

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2015

Anna Kliková

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA BIOLOGIE

**MĚKKÝŠI KOUKOLOVY HORY
A BLÍZKÉHO OKOLÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Anna Kliková

Program: Přírodovědná studia

Obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání

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

Plzeň, 2015

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

Plzeň, 14. dubna 2015

.....

vlastnoruční podpis

Obsah

1. Úvod	5
2. Metodika	6
2.1. Charakteristika území	6
2.1.1. Geologické, geomorfologické charakteristiky a klimatické poměry	6
2.1.2. Vegetační kryt	7
2.1.3. Zoologická charakteristika	8
2.2. Metodika sběru a determinace	9
3. Praktická část	11
3.1. Přehled vybraných lokalit	11
3.2. Druhové zastoupení	23
4. Výsledky	33
5. Diskuse	35
6. Závěr	40
7. Resumé	41
8. Seznam literatury	42
8.1. Literatura	42
8.2. Internetové zdroje	44
9. Seznam příloh	45

1. Úvod

Měkkýši jsou velmi cenní bezobratlí živočichové, protože mohou vypovídat o přírodních podmínkách dané lokality (Cílek et al. 2005). Jejich výskyt je ovlivněn vlhkostí, chemismem půdy, strukturou porostu a vápníkem (Ložek 2011a). Lépe se jim žije v prostředí, kde je dostatek vápníku, jelikož ho využívají pro stavbu ulit (Pfleger 1988). Z tohoto důvodu se v této bakalářské práci věnuji výskytem měkkýšů na Koukolově hoře, kde se nachází vápencové podloží. Další výhodou je, že se měkkýši v přírodě vyskytují ve vysokém počtu, který umožňuje statistické zpracování (Ložek 2011a).

Cílem bakalářské práce je výzkum suchozemské malakofauny Koukolovy hory v okrese Beroun. V této práci se zaměřuji na podrobný průzkum kvantitativního seznamu druhů měkkýšů a na kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů měkkýšů. Výstup práce by měl také zpřehlednit, kde a v jakém počtu se dané druhy či skupiny druhů na sledovaném území nacházejí. Základem průzkumu byl získaný materiál ve vegetační sezóně roku 2014. Není mi známo, že byl na Koukolově hoře prováděn stejný výzkum malakofauny a nenalezla jsem ani žádnou publikaci. Tudíž nelze údaje porovnávat s předchozími údaji.

2. Metodika

2.1. Charakteristika území

Koukolova hora se nachází v Českém krasu v okrese Beroun. Kopec je vysoký 470 m. Leží mezi vsí Slavíky, které jsou součástí obce Tmaň a Popovicemi, což je část města Králův Dvůr (Dvořák 2005). Podél západní stany kopce vede železniční trať, která je hlavním spojem trasy Praha – Plzeň. V blízkosti zde vede i dálnice D5. Mezi železniční tratí a dálnicí teče řeka Litavka, která se v městě Berouně vlévá do Berounky.

Název získala podle majitele panství v Popovicích Viléma Koukola, který zde žil v 15. století. Rektor University Karlovy a vlastník tmaňského panství Antonín Karel Mudroch nechal roku 1832 na vrcholu postavit výklenkovou kapli svatého Blažeje (Garkisch a Holečková 2001). Kaple musela být v roce 2010 zrekonstruována, jelikož jí poškodil zdejší vápencový lom. Nalámaný kámen se vozil do vápenky, která byla severovýchodně od vsi Slavíky. Z vrcholu byl dříve výhled na okolí, ale v dnešní době tomu brání vysoké stromy (Čapek a Prášil 2007).

Přes Koukolovu horu vede naučná stezka dlouhá přibližně 4 kilometry, která začíná ve vsi Slavíky a vede na vrch Kotýz. Stezka začíná zelenou turistickou značkou. Ta vede přes Koukolovu horu a dále zaústíuje do žluté turistické značky, které vede z Popovic přes Koněpruské jeskyně až do Srbska. Na této žluté stezce se nachází i vrch Kotýz, kde naučná stezka končí [1].

2.1.1. Geologické, geomorfologické charakteristiky a klimatické poměry

Koukolova hora se nachází v oblasti Českého masívu. Konkrétně v Teplicko-Barrandienské oblasti, které se také říká středočeská oblast. Barrandien je oblast Čech, která se rozkládá přibližně mezi Prahou a Domažlickem. Koukolova hora se nachází v Pražské pánvi a vyskytují se zde prvohorní usazeniny [2]. V období devonu zde nebylo moře tak hluboké a mohl se zde vyskytovat život. Z některých bakterií, měkkýšů, korálů a dalších živočichů zde vznikl vápenc. Koukolova hora je tvořena ostrovem vápence spodního devonu a v minulosti se zde těžil vápenc. Nachází se zde i zkameněliny některých lilijic a trilobitů *Warburgella rugulosa rugosa*. Při variském vrásnění před 320 – 370 miliony lety, byly vápence zvrásněny a tektonicky porušeny. V průběhu druhohor a třetihor došlo ke zkrasovatění současné vrcholové části

Koukolovy hory. Ve stěně lomu je několik krasových dutin, přičemž některé obsahují i jinou horninu [3]. Koukolova hora je také zajímavá nejvýše položenou jeskyní Českého krasu. Tato jeskyně se nachází ve výšce 455 m n. m. V opuštěném lomu pod vrcholem je jeskyně Pod kapličkou dlouhá 55m[4].

Koukolova hora se nachází v teplé mírné oblasti. Nejteplejší měsíce v roce jsou červen, červenec a srpen. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje kolem 600 mm. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 7 °C.

2.1.2. Vegetační kryt

Vegetační kryt Koukolovy hory je shrnut v publikaci Špryňara (2008) a Horáčka (2010). Koukolova hora sice nepatří do seznamu chráněných území, ale najdeme tu několik chráněných rostlin, jako jsou lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) nebo bělozářka liliová (*Anthericum liliago*) [3].

U cesty ze vsi Slavíky roste řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*) a ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*). Na louce, která místy přechází do širokolistého teplomilného trávníku, roste sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). Další rostliny, které se zde vyskytují, jsou pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*) a hrachor hlíznatý (*Lathyrus tuberosus*). Ojediněle zde roste užanka lékařská (*Cynoglossum officinale*) (Špryňar 2008). Na jižních stranách Koukolovy hory roste několik teplomilných rostlin. Na loukách a skalních výstupech roste koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), rozchodník ostrý (*Sedum acre*), rozchodník bílý (*Sedum album*) a hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*). Dále zde roste i devaterník penízkovitý (*Helianthemum nummularium*). Při hranici lesa roste sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) (Horáček 2010). Můj výzkum malakofauny nebyl prováděn na těchto lučních lokalitách. Na jižních stráních se také vyskytují keře hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna*) a růže (*Rosa sp.*). Další keř s okrouhle elipsovými listy a poléhavými větvemi je skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*) (Horáček 2010). Všechny mé lokality na jižním svahu byly sbírány pouze v lese. V oblasti mých lokalit se s publikací Horáčka (2010) shoduje výskyt hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna*) a skalníku celokrajného (*Cotoneaster integerrimus*).

Na severozápadní straně směrem k Popovicím se nacházejí chráněná rostlina lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), dále sveřep Benekenův (*Bromus benekenii*) a svízel vonný (*Galium odoratum*). Ve stromovém patře můžeme vidět jeřáb břek (*Sorbus*

torminalis). Na severním úbočí hory roste mléčka zední (*Mycelis muralis*) nebo řeřišnice nedůtklivá (*Cardamine impatiens*) (Špryňar 2008). Na svazích, které jsou orientované na sever, roste náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*) (Horáček 2010). Dle mého výzkumu byl na severozápadní strany kopce prokázán svízel vonný (*Galium odoratum*) a jeřáb břek (*Sorbus torminalis*) na třech lokalitách. Mléčka zední (*Mycelis muralis*) a řeřišnice nedůtklivá (*Cardamine impatiens*) se také vyskytují na jedné z mých lokalit. Chráněná rostlina lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*) bohužel nebyla spatřena ani na jedné sběrné lokalitě. Zato byl zaznamenán ještě výskyt kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*), jahodníku obecného (*Fragaria vesca*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a bršlice kozí nohy (*Aegopodium podagraria*).

V sedle pod vrcholem roste bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), mařinka barvířská (*Asperula tinctoria*), ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*), zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*) a pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaule*) (Špryňar 2008). Na vrcholu Koukolovy hory roste opět ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*), chrpa porýnská (*Centaurea rhenana*), tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*), divizna knotovkovitá (*Verbascum lychnitis*) nebo bodlák níci (*Carduus nutans*). Vyskytuje se zde i teplomilný úzkolistý trávnik kostřava walliská (*Festuca valesiaca*). Stromové patro tvoří tři druhy jeřábů – jeřáb muk (*Sorbus aria*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*) a jeřáb dunajský (*Sorbus danubialis*). Také se zde vyskytuje dub pýřitý (*Quercus pubescens*) a jablečník obecný (*Marrubium vulgare*), který patří mezi kriticky ohrožené druhy a na Koukolově hoře je pozorován už 30 let. Roste zde několik druhů pomněnek, kdy za zmínku stojí pomněnka drobnokvětá (*Myosotis stricta*) (Špryňar 2008). Pod vápencovými skalami pod vrcholem roste okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) a penízek horský (*Thlaspi montanum*). O pár metrů dál se vyskytují kapradiny laločnaté (*Polystichum aculeatum*) (Špryňar 2008). Na mých lokalitách kolem vrcholu se shodují s publikací Špryňara (2008) druhy okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), penízek horský (*Thlaspi montanum*) a kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*). V okolí mých sběrných lokalit se vyskytoval i kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).

2.1.3. Zoologická charakteristika

V letních obdobích zde můžeme vidět poletovat několik motýlů. Vyskytují se zde nejčastěji babočky, modrásci a okáči. K vidění tu jsou také otakárci fenykloví

(*Papilio machaon*) a otakárci ovocní (*Iphiclides podalirius*) (Špryňar 2008). Často zde můžeme spatřit i vřetenušku obecnou (*Zygaena filipendulae*). Vyskytují se zde také sarančata. Z nižších obratlovců zde můžeme spatřit ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*). Jelikož není celá Koukolova hora zalesněná, můžeme zde vidět i dravce, kteří nad loukami vyhlížejí hraboše a myši. Jedná se zejména o káně lesní (*Buteo buteo*), poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*) (Horáček 2010). Vyskytuje se zde také monofágní *Argopus ahrensi*, který je velmi vzácný. Zajímavostí je, že se v jeskyni Pod kapličkou vyskytuje mnohonožka stíněnka hnědočervená (*Strongylosoma stigmatosum*) (Špryňar 2008).

2.2. Metodika sběru a determinace

Sběr měkkýšů je možný provádět po celý rok, jen s výjimkou zimního období, kdy jsou živí měkkýši zalezlí a vodní lokality zamrzlé (Beran 1998). Z toho důvodu byl sběr prováděn v období od května do listopadu roku 2014. Materiál byl sebrán celkem na 23 lokalitách. Všechny tyto lokality se nacházejí na Koukolově hoře v okrese Beroun.

Na zkoumaném území byly brány vzorky jednotlivých mikrolokalit s předpokladem výskytu plžů. Byly odebírány čtyři typy vzorků - hrabanka, dřevo, mech a tráva. Každé místo bylo poté vždy upraveno do „původního stavu“. Před narušením míst byla vždy pořízená fotografie fotoaparátem, který zaznamenával i souřadnice GPS. Vzorek byl vždy na místě popsán.

Pokud se měkkýši nacházeli na kmeni či spadlém dřevě, byly vzaty kusy tohoto dřeva a dány do igelitové tašky. Vzorky byly řádně popsány datem sběru, a byl zaznamenán údaj o lokalitě. Dále byly kusy dřeva zkoumány, rozlamovány a pinzetou z nich odebíráni plži. Z jednoho kusu dřeva byli měkkýši dáváni do příslušné krabičky, která byla také řádně popsána datem a údaji o lokalitě.

Některé měkkýši byli nalézáni v mechu a travním porostu. Hrabankový vzorek byl brán hrabičkami do igelitových tašek. Vše bylo hned na místě řádně popsáno. Následně byly vzorky rozloženy na noviny a nechány vyschnout. Po vyschnutí byly některé druhy popadané na novinách, zbytek vzorků byl ručně probírán. Prázdné vyschlé ulity byly umístěny do krabiček s popisem lokalit a datem sběru.

Nejčastěji byla odebrána listová hrabanka na ploše 0,5-1m², která byla dávana do igelitových tašek. Vzorky s hrabankou byly poté vysypány do beden vystlaných

novinami a uloženy na suché místo, kde byly až do doby vyschnutí. Jednou či dvakrát byly promáčené noviny nahrazeny suchými, aby se zabránilo plísním a pomalému schnutí. Proschlá hrabanka jedné lokality byla přesívána přes tři druhy sít. První síto mělo oka o průměru 1 cm. V sítu zbyly pouze velké druhy plžů a zbytek přebytečné vegetace jako jsou kamínky, klacíky, zbytky kůry a listí, které se mohly odstranit. Prosetá hrabanka byla opět prosívána před síto, ale s menším průměrem ok. Průměr ok měl 0,5 cm. V sítu zbyla hrabanka, v které se dali hledat měkkýši opět pouhým okem. Ale prosetá hlína se musela zkoumat zrnko po zrnku pomocí lupy, světla a pinzety. Na závěr byla prosetá hlína znovu přesívána přes síto s průměrem oka 2 mm. V tomto prosevu, který byl vybírán pomocí binokulární lupy a lampičky, se vyskytovalo již velmi malé množství ulit. Prázdné vyschlé ulity byly umístěny do krabiček s popisem lokalit a datem sběru.

Při determinaci byla použita binokulární lupa a měkká pinzeta. Dále jsem druhy určovala pomocí publikace Horský et al. (2013). Název druhu a zařazení do systému byl určován také pomocí publikace Horský et al. (2013). Ohrožené druhy byly určeny pomocí Red List of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic [7].

3. Praktická část

3.1. Přehled vybraných lokalit

Sběry byly prováděny v lesním porostu na 23 lokalitách. Na všech stanovištích byl prováděn hrabankový sběr vyjma lokalit čísla 4 a 23. V lokalitě číslo 4 byly odebrány kusy dřeva a v lokalitě 23 byl odebrán mech a travnatý porost.



Obrázek 1: Přehled sbíraných lokalit na Koukolově hoře [5]

Lokalita 1

GPS: 49°55'19''N, 14°00'52''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce.

Jedná se o stinné místo. Roste zde ploník ztenčený (*Polytrichum formosum*), měřík bodlavý (*Plagiomnium cuspidatum*), ostružník (*Rubus agg.*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Hrabanka byla sbírána v části, kde jsou jen listnaté stromy. Roste zde dub zimní (*Quercus petraea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Merdigera obscura</i>	3	6%
<i>Cochlodina laminata</i>	3	6%
<i>Alinda biplicata</i>	16	34%
<i>Discus rotundatus</i>	21	45%
<i>Aegopinella minor</i>	2	4%
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	4%
celkem	47	

Tabulka č. 1: Přehled druhů na lokalitě 1.

Lokalita 2

GPS: 49°55'24''N, 14°01'24''E. Lokalita se nachází na severní straně kopce. Jedná se o stinné místo s mírně prudkým svahem. Roste zde kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*). Stromové patro tvoří dub zimní (*Quercus petraea*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Cochlodina laminata</i>	3	8%
<i>Alinda biplicata</i>	32	82%
<i>Discus rotundatus</i>	4	10%
celkem	39	

Tabulka č. 2: Přehled druhů na lokalitě 2.

Lokalita 3

GPS: 49°55'23''N, 14°01'15''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce. Jedná se o stinné místo s poměrně příkrým svahem. Mechové patro tvoří měřík bodlavý (*Plagiomnium cuspidatum*) a dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*). Výskyt jehličnatých i listnatých stromů, zejména dubu zimního (*Quercus petraea*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), modřínu opadavého (*Larix decidua*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Puctum pygmaeum</i>	2	5%
<i>Discus rotundatus</i>	31	84%
<i>Aegopinella minor</i>	4	11%
celkem	37	

Tabulka č. 3: Přehled druhů na lokalitě 3.

Lokalita 4

GPS: 49°55'21''N, 14°01'07''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce.

Jedná se o stinné místo s poměrně mírným svahem. Vzorky byly brány ve značném stádiu ztrouchnivělého pařezu dubu zimního (*Quercus petraea*). Všude kolem je hnědá lesní půda se spadáním listím a úlomky větví.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	30	86%
<i>Discus rotundatus</i>	2	6%
<i>Arion rufus</i>	1	3%
<i>Xerolenta obvia</i>	2	6%
celkem	35	

Tabulka č. 4: Přehled druhů na lokalitě 4.

Lokalita 5

GPS: 49°55'14''N, 14°01'32''E. Lokalita se nachází na východní straně kopce. Leží

kousek od rozcestí, kde vede cesta na vrchol z východní strany kopce. Jedná se o suché místo s mírným svahem. Keřové patro tvořeno hlohem jednosemenným (*Crataegus monogyna*). Stromové patro je zde zastoupeno borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a dubem zimním (*Quercus petraea*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Vallonia pulchella</i>	2	4%
<i>Acanthinula aculeata</i>	1	2%
<i>Truncatolina cylindrica</i>	3	6%
<i>Cochlodina laminata</i>	4	8%
<i>Alinda biplicata</i>	15	31%
<i>Puctum pygmaeum</i>	3	6%
<i>Discus rotundatus</i>	5	10%
<i>Aegopinella minor</i>	4	8%
<i>Monachoides incarnatus</i>	8	16%
<i>Euomphalia strigella</i>	2	4%
<i>Cecilioides acicula</i>	2	4%
celkem	49	

Tabulka č. 5: Přehled druhů na lokalitě 5.

Lokalita 6

GPS: 49°55'10''N, 14°01'38''E. Lokalita se nachází na východojižní straně kopce. Sběr byl prováděn u cesty, kterou se dá sejít do vsi Slavíky. Místo je zcela zastíněno. Půda je suchá a svah mírně prudký. Roste zde dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk ztepilý (*Picea abies*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Aegopinella minor</i>	3	60%
<i>Arion rufus</i>	1	20%
<i>Xerolenta obvia</i>	1	20%
celkem	5	

Tabulka č. 6: Přehled druhů na lokalitě 6.

Lokalita 7

GPS: 49°55'18''N, 14°00'47''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce. Jedná se o stinné místo s poměrně prudkým svahem. Roste zde ostružník (*Rubus agg.*). Vegetačně zachycuje přechod mezi listnatými a jehličnatými stromy. Z jehličnatých stromů zde najdeme borovici lesní (*Pinus sylvestris*) a z listnatých stromů dub zimní

(*Quercus petraea*), javor babyku (*Acer campestre*) a olši lepkavou (*Alnus glutinosa*). Hrabanka byla brána z vyschlého koryta, kde při dešti stéká voda z vrcholu kopce.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Cochlodina laminata</i>	3	23%
<i>Alinda biplicata</i>	4	31%
<i>Discus rotundatus</i>	4	31%
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	15%
celkem	13	

Tabulka č. 7: Přehled druhů na lokalitě 7.

Lokalita 8

GPS: 49°55'17''N, 14°00'53''E. Lokalita se nachází na západní straně kopce při okraji lesa. Půda je zde podmáčená se spadaným listím. Poblíž teče potok a vedou koleje. Za kolejemi se rozpínají rybníky. Bylinné patro tvoří kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Stromové patro je zde tvořeno pouze listnatými stromy dubem zimním (*Quercus petraea*), olši lepkavou (*Alnus glutinosa*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Vallonia pulchella</i>	2	10%
<i>Alinda biplicata</i>	4	19%
<i>Discus rotundatus</i>	2	10%
<i>Aegopinella minor</i>	4	19%
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	10%
<i>Trochulus hispidus</i>	4	19%
<i>Euomphalia strigella</i>	3	14%
celkem	21	

Tabulka č. 8: Přehled druhů na lokalitě 8.

Lokalita 9

GPS: 49°55'10''N, 14°01'22''E. Lokalita se nachází na jižní straně kopce, kde je poměrně příkrý svah. Jedná se o stinné místo ležící vpravo od hlavní jižní cesty na vrchol. Bylinné patro tvoří jahodník obecný (*Fragaria vesca*) a lipnice luční (*Poa pratensis*). Keřové patro tvoří hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). Stromové patro zde tvoří jen jehličnaté stromy zejména borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	11	85%
<i>Aegopinella minor</i>	2	15%
celkem	13	

Tabulka č. 9: Přehled druhů na lokalitě 9.

Lokalita 10

GPS: 49°55'14''N, 14°00'38''E. Lokalita se nachází na západní straně kopce.

Hrabanka byla sbírána z valu, kde je humidní půda s několika vrstvami listí. V blízkosti se nachází tůň a železniční trať. Stromové patro je tvořeno dubem zimním (*Quercus petraea*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	6	13%
<i>Discus rotundatus</i>	6	13%
<i>Monachoides incarnatus</i>	29	63%
<i>Trochulus hispidus</i>	5	11%
celkem	46	

Tabulka č. 10: Přehled druhů na lokalitě 10.

Lokalita 11

GPS: 49°55'10''N, 14°01'17''E. Lokalita se nachází na jihozápadní části kopce, kde je poměrně příkrý svah. Jedná se o stinné místo. Z keřového patra se zde vyskytuje hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). Z bylinného patra lipnice luční (*Poa pratensis*) a sveřep střešní (*Bromus tectorum*). Stromy tu převažují hlavně jehličnaté, zejména borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	2	17%
<i>Aegopinella minor</i>	2	17%
<i>Arion rufus</i>	1	8%
<i>Xerolenta obvia</i>	7	58%
celkem	12	

Tabulka č. 11: Přehled druhů na lokalitě 11.

Lokalita 12

GPS: 49°55'17''N, 14°00'45''E. Lokalita se nachází v západní části kopce. Jedná se o stinné místo, kde je poměrně mírný svah. Půda je zde podmáčená s vrstvami listí. Teče zde potok a za ním vede železniční trať. Z bylinného patra se zde vyskytuje kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Stromové patro tvoří dub zimní (*Quercus petraea*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), javor babyka (*Acer campestre*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Merdigera obscura</i>	2	2%
<i>Cochlodina laminata</i>	8	8%
<i>Alinda biplicata</i>	50	50%
<i>Discus rotundatus</i>	2	2%
<i>Monachoides incarnatus</i>	31	31%
<i>Trochulus hispidus</i>	2	2%
<i>Urticicola umbrosus</i>	6	6%
celkem	101	

Tabulka č. 12: Přehled druhů na lokalitě 12.

Lokalita 13

GPS: 49°55'18''N, 14°00'46''E. Lokalita se nachází na západní straně kopce, kde je poměrně prudký svah. Místo se nachází na okraji lesa a je značně podmáčené. Podél lesa vedou koleje a za nimi se rozléhají rybníky. Povrch obsahuje humidní půdou, tvořenou vrstvami rozkládajícího se listí. Vzorky byly brány z valu mezi stromy. Stromové patro tvoří dub zimní (*Quercus petraea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Merdigera obscura</i>	5	6%
<i>Cochlodina laminata</i>	10	11%
<i>Alinda biplicata</i>	32	36%
<i>Discus rotundatus</i>	4	5%
<i>Monachoides incarnatus</i>	27	31%
<i>Trochulus hispidus</i>	2	2%
<i>Urticicola umbrosus</i>	4	5%
<i>Euomphalia strigella</i>	3	3%
<i>Helix pomatia</i>	1	1%
celkem	88	

Tabulka č. 13: Přehled druhů na lokalitě 13.

Lokalita 14

GPS: 49°55'19''N, 14°00'49''E. Lokalita se nachází na západní straně kopce, kde je svah poměrně prudký. Povrch je tvořen z několika vrstev rozkládajícího se listí. Půda je zde podmáčená. V blízkosti teče potok a za ním vede železniční trať. Stromové patro je zde tvořeno dubem zimním (*Quercus petraea*), ještěrkem břekem (*Sorbus torminalis*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Merdigera obscura</i>	1	2%
<i>Cochlodina laminata</i>	2	4%
<i>Alinda biplicata</i>	10	21%
<i>Discus rotundatus</i>	31	65%
<i>Aegopinella minor</i>	3	6%
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	2%
celkem	48	

Tabulka č. 14: Přehled druhů na lokalitě 14.

Lokalita 15

GPS: 49°55'20''N, 14°01'33''E. Lokalita se nachází na severovýchodní straně kopce. Jedná se o stinné místo s poměrně příkrým svahem. Roste zde jahodník obecný

(*Fragaria vesca*) a svízel vonný (*Galium odoratum*). Stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk ztepilý (*Picea abies*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	22	65%
<i>Puctum pygmaeum</i>	2	6%
<i>Discus rotundatus</i>	5	15%
<i>Aegopinella minor</i>	3	9%
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	3%
<i>Euomphalia strigella</i>	1	3%
celkem	34	

Tabulka č. 15: Přehled druhů na lokalitě 15.

Lokalita 16

GPS: 49°55'20''N, 14°01'12''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce, kde je poměrně strmý svah. Jedná se o stinné místo, kde roste mech dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*). Stromové patro je tvořeno borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), smrkem ztepilým (*Picea abies*), dubem zimním (*Quercus petraea*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	7	47%
<i>Aegopinella minor</i>	2	13%
<i>Monachoides incarnatus</i>	4	27%
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	2	13%
celkem	15	

Tabulka č. 16: Přehled druhů na lokalitě 16.

Lokalita 17

GPS: 49°55'23''N, 14°01'22''E. Lokalita se nachází na severní straně kopce. Jedná se o příkrý svah a suché místo. Z bylinného patra je zde zastoupen svízel vonný (*Galium odoratum*) nebo řeřišnice nedůtklivá (*Cardamine impatiens*). Stromové patro je tvořeno dubem zimním (*Quercus petraea*) a bukem lesním (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	2	18%
<i>Discus rotundatus</i>	2	18%
<i>Aegopinella minor</i>	7	64%
celkem	11	

Tabulka č. 17: Přehled druhů na lokalitě 17.

Lokalita 18

GPS: 49°55'22''N, 14°01'04''E. Lokalita se nachází na severní straně kopce. Jedná se o poměrně příkrý svah, který je spíše suchý. Bylinné patro tvoří lipnice luční (*Poa pratensis*) a mléčka zední (*Mycelis muralis*). Stromové patro je zde zastoupeno dubem zimním (*Quercus petraea*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*), jeřábem břekem (*Sorbus torminalis*) a modřínem opadavým (*Larix decidua*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	3	19%
<i>Discus rotundatus</i>	2	13%
<i>Monachoides incarnatus</i>	10	63%
<i>Trochulus hispidus</i>	1	6%
celkem	16	

Tabulka č. 18: Přehled druhů na lokalitě 18.

Lokalita 19

GPS: 49°55'21''N, 14°00'58''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce. Svah je lehce strmý. Roste zde svízel vonný (*Galium odoratum*) a jahodník obecný (*Fragaria vesca*). Mechové patro tvoří ploník ztenčený (*Polytrichum formosum*). Stromové patro je zde tvořeno dubem zimním (*Quercus petraea*), jeřábem břekem (*Sorbus torminalis*), bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a olší lepkavou (*Alnus glutinosa*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Discus rotundatus</i>	4	33%
<i>Monachoides incarnatus</i>	5	42%
<i>Urticicola umbrosus</i>	3	25%
celkem	12	

Tabulka č. 19: Přehled druhů na lokalitě 19.

Lokalita 20

GPS: 49°55'12''N, 14°01'25''E. Lokalita se nachází na jihozápadní straně pod vrcholem. Vápencová skála je porostlá mechem. Všude je plno spadlého listí a kamenné sutě. Roste zde kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) a penízeček horský (*Thlaspi montanum*). Stromové patro tvoří dub zimní (*Quercus petraea*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Cochlicopa lubricella</i>	2	1%
<i>Granaria frumentum</i>	2	1%
<i>Pupila muscorum</i>	5	3%
<i>Vallonia excentrica</i>	6	4%
<i>Vallonia costata</i>	2	1%
<i>Truncatolina cylindrica</i>	2	1%
<i>Merdigera obscura</i>	2	1%
<i>Cochlodina laminata</i>	4	3%
<i>Alinda biplicata</i>	82	55%
<i>Discus rotundatus</i>	16	11%
<i>Oxychilus celarius</i>	7	5%
<i>Monachoides incarnatus</i>	9	6%
<i>Urticicola umbrosus</i>	3	2%
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	3	2%
<i>Helix pomatia</i>	3	2%
celkem	148	

Tabulka č. 20: Přehled druhů na lokalitě 20.

Lokalita 21

GPS: 49°55'09''N, 14°01'24''E. Lokalita se nachází na jižní straně kopce, kde je poměrně příkrý svah. Jedná se o stinné místo. Bylinné patro tvoří třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a lipnice luční (*Poa pratensis*). Keřové patro tvoří skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*). Stromové patro tvoří spíše jehličnaté stromy zejména borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	11	79%
<i>Discus rotundatus</i>	2	14%
<i>Arion rufus</i>	1	7%
celkem	14	

Tabulka č. 21: Přehled druhů na lokalitě 21.

Lokalita 22

GPS: 49°55'14''N, 14°01'30''E. Lokalita se nachází na severozápadní straně kopce poblíž vrcholu hory. Jedná se o rovný suchý svah. Půda je tvořena vrstvami rozkládajícího se listí. Stromové patro zde tvoří dub zimní (*Quercus petraea*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	6	75%
<i>Aegopinella minor</i>	1	13%
<i>Euomphalia strigella</i>	1	13%
celkem	8	

Tabulka č. 22: Přehled druhů na lokalitě 22.

Lokalita 23

GPS: 49°55'14''N, 14°01'30''E. Lokalita se nachází východně od vrcholu, kde je poměrně mírný svah. Jedná se o otevřené místo uprostřed lesa, kde roste pouze mech a travnatý porost. V okolí rostou keře a dub zimní (*Quercus petraea*).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení
<i>Alinda biplicata</i>	5	19%
<i>Discus rotundatus</i>	2	8%
<i>Aegopinella minor</i>	4	15%
<i>Monachoides incarnatus</i>	12	46%
<i>Helix pomatia</i>	3	12%
celkem	26	

Tabulka č. 23: Přehled druhů na lokalitě 23.

3.2. Druhové zastoupení

Podtřída: Pulmonata

Podřád: Eupulmonata

Čeleď: Cochlicopidae

Cochlicopa lubricella (Porro, 1838) - oblovka drobná

Charakteristika: Ulita má válcovitě vejčitý tvar a široký tupý vrchol (Horsák et al. 2013). Ulita je lesklá se slámově žlutou barvou (Ložek 1956). Závity má velmi slabě klenuté. Ústí má vejčitý tvar a je více ze stran stlačené. Patrem je silněji šikmo seříznuté. Výška ústí obvykle tvoří 34 až 36% celkové výšky ulity (Ložek 1956). Ulita dosahuje výšky maximálně 5,5 mm (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Najdeme jí na suchých a teplých místech. I když se neobjevuje na vápnitém podkladě, nejvíce ji najdeme na krasových stepích. Dále se vyskytuje jak na otevřených vyprahlých stanovištích, tak i ve světlých xerothermních hájích. Na těchto typech míst je hojná na celém našem území a s výjimkou horských poloh (Horsák et al. 2013).

Zaznamenaný v nelesní stromové a keřové vegetaci (Čiliak 2013).

Čeleď: Chondrinidae

Granaria frumentum (Draparnaud, 1801) - žitovka obilná

Charakteristika: Ulita má válcovitý vejčitý tvar. Ústí má eliptické a silně ozubené (Horsák 2008). V obústí má bělavý týlní návalek. Její velikost nepřesahuje výšky 8 mm (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Žije na suchých stepních stráních a xerothermních skalách v teplých polohách. Vyskytuje se na vápenitém podkladě (Dvořáková 2011). Obývá spíše stepní lokality v nižších polohách. Populace tohoto druhu se objevují ve vysokém počtu. V Čechách není tento druh tak početný. Nejvíce se vyskytuje v Českém krasu. Hojněji zastoupen je spíše na Moravě a na jižním a západním Slovensku (Horsák et al. 2013). V Bílých Karpatech se tento druh vyskytuje už jen v nejjižnějších částech. Stabilně a ve velkém množství obývá v PP Žerotíně u Strážnice (Horsák 2008).

Čeled' – Pupillidae

Pupilla muscorum (Linné, 1758) - zrnovka mechová

Charakteristika: Ulita má válcovitý tvar. V dospělosti dosahuje délky až 3,5 mm. (Horsák et al. 2013). Od ostatních druhů čeledi Pupilidae se liší tím, že schází hltanový zoubek (Juříčková 2010). Má méně klenuté závity se zašpičatělým vrcholem. Týlní návalek je bílý a výrazný (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Na našem území je nejhojnější ze všech zrnkovek (Horsák et al. 2013).

Vyskytuje se na suchých, travnatých a výslunných stráních. Nejhojnější je na srázu s vápnito-hlinitým podkladem. Nevyskytuje se ve vlhkých zalesněných místech. Spíše se dají najít na zříceninách, mezích a náspech (Ložek 1948). V dnešní době už neobývá volné krajiny, ale spíše městské trávníky. Je to dáno s úbytkem pastevectví a zarůstáním nespásané plochy. V posledních dvaceti letech směrem na západ výskyt tohoto druhu ubývá. Dá se říct, že ve středních Čechách už je tento druh vzácný (Horsák et al. 2013).

Čeled' - Valloniidae

Vallonia excentrica (Sterki, 1893) - údolníček šikmý

Charakteristika: Dospělci dorůstají do šířky 2,3 mm. Poslední závit má před obústím náhle rozšířený. Další determinační znak je výrazný pysk bez ohrnutého kraje (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Otevřené trávníky kyselejších a vlhčích lokalit. Často se v přírodě nachází spolu s *Vallonia pulchella*. Žije na celém území Čech i Slovenska, zejména ve středních polohách (Horsák et al. 2013).

Vallonia costata (O. F. Müller, 1774) - údolníček žebernatý

Charakteristika: Ulita je stlačeně okrouhlá s plochým stočeným kotoučem. Stěny jsou silné, tudíž je ulita dosti pevná (Ložek 1956). Je matná s hrubými mázdřítými žebry. Žebírka můžou být sedřená, pak je nutné pro určení použít jiné znaky (Horsák et al. 2013). Ulita je mírně průsvitná s barvou bělavě žlutošedou. Ústí je velmi šikmé až okrouhlé a jeho okraje jsou na patře nápadně sblížené. Obústí je rozšířené, ploché. Jeho okraj je tenký, ostrý a na vnitřní straně je sledován silným bělavým pyskem. Píštěl je široce otevřená se závity, které rostou pravidelně kromě posledního, který se před ústím více rozšiřuje. Výška ulity měří 1,25-1,35 mm a šířka 2,4-2,7 mm (Ložek 1956). Výskyt: Nachází se v suchých teplých stráních, na mezích, zahradách, na zříceninách a xerothermních skalách. Ze všech našich údolníčků žije nejhlouběji, jelikož propadá mezi balvany hrubých lesních sutí. Nejhojněji se vyskytuje v suchých bezlesých oblastech

(Ložek 1956). Tento druh je běžný celém území České republiky i Slovenska (Horsák et al. 2013).

Vallonia pulchella (O. F. Müller, 1774) – údolníček drobný

Charakteristika: Ulita je pevná, tenkostěnná, dosti průsvitná a lesklá. Ulita je stočeně okrouhlá a má plošně kuželovitý kotouč. Vzhledem k rozšíření posledního závitu není při pohledu shora ulita kruhovitého obrysu. Ulita je nepravidelně a jemně rýhovaná. Barva ulity je bělavá a má často našedlý nebo žlutý odstín. Ústí je mírně šikmé, skoro okrouhlé a nemá tak sblížené okraje. Obústí je rozšířené a má bílý pysk, který zasahuje až na otupělý okraj. Píštěl bývá široce rozšířená. Dospělci dorůstají výšky 1,3 mm a šířky 2,5 mm (Ložek 1956)

Výskyt: Statné formy se vyskytují spíše na údolních loukách. Na suchých a nepříznivých místech se nachází spíše menší formy. Ty dosahují výšky 1 mm a šířky 2 mm. Také rýhování je u těchto forem odlišné. Nejčastěji obývá vlhké louky, pastviny, meze, stepní stráně, a teplé skály. Hojně se vyskytuje i v zahradách. Lesním oblastem se spíše vyhýbá. Běžný je v suchých stepních okrscích. Najdeme ho na celém území Čech (Ložek 1956).

Acanthinula aculeata (O.F. Müller, 1774) - ostnatka trnitá

Charakteristika: Ulita je tenkostěnná a není tak pevná. Dále je mírně průsvitná, matná a má kulovitý tvar. Kotouč ulity je tupě kuželovitý. Na schránce se vyskytují řídké mázdřité žebra, která vybíhají na obvodnici a vytváří nápadné ostny. Barevné zbarvení je hnědé. Vyskytují se zde i silně klenuté čtyři závity. Ty jsou pravidelně rostoucí. Obústí má hnědý až bělavý pysk. Obústí je rozšířené hlavně při cívce. Píštěl bývá užší, ale otevřená. Dospělí jedinci dosahují výšky 1,8 až 2,1 mm a šířky 2 až 2,3 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Jedná se o běžný lesní druh, který se často nachází i na okrajích lesních lokalit. Běžný je i v aluviálních sedimentech nebo lesních sutinách (Čiliak 2013). Tento druh nalezneme v listnatých i smíšených lesích. Spíše žije v horách a pahorkatinách. Vyskytuje se ve vlhkém tlejícím opadu pod větvemi a kameny. Nežije v místech, kde je sucho, bezlesí a kde jsou nížiny (Ložek 1956).

Čeled' – Vertiginidae

Truncatellina cylindrica (A. Férussac, 1807) - drobníčka válcovitá

Charakteristika: Dospělci dosahují výšky 1,9 mm. Ulita je drobná válcovitá s bezzubým ústím (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Její rozšíření je zejména v teplých bezlesých nebo skalních oblastech (Ložek 1948). Nevyhýbá se ani místem, které přetvořil člověk, jako jsou suché trávníky apod. (Horsák et al. 2013). Tento druh nenajdeme ve vyšších oblastech středohor. Nevyskytuje se ve velkých lesních komplexech (Ložek 1948). Hojný je na celém území Čech i Slovenska (Horsák et al. 2013).

Čeled' – Enidae

Merdigera obscura (O.F. Müller, 1774) - kalonoska chlumní

Charakteristika: Ulita je hnědá a tlustě žlábkovaná. Na ulitě je 6 přeslenů s hlubokými švy. Obústí je bílé. Živočich je tmavě hnědý se světlejšími boky. Horní tykadla jsou o ¼ delší než dolní (Welter-Schultes 2012). Dospělí jedinci dorůstají výšky 9 mm (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Mozaikovitě žije na celém území Čech. Obývá spíše nižší polohy často na vápencovém podkladu. Jedná se o teplomilného plže, který žije spíše v opadu sušších křovinných a lesních stanovišť (Horsák et al. 2013). Hledá spíše temné lesy, kde se vyskytuje ve spadaném listí, pod kameny, v mechu a na kmenech stromů (Welter-Schultes 2012). Hojně se vyskytuje i v intravilánech (Horsák et al. 2013). Často ho můžeme nacházet na zdech. Jedná se o častý druh, který se ale nevyskytuje ve vysokém počtu. Dospělí jedinci dorůstají výšky 8,5 až 10,5 mm a šířky 3 až 4 mm (Welter-Schultes 2012).

Čeled' – Clausiliidae

Cochlodina laminata (Montagu, 1803) - vřetenovka hladká

Charakteristika: Ulita je tlustěji vřetenovitá, průsvitná a pevná. Hlavní determinační znak je levotočivá a lesklá ulita. Na povrchu je jemně nepravidelně rýhovaná. V dolních závitech je ulita skoro hladká. Barva je rudohnědá až žlutavá. Ústí je čtyřhranně hruškovité, bez járku. V obústí se nachází bělavý pysk. Výška ulity dosahuje 15 mm až 17mm a šířka cca 4 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Jedná se o dendrofilního lesního plže. Vyskytuje se zejména na kamenech, padlém dřevě nebo pod kůrou. Nalézán jak na listnatých, tak na jehličnatých stromech (Dvořák 2009). Objevuje se v lesích od nížin až do hor (Horsák et al. 2013). V různém prostředí se však druhy liší. Ve vysokých polohách jsou drobné tvary dosahující jen výšky okolo 13-14 mm, zatímco v nižších polohách se vyskytují statné formy s výškou až 19 mm (Ložek 1956). V Čechách se vyskytuje hojně, ale vyhýbá se suchým

bezlesným oblastem (Ložek 1948). Dále se nevyskytuje ve starosídelních oblastech, indikovaných černozemními půdami (Horsák et al. 2013).

Alinda biplicata (Montagu, 1803) - vřetenatka obecná

Charakteristika: Jedná se o nejhojnější druh z čeledi Clausiliidae. Ulita dosahuje délky 18 mm. Podle velikosti a rýhování se vytváří několik ekologických forem. V Českém krasu a v údolí Vltavy a Berounky se nachází silně xerofilní *f. bohemica* (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Jeho výskyt je velmi rozšířený. Nachází se na kmenech stromů, skalách, sutích, větvích a opadu listů. Po dešti se objevuje také na kmenech smrků. (Dvořák 2009)

Najdeme ho v nižších i středních polohách. Žije i na místech, která jsou pozměněná člověkem. Obývá celé území Čech vyjma jihozápadních a východních Čech (Horsák et al. 2013).

Čeľad' – Ferussaciidea

Cecilioides acicula (O.F. Müller, 1774) - bezočka šídlovitá

Charakteristika: Jedná se o slepého plže (Ložek 1995). Ulita je hladká, tenkostěnná, poměrně pevná, šídlovitá, lesklá a sklovitě bezbarvá. Závity poměrně rychle rostou do výšky. Ústí má velmi ostrý a protažený horní roh. Je úzce a šikmo protažené do hruškovitého tvaru. Obústí je ostré a rovné. U tohoto druhu se nevyskytuje píštěl. Výška ulity dospělého jedince je 4,5 až 5,5 mm a šířka je 1,3 až 1,4 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Žije v půdě a je často vyhrabáván díky krtincům (Ložek 1995). Často ji najdeme i při norách a v náplavech. Žije na vápencových půdách xerothermních skal a stepních strání. Hojně se nachází ve stepní oblasti mezi Prahou a Českým Středohořím. Dále v oblasti Polabí a v Českém krasu, kde obývá i okolí Berounky a Křivoklátska. Horám se tento druh vyhýbá (Ložek 1956).

Čeľad' – Punctidae

Punctum pygmaeum (Draparnaud, 1801) - boděnka malinká

Charakteristika: Ulita křehká, hedvábně lesklá a tenkostěnná. Velmi stočeně okrouhlá s nepatrně zdviženým kotoučem. Ulita je jemně a hustě žebírkovaná s podélnými liniemi. Ústí je šikmo široce měsíčité a má zaokrouhlený spodní a vnější okraj. Obústí je rovné a ostré. Píštěl je široce otevřená. Ulita dosahuje výšky 0,6-0,8 mm a šířky 1,3-1,6 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Najdeme ho zejména v listí a ve starých kmenech. Hojně se vyskytuje i na mokřých lukách. Řidčeji se vyskytuje v sutích a na skalních stepích (Ložek 1948). Jedná se o velmi nenáročného plž, který obývá různá stanoviště. Od vápnatých po kyselé, nevadí mu mokřady ani xerothermní lokality, otevřená místa či lesy. Často bývá prvním druhem v počátečních stádiích sukcese (Horsák et al. 2013). Je rozšířen po celém Česku, méně častý je v suchých bezlesých plošinách mezi Prahou a Českým Středohořím (Ložek 1948).

Čeled' – Discidae

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774) - vrásenka okrouhlá

Charakteristika: Ulita je vypoukle terčovitá, hedvábně lesklá, tenkostěnná, ale pevnější. Kotouč je slabě zdvižený, téměř do plochy zarovnaný. Na svrchní straně je silněji žebnatá než na spodní. Základní zbarvení je rohové, na závitech jsou neostře ohraničené rudohnědé skvrny. Ústí je šikmé, pravidelně příčně eliptické. Obústí je rovné, ostré nebo slabě otupené. Má hluboce miskovitou píštěl (Ložek 1956). Výška ulity je 2,4 až 2,8 mm a šířka 5,5 až 7 mm (Pfleger 1988).

Výskyt: Běžný druh, který se nachází v různých typech biotopů (Dvořák 2009). Nejvíce však převládá v lesním biotopu (Horáčková et al. 2013a). Vyskytuje se v sutích, pod kameny, při kmenech, pod tlejícím dřevem (Pfleger 1988). Běžný je i na druhotných stanovištích jako je úpatí starých zahradních zdí či zříceniny hradu (Ložek 1956).

Čeled' – Zonitidae

Aegopinella minor (Stabile, 1864) - sítočka suchomilná

Charakteristika: Ulita je velmi křehká, průsvitná a má tenkou stěnu. Její povrch je matně lesklý a má jemnou mřížkovanou strukturu (Ložek 1956). Ústí je sešikmené elipického tvaru a šířka nápadně převládá nad výškou. Obústí bývá rovné a ostré (Ložek 1956).

Ulita bývá tmavší a menší než je u jiných druhů sítovek. Stejně tak je i živočich tmavěji zbarvený. Ulita tohoto druhu dorůstá výšky 4,8 mm a šířky 9 mm (Juříčková 2010).

Výskyt: Druh je nalézán na sušších místech lesa a křovin (Dvořák 2009). Jedná se o nejvíce suchomilní druh našich sítovek (Horsák et al. 2013). Nalezneme ji také v kyselejších lesích, na polootevřených stanovištích a častá je i v intravilánech. Běžná je na celém území Čech a Slovenska, ale v horských oblastech bychom ji nenašli (Juříčková 2010).

Oxychilus cellarius (O.F. Müller, 1774) - skelnatka drnová (Dvořák 2009)

Charakteristika: Ulita je dostatečně pevná, přestože má tenkou stěnu. Ulita je stlačeně okrouhlá s lehce vyklenutým kotoučem (Ložek 1956). Je vysoce lesklá, téměř hladká a slabě žlábkovaná. Má bledě šedou až namodralou barvu (Welter-Schultes 2012). Ulita je průsvitná a ze spodu mléčně zakalená (Ložek 1956). Relativně úzká píštěl (Horsák et al. 2013). Ústí je šikmo příčně eliptické, patrem dobře vykrojené. Obústí je rovné, ostré a prosvítá v něm bělavý pysk. Výška ulity se uvádí 5,0-5,5 mm a šířka 10-12 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Vyskytuje se v lesních sutinách pod kameny (Dvořák 2009). Vyhledává vlhká místa na úpatí skal (Ložek 1948). Často žije v lese pod kameny, dřevem nebo spadaným listím. Najdeme ho také v jeskyních (Welter-Schultes 2012). Můžeme ho vidět i v kulturních polohách například ve sklenicích, zahradách, haldách kamení a při zdech. Je rozšířen po celém území Čech, hlavně v nižších polohách. V chladných horských oblastech je nalézán jen zřídka (Ložek 1948).

Čeled: Arionidae

Arion rufus (Linné, 1758) - plzák lesní

Charakteristika: Jedná se o našeho největšího plzáka, který dorůstá až 150 mm (Horsák et al. 2013). Může být zbarven několika způsoby. Je pro něj charakteristické oranžovo-červené, černé nebo hnědé zbarvení. Ve výjimečných případech může mít i žluté zbarvení. Lem jeho chodidla bývá oranžový s černými svislými proužky, ale někteří jedinci ho mohou mít zcela černý (Juříčková 2010). V západních Čechách se vyskytuje druh, který je typický tmavým hřbetem a světlými boky (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Tento druh je běžný na celém území Čech. Nachází se na vlhkých místech lesů, ale snáší i stanoviště, která jsou otevřená (Juříčková 2010).

Čeled' – Hygromiidae

Monachoides incarnatus (O.F. Müller, 1774) - vlahovka narudlá

Charakteristika: Ulita je tenkostěnná, pevnější a slabě průsvitná. Tvar ulity je stlačeně kulovitý s kuželovitým kotoučem. Na povrchu je pravidelně a velmi jemně zrnitá.

Vyvýšeniny jsou protáhlé a u neporušených ulit lze vidět prohnuté konchinové šupinky.

Tento druh má světlé šedožluté až narudle hnědou barvu s bledou páskou na obvodu.

Ústí je šikmo příčně eliptické, patrem značně utáaté. Obústí bývá ve spodní části

otupené, ale jinak je ostré. Z obústí vně prosvítá růžový či načervenalý pysk. Píštěl je

úzká, vždy otevřená (Ložek 1956). Ulita dosahuje výšky 9 až 11 mm a šířka 12 mm až 16 mm (Pfleger 1988).

Výskyt: Jejich výskyt je ovlivněn jejich stavbou těla i ulity. Jedinci se statnými tvary se silnějšími stěnami najdeme na teplých vlhkých místech s vápenitým podkladem.

Zatímco menší křehké formy s tenkou stěnou nalezneme spíše v kyselém a chladném prostředí. Druh je rozšířen po celém území ČR jak v nížinách, tak v horách (Ložek 1956). Běžně je tento druh nalézán i v ruderalu (Horsák et al. 2013). Vyhýbá se zejména bezlesým stepním rovinám. V nížinách se vyskytuje nejvíce na lužních hájích (Ložek 1956).

Trochulus hispidus (Linné, 1758) - srstnatka chlupatá

Charakteristika: Ulita má více či méně stlačený kotouč. V mládí je většinou chlupatá, jen některé výjimky jsou už od mládí holé (Horsák et al. 2013). Obústí je ostré a ústí je šikmé. Barva ulity je světle hnědá až rudohnědá (Pfleger 1988). Dospělí jedinci dosahují maximální šířky 8,5 mm (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Jedná se o evropský druh. Nachází se na všech typech biotopů, jen na velmi suchých místech chybí (Pfleger 1988). Většinou žije v nivách řek či na synantropních stanovištích. Ve východních Čechách nebo v centrálních a východních Karpatech na Slovensku je tato srstnatka vzácná nebo zcela chybí (Horsák et al. 2013).

Urticicola umbrosus (C. Pfeiffer, 1828) - žihlobytka stinná

Charakteristika: Široce rozevřená píštěl. Ulita je plochá s výrazným pyskem. Povrch je strukturně stejný jako u rodu *Monachoides*, ale není tak výrazná. Dospělí jedinci dorůstají 12 mm (Horsák et al. 2013).

Výskyt: Jedná se o vlhkomilný lesní druh (Dvořák 2009). Význačný je v říčních nivách. Často vylézá na kopřivy nebo i na jiné vysoké byliny. V přírodě je jeho výskyt hojný, ale na jihovýchodním Slovensku chybí (Horsák et al. 2013).

Euomphalia strigella (Draparnaud, 1801) - keřnatka vrásčitá

Charakteristika: Ulita je silnostěnná, pevná, skoro neprůsvitná a matně lesklá. Je hustě nepravidelně žebernatá, místy jsou vidět zbytky podélných linií. V mládí má schránka chloupky, ale u dospělých se ztrácí a je lysá. Ústí bývá šikmé, patrem mírně vykrojené a téměř okrouhlé. Obústí je ostré. Uvnitř leží pysk, který má bělavou až pleťovou barvu. Navenek pysk prosvítá jako tmavožlutá páska. Píštěl bývá široká, ale částečně jí zakrývá cívkový okraj. Dospělí plži dorůstají výšky 9 až 12 mm a šířky 13 až 17 mm (Ložek 1956).

Výskyt: Velikost jedinců ovlivňuje prostředí, ve kterém se vyskytují. Na kyselejších podkladech a chladnějších končinách se objevují spíše menší jedinci. Naopak v teplejších a východnějších oblastech se nachází statnější jedinci. V dospělosti se chloupky ulity ztrácí, ale na východě mají tendenci přetrvávat. Výška kotouče je také proměnlivá a šev při ústí je někdy jen mírně skloněn. Vyskytuje se v xerothermním křovišti, stepních stráních, skalních stepích a xerothermních hájích. V chladnějších oblastech se tento druh objevuje jen na stepích. V teplejších oblastech často proniká i do světlých suchých hájů. U nás se tento druh hojně vyskytuje na severozápadních a středních Čechách (Ložek 1956).

Xerolenta obvia (Menke, 1828) - suchomilka obecná

Charakteristika: Ulita má bílou barvu s tmavohnědými proužky, které často tvoří spíše skvrny (Horsák et al. 2013). Dospělí jedinci dosahují výšky 7,8 až 9,5 mm a šířky 15 až 17 mm (Dvořáková et al. 2011).

Výskyt: Obývá teplé stepní oblasti celé republiky. Obývá pole, meze, xerothermní místa, suché stepní stráně, městské zástavby i příkopy. V chladnějších vyšších polohách se objevuje jen na vápencovém podkladě. V současné době už není tak častý na přírodních stanovištích (Dvořáková et al. 2011). Často se vyskytuje v lomech, násypech a v trávnicích okolo staveb. Jedná se o naši nejhojnější suchomilku. Bývá mezihostitelem motolice kopinaté, která napadá zejména ovce, ale běžná je i infikace člověka (Horsák et al. 2013).

Čeled' – Helicidae

Isognomostoma isognomostomos (Fitzinger, 1833) - zuboústka trojzubá

Charakteristika: Ulita má kulovitý tvar a je výrazně chlupatá (Horsák et al. 2013). Je hladká a má hnědou barvu. Po obvodu je zaoblená a má úzký otvor. Okraj je bledě hnědý, tlustý a s patrovým zubem (Welter-Schultes 2012). Tvar ústí je deskovitý patrový návalek. Dospělý jedinec dosahuje velikosti 10 mm (Horsák et al. 2013). Tělo živočicha je šedé s hnědým odstínem (Welter-Schultes 2012).

Výskyt: Zuboústka trojzubá osídlila Český kras v období středního holocénu (Ložek 1995). Na celém území Čech a Slovenska je hojný. Objevuje se v údolních porostech a suťových lesích, kde je zejména v porostu mezi kameny či na padlém dřevě (Horsák et al. 2013). Vyhledává spíše vlhká místa v horských lesích, kde se může objevovat i v roklinách nebo ve spadaném listí. Vyskytuje se ve výškách od 300 do 1800 m n. m. (Welter-Schultes 2012).

Helix pomatia (Linné, 1758) - hlemýžď zahradní

Charakteristika: Jedná se o největšího ulitnatého suchozemského plže žijícího u nás.

Ulita je velmi pevná, není průsvitná a slabě se leskne. Je kulovitého tvaru s vyniklým kuželovitým kotoučem. Stěna ulity je silná a velmi jemně nepravidelně žebernatá. Barva je bělošedá až světle žlutohnědá. Často je patrné nepravidelné příčné žíhání. Ústí není tak šikmé, ale je velmi prostorné. Ústí je vejčitého tvaru s ostrým horním rohem. Je spíše vyšší než širší. Obústí je zejména při cívce málo rozšířené. Bývá tupé a ztlustělé hnědým pyskem. Píštěl není dokonale zakrytá cívkovým okrajem, a proto vzniká otevřená píštělová štěrbina (Ložek 1956). Ulita dosahuje výšky 30 až 50 mm a šířky 32 až 50 mm (Pfleger 1988).

Výskyt: Běžný druh světlých lesů, zahrad, křovin a intravilánů (Dvořák 2009). Výskyt je spíše na vápenitém podkladu. Dává přednost hlavně teplejším nižším oblastem. Není rozšířen v horských pásmech pohraničních hor a Brd (Ložek 1948). Rozšířený druh hlavně v jižní a jihovýchodní Evropě. V ČR se vyskytují pouze 2 druhy (Ložek 1956).

4. Výsledky

V terénu byl zkoumán výskyt měkkýšů na Koukolově hoře. Celkově bylo sbíráno na 23 lokalitách a našlo se 24 druhů měkkýšů. Celkový počet sebraných jedinců je 838. Ze všech lokalit se nejvíce na Koukolově hoře vyskytují *Alinda biplicata* 41,8%, *Discus rotundatus* 17,3% a *Monachoides incarnatus* 17,1%. Druhy měkkýšů se s přibližováním k vrcholu měnily. U vrcholu se nachází spousta druhů, které se ve spodních částech hory nevyskytují. Pravděpodobně díky vápencovému podkladu, který měkkýši vyhledávají (Pfleger 1988). Jedná se o druhy *Pupila muscorum*, *Granaria frumentum*, *Acanthinula aculeata* a *Cecilioides acicula*. Jeden z nejzajímavějších sběrů byl na lokalitě číslo 5. Nachází se blízko vrcholu směrem na východ. Na jediném tomto místě se vyskytoval druh *Acanthinula aculeata* a *Cecilioides acicula*. Nejpočetnější byla lokalita číslo 20. Výzkum poskytl 148 jedinců a 15 druhů. Mezi ty zajímavější považují z této lokality *Granaria frumentum*, *Cochlicopa lubricella*, *Oxychilus celarius*, *Pupila muscorum*, *Vallonia costata* a *Vallonia excentrica*, které byla zjištěna pouze na této lokalitě. Ve spodní části byly lokality (1, 7, 8, 10, 12, 13, 14) spíše vlhčí, jelikož se nachází u potoka a nedaleko rybníků. Zde se našly druhy *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus*, *Monachoides incarnatus*, *Merdigera obscura*, *Cochlodina laminata*, *Aegopinella minor*, *Helix pomatia*, *Vallonia pulchella*, *Urticicola umbrosus*, *Trochulus hispidus* a *Euomphalia strigella*. Lokality 18 a 19 jsou už trochu dál od potoka, ale rostlinná vegetace je poměrně stejná a výskyt měkkýšů také. Na severozápadních lokalitách (2, 3, 4, 15, 16, 17) žijí měkkýši, kteří jsou běžní po celém kopci. Pouze druhy *Arion rufus*, *Xerolenta obvia*, *Euomphalia strigella*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Puctum pygmaeum* nebyly v jiných lokalitách tak časté. Na jižním svahu se vyskytují povětšinou jehličnaté stromy. Byly zde brány lokality (6, 9, 11, 21), kde se vyskytovala suchá půda. Tyto lokality obývají spíše běžné druhy *Xerolenta obvia*, *Arion rufus*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus* a *Aegopinella minor*. V mém výzkumu nepatří žádný nalezený druh do kriticky ohrožených druhů. Pouze druhy *Granaria frumentum*, *Acanthinula aculeata* a *Pupilla muscorum* se řadí do skupiny NT – Near Threatened (téměř ohrožený) [7]. Většina lokalit poskytla druhy, které jsou vázány na lesní typ biotopu a rozkládající se dřevní hmotu. Mezi takové charakteristicky lesní druhy patří *Monachoides incarnatus*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus*, *Cochlodina laminata* a *Isognomostoma isognomostomos*. Pouze lokalita 20

obsahuje i významné druhy suchých stanovišť a skalních stepí, kterými jsou *Granaria frumentum* a *Pupilla muscorum*.

5. Diskuse

Pro srovnání s mými výsledky použiji práci Horáckové et al. (2014), kteří zkoumali měkkýše v národní přírodní rezervaci Koda v Českém krasu. Nachází se na pravém břehu Berounky proti obci Srbsko. Průzkum byl prováděn v letech 2006-2010. Měkkýši byli zkoumáni na 57 lokalitách. Lokality se nachází v Srbsku, Tetíně, Tobolce a Kodě. Celkovým souhrnem, i s nepublikovanými staršími údaji, bylo v NPR Koda nalezeno 78 druhů měkkýšů. Z toho bylo 73 druhů suchozemských plžů, 4 druhy vodních plžů a 1 druh mlže. Koda je od Koukolovy hory vzdálená pouze cca 8km. Výsledky ukazují, že výskyt měkkýšů je na obou lokalitách téměř stejný. V NPR Koda se nenašly pouze tyto druhy *Euomphalia strigella* a *Vallonia costata*. Celkově se na obou územích vyskytuje 22 stejných druhů suchozemských plžů: *Cochlicopa lubricella*, *Granaria frumentum*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, *Acanthinula aculeata*, *Truncatellina cylindrica*, *Merdigera obscura*, *Cochlodina laminata*, *Alinda biplicata*, *Ceciloides acicula*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella minor*, *Oxychilus cellarius*, *Arion rufus*, *Xerolenta obvia*, *Trochulus hispidus*, *Monachoides incarnatus*, *Urticicola umbrosus*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Helix pomatia*. Obě území mají vápencový geologický podklad. Stejný je také výskyt jeskyní a vápnomilných rostlin. Na obou územích žije zajímavý suchozemský plž *Pupilla muscorum* a také *Acanthinula aculeata* a *Granaria frumentum*.

Dolejš et al. (2013) zkoumali výskyt měkkýšů ve vápencovém velkolomu Čertovy schody v Českém krasu. Faunu velkolomu Čertovy schody sledují už od roku 1994. Od tohoto roku bylo na tomto území zaznamenáno 35 druhů měkkýšů. Dále ale také 158 druhů pavouků, 4 druhy obojživelníků, 4 druhy plazů, 30 druhů ptáků a 21 druhů savců. Velkolom obývá pouze jediný vodní druh a to velmi rozšířená plovatka bahenní (*Lymnaea stagnalis*). Ostatní měkkýši jsou plži ulitnatí nebo nazí. Z celkového počtu 35 druhů měkkýšů se čtyři z nich řadí na Červený seznam. Jedná se o druhy *Chondrina avenacea*, *Bulgarica nitidosa*, *Granaria frumentum* a *Cepaea vindobonensis*. Z těchto ohrožených druhů se jediná *Granaria frumentum* vyskytuje i na Koukolově hoře. Tento velkolom se nachází poblíž mé zkoumané lokality. Na obou lokalitách byly v minulosti vápencové lomy.

Dále mi přišlo zajímavé porovnávat údaje s prací od Juříčkové a Kocurkové (2012), které zkoumaly výskyt měkkýšů v lomech, podobajících se lomu této bakalářské

práce. V Českém krasu je 250 lomů. Juříčková a Kocurková se zabývaly výskytem měkkýšů na osmnácti lokalitách ve vápencových opuštěných lomech. V lomu Pod prostředním mlýnem našly schránky suchomilky obecné (*Xerolenta obvia*), které jsou zde už kolem třiceti let. Zjistily, že od ukončení těžby v lomech klesá počet drobničky válcovité (*Truncatellina cylindrica*) a suchomilky obecné (*Xerolenta obvia*). Naopak se zvyšuje počet vlahovky narudlé (*Monachoides incarnatus*), páskovky keřové (*Cepaea hortensis*) a větěnky hladké (*Cochlodina laminata*). Na patnácti lokalitách z osmnácti se objevil hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*), u kterého se neprojevuje díky ukončení těžby změna v počtu zastoupení. Síměnka nejmenší (*Carychium minimum*), žihlobytka stinná (*Urticicola umbrosus*) a oblovka lesklá (*Cochlicopa lumbrica*) se vyskytovaly pouze na jedné z osmnácti lokalit. V lomu na Chlumu se vyskytuje větěnka lesklá (*Bulgarica nitidosa*). V lomu Solvay našly ovsenku skalní (*Chondrina avenacea*), která má zde zřejmě nejbohatší populaci. V menším množství se vyskytuje i v lomu na Chlumu. Nález suchozemských druhů se shoduje v sedmi druzích z jedenácti. V podstatě se jedná o běžné lesní druhy. Na Koukolově hoře se nenašly druhy *Cepaea hortensis*, *Bulgarica nitidosa*, *Chondrina avenacea* a *Carychium minimum*.

Ložek (1995) zkoumal měkkýše Karlštejnska. Nachází zde *Xerolenta obvia*, *Helicodonta obvoluta* a *Isognomostoma isognomostomos*. Nedaleko potoka Břesnice nachází *Chondrula tridens* a *Helicopsis striata*. Blízko Pání hory se objevuje opět *Helicopsis striata* a také *Pupilla loessica*. V bývalém lomu Solway na vrchu Paraple se nachází *Xerolenta obvia* a *Cepaea vindobonensis*. V údolí Komárkovy chaty je druh *Cecilioipes acicula*. U vodopádů Břesnice se nachází teplomilný lesní druh *Sphyradium doliolum*. Z těchto devíti měkkýšů se pouze tři vyskytují i na Koukolově hoře. Jedná se o *Cecilioipes acicula*, *Xerolenta obvia* a *Isognomostoma isognomostomos*.

Juříčková (2005) zkoumala výskyt měkkýšů na 123 hradech a zříceninách. Celkově zaznamenala 112 druhů měkkýšů, což je 70% celkového množství druhů na našem území. V okolí našeho území se nachází hrad Točník na Křivoklátsku. Ten byl postaven na přelomu 13. a 14. století. Do poloviny 19. století ho ještě obývala místní chudina. Na hradě probíhají opravy, tudíž je v okolí hodně ruderálu. Na jedné zídce pod hradem je zachována xerothermní vegetace. Roste zde javor klen, bez černý a třešňový sad. Starší sběry zde prováděl Ložek (1975), který zde objevil *Alinda biplicata*, *Urticicola umbrosus*, *Helicigona lapicida*, *Pupilla muscorum*, *Pupilla triplicata*, *Euomphalia strigella*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica*, *Aegopinella minor*, *Cecilioides acicula*, *Balea perversa*,

Cepaea hortensis a *Xerolenta obvia*. Točnick je od Koukolovy hory vzdálen cca 10 km. Kromě čtyř druhů *Balea perversa*, *Helicigona lapicida*, *Pupilla triplicata* a *Cepaea hortensis* se nález na hradě Točnick shoduje s druhy na Koukolově hoře. Mezi zajímavější druhy obou lokalit pokládám *Pupilla muscorum*, *Euomphalia strigella* a *Cecilioides acicula*. Další zkoumané území blízko Koukolovy hory je zřícenina hradu Žebrák. Ten byl postaven v 13. století. Je zpustlý od druhé poloviny 16. století. V okolí hradu je malé množství xerothermní vegetace. Ta ze svahu směrem do vsi přechází v křoviny. V okolí zříceniny rostou hlohy, akáty a jasany. Na svahu také rostou jasanové lesy, javor mléč i klen. Vnitřek zříceniny je sice vybetonovaný, ale vyskytuje se zde ve velkém množství *Helix pomatia*. Starší sběry zde prováděl Ložek (1975), který zde našel *Punctum pygmaeum*, *Truncatellina cylindrica*, *Clausilia dubia*, *Cepaea hortensis*, *Alinda biplicata*, *Balea perversa*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata* a *Cecilioides acicula*. Z těchto jedenácti druhů se shoduje osm plžů s výskytem na Koukolově hoře. Druhy *Clausilia dubia*, *Cepaea hortensis* a *Balea perversa* se na Koukolově hoře nevyskytují. Ve Středočeském kraji Juříčková také zaznamenala výskyt měkkýšů na hradě Týrov na Křivoklátsku. Jedná se o jeden z nejstarších našich hradů, který byl postaven už na začátku 13. století. Koncem 16. století už byl zpustlý. Dnes se na jihozápadním svahu od řeky Berounky nachází xerothermní vegetace, která je narušená erozí. Na svazích nad řekou je smíšený les, ve kterém rostou buky, lípy a mléče. V hradním příkopu se nachází velké sutě, které jsou zarostlé jasany. Tuto zříceninu zkoumal i Ložek (1975), který zde našel výskyt druhů *Aegopinella minor*, *Ruthenica filigrana*, *Helicodonta obvoluta*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Sphyradium doliolum*, *Alinda biplicata*, *Bulgarica nitidosa*, *Vallonia costata* a *Oxychilus glaber*. Z těchto devíti druhů se s výskytem na Koukolově hoře shodují čtyři druhy *Aegopinella minor*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Alinda biplicata* a *Vallonia costata*.

Ložek (2011) zkoumal recentní měkkýše v oblasti Křivoklátska. Největší zastoupení mají v listnatých lesích, kde se vyskytují druhy: *Ruthenica filigrana*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Macrogastra plicatula*, *Acanthinula aculeata*, *Semilimax semilimax*, *Vertigo pusilla*, *Cochlodina laminata*, *Petasina unidentata bohemica*, *Monachoides incarnatus*, *Discus rotundatus*, *Alinda biplicata*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia*, *Ena montana*, *Aegopinella minor*, *Aegopinella pura*, *Helicodonta obvoluta* atd. Na vlhčích místech se objevují *Aegopinella nitens*, *Clausilia pumila* a *Macrogastra ventricosa*. Na místech, která jsou spíše bazická, žijí

Sphyradium doliolum a *Platyla polita*. V zachovalých starých porostech se objevuje druh *Bulgarica cana*. U vrcholu se v dolinách vyskytuje *Causa holosericea* a v nivách řek *Perforatella bidentata*. V řece Klíčavě žije *Plicuteria lubomirskii* a na pravém břehu řeky Berounky *Cochlodina orthostoma*. Světlé lesy obývá *Fruticicola fruticum*. Údolní polohy obývá *Vitrea diaphana* a *Oxychikus glaber*. *Helix pomatia* žije jak ve světlých porostech tak v poloruderálních stanovištích. Údolní olšiny obývají *Vitrea crystallina*, *Eucobresia diaphana* a *Trochulus hispidus*. V komárovském komplexu PR Stará ves jsou vápnitá pyroklastika, které obývá druh *Granaria frumentum*. Výskyt *Cepaea vindobonensis* se na Křivoklátsku objevuje pouze v okolí Hýskova a u Nenačovic na středním Kačáku. Významný druh křivoklátské malakofauny je červená forma *Arion rufus*. V údolí Berounky se na skalním srázu nachází *Pupilla triplicata*, *Pupilla sterri*, *Truncatellina cylindrica*, *Cecilioides acicula* a *Alinda biplicata bohemica*. V oblasti pramenů Klíčavy se objevují vlhké louky, na kterých se nachází *Vertigo substriata* a rovněž se zde vyskytuje i *Discus ruderatus*, který obývá vlhké smrčiny. Ložek zde popisuje i moderní přistěhovalce, kteří se ale nevyskytují ve vysokém množství. Jedná se o jihovýchodního imigranta *Xerolenta obvia*, který žije na suchých trávnících a *Oxychilus cellarius*, který žije spíše v lese. Dále se jedná o jižního imigranta *Cecilioides acicula*, který se natolik dokázal začlenit do přírodního společenstva, že by mnozí ani nepoznaly, že se nejedná o starousedlé druhy místí fauny. V listnatých lesích jak na Křivoklátsku, tak na Koukolově hoře se nachází stejné druhy: *Isognomostoma isognomostomos*, *Acanthinula aculeata*, *Cochlodina laminata*, *Monachoides incarnatus*, *Discus rotundatus*, *Alinda biplicata*, *Helix pomatia*, *Granaria frumentum* a *Aegopinella minor*. Zajímavé druhy obou území jsou *Granaria frumentum* a *Cecilioides acicula*. Na vrcholech a vlhkých místech se druhy neshodují. Dále se na Koukolově hoře nenašel celkem běžný druh *Cepaea hortensis*. Dohromady se z těchto 46 druhů plžů na Křivoklátsku shoduje osmnáct druhů plžů na Koukolově hoře.

Beran (2006) zkoumal měkkýše v CHKO Kokořínsko. Měkkýše zkoumal na 239 lokalitách. Dále dodává ještě 58 lokalit, které byli zjištěné až v průběhu psaní práce. Tuto práci jsem porovnála s mojí a našla tyto stejné druhy: *Cochlicopa lubricella*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Vallonia excentrica*, *Vallonia pulchella*, *Acanthinula aculeata*, *Truncatellina cylindrica*, *Merdigera obscura*, *Cochlodina laminata*, *Alinda biplicata*, *Cecilioides acicula*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella minor*, *Oxychilus Cellarius*, *Arion rufus*, *Fruticicola fruticum*, *Xerolenta obvia*, *Monachoides incarnatus*, *Urticicola umbrosus*, *Isognomostoma isognomostomus*

a *Helix pomatia*. V oblasti Kokořínsko se vyskytuje 22 stejných druhů měkkýšů jako na Koukolově hoře.

6. Závěr

Cílem práce byl průzkum měkkýšů na území Koukolovy hory. Sběry byly prováděny na 23 lokalitách v období květen až listopad 2014. Bylo nalezeno 838 jedinců. Celkem se našlo 24 druhů plžů. Nejvíce se na Koukolově hoře vyskytovaly druhy *Alinda biplicata* 41,8%, *Discus rotundatus* 17,3% a *Monachoides incarnatus* 17,1%. Jedni z nejzajímavějších druhů se mi jeví *Acanthinula aculeata*, *Granaria frumentum* a *Pupilla muscorum*, jelikož se řadí do skupiny NT – Near Threatened (téměř ohrožený) [7]. Nejsilnější zastoupení má čeleď Hygromiidae, z které se na Koukolově hoře vyskytuje 5 druhů: *Monachoides incarnatus*, *Euomphalia strigella*, *Xerolenta obvia*, *Trochulus hispidus* a *Urticicola umbrosus*. Malakofauna Koukolovy hory odpovídá krasové oblasti. Ve většině území se vyskytují běžné lesní druhy zde reprezentované především rody *Monachoides incarnatus*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus* a *Isognomostoma isognomostomos*. V okolí vrchu se vyskytují i druhy suchých trávníků a skalních stepí *Granaria frumentum*, *Cochlicopa lubricella*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia excentrica* a *Vallonia costata* a *Truncatolina cylindrica*. Doložena byla i striktně kalcifilní *Cecilioides acicula*.

Jelikož jsem nenašla žádnou publikaci o malakofauně Koukolovy hory, věřím, že tato práce bude dobrým přínosem i pro další výzkumy.

7. Resumé

The bachelor work presents results of an inventory research of the malacofauna in the Koukolova hora in the district Beroun. The research was conducted in the period from May to November 2014. Molluscs were reviewed in 23 localities. All localities are terrestrial and all species were found in the forest. In total, there were found 838 specimens which belong to 24 species of gastropods. Species *Alinda biplicata* are dominant in this area. The representatives of the Hygromiidae are commonest molluscs in the area, are represented five species: *Monachoides incarnatus*, *Euomphalia strigella*, *Xerolenta obvia*, *Trochulus hispidus* and *Urticicola umbrosus*. The malacofauna of this area has probably been researched for the first time.

8. Seznam literatury

8.1. Literatura

- BERAN, L. 1998. *Vodní měkkýši ČR*. 1. vyd. – ZO ČSOP Vlašim, 113 s. Vlašim.
- BERAN, L. 2006. Měkkýši (Mollusca) CHKO Kokořínsko. – *Bohemia centralis*, 27: 41–73.
- CÍLEK, V. a kolektiv. 2005. *Střední Brdy*. – MZe ČR, MŽP ČR, 376 s. Praha.
- ČAPEK, P. a PRÁŠIL, P. 2007. *Berounsko na starých pohlednicích*. – Baron, 276 s. Hostivice.
- ČILIAK, M. a ŠTEFFEK, J. 2013. Malakofauna pohoria Bachureň (východné Slovensko). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 12: 1–13.
- DOLEJŠ, P., HLAVÁČ, J.Č., MORAVEC, J. a ANDĚRA, M. 2013. Živočichové vápencového velkolomu Čertovy schody v Českém krasu. In: BRYJA, J., ŘEHÁK, Z. a ZUKAL, J. (eds), *Zoologické dny Brno 2013. Sborník abstraktů z konference 7.-8. února 2013*, 283 s. Brno.
- DVOŘÁK, O. 2005. *Putování bájnou krajinou*. – Knihkupectví U radnice, 148 s. Beroun.
- DVOŘÁK, L. 2009. Výsledky malakologického inventarizačního průzkumu PR Lazurový vrch (Slavkovský les, západní Čechy). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 8: 31–37.
- DVOŘÁKOVÁ, J., LOŽEK, V., HORSÁK, M. a PECHANEC, V. 2011. Atlas rozšíření suchozemských plžů v CHKO Bílé Karpaty. – *Acta Carpathica Occidentalis*, 1: 124 s.
- GARKISCH, M. a HOLEČKOVÁ, M. 2001. *Ve znamení berounského medvěda*. – Nakladatelství MH, 95 s. Beroun.
- HORÁČEK, J. 2010. Obec Tmaň. – *Obzor* 22, 3: 8–10.
- HORÁČKOVÁ, J., LOŽEK, V. a JUŘIČKOVÁ, L. 2013a. Nivní malakofauna povodí Úštěckého potoka a její vývoj během holocénu. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 12: 26–39.
- HORÁČKOVÁ, J., LOŽEK, V. a JUŘIČKOVÁ, L. 2013b. Malakofauna v nivě Jizery (Severní Čechy). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 12: 48–59.
- HORÁČKOVÁ, J., LOŽEK, V. a JUŘIČKOVÁ, L. 2014. Měkkýši národní přírodní rezervace Koda v Českém krasu. – *Bohemia centralis*, 32: 189–211.

- HORSÁK, M. 2008. 17. Měkkýši. In. JONGEPIEROVÁ, I. (ed.), *Louky Bílých Karpat, Veselí nad Moravou*. – ZO ČSOB Bílé Karpaty, 227–232. Bílé Karpaty.
- HORSÁK, M., JUŘIČKOVÁ, L. a PICKA, J. 2013. *Měkkýši České a Slovenské republiky*. – Kabourek, 264 s. Zlín.
- JUŘIČKOVÁ, L. 2005. Měkkýši (Mollusca) hradů jako ekologického fenoménu. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 100–149.
- JUŘIČKOVÁ, L., HORSÁK, M., BERAN, L., ČEJKA, T. a DVOŘÁK, L. 2010. Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. – *Malacologica Bohemoslovaca, Suppl.1*: 1–37.
- JUŘIČKOVÁ, L., LOŽEK, V., HORÁČKOVÁ, J., TLACHAČ, P. a HORÁČEK, I. 2013. Holocene succession and biogeographical importance of mollusc fauna in the Western Sudetes (Czech Republic). – *Quaternary International*, 353: 210–224.
- KOCURKOVÁ, A. a JUŘIČKOVÁ, L. 2012. Měkkýši lomů Českého krasu. – *Živa*, 3: 129–131.
- LOŽEK, V. 1948. *Prodromus českých měkkýšů*. – Orbis, 176 s. Praha.
- LOŽEK, V. 1956. *Klíč československých měkkýšů*. – SAV, 437 s. Bratislava.
- LOŽEK, V. 1995. Po stopách vývoje přírody Českého krasu. – *Živa*, 2: 91–92.
- LOŽEK, V. 1998. Palaeoecology of Quaternary Mollusca. – *Sborník geologických věd, Antropozoikum*, 24: 35–59.
- LOŽEK, V. 2011a. *Po stopách pravěkých dějů*. – Dokořán, 181 s. Praha.
- LOŽEK, V. 2011b. Recentní měkkýši Křivoklátska. – *Bohemia centralis*, 31: 215–218.
- PFLERGER, V. 1988. *Měkkýši*. – Artia, 191 s. Praha.
- ŠPRYŇAR, P. 2008. Botanická exkurze ze Zdic na Koukolovu horu. – *Český kras*, 34: 54 – 58.
- WELTER-SCHULTES, F. 2012: *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. – Planet Poster Editions, 679 s. Göttingen.

8.2. Internetové zdroje

[1] Mapy seznam.cz [online, cit. 18. 11. 2014]

<http://www.mapy.cz/turisticka?x=14.0430943&y=49.9170596&z=12&q=koukolova%20hora>

[2] Geologie Berounska [online, cit. 6. 12. 2014]

<http://www.geologie-beroun.wz.cz/geologie.php>

[3] Geocaching [online, cit. 12. 1. 2015]

http://www.geocaching.com/geocache/GC4T001_agt-45-koukolova-hora-devonske-vapence

[4] Brdy, Křivoklátsko a Český les [online, cit. 06. 12. 2014]

http://www.brdy.info/kapitoly/koukolova_hora.php

[5] Mapy seznam.cz [online, cit. 18. 11. 2014] <http://www.mapy.cz/s/g5AA>

[6] Český hydrometeorologický ústav [online, cit. 5. 12. 2014]

http://portal.chmi.cz/portal/dt?action=content&provider=JSPTabContainer&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_5_Uzemni_srazky&nc=1&portal_lang=cs#PP_Uzemni_srazky

[7] Červený seznam měkkýšů ČR [online, cit. 7. 2. 2015]

<http://mollusca.sav.sk/malacology/redlist.htm>

9. Seznam příloh

Příloha 1: Fotografie lokalit 5, 7, 10, 20

Příloha 2: Tabulka č. 1: Přehled výskytu druhů na všech lokalitách

Příloha 3: Graf č. 1: Přehled počtu jedinců jednotlivých druhů

Příloha 4: Tabulka č. 1: Ekologické a biostratigrafické charakteristiky

Příloha 1



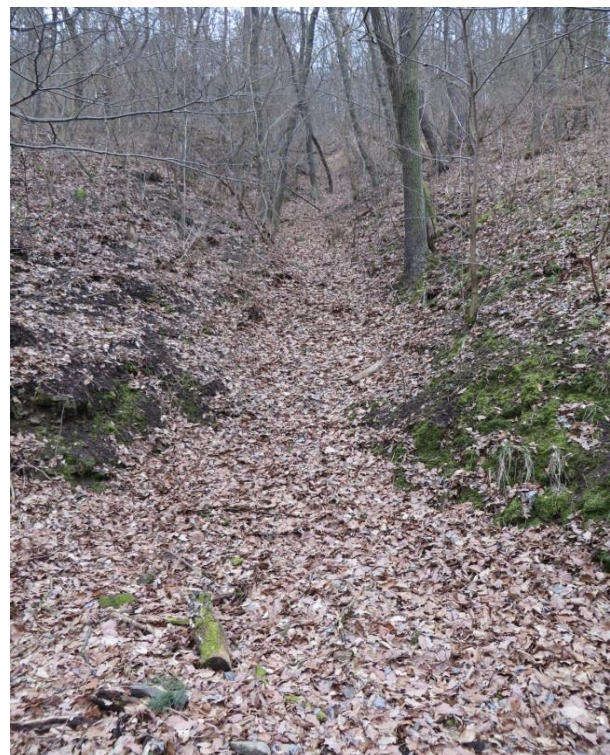
Obrázek 1: Lokalita č. 20



Obrázek 2: Lokalita č. 10



Obrázek 3: Lokalita č. 5



Obrázek 4: Lokalita č. 7

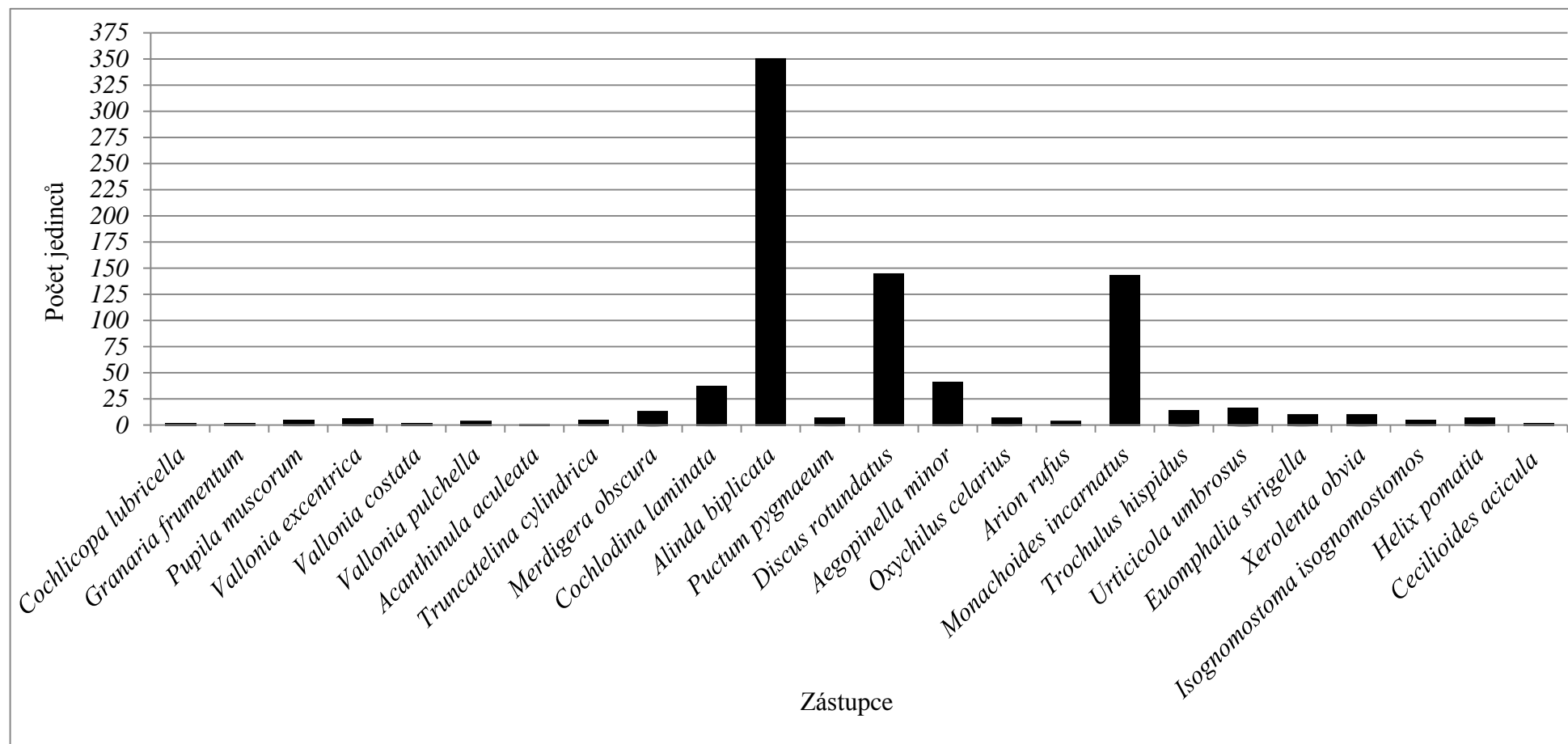
Příloha 2

Zástupce	Lokalita																							Celkem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Počet	%
<i>Cochlicopa lubricella</i>																				2				2	0,2%
<i>Granaria frumentum</i>																				2				2	0,2%
<i>Pupila muscorum</i>																				5				5	0,6%
<i>Vallonia excentrica</i>																				6				6	0,7%
<i>Vallonia costata</i>																				2				2	0,2%
<i>Vallonia pulchella</i>					2			2																4	0,5%
<i>Acanthinula aculeata</i>					1																			1	0,1%
<i>Truncatolina cylindrica</i>					3															2				5	0,6%
<i>Merdigera obscura</i>	3										2	5	1							2				13	1,6%
<i>Cochlodina laminata</i>	3	3			4		3				8	10	2							4				37	4,4%
<i>Alinda biplicata</i>	16	32		30	15		4	4	11	6	2	50	32	10	22	7	2	3		82	11	6	5	350	41,8%
<i>Puctum pygmaeum</i>			2		3										2									7	0,8%
<i>Discus rotundatus</i>	21	4	31	2	5		4	2		6		2	4	31	5		2	2	4	16	2		2	145	17,3%
<i>Aegopinella minor</i>	2		4		4	3		4	2		2			3	3	2	7					1	4	41	4,9%
<i>Oxychilus celarius</i>																				7				7	0,8%
<i>Arion rufus</i>				1		1					1										1			4	0,5%
<i>Monachoides incarnatus</i>	2				8		2	2		29		31	27	1	1	4		10	5	9			12	143	17,1%
<i>Trochulus hispidus</i>								4		5		2	2					1						14	1,7%

<i>Urticicola umbrosus</i>											6	4						3	3				16	1,9%			
<i>Euomphalia strigella</i>				2			3					3		1							1			10	1,2%		
<i>Xerolenta obvia</i>				2		1					7													10	1,2%		
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>															2								3		5	0,6%	
<i>Helix pomatia</i>												1											3		3	7	0,8%
<i>Cecilioides acicula</i>					2																				2	0,2%	

Tabulka č. 1: Přehled výskytu druhů na všech lokalitách

Příloha 3



Graf č. 1: Přehled počtu jedinců jednotlivých druhů

Příloha 4

Ekologické a biostratigrafické charakteristiky			Zástupce
A	1	!	<i>Acanthinula aculeata</i>
		!	<i>Cochlodina laminata</i>
		!	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>
		!	<i>Monachoides incarnatus</i>
		!	<i>Merdigera obscura</i>
	2	!	<i>Discus rotundatus</i>
		!	<i>Alinda biplicata</i>
		!	<i>Helix pomatia</i>
		!	<i>Aegopinella minor</i>
3	!	<i>Urticicola umbrosus</i>	
		<i>Arion rufus</i>	
B	4	S	<i>Granaria frumentum</i>
		S	<i>Xerolenta obvia</i>
		S	<i>Ceciloides acicula</i>
	5	+	<i>Pupila muscorum</i>
			<i>Vallonia excentrica</i>
		+	<i>Vallonia costata</i>
	G	<i>Vallonia pulchella</i>	
C	6	(!)	<i>Cochlicopa lubricella</i>
		(!)	<i>Euomphalia strigella</i>
	7	M	<i>Oxychilus celarius</i>
		Me	<i>Puctum pygmaeum</i>
		+	<i>Trochulus hispidus</i>

Tabulka č. 1: Ekologické a biostratigrafické charakteristiky (Ložek 1998, Juříčková et al. 2013, Horáčková et al. 2013b)

Vysvětlivky k tabulce č. 25 (Ložek 1998):

Ekologické charakteristiky: Hlavní ekologické skupiny: A – les všeobecně, B – otevřená krajina všeobecně, C – les i bezlesí. Ekologické skupiny: 1 – zapojený les, 2 – převážně les, místy i polootevřená až bezlesá stanoviště: W (M) – svěží, W (S) – suchá, 3 – zamokřené lesy, luhy, olšiny, 4 – xerothermní bezlesí nebo skály: S – všeobecně, 5 – bezlesí všeobecně (vlhké louky až stepi); les i bezlesí: 6 – převážně suché, 7 – svěží nebo různé: Me – vše – obecně.

Biostratigrafické charakteristiky: (+) – místní a náhodné sprašové druhy, G – druhy přežívající glaciál mimo pásmo spraší, ! – druhy teplých období, (!) – eurytermní druhy teplých období, M – moderní (postglaciální) imigranti