

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**MĚKKÝŠI PŘÍRODNÍ REZERVACE NETŘEB**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Marie Rašková

Přírodovědná studia, Biologie se zaměřením na vzdělávání

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

Plzeň, 2015

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Michala Mergla, CSc. V této práci jsem použila zdrojů a literatury uvedených v citaci.

V Plzni dne 15. 4. 2015

.....

**Poděkování:**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mi pomáhali při vzniku této práce a přispěli k jejímu dokončení. Především bych chtěla poděkovat doc. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za vedení bakalářské práce, za pomoc při determinaci měkkýšů a cenné rady. Poděkování patří také mé rodině za podporu při vzniku této práce.

# Obsah

1	Úvod.....	6
2	Metodika.....	7
2.1	Charakteristika území .....	7
2.1.1	Geologická a geomorfologická charakteristika .....	7
2.1.2	Geografická poloha .....	7
2.1.3	Klimatické poměry .....	8
2.1.4	Vegetační kryt .....	8
2.1.5	Zoologická charakteristika .....	9
2.2	Přehled dřívějších výzkumů .....	9
2.3	Metodika sběru a determinace.....	10
2.4	Metodika vyhodnocení .....	10
2.4.1	Teoretická východiska .....	10
3	Praktická část.....	13
3.1	Systematický přehled zjištěných druhů .....	13
3.2	Přehled území.....	23
3.3	Vyhodnocení výsledků .....	34
4	Diskuse.....	41
4.1	Srovnání s dřívějšími výzkumy .....	41
4.2	Srovnání přírodní rezervace Netřeb s jinými lokalitami .....	43
4.2.1	Přírodní rezervace Lopata .....	43
4.2.2	Hrad Rabí .....	43
4.2.3	Hradní zřícenina Pajrek u Nýrska .....	44
4.2.4	Kašperk .....	45
5	Závěr .....	46
6	Citace.....	47
6.1	Literatura.....	47
6.2	Webové stránky.....	48
7	Resume .....	50
8	Přílohy .....	51

# 1 Úvod

Tato bakalářská práce shrnuje výsledky inventarizačního výzkumu malakofauny v přírodní rezervaci Netřeb v období říjen 2013 až říjen 2014.

Přírodní rezervace Netřeb byla vyhlášena výnosem ministerstva školství a národní osvěty 31. prosince 1933. Důvodem zřízení byla ochrana smíšeného svahového porostu s bohatým zastoupením tisu červeného a cenných hájových společenstev v podrostu. Přírodní rezervace se nachází nedaleko obce Kanice v okrese Domažlice. Tuto oblast spravuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR<sup>[1]</sup>.

V rezervaci se nachází stejnojmenná hradní zřícenina, která byla vybudována ve 14. století jako hrad Nový Rýzmbek, později nazývaný Netřeb. Z hradu opevněného příkopem lámaným ve skále se dochovaly zbytky stavby sloužící jako obranná věž, a zároveň obytné stavení. Dále pak torzo hradby na západě. Na svazích okolo hradu můžeme vidět zbytky původního tisového porostu.

V přírodní rezervaci Netřeb byl proveden celkový inventarizační průzkum v letech 1981 až 1984 Karlem Seidlem, malakozoologický výzkum v roce 1959 V. Ložkem (1959a) a v letech 1993 až 2003 L. Juříčkovou (2005).

## 2 Metodika

### 2.1 Charakteristika území

Netřeb je vrch ležící necelé 2 km jižně od Kanic na Domažlicku. Nachází se v severním okraji Úlíkovského hřbetu o nadmořské výšce 510 – 620 m n. m. Na Netřeb se lze dostat po žlutě značené turistické cestě od Kanic, odkud je velmi pěkný výhled na vesnici, její okolí nebo na Český les či Sedmihoří. Území PR Netřeb leží v povodí Hradišťského potoka a levobřežního přítoku Zubřiny.

Hřeben i úbočí horské podkovy jsou zalesněny lesem jehličnatým, a to většinou pravidelně řádkovaným smrčím. Tisy se nacházejí hlavně v okolí zříceniny, pak asi na třech skalnatých místech na severní části podkovy. Dále jsou tisy roztroušeny po celém severním svahu pod zříceninou ve smrkovém lese.

Hrad stál na příkrém, úzkém, skalnatém ostrohu, od kterého byl oddělen hlubokým příkopem, v němž byla vytesána nádrž na dešťovou vodu. Tvořila ho obytná věž a obvodové hradby, ale z věže se dochovaly už jen dvě stěny a z hradby zbyla jen západní část<sup>[2]</sup>.

#### 2.1.1 Geologická a geomorfologická charakteristika

Reliéf území byl vytvářen denudačními procesy. Převládají zde erozně denudační tvary, které vznikly modelací povrchu proudící vodou v podobě dešťového ronů. Příkré denudační svahy jsou téměř po celém území, avšak převažují na východní straně rezervace. Území je budováno metabazalty svrchního proterozoika, do východní a jihozápadní části rezervace zasahují droby a břidlice (Zahradnický 2004). V rezervaci se nacházejí spilitové skalní výchozy, ale i spility v podobě sutí, především na strmých svazích, kde mají mocnost až 2 m a na mírnějších svazích až 3 m (Roubíková 2007). Z půdních typů se zde vyskytují hnědé půdy (kambizem kyselá a kambizem dystrická), vytvořené na půdotvorných substrátech bazických a ultrabazických<sup>[3]</sup>.

#### 2.1.2 Geografická poloha

Přírodní rezervace Netřeb se nachází na zalesněném Úlíkovském výběžku, který je součástí Korábské vrchoviny, což je geomorfologický okrsek Švihovské vrchoviny. Nachází

se v okrese Domažlice, mezi vesnicemi Kanice, Hradiště, Hříchovice, Stanětice, Oprechtice, Úlíkov, Úboč a Všepadly, přibližně ve směru JZ – SV. Rezervace má výměru 20,52 ha<sup>[4]</sup>.

### 2.1.3 Klimatické poměry

V roce 2013 a 2014, kdy jsem provedla sběry pro tuto práci, dosáhly roční průměrné teploty hodnot 7,5°C a 8,77°C. Nejteplejším měsícem během mého výzkumu byl červenec v roce 2014 s průměrnou teplotou vzduchu 17,8°C. Naopak nejstudenější byl leden v roce 2014 s průměrnou teplotou 0,7°C.

Průměrný úhrn srážek v roce 2013 byl 706 mm. Rok 2014 byl oproti roku 2013 teplejší a sušší, průměrný úhrn srážek byl 669 mm. Nejdeštivějším měsícem byl červenec 2014 s úhrnem srážek 127 mm. Naopak únor 2014 byl měsícem nejsušším, úhrn srážek 6 mm<sup>[5]</sup>.

### 2.1.4 Vegetační kryt

Hlavním důvodem ochrany rezervace jsou zbytky původního smíšeného lesního porostu s bohatým zastoupením tisu červeného (*Taxus baccata*) a dalších cenných rostlinných společenstev. V rámci celé Evropy je tis ohroženým druhem a ve většině evropských zemí je chráněn zákonem. Tis červený patří v naší republice mezi nejvzácnější rostliny. Je to v současné době silně ohrožený druh. To je patrné z toho, že v době vyhlášení rezervace zde rostlo kolem 300 tisíců, kdežto dnes jich tu najdeme pouze okolo 150. Takový počet tisíců nalezneme v Čechách pouze na 4 až 5 místech, proto je tato rezervace poměrně vzácná. Stáří tisíců bylo odhadnuto na 800 let, ale posledním měřením bylo zjištěno na 400 – 500 let.

Hájová společenstva přírodní rezervace se řadí do černýšových dubohabřin (*Melampyro nemorosi–Carpinetum*). V blízkosti zříceniny přecházejí dubohabřiny ve smíšené suťové porosty dubů, javorů a lip (*Aceri–Carpinetum*) (Zahradníček 2004). Smíšený stromový porost tedy tvoří *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Quercus* (dub), *Tilia* (lípa), *Ulmus* (jilm), *Abies* (jedle), *Fagus* (buk), *Betula pendula* (bříza bělokorá) a *Larix decidua* (modřín opadavý).

Bylinné patro v přírodní rezervaci tvoří *Lilium mahagon* (lilie zlatohlávek), *Mercurialis perennis* (bažanka vytrvalá), *Stellaria holostea* (ptačinec velkokvětý), *Vincetoxicum hirundinaria* (tolita lékařská), *Galium sylvaticum* (svízel lesní), *Polygonatum multiflorum* (kokořík mnohokvětý), *Melampyrum nemorosum* (černýš hajní), *Hepatica nobilis*

(jaterník podléška), *Anemone nemorosa* (sasanka hajní), *Polypodium vulgare* (osladič obecný), *Gagea lutea* (křivatec žlutý), *Hypericum montanum* (třezalka horská), *Vicia pisiformis* (vikev hracholistá), *Digitalis grandiflora* (náprstník velkokvětý), *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), *Lamium maculatum* (hluchavka skrvnitá), *Polytrichum formosum* (ploník ztenčený) a *Hyponum cupressiforme* (rokyt cypřišový)<sup>[6]</sup>.

### 2.1.5 Zoologická charakteristika

V PR Netřeb je možné vidět nejrůznější savce, hady, hlodavce, plazy a ptáky. Na vegetaci i mimo ni se vyskytují různé druhy brouků, např. stěvlíkovití, slunéčkovití, mravencovití aj. Z ptáků se zde vyskytují např. datel černý, sojka obecná, pěnkava obecná, výr velký a kalous ušatý. Njehojnějšími jsou kos černý, sýkora koňadra a červenka obecná (Zahradníček 2004). Ze savců zde žijí liška obecná, kuna lesní, zajíc polní, jezevec lesní, ježek západní a prase divoké, které při hledání potravy rozrývá půdu. Nejhojnějším hlodavcem je norník rudý. Kůra mladých stromků, bukvice a žaludy jsou potravou pro zástupce z čeledi jelenovitých.

## 2.2 Přehled dřívějších výzkumů

V přírodní rezervaci Netřeb byl proveden malakozoologický výzkum v roce 1958 Ložkem (1959a), který zjistil následující druhy měkkýšů: *Cochlicopa lubricella*, *Vertigo pusilla*, *Vallonia costata*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Macrogastra plicatula*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Urticicola umbrosus*, *Monachoides incarnatus*, *Helicigona lapicida*, *Isognostoma isognostomos*, *Causa holosericea* a *Cepaea hortensis*.

Další výzkum prováděla Juříčková (2005) v letech 1993 až 2003, kdy zpracovala celkem 107 hradů. Juříčková objevila tyto druhy měkkýšů: *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Urticicola umbrosus*, *Monachoides incarnatus*, *Helicigona lapicida*, *Isognostoma isognostomos*, *Causa holosericea*, *Cepaea hortensis*, *Cochlicopa lubricella*, *Vertigo pusilla*, *Vallonia costata*, *Cochlodina laminata*, *Macrogastra plicatula*, *Clausilia dubia*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella minor* a *Vitrina pellucida*.



## **2.3 Metodika sběru a determinace**

Orientační sběr jsem provedla na začátku října 2013. Sběr byl zaměřen především na seznámení se s lokalitou a vytipování vhodných míst k odběru vzorků.

Materiál byl odebírán v říjnu 2013, dále pak v dubnu, v srpnu a v září 2014. Velikosti lokalit, ze kterých byly vzorky odebrány, vycházely z charakteru stanovišť. Pohybovala se okolo 1 až 4 m<sup>2</sup>. Na místě sběru byl rozrušen podklad kovovou lopatkou, poté ručně shrábnut do označené igelitové tašky. Dobře viditelné druhy byly sebrány ručně a přidány do označené plastové lahvičky. Z pařezu byla ručně smetena svrchní vrstva, popřípadě odtrhnut a vyklepán mech a odebrána hrabanka kolem pařezu. Pokud byla odloupena kůra, viditelné ulity byly sebrány ručně. V srpnu 2014 byl proveden ruční sběr nahých měkkýšů. Druhy se nacházely na kamenech a sutích porostlých mechem. Nazí plži byli získáni vyklepáváním mechů a vlhkého opadu. Údaje o stanovištích a jejich čísla byly zapisovány do poznámkového sešitu. Hrabanka prosychala na rozložených novinách skoro týden. Každý vzorek byl prozkoumáván po malých částech, aby výtěžek ze vzorku byl co největší. Většina měkkýšů byla vybírána ručně, pouze nejmenší část byla nasypána do nádoby s vodou, hlína a kameny klesly ke dnu a na hladině zbyly jen ulity, stébla trav a podobné lehké přírodní materiály. Nově získané ulity se nechaly znovu proschnout a poté se uložily do číslem označených lahviček připravených k determinaci.

Z technických zařízení byla k determinaci druhů využita binokulární lupa. Druhy byly určovány podle konchologických znaků s využitím publikací Horsáka et al. (2013), Kerney et al. (1983) a Buchara et al. (1995). Nomenklatura a systematické členění je podle Horsáka et al. (2013).

## **2.4 Metodika vyhodnocení**

### **2.4.1 Teoretická východiska**

Jeden z nejdůležitějších prvků, který ovlivňuje měkkýší ekologii, je charakter podkladu. Měkkýše můžeme dělit do tří skupin podle toho, na jakém podkladu žijí, tedy na pedofilní, petrofilní a indiferentní. Pedofilní druhy upřednostňují měkký a nezpevněný podklad. Petrofilní druhy žijí na skalách a jsou vázané na tvrdé horniny, na skalní biotopy. Indiferentním druhům nezáleží na typu podkladu (Ložek 1956).

Z abiotických faktorů je důležitý geologický podklad, protože kyselé zeminy nemají příznivý vliv na život měkkýšů. Pro rozvoj malakofauny je také vhodnější kamenitý rozpad hornin spojený s tvorbou sutí (Ložek 2005a). Pevné horniny se středně hrubým kamenitým rozpadem (např. vápenec, dolomit) a měkké nezpevněné horniny (např. svahové hlíny, spraše, údolní hlinité nivy) mají také příznivý vliv na rozvoj měkkýšů. Mezi nevhodné podklady pro život měkkýšů patří rozpadající se horniny na velké balvany (např. žuly, buližníky). Dále jsou také nevhodné horniny rozpadající se na drobné střípky (např. břidlice) a písčité podklady (Ložek 1956, Ložek 2005a). Členitý reliéf, především ostře zaříznuté meandrující údolí nebo strmé vrcholy se skalními výchozy, je pro rozvoj malakofauny mnohem příznivější než plochý nebo jen mírně zvlněný terén pokrytý hlubšími zvětralinami (Ložek 2005b, Ložek 2011).

Optimální prostředí poskytuje půda s dobrou humifikací a obsahem vápníku. Substrát obsahující vápník je totiž jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující výskyt měkkýšů. Podle toho můžeme rozlišit druhy kalcikolní, které se vyskytují pouze na vápencových a dolomitových skalách. Kalcifilní druhy se nevyskytují přímo na vápenci, ale také nesou prostředí chudé na vápník. Ostatní nevyhraněné druhy najdeme i na místech chudých na vápník. Existují však i druhy, které se vápenitému podkladu vyhýbají, např. ostroústka drsná (*Columella aspera*), která má ráda kyselá stanoviště (podzoly, rašeliniště) (Horsák et al. 2013). Za arborikolní druhy označujeme ty, kterým nezáleží na druhu podkladu a žijí především na padlých kmenech, tlejícím dřevě a pod kůrou pařezů (Ložek 1956). Dalším důležitým abiotickým faktorem je také podnebí. Nejpříznivější je pro měkkýše teplé klima s dostatečnou vlhkostí.

Jedním z biotických faktorů je vegetace, která utváří určité fyzikální prostředí (např. zastínění) a také chemické (opad obsahující vápník). Činnost člověka představuje další faktor, který pozitivně, ale i negativně ovlivňuje výskyt a složení měkkýšů (např. rybníky, lomy, zídky, zříceniny – pozitivní, znečištění vod, výstavba přehrad, umělé vysazování smrkových monokultur – negativní) (Ložek 2005a).

Podle nároků na biotop dělíme měkkýše do čtyř hlavních ekologických skupin, které pak dělíme na dalších deset (Ložek 2000).

Přehled skupin: A–les všeobecně, B–otevřená krajina všeobecně, C–les i bezlesí, D–mokřady a vodní stanoviště, 1–zapojený les, 2–převážně les, místy o polootevřená až bezlesá stanoviště, 3–zamokřené lesy, luhy a olšiny, 4–xerotemní bezlesí nebo skály, 5–bezlesí všeobecně (vlhké louky až stepi), 6–les i bezlesí převážně suché, 7–les i bezlesí svěží nebo různé, 8–les i bezlesí vlhké, 9–mokřady, břehy vod, 10–vody, W(M)–svěží, W(S)–suchá,

W(H)–vlhká, S–všeobecně, XL–vápencové skály, S(W)–částečné zastínění, Me–všeobecně, MR–svěží skalní stanoviště, R(W)–skály i lesní sutě.

Zoogeografické oblasti určují zeměpisné rozšíření měkkýšů. Na našem území můžeme nalézt čtyři zoogeografické skupiny. Do první skupiny řadíme druhy rozšířené v několika světadílech – holarktické, palearktické, západopalearktické, eurosibiřské a evropské. Do druhé skupiny patří druhy vyskytující se v některých částech Evropy – střeoevropské, střeoevropsko–západoevropské, střeoevropsko–severoevropské, střeoevropsko–východoevropské, dále pak západoevropské, severoevropské a východoevropské. Ve třetí skupině se nacházejí druhy jihoevropské, středomořské, atlantsko–mediteránní, pontické a ponto–mediteránní. Čtvrtou skupinu tvoří druhy karpatské, alpínské, karpatsko–balkánské, alpínsko–karpatské, pyrenejské, apod. (Kerney et al. 1983).

## 3 Praktická část

### 3.1 Systematický přehled zjištěných druhů

V tomto seznamu jsou uvedeny všechny druhy měkkýšů nalezené v období říjen 2013 až říjen 2014. K seřazení druhů byla využita publikace Horsáka et al. (2013).

#### **Kmen Mollusca**

#### **Třída Gastropoda**

#### **Podtřída Eupulmonata**

#### **Řád Stylommatophora**

#### **Čeleď Cochlicopidae**

*Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838) – oblovka drobná

Poznámka: Nalezené ulity jsou lesklé, slámově žluté, válcovité a výška ulity je maximálně 5,5 mm. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako holoarktický, s hojným výskytem (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se v celé Evropě (Welter–Schultes 2012). Dále je teplomilný a suchomilný, tedy vyskytující se na vyprahlých stanovištích. Tento druh nenajdeme na vápenitém podkladu ani v horských polohách. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

#### **Čeleď Valloniidae**

*Acanthinula acuelata* (O. F. Müller, 1774) – ostnatka trnitá

Poznámka: Nalezené ulity jsou velmi drobné o šířce 2,3 mm. Jedná se o typicky lesní druh, který nelze zaměnit s žádným jiným. Tento druh se vyznačuje ostnitou ulitou kulovitě kuželovitou. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako západopalearktický, s hojným výskytem. Vyskytuje se téměř po celé Evropě, kromě Itálie. V Norsku, Švédsku a Finsku se nachází pouze při jižním pobřeží (Kerney et al. 1983). Žije v opadu vlhkých listnatých lesů v celé ČR s výjimkou černozemních zón. Nalezeni byli jen dospělí jedinci.

### Čeleď **Vertiginidae**

*Truncatellina cylindrica* (A. Férussac, 1807) – drobnička válcovitá

Poznámka: Nalezené ulity jsou žlutohnědé až hnědé, válcovitého tvaru s bezzubým půlkruhovým ústím. Ulita je pravotočivá s pěti až šesti závitů. Povrchová skulptura je tvořena pravidelnými žebírky. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako evropský, s hojným výskytem po celé ČR. Vyskytuje se ve střední a jihovýchodní Evropě. Nevyskytuje se v Itálii, v Dánsku a v severských zemích se nachází jen místy při jižním pobřeží. Ve Velké Británii se nachází pouze v jižní části (Kerney et al. 1983). Obývá různá xerotermní stanoviště bohaté na vápenec. Nalezeni byli jen dospělí jedinci a to pouze na dvou lokalitách.

*Vertigo pusilla* O. F. Müller, 1774 – vrkoč lesní

Poznámka: Nalezené ulity jsou drobné, válcovité, hladké, levotočivé, okrové a vysoké 2,1 mm. V ústí jsou viditelné záhyby. Hlavními identifikačními znaky jsou tvar obústí, struktura povrchu a celkový tvar ulity. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako evropský, s výskytem hlavně v našich pásmech (Kerney et al. 1983). Nevyskytuje se na Pyrenejském poloostrově a v jihozápadní Evropě. Nižší výskyt uveden ve Velké Británii (Welter–Schultes 2012). Jedná se o lesní druh, který žije na vlhkých místech, v listnatých lesích a na sutích. Nalezeni byli jen dospělí jedinci.

### Čeleď **Enidae**

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

Poznámka: Nalezené ulity jsou oválně kuželovitého tvaru s jemným rýhováním, silnostěnné, pravotočivé a vysoké až 16 mm. Ústí je oválné a bez zoubků. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako středoevropský (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se ve střední a jihozápadní Evropě. Nižší výskyt je i v severovýchodní Evropě a na Pyrenejském poloostrově. Ve Skandinávii a Velké Británii se vyskytuje zřídka (Welter–Schultes 2012). Tento druh obývá vlhčí humózní listnaté lesy. Byl nalezen v mechu na skále. Nalezeni byli jen mladí jedinci a to pouze na dvou lokalitách.

## Čeleď **Clausiliidae**

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

Poznámka: Nalezené ulity jsou vřetenovité, ve střední části mírně rozšířené s jemným rýhováním až téměř hladké. Výška ulit je až 17 mm. Ústí je čtyřhranné a bez járku. Ulity byly získány prosevem a ručním sběrem velkých jedinců.

Druh je uváděn jako evropský, s hojným výskytem po celém území ČR. Vyskytuje se téměř po celé Evropě, kromě Nizozemska, severní části Velké Británie, Irska, Severní části Skandinávie a Itálie (Kerney et al. 1983). Dává přednost vlhkým lesům. Žije na živých i padlých stromech, v mechu. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

*Macrogastra plicatula* (Draparnaud, 1801) – řasnatka lesní

Poznámka: Nalezené ulity jsou štíhle vřetenovité, pravidelně žebernaté a velké až 13 mm. Ulity byly získány prosevem a ručním sběrem velkých jedinců.

Druh je uváděn jako evropský, s hojným výskytem v ČR. Vyskytuje se ve střední Evropě, v Dánsku, v jižní části Švédska. Nižší výskyt je uváděn ve východní části Francie, při jižním pobřeží Norska a Finska (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se na tlejícím dřevě a v opadu, na pařezech, při kamenech, ale také byl nalezen při zdi zříceniny. Nalezeni byli jen dospělí jedinci.

*Alinda biplicata* (Montagu, 1803) – vřetenatka obecná

Poznámka: Nalezené ulity jsou štíhlé až tlustě vřetenovité, levotočivé, vysoké až 18 mm a pravidelně žebernaté. Obústí je rozšířené s bělavým pyskem. Hřbetní část těla je tmavá, ale spodní strana světlejší. Ulity byly získány prosevem a ručním sběrem viditelných jedinců.

Druh je uváděn jako středoevropský, s hojným výskytem (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se ve střední, východní a jihovýchodní Evropě. Nižší výskyt je uváděn ve Skandinávii a zřídka se vyskytuje ve Velké Británii. Nevyskytuje se v jižní Evropě, na Pyrenejském poloostrově a v severovýchodní Evropě (Welter–Schultes 2012). Obývá širokou škálu biotopů – žije při kamenech, sutích, skalách, v údolích, na svazích i vrcholech, v zahradách a na zříceninách. Jedná se o nejhojnější druh na území rezervace. Nejvyšší počet jedinců byl nalezen na lokalitě 5 – skála. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

### Čeleď **Punctidae**

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

Poznámka: Nalezené ulity jsou stlačeně okrouhlé se široce otevřenou píštělí. Ulita je velmi drobná a dorůstá velikosti až 1,6 mm. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako holarktický. Vyskytuje se po celé Evropě, kromě Itálie a Španělska (Kerney et al. 1983). Jedná se o nenáročného plže, který může obývat nejrůznější stanoviště, od vápnatých až po kyselé, od mokřadních až po xerotemní. Žije mezi opadem při starých kmenech, ale i na skalách a v sutích. Byl nalezen pouze na dvou lokalitách, a to u skály a v suti. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

### Čeleď **Discidae**

*Discus rotundatus* (O. F. Müller) – vrásenka okrouhlá

Poznámka: Nalezené ulity jsou pravidelně skvrnitě, vypouklé, na svrchní straně pravidelně žebernaté s hluboce otevřenou píštělí. Ulity jsou široké až 6,5 mm. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako západostředoevropský (Kerney et al. 1983). Nevyskytuje se v jihovýchodní a severovýchodní Evropě (Welter–Schultes 2012). Obývá lesy a křovitá stanoviště. Běžný je však i na hradních zříceninách, zahradách a v ruderálních biotopech. Nalezen byl v sutích a v padlém tlejícím dřevě. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

## Čeľad' **Zonitidae**

*Vitrea crystallina* (O. F. Müller) – skelnička průhledná

Poznámka: Nalezená ulita má dobře klenutou spodní stranu ulity, poměrně širokou píštěl a je bezbarvá až průsvitná. Velikost ulity je 4 mm. *Vitrea crystallina* má větší ulitu a užší píštěl než *Vitrea contracta*. Ulita byla získána prosevem.

Druh je uváděn jako evropský (Kerney et al. 1983). Nevyskytuje se v jižní, jihovýchodní Evropě a na Pyrenejském poloostrově. Nižší výskyt je uveden v jižní části Skandinávie (Kerney et al. 1983). Jedná se o silně vlhkomilný druh žijící v lesích, v nivách řek. Nalezena byla pouze jedna ulita v lokalitě 11 – prohlubeň u zříceniny.

*Aegopinella minor* (Stabile, 1864) – sítočka suchomilná

Poznámka: Nalezené ulity jsou průsvitné a lesklé, poslední závit je při ústí rozšířený. Šířka ulity je až 9 mm. Bezpečná determinace je možná pouze podle anatomických znaků na pohlavní soustavě. Tento druh nebyl určen anatomicky z důvodu nenalezení živých jedinců. Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako evropský. Vyskytuje se hlavně v České Republice, na Slovensku, v Maďarsku a v jižní části Polska. Jen zřídka se vyskytuje ve Francii, v Německu a v severní části Polska (Kerney et al. 1983). Jedná se o druh sušších lesů a křovin. Nejvíce jedinců bylo nalezeno na lokalitě 15 v mechu na skále. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

*Aegopinella pura* (Alder, 1830) – sítočka čistá

Poznámka: Nalezené ulity jsou drobnější. Jedná se o naši nejmenší sítočku a dorůstá do velikosti 4,6 mm. Ulity jsou dobře rozpoznatelné, díky své charakteristické struktuře (pravidelná mřížkovitá struktura – matný lesk). Ulity byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako evropský. Vyskytuje se téměř v celé Evropě, kromě Španělska, Itálie, jižní části Maďarska a severní část Skandinávie (Kerney et al. 1983). Obývá lesy v pahorkatinách i horách, suťové porosty i stinné skály. Žije mezi opadem a tlejícím dřevem. Nejvíce jedinců bylo nalezeno u skály. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.



## Čeď Vitrinidae

*Vitrina pellucida* (O. F. Müller, 1774) – skleněnka průsvitná

Poznámka: nalezené ulity jsou kulovité, hladké, lesklé, průsvitné a tento druh se jako jediný z čeledi může zatáhnout do ulity. Šířka ulity dosahuje až 6 mm. Ulity byly získány prosevem. Druh je uváděn jako holarktický, s hojným výskytem po celé ČR. Vyskytuje se po celé Evropě (Welter–Schultes 2012). Obývá lesy, břehy potoků i xerotemní skály. Nejvíce jedinců bylo nalezeno na vrchu skály. Nalezení byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

## Čeď Milacidae

*Tandonia rustica* (Millet, 1843) – plžice vroubená

Poznámka: Nalezený plž byl asi 1,5 cm dlouhý. Zbarvení plžice bylo šedé až hnědé, kýl byl světlý. Jedinec byl pouze vyfocen, nebyl brán s sebou pro pozdější determinaci.

Tento druh dává přednost kamenitým stanovištím v teplých polohách. Vyskytuje se roztroušeně na vhodných stanovištích v ČR, např. na Moravě nebyl dosud zjištěn. Dále se vyskytuje ve střední Evropě, hlavně v Německu, v Rakousku, v České Republice, na severu Itálie a v Chorvatsku. Nižší výskyt je uveden ve Francii, v Maďarsku a na Slovensku. Jen zřídka se nachází ve Velké Británii a v Rumunsku (Welter–Schultes 2012). Nalezen byl pouze jeden mladý jedinec a to na lokalitě 12 – hradba pod zříceninou.

## Čeď Limacidae

*Limax cinereoniger* Wolf, 1803 – slimák popelavý

Poznámka: Nalezení plži byli asi 8 až 9 cm dlouzí. Zbarvení byli dohněda. Jednalo se o mladé jedince. V zadní části hřbetu měli nápadný kýl, takže střední světlá linie byla vidět jen v zadní polovině hřbetu. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Vyskytuje se v celé Evropě, kromě Španělska a severní Skandidávie (Welter–Schultes 2012). Jedná se o hojný lesní druh. Žije pod kůrou, při kmenech stromů a pod kameny. Nalzeni byli pouze dva mladí jedinci na lokalitách 6 – kmen stromu, 19 – kameny.

*Malacolimax tenellus* (O. F. Müller, 1774) – plžík žlutý

Poznámka: Nalezení plži byli asi 3 až 4 cm dlouzí. Jedná se o nejmenšího zástupce z čeledi. Zbarvení byli žlutě až na černá tykadla. Kýl byl naznačený jen v zadní části. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Jedná se o značně rozšířený druh, hlavně v západní ČR. Dále se vyskytuje téměř v celé Evropě, kromě severní části Skandinávie, Irska, Španělska a střední a jižní Itálie (Welter–Schultes 2012). Žije hlavně na houbách, na dřevě ve smíšených i jehličnatých lesích. Nalezeni byli pouze dva dospělí jedinci na lokalitách 3 – kámen s mechem, 14 – na skále.

### Čeď Arionidae

*Arion circumscriptus* Johnston, 1828 – plzák žíhaný

Poznámka: Nalezení plži byli malí šedohnědí o velikosti asi 1,5 až 2 cm. Dále měli slabě nažloutlé chodidlo. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Vyskytuje se téměř v celé Evropě. Nižší výskyt je uveden ve Španělsku, ve Skandinávii a v Itálii (Welter–Schultes 2012). Jedná se o plže obývajících les i bezlesí, středně vlhká místa. Je schopný pronikat do urbanizovaného prostředí. Nalezeni byli pouze tři mladí jedinci na lokalitách 3 – padlý strom, 17 – kámen s mechem.

*Arion fuscus* (O. F. Müller, 1774) – plzák hnědý

Poznámka: Nalezení plži byli malí oranžovohnědí s tmavými pruhy na bocích i na štítu. Velikost se pohybovala od 1 až do 2 cm. Chodidlo bylo u všech bílé, sliz na hřbetní straně oranžový. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Vyskytuje se v celé Evropě, kromě Španělska a střední a jižní části Itálie (Welter–Schultes 2012). Jedná se o plže obývajících vlhká stanoviště, houby a mohou se vyskytovat i na kyselějších stanovištích. Nejvíce mladých jedinců bylo nalezeno na lokalitě 1 – padlý strom porostlý mechem.

*Arion rufus* (Linné, 1758) – plzák lesní

Poznámka: Nalezení plži byli asi 10 až 12 cm dlouzí. Zbarvení jedinců bylo oranžovohnědé. Lem chodidla byl oranžový s černými svislými proužky. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Vyskytuje se ve střední a západní Evropě, v severní Itálii a na jižním pobřeží Skandinávie (Welter–Schultes 2012). Jedná se o plže obývajících vlhká stanoviště, listnaté lesy, proniká i do kulturní krajiny. Nalezeni byli pouze tři dospělí jedinci na lokalitách 2 – padlý strom porostlý mech, 18 – u kamene v opadu.

*Arion silvaticus* Lohmander, 1937 – plzák hajní

Poznámka: Nalezení plži byli 3 cm dlouzí. Zbarvení jedinců bylo světle šedé s tmavými pruhy na bocích. Jedinci byli pouze vyfoceni, nebyli bráni s sebou pro pozdější determinaci.

Vyskytuje se ve střední, severozápadní a jihovýchodní Evropě. Nevyskytuje se ve Španělsku, v Itálii, v severním Polsku a na severu Skandinávie (Welter–Schultes 2012). Jedná se o plže obývajících lesní stanoviště, nejlépe bučiny, kde žije v opadu a pod padlým dřevem. Nalezeni byli pouze dva dospělí jedinci na lokalitě 19 – u padlého stromu.

## Čeleď **Hygromiidae**

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

Poznámka: Nalezené ulity jsou kulovité, narůžovělé o velikosti až 14 mm. Píštěl je úzká, otevřená. Vnitřní pysk je narudlý. Tento druh lze bezpečně poznat podle skulptury, která je jemně zrnitá. Tento zrnitý vzor byl jedním z hlavních determinačních znaků. Živí jedinci mají šedočerné tělo. Ulity byly získány prosevem a ručním sběrem.

Druh je uváděn jako středoevropský (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se hlavně ve střední, východní, severovýchodní a jihovýchodní Evropě. Nevyskytuje se na Pyrenejském poloostrově a ve Velké Británii. Nižší výskyt uveden ve Skandinávii, ve Francii a v Itálii (Welter–Schultes 2012). Obývá vlhčí místa, sutě, ale i zahrady, zídky apod. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

*Urticicola umbrosus* (C. Pfeiffer, 1828) – žihlobytka stinná

Poznámka: Nalezené ulity jsou okrouhlá, plošší o velikosti až 12 mm a jemným rýhováním. Mají široce rozevřenou píštěl a výrazný pysk. Zbarvení je světle hnědé s nepravidelnými tmavými skvrnami. Uility byly získány prosevem a ručním sběrem.

Druh je uváděn jako východoalpský (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se hlavně v České Republice, na Slovensku a v Rakousku. Nižší výskyt je uveden v Německu, v Maďarsku, v Polsku, v Rumunsku a na Ukrajině (Welter–Schultes 2012). Žije v údolních břehových porostech, na okrajích lesů a mokřadů, podél potoka a často vylézá i na vysoké byliny. Nejvíce jedinců bylo nalezeno na lokalitě 7 – u skály. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

### Čeleď **Helicidae**

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

Poznámka: Nalezené ulity jsou kulovité a zploštělé s výrazným ostrým kýlem na obvodu. Ústí ulity je bělavé a zešikmené. Dorůstá až 17 mm. Zbarvení je šedé až hnědavé s nepravidelnými tmavými skvrnami. Noha je tmavě hnědá. Díky ostrému kýlu na obvodu ulity je to nezaměnitelný druh. Uility byly získány prosevem a ručním sběrem.

Druh je uváděn jako evropský, s hojným výskytem po celé ČR (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se hlavně v České Republice, v Dánsku, v Německu, ve Francii a jižním Švédsku. Nižší výskyt je uveden ve Španělsku, v Portugalsku, ve Velké Británii, v Rakousku a v Polsku. Jen zřídka se vyskytuje v Norsku, ve Finsku, v Litvě a v Itálii (Welter–Schultes 2012). Obývá různé skalnaté biotopy, suťové lesy, zastíněné skály, zříceniny a staré zdi. Nejvíce jedinců bylo nalezeno na lokalitě 5 – u skály. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

*Isognomostoma isognomostomos* (Schröter, 1784) – zuboústka trojzubá

Poznámka: Nalezené ulity jsou kulovité a výrazně chlupaté o velikosti až 10 mm. Hlavním determinačním znakem jsou tři nápadné zoubky v obústí. Zbarvení ulity je hnědé až dočervena. Ulita má 5 až 6 závitů. Uility byly získány prosevem.

Druh je uváděn jako středoevropský, s hojným výskytem po celé ČR (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se hlavně v České Republice, v jižním a středním Německu, v Rakousku a ve Švýcarsku. Nižší výskyt je uveden ve Francii, na Slovensku, v Maďarsku a v Polsku (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se v suťových lesích, kde žije mezi kameny, na skalách a pod padlými kmeny. Nalezeni byli pouze dva dospělí jedinci na lokalitách 11 – dolík u zříceniny, 15 – skála.

*Cepaea hortensis* (O. F. Müller, 1774) – páskovka keřová

Poznámka: Nalezené ulity jsou široké až 21 mm, kruhovitěho tvaru, žluté až růžové barvy s tmavými pruhy. Páskování je velmi proměnlivé. Charakteristickým znakem je bílý pysk a světlé, hladké obústí. Noha je světlá až šedavá. Ulity byly získány prosevem a ručním sběrem. Druh je uváděn jako západo-středoevropský, s hojným výskytem v ČR (Kerney et al. 1983). Vyskytuje se ve střední a západní Evropě a ve Velké Británii. Nižší výskyt uveden v jižní Skandinávii a na Pyrenejském poloostrově (Welter–Schultes 2012). Obývá vlhčí místa v lesích, hájích, na úpatí skal, v křovinách, ale také v parcích, zahradách, apod. Nalezeni byli jak dospělí, tak mladí jedinci.

*Helix pomatia* Linné, 1758 – hlemýžď zahradní

Poznámka: Nalezené ulity jsou velké 40 mm. Jedná se o našeho největšího plže s ulitou. Ulita je pravotočivá, kulovitěho tvaru a světle hnědě zbarvená. Je poměrně tlustostěnná. Ulity byly získány ručním sběrem.

Druh je uváděn jako středo- a jihoevropský, s hojným výskytem v ČR (Pfleger 1988). Vyskytuje se ve střední, v severovýchodní a v jihovýchodní Evropě. Nižší výskyt je uveden ve Velké Británii, ve Skandinávii, v Bělorusku, na Ukrajině a v Itálii. Jen ojediněle se nachází ve východním Španělsku (Welter–Schultes 2012). Obývá různé stanoviště, zejména na vápenci- listnaté lesy, louky, okolí potoků, zahrady, světlé háje. Dává přednost nižším nadmořským výškám. Nalezeni byli pouze tři dospělí jedinci a to na lokalitách, které jsou v blízkosti lesní pěšiny.

## 3.2 Přehled území

Na území přírodní rezervace Netřeb jsem nasbírala vzorky z dvaceti lokalit. Nadmořská výška území je 510 až 620 m n. m.. Místa jednotlivých sběrů jsou vyznačena na mapě (viz příloha 1).

### Lokalita 1

Nachází se při severním okraji přírodní rezervace [49°28,052' N, 13°4,725' E]. Leží tam padlý strom porostlý rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*) a okolo něj roste netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují duby (*Quercus*). Zde jsem našla pouze plzáky hnědé (*Arion fuscus*). Vzorek byl odebrán 8. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Arion fuscus</i>	12	0	12
<b>Celkem jedinců</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Tab. 1. Přehled druhů na lokalitě 1.

### Lokalita 2

Nachází se na východním svahu severně od zříceniny [49°28,037' N, 13°4,735' E]. Na místě jsou velké kameny a přes ně padlý strom obrostlý mechem rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*). Na padlém stromu jsem našla plzáka lesního (*Arion rufus*) a pod stromem ulitu hlemýžďe zahradního (*Helix pomatia*). Okolo vede pěšina. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují duby (*Quercus*). Vzorek byl odebrán 8. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Arion rufus</i>	0	1	1
<i>Helix pomatia</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Tab. 2. Přehled druhů na lokalitě 2.

### Lokalita 3

Nachází na východním svahu [49°28,001' N, 13°4,726' E] v blízkosti lokality 2. Okolo vede pěšina. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují javory (*Acer*), duby (*Quercus*). Vzorek byl sebrán ručně z velkého kamene, který byl porostlý mechem ploníkem (*Polytrichum*) a

rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*). Hrabankový vzorek byl odebrán také z blízkého okolí kamene, kde se nacházely i ztrouchnivělé větve stromů. Vzorek byl sebrán z plochy 1 x 1,5 m. Vzorek byl odebrán 10. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Malacolimax tenellus</i>	0	1	1
<i>Arion circumscriptus</i>	1	0	1
<i>Arion fuscus</i>	3	0	3
<i>Monachoides incarnatus</i>	0	1	1
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<i>Helix pomatia</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

Tab. 3. Přehled druhů na lokalitě 3.

#### Lokalita 4

Nachází se na východním svahu u pěšiny [49°27,962' N, 13°4,726' E]. Vzorek byl odebrán ze ztrouchnivělého pařezu a z jeho okolí, které tvořily drobné kameny, traviny a netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují javory (*Acer*) a duby (*Quercus*). Hrabankový vzorek byl odebrán z plochy 1,5 x 1,5 m. Vzorek byl odebrán 10. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Aegopinella pura</i>	0	1	1
<i>Urticicola umbrosus</i>	0	2	2
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Tab. 4. Přehled druhů na lokalitě 4.

#### Lokalita 5

Nachází se na úpatí skály, severně od zříceniny [49°27,856' N, 13°4,724' E]. Vzhledem je velmi podobná lokalitě 15. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují jedle (*Abies*), javory (*Acer*) a lípy (*Tilia*). Okolo a částečně přes skálu vede pěšina. Vzorek byl shrabán ze skály, vyklepán z mechu a sebrán pod malým skalním převisem z plochy 1 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 26. 4. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlicopa lubricella</i>	0	7	7
<i>Acanthinula aculeata</i>	0	5	5
<i>Ena montana</i>	1	0	1
<i>Cochlodina laminata</i>	0	1	1
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	8	8
<i>Alinda biplicata</i>	130	112	242
<i>Aegopinella pura</i>	6	8	14
<i>Vitrina pellucida</i>	8	7	15
<i>Monachoides incarnatus</i>	11	11	22
<i>Urticicola umbrosus</i>	0	2	2
<i>Helicigona lapicida</i>	12	8	20
<i>Cepaea hortensis</i>	3	2	5
<b>Celkem jedinců</b>	<b>170</b>	<b>172</b>	<b>342</b>

Tab. 5. Přehled druhů na lokalitě 5.

### Lokalita 6

Nachází se cca 10 m od lokality 5 na západním svahu [49°27,852' N, 13°4,697' E]. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*), padlá bříza bělokorá (*Betula pendula*) a modřín opadavý (*Larix decidua*). Dále se zde nacházejí velké i menší kameny a sutě. Místo je stinné. Vzorek byl odebrán z plochy 1 x 2 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 10. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlicopa lubricella</i>	0	12	12
<i>Vertigo pusilla</i>	0	3	3
<i>Cochlodina laminata</i>	0	3	3
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	3	3
<i>Alinda biplicata</i>	18	22	40
<i>Aegopinella pura</i>	0	17	17
<i>Vitrina pellucida</i>	3	7	10
<i>Limax cinereoniger</i>	1	0	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	5	1	6
<i>Helicigona lapicida</i>	3	3	3
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>99</b>

Tab. 6. Přehled druhů na lokalitě 6.



## Lokalita 7

Nachází se cca 15 m od lokality 5 na úpatí skály [49°27,842' N, 13°4,725' E]. Skála je porostlá mechem, travinou a osladičem obecným (*Polypodium vulgare*). Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*) a dub (*Quercus*). Vzorek byl shrabán ze skály a sebrán z úpatí skály z plochy 2 x 2 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 8. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	3	3
<i>Alinda biplicata</i>	13	6	19
<i>Aegopinella pura</i>	0	6	6
<i>Vitrina pellucida</i>	0	1	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	2	3
<i>Urticicola umbrosus</i>	5	1	6
<i>Helicigona lapicida</i>	0	1	1
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>40</b>

Tab. 7. Přehled druhů na lokalitě 7.

## Lokalita 8

Nachází se severně od zříceniny v blízkosti lokality 9 [49°27,832' N, 13°4,733' E]. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*). Vzorek byl odebrán ze skály porostlé mechem rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*), vegetací a z úpatí skály z plochy 1 x 1 m. Okolo skály vede pěšina. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 10. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlicopa lubricella</i>	2	1	3
<i>Cochlodina laminata</i>	1	1	2
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	7	7
<i>Alinda biplicata</i>	43	12	55
<i>Aegopinella pura</i>	0	1	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	0	1
<i>Urticicola umbrosus</i>	1	0	1
<i>Helicigona lapicida</i>	1	2	3
<b>Celkem jedinců</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	<b>73</b>

Tab. 8. Přehled druhů na lokalitě 8.

## Lokalita 9

Nachází se na mírném návrší cca 15 m severně od stěny zříceniny [49°27,827' N, 13°4,723' E]. Návrší bylo porostlé travinou, ale nacházejí se tam i menší kameny. Kolem návrší je vyšlapaná pěšina, která vede přímo ke stěnám zříceniny. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují vysoké lípy (*Tilia*). Návrší je mírně zastíněno. Vzorek byl odebrán z plochy 2 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 27. 10. 2013.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlicopa lubricella</i>	1	2	3
<i>Truncatolina cylindrica</i>	0	1	1
<i>Cochlodina laminata</i>	0	1	1
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	19	19
<i>Alinda biplicata</i>	35	119	154
<i>Aegopinella minor</i>	0	2	2
<i>Aegopinella pura</i>	0	7	7
<i>Vitrina pellucida</i>	0	1	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	14	7	21
<i>Urticicola umbrosus</i>	1	2	3
<i>Helicigona lapicida</i>	8	4	12
<i>Cepaea hortensis</i>	1	2	3
<b>Celkem jedinců</b>	<b>60</b>	<b>167</b>	<b>227</b>

Tab. 9. Přehled druhů na lokalitě 9.

## Lokalita 10

Nachází se cca 4 m severně od zříceniny na východním svahu [49°27,809' N, 13°4,730' E] u kmenu lípy (*Tilia*). Lokalita je porostlá travinou. Nachází se tam i menší větve stromů a drobné kameny. Místo je částečně zastíněné. Vzorek byl odebrán z plochy 2 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 30. 8. 2014.

## Lokalita 11

Nachází se v blízkosti lokality 10, v prohlubni s velkým množstvím opadu severně od zříceniny [49°27,808' N, 13°4,726' E]. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*), javor (*Acer*) a jilm (*Ulmus*). V bylinném patře převažuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Okolo prohlubně vedou pěšiny ke stěnám zříceniny. Vzorek byl odebrán zpod sutí obrostlých mechem z plochy 2 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 30. 8. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlodina laminata</i>	1	5	6
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	25	0
<i>Alinda biplicata</i>	63	92	155
<i>Discus rotundatus</i>	0	1	1
<i>Aegopinella minor</i>	0	1	1
<i>Aegopinella pura</i>	0	2	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	3	5
<i>Helicigona lapicida</i>	3	3	6
<b>Celkem jedinců</b>	<b>69</b>	<b>132</b>	<b>176</b>

Tab. 10. Přehled druhů na lokalitě 10.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Acanthinula aculeata</i>	0	1	1
<i>Cochlodina laminata</i>	2	2	4
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	19	19
<i>Alinda biplicata</i>	106	31	137
<i>Punctum pygmaeum</i>	0	1	1
<i>Discus rotundatus</i>	3	1	4
<i>Vitrea crystalina</i>	1	0	1
<i>Aegopinella pura</i>	0	6	6
<i>Monachoides incarnatus</i>	5	10	15
<i>Helicigona lapicida</i>	1	3	4
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	0	1	1
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>118</b>	<b>76</b>	<b>194</b>

Tab. 11. Přehled druhů na lokalitě 11.

## Lokalita 12

Nachází se u zbytku hradby na západním svahu, cca 8 m od zříceniny [49°27,806' N, 13°4,717' E]. Okolí hradby je silně porostlé travinou a vegetací. Terén je hodně kamenitý a suchý. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují vysoké lípy (*Tilia*). Vzorek byl odebrán z plochy 1 x 1,5 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 30. 8. 2014.

## Lokalita 13

Tuto lokalitu tvoří stěna zříceniny [49°27,807' N, 13°4,728' E]. Stěny jsou obrostlé travinou. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*). Zřícenina je trochu zastíněna vysokými stromy, ale jedná se spíše o sušší lokalitu. Vzorek byl odebrán přímo ze stěny

zříceniny a z jejího blízkého okolí. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 26. 4. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Vertigo pusilla</i>	0	2	2
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	4	4
<i>Alinda biplicata</i>	58	25	83
<i>Aegopinella minor</i>	0	2	2
<i>Aegopinella pura</i>	0	1	1
<i>Vitrina pellucida</i>	1	2	3
<i>Tandonia rustica</i>	1	0	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	7	3	10
<i>Helicigona lapicida</i>	2	2	4
<i>Cepaea hortensis</i>	1	2	3
<b>Celkem jedinců</b>	<b>70</b>	<b>43</b>	<b>113</b>

Tab. 12. Přehled druhů na lokalitě 12.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Vertigo pusilla</i>	0	2	2
<i>Cochlodina laminata</i>	1	1	2
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	9	9
<i>Alinda biplicata</i>	18	129	147
<i>Discus rotundatus</i>	0	1	1
<i>Aegopinella minor</i>	0	2	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	1	2
<i>Urticicola umbrosus</i>	0	2	2
<i>Helicigona lapicida</i>	8	12	20
<i>Cepaea hortensis</i>	2	4	6
<b>Celkem jedinců</b>	<b>30</b>	<b>163</b>	<b>193</b>

Tab. 13. Přehled druhů na lokalitě 13.

#### Lokalita 14

Nachází se na jižní straně cca 3 m od zříceniny v úpatí skály, na které zřícenina stojí [49°27,807' N, 13°4,736' E]. Skála je hustě porostlá travinou a mechem rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*), v úpatí se nachází značná vrstva opadu a malé kamínky. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*). Vzorek byl shrabán ze skály a z úpatí skály z plochy 1 x 2 m. Sběr byl proveden ručně a hrabankovým prosevem 10. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlodina laminata</i>	0	1	1
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	1	1
<i>Alinda biplicata</i>	6	35	41
<i>Aegopinella minor</i>	0	1	1
<i>Malacolimax tenellus</i>	0	1	1
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	2	4
<i>Helicigona lapicida</i>	1	4	5
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>9</b>	<b>46</b>	<b>55</b>

Tab. 14. Přehled druhů na lokalitě 14.

### Lokalita 15

Nachází se na úpatí skály cca 9 m od zříceniny na východním svahu [49°27,802' N, 13°4,744' E]. Skála byla porostlá mechem a travinou. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*). Lokalita je převážně zastíněna stromy, proto je tam vlhko. Vzorek byl odebrán z úpatí skály a shrabán ze skály z plochy 1,5 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 27. 10 2013.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Acanthinula aculeata</i>	2	0	2
<i>Truncatolina cylindrica</i>	0	5	5
<i>Vertigo pusilla</i>	0	6	6
<i>Ena montana</i>	2	0	2
<i>Cochlodina laminata</i>	0	2	2
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	7	7
<i>Alinda biplicata</i>	20	24	44
<i>Punctum pygmaeum</i>	3	1	4
<i>Aegopinella minor</i>	6	6	12
<i>Vitrina pellucida</i>	7	4	11
<i>Monachoides incarnatus</i>	9	7	16
<i>Urticicola umbrosus</i>	0	1	1
<i>Helicigona lapicida</i>	6	7	13
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	0	1	1
<i>Cepaea hortensis</i>	1	1	2
<b>Celkem jedinců</b>	<b>54</b>	<b>74</b>	<b>128</b>

Tab. 15. Přehled druhů na lokalitě 15.

## Lokalita 16

Nachází se na západním svahu u skály [49°27,799' N, 13°4,737' E] a blízko lokality 15. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*). Přes skálu vede pěšina. Skála je porostlá mechem, který jsem odkryla a vyklepala. Vzorek byl odebrán z úpatí skály z plochy 1 x 0,5 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 30. 8. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Alinda biplicata</i>	4	6	10
<i>Aegopinella pura</i>	0	2	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	0	1	1
<i>Urticicola umbrosus</i>	1	0	1
<i>Helicigona lapicida</i>	1	3	4
<i>Cepaea hortensis</i>	1	0	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>19</b>

Tab. 16. Přehled druhů na lokalitě 16.

## Lokalita 17

Nachází se blízko lokality 18 na východním svahu [49°27,756' N, 13°4,773' E]. Leží tam padlý strom, který je zasypan opadem. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují javory (*Acer*), lípy (*Tilia*), duby (*Quercus*) a buk (*Fagus*), v bylinném patře převažuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Dále tam rostla bedla vysoká (*Macrolepiota procera*). Okolo vede pěšina. Vzorek byl odebrán zpod sutě z plochy 0,4 x 2,5 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 8. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlodina laminata</i>	0	3	3
<i>Macrogastra plicatula</i>	0	3	3
<i>Alinda biplicata</i>	8	3	11
<i>Aegopinella minor</i>	0	1	1
<i>Aegopinella pura</i>	0	6	6
<i>Arion circumscriptus</i>	2	0	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	0	2	2
<b>Celkem jedinců</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>28</b>

Tab. 17. Přehled druhů na lokalitě 17.

## Lokalita 18

Nachází se za zříceninou na východním svahu [49°27,757' N, 13°4,765' E]. V lokalitě jsou velké kameny porostlé mechem rokytem cypřišovým (*Hypnum cupressiforme*) a obklopené hustým opadem. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípy (*Tilia*) a tis červený (*Taxus baccata*). V bylinném patře převažuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Okolo vede pěšina. Vzorek byl odebrán z okolí kamenů a z mechu rostoucím na kamenech z plochy 1 x 1 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 8. 9. 2014.

Druh	Mladých jedinců ks	Dospělých jedinců ks	Celkem
<i>Cochlodina laminata</i>	4	1	5
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	2	2
<i>Aegopinella minor</i>	0	1	1
<i>Aegopinella pura</i>	0	1	1
<i>Vitrina pellucida</i>	0	2	2
<i>Arion rufus</i>	0	2	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	0	4	4
<i>Cepaea hortensis</i>	0	2	2
<b>Celkem jedinců</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

Tab. 18. Přehled druhů na lokalitě 18.

## Lokalita 19

Nachází se jižně od zříceniny mezi lokalitou 18 a 20 na východním svahu [49°27,742' N, 13°4,777' E]. Nachází se tam velké kameny zasypané opadem a padlý strom. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytují lípa (*Tilia*), dub (*Quercus*) a tis červený (*Taxus baccata*). V bylinném patře převažuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Vzorek byl odebrán z okolí kamenů a padlého stromu z plochy 2 x 1,5 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 8. 9. 2014.

## Lokalita 20

Nachází se jižně od zříceniny na západním svahu [49°27,734' N, 13°4,768' E]. Okolo vede pěšina. Ve stromovém patře se v blízkosti vyskytuje dub (*Quercus*) a buk (*Fagus*). Lokalitu tvoří tři velké kameny pokryté mechem obklopené rozmanitou vegetací. Vzorek byl odebrán z okolí kamenů a vyklepán z mechu z plochy 1 x 1,5 m. Sběr byl proveden ručně a prosevem z hrabanky 8. 9. 2014.

<b>Druh</b>	<b>Mladých jedinců ks</b>	<b>Dospělých jedinců ks</b>	<b>Celkem</b>
<i>Alinda biplicata</i>	1	3	4
<i>Aegopinella minor</i>	0	1	1
<i>Vitrina pellucida</i>	0	1	1
<i>Limax cinereoniger</i>	1	0	1
<i>Arion silvaticus</i>	0	2	2
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	4	6
<i>Helicigona lapicida</i>	1	1	2
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<i>Helix pomatia</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>19</b>

Tab. 19. Přehled druhů na lokalitě 19.

<b>Druh</b>	<b>Mladých jedinců ks</b>	<b>Dospělých jedinců ks</b>	<b>Celkem</b>
<i>Alinda biplicata</i>	1	0	1
<i>Vitrina pellucida</i>	0	1	1
<i>Arion fuscus</i>	3	0	3
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	1	2
<i>Helicigona lapicida</i>	3	1	4
<i>Cepaea hortensis</i>	0	1	1
<b>Celkem jedinců</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>

Tab. 20. Přehled druhů na lokalitě 20.



### 3.3 Vyhodnocení výsledků

Z 20 lokalit bylo získáno 1791 jedinců (**Obr. 3**). Z toho plyne, že na jedné lokalitě bylo průměrně 89 jedinců. Avšak reálné hodnoty jsou jiné podle typu lokality. Celkem bylo nalezeno 27 druhů měkkýšů, z toho 20 ulitnatých plžů a 7 nahých plžů (**Obr. 5**).

Nejbohatší lokalitou na množství druhů je lokalita 15, kde bylo nalezeno 15 druhů měkkýšů s celkovým množstvím 128 jedinců (**Obr. 4**). Jedná se o skálu pokrytou mechem a hustým opadem. Nejchudší na množství druhů byla lokalita 1, kde byli nalezeni pouze plzáci hnědí (*Arion fuscus*), a to konkrétně 12 jedinců (**Obr. 4**). Tato lokalita 1 je sice nejchudší na druhové zastoupení měkkýšů, ale je to nejbohatší naleziště nahých plžů.

Nejpočetnějším nalezištěm byla lokalita 5, kde bylo nalezeno 342 jedinců patřící do 12 druhů (**Obr. 3**). Nejmenší počet jedinců se vyskytoval na lokalitě 2. Byli zde nalezeni pouze *Arion rufus* a *Helix pomatia* (**Obr. 3**).

V největší míře se v rezervaci vyskytuje druh *Alinda biplicata* se 1143 zástupci (**Obr. 2**). Nalezen byl na 15 lokalitách, což značí narušení společenstva člověkem (**Obr. 1**). Druhým nejrošířenějším měkkýšem je přizpůsobivý druh *Monachoides incarnatus* se 121 jedinci nalezených na 17 lokalitách (**Obr. 1, Obr. 2**). Je to i druh, který byl nalezen na největším počtu stanovišť. Dalším z nejpočetnějších druhů je *Macrogastera plicatula* se 110 jedinci nalezených na 13 lokalitách. Posledním druhem, který v počtu jedinců přesáhl 100 kusů, je *Helicigona lapicida* se 104 jedinci nalezených na 14 lokalitách. *Cepaea hortensis* se vyskytuje na 15 lokalitách, ale počet jedinců na jednotlivých lokalitách je velmi nízký (**Obr. 1, Obr. 2**).

V nejnižším počtu ulitnatých plžů se vyskytovala *Vitrea crystalina*. Byl nalezen pouze jeden jedinec na lokalitě 11 (**Obr. 1, Obr. 2**). Z nahých plžů se v nejnižším počtu vyskytovala *Tandonia rustica*. Byl nalezen pouze jeden jedinec tohoto druhu na lokalitě 12 (**Obr. 1, Obr. 2**). Dominantní zastoupení mají typicky lesní druhy, např. *Alinda biplicata* (1143 jedinců), *Cochlodina laminata* (30 jedinců), *Macrogastera plicatula* (110 jedinců), *Aegopinella minor* (23 jedinců), *Aegopinella pura* (64 jedinců), *Vitrina pellucida* (45 jedinců), *Helicigona lapicida* (104 jedinců) apod. (**Obr. 2**). Indikátory přirozeného lesního stanoviště jsou *Aegopinella pura*, *Vertigo pusilla*, *Ena montana*, *Cochlodina laminata* a *Isognomostoma isognomostomos*.

Tabulka 21: Celkový přehled získaných měkkýšů na jednotlivých lokalitách

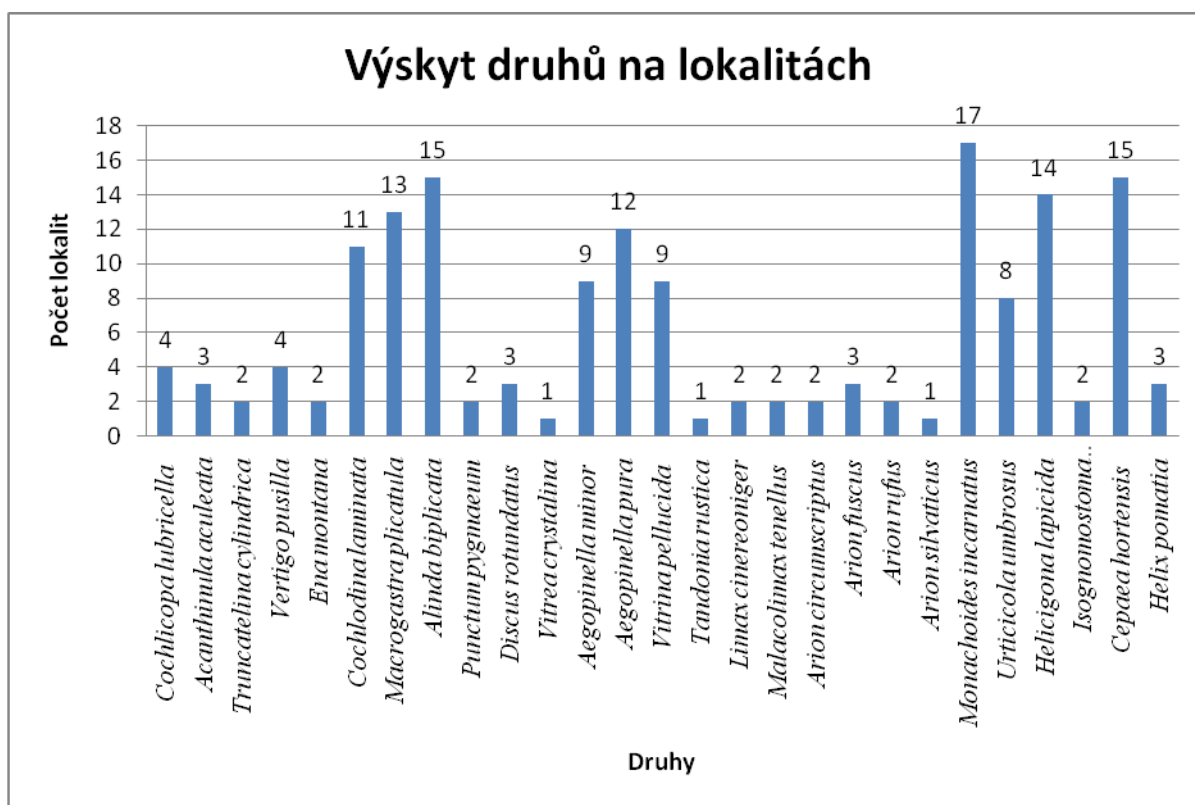
<b>Lokalita</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Druh</b>											
1	<i>Cochlicopa lubricella</i>	0	0	0	0	7	12	0	3	3	0
2	<i>Acanthinula aculeata</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
3	<i>Truncatolina cylindrica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
4	<i>Vertigo pusilla</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
5	<i>Ena montana</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	<i>Cochlodina laminata</i>	0	0	0	0	1	3	0	2	1	6
7	<i>Macrogastra plicatula</i>	0	0	0	0	8	3	3	7	19	25
8	<i>Alinda biplicata</i>	0	0	0	0	242	40	19	55	154	155
9	<i>Punctum pygmaeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<i>Discus rotundatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	<i>Vitrea crystalina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Aegopinella minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
13	<i>Aegopinella pura</i>	0	0	0	1	14	17	6	1	7	2
14	<i>Vitrina pellucida</i>	0	0	0	0	15	10	1	0	1	0
15	<i>Tandonia rustica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>Limax cinereoniger</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
17	<i>Malacolimax tenellus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Arion circumscriptus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
19	<i>Arion fuscus</i>	12	0	3	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Arion rufus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Arion silvaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	<i>Monachoides incarnatus</i>	0	0	1	0	22	6	3	1	21	5
23	<i>Urticicola umbrosus</i>	0	0	0	2	2	0	6	1	3	0
24	<i>Helicigona lapicida</i>	0	0	0	0	20	6	1	3	12	6
25	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Cepaea hortensis</i>	0	0	1	1	5	1	1	0	3	0
27	<i>Helix pomatia</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>počet jedinců v jednotlivých lokalitách</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>342</b>	<b>102</b>	<b>40</b>	<b>73</b>	<b>227</b>	<b>201</b>

Lokalita		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Druh											
1	<i>Cochlicopa lubricella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	<i>Acanthinula aculeata</i>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
3	<i>Truncatolina cylindrica</i>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
4	<i>Vertigo pusilla</i>	0	2	2	0	6	0	0	0	0	0
5	<i>Ena montana</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
6	<i>Cochlodina laminata</i>	4	0	2	1	2	0	3	5	0	0
7	<i>Macrogastra plicatula</i>	19	4	9	1	7	0	3	2	0	0
8	<i>Alinda biplicata</i>	137	83	147	41	44	10	11	0	4	1
9	<i>Punctum pygmaeum</i>	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0
10	<i>Discus rotundatus</i>	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11	<i>Vitrea crystalina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Aegopinella minor</i>	0	2	2	1	12	0	1	1	1	0
13	<i>Aegopinella pura</i>	6	1	0	0	0	2	6	1	0	0
14	<i>Vitrina pellucida</i>	0	3	0	0	11	0	0	2	1	1
15	<i>Tandonia rustica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>Limax cinereoniger</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17	<i>Malacolimax tenellus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18	<i>Arion circumscriptus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
19	<i>Arion fuscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
20	<i>Arion rufus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
21	<i>Arion silvaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
22	<i>Monachoides incarnatus</i>	15	10	2	4	16	1	2	4	6	2
23	<i>Urticicola umbrosus</i>	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0
24	<i>Helicigona lapicida</i>	4	4	20	5	13	4	0	0	2	4
25	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
26	<i>Cepaea hortensis</i>	1	3	6	1	2	1	0	2	1	1
27	<i>Helix pomatia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>počet jedinců v jednotlivých lokalitách</b>		<b>194</b>	<b>113</b>	<b>193</b>	<b>55</b>	<b>128</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>12</b>

Tabulka 22: Celkový přehled nalezených jedinců (Ložek 2000, Hlaváč 2001b)

Ekologie		Druh	Celkem	
A	1	<i>Acanthinula aculeata</i>	8	
		<i>Arion circumscriptus</i>	3	
		<i>Arion silvaticus</i>	2	
		<i>Aegopinella pura</i>	64	
		<i>Cochlodina laminata</i>	30	
		<i>Ena montana</i>	3	
		<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	2	
		<i>Macrogastera plicatula</i>	110	
		<i>Malacolimax tenellus</i>	2	
		<i>Monachoides incarnatus</i>	121	
		<i>Vertigo pusilla</i>	13	
	2	W(M)	<i>Alinda biplicata</i>	1143
			<i>Cepaea hortensis</i>	30
			<i>Arion fuscus</i>	18
			<i>Discus rotundatus</i>	6
			<i>Limax cinereoniger</i>	2
		W(S)	<i>Aegopinella minor</i>	23
			<i>Helix pomatia</i>	3
	W(H)	<i>Vitrea crystalina</i>	1	
3	<i>Urticicola umbrosus</i>	18		
B	5	<i>Truncatolina cylindrica</i>	6	
C	6	<i>Cochlicopa lubricella</i>	25	
		<i>Tandonia rustica</i>	1	
	7	Me	<i>Arion rufus</i>	3
			<i>Punctum pygmaeum</i>	5
			<i>Vitrina pellucida</i>	45
R(W)	<i>Helicigona lapicida</i>	104		

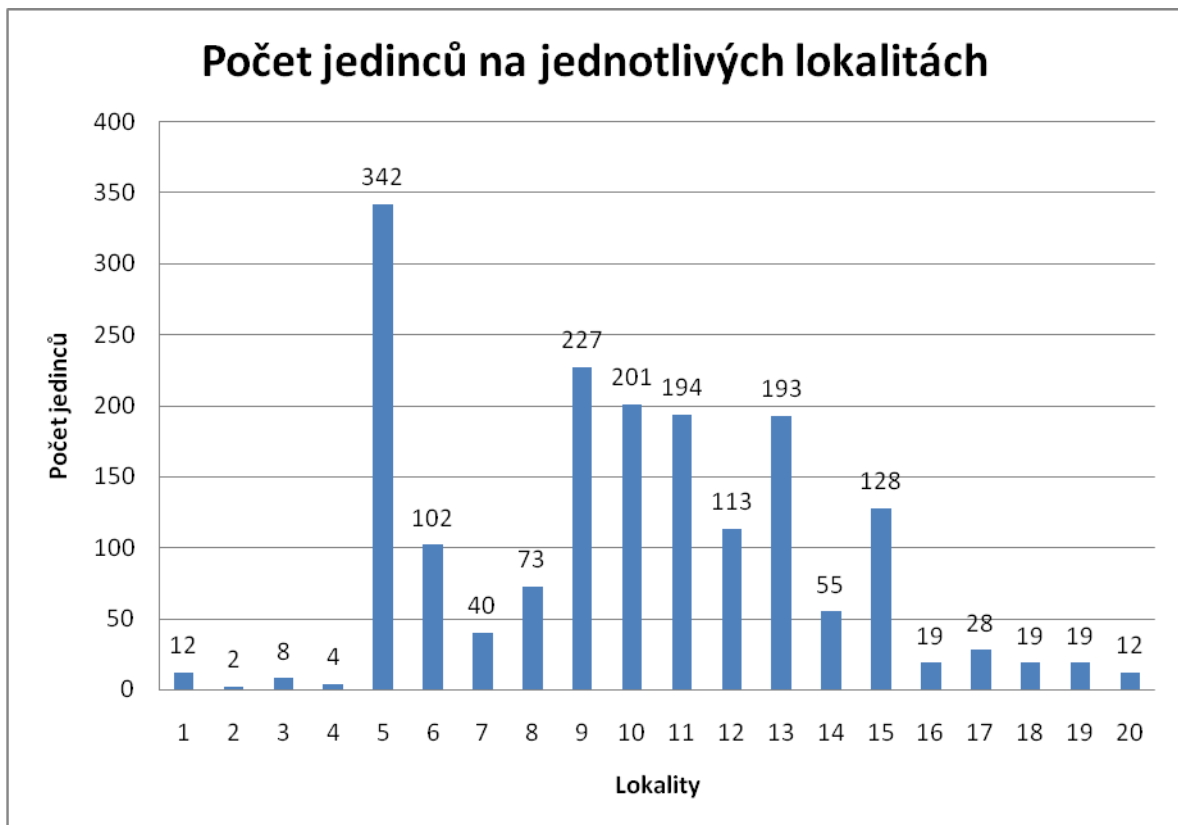
Obr. 1



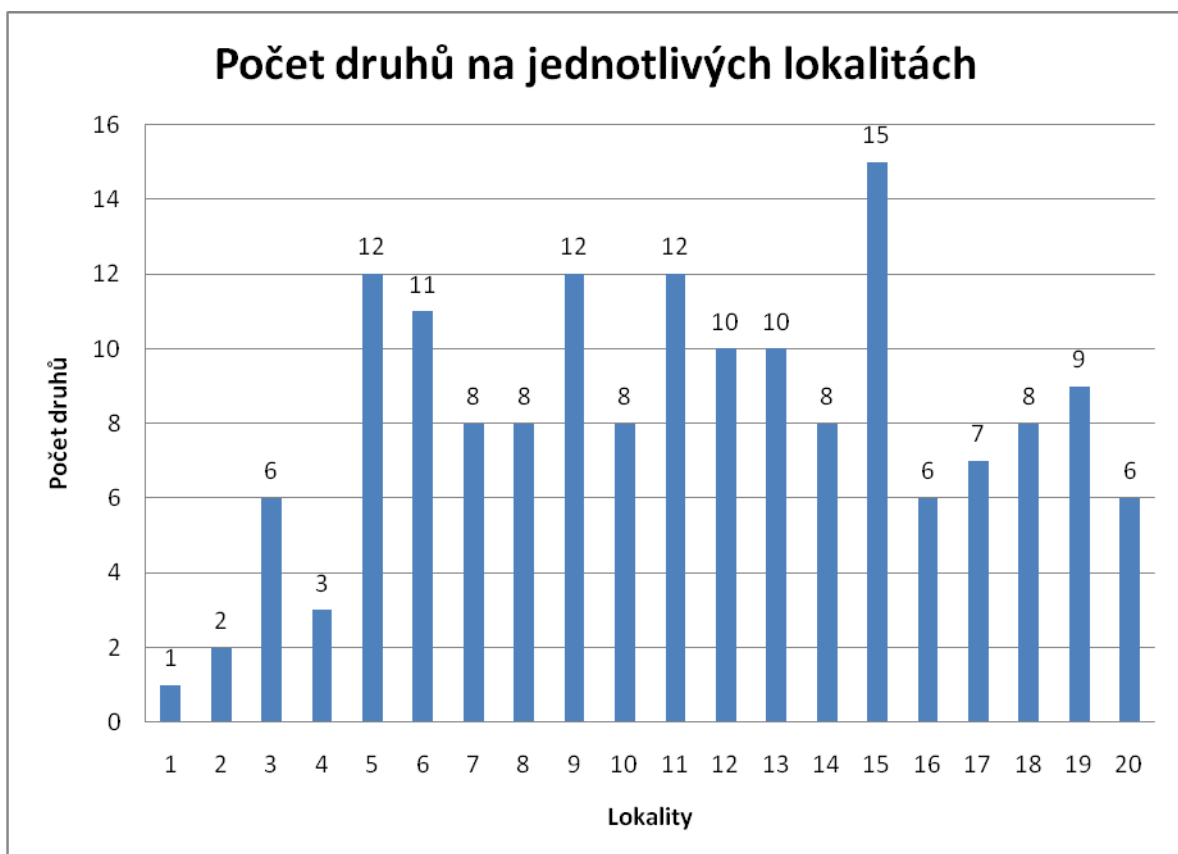
Obr. 2



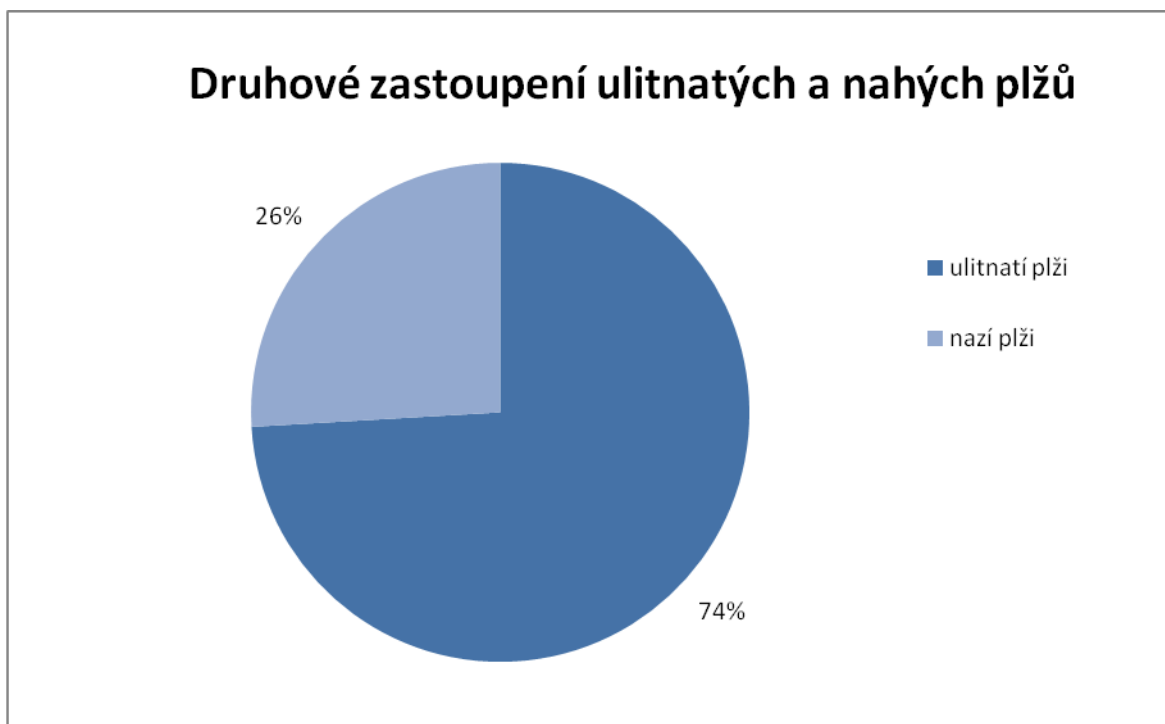
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



## 4 Diskuse

Důvodem pro vznik této práce bylo prohloubení znalostí o měkkýších v přírodní rezervaci Netřeb. Předchozí inventarizační výzkumy byly zaměřeny pouze na druhovost, nikoli na kvantitu jedinců.

Můj průzkum trval od října 2013 do října 2014. Za tuto dobu bylo nalezeno celkem 27 druhů měkkýšů. Z toho 20 druhů ulitnatých plžů a 7 druhů nahých plžů. Data o malakofauně byla sebrána z 20 lokalit, které se nacházejí v rezervaci. Celkem bylo na těchto lokalitách nalezeno 1791 jedinců. Nejvíce byla nalézána vřetenatka obecná (*Alinda biplicata*), která se vyskytovala téměř na všech lokalitách. Důvodem by mohlo být její přemnožení.

Nejvíce bylo nalezeno lesních druhů měkkýšů. *Vitrea crystalina* patří mezi druhy, které mají rády vyšší vlhkost. Teplé a přiměřeně vlhké prostředí vyžadují např. *Helix pomatia*, *Aegopinella minor* a *Cepaea hortensis*. Mezi druhy, které upřednostňují stinný les, patří např. *Isognomostoma isognomostomos*. Chátrající hradní zdi poskytují dostatečné množství vápníku, který je důležitý pro druhy jako např. *Cochlicopa lubricella*, *Cochlodina laminata*, *Aegopinella minor* apod.

### 4.1 Srovnání s dřívějšími výzkumy

V dřívějších výzkumech bylo nalezeno celkem 18 druhů měkkýšů. Nyní bylo nalezeno sice o 9 druhů více, ale 3 druhy nalezené Juříčkovou (2005) nebo Ložkem (1959a), při mém výzkumu objeveny nebyly. Takže celková rozdílnost týkající se druhového zastoupení je 12 nových druhů. Tyto 3 druhy při mém výzkumu nalezeny nebyly: *Vallonia costata*, *Clausilia dubia* a *Causa holosericea*. Nově bylo nalezeno těchto 12 druhů: *Acanthinula aculeata*, *Truncatolina cylindrica*, *Ena montana*, *Punctum pygmaeum*, *Vitrea crystalina*, *Aegopinella pura*, *Tandonia rustica*, *Arion circumscriptus*, *Arion fuscus*, *Arion rufus*, *Arion silvaticus* a *Helix pomatia*.

Přírodní rezervaci Netřeb zkoumal v roce 1958 Ložek (1959a), který našel 18 druhů měkkýšů, z toho 16 druhů ulitnatých plžů a 2 druhy nahých plžů. Ložek uvedl četnost populací jednotlivých druhů jen přibližně pomocí číselných symbolů (3 = hojně, 2 = roztroušeně, 1 = ojedinele). Mezi nejpočetnější druhy, které Ložek uvádí, patří *Macrogastra plicatula*, *Alinda biplicata* a *Helicigona lapicida*. Podle mých sběrů patří mezi nejpočetnější druhy *Alinda biplicata* (1143 jedinců), *Monachoides incarnatus* (121 jedinců), *Macrogastra*



*plicatula* (110 jedinců) a *Helicigona lapicida* (104 jedinců). Rozdíly mezi mými a Ložkovými sběry jsou shrnuty v Tabulce 23.

Další, kdo prováděl výzkum v přírodní rezervaci Netřeb, byla Juříčková (2005). Její výzkum z let 1993 až 2003, kdy zpracovala celkem 107 hradů, se v počtu nalezených druhů shoduje s tím Ložkovým. Juříčková však provedla pouze nekvantitativní, vesměs ruční sběry, které neumožňují sledování změn v malakocenózách. Rozdíly mezi sběry Juříčkové a mými jsou shrnuty v Tabulce 23.

Tabulka 23: Výsledky sběrů v letech 1958, 1993 – 2003, 2013 – 2014

	<b>Druh</b>	<b>Ložek 1958</b>	<b>Juříčková 1993–2003</b>	<b>Rašková 2013 – 2014</b>
1	<i>Cochlicopa lubricella</i>	+	+	+
2	<i>Vallonia costata</i>	+	+	-
3	<i>Acanthinula aculeata</i>	-	-	+
4	<i>Truncatolina cylindrica</i>	-	-	+
5	<i>Vertigo pusilla</i>	+	+	+
6	<i>Ena montana</i>	-	-	+
7	<i>Cochlodina laminata</i>	+	+	+
8	<i>Macrogastera plicatula</i>	+	+	+
9	<i>Clausilia dubia</i>	+	+	-
10	<i>Alinda biplicata</i>	+	+	+
11	<i>Punctum pygmaeum</i>	-	-	+
12	<i>Discus rotundatus</i>	+	+	+
13	<i>Vitrea crystalina</i>	-	-	+
14	<i>Aegopinella minor</i>	+	+	+
15	<i>Aegopinella pura</i>	-	-	+
16	<i>Vitrina pellucida</i>	+	+	+
17	<i>Tandonia rustica</i>	-	-	+
18	<i>Limax cinereoniger</i>	+	+	+
19	<i>Malacolimax tenellus</i>	+	+	+
20	<i>Arion circumscriptus</i>	-	-	+
21	<i>Arion fuscus</i>	-	-	+
22	<i>Arion rufus</i>	-	-	+
23	<i>Arion silvaticus</i>	-	-	+
24	<i>Monachoides incarnatus</i>	+	+	+
25	<i>Urticicola umbrosus</i>	+	+	+
26	<i>Helicigona lapicida</i>	+	+	+
27	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	+	+	+
28	<i>Causa holosericea</i>	+	+	-
29	<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+
30	<i>Helix pomatia</i>	-	-	+

## 4.2 Srovnání přírodní rezervace Netřeb s jinými lokalitami

Vzhledem k charakteru studované lokality se nabízí srovnání s podobnými lokalitami hradních zřícenin. V tomto ohledu jsou cenné údaje uvedené Juříčkovou (2005). Inspiraci poskytuje i populární práce Juříčkové (2003).

### 4.2.1 Přírodní rezervace Lopata

Hlavní dominantou rezervace je zřícenina stejnojmenného hradu, která ovlivňuje výskyt a složení malakofauny. Leží v nadmořské výšce 406 – 452 m n. m. Geologický podklad tvoří proterozoické břidlice a droby.

Dne 19. 9. 1958 zde provedl malakozoologický výzkum Ložek (1959b), který našel tyto druhy měkkýšů: *Cochlicopa lubricella*, *Truncatolina cylindrica*, *Vallonia costata*, *Ena montana*, *Medigera obscura*, *Cochlodina orthostoma*, *C. laminata*, *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella pura*, *Ae. minor*, *Oxychilus depressus*, *Vitrea diaphana*, *Vitrina pellucida*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tennelus*, *Fruticicola fruticum*, *Monachoides incarnatus*, *Helicigona lapicida*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Causa holosericea* a *Cepaea hortensis*. Dále zjistil, že měkkýši se nenacházejí hojně jen blízko zříceniny, ale i nížeji, kde není půda bohatá na vápník. Přímou na zřícenině našel tyto 3 druhy: *Cochlicopa lubricella*, *Truncatolina cylindrica* a *Vallonia costata*.

Druhové složení přírodní rezervace Lopata je velmi podobné přírodní rezervaci Netřeb. Několik druhů v mém výzkumu nalezeno nebylo, např. vzácná *Medigera obscura*, *Cochlodina orthostoma*, *Oxychilus depressus*, *Vitrea diaphana* a *Fruticicola fruticum*. Avšak nahých plžů bylo nalezeno více v PR Netřeb.

### 4.2.2 Hrad Rabí

Hrad Rabí (500 m n. m.) se nachází na řece Otavě mezi Horažďovicemi a Sušicí. Hrad byl založen ve 14. století a v 18. století přestal být obyvatelný. Geologický podklad hradu tvoří dolomit (krystalický vápenec)<sup>[7]</sup>. Na území hradu i v jeho okolí se nacházejí kosené trávníky bez stromového patra a ojedinele keře (Hlaváč 2001a).

Hlaváč (2001a) zde provedl opakované sběry v letech 1997 až 1999 a našel tyto druhy měkkýšů: *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Columella edentula*, *Truncatolina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Vallonia*

*pulchella*, *Vallonia excentrica*, *Merdigera obscura*, *Clausilia dubia*, *Alinda biplicata*, *Cecilioides acicula*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella minor*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxychilus cellarius*, *Deroceras reticulatum*, *Fruticicola fruticum*, *Trochulus hispidus*, *Xerolenta obvia*, *Urticicola umbrosus*, *Helicigona lapicida* a *Helix pomatia*.

Druhové složení nalezených měkkýšů hradu Rabí se výrazněji liší od druhového složení PR Netřeb. Shoduje se jen v 10 nalezených druzích. Jedním z důvodů může být to, že se v blízkosti hradu nenacházejí žádné stromy, jen několik keřů. Chybí zde tedy zastoupení lesní malakofauny a dominují druhy otevřených stanovišť. Další příčinou jsou probíhající rozsáhlé rekonstrukce hradu (Hlaváč 2001a).

#### 4.2.3 Hradní zřícenina Pajrek u Nýrska

V roce 1997 provedl Hlaváč (1998) malakozoologický výzkum na hradní zřícenině Pajrek u Nýrska. Pajrek byl založen ve 14. století a od poloviny 16. století je hrad opuštěn. První malakologické nálezy již uvádí Uličný (1892–95). Dále se o měkkýše na zřícenině Pajrek zajímal Frankenberger (1910) a Brabenec (1969).

I přes nepříliš příznivý geologický podklad našel Hlaváč 31 druhů měkkýšů: *Acicula polita*, *Columella edentula*, *Truncatolina cylindrica*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo alpestris*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Ena montana*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Arion fuscus*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax semilimax*, *Euobresia diaphana*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella pura*, *Aegopinella nitens*, *Oxychilus cellarius*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Euconulus fulvus*, *C. laminata*, *Lacinaria plicata*, *Alinda biplicata*, *Monachoides incarnatus*, *Urticicola umbrosa*, *Arianta arbustorum*, *Helicigona lapicida*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Helix pomatia*.

Zřícenina Pajrek poskytuje bohaté druhové zastoupení měkkýšů. Můj a Hlaváčův výzkum se shoduje pouze v 15 nalezených druzích. Avšak v PR Netřeb bylo nalezeno více druhů nahých plžů. Dominantními druhy na Pajreku jsou *Punctum pygmaeum*, *Lacinaria plicata*, *C. laminata* a *Aegopinella pura*. V PR Netřeb se tyto druhy kromě *Lacinaria plicata* nacházejí také, ale dominantními nejsou. Na Netřebu jsou dominantní *Alinda biplicata*, *Monachoides incarnatus*, *Macrogastra plicatula* a *Helicigona lapicida*. Důvodem, proč se druhové zastoupení měkkýšů obou lokalit liší, je dáno typem stanoviště. Kromě lesních druhů našel Hlaváč i druhy vlhkých otevřených stanovišť.

#### 4.2.4 Kašperk

Hrad Kašperk byl vybudován Karlem IV. v roce 1356 na severovýchodním výběžku kopce Ždánova. Zdivem hradu prostupuje leptynitová skála. Přehled o malakofauně na Kašperku uvádí Frankenberger (1910), Brabenec (1969) a Juříčková (2005). V letech 1992 až 1993 zde provedl Pflieger (1997) malakozoologický výzkum a našel 43 suchozemských druhů měkkýšů: *Platyla polita*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubricella*, *Columella edentula*, *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pusilla*, *V. alpestris*, *Sphyradium doliolum*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Ena montana*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Arion fuscus*, *Arion silvaticus*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax semilimax*, *Vitrea subrimata*, *Aegopinella pura*, *A. nitens*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxychilus glaber*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tennelus*, *Lechmannia marginata*, *Deroceras reticulatum*, *Euconulus fulvus*, *Cochlodina laminata*, *Macrogastra plicatula*, *M. ventricosa*, *Clausilia dubia*, *C. cruciata*, *Alinda biplicata*, *Monachoides incarnatus*, *Urticicola umbrosus*, *Petasina unidentata*, *Arianta arbustorum*, *Helicigona lapicida*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Causa holosericea*, *Cepaea hortensis* a *Helix pomatia*.

Hrad Kašperk je druhově bohatým nalezištěm měkkýšů. Příčinou je obohacení stanoviště vápennou maltou z rozpadlých zdí, která umožňuje výskyt druhů, které by tu jinak nežily. Nejcennějším nalezeným druhem je *Sphyradium doliolum*, která je však ohrožena rekonstrukčními pracemi u zdi hradu.

Ze 43 nalezených druhů na Kašperku, jsem 22 našla i v PR Netřeb. Malakofauna PR Netřeb je výrazně chudší oproti Kašperku. Na Kašperku dominuje 7 druhů měkkýšů, ale jen dva (*Aegopinella pura*, *Trichia unidentata*) patří mezi lesní: *Truncatellina cylindrica*, *Vitrina pellucida*, *Petasina unidentata*, *Punctum pygmaeum*, *Arianta arbustorum*, *Aegopinella pura* a *Pupilla muscorum*. Tyto druhy žijí převážně na xerotemních, bezlesých, stepních stanovištích. Na Netřebu jsou dominantní *Alinda biplicata*, *Monachoides incarnatus*, *Macrogastra plicatula* a *Helicigona lapicida*.

## 5 Závěr

Malakologický průzkum inventarizačního charakteru proběhl v PR Netřeb o výměře 20,52 ha. Průzkumem, který proběhl od října 2013 do října 2014, bylo zjištěno celkem 27 druhů měkkýšů. Z toho 20 druhů ulitnatých plžů a 7 druhů nahých plžů. Celkem bylo nalezeno 1791 jedinců z 20 lokalit. Nejpočetnějším nalezeným druhem je *Alinda biplicata* (1143 jedinců). Nejvíce zkoumaných lokalit se nachází v blízkosti zříceniny.

Druhové zastoupení měkkýšů se s předešlými výzkumy téměř shoduje, avšak nyní bylo nalezeno více druhů nahých plžů. Malakocenózy jsou tvořeny především lesními druhy s různými nároky na vlhkost. Nalezeny byly i druhy, kterým se nejlépe daří na slunných místech či na místech bohatých na vápník. Většina nalezených druhů patří mezi druhy s hojným výskytem v České republice.

Doufám, že se moje práce stane do budoucna přínosem a pomůckou při dalších výzkumech.

## 6 Citace

### 6.1 Literatura

- BUCHAR, J., DUCHÁČ, V., HŮRKA, K. a LELLÁK, J. 1995: *Klíč k určování bezobratlých*. – Scientia, 285 s. Praha.
- DRVOTOVÁ, M. a kol. 2008: Měkkýši (Mollusca) Žďárských vrchů. – *Parnassia*, 3: 13 – 74.
- HLAVÁČ, J. C. 1998: Měkkýši (Mollusca) hradní zříceniny Pajrek u Nýrska a jeho okolí (Šumava). – *Silva Gabreta*, 2: 221–231.
- HLAVÁČ, J. C. 2001a: Rabí a Prácheň – významné měkkýši lokality ve středním Pootaví. – *Erica*, 9: 99–109.
- HLAVÁČ, J. C. 2001b: Měkkýši přírodní rezervace Městišské rokle na Šumavě (Česká republika) – I. Přirozená a polopřirozená lesní stanoviště. – *Silva Gabreta*, 6: 171–182.
- HORSÁK, M., JUŘIČKOVÁ, L. a PICKA, J. 2013: *Měkkýši Česká a Slovenské republiky*. – Nakladatelství Kabourek, 264 s. Zlín.
- JUŘIČKOVÁ, L. 2003: Hradý jako útočiště zajímavých společenstev měkkýšů. – *Živa*, 51(2): 73–75.
- JUŘIČKOVÁ, L. 2005: Měkkýši (Mollusca) hradů jako ekologického fenoménu. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 100–149.
- KERNEY, M. P., CAMERON R, A. D. & JUNGBLUTH, J. H. 1983: *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde*. – Verlag Paul Parey, Hamburg, 384 s. Berlin.
- KOPALOVÁ, Z. 2013: *Diverzita měkkýšů středoevropských pohoří*. – MS, Bakalářská práce, Univerzita Karlova, Praha.
- LOŽEK, V. 1956: *Klíč československých měkkýšů*. – SAV 357 s. Bratislava.
- LOŽEK, V. 1959a: Malakozoologický výzkum kdyňských rezervací. – *Ochrana přírody*, 14: 169–170.
- LOŽEK, V. 1959b: Malakozoologické poměry hradu Lopata u Štáhlav. – *Ochrana přírody*, 14: 115.
- LOŽEK, V. 2005a: Suchozemští měkkýši jako ukazatelé biodiverzity. 262–274. In VAČKÁR, D. (ed.). *Ukazatele změn biodiverzity*. – Academia. Praha.
- LOŽEK, V. 2005b: Biodiverzita a geodiverzita. – *Ochrana přírody*, 60: 196–199.

- LOŽEK, V. 2011: *Po stopách pravěkých dějů: o silách, které vytvářely naši krajinu.* – Dokořán, 181 s. Praha.
- PFLEGER, V. 1988: *Měkkýši.* – Artia, 191 s. Praha.
- PFLEGER, V. 1997: Die Weichtiere (Mollusca) in der Umgebung von Kašperské Hory (Bergreichenstein). – *Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná* 166: 79–98.
- ROUBÍKOVÁ, I. 2007: Netřeb's yews – their historical and present condition. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae. Brunensis*, 60 (5), 229–234.
- ZAHRADNICKÝ, J., MACKOVČIN, P., KUČERA, T., KUMPERA, J., MERGL, M., SUDA, J. 2004: *Chráněná území ČR. XI., Plzeňsko a Karlovarsko.* – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 588 s. Praha.
- WELTER–SCHULTES, F. 2012: *European non-marine molluscs, a guide for species identification.* – Planet Poster Editions, 679 s. Göttingen.

## 6.2 Webové stránky

- [1] *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. 2013 [cit. 2014–10–02]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Netřeb\\_\(přirodní\\_rezervace\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Netřeb_(přirodní_rezervace))
- [2] *Hrady.cz: cestujeme s přehledem* [online]. 2003 [cit. 2015–01–02]. Dostupné z: [http://www.hrady.cz/wnd\\_show\\_text.php?tid=2098](http://www.hrady.cz/wnd_show_text.php?tid=2098)
- [3] *Národní geoportál INSPIRE: Portál veřejné zprávy* [online]. 2010 – 2014 [cit. 2014–11–12]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map?openNode=MapList>
- [4] Úlíkovský hřbet (13. 3. 2014, Švihovská vrchovina). In: *Přírodní krásy České republiky* [online]. 2015 [cit. 2015–03–18]. Dostupné z: <http://www.prirodnikrasycr.estranky.cz/clanky/vylety/2014/ulikovsky-hrbet--13.3.2014--svihovska-vrchovina-.html>
- [5] *Český hydrometeorologický ústav* [online]. 2008 [cit. 2015–04–02]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/portal/dt?action=content&provider=JSPTabContainer&menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi/P4\\_1\\_4\\_Uzemni\\_tploty&nc=1&portal\\_lang=cs#PP\\_Uzemni\\_tploty](http://portal.chmi.cz/portal/dt?action=content&provider=JSPTabContainer&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_4_Uzemni_tploty&nc=1&portal_lang=cs#PP_Uzemni_tploty)
- [6] Netřeb (9. 11. 2012). In: *Fotokrasyprirody.blog.cz* [online]. 2011 [cit. 2015–03–24]. Dostupné z: <http://fotokrasyprirody.blog.cz/1211/netreb-9-11-2012>

[7] KOUKAL, Zdeněk, Barbora DUDÍKOVÁ SCHULMANNOVÁ, Jaroslav VALEČKA, Vlasta ČECHOVÁ a Karel POŠMOURNÝ. *Hrady Čech a Moravy: z čeho jsou a na čem stojí* [online]. Praha: Grada publishing, a. s., 2010, 112 – 115 [cit. 2015–04–02]. ISBN 978–80–7075–740–6.

[8] *Natura Bohemica: příroda České republiky* [online]. 2008 – 2015 [cit. 2015–04–02]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz>

[9] *Mapy.cz* [online]. 2001 – 2014 [cit. 2015–04–02]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz>



## 7 Resume

The Netřeb Nature Reserve is protected area near village Kanice, approximately 50 km from Pilsen in Western Bohemia. Aim of this thesis is to describe diversity of terrestrial molluscs of the Netřeb Nature Reserve. The research proceeded from October 2013 to October 2014. Totally, I found 1791 mollusc shells from 20 sampling sites and identified 27 species. Most of sampling sites are situated close to the ruins. Majority the species are typical for forest ecosystem. *Alinda biplicata* (1143 individuals) is most abundant species. *Vitrea crystallina* with only one shell was found from this species is rarest in this locality.

## **8 Přílohy**

**Příloha 1** – Obr. 1: Mapa PR Netřeb s vyznačenými lokalitami

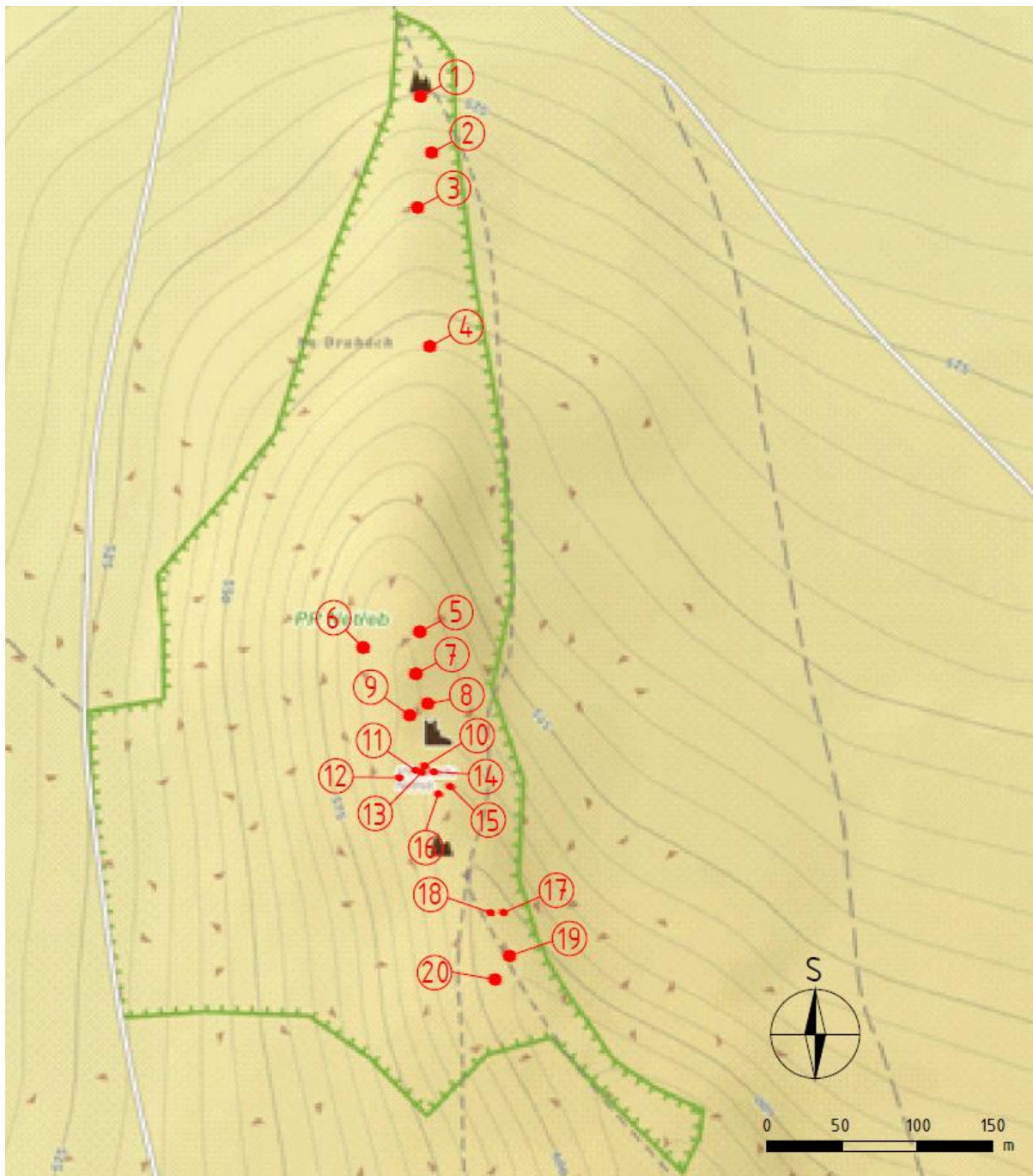
**Příloha 2** – Obr. 1, 2, 3, 4, 5, 6: Fotografie lokalit 1, 3, 4, 5, 6, 7

**Příloha 3** – Obr. 1, 2, 3, 4, 5, 6: Fotografie lokalit 8, 9, 10, 11, 12, 13

**Příloha 4** – Obr. 1, 2, 3, 4: Fotografie lokalit 14, 15, 17, 18

**Příloha 5** – Obr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8: Fotografie vybraných druhů měkkýšů

## Příloha 1



Obr. 1. Mapa PR Netřeb s vyznačenými lokalitami <sup>[9]</sup>



## Příloha 2



Obr. 1: Lokalita 1



Obr. 2: Lokalita 3



Obr. 3: Lokalita 4



Obr. 4: Lokalita 5



Obr. 5: Lokalita 6



Obr. 6: Lokalita 7



### Příloha 3



Obr. 1: Lokalita 8



Obr. 2: Lokalita 9



Obr. 3: Lokalita 10



Obr. 4: Lokalita 11



Obr. 5: Lokalita 12



Obr. 6: Lokalita 13



#### Příloha 4



Obr. 1: Lokalita 14



Obr. 2: Lokalita 15



Obr. 3: Lokalita 17



Obr. 4: Lokalita 18



**Příloha 5**



Obr. 1: *Arion rufus*



Obr. 2: *Helicigona lapicida*



Obr. 3: *Arion fuscus*





Obr. 4: *Limax cinereoniger*



Obr. 5: *Arion silvaticus*





Obr. 6: *Malacolimax tenellus*



Obr. 7: *Arion circumscriptus*



Obr. 8: *Tandonia rustica*