae

Cimberis attelaboides (Fabricius, 1787)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 27.IV.–18.V.2022, MT, 5 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 8 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 6 ex.

V ČR široce rozšířený, ale málo nacházený druh. Preferuje písčitá stanoviště, přičemž jeho vývoj probíhá v samčích květech borovic. V Labských pískovcích se objevuje pravidelně i hojně v inverzních smrčinách (Blažej & Vébrová 2021, Škoda et al. 2021). V Horní Lužici se nehojně vyskytuje od nížin po pahorkatiny (Klausnitzer et al. 2018).

Doydirhynchus austriacus (Olivier, 1807)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.–17.IV.2022, MT, 1 ex.

Lesní druh žijící monofágně na borovici *Pinus sylvestris*, kde se larva vyvíjí v samčím květenství. Ze severních Čech jsou známy jednotlivé nálezy jak z Labských pískovců, tak např. z Kokořínska (Strejček et al. 2020). V Horní Lužici vzácnější druh nížin až pahorkatin (Klausnitzer et al. 2018).

Nitidulidae

Epuraea ocularis Fairmaire, 1849 (Obr. 18a)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, PT, 1 ex., 31.V.–20.VI.2022, FIT, 1 ex.; **Hřensko [9c]**: 16.VI.–13.VII.2022, FIT-1, 3 ex.

Humikolní saprofág nalézaný v kompostech a hnijící vegetaci. První nálezy tohoto invazního a v současnosti již kosmopolitně rozšířeného druhu v ČR pochází z Hřenska a Kopce u Brtníků z roku 2008 (Vávra & Průdek 2016), v Labských pískovcích je znám dále z okolí Jetřichovic (Blažej 2018). V Horní Lužici je druh znám od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Ipidia binotata Reitter, 1875

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1c]**: 6.V.2013, 1 ex., BrP lgt., det. et coll.; **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, PT, 2 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 5.–13.V.2022, FIT, 1 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 1 ex.

Vzácnější, bioindikačně významný druh s přesahem výskytu z přirozených lesů také do hospodářských kultur. Žije v tlejícím dřevě a pod kůrou stromů, v severních Čechách především jehličnatých, kde se živí larvami kůrovců. V severních Čechách byl dosud vzácný, ale po nedávné gradaci lýkožrouta je sledována jeho expanze (Brůha et al. 2022). V Sasku vzácný druh známý z jednotlivých nálezů ze Saského Švýcarska (Lorenz 2010), z Horní Lužice není vůbec uváděný (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Oedemeridae

Calopus serraticornis (Linnaeus, 1758)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 2 ex., 13.V.–2.VI.2022, FIT, 1 ex.

Saproxylický druh s vývojem v různých jehličnanech a údajně také v listnáčích. Pro skrytý způsob života není jeho výskyt často známý a nálezy jsou spíš jednotlivé a náhodné (Brůha et al. 2022). Z Horní Lužice je známý z řady nálezů (Klausnitzer et al. 2018).

Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787) (Obr. 18b)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, WT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex.

V ČR vzácnější druh s vazbou na zachovalé listnaté lesy středních poloh a nížin. Larva žije v trouchnivém dřevě, imága jsou florikolní (Kaszab 1969a). V Horní Lužici rozšířený druh v nížinách až pahorkatinách (Klausnitzer et al. 2018). Z Labských pískovců dosud neuváděný druh.

Prostomidae

Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801) (Obr. 18c)

Literární údaje: Děčín-Čertova Voda [1a], [1c], Děčín-Dolní Žleb [2e], Děčín-Horní Žleb [3], Děčín-Loubí [4], Děčín-Nové Město [5], Děčín-Podskalí [6a] (Blažej et al. 2021).

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex., 13.VII.–8.VIII.2022, FIT, 1 ex.; **Hřensko [9a]**: 24.III.2022, SF: pata olšového torza, červeně tlející dřevo smrku a břízy, hrabanka, 1 ex.

Stenotopní relikt kontinuálních biotopů, primárně lesních porostů s nepřetržitou a dostatečnou přítomností tlející dřevní hmoty. Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. Vývojem je vázány na dřevo listnatých i jehličnatých stromů, především tlející vlhkým červeným typem hniloby. Recentní výskyt v severních Čechách, soustředěný hlavně na Českolipsko a Děčínsko, shrnují Blažej et al. (2021), v rámci studované lokality Děčín-Nové Město [5] zároveň zmiňují velmi silné populace ze Stoličné hory. V Horní Lužici vzácný druh (Klausnitzer et al. 2018), v Sasku pochází jeho nálezy hlavně z oblasti Saského Švýcarska (Lorenz 2010). Jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe.

Ptinidae

Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ♂.

Druh s vývojem v mrtvém tvrdém dřevě listnáčů, rozrušeným dřevokaznými houbami, a také v kožovkovitých (Hymenochaetaceae) a chorošovitých (Polyporaceae) houbách (Zahradník 2013). V Labských pískovcích je potvrzený u Jílového, v celých severních Čechách je poměrně hojný (P. Brůha, nepubl. údaje), stejně tak v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018).

Dorcatoma minor Zahradník, 1993

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 20.–24.VI.2022, WT, 2 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 1 ex.

V ČR řídce se vyskytující druh s vývojem v plodnicích chorošovitých hub (Polyporaceae). V Labských pískovcích jsou známy ověřené nálezy např. z okolí Jílového a z bučin na Vosím vrchu a v dalších oblastech severních Čech ze Šluknovska (Brůha et al. 2022). Ze Saska nejsou známé žádné spolehlivé nálezy (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Episernus granulatus Weise, 1887

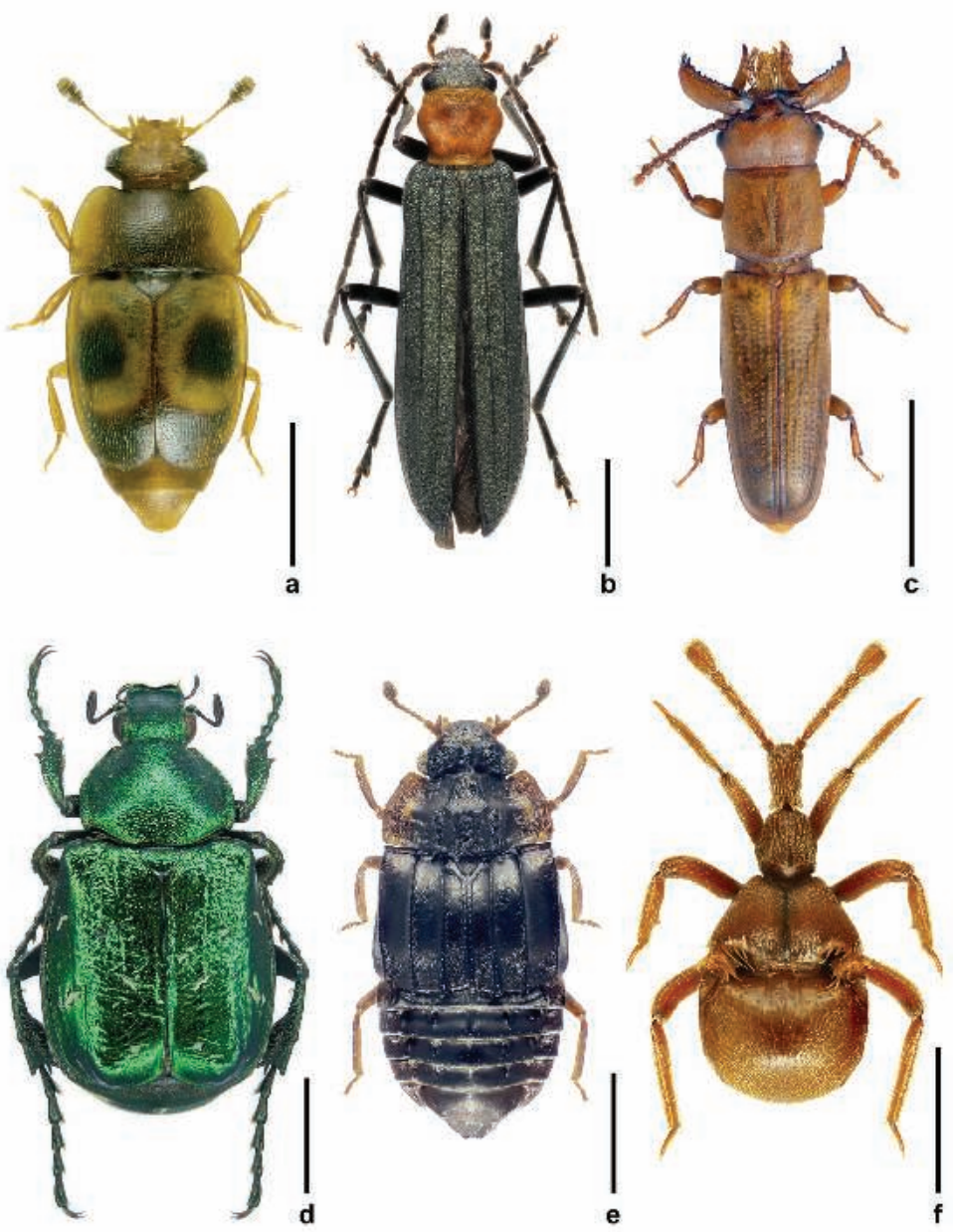
Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ♂, coll. BrP.

V ČR vzácný druh s vývojem na jehličnanech (Zahradník 2013). První ověřený a publikovaný údaj ze severních Čech. Z Horní Lužice není uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018). Faunisticky významný nález.

Scarabaeidae

Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758) (Obr. 18d)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–20.VI.2022, FIT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–15.VI.2022, FIT, 2 ex.



Obr. 18 / Fig. 18. Významné druhy / Significant species. a – *Epuraea ocularis*, b – *Ischnomera sanguinicollis*, c – *Prostomis mandibularis*, d – *Gnorimus nobilis*, e – *Arrhenopeplus tesserula*, f – *Claviger longicornis*. Měřítko / Scale: 0,5 mm (e), 1 mm (a, f), 2 mm (b–c), 5 mm (d). Foto / Photo by P. Baňař (a–c, e–f), L. Blažej (d).

Druh se vyvíjí v trouchu dutin různých listnatých stromů, především buku, v zachovalých porostech nižších podhorských poloh. Z Labských pískovců je znám např. z bučin na Vosím vrchu, v dalších oblastech severních Čech z Českého středohoří a Lužických hor (Brůha et al. 2022). Také ze Saska je uváděna řada nálezů (Klausnitzer et al. 2018). V ČR zvláště chráněný druh v kategorii silně ohrožených.

Scirtidae

Prionocyphon serricornis (P. W. J. Müller, 1821)

Materiál: **Hřensko [9c]**: 16.VI.–13.VII.2022, FIT-1, 1 ex., 13.VII.–10.VIII.2022, FIT-1, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–15.VI.2022, FIT, 3 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 2 ex., 15.VI.–1.VII.2022, FIT, 2 ex., 1.VII.–14.VII.2022, FIT, 4 ex., 23.VI.–14.VII.2022, MT, 2 ex., 27.VII.–10.VIII.2022, FIT, 1 ex.

Vzácnější druh zachovalých listnatých lesů, jehož aquatické larvy se vyvíjejí v dendrotelmách. V severních Čechách ve vhodných typech lesů pravidelně nacházený druh (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je hojný od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Scraptiidae

Anaspis maculata (Geoffroy, 1785)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 5 ex., 13.V.–2.VI.2022, WT, 10 ex.; **Hřensko [9a]**: 27.IV.–18.V.2022, MT, 1 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., 13.V.–2.VI.2022, MT, 8 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 3 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 3 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 9 ex., 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ex.

V ČR vzácnější druh, ohlášený ze západních Čech teprve nedávno (Kejval 2014, Benedikt et al. 2022). Larvy této čeledi se vyskytují v tlejícím dřevě a hrabance, dospělci jsou florikolní. V Labských pískovcích není druh vzácný, hojný je hlavně v Českém středohoří. Z Horní Lužice není uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Cyrtanaspis phalerata (Germar, 1847)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 2 ex.

Vzácnější, lokální druh teplejších světlých lesů v nižších polohách (Kejval 2014). Předpokládáme, že bionomie je obdobná jako u předchozího druhu. V severních Čechách relativně vzácný druh. V Horní Lužici vzácný druh známý pouze ze dvou nálezů v nížině a pahorkatině (Klausnitzer et al. 2009, 2018).

Silvanidae

Silvanoprus fagi (Guérin-Méneville, 1844)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, WT, 1 ex., 20.–24.VI.2022, WT, 1 ex.; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, MT, 1 ex., 16.VI.–13.VII.2022, MT, 2 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–2.VI.2022, MT, 2 ex., 2.–23.VI.2022, MT, 3 ex., 23.VI.–14.VII.2022, MT, 2 ex.

Vzácný druh vázaný na smrkové porosty, kde žije pod kůrou či v tlejících větvičkách, ale i v hrabance tvořené smrkovým jehličím. V Labských pískovcích je po nedávné gradaci lýkožrouta sledována jeho expanze. V severních Čechách známý např. ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je rozšířený od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Staphylinidae

Arrhenopeplus tesserula (Curtis, 1828) (Obr. 18e)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ex., BlL det. et coll.

Vzácný druh nacházený v lesní hrabance, hojněji pak na spáleništích (Assing & Schülke 2011). Autorům nejsou ze severních Čech známy žádné publikované údaje. V Horní Lužici je uváděn jako vzácný druh v pahorkatinách, známý z několika starších nálezů (Vogel 2013). Faunisticky významný nález.

Batrisodes delaporti (Aubé, 1833)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: ležící větev tlející červenou hnilobou s rozsáhlou kolonií mravence *L. brunneus*, 6 ♂♂, 5 ♀♀.

Lesní myrmekofilní druh žijící ve starých dutých stromech, pod kůrou a v mechu u mravenců *L. brunneus*. V severních Čechách není vzácný v teplejších regionech Děčínska, Ústecka nebo Českolipska, vzácné jsou nálezy z Liberecka a Šluknovska (Blažej et al. 2019, Brůha et al. 2022). V Horní Lužici není vzácný v nížinách až pahorkatinách (Klausnitzer et al. 2018). Jako fakultativní myrmekofil je považovaný za bionomicky specializovaný významný druh.

Batrisodes venustus (Reichenbach, 1816)

Materiál: **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♀, BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 2 ♂♂, 5 ♀♀, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♂, 2 ♀♀, 7.–17.V.2022, WT, 1 ♂; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 2 ♀♀; **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.2022, SF: tlející dřevo a kořenové náběhy dubů a buků, 1 ♂, 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ♀.

Fakultativní myrmekofil, jehož ekologická charakteristika a výskyt v severních Čechách jsou obdobné s výše uvedeným druhem. V Horní Lužici je rozšířený od nížin po pahorkatiny (Klausnitzer et al. 2018). Bionomicky specializovaný významný druh.

Batrisus formicarius Aubé, 1833

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: ležící větev tlející červenou hnilobou s rozsáhlou kolonií mravence *L. brunneus*, 4 ♂♂, 2 ♀♀; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: naplavený detrit, olšová a buková hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♂, 2 ♀♀, BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 2 ex., BlL det.

Lokální druh žijící nejčastěji v hnízdech mravenců *L. brunneus* v přírodně bohatých původních lesích a starých parcích teplých poloh. V severních Čechách je v současnosti známý z Děčínska, Ústecka a Českolipska (Blažej et al. 2019, Brůha et al. 2022). Z Horní Lužice je uváděný jako vzácný druh (Vogel 2013). Bionomicky specializovaný významný druh.

Cephennium carnicum Reitter, 1882

Materiál: **Hřensko [9a]**: 7.–18.V.2022, PT, 2 ♂♂.

Bezkřídlý druh uváděný v ČR jako hojný, žijící v listnatých a smíšených lesích (Šíma & Kejval 2013, Šíma & Štourač 2019). V Čechách bývá pravidelně nacházen v dubohabřinách, zvláště v Českém krasu, na Křivoklátsku a v okolí Prahy, naopak v Polabí je velmi vzácný (A. Šíma, in litt.), stejně jako v severních Čechách, kde je autorům dosud znám pouze uvedený údaj. Z jediné lokality u Niederoderwitz je uváděn také v Sasku (Vogel 2017, Klausnitzer et al. 2018). Významný faunistický nález.

Claviger longicornis P. W. J. Müller, 1818 (Obr. 18f)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: ležící větev tlející červenou hnilobou s rozsáhlou kolonií mravence *L. brunneus*, 70 ex., coll. BlL, ŠvM & VoP, SF: tlející dřevo a hrabanka, 3 ex.

V ČR lokálně se vyskytující myrmekofil žijící u mravenců rodu *Lasius*, např. *L. brunneus* a *L. flavus* (Fabricius, 1781) (Šíma & Kejval 2013), případně *L. umbratus* (Nylander, 1846) (Besuchet 1974). Nejbližší nálezy jsou uváděny ze severozápadních Čech, z vrchu Rovný (377 m) u Stadic u Ústí nad Labem z kolonie *L. flavus* (Vysoký 1984) a u Kadaně z kolonie *L. jensi* Seifert, 1982 (Krásenský 2002). Z jediného historického údaje u Mittelherwigsdorfu je znám také v Horní Lužici (Vogel 2013). Významný faunistický nález bionomicky specializovaného druhu.

Coprophilus striatulus (Fabricius, 1793)

Literární údaje: NPR Kaňon Labe [13] (Šafránek 2005).

Materiál: **Hřensko [9a]**: 24.III.–27.IV.2022, MT, 1 ex.

Vzácnější eurytopní humikol nacházený i druhotně v kompostech. V Labských pískovcích rozšířený druh, v severních Čechách známý ojediněle také z Benešovského středohoří a ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je rozšířený od nížin po pahorkatiny (Vogel 2013).

Dasycerus sulcatus Brongniart, 1800

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: červeně tlející pařezy s porosty mechů v prameništi, 1 ex.; **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 5.VIII.2020, SF: hrabanka, mechem obrostlé paty klenů a tlející pařezy, 2 ex., BlL & BaP lgt.; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 3 ex., BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 1 ex., 24.VI.–25.VII.2022, PT, 1 ex.; **Hřensko [9a]**: 24.III.2022, SF: pata olšového torza v nivě, červeně tlející smrkové a březové dřevo, buková hrabanka, 1 ex.; **[9c]**: 14.IV.2022, SF: ležící buková torza a velká kmenová dutina buku, 3 ex.

V ČR se vyskytuje po celém území. Muscikolní druh žijící na mechem zarostlém tlejícím dřevě. Z Labských pískovců je znám z celé řady nálezů (Blažej et al. 2019, Brůha et al. 2022), v severních Čechách je dále uváděn na Českolipsku a Šluknovsku (Blažej et al. 2020). V Horní Lužici vzácný druh (Vogel 2013, 2021).

Dianous coerulescens (Gyllenhal, 1810)

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Blažej et al. 2019).

Horský, v nížinách vzácný druh žijící na velmi vlhkých místech na okrajích toků s břehy porostlými mechem a na štěrkových náplavech. Kromě uvedeného nálezu je z Labských pískovců dokladován také z okolí Krásné Lípy (L. Blažej, nepubl. údaj), v severních Čechách je dále znám z okolí Ústí nad Labem a Semil (Blažej et al 2019, Vonička & Krásenský 2016). V Horní Lužici je v nížinách a pahorkatinách vzácný (Vogel 2013).

Euconnus maeklinii (Mannerheim, 1844) (Obr. 20a)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.

Myrmekofilní druh žijící u mravenců rodu *Formica* Linnaeus, 1758 (Šíma & Kejval 2013). V severních Čechách vzácný druh. V Horní Lužici se vzácněji vyskytuje od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018). Bionomicky specializovaný významný druh.

Euconnus pragensis Machulka, 1923

Materiál: **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 4 ex., BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě



Obr. 19. Saproxylický drabčík *Quedius truncicola* je typickým obyvatelem dutin starých stromů. V lesních porostech kaňonu Labe patří k nejvýznamnější fauně.
Fig. 19. The saproxylic rovebeetle *Quedius truncicola* is typical of the fauna of cavities in old trees. In the forest stands of the Elbe canyon, it belongs to the most important fauna.

zetlelá torza buků, 1 ex., 7.–17.V.2022, WT, 1 ex.; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem obrostlé paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 3 ex.; **Hřensko [9c]**: 14.IV.2022, SF: ležící buková torza a velká kmenová dutina buku, 1 ex., 7.–18.V.2022, FIT-2, 4 ex., 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ex.; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.2022, SF: paty bukových torz, 1 ex.

V ČR rozšířený myrmekofilní druh žijící u mravenců rodu *Lasius*. Žije v okolí mravenčích kolonií u pat tlejících stromových torz a ve starých pařezech. V severních Čechách pravidelně nacházený druh listnatých lesů, od lužních porostů v nivách po bučiny ve svazích a na vrcholech kopců (Brůha et al. 2022). V Sasku není vzácný (Klausnitzer et al. 2018). Jako fakultativní myrmekofil je považovaný za bionomicky specializovaný, regionálně významný druh.

Euplectus brunneus (Grimmer, 1841)

Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 5.I.2021, SF: velké ležící bukové torzo a tlející kořeny s hrabankou, 1 ♀; **Děčín--Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 2 ♂♂, 7.–17.V.2022, WT, 1 ♀; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem obrostlé paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 2 ♂♂, 2 ♀♀; **Hřensko [9a]**: 7.V.2022, SF: pata olšového torza a červeně tlející kmen, 1 ♀.

V ČR vzácnější xylodetrikolní a kortikolní druh přirozených listnatých a smíšených lesů. V severních Čechách ojediněle sbíraný druh. Z Labských pískovců je uváděn z Vosího vrchu a Zadních Jetřichovic (Brůha et al. 2022), dokladován je také z okolí Huntířova, Kamenické

stráně a Srbské Kamenice, dále v severních Čechách je jednotlivě sbírán v Benešovském středohoří, Lužických horách nebo na Českolipsku (Blažej et al. 2019; L. Blažej & M. Švarc, nepubl. údaje). Z Horní Lužice není uváděn (cf. Klausnitzer et al. 2018).

Euplectus decipiens Raffray, 1910 (Obr. 20b)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ♂.

V ČR vzácný, jednotlivě nalézaný druh bučin (Šíma & Kejval 2013). Vogel (2013) jej popisuje jako xylodetrikolní a kortikolní druh a některé jednotlivé nálezy uvádí od mravenců rodu *Formica*, z kmene porostlého houbami a mechem. V severních Čechách je znám z Lužických hor (Blažej et al. 2019, Vonička et al. 2022). Z Horní Lužice je z pahorkatin až hornatin uváděn jako vzácný (Vogel 2013).

Euplectus infirmus Raffray, 1910

Materiál: **Hřensko [9c]**: 10.VIII.–6.IX.2022, FIT-2, 1 ♂; **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.2022, SF: u pat bukových torz, 1 ♂.

V ČR vzácnější druh zachovalých listnatých lesů (Šíma & Kejval 2013) Z Labských pískovců dosud neuváděný druh, v severních Čechách vzácný, známý především z Českého středohoří. V celém Sasku vzácnější v nížinách až pahorkatinách (Klausnitzer et al. 2018).

Euplectus kirbii Denny, 1825

Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 5.I.2021, SF: velké ležící bukové torzo a tlející kořeny s hrabankou, 4 ♂♂.

Xylodetrikolní druh, v ČR hojnější na jižní Moravě (A. Šíma, in litt.). Zahradník (2017) taxon z Čech sice uvádí, autorům je však znám pouze jeden nedávný nepublikovaný nález ze staré bučiny v Podkrušnohoří, z Horního Jiřetína-Jezeří (Krásenský 2020). Z Horní Lužice uváděn není (cf. Klausnitzer et al. 2018). Velmi významný faunistický nález a první publikovaný ověřený údaj z Čech.

Euplectus punctatus Mulsant et Rey, 1861

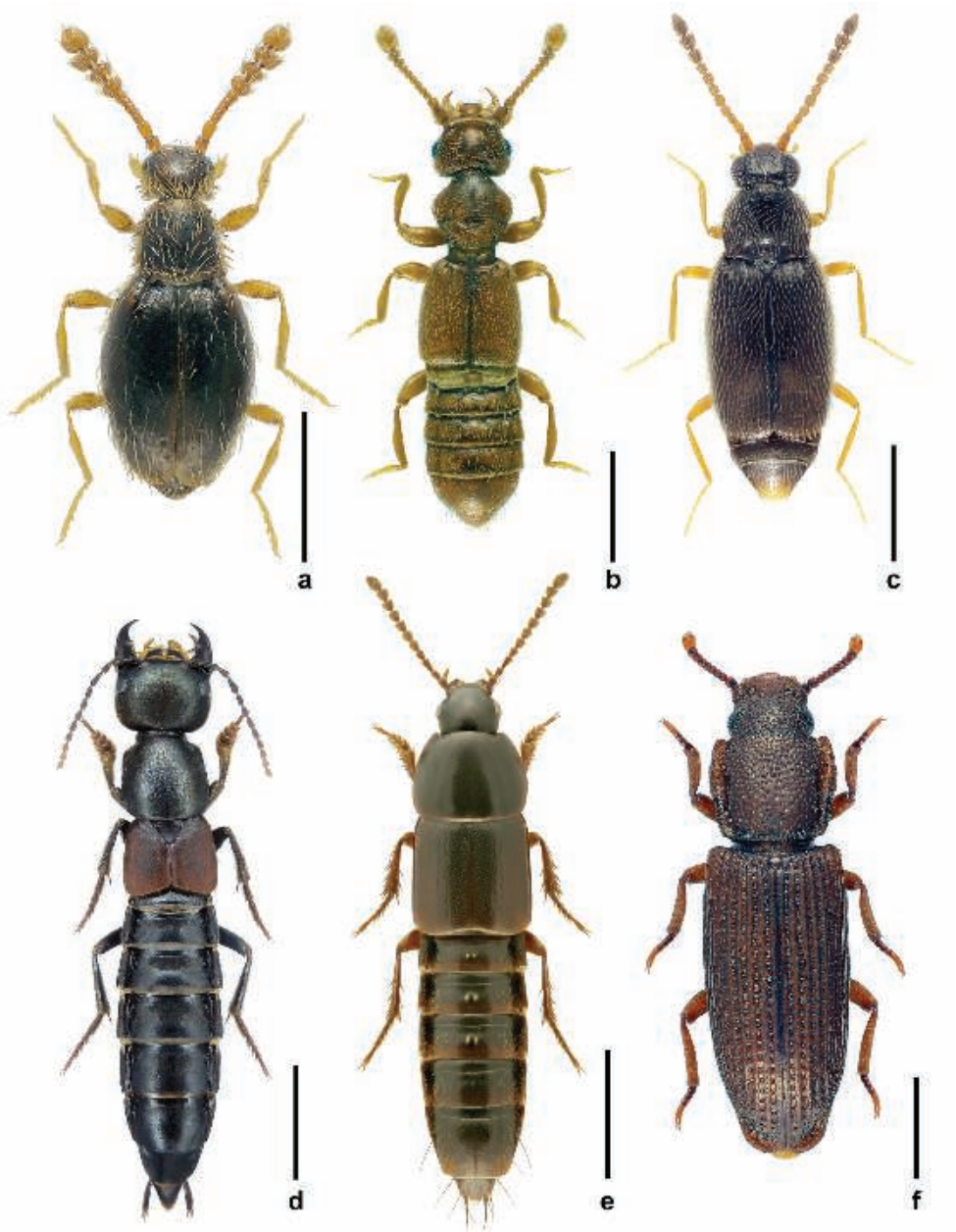
Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 17.XII.2020, SF: trouch na spodní části ležícího bukového torza a tlející kořeny pařezů, 2 ♂♂; **Ludvíkovice [12a]**: 17.III.2022, SF: buková torza, dřevo s červeným typem hniloby a kořenové náběhy dubů a buků, 1 ♀.

Kortikolní druh listnatých lesů. V ČR je vzácně uváděný např. z Broumovska (Hamet & Vancl 2016), Křivoklátska (Januš et al. 2018) a ze západních Čech (Šíma & Kejval 2013). V severních Čechách vzácně nacházený druh. Z Horní Lužice je uváděno několik nálezů z nížin až pahorkatin (Vogel 2013).

Euryporus picipes (Paykull, 1800)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6b]**: 2.–24.VI.2022, PT, 2 ♂♂.

V ČR vzácný druh po celém území. Smetana (1958) jeho výskyt vztahuje k podmáčeným a vlhkým lesům, hlavně jehličnatým, v podhorských a horských oblastech, kde žije jako typický muscikol (Assing & Schülke 2011), zvláště v rokytech *Hypnum* spp., často podél vodních toků. Z Labských pískovců je znám z nivy Chřibské Kamenice a Křinice, dále v severních Čechách např. z Českolipska, Děčínska, Jizerských a Krušných hor (Blažej et al. 2020, Brůha et al. 2022). Ze Saska jej uvádí např. Vogel (2021).



Obr. 20 / Fig. 20. Významné druhy / Significant species. a – *Euconnus maeklinii*, b – *Euplectus decipiens*, c – *Eutheia linearis*, d – *Ocypus macrocephalus*, e – *Tachinus elongatus*, f – *Pycnomerus terebrans*. Měřítko / Scale: 0,5 mm (a–c), 1 mm (f), 2 mm (e), 5 mm (d). Foto / Photo by P. Baňař (a–c, e–f), L. Blažej (d).

Eutheia linearis Mulsant et Rey, 1861 (Obr. 20c)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ♂, 14.VII.–4.VIII.2022, MT, 1 ♂.

V ČR velmi vzácný a jednotlivě nalézaný druh. Zástupci tohoto rodu jsou obecně vzácní, nacházeni bývají na zahnívajících rostlinných zbytcích, v rozpadající se dřevní hmotě, v kůře a při koloniích mravenců rodů *Lasius* a *Formica*. Z Labských pískovců je druh publikován z bučin na Vosím vrchu a ze suťových lesů v okolí Jílového (Brůha et al. 2022). Druh je vzácný také v Sasku (Klausnitzer et al. 2018).

Lomechusa emarginata (Paykull, 1789)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 1 ex., 17.–31.V.2022, WT, 1 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 1 ex.; **[6b]**: 2.VI.2005, indiv., cf. Šafránek (2005); **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ex.

V ČR rozšířený myrmekofilní druh okrajů lesů i ruderálů, který žije u mravenců především z rodů *Formica* a *Lasius*. Z Labských pískovců je publikovaný např. z nedaleké lokality u Bynovce a z bučin na Vosím vrchu, ze severních Čech je dále uváděný z Českolipska a Chomutovska (Brůha et al. 2022). Řada nálezů je uváděna ze Saska (Vogel 2013). Jako obligátní myrmekofil je považovaný za bionomicky specializovaný významný druh.

Ocypus macrocephalus (Gravenhorst, 1802) (Obr. 20d)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 11.V.2005, indiv., 1 ex., 31.V.–2.VI.2022, PT, 2 ex., 2.–24.VI.2022, PT, 1 ex., 13.–25.VII.2022, PT, 1 ex.; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, PT, 4 ex., 28.VI.–13.VII.2022, PT, 3 ex., 16.VI.–13.VII.2022, PT, 3 ex.; **[9c]**: 16.VI.–13.VII.2022, FIT-2, 4 ex.; **Janov u Hřenska [10]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 1 ex.

V ČR hojný, typicky horský lesní druh, sestupující i do nižších podhorských poloh (Smetana 1958). Ve větších lesních komplexech, zvláště v bučinách široce rozšířený i v severních Čechách. V Horní Lužici a Sasku žije vzácně v lesích vrchovin (Vogel 2013), ze Saského Švýcarska uvádí několik nálezů z Grosser Winterbergu Krause (1970).

Ocypus tenebricosus (Gravenhorst, 1846)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 17.IV.–13.V.2022, PT, 1 ♂.

Velmi lokální, ale v místě výskytu dosti hojný druh původních nebo málo narušených lesů, zejména v pahorkatinách a podhorských až horských oblastech (Smetana 1958). V severních Čechách je hojnější např. na Děčínsku, v Lužických horách, Ralské pahorkatině nebo Ještědsko-kozákovském hřbetu, naopak na Šluknovsku chybí. (L. Blažej, P. Vonička, nepubl. údaje). V Sasku je v pahorkatinách až vrchovinách vzácný (Vogel 2013), ze Saského Švýcarska jsou uváděny opakované nálezy z údolí potoka Großer Zschandbach (Krause 1970).

Omalium rugatum Mulsant et Rey, 1880

Materiál: **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♂, BlL & ČeJ lgt.; **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, PT, 3 ♂♂; **[9e]**: 17.VII.2020, SF: detrit a tlející dřevo na březích potoka, 1 ♂.

Druh s dosud málo známou bionomií. Podobně jako další druhy rodu se vyskytuje převážně v hnijících rostlinných látkách, v houbách, pod spadaným listím apod. Ze severních Čech je uváděn např. z Jizerských hor a ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici a Sasku rozšířený druh od nížin po vrchoviny (Vogel 2013).

Oxyporus maxillosus Fabricius, 1793

Materiál: **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 5.VIII.2020, SF: hrabanka, mechem obrostlé paty klenů, tlející pařezy, 2 ex., BIL & BaP lgt.

Vzácnější horský druh žijící v zachovalých lesích v muchomůrkovitých (Amanitaceae) a hřibovitých (Boletaceae) houbách (Assing & Schülke 2011). V Labských pískovcích uváděný z Vosího vrchu (Brůha et al. 2022). V severních Čechách je dále publikován ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici je vzácný, potvrzený teprve v nedávné době, a to pouze na dvou lokalitách (Klausnitzer et al. 2018).

Platydracus fulvipes (Scopoli, 1763)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.–17.V.2022, WT, 1 ex., 17.–31.V.2022, WT, 1 ex., 13.–25.VII.2022, PT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 13.V.–15.VI.2022, PT, 1 ex.

V současnosti hojný a široce rozšířený mezofilní druh vázaný na přírodně zachovalejší biotopy, např. světlé lesy a jejich okraje od nížin po horské oblasti. V severních Čechách je známý z mnoha lokalit i typů biotopů, častý je ve světlých lesích (Brůha et al. 2022). Ze Saska je známých pouze několik jednotlivých údajů od nížin po vrchoviny (Vogel 2013).

Platydracus latebricola (Gravenhorst, 1806)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, WT, 4 ex., 31.V.–10.VI.2022, FIT, 8 ex., 10.–20.VI.2022, WT, 5 ex., 24.VI.–1.VII.2022, WT, 4 ex., 1.–13.VII.2022, WT, 1 ex.; **Janov u Hřenska [10]**: 13.–31.V.2022, PT, 2 ex., 28.VI.–19.VII.2022, PT, 2 ex.

Dnes dosti hojný a široce rozšířený druh přírodně zachovalejších biotopů (světlé lesy, lesostepi, lomy, okraje rašelinišť) od nížin do hor. Ještě před několika desí1tkami let byl považován za velkou vzácnost (Smetana 1958). Vzhledem ke svým letovým schopnostem se často objevuje také na antropogenně ovlivněných (nepůvodních) stanovištích. Z Labských pískovců je znám z okolí Jetřichovic a z Vosího vrchu, dále je dokladován z Českého středohoří a Šluknovska (Brůha et al. 2022). V Sasku není vzácný (Vogel 2013).

Plectophloeus nitidus (Fairmaire, 1858)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: pařezy s červeným typem hniloby s porosty mechů v prameništi, 1 ♀; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♀, BIL & ČeJ lgt.; **Děčín-Nové Město [5]**: 17.XII.2020, SF: trouch na spodní části ležícího bukového torza a tlející kořeny pařezů, 10 ♂♂, 7 ♀♀, 5.I.2021, SF: červeně tlející kořeny a hrabanka, 5 ♂♂, 3 ♀♀; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 1 ♀; **Hřensko [9a]**: 24.III.2022, SF: pata olšového torza v nivě, červeně tlející smrkové a březové dřevo, buková hrabanka, 1 ♂, 1 ♀; **Janov u Hřenska [10]**: 17.IV.2022, SF: tlející, mechem obrostlé bukové a borové pařezy, 1 ♂, 1 ♀; **Ludvíkovice [12b]**: 17.III.2022, SF: mechem obrostlá pata třešňového torza a tlející dubové kořeny, 1 ♂, 3 ♀♀.

Kortikolní a xylodetrikolní druh, nacházený v ČR vzácněji a jednotlivě v prosevech dutin a ve starších doubravách. V severních Čechách je znám z řady nálezů z Děčínska, Českolipska i Šluknovska (Blažej et al. 2019; L. Blažej & M. Švarc, nepubl. údaje). Nálezy jsou soustředěny do zachovalejších listnatých lesů (mnohdy s přítomností dubů) a jejich refugií. V Horní Lužici není v nížinách vzácný (Vogel 2013).

Plectophloeus nubigena (Reitter, 1877)

Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 5.I.2021, SF: velké ležící bukové torzo a tlející kořeny s hrabankou, 2 ♂♂, 1 ♀.

V ČR vzácný druh starších a přírodně bohatých lesů, kde žije v trouchnivém dřevu a při patách stromů, často ve společnosti mravenců *L. brunneus* (Šíma & Kejval 2013). Z Lab-

ských pískovců ani severních Čech dosud nepublikován. V severních Čechách vzácný druh. V Horní Lužici i v Sasku je rovněž vzácný, známý pouze podle několika nálezů v nížinách (Vogel 2013). Významný faunistický nález.

Quedius dilatatus (Fabricius, 1787)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–20.VI.2022, FIT, 1 ex., 1.–13.VII.2022, WT, 2 ex., 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex., 13.VII.–8.VIII.2022, FIT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 15.VI.–1.VII.2022, FIT, 1 ex., 1.–13.VII.2022, FIT, 1 ex.

Původně lesní druh žijící pod hnízdy sršní v dutinách stromů, kde se jeho larvy živí larvami dvoukřídlých. Častý v zachovalejších listnatých lesích, ve starých parcích a alejích, ale i na půdách domů. V severních Čechách je celoplošně rozšířený a hojný, často zjišťovaný díky využití vnaděných nárazových pastí (Blažej et al. 2022, Brůha et al. 2022). V Horní Lužici i celém Sasku se vyskytuje nevzácně od nížin po vrchoviny (Vogel 2013).

Quedius invreae Gridelli, 1924

Materiál: **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 5.VIII.2020, SF: hrabanka, mechem obrostlé paty klenů, tlející pařezy, 1 ex., BlL & BaP lgt.; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 2 ♂♂, BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 1 ♂; **Labská Stráň [11a]**: 17.III.–17.IV.2022, MT, 1 ♂

V ČR donedávna považován za vzácný druh (Smetana 1958), dnes poměrně častý v lesích a na loukách. Žije v podzemních hnízdech vos, čmeláků a zemních savců, případně ve stromových dutinách. Ze severních Čech je znám z Labských pískovců, Českého středohoří, Českolipska a Lužických hor. V Horní Lužici i celém Sasku se vyskytuje nevzácně od nížin po vrchoviny (Vogel 2013).

Quedius maurus (C. R. Sahlberg, 1830)

Materiál: **Děčín-Nové Město [5]**: 5.I.2021, SF: kořeny s červeným typem hniloby a hrabanka, 1 ♂; **Děčín-Podskalí [6a]**: 6.IV.2005, indiv., 1 ♂, ŠtP det.

Hojný, převážně arborikolní druh, žijící v dutinách, pod kůrou, v mechu na kmenech a ve stromových houbách. Nejčastěji je nalézán přezimující pod šupinkami kůry při patách živých stromů. Ještě v polovině minulého století byl považovaný za velmi vzácný druh (Smetana 1958). Z Labských pískovců je známý např. z bučin na Vosím vrchu, v severních Čechách z řady lokalit v Českém středohoří, Lužických horách a na Šluknovsku (Brůha et al. 2022; P. Vonička, nepubl. údaje), rozšířený je také v Horní Lužici a Sasku (Vogel 2013).

Quedius microps Gravenhorst, 1847

Materiál: **Hřensko [9a]**: 16.VI.2022, SF, 1 ♂, 1 ♀.

V ČR nehojný druh, žijící hlavně v trouchu starých dutých stromů obsazených mravenci, ptáky či drobnými savci. Z Labských pískovců je dokladován z údolí Vlčího potoka u Brtníků a Libouchce, v severních Čechách je známý lokálně např. z Českolipska, Lužických hor a Šluknovska (Blažej et al. 2022, Vonička et al. 2022; L. Blažej & P. Vonička, nepubl. údaje). V Horní Lužici i celém Sasku se vyskytuje nevzácně od nížin po vrchoviny (Vogel 2013).

Quedius truncicola Fairmaire et Laboulbène, 1856 (Obr. 19)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 1 ♀.

V ČR se vyskytuje po celém území velmi vzácně, zvláště v Čechách. Stenotopní lesní druh žijící téměř výhradně ve stromových dutinách, zvláště s hnízdy ptáků, sršní, případně

mravenců rodu *Lasius*. Eckelt et al. (2017) druh řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. V Labských pískovcích je známý z bučin v okolí Sněžníku a Vosího vrchu, další nálezy pochází z Českého středohoří a Ralské pahorkatiny (Brůha et al. 2022). Ze sousedního Saska nejsou autorům známy žádné údaje. Jeden z nejvýznamnějších druhů kaňonu Labe.

Rugilus mixtus (Lohse, 1956)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 17.IV.–13.V.2022, MT, 1 ♀; **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ♀

Lokální a vzácný druh především horských smíšených a listnatých lesů, kde bývá nacházený v tlejících zbytcích příkrmu pro zvěř a jiných hnilobných hmotách, včetně jehličnatého klestu. Do nedávné doby v severních Čechách prakticky neznámý druh, který je pravidelně až hojně registrovaný v posledních letech, zřejmě díky využití nárazových pastí (Blažej et al. 2022, Brůha et al. 2022). Ze sousedního Saska nejsou autorům známé žádné údaje.

Scydmaenus perrisi (Reitter, 1879)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: ležící větev s červenou hnilobou s rozsáhlou kolonií mravence *L. brunneus*, 5 ♂♂, 7 ♀♀.

V ČR rozšířený myrmekofil žijící u mravenců rodu *Lasius* a *Formica*, především u *L. brunneus*, v zachovalejších starých listnatých a smíšených lesích, ale také v parcích a alejích (Franz & Besuchet 1971, Šíma & Kejval 2013, Šíma & Štourač 2019). Ze severních Čech existuje řada nálezů na Děčínsku, Liberecku i Českolipsku, publikován je ze Šluknovska (Blažej et al. 2022). V Horní Lužici se druh nevzácně vyskytuje od nížin po pahorkatiny (Klausnitzer et al. 2018). Bionomicky specializovaný významný druh.

Scydmaenus rufus (P. W. J. Müller et Kunze, 1822)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 3 ex.

V ČR rozšířený myrmekofil žijící u mravenců rodu *Lasius* a *Formica*, především u *L. brunneus* (Franz & Besuchet 1971, Šíma & Kejval 2013), na přítomnost mravenců však nemusí mít bezpodmínečnou vazbu (Šíma & Štourač 2019). V Labských pískovcích i ve zbylých severních Čechách rozšířený a hojný druh, zvláště na Českolipsku. Rozšířený a hojný od nížin po pahorkatiny je také v Horní Lužici (Klausnitzer et al. 2018). Bionomicky specializovaný významný druh.

Scydmoraphes helvolus (Schaum, 1844)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ♀; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ♂; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ♀, ŠíA rev.

V ČR vzácný a jednotlivě nalézaný fyto- až xylodetrikolní druh sbíraný u pat starých stromů (Šíma & Štourač 2019). V severních Čechách vzácný druh, hojnější v Českém středohoří. Nevzácně se v nížině až pahorkatině vyskytuje také v Sasku (Klausnitzer et al. 2018).

Scydmoraphes minutus (Chaudoir, 1845)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 17.VIII.2020, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ♀; **Děčín-Dolní Žleb [2d]**: 5.VIII.2020, SF: hrabanka, mechem obrostlé paty klenů, tlející pařezy, 1 ♀, BlL & BaP lgt.; **Děčín-Loubí [4]**: 3.IX.2020, SF: hrabanka, tlející pařezy a mechem obrostlé paty stromů (hlavně klenů) s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♂, BlL & ČeJ lgt.; **Děčín-Nové Město [5]**: 17.XII.2020, SF: trouch na spodní části ležícího bukového torza a tlející kořeny pařezů, 1 ♂; **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi

mravenců *L. brunneus*, 1 ♀; **Hřensko [9c]**: 18.V.–16.VI.2022, FIT-2, 1 ♀; **Labská Stráň [11a]**: 13.V.–2.VI.2022, MT, 1 ♀; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ♂.

V ČR vzácnější druh žijící pod kůrou a v tlejícím dřevě u mravenců rodů *Formica* a *Lasius* (Franz & Besuchet 1971, Šíma & Štourač 2019). Ze severních Čech je známý jednotlivě ze zachovalých bučin, doubrav, ale také smrčin, z Labských pískovců např. z okolí Brtníků, Jílového a Tisé, z ostatních regionů např. z Českolipska (Brůha et al. 2022), nálezy ze Šluknovska publikovali Blažej et al. (2022). V Horní Lužici není vzácný od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Scydmoraphes sparshalli (Denny, 1825)

Materiál: **Děčín-Čertova Voda [1b]**: 26.V.2021, SF: tlející dřevo a hrabanka, 1 ♂; **Děčín-Podskalí [6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem porostlé paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ♂; **Hřensko [9a]**: 16.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ♀

V ČR vzácný druh listnatých lesů, známý např. ze středních Čech (Januš et al. 2018), z Moravy ohlášený teprve nedávno (Šíma et al. 2018). V severních Čechách rozšířený, ale pouze jednotlivě nacházený druh. Ze sousedního Saska nejsou autorům známy žádné údaje.

Sepedophilus bipunctatus (Gravenhorst, 1802)

Materiál: **Labská Stráň [11a]**: 23.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ♂.

Mycetofilní a xylodetrikolní lesní druh, hojný v celých severních Čechách (Blažej et al. 2022, Brůha et al. 2022) i v sousedním Sasku (Vogel 2013).

Stenus nitidiusculus Stephens, 1833

Literární údaje: Děčín-Podskalí [6a] (Šafránek 2005, cf. Blažej et al. 2019).

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.VIII.2020, SF, 2 ♂♂.

V ČR vzácný druh po celém území. Stenotopní hygrofil zachovalých mokřadů, nejčastěji chladných rašelinišť, pramenišť i břehů vod, lokálně může být hojnější. Publikován je z Děčínska, dále z Krušných a Jizerských hor (Blažej et al. 2019). V Sasku dosti rozšířený druh od pahorkatin po vrchoviny (Vogel 2013).

Tachinus elongatus Gyllenhal, 1810 (Obr. 20e)

Materiál: **Hřensko [9a]**: 7.–18.V.2022, PT, 1 ♂.

V ČR vzácnější horský druh. V severních Čechách je vzácný, publikovaný např. z Luže (Vogel 2021). V Sasku od nížin po vrchovinu není hojný (Klausnitzer et al. 2018, Vogel 2021).

Zyras haworthi (Stephens, 1832)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 2.–24.VI.2022, PT, 1 ♂, 13.–25.VII.2022, PT, 1 ♀; **Labská Stráň [11a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ♀.

Vzácnější, zřejmě místy přehlížený druh, vyskytující se jednotlivě na přírodně zachovalých stanovištích, jako jsou světlé lesy, nivy vodních toků apod., často také na sekundárních (pozměněných) biotopech. Vazba na mravence je pravděpodobně méně vyhraněná než u jiných druhů rodu (Boháč & Matějíček 2003, P. Moravec, in litt.). V severních Čechách rozšířený, ale pouze jednotlivě nacházený druh. V Sasku od nížin po vrchoviny není vzácný (Vogel 2013).

Tenebrionidae

Allecula morio (Fabricius, 1787)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 1.–14.VII.2022, FIT, 1 ex.

Relativně rozšířený druh vyvíjející se v dutinách listnatých stromů na myceliích stromových hub, plísních a v trouchnivém dřevě. V severních Čechách je pravidelně nacházený, ale není hojný (Blažej et al. 2022, Brůha et al. 2022). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchovinu (Klausnitzer et al. 2018).

Corticeus fraxini (Kugelann, 1794)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 17.–31.V.2022, PT, 1 ex.

Druh žije především pod kůrou smrků a borovic v chodbách různých druhů kůrovců. V Čechách byl objevený teprve během gradace lýkožrouta v roce 2015 (Novák et al. 2020). V severních Čechách je široce rozšířený, uváděn je např. ze Šluknovska (Blažej et al. 2022), dokladován také z Lužických hor (P. Vonička & M. Průša, nepubl. údaje). Ze sousedního Saska nejsou autorům známy žádné údaje.

Corticeus unicolor Piller et Mitterpacher, 1783

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 7 ex., 7.–17.V.2022, WT, 1 ex.; **Hřensko [9c]**: 13.VII.–10.VIII.2022, FIT-1, 1 ex.

Nejhojnější zástupce rodu v ČR, vyskytující se pod zaplísněnou kůrou listnatých stromů, nejčastěji buků. V celých severních Čechách je především v bučinách velmi hojný (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Mycetochara maura (Fabricius, 1792)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 2.–23.VI.2022, MT, 1 ex.

Nepříliš hojný druh vázaný na zachovalejší biotopy, kde žije v dutinách, pod kůrou a v tlejícím dřevě různých listnatých stromů. V severních Čechách je dlouhodobě hojný a široce rozšířený (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018).

Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, indiv., 2 ex., KaJ lgt., det. et coll.

V ČR široce rozšířený druh s vývojem v choroších. V severních Čechách se vyskytuje lokálně, ale v místech výskytu bývá hojný. Uváděn je z Labských pískovců, více nálezů existuje z Českého středohoří a dolního Poohří (Brůha et al. 2022). V Sasku je vzácný (Lorenz 2010, Klausnitzer et al. 2018).

Prionychus ater (Fabricius, 1775)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 1.–13.VII.2022, WT, 2 ex., KaJ lgt., det. et coll.

V ČR vzácnější druh s primární vazbou na dutiny listnatých stromů. Výskyt je v severních Čechách soustředěný hlavně do zachovalých bučin, uváděn je např. ze Šluknovska (Blažej et al. 2022), dokladován dále z Českého středohoří a Lužických hor (P. Brůha, P. Vonička & M. Průša, nepubl. údaje). V Horní Lužici rozšířený druh od nížin po vrchovinu (Klausnitzer et al. 2018).

Prionychus melanarius (Germar, 1813)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 13.–25.VII.2022, WT, 1 ex., KaJ lgt., det. et coll.

V ČR vzácný druh s vazbou na dutiny listnatých stromů. Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. V Labských pískovcích je výskyt soustředěný hlavně do zachovalých bučin, např. na Holém vrchu u Jílového nebo na Vosím vrchu, v dalších oblastech severních Čech je znám z Českého středohoří, Českolipska a Šluknovska (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici se vzácně vyskytuje v nížinách (Klausnitzer et al. 2018).

Pseudocistela ceramboides (Linnaeus, 1758)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 20.–24.VI.2022, WT, 1 ex., KaJ lgt., det. et coll.; **Hřensko [9a]**: 18.V.–16.VI.2022, MT, 1 ex., 16.VI.–13.VII.2022, MT, 1 ex.; **[9c]**: 16.VI.–13.VII.2022, FIT-1, 5 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 23.VI.–14.VII.2022, MT, 1 ex.

Larvy tohoto druhu se vyvíjejí v dutinách listnatých stromů na myceliích dřevokazných hub, preferují duby. V severních Čechách rozšířený a pravidelně nacházený druh, v Labských pískovcích např. v bučinách na Vosím vrchu a suťových lesích u Jílového (Brůha et al. 2022; L. Blažej & P. Brůha, nepubl. údaje). Z Horní Lužice je od nížin po pahorkatiny známý z řady nálezů (Klausnitzer et al. 2018), ze Saského Švýcarska, z vrchu Großer Winterberg (556 m) uvádí nález Krause (1974).

Uloma rufa (Piller et Mitterpacher, 1783)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF, 1 ex.

V ČR vzácnější druh s vazbou na pařezy či padlé kmeny jehličnatých stromů. V Labských pískovcích ojediněle nacházený, pouze lokálně hojný druh uváděný např. z Hlubokého dolu či Vosího vrchu, v severních Čechách dále dokladován z Českolipska i Lužických hor (Brůha et al. 2022, L. Blažej, nepubl. údaje). V Sasku není od nížin po pahorkatiny vzácný (Krause 1974, Klausnitzer et al. 2018).

Tetratomidae

Hallomenus axillaris (Illiger, 1807)

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 31.V.–10.VI.2022, WT, 1 ex.

Vzácný druh žijící v zachovalých porostech. Imága se vyskytují na listnatých i jehličnatých dřevinách porostlých houbami. V severních Čechách velmi vzácný, známý především v lužních porostech v nivě Labe a ve starých polomech na hraně Hlubokého dolu v Labských pískovcích (Brůha et al. 2022). V Horní Lužici není od pahorkatin po vrchoviny vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Zopheridae

Pycnomerus terebrans (Olivier, 1790) (Obr. 20f)

Materiál: **Ludvíkovice [12a]**: 15.VI.–14.VII.2022, PT, 1 ex., KaJ det., coll. BlL.

V ČR vzácný druh (Hůrka 2005), relikt původních listnatých lesů žijící v dřevě tlejícím červeným typem hniloby, často v blízkosti kolonií mravenců *L. brunneus* (Vogt 1967a). Eckelt et al. (2017) jej řadí mezi pralesní relikty 2. řádu. Z Podkrušnohoří uvádí Krásenský (2020) více nálezů z Horního Jiřetína-Jezeří. V Horní Lužici je rozšířený od nížin po vrchoviny (Klausnitzer et al. 2018). Významný faunistický nález.

Synchita undata Guérin-Méneville, 1844

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 20.VI.–1.VII.2022, FIT, 2 ex.; **Ludvíkovice [12a]**: 5.–13.V.2022, FIT, 1 ex., 2.–15. VI.2022, FIT, 1 ex., KaJ lgt., det. et coll.

V ČR široce rozšířený druh žijící na suchých větvích a pod odumřelou kůrou listnatých stromů (Vogt 1967a, Hůrka 2005). V severních Čechách je běžný, v Horní Lužici není od pahorkatin po vrchoviny vzácný (Klausnitzer et al. 2018).

Synchita variegata Hellwig, 1792

Materiál: **Děčín-Podskalí [6a]**: 7.V.2022, SF: hrabanka, tlející pařezy a paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 1 ex., SF: tlející kořeny, různě zetlelá torza buků, 12 ex.; **[6c]**: 6.VIII.2020, SF: hrabanka, tlející dřevo a mechem obrostlé paty klenů s koloniemi mravenců *L. brunneus*, 2 ex.; **Hřensko [9c]**: 14.IV.2022, SF: ležící buková torza a velká kmenová dutina buku, 1 ex., 7.V.2022, SF: tlející paty kmenů a torza buků s koloniemi mravenců *Lasius* spp., 2 ex.

Vzácnější druh zachovalých listnatých lesů, vyvíjející se zejména na bukovém dřevě pokrytém černou houbovou krustou. Ze severních Čech jsou známy jednotlivé nálezy např. z Českého středohoří nebo Lužických hor, z Labských pískovců je publikován z bučin na Vosím vrchu (Brůha et al. 2022), z Podkrušnohoří jej uvádí Krásenský (2020). Ze sousedního Saska nejsou autorům známé žádné údaje (cf. Klausnitzer et al. 2018).

DISKUZE

Krajinářsky i přírodovědně atraktivní labský kaňon v úseku Děčín–Hřensko se v posledních třech dekádách těšil zvýšenému zájmu entomologů, kteří zde působili příležitostně i systematicky. Šafránek (2005) předkládá souhrnná data z cíleného průzkumu připravované NPR k 34 druhům střevlíkovitých brouků, včetně tří regionálně významných druhů. Z fytofágních čeledí uvádí 142 druhů, které již publikovali v souhrnné práci Strejček et al. (2020) a z ostatních čeledí dalších 43 druhů bez bližších nálezových dat (viz [13] NPR Kaňon Labe), včetně nálezu regionálně významného drabčíka *Dianous coerulescens*, který již publikovali v souhrnné práci Blažej et al. (2019). V případě drabčíka *Lomechusa emarginata* jsou dohledané bližší údaje uvedeny mezi studovaným materiálem v této práci. V rámci regionálně zmapované čeledi tesaříkovitých předpokládají Benda & Vysoký (2000) ze sledovaného území 28 druhů, včetně regionálně významného druhu *Pachyta quadrimaculata*. V dodatku k fauně tesaříků Labských pískovců uvádí Kadlec et al. (2011) údaje o 18 druzích, včetně dvou významných kozlíčků *Pogonocherus hispidulus* a *P. ovatus*. Nález kovaříka *Crepidophorus mutilatus*, který recentně publikoval Mertlik (2014), patří k nejvýznamnějším z celé studované oblasti. Rozsáhlé výsledky průzkumu fytofágních nadčeledí Chrysomeloidea a Curculionoidea (ex. Platypodinae & Scolytinae) publikovali Strejček et al. (2020), kteří odtud v rámci sedmi čeledí uvádějí 196 druhů: Anthribidae (3), Attelabidae (7), Brachyceridae (1), Brentidae (27), včetně dvou významných druhů, Curculionidae (81), včetně šesti významných druhů, Chrysomelidae (76), včetně 12 významných druhů, Orsodacnidae (1). Ostatní práce zahrnují pouze dílčí údaje. Pokorný (1985, 1993) uvádí ze studované části kaňonu Labe tři druhy velkých střevlíků (Carabidae), z drabčíkovitých brouků (Staphylinidae) odsud publikovali Blažej et al. (2019) sedm druhů z podčeledi Steninae a dva z podčeledi Pselaphinae, včetně významného druhu *Dianous coerulescens*. Zdejší hojný výskyt jinak vzácného reliktního druhu *Prostomis mandibularis* uvádějí Blažej et al. (2021).



Obr. 21–22. 21 – Tlející části opevnění vrstevnicové cesty se silnou populací *Prostomis mandibularis* na Stoličné hoře. Děčín-Nové Město [5], prosinec 2020. 22 – Torzo topolového kmene ponechané k přirozenému rozkladu v lesoparku na Stoličné hoře. Děčín-Nové Město [5], únor 2008.
Figs 21–22. 21 – Rotting parts of the fortification of the contour road with a strong population of *Prostomis mandibularis* on the Stolična hora Hill. Děčín-Nové Město [5], December 2020. 22 – Torso of a poplar trunk left to natural decay in the forest park on the Stolična hora Hill. Děčín-Nové Město [5], February 2008.

Z hlediska ochrany území bylo velmi žádoucí vyhlásit národní přírodní rezervaci na pravém břehu kaňonu, ale členitost území a mozaika přírodně zachovalých, dynamických i stabilních stanovišť vytváří v celém kaňonu mnohdy prostorově omezená refugia, např. štěrkopísčité náplavy velké řeky, zbytky lužních lesů, inverzní rokle, výchozy s reliktními bory a vřesovišti, exponované doubravy apod. V tomto ohledu mají výrazný až zásadní význam také území mimo NPR.

Řada nejvýznamnějších druhů a jejich společenstev nachází díky členitosti území vhodnější podmínky spíše na svazích levého břehu kaňonu. Velmi zachovalé kyselé bučiny, inverzní rokle se smrkem i skalní výchozy s borovicemi a vřesem jsou zde doplněny o exponované doubravy s lípou a jasanem (zde byl např. zjištěný výskyt silné populace hmatavce *Claviger longicornis* v bohatém společenstvu dalších myrmekofilních druhů či reliktního nosatce *Kyklioacalles navieresi*). Rozšíření plochy NPR o svahy levého břehu a vodního toku s navazující nivou by byl velmi vhodný záměr zdejší ochrany přírody.

V lesních porostech obou břehů došlo v nedávné době k rozsáhlému odumření smrčin, včetně porostů v inverzních údolích, po gradaci lýkožrouta *Ips typographus* s vrcholem kolem roku 2018. O společenstvech hmyzu smrčin po kůrovcové gradaci v Labských pískovcích recentně pojednávají práce Blažeje & Vébrové (2021), částečně také Brůhy et al. (2022). K přirozenému rozkladu alespoň lokálně ponechané spodní partie kmenů po zlomech, vývraty včetně kořenových soustav či těžbou cíleně vytvořené vyšší pařezy (Obr. 16) mohou být příležitostí k podpoře zdejších populací saproxylických brouků, které lze považovat za nejvíce



Obr. 23. Povrchové disturbance k podpoře otevřených písčin a porosty vřesu s náletem pionýrských dřevin v okraji bývalé lesní školky. Okolí tvoří borový les, lokálně také s duby a břízami středního věku. Bynovec [14], duben 2017.
Fig. 23. Soil surface disturbance to support open sandy areas and heather growth with an invasion of pioneer trees at the edge of the former tree nursery. The surroundings consist of a pine forest, locally also with middle-aged oaks and birches. Bynovec [14], April 2017.

ohrožené a ochranářsky nejvýznamnější v rámci celé České republiky. Dřevo smrkových kmenů a pařezů s červenou hnilobou je velmi atraktivní např. pro vývoj druhu *Prostomis mandibularis* (Blažej et al. 2021), kovaříka *Lacon lepidopterus* a roháčka *Ceruchus chrysomelinus* (Brůha et al. 2022).

Znalosti o společenstvech zdejších reliktních borů a vřesovišť s okrajovým výskytem významných druhů také v navazujících borových kulturách nad hranou kaňonu rozšířil monitoring nedaleké plochy bývalé lesní školky u Bynovce (Obr. 23). Pravidelným managementem jsou zde udržovány biotopy otevřených písčin, porosty vřesu a řídkého lesního okraje se zbytky tlejícího dřeva. Během mnoha výzkumných aktivit (Blažej & Straka 2010, Blažej 2018, Škoda & Blažej 2022) zde byly potvrzeny významné druhy, které se mohou vyskytovat také v porostech na hraně samotného kaňonu. Z brouků je možné jmenovat např. střevlíky *Bembidion nigricorne* Gyllenhal, 1827 a *Bradycellus ruficollis* (Stephens, 1828) nebo krasce *Agrilus betuleti* (Ratzeburg, 1837).

Výrazný efekt vysoké druhové diverzity ekotonu s reliktními druhy je patrný např. mezi okrajem lesního porostu tvořeného přírodě blízkou svažitou bučinou a hustou zástavbou města Děčín na Stoličné hoře. Zdejší agregace lesních druhů v okrajové části umožnila zachytit vysoký podíl významných druhů kaňonu a dosavadní znalosti o území tak podstatně rozšiřuje

i o těžko zjistitelné druhy (např. *Euplectus kirbii*). Dokumentována zde byla mimo jiné velmi silná populace druhu *Prostomis mandibularis* (Blažej et al. 2021) žijícího zde v náhradních podmínkách (Obr. 21) odpovídajících jeho zařazení mezi relikty 2. řádu (Eckelt et al. 2017). Vhodnými způsoby ochrany takto přírodovědně cenných míst mohou být různé drobné lesoparkové úpravy (Obr. 22), případně rozšíření ochranného pásma NPR.

S unikátním lokálním jevem se lze setkat v místě vyústění inverzního údolí Suché Kamenice do řeky Labe, prakticky v nejnižší nadmořské výšce v ČR. Jedná se tak o refugium reliktních horských druhů inverzní rokle (např. *Pogonocherus ovatus*, *Sericus subaeneus*) v těsném sousedství s nížinnými společenstvy nivy velké řeky.

SHRNUTÍ

Průzkumem NPR Kaňon Labe v roce 2022 společně s nepublikovanými daty z předchozích let, získanými také v okolí a na svažitých biotopech levého břehu kaňonu, bylo potvrzeno 673 druhů brouků, z nichž je 138 významných. Spolu s dříve publikovanými údaji je ze sledované části kaňonu Labe dosud známo 856 druhů brouků, z nichž 163 je významných. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých ČR (Hejda et al. 2017) je zařazeno 93 druhů: v kategorii kriticky ohrožených (CR) šest druhů, v kategorii ohrožených (EN) 22 druhů, v kategorii zranitelných (VU) 31 druhů, v kategorii téměř ohrožených (NT) 32 druhů a dva v kategorii druhů, o nichž jsou nedostatečné údaje (DD). Celkem bylo potvrzeno 32 reliktních druhů, které jsou spolu s druhy červeného seznamu uvedeny v Tabulce 2.

Tabulka 2. Druhy zařazené v červeném seznamu a druhy reliktní. Druhy uvedené na základě dříve publikovaných údajů jsou označeny symbolem *.
Table 2. Species included in the national red list and relict species. Species listed based on previously published data are marked with the symbol *.

Čeleď / Family	Druh / Species	Kategorie ČS / Category of RL	Reliktnost / Relictness
Anthribidae	*Platyrhinus resinosus*	NT	R
Brentidae	*Ischnopterapion modestum**	NT	R
	Oxystoma dimidiatum	DD	
	Oxystoma pomonae	VU	
Buprestidae	*Chrysobothris igniventris*	EN	
	Phaenops formaneki	VU	
Carabidae	*Cychrus attenuatus*		R
	Leistus rufomarginatus		R
Cerambycidae	*Acmaeops marginatus*	NT	
	Necydalis major	VU	
	*Pogonocherus ovatus**	NT	
Cucujidae	*Pediacus depressus*	VU	
Curculionidae	*Acalles camelus*		R
	Acalles fallax		R
	Datonychus angulosus	NT	R
	Kyklioacalles navieresi		R

Čeľaď / Family	Druh / Species	Kategorie ČS / Category of RL	Reliktnost / Relictness
	*Mononychus punctumalbum**		R
	Onyxacalles pyrenaeus		R
	Rhyncolus elongatus	NT	
	Ruteria hypocrita		R
Elateridae	*Agriotes pallidulus*	VU	
	Ampedus cinnabarinus	EN	
	Ampedus praeustus	VU	
	Ampedus sinuatus	NT	
	Cardiophorus ebeninus	NT	
	*Crepidophorus mutilatus**	CR	R
	Hypoganus inunctus	NT	
	Lacon lepidopterus	CR	R
	Melanotus crassicollis	VU	
	Sericus subaeneus	CR	R
Endomychidae	*Lycoperdina bovistae*	VU	
Eucnemidae	*Dromaeolus barnabita*	VU	
	Eucnemis capucina	EN	
	Hylis cariniceps	CR	
	Hylis foveicollis	EN	
	Hylis olexai	EN	
	Microrhagus lepidus	EN	
Histeridae	*Abraeus granulum*	VU	
	Aeletes atomarius	VU	
	Plegaderus dissectus	VU	
Chrysomelidae	*Apteropeda globosa**	EN	
	*Cassida hemisphaerica**	VU	
	*Cryptocephalus parvulus**	VU	R
	*Minota obesa**		R
	*Mniophila muscorum**		R
	*Oomorphus concolor**	VU	R
	*Timarcha metallica**	EN	R
Leiodidae	*Liodopria serricornis*	VU	
Lucanidae	*Ceruchus chysomelinus*	EN	R
Lycidae	*Erotides cosnardi*	EN	
Melandryidae	*Anisoxya fuscula*	NT	
	Conopalpus testaceus	NT	
	Serropalpus barbatus	NT	
	Wanachia triguttata	NT	

Čeleď / Family	Druh / Species	Kategorie ČS / Category of RL	Reliktnost / Relictness
	Xylita laevigata	EN	
Monotomidae	*Rhizophagus cribratus*	VU	
	Rhizophagus grandis	NT	
Mycetophagidae	*Mycetophagus ater*	EN	
	Mycetophagus decempunctatus	EN	
	Mycetophagus fulvicollis	VU	
Nitidulidae	*Ipidia binotata*	NT	R
Oedemeridae	*Ischnomera sanguinicollis*	VU	
Prostomidae	*Prostomis mandibularis*	EN	R
Ptinidae	*Dorcatoma chysomelina*	VU	
	Dorcatoma minor	NT	
	Episernus granulatus	VU	
Scarabaeidae	*Gnorimus nobilis*	VU	
Scirtidae	*Prionocyphon serricornis*	VU	
Scraptiidae	*Anaspis maculata*	VU	
	Cyrtanaspis phalerata	VU	
Silvanidae	*Silvanoprus fagi*	NT	
Staphylinidae	*Claviger longicornis*	NT	
	Euplectus decipiens	DD	R
	Euplectus infirmus	EN	R
	Eutheia linearis	NT	
	Lomechusa emarginata	NT	
	Ocypus macrocephalus	NT	
	Omalium rugatum	NT	R
	Platydracus fulvipes	NT	
	Platydracus latebricola	VU	
	Plectophloeus nubigena	NT	
	Quedius dilatatus	NT	R
	Quedius maurus	NT	
	Quedius microps	EN	
	Quedius truncicola	CR	R
	Rugilus mixtus		R
	Scydmoraphes sparshalli	CR	
	Sepedophilus bipunctatus	VU	R
	Stenus nitidiusculus	NT	R
	Tachinus elongatus	VU	
	Zyras haworthi	VU	R
Tenebrionidae	*Allecula morio*	NT	

Čeleď / Family	Druh / Species	Kategorie ČS / Category of RL	Reliktnost / Relictness
	Corticeus fraxini	EN	
	Corticeus unicolor	NT	
	Mycetochara maura	NT	
	Neomida haemorrhoidalis	NT	
	Prionychus ater	NT	
	Prionychus melanarius	VU	
	Pseudocistela ceramboides	VU	
	Uloma rufa	EN	
Tetratomidae	*Hallomenus axillaris*	EN	
Zopheridae	*Pycnomerus terebrans*	EN	R
	Synchita undata	EN	
	Synchita variegata	EN	

Celkem šest druhů je zvláště chráněných zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny: *Ceruchus chrysomelinus* v kategorii kriticky ohrožených, *Gnorimus nobilis* v kategorii silně ohrožených a *Carabus arcensis*, *C. problematicus*, *Cicindela campestris* a *Lacon lepidopterus* v kategorii ohrožených druhů.

Zbývajících 56 významných druhů bylo vyhodnoceno jako regionálně významné. Z nich je 17 druhů saproxylických (*Agrilus olivicolor*, *Calopus serraticornis*, *Dissoleucas niveirostris*, *Euglenes oculatus*, *Euplectus brunneus*, *E. kirbii*, *E. punctatus*, *Eurosomides minor*, *Glaphyra umbellatarum*, *Magdalis barbicornis*, *Pachyta quadrimaculata*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pyrrhidium sanguineum*, *Stenocorus meridianus*, *Tetropium fuscum*, *Thanasimus femoralis* a *Trachodes hispidus*), 17 fytofágních (*Aphtona atrocaerulea*, *Apteropeda orbiculata*, *Auleutes epilobii*, *Cimberis attelaboides*, *Cryptocephalus biguttatus*, *C. pini*, *C. pusillus*, *Doydirhynchus austriacus*, *Hylobius pinastri*, *Leiosoma deflexum*, *Micrelus ericae*, *Orchestes jota*, *Otiorhynchus equestris*, *O. lepidopterus*, *Pissodes piniphilus*, *Plinthus tischeri* a *Protapion filirostre*), 12 predačních (*Arrhenopeplus tesserula*, *Cephennium carnicum*, *Coprophilus striatulus*, *Dasycerus sulcatus*, *Dianous coeruleus*, *Euryporus picipes*, *Ocypus tenebricosus*, *Oxyporus maxillosus*, *Plectophloeus nitidus*, *Quedius invreae*, *Scydmoraphes helvolus* a *S. minutus*), sedm bionomicky specializovaných, myrmekofilních (*Batrisodes delaporti*, *B. venustus*, *Batrisus formicarius*, *Euconnus maeklinii*, *E. pragensis*, *Scydmaenus perrisi* a *S. rufus*), zbylé tři druhy jsou fytodetrikolové (*Clambus pallidulus*, *C. simsoni* a *Epuraea ocularis*). Ke zjištěným alochtonním druhům patří *Clambus simsoni* – australský, případně afrotropický druh (Löbl 2016, cf. Boukal 2016), *Epuraea ocularis* – asijský (Jelínek & Audisio 2007), *Harmonia axyridis* – orientální (Kovář 2007) a *Xylosandrus germanus* – orientální (Alonso-Zarazaga at al. 2017).

Vysoká druhová pestrost svažitých biotopů s výskytem reliktů, ohrožených i bionomicky specializovaných druhů dokládá unikátní přírodní hodnoty tohoto území. Mezi nejvýznamnější reliktní druhy patří *Ceruchus chrysomelinus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Lacon lepidopterus*, *Pogonocherus ovatus*, *Prostomis mandibularis*, *Quedius truncicola* a *Sericus subaeneus*. Mezi faunisticky nejvýznamnější patří nálezy druhů *Aeletes atomarius*, *Arrhenopeplus tesserula*,

Cephennium carnicum, *Claviger longicornis*, *Dianous coerulescens*, *Episernus granulatus*, *Euplectus kirbii*, *Kyklioacalles navieresi*, *Mycetophagus ater*, *Oxystoma dimidiatum*, *Plectophloeus nubigena*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pycnomerus terebrans*, *Rhizophagus grandis* a *Wanachia triguttata*.

Ve spojení s druhovou skladbou vázanou na biotopy nivy toku je uvedený počet dosud známých druhů odhadem polovinou skutečné zdejší diverzity brouků. Poznání takto zachovalého, druhově pestrého území, které má zoogeografickou spojitost s velkou částí střední Evropy, je velmi podstatné, zvláště v dobách jeho ohrožení regulací řeky či klimatických změn. Autoři věří, že předložená data poslouží především k ochraně tohoto unikátního přírodního dědictví, jakým v ČR dolní úsek kaňonu Labe je.

Poděkování. Za pročtení a cenné poznámky k rukopisu patří naše poděkování kolegům Stanislavu Benediktovi (Plzeň) a Josefu Mertlikovi (Opatovice nad Labem), za zhotovení makrofotografií Petru Baňařovi (Brno) a za obecné konzultace Petru Bauerovi (Správa NP České Švýcarsko) a Pavlu Moravcovi (Správa CHKO České středohoří). Zvláštní dík patří výše uvedeným členům Entomologického klubu při Labských pískovcích – pobočky České společnosti entomologické a kolegům, kteří přispěli svými daty či spoluprací na determinacích či jejich revizích. V letech 2020–2022 zaštiťovalo výzkumnou činnost Přírodovědné oddělení Vlastivědného muzea a galerie v České Lípě a v roce 2022 byl výzkum podpořen Programem péče o krajinu v režii Správy Národního parku České Švýcarsko.

LITERATURA

ALONSO-ZARAZAGA M. A., BARRIOS H., BOROVEC R., BOUCHARD P., CALDARA R., COLONNELLI E., L. GÜLTEKIN, HLAVÁČ P., KOROTYAEV B., LYAL C. H. C., MACHADO A., MEREGALLI M., PIEROTTI H., REN L., SÁNCHEZ-RUIZ M., SFORZI A., SILFVERBERG H., SKUHROVEC J., TRÝZNA M., VELÁZQUEZ DE CASTRO A. J. & YUNAKOV N. N. 2017: Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Curculionoidea. *Monografías electrónicas de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **8**: 1–729. Online: http://sea-entomologia.org/monoelec.html

ASSING V. & SCHÜLKE M. (eds) 2011: *Freude–Harde–Lohse–Klausnitzer. Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae I.* Zweite neubearbeitete Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, xii + 560 pp.

BENDA P. & VYSOKÝ V. 2000: *Tesaříci Labských pískovců (Coleoptera: Cerambycidae).* [*Longhorn beetles of Elbe Sandstones (Coleoptera: Cerambycidae)*]. Albis international, Ústí nad Labem, 338 pp. (in Czech, German and English summary).

BENEDIKT S., BOROVEC R., FREMUTH J., KRÁTKÝ J., SCHÖN K., SKUHROVEC J. & TRÝZNA M. 2010: Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska. 1. díl. Systematika, faunistika, historie výzkumu nosatcovitých brouků v České republice a na Slovensku, nástin skladby, seznam. Komentáře k Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Erirhinidae a Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae. (Annotated checklist of weevils (Coleoptera: Curculionoidea excepting Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia. Part 1. Systematics, faunistics, history of research of weevils in the Czech Republic and Slovenkia, structure outline, checklist. Comments on Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Nanophyidae, Brachyceridae, Dryophthoridae, Erirhinidae a Curculionidae: Curculioninae, Bagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Hyperinae). *Klapalekiana* **46 (Supplementum)**: 1–363 (in Czech and English).

BENEDIKT S., BOROVEC R., KRÁTKÝ J., SCHÖN K., SKUHROVEC J. & STEJSKAL R. 2022: Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea bez Scolytinae a Platypodinae) České republiky a Slovenska. 2. díl. Nový seznam. Komentáře k Brentidae: Apioninae a Curculionidae: Cossoninae, Entiminae, Lixinae, Mesoptiliinae, Molytinae. Dodatkové komentáře k 1. dílu. (Annotated checklist of weevils (Coleoptera: Curculionoidea excepting Scolytinae and Platypodinae) of the Czech Republic and Slovakia. Part 2. New checklist. Comments on Brentidae: Apioninae and Curculionidae: Cossoninae, Entiminae, Lixinae, Mesoptiliinae, Molytinae. Supplementary comments on Part 1). *Klapalekiana* **58**: 205–567 (in Czech and English).

BENEDIKT S., DONGRES V., DVOŘÁK L., FIALA T., OUDA M., SIEBER A. & TÝR V. 2021: Zajímavé nálezy hmyzu na území západních Čech – 1. Coleoptera (2018–2020). (Interesting findings of insects in western Bohemia – 1. Coleoptera (2018–2020)). *Západočeské Entomologické Listy* **12**: 84–99 (in Czech, English abstract). Online: https://www.entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/12/12-14-Benedikt-2-2.pdf

BESUCHET C. 1974: Pselaphidae. Pp. 305−362. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas, Band 5. Staphylinidae II (Hypocyphtinae und Aleocharinae), Pselaphidae.* Goecke & Evers, Krefeld, 381 pp.

BLAŽEJ L. 2007: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) nivy řeky Labe v CHKO Labské pískovce. (Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) der Aue der Elbe im LSG Labské pískovce). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **25**: 71–86 (in Czech, German summary).

BLAŽEJ L. 2014: Střevlíkovití brouci (Coleoptera, Carabidae) vybraných inverzních roklí v Národním parku České Švýcarsko. (The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of selected inversion ravines of the National Park České Švýcarsko (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **23**: 195–212 (in Czech, German summary).

BLAŽEJ L. 2018: Brouci vřesovišť Českého Švýcarska. [Beetles of heather stands of Bohemian Switzerland]. *Děčínské Vlastivědné Zprávy* **28**: 57–67 (in Czech).

BLAŽEJ L. 2019: Příklad prosévacího postupu a selekce hmyzu aneb Za pselaphidy po severu Čech. [An example of the sieving procedure and the selection of insects, or To pselaphids in the north of Bohemia]. *Listy Entomologického Klubu při Labských Pískovcích* (Krásná Lípa) **19**: 14–16 (in Czech).

BLAŽEJ L., BRŮHA P., KADLEC J., LUST Z., ŠKODA R., ŠVARC M. & VONIČKA P. 2022: Výsledky průzkumu brouků (Coleoptera) vrchu Vlčice (Šluknov, severní Čechy) se zaměřením na saproxylické skupiny. (Results of a research of beetles (Coleoptera) of Vlčice hill (Šluknov, northern Bohemia) with a focus on saproxylic groups). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **40**: 139–176 (in Czech, English summary).

BLAŽEJ L., BRŮHA P., MERTLIK J., MORAVEC P., PETRŽELKA M., PRŮŠA M., VONIČKA P. & ZÚBER M. 2021: Nálezy tří vzácných druhů saproxylických brouků v severních Čechách (Coleoptera: Buprestidae, Prostomidae a Lophocateridae). (Records of three rare species of saproxylic beetles in northern Bohemia, Czech Republic (Coleoptera: Buprestidae, Prostomidae and Lophocateridae)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **39**: 205–216 (in Czech, English abstract).

BLAŽEJ L., ČAPEK L., ČERNÝ J. & KADLEC J. 2016a: Brouci (Coleoptera) a motýli (Lepidoptera) vrchu Hraniční buk a jeho okolí (Varnsdorf a Dolní Podluží). [Beetles (Coleoptera) and butterflies (Lepidoptera) of Hraniční buk hill and its surroundings (Varnsdorf and Dolní Podluží)]. *Mandava, Ročenka Kruhu Přátel Muzea Varnsdorf* **2015–2016**: 119–154 (in Czech).

BLAŽEJ L., KADLEC J., BRŮHA P., MATÚŠOVÝCH P. & ČAPEK L. 2016b: Brouci (Coleoptera) jírovcové aleje v oboře Vřísek (Zahrádky u České Lípy). (Beetles (Coleoptera) of the conker alley in the preserve Vřísek (Zahrádky by Česká Lípa)). *Bezděz* (Česká Lípa) **25**: 117–158 (in Czech, German summary).

BLAŽEJ L., FARKAČ J., HÄCKEL M. & SEHNAL R. 2007: Faunistic records from the Czech Republic – 238. Coleoptera: Carabidae. *Klapalekiana* **43**: 213–214.

BLAŽEJ L., KEJVAL Z. & ŠVARC M. 2019: Drabčíci (Coleoptera: Staphylinidae) podčeledí Dasycerinae, Pselaphinae a Steninae Děčínska a Labských pískovců (severní Čechy). (Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of the subfamilies Dasycerinae, Pselaphinae and Steninae in the Děčín district and Elbe Sandstones (northern Bohemia, Czech Republic)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **37**: 217–276 (in Czech, English summary).

BLAŽEJ L., KRÁSENSKÝ P. & ŠVARC M. 2020: Střevlíkovití a drabčíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) Novodvorského rybníka V. (Obec Ralsko, severní Čechy). (Ground beetles and rove beetles (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) of Novodvorský V. pond (Ralsko env., northern Bohemia, Czech Republic)). *Bezděz* (Česká Lípa) **29**: 75–104 (in Czech, German summary).

BLAŽEJ L. & STRAKA J. 2010: Výsledky monitoringu vybraných skupin hmyzu (Coleoptera: Carabidae; Hymenoptera: Aculeata) v bývalé lesní školce u Bynovce (CHKO Labské pískovce). (Monitoring-Ergebnisse ausgewählter Insektengruppen (Coleoptera: Carabidae; Hymenoptera, Aculeata) aus der ehemaligen Baumschule bei Bynovec/Binsdorf (LSG Labské pískovce)). *Sborník Okresního Muzea Most, Řada Přírodovědná* **32**: 23–42 (in Czech, German summary).

BLAŽEJ L. & VÉBROVÁ D. (eds) 2021: *Monitoring vývoje společenstva hmyzu kalamitních (kůrovcových) porostů smrku v NP České Švýcarsko se zaměřením na rašelinné a podmáčené smrčiny*. [*Monitoring the development*

of the insect community of calamitous (bark) spruce stands in the České Švýcarsko National Park with a focus on peaty and waterlogged spruces]. Unpublished manuscript. Deposited in: Správa NP České Švýcarsko, Krásná Lípa, 64 pp. (in Czech).

BOHÁČ J. & MATĚJÍČEK J. 2003: *Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. IV. Čeleď drabčíkovití – Staphylinidae*. (*Catalogue of the beetles (Coleoptera) of Prague. IV. Staphylinidae*). Jakub Rolčík, Clairon Production, Praha, 256 pp. (in Czech, English summary).

BOHÁČ J., MATĚJÍČEK J. & ROUS R. 2007: Check-list staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Czech Republic and the division of species according to their ecological characteristics and sensitivity to human influence. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* **56**: 227–276 (in Czech, English summary).

BOUKAL M. 2016: Clambus simsoni (Blackburn, 1902) (Coleoptera: Clambidae) − první nález pro Českou republiku. (Clambus simsoni (Blackburn, 1902) (Coleoptera: Clambidae) − first record for the Czech Republic). *Západočeské Entomologické Listy* **7**: 6−10 (in Czech, English abstract). Online: https://www.entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/07-02-Boukal.pdf

BOUKAL M. & RÉBL K. 2016: Poznámky k rozšíření druhů Clambus lohsei Meybohm, 2004 a Clambus simsoni (Blackburn, 1902) v České republice (Coleoptera: Clambidae). (Notes to the distribution of the species Clambus lohsei Meybohm, 2004 and Clambus simsoni (Blackburn, 1902) in the Czech Republic (Coleoptera: Clambidae)). *Západočeské Entomologické Listy* **7**: 42−45 (in Czech, English abstract). Online: https://entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/07-10-Boukal-Rebl.pdf

BOUKAL M., RÉBL K. & MANTIČ M. 2021: Clambus pallidulus Reitter, 1911 stat. n. a Clambus shinto Endrödy-Younga, 1986 stat. n. (Coleoptera: Clambidae). (Clambus pallidulus Reitter, 1911 stat. n. and Clambus shinto Endrödy-Younga, 1986 stat. n. (Coleoptera: Clambidae)). *Elateridarium* **15**: 1−15 (in Czech, English summary). Online: https://www.elateridae.com/clanky/boukal_et_al_clambus_final_2021-i-5.pdf

BRŮHA P. & BLAŽEJ L. 2018: Brouci (Coleoptera) čeledí Elateridae, Eucnemidae a Throscidae vybraných pískoven Českolipska. (Beetles (Coleoptera) of the families Elateridae, Eucnemidae and Throscidae of selected sand quarry in the Česká Lípa district (northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **27**: 121–138 (in Czech, English abstract, German summary).

BRŮHA P., BLAŽEJ L., MICHALEGA M. & MORAVEC P. 2022: Výsledky průzkumů brouků (Coleoptera) Labských pískovců (severní Čechy) se zaměřením na saproxylické skupiny. (Results of a surveys of beetles (Coleoptera) of the Elbe Sandstones (northern Bohemia) with a focus on saproxylic groups). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **40**: 177–241 (in Czech, English summary).

DEMEK J. (ed.) 1987: *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. [*Geographic lexicon of the Czech Republic. Mountains and lowlands*]. Academia, Praha, 584 pp. (in Czech).

DOSTÁL J. 1989: *Nová květena ČSSR*. [*New flora of the Czechoslovakia*]. Academia, Praha, 1563 pp. (in Czech).

ECKELT A., MÜLLER J., BENSE U., BRUSTEL H., BUSSLER H., CHITTARO Y., CIZEK L., FREI A., HOLZER E., KADEJ M., KAHLEN M., KÖHLER F., MÖLLER G., MÜHLE H., SANCHEZ A., SCHAFFRATH U., SCHMIDL J., SMOLIS A., SZALLIES A., NÉMETH T., WURST C., THORN S., CHRISTENSEN R. H. B. & SEIBOLD S. 2017: Primeval forest relict beetles of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation* **22**: 15–28. Online: https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6

FRANZ H. & BESUCHET C. 1971: Scydmaenidae. Pp. 271–303. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds) 1971: *Die Käfer Mitteleuropas. Band 3*. Goecke & Evers, Krefeld, 365 pp.

GEBERT J. 2022: *Rote Liste und Artenliste Sachsens. Laufkäfer*. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 85 pp.

GEISTHARDT M. 1979: Fam. Lycidae. Pp. 9–14. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 6*. Goecke & Evers, Krefeld, 367 pp.

HAMET A. & VANCL Z. 2016: Katalog brouků (Coleoptera) CHKO Broumovsko. Opravené a doplněné druhé vydání. (Catalogue of the beetles (Coleoptera) of the Broumovsko protected landscape area. Second completed and corrected edition). *Elateridarium* **10 (Supplementum)**: 1–137 (in Czech, English summary). Online: http://www.elateridae.com/elateridarium/page.php?idcl=260

HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds) 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates. *Příroda* (Praha) **36**: 1–612 (in Czech and English).

HONCŮ M., CHVALKOVSKÝ J., KADLEC J., KAŠPAR L., KLAPKA V., MATÚŠOVÝCH P., PETRŽELKA M., RAK J. & VŠETEČKA J. 2012: Tesaříkovití (Cerambycidae) Českolipska. 2. část. (The Cerambycidae of the surroundings of Česká Lípa, Part 2.). *Bezděz* (Česká Lípa) **21**: 129–170 (in Czech, German summary).

HONCŮ M., CHVALKOVSKÝ J., KADLEC J., KLAPKA V., MATÚŠOVÝCH P., PETRŽELKA M., RAK J. & VŠETEČKA J. 2011: Tesaříkovití (Cerambycidae) Českolipska. 1. část. (The Cerambycidae of the surroundings of Česká Lípa). *Bezděz* (Česká Lípa) **20**: 325–367 (in Czech, German summary).

HŮRKA K. 2005: *Brouci České a Slovenské republiky. Beetles of the Czech and Slovak Republics*. Kabourek, Zlín, 390 pp. (in Czech and English).

CHVALKOVSKÝ J., KAŠPAR L., KLAPKA V. & PETRŽELKA M. 2019: Příspěvek k fauně brouků (Coleoptera) čeledí Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae a Trogossitidae Českolipska. (Contribution of beetles families Brentidae, Carabidae, Cerambycidae, Cleridae, Elateridae, Melandryidae, Prostomidae, Staphylinidae, Trogossitidae of the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **28**: 133–188 (in Czech, German summary).

JANUŠ J., MORAVEC P., RÉBL K. & ZÝKA M. 2018: Brouci (Coleoptera) Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko – výsledky faunistického průzkumu a inventarizace v letech 2016–2017. (Beetles (Coleoptera) of Křivoklátsko Protected Landscape Area and the Biosphere Reserve – Results of a faunistic survey and inventory in the years 2016 and 2017). *Elateridarium* **12**: 115–202. Online: http://www.elateridae.com/elateridarium/page.php?idcl=300 (in Czech, English abstract).

JANUŠ J., MORAVEC P., RÉBL K. & ZÝKA M. 2022: Brouci (Coleoptera) Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko (4). Výsledky faunistického průzkumu a inventarizace v letech 2020–2021. (Beetles (Coleoptera) of Křivoklátsko Protected Landscape Area and the Biosphere Reserve (4). Results of a faunistic survey and inventory in the years 2020 and 2021). *Elateridarium* **16**: 226–322 (in Czech, English abstract). Online: https://www.elateridae.com/clanky/Brouci_Krivoklatska_2020-2021_1-11-2022.pdf

JELÍNEK J. & AUDISIO P. 2007: Family Nitidulidae Latreille, 1802. Pp. 459–491. In LÖBL I. & SMETANA A. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4: Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea, Cucujoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.

KADLEC J., BLAŽEJ L. & ČERNÝ J. (eds) 2022: *Zoologický průzkum NPR Kaňon Labe (Děčín, Hřensko, Ludvíkovice, Labská Stráň; severní Čechy) – brouci (Coleoptera) a motýli (Lepidoptera)*. [*Zoological survey of the Elbe Canyon NNR (Děčín, Hřensko, Ludvíkovice, Labská Stráň; northern Bohemia) – beetles (Coleoptera) and butterflies (Lepidoptera)*]. Unpublished manuscript. Deposited in: Správa NP České Švýcarsko, Krásná Lípa, 99 pp. (in Czech).

KADLEC J. & BLAŽEJ L. 2019: Brouci vybraných pískoven a vřesovišť Českolipska (Coleoptera: Buprestidae, Cerambycidae a Scarabaeidae). (Beetles (Coleoptera: Buprestidae, Cerambycidae and Scarabaeidae) of selected sandpits and heathlands of the Česká Lípa district (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **28**: 189–206 (in Czech, German summary).

KADLEC J., BLAŽEJ L. & MICHALEGA M. 2011: Dodatek k tesaříkům (Coleoptera: Cerambycidae) Labských pískovců. (Ergänzung zu Bockkäfern (Coleoptera: Cerambycidae) im Elbsandsteingebirge). *Sborník Okresního Muzea Most, Řada Přírodovědná* **33**: 15–26 (in Czech, German summary).

KASZAB Z. 1969a: Oedemeridae. Pp. 79–92. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 8. Teredilia, Heteromera, Lamellicornia.* Goecke & Evers, Krefeld, 365 pp.

KASZAB Z. 1969b: Serropalpidae (Melandryidae). Pp. 196–213. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 8. Teredilia, Heteromera, Lamellicornia.* Goecke & Evers, Krefeld, 365 pp.

KAŠÁK J., MAZALOVÁ M., ŠIPOŠ J., FOIT J., HUČÍN M. & KURAS T. 2019: Habitat preferences of Ceruchus chrysomelinus, an endangered relict beetle of the natural Central European montane forests. *Insect Conservation and Diversity* **12**: 1–10.

KEJVAL Z. 2014: Brouci čeledi Scraptiidae ve sbírce muzea Chodska. (Beetles of the family Scraptiidae in the collection of Museum of Chodsko region). *Západočeské Entomologické Listy* **5**: 27–31 (in Czech, English abstract). Online: https://www.entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/05-06-Kejval.pdf

KLAUSNITZER B., BEHNE L., FRANKE R., GEBERT J., HOFFMANN W., HORNIG U., JÄGER O., RICHTER W., SIEBER M. & VOGEL J. 2009: Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz. Teil 1. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 7. *Entomologische Nachrichten und Berichte* **Supplementum 12**: 1–252.

KLAUSNITZER B., HORNIG U., BEHNE L., FRANKE R., GEBERT J., HOFFMANN W., JÄGER O., MÜLLER H., RICHTER W., SIEBER M. & VOGEL J. 2018: Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz. Teil 3: Nachträge, Gesamtübersicht und Analyse der Umweltbezüge. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 21. *Entomologische Nachrichten und Berichte* **Supplementum 23**: 1–632.

KOLIBÁČ J., MAJER K. & ŠVIHLA V. 2005: *Brouci nadčeledi Cleroidea Česka, Slovenska a sousedních oblastí. Beetles of the superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak Republics and neighbouring areas.* Clarion production, Praha, 186 pp. (in Czech and English).

KOVÁŘ I. 2007: Family Coccinellidae Latreille, 1807. Pp. 568–631. In: LÖBL I. & SMETANA A. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4: Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea, Cucujoidea.* Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.

KRÁSENSKÝ P. 2002: Příspěvek k rozšíření myrmekofilních brouků v okrese Chomutov v severozápadních Čechách. (Contribution on the occurrence of myrmecophilous beetles in Chomutov district in Northwestern Bohemia). *Fauna Bohemiae Septentrionalis* (Ústí nad Labem) **27**: 179–192 (in Czech, English summary).

KRÁSENSKÝ P. 2020a: NPR *Jezerka. Inventarizace vybraných skupin saproxylického hmyzu a epigeických predátorů. Závěrečná zpráva (Coleoptera)*. [*Jezerka NNR. Inventory of selected groups of saproxylic insects and epigeic predators. Final report (Coleoptera)*]. Unpublished manuscript. Deposited in: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 46 pp. (in Czech).

KRÁSENSKÝ P. 2020b: Příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) Jezeřského arboreta (severozápadní Čechy). (Contribution to the knowledge of the beetles (Coleoptera) of the Jezeří arboretum (northwestern Bohemia)). *Sborník Oblastního Muzea v Mostě, Řada Přírodovědná* **40**: 68–88 (in Czech, English summary).

KRÁTKÝ J. 2015: On the occurrence of Kyklioacalles (Palaeoacalles) navieresi (Boheman, 1837) and Kyklioacalles (Palaeoacalles) roboris (Curtis, 1834) (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae) in the Czech Republic. *Snudebiller* **16 (239)**: 1–3 (in English, Czech summary).

KRAUSE R. 1970: Bemerkenswerte Käferfunde aus der Hinteren Sächsischen Schweiz. *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* **4 (2)**: 9–13.

KRAUSE R. 1974: Zur Fauna der heteromeren Käfer der Sächsischen Schweiz (I). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* **5 (4)**: 199–204.

LAIBNER S. 2000: *Elateridae České a Slovenské republiky. Elateridae of the Czech and Slovak Republics*. Kabourek, Zlín, 292 pp. (in Czech and English).

LÖBL I. 2016: Family Clambidae Fischer von Waldheim, 1821. Pp. 426–428. In: LÖBL I. & LÖBL D. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea.* Revised and updated edition. Brill, Leiden, Boston, 983 pp.

LORENZ J. 2010: „Urwaldrelikt"-Käferarten in Sachsen (Coleoptera). *Sächsische Entomologische Zeitschrift* **5**: 69–98.

LUKÁŠOVÁ K. & HOLUŠA J. 2011: Přirození nepřátelé a biologický boj s Dendroctonus micans: Review. (Natural enemies and biological control of Dendroctonus micans: Review). *Zprávy Lesnického Výzkumu* **56 (1)**: 15–23 (in Czech, English summary).

MERTLIK J. 2008: Druhy čeledi Melasidae (Coleoptera: Elateroidea) České a Slovenské republiky. (The species of the family Melasidae (Coleoptera: Elateroidea) Czech and Slovak Republics). *Elateridarium* **2**: 69–137 (in Czech, English summary). Online: https://www.elateridae.com/clanky/druhy_celedi_melasidae_14_3_2008.pdf

MERTLIK J. 2011: Druhy podčeledi Cardiophorinae (Coleoptera: Elateridae) České republiky a Slovenska. (Species of the subfamily Cardiophorinae (Coleoptera: Elateridae) of the Czech Republic and Slovakia). *Elateridarium* **5**: 59–204 (in Czech, English summary). Online: https://www.elateridae.com/clanky/mertlik-cardiophorinae_2_4_2011.pdf

NOVÁK V., BRŮHA P., KOUKLÍK O., KRÁSENSKÝ P., MICHALEGA M., MIKÁT M., MORAVEC P., RŮŽIČKA T., ŠÍMA A., TÝR V. & ZÚBER M. 2020: Faunistic records from the Czech Republic – 487. Coleoptera: Tenebrionidae: Diaperinae. *Klapalekiana* **56**: 139–140.

NÜSSLER H. 1984: Die Bockkäfer der Sächsischen Schweiz. Eine Verbreitungsstudie mit Angaben zur Biologie, Ökologie, Phänologie und Variabilität der Arten (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* **12 (1)**: 529–551.

PETRŽELKA M., BLAŽEJ L., CHVALKOVSKÝ J., KADLEC J., KLAPKA L., KLAPKA V., VONIČKA P., VŠETEČKA J. & ZÚBER M. 2022: Významné nálezy krasců (Coleoptera: Buprestidae) na Českolipsku. (Significant records of jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae) in the Česká Lípa district (northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **31**: 87–111 (in Czech, German summary).

PIŽL V. 1975: Příspěvek ke zvířeně kovaříkovitých (Coleoptera: Elateridae) Děčínska. (Beitrag zur Fauna der Schnellkäfer (Coleoptera: Elateridae) des Kreises Děčín (Nordböhmen). *Sborník Severočeského Musea, Přírodní Vědy* (Liberec) **7**: 83–89 (in Czech, German summary).

PIŽL V. 1977: Kovaříkovití v rezervaci Růžák na Děčínsku. (Col.). [Click Beetles in the Růžák reserve in Děčín region. (Col.)]. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV* **13**: 20–24 (in Czech).

POKORNÝ J. 1985: Příspěvek k faunistice brouků tribu Carabini na Děčínsku (Coleoptera, Carabidae). [Contribution to the fauna of beetles of the tribe Carabini in Děčín (Coleoptera, Carabidae)]. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV* **21**: 37–40 (in Czech, German summary).

POKORNÝ J. 1993: Příspěvek k rozšíření střevlíků rodu Carabus a Cychrus v širším okolí Děčína. Coleoptera – Carabidae. [Beitrag zur Verbreitung der Laufkäfer der Gattungen Carabus und Cychrus im weiteren Umkreis von Děčín. Coleoptera – Carabidae]. *Děčínské Vlastivědné Zprávy* **3**: 32–38 (in Czech).

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 (in Czech, English summary).

QUITT E. 1971: *Klimatické oblasti Československa.* [*Climatic regions of Czechoslovakia*]. Geografický ústav ČSAV, Brno, 73 pp. (in Czech).

SCHÜLKE M. 2008: Liodopria serricornis (Gyllenhal, 1813) (Coleoptera: Leiodidae), ein erster sicherer Nachweis für Berlin/Brandenburg. *Märkische Entomologische Nachrichten* **10 (2)**: 209–211.

SLÁMA M. E. F. 1998: *Tesaříkovití – Cerambycidae České republiky a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera).* [*Longhorn beetles – Cerambycidae of the Czech Republic and the Slovak Republic (Beetles – Coleoptera)*]. Milan Sláma, Krhanice, 383 pp. (in Czech).

SMETANA A. 1958: *Drabčíkovití – Staphylinidae I, Staphylininae. Fauna ČSR*, sv. 12. Nakladatelství ČSAV, Praha, 435 pp. (in Czech).

STEJSKAL R. & VÁVRA J. CH. 2017: Brouci (Coleoptera) zámeckého parku v Želeticích u Znojma. (Beetles (Coleoptera) of Želetice Castle Park, near Znojmo). *Klapalekiana* **53**: 341–359 (in Czech, English summary).

STREJČEK J. 2001: *Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. Svazek 2. Čeledi Anthribidae, Curculionidae (s. lato).* (*Catalogue of beetles (Coleoptera) from Prague. Volume 2. Anthribidae, Curculionidae (s. lato)*). Praha, 138 pp. (in Czech, English and German summary).

STREJČEK J. 2003: Nosatci a mandelinky. Charakteristické skupiny indikačních druhů fytofágních brouků pro jednotlivé typy biotopů. [Weevils and leaf beetles. Characteristic groups of indicator species of phytophagous beetles for individual types of habitats]. Pp. 278–306. In: SEJÁK J. & DEJMAL I. (eds) 2003: *Hodnocení a oceňování biotopů České republiky*. [*Assessment and evaluation of habitats of the Czech Republic*]. Český ekologický ústav, Praha, 428 pp. (in Czech).

STREJČEK J., BLAŽEJ L., TRÝZNA M., ŠKODA R. & BAUER P. 2020: Fytofágní brouci Labských pískovců (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea). Phytophagous beetles of the Elbe Sandstones (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **38**: 63–201 (in Czech, English summary).

ŠAFRÁNEK O. 2005: *Inventarizační průzkum na území připravované NPR Kaňon Labe.* [*Inventory survey in the area prepared by the Labe Canyon NNR*]. Unpublished manuscript. Deposited in: Správa NP České Švýcarsko, Krásná Lípa, 73 pp. (in Czech).

ŠÍMA A., BOBOT L. & JÁCHYMEK P. 2018: Faunistic records from the Czech Republic – 458. Coleoptera: Staphylinidae: Scydmaeninae. *Klapalekiana* **54**: 296.

ŠÍMA A. & KEJVAL Z. 2013: Drabčíci (Coleoptera: Staphylinidae) západních Čech – 1. Pselaphinae, Scydmaeninae. (Rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of the western Bohemia – 1. Pselaphinae, Scydmaeninae). *Západočeské Entomologické Listy* **4**: 89–105 (in Czech, English summary). Online: https://entolisty.cz/wp-content/uploads/2021/07/04-14-Sima-Kejval.pdf

ŠÍMA A. & ŠTOURAČ P. 2019: Třetí příspěvek k poznání drabčíkovitých Prahy (Coleoptera: Staphylinidae: Scydmaeninae). (Third contribution to the knowledge of the rove beetles of Prague (Coleoptera: Staphylinidae: Scydmaeninae)). *Klapalekiana* **55**: 79–87 (in Czech, English summary).

ŠKODA R. & BLAŽEJ L. 2022: Příspěvek k poznání nosatců (Coleoptera: Curculionoidea) vybraných vřesovišť Labských pískovců. (Contribution to the knowledge of weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of selected heathland of Elbe sandstones (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **31**: 113–132 (in Czech, German summary).

ŠKODA R., BLAŽEJ L. & VÉBROVÁ D. 2021: Příspěvek k poznání nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionoidea) inverzních roklí Českého Švýcarska (severní Čechy). (Knowledge of weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of climatic inversion ravines of the Bohemian Switzerland (Northern Bohemia)). *Bezděz* (Česká Lípa) **30**: 127–156 (in Czech, English abstract).

ŠUTERA V., KUNCOVÁ J. & VYSOKÝ V. (eds) 2001: *Labe – Příroda dolního českého úseku řeky na konci 20. století* [*Elbe – The nature of Czech lower part of river by the end of the 20. century*]. AOS Publishing, Ústí nad Labem, 166 pp. (in Czech).

TOLASZ R. (ed.) 2007: *Atlas podnebí Česka*. [*Climate atlas of the Czech Republic*]. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 255 pp. (in Czech).

VÁVRA CH. J. & PRŮDEK P. 2016: Faunistic records from the Czech Republic – 403. Coleoptera. *Klapalekiana* **52**: 99–101.

VOGEL J. 2013: Die Staphyliniden-Fauna der Oberlausitz. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 15. Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz. Teil 2. *Entomologische Nachrichten und Berichte* **Supplementum 15**: 1–252.

VOGEL J. 2017: Ergänzungen und Berichtigungen zor Staphylinidenfauna von Sachsen (Coleoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* **61 (1)**: 19–36.

VOGEL J. 2021: Die Lausche (Zittauer Gebirge) – bedeutendster Fundort montaner Staphyliniden-Arten in der Oberlausitz (Coleoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* **65**: 259–284.

VOGT H. 1967a: Fam. Colydiidae. Pp. 197–216. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 7. Clavicornia*. Goecke & Evers, Krefeld, 310 pp.

VOGT H. 1967b: Fam. Endomychidae. Pp. 216–227. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 7. Clavicornia*. Goecke & Evers, Krefeld, 310 pp.

VOGT H. 1967c: Fam. Mycetophagidae. Pp. 191–196. In: FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 7. Clavicornia*. Goecke & Evers, Krefeld, 310 pp.

VONIČKA P. 2018: Roháček jedlový a chrobák rohatý. Nově objevení vzácní brouci v Jizerských horách a na Frýdlantsku. *Ročenka Jizersko-ještědského horského spolku 2017* (Liberec) **16**: 149–152 (in Czech).

VONIČKA P., BLAŽEJ L., KRÁSENSKÝ P., PRŮŠA M. & ŠVARC M. 2022: Střevlíkovití a drabčíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) přírodní památky U Rozmoklé žáby v CHKO Lužické hory (severní Čechy). (Ground and rove beetles (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) of U Rozmoklé žáby Natural Monument in the Lužické hory PLA (northern Bohemia)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **40**: 155–216 (in Czech, English summary).

VONIČKA P., BLAŽEJ L. & VESELÝ P. 2019: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) nelesních písčitých stanovišť na Českolipsku a Liberecku (severní Čechy). (Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of non-forest sandy habitatas in the Česká Lípa and Liberec districts (northern Bohemia, Czech Republic)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **37**: 155–216 (in Czech, English summary).

VONIČKA P., HONCŮ M. & BLAŽEJ L. 2005: Příspěvek k poznání rozšíření a ekologie střevlíka Leistus rufomarginatus (Coleoptera: Carabidae) – nového druhu pro faunu Čech. (Contribution to the knowledge on distribution and ecology of Leistus rufomarginatus (Coleoptera: Carabidae), a new species for Bohemia (Czech Republic)). *Klapalekiana* **41**: 257–260 (in Czech, English summary).

VONIČKA P. & KRÁSENSKÝ P. 2016: Střevlíkovití a drabčíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) evropsky významné lokality Údolí Jizery a Kamenice (severní Čechy). (Ground and rove beetles (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) of the Údolí Jizery and Kamenice Site of Community Importance (northern Bohemia)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* (Liberec) **34**: 143–188 (in Czech, English summary).

VYSOKÝ V. 1984: Příspěvek k faunistice brouků severozápadních Čech. (Beitrag zur Faunistik der Käfer Nordwestböhmen). *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV* **20**: 83–85 (in Czech, German summary).

VYSOKÝ V. & ŠUTERA V. 2021: *Tesaříkovití Ústeckého kraje*. [*Longhorn beetles of the Ústí nad Labem Region*]. Jan Farkač, Praha, 354 pp. (in Czech).

ZAHRADNÍK P. 2013: *Brouci čeledi červotočovití (Ptinidae) střední Evropy. Beetles of the family Ptinidae of Central Europe*. Academia, Praha, 349 + [3] pp. (in Czech and English).

ZAHRADNÍK P. 2017: *Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska. Checklist of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 544 pp. (in Czech and English).

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 Wälder bei Hluboká nad Vltavou in Südböhmen). *Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy* **21**: 13–20 (in Czech, English summary).

SUMMARY

A survey of beetle fauna in the Kaňon Labe (Elbe Canyon) National Nature Reserve was carried out in 2022. Together with unpublished data from previous years, also obtained in the vicinity and in the sloping habitats of the left bank of the canyon, 673 species of beetles are confirmed there, of which 138 are significant. Along with previously published data, 856 species of beetles are known from the studied part of the Elbe canyon, of which 163 are significant. Altogether 93 species are included in the Red List of Threatened Invertebrates of the Czech Republic (Hejda et al. 2017): six species as critically endangered (CR), 22 species as endangered (EN), 31 species as vulnerable (VU), 32 species as near threatened (NT) and two as data deficient (DD). A total of 32 relict species were confirmed, which are listed in Table 2 together with the red list species.

Six species are specially protected under the Czech legislation: *Ceruchus chrysomelinus* as critically endangered, *Gnorimus nobilis* as highly endangered and *Carabus arcensis*, *C. problematicus*, *Cicindela campestris* and *Lacon lepidopterus* as endangered species.

The remaining 56 significant species were evaluated as regionally significant. Of these, 17 species are saproxylic (*Agrilus olivicolor*, *Calopus serraticornis*, *Dissoleucas niveirostris*, *Euglenes oculatus*, *Euplectus brunneus*, *E. kirbii*, *E. punctatus*, *Eurosomides minor*, *Glaphyra umbellatarum*, *Magdalis barbicornis*, *Pachyta quadrimaculata*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pyrrhidium sanguineum*, *Stenocorus meridianus*, *Tetropium fuscum*, *Thanasimus femoralis* and *Trachodes hispidus*), 17 phytophagous (*Aphtona atrocaerulea*, *Apteropeda orbiculata*, *Auleutes epilobii*, *Cimberis attelaboides*, *Cryptocephalus biguttatus*, *C. pini*, *C. pusillus*, *Doydirhynchus austriacus*, *Hylobius pinastri*, *Leiosoma deflexum*, *Micrelus ericae*, *Orchestes jota*, *Otiorhynchus equestris*, *O. lepidopterus*, *Pissodes piniphilus*, *Plinthus tischeri* and *Protapion filirostre*), 12 predatory (*Arrhenopeplus tesserula*, *Cephennium carnicum*, *Coprophilus striatulus*, *Dasycerus sulcatus*, *Dianous coeruleus*, *Euryporus picipes*, *Ocypus tenebricosus*, *Oxyporus maxillosus*, *Plectophloeus nitidus*, *Quedius invreae*, *Scydmoraphes helvolus* a *S. minutus*), seven specialists – myrmecophilous (*Batrisodes delaporti*, *B. venustus*, *Batrisus formicarius*, *Euconnus maeklinii*, *E. pragensis*, *Scydmaenus perrisi* and *S. rufus*), the other three species are phytodetricolous (*Clambus pallidulus*, *C. simsoni* and *Epuraea ocularis*).

Allochthonous species include *Clambus simsoni* – Australian or Afrotropical origin (Löbl 2016, cf. Boukal 2016), *Epuraea ocularis* – Asian (Jelínek & Audisio 2007), *Harmonia axyridis* – oriental (Kovář 2007) and *Xylosandrus germanus* – oriental species (Alonso-Zarazaga et al. 2017).

The high species diversity of sloping habitats with the occurrence of relicts, endangered and specialized species proves the unique natural values of this area. The most significant are the following relict species: *Ceruchus chrysomelinus*, *Crepidophorus mutilatus*, *Lacon lepidopterus*, *Pogonocherus ovatus*, *Prostomis mandibularis*, *Quedius truncicola* and *Sericus*

subaeneus. The most significant records from the faunistic point of view include *Aeletes atomarius*, *Arrhenopeplus tesserula*, *Cephennium carnicum*, *Claviger longicornis*, *Dianous coerulescens*, *Episernus granulatus*, *Euplectus kirbii*, *Kyklioacalles navieresi*, *Mycetophagus ater*, *Oxystoma dimidiatum*, *Plectophloeus nubigena*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pycnomerus terebrans*, *Rhizophagus grandis.*

In addition to the species composition associated with floodplain habitats, the number of species known so far is estimated to be a half of the actual diversity of beetles occurring here. Knowledge of such a well-preserved, species-rich area, which has a zoogeographic connection with a large part of Central Europe, is very important. Especially at the times when the area is threatened by river channelization or climate change. The authors believe that the presented data will be used especially for protection of the lower section of the Elbe canyon in the Czech Republic, representing a unique natural heritage.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 257–260, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

PERSONALIA

K devadesátinám Miloslava Nevrlého

Miloslav Nevrlý ninety years old



Jsem velmi rád, že se mohu na tomto místě připojit k celé řadě gratulantů a dodatečně popřát k významnému životnímu jubileu svému vzácnému příteli a kolegovi RNDr. Miloslavu Nevrlému. Přírodovědec, spisovatel a vynikající znalec Jizerských hor oslavil 29. října 2023 v obdivuhodné duševní i tělesné kondici těžko uvěřitelné devadesátiny.

O životě našeho jubilanta bylo již mnoho napsáno nejen v jeho knihách, ale i v řadě rozhovorů, které vyšly v různých publikacích, odborných i populárních. Výběr bibliografie byl uveřejněn např. v laudatiu k jubilantovým osmdesátinám ve *Sborníku Severočeského Muzea*, *Přírodní Vědy* v roce 2013. Při této příležitosti tedy jen připomenu publikace M. Nevrlého, které vznikly v uplynulé dekádě, a zejména se zmíním o oceněních, která mu byla k jeho životnímu jubileu udělena.

Míla sepsal vzpomínky na své poválečné ornitologické začátky, na cesty za ptáky do blízkého i vzdálenějšího okolí Prahy, na učitele a starší kolegy v knize *Moje ptačí roky*. Knihu vydala v roce 2017 Česká společnost ornitologická, jejímž členem je autor více jak 75 let, a Společnost spolupracovníků Kroužkovací stanice Národního muzea. Krásné čtení zejména pro přírodovědce, kteří toto již téměř historické období nemohou pamatovat.

Druhá významná publikace, která vyšla k Mílovým devadesátinám, tedy v říjnu 2023, je nazvaná prostě *Náčelník*. V knižním rozhovoru s Alešem Palánem rekapituluje Miloslav Nevrlý své cesty a prožitky nad rámec toho, co o nich dosud napsal. Hovoří také o víře, o zaměstnání v Severočeském muzeu v Liberci, o své rodině a přátelích. Zejména pak vzpomíná na výpravy do osamělých hor, jakých je dnes už tak málo.

22. března 2023 udělilo zastupitelstvo města Liberce na svém slavnostním zasedání Miloslavu Nevrlému čestné občanství. Důvodem ocenění je celoživotní přínos v oblasti přírodních věd, kultury a výchovy mládeže.

Jizersko-ještědský horský spolek věnoval Mílovi Nevrlému, jakožto svému čestnému členovi, k jeho 90. narozeninám žulovou lavičku. Je umístěna na louce necelých 100 m od Prezidentské chaty v Jizerských horách. Byla zhotovena z jednoho kusu žulového balvanu, její celková délka je přes 6 metrů a hmotnost má přibližně 5 tun. Na ohlazené vrchní straně je umístěna otevřená kamenná kniha. Vedle lavičky byl vysazen jedlý jeřáb, oslavencův oblíbený strom.

Vrcholné pocty se našemu jubilantovi dostalo v předvečer jeho narozenin, 28. října 2023. Prezident republiky Petr Pavel předal M. Nevrlému medaili za zásluhy o stát v oblasti kultury 1. stupně.

Od České společnosti ornitologické obdržel 11. listopadu 2023 cenu za celoživotní literární tvorbu a motivaci k respektu k přírodě.

Zbývá jen popřát našemu milému jubilantovi do dalších let pevné zdraví a stále svěží mysl.

Pavel Vonička



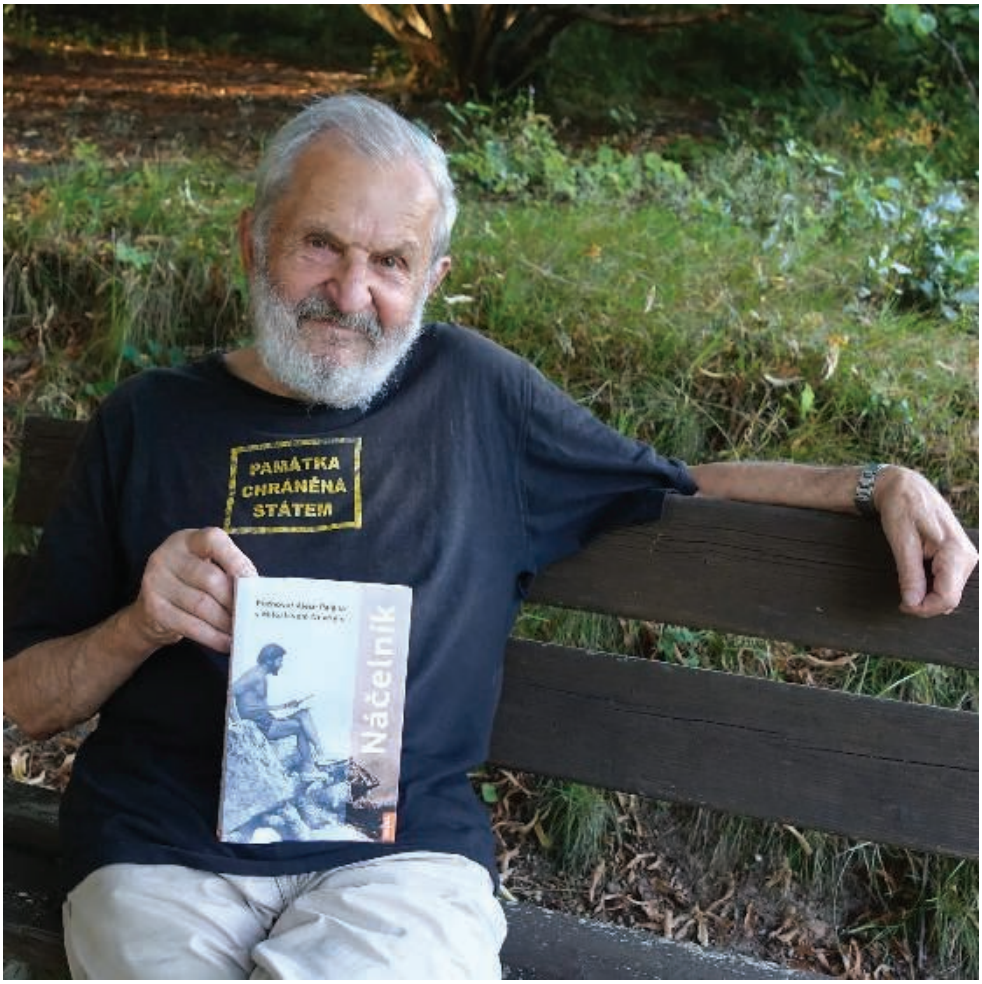
Obr. 1. S manželkou Irenou v obřadní síni liberecké radnice při udělení čestného občanství města. Foto Jan Král.



Obr. 2. Na žulové lavičce u Prezidentské chaty v Jizerských horách 23. října 2023. Foto Milan Drahoňovský.



Obr. 3. Převzetí medaile za zásluhy o stát v oblasti kultury z rukou prezidenta republiky 28. října 2023 ve Vladislavském sále Pražského hradu. Foto Petr Hloušek.



Obr. 4. S knihou rozhovorů nazvanou Náčelník podle skautské přezdívky jubilanta. Liberec, září 2023, foto Denisa Novotná.

Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy 41: 261–263, 2023
ISSN: 0375-1686
ISBN: 978-80-87266-54-0

POKYNY PRO AUTORY

1. Rukopisy prací zasílejte v elektronické verzi na e-mailovou adresu **pavel.vonicka@muzeumlb.cz**.

2. Rukopisy se přijímají v češtině, angličtině nebo němčině, abstrakt a klíčová slova pouze v angličtině. U delších prací je nutný na konci práce **obsažný souhrn** – u česky psaných příspěvků v angličtině nebo němčině, u cizojazyčných analogicky v češtině. U krátkých článků (1–2 strany) stačí pouze abstrakt. Název práce a popisky k přílohám (obrázkům, grafům, tabulkám) je třeba dodat v obou jazycích. Překlad si autor pořídí sám, redakce zajišťuje pouze jazykovou revizi.

3. Práce mají mít toto základní uspořádání (v uvedeném pořadí): stručný a výstižný název v hlavním jazyce a v jazyce souhrnu (v angličtině u kratších česky psaných prací bez souhrnu), jméno a příjmení autora(ů) (příjmení velkými písmeny, mezi předposledním a posledním autorem znak „&„), adresa autora(ů) včetně PSČ a e-mailu, klíčová slova, abstrakt, vlastní text práce, případné poděkování, literatura, souhrn v druhém jazyce, texty k přílohám. Přílohy (obrázky, grafy, tabulky) zasílejte vždy jako samostatné soubory.

Klíčová slova (vždy v angličtině) – několik (nejvýše 5–10) slov vystihujících obsah článku a sloužících k zařazení článku do referativních časopisů.

Abstrakt (vždy v angličtině) – stručný obsah článku o maximálním rozsahu 3000 znaků včetně mezer. Taxony skupiny rodu a druhu se v abstraktu uvádějí zkráceně, tj. bez autora a roku popisu.

Vlastní text práce se dále obvykle dělí na kapitoly Úvod, Materiál a metodika, Výsledky, Diskuse, popř. Souhrn či Závěr. Jednotlivé části mohou být podle potřeby spojeny (např. Výsledky a diskuse). V odůvodněných případech lze členění zjednodušit, u krátkých sdělení nemusí být text práce členěn vůbec. Při popisu vlastních výsledků pokud možno používejte aktivní formu (1. osobu čísla jednotného či množného, „zjistil jsem / zjistili jsme“, nikoli pasivní tvary (ve třetí osobě, „bylo zjištěno“). Nadpisy jednotlivých částí práce pište samostatně na zvláštní řádek s výjimkou abstraktu a poděkování.

4. Černobílé grafické přílohy (pérovky, grafy, mapky aj.) musí být kontrastní, v souboru s rozlišením vhodným pro tisk (min. 600 dpi ve finální velikosti), nebo na kvalitním bílém papíře, vždy **smontované do tabulí** a průběžně **očíslované**; nejvýše dvojnásobně zvětšené oproti výslednému rozměru v tisku (velikost sazebního obrazce stránky je 12,9 × 18,2 cm) a nejméně tak velké jako je výsledný rozměr. S ohledem na předpokládané zmenšení volte přiměřenou sílu čáry a hrubost tečkování. Redakce preferuje dodání grafických příloh v elektronické podobě (viz bod 6). **Tabulky** (číslované) je třeba dodat v co nejjednodušší grafické úpravě (viz též body 6 a 7).

Popisky k tabulkám a obrázkům musí být srozumitelné a dostatečně popisné i bez odvolávání se na text práce. Zařaďte je do souboru na konec textu. Označení tabulek: Tabulka/Table/Tabelle 1, 2. Označení obrázků: Obr. (v češtině), Fig./Figs (v angličtině), Abb. (v němčině). Autor může označit v textu práce, kam přibližně se mají jednotlivé přílohy zařadit.

5. Vědecká jména taxonů skupiny rodu a druhu u bezobratlých živočichů uvádějte při první zmínce v práci celá (kromě abstraktu), včetně nezkráceného jména autora popisu, roku a případných závorek. V dalším textu při opakování je možno rodová jména zkracovat nebo autora a rok popisu neuvádět, pokud nemůže dojít k záměně a nejasnostem. Vědecké názvy taxonů rostlin, rostlinných syntaxonů a obratlovců uvádějte bez autora (příklady viz bod 7).

Datum pište bez mezer, měsíce římskými číslicemi (1.VI.2010). V anglickém textu pište římské číslice malými písmeny (1.vi.2010) a používejte též desetinnou tečku místo čárky (4.7 mm). Při udávání intervalu používejte pomlčku (–, zkratka Alt+0150), nikoliv spojovník (-), tedy např. 28.–30.V.2009, délka 4–10 mm apod.

Faunistické čtverce síťového mapování pište až za název lokality do kulaté závorky, např. Slaný (5750). Názvy lokalit vypisujte celé, např. Jablonec nad Nisou (nikoliv Jablonec n. N.). Geografické souřadnice pište podle následujícího vzoru: 50°04´20˝N, 14°25´28˝E.

U faunistických a floristických údajů je třeba uvádět (v tomto pořadí): zemi (s případnou bližší specifikací), lokalitu a její faunistický čtverec (nebo jiné bližší určení, např. zeměpisné souřadnice), datum nálezu, počet exemplářů (případně samců a samic), jméno autora nálezu, determinátora, autora revize determinace, majitele sbírky, apod. U údajů o dokladovém materiálu získaném chovem z vývojových stadií (vajíček, larev, kukel) musí být uvedeno datum sběru těchto vývojových stádií. Viz též bod 9.

Latinské zkratky: Jednotlivé údaje je možno vyjádřit standardními zkratkami: centr. = centralis – střední; sept. = septentrionalis nebo bor. = borealis – severní; mer. = meridionalis – jižní; or. = orientalis – východní; occ. = occidentalis – západní; leg. nebo lgt. = legit – sbíral; det. = determinavit – určil; revid. = revidit – revidoval; observ. = observavit – pozoroval; coll. = collectio – sbírka. Zkratky se píší za jméno (s výjimkou prostého označení sbírky) a spojují se spojkou „et“, např.: „A. Zajíc leg., det. et coll.“, „A. Zajíc leg. et det., coll. B. Novotný“.

6. Text rukopisu je akceptován pouze ve formátech RTF (Rich Text Format), DOCX nebo DOC (Word for Windows). **Grafické přílohy:** v elektronické podobě jsou akceptovány soubory v běžných grafických formátech – přednostně JPEG (s malou kompresí, vhodné jen pro fotografie) a TIFF (černobílé [jednobitové] a s bezstrátovou LZW komprimací, nutné pro černobílé grafy a kontrastní ilustrace), po domluvě s redakcí případně i soubory s vektorovou grafikou ve formátu Corel Draw (CDR). Grafické přílohy musí být s rozlišením minimálně 600 dpi (optimálně 1200 dpi) pro obrázek v konečné velikosti; soubory musí být dodány samostatně, nikoliv s grafikou vloženou do textového souboru. **Tabulky** dodávejte jako **samostatné** soubory psané co nejjednodušeji, ve formátu Excel (XLSX, XLS) nebo Word (DOCX, DOC).

7. Text zarovnávejte pouze **vlevo**, **nedělte slova** na konci řádku. Neupravujte text do více sloupců. Kapitoly zvýrazněte mezerou jednoho řádku. Pro **samce** používejte znaky m*, pro **samici** znaky f*, v množném čísle zdvojeně a s mezerou mezi číslem a znakem, např. 1 m*, 1 f*, 3 m*m*, 5 f*f*. Text pište základním řezem písma. Pouze pro jména *rodů, podrodů, druhů, poddruhů* (ne však vyšších taxonomických jednotek) *a rostlinných syntaxonů* používejte *kurzívu* (*italics*), ne však pro závorky u podrodů, autory taxonů, roky a zkratky ssp., sp., spp. a další. Dva autory taxonu spojujte pomocí „&“, např. „*Abax* (*Abax*) *parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1783) (Carabidae: Pterostichinae)“, „housenky na *Prunus* spp.“, „prosev pod *Quercus robur*“, „*Alnetum*“). Dále pište v kapitole Literatura kurzívou *názvy časopisů a knih* (*včetně jazykových ekvivalentů v závorce*). Nepište kurzívou názvy rodů a druhů uvedených v názvu citovaných článků (viz Brown et al. 2008). NÁZVY KAPITOL (MATERIÁL A METODIKA, VÝSLEDKY, LITERATURA apod.) a AUTORY citací v seznamu literatury (viz bod 8) pište velkými písmeny.

8. Citace literatury:

a) **Citace v textu** podle následujících vzorů: Hůrka (1996), (Hůrka 1996), Pavelka & Trezner (2001), (Pavelka & Trezner 2001), Brown et al. (2008) (při více než dvou autorech). Všechny práce citované v textu musí být uvedeny v seznamu literatury.

b) **V soupisu bibliografických záznamů na konci článku** uvádějte **pouze** práce citované v textu. AUTORY pište v tomto seznamu velkými písmeny a uvádějte v abecedním pořadí, práce od jednoho autora v chronologickém sledu, při více pracích téhož autora z jednoho roku označené a,b,c ... za rokem bez mezery (viz Jelínek 1993a,b).

U časopisu uvádějte pouze ročník tučným fontem (číslo do závorky za ročník jen v tom případě, je-li každé číslo stránkováno samostatně, viz Lokaj (1869)), za dvojtečkou a mezerou následují stránky oddělené pomlčkou (od–do) (např.: **17**: 75–124) (viz Brown et al. 2008, Zelený 1972). **Název časopisu** uvádějte nezkráceně (viz Cho 1947, Zelený 1972).

U citace knihy pište autora, rok vydání, název (psaný kurzívou), eventuálně kolikáté vydání, nakladatelství, místo vydání a počet stran (pp.) (viz Hůrka 1996, Smetana 2004, Storozhenko 2009). Nepublikované diplomové či dizertační práce citujte podle následujícího vzoru: Ježková (1974).

U publikace, která je psána v češtině, slovenštině či jiných méně frekventovaných jazycích **a má název práce a souhrn** v některém z latinkou psaných kongresových jazyků (angličtině, němčině, francouzštině, španělštině) nebo v latině, uvádějte název práce (knihy) též ve druhém jazyce, uzavřete do kulatých závorek a na konci připojte do závorky poznámku, např.: (in Czech, German abstract) (viz Zelený 1972). Jazykové vybavení není nutno uvádět u prací psaných v kongresových jazycích a latině, italštině či portugalštině (viz Brown et al. 2008).

U publikace, která je psána pouze v češtině nebo jiném méně frekventovaném jazyce **a název práce i souhrn v některém kongresovém jazyce či v latině chybí**, a autor považuje citaci za tak důležitou, že by měl čtenář názvu porozumět, může uvést **vlastní překlad** názvu do angličtiny. Takový překlad je však třeba uzavřít do hranatých závorek a na konci uvést v závorce, např.: (in Czech) (viz Pavelka & Trezner 2001, Lokaj 1869).

U publikace, která není psána latinkou (azbuka, arabské písmo, čínské a japonské znakové písmo aj.), provádějte transkripci do latinky (azbuka), a název uvádějte v příslušném typu závorky rovnou v angličtině nebo některém jiném kongresovém jazyce, pokud byl v názvu nebo souhrnu použit (viz Cho 1947). U článků psaných v azbuce uveďte transliteraci názvu článku do latinky (е, ё, э = e, ж = zh, й = y, х = kh, ц = ts, ч = ch, ш = sh, щ = shch, ь, ъ = ’, ю = yu, я = ya) (viz Storozhenko 2009).

U internetového odkazu uveďte autora(y) stránky, její název (kurzívou) a adresu (uvedenou http:// nebo https://), do závorky potom uveďte datum přístupu autora na stránku (nikoliv datum vytvoření stránky) (viz Fibiger & Skule 2010).

Příklady citací:

BROWN P. M. J., ADRIAENS T., BATHON H., CUPPEN J., GOLDARAZENA A., HÄGG T., KENIS M., KLAUSNITZER B. E. M., KOVÁŘ I., LOOMANS A. J. M., MAJERUS M. E. N., NEDVED O., PEDERSEN J., RABITSCH W., ROY H. E., TERNOIS V., ZAKHAROV I. A. & ROY D. B. 2008: Harmonia axyridis in Europe: spread and distribution of a non-native coccinellid. *BioContol* **53**: 5–21.

CHO P. S. 1947: (The Fauna of the Mt. Liamond in Korea). *Bulletin of the Zoological Section of the National Science Museum, Seoul, Korea* **2**: 43–100 (in Korean, English title).

FIBIGER M. & SKULE B. 2010: Fauna Europaea: Noctuidae. In: KARSHOLT O. & NIEUKERKEN E. J. van (eds): *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths*. Fauna Europaea version 3.1, http://www.faunaeur.org (accessed 24 September 2010).

HŮRKA K. 1996: *Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Carabidae České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín, 565 pp. (in English and Czech).

JELÍNEK J. 1993a: Ptiliidae. Pp. 32–33. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak insects IV (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana* **Supplementum 1**: 3–172 (in English and Czech).

JEŽKOVÁ V. 1974: *Současný stav faunistického výzkumu čeledi ovádovitých (Insecta, Diptera, Tabanidae) na území ČSSR*. [*Present state of faunistic research of horse flies (Insecta, Diptera, Tabanidae) on the territory of Czechoslovakia*]. Unpublished dissertation thesis. Deposited in: Pedagogical Faculty, Charles University, Praha, 99 pp. (in Czech).

LOKAJ E. 1869: Seznam brouků českých. [Check-list of Czech beetles]. *Archiv pro Přírodovědecké Proskoumání Čech* **1(4)**: 7–76 (in Czech).

PAVELKA J. & TREZNER J. (eds) 2001: *Příroda Valašska*. [*Nature of the Valašsko region*]. Český svaz ochránců přírody, Vsetín, 568 pp. (in Czech).

SMETANA A. 2004: Staphylinidae: Omaliinae. Pp. 237–268. In: LÖBL I. & SMETANA A. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.

STOROZHENKO S. Yu. (ed.) 2009: *Nasekomye Lazovskogo zapovednika*. (*Insects of Lazovsky Nature Reserve*). Dalnauka, Vladivostok, 464 pp. (in Russian, English summary).

ZELENÝ J. 1972: Návrh členění Československa pro faunistický výzkum. (Entwurf einer Gliederung der Tschechoslowakei für Zwecke der faunistischen Forschung). *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV* **8**: 3–16 (in Czech, German abstract).

9. Práce schvaluje k přijetí do časopisu **redakční rada** na základě recenzních posudků. **Rukopisy neupravené podle těchto pokynů může redakce vrátit autorovi bez projednání redakční radou**.

Za **věcný obsah** příspěvku odpovídá autor. Redakce si vyhrazuje právo ke stylistickým, pravopisným a formálním (nikoliv obsahovým) zásahům do textu prací. Redakce si vyhrazuje právo provést drobné formální úpravy textu ve smyslu těchto pokynů bez konzultace s autory.

Autoři dostanou své práce ke **korektuře**. Příspěvky se nehonorují. Autoři obdrží **PDF soubor** pro osobní použití. Každý z recenzentů obdrží automaticky PDF soubor recenzovaného článku.

Nadace Ivana Dejmala pro ochranu přírody

Nadace Ivana Dejmala pro ochranu přírody v roce 2023 zaměřovala svou pomoc na projekty zlepšující životní prostředí kolem nás. Celkově na ně věnovala i díky štědrosti svých dárců tři miliony korun. Zaměřila se nejen na výsadbu druhově rozmanitých lesů, ale také na projekty pomáhající se zadržováním vody v krajině, pokračovala i s podporou ekologické výchovy dětí či kampaní na záchranu tetřívka v Jizerských horách. Nadace pomáhala na mnoha dalších místech a snaží se pro další generace zachovat životní prostředí v co nejlepším stavu.

Vážím si všech lidí ochotných pomáhat přírodě. Dary, které jsme v roce 2023 obdrželi, pomáhaly s konkrétními projekty. Jedním z nich byla obnova rašeliniště v národní přírodní rezervaci Rašeliniště Jizery, kterou realizuje Jizersko-ještědský horský spolek, a nadace získala peníze na jeho spolufinancování. Tato cenná lokalita byla v minulosti necitlivě odvodňována, čímž dlouhodobě trpěla. V roce 2023 se podařilo vybudovat 82 dřevěných přehrádek, které odtoku vody zabraňují, a další jsou v plánu dodělávat letos.

Nadace pokračovala i ve výsadbách druhově a věkově rozmanitých lesů. I díky našim dárcům je za loňský rok v zemi přes 50 tisíc nových stromků. Lesy budou díky tomu stabilnější, přirozenější, zdravější a zároveň zvýší retenci vody v krajině. Za neméně důležitou považuje nadace i podporu ekologické výchovy nejmladší generace. Podpořila téměř dvě desítky škol a organizací pracující s mládeží v jejich ekologicko-výchovných aktivitách. Projektů, které jsme podpořili, bylo však mnohem více. Děkujeme všem, kteří nám s tím pomohli a budeme rádi, pokud se zapojí i další.

V roce 2023 oslavila nadace kulaté výročí. Před třiceti lety zažily Jizerské hory ekologickou katastrofu nebývalých rozměrů. Více než 100 km^2 náhorní plošiny bylo po imisní a kůrovcové kalamitě velkoplošně odlesněno. Právě proto byla v roce 1993 založena Nadace pro záchranu a obnovu Jizerských hor, jejíž tehdejší název odpovídal stavu pohoří, které potřebovalo dobrý plán, oddané ochranáře a mnoho peněz. Díky nadaci se podařilo sehnat první finance na nápravu nebývalé katastrofy, která hory postihla. Brzy snahu nadace podpořily osobnosti, firmy i zahraniční organizace miliónovými částkami a obnova Jizerských hor mohla začít. Dnes už se hory zelenají, 30 let starý pohled na zubožené lesy je minulostí, ale vyhráno ještě zdaleka není. Zvláště v kontextu globální změny klimatu, která doléhá na lidi i přírodu a předkládá nám nové výzvy. Ochraně přírody se budeme věnovat i v příštím roce a budeme vděčni, pokud nám s tím pomůžete. Počet obnovených tůní, vysázených stromů, zachráněných rašelinišť či dětí, které prošly ekologickým vzděláváním, záleží na každém z nás. Budeme velice rádi, pokud svým darem naši snahu podpoříte.

Ondřej Petrovský, ředitel
Nadace Ivana Dejmala pro ochranu přírody

Více na: www.nadaceivanadejmala.cz |
(+420) 605 701 503
info@nadaceivanadejmala.cz

Nadace
Ivana Dejmala
pro ochranu přírody