

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

MALAKOFAUNA DYLEŇSKÉHO KRASU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Dominika Suská

Přírodovědná studia, obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: prof. RNDr. Michal Mergl, CSc.

Plzeň 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Malakofauna Dyleňského krasu“ vypracovala samostatně, pod vedením prof. RNDr. Michala Mergla, CSc., s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 27. června 2020

.....

vlastnoruční podpis

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kteří mi pomohli s vypracováním této bakalářské práce, především mému vedoucímu práce prof. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za odborný dohled a pomoc při determinaci nalezených druhů, své rodině, partnerovi a kamarádům za obrovskou podporu.

Obsah

1. ÚVOD	6
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	7
2.1 Geografické vymezení	7
2.2 Geologické poměry.....	7
2.2.1 Geomorfologie	7
2.2.2 Geologie.....	7
2.2.3 Pedologie.....	8
2.3 Klimatické poměry	8
2.3.1 Klimatologie.....	8
2.3.2 Hydrologie.....	8
2.4 Vegetační kryt	9
2.5 Zoologická charakteristika.....	10
3. METODIKA SBĚRU	12
4. PRAKTICKÁ ČÁST	14
4.1 Charakteristika zkoumaných území a početní zastoupení měkkýšů	14
4.2 Charakteristika a druhové zastoupení	23
4.3 Vyhodnocení výsledků.....	41
5. DISKUZE	43
5.1 Zkoumané území	43
5.2 <i>Daudebardia rufa</i>	43
6. ZÁVĚR	46
7. RESUME.....	47
8. LITERATURA A ZDROJE	48
7.1 Literatura	48
7.2 Internetové zdroje	50
9. SEZNAM PŘÍLOH	51

1. ÚVOD

Tato práce je zaměřena na inventarizační výzkum suchozemské malakofauny v oblasti Dyleňského krasu, jehož rozloha činí 42,23 km² a je v nadmořské výšce 670 – 710 m. Sběry byly provedeny na 12 lokalitách v období od srpna do října 2017. Tato práce se zaměřuje na průzkum kvantitativního zastoupení měkkýšů a druhových zástupců v této oblasti.

Vzhledem k tomu, že v této oblasti byl prováděn pouze jeden výzkum, který provedl Dvořák v letech 2009 - 2013, se jedná o málo prozkoumanou oblast (Příloha 3). V rámci této bakalářské práce budu srovnávat výsledky Dvořáka zároveň s mými výsledky na jiných lokalitách Dyleňského krasu a případné rozdíly těchto výzkumů.

Měkkýši jsou příkladem organismu, ovlivněným biotickými a abiotickými faktory, který je bioindikátorem určujícím kvalitu prostředí a půdy. Mezi faktory ovlivňující výskyt měkkýšů patří mimo jiné struktura vegetace a vlhkost prostředí (Ložek 2011). Nejvíce plžům vyhovuje podklad s dostatkem vápníku, který využívají ke stavbě schránek (Pfleger 1988). Zkoumaná oblast Dyleňského krasu je vhodným prostředím, protože se v něm nacházejí vápencové čočky.

Cílem této práce je zmapování oblasti Dyleňský kras, získání dostatečného množství materiálu, následné vyhodnocení jednotlivých lokalit a doložení současného stavu malakofauny. Vzhledem k tomu, že se v přírodě měkkýši vyskytují v hojném množství, je možné vypracovat kvalitní statistické zpracování (Ložek 2011).

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

2.1 Geografické vymezení

Dyleňský kras se nachází na severu Českého lesa, poblíž obce Stará Voda, v katastrálním území Háj u Staré Vody. Toto území se nachází v nadmořské výšce 670-710 m s nejvyšší horou Dyleň (940 m). Dyleňský les byl v roce 2006 zařazen dále s Přimdským lesem, Kateřinskou kotlinou a s Čerchovským lesem do celku Českého lesa. Vzhledem k tomu, že tato oblast leží na okraji nepřístupného hraničního pásma, je toto krasové území doposud málo prozkoumané. Jedná se prozatím o jednu z nejméně prozkoumaných krasových oblastí v ČR. V roce 2000 začalo být území podrobně zkoumáno (Marek a Suda 2010).

2.2 Geologické poměry

2.2.1 Geomorfologie

Demek (1987), ve sborníku muzea Karlovarského kraje (2010), geomorfologicky sledované území zařadil do Dyleňské hornatiny. Toto území patří z hlediska regionálně geologického členění k Chebsko-dyleňskému krystaliniku, které je v Českém masivu součástí sasko-durynské oblasti. Severní dyleňská část Českého lesa je zařazena do celku krasových a pseudokrasových území západních a středních Čech, na území barrandienské jednotky. Okrsek Dyleňské hornatiny, který patří do celku Českého lesa, je definován jako plochá hornatina o rozloze 42,23 km². Tuto hornatinu tvoří systém vyzdvižených ker, které vytváří rozlehlý Dyleňsko-čupřinský hřbet s vrcholem Dyleň (Marek a Suda 2010). Na celém území se nacházejí pozůstatky třetihorní vyzdvižené roviny (etchplénu). Ve zkoumané oblasti se vyskytuje výrazné karbonátové souvrství, které je nejvíce vyvinuté mezi vesnicemi Háj a Vysoká (Marek a Suda 2010).

2.2.2 Geologie

V okolí hory Dyleň, která se nachází nedaleko zkoumané oblasti, vede hranice mezi saskodurynskou zónou a moldanubickou zónou evropských variscid. Nachází se zde krystalické břidlice kambrického nebo kambro-ordovického stáří. Jihovýchodně od dyleňského hřbetu se nachází metamorphy, které jsou zařazovány k moldanubiku. Dle výzkumů je biotiticko-muskovitický

svor s granátem a staurolitem, místy s andalusitem, základním typem tvořícím dyleňský hřbet. K nejvyššímu vrcholu Dyleňského krasu přisedá v severní části nižší stupeň kerné vrchoviny. Nejčtenější polohy ve středu karbonátového souvrství tvoří čisté vápence, méně často je tvořen břidličnatými horninami modrošedé barvy (Marek a Suda 2010). V menších jámových lomech na území Dyleňského krasu se v minulosti těžily krystalické vápence.

Krasové jevy, které jsou v západních Čechách vzácné, se nachází ve větším rozsahu na území Karlovarského kraje, jen v krasu Dyleňské hornatiny. Touto oblastí prochází pásmo dlouhé 1,5 km a široké 0,4 km, které je tvořeno krystalickými vápenci (mramory) a vápenato-silikátovými rohovci (erlany), které v tomto pásmu také převládají. Mramory zde tvoří čočky o mocnosti v metrech (Marek a Suda 2010). Na sledovaném území se dodnes nachází odkryté bývalé lomy s menšími krasovými dutinami a jeskyněmi. Jeskyně jsou vrstevné i puklinové. Jedná se o rysy selektivního krasovění.

2.2.3 Pedologie

Toto sledované území je zařazeno do půdního regionu členitých území hornatin s kryptopodzoly, podzoly a bystrickými kambizeměmi, někde asociované s členitými územími Vysočiny (Marek a Suda 2010).

2.3 Klimatické poměry

2.3.1 Klimatologie

Území Dyleňského krasu se řadí do chladného klimatu a oblasti značené podle Quitta jako CH7. V této oblasti jsou velmi krátká, chladná a vlhká léta. Přechodná sezóna se táhne dlouho, jaro je zde lehce chladné a podzim je mírný. Zimy jsou táhlé, lehce vlhké s dlouhou sněhovou pokrývkou. Průměr teplot pro stanici Dyleň v období 1961 - 2002 je 5°C (Marek a Suda 2010).

2.3.2 Hydrologie

Dyleňský kras se nalézá v povodí Kosového potoka (č. h. p. 1-10-01-053), který je levostranným přítokem Mže. Pásmem krystalických vápenců a erlanů protékají dva přítoky Kosího potoka, a to Zelený a Luční potok. V nadmořské výšce 621 m na východním úbočí vyvěrá pramen Kosího potoka.

Díky léčivým pramenům v horní části toku se Kosí potok řadí do ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů Mariánských Lázní, a také patří mezi hospodářsky významné toky. Horní tok je zařazen do pstruhového pásma (Marek a Suda 2010).

2.4 Vegetační kryt

Vegetační kryt zájmového území Dyleňského krasu, byl shrnut Mudrou a Mudrovou ve sborníku *Dyleňský kras* (2015).

Sledovaná oblast Dyleňského lesa patří svou sestavou květeny do mezofytika neboli zóny mírného pásu s opadavými listnatými lesy. Jsou zde i oblastní výjimky, jako je například masiv Dyleň, kde jsou po jeho obvodu podmáčené lesy, jež jsou znaky lokálního oreofytika. Na veškerém území Dyleňského lesa se nachází acidofilní bučiny sv. *Luzulo-Fagion*.

Značný úsek zkoumaného území je odlesněný a tato bezlesá část je používána jako pastvina. V území okolo pramenů se vyskytuje souvislý lesní masiv, který je tvořen výhradně smrkovými monokulturami.

Mudra (2015) Dyleňský les charakterizuje nehojnou přítomností montánních prvků. Ve sledované oblasti se nachází květena jako je žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), plavuník (*Diphasiastrum* sp.), kakost lesní (*Geranium sylvaticum*), vrbovka nicí (*Epilobium nutans*), podbělice alpská (*Homogyne alpina*), vranec jedlový (*Huperzia selago*) a koprník štětínolistý (*Meum athamanticum*). V hojném množství tu najdeme lipnici širolistou (*Poa chaixii*). Jako zástupce bezcévnatých rostlin na území Dyleňského lesa Mudra a Mudrová (2015) uvádí kryjnici slezníkovitou (*Calypogeia azurea*), útlovlásku obecnou (*Ditrichum heteromallum*), kápušku skvělou (*Hookeria lucens*), sečovku štíhlou (*Lophozia attenuata*), sečovku (*Lophozia floerkei*), plonitku horskou (*Oligotrichum hercynicum*), ploník zanedbaný (*Polytrichastrum pallidisetum*), zoubkočepka kosmatá (*Racomitrium lanuginosum*) a dřípovičník zpeřený (*Schistostega pennata*).

Z hlediska květeny a vegetace nemá sledovaná oblast rozvinutý krasový fenomén. Je to způsobené tím, že je zde velice omezený rozsah karbonátových hornin se složkami hornin silikátových. Jediným kalcifilním druhem v Dyleňském

krasu je uváděn sleziník routička (*Asplenium ruta-muraria*), ale v současnosti výskyt tohoto druhu nemohu potvrdit.

V oblasti Dyleňského krasu se nachází také javor babyka (*Acer campestre*), pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*), ostřice prstnatá (*Carex digitata*), ostřice chabá (*Carex flacca*), pryšec sladký (*Euphorbia dulcis*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*) a plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*). Tyto bazifilní prvky vypovídají o výskytu minerálně silnějšího substrátu. V dnešní době je výrazná část těchto troficky náročných mezofytů v Chebské oblasti velice vzácná (Mudra a Mudrová 2015).

Nepatrné karbonátové výchozy jsou indikovány mechorosty, které jsou díky tomu specifické na rozdíl od cévnatých rostlin. V Dyleňském krasu se vyskytují i kalcifilní společenstva, jako je klenice načervenalá (*Bryoerythrophyllum recurvirostrum*), křehutka menší (*Chiloscyphus minor*), hřebenitka měkkounká (*Ctenidium molluscum*), dvoustranník vláskovitý (*Distichium capillaceum*), čepičatka točivá (*Encalypta streptocarpa*), měřík pilovitý (*Mnium marginatum*), měřík hvězdovitý (*Mnium stellare*), šurpek odchylný (*Orthotrichum anomalum*), zobanitka zední (*Rhynchostegium murale*), klanozoubek obecný (*Schistidium apocarpum*), vijožub zkroucený (*Tortella tortuosa*) a kroucenec zední (*Tortula muralis*).

Na lesním substrátu se vyskytují i běžné terikolní druhy křemenitých substrátů. Ze všech zaznamenaných mechorostů (93 taxonů), které byly zkoumány v roce 2012, bylo určeno 75 druhů mechů a 18 druhů játrovek (Mudra a Mudrová 2015).

2.5 Zoologická charakteristika

V roce 2010 byl na území Dyleňského krasu prováděn výzkum měkkýšů a vybraných skupin hmyzu. Bezobratlí živočichové nacházející se v Dyleňském krasu byli shrnuti ve sborníku Dyleňský kras (Bartoš a Dvořák 2015), v kapitole „Někteří bezobratlí živočichové zaznamenaní v podzemních prostorech Dyleňského krasu“.

Ve zdejších lesích a na loukách se vyskytuje mnoho druhů bezobratlých živočichů. Z bezobratlých jsou uváděni jako zajímavé druhy střevlík kožitý (*Carabus coriaceus*), *Trechus pilisensis*, *Catops fuliginosus*, střevlíček (*Pterostichus melanarius*) a lesklec (*Rhizophagus dispar*). Je odtud uváděno i několik druhů dlouhorohých dvoukřídlic, konkrétně, komár pisklavý (*Culex pipiens*), *Culiseta glaphyroptera* a *Trichocera regelationis*.

Na sledovaném území byly nalezeny jen čtyři druhy stejnonožců. Pouze jeden exemplář stínky zední (*Oniscus asellus*), což je překvapivé, protože stínky žijí na vlhkých místech a zde by měla ideální podmínky. Stínka (*Protracheoniscus politus*) a stínka skvrnitá (*Porcellio spinicornis*) se ve zkoumané oblasti nachází vzácně. Výskyt stínky lesní (*Trachelipus ratzeburgii*) je podle Dvořáka (2002) ve zdejší oblasti přechodný. Jediným zaznamenaným druhem z třídy stonožek (*Chilopoda*) je *Lithobius lucifugus*. V jeskyních a sklepech byli nalezeni motýli, jako je plochuška bolševníková (*Agonopterix heracliana*), sklepnice obecná (*Scoliopteryx libatrix*) a píďalka jeskynní (*Triphosa dubitata*).

3. METODIKA SBĚRU

Sběry měkkýšů byly získány celkem z 12 lokalit, po celém Dyleňském krasu u vesnice Háje, okres Cheb. Lokality jsou od sebe vzdáleny v rozmezí od 500 m do 2 km. Všechny lokality jsou zaneseny do mapy^[4] (příloha 7, obr. 1). Lokality byly vybírány podle nejvyšší pravděpodobnosti výskytu měkkýšů, což znamená vlhká místa s výskytem listnatých stromů a vápenitým podkladem. Hlavními místy sběru jsou převážně bývalé vápencové lomy a jeskyně se sutí. Sběry byly prováděny na podzim po dobu 2 měsíců.

Sběry veškerých měkkýšů byly prováděny na plochách o velikosti 0,5 m² až 1 m². Vzorky byly získávány z prosevu hrabanky a ručním sběrem z kamenů a padlých kmenů. Všechny vzorky sebrané ručním sběrem byly v místě nálezů uloženy do příslušné krabičky popsané datem a číslem lokality sběru. Z hrabanky, shrabané hrabičkami, byly vybrány větší větvičky a kameny, a byla proseta přes prosívadlo. Vzniklý prosev byl vložen do plátěné tašky i s informacemi o lokalitě a datu sběru. Z každé lokality byl odebrán prosev přibližně o objemu běžné igelitové tašky. Na místě byla zapsaná GPS poloha sběru a vegetační kryt lokality. Z každé lokality byla zhotovena fotografie před zahájením sběru (Příloha 1). Poté bylo místo upraveno do původního stavu.

Hrabankový prosev se poté rozprostřel na noviny a nechal vyschnout. Ve vysušeném prosevu byly vidět některé schránky měkkýšů pouhým okem, ty byly ihned vybrány a uloženy do krabiček s popisem. Ze zbytku hrabanky byly ručně vybrány hrudky hlíny, aby bylo docíleno nalezení drobnějších měkkýšů, poté byla hrabanka proseta přes jemné síto a dále ještě jednou ručně probrána na bílém papíru pomocí pinzety a lupy.

Všechny získaný materiál byl určován v laboratoři, v Petriho miskách, pomocí měkké pinzety a binolupy. Nejprve byly ulity roztříděny podle tvaru a velikosti schránky. Dále byly zkoumány determinační znaky jednotlivých skupin, jako jsou levotočivost a pravotočivost ulity, zoubky v ústí a hlavně povrch ulity. Hlavními znaky byla barva, lesk, rýhování nebo chloupky. Druhy měkkýšů a jejich počet byly zaznamenány do tabulek podle lokalit, následně bylo vyhotoveno procentuální zastoupení každého nalezeného druhu na každé lokalitě a opět bylo zaneseno do tabulky.

Terminologie je určena podle Horsáka et al. (2013). K determinaci nalezených schránek měkkýšů, byla využita zejména publikace *Klíč československých měkkýšů* (Ložek 1956), pro podrobnější určení byly použity publikace *Die Landschnecken Nord-und Mitteleuropas* (Kerney 1983) a *Měkkýši* (Pfleger 1988).

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Charakteristika zkoumaných území a početní zastoupení měkkýšů

Tato kapitola zahrnuje popis vegetačního krytu veškerých zkoumaných lokalit, který byl určen pomocí klíče do Dostála (1950), *Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cevnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných*, a jejich GPS souřadnice. Dále jsou zde tabulky s počtem nalezených druhů měkkýšů na jednotlivých lokalitách.

Za dvouměsíční období bylo prozkoumáno 12 lokalit s různým vegetačním krytem a půdním podkladem. Na všech lokalitách bylo celkem nalezeno 25 druhů suchozemských měkkýšů. Veškeré tyto lokality byly zaneseny do mapy a očíslovány podle data sběru (Příloha 7, obr. 1)^[4]. Na každém z míst byla pořízena fotografie a nejzajímavější lokality byly přiloženy v obrazové příloze 1.

Lokalita č. 1 (příloha 1, obr. 1)

Datum sběru: 8. 8. 2017, Metoda: prosev listové hrabanky

GPS: 49°57'57.106"N, 12°32'7.261"E.

Jedná se o malý stinný lom s lehce podmáčenou půdou. Na této lokalitě se nachází chudší stromové patro, skládající se z javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*), břízy bělokoré (*Betula pendula*), modřínu opadavého (*Larix decidua*) a lísky obecné (*Corylus avellana*). Z rostlin se zde nachází bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), lipnice (*Poa* spp.) a samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*).

Tabulka 1: Přehled druhů na lokalitě č. 1.

DRUHY	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	3	1,5%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	21	10,4%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	3	1,5%
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	1	0,5%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	139	68,8%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	27	13,4%
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	7	3,5%
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,5%
CELKEM	202	

Lokalita č. 2 (příloha 1, obr. 2)

Datum sběru: 8. 8. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev hrabanky

GPS: 49°57'40.310"N, 12°32'1.622"E.

Lokalita se nachází v blízkosti Kosího potoka. Její podklad je převážně podmáčený. Stromové patro je tvořeno hlavně topolem osikou (*Populus tremula*). Hojně se zde vyskytuje ostružiník maliník (*Rubus idaeus*). Půdní povrch je tvořen z mechů, jako je například drabík stromkovitý (*Climacium dendroides*) a baňatka draslavá (*Brachythecium salebrosum*). Z kaprad'orostů zde můžeme nalézt kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a papratku samičí (*Athyrium filix-femina*).

Tabulka 2: Přehled druhů na lokalitě č. 2.

DRUHY	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	9	18,0%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	1	2,0%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	3	6,0%
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	3	6,0%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	27	54,0%
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)	2	4,0%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	2	4,0%
CELKEM	50	

Lokalita č. 3

Datum sběru: 8. 8. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev hrabanky

GPS: 49°57'40.459"N, 12°32'0.656"E.

Lokalita č. 3 se nachází nedaleko lokality č. 2, proti proudu potoka, s podobným podkladem a vegetací. Lokalita č. 3 je oproti lokalitě č. 2 v mírné prohlubni s nepatrně vlhčím podkladem.

Tabulka 3: Přehled druhů na lokalitě č. 3.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	1	1,7%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	3	5,0%
<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont et Mortillet, 1854)	1	1,7%
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	1	1,7%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	2	3,3%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	40	66,7%
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	7	11,7%
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)	4	6,7%
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	1	1,7%
CELKEM	60	

Lokalita č. 4

Datum sběru: 23. 8. 2017, Metoda: ruční sběr a prosev hrabanky

GPS: 49°57'54.522"N, 12°32'2.626"E.

Lokalita se nachází na okraji lesa, tvořeného jilmem horským (*Ulmus glabra*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), břízou bělokorou (*Betula pendula*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*). Hrabanka byla sbírána pod těmito listnatými stromy. Z podrostu se tu převážně nachází kakost (*Geranium* spp.) a samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*).

Tabulka 4: Přehled druhů na lokalitě č. 4.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	3	6,1%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	2	4,1%
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	3	6,1%
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	1	2,0%
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	6	12,2%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	7	14,3%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	2	4,1%
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	1	2,0%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	3	6,1%
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	8	16,3%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	4	8,2%
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	9	18,4%
CELKEM	49	

Lokalita č. 5 (příloha 1, obr. 3)

Datum sběru: 23. 8. 2017, Metoda: ruční sběr a prosev hrabanky

GPS: 49°57'54.770"N, 12°32'1.081"E.

Místo sběru jen 500 m od přešlé lokality sběru, v menším suchém lomu. Jedná se o stinnou lokalitu. Podrost zde tvoří kaprad' papratka (*Athyrium filix-femina*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), svízel přítula (*Galium aparine*), starček Fuchsův (*Senecio ovatus*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Ve stromovém patře se nachází lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*).

Tabulka 5: Přehled druhů na lokalitě č. 5.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	2	4,2%
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	2	4,2%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	4	8,3%
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	4	8,3%
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	2	4,2%
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	1	2,1%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	3	6,3%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	15	31,3%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	5	10,4%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	5	10,4%
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	1	2,1%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	4	8,3%
CELKEM	48	

Lokalita č. 6 (příloha 1, obr. 4)

Datum sběru: 23. 8. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev

GPS: 49°57'55.068"N, 12°31'59.536"E.

Lokalitou č. 6 je jáma zasypaná sutí a ohraničená skálou z jedné strany. Stromové patro je složeno z modřínu opadavého (*Larix decidua*) a jilmu horského (*Ulmus glabra*). Podrost je řídkší, vyskytuje se zde kakost (*Geranium* sp.), samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*) a pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*). Kameny jsou porostlé mechy. Z kapradin se zde nachází kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a papratka samičí (*Athyrium filix-femina*).

Tabulka 6: Přehled druhů na lokalitě č. 6.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,4%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	12	17,1%
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	1	1,4%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	6	8,6%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	32	45,7%
<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont et Mortillet, 1854)	2	2,9%
<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,4%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	8	11,4%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	1	1,4%
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	6	8,6%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	6	8,6%
CELKEM	70	

Lokalita č. 7 (příloha 2, obr. 5)

Datum sběru: 10. 10. 2017, Metoda: ruční sběr, hrabankový vzorek

GPS: 49°57'58.497"N, 12°32'8.265"E.

Lokalita se nachází uprostřed pastviny na zalesněném ostrůvku. Jedná se o menší jámu s vlhkým podkladem. Vegetační kryt je chudý, vyskytuje se zde papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), samorostlík klasnatý (*Actea spicata*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Ve stromovém patře nalezneme javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a lísku obecnou (*Corylus avellana*).

Tabulka 7: Přehled druhů na lokalitě č. 7.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	31	9,5%
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	15	4,6%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	20	6,1%
<i>Cochliopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	50	15,3%
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	36	11,0%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	102	31,2%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	16	4,9%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	12	3,7%
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	23	7,0%
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3%
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	4	1,2%
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	6	1,8%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	11	3,4%
CELKEM	327	

Lokalita č. 8 (příloha 2, obr. 6)

Datum sběru: 10. 10. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev sutě sítem

GPS: 49°58'0.758"N, 12°32'10.119"E.

Lokalitou tohoto sběru jsou dvě krasové jeskyně. Zasypané vápenatou sutí. Byl proveden sběr suti uvnitř jeskyní.

Tabulka 8: Přehled druhů na lokalitě č. 8.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Draparnaud, 1805)	1	5,6%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	9	50,0%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	3	16,7%
<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont et Mortillet, 1854)	2	11,1%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	3	16,7%
CELKEM	18	

Lokalita č. 9 (příloha 2, obr. 6)

Datum sběru: 10. 10. 2017, Metody: ruční sběr, prosev listové hrabanky

GPS: 49°58'0.820"N, 12°32'10.274"E.

Tato lokalita je stinný a vlhký lom s jeskyněmi. Stromové pásmo se skládá převážně z vrby jívy (*Salix caprea*), javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*), břízy bělokoré (*Betula pendula*) a modřínu opadavého (*Larix decidua*). Z vegetace se zde vyskytuje starček Fuchsův (*Senecio ovatus*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*) a lipnice luční (*Poa pratensis*).

Tabulka 9: Přehled druhů na lokalitě č. 9.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,6%
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	1	1,6%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	3	4,8%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	10	15,9%
<i>Daudebradia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	5	7,9%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	2	3,2%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	7	11,1%
<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont et Mortillet, 1854)	28	44,4%
<i>Succinea putris</i> (Linné, 1758)	2	3,2%
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,6%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	3	4,8%
CELKEM	63	

Lokalita č. 10

Datum sběru: 12. 10. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev listové hrabanky

GPS: 49°57'53.261"N, 12°32'9.173"E.

Na této suché lokalitě je stromové patro sestávající se z jilmu (*Ulmus*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*). Z podrostu se zde nachází bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) a velmi hojně se tu vyskytuje starček Fuchsův (*Senecio ovatus*).

Tabulka 10: Přehled druhů na lokalitě č. 10.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	11	8,9%
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	4	3,3%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	8	6,5%
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	2	1,6%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	33	26,8%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	31	25,2%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	12	9,8%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	4	3,3%
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	9	7,3%
<i>Trochulus hispidus</i> (O. F. Müller, 1774)	1	0,8%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	8	6,5%
CELKEM	123	

Lokalita č. 11

Datum sběru: 12. 10. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev listové hrabanky

GPS: 49°58'2.149"N, 12°31'59.855"E.

Oblast této lokality má suchý podklad. Stromové a keřové patro je tvořeno javorem klen (*Acer pseudoplatanus*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a keří lísky (*Corylus avellana*). Z podrostu se zde nachází kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*) a bodlák obecný (*Carduus acanthoides*).

Tabulka 11: Přehled druhů na lokalitě č. 11.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASTOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	9	18,4%
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	2	4,1%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	3	6,1%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	3	6,1%
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	1	2,0%
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	10	20,4%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	3	6,1%
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	15	30,6%
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	3	6,1%
CELKEM	49	

Lokalita č. 12 (příloha 2, obr. č. 7)

Datum: 12. 10. 2017, Metoda: ruční sběr, prosev listové hrabanky

GPS: 49°58'12.782"N, 12°32'16.193"E.

Suchá lokalita, která se nachází uprostřed pastviny. Stromové patro je tvořeno převážně javorem klen (*Acer pseudoplatanus*) a vrbou jívou (*Salix caprea*). Podrost je velmi chudý a travnatý. Z trav se zde nachází hlavně lipnice hajní (*Poa nemoralis*), z podrostu kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).

Tabulka 12: Přehled druhů na lokalitě č. 12.

DRUH	POČET JEDINCŮ	ZASOUPENÍ
<i>Aegopinella nitens</i> (Draparnaud, 1805)	17	45,9%
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	2	5,4%
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	1	2,7%
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	1	2,7%
<i>Oxychylus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	3	8,1%
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	13	35,1%
CELKEM	37	

4.2 Charakteristika a druhové zastoupení

Tato kapitola se věnuje podrobné charakteristice nalezených druhů měkkýšů, zařazení do systému a jejich výskytu v České republice, západních Čechách a Evropě. Celkový počet jednotlivých druhů na všech lokalitách je zanesen do grafu (příloha 3, obr. 1).

Čeleď: Ellobiidae

Rod: *Carychium* Müller, 1774

***Carychium tridentatum* (Risso, 1826) – síměnka trojzubá**

Popis: Velikost ulity je 1,8-2,3 x 0,8-0,9 mm (Welter-Schultes 2012). Ulita má 5 až 5,5 závitů (Ložek 1956). Schránka *Carychium tridentatum* je štíhlejší než schránka *C. minimum*. Otevření posledního závitu nad clonou ukazuje, že parietalis sestupuje v charakteristické dvojité křivce (Welter-Schultes 2012). Schránka *C. tridentatum* je lesklá, pravidelně a hustě rýhovaná. Obrys ústí bývá

obvykle čtyřhranný. Obústí má silný bílý pysk a ten vytváří na hltanu hrbolovitý zub (Ložek 1956).

Biotop: Tento druh se vyskytuje převážně na Vysočině. Najít ho můžeme ve vlhkých lesích a na loukách, nebo také ve vodě mezi kameny. Tomuto plži nevádí ani kyselá stanoviště (Horsák 2013).

Výskyt: V České republice je hojný, ale například v Polabí a Podunají ho nenalezneme. V Českém lese se tento plž vyskytuje v severní a jižní části této oblasti (Horáčková a Dvořák 2008 a Hlaváč et al. 2002), dále také v Čerchovském lese (Hlaváč 2003) a v údolí řeky Teplé (Dvořák 2008). Tento druh je rozšířený téměř po celé Evropě (Ložek 1956). Jeho výskyt na Kavkazu uvádějí Licharev a Rammelmeier (1952).

Nadčeleď: Succineacea

Čeleď: Succineidae

Rod: *Succinea* Draparnaud, 1801

***Succinea putris* (Linné, 1758) – jantarka obecná**

Popis: Velikost ulity *Succinea putris* je 16-22 x 8-12 mm. V nížinách se nacházejí i jeho menší formy (Pfleger 1988). Tento druh je největší mezi zástupci této čeledi (Horsák 2013). Schránka je vejčitého tvaru se 3 – 4 závitů a poslední závit je klenutě rozšířený. Vrchol ulity je níže položený než nejvyšší bod, a pak klesá obloukem dolů. Povrch schránky je viditelně rýhovaný a je matně lesklý (Ložek 1956). Obústí je rovné a na cívce je tlustější (Pfleger 1988). Barva ulity *S. putris* je jantarově nažloutlá. Obvykle je o trochu větší než druhy rodu *Oxyloma*. Tělo je žluté s načervenalým odstínem, který je na spodní straně světlejší a může být i tmavě šedé (Welter-Schultes 2012). Jako zajímavost bych uvedla, že je *S. putris* mezihostitelem motolic rodu *Leucochoridium* (Horsák 2013).

Biotop: Tento druh obývá hlavně nížiny a břehy vod. Méně častý je na vlhkých loukách (Pfleger 1988). Můžeme ho spatřit na vegetaci, jako je rákosí (Horsák 2013).

Výskyt: Na našem území je v těchto biotopech velmi hojný (Horsák 2013). Tento měkkýš byl nalezen na jižním území Českého lesa v roce 2008 Horáčkovou a Dvořákem a v severní části v roce 2002 Hlaváčem. Dále je jeho výskyt znám v přírodní rezervaci Údolí Teplá (Dvořák 2008). *S. putris* můžeme najít v Čerchovském lese (Hlaváč 2003). Jeho výskyt je znám i v západní a severní Asii (Ložek 1956).

Čeled': Cochlicopidae

Rod: *Cochlicopa* A. Férussac, 1821

***Cochlicopa lubrica* Müller, 1774 – oblovka lesklá**

Popis: Velikost ulity je 5-7,5 x 2,4-2,9 mm. 5,75 – 6 závitů, slabě, ale zřetelně klenuté (Pfleger 1988). *Cochlicopa lubrica* má protáhle vejčitou ulitu až konickou s tupě zaobleným vrcholem. Barva schránky je rudohnědá až světlehnědá a má vysoce lesklý povrch (Welter-Schultes 2012). Povrch je dokonale hladký. K obústí vede mělký šev (Ložek 1956). Nahoře vejčitého ústí se nachází ostrý roh. V nejdolnější části je ústí zúžené a tupě uťaté. Obústí je rovné, se ztloustlým, žlutým nebo červeným pyskem. Píštěl u tohoto měkkýše chybí (Ložek 1956).

Biotop: Tento druh má vysokou ekologickou valenci, a tudíž je schopen žít na nejrůznějších typech stanovišť (Horsák 2013). Obecně se nachází v mírně vlhkých lokalitách, jakéhokoli druhu, například bažiny a louky (Kerney 1983).

Výskyt: U nás v ČR je tento druh velmi hojný po celém území (Horsák 2013). V západních Čechách je tento druh velice početný (Dvořák 2005), nachází se například na celém území Českého lesa. Jeho výskyt není potvrzen pouze na Lazurovém vrchu (Dvořák 2009). Mimo naše území se také kupříkladu vyskytuje v severozápadní Africe, severní Asii, a také v severní části Severní Ameriky (Ložek 1956).

Čeled': Valloniidae

Rod: *Vallonia* Risso, 1826

***Vallonia pulchella* (Müller, 1774) – údolníček drobný**

Popis: Velikost ulity je 1-1,5 x 2,0-2,5 mm. Průměr ulity se pohybuje okolo 2,0 až 2,2 mm na 3,0 závitů (Welter-Schultes 2012). Ulita *Vallonia pulchella* je kulatá a lesklá. Na pohled je ulita bělavé barvy s jemným nepravidelným rýhováním a má hladký povrch. Dopředu a ven z ústí vystupuje nápadný pysk. Závity jsou pravidelně rostoucí a silně klenuté. Poslední závit se u ústí nápadně rozšiřuje, ale zůstává vodorovný. Ústí má nápadně vykrojené patro. Obústí je značně rozšířené s bílým, vypouklým pyskem, který zasahuje až na okraj. Píštěl je doširoka otevřená (Ložek 1956). Tělo je mléčně bílé barvy, tykadla jsou krátká a noha je zaoblená na zadním konci (Welter-Schultes 2012).

Biotop: Jedná se o našeho nejhojněji vyskytujícího se plže rodu *Vallonia*, který se vyskytuje na otevřených slunných stanovištích (Horsák 2013). Můžeme se s ním setkat ve skalních stepích a bohatě se také vyskytuje i na hradních stanovištích. Tento druh žije často dohromady s druhem *Vallonia postata* (Horsák 2013).

Výskyt: Tento druh se na území České republiky vyskytuje hojně (Horsák 2013). *V. pulchella* je uváděna Hlaváčem (2003) v severní části území Čerchovského lesa a v Kateřinské kotlině. V letech 2009–2013 byl tento druh nalezen Dvořákem v Dyleňském krasu.

Čeleď: Vertiginidae

Rod: *Columella* Westerlund, 1878

***Columella aspera* Waldén, 1966 – ostroústka drsná**

Popis: Velikost ulity je 2,0-2,5 x 1,3-1,4 mm. *Columella aspera* má 5 - 6 závitů (Pfleger 1988). Ulita je pravotočivá. Schránka má válcovitý až kónický tvar. Šev je hluboký a závity jsou silně nadmuté. Píštěl má otevřenou. Povrch ulity je silně a pravidelně vroubkovaný. Barva schránky je hnědá až našedlá (Horsák 2013). Ulita je téměř neprůhledná a matná (Ložek 1956).

Biotop: Tento plž je velice raritní, protože je vázaný na vápník chudá a kyselá místa, jako jsou rašeliny, jehličnaté (smrkové) a smíšené lesy.

Můžeme ho nalézt i v kapradinách, porostech borůvek a trávy. Tento světlomilný druh se zdržuje převážně na okrajích lesů (Ložek 1956).

Výskyt: Vyskytuje se na pohoří jihozápadních a západních Čech (Horsák 2013). Jako je například Šumava, Slavkovský les, Český les a Brdy (Horsák et al. 2010). V Českém lese se tento druh nachází v severní části (Hlaváč 2002). Jeho výskyt je potvrzen Hlaváčem (2003) v Čerchovském lese a Kateřinské kotlině. V údolí řeky Teplé ho našel Dvořák (2008). Mimo naší republiku se tento druh nachází ve Francii (Kerney 1983).

***Columella edentula* (Draparnaud, 1805) – ostroústka bezzubá**

Popis: Velikost ulity je 2,5-3 x 1,3-1,5 mm (Welter-Schultes 2012). Tento druh má barvu ulity žlutohnědou s nazelenalým nádechem. Tvar *Columella edentula* je cylindrický s kuželovitým tupým vrcholem. Schránka je tenkostěnná a není pevná. Její povrch je lehce průsvitný a lesklý. Při zvětšení je ulita nepravidelně rýhovaná. Schránku tvoří 4,5 - 6 mírně konvexních závitů a poslední závit má větší průměr. Ústí je křehké, eliptické a je bez zoubků (Ložek 1956). Píštěl je úzká, avšak otevřená. Vrchol je špičatější než u druhu *C. aspera* a obvykle bývá i světlejší (Welter-Schultes 2012).

Biotop: Tento druh obývá vlhká lesní stanoviště a nachází se i v údolí drobných toků. Jedná se o ekologicky nenáročný druh. Hojně ho nalezneme na vlhkých, vápenitých stanovištích a stanovištích bohatých na humus. Vylézá na bylinný porost, například na bršlici kozí nohu (*Aegopodium podagraria*) (Horsák 2013).

Výskyt: Jedná se o druh hojný v České republice (Horsák 2013). *Columella edentula* je v západních Čechách hojnější než druh *C. aspera*. Na rozdíl od *C. aspera* se vyskytuje i na Lazurovém vrchu (Dvořák 2009). Tento druh se vyskytuje v jižní části Českého lesa (Horáčková Dvořák 2008). Dále ho najdeme na Podhorním vrchu a Holině u Mariánských Lázní (Dvořák a Juříčková 2006).

Čeleď: Enidae

Rod: *Ena* Turton, 1831

***Ena montana* (Draparnaud, 1801) – hladovka horská**

Popis: Velikost ulity je 14-17 x 6,7 mm (Welter-Schultes 2012). *Ena montana* má 7 - 7,5 pravidelně rostoucích a slabě klenutých závitů. Tvar ulity je špičatě kuželovitý s tupým vrcholem. Její stěny jsou tlusté a velice pevné. Vzhled schránky je matně lesklý a lehce průsvitný. Rýhování je nepravidelné se zřetelnými liniemi a díky nim je povrch zrnitý. Patro je šikmo uťaté a ústí má eliptický tvar. Obústí je široce otevřené s vyvinutým bílým pyskem. Píštěl je velice úzká (Ložek 1956).

Biotop: *E. montana* obývá listnaté lesy, zejména bučiny (Kerney 1983). Nalezneme ji hlavně na vlhkých místech, jako jsou kmeny stromů, zarostlá lužní místa. Najdeme ji v údolích i horských oblastech (Horsák 2013).

Výskyt: V České republice se *E. montana* vyskytuje hojně (Horsák 2013). V západních Čechách se s tímto druhem můžeme setkat na Lazurovém vrchu (Dvořák 2009), dále v severním úseku Českého lesa (Hlaváč 2002). Byla nalezena i na Podhorním vrchu a Holině u Mariánských Lázní (Dvořák a Juříčková 2006). V Evropě je *E. montana* též početným druhem. Vyskytuje se například v Pyrenejích, severní Francii, jižní Anglii a Karpatech (Ložek 1956).

Čeleď: Clausiliidae

Rod: *Clausilia* Draparnaud, 1805

***Clausilia dubia* Draparnaud, 1805 – závornatka drsná**

Popis: Velikost ulity je 11-14 x 2,7-3,2 mm (Welter-Schultes 2012). *Clausilia dubia* má 10 - 11,5 závitů (Pfleger 1988). Ulita tohoto druhu je velmi pevná, její žebrování je pravidelné a jemné. Schránka může být tenčí i silně vřetenovitá. Točité linie jsou velmi viditelné. Povrch schránky je lehce průsvitný a lesklý. Barva ulity je tmavě hnědá až rudá, ale může se setkat i s rohovitě hnědou. Její ústí má hruškovitý tvar a může být až kosočtverečně hruškovité. Obústí má tlustý bílý pysk. Vrchní deska se nachází na obústí. Na spodní desce jsou zřetelné dva schodovité hrboly a na tomto místě i odbočuje cívkový záhyb (Ložek 1956).

Biotop: Podle Horsáka (2013) se tento druh vyskytuje na zastíněných místech a na vápencových skalách. Velmi často se tento plž nachází na hradních zříceninách. Poskrovnu *C. dubia* můžeme nalézt na kmenech v listnatých lesích (Horsák 2013).

Výskyt: V České republice je tento plž hojný na celém území (Horsák 2013). V západních Čechách se *C. dubia* vyskytuje v jižní a severní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák 2008, Hlaváč 2002). Tento druh byl nalezen i v Kateřinské kotlině a severní části Čerchovského lesa (Hlaváč et al. 2003).

Podčeleď: Cochlodinae

Rod: *Cochlodina* A. Férussac, 1821

***Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) – vřetenovka hladká**

Popis: Velikost schránky je 15-17 x 4 mm. Ulita má 11 – 12 závitů, které jsou lehce klenuté (Pfleger 1988). *Cochlodina laminata* má pevnou a tlustě vřetenovitou ulitu. Rýhování je jemné a nepravidelné, dolní závity jsou hladké. Ústí je čtyřhanně hruškovité a chybí járek. Mírně rozšířené obústí má pysk bělavé barvy a okraje jsou dokonale spojené na patře. Ulita je levotočivá a má rudohnědou až žlutavou barvu (Ložek 1956). Jedná se o nejhojnější druh z čeledi Clausiliidae (Horsák 2013).

Biotop: Tento druh žije v lesích od nížin až po smrkové lesy horských pralesů (Pfleger 1988). Je vázaný na různé typy lesů (Horsák 2013). Žije na kmenech a pod kůrou (Pfleger 1988).

Výskyt: V České republice tento druh nalezneme na jižním úpatí Krkonoš v severních Čechách a v Sudetech (Kerney 1983). Její výskyt zaznamenal Dvořák (2008, 2009) a Hlaváč (2002, 2003) v Českém a Čerchovském lese. Nejvíce hojný v západních Čechách je v přírodní rezervaci Údolí Teplá (Dvořák 2008). Ve střední Evropě je *C. laminata* hojně rozšířeným druhem. Můžeme ho najít například na severu Skotska, v Norsku a také v okolí Kazaně (Ložek 1956).

Čeleď: Punctidae

Rod: *Punctum* Morse, 1864

***Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801) – boděnka malinká**

Popis: Velikost ulity je 0,6-0,8 x 1,2-1,6 mm. Průměr ulity je 0,4 mm v prvním závitě, 0,65-0,7 ve druhém a ve třetím závitě 1,2-1,3 mm (Welter-Schultes 2012). Jedná se o velmi drobného a křehkého plže (Horsák 2013). Ulita je velmi plochá a okrouhlá s nepatrně zvednutým kotoučem. Obústí je ostré s neznatelným patrovým návalkem (Ložek 1956). Ústí je na okrajích tenké a křehké. Schránka má velmi jemné rýhování a je charakteristicky lesklá (Kerney 1983). Široce otevřená píštěl zaujímá asi jednu čtvrtinu šířky schránky (Ložek 1956).

Biotop: Tento plž je nenáročným druhem a vyskytuje se hojně na nejrůznějších stanovištích. Nalezneme ho, jak na biotopech bohatých na vápník, tak i v relativně biotopech kyselých. Může se vyskytovat i v bažinách (Kerney 1983). Mnohdy je pionýrským druhem na stanovištích s počátečním stádiem sukcese (Horsák 2013).

Výskyt: V České republice je tento druh rozšířený (Horsák 2013). Hojně je tento měkkýš zastoupen i v západních Čechách (Dvořák 2005), v celé oblasti Českého lesa, okolí Mariánských Lázní a přírodní rezervace Údolí Teplá (Dvořák 2008, Hlaváč 2003). Můžeme ho najít i v Čerchovském lese (Hlaváč et al. 2003). Mimo naši republiku se tento druh nachází na atlantických ostrovech, v severní Africe a severní Asii (Ložek 1956).

Podčeleď: Discidae

Rod: *Discus* Fitzinger, 1833

***Discus rotundatus* (Müller, 1774) – vrásenka okrouhlá**

Popis: Velikost ulity je 2-4 x 5,5-7 mm (Welter-Schultes 2012). Počet závitů je 4 - 4,5 a jsou pravidelně rostoucí. Tvar ulity je okrouhlý a stlačený s mírně vypouklým kotoučem. Její stěny jsou tenké a křehké. Na povrchu je schránka lesklá a pravidelně žebnatá (Ložek 1956). Na rozdíl od *Discus*

runderatus je ulita pravidelně skvrnitá (Horsák 2013). Závity jsou klenuté a lehce stlačené. Poslední závit je na obvodu zaoblen. Šikmé a velmi krátce eliptické ústí je lehce vytažené dolů a do strany. Píštěl je široce otevřená a zaujímá jednu třetinu šířky celé ulity (Ložek 1956).

Biotop: Tento druh se běžně vyskytuje v lesních a křovištních stanovištích. Obvykle proniká do synantropních biotopů. Nalezneme ho na padlém dřevě, v sutích a na povrchu (Horsák 2013). Podle Pfliegera (1988) se může vyskytovat na zříceninách, zahradních zdech a hřbitovech.

Výskyt: U nás tento druh žije v Českém masivu, Novohradských horách, Krkonoších, Rudohoří a Vysokém Jeseníku (Ložek 1950). Dále se vyskytuje v Doupovských horách. Výskyt je znám z Českomoravské vysočiny. Jedná se o hojně vyskytující se druh v západních Čechách (Dvořák 2005). Nejvyšší počet lokalit, na kterých byl *D. rotundatus* nalezen, byl v jižní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák 2008). Z osmi prozkoumaných oblastí se nachází ve všech těchto oblastech. Mimo Českou republiku je tento druh znám z jižní Skandinávie, Západních Karpat a na Krymu (Pflieger 1988).

Čeleď: Gastrodontiidae

Rod: *Zonitoides* Lehmann, 1862

***Zonitoides nitidus* (Müller, 1774) – zemounek lesklý**

Popis: Velikost ulity tohoto druhu se pohybuje v rozmezí 3,5-4,0 x 6-7 mm (Welter-Schultes 2012). Závity má ulita 4,5 – 5 a jsou pomalu a pravidelně rostoucí. Uлита je stlačeně okrouhlá s ploše kuželovitým kotoučem. Schránka je tenkostěnná a díky tomu i velice křehká. Rýhování je jemné a nepravidelné. *Zonitoides nitidus* má šikmé a příčně eliptické ústí. Obústí je rovné a ostré s téměř neznatelným patrovým návalkem (Pflieger 1988). Těsně za horním okrajem obústí prosvítá žlutooranžová skvrna. Široce otevřená píštěl zaujímá jednu pětinu šířky ulity. Barva ulity je rudohnědá a má lesklý povrch. Živočich je tmavě šedomodrý, takže ulita může mít až černohnědou barvu (Ložek 1956).

Biotop: Druh je silně vázán na velmi vlhká mokřadní stanoviště, jako jsou vlhké břehy při vodách různého druhu. Můžeme ho nalézt i na mokřích loukách a v bažinách (Pfleger 1988).

Výskyt: Ve velmi vlhkých biotopech je výskyt tohoto druhu hojný v celé České republice (Horsák 2013). Tento druh byl nalezen v jižní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák 2008) a v přírodní rezervaci Údolí Teplá (Dvořák 2008). Hlaváč tohoto plže našel při svých výzkumech v letech 2002 a 2003 v severní části Čerchovského lesa, v severní části Českého lesa a v Kateřinské kotlině. Rozšířený je téměř v celé Evropě, severní Asii a Severní Americe (Pfleger 1988).

Čeleď: Euconulidae

Rod: *Euconulus* Reinhardt, 1883

***Euconulus fulvus* (Müller, 1774) – kuželík drobný**

Popis: Velikost ulity je 2,0-2,5 x 2,8-3,5 mm (Welter-Schultes 2012). *Euconulus fulvus* má 5 –5,5 dobře klenutých závitů (Ložek 1956). Plž má tenkostěnnou ulitu kulovitěho tvaru s kuželovitým kotoučem. Vzhled ulity je matný, jemně mřížkovaný a na spodu je hladká a vysoce lesklá (Ložek 1956). Na schránce je při velkém zvětšení vidět jemné rýhování. Barva schránky je žlutavě hnědá až průsvitná. Kýl má lehký hedvábný lesk (Kerney 1983). Ústí je poloměsíčné s lehce prohnutým patrem. Ulita má téměř neznatelný patrový návalek na rovném a ostrém obústí. Spodní okraj schránky je silně klenutý (Ložek 1956).

Biotop: *E. fulvus* se vyskytuje na velmi vlhkém podkladu. Nalézt ho můžeme v jehličnatých i listnatých lesích, pastvinách a močálech (Kerney 1983). Tento druh snese biotopy, které jsou chudé na vápník (Horsák 2013).

Výskyt: Tento druh je hojně rozšířený po celé České republice (Horsák 2013). V oblasti Českého lesa a okolí Mariánských Lázní se *E. fulvus* vykytuje hojně, téměř na všech zkoumaných lokalitách Dvořákem a Hlaváčem. Dvořák a Juříčková (2006) objevili tohoto plže na Podhorním vrchu a v Holině u Mariánských Lázní. Dvořák (2008, 2009) uvádí jeho výskyt na Lazurovém

vrchu, v severní části Českého lesa, a také v údolí Teplé, která patří do celku Slavkovský les. Další údaje přidal Hlaváč (2002, 2003) z oblastí Kateřinské kotliny, severní části Čerchovského lesa a ze severní části Českého lesa. V zahraničí se vyskytuje například v Bulharsku^[1].

Čeled': Zonitidae

Rod: *Aegopinella* Lindholm, 1927

***Aegopinella nitens* (Michaud, 1831) – síťovka blyštivá**

Popis: Velikost ulity je 4-4,5 x 8-11 mm. Průměr 1. závitů je 0,8-0,9 mm, 1,7 -1,8 mm (2.), 3,5-3,9 mm (3.), 6,3-7 mm (4.), 9,2-10 mm (4,5. závit) (Welter-Schultes 2012). Uлита je světle hnědá a její rýhování je slabé s retikulárním vzorem. Vrchol není nijak vypouklý. Závitů jsou slabě konvexní, poslední závit vzrůstá blízko otvoru. Poslední závit je zploštělý, nesešupný a je 3 krát širší než závit předposlední. Otvor ulity je spíše rovný a píštěl je široká. Tělo má modrou až tmavě modrou barvu, která je po stranách světlejší. Horní tykadla jsou černomodrá, břišní část těla je bílá (Welter-Schultes 2012).

Biotop: Tato síťovka žije pod listy a pod kameny ve vlhkých lesích, v údolích a na svazích (Pfleger 1988). V některých oblastech žije i v nížinných lužních lesích (Horsák 2013).

Výskyt: Na našem území se vyskytuje mozaikovitě a hojně žije jen v některých hornatějších oblastech. Vzácně se objevuje v Českém krasu a také na jižní Moravě (Horsák 2013). V prozkoumaných částech Českého lesa se tento druh nachází poměrně hojně. Dvořák a Juříčková (2006) tento druh našli na Podhorním vrchu a Holině u Mariánských Lázní, dále v jižní části Českého lesa ho našla Horáčková a Dvořák (2008). Výskyt v Čerchovském lese a severní části Českého lesa zaznamenal Hlaváč (2002, 2003). V Evropě se vyskytuje ve východní Francii, Alpách a střední Evropě (Pfleger 1988).

Rod: *Nesovitrea* Cooke, 1921

***Nesovitrea hammonis* (Strøm, 1765) – blyštivka rýhovaná**

Popis: Velikost ulity je 1,9-2,1 x 3,6-4,1 mm. Průměr závitů se uvádí 0,6-0,7 mm pro první závit, pro druhý 1,4-1,7 mm a pro třetí je průměr 3,2-3,7 mm

(Welter-Schultes 2012). Schránka je průhledná a lesklá, obvykle je světle hnědá, ovšem někdy může být bezbarvá. Rýhy jsou silné a pravidelné (Kerney 1983). Píštěl má *Nesovitrea hammonis* do široka otevřenou a bývá rohově zabarvená. Kotouč je plochý a poslední závit bývá dvakrát širší než závit předposlední (Horsák 2013).

Biotop: *N. hammonis* má širokou ekologickou valenci. Vyskytuje se v lesích i ve smrkových monokulturách. Může obývat břehy a mokřiny. Při mladých stádiích sukcese bývá pionýrským druhem (Horsák 2013).

Výskyt: Na našem území je tento druh velmi rozšířený (Horsák 2013). V západních Čechách se tento druh nachází běžně. Dvořák (2009) ho našel na jedné lokalitě v okolí Lazurového vrchu a další výskyt zaznamenal v přírodní rezervaci Údolí Teplá (Dvořák 2008). V roce 2006 byla *N. hammonis* nalezena v Holině u Mariánských Lázní a na Podhorním vrchu, jak uvádí Dvořák a Juříčková. Hlaváč tento druh našel v Kateřinské kotlině a v Čerchovském lese. V Eurasii je blyštivka také velmi hojným druhem (Welter-Schultes 2012).

Rod: *Oxychilus* Fitzinger, 1833

***Oxychilus cellarius* (O. F. Müller, 1774) – skelnatka drnová**

Popis: Velikost ulity se pohybuje v rozmezí 4,5-6 x 7-11 mm. Průměr závitů je od 0,9 do 9,7 mm, od 1. do 5. závitů (Welter-Schultes 2012). Ulita je stlačeně okrouhlá a má nepatrně vypuklý kotouč. Schránka tohoto měkkýše je tenkostěnná, značně průsvitná a její rýhování je nezřetelné až hladké. Výrazným znakem je vysoký lesk ulity. Závitů jsou na vrchu mírně klenuté a ve spodu silněji. Píštěl je poněkud širší (Horsák 2013). Barva ulity je šedavě žlutá a na spodu můžeme pozorovat mléčné zakalení (Ložek 1956). Jedná se o typicky masožravého plže (Pfleger 1988).

Biotop: *O. cellarius* žije v lesích pod kameny, v nivách řek, v sutích, také na zahrádkách a dalších synantropních stanovištích. Tento druh vyhledává teplejší a sušší místa (Horsák 2013).

Výskyt: Tento druh byl nalezen v České republice například v kraji Vysočina^[5]. V západních Čechách se jedná o rozšířený druh (Dvořák 2005).

Podle údajů Juříčkové (2006), Dvořáka (2008, 2009) a Hlaváče (2002, 2003) se tento druh nachází v severní oblasti Českého lesa a Podhorském vrchu, dále se hojně vyskytuje na Lazurovém vrchu, byl objeven i v údolí řeky Teplé a v Čerchovském lese. Rozšířený je v západní a jižní Evropě (Horsák 2013).

Rod: *Vitrea* Fitzinger, 1833

***Vitrea crystallina* (Müller, 1774) – skelnička průhledná**

Popis: Velikost ulity je 1,4-2,1 x 3-4 mm. Ulita má 4 závitů o velikosti 0,6mm-3,7mm (Welter-Schultes 2012). Ulita je obvykle stlačená, okrouhlá a má plochý kuželovitý kotouč. Rýhování je jemné a nepravidelné. Poslední závit je minimálně 1,5 krát širší než předposlední závit. Spodní strana je plochá a to díky dobře klenutému závitě. Patro je vykrojené s příčně eliptickým ústím. Pysk a patrový návalek jsou zde pouze naznačeny. Píštěl je široká a otevírá se tak, že ukazuje předposlední závit (Ložek 1956).

Biotop: *V. crystallina* je velmi vlhkomilný druh, který žije hlavně v lesích a nivách řek. Tento druh se vyskytuje od nížin až do hor. Druh můžeme najít v údolích olšin a vrbových křovinách (Ložek 1956). Podle Horsáka (2013) se ve vápencových Karpatech objevuje populace, která žije na skalách.

Výskyt: Tento druh se za vhodných podmínek vyskytuje běžně po celém území Čech (Ložek 1956). Ze zkoumaných oblastí v Českém lese a okolí, byl tento druh nalezen na šesti ze zkoumaných území z osmi (Dvořák a Juříčková 2006, Dvořák 2008, 2009 a Hlaváč 2002, 2003). V Evropě se nachází ve Středomoří, Alpách, evropské části SSSR, Polsku a jižní Skandinávii (Horsák 2013).

Čeleď: Daudebardiidae

Rod: *Daudebardia* Hartmann, 1821

***Daudebardia rufa* (Draparnaud, 1805) – sklovatka rudá**

Popis: Velikost ulity se pohybuje kolem 4-5,3 mm a velikost těla je 17-20 mm (Welter-Schultes 2012). Ploše točenou ulitu tvoří 2 - 2,5 závitů. Poslední půl závit je ploše klenutý a jeho obrys je protáhlý. Celá schránka je eliptického

tvary. Schránka je pevná, i přesto že je tenkostěnná. Rýhy jsou nepravidelné s jemnými liniemi. Barevné rozhraní se pohybuje od rohově hnědé až po světle zelenou barvu (Ložek 1956). Jako zajímavost bych uvedla, že se můžou druhy *Daudebardia rufa* a *D. brevipes* mezi sebou křížit a vytvářet přechodné formy (Horsák 2013).

Biotop: Druh se nachází ve vlhkých suťových lesích v rozhraní nižších až středních poloh, cirká do 800 m. Nalézt ji můžeme v tlejícím odpadu, a také ve svahových sutiích (Ložek 1956).

Výskyt: V územním rozmezí ČR se *D. rufa* vyskytuje hojně ve středních Čechách a Posázaví, méně hojně na Moravě (Horsák 2013). V západních Čechách se tento druh vyskytuje velmi vzácně, byl nalezen poskrovnu v Dyleňském krasu (Dvořák 2015). V Evropě mozaikovitě v Alpách, středohorském Německu a Západních Karpatech (Ložek 1956).

Čeleď: Vitrinidae

Rod: *Euobresia* H. B. Baker, 1929

***Euobresia nivalis* (Dumont a Mortilet, 1854) – slimáčnice lesní**

Popis: Velikost ulity je 4-6 x 4,5 mm, výška zde není zohledněna. Velikost těla je 14 mm (Welter-Schultes 2012). *E. nivalis* má 2,5 rychle rostoucích závitů. Jedná se o drobného plže uchovitého tvaru s nepatrně vyvýšeným kotoučem. Schránka je hladká, průhledná a má vysoký lesk. Poslední závit je značně plochý a při ústí zaujímá přes polovinu šířky ulity. Ústí je šikmé a jeho tvar je krátce příčně eliptický. Cívka je orthostylní. Píštěl se u tohoto druhu nevyskytuje (Ložek 1956). Rozdíl mezi *E. nivalis* a *E. diaphana* je tvar cívky a odlišné utváření bazální blanky (Horsák 2013).

Biotop: Tento druh obývá vlhká a zarostlá údolí v horách (Ložek 1956). Nalezneme ji ve vlhkých lesních biotopech a také kolem horských toků (Horsák 2013).

Výskyt: U nás se tento druh vyskytuje v oblasti Sudet, ve vyšších polohách jako je Vysoký Jeseník a Kralický Sněžník (Ložek 1956). Dále se také nachází v Orlických horách (Horsák 2013). V západních Čechách se nachází

v Dyleňském krasu Českého lesa (Dvořák 2015) Poměrně často se vyskytuje ve francouzských a švýcarských Alpách. V Německu se vyskytuje v Labských pískovcích a Durynsku (Kerney 1983).

Rod: *Vitrina* Draparnaud, 1801

***Vitrina pellucida* (Müller, 1774) – skleněnka průsvitná**

Popis: Velikost ulity je 4-6 x 2,5-3,5. Tělo je velké cca 10 mm (Welter-Schultes 2012). *V. pellucida* má 3 až 3,5 závitů. Ulita je kulovitá a stlačená. Schránka je pevná a má hladký povrch. Povrch je vysoce leklý a sklovitě bezbarvý nebo nazelenalý. Ústí má eliptické až okrouhlé se slabě vykrojeným patrem. Obústí nemá patrový návalek. Na spodním okraji je bazální blanka, která tvoří úzký lem. Poslední závit je při ústí stlačený, sestupuje a zaujímá skoro dvě pětiny šířky ulity. *V. pellucida* bývá velmi velikostně proměnlivá (Ložek 1956). Tělo živočicha je jemně šedé s tmavou hlavou. Tento druh se dokáže téměř celý zatáhnout do ulity (Pfleger 1988).

Biotop: Plž hojně vyskytující se na rozdílných ekologických stanovištích. Můžeme ho najít i na narušených a synantropních biotopech (Horsák 2013). Obývá lesy, údolí, břehy potoků a xerothermní skály. Nevyhýbá se ani kulturním plochám, jako jsou zahrady a sady (Ložek 1956).

Výskyt: Na území České republiky se tento druh vyskytuje hojně od nížin až po horské polohy (Ložek 1956). Hojný výskyt tohoto plže je zaznamenán v Karlovarském kraji a celých západních Čechách (Dvořák 2005). Nalézt ji můžeme v Českém lese, na Lazurovém a Podhorním vrchu a v přírodní rezervaci Údolí Teplá (Dvořák a Juříčková 2006, Dvořák 2008, 2009). Hlaváč et al.(2002, 2003) našel hojně tento druh v Kateřinské kotlině a severní části Čerchovského lesa. Mimo naši republiku se *V. pellucida* nachází na Islandu, v Asii a Severní Americe (Ložek 1956).

Čeleď: Hygromiidae

Rod: *Monachoides* Gude a Woodward, 1921

***Monachoides incarnatus* (Müller, 1774) – vlahovka narudlá**

Popis: Velikost ulity druhu *M. incarnatus* je 9-10 x 13-16 mm (Welter-Schultes 2012). Ulita je stlačená se široce kuželovitým kotoučem a má dokonale zakrytou píštěl. Vzhled schrány je hedvábně matný a lesklý. Při velkém zvětšení je možné vidět jemnou zrnitost. Rýhování ulity je nepravidelné. Zbarvení povrchu ulity je šedavě žluté až rudě hnědé a po obvodu se vine sinavá páska. Obústí je rozšířené a ostré, ve spod však je obústí tupé. Pysk je uvnitř narudlý a na povrch prosvítá červeně a tvoří tak charakteristický pásek. Slabý patrový návalek je zřetelně viditelný. Píštěl je úzká a vždy otevřená (Ložek 1956).

Biotop: *M. incarnatus* je původně lesním plžem, ale v dnešní době už obývá velkou škálu druhotných stanovišť, včetně ruderalů (Horsák 2013). Podle Ložka (1956) se tento plž vyskytuje ve vlhčích sutích, údolních prostorech, dále také v lomech, u zdí a pod můstky.

Výskyt: V České republice je tento druh hojný (Horsák 2013). Tento měkkýš je nejvíce hojný v jižní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák 2008). V Čerchovském lese a okolí Mariánských Lázní je tento druh velmi dobře k nalezení (Dvořák a Juříčková 2006, Hlaváč 2003). Ve střední Evropě je *M. incarnatus* rozšířený například v Dánsku, Pyrenejích, Francii až po Západní Karpaty (Ložek 1956).

Rod: *Trochulus* Chemnitz, 1786

***Trochulus hispidus* (Linné, 1758) – srstnatka chlupatá**

Popis: Velikost ulity je 3-6 x 5-11 mm. Srstnatka chlupatá má krémově hnědou barvu a občas se jí na obvodu objevují nepravidelné světlé pásy (Welter-Schultes 2012). Povrch ulity je hustě pokrytý krátkými zakřivenými chloupky. U starších jedinců chloupky zanechávají viditelné jizvy. Poslední závit má zřetelnou hranu, která u ústí mizí. Ústí je po obou stranách stlačené, jeho tvar je eliptický a lehce šikmý. Obústí je ostré s hodně hluboko položeným pyskem. Píštěl může mít variabilní šířku (Ložek 1956). Tělo je šedohnědé s tmavší přední částí (Welter-Schultes 2012).

Biotop: *T. hispidus* se vyskytuje v synantropních biotopech (Horsák 2013). Nejčastěji ho můžeme najít ve vlhkých údolích, olšínách a vlhkých loukách (Ložek 1956). Vyhýbá se suchým místům (Pfleger 1988).

Výskyt: V Čechách se tento druh vyskytuje mozaikovitě po územích s odpovídajícím biotopem (Horsák 2013). V západních Čechách se tento měkkýš vyskytuje (Dvořák 2005). Můžeme ho nalézt na Lazurovém vrchu (Dvořák 2009), v jižní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák 2008). Nevyšší počet nalezených zástupců tohoto druhu byl nalezen v Kateřinské kotlině (Hlaváč et al. 2003). V Evropě je *T. hispidus* hojně vyskytujícím se plžem (Pfleger 1988).

Čeled': Helicidae

Rod: *Arianta* Turton, 1831

***Arianta arbustorum* (Linné, 1758) – plamatka lesní**

Popis: Velikost ulity je 12–22 x 18-25 mm, ale tyto rozměry se mohou lišit v závislosti na lokalitě. *A. arbustorum* má 5,5 závitů, které jsou pravidelné, dobře klenuté a z vrchní strany mírně stlačené (Ložek 1956). Ulita má obvykle hnědou barvu s mnoha řadami nažloutlých skvrn, které dávají ulitě kropenatý vzhled. Hnědý pás nad obvodem může mít příležitostně nažloutlý, načervenalý, nebo nazelenalý odstín. Píštěl je slabě prolisovaná s jemnými spirálovitými liniemi na horní straně. Poslední závit mírně klesá v blízkosti píštěle. Obústí je vždy s mohutným bílým pyskem. Velmi úzká píštěl je dokonale zakrytá (Pfleger 1988). Tělo je obvykle tmavé barvy (Welter-Schultes 2012).

Biotop: Tento druh žije v lužních lesích, nivách řek a na otevřených stanovištích jakéhokoli druhu. Tito měkkýši vyžadují vlhké prostředí. Vyskytují se jak ve vápnitém, tak i v pískovcovém substrátu (Pfleger 1988).

Výskyt: Na celém území České republiky se tento druh vyskytuje hojně (Horsák 2013). Tento druh rodu *Arianta* se nachází na všech zkoumaných lokalitách Čerchovského lesa, Českého lesa a jeho okolí. Výzkum těchto území dělali Dvořák a Hlaváč v letech 2002 až 2009. Její rozšíření je po celé severozápadní a střední Evropě (Pfleger 1988).

Rod: *Helicigona* Férussac, 1821

***Helicigona lapicida* (Linné, 1758) – skalnice kýlatá**

Popis: Velikost ulity je 7,5-8,5 x 14-18 mm (Welter-Schultes 2012). Ulita je okrouhlá a stlačená. Kotouč schránky je nízký, má tvar kuželu a je vypouklý (Ložek 1956). Skalnice má typicky ostré hrany po obvodu ulity (Horsák 2013). Schránka je pevná, matná a na povrchu má rudohnědé skvrny, které jsou nepravidelně uspořádané. Rýhování je slabé a řídké. Při píštěli se objevuje závit, který je ploše stlačený. Šev u ústí náhle klesá hluboko pod kýl. Obústí je rozšířené s bělavým plochým pyskem. Píštěl je do široka otevřená (Ložek 1956).

Biotop: Jedná se o skalní druh plže, který obývá vlhká místa, jako jsou například kmeny stromů a zříceniny. Vhodné pro život jsou dubové lesy (Pfleger 1988).

Výskyt: Tento měkkýš se běžně vyskytuje v pahorkatinách a vyšších polohách Čech (Horsák 2013). Vzhledem k poloze Českého lesa je tento druh hojný na všech jeho lokalitách zkoumaných Dvořákem (2008). *H. lapicida* byla nalezena Hlaváčem (2003) v Čerchovském lese. V Evropě tento druh můžeme najít v Portugalsku, Dánsku, jihozápadním Polsku a středohorách Německa (Ložek 1956).

Rod: *Cepaea* Held, 1837

***Cepaea hortensis* (Müller, 1774) – páskovka keřová**

Popis: Velikost ulity *C. hortensis* je 10-17 x 14-22 mm (Pfleger 1988). Každá ulita může být různorodě zbarvená. Může být nahnědlé, načervenalé, žluté a bělavé barvy a na povrchu může mít tmavě hnědé pásy. Apertuální ústí je obvykle bílé, v tmavých lesích však může být i hnědé (Welter-Schultes 2012). Páskování *C. hortensis* se mění, když pásy splývají. Nejširší páskou bývá páska 4. a okraj 5. pásy leží na povrchu střední čáry posledního závitu (Ložek 1956). Umbilikus je u mladých živočichů otevřený a v dospělosti se uzavírá. Na rozdíl od *C. vindobonensis* má intenzivnější zbarvení a rozdíl mezi *C. nemoralis* je takový, že má bílé ústí. Tělo je světlé s načervenalým odstínem

a na svrchní straně je často tmavší. Tykadla jsou světle šedá až průsvitná a jsou až 11 mm dlouhá (Welter-Schultes 2012).

Biotop: Stanoviště výskytu *C. hortensis* jsou velmi různorodá, můžeme ji najít v lesích, na loukách a zahradách. Tento druh obývá vlhčí a chladnější místa než například druh *C. nemoralis*, s nímž často žije pohromadě (Pfleger 1988).

Výskyt: *Cepaea hortensis* se vyskytuje v Čechách i na Moravě (Horsák 2013). V západních Čechách je tento plž běžný (Dvořák 2005). Její výskyt na Lazurovém vrchu uvádí Dvořák (2009), v jižní části Českého lesa Horáčková a Dvořák (2008) a v Čerchovském lese Hlaváč et al. (2003). Druh je rozšířený po celé západní Evropě, jižní Skandinávii, Alpách a Pobaltí (Ložek 1956).

4.3 Vyhodnocení výsledků

Sběr měkkýšů byl prováděn v období od srpna 2017 do října 2017. Vzorky pocházejí z 12 lokalit nacházejících se v Dyleňském krasu, okres Cheb. V těchto lokalitách bylo nalezeno celkem 25 různých suchozemských druhů měkkýšů. Souhrnný počet jedinců nalezených na 12 sledovaných územích je 1099.

Mezi nejhojněji zastoupené druhy patří *Discus rotundatus* s celkovým počtem 299 jedinců v 10 lokalitách, dalším druhem je *Ena montana*, který čítal 131 jedinců v 8 lokalitách. Naopak nejméně vyskytujícím druhem jsou *Helicigona lapida*, kterého zastoupil jen 1 jedinec na lokalitě číslo 6 a *Succinea putris* zastoupena 3 jedinci a to na lokalitě číslo 6.

Největší počet druhů (13) byl zaznamenán v lokalitě číslo 7. Nejméně druhově zastoupená byla lokalita číslo 8, kde bylo nalezeno pouze 5 druhů s celkovým počtem 18 jedinců.

Podrobný výčet druhů nalezených v lokalitách i s přesnými počty je zanesen v tabulce (Příloha 5, tab. 2)

Na tomto území prováděl výzkum malakofauny v letech 2009 až 2013 Libor Dvořák. Z tohoto období určil celkem 43 druhů plžů. Mezi tyto druhy patřil některé, který jsou zařazeny do Červeného seznamu bezobratlých České

republiky a dalších šest druhů do kategorie blízky ohrožení (Dvořák 2013). Některé z druhů, jako je *Ena montana*, *Daudebardia rufa* a *Eucobresia nivalis* byly nalezeny i při mém výzkumu v roce 2017.

5. DISKUZE

5.1 Zkoumané území

Oblast Dyleňského krasu je velmi málo prozkoumané území a to z toho důvodu, že se tato oblast nachází na hranici České republiky a Německa, kde se dříve nacházelo chráněné hraniční pásmo. První podrobnější průzkum území byl proveden teprve v roce 2000 a to panem P. Boušem (Bartoš 2015). Výzkumem malakofauny se poprvé zabýval Dvořák v letech 2009 – 2013 a jedná se prozatím o jediný publikovaný výzkum (Dvořák 2015).

Toto území leží na kyselém půdním podkladu složeném z podzolů a kryptopodzolů (Marek a Suda 2010). Vzhledem k tomu, že tyto typy půdy mají nízké pH a malý obsah živin^[6], nejsou tak vhodné pro výskyt měkkýšů. Přírodním faktorem pro výskyt měkkýšů je, že se na sledované oblasti nachází dvě vápencové čočky (Marek a Suda 2010). Přítomnost plžů se váže i na dané mikroklima, které může být ovlivněné nahromaděnou sutí nebo výskytem mrtvého dřeva (Kebert a Říhová 2018).

Z pohledu vegetačního podkladu je naopak oblast Dyleňského krasu velmi příznivá, jelikož se zde nachází vegetace, která ovlivňuje výskyt vápníku v půdě. Roste zde *Rubus* sp., který indikuje vlhčí prostředí bohatší na živiny (Kebert a Říhová 2018). Jehličnaté lesy jsou na výskyt měkkýšů chudé. Nachází se v nich dřevo, které obsahuje pryskyřici, dalším problémem je vrstva kyselého jehličí, které se špatně rozkládá, a také je zde nedostatek potravy. Při výběru lokalit jsem se snažila tomuto typu prostředí vyhýbat. Na zkoumaných lokalitách se z listnatých stromů nachází například *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* a *Tilia cordata*. V listovém opadu těchto stromů převládají vápenité citráty a další rozpustné soli, které zapříčiňují vyšší podíl vápenatých iontů v půdě a tím mění i půdní pH. Vápenaté citráty mají velký pozitivní vliv na reprodukci některých měkkýšů (Wäreborn 1969, 1970), jako je *Discus rotundatus*, a to se v mém výzkumu také potvrdilo, jelikož je to jeden z nejhojněji zastoupených druhů.

5.2 *Daudebardia rufa*

Nejzajímavějším a nejcennějším druhem nalezeným v Dyleňském krasu je *Daudebardia rufa* z čeledi Daudebardiidae, jelikož se jedná o téměř ohrožený

druh. Nalezena byla na 5 lokalitách, největší počet byl 36 jedinců na lokalitě č. 7.

Ulitu *Daudebardia rufa* lze popsat jako oválnou a na vrchu lehce vypouklou (Likharev a Rammelmeier 1952). Velikost schránky může být až 5,2 mm a délka nohy dosahuje až k 25 mm (Horsák et al 2013). Schránka je složená ze dvou závitů. Druhý a taky poslední závit je velice široký, a proto se do ulity nemůže živočich zatáhnout (Kostihová 2010). Těsně nad tímto závitěm se nacházejí rýhy. Schránka se rychle rozevírá a u úst se lehce snižuje (Likharev a Rammelmeier 1952). Stěny schránky jsou tenké^[3]. Barva schránky je od šedobílé až po šedomodrou a na povrchu je mírně rýhovaná^[3]. Po smrti měkkýše se barva ulity rychle změní na bílou a poté je neprůhledná (Horsák et al 2013). Ústí *D. rufa* je takřka horizontální, je do široka roztažené a jeho tvar je eliptický a tupý. Vřeteno, které se rozšiřuje po okrajích, mírně zakrývá pupek. Je tupě splynuté do podlouhlého a klenutého bazálního okraje (Brohmer et al. 1961). Píštěl bývá úzká a skoro zakrytá (Kostihová 2010). Z kaudálního směru je okraj ulity dosti protáhlý a nesouměrně zakřivený (Brohmer et al. 1961). U embryonální ulity se objevuje více závitů, a díky tomu nepřesahuje konec posledního závitě (Horsák et al 2013). V porovnání s *D. brevipes* je schránka *D. rufa* tmavší barvy, především horní část je takřka rovná a lehce prohnutá u vrcholu (Horsák et al). *Daudebardia* může být zaměněna s plži rodu *Eucobresia*. Odlišit je můžeme podle kožovitěho lemu, který u *D. rufa* chybí^[3].

Jedná se o ohrožený druh epigeické složky malakofauny^[2]. Tento druh je zařazen do seznamu blízce ohrožených druhů (Farka et al. 2005)

Daudebardia rufa je velmi citlivým lesním druhem a váže se především na vlhčí suťové lesy pahorkatin (Dvořák 2015). Podle Machače (2011) žije i v bukových lesích^[3]. Nalézt ji můžeme skrytou v hrabance, pod kameny a ztrouchnivělým dřevem^[3]. Dalším místem, kde se sklovatka vyskytuje, jsou suťové lesy s tlejícím listím v nížinách i středních polohách (Horsák et al. 2013). Objevuje se i při menších vodních tocích (Ložek 1953). Ložek (1953) uvádí, že výskyt tohoto druhu zasahuje do výšky 1000 m. n. m. Jedná se o jednoho z indikačních lesních druhů měkkýšů (Kostihová 2010). V uloženinách českého kvartéru se objevuje tento druh relativně vzácně, podle Ložka (1953) ho

najdeme v travertinech, v jeskyních i na svahovinách. Poměrně hojně se vyskytuje na zříceninách hradů (Jurčíková 2003). *Daudebardia rufa* se vyhýbá nížinám a stepím (Ložek 1953). Dle trofie řadíme tento druh ke karnivorním živočichům, pojídá především ostatní plže^[3].

V České republice řadíme *Daudebardia rufa* k mozaikovitě vyskytujícím se druhům (Horsák et al. 2013). Naleziště jsou převážně ojedinělá a málokdy se *D. rufa* nachází ve větším počtu. Ložek (1953) zmapoval výskyt sklovatky narudlé v oblasti Českého masivu a ve východních Sudetech. Podle něj se v silnějších populacích vyskytuje například v Povltaví nad Prahou a na Ostravsku. Ve středních Čechách se druh vyskytuje celkem hojně (Horsák et al 2013). Nejblíže západním Čechám byl zmiňovaný plž nalezen v NPR Koda v Českém krasu (Dvořák 2015). Dále se vyskytuje na Šumavě, v údolí Vltavy a na Sázavě (Ložek 1953). Hojněji se *Daudebardia rufa* nachází na Moravě a v Karpatech (Horsák et al. 2013). Podle Horsáka (2013) se jeho výskyt na východ snižuje a na severovýchodě zcela mizí.

Podle Dvořáka (2015) je jediný nález v západních Čechách na hradě Kašperk. Avšak údaj je starý 100 let a podle výzkumů, které byly prováděny v průběhu dalších let, zde tento druh nebyl potvrzen. Proto je pozoruhodné, že v letech 2009 - 2013 byla sklovatka nalezena Dvořákem v Dyleňském krasu.

V Evropě se *D. rufa* nachází rozptýleně a to na území středního a jižního Německa. Další oblast výskytu je část Polské Jury. Hojně se druh objevuje na jihu, například v Itálii jižně od Monte Gargána, po celé Sicílii a Sardinii až k Balkánu. Tento plž byl objeven i na Egejských ostrovech. V Alpách se tento druh vyskytuje minimálně (Ložek 1953, Welther-Schultes 2012).

6. ZÁVĚR

V roce 2017 od srpna do října byl proveden malakologický výzkum v oblasti Dyleňského krasu. Zkoumáno bylo 12 lokalit s rozstupem od 500 m do 1,5 km. Jednalo se převážně o bývalé vápencové lomy, jeskyně a podmáčená okolí potoka. Na těchto lokalitách bylo nalezeno celkem 25 druhů suchozemských měkkýšů v celkovém počtu 1099 jedinců. Druhové složení každé z lokalit bylo rozmanité, avšak druhy *Discus rotundatus*, *Aegopinella nitens*, *Clausilia dubia*, *Nesovitrea hammonis* a *Vitrina pellucida* byly nalezeny téměř na všech lokalitách. Nejméně zastoupenými druhy byly *Arianta arbustorum*, *Columella edentula*, *Helicigona lapicida* a *Succinea putris*. Lokalita č. 7 byla z pohledu počtu druhů nejrozmanitější, čítá 13 druhů, jelikož se jedná o bývalý vápencový lom, kde mají plži příhodné podmínky. Nejchudší lokalitou, co se týče zastoupení i počtu nalezených druhů, byla lokalita č. 8., což se dalo předpokládat, neboť se jedná o krasové jeskyně bez vegetace.

Mezi nejcennější nálezy patří druhy *Daudebardia rufa* a *Ena montana*, které jsou zařazeny do seznamu blízce ohrožených druhů, a také byl nalezen jeden z druhů ohrožených, a to *Eucobresia nivalis*, která byla nalezena na čtyřech lokalitách (podle Farkač, 2005).

V této oblasti byl doposud proveden pouze jeden výzkum, který provedl Libor Dvořák v letech 2009 až 2013. V době zadání bakalářské práce se o práci Dvořáka nevědělo, a proto nebyly zkoumány stejné lokality. I přes to, že mé lokality jsou odlišné od jeho, se mé výsledky s druhovým zastoupením převážně shodovaly. Porovnání mých nálezů s Dvořákovými se nachází v příloze 6. Z mnou nalezených 25 druhů měkkýšů se s výzkumem Dvořáka shoduje 23. Nalezení většího počtu měkkýšů Dvořákem může být zapříčiněno delší dobou výzkumu, která trvala 4 roky, oproti mé tříměsíční.

Věřím, že tento výzkum bude přínosem k doplnění podrobnějších informací o Dyleňském krasu z malakologického pohledu. Rozhodně bych doporučila bližší prozkoumání této oblasti, vzhledem tomu, že se tu nachází málo prozkoumaná a téměř nedotčená příroda. Toto je i důkazem, že oblast Dyleňského krasu je vhodná pro rozvoj malakofauny.

7. RESUME

In 2017, the malacological research was carried out in 12 localities of the Dyleň Karst area in West Bohemia. The localities are situated in abandoned limestone quarries, caves, and alluvial flat near local rivulet. In total, 1099 specimens were sampled and 25 species were determined. *Discus rotundatus*, *Aegopinella nitens*, *Clausilia dubia*, *Nesovitrea hammonis*, and *Vitrina pellucida* are dominant species. *Arianta arbustorum*, *Columella edentula*, *Helicigona lapicida*, and *Succinea putris* are rare. *Daudebardia rufa* and *Ena montana* are the most important species, with the status of near threatened (NT) species, *Eucoberesia nivalis* is the endangered (EN) species (after Farkač et al. 2005). Species richness and abundance of specimens are positively controlled by limestone intercalations in metamorphosed rocks of lower Paleozoic age.

8. LITERATURA A ZDROJE

7.1 Literatura

- Bartoš, J. 2015. Předmluva. 7. In Bartoš, J. a Dvořák, L. (eds.) *Dyleňský kras*. Městské muzeum Mariánské Lázně. Mariánské Lázně.
- Brohmer, P. a spol. 1961. *Die tierwelt mitteleuropas*, Herausgegeben Von, Mollusken Weichtiere von Paul Ermann, Verlag von quelle a meyer in Leipzig, 95-96. Německo.
- Dostál, J. 1950. *Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných*. Přírodovědecké nakladatelství, Praha. 2269 s.
- Dvořák, L. 2005. Gastropods in subterranean shelters of Czech Republic. *Malacologica Bohemoslovaca* 4, 10-16.
- Dvořák, L. 2008. Malakofauna Přírodní rezervace Údolí Teplé (západní Čech). *Malacologica Bohemoslovaca* 7, 1-8.
- Dvořák, L. 2009. Výsledky malakologického inventarizačního průzkumu PR Lazurový vrch (Slavkovský les, západní Čech). *Malacologica Bohemoslovaca* 8, 31-37.
- Dvořák, L. 2015. Měkkýši Českého lesa – V. Malakofauna Dyleňského krasu. 129-144. In Bartoš, J. a Dvořák, L. (eds.) *Dyleňský kras*. Městské muzeum Mariánské Lázně. Mariánské Lázně.
- Dvořák, L. a Dvořáková, K. 2015. Někteří bezobratlí živočichové zaznamenání v podzemních prostorách Dyleňského krasu. 145-157. In Bartoš, J. a Dvořák, L. (eds.) *Dyleňský kras*. Městské muzeum Mariánské Lázně. Mariánské Lázně.
- Dvořák, L. a Juříčková, L. 2006. Měkkýši přírodních rezervací Podhorní vrch a Holina u Mariánských Lázní. *Erica* 13, 37-42 s. Plzeň.
- Farkač, J., Král, D. a Škorpík, M. 2005. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 760 s.

- Hlaváč, J.Č., Horsák, M., Beran, L. Dvořák, L., Juříčková, L. a Vrabec, V. 2002. Měkkýši Českého lesa, I. Vybrané lokality v severní části (západní Čechy). *Silva Gabreta* 8, 205-228.
- Hlaváč, J.Č. 2003. Měkkýši Českého lesa, II. Čerchovský les (západní Čechy). *Silva Gabreta* 9, 123-144.
- Hlaváč, J. Č., Beran, L. Dvořák, L., Horsák, M., Juříčková, L. a Vrabec, V. 2003. Měkkýši Českého lesa, III. Kateřinská kotlina a severní část Čerchovského lesa (západní Čechy). *Silva Gabreta* 9, 145-166.
- Horáčková, J. a Dvořák, L. 2008. Měkkýši českého lesa – IV. Nové údaje pro jižní část Českého lesa. *Malacologica Bohemoslovaca* 7, 81-92.
- Horsák, M., Juříčková, L. a Picka, J. 2013. *Měkkýši České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín. 264 s.
- Kebert, T. a Říhová D. 2018. Měkkýši v ekologických souvislostech. *Biologie-chemie-zeměpis*, 16-22.
- Kerney, M. P., Cameron, R. A. D. a Jungbluth, J. H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Paul Parey, Hamburg und Berlin. 384 s.
- Kostihová, M. 2010. *Ekologicko-faunistická charakteristika suchozemských plžů (Gastropoda) hornické krajiny (Karviná-Doly)*. MS, Bakalářská práce, depon. in Vysoká škola Báňská, Technická univerzita Ostrava Hornicko-geologická fakulta Institut environmentálního inženýrství, 1-60. Ostrava.
- Likharev, I. M. a Rammelmeier, E. S. 1952. *Suchozemští měkkýši fauny SSSR*. Unie sovětské socialistické republiky určující faunu SSSR, Zoologický ústav akademie věd, Rusko. 290 s.
- Ložek, V. 1953. *Měkkýši československého kvartéru*. Nakladatelství československé akademie věd, Praha. 295 s.
- Ložek, V. 1956. *Klíč k určování československých měkkýšů*. Slovenská akadémia vied, Bratislava. 437 s.
- Ložek, V. 2011. *Po stopách pravěkých dějů*. Dokořán, Praha. 181 s.
- Juříčková, L. 2003. Hrady jako útočiště zajímavých společenstev měkkýšů. *Živa* 2, 1-3.

- Marek, M. a Suda, J. 2010. Kras Dyleňské hornatiny – nejvýznamnější krasové území karlovarského kraje. *Sborník muzea Karlovarského kraje 18*, 157-172.
- Marek, M. a Suda, J. 2010 Dyleňské hornatiny karst, Kras Dyleňské hornatiny. In: *Geografie pro život ve 21. století: Sborník příspěvků z XXII. sjezdu České geografické společnosti pořádaného Ostravskou univerzitou v Ostravě 31. srpna - 3. září 2010*. Ostravská univerzita v Ostravě, 36-42 s. Ostrava.
- Mudra, P. a Mudrová R. 2015. Květena a vegetace Dyleňského krasu. 85-128. In Bartoš, J. a Dvořák, L. (eds.) *Dyleňský kras*. Městské muzeum Mariánské Lázně. Mariánské Lázně.
- Pfleger, V. 1988. *Měkkýši*. Artia, Praha. 191 s.
- Wäreborn I. 1970. Environmental factors influencing the distribution of land molluscs of an oligotrophic area in Southern Sweden. *OIKOS* 21, 285-291.
- Wäreborn, I. 1969. Land molluscs and their environments in an oligotrophic area in Southern Sweden. *OIKOS* 20, 461-479.
- Welter-Schultes, F. 2012. *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Planet Poster Editions, Göttingen. 757 s.

7.2 Internetové zdroje

- [1] Druh kuželík drobný *Euconulus fulvus* (O. F. Müller, 1774) [online, cit. 19. 11. 2018] <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id2812/>
- [2] Přírodní rezervace Bučací potok [online, cit. 8. 4. 2019] <https://nature.hyperlink.cz/bucaci-potok.php>
- [3] *Daudebardia rufa* - sklovatka rudá [online, cit. 8. 4. 2019] <http://www.naturabohemica.cz/daudebardia-rufa/>
- [4] Mapy seznam.cz [online, cit. 9. 11. 2017] <https://mapy.cz/s/3pt4T>
- [5] *Oxychilus cellarius* (O. F. Müller, 1774) - skelnatka drnová v Kraji Vysočina [online, cit. 16. 4. 2019] <http://www.prirodavysociny.cz/cs/druhy/4575/skelnatka-drnova>
- [6] Klasifikace půd [online, cit. 16. 4. 2019] <http://www.zemepis.com/klaspud.php>

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Fotografie lokalit 1, 2, 5, 6

Příloha 2: Fotografie lokalit 7, 8, 9, 12

Příloha 3: Přehled nalezených druhů Dvořákem v letech 2009 - 2013

Příloha 4: Přehled počtu jedinců jednotlivých druhů v novém sběru

Příloha 5: Přehled počtu jednotlivých druhů v novém sběru

Příloha 6: Porovnání nálezů Dvořáka s vlastními

Příloha 7: Mapa s vyznačením lokalit

Příloha 1



Obr. 1: Lokalita 1



Obr. 2: Lokalita 2



Obr. 3: Lokalita 5



Obrázek 4: Lokalita 6

Příloha 2



Obr. 5: Lokalita 7



Obr. 6: Lokalita 8



Obr. 7: Lokalita 9



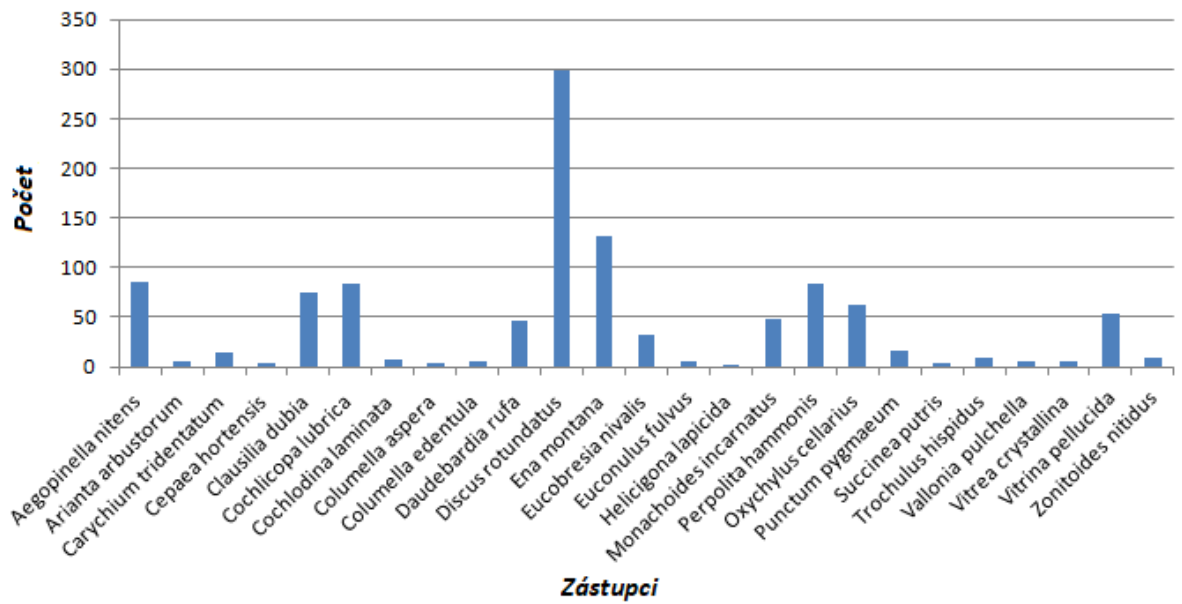
Obr. 8: Lokalita 12

Příloha 3

Tab. 1: Přehled nalezených druhů (Dvořák 2009-2013).

Druh/Species	Lokalita/ Locality								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)		V							
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)		H							
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)									V
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)		O	V	O	O		H	H	
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)			V		V				
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. Müller, 1774)				V		V			
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F.Müller, 1774)							V		
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966								H	
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)			V		V	V			
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)		V	V	V	V	H			
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	O		H	V	O	H			
<i>Macrogastera plicatula</i> (Draparnaud, 1801)	V		H		O	O			
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805				V					
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	V	O	H		O				
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	O	H	H	H	H	V			O
<i>Discus ruderatus</i> (A. Férussac, 1821)	V		V						
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)		O	V						
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)		V	V		V				
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)		V	O		V	V			V
<i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)	V	H	V	V	O	V			
<i>Perpolita hammonis</i> (Strøm, 1765)		O	V	V	V				
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)			V	V	V	V			
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)						V			
<i>Vitrea pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)		H	H		V	O			
<i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)		H	O	V	O	O			
<i>Semilimax semilimax</i> (J. Férussac, 1802)			O	V	V	V			
<i>Limax cinereoniger</i> (Wolf, 1803)		V	V	O	O				
<i>Malacolimax tenellus</i> (O. F. Müller, 1774)			V	V					V
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. Müller, 1774)					O	O			
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müller, 1774)		V							
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müller, 1774)			V				V		
<i>Boettgerilla pallens</i> (Simroth, 1912)					V				
<i>Arion obesoductus</i> (Reischütz, 1973)				V					
<i>Arion fasciatus</i> (Nilsson, 1823)	V	V		V	V	V	V		
<i>Arion silvaticus</i> (Lohmander, 1937)		V			V	V			
<i>Arion fuscus</i> (O. F. Müller, 1774)		V	V	O		O			
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)			O	V	H		V		
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)		O	O	H	H	H			
<i>Urticicola umbrosus</i> (C.Pfeiffer, 1828)			O	V	V		H		
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	V		O	V	O	H	O		
<i>Causa holosericea</i> (Studer, 1820)						V			
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)			V		V	V			
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758							V		
Druhů na lokalitě/Species per locality	8	19	27	20	26	21	8	2	5

Příloha 4



Obr. 1: Přehled počtu jedinců jednotlivých druhů.

Příloha 5

Tab. 2: Přehled počtu jednotlivých druhů.

DRUH	LOKALITY												POČET JEDINCŮ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	3	9	-	3	2	-	31	1	-	11	9	17			86
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4	-	-			6
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-			15
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-			3
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	21	1	-	2	4	12	20	9	3	-	2	-			74
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	3	3	1	-	-	-	50	3	10	8	3	2			83
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-			7
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-			3
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-			6
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	1	-	-	-	1	1	36	-	5	2	-	-			46
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	139	-	3	7	3	6	102	-	2	33	3	1			299
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	27	-	-	2	15	32	16	-	7	31	1	-			131
<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont a Mortillet, 1854)	-	-	1	-	-	2	-	2	28	-	-	-			33
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-			5
<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-			1
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	2	-	5	8	12	-	-	12	10	-			49
<i>Perpolita hammonis</i> (Strøm, 1765)	-	27	40	3	5	1	-	-	-	4	3	1			84
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	7	-	-	6	23	-	-	9	15	3			63
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	7	-	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-			16
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-			3
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	-	-	-	-	4	-	1	1	3	-			10
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-			6
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-			6
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	-	2	-	4	4	6	11	3	3	8	-	13			54
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-			10
Počet druhů na lokalitách (Celkem:26)	8	7	9	11	12	11	13	5	11	11	9	6			1099
Celkový počet jedinců na všech lokalitách															

Příloha 6

Tab. 3: Porovnání nálezů Dvořáka s vlastními

Nalezeno Dvořákem 2009-2013	Vlastní nález 2007
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Arion fasciatus</i> (Nilsson, 1823)	<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805
<i>Arion fuscus</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Arion obesoductus</i> (Reischütz, 1973)	<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)
<i>Arion silvaticus</i> (Lohmander, 1937)	<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966
<i>Boettgerilla pallens</i> (Simroth, 1912)	<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)
<i>Causa holosericea</i> (Studer, 1820)	<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	<i>Eucobresia nivalis</i> (Dumont a Mortillet, 1854)
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	<i>Perpolita hammonis</i> (Strøm, 1765)
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Discus ruderatus</i> (A. Férussac, 1821)	<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)	<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Limax cinereoniger</i> (Wolf, 1803)	
<i>Macrogastra plicatula</i> (Draparnaud, 1801)	
<i>Malacolimax tenellus</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Perpolita hammonis</i> (Strøm, 1765)	
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	
<i>Semilimax semilimax</i> (J. Férussac, 1802)	
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Urticicola umbrosus</i> (C. Pfeiffer, 1828)	
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)	
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	

Příloha 7



Obr. 1: Zaznamenané lokality sběru (lokalita 3 a 2, a lokalita 9 a 8 se na mapě překrývají) ^[4].