

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra ekologie a životního prostředí



Marek Soviš

Nadměrný odchyt epigeonu – kolik zemních pastí postačuje
pro poznání druhového spektra?

Bakalářská práce
v oboru
Ochrana a tvorba životního prostředí

Vedoucí práce: RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D.

2010

© Marek Soviš, 2010

Abstrakt

Soviš, M.: Nadměrný odchyt epigeonu – kolik zemních pastí postačuje pro poznání druhového spektra

Tato práce se snažila odpovědět na otázku, kdy metoda pro odchyt půdních bezobratlých je nástroj pro poznání druhového spektra s ohledem na co nejmenší škody a kdy se naopak stává nástrojem pro hromadné ničení. Můj výzkum probíhal na třech lokalitách v CHKO Bílé Karpaty. Celkem bylo na těchto lokalitách nachytáno 4636 jedinců z pěti skupin živočichů a 84 druhů. Determinováni byli střevlíkovití – 29 druhů, stejnonožci – 10 druhů, sekáči – 13 druhů, mnohonožky – 16 druhů a stonožky – 16 druhů. V těchto skupinách byly objeveny i některé vzácnější druhy. Po získání těchto dat, a využití statistického programu R, jsem z vyhotovených tabulek získal grafy. Naznačují, že optimální počet pastí pro odchyt více než 90 % doložených druhů se dle charakteru lokality a konkrétní taxonomické skupiny pohybuje mezi 8 a 10.

Klíčová slova: Carabidae, Isopoda, Opiliones, Diplopoda, Chilopoda, Bílé Karpaty, inventarizační průzkum

Abstrakt

Sovis, M.: Over-trapping of ground dwelling invertebrates – sufficient number of pitfall traps for inventories

This study sought to answer the question when the method of catching soil invertebrates is a tool for understanding the spectrum of species with a view to minimize the damage and when, on the other hand, it means a tool for mass destruction. My research took place in three localities in the Bílé Karpaty Protected Landscape Area. Totaly 4636 individuals of 84 species were caught (29 species of ground beetles, 10 species of woodlice, 13 species of harvestmen, 16 species of millipedes and 16 species of centipedes). In these taxa some rarer species were discovered too. Our results suggest that the number 8–10 traps is sufficient to capture more than 90% of the number of species recorded at locality, but number is specific for different taxa.

Key words: Carabidae, Isopoda, Opiliones, Diplopoda, Chilopoda

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D. a jen s použitím citovaných literárních pramenů.

V Olomouci 25. dubna 2010

.....

podpis

Obsah

Seznam tabulek	vii
Seznam obrázků	viii
Poděkování	ix
Úvod	1
Metodika	3
Charakteristika daného území	3
Geologické poměry	3
Geomorfologické poměry	4
Hydrologické poměry	6
Klimatické poměry	6
Půdní poměry	7
Využití krajiny	8
Ochrannářské poměry	9
Charakteristika jednotlivých výzkumných ploch	11
PR Hutě	11
PR Ve Vlčí	12
Starohrozenkovský lom	13
Odchyt živočichů	14
Analýza dat	17
Výsledky	18
Vyhodnocení jednotlivých lokalit	18
PR Hutě	18
PR Ve Vlčí	20
Starohrozenkovský lom	21
Střevlíkovití	22
Stejnonožci	23
Sekáči	24
Mnohonožky	25
Stonožky	26
Celkové zhodnocení počtu pastí	27
Diskuze	29
Jednotlivé skupiny	30
Střevlíkovití	30
Stejnonožci	31
Sekáči	31
Mnohonožky	32
Stonožky	32
Závěr	33
Literatura	34
Příloha	37
Seznam obrázků	37
Seznam tabulek	38
Letecké snímky s rozmístěním jednotlivých pastí	39
Letecké snímky s rozmístěním jednotlivých pastí	39
Fotky jednotlivých lokalit	41
Přítomnost druhů v jednotlivých pastech	47

Seznam tabulek

Tabulka 1: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě PR Hutě	15
Tabulka 2: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě PR Ve Vlčí	16
Tabulka 3: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě Starohrozenkovský lom.....	16
Tabulka 4: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě PR Hutě u všech skupin (%).....	19
Tabulka 5: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě PR Ve Vlčí u všech skupin (%).....	20
Tabulka 6: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě Starohrozenkovský lom u všech skupin (%).....	22
Tabulka 7: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u střevlíkovitých na všech třech lokalitách v procentech (%).....	23
Tabulka 8: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u stejnonožců na všech třech lokalitách (%).....	24
Tabulka 9: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u sekáčů na všech třech lokalitách (%).....	25
Tabulka 10: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u skupiny mnohonožky na všech třech lokalitách (%).....	26
Tabulka 11: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u stonožek na všech třech lokalitách (%).....	27

Seznam obrázků

Obrázek 1: Mapa střední Evropy s vyznačením území CHKO Bílé Karpaty	3
Obrázek 2: Obecná mapy části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území.....	5
Obrázek 3: Geomorfologická mapa části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území	5
Obrázek 4: Klimatologická mapa části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území	7
Obrázek 5: Využití krajiny části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území	9
Obrázek 6: Maloplošná zvláště chráněná území části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území	10
Obrázek 7: Zonace části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území	10
Obrázek 8: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí na lokalitě PR Hutě u všech skupin	19
Obrázek 9: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí na lokalitě PR Ve Vlčí u všech skupin.....	20
Obrázek 11: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u stěvlíkovitých na všech třech lokalitách	23
Obrázek 12: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u stejnonožců na všech třech lokalitách	24
Obrázek 13: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u sekáčů na všech třech lokalitách	25
Obrázek 14: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u mnohonožek na všech třech lokalitách.....	26
Obrázek 15: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u stonožek na všech třech lokalitách	27

Poděkování

Děkuji za podporu, trpělivost a skvělý přístup vedoucímu práce RNDr. & Mgr. Ivanu H. Tufovi, Ph.D. Také bych chtěl poděkovat Ondrovi Macháčovi, RNDr. Janě Tufové Ph.D., Bc. Petru Horovi a Bc. Janě Štrichelové za pomoc s determinací ostatních skupin, a v neposlední řadě za podporu mé rodině a mým blízkým.

Úvod

Zemní pasti byly poprvé použity na přelomu dvacátých a třicátých let minulého století. Poprvé je popsali Hertz a Barber (podle toho je také pojmenována past jako „Barber trap“) (Knapp 2007). Poté se zemní pasti začaly masověji používat až po druhé světové válce (Skuhravý 1956).

V dnešní době se zemní pasti používají hlavně k odchytu půdních bezobratlých – epigeonu. Živočichové volně padají do otevřených nádob a poté se vybírají v určitých intervalech. V laboratoři se třídí a určují.

Zemní pasti mají spoustu výhod oproti jiným používaným metodám. Například jsou méně časově a finančně náročné. Také se lépe obsluhují a tím, že mohou být instalovány po celý rok, také umožňují lepší odchyt živočichů (bezobratlých ale občas i drobných obratlovců – hrabošů, rejsků, myšic...). Nevýhodou snad může být jejich neselektivita. Množství odchycených vzorků do pastí lze ovlivnit. Například u střevlíků lze zvýšit počet odchycených jedinců pomocí návnady z hnijícího masa.

Pasti mohou být z různých materiálů: plast, železo, sklo. Používají se ve formě nádob zakopaných na úroveň země, aby okraje nebránily v odchytu i těch nejdrobnějších jedinců, kteří, než aby překonávali překážky, se je pokusí raději obejít (Růžička 2001). Pasti mohou být složeny i z více kusů. Jedna nádoba je zakopána do země a druhá do ní vsazená, aby při sběru odchycených zvířat byla lehčí manipulace s úlovkem. Potom také mohou být pasti chráněny před opadem pomocí stříšek (Spence 1994). Tyto stříšky mohou být také z různých materiálů: dřevo (Green 2000), plech (Petruška 1969), průhledný plast (Chrudina 1994) a další materiály.

Velikost a tvar pastí může být různý. Mohou se používat zakopané truhlíky, což jsou pasti obdélníkového tvaru o velikosti několika desítek centimetrů. Mohou se také používat pasti kruhového tvaru, které mají průměr do 10 cm. Celkově se v různých výzkumech ukázalo, že větší pasti mají větší úlovky a menší pasti menší úlovky, ale taky jsou selektivní, protože velcí brouci se do malých pastí buďto nevlezou vůbec, nebo dokážou vylézt ven (Work 2002, Luff 1975).

Další rozdíly zemních pastí mohou být v přítomnosti a typu konzervační tekutiny. Jako konzervační tekutina se nejčastěji používá formaldehyd (má karcinogenní účinky), ethylenglykol (např. nemrznoucí směs), komerční parafín a slaná voda. Srovnání posledních tří provedl Koivula (2003). Ethylenglykol byl nejúčinnější pro střevlíkovité

brouky. Ovšem v nejvíce případech se používá už zmíněný formaldehyd (Absolon 1994, Růžička 2001). Někteří vědci zjistili, že formaldehyd může být atraktivní pro některé druhy (Bouget 2001), ale výsledky nebyly jednoznačné na úrovni vyšších taxonů. Dále se používají pasti bez konzervačních látek a těm se říká živolovné pasti nebo s návnadou hnijícího masa, které lákají především masožravé střevlíky - hrobaříky. U těchto živolovných pastí nastává problém v tom případě, pokud člověk nemůže tyto pasti vybrat několikrát za den. Padají tam i velcí a draví střevlíci a konzumují ostatní odchycené živočichy a tím zkreslují výsledky. Dá se to řešit vložením pletiv do pastí, přes které drobné druhy propadnou a velcí jedinci budou odděleni (Skuhravý 1956).

Časové vymezení výzkumu může být také velice důležité, protože ne všechny druhy se rozmnožují a jsou aktivní ve stejnou dobu. Pokud se provádí inventarizace daného území, tak se společenstva vzorkují přibližně od konce dubna a začátku května, kdy začíná většina půdních bezobratlých být aktivní, až do listopadu, kdy už zase přestávají být aktivní a zalézají do zimovišť, přestože část bezobratlých je aktivní i přes zimu (Johnson 2007). Případně lze výzkum časově omezit na období aktivity cílového druhu dle jeho specifického životního cyklu.

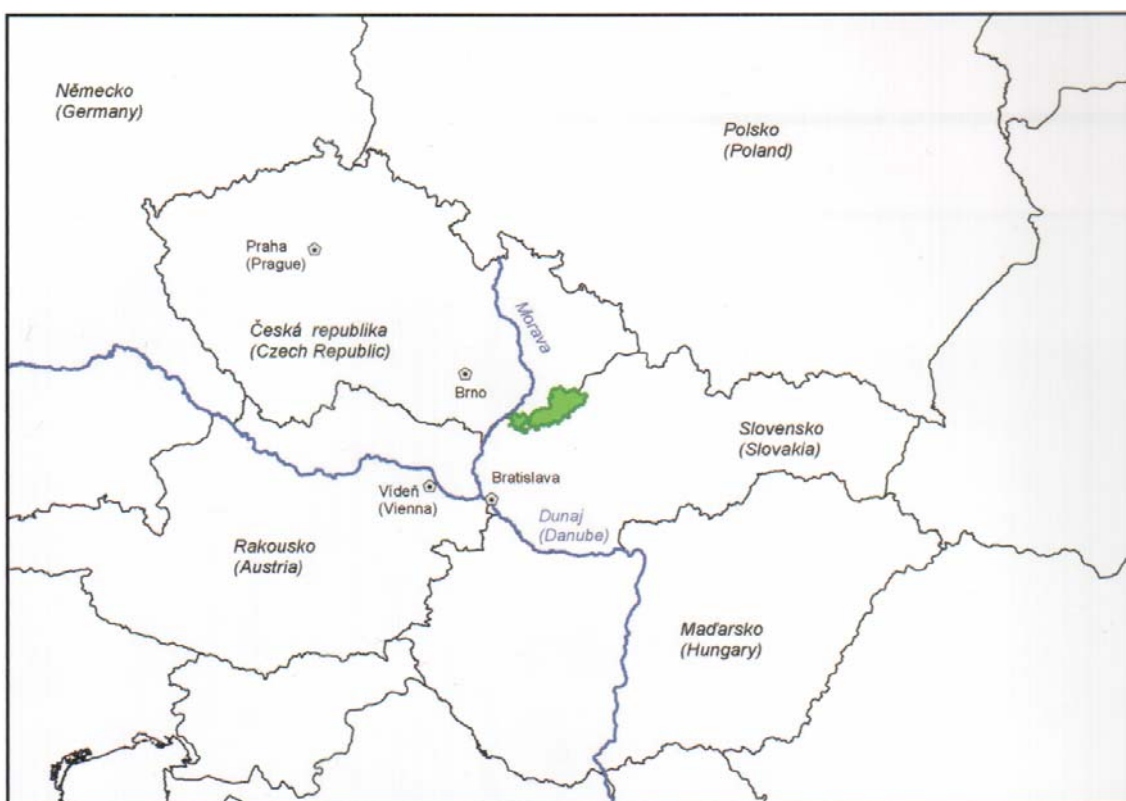
Při instalaci pastí je třeba zohlednit řadu skutečností: vzhled, struktura a velikost zkoumané lokality a počet pastí, které na danou lokalitu je potřeba umístit. Při vzhledu a struktuře se zabýváme především mikrobiotopy a členitostí krajiny. Podle toho se odvíjí počet pastí a jejich rozmístění. Tato práce se zabývá stanovením optimálního počtu zemních pastí pro potřeby inventarizačního průzkumu.

Metodika

Charakteristika daného území

Pohoří Bílé Karpaty se rozkládá na území dvou států – České a Slovenské Republiky (Obr. 1). V České Republice byla v roce 1980 vyhlášena CHKO Bílé Karpaty o rozloze 715 km² a na Slovenské straně na ni navazuje o rok starší CHKO Biele Karpaty o rozloze 435 km² (Kuča a kol. 1992).

Obrázek 1: Mapa střední Evropy s vyznačením území CHKO Bílé Karpaty



Geologické poměry

Z pohledu geologie patří Bílé Karpaty k vnějším Západním Karpatům. Jsou výsledkem horotvorných procesů v třetihorách, kdy byly vyvrásněny také Alpy a celý Karpatský oblouk. Na jejich geologické stavbě se podílí flyšové pásmo, bradlové pásmo a vídeňská pánev.

Většinu území CHKO pokrývá flyšové pásmo, které je součástí Magurského flyšového příkrovu. Magurský flyš je tvořen mořskými sedimenty křídly a starších třetihor.

Střídají se zde usazeniny o mocnostech od centimetrů do několika metrů, typu pískovců a jílovců, občas slínovců (Culek 1996). Tyto sedimenty obsahují vyšší podíl uhličitane vápenatého v podobě vápnitého tmelu nebo žilek ve starých puklinách. Důkazy můžeme nalézt v usazeninách pěnovcových pramenišť. Vrstvy flyšových hornin jsou v okolí Komně, v místech tzv. nezednického zlomového systému, prostoupeny vyvřelinami především v podobě andezitů a čedičů. Na tyto horniny jsou vázána také naleziště různých minerálů. Horniny bradlového pásma sedimentovaly v období od svrchního triasu do starších třetihor. Hlavním prvkem jsou různé druhy vápence a z ostatních hornin místy převažují slínovce. Na jihozápadě v okolí Strážnice CHKO Bílé Karpaty zasahuje do vídeňské pánve, kterou tvoří převážně sedimenty z mladších třetihor (neogén) (Mahel 1986).

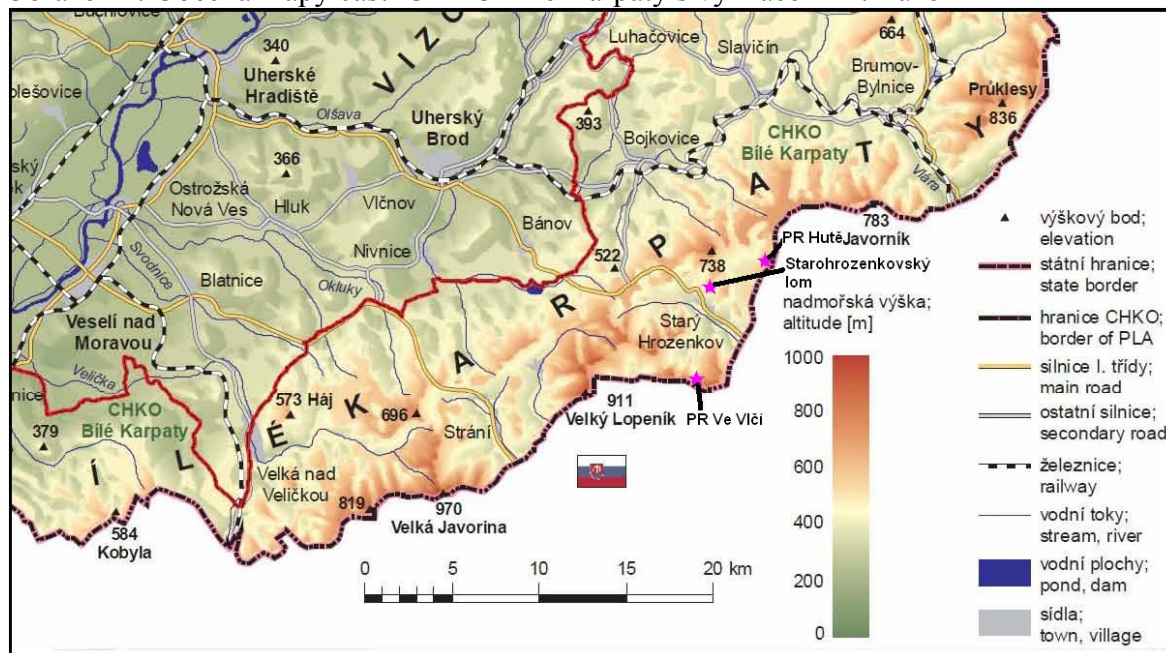
Geomorfologické poměry

CHKO Bílé Karpaty zasahuje do tří orografických celků – Bílé Karpaty, Dolnomoravský úval a Vizovická vrchovina. Zkoumaná území se všechna nacházejí v části Bílé Karpaty u Starého Hrozenkova (Obr. 2). Bílé Karpaty dále patří do geomorfologické provincie Západní Karpaty, pod soustavu Moravsko-Slovenské Karpaty. Ta se dělí na mnoho malých okrsků (Obr. 3). Jedná se o protáhlé pohoří sahající od Skalice a Strážnice na jihozápadě, k Lyskému průsmyku na severovýchodě. Státní hranice se táhne přibližně po hřbetnici tohoto pohoří. Nejvyšším bodem tohoto pohoří a tedy i obou CHKO je Velká Javořina (970 m n. m.), naopak nejnižším bodem u nás je Petrov (170 m n. m.), který leží v Dolnomoravském úvalu. Celkový charakter pohoří odráží odlišnou pevnost a odolnost vůči zvětrávání a erozi. Morfologicky výrazněji se uplatňují pouze odolnější pískovce, které tvoří nejvyšší partie tohoto pohoří. Významným znakem bělokarpatského reliéfu je bystřinný charakter se značnou spádníci toku (Kuča a kol. 1992). Již zmiňovaná eroze (hlavně vodní) je nejvlivnějším faktorem při modelování tohoto pohoří. Erodivní materiál se osazuje v širokých nivách při úpatí hor a podél toků řek. Největší intenzity dosahovala eroze v ledových dobách čtvrtohor, ale probíhá nepřetržitě doposud.

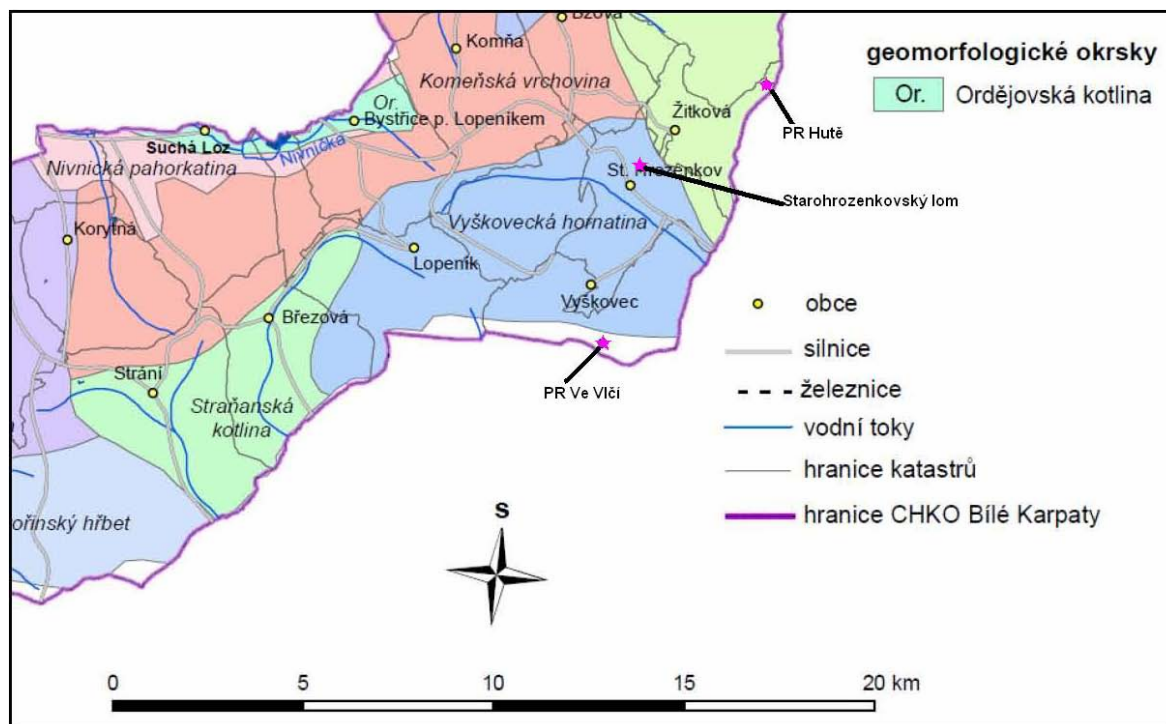
Charakteristické pro pohoří tohoto typu (jílovec) jsou svahové pochody (sesuvy), které výrazně modelují zdejší krajinu a ve velké míře ovlivňují zdejší luční rostlinstvo a živočišstvo. Jednak vytvářejí terénní nerovnosti a vytvářejí tím pestrou mozaiku vlhčích a sušších míst, jednak je při nich většinou odkryta matečná hornina, která se od svrchních vrstev půdy fyzikálně i chemicky liší (zejména minerálním složením – bohatá na vápník a

další živiny). Navíc jsou sesuvy doprovázeny odkryvem podzemních vod a tím vzniká prameniště.

Obrázek 2: Obecná mapa části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Obrázek 3: Geomorfologická mapa části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Hydrologické poměry

Bílé Karpaty spadají do povodí řek Moravy a Váhu jež patří k úmoří Černého moře. Rozvodnice těchto povodí jde z velké části po hřbetnici tohoto pohoří. Výjimku tvoří několik toků, které prořizly zpětnou erozí tento hřeben a odvádějí řeky z původního povodí řeky Moravy do povodí řeky Váh (Vlára se svými přítoky, Drietomica, Hrubár-Bošačka, Klanečnice a Teplice).

Pro flyšové pásmo je charakteristický celkový nedostatek podzemní vody. Prameny ve flyšových oblastech jsou velmi rozptýlené a mají menší vydatnost (desetiny litrů za sekundu). V CHKO se ale nalézají také místa, která mají podzemní vody dostatek. Vznik souvisí s vulkanickou činností ve třetihorách. Nacházejí se v luhačovické pramenné oblasti, kde došlo na zlomových liniích k proplynění naftových vod hlubinným oxidem uhličitým. Vzácně i sirovodíkem (Jongepierová 2008).

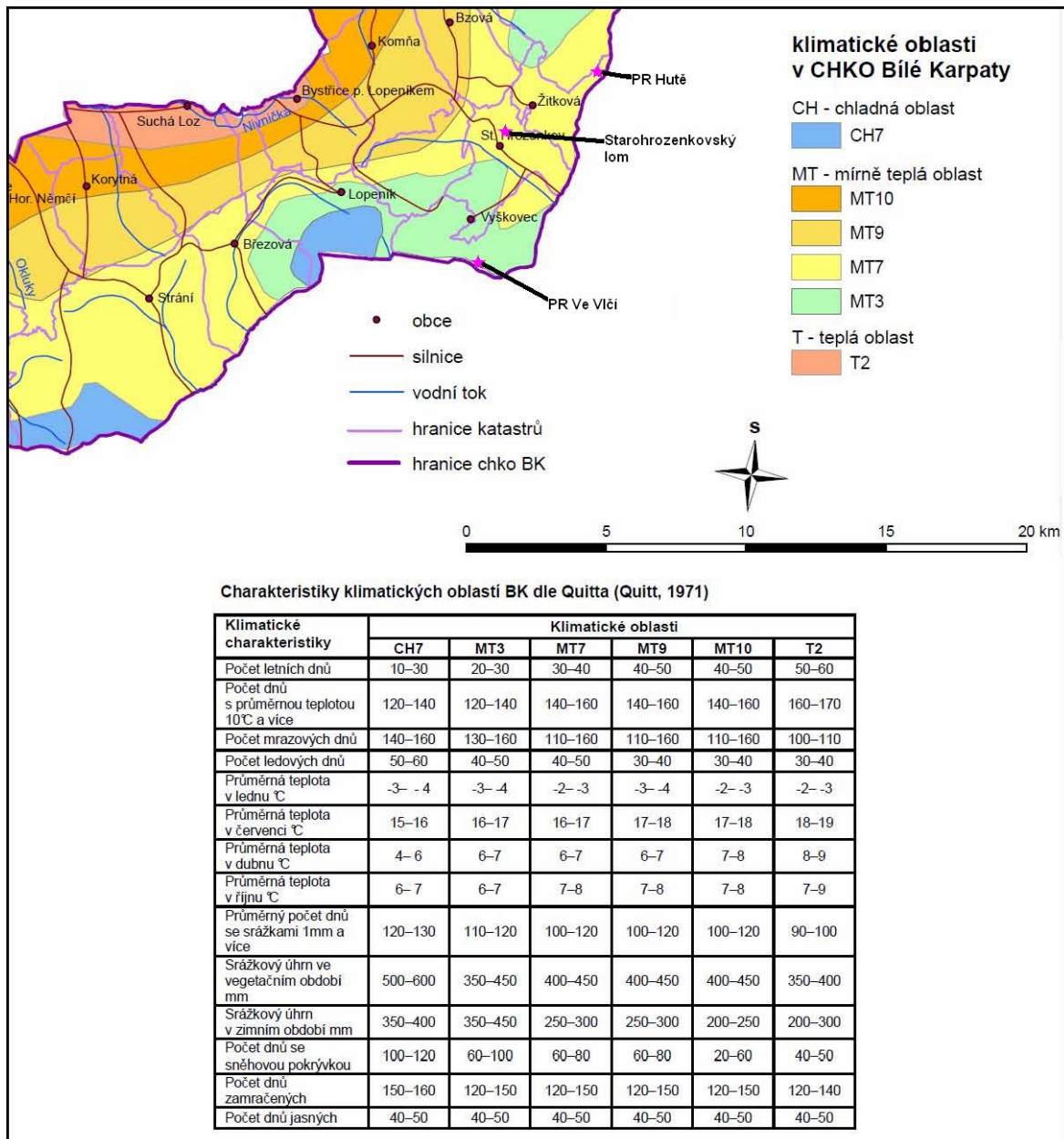
Klimatické poměry

CHKO Bílé Karpaty leží v oblasti na přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím.

Toto území lze rozdělit na tři klimatické oblasti a několik klimatických podoblastí (Obr. 4). Převážná část území náleží do mírně teplé oblasti. Ovšem vrcholové části hřbetů s nadmořskou výškou nad 800 m jsou už řazeny do oblasti chladné. Naopak nejnižší místa v tomto pohoří spadají do teplé klimatické oblasti (Atlas podnebí Česka 2007). Hlavní srážkové maximum je převážně v létě (červenci) a srážkové minimum pak naopak v zimě. Zatímco v nejnižších nadmořských výškách dosahují srážky okolo 600 mm v nejvyšších partiích pohoří dosahují kolem 920 mm. Ovšem rok od roku jsou tyto úhrny velice proměnlivé. Sněhová pokrývka se objevuje od 300 m n. m. přibližně od poslední listopadové dekády a trvá do poloviny dubna.

Rychlost a směr větru nejsou jednoznačně dány. Liší se v závislosti na morfologii terénu a na výšce nad zemským povrchem. Ovšem v Bílých Karpatech převládají větry vanoucí od severovýchodu, jejichž četnost se zvyšuje v letním období. Při jihovýchodním až jižním proudění se může projevit na jižní Moravě takzvané sestupné proudění – föhnový efekt. Tyto suché a teplé padavé větry způsobují silnou větrnou erozi v podobě odnosu jemných prachových částic zeminy.

Obrázek 4: Klimatologická mapa části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Půdní poměry

V Bílých Karpatech převažuje půdní typ hnědozem. V jihozápadní části území převažují půdy typu mezomorfní hnědozemě na vápnitěm podloží. Zato ve vrcholových částech pohoří a v severovýchodní části převažují půdy typu oligotrofní hnědozemě na kyselých substrátech. Půdy typu černozemě se vyskytují jen v jihozápadní části na okrajích CHKO. Navazují na ně hnědozemě a typické pararendziny. V údolních nivách převažují luvizemě, které ve středních polohách přecházejí do fluvizemí glejových a ve vyšších nadmořských výškách v půdy typu gleje (Jongepierová 2008). Ty se taky nacházejí hlavně

kolem pramenišť. Glejovým procesem je ostatně ovlivněna i část převládajících hnědozemí. Na některých místech můžeme taky najít ilimerizované a oglejené půdy, které v blízkosti vodních toků přecházejí až do půd nivních. Na svazích pak také můžeme najít nevyvinuté půdy díky erozi a sesuvným procesům.

Díky těmto činitelům (eroze, sesuvy) se krajina Bílých Karpat vyznačuje velmi rozbrázděnou krajinou rýhami a stržemi (typu ovrag a balka). Dalším vážným problémem je větrná eroze (odnos svrchní půdy větrem) v jihozápadní části podhůří Bílých Karpat na orných půdách.

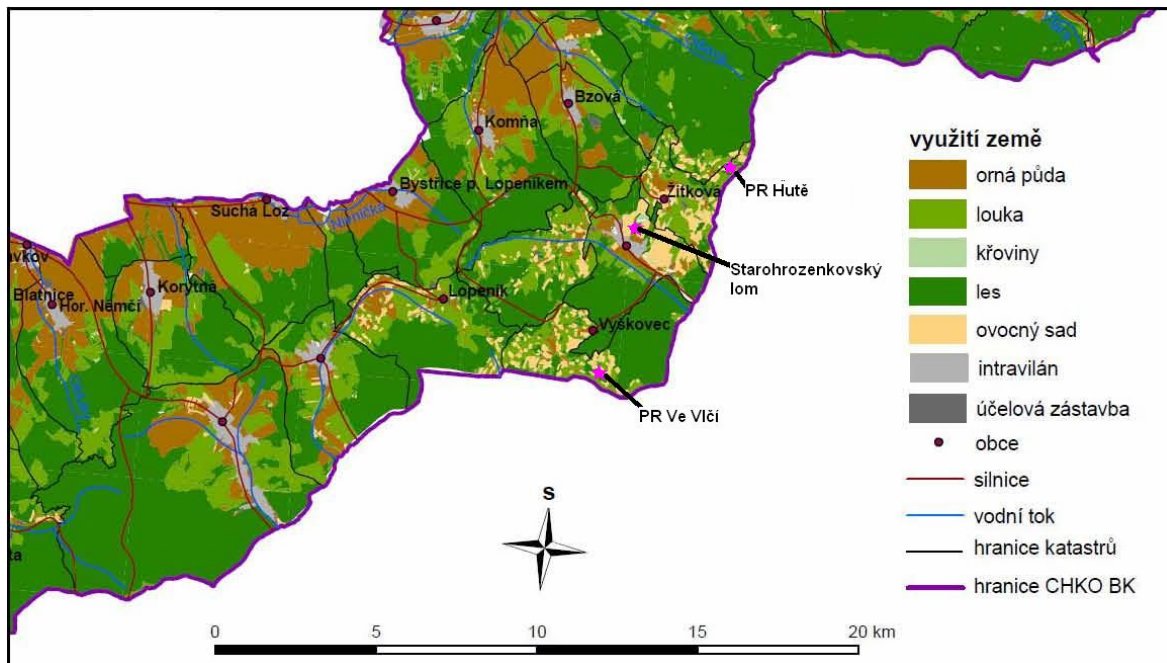
Využití krajiny

V CHKO Bílé Karpaty lesy zabírají přibližně 56 % území (Obr. 5). Z toho porosty z listnatých lesů zabírají asi 54 % a porosty ze smrkových monokultur zabírají 30 %. Dále necelých 5 % území zabírají porosty křovin a rozptýlené zeleně. V největší míře se vyskytují na jihozápadě CHKO. Z listnatých stromů je dominantou buk a z jehličnatých stromů je autochtonní pouze jedle (asi na 1 % území).

Zemědělská půda tvoří asi 39 % rozlohy CHKO. Z toho louky a pastviny (trvalé travní porosty) tvoří 7 %. V největší míře se louky nacházejí na jihozápadě mezi Radějovem a Horním Němčím. Zbytek procent (asi 32 %) tvoří zemědělská orná půda. Od devadesátých let 20. století zde však byly stovky hektarů orné půdy zatravněny (ale ponechány v kategorii orná půda). Typickým prvkem krajiny Bílých Karpat jsou ovocné sady, které jsou roztroušeny různě po krajině. Ovšem registrované sady jsou pouze na ploše asi 1 % území CHKO.

Urbanizované území v CHKO Bílé Karpaty zabírá přibližně 4 % území (Kuča a kol 1992).

Obrázek 5: Využití krajiny části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Ochranařské poměry

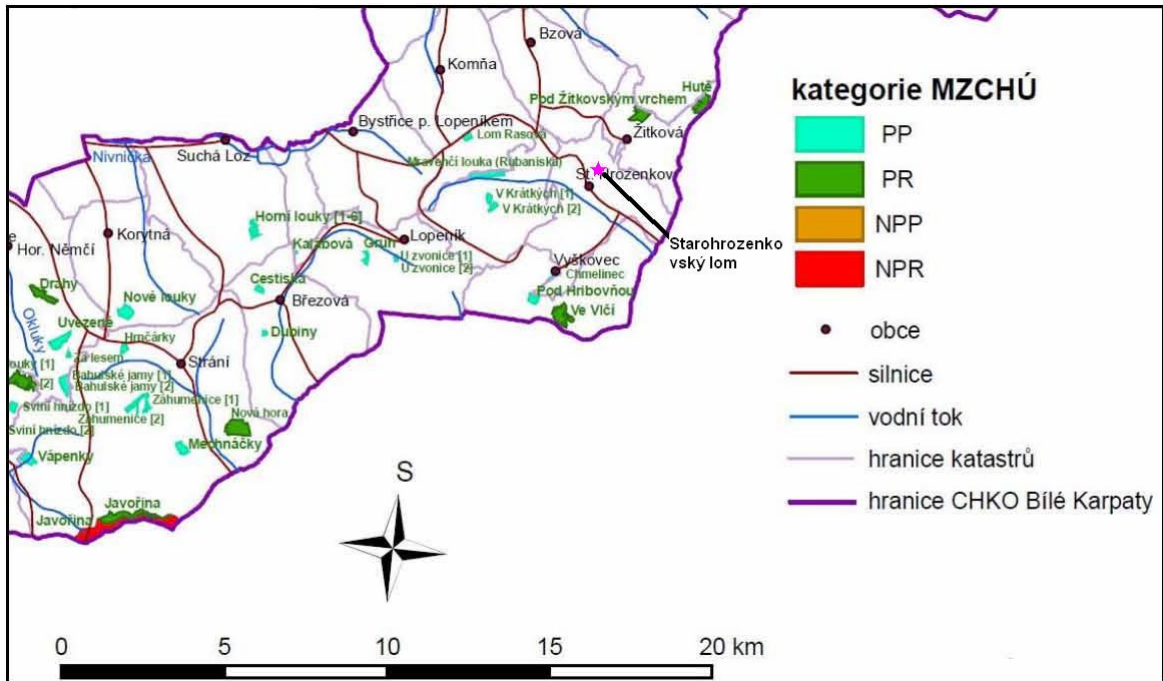
V CHKO Bílé Karpaty nalezneme všechny čtyři zóny (Obr. 7) ovšem s charakterem velmi rozkouskovaným a nikterak plošně velikým. Celkově se v CHKO nachází 52 MZCHU (Obr. 6) a přibližně 14 památných stromů (www.bilekarpaty.cz). V tomto území jde především o ochranu krajiny se zaměřením na roztroušené plošky bezlesí - tedy luční stanoviště, která vznikla vlivem člověka před staletími. Díky tomuto vlivu se zde zachovalo velké množství ohrožených druhů (hlavně rostlin).

V CHKO Bílé Karpaty se vyskytuje celkem 103 chráněných druhů cévnatých rostlin, z toho 27 v kategorii kriticky ohrožených, 37 silně ohrožených a 39 druhů v kategorii ohrožených druhů. V CHKO Bílé Karpaty se vyskytuje (resp. vyskytovalo) 41 z celkového počtu 56 druhů vstavačovitých, nacházejících se na území České republiky (Jongepierová 2008).

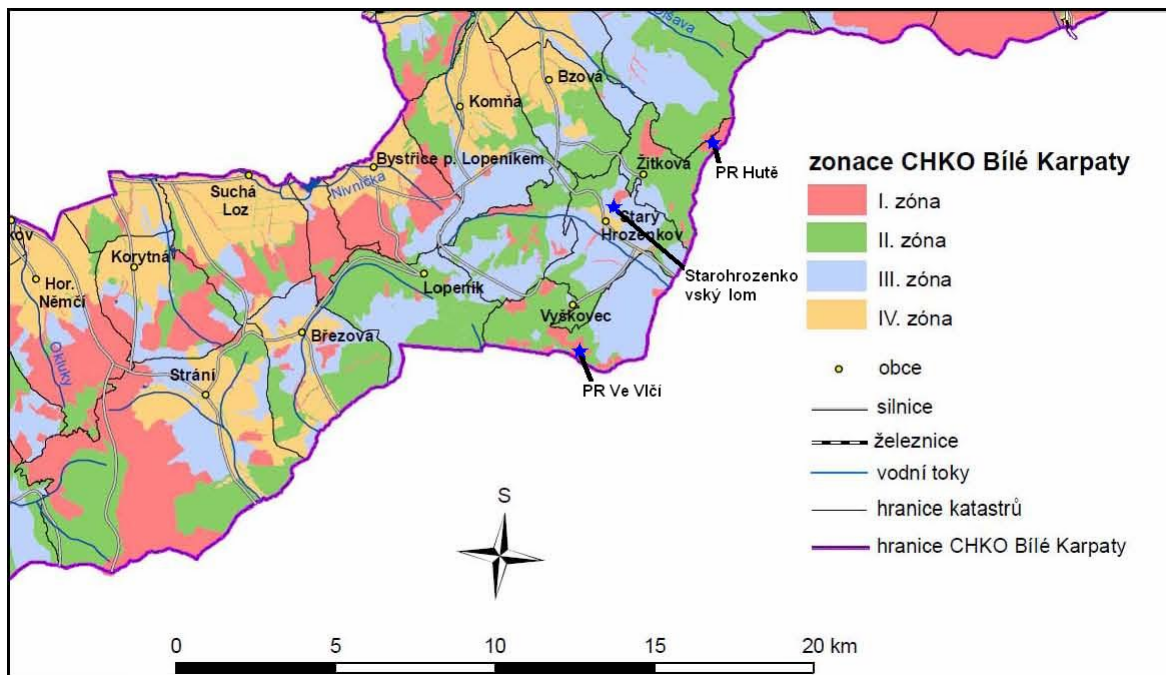
Na velikou rozmanitost rostlinných druhů navazuje v Bílých Karpatech velmi pestrá paleta živočišných druhů. Na začátku postglaciálu sem začaly proudit druhy stepní a později lesostepní z jihovýchodu. Druhy byly původu orientálního, pontomediterránního a eurosibiřského. Ovšem fauně Bílých Karpat nebyla věnována taková pozornost jako flóře. Soustavný zoologický průzkum zde začal probíhat až v roce 1997, v předchozích letech byly zkoumány jen ojedinělé a náhodné lokality. K nejlépe probádaným druhům živočichů v Bílých Karpatech patří motýli, střevlíkovití brouci, plazi, obojživelníci a ptáci. Znalosti

ostatních obratlovců a většiny bezobratlých jsou kusé. Výzkum zde byl prováděn například v oblasti skupin kroužkoců, chvostokoků, mnohonožek, stonožek, roztočů, většiny čeledi brouků, blanokřídlého a dvoukřídlého hmyzu.

Obrázek 6: Maloplošná zvláště chráněná území části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Obrázek 7: Zonace části CHKO Bílé Karpaty s vyznačením tří území



Charakteristika jednotlivých výzkumných ploch

PR Hutě

Území má rozlohu asi 12,22 ha a rozkládá se v nadmořské výšce od 450 – do 535 m n. m. Území bylo vyhlášeno přírodní rezervací v roce 1982. Svažité území leží na severozápadním úbočí Vlčího vrchu (632 m n. m.), na levé straně Žitkovského potoka, 2,5 km severovýchodně od obce Žitková. Zachovalá bělokarpatská krajina luk, pastvin, lesíků a pramenišť s vysokou diverzitou teplomilných i podhorských rostlinných společenstev. Na této lokalitě se nachází řada ohrožených druhů živočichů a rostlin, které zde mají poslední současný výskyt ve střední části CHKO. Katastrálně patří pod obec Žitková.

Díky svahovým pohybům se vytvořilo souvrství sedimentů na magurském flyši (rozsáhlé sesuvné pole). Na svahu se prameny dostávají na povrch a tvoří mokřady, místy ovšem zůstává voda díky jílovitému podloží pod povrchem. Na různých místech vystupuje skála až na povrch. Na lokalitě převládají kambizemě s různým stupněm acidifikace a oglejení. Najdeme zde pseudogleje a gleje se znaky rašelinění a inkrustace vápnitých tuří (www.bilekarpaty.cz).

Z květeny zde převládá vegetace karpatských přepásaných luk, ovšem s vysokým podílem teplomilných druhů. Byl zde nalezen prstnatec bezový (*Dactylorhiza sambucina*), vstavač obecný (*Orchis morio*), vstavač vojenský (*Orchis militaris*), kruštík růžkatý (*Epipactis muelleri*), hořeček žlutavý (*Gentianella lutescens*). Na svazích ukloněných na sever se nachází bohaté mechové patro, zde najdeme hadilku obecnou (*Ophioglossum vulgatum*), vratičku měsíční (*Botrychium lunaria*) i vzácný mech *Dicranum bonjeanii*. Chudší místa na živiny jsou pokryta společenstvem *Violion caninae* s dominantní smilkou tuhou (*Nardus stricta*). Najdeme zde také mokřadní pcháčové louky na svahových prameništích s dominující ostřicí latnatou (*Carex paniculata*). Na mokřadních biotopech roste skřípinka smáčknutá (*Blysmus compressus*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) kozlík celolistý (*Valeriana simplicifolia*), který zde má nejjižnější výskyt v moravských Karpatech, a mechy *Fissidens adianthoides* a *Philonotis calcarea*. V dutinách pěnovcových inkrustací roste vzácný mech *Eucladium verticillatum*. Na naplaveninách potoka v dolní části území roste zblochan hajní (*Glyceria nemoralis*). V roztroušených bukových lesících byly nalezeny hruštička prostřední (*Pyrola media*), kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*). Místy se dochovaly staré odrůdy ovocných dřevin, na kterých se vyskytují

některé druhy lišejníků - *Pertusaria amara* a *Usnea hirta*, terčovka *Parmelia glabra* - má zde jedinou lokalitu v České republice (Jongepierová 2008).

Stromové patro zde tvoří rozptýlené bukové lesíky, které patří z části k lesnímu půdnímu fondu a jsou soukromého charakteru. Na okrajích lesíků se drží náletové dřeviny - dominuje jasan ztepilý, bříza bělokorá a topol osika.

Z hlediska fauny je lokalita velice zajímavá díky silné populaci perleťovce dvouřadého (*Brenthis hecate*), který zde má severozápadní hranice svého rozšíření. Dosud zde bylo nalezeno 43 druhů pavouků a také vzácný sekáč *Zacheus crista*, pro něhož je to lokalita nejsevernějšího výskytu. Z obratlovců zde byla nalezena užovka stromová (*Elaphe longissima*), užovka hladká (*Coronella austriaca*), ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*) a nedaleko lokality také zmije obecná (*Vipera berus*).

Zkoumané území sloužilo v minulosti zdejším obyvatelům jako jednosečná louka. Na místech, kde nevznikaly sesuvy, byla příležitostně zakládána políčka. Zbylá plocha lokality byla osázena ovocnými stromy a to zejména švestkami a místními odrudami jabloní a hrušní. V průběhu 70. a 80. let nebyla lokalita využívána a zarůstala agresivními travinami (válečka prapořitá, třtina křovištní a rákos obecný), pouze malé plošky byly pravidelně sečeny. Horní část území byla v té době intenzivně spásána ovce. Od roku 1989 se louky kosí, klučí remízky a dosazují ovocné stromy za pomoci letních studentských táborů. Od roku 1997 se začalo s extenzivní pastvou ovcí.

PR Ve Vlčí

Druhou zkoumanou lokalitu lze označit jako pastviny s rozptýlenými lesíky v členitém terénu prameniště na hlavním hřbetu Lopenické hornatiny. Leží 0,8 km severovýchodně od kóty Kykula (746 m n. m.), spadá do katastrálního území obce Vyškovec. Lokalita má rozlohu 21,68 ha a nachází se v nadmořské výšce 580 – 720m. PR Ve Vlčí byla vyhlášena v roce 1982.

Lokalita se nachází v Javorinském souvrství bělokarpatské jednotky magurského flyše s drobně až středně rytmickým střídáním vrstev s převahou pískovců (spodní paleocén - svrchní křída). Území se nachází v široce rozevřené horní části pramenné mísy u plochého rozvodného hřbetu (kóta Vlčí 725,2 m n. m.). Na svahu se nacházejí hlinitokamenité sedimenty s podkladem pro tvorbu kambizemě, variety kyselé, střední zrnitosti (www.bilekarpaty.cz).

Nacházejí se zde zachovalá travinobylinná společenstva s výskytem ohrožených druhů rostlin. Na suchých stanovištích nalezneme společenstvo extenzivních pastvin s kostřavou červenou (*Festuca rubra*). V sesuvném území pak dominuje přeslička největší (*Equisetum telmateia*). Bylo zde nalezeno přibližně 250 druhů rostlin. Např. vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*), hořeček žlutavý (*Gentianella lutescens*), mečík střečovitý (*Gladiolus imbricatus*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), vstavač obecný (*Orchis morio*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*).

Stromové patro je zastoupeno menšími bukovými lesíky, zřítka se objevují náletové dřeviny a keře. Malé lesní enklávy zde byly těženy výhradně výběrovým způsobem s následnou přirozenou obnovou.

Najdeme zde řadu zajímavých druhů živočichů. Opět (tak jako po celých Bílých Karpatech) zde najdeme vzácné druhy z entomofauny - martináček bukový (*Agliia tau*), karpatská masařka (*Sarcophaga zumptiana*), nosatci *Tychius stephensi*, *Donus intermedius* a *Hypera fornicata*. Z obratlovců zde najdeme ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), vzácného chřástala polního (*Crex crex*) a bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*) (Jongepierová 2008).

Zkoumané území bylo využíváno dříve v první polovině roku jako jednosečná louka a v druhé polovině roku jako extenzivně přepásávaná louka. Ovšem hlavně v blízkosti samot zde také mohla být malá obhospodařovaná území. V současné době je převážná část území strojově kosena a nedostupné části zarůstají náletovými dřevinami.

Starohrozenkovský lom

Lom Skala, známý také jako Hrozenkovský lom, je jediné místo v Bílých Karpatech, kde lze pozorovat sloupcovitou odlučnost bazaltu (čediče). Nachází se v katastrálním území Starého Hrozenkova. Leží severo-severovýchodně od obce. Rozloha území je cca 1,75 ha. Nachází se 565 m n. m. Začal se zde těžit už v devatenáctém století materiál na stavbu silnic, ale hlavní geologický průzkum byl proveden až v roce 1956.

Lom se skládá ze tří pater, která byla vymodelována těžbou. První patro je nejvýše položené. Je porostlé suťovým lesem s dominujícím bukem a vysazeným smrkem. Druhé patro je v úrovni okolního povrchu a třetí patro je pod úrovní terénu. Spodní patro je hlavně klimaticky velice odlišné (teplejší) od okolí díky uzavřenosti (mikroklimatu) pomocí okolních stěn a s velkými loužemi vody díky nepropustnému podloží.

Ložisko čediče vzniklo pravděpodobně před několika miliony let výlevem magmatu trhlinami, které se nacházely na území mezi Uherským Brodem, Nezdenicemi, Záhorovicemi, Bojkovicemi a Komňou. Díky těmto trhlinám se dostalo magma až na povrch a vytvořilo několik ložisek u těchto obcí. Jedná se o hrubozrnný bazalt dolerit, bohatý na hořčík (www.bilekarpaty.cz).

Díky zvláštním geologickým podmínkám se zde vyskytuje také ojedinělá flora, kterou bychom jen zřídka kde našli. Z rostlin zde můžeme najít např. Oman hnidák (*Inula conyzae*) či vrbku rozmarýnolistou (*Chumerion dodanali*), která roste na mokřem dnu lomu. Najdeme zde i jetel zlatý (*Trifolium aureum*).

Stromové patro se nachází hlavně v nejhornější části. Jinak v lomu převládá bylinné patro s nálety různých keřů a ojedinělými stromy, u vstupu do lomu s enklávou náletových dřevin jako je bříza, olše a keři např. šípek.

Z hlediska faunistického je, díky nepropustnému podloží na spodním (třetím) patře, oblast bohatá na obojživelníky. I v létě se tu drží voda v podobě velmi mělkého, ale rozlehlého jezírka. Zde můžeme najít vzácné druhy jako je mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), čolek horský (*Triturus alpestris*) a kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*) (Jongepierová 2008).

V dnešní době se na lokalitě už netěží ani zde neprobíhá žádný management a proto území postupně zarůstá. Ale nejenom obyvateli ze Starého Hrozenkova je toto místo velmi navštěvované a vyhledávané.

Odchyt živočichů

Tato práce vycházela ze zadání inventarizace tří území, a proto bylo použito tři základních metod pro inventarizaci a to půdních pastí, které tvořily základ a nachytaly přes 98% veškerého nachytaného materiálu a jako doplňkové sběry bylo použito půdních vzorků (tepelná extrakce) a individuální sběr. Pro potřeby této práce byl analyzován pouze materiál ze zemních pastí.

Zemní pasti byly sestavené ze sklenic (objem 0,7 l), které byly zakopány těsně pod úroveň země a do nich byly vsazeny kelímky z umělé hmoty o objemu 0,3 l (o průměru cca 7 cm). Sklenice byly zakopány pomocí vrtáku a kelímky byly posléze do nich vsazeny pro lepší manipulaci při pozdějším odběru nachytaných živočichů. Sklenice byly poté přikryty přírodním materiálem, jako jsou kameny nebo klacíky a kůra kvůli nežádoucímu opadu (u kamenů bylo dáno pozor na to, aby nebyla past nepřístupná. Jako konzervační látka byl

použit 4% formaldehyd o objemu cca 150 až 200 ml. Na každé lokalitě bylo zakopáno 13 pastí. Každá past byla vzdálena od další nejméně 10 m. Na lokalitě PR Hutě to byl transekt 120 m dlouhý. V PR Ve Vlčí to byly dva transekty skládající se v horní části z pěti pastí a v dolní části pod cestou z osmi pastí. V Starohrozenkovském lomu to byly tři pasti v nejvyšším patře, pět pastí v prostředním a ve spodním patře taky pět pastí.

Pasti byly instalovány na začátku května a poté pravidelně kontrolovány každý měsíc až do začátku listopadu.

Tabulka 1: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě PR Hutě

lokality	číslo pasti	umístění
PR Hutě	1	sečená louka (bývalý sad)
	2	sečená louka (bývalý sad)
	3	sečená louka (bývalý sad)
	4	sečená louka (bývalý sad)
	5	sečená louka (bývalý sad)
	6	sečená louka (bývalý sad)
	7	les. fragment
	8	les. fragment
	9	les. fragment
	10	les. fragment
	11	les. fragment
	12	sečená louka (bývalá pastvina)
	13	les. fragment

Tabulka 2: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě PR Ve Vlčí

lokalita	číslo pastí	umístění
PR Ve Vlčí	1	sečená louka
	2	sečená louka
	3	sečená louka
	4	sečená louka
	5	sečená louka
	6	louka (pastvina)
	7	louka (pastvina)
	8	louka (pastvina)
	9	les. fragment
	10	les. fragment
	11	les. fragment
	12	louka (pastvina)
	13	louka (pastvina)

Tabulka 3: Umístění zemních pastí s ohledem na biotopy na lokalitě Starohrozenkovský lom

lokalita	číslo pastí	umístění
Starohrozenkovský lom	1	suťový smíšený les
	2	suťový smíšený les
	3	suťový smíšený les
	4	prostřední patro lomu
	5	prostřední patro lomu
	6	prostřední patro lomu
	7	prostřední patro lomu
	8	prostřední patro lomu
	9	dno lomu (podmáčené)
	10	dno lomu (podmáčené)
	11	dno lomu (u stěny)
	12	dno lomu (u stěny)
	13	dno lomu (les. Fragment)

Analýza dat

K analýze dat byl použit matematický software specializovaný na statistiku – program R – 2.10.1. Win32 (www.r-project.org). K tvorbě tabulek a grafů byl použit program Microsoft Excel.

Výsledky

Na třech lokalitách bylo celkem nachytáno pomocí zemních pastí 4636 jedinců, kteří byli determinováni do 84 druhů z 5 skupin živočichů. Nejvíce jedinců se nachytalo v PR Hutě (48 %) potom PR Ve Vlčí (39 %) a nejméně bylo odchyceno v Starohrozenkovském lomu (13 %). Také druhové spektrum na jednotlivých lokalitách odpovídá celkovým počtům jedinců. V PR Hutě bylo odchyceno 60 druhů, v PR Ve Vlčí bylo odchyceno 61 druhů a na poslední lokalitě Starohrozenkovský lom bylo odchyceno 51 druhů. Oproti velikému rozdílu v počtu odchyceným jedinců se na lokalitě Starohrozenkovský lom ale počet druhů už tak moc neliší a tím pádem můžeme říct, že na počet jedinců se zde nachází vysoká biodiverzita. Z celkového počtu 84 druhů mají největší zastoupení střevlíkovití v počtu 29 druhů, potom mnohonožky 16 druhů, stonožky 16 druhů, sekáči 13 druhů a nakonec stejnonožci 10 druhů. Ovšem odchycení jedinci tomuto pořadí už neodpovídají. Nejvíce jedinců odchycených v zemních pastech sice patří ke střevlíkovitým (1660) ovšem druhé místo patří stejnonožcům v počtu 1412 jedinců, dále sekáči v počtu 848 jedinců, mnohonožky v počtu 511 jedinců a nakonec stonožky v počtu 205 jedinců (zde můžeme poukázat na fakt, že v průměru na každý druh připadá cca 13 odchycených jedinců).

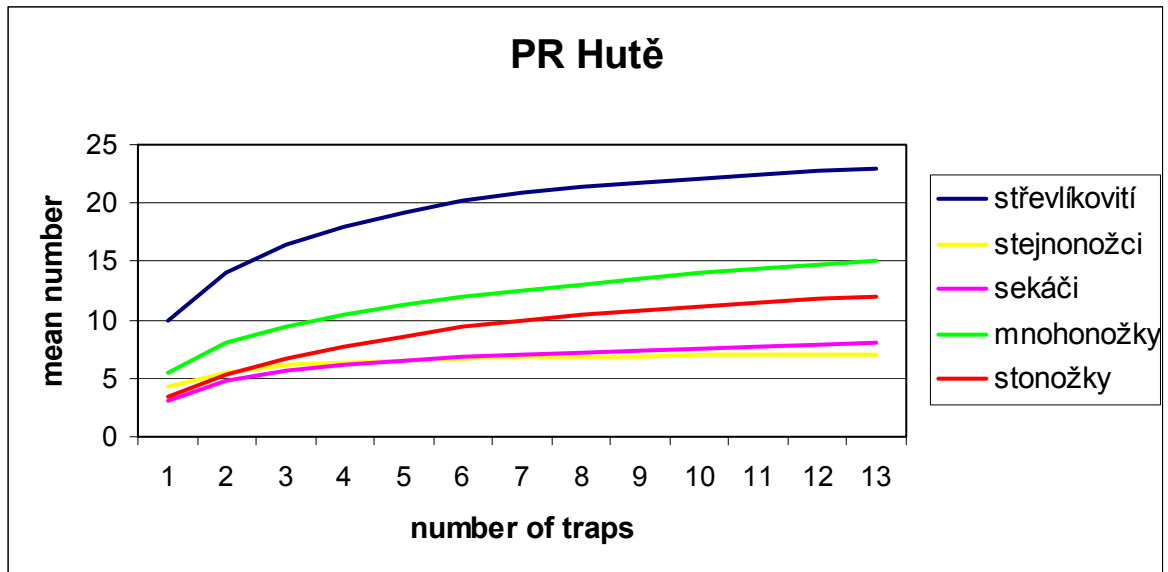
Přítomnost jednotlivých druhů v jednotlivých pastech znázorňují tabulky v příloze 1.

Vyhodnocení jednotlivých lokalit

PR Hutě

Na této lokalitě se nachytalo 2215 jedinců v pěti skupinách. Celkem zde bylo zaznamenáno 60 druhů. V jednotlivých skupinách bylo chyceno: střevlíkovití - 718 jedinců z 23 druhů, mnohonožky – 166 jedinců z 11 druhů, stonožky – 107 jedinců z 11 druhů, sekáči – 172 jedinců z 8 druhů a stejnonožci – 1053 jedinců ze 7 druhů. Můžeme si povšimnout velkého rozdílu v počtu jedinců a v počtu druhů u skupin stonožky (9,7 jedince na druh) a stejnonožci (150,5 jedince na druh).

Obrázek 8: Závislost počtu odchytených druhů na počtu instalovaných pastí na lokalitě PR Hutě u všech skupin



Tabulka 4: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě PR Hutě u všech skupin (%)

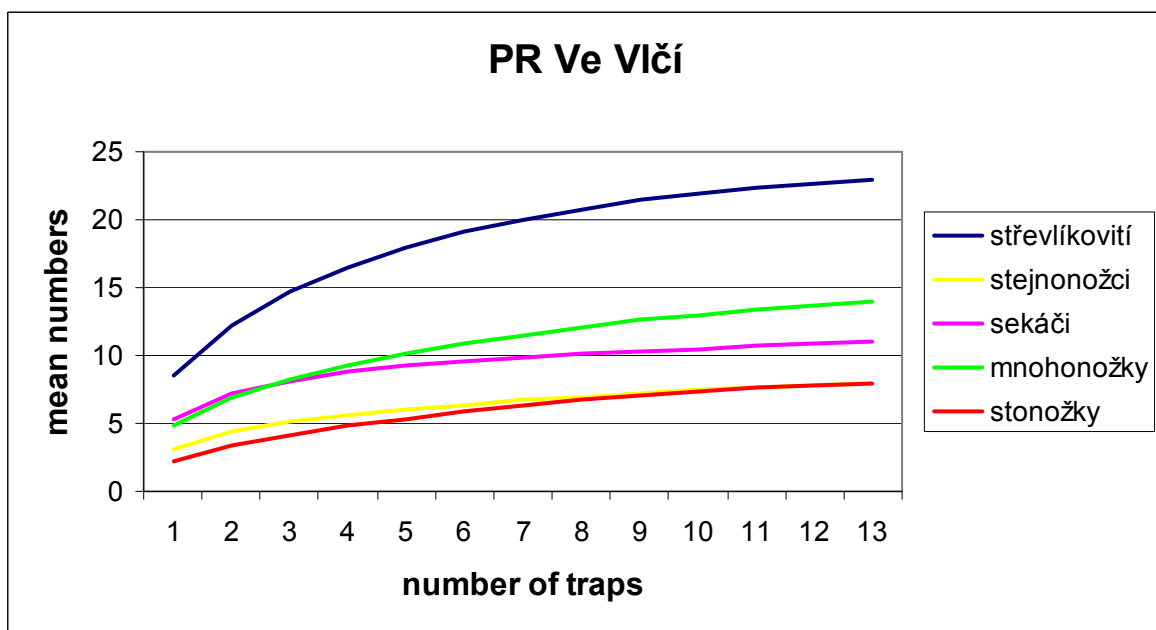
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
střevlíkovití	30,3	45,4	55,5	64,0	71,3	77,2	82,4	86,7	90,3	93,4	96,0	98,1	100,0
stejnonožci	16,5	31,5	44,2	55,2	65,3	73,3	79,7	84,9	90,1	93,1	96,1	98,2	100,0
sekáči	29,0	50,3	64,4	74,1	81,4	87,1	90,8	93,4	95,6	97,4	98,4	99,2	100,0
mnohonožky	17,0	32,4	45,3	54,7	63,9	71,4	77,4	82,3	87,7	92,2	95,4	97,8	100,0
stonožky	20,9	34,1	44,0	52,1	58,6	65,0	70,6	75,5	80,6	85,7	90,6	95,2	100,0

Z příloženého grafu (Obr. 8) můžeme vidět, že skupina střevlíkovití měla na lokalitě největší počet druhů. Nikde na ose není vyložený zlom, ale druhy nejvíce přibývají do počtu 6 až 7 pastí. Dál křivka jen pozvolně stoupá, ale lze očekávat, že přidání dalších pastí by vedlo k zachycení dalších druhů. U počtu 11 a 12 pastí je křivka už skoro v rovnoběžce s osou x. U mnohonožek je ovšem pravý opak. I u počtu 13 pastí křivka stoupá pořád strměji nahoru. Ovšem největší nárůst nových druhů je opět u počtu 6 až 7 pastí. U stonožek má křivka velice podobný průběh jako u mnohonožek. Ovšem na konci stoupá pomaleji. Opět největší nárůst v počtu druhů nastává do pastí 6 až 7. Křivky mají velice mírné stoupání jak u sekáčů, tak u stejnonožců, největší zlom je kolem třetí pasti. Po tomto zlomu křivka stoupá velice málo. U stejnonožců je dokonce od sedmé pasti nárůst počtu druhů takřka nulový. Z toho vyplývá, pro tyto dvě skupiny by stačilo kolem 6 pastí k zachycení téměř celého druhového spektra.

PR Ve Vlčí

Na této lokalitě se chytilo 1815 jedinců v pěti skupinách. Celkem zde bylo chyceno 61 druhů. V jednotlivých skupinách bylo chyceno: střevlíkovití - 577 jedinců z 23 druhů, mnohonožky – 307 jedinců z 13 druhů, stonožky – 65 jedinců z 8 druhů, sekáči – 559 jedinců z 11 druhů a stejnonožci – 307 jedinců z 8 druhů. Můžeme si povšimnout, že tahle lokalita je mnohem vyrovnanější co do poměru nachytaných jedinců a druhů.

Obrázek 9: Závislost počtu odchytených druhů na počtu instalovaných pastí na lokalitě PR Ve Vlčí u všech skupin



Tabulka 5: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě PR Ve Vlčí u všech skupin (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
střevlíkovití	37,3	52,6	63,9	71,7	77,8	83,0	87,4	90,4	93,0	95,7	97,0	98,7	100,0
stejnonožci	37,8	54,5	63,8	70,4	75,6	79,8	83,9	87,3	90,3	93,3	96,1	98,1	100,0
sekáči	47,7	65,0	73,8	79,9	84,0	87,1	89,8	91,8	93,6	95,5	97,3	98,2	100,0
mnohonožky	34,2	48,9	58,9	66,1	72,1	77,9	82,1	86,4	90,0	92,9	95,7	97,9	100,0
stonožky	28,0	41,5	51,6	59,9	66,8	73,4	79,0	84,6	89,0	92,3	95,5	98,0	100,0

Z příloženého grafu (Obr. 9) můžeme vidět, že u střevlíkovitých je průběh křivky velice podobný jako u předešlé lokality. Snad jen, že největší nárůst druhů je až do pastí 8 a 9. I z ostatních průběhů křivek se dá podle toho usuzovat, že druhy nebyly na lokalitě rovnoměrně rozmístěny. U mnohonožek je vidět, že u křivky by se jen obtížně hledal nějaký zlom. Křivka postupně stoupá a až na konci (kolem jedenácti až dvanácti pastí) je přibývání počtu druhů menší. U sekáčů už můžeme najít malý zlom a to kolem čtyř až pěti

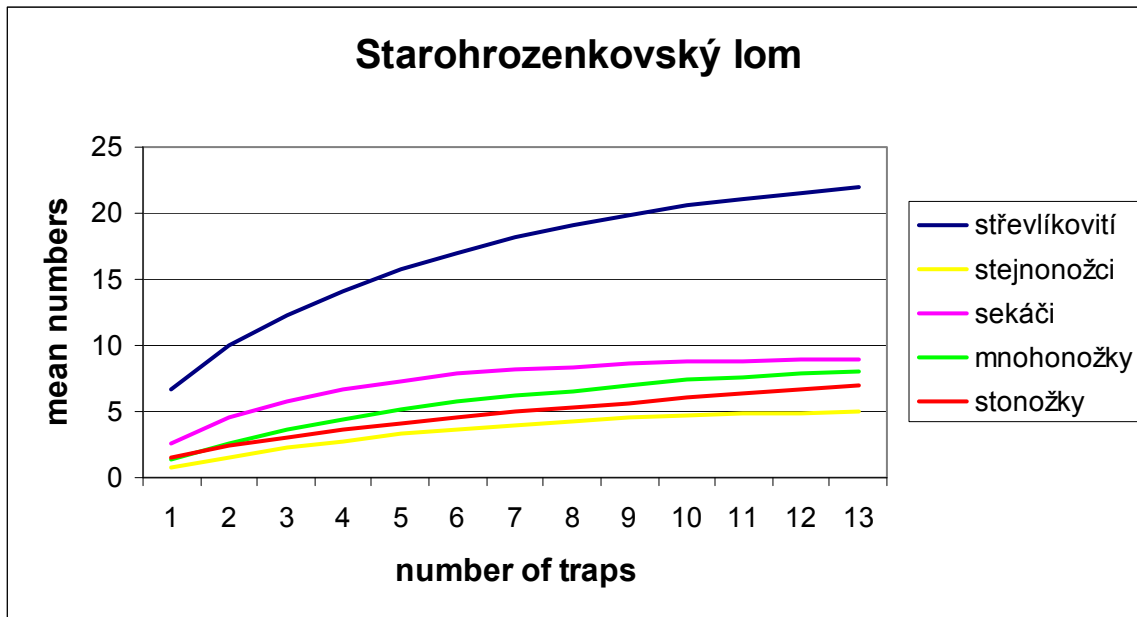
pastí. Poté už je nárůst počtu druhů velice malý a kolem 10 pastí druhy skoro nepřibývají. Ovšem u stejnonožců a mnohonožek je nárůst počtu druhů velice pozvolný, a proto bychom nějaký zřetelnější zlom hledali jen velmi obtížně. Snad jen u stejnonožců u počtu 2 až 3 pastí. Jinak se ale křivky dostávají pozvolna do vodorovné polohy s osou x až kolem dvanácti až třinácti pastí.

Starohrozenkovský lom

Na této lokalitě se oproti předešlým lokalitám nachytalo mnohem méně jedinců - 605 v pěti skupinách. Celkem zde bylo chyceno 51 druhů. V jednotlivých skupinách bylo chyceno: střevlíkovití - 365 jedinců z 22 druhů, mnohonožky - 38 jedinců z 8 druhů, stonožky - 33 jedinců ze 7 druhů, sekáči - 117 jedinců z 9 druhů a stejnonožci - 52 jedinců z 5 druhů. Můžeme si povšimnout, že tato lokalita je oproti předchozím velice rozdílná. V počtu druhů se příliš neliší, ale co do počtu jedinců se liší výrazně. Až na střevlíkovité, kteří mají 16,6 jedinců na druh v průměru, u ostatních skupin se tenhle počet pohybuje od 13 jedinců na druh u sekáčů až po 4,7 jedince na druh u stonožek a mnohonožek.

V příloženém grafu (Obr. 10) si můžeme povšimnout malého počet jedinců oproti ostatním dvěma lokalitám (Obr. 8 a 9). Tak malý počet druhů (kromě skupiny střevlíkovitých) jaký zde byl zjištěn, se odráží ve velice pozvolném nárůstu počtu druhů. U křivek bychom jen velmi obtížně hledali nějaké prokazatelné zlomy. Jen u střevlíkovitých můžeme vidět zlomy hned dva. Kolem pěti až šesti pastí a pak kolem deseti až jedenácti pastí. Jinak ale kontinuálně má křivka velice plynulý charakter. Jak můžeme vidět u ostatních skupin, křivky mají ve své podstatě ještě plynulejší přibývání druhů a zlom by šel najít snad jen u skupiny sekáči kolem čtyř až pěti pastí, ale i potom dále křivka stoupá pozvolna. Jinak u mnohonožek a stejnonožců je vidět nejmenší přibývání počtu druhů až u 12 pastí. A u stonožek si můžeme všimnout, že křivka má takřka rovnoměrný růst až po 13 pastí. A dá se předpokládat, že kdyby bylo pastí víc, křivka by dále stoupala.

Obrázek 10: Závislost počtu odchyacených druhů na počtu instalovaných pastí na lokalitě Starohrozenkovský lom u všech skupin



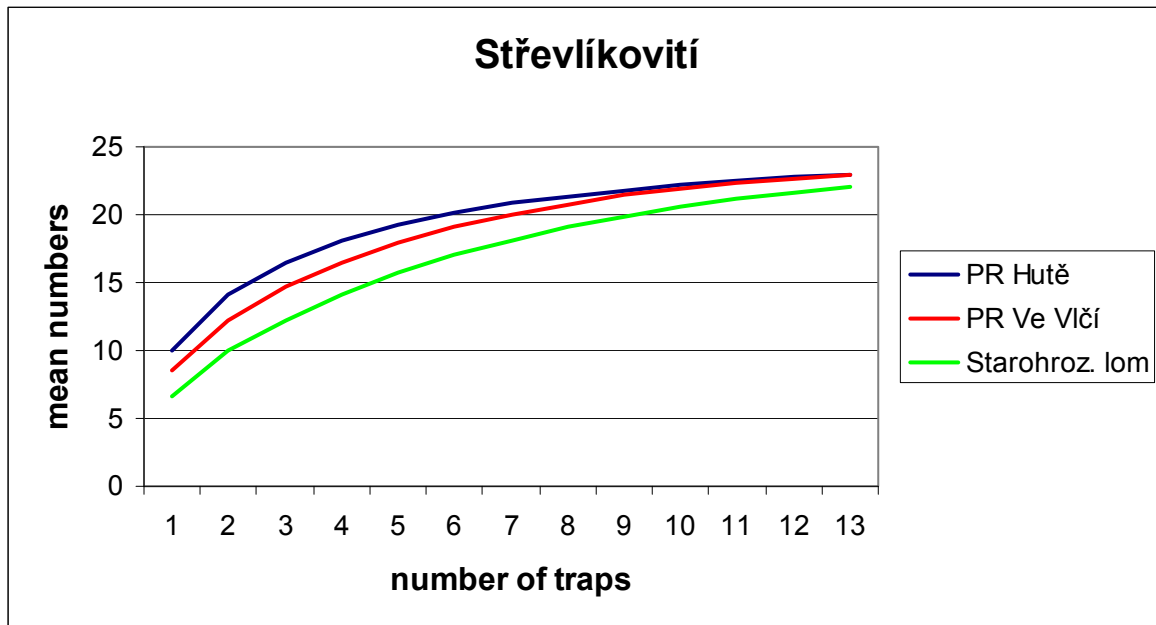
Tabulka 6: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí na lokalitě Starohrozenkovský lom u všech skupin (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
střevlíkovití	30,4	45,4	55,5	64,1	71,4	77,3	82,3	86,8	90,5	93,6	95,9	98,2	100,0
stejnonožci	16,6	31,6	44,2	55,2	65,2	73,4	79,6	85,0	90,0	93,2	96,0	98,2	100,0
sekáči	29,0	50,3	64,3	74,1	81,4	87,1	90,8	93,3	95,7	97,3	98,4	99,2	100,0
mnohonožky	17,0	32,4	45,3	54,8	63,9	71,4	77,4	82,4	87,8	92,1	95,4	97,8	100,0
stonožky	20,9	34,0	44,0	52,1	58,6	65,0	70,6	75,4	80,6	85,7	90,6	95,1	100,0

Střevlíkovití

Při pohledu na tento graf (Obr. 11), si můžeme všimnout, že křivky všech tří lokalit jsou velice podobné. Ovšem nejvýraznějšího zlomu dosahuje křivka, která značí PR Hutě. Jinak všechny tři křivky mají asi největší zlom kolem čtyř až pěti pastí. A velice pozvolné jsou až kolem jedenácti až dvanácti pastí. Pokud se podíváme na úlovky při jedné instalované pasti na lokalitu tak na lokalitě PR Hutě by se chytilo necelých 10 druhů, na lokalitě PR Ve Vlčí by to bylo 8,5 druhu a na poslední lokalitě Starohrozenkovský lom by to bylo 6,6 druhu. Pokud se zaměříme na 90 % hranici, tak na lokalitě PR Hutě by stačilo 7 pastí, u dalších dvou lokalit by to bylo 8 pastí.

Obrázek 11: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u střevlíkovitých na všech třech lokalitách



Tabulka 7: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u střevlíkovitých na všech třech lokalitách v procentech (%)

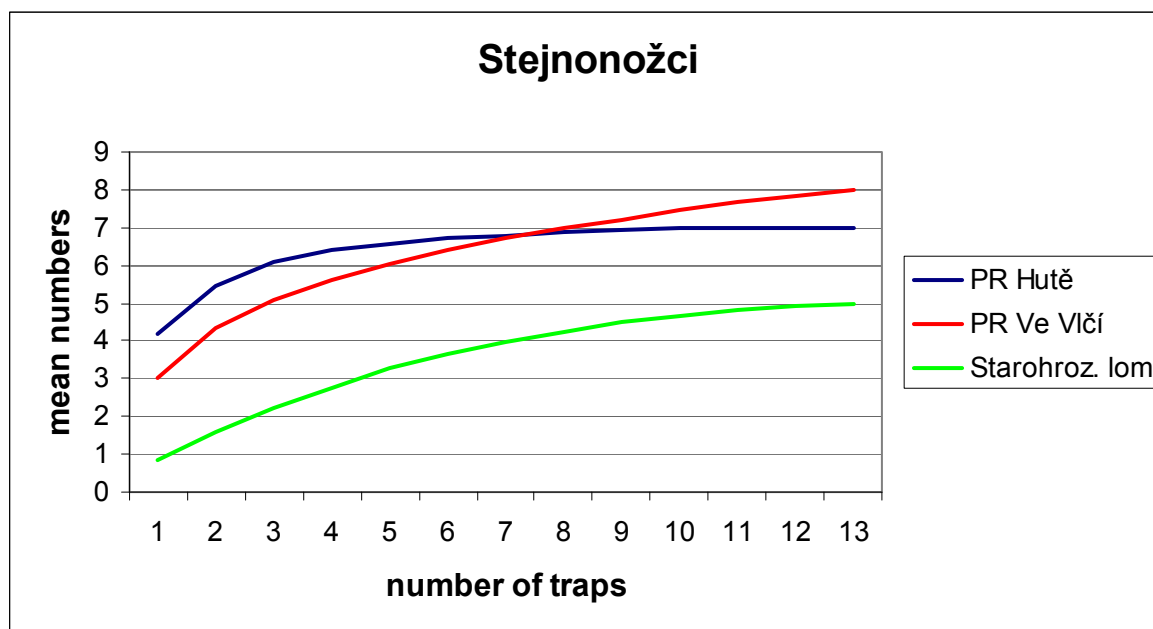
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PR Hutě	43,3	61,3	71,3	78,3	83,5	87,4	90,4	93,0	94,8	96,5	97,8	99,1	100,0
PR Ve Vlčí	37,3	52,6	63,9	71,7	77,8	83,0	87,4	90,4	93,0	95,7	97,0	98,7	100,0
Starohroz. lom	30,4	45,4	55,5	64,1	71,4	77,3	82,3	86,8	90,5	93,6	95,9	98,2	100,0

Stejnonožci

Pokud tento graf (Obr. 12) srovnáme s předešlou skupinou křivek, zjistíme, že jsou velice rozdílné. Nejen, že se liší lokality v počtu druhů, ale liší se i v počtu pastí, které by stačily k poznání druhového spektra. Největší rozdíly jsou v lokalitách PR Hutě a Starohrozenkovský lom. PR Hutě i PR Ve Vlčí mají největší zlom přibližně kolem tří pastí, ale u křivky PR Hutě poté dochází jen k velice malému nárůstu počtu druhů, kdežto u lokality PR Ve Vlčí křivka vykazuje nárůst počtu druhů daleko větší než u lokality PR Hutě. Dalo by se říct, že pro lokalitu PR Hutě by opravdu stačilo čtyři až pět pastí, kdežto pro lokalitu PR Ve Vlčí by bylo mnohem lepší kolem jedenácti pastí. A pokud se podíváme na poslední křivku pro lokalitu Starohrozenkovský lom, je plynulý nárůst počtu druhů rapidnější než u předešlých a největší zlom nastává u deseti až jedenácti pastí. To také dokazuje rozdíl v počtu druhů první a desáté pasti. U lokality Starohrozenkovský lom je tento rozdíl největší a přesto se dostává u desáté pasti na stejné hodnoty jako ostatní dvě lokality. Takže nárůst počtu druhů je díky tomu nejplynulejší a nejvíce stoupá. Jedna past

by na lokalitě PR Hutě zachytila přibližně čtyři druhy a u PR Ve Vlčí by to bylo kolem tří druhů, zato u lokality Starohrozenkovský lom by jedna past zachytila průměrně ani ne jeden druhu (0,8 druhu).

Obrázek 12: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u stejnonožců na všech třech lokalitách



Tabulka 8: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u stejnonožců na všech třech lokalitách (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PR Hutě	60,1	78,1	87,1	91,6	94,1	96,0	97,1	98,1	98,9	99,6	99,9	100,0	100,0
PR Ve Vlčí	37,8	54,5	63,8	70,4	75,6	79,8	83,9	87,3	90,3	93,3	96,1	98,1	100,0
Starohroz. lom	16,6	31,6	44,2	55,2	65,2	73,4	79,6	85,0	90,0	93,2	96,0	98,2	100,0

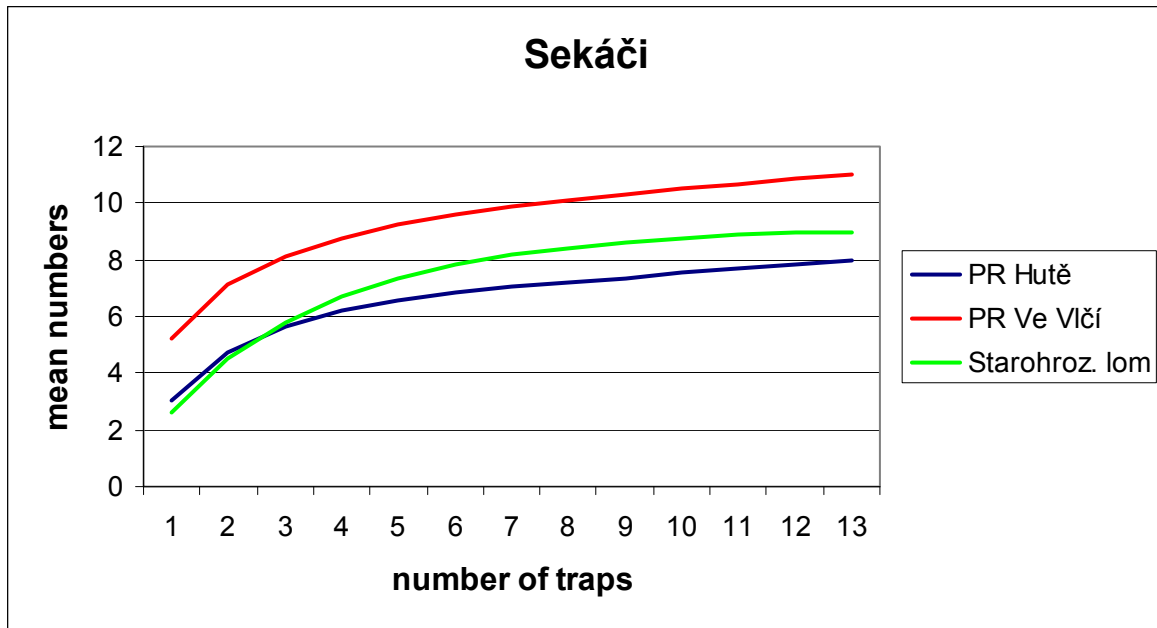
Sekáči

Při pohledu na tento graf (Obr. 13) můžeme vidět opět velice podobný průběh na všech třech lokalitách. Největšího zlomu dosahuje křivka při čtyřech až pěti pastech. U křivky PR Hutě už při třech až čtyřech, a další nárůst počtu druhů je velice pozvolný. Ve všech třech případech by devět až deset pastí zachytilo přes devadesát procent všech druhů. Ovšem pokud se podíváme na zachycení počtu druhů při instalování jedné pasti, můžeme vidět, že PR Ve Vlčí se jeví jako homogennější lokalita, protože by zachytila průměrně přes pět druhů. Na rozdíl od lokality PR Hutě, kde by jedna past průměrně zachytila 3 druhy a na lokalitě Starohrozenkovský lom by zachytila průměrně 2,5 druhu.

Tabulka 9: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u sekáčů na všech třech lokalitách (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PR Hutě	38,3	59,1	70,8	77,8	82,0	85,4	88,0	90,3	92,3	94,3	96,1	97,9	100,0
PR Ve Vlčí	47,7	65,0	73,8	79,9	84,0	87,1	89,8	91,8	93,6	95,5	97,3	98,2	100,0
Starohroz. lom	29,0	50,3	64,3	74,1	81,4	87,1	90,8	93,3	95,7	97,3	98,4	99,2	100,0

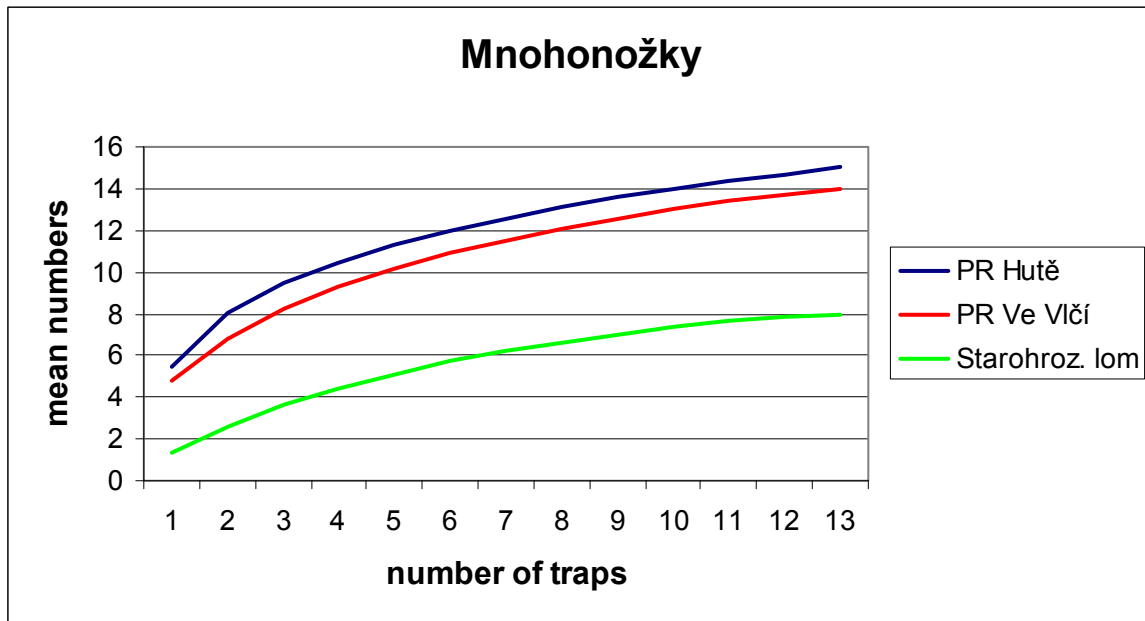
Obrázek 13: Závislost počtu odchytených druhů na počtu instalovaných pastí u sekáčů na všech třech lokalitách



Mnohonožky

U tohoto grafu (Obr. 14) si můžeme povšimnout sice malého, ale patrného rozdílu u lokalit PR Ve Vlčí a PR Hutě a lokality Starohrozenkovský lom. Křivky PR Ve Vlčí a PR Hutě jsou si velice podobné nebo takřka jednotné až na počet druhů celkově. Malý zlom mají obě křivky kolem dvou až tří pastí a pak dále obě dvě křivky i nadále stoupají. Dalo by se říct, že pro obě lokality by postačovalo kolem 11 až 12 pastí na poznání 90 % druhového spektra. Vyrovnanost lokalit potvrzují i hodnoty, které byly vypočítány pro jednu past. Průměrně by se zachytilo do jedné instalované pasti na lokalitu kolem pěti druhů (PR Hutě asi 5,5 druh a PR Ve Vlčí asi 4,7 druhu). Ale pro lokalitu Starohrozenkovský lom by na poznání 90 % druhového spektra dostačovalo jen kolem devíti až desíti pastí. I navzdory tomu, že počet druhů v jedné instalované pasti na lokalitu by činil pouze asi 1,4 druhu. Jinak tato křivka nemá také výraznější zlom na začátku. Má plynulý charakter s malým, ale postupným nárůstem počtu druhů.

Obrázek 14: Závislost počtu odchycených druhů na počtu instalovaných pastí u mnohonožek na všech třech lokalitách



Tabulka 10: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u skupiny mnohonožky na všech třech lokalitách (%)

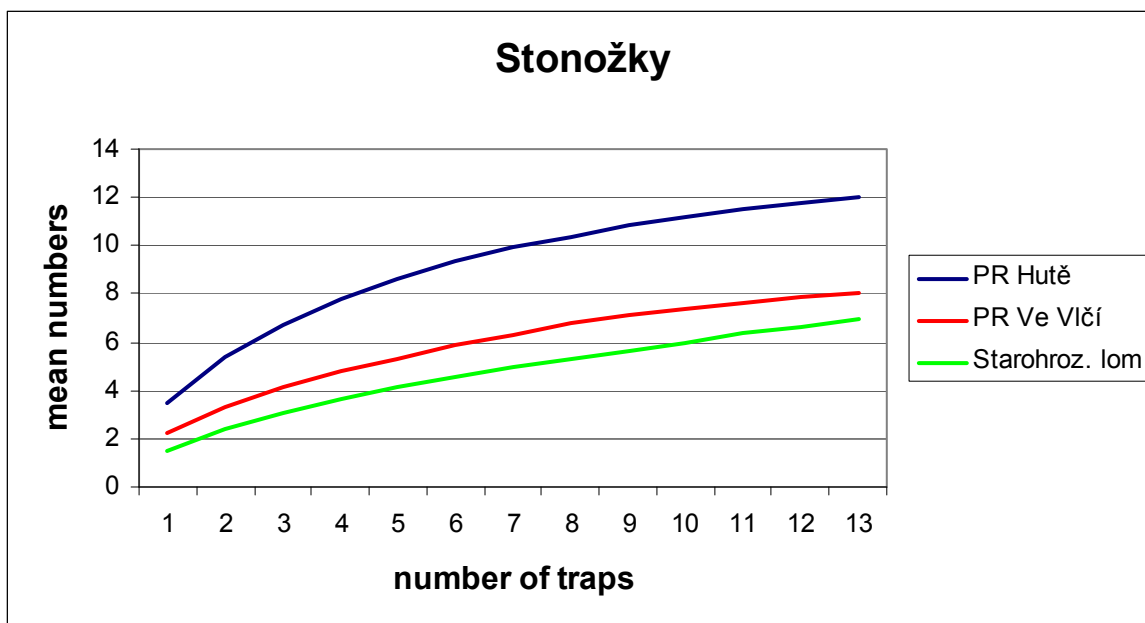
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PR Hutě	36,5	53,5	63,1	70,0	75,3	80,0	84,0	87,3	90,7	93,3	96,0	98,0	100,0
PR Ve Vlčí	34,2	48,9	58,9	66,1	72,1	77,9	82,1	86,4	90,0	92,9	95,7	97,9	100,0
Starohroz. lom	17,0	32,4	45,3	54,8	63,9	71,4	77,4	82,4	87,8	92,1	95,4	97,8	100,0

Stonožky

Skupina stonožky (Obr. 15) má na všech třech lokalitách velice pozvolný a plynulý (na lokalitě PR Hutě větší) nárůst počtu druhů. Na lokalitě PR Hutě se křivka nejvíc láme v oblasti kolem šesti pastí, má největší zakřivení ze všech tří lokalit. Přesto přesné určení, kolik pastí by postačovalo na poznání druhového spektra dané lokality, není příliš zjevné. Snad až kolem desíti pastí by bylo zachyceno přes 90 % všech druhů. Obdobně u lokalit PR Ve Vlčí a Starohrozenkovský lom je takřka nemožné určit zlom křivky. Obě křivky jsou velice plynulé a nemají skoro žádné zakřivení. U obou lokalit by 90 % všech zjištěných druhů zaznamenalo kolem desíti až jedenácti pastí. U Starohrozenkovského lomu je ještě markantnější, že kdyby tam byly další pasti, je možné, že by bylo ještě více druhů. K tomuto plynulé nárůstu počtu druhů také napomáhá fakt, že u jedné instalované pasti na lokalitu by bylo průměrně zaznamenáno kolem 3,5 druhu na lokalitě PR Hutě, přes dva

druhy na lokalitě PR Ve Vlčí a kolem jednoho a půl druhu na lokalitě Starohrozenkovský lom, což jsou jedny z nejnižších hodnot vzhledem k celkovému počtu druhů.

Obrázek 15: Závislost počtu odchytených druhů na počtu instalovaných pastí u stonožek na všech třech lokalitách



Tabulka 11: Přibývání počtu druhů v závislosti na přidávání počtu pastí u stonožek na všech třech lokalitách (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PR Hutě	29,0	44,8	56,1	64,7	71,8	78,1	82,6	86,7	90,0	93,3	95,8	97,5	100,0
PR Ve Vlčí	28,0	41,5	51,6	59,9	66,8	73,4	79,0	84,6	89,0	92,3	95,5	98,0	100,0
Starohroz. lom	20,9	34,0	44,0	52,1	58,6	65,0	70,6	75,4	80,6	85,7	90,6	95,1	100,0

Celkové zhodnocení počtu pastí

U všech skupin bylo potřeba pro zaznamenání 90 % druhů v jednotlivých skupinách asi od 8 do 10 pastí (tab. 6,7,8). Snad největší odchylky od tohoto počtu si můžeme všimnout u stejnonožců na lokalitě PR Hutě, kde by pro poznání 90 % druhů stačilo kolem 3 až 4 pastí. Tyto průměrné počty pastí si umím vysvětlit jen tím, že pro tuto skupinu živočichů je tato lokalita velice homogenní a příhodná a druhy zde žijí velice rovnoměrně rozprostřeny po lokalitě. Jinak pro další skupiny, jako třeba sekáči, na lokalitě Starohrozenkovský lom by postačovalo jen asi 7 pastí pro poznání 90 % druhů. A na té samé lokalitě, ale u střevlíkovitých by pro poznání 90 % druhů bylo nutné až 11 pastí díky velikému počtu biotopů pro tuto skupinu.

Průměrný počet pastí potřebných k zachycení 90 % druhového spektra na zkoumaných lokalitách se pohybuje okolo devíti. Byl to nejčastěji dostačující počet, u kterého by bylo zaznamenáno 90 % druhů u všech skupin. Hranici 90 % jsem si zvolil s ohledem na počty druhů v jednotlivých skupinách. Totiž zbylých 10 % tvořilo u střevlíkovitých asi 2,3 druhů, u ostatních skupin živočichů pak nanejvýš 1,5 druhu u mnohonožek na lokalitě PR Hutě, až 0,5 druhu u stejnonožců na lokalitě Starohrozenkovský lom. Ale průměr byl převážně jeden druh.

Diskuze

Metodika zemních pastí se v dnešní době využívá velmi hojně k různým účelům. K poznání chování jednotlivých druhů (Greenslade 1963), ke zjištění jejich aktivity v ročním období (Štrichelová 2008), ke zjištění početnosti jedinců jednotlivých druhů (Obrtel 1971), ale taky k inventarizaci území (Chrudina 1994).

Moje práce se zaměřuje na poznání druhového spektra na daných lokalitách - tedy na využití zemních pastí pro inventarizační účely. Je to velmi běžná a hojně využívaná metoda (Chrudina 1994, Farkač 2003). Má výhody - časová nenáročnost, finanční dostupnost, je použitelná pro delší časové období. Umožňuje nám odchyt bez přestávky (nejčastěji po jeden rok). Má ale také svá úskalí. Jaký materiál se použije (z čeho je tvořena past), jaké má rozměry a jaká je nebo není použita konzervační kapalina (Knapp 2007). Navíc existují aspekty, které nám představu o druhové diverzitě mohou zkreslit. Rozmístění pastí, počet pastí na danou lokalitu (Stein 1965) a rozestupy mezi nimi. Další podstatný pojem související s metodou odchytu živočichů do zemních pastí je takzvaný „over-trapping“, což je možné přeložit jako „nadměrný odchyt“. Tomuto jevu se dá zabránit zjištěním, kolik pastí stačí na danou lokalitu tak, aby bylo poznáno druhové složení dané lokality, ale aby nebyla snížena druhová diverzita zbytečným odlovem.

Při poznávání druhové diverzity se snažíme pokud možno zachytit co největší možné spektrum druhů. Ovšem každá skupina druhů má svá specifika. Moje práce se zabývala skupinami střevlíkovití, mnohonožky, stonožky, sekáči a stejnonožci. Pro tyto skupiny jsem se snažil určit vyhovující množství pastí pro co nejpřesnější poznání druhového spektra.

Z odchycených druhů nepatří ani jeden na seznam silně nebo kriticky ohrožených druhů, ale na všech třech lokalitách se našel střevlík *Carabus scheidleri*, který je považován za ohrožený druh dle Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky (Farkač a kol. 2005). Dále se našly už jen druhy, které spadají do nižších skupin ohrožení. Například do téměř ohrožených (Farkač a kol. 2005) patří sekáč *Platybunus palidus* a stonožka *Lithobius tricuspis*. Bohužel o spoustě skupin bezobratlých máme tak kusé informace, že není možné označit přesné ohrožení a zařazení do skupin ohroženosti. Ale z nalezených druhů můžeme vyzdvihnout například sekáče *Zacheus crista*, *Egaenus convexus*, *Lacinius ephippiatus*, *Dicranolasma scabrum*, z mnohonožek pak *Polyzonium germanicum* a ze stonožek pak

Harpolithobius anodus. O všech těchto druzích můžeme říct, že nejsou příliš běžné, a některé z nich se vyskytují jen v Bílých Karpatech (v rámci ČR).

Jednotlivé skupiny

Střevlíkovití

Tato skupina živočichů je asi nejvíc odlišná od ostatních. Je to skupina relativně velkých živočichů. Mají vysokou povrchovou aktivitu, a proto lze předpokládat, že k poznání druhového spektra by mělo stačit poměrně málo pastí (Tab. 7). Podle Steina (1965) postačuje pro poznání druhového spektra střevlíků kolem pěti pastí. Na mých lokalitách tento počet pastí nestačil. Podle tabulky 1 můžeme vidět, že při pěti pastech by bylo zaznamenáno na zkoumaných lokalitách 73 – 83 % druhů. Necelé ¾ druhů na lokalitě Starohrozenkovský lom si jde vysvětlit tím, že je to lom a má velmi mnoho mikrostanovišť, která vyhovují různým druhům střevlíků. U střevlíkovitých můžeme najít druhy s velkou specializací, ale i druhy s pravým opakem (Thiele 1977). Jinak rozmístění pastí v tomto případě netvořilo moc rovné linie a ani mezi nimi nebyly dodrženy desetimetrové rozestupy. Vzdálenosti mezi pastmi byly větší a tím pádem si nemohly konkurovat. Digweed (1995) ve své práci uvádí desetimetrovou vzdálenost jako dostatečnou a Skuhřavý (1957) dokonce pozoroval ovlivnění úlovku až u vzdálenosti 3-4 metrů. Vzdálenost ještě o metr kratší (2 - 3 m) pro svůj výzkum použil také Niemelä a kol. (1986), kteří se zabývali pavouky a střevlíky. Ovšem Absolon (1994) a Green (2000) doporučují pro dlouhodobé studie vzdálenosti až kolem 20 metrů. Jinak pro zachycení více jak 90 % druhů na lokalitě by bylo potřeba na lokalitě PR Hutě 7 až 8 pastí, u lokality PR Ve Vlčí by bylo potřeba 8 až 9 a u poslední lokality Starohrozenkovský lom by bylo potřeba dokonce 10 až 11 pastí. Tomu také odpovídá studie Obrtela (1971), ve které doporučuje kolem osmi pastí pro zachycení dominantních druhů. V mojí práci, tímto počtem bylo zachyceno více jak 90 % druhů na lokalitách. S výjimkou lokality Starohrozenkovský lom, kde najdeme velkou habitatovou diverzitou.

Stejnonožci

Tato skupina živočichů (Tab. 8) je známa svou nízkou vagilitou (Paris 1965) a to by mohlo vést k domněnce, že pro tyto živočichy bude muset být nejvíce pastí. Podle mých nasbíraných dat a po vyhodnocení je to ale právě naopak. Například na lokalitě PR Hutě by pro zachycení 90 % všech nalezených druhů stačily 3 až 4 pasti. Pro lokalitu PR Ve Vlčí by to bylo přibližně 8 až 9 pastí a pro lokalitu Starohrozenkovský lom by to bylo taky 8 až 9. Tyto počty pastí si můžeme vysvětlovat asi tím, že na první lokalitě bylo, na rozdíl od dvou dalších, nejméně typů mikrostanovišť. Dá se tedy očekávat velmi vysoká diverzita těchto živočichů. Rozhodně by u těchto živočichů neměl být problém se vzdálenostmi pastí a pokud jsme je dávali přibližně deset metrů od sebe, neměly by si konkurovat. Navíc u lokality PR Hutě si tak malý počet potřebných pastí pro zachycení daných druhů můžeme vysvětlovat tím, že všechny druhy, které se tam našly, se vyskytují na lokalitě velmi kontinuálně a dokáží žít blízko sebe na stanovišti. Ovšem v práci Tufová, Tuf (2003) se můžeme dočíst, že je vhodné použít i půdní vzorky pro co nejlepší poznání druhové skladby na daném území. V práci Vadkerti a Farkas (2002) byly pasti kladeny přibližně pět metrů od sebe (krátkodobý výzkum). Oproti tomu v práci Štrichelová (2008) byly pasti rozmístěny po pěti v řadách a ve sponu přibližně deseti metrů.

Sekáči

Tuto skupinu bych charakterizoval tak, že jsou to vesměs pohyblivější druhy, které se dokáží pohybovat na větší vzdálenosti, díky nutnosti nalezení kořisti – loví především larvy, třásněnky, roztoče (Šilhavý 1956). Jsou to živočichové, kteří jsou v pohyblivosti nejspíš někde mezi předešlými dvěma skupinami. I s ohledem na počet pastí nejsou ani v jednom extrému. Na jednotlivých lokalitách se počty pastí potřebné pro zachycení 90 % všech zjištěných druhů moc neliší (Tab. 9). Na lokalitě PR Hutě by byla potřeba asi 8 pastí. Na lokalitě PR Ve Vlčí by to byla potřeba 7 až 8 pastí a poslední lokalitě Starohrozenkovský lom by byla potřeba asi 7 pastí. Tímto se tato skupina zdá nejvyrovnanější. V této skupině živočichů se objevil jedinec (*Dicranolasma scabrum*), který se vyskytuje u nás teprve na druhé lokalitě, přičemž obě lokality se nacházejí v Bílých Karpatech. Obrtel (1976) ve své práci píše, že používal rozestupy 15 metrů mezi pastmi a odchyt živočichů probíhal po celou sezónu.

Mnohonožky

V této skupině najdeme živočichy, kteří se pohybují po otevřených plochách, ale i živočichy, kteří žijí celý život v opadu a preferují vlhčí stanoviště (Tajovský 2001). Žijí v úkrytech a živí se odumřelou rostlinou hmotou – především listy stromů. Tato skupina živočichů se významněji zdržuje v dosahu své potravy, a proto by se dalo očekávat, že bude potřeba více pastí na lokalitu. Oproti sekáčům je to přibližně o jednu past navíc. U této skupiny se můžeme zpětně podívat do grafu a zjistíme, že průměrný počet pastí se pohybuje kolem 8 až 9 pastí se zaznamenáním 90 % průměrného počtu druhů (Tab. 10). Pro zachycení 90 % druhů na lokalitě PR Hutě by bylo potřeba přibližně 9 pastí. Na lokalitě PR Ve Vlčí je to také 9 pastí. A pro poslední lokalitu Starohrozenkovský lom se počet pastí pohybuje kolem 10. Některé odborné práce dokazují, že pro tuto skupinu živočichů zemní pasti nestačí a musí se používat dodatečně ruční odchyt (Tufová, Tuf 2003). Dokonce Meyer (1981) píše ve své práci, že běžně se vyskytující druhy na lokalitě do pastí nepadaly díky tomu, že některé druhy žijí jen v útrobách spadlých stromů.

Stonožky

Poslední skupina živočichů je velice podobná té předchozí. Také potřebuje ke svému životu vlhčí prostředí. Živí se jako predátoři – především členovci (hmyz a pavouci) (Čepera 1995, Eason 1964). Proto by se dalo očekávat, že těmto živočichům, pohybujícím se za potravou, bude stačit menší množství pastí (Tab. 11) Vyšší počty pastí mohou být dány taky tím, že stonožky i když jsou predátoři a jejich povrchová aktivita by měla být vysoká, loví svou potravu také pod povrchem (Dvořák 2002). I tato skupina živočichů by potřebovala na lokalitách přibližně stejné množství pastí jako skupina mnohonožky. Na lokalitě PR Hutě pro zachycení 90 % druhů by bylo potřeba 9 pastí. Na lokalitě PR Ve Vlčí by bylo potřeba 9 až 10 pastí a na poslední lokalitě Starohrozenkovský lom by to bylo asi 11 pastí. Je to o jednu past více než u předešlé skupiny. Tato lokalita byla nejsložitější, co se týče mikrostanovišť. I u jiných skupin živočichů tato lokalita vyžaduje, co se týče pastí, větší počet pro zachycení 90 % druhů. Nicméně autoři Mesibov, Tailor a Brereton (1995) ve své práci poukazují na fakt, že zemní pasti a ruční sběr poskytly odlišné druhy hlavně při odchytu v dubnu a květnu. Což může znamenat, že pro tuto skupinu živočichů nestačí použít jenom zemní pasti (Tufová, Tuf 2003) . Tyto výsledky může také potvrzovat fakt, že tyto živočichové žijí hodně pod kůrou padlých stromů (Folkmanová 1959).

Závěr

V této práci jsem se zabýval problematikou dostatečného počtu pastí k poznání druhového spektra dané lokality.

V úvodu jsem zmínil různé druhy odchyty a jejich možnosti. Mohli jsme si všimnout, že jde kombinovat nejenom metody jako takové, ale lze v nich i měnit jednotlivé komponenty. Já jsem v této práci pracoval s metodou padacích pastí vytvořených ze sklenic o objemu 0,7 l a umělými kelímky v nich vloženými. Jako konzervační látku jsem používal 4 % roztok formaldehydu. Na jednotlivých lokalitách bylo celkem položeno 13 pastí buďto v jedné řadě za sebou (spon cca 10 m) – PR Hutě, nebo na jednotlivých patrech lomu - Starohrozenkovský lom. Na lokalitě PR Ve Vlčí byly pasti rozmístěny do dvou řad. Po jedné sezoně odchyty – od května do listopadu – bylo celkem nachytáno 4636 jedinců z pěti skupin půdních bezobratlých (střevlíkovití, stejnonožci, sekáči, mnohonožky a stonožky). V jednotlivých skupinách bylo celkem zaznamenáno 84 druhů (střevlíkovití – 29, stejnonožci – 10, sekáči – 13, mnohonožky – 16 a stonožky – 16 druhů) na všech třech lokalitách dohromady.

Po vyhodnocení pomocí programu R jsem získal křivku zobrazující nárůst průměrného počtu druhů po přidávání jednotlivých pastí od jedné do třinácti. Pro vyhodnocení jsem také zvolil devadesáti procentní hranici, podle které jsem se řídil při vyhodnocování, kolik pastí by bylo postačující pro poznání druhového spektra. Hranice byla vytvořena s ohledem na počty druhů nalezených na jednotlivých lokalitách. U jednotlivých druhů tato desetiprocentní hranice znamenala od 2,3 druhů u střevlíkovitých až po 0,5 druhu u stejnonožců. Po zvolení této hranice jsem se dostal k závěrům, že nejde zvolit jeden přesný počet na všechny skupiny na všech lokalitách, ale nejvíce se pohybovala tato hranice od 8 do 10 pastí na jednotlivých lokalitách u jednotlivých skupin. Tento počet pastí se zdá být vhodný pro potřebu poznání druhového spektra vybraných skupin půdních bezobratlých obzvláště v maloplošných zvláště chráněných územích (MZCHU), kde je žádoucí minimalizovat odchyt živočichů. Tento údaj zřejmě platí alespoň pro bělokarpatská území. Bylo by však vhodné zaměřit se v budoucnu i na jiné typy biotopů (mokřady, prameniště, stepi atp.) a hlavně se pokusit najít závislost optimálního počtu pastí a mikrohabitatové diverzity zkoumané lokality.

Literatura

- Absolon, K. (ed.) (1994):** Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. Český ústav ochrany přírody, Praha, 70 pp.
- Bouget, Ch., (2001):** Echantillonnage des communautés de Coléoptères Carabiques en milieu forestier. Relation espèces - milieu et variations d'efficacité du piège à fosse. *Symbioses* 4: 55-64.
- Chrudina, Z. (1994):** Sběr epigeonu do padacích zemních pastí. In: Absolon, K. (ed.): Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. ČSOP, Praha: 37-54.
- Dvořák, L. (2002):** Někteří bezobratlí živočichové sklepů na území západních Čech a Šumavy. *Erica, Plzeň*, 10: 97–106.
- Culek, M. (ed.) (1996):** Biogeografické členění České republiky, Enigma, Praha.
- Čepera, J. (1995):** Modelové skupiny epigeonu (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) v různých ekosystémech Jižní Moravy [dissertation]. Brno: MU Brno. 177 stran.
- Český hydrometeorologický ústav a Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci (2007):** Atlas podnebí Česka
- Digweed, S., C., Currie, C., R., Cárcamo, H., A., & Spence, J., R. (1995):** Digging out the "digging-in effect" of pitfall traps: Influences of depletion and disturbance on catches of ground beetles (Coleoptera: Carabidae). *Pedobiologia* 39: 561-576.
- Dvořák, L. (2002):** Někteří bezobratlí živočichové sklepů na území západních Čech a Šumavy. *Erica, Plzeň*, 10: 97–106.
- Eason, E., H. (1964):** Centipedes of the British Isles. London: Frederick Warne & Co Ltd.
- Farkač, J. (2003):** *Monitorování druhů a stanovišť významných z hlediska legislativy ES: Carabus menetriesi Fald. (Coleoptera: Carabidae) na Božídarském rašeliništi v Krušných horách.* Unpubl. manuskript, AOPK ČR Praha, 7 pp.
- Farkač, J., Král, D., Škorpík, M. (eds.) (2005):** Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- Folkmanová, B. (1959):** Třída Stonožky - Chilopoda [Class centipedes - Chilopoda]. In: Kratochvíl, J. (ed.), Klíč zvířeny ČSR, Díl III. NČSAV, Praha: p. 49-66 (in Czech).
- Green, Ch. (2000):** Pitfall trapping for long-term monitoring of invertebrates. *Ecological Management* 8: 73-93.

- Greenslade, P., J., M. (1963):** Daily rhythms of locomotor activity in some Carabidae (Coleoptera). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 6: 171-180.
- <http://www.naturabohemica.cz/>
- <http://www.stats.bris.ac.uk/R/index.html>
- Johnson, E., A. (2007):** A Seasonal guide to New York city's invertebrates, American museum of natural history.
- Jongepierová, I. (ed.) (2008):** Louky Bílých Karpat (Grasslands of the White Carpathian Mountains). – ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, 461 pp.
- Knapp, M. (2007):** Metoda zemních pastí, Česká zemědělská univerzita v Praze.
- Koivula, M., Kotze, J., D., Hiisivuori, L., Rita, H. (2003):** Pitfall trap efficiency: do trap size, collecting fluid and vegetation structure matter? *Entomologica Fennica* 14: 1-14.
- Kuča, P., Májský, J., Kopeček, F., Jongepierová, I. (1992):** Chráněná krajinná oblast Biele/Bílé Karpaty, Vydavateľstvo Ekológia, Bratislava.
- Luff, M., L. (1975):** Some Features Influencing the Efficiency of Pitfall Traps. *Oecologia* (Berlin) 19: 345-357.
- Mahel', M. (1986):** Geologická stavba Československých Karpát. Paleoalpínske jednotky. VEDA SAV, Bratislava, 479 strán.
- Mesibov, R., Taylor, R., J., Brereton, R., N. (1995):** Relative efficiency of pitfall trapping and hand-collecting from plots for sampling of millipedes, *Biodiversity and Conservation* 4, 429 – 439.
- Meyer, E. (1981):** Abundanz und Biomasse von Invertebraten in zentralalpinen Böden (Hohe Tauern, Österreich). Veröff. MaB Hochgebirgspr. Hohe Tauern, 4: 153-178.
- Niemelä, J., Halme, E., Pajunen, T., Haila, Y. (1986):** Sampling spiders and carabid beetles with pitfall traps: the effect of increased sampling effort. *Annales Entomologici Fennici* 52: 109-111.
- Obrtel, R. (1971):** Number of pitfall traps in relation to the structure of the catch of soil surface Coleoptera. *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 68: 300-309.
- Obrtel, R. (1976):** Soil surface harvestmen (Opilionidea) in a lowland forest, ÚČSAV v Brně.
- Paris, O., H. (1965):** Vagility of P 32 – Labeled isopods in Grassland, *Ecology*, Vol. 46, No. 5. (Sep., 1965), pp. 635-648.

- Petruška, F. (1969):** K možnosti úniku jednotlivých složek epigeické fauny polí z formalinových zemiálních pastí (Coleoptera). *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium* 31: 99-124.
- Růžička, J. (2001):** Metody studia suchozemských bezobratlých živočichů. Pp. 57-74. In: Bejček, V., & Šťastný, K., (eds.): *Metody studia ekosystémů*. Lesnická práce, Praha, 110 pp.
- Skuhřavý, V. (1956):** Metoda zemiálních pastí (Rozbor a zhodnocení metody na základě studia stěvlíkovitých), *Acta societatis entomologicae Czechosloveniae*, roč. 54, č. 1, IV. 1957.
- Skuhřavý, V. (1957):** Metoda zemiálních pastí. *Časopis Československé Společnosti Entomologické* 54: 27-40.
- Spence, J., R., Niemelä, J., K. (1994):** Sampling carabid assemblages with pitfall traps: the madness and the method. *The Canadian Entomologist* 126: 881-894.
- Stein, W. (1965):** Die Zusammensetzung der Carabidenfauna einer Weise mit stark wechselnden Feuchtigkeitsverhältnissen. *Z. Morph. Okol. Tiere* 55: 83-99.
- Šilhavý, V. (1956):** Sekáči – Opilioneida. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Štrichelová, J. (2008):** Spoločenstvá suchozemských rovnakonožiek na vybraných lokalitách Bílých Karpát, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Thiele, H., U. (1977):** Measurement of day-length as a basis for photoperiodism and annual periodicity in the carabid beetle *Pterostichus nigrita* F.. *Oecologia (Berl.)* 30, 331 – 348.
- Tufová, J., Tuf, I., H. (2003):** Druhové bohatství půdních bezobratlých - metodologický artefakt. In: Štykar J., (ed.): *Geobiocenologie a její využití v péči o les a chráněná území*. MZLU Brno & Školský lesní podnik Masarykův les Křtiny, *Geobiocenologické spisy*, svazek č. 7: 107-114.
- Vadkerti, E., Farkas, S. (2002):** The terrestrial isopod fauna of the Rinya region IV. Szilonyics-puszta. *Natura Somogyiensis*, 3: 27-34.
- Work, T., T., Buddle, Ch., M., Korinus, L., M., Spence, J., R. (2002):** Pitfall trap size and capture of three taxa of litter-dwelling arthropods: implications for biodiversity studies. *Environmental Entomology* 31: 438-448.

Příloha

Seznam obrázků

Obrázek 1: Letecký snímek lokality PR Hutě s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí	39
Obrázek 2: Letecký snímek lokality PR Ve Vlčí s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí	40
Obrázek 3: Letecký snímek lokality Starohrozenkovský lom s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí	40
Obrázek 4: lokalita PR Hutě – její spodní část, na které bylo umístěno 6 pastí (přímo uprostřed obrázku kolmo vzhůru)	41
Obrázek 5: lokalita PR Hutě a její širší okolí	41
Obrázek 6: lokalita PR Hutě v horní části směrem dolů (v levé části část remízku kudy vedli pasti)	42
Obrázek 7: lokalita PR Hutě a její střední část (remízek), ve kterém bylo celkem 6 pastí .	42
Obrázek 8: lokalita PR Ve Vlčí a její horní část nad cestou, kde bylo umístěno 5 pastí	43
Obrázek 9: lokalita PR Ve Vlčí a její spodní část pod cestou, kde bylo uloženo zbylých 7 pastí po vrstevnici.....	43
Obrázek 10: lokalita PR Ve Vlčí a její širší okolí ve spodní části pod cestou	44
Obrázek 11: lokalita Starohrozenkovský lom a to nejhornější patro, kde byly umístěny tři pasti (bukový les na suťovém podloží)	44
Obrázek 12: lokalita Starohrozenkovský lom a její nespodnější patro (třetí), kde byly podél stěny uloženy čtyři pasti	45
Obrázek 13: střední část lomu (prostřední patro, které bylo v úrovni příjezdové cesty)	45
Obrázek 14: spodní část lomu (poslední třetí patro, které bylo v úrovni příjezdové cesty)	46

Seznam tabulek

Tabulka 1: lokalita PR Hutě skupina střevlíkovití – přítomnost druhů v jednotlivých pastech	47
Tabulka 2: lokalita PR Hutě skupina stejnonožci - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	47
Tabulka 3: lokalita PR Hutě skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	48
Tabulka 4: lokalita PR Hutě skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech....	48
Tabulka 5: lokalita PR Hutě skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	48
Tabulka 6: lokalita PR Ve Vlčí skupina střevlíkovití - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	49
Tabulka 7: lokalita PR Ve Vlčí skupina stejnonožci - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	49
Tabulka 8: lokalita PR Ve Vlčí skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	50
Tabulka 9: lokalita PR Ve Vlčí skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	50
Tabulka 10: lokalita PR Ve Vlčí skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	50
Tabulka 11: lokalita Starohrozenkovský lom skupina střevlíkovití - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	51
Tabulka 12: lokalita Starohrozenkovský lom skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	51
Tabulka 13: lokalita Starohrozenkovský lom skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	51
Tabulka 14: lokalita Starohrozenkovský lom skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	52
Tabulka 15: lokalita Starohrozenkovský lom skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech	52

Letecké snímky s rozmístěním jednotlivých pastí

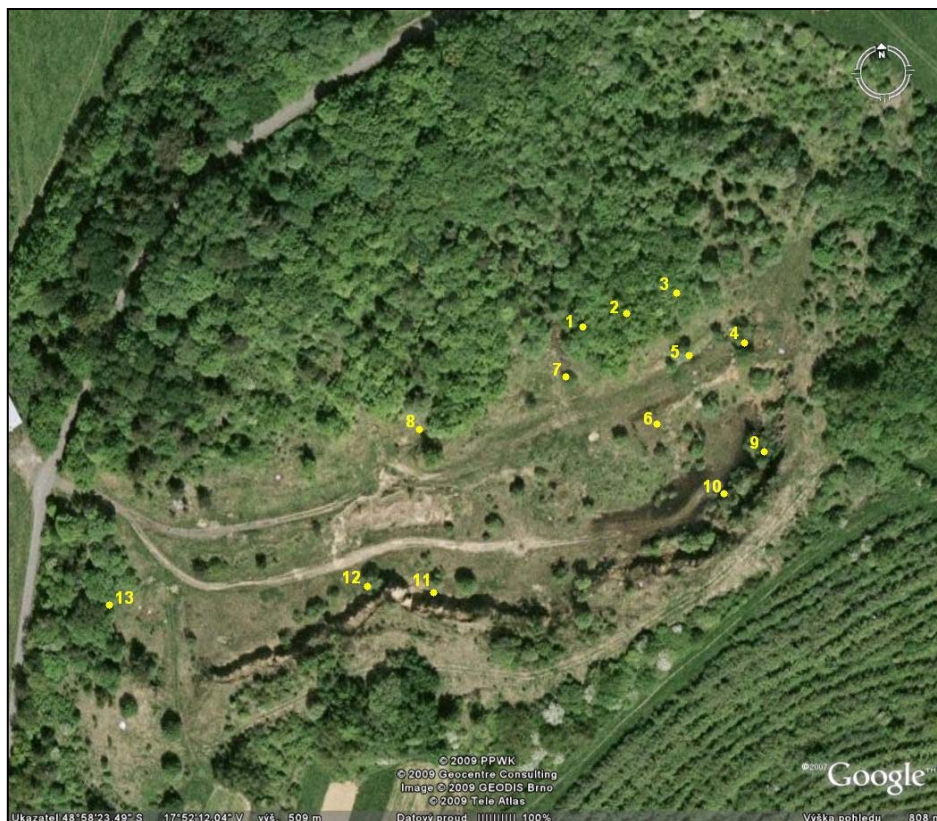
Obrázek 1: Letecký snímek lokality PR Hutě s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí



Obrázek 2: Letecký snímek lokality PR Ve Vlčí s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí



Obrázek 3: Letecký snímek lokality Starohrozenkovský lom s vyznačením a očíslováním jednotlivých pastí



Fotky jednotlivých lokalit

Obrázek 4: lokalita PR Hutě – její spodní část, na které bylo umístěno 6 pastí (přímo uprostřed obrázku kolmo vzhůru)



Obrázek 5: lokalita PR Hutě a její širší okolí



Obrázek 6: lokalita PR Hutě v horní části směrem dolů (v levé části část remízku kudy vedli pasti)



Obrázek 7: lokalita PR Hutě a její střední část (remízek), ve kterém bylo celkem 6 pastí



Obrázek 8: lokalita PR Ve Vlčí a její horní část nad cestou, kde bylo umístěno 5 pastí



Obrázek 9: lokalita PR Ve Vlčí a její spodní část pod cestou, kde bylo uloženo zbylých 7 pastí po vrstevnici



Obrázek 10: lokalita PR Ve Vlčí a její širší okolí ve spodní části pod cestou



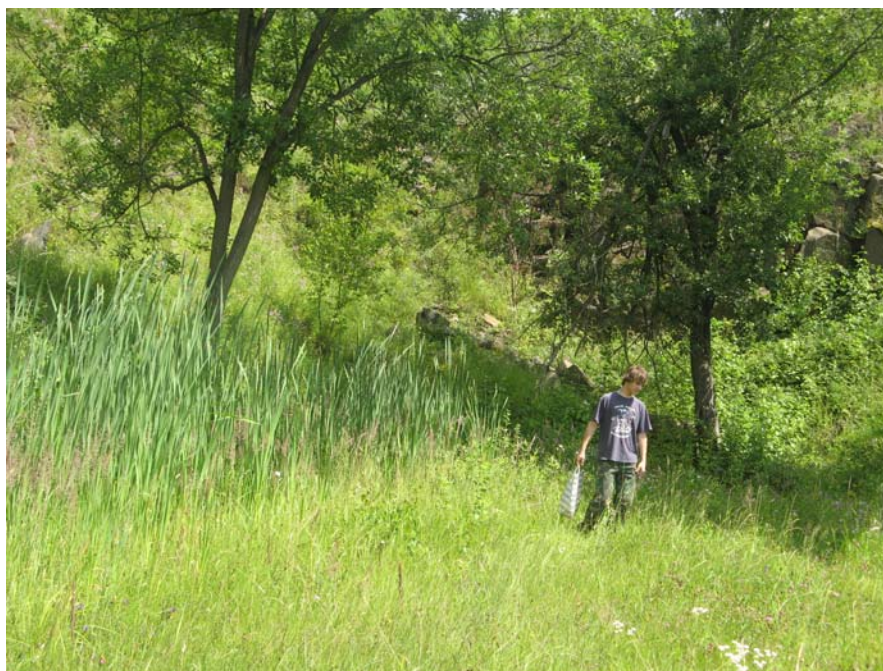
Obrázek 11: lokalita Starohrozenkovský lom a to nejhornější patro, kde byly umístěny tři pasti (bukový les na suťovém podloží)



Obrázek 12: lokalita Starohrozenkovský lom a její nespodnější patro (třetí), kde byly podél stěny uloženy čtyři pasti



Obrázek 13: střední část lomu (prostřední patro, které bylo v úrovni příjezdové cesty)



Obrázek 14: spodní část lomu (poslední třetí patro, které bylo v úrovni příjezdové cesty)



Přítomnost druhů v jednotlivých pastech

Tabulka 1: lokalita PR Hutě skupina střevlíkovití – přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Poecilus cupreus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>Harpalus latus</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<i>Carabus violaceus</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amara aenea</i>	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pterostichus melanarius</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
<i>Abax parallelepipedus</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Platybunus assimilis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nebria brevicollis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cychrus caraboides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carabus coriaceus</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Leistus ferrugineus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus hortensis</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carabus linnaei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Pterostichus melas</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus niger</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>Harpalus nitidulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
<i>Abax ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
<i>Abax parallelus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Molops piceus</i>	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus scheidleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

Tabulka 2: lokalita PR Hutě skupina stejnožáci - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Porcellium collicola</i>	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ligidium germanicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ligidium hypnorum</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Protracheoniscus politus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Trachelipus rathkii</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Trachelipus ratzeburgii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
<i>Hiloniscus riparius</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1

Tabulka 3: lokalita PR Hutě skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Polydesmus complanatus</i>	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polydesmus denticulatus</i>	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Unciger foetidus</i>	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
<i>Glomeris hexasticha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Leptoiulus marcomannius</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
<i>Julidae scandinavus</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Julidae sp.</i>	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Bianiulidae sp.</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptoiulus sp.</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Unciger sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haploporatia eremita</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Polydesmus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Brachydesmus superus</i>	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Uciger transsilvanicus</i>	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>Leptoiulus trilobatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Tabulka 4: lokalita PR Hutě skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Platybunus bucephalus</i>	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
<i>Zacheus crista</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Lacinius ephippiatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Nemastoma lugubre</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
<i>trogulus nepaeformis</i>	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
<i>Lophopilio palpinalis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Rilena triangularis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligolophus tridens</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1

Tabulka 5: lokalita PR Hutě skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Strigamia acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
<i>Lithobius aeruginosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lithobius agilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
<i>Harpolithobius anodus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Lithobius forficatus</i>	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Lithobius jiceus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lithobius lentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Lithobius mutabilis</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lithobius muticus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
<i>Schendyla nemorensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithobius sp.</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithobius tricuspis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0

Tabulka 6: lokalita PR Ve Vlčí skupina střevlíkovití - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Amara aenea</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Platybunus assimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Cychrus attenuatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
<i>Cychrus caraboides</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
<i>Carabus coriaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
<i>Poecilus cupreus</i>	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Leistus ferrugineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Carabus hortensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Harpalus latus</i>	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
<i>Pterostichus melanarius</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
<i>Pterostichus melas</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus nemoralis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus niger</i>	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
<i>Harpalus nitidulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Abax ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Abax parallelepipedus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Abax parallelus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Molops piceus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus scheidleri</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus violaceus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Tabulka 7: lokalita PR Ve Vlčí skupina stejnonožci - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Porcellium collicola</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>Ligidium germanicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Ligidium hypnorum</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Protracheoniscus politus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Trichoniscus pusillus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachelipus rathkii</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Trachelipus ratzeburgii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hyloniscus riparius</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 8: lokalita PR Ve Vlčí skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Polidesmus complanatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
<i>Polidesmus denticulatus</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Unicer foetidus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Glomeris hexasticha</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Leptoiulus marcomannius</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allajulus nitidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Haploporatia eremita</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Julidae sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uciger sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melogona sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Strongylosoma stigmatosum</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachydesmus superus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Unciger transsilvanicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Leptoiulus trilobatus</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melogona voigti</i>	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0

Tabulka 9: lokalita PR Ve Vlčí skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Platybunus bucephalus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
<i>Egaenus convexus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Zacheus crista</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
<i>Lacinius ephippiatus</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nemastoma lugubre</i>	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Mitopus morio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Trogulus nepaeformis</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
<i>Lophopilio palpinalis</i>	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Dicranolasma scabrum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Rilena triangularis</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Oligolophus tridens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

Tabulka 10: lokalita PR Ve Vlčí skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Strigamia acuminata</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithobius agilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Harpolithobius anodus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Lithobius erythrocephalus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Geophilus flavus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithobius mutabilis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
<i>Lithobius muticus</i>	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
<i>Lithobius nodulipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Tabulka 11: lokalita Starohrozenkovský lom skupina střevlíkovití - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Amara aenea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Platybunus assimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Nebria brevicollis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Carabus coriaceus</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Poecilus cupreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Carabus granulatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carabus hortensis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Carabus intricatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Harpalus latus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Carabus linnaei</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pterostichus melanarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
<i>Carabus nemoralis</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus niger</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Abax parallelepipedus</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
<i>Abax parallelus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
<i>Molops piceus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carabus scheidleri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pterostichus strenuus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Poecilus versicolor</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carabus violaceus</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabulka 12: lokalita Starohrozenkovský lom skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Porcellium collicola</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cylisticus convexus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ligidium hypnorum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Lepidoniscus minutus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protracheoniscus politus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 13: lokalita Starohrozenkovský lom skupina mnohonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Polydesmus complanatus</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Polydesmus denticulatus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Unciger foetidus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polyzonium germanicum</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glomeris hexasticha</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Unciger transsilvanicus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Leptoilulus trilobatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melogona groelemanni</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Tabulka 14: lokalita Starohrozenkovský lom skupina sekáči - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Platibunus bucephalus	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Astrobunus laevipes	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Nemastoma lugubre	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
mitopus morio	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
Trogulus nepaeformis	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
Platibunus pallidus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lophopilio palpinalis	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Rilena triangularis	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Oligolophus tridens	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1

Tabulka 15: lokalita Starohrozenkovský lom skupina stonožky - přítomnost druhů v jednotlivých pastech

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lithobius agilis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harpolithobius anodus	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
Lamyctes emarginatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Clinopodes flavidus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lithobius forficatus	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Schendyla nemorensis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Lithobius nodulipes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0