

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY  
ODDĚLENÍ BIOLOGIE

**MALAKOFAUNA MEZI HEJNOU A ČIMICEMI NA  
SUŠICKU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Sára Piňosová**

*Biologie se zaměřením na vzdělávání*

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

**Plzeň 2018**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 15. dubna 2018

.....  
vlastnoruční podpis

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem lidem, kteří mi pomáhali při vypracování této práce. Především bych chtěla poděkovat prof. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za odborné vedení mé bakalářské práce a pomoc při determinaci jednotlivých druhů. Zároveň bych chtěla poděkovat mým rodičům za jejich podporu během celého mého studia.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ</b> .....	<b>2</b>
2.1	GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ .....	2
2.2	GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY .....	2
2.3	KLIMATICKÉ POMĚRY .....	3
2.4	FLÓRA .....	3
2.5	FAUNA .....	5
<b>3</b>	<b>PŘEHLED DŘÍVĚJŠÍCH VÝZKUMŮ</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>7</b>
4.1	METODIKA SBĚRU .....	7
4.2	DETERMINACE .....	7
4.3	METODIKA VYHODNOCENÍ .....	8
4.3.1	<i>Teoretická východiska</i> .....	8
4.3.2	<i>Metody statického zpracování</i> .....	10
<b>5</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
5.1	PŘEHLED ZKOUMANÝCH LOKALIT .....	12
5.2	SYSTEMATICKÝ PŘEHLED A CHARAKTERISTIKA ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ .....	39
5.2.1	<i>Zoogeografie zjištěných druhů</i> .....	48
5.3	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ .....	50
<b>6</b>	<b>DISKUSE</b> .....	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURA A ZDROJE</b> .....	<b>62</b>
9.1	LITERATURA .....	62
9.2	INTERNETOVÉ ZDROJE .....	64
<b>10</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK</b> .....	<b>65</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>66</b>
11.1	LOKALITY .....	66
11.2	VYBRANÉ DRUHY MĚKKÝŠŮ .....	66

## 1 ÚVOD

Cílem výzkumu v rámci bakalářské práce bylo provést inventarizační výzkum suchozemských měkkýšů mezi Hejnou a Čímicemi na Sušicku, tedy území malakologicky atraktivního, avšak ne příliš dobře známého.

Pro výzkum byly zvoleny lokality na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.), které se nacházejí převážně v opuštěných vápencových lomech. Terénní výzkum byl prováděn během jedné sezóny od července 2017 do září 2017. Vzorky byly získávány metodou hrabankového a ručního sběru měkkýšů a to na 28 lokalitách.

Toto území bylo záměrně vybráno především pro své dosavadní neprozkoumání a zároveň kvůli předpokládaným vhodným podmínkám pro existenci bohaté měkkýší fauny. Publikované výsledky malakologického výzkumu byly prováděny pouze na protilehlém území PR Čepičná. Jak uvádí Dvořák a Sloup (2003) byly právě tyto výzkumy prováděny jako reakce na poptávku těžby vápence a měly poukázat na důležitost ochrany tohoto přírodovědecky cenného území.

## 2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

### 2.1 Geografické vymezení

Výzkum byl prováděn 1,2 km severně od centra obce Čímice. Čímice se nacházejí 11,6 km severovýchodně od centra Sušice a patří do okresu Klatovy v Plzeňském kraji.

Zkoumané lokality se nacházely především v bývalých vápencových lomech na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.). Tyto lomy jsou přístupné z obce Žichovice, které jsou od oblasti snadno dostupné asi 2 km jihozápadním směrem po nezpevněné polní cestě, případně z obce Čímice 1,2 km severně rovněž po nezpevněné polní cestě (Mapy.cz).

### 2.2 Geologické a geomorfologické poměry

Zkoumaná oblast spadá do geomorfologické provincie Českého masívu, který se tvořil od středního devonu do svrchního karbonu v průběhu variského vrásnění (parkgeo.cz). Součástí Českého masívu je geomorfologická soustava Šumavská subprovincie, která zahrnuje geomorfologickou oblast Šumavskou hornatinu, na jejímž severovýchodním okraji se rozkládá geomorfologický celek Šumavské podhůří. Podél celého severovýchodního okraje Šumavského podhůří se rozprostírá podcelek Bavorovská vrchovina. Na jejím severozápadním okraji leží okrsek Budětická vrchovina.

Budětická vrchovina je charakteristická četnými vložkami krystalických vápenců v biotitických a sillimanit–biotitických místy migmatitizovaných pararul moldanubika. Vyskytují se zde krátké strukturní hřbety a izolované vrchy s oblými vrcholy a příkrými svahy. Oblastí protéká řeka Otava, která je lemována širokou nivou s plošinami mindelských říčních teras. Na levém břehu Otavy se nachází nejvyšší bod Budětické vrchoviny, vrch Čepičná (670,6 m n. m.). Vrch leží v přírodní rezervaci Čepičná. Rezervace je důležitá pro zachování vzácné vápnomilné a teplomilné květeny (Demek 1987).

Vrch Kočí břeh leží na pravém břehu Otavy. Jeho původ je shodný s vrchem Čepičná. V průběhu variského vrásnění vznikla tělesa pararul, která tvoří základ celého vrchu. Významná je vápencová vložka, procházející podélně celým vrchem. V průběhu variského vrásnění zde došlo k průniku metamorfovaných celků žilou biotitického

granitového porfyru. Ten prochází napříč celým vrchem. Lomovou činností a těžbou vápenců zde vznikly tři velmi nápadné výsypky z lomů (geologicke-mapy.cz).

### 2.3 Klimatické poměry

Území patří do klimatické oblasti MT 5. Tato oblast je charakteristická mírně teplým podnebím (Quitt 1971). Pro klimatickou oblast MT5 jsou charakteristické normální až krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché podmínky. Přejídné období je normální až dlouhé, s mírným jarem a s mírným podzimem. Zima bývá normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou (Quitt 1971). Pro tuto oblast platí klimatické charakteristiky uvedené v tab. 1.

**Tab. 1. Klimatické charakteristiky oblasti MT5 (Quitt 1971).**

Klimatické charakteristiky	MT5
Počet letních dnů	30 - 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	130 - 140
Počet ledových dnů	40 - 50
Průměrná teplota v lednu [°C]	1
Průměrná teplota v červnu [°C]	16 - 17
Průměrná teplota v dubnu [°C]	6 - 7
Průměrná teplota v říjnu [°C]	6 - 7
Průměrný počet dnů se srážkami nad 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	350 - 450
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	250 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 100
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	50 - 60

### 2.4 Flóra

Podle fyto geografického členění spadá zkoumané území do oblasti mezofytika (Vávra 2004). To tvoří největší část České republiky a zahrnuje široký přechod mezi psychrofilními a termofilními rostlinami (is.muni.cz). Českomoravské mezofytikum je obvod, do kterého dále patří okres Šumavsko–novohradské podhůří, jehož součástí jsou Sušicko–horažďovické vápence (Vávra 2004).

Vyskytuje se zde běžná flóra mezofytika. Jak už bylo výše zmíněno, v nedaleké přírodní rezervaci Čepičná se nacházejí krystalické vápence vytvářející bazický podklad, díky kterému se na Čepičné vyskytují vzácné kalcifilní a termofilní rostliny. Jejich jednotlivé charakteristiky (Bellmann 2016) ukazují na charakter území. Do významné flóry přírodní rezervace Čepičná patří následující rostliny. Drobná orchidea smrkovník plazivý (*Goodyera repens*), rostoucí na stinných místech starých vápencových lomů a kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), vyskytující se na vápencích světlých lesů a na křovinatých stráních. Okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) je rovněž kalcifilní orchideou vyskytující se na lesních lemech a v listnatých lesích. Okrotice červená (*Cephalanthera rubra*) rovněž roste na vápencích, na křovinných stráních a ve světlých lesích. Vratička měsíční (*Botrychium lunaria*) je drobná kapradina roztroušeně rostoucí na celém území České republiky a je hodnocena jako silně ohrožený druh. Hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*) je kalcifilní druh rostoucí na suchých a mírně vlhkých trávnících. Trýzel vonný (*Erysimum odonatum*) roste na mělkých půdách bohatých na vápník a chudých na humus. Hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*) je rostlina vyhledávající převážně bazický podklad křovinných strání, světlých hájů či sutí. Prorostlík srpovitý (*Bupleurum falcatum*) vyhledává spíše teplejší oblasti s bazickým podkladem. Ožanka hroznatá (*Teucrium botrys*) je vzácný druh na Sušicko–horažďovických vápencích, na náspech polí, na kamenitých stráních v sutích či na suchých loukách. Rozrazil ožankovitý (*Veronica teucrium*) je termofilní rostlina rostoucí na živinách bohatší, neutrální až mírně zásadité půdě. Čistec přímý (*Stachys recta*) je vytrvalá bylina rostoucí převážně v teplejších oblastech na skalních stepích nebo při lesních lemech. Zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*) je vždyzelený nízký polokeř rostoucí v termofilních nebo smíšených doubravách. Vlnice chlupatá (*Oxytropis pilosa*) je vytrvalá bylina rostoucí u nás velmi vzácně a to na zásaditých podkladech. Bradáček vejčitý (*Listera ovata*) je vytrvalá bylina čeledi vstavačovitých rostoucí ve světlých lesích nebo lesních lemech (gblovice.cz).

Část druhů vyskytující se v přírodní rezervaci Čepičná byla pozorována i na zkoumaném území. Převládající druhy rostlin jsou uvedeny při popisu jednotlivých lokalit.



## 2.5 Fauna

Oblast je obývána typickou lesní faunou, do které patří srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) a ježek západní (*Erinaceus europaeus*). Šelmy jsou zastoupeny liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) a kunou lesní (*Martes martes*). Z ptactva zde byl pozorován strakapoud velký (*Dendrocopos major*), datel černý (*Dryocopus martius*), sojka obecná (*Garulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), žluna šedá (*Picus canus*), koroptev polní (*Perdix perdix*) a bažant obecný (*Phasianus colchicus*). Dravci jsou zde zastoupeni kánětem lesním (*Buteo buteo*) a poštolkou obecnou (*Falco tinnunculus*).

Z bezobratlých nejsou konkrétní publikované údaje, které by se bezprostředně týkaly zkoumaného území. Jak uvádějí internetové zdroje (gblovice.cz), vyskytuje se zde řada běžných druhů, např. mravenec lesní (*Formica rufa*), slunéčko sedmítečné (*Coccinella septempunctata*), jepice sp. (*Ephemera* sp.), včela medonosná (*Apis mellifera*), otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), střevlík Ménétriesův (*Carabus menetriesi*).

### 3 PŘEHLED DŘÍVĚJŠÍCH VÝZKUMŮ

Podle informací z dostupných publikací, nebyl na zkoumaném území prováděn žádný výzkum týkající se malakofauny.

První výzkum nacházející se v blízkosti Sušice byl proveden Kubešem (1892), který z oblasti Čepičné uvedl pouze druh *Cochlodina lamiata*. Dalším výzkum provedl až Vojen Ložek, který v několika samostatných pracích (Ložek 1948a, 1948b, 1959, 1970) uvádí pouze několik druhů (*Pupilla muscorum*, *Petasina unidentata*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Xerolenta obvia*).

Jak uvádí Dvořák a Sloup (2003), dne 15. 10. 1997 v území provedl J. Hlaváč krátkou exkurzi, při které našel pět druhů: *Cochlodina lamiata*, *Monachoides incarnatus*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Helicigona lapicida* a *Helix pomatia*.

Sloup (1997) provedl první větší výzkum malakocenózy na území PR Čepičná a následně publikoval publikaci Předběžná studie o malakofauně PR Čepičná. Při tomto výzkumu bylo zjištěno celkem 21 druhů. Toto území bylo zahrnuto i do následného výzkumu Dvořáka a Hlaváče (2001).

Dvořák a Sloup (2003) publikovali další údaje o malakofauně PR Čepičná u Sušice. V této publikaci byly uvedeny veškeré nalezené druhy již výše zmíněných autorů a zároveň byl proveden nový výzkum tohoto území. V seznamu nalezených druhů na tomto území je uvedeno 51 druhů, z toho 5 druhů nebylo při výzkumu v roce 2003 nalezeno.

## 4 METODIKA

### 4.1 Metodika sběru

Sběr byl prováděn v období od července do září roku 2017. Celkem bylo zkoumáno 28 lokalit, nacházejících se na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.).

Byly rozlišovány lokality nacházející se na sutích a kamenech od sběrů na padlých kmenech. Na každé lokalitě byla provedena kombinace ručního a hrabankového sběru (Ložek 1956). Velcí a dobře viditelní jedinci byli sebráni ručním sběrem a uloženi do označených krabiček. Jedinci z čeledi Limacidae byli fotograficky zdokumentováni k pozdější determinaci. Hrabanka byla na každé lokalitě sebrána minimálně z plochy o rozloze 50 x 50 cm. Každá lokalita byla fotograficky zdokumentována.

Hrabanka byla vysypána a rozprostřena do velkých krabic označených číslem dané lokality a datem sběru. Po proschnutí byla nejprve prosívána přes síto o průměru ok 7 x 7 mm. Získaná jemnější frakce byla následně přesívána přes síto o průměru ok 3 x 3 mm. Z tohoto nejjemnějšího prosevu byli jedinci vybíráni pomocí lupy o zvětšení 12x. Ulity získaných jedinců byly po vybrání z hrabanky uloženy do krabiček označených číslem příslušné lokality.

K usmrcení jedinců byla použita vroucí voda a tělíčka z větších ulit byla odstraněna pomocí jehly a pinzety.

### 4.2 Determinace

Při determinaci jedinců byl použit milimetrový papír a binokulární lupa. K určení jednotlivých druhů byly využity publikace Pflagra (1988), Horsáka et al. (2013), případně i starší Klíč československých měkkýšů (Ložek 1956). Jednotlivé druhy byly určovány podle konchologických znaků, tj. velikosti, barvy, struktury povrchu, přítomnosti a velikosti chlupů, uspořádání ústí, počtu závitů, velikosti a šířky píštěle.

Determinace zástupců rodu *Aegopinella* je značně obtížná a k bezpečnému odlišení jednotlivých druhů je často potřebná pitva jedinců (Horsák et al. 2013). Určení druhu *Aegopinella minor* bylo provedeno na základě konchologických znaků. Byli nalezeni převážně mladí jedinci a velmi málo prázdných schránek dospělých jedinců. Protože nedošlo k nalezení živého dospělého jedince tohoto rodu, pitva nebyla provedena.

Nomenklatura a zařazení je uvedeno podle publikace Měkkýši České a slovenské republiky (Horsák et al. 2013).

## 4.3 Metodika vyhodnocení

### 4.3.1 Teoretická východiska

Měkkýši patří mezi významnou skupinu živočichů, která umožňuje sledovat stav ekosystémů nejen v přítomnosti, ale i v nedávné minulosti. Výskyt měkkýšů je totiž velmi úzce vázán na mikroklima, fyzikálně-chemické vlastnosti půdy a složení vegetačního pokryvu. Jakákoliv změna, ať již způsobená přirozeným výkyvem klimatu či antropickou činností, může být pro danou populaci fatální (Ložek a Juříčková 2014a). Díky nálezům schránek recentních a zároveň i fosilních druhů měkkýšů se dají vypracovat údaje o vývoji charakteru daného území. Tyto údaje mohou pomoci při ochraně daného území (Ložek a Juříčková 2014b). V důsledku svého převážně usedlého způsobu života slouží měkkýši jako bioindikátoři zkoumaného biotopu. Indikují nám různé ekologické podmínky, zachovalost daného prostředí nebo naopak stupeň jeho narušení (Rafajová 2000).

Výskyt měkkýšů je limitován několika faktory, které mohou být však pro různé druhy měkkýšů rozdílné. Jedním z nejdůležitějších faktorů je přítomnost vápníku. Měkkýši ho potřebují jak k tvorbě schránek, tak i k obalu vajíček a aragonitového šípů jejich rozmnožovacího ústrojí. Výraznou roli hraje substrát, na kterém většina měkkýšů tráví celý svůj život (Ložek 2013). Cesta jakou plži získávají potřebný vápník, je různá. Někteří ho získávají seškrabáváním hornin obsahující tento potřebný prvek, jiní okusují kosti uhynulých obratlovců nebo schránky jiných měkkýšů (Horsák a Horsáková 2015).

Geologický podklad patří mezi další významný faktor limitující výskyt suchozemských plžů. Žuly a jiné na bazické prvky chudé horniny krystalinika jsou obývány velmi chudou malakofaunou. Toto však neplatí pro lokality, na kterých se vyskytují tzv. ušlechtilé listnáče a rostliny schopné vázat ve svých pletivech vápník. Příkladem jsou pískovce svrchní křídly, které nevytvářejí příliš příznivé podmínky pro rozvoj malakocenóz. Při výzkumech probíhajících v severovýchodních Čechách byly však objeveny poměrně bohaté fosilní nálezy plžů. Tento fakt poukazuje na to, že v minulosti tyto oblasti nebyly chudé na měkkýší faunu, tak jako je tomu dnes (Ložek a Juříčková 2015a).

Dalším významným faktorem je vegetace. Ta umožňuje výskyt plžů i na substrátech chudých na vápník. Některé druhy rostlin obsahují vápník v organických vazbách. Extrémním příkladem jsou rostliny, které jsou schopny přímo vylučovat  $\text{CaCO}_3$  na svém povrchu, např. lomikámen vždyživý (*Saxifraga paniculata*)

(Ložek 2013). Významnými rostlinami obsahující vápník ve fyziologicky dostupné formě citrátu vápenatého jsou jilmy (*Ulmus*), lípy (*Tilia*), javory (*Acer*) a jasany (*Fraxinus*). Jejich listový opad může natolik změnit chemismus půdy, že i na kyselém horninovém podloží se mohou vyskytovat druhy silně kalcifilní. Existují však i druhy, které na bazickém podkladu téměř nenajdeme. Tyto druhy jsou však na území České republiky velmi vzácné (Horsák a Horsáková 2015).

Významná je také vlhkost stanovišť. Na území ČR se sice vyskytují xerofilní plži, ale většina plžů obývá trvale vlhká až podmáčená stanoviště (Horsák a Horsáková 2015).

Antropogenní činnost silně, většinou negativně ovlivňuje výskyt měkkýšů. Jsou i opačné příklady. Typickou výjimkou jsou hradní zříceniny. Už ve středověku docházelo k velkým zásahům do přírody a to při stavbách hradů, se kterými souviselo i budování valů a příkopů, čímž došlo k obohacení geodiverzity. V dnešní době jsou právě na těchto hradištích a hradech zaznamenávány poměrně bohaté lesní malakofauny. Mluví se o tzv. hradním fenoménu (Juříčková 2005), kdy rozkladem zdí tvořených maltou dochází k vylučování potřebného vápníku. I hrad postavený na geologickém podkladu nevhodném pro výskyt malakofauny, velmi často hostí bohatou malakofaunu v blízkém okolí hradu, která se může silně odlišovat od malakofauny okolního lesa nejen druhovou rozmanitostí, ale i početností. Zároveň s ubývajícím lesním porostem a vzniku luk, případně i strání, došlo k rozšíření xerothermních druhů (Ložek a Juříčková 2015b). I ve městech však narazíme na malakofaunu. Většinou jsou to měkkýši nenároční na živiny. Ve městech bývají i xerothermní druhy, vyskytující se suchých městských trávnících (Juříčková 2016).

Velmi negativní vliv a to nejen na malakofaunu, ale na faunu obecně je pěstování monokultur. Původně byly na našem území lesy převážně listnaté, ty jsou bohužel už od 18. století nahrazovány stromy jehličnatými. Nejdříve byla pěstována borovice, která byla později vystřídána smrkem. Díky tomuto zásahu člověka do přírody byl změněn celkový ráz krajiny a na některých místech došlo až k vymizení řady druhů. Jsou ohrožována i společenstva stepí, mokřadů a niv. Produkce dřeva či jiných plodin je pro mnoho lidí mnohdy důležitější než zachovávání druhů rostlin a živočichů v naší přírodě (Ložek a Juříčková 2015a).

### 4.3.2 Metody statického zpracování

Ke kvantitativnímu vyhodnocení výsledků byla použita data z Lososa et al. (1985).

#### 4.3.2.1 Dominance

Dominance je vyjádřena jako procentuální zastoupení určitého druhu jedinců živočišného společenstva na dané lokalitě k celkovému počtu jedinců daného živočišného společenstva na téže lokalitě. Při tomto výpočtu se často ani neuplatňuje velikost plochy zkoumané lokality. Dominance je důležitá pro vyjádření relativní kvantitativním ukazatelem každé biocenózy. Dominance je dána vztahem:

$$D = \frac{n_i \cdot 100}{n} [\%]$$

kde  $n_i$  vyjadřuje počet jedinců určitého druhu a  $n$  vyjadřuje celkový počet jedinců dané lokality.

Podle procentuálního zastoupení se dělí dominance do pěti kategorií, které jsou uvedeny v následující tab. 2.

**Tab. 2. Kategorie dominance (Losos et al. 1985).**

<b>Druh</b>	<b>Dominance</b>
Eudominantní (ED)	>10 %
Dominantní (D)	5 – 10 %
Subdominantní (SD)	2 – 5 %
Recedentní (R)	1 – 2 %
Subrecedentní (SR)	< 1 %

### 4.3.2.2 Frekvence

Frekvence výskytu udává, jak často se daný druh jedinců vyskytuje na zkoumaných lokalitách. Frekvenci výskytu udává vztah:

$$F = \frac{n_i \cdot 100}{n} [\%]$$

kde  $n_i$  udává počet vzorků, ve kterých se daný druh vyskytuje a  $n$  udává počet všech odebraných vzorků. Získané procentuální údaje byly sestaveny s intervalem po 20 % do 5 frekvenčních tříd viz tab. 3.

**Tab. 3. Kategorie frekvence (Losos et al. 1985).**

<b>Třída frekvence</b>	<b>Výskyt</b>	<b>Frekvence [%]</b>
V	Téměř vždy přítomný druh	80 - 100 %
IV	Převážně se vyskytující druh	60 - 80 %
III	Často se vyskytující druh	40 - 60 %
II	Řídce se vyskytující druh	20 - 40 %
I	Vzácný druh	0 - 20 %

## 5 PRAKTICKÁ ČÁST

### 5.1 Přehled zkoumaných lokalit

Sběr byl prováděn v období od 10. července do 18. září 2017. Celkem bylo zkoumáno 28 lokalit, nacházejících se na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.).

Jednotlivé lokality byly rozmístěny v různých vzdálenostech od sebe v závislosti na charakteru reliéfu. Lokalita 1A–12A se nachází v zarostlém neudržovaném lomu s přibližnou plochou 3052 m<sup>2</sup>. Všechny lokality v tomto lomu byly však dobře přístupné. Lokalita 13B–21B se nachází ve druhém lomu, který leží 125 m od prvního lomu severovýchodním směrem, s přibližnou plochou 6251 m<sup>2</sup> (Mapy.cz). Tento lom byl podstatně udržovanější. Těžba vápence ve zmíněných lomech již byla v minulosti ukončena. Následující dvě lokality 22B–23A se nacházejí na náspech před vchody těchto dvou lomů. Lokalita 24 se nachází na náspu blízko Čimického jezírka. Lokality 25–26 leží v blízkosti lomu B. Lokality 27C–28C se nacházejí v malém, velmi zarostlém a špatně přístupném lomu C.

Obr. 1 zobrazuje přehled zkoumaných lokalit na celém sledovaném území, na následujících obrázcích obr. 2 a obr. 3 jsou vyznačeny lokality v jednotlivých lomech.

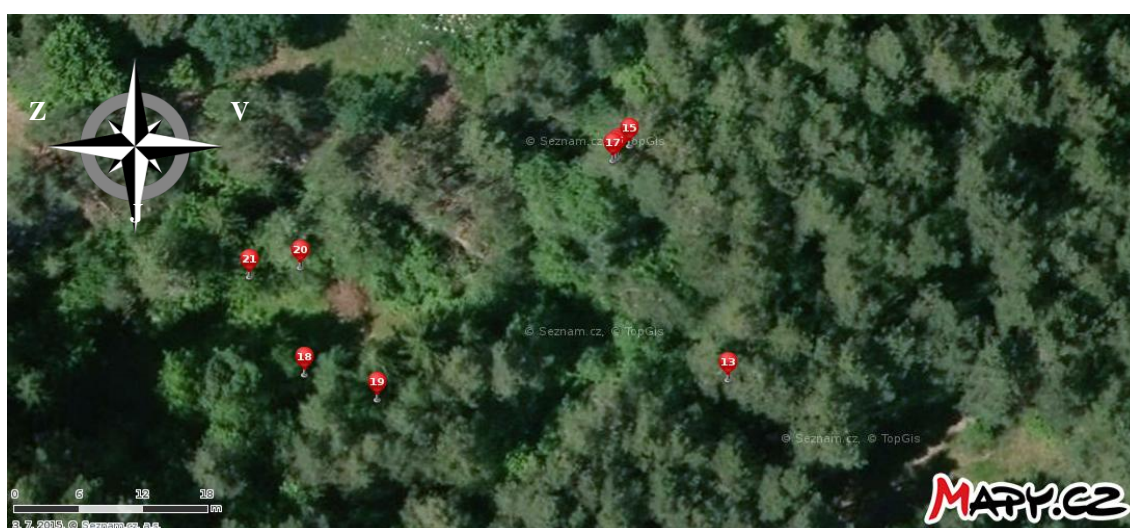


Obr. 1. Přehled všech zkoumaných lokalit na celém sledovaném území (Mapy.cz).





Obr. 2. Přehled lokalit (1–12) v lomu A (Mapy.cz).



Obr. 3. Přehled lokalit (13, 15, 17–21) v lomu B a jeho okolí (Mapy.cz).

Dále následuje přehled jednotlivých lokalit 1A–28C, kde jsou u každé uvedeny GPS souřadnice, datum sběru a popis lokality. K popisu každé lokality je navíc vložena tabulka s vyskytujícími se druhy, které jsou seřazeny podle dominance a je uvedena i příslušná skupina dominance (vysvětlení zkratk viz Tab. 2).

**Lokalita 1A**

GPS souřadnice: 49°15'42.062"N, 13°36'31.223"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se 8 m od stěny skály lomu A. Ve stromovém patře se nachází borovice lesní (*Pinus sylvestris*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a dub letní (*Quercus robur*). V bylinném patře převládá břečťan popínavý (*Hedera helix*) a kakost smrdutý (*Geranium robertianum*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*). Hrabanka byla sbírána na velkých vápencových kamenech.

**Tab. 4. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 1A a seřazených podle dominance.**

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída</b>
<i>Aegopinella minor</i>	60	63,83	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	12	12,77	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	7	7,45	D
<i>Clausilia dubia</i>	6	6,38	D
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	3,19	SD
<i>Eucobresia diaphana</i>	3	3,19	SD
<i>Discus rotundatus</i>	1	1,06	R
<i>Euconulus fulvus</i>	1	1,06	R
<i>Nesovitrea hammonis</i>	1	1,06	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>94</b>		

**Lokalita 2A**

GPS souřadnice: 49°15'42.088"N, 13°36'31.126"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se 9 m od stěny lomu A. Ve stromovém patře se nachází borovice lesní (*Pinus sylvestris*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a dub letní (*Quercus robur*). Bylinné patro je převážně tvořeno břečťanem popínavým (*Hedera helix*) a kakostem smrdutým (*Geranium robertianum*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*). Hrabanka byla sbírána na ztrouchnivělém kmenu.

Tab. 5. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 2A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Vitrina pellucida</i>	46	55,42	ED
<i>Aegopinella minor</i>	9	10,84	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	9	10,84	ED
<i>Columella aspera</i>	4	4,82	SD
<i>Clausilia dubia</i>	3	3,61	SD
<i>Discus rotundatus</i>	3	3,61	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	3,61	SD
<i>Vallonia costata</i>	3	3,61	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	1	1,20	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	1	1,20	R
<i>Semilimax semilimax</i>	1	1,20	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>83</b>		

**Lokalita 3A**

GPS souřadnice: 49°15'42.029"N, 13°36'31.251"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se ve vlhčí části lomu A. Stromové patro tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře dominuje kakost smrdutý (*Geranium robertianum*) a břečťan popínavý (*Hedera helix*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*). Hrabanka byla sbírána na ztrouchnivělém kmenu a pod ním.

Tab. 6. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 3A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Euconulus fulvus</i>	8	25,00	ED
<i>Aegopinella minor</i>	6	18,75	ED
<i>Carychium tridentatum</i>	6	18,75	ED
<i>Discus rotundatus</i>	5	15,63	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	6,25	D
<i>Vallonia costata</i>	2	6,25	D
<i>Vertigo pusilla</i>	2	6,25	D
<i>Vitrina pellucida</i>	1	3,13	SD
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>32</b>		

**Lokalita 4A**

GPS souřadnice: 49°15'42.026"N, 13°36'31.201"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se na velmi vlhkém místě lomu A. Stromové patro je tvořeno borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a dubem letním (*Quercus robur*). Keřové patro je tvořeno lískou obecnou (*Corylus avellana*). Dominantním prvkem bylinného patra je kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), podběl lékařský (*Tussilago farfara*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*) a lazovcem (*Scleropodium*). Hrabanka byla sbírána v mechu a kamenné drti se ztrouchnivělým dřevem. Pravděpodobně se zde dříve vyskytovalo ohniště, protože pod mechem bylo velké množství popela.

**Tab. 7. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 4A a seřazených podle dominance.**

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída</b>
<i>Aegopinella minor</i>	138	50,92	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	45	16,61	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	31	11,44	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	24	8,86	D
<i>Vallonia costata</i>	9	3,32	SD
<i>Semilimax semilimax</i>	8	2,95	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	6	2,21	SD
<i>Columella aspera</i>	4	1,48	R
<i>Carychium tridentatum</i>	3	1,11	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	2	0,74	SR
<i>Clausilia dubia</i>	1	0,37	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>271</b>		

**Lokalita 5A**

GPS souřadnice: 49°15'41.955"N, 13°36'30.440"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Tato lokalita je tvořena sutí pod skálou lomu A. Bylinné patro tvoří sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), břečťan popínavý (*Hedera helix*) a kakost smrdutý (*Geranium robertianum*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*)

a lazovcem (*Scleropodium*). Hrabanka byla sebrána ze sutě pokryté bukovým listím a borovicovým jehličím.

**Tab. 8. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 5A a seřazených podle dominance.**

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída dominance</b>
<i>Aegopinella minor</i>	32	50,00	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	11	17,19	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	9	14,06	ED
<i>Discus rotundatus</i>	4	6,25	D
<i>Euconulus fulvus</i>	3	4,69	SD
<i>Semilimax semilimax</i>	3	4,69	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	1	1,56	R
<i>Clausilia dubia</i>	1	1,56	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>64</b>		

### **Lokalita 6A**

GPS souřadnice: 49°15'42.041"N, 13°36'30.985"E

Datum sběru: 10. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se v čele lomu A na stěně skály. Skála je stíněna stromy zejména borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a dubem letním (*Quercus robur*). Keřové patro je tvořeno lískou obecnou (*Corylus avellana*). Skálu pokrývá měřík (*Plagiomnium*), sleziník červený (*Asplenium trichomanes*) a kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Byl zde proveden jak ruční sběr, tak byla sebrána hrabanka z naplavené hlíny, borovicového jehličí a dubových listů.

Tab. 9. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 6A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Clausilia dubia</i>	227	45,04	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	82	16,27	ED
<i>Pupilla muscorum</i>	44	8,73	D
<i>Aegopinella minor</i>	40	7,94	D
<i>Monachoides incarnatus</i>	36	7,14	D
<i>Euconulus fulvus</i>	21	4,17	SD
<i>Discus rotundatus</i>	19	3,77	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	13	2,58	SD
<i>Cochlicopa lubricella</i>	8	1,59	R
<i>Vallonia costata</i>	4	0,79	SR
<i>Semilimax semilimax</i>	3	0,60	SR
<i>Acanthinula aculeata</i>	3	0,60	SR
<i>Helix pomatia</i>	2	0,40	SR
<i>Vertigo pusilla</i>	1	0,20	SR
<i>Carychium tridentatum</i>	1	0,20	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>504</b>		

### Lokalita 7A

GPS souřadnice: 49°15'41.948"N, 13°36'30.489"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se ve stinné, velmi vlhké části lomu A. Stromové patro tvoří převážně olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře převládá kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), břečťan popínavý (*Hedera helix*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*) a lazovcem (*Scleropodium*). Hrabanka byla sebrána z oblasti trouchnivějícího kmene a mechu.

Tab. 10. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 7A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Oxychilus cellarius</i>	41	29,93	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	26	18,98	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	20	14,60	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	16	11,68	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	9	6,57	D
<i>Semilimax semilimax</i>	9	6,57	D
<i>Vertigo pusilla</i>	6	4,38	SD
<i>Clausilia dubia</i>	4	2,92	SD
<i>Discus rotundatus</i>	4	2,92	SD
<i>Arion fuscus</i>	1	0,73	SR
<i>Punctum pygmaeum</i>	1	0,73	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>137</b>		

**Lokalita 8A**

GPS souřadnice: 49°15'42.203"N, 13°36'30.436"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se na levé části lomu A. Skála je porostlá mechem, dále zde roste sleziník červený (*Asplenium trichomanes*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši lezoucí po stěně skály a hrabanka byla sebrána v oblastech, kde byla nahromaděná hlína spolu s borovicovým jehličím.

Tab. 11. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 8A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Clausilia dubia</i>	221	45,01	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	71	14,46	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	54	11,00	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	28	5,70	D
<i>Vallonia excentrica</i>	28	5,70	D
<i>Pupilla muscorum</i>	24	4,89	SD
<i>Aegopinella minor</i>	15	3,05	SD
<i>Cochlicopa lubricella</i>	11	2,24	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	10	2,04	R
<i>Discus rotundatus</i>	8	1,63	R
<i>Vertigo pusilla</i>	7	1,43	R
<i>Eucobresia diaphana</i>	6	1,22	R
<i>Carychium tridentatum</i>	4	0,81	SR
<i>Truncatellina cylindrica</i>	2	0,41	SR
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0,20	SR
<i>Punctum pygmaeum</i>	1	0,20	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>491</b>		

**Lokalita 9A**

GPS souřadnice: 49°15'42.012"N, 13°36'30.863"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se 3 m od skály lomu A na velkém vápcovém kameni. Kámen je porostlý měříkem (*Plagiomnium*) a lazovcem (*Scleropodium*).



Tab. 12. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 9A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	90	41,67	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	39	18,06	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	25	11,57	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	18	8,33	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	13	6,02	D
<i>Vertigo pusilla</i>	12	5,56	D
<i>Semilimax semilimax</i>	10	4,63	SD
<i>Clausilia dubia</i>	2	0,93	SR
<i>Cochlicopa lubricella</i>	2	0,93	SR
<i>Helicigona lapicida</i>	2	0,93	SR
<i>Punctum pygmaeum</i>	2	0,93	SR
<i>Discus rotundatus</i>	1	0,46	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>216</b>		

**Lokalita 10A**

GPS souřadnice: 49°15'41.162"N, 13°36'32.681"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se na suti pod skálou lomu A. Suť je hustě porostlá měříkem (*Plagiomnium*) a lazovcem (*Scleropodium*). Bylinné patro tvoří především břecťan popínavý (*Hedera helix*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Hrabanka byla tvořená dubovým listím, borovicovými jehlicemi a kamennou drtí.

Tab. 13. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 10A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Clausilia dubia</i>	95	36,82	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	51	19,77	ED
<i>Aegopinella minor</i>	35	13,57	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	19	7,36	D
<i>Vertigo pusilla</i>	13	5,04	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	9	3,49	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	9	3,49	SD
<i>Semilimax semilimax</i>	5	1,94	R
<i>Helicigona lapicida</i>	4	1,55	R
<i>Nesovitrea hammonis</i>	4	1,55	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	1,16	R
<i>Discus rotundatus</i>	3	1,16	R
<i>Punctum pygmaeum</i>	2	0,78	SR
<i>Pupilla muscorum</i>	2	0,78	SR
<i>Carychium tridentatum</i>	1	0,39	SR
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0,39	SR
<i>Oxychilus cellarius</i>	1	0,39	SR
<i>Vallonia excentrica</i>	1	0,39	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>258</b>		

**Lokalita 11A**

GPS souřadnice: 49°15'41.843"N, 13°36'31.604"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se u ústí vchodu do lomu A na suti u skály. Stromové patro je tvořeno borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře dominuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Hrabanka byla sebrána z nánosů hlíny, borovicového jehličí a bukového listí.

Tab. 14. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 11A a seřazených podle dominance.

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída dominance</b>
<i>Clausilia dubia</i>	63	20,19	ED
<i>Aegopinella minor</i>	59	18,91	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	59	18,91	ED
<i>Helicigona lapicida</i>	35	11,22	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	24	7,69	D
<i>Euconulus fulvus</i>	23	7,37	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	14	4,49	SD
<i>Discus rotundatus</i>	9	2,88	SD
<i>Semilimax semilimax</i>	9	2,88	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	7	2,24	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	6	1,92	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	1	0,32	SR
<i>Columella aspera</i>	1	0,32	SR
<i>Oxychilus cellarius</i>	1	0,32	SR
<i>Truncatellina cylindrica</i>	1	0,32	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>312</b>		

**Lokalita 12A**

GPS souřadnice: 49°15'41.155"N, 13°36'32.620"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se při cestě do lomu A v nánosech pod skálou. Místo je velmi podobné předchozí lokalitě.

Tab. 15. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 12A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Vitrina pellucida</i>	204	48,11	ED
<i>Clausilia dubia</i>	72	16,98	ED
<i>Aegopinella minor</i>	47	11,08	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	20	4,72	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	13	3,07	SD
<i>Columella aspera</i>	12	2,83	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	10	2,36	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	9	2,12	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	7	1,65	R
<i>Semilimax semilimax</i>	7	1,65	R
<i>Nesovitrea hammonis</i>	6	1,42	R
<i>Truncatellina cylindrica</i>	6	1,42	R
<i>Carychium tridentatum</i>	4	0,94	SR
<i>Oxychilus cellarius</i>	4	0,94	SR
<i>Helicigona lapicida</i>	2	0,47	SR
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0,24	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>424</b>		

**Lokalita 13B**

GPS souřadnice: 49°15'44.330"N, 13°36'35.834"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se na levé straně vchodu do lomu B. Stromové patro je tvořeno bukem lesním (*Fagus sylvatica*), smrkem ztepilým (*Picea abies*) a olší lepkavou (*Alnus glutinosa*). Bylinné patro tvoří kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na povrchu a hrabanka byla sebrána v oblastech, kde byla nahromaděná hlína spolu s borovicovým jehličím pod stěnou skály.

Tab. 16. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 13B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	54	25,96	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	46	22,12	ED
<i>Clausilia dubia</i>	32	15,38	ED
<i>Discus rotundatus</i>	27	12,98	ED
<i>Helicigona lapicida</i>	15	7,21	D
<i>Vitrina pellucida</i>	14	6,73	D
<i>Euconulus fulvus</i>	7	3,37	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	4	1,92	R
<i>Arianta arbustorum</i>	3	1,44	R
<i>Columella aspera</i>	2	0,96	SR
<i>Oxychilus cellarius</i>	2	0,96	SR
<i>Semilimax semilimax</i>	1	0,48	SR
<i>Vertigo pusilla</i>	1	0,48	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>208</b>		

**Lokalita 14B**

GPS souřadnice: 49°15'45.007"N, 13°36'35.323"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se uprostřed velké výduti skály lomu B, kde byla dříve pravděpodobně postavená zídka. Stromové patro je tvořené bukem lesním (*Fagus sylvatica*), smrkem ztepilým (*Picea abies*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Mechové patro je tvořeno měříkem (*Plagiomnium*). Hrabanka byla sebrána z oblasti zídky.

Tab. 17. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 14B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Aegopinella minor</i>	32	24,43	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	27	20,61	ED
<i>Discus rotundatus</i>	22	16,79	ED
<i>Euconulus fulvus</i>	15	11,45	ED
<i>Clausilia dubia</i>	11	8,40	D
<i>Punctum pygmaeum</i>	10	7,63	D
<i>Vertigo pusilla</i>	9	6,87	D
<i>Vitrina pellucida</i>	3	2,29	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	1,53	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>131</b>		

**Lokalita 15B**

GPS souřadnice: 49°15'45.040"N, 13°36'35.374"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se v prostoru na pravé straně lomu B, který je tvořen sesunutou hlínou spolu s borovicovým jehličím a bukovým listím. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na povrchu a hrabanka byla sebrána z nahromaděné hlíny s jehličím a listím.

Tab. 18. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 15B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	37	30,33	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	33	89,19	ED
<i>Clausilia dubia</i>	16	13,11	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	10	8,20	D
<i>Discus rotundatus</i>	10	8,20	D
<i>Helicigona lapicida</i>	9	7,38	D
<i>Vitrina pellucida</i>	4	3,28	SD
<i>Euconulus fulvus</i>	1	0,82	SR
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0,82	SR
<i>Vertigo pusilla</i>	1	0,82	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>122</b>		

**Lokalita 16B**

GPS souřadnice: 49°15'45.000"N, 13°36'35.312"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se v sesunuté části lomu B, která je tvořena z větší části kamennou drtí a nahromaděnou směsí hlíny, jehličím a listím. V bylinném patře převládá kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši lezoucí po stěně skály a hrabanka byla sebrána v oblastech, kde byla nahromaděná hlína spolu s borovicovým jehličím.

**Tab. 19. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 16B a seřazených podle dominance.**

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	56	30,43	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	42	22,83	ED
<i>Clausilia dubia</i>	27	14,67	ED
<i>Discus rotundatus</i>	14	7,61	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	9	4,89	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	9	4,89	SD
<i>Vitrina pellucida</i>	9	4,89	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	5	2,72	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	5	2,72	SD
<i>Eucobresia diaphana</i>	3	1,63	R
<i>Nesovitrea hammonis</i>	2	1,09	R
<i>Euconulus fulvus</i>	2	1,09	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	1	0,54	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>184</b>		

**Lokalita 17B**

GPS souřadnice: 49°15'44.996"N, 13°36'35.298"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Je velmi podobná předchozí lokalitě. Je zde však větší převaha stěny skály. Stromové patro je tvořené bukem lesním (*Fagus sylvatica*), smrkem ztepilým (*Picea abies*) a borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Bylinné patro tvoří kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes*).

Tab. 20. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 17B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Clausilia dubia</i>	195	44,72	ED
<i>Discus rotundatus</i>	57	13,07	ED
<i>Aegopinella minor</i>	45	10,32	ED
<i>Helicigona lapicida</i>	32	7,34	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	24	5,50	D
<i>Euconulus fulvus</i>	24	5,50	D
<i>Vitrina pellucida</i>	21	4,82	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	15	3,44	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	10	2,29	SD
<i>Truncatellina cylindrica</i>	6	1,38	R
<i>Columella aspera</i>	2	0,46	SR
<i>Semilimax semilimax</i>	2	0,46	SR
<i>Vertigo pusilla</i>	2	0,46	SR
<i>Pupilla muscorum</i>	1	0,23	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>436</b>		

**Lokalita 18B**

GPS souřadnice: 49°15'44.345"N, 13°36'33.862"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se na slunné straně lomu B. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). Bylinné patro tvoří především kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), podběl lékařský (*Tussilago farfara*) a kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Hrabanka byla sebrána z velkých vápencových kamenů, pokrytých kostrbatcem kostrbatým (*Rhytidiadelphus squarrosus*) a měříkem (*Plagiomnium*).



Tab. 21. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 18B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Discus rotundatus</i>	28	19,58	ED
<i>Aegopinella minor</i>	25	17,48	ED
<i>Clausilia dubia</i>	23	16,08	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	14	9,79	D
<i>Euconulus fulvus</i>	13	9,09	D
<i>Monachoides incarnatus</i>	13	9,09	D
<i>Vitrina pellucida</i>	8	5,59	D
<i>Helicigona lapicida</i>	5	3,50	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	4	2,80	SD
<i>Vitrea crystallina</i>	4	2,80	SD
<i>Columella aspera</i>	3	2,10	R
<i>Cochlicopa lubricella</i>	2	1,40	R
<i>Carychium tridentatum</i>	1	0,70	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>143</b>		

**Lokalita 19B**

GPS souřadnice: 49°15'44.269"N, 13°36'34.204"E

Datum sběru: 27. 7. 2017

Popis lokality: Nachází se u stěny skály lomu B. Stromové patro tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Bylinné patro tvoří břečťan popínavý (*Hedera helix*) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na povrchu a hrabanka byla sebrána z nahromaděné hlíny s jehličím a listím.

Tab. 22. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 19B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Clausilia dubia</i>	94	35,47	ED
<i>Discus rotundatus</i>	43	16,23	ED
<i>Aegopinella minor</i>	28	10,57	ED
<i>Helicigona lapicida</i>	25	9,43	D
<i>Vitrina pellucida</i>	23	8,68	D
<i>Monachoides incarnatus</i>	17	6,42	D
<i>Euconulus fulvus</i>	10	3,77	SD
<i>Vitrea cristalina</i>	10	3,77	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	7	2,64	SD
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	1,13	R
<i>Punctum pygmaeum</i>	2	0,75	SR
<i>Semilimax semilimax</i>	2	0,75	SR
<i>Columella aspera</i>	1	0,38	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>265</b>		

**Lokalita 20B**

GPS souřadnice: 49°15'44.669"N, 13°36'33.844"E

Datum sběru: 15. 8. 2017

Popis lokality: Nachází se na kamenné suti pod skálou lomu B. Stromové patro tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). Bylinné patro je převážně tvořeno kakostem smrdutým (*Geranium robertianum*), jahodníkem obecným (*Fragaria vesca*), břečťanem popínavým (*Hedera helix*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), jaterníkem trojlaločným (*Hepatica nobilis*), kaprad' samcem (*Dryopteris filix-mas*) a sleziníkem červeným (*Asplenium trichomanes*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na povrchu a hrabanka byla sebrána z nahromaděné hlíny s jehličím a listím a ze sutě pokryté mechem.

Tab. 23. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 20B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Clausilia dubia</i>	77	30,56	ED
<i>Aegopinella minor</i>	51	20,24	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	26	10,32	ED
<i>Discus rotundatus</i>	22	8,73	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	21	8,33	D
<i>Euconulus fulvus</i>	20	7,94	D
<i>Oxychilus cellarius</i>	11	4,37	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	8	3,17	SD
<i>Vitrina pellucida</i>	8	3,17	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	4	1,59	R
<i>Columella aspera</i>	2	0,79	SR
<i>Vertigo pusilla</i>	2	0,79	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>252</b>		

**Lokalita 21B**

GPS souřadnice: 49°15'44.640"N, 13°36'33.610"E

Datum sběru: 15. 8. 2017

Popis lokality: Nachází se v čele lomu B. Je tvořena kamennou sutí, nahromaděnou hlínou smíchanou s jehličím a listím. Stromové patro tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře dominuje kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na povrchu a hřabanka byla sebrána ze sutě.

Tab. 24. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 21B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Clausilia dubia</i>	188	32,03	ED
<i>Helicigona lapicida</i>	85	14,48	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	77	13,12	ED
<i>Vitrea crystallina</i>	59	10,05	ED
<i>Oxychilus cellarius</i>	48	8,18	D
<i>Vitrina pellucida</i>	32	5,45	D
<i>Euconulus fulvus</i>	24	4,09	SD
<i>Carychium tridentatum</i>	18	3,07	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	10	1,70	R
<i>Truncatellina cylindrica</i>	9	1,53	R
<i>Columella aspera</i>	8	1,36	R
<i>Arianta arbusculum</i>	7	1,19	R
<i>Vertigo pusilla</i>	7	1,19	R
<i>Helix pomatia</i>	5	0,85	SR
<i>Pupilla muscorum</i>	4	0,68	SR
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	0,51	SR
<i>Punctum pygmaeum</i>	2	0,34	SR
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0,17	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>587</b>		

**Lokalita 22B**

GPS souřadnice: 49°15'43.654"N, 13°36'37.818"E

Datum sběru: 15. 8. 2017

Popis lokality: Nachází se na výsypce před lomem B. Místo je velmi slunné. Stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Hrabanka byla sebrána z vápencové sutě, která byla místy pokryta zpeřenkou jedlovou (*Thuidium abietinum*).

Tab. 25. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 22B a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Aegopinella minor</i>	67	43,23	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	32	20,65	ED
<i>Truncatellina cylindrica</i>	21	13,55	ED
<i>Vallonia excentrica</i>	10	6,45	D
<i>Clausilia dubia</i>	5	3,23	SD
<i>Discus rotundatus</i>	4	2,58	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	4	2,58	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	4	2,58	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	3	1,94	R
<i>Helicigona lapicida</i>	3	1,94	R
<i>Carychium tridentatum</i>	1	0,65	SR
<i>Helix pomatia</i>	1	0,65	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>155</b>		

**Lokalita 23A**

GPS souřadnice: 49°15'39.985"N, 13°36'34.294"E

Datum sběru: 15. 8. 2017

Popis lokality: Nachází se na výsypce před lomem A. Místo je také velmi slunné. Stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*), trnka obecná (*Prunus spinosa*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Hrabanka byla sebrána z vápencové sutě, která byla místy pokryta kostrbatcem kostrbatým (*Rhytidiadelphus squarrosus*).

Tab. 26. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 23A a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	9	31,03	ED
<i>Vallonia excentrica</i>	7	24,14	ED
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	10,34	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	3	10,34	ED
<i>Pupilla muscorum</i>	2	6,90	D
<i>Truncatellina cylindrica</i>	2	6,90	D
<i>Euconulus fulvus</i>	1	3,45	SD
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	3,45	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	1	3,45	SD
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>29</b>		

#### Lokalita 24

GPS souřadnice: 49°15'38.700"N, 13°36'28.400"E

Datum sběru: 15. 8. 2017

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na výsypce u Čimického jezírka. K výsypce je přistavena zídka. Stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*), růže šípková (*Rosa canina*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Bylinné patro je převážně tvořeno kakostem smrdutým (*Geranium robertianum*), břečťanem popínavým (*Hedera helix*), netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*) a jahodníkem obecným (*Fragaria vesca*). Hrabanka byla sebrána z mechu, ze zídky a napadaného jehličí.

Tab. 27. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 24 a seřazených podle dominance.

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída dominance
<i>Aegopinella minor</i>	8	50	ED
<i>Truncatellina cylindrica</i>	5	31,25	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	3	18,75	ED
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>16</b>		

**Lokalita 25**

GPS souřadnice: 49°15'45.918"N, 13°36'31.532"E

Datum sběru: 18. 9. 2017

Popis lokality: Tato lokalita leží v západní části vrchu Kočí břeh v blízkosti lesní meze. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub zimní (*Quercus petraea*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře se nachází především kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), břechťan popínavý (*Hedera helix*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), jaterník trojlaločný (*Hepatica nobilis*) a konvalinka vonná (*Convallaria majalis*). Byl zde proveden kombinovaný sběr. Ručně byli sebráni měkkýši viditelní na trouchnivějícím kmenu a hrabanka byla sebrána okolo kmenu.

**Tab. 28. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 25 a seřazených podle dominance.**

Druh	Počet jedinců	Dominance [%]	Třída
<i>Aegopinella minor</i>	72	26,37	ED
<i>Discus rotundatus</i>	66	24,18	ED
<i>Vitrea crystallina</i>	63	23,08	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	14	5,13	D
<i>Oxychilus cellarius</i>	13	4,76	SD
<i>Euconulus fulvus</i>	9	3,30	SD
<i>Vitrina pellucida</i>	9	3,30	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	8	2,93	SD
<i>Acanthinula aculeata</i>	7	2,56	SD
<i>Helix pomatia</i>	5	1,83	R
<i>Arianta arbusculum</i>	3	1,10	R
<i>Eucobresia diaphana</i>	2	0,73	SR
<i>Limax maximus</i>	1	0,37	SR
<i>Clausilia dubia</i>	1	0,37	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>273</b>		

**Lokalita 26C**

GPS souřadnice: 49°15'45.468"N, 13°36'37.350"E

Datum sběru: 18. 9. 2017

Popis lokality: Tato lokalita se nachází nad lomem C. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*), růže šípková (*Rosa canina*) a bez černý (*Sambucus nigra*). V bylinném patře převládá břečťan popínavý (*Hedera helix*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*) a jaterník trojlaločný (*Hepatica nobilis*). Hrabanka byla sebrána ze spadaneho listí a jehličí.

**Tab. 29. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 26C a seřazených podle dominance.**

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída dominance</b>
<i>Aegopinella minor</i>	34	28,33	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	23	19,17	ED
<i>Punctum pygmaeum</i>	12	10,00	D
<i>Monachoides incarnatus</i>	11	9,17	D
<i>Euconulus fulvus</i>	9	7,50	D
<i>Oxychilus cellarius</i>	7	5,83	D
<i>Acanthinula aculeata</i>	6	5,00	SD
<i>Discus rotundatus</i>	5	4,17	SD
<i>Nesovitrea hammonis</i>	5	4,17	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	4	3,33	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	2	1,67	R
<i>Helix pomatia</i>	2	1,67	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>120</b>		

**Lokalita 27C**

GPS souřadnice: 49°15'46.595"N, 13°36'38.412"E

Datum sběru: 18. 9. 2017

Popis lokality: Nachází se v malém velmi zarostlém lomu C. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). Bylinné patro je především tvořeno břečťanem popínavým (*Hedera helix*), netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), jahodníkem obecným (*Fragaria vesca*), jaterníkem trojlaločným



(*Hepatica nobilis*), kaprad' samcem (*Dryopteris filix-mas*) a sleziníkem červeným (*Asplenium trichomanes*). Hrabanka byla sebrána ze spadaneho listí a jehličí a pod stěnou skály.

**Tab. 30. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 27C a seřazených podle dominance.**

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída dominance</b>
<i>Aegopinella minor</i>	50	32,05	ED
<i>Vitrina pellucida</i>	24	15,38	ED
<i>Monachoides incarnatus</i>	22	14,10	ED
<i>Acanthinula aculeata</i>	15	9,62	D
<i>Clausilia dubia</i>	7	4,49	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	7	4,49	SD
<i>Helix pomatia</i>	7	4,49	SD
<i>Discus rotundatus</i>	5	3,21	SD
<i>Eucobresia diaphana</i>	5	3,21	SD
<i>Euconulus fulvus</i>	5	3,21	SD
<i>Vertigo pusilla</i>	5	3,21	SD
<i>Nesovitrea hammonis</i>	2	1,28	R
<i>Pupilla muscorum</i>	2	1,28	R
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>156</b>		

### **Lokalita 28**

GPS souřadnice: 49°15'49.525"N, 13°36'36.306"E

Datum sběru: 18. 9. 2017

Popis lokality: Tato lokalita leží v severní části vrchu Kočí břeh u stěny skály. Místo je velmi slunné. Stromové patro tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Keřové patro tvoří líska obecná (*Corylus avellana*). V bylinném patře dominuje břečťan popínavý (*Hedera helix*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*) a sleziník červený (*Asplenium trichomanes*). Hrabanka byla sebrána z nahromaděné směsi jehličí a hlíny ze skály a pod skálou.

Tab. 31. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 28 a seřazených podle dominance.

<b>Druh</b>	<b>Počet jedinců</b>	<b>Dominance [%]</b>	<b>Třída dominance</b>
<i>Clausilia dubia</i>	94	60,26	ED
<i>Pupilla muscorum</i>	19	12,18	ED
<i>Truncatellina cylindrica</i>	13	8,33	D
<i>Aegopinella minor</i>	5	3,21	SD
<i>Euconulus fulvus</i>	5	3,21	SD
<i>Helicigona lapicida</i>	4	2,56	SD
<i>Punctum pygmaeum</i>	4	2,56	SD
<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	1,92	R
<i>Vitrina pellucida</i>	3	1,92	R
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	1,28	R
<i>Vertigo pusilla</i>	2	1,28	R
<i>Helix pomatia</i>	1	0,64	SR
<i>Oxychilus cellarius</i>	1	0,64	SR
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>156</b>		

## 5.2 Systematický přehled a charakteristika zjištěných druhů

Taxonomický přehled zástupců byl použit podle Horsáka et al. (2010). Za odborným jménem je uvedeno jméno české podle Horsáka et al. (2013). Za českým názvem se nachází odkaz na příslušnou přílohu a její fotografie. Dále je uvedeno zoogeografické rozšíření podle Lisického (1991), Horsáka et al. (2006) a Horáčkové et al. (2014). Po zoogeografickém rozšíření jsou uvedeny kategorie ohrožení podle Farkače et al. (2005): pro území ČR vymizelý (RE), kriticky ohrožený (CR), ohrožený (EN), zranitelný (VU), téměř ohrožený (NT), málo dotčený (LC), nevyhodnocený (NE). Za kategorií ohrožení je uvedena ekologická skupina.

Říše: **Animalia**

Kmen: **Mollusca**

Třída: **Gastropoda**

Nadřád: **Heterobranchia**

Řád: **Pulmonata**

**Eupulmonata**

Podřád: **Acteophila**

Čeleď: **Carychiidae**

*Carychium tridentatum* (Risso, 1826) – síměnka trojzubá (Příl 5, Obr. 1)

Výskyt na lokalitách: 3, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 21, 22

Evropský druh, LC, 8. Vyskytuje se ve střední, severovýchodní, jihovýchodní a východní Evropě, Velké Británii, jižní až jihozápadní Skandinávii a na severu Pyrenejského poloostrova (Welter-Schultes 2012). V Čechách se tento druh vyskytuje hojně na celém území, převážně na vlhčích místech, jako jsou například sutě, lesy či vlhké stinné svahy. Obývá údolní louky i olšiny, kde je často doprovázen druhem *Carychium minimum*. Zároveň ji nalezneme i v horských krajinách (Ložek 1956).

Podřád: **Stylommatophora**

Čeleď: **Cochlicopidae**

***Cochlicopa lubricella*** (Porro, 1838) – oblovka drobná (Příl. 5, Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 19, 21, 23, 28

Holarktický druh, LC, 6. Vyskytuje se hojně po celé Evropě, vyjma severozápadní a jižní části Španělska, severního a jižního Portugalska. V severní Evropě se vyskytuje roztroušeně (Welter-Schultes 2012). Druh je rozšířen na celém území ČR. Preferuje vápencové skály a krasové oblasti, ale nacházíme ho i mimo vápencové oblasti. Dává přednost xerothermním slunným stepím či skalám, někdy ho lze nalézt i na středně vlhkých loukách (Ložek 1956).

Čeleď: **Pupillidae**

***Pupilla muscorum*** (Linné, 1758) – zrnovka mechová (Příl. 5, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 6, 8, 10, 17, 21, 23, 27, 28

Evropský druh, NT, 5. Druh vyskytující se hojně po celé Evropě vyjma severní části Skandinávie (Welter-Schultes 2012). V poslední době ubývá z volné přírody a začíná se hojně vyskytovat na městských trávnících. Souvisí to s ubýváním krátkostébelnatých trávníků ve volné přírodě (Horsák et al. 2013). Vyskytuje se na slunných suchých a travnatých stráních, případně i na skalách. Často se nachází i na vápnatých stráních nebo na zříceninách hradů. Ve vlhčích nebo lesnatých oblastech jeho výskyt ubývá (Ložek 1956).

Čeleď: **Valloniidae**

***Vallonia costata*** (O. F. Müller, 1774) – údolníček žebernatý (Příl. 5, Obr. 5 a Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 2, 3, 4, 6

Holarktický druh, LC, 5. Druh vyskytující se ve střední, východní, jižní a západní Evropě, na Britských ostrovech a v jižní části Skandinávie (Welter-Schultes 2012). V ČR se tento druh vyskytuje hojně, preferuje suchá otevřená stanoviště, skály, meze nebo stráně. Tento druh můžeme najít i v řídkých lesích (Ložek 1956).

***Vallonia excentrica*** (Sterki, 1893) – údolníček šikmý (Příl. 6, Obr. 1 a Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 8, 10, 18, 22, 23

Holarктиcký druh, NE, 5. Druh vyskytující se ve střední, jižní a západní Evropě. Na rozdíl od předchozího druhu se vyskytuje pouze v jižní části Švédska. Obývá Pyrenejský poloostrov vyjma jeho jižní a jihovýchodní části (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se převážně ve středních polohách na celém území České republiky, kde obývá otevřené trávníky na vlhčích a kyselejších lokalitách (Horsák et al. 2013).

***Acanthinula aculeata*** (O. F. Müller, 1774) – ostnatka trnitá (Příl. 6, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Západopalearktický druh, LC, 1. Druh vyskytující se ve střední, východní, jižní a západní Evropě, na Britských ostrovech a v jižní části Švédska (Welter-Schultes 2012). V ČR je to hojný druh vyskytující se na celém území. Najdeme ho pod hniječím a tlejícím dřevem, v opadu vlhkých listnatých či smíšených lesů (Ložek 1956).

Čeled': **Vertiginidae**

***Columella aspera*** (Waldén, 1966) – ostroústka drsná (Příl. 6, Obr. 5 a Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 2, 4, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21

Paleartický druh, LC, 2. Tento druh se vyskytuje ve Skandinávii vyjma severního Švédska, Norska a skandinávských pohoří (Hlaváč a Horsák 2001). Dále se vyskytuje ve střední Evropě vyjma její jihovýchodní části, ve Velké Británii a na Pyrenejském poloostrově, i když na jeho jižní části se vyskytuje roztoušeně (Welter-Schultes 2012). Tento druh je hojně zastoupen v pohoří jihozápadních a západních Čech ve smrkových lesích. Vyskytuje se na místech chudých na vápník. Často ho můžeme nalézt na nízké lesní vegetaci lesních okrajů (Horsák et al. 2013).

***Truncatellina cylindrica*** (A. Férussac, 1807) – drobnička válcovitá (Příl. 7, Obr. 1)

Výskyt na lokalitách: 8, 11, 12, 17, 21, 22, 23, 24, 28

Evropský druh, LC, 5. Vyskytuje se ve střední Evropě, ve východní části východní Evropy, v jihovýchodní a jižní Evropě. V Irsku a pravděpodobně i ve Skotsku je tento druh již vyhynulý. V Anglii a v Německu je tento druh uváděn jako zranitelný. Příčinou ubývání tohoto druhu v západní Evropě je ničení původních stanovišť tohoto druhu

(Welter-Schultes 2012). V ČR je tento druh hojný, vyskytuje se i na městských trávnících, nevyskytuje se však v horských oblastech. Najdeme ho na otevřených xerothermních lokalitách (Horsák et al. 2013).

***Vertigo pusilla*** (O. F. Müller, 1774) – vrkoč lesní (Příl. 7, Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 27, 28  
Evropský druh, NT, 1. Druh vyskytující se ve střední, východní a jižní Evropě, v oblasti Pyrenejí, ve Francii vyjma její západní části, ve Skandinávii kromě jejího severu. Rozšíření na Britských ostrovech klesá a je situováno převážně v Anglii (Welter-Schultes 2012). Je to běžně vyskytující se druh v ČR, typický pro lesní oblasti. Preferuje oblasti hor a pahorkatin, v nížinách a stepích se téměř nevyskytuje (Ložek, 1956). Vyskytuje se na sutích nebo v opadu listnatých lesů. Je to jeden ze dvou levotočivých druhů tohoto rodu (Horsák et al. 2013).

Čeleď: **Clausiliidae**

***Clausilia dubia*** (Draparnaud, 1805) – závornatka drsná (Příl. 7, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28

Středoevropský druh, LC, 7. Druh vyskytující se převážně ve střední Evropě. V Německu je uváděn jako zranitelný, v severní části Polska se téměř nevyskytuje. Dále byl jeho výskyt zaznamenán v nižších polohách ve Švýcarsku. V Anglii je jeho populace ohrožena znečištěním ovzduší a ničením stanovišť jeho výskytu (Welter-Schultes 2012). Obývá většinu území ČR, a patří mezi typický druh hradních zřícenin. Dále se vyskytuje na stinných vápencových skalách, v menší míře může být i v listnatých lesích na kmenech stromů (Horsák et al. 2013).

Čeleď: **Punctidae**

***Punctum pygmaeum*** (Draparnaud, 1801) – boděnka malinká (Příl. 7, Obr. 5)

Výskyt na lokalitách: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28

Palearktický druh, LC, 7. Vyskytuje se po celé ČR, má širokou ekologickou valenci. Vyskytuje se především v opadu listnatých lesů nebo na starých kmenech. Méně často ho můžeme nalézt na skalách či v sutích (Ložek 1956). Je to velmi drobný a nenáročný plž, často se vyskytující jako pionýrský druh (Horsák et al. 2013).

#### Čeleď: **Discidae**

*Discus rotundatus* (O. F. Müller, 1774) – vrásenka okrouhlá (Příl. 7, Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 27

Západoevropsko–středoevropský druh, LC, 2. Druh vyskytující se ve střední, jižní a západní Evropě. Na Balkánském poloostrově se vyskytuje jen ve střední části Rumunska. Na Pyrenejském ostrově směrem na jih jeho výskyt ubývá a na Skandinávském poloostrově se nachází v jižní části Švédska (Welter-Schultes 2012). V ČR je rozšířen od nížin až do vysokohorských oblastí. Vyskytuje se pod tlejícím dřevem, v sutích, při kmenech a pod kameny (Ložek 1956). Často ho najdeme i v synantropních oblastech (Horsák et al. 2013).

#### Čeleď: **Euconulidae**

*Euconulus fulvus* (O. F. Müller, 1774) – kuželík drobný (Příl. 8, Obr. 1 a Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28

Holartický druh, LC, 7. Tento druh se vyskytuje na celém území Evropy (Welter-Schultes 2012). Je hojný na celém území ČR. Vyskytuje se jak na vlhkých, tak na sušších stanovištích, od smrkových lesů horských oblastí po suché vápencové skály. Stepím, synantropním či nížinným oblastem se vyhýbá (Ložek 1956).

#### Čeleď: **Zonitidae**

*Vitrea crystallina* (O. F. Müller, 1774) – skelníčka průhledná (Příl. 8, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 18, 19, 21, 25

Evropský druh, LC, 2. Jeho rozšíření zasahuje od střední Evropy až do střední části Ruska. Dále se vyskytuje na Britských ostrovech a v jižní části Švédska (Welter-Schultes 2012). Na vhodných oblastech ČR se vyskytuje poměrně hojně. Obývá vlhká místa od nížin do hor, stepním a suchým plošinám se vyhýbá. Hojně se vyskytuje ve vlhkých nivních porostech, v blízkosti menších toků, ale i v lesním vlhkém opadu (Ložek 1956).

***Aegopinella minor*** (Stabile, 1864) – sítovka suchomilná (Příl. 8, Obr. 5)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Evropský druh, LC, 2. Druh vyskytující se roztroušeně ve střední a jihovýchodní Evropě (Welter-Schultes 2012). V ČR je to běžný druh vyhýbající se pouze vyšším horským polohám. Najdeme ho na sušších a kyselejších biotopech v lesích, křovinách i na polootevřených stanovištích (Horsák et al. 2013).

***Nesovitrea hammonis*** (Ström, 1765) – blyštivka rýhovaná (Příl. 8, Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 1, 10, 12, 16, 26, 27

Palearktický druh, LC, 7. Tento druh se vyskytuje ve střední, západní, severní, východní a roztroušeně i v jihovýchodní Evropě (Welter-Schultes 2012). Běžně se vyskytující druh po celém území ČR. V nížinách se vyskytuje jen ojediněle. Tento druh má širokou ekologickou valenci, vyskytuje se na otevřených až polootevřených stanovištích, najdeme ho v okolí řek a někdy i na sušších loukách. Dává však přednost kyselejším a na živiny bohatším stanovištím. Často se s ním můžeme setkat jako s pionýrským druhem (Horsák et al. 2013).

***Oxychilus cellarius*** (O. F. Müller, 1774) – skelnatka drnová (Příl. 9, Obr. 1 a Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 7, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 25, 26, 28

Evropský druh, LC, 7. Jeho výskyt je situován převážně do západní Evropy, ve střední Evropě se vyskytuje vyjma Slovenska a Maďarska, dále se vyskytuje na Pyrenejském poloostrově a v severní části Itálie (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se hojně po celé ČR, ve vyšších polohách nebo v některých stepních oblastech se však nenachází (Ložek 1956). Je to typický lesní druh, kde ho najdeme pod kameny, v sutích nebo v nivách řek. Nevyhýbá se ani synantropním oblastem jako jsou zahrady či sklepy (Horsák et al. 2013).



Čeľad: **Vitrinidae**

*Semilimax semilimax* (J. Férussac, 1802) – slimáčník táhlý (Příl. 9, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19

Středoevropský druh, LC, 1. Druh vyskytující se ve střední Evropě v centrální části Německa, v Rakousku, Maďarsku a ze Slovenska se táhne linie okolo západní hranice Ukrajiny až do střední části Rumunska (Welter-Schultes 2012). V ČR se vyskytuje převážně ve vlhkých lesních údolních porostech pahorkatin. Vyskytuje se i v lužních lesích některých nížin (Podunají, Poodří) (Horsák et al. 2013).

*Eucoeresia diaphana* (Draparnaud, 1805) – slimáčnice průhledná (Příl. 9, Obr. 5, Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 1, 8, 16, 25, 27

Středoevropský druh, LC, 2. Druh vyskytující se převážně ve střední Evropě, ale roztoušeně i v jihovýchodní Evropě (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se v Čechách od nížin do hor, zasahuje na severozápadní polovinu Moravy. Preferuje vlhká a chladná místa převážně při potocích a mokřadech nebo v údolních porostech (Ložek 1956).

*Vitrina pellucida* (O. F. Müller, 1774) – skleněnka průsvitná (Příl. 10, Obr. 1, Obr. 2)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

Holarktický druh, LC, 7. Tento druh se vyskytuje po celém území Evropy až na jižní část Pyrenejského poloostrova, kde jeho výskyt ubývá (Welter-Schultes 2012). Je velmi hojný a obývá celou ČR. Vyskytuje se na ekologicky rozdílných stanovištích, nevadí mu ani narušené či synantropní oblasti (Horsák et al. 2013).

Čeľad: **Limacidae**

*Limax maximus* (Linné, 1758) – slimák největší (Příl. 10, Obr. 3 a Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 25

Jihozápadoevropský druh, LC, 7. Tento druh pravděpodobně pochází z jihozápadní Evropy (Horsák et al. 2010), odkud se synantropně rozšířil téměř do celé Evropy (Dvořák a Hlaváč 2001). Vyskytuje se ve střední, západní, východní a jihovýchodní Evropě. Jeho rozšíření zasahuje i do jižní části Skandinávie (Welter-Schultes 2012).

V ČR ho nacházíme především na vlhkých místech kulturní krajiny, kde dochází často k jeho přemnožení (Horsák et al. 2010). Vyskytuje se i ve volné přírodě a to ve smíšených i listnatých lesích především na starých kmenech či pařezech (Dvořák a Hlaváč 2001).

#### Čeleď: **Arionidae**

*Arion fuscus* (O. F. Müller, 1774) – plzák hnědý (Příl. 10, Obr. 5 a Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 7

Evropský druh, LC, 2. Druh vyskytující se po celé Evropě vyjma jižní Evropy (Welter-Schultes 2012). Je hojný po celé ČR. Nevadí mu ani kyselější stanoviště, proto se s ním můžeme setkat i na rašeliništích. Převážně však obývá vlhká stanoviště a lesy kde bývá nejčastěji na houbách (Horsák et al. 2013).

#### Čeleď: **Hygromiidae**

*Monachoides incarnatus* (O. F. Müller, 1774) – vlahovka narudlá (Příl. 11, Obr. 1)

Výskyt na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28

Středoevropský druh, LC, 1. Tento druh se vyskytuje ve střední a jihovýchodní Evropě, dále ho nalezneme i na jihu Švédska a při severní až východní hranici Francie (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se na celém území ČR. Je to původně lesní druh vyskytující se ve vlhkých sutích nebo údolních porostech. Nalezneme ho i na synantopních oblastech jako jsou můstky, u zdí či v lomech (Ložek 1956).

#### Čeleď: **Helicidae**

*Arianta arbustorum* (Linné, 1758) – plamatka lesní (Příl. 11, Obr. 2 a Obr. 3)

Výskyt na lokalitách: 13, 21, 25

Středoevropsko–severoevropský druh, LC, 2. Tento druh je hojný ve střední Evropě, najdeme ho v Anglii, po celém Norsku a Švédsku (Welter-Schultes 2012). Je hojný

na vhodných stanovištích po celé ČR (Horsák et al. 2013). Nalezneme ho v různých typech lesů. Ve vyšších polohách se nachází ve svahových lesích a na vrcholech, v nížinách a teplých pahorkatinách obývá převážně lužní lesy a údolní porosty (Ložek 1956).

***Cepaea hortensis*** (O. F. Müller, 1774) – páskovka keřová (Příl. 11, Obr. 4)

Výskyt na lokalitách: 8, 10, 12, 15, 21,

Středoevropsko–severoevropský druh, LC, 2. Tento druh se vyskytuje ve střední a západní Evropě. Jeho výskyt zasahuje i do východní části východní Evropy a na jih Švédska (Welter-Schultes 2012). Hojně se vyskytující druh po celé ČR od nížin do nižších poloh hor. Najdeme ho ve vlhčích místech hájů, luzích i lesů. Často se vyskytuje i v synantropní oblasti, kde ho najdeme v zahradách, sadech, při cestách nebo u starších zdí (Ložek 1956).

***Helicigona lapicida*** (Linné, 1758) – skalnice vlnatá (Příl. 11, Obr. 5 a Obr. 6)

Výskyt na lokalitách: 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28

Středoevropsko–západoevropský druh, LC, 7. Tento druh se vyskytuje ve střední a západní Evropě. Na Britských ostrovech a na Pyrenejském poloostrově se vyskytuje roztroušeně. Dále ho nalezneme i na jihu Švédska (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se běžně v pahorkatinách i vyšších polohách Čech a západní Moravy (Horsák et al. 2013). Nalezneme ho v lesech při kmenech nebo na vlhčích skalách. Velmi hojně se nachází na zdech zřícenin. Naopak v nížinách či na rovinách ho téměř nenalezneme (Ložek 1956).

***Helix pomatia*** (Linné, 1758) – hlemýžď zahradní

Výskyt na lokalitách: 6, 21, 22, 25, 26, 27, 28

Středoevropsko–balkánský druh, LC, 2. Tento druh je hojný ve střední, severní části jihovýchodní Evropy, nalezneme ho i ve Francii vyjma její jihovýchodní části, dále se nachází i na jihu Švédska (Welter-Schultes 2012). Vyskytuje se na celém území ČR. Ve volné přírodě se objevuje v křovinách či hájích, ale převážně ho nacházíme v synantropních oblastech nižších a středních poloh, ve vyšších polohách se vyskytuje vzácněji (Horsák et al. 2013).

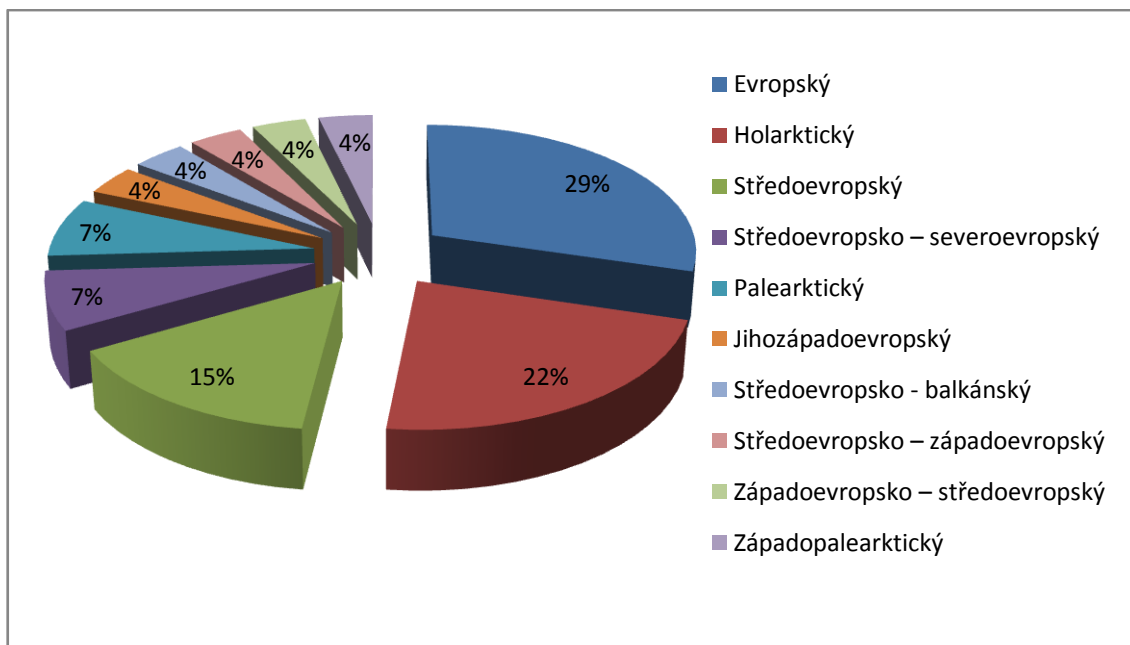
### 5.2.1 Zoogeografie zjištěných druhů

Dle Pflagra (1988) se jednotlivé druhy měkkýšů dají rozdělit do zoogeografických oblastí, které charakterizují výskyt druhů. V Evropě se tyto oblasti dělí převážně do čtyř hlavních skupin. Do první skupiny jsou zahrnovány druhy vyskytující se na několika světadílech, jsou to holarktické, palearktické, západopalearktické, eurosibiřské a druhy evropské. Do druhé skupiny jsou řazeny druhy vyskytující se v Evropě. Podle polohy výskytu se dělí na středoevropské, západoevropské, východoevropské atd. nebo druhy, které mají svůj areál výskytu posunut k různým světovým stranám (např. středo-západoevropsko-západoevropské). Dále sem patří druhy atlantské a boreo-montánní. Třetí skupina zahrnuje druhy vyskytující se v jižní Evropě, jejichž vývoj byl odlišný od zbytku Evropy. Jsou to druhy jihoevropské, mediteránní, atlantsko-mediterránní, pontické, ponto-mediterránní, jihoevropské a alpsko-mediterránní. Čtvrtá skupina zahrnuje druhy obývající velká evropská pohoří. Patří sem druhy alpské, karpatské, alpsko-karpatské, pyrenejské atd.

Následující tab. 32 a obr. 4 shrnují počet druhů řazených do daných zoogeografických oblastí. Z hlediska zoogeografického rozšíření na zkoumaném území převažují druhy evropské, holarktické a středoevropské.

**Tab. 32. Zoogeografie zjištěných druhů.**

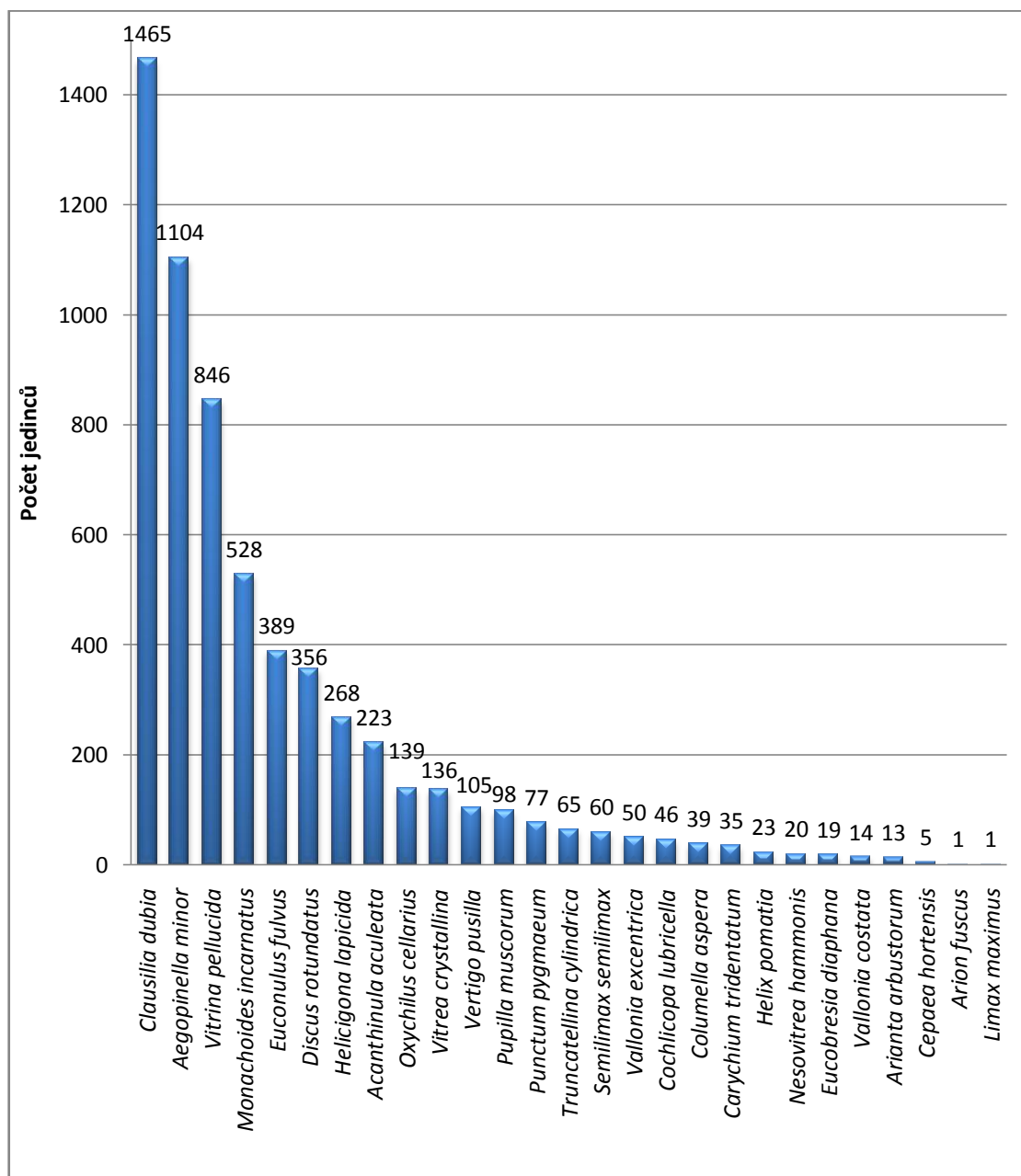
Typ rozšíření druhu	Počet druhů
Evropský	8
Holarktický	6
Středoevropský	4
Středoevropsko-severoevropský	2
Palearktický	2
Jihozápadoevropský	1
Středoevropsko-balkánský	1
Středoevropsko-západoevropský	1
Západoevropsko-středoevropský	1
Západopalearktický	1



Obr. 4. Zoogeografické rozšíření jednotlivých druhů [%] na sledovaném území.

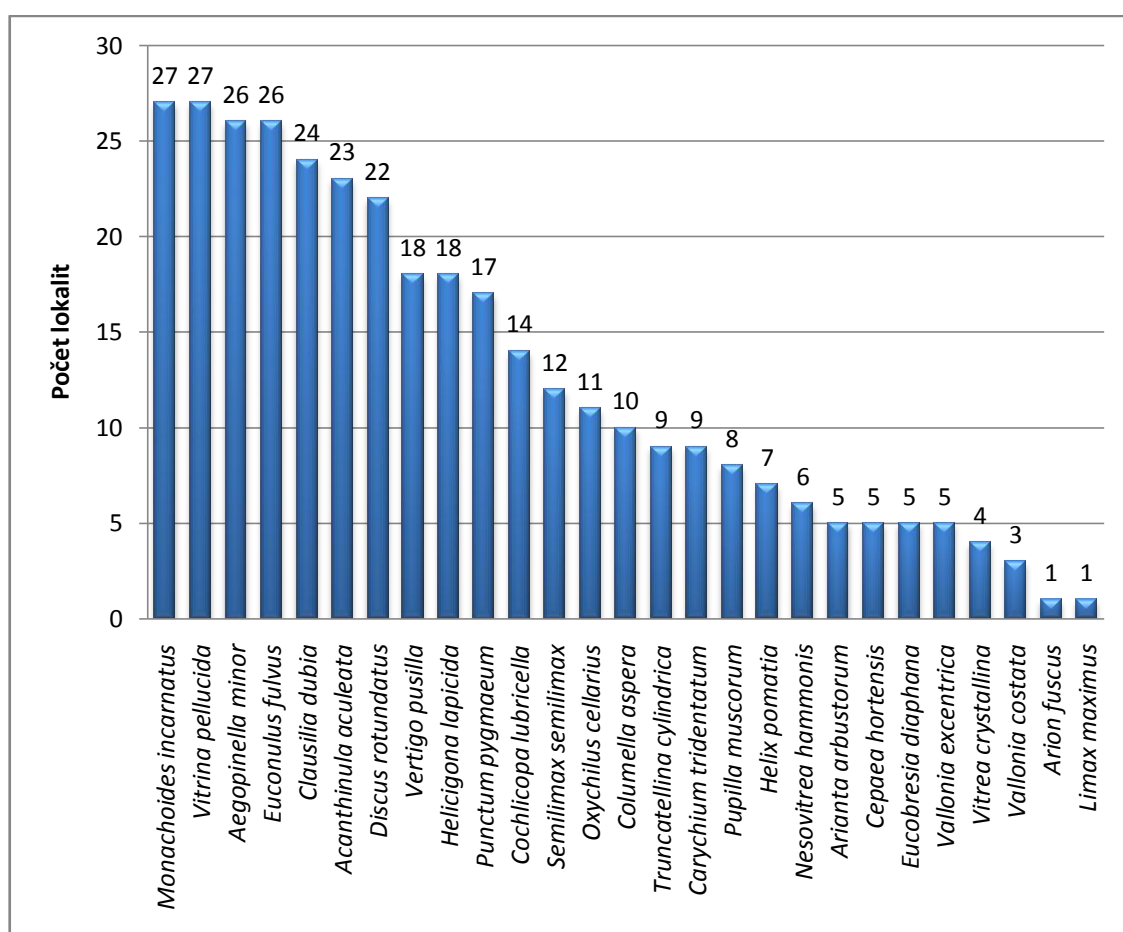
### 5.3 Vyhodnocení výsledků

Při průzkumu bylo nalezeno celkem 6121 jedinců na 28 lokalitách, nacházejících se na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.) nedaleko obce Žichovice. Celkem bylo determinováno 27 druhů, patřících do třídy plži (Gastropoda). Nejpočetnějším druhem zkoumaných lokalit je *Clausilia dubia* (1465 jedinců), vyskytující se téměř na všech lokalitách. Dalšími početnými druhy jsou *Aegopinella minor* (1104 jedinců), *Vitrina pellucida* (846 jedinců), *Monachoides incarnatus* (528 jedinců), *Euconulus fulvus* (389 jedinců) a *Discus rotundatus* (356 jedinců), další viz obr. 5.



Obr. 5. Počty zjištěných jedinců jednotlivých druhů na sledovaném území.

Mezi nejrozšířenější druhy patří *Monachoides incarnatus* vyskytující se na 27 lokalitách a *Vitrina pellucida* vyskytující se rovněž na 27 lokalitách. Oba patří mezi nenáročné druhy vyskytující se hojně po celé ČR. Nevyhýbají se ani synantropním lokalitám (Horsák et al. 2013). Mezi velmi rozšířené druhy vyskytující se na 26 lokalitách patří *Aegopinella minor* a *Euconulus fulvus*. *Clausilia dubia* je druh nalezený na 24 lokalitách. Závornatka patří mezi kalcifilní plže žijící převážně na stinných místech, na vápencových skalách a velmi často osidluje hradní zříceniny (Horsák et al. 2013). Typickým lesním druhem je levotočivý *Vertigo pusilla* nalezený na 19 lokalitách. Další druhové zastoupení je patrné z obr. 6.



Obr. 6. Počet lokalit, na kterých se vyskytují jednotlivé druhy.

V tab. 33 a tab. 34 jsou seřazeny druhy podle jednotlivých ekologických skupin dle Lisického (1991), používané i dalšími autory (Vašátko 2007, Horsák et al. 2013, Horáčková et al. 2014). Do prvního ekoelementu SILVICOLAE (SI) patří přísně lesní druhy, které se jen výjimečně vyskytují mimo les (nad horní hranici lesa). Druhá ekologická skupina zahrnuje druhy lesní i druhy vyskytující se mimo les. Tato skupina je

dále dělena na druhy vlhkomilné (SI(HG)), mezofilní (SI(MS)) a křovinné (SIth). Druhý ekoelement STEPPICOLAE (ST) zahrnuje druhy suchých a slunečných biotopů, převážně s bylinou vegetací a minimem dřevin. Zahrnuje druhy vyskytující se na nezpevněném podkladu (spraše) či na vápencových skalách. Do pátého ekoelementu PATENTICOLAE (PT) patří skupiny silvifóbních plžů osidlující otevřená stanoviště, další skupinou tohoto ekoelementu je (PT (SI)) zahrnující druhy otevřených stanovišť s minimem stromového porostu. Šestým ekoelementem je XERICOLAE (XC), pro který jsou charakterističtí xerotolerantní a termofilní druhy. Do sedmého ekoelementu AGRICOLAE (AG) řadíme druhy mezofilní, mezi kterými se vyčleňuje skupina (SIp), do které spadají pedofilní druhy této skupiny. Osmým ekoelementem je HYGRICOLAE (HG). Zahrnuje druhy silně vázané na lokality s vysokou vlhkostí, nezahrnuje však druhy vodní či mokřadní.



Ekoelement	Druh	Lokalita														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	SI	<i>Acanthinula aculeata</i>	-	1	-	6	1	1	9	-	13	9	14	9	4	27
		<i>Monachoides incarnatus</i>	12	3	5	24	11	36	20	28	18	9	24	13	46	2
		<i>Semilimax semilimax</i>	-	1	-	8	3	3	9	-	10	5	9	7	1	-
		<i>Vertigo pusilla</i>	-	-	1	-	-	-	6	10	12	13	7	10	1	9
2	SI (AG)	<i>Arianta arbustorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	
		<i>Arion fuscus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Cepaea hortensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
		<i>Discus rotundatus</i>	1	3	2	-	4	19	4	7	1	3	9	-	27	22
		<i>Eucobresia diaphana</i>	3	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
	SIth	<i>Aegopinella minor</i>	60	9	6	138	32	40	-	15	90	35	59	47	54	32
<i>Helix pomatia</i>		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	PT	<i>Truncatellina cylindrica</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	6	-	-	
		<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	-	-	-	44	-	24	-	2	-	-	-	-
		<i>Vallonia excentrica</i>	-	-	-	-	-	4	-	28	-	1	-	-	-	-
	PT (SI)	<i>Vallonia costata</i>	-	3	2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	XC	<i>Cochlicopa lubricella</i>	3	1	-	2	-	8	-	11	2	3	1	-	-	-
7	AG	<i>Euconulus fulvus</i>	1	9	8	45	3	21	16	54	25	19	23	20	7	15
		<i>Nesovitrea hammonis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	6	-	-
		<i>Oxychilus cellarius</i>	-	-	-	-	-	-	41	-	-	1	1	4	2	-
		<i>Punctum pygmaeum</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	6	7	-	10
		<i>Vitrina pellucida</i>	7	46	6	31	9	81	26	71	39	51	59	204	14	3
	SIp	<i>Clausilia dubia</i>	6	3	-	1	1	227	4	221	2	95	63	72	32	11
<i>Helicigona lapicida</i>		-	-	-	-	-	13	-	8	2	4	35	2	15	-	
8	HG	<i>Carychium tridentatum</i>	-	-	2	3	-	1	-	4	-	1	-	4	-	-
		<i>Columella aspera</i>	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	1	12	2	-

Tab. 33. Přehled a počet zjištěných druhů na lokalitách 1–14.

Ekoelement	Druh	Lokalita															
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	SI	<i>Acanthinula aculeata</i>	10	9	24	14	7	21	10	3	3	-	7	6	15	-	
		<i>Monachoides incarnatus</i>	33	42	15	13	17	26	77	4	1	-	14	11	22	2	
		<i>Semilimax semilimax</i>	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Vertigo pusilla</i>	1	5	2	-	-	2	7	-	-	-	8	4	5	2	
2	SI (AG)	<i>Arianta arbustorum</i>	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	3	-	-	-	
		<i>Cepaea hortensis</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
		<i>Discus rotundatus</i>	10	14	57	28	43	22	-	4	-	-	66	5	5	-	
		<i>Eucobresia diaphana</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	5	-	
	SI (HG)	<i>Vitrea crystallina</i>	-	-	-	4	10	-	59	-	-	-	63	-	-	-	
	SIth	<i>Aegopinella minor</i>	37	56	45	25	28	51	-	67	9	8	72	34	50	5	
		<i>Helix pomatia</i>	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	5	2	7	1	
5	PT	<i>Truncatellina cylindrica</i>	-	-	6	-	-	-	9	21	2	5	-	-	-	13	
		<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	1	-	-	-	4	-	2	-	-	-	2	19	
		<i>Vallonia excentrica</i>	-	-	-	-	-	-	-	10	7	-	-	-	-	-	
6	XC	<i>Cochlicopa lubricella</i>	-	1	-	2	3	-	3	-	3	-	-	-	3		
7	AG	<i>Euconulus fulvus</i>	1	2	24	13	10	20	24	-	1	-	9	9	5	5	
		<i>Nesovitrea hammonis</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	
		<i>Oxychilus cellarius</i>	-	-	-	-	10	11	48	-	-	-	13	7	-	1	
		<i>Punctum pygmaeum</i>	-	5	10	4	2	4	2	4	1	-	-	12	-	4	
		<i>Vitrina pellucida</i>	4	9	21	8	23	8	32	32	-	3	9	23	24	3	
	SIp	<i>Clausilia dubia</i>	16	27	195	23	94	77	188	5	-	-	1	-	7	94	
		<i>Helicigona lapicida</i>	9	9	32	5	25	8	85	3	-	-	-	2	7	4	
		<i>Limax maximus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
8	HG	<i>Carychium tridentatum</i>	-	-	-	1	-	-	18	1	-	-	-	-	-		
		<i>Columella aspera</i>	-	-	2	3	1	2	8	-	-	-	-	-	-		

Tab. 34. Přehled a počet zjištěných druhů na lokalitách 15–28.

V tab. 35 je uveden počet druhů příslušné ekologické skupiny podle Lisického (1991) a jejich procentuelní zastoupení. Podle níže uvedených dat zjistíme, že na zkoumaném území převládají druhy lesních stanovišť.

	Ekologická skupina	Počet druhů	[%]
1	Přísně lesní druhy	4	14,8
2	Převážně lesní druhy	8	29,6
5	Druhy otevřených stanovišť	4	14,8
6	Druhy xerotolerantní a termofilní	1	3,7
7	Euryvalentní druhy	8	29,6
8	Vlhkomilné druhy	2	7,4

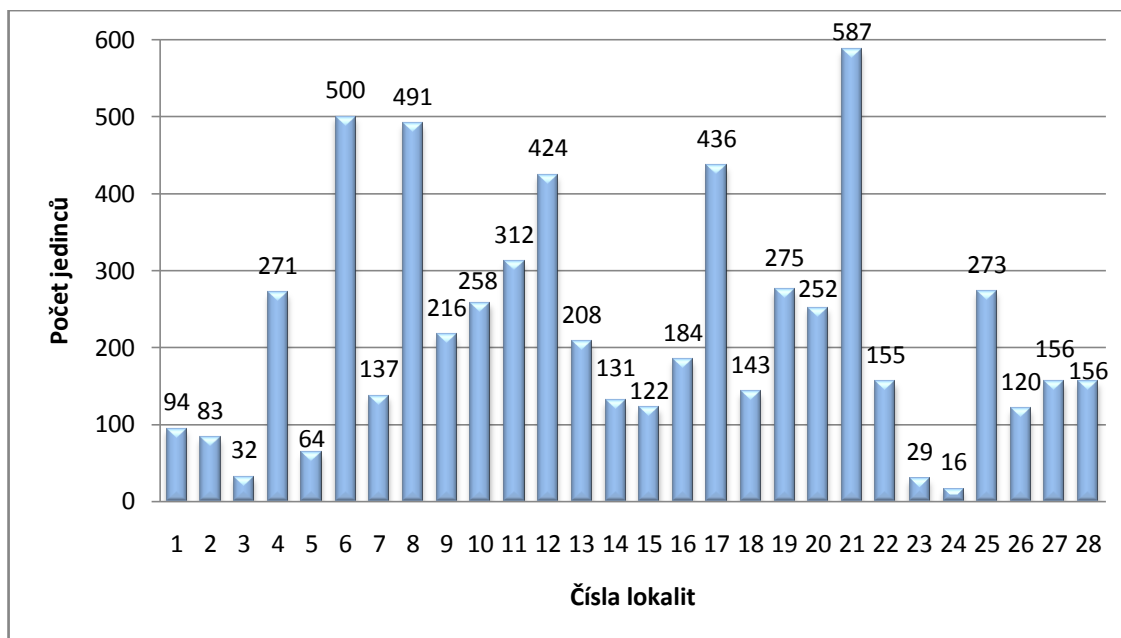
Tab. 35. Zastoupení druhů v ekologických skupinách podle Lisického (1991).

Následující tab. 36 obsahuje celkový počet nalezených jedinců, jejich výskyt na lokalitách. Jednotlivé druhy jsou seřazeni podle frekvence výskytu a zařazeni do příslušné třídy frekvence I–V.

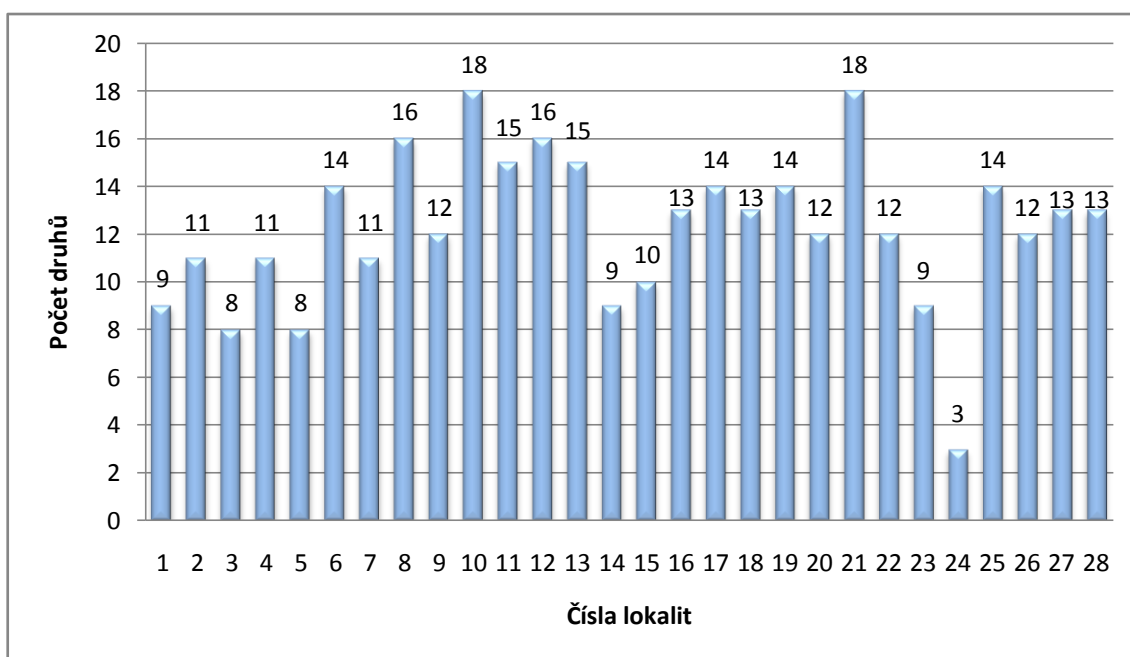
Pořadí	Druh	Počet jedinců	Počet lokalit (Ni)	Frekvence [%]	Třída frekvence
1	<i>Monachoides incarnatus</i>	528	27	96	V
2	<i>Vitrina pellucida</i>	847	27	96	V
3	<i>Aegopinella minor</i>	1104	26	93	V
4	<i>Euconulus fulvus</i>	389	26	93	V
5	<i>Clausilia dubia</i>	1465	24	86	V
6	<i>Acanthinula aculeata</i>	225	23	86	V
7	<i>Discus rotundatus</i>	356	22	79	IV
8	<i>Vertigo pusilla</i>	106	19	68	IV
9	<i>Helicigona lapicida</i>	268	18	64	IV
10	<i>Punctum pygmaeum</i>	77	17	61	IV
11	<i>Cochlicopa lubricella</i>	46	14	50	III
12	<i>Semilimax semilimax</i>	60	12	43	III
13	<i>Oxychilus cellarius</i>	129	11	39	II
14	<i>Columella aspera</i>	39	10	36	II
15	<i>Carychium tridentatum</i>	35	9	32	II
16	<i>Truncatellina cylindrica</i>	65	9	32	II
17	<i>Pupilla muscorum</i>	98	8	29	II
18	<i>Helix pomatia</i>	23	7	25	II
19	<i>Nesovitrea hammonis</i>	20	6	21	II
20	<i>Eucobresia diaphana</i>	19	5	18	I
21	<i>Cepaea hortensis</i>	5	5	18	I
22	<i>Vallonia excentrica</i>	48	5	18	I
23	<i>Vallonia costata</i>	18	4	14	I
24	<i>Vitrea crystallina</i>	136	4	14	I
25	<i>Arianta arbustorum</i>	13	3	11	I
26	<i>Arion fuscus</i>	1	1	4	I
27	<i>Limax maximus</i>	1	1	4	I

Tab. 36. Celkový počet nalezených druhů a jejich frekvence na lokalitách podle Lososa et al. (1985).

Obr. 7 udává celkový počet jedinců získaných na jednotlivých lokalitách 1–28 a obr. 8 ilustruje druhovou pestrost jednotlivých lokalit. Na lokalitě 21 se vyskytovalo nejvíce jedinců. Zároveň tato lokalita patří mezi druhově nejpestřejší lokality na sledovaném území. Naopak lokalita 24 má nejmenší počet jedinců i druhovou pestrost.



Obr. 7. Počet jedinců zjištěných na lokalitách 1–28.



Obr. 8. Počet druhů zjištěných na lokalitách 1–28.

## 6 DISKUSE

I přesto, že se zkoumané lokality nacházejí poměrně blízko sebe a na malém území, bylo celkem nalezeno 27 druhů měkkýšů. Území lze proto považovat z malakologického hlediska za druhově bohaté. Počet druhů by se pravděpodobně ještě navýšil, pokud by byly odebrány vzorky i z otevřených stanovišť nacházejících se mimo lomy.

Na lokalitách byly nalezeny pouze suchozemské druhy, z nichž převážná většina patří mezi běžné druhy. Byly však nalezeny dva druhy, představující 7,4 % z celkového počtu nalezených druhů, které jsou zařazeny do Červeného seznamu bezobratlých České republiky (Farkač et al. 2005). Oba druhy (*Pupilla muscorum* a *Vertigo pusilla*) jsou zařazeny do kategorie téměř ohrožený.

Z hlediska ekologických nároků nalezených druhů (Tab. 35) 44,4 % nalezených druhů je řazeno do skupiny tzv. lesních biotopů, z čehož vyplývá, že na zkoumaném území je lesní fauna bohatě rozvinuta. Z euryvalentních druhů (Lisický 1991) bylo nalezeno celkem osm druhů, které tvoří 29,6 %. Druhy otevřených stanovišť (*Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata* a *Vallonia excentrica*) tvoří 14,8 %. Skupina vlhkomilných druhů je tvořena dvěma druhy (*Carychium tridentatum* a *Columella aspera*) a tvoří tak 7,4 %. Druhy xerotolerantní a termofilní jsou zastoupeny pouze jedním druhem (*Cochlicopa lubricella*).

Mezi nejpočetněji zastoupené druhy (Obr. 5) na zkoumaném území patří středně náročná *Clausilia dubia*. Vysoká početnost tohoto druhu však byla dána i metodikou sběru. Vzorky byly odebírány v blízkosti stromů či skalních stěn, které tento druh hojně vyhledává (Ložek 1956). V sychravém nebo deštivém počasí byl druh pozorován ve velkém množství na stěnách skal, v suchém období byly ulity zjištěny v hrabankových vzorcích. Jak uvádí Hlaváč (1998), závornatka *Clausilia dubia* byla zjištěna i na 22 km vzdálené hradní zřícenině Velhartice u Sušice, kde obývá rozpadlé zídky a pukliny ve zdech. Společně s tímto druhem se i u Velhartic, stejně jako na zkoumaném území, často vyskytuje skalnice *Helicigona lapicida*. Je zřejmé, že oba dva druhy mají podobné ekologické nároky. Vápniček z hradní malty umožňuje přítomnost druhů, jejichž výskyt je podmíněn vyšším obsahem vápníku v půdě, i když se hrad vyskytuje pro měkkýše na nepříliš vhodném geologickém podkladu. Z tohoto důvodu často druhy nacházející se na hradních zříceninách už nenalezneme v jejich blízkém okolí (Hlaváč 1998). Pro specifické podmínky uvádí Juříčková (2005) prostředí

hradů jako tzv. hradní fenomén. Svým častým výskytem na hradech a hradních zříceninách získaly *Clausilia dubia* a *Helicigona lapicida* přezdívku „hradní“ druhy. Jejich výskyt zaznamenal Hlaváč (2001) také na hradu Rabí, který je od zkoumaného území vzdálen necelé 4 km a rovněž i na Práchni, která se od sledovaného území nachází zhruba 10 km. Podobně se vyskytují i na vzdálenějším Kašperku (Pfleger 1997).

*Aegopinella minor* je dalším druhem s nejvíce nalezenými jedinci a zároveň i jedním z nejvíce zastoupených druhů na lokalitách (Obr. 6). Patří mezi lesní druhy stejně jako *Vertigo pusilla*, který se vyskytuje na 19 lokalitách (Obr. 6) s celkovým počtem 106 jedinců (Obr. 5). Tyto dva druhy byly nalezeny na 17 společných lokalitách. Výskyt těchto druhů byl v rámci CHKO Šumava uváděn Juříčkovou (2001) na zříceninách hradů Hus a Vítkův kámen, i Hlaváčem (1998) na hradě Kašperk. Vliv vegetace pro měkkýše komentuje Hlaváč (2001). Zatímco na Rabí dominují druhy otevřených stanovišť, na Práchni tyto druhy téměř chybí a naopak, na Práchni se vyskytují typické druhy lesních stanovišť (*Aegopinella minor*, *Vertigo pusilla*, *Acanthinula aculeata*, *Monachoides incarnatus*). I přes to, že se Rabí nachází blíže ke zkoumanému území než Prácheň, je malakofauna na zkoumaném území podobná právě té Prácheňské. To dokazuje důležitost vegetace na výskyt měkkýšů. Přestože se na Rabí nachází bazický podklad, je jeho okolí velmi málo zalesněno. Proto se tam nebudou vyskytovat lesní druhy v takové míře.

Determinace zástupců rodu *Aegopinella* je značně obtížná a k bezpečnému odlišení jednotlivých druhů je potřebná pitva jedinců (Horsák et al. 2013). Určení druhu *Aegopinella minor*, bylo provedeno výlučně na základě konchologických znaků. Byly nalezeny schránky převážně mladých jedinců, u kterých nebyla pozorována sítkovaná struktura schránky, která je typická pro druh *Aegopinella pura* (Horsák et al. 2013). Vzhledem k tomu, že druh *Aegopinella minor* je uváděn Dvořákem a Sloupem (2003) i v nedalekém území PR Čepičná jako dominantní druh, je pravděpodobné, že i nově získaní jedinci z Kočího vrchu patří k druhu *Aegopinella minor*.

Za zmínku stojí uvést zrnovku *Pupilla muscorum*, která je uváděna jako téměř ohrožený druh (Farkač et al. 2005). Dříve se tento druh vyskytoval převážně ve volné přírodě na otevřených suchých plochách s krátkostébelnatou vegetací (Horsák et al. 2013). Vzhledem ke změnám obhospodařování krajiny dochází však k ubývání tohoto druhu z volné přírody a jeho přítomnost je čím dál tím více zaznamenávána z městských trávníků. Vyskytuje se na celém území České republiky vyjma horských oblastí,

zároveň je zaznamenán jeho úbytek směrem na západ a ve středních Čechách se vyskytuje jen vzácně (Horsák et al. 2013). V okolí zkoumaného území k úbytku druhu *Pupilla muscorum* zatím pravděpodobně nedochází. Nálezy na již zmiňovaných hradech Rabí a Prácheň (Hlaváč 2001), na hradní zřícenině Velhartice u Sušice (Hlaváč 1998) dokládají, že druh z tohoto území neustupuje.

Na sledovaném území bylo nalezeno několik jedinců tzv. nahých plžů. Byli určeni jako *Arion fuscus* a *Limax maximus* (Obr. 5). Příčinou nalezení nízkého počtu jedinců této čeledi bylo pravděpodobně dáno poměrně suchým létem v průběhu výzkumu. Výskyt druhu *Arion fuscus* byl zaznamenán Hlaváčem (2003) v PR Měštištské rokly na Šumavě. Stejně tak i Dvořákem a Sloupem (2003) na PR Čepičná, kde se vyskytoval společně s *Limax maximus*.

Srovnáme-li druhy získané na sledovaném území s údaji Dvořáka a Sloupa (2003), ve kterých je uvedeno 51 druhů (z toho nebylo novým výzkumem v roce 2003 potvrzeno 5 z těchto druhů), zjistíme, že z 27 druhů nalezených na zkoumané lokalitě se shoduje s touto prací 24 druhů. Mezi druhy nezaznamenané při výzkumech PR Čepičná patří: *Acanthinula aculeata*, *Columella aspera* a *Nesovitrea hammonis*.

Druh *Acanthinula aculeata* patří mezi poměrně početně vyskytující se druh (225 jedinců) na nově zkoumaném území (Obr. 5), který se vyskytoval na celkem 23 lokalitách (Obr. 6). Výskyt tohoto druhu poukazuje na poměrně vlhký zachovalý les, ve kterém se plž zdržuje převážně v opadu.

*Columella aspera* je druh se širokou ekologickou valencí, vyskytující se běžně po celé České republice. Obývá otevřená až polootevřená stanoviště, sušší louky, ale i okolí řek. Preferuje především kyselejší, na živiny bohatší stanoviště, stejně jako druh *Nesovitrea hammonis*, jehož výskyt je rovněž variabilní (Horsák et al. 2013). Tyto druhy se spolu vyskytovaly pouze na lokalitě 12A (Tab. 33). Všechny zmíněné druhy preferují vlhčí stanoviště, což může být důvodem, proč nebyly nalezeny na území PR Čepičná, které je značně sušší než zkoumaná lokalita.

Dvořák a Sloup (2003) uvádějí z PR Čepičná výskyt druhu *Xerolenta obvia*, na zkoumaném území však výskyt tohoto druhu nebyl prokázán. Hlaváč (2001) ve své práci zmiňuje, že právě tento druh postupně mizí ze Sušicko–horažďovických vápenců.

Danou lokalitu můžeme považovat za poměrně zachovalé území i vzhledem k dané skutečnosti, že zde probíhala těžba vápence. Opuštěné lomy představují útočiště pro mnohé citlivější lesní druhy, které v okolním hospodářském lese mohou jen obtížně přežít.

## 7 ZÁVĚR

Inventarizační malakologický výzkum suchozemských měkkýšů byl prováděn v jedné sezóně roku 2017 od července do září na vrchu Kočí břeh (566 m n. m.), zkoumané lokality se nacházející převážně v bývalých vápencových lomech. Pro získání vzorku byla uplatněna metodika hrabankového a ručního sběru měkkýšů.

Celkem bylo zkoumáno 28 lokalit. Mezi nalezenými 6121 jedinci bylo determinováno 27 druhů. Mezi nejpočetnější druhy patří *Clausilia dubia*, *Monachoides incarnatus*, *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida*, *Euconulus fulvus* a *Discus rotundatus*. Většina nalezených druhů patří mezi nenáročné a běžně se vyskytující plže. Byly však nalezeny dva druhy, které jsou zařazeny do Červeného seznamu bezobratlých České republiky (Farkač et al. 2005). Oba náleží do kategorie téměř ohrožený (*Pupilla muscorum* a *Vertigo pusilla*).

Určitě by bylo zajímavé, provést v budoucnu další výzkumy na této lokalitě, které by zjistily vývoj zdejší malakocenózy. Umožnilo by to tak dlouhodobější pohled na vývoj tohoto území jako celku.

Za zvážení by stálo zrealizování racionálního managementu, tzn. odstraňování Jehličnatého porostu v lomech a jejich okolí a nahrazovat je stromy listnatými. Listový opad zajišťuje nejen útočiště pro mnoho druhů, ale i příhodné podmínky pro tyto druhy. Důležité je zachovat nevyužívané lomy tak, aby nedocházelo k jejich zasypávání. Protože jak ukazuje nejen tato práce, mohou i poměrně malá území obývat pestrá společenstva bezobratlých.



## 8 SUMMARY

The theme of this Bachelor thesis is inventory research of terrestrial gastropods between Hejná and Čímice in the Sušice area in SW part of the Czech Republic. The research was located on the top of Kočí břeh (566 m above sea level). The inventory research was performed in one season from July 2017 to September 2017 on 28 localities which were situated predominantly in abandoned limestone quarries. 27 species of terrestrial molluscs (6121 specimens sampled) in the Čímice area were observed.

The first chapter describes the general character of the area (geology, climate, zoology, botany). After brief overview of previous studies on the Čepičná area the research methods are outlined. The list of sampled sites, a list of determined species molluscs, their systematic review and their basic characters follow in next chapters. The next parts are focussed to evaluation and discussion of results. The studied territory is moderately rich on woodland gastropods, with a few species characteristic for another type of biotopes.

## 9 LITERATURA A ZDROJE

### 9.1 Literatura

- Bellmann, H. 2016. *Poznáváme rostliny: přes 900 druhů rostlin, mechorostů a hub*. Knižní klub. Praha. 447s.
- Beran, L., Juříčková, L. a Horsák, M. 2005. Mollusca (měkkýši). 67–69. In Farkač, J. (eds). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí [Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates]*. AOPK ČR. Praha.
- Demek, J. 1987. *Hory a nížiny*. Academia. Praha. 584 s.
- Dvořák, L. a Hlaváč, J. Č. 2001. Nástin rozšíření vybraných ruderálních a synantropních druhů plžů (Gastropoda) v oblasti Šumavy a Pošumaví. *Silva Gabreta*, 6: 183–197.
- Dvořák, L. a Sloup, R. 2003. Současné poznatky o malakofauně PR Čepičná u Sušice. *Silva Gabreta*, 9: 113–122.
- Hlaváč, J. Č. 1998. Měkkýši (Mollusca) hradní zříceniny Velhartice u Sušice. *Erica*, 7: 53–60.
- Hlaváč, J. Č. 2001. Rabí a Prácheň – významné měkkýší lokality ve středním Pootaví (Západní Čechy, okr. Klatovy). *Erica*, 9: 99–109.
- Hlaváč, J. Č. 2003. Měkkýši přírodní rezervace Městišťské rokle na Šumavě (Česká republika) – II. Revizní malakocenologický výzkum. *Silva Gabreta*, 9: 105–112.
- Hlaváč, J. Č. a Horsák, M. 2001. Ostroústka drsná – záhada naší malakofauny. *Živa*, 49(1): 28–29.
- Horáčková, J., Ložek, V. a Juříčková, L. 2014. Měkkýši národní přírodní rezervace Koda v Českém krasu. *Bohemia centralis*, 32: 189–211.
- Horsák, M. a Horsáková, V. 2015. Malakozoologův průvodce (makro)ekologií. *Živa*, 63(5): 245–248.
- Horsák, M., Juříčková, L. a Picka, J. 2013. *Měkkýši České a Slovenské republiky*. Kabourek, Zlín. 264 s.
- Horsák, M., Novák, J. a Novák, M. 2006. Prales NPR Mionší – malakozoologický ráj v Beskydech. *Malacologica Bohemoslovaca*, 5: 18–4.
- Horsák, M., Juříčková, L., Beran, L., Čejka, T. a Dvořák, L. 2010. Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. *Malacologica Bohemoslovaca*, 1: 1–37.

- Juříčková, L. 2001. Měkkýši a hradní zříceniny (dvě šumavské zříceniny v rámci oreofytika i hradů v celé ČR). Příspěvek do sborníku konference *Aktuality Šumavského výzkumu* Srní – duben 2001, 185–187.
- Juříčková, L. 2005. Měkkýši (Mollusca) hradů jako ekologického fenoménu. *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 100–149.
- Juříčková, L. 2016. Města mohou být rájem pro šneky. *Fórum ochrany přírody*, 3(4): 27–29.
- Kubeš, P. A. 1892. Měkkýši okolí sušického. *Věstník školský pro okresy Strakonický a Sušický*, 1. 5: 25.10: 55–56.
- Lisický, M. J. 1991. *Mollusca Slovenska*. Veda, Bratislava. 344 s.
- Losos, B., Gulička, J., Lellák, J. a Pelikán, J. 1984. *Ekologie živočichů*. Státní nakladatelství Praha. 316 s.
- Ložek, V. 1948a. Přehled československých druhů rodu *Pupilla* Learch. *Časopis Národního muzea, oddíl přírodovědný*, 117: 32–49.
- Ložek, V. 1948b. *Prodromus českých měkkýšů*. Matice česká – Orbis. Praha. 188s.
- Ložek, V. 1956. *Klíč k určování československých měkkýšů*. Slovenská akadémia vied. Bratislava. 438 s.
- Ložek, V. 1959. Měkkýši rezervace Pučanka u Hejné. *Ochrana přírody*, 14: 90–91.
- Ložek, V. 1970. Stepní plži *Chondrula tridens* (Müller) a *Helicella obvia* (Hartmann) v jižních Čechách. *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích*, 10: 73–79.
- Ložek, V. 2013. Substrát, půda, vegetace a měkkýši 1. Ekologie evropských měkkýšů ve světle současných poznatků. *Živa*, (4): 146–148.
- Ložek, V. a Juříčková, L. 2014a. Faunistika pro 21. století I. Historie terénního výzkumu – od sběratelství ke komplexnímu hodnocení. *Živa*, 62(3): 124–126.
- Ložek, V. a Juříčková, L. 2014b. Faunistika pro 21. století II. Přínos faunistiky k poznání naší přírody a krajiny a výhledy do budoucna. *Živa*, 62(4): 169–171.
- Ložek, V. a Juříčková, L. 2015a. Ztráta diverzity a měkkýši I. Osud středoevropské lesní fauny. *Živa*, 63(3): 123–125.
- Ložek, V. a Juříčková, L. 2015b. Ztráta diverzity a měkkýši II. Změny diverzity v čase a jejich dopad na malakofaunu. *Živa*, 63(5): 249–252.
- Pfleger, V. 1988. *Měkkýši*. Artia, Praha. 191 s.
- Pfleger, V. 1997. Die Weichtiere (Mollusca) in der Umgebung von Kašperské Hory (Bergreichenstein) (Böhmerwald). *Časopis Národního Muzea*, 166: 79–98.

- Rafajová, A. 2000. Využití měkkýšů jako bioindikátorů na příkladu Dlouhé meze v Železných horách. *Daphne*, 7/1: 32–34.
- Sloup, R. 1997. Stručný přehled stavu malakofauny v připravované rezervaci Čepičná – Chanovec (okr. Klatovy). *Erica*, 6: 67–72.
- Quitt, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa. Climatic regions of Czechoslovakia*. Geografický ústav ČSAV. Brno. 73 s.
- Vašátko, J. 2007. Měkkýši NPR Strabišov – Oulehla u Litenčic (jižní Morava, Česká republika). *Malacologica Bohemoslovaca*, 6: 3–10.
- Vávra, J. 2004. *Motýlí fauna, vegetační poměry a návrh pěstební péče přírodní rezervace Čepičná u Sušice*. Západočeské muzeum. Plzeň. 38 s.
- Welter-Schultes, F. 2012. *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Planet Poster Editions. Göttingen. 757 s.

## 9.2 Internetové zdroje

- Geologické a geovědní mapy [online, citováno: 17. 10. 2017.]  
<[http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50&y=813912&x=1125534&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=813912&x=1125534&s=1)>
- Biogeografie [online, citováno: 21. 10. 2017.]  
<[https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index\\_book\\_5-3.html](https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_book_5-3.html)>
- Mapy.cz [online, citováno 14. 2. 2018]  
<<https://mapy.cz/>>
- Geologický park [online, citováno 12. 10. 2017]  
<<http://www.parkgeo.cz/mapa.htm>>
- Biodiverzita Plzeňského kraje [online, citováno 19. 10. 2017]  
<<http://www.gblovce.cz/biodiverzita/vystupy/susice/index.html>>

**10 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK**

Obr. 1. Přehled všech zkoumaných lokalit na celém sledovaném území (Mapy.cz).....	12
Obr. 2. Přehled lokalit (1–12) v lomu A (Mapy.cz).....	13
Obr. 3. Přehled lokalit (13, 15, 17–21) v lomu B a jeho okolí (Mapy.cz).....	13
Obr. 4. Zoogeografické rozšíření jednotlivých druhů [%] na sledovaném území.....	49
Obr. 5. Počty zjištěných jedinců jednotlivých druhů na sledovaném území.....	50
Obr. 6. Počet lokalit, na kterých se vyskytují jednotlivé druhy.....	51
Obr. 7. Počet jedinců zjištěných na lokalitách 1–28.....	56
Obr. 8. Počet druhů zjištěných na lokalitách 1–28.....	56
Tab. 1. Klimatické charakteristiky oblasti MT5 (Quitt 1971).....	3
Tab. 2. Kategorie dominance (Losos et al. 1985).....	10
Tab. 3. Kategorie frekvence (Losos et al. 1985).....	11
Tab. 4. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 1A a seřazených podle dominance.....	14
Tab. 5. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 2A a seřazených podle dominance.....	15
Tab. 6. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 3A a seřazených podle dominance.....	15
Tab. 7. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 4A a seřazených podle dominance.....	16
Tab. 8. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 5A a seřazených podle dominance.....	17
Tab. 9. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 6A a seřazených podle dominance.....	18
Tab. 10. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 7A a seřazených podle dominance.....	19
Tab. 11. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 8A a seřazených podle dominance.....	20
Tab. 12. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 9A a seřazených podle dominance.....	21
Tab. 13. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 10A a seřazených podle dominance.....	22
Tab. 14. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 11A a seřazených podle dominance.....	23
Tab. 15. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 12A a seřazených podle dominance.....	24
Tab. 16. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 13B a seřazených podle dominance.....	25
Tab. 17. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 14B a seřazených podle dominance.....	26
Tab. 18. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 15B a seřazených podle dominance.....	26
Tab. 19. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 16B a seřazených podle dominance.....	27
Tab. 20. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 17B a seřazených podle dominance.....	28
Tab. 21. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 18B a seřazených podle dominance.....	29
Tab. 22. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 19B a seřazených podle dominance.....	30
Tab. 23. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 20B a seřazených podle dominance.....	31
Tab. 24. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 21B a seřazených podle dominance.....	32
Tab. 25. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 22B a seřazených podle dominance.....	33
Tab. 26. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 23A a seřazených podle dominance.....	34
Tab. 27. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 24 a seřazených podle dominance.....	34
Tab. 28. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 25 a seřazených podle dominance.....	35
Tab. 29. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 26C a seřazených podle dominance.....	36
Tab. 30. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 27C a seřazených podle dominance.....	37
Tab. 31. Přehled zjištěných druhů na lokalitě 28 a seřazených podle dominance.....	38
Tab. 32. Zoogeografie zjištěných druhů.....	48
Tab. 33. Přehled a počet zjištěných druhů na lokalitách 1–14.....	53
Tab. 34. Přehled a počet zjištěných druhů na lokalitách 15–28.....	54
Tab. 35. Zastoupení druhů v ekologických skupinách podle Lisického (1991).....	54
Tab. 36. Celkový počet nalezených druhů a jejich frekvence na lokalitách podle Lososa et al. (1985).....	55

## **11 SEZNAM PŘÍLOH**

### **11.1 Lokality**

**Příloha 1:** Pohledy na lom A, lokality 1A, 3A, 4A

**Příloha 2:** Lokality 5A–7A, 9A–11A

**Příloha 3:** Pohledy na lom B, lokality 13B,14B,18B

**Příloha 4:** Lokality 19B, 21B, 25 28

### **11.2 Vybrané druhy měkkýšů**

**Příloha 5–12**

## Příloha 1



Obr. 1. Lom A, pohled k jeho východu.



Obr. 2. Lom A, pohled na levou stěnu skály.



Obr. 3. Lom A, pohled na čelní stranu skály.



Obr. 4. Lokalita 1A.



Obr. 5. Lokalita 3A.



Obr. 6. Lokalita 4A.

## Příloha 2



Obr. 1. Lokalita 5A.



Obr. 2. Lokalita 6A.



Obr. 3. Lokalita 7A.



Obr. 4. Lokalita 9A.



Obr. 5. Lokalita 10A.



Obr. 6. Lokalita 11A.



### Příloha 3



Obr. 1. Lom B, pohled od vchodu do lomu.



Obr. 2. Lom B, pohled do prostoru na pravé straně lomu.



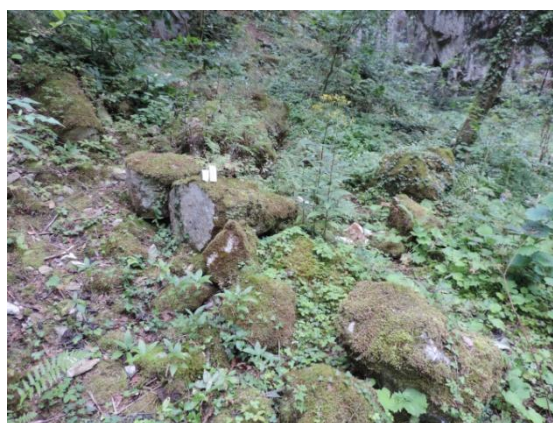
Obr. 3. Lom B, pohled do vchodu lomu.



Obr. 4. Lokalita 13B.



Obr. 5. Lokalita 14B.



Obr. 6. Lokalita 18B.

**Příloha 4**



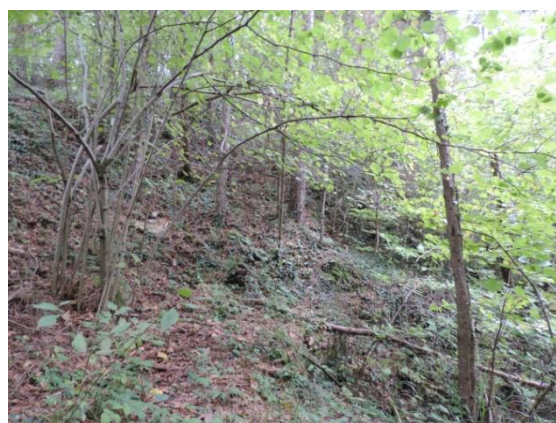
Obr. 1. Lokalita 19B.



Obr. 2. Lokalita 21B.



Obr. 3. Lokalita 25.



Obr. 4. Lokalita 26C.



Obr. 5. Lokalita 27C.



Obr. 6. Lokalita 28.

**Příloha 5**



Obr. 1. *Carychium tridentatum*.



Obr. 2. *Cochlicopa lubricella*.



Obr. 3. *Pupilla muscorum*.



Obr. 4. *Pupilla muscorum*.

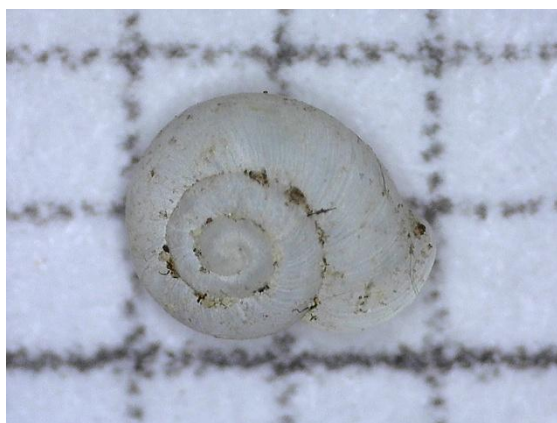


Obr. 5. *Vallonia costata*.



Obr. 6. *Vallonia costata*.

**Příloha 6**



Obr. 1. *Vallonia excentrica*.



Obr. 2. *Vallonia excentrica*.



Obr. 3. *Acanthinula aculeata*.



Obr. 4. *Acanthinula aculeata*.



Obr. 5. *Columella aspera*.



Obr. 6. *Columella aspera*.

Příloha 7



Obr. 1. *Truncatellina cylindrica*.



Obr. 2. *Vertigo pusilla*.



Obr. 3. *Clausilia dubia*.



Obr. 4. Detail schránky *Clausilia dubia*.

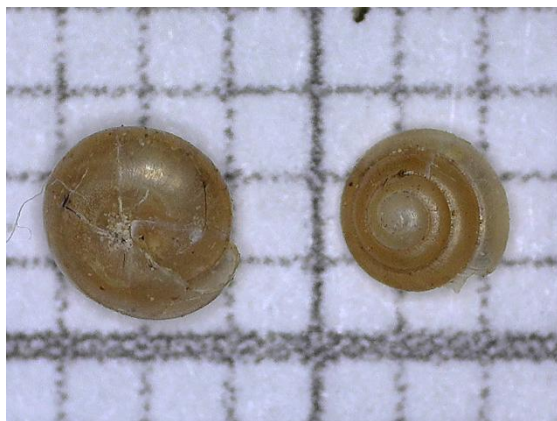


Obr. 5. *Punctum pygmaeum*.



Obr. 6. *Discus rotundatus*.

**Příloha 8**



Obr. 1. *Euconulus fulvus*.



Obr. 2. *Euconulus fulvus*.



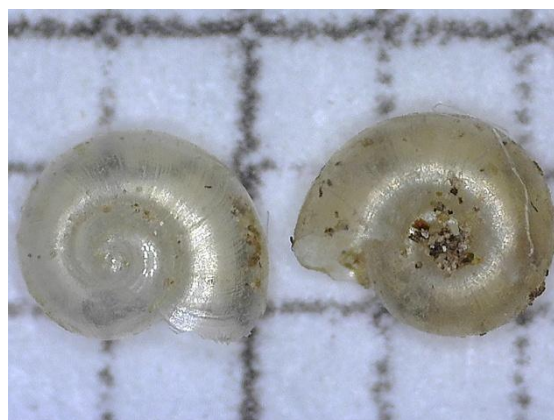
Obr. 3. *Vitrea cristallina*.



Obr. 4. *Vitrea cristallina*.



Obr. 5. *Aegopinella minor*.



Obr. 6. *Nesovitrea hammonis*.

**Příloha 9**



Obr. 1. *Oxychilus cellarius*.



Obr. 2. *Oxychilus cellarius*.



Obr. 3. *Semilimax semilimax*.



Obr. 4. *Semilimax semilimax*.



Obr. 5. *Eucobresia diaphana*.

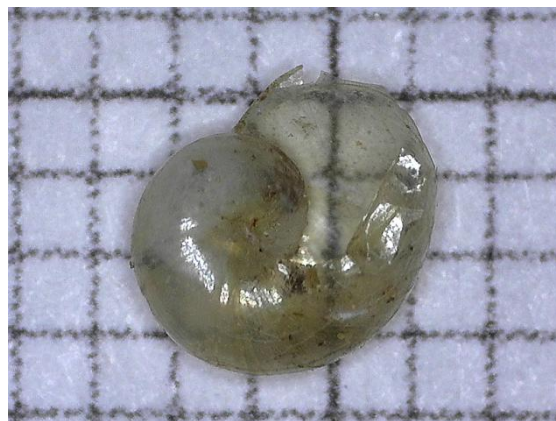


Obr. 6. *Eucobresia diaphana*.

## Příloha 10



Obr. 1. *Vitrina pelucida*.



Obr. 2. *Vitrina pelucida*.



Obr. 3. *Limax maximus*, pohled z boku.



Obr. 4. *Limax maximus*, pohled zespedu na nohu.



Obr. 5. *Arion fuscus*, pohled z boku.



Obr. 6. *Arion fuscus*, pohled zespedu na bílou nohu a na prstech je vidět vylučovaný oranžový sliz.



**Příloha 11**



Obr. 1. *Monachoides incarnatus*.



Obr. 2. *Arianta arbustorum*.



Obr. 3. *Arianta arbustorum*.



Obr. 4. *Cepaea hortensis*.



Obr. 5. *Helicigona lapicida*.



Obr. 6. *Helicigona lapicida*.