

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

**MALAKOFAUNA ÚDOLÍ HOŘINY MEZI HRADCEM A  
HRADIŠŤANY**  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Vanessa Bočková**  
*Biologie se zaměřením na vzdělávání*

Vedoucí práce: prof. RNDr. Michal Mergl, CSc.  
**Plzeň, 2024**

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

Plzeň, 26. dubna 2024

.....

## PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat rodině a přátelům, kteří stáli u zrodu této práce. Především bych ale chtěla poděkovat prof. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za vedení při výzkumu a zpracování dat této bakalářské práce, za pomoc při určování nasbíraného materiálu a za poskytnutí literatury.

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| <b>1. Úvod</b> .....  | 2  |
| <b>2. Metodika</b> .....  | 2  |
| <b>2.1. Metodika sběru a determinace</b> .....                      | 2  |
| <b>2.2. Popis lokality</b> .....                                    | 3  |
| <b>2.3. Geologické vymezení lokality</b> .....                      | 4  |
| <b>2.4. Klimatické podmínky</b> .....                               | 4  |
| <b>2.5. Vegetační kryt</b> .....                                    | 5  |
| <b>2.6. Rešerše zkoumaných lokalit</b> .....                        | 5  |
| <b>3. Praktická část</b> .....                                      | 10 |
| <b>3.1. Přehled a charakteristika jednotlivých lokalit</b> .....    | 10 |
| <b>3.2. Charakteristika zjištěných druhů a jejich přehled</b> ..... | 25 |
| <b>3.3. Vyhodnocení výsledků</b> .....                              | 38 |
| <b>4. Diskuze</b> .....   | 42 |
| <b>5. Závěr</b> .....   | 44 |
| <b>6. Resumé</b> .....  | 45 |
| <b>7. Seznam literatury</b> .....                                   | 46 |
| <b>7.1. Literatura</b> .....  | 46 |
| <b>7.2. Internetové zdroje</b> .....                                | 50 |
| <b>8. Seznam Příloh</b> .....                                       | 51 |

## 1. Úvod

Cílem této bakalářské práce byl invertizační výzkum měkkýšů vyskytujících se v okolí řeky Hořiny mezi Hradcem u Stoda a Hradišťany a následná kvalitativní a kvantitativní analýza získaných dat. Získaná data byla poté srovnána s výzkumy v podobných biotopech či s výzkumy na lokalitách blízkých sledovanému území.

Dané území bylo vybráno, protože zde ještě invertizační výzkum malakofauny neproběhl. První sběr vzorků proběhl 9. července 2022 (lokality 1 až 11) v okolí řeky Hořiny za obcí Honezovice. Následující sběr byl proveden 7. srpna 2022 (lokality 12 až 17) opět v okolí řeky Hořiny. Celkem bylo nasbíráno 17 vzorků a ty sloužily jako podklad k následující kvantitativní a kvalitativní analýze složení malakofauny.

Většina vzorků je původem z padlých kmenů stromů, hrabanky nebo z vyskytujících se vegetace. Minimální procento bylo získáno ručním sběrem.

## 2. Metodika

### 2.1. Metodika sběru a determinace

První orientační sběr vzorků byl proveden v květnu roku 2022. Tento sběr sloužil spíše k seznámení se zkoumaným územím a předběžnému vytipování lokalit dalších sběrů. Sběry byly prováděny v okolí koryta řeky Hořiny za obcí Honezovice na celkem 17 různých lokalitách. Jednotlivá stanoviště jsou od sebe různě vzdálená (v rámci desítek až stovek metrů mezi jednotlivými stanovišti) a jejich výběr se odvíjel od předpokladu nejvyššího výskytu měkkýšů, přístupnosti a charakteru stanoviště. Tedy v oblastech v okolí listnatých stromů s relativní vlhkostí a optimálním podkladem. Daná lokalita byla vždy o velikosti přibližně 1 m<sup>2</sup>. Samotné sběry probíhaly od května do srpna roku 2022.

Jako metodika sběru vzhledem k charakteru zkoumané oblasti byl zvolen převážně prosev, smyk a okrajově ruční sběr. Vzorek získaný smykem byl rozprostřen na novinový papír, předběžně zhodnocen a poté uložen do igelitové fólie s příslušným datumem, číslem lokality a jejím GPS zaměřením. Poté byl proveden popis vegetačního krytu daného území. Při ručním sběru byli nalezení měkkýši ukládáni do plastových krabiček s příslušným datumem, číslem lokality a GPS zaměřením. Prosev byl prováděn z nasbírané hrabanky, která byla poté proseta přes prosívadlo na novinový papír a poté byl vzorek uložen do igelitové tašky s příslušným datumem sběru, číslem lokality a jejím GPS zaměřením. Standardní objem prosevu z jedné

lokality byla jedna plná igelitová taška. Po uložení vzorku byl popsán vegetační kryt dané lokality a lokalita byla navrácena do původního stavu, pokud došlo k jejímu narušení.

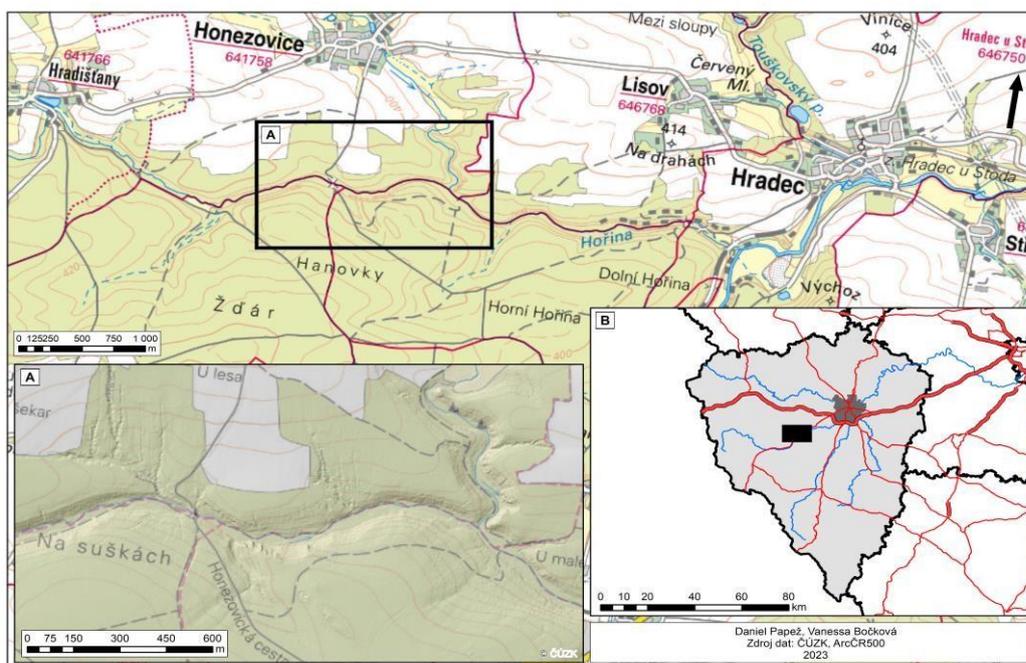
Vzorky získané prosevem byly uloženy na novinový papír a uskladněny na suchém místě s přístupem vzduchu, aby mohly vyschnout. Poté byly vybrány schránky měkkýšů, které byly viditelné okem a došlo k jejich roztřídění dle čísel lokalit. Z jemnějších částí hrabanky byly poté vysbírány schránky drobnějších měkkýšů. Toto bylo prováděno pomocí binolupy a měkké pinzety na podkladu, který tvořil bílý papír. Zbytek hrabanky byl několikrát proset přes síta různých velikostí (velikost ok byla v rozmezí 5 mm až 15 mm) a z prosevu byly vybrány schránky nejdrobnějších jedinců.

Samotné určování nalezených druhů probíhalo za pomoci binolupy. Nejprve byly schránky roztříděny podle tvaru v rámci jednotlivých lokalit. Následně došlo ke zkoumání determinačních znaků jako je pravotočivost či levotočivost schránky, barva, rýhování, povrch schránek, chloupky na povrchu či zoubky při ústí schránek. Po vyhodnocení byly určené druhy zaneseny do tabulek a byly vypracovány příslušné grafy. Nomenklatura byla převzata z Horsáka *et al.* (2013). K determinaci druhů byl využit Klíč československých měkkýšů (Ložek, 1956) a Compendium of landshells (Abbott, 1989).

## 2.2. Popis lokality

Řeka Hořina pramení v Sedmihoří, konkrétně v obci Velký Malahov. Zhruba kilometr a půl od obce Hradec u Stoda se řeka vlévá do Radbuzy. Celková délka toku je dvanáct a půl kilometru a velikost povodí je 58,3 km<sup>2</sup> (Štefáček, 2008). Její horní tok směřuje na východ do obce Černovice. Ve Staňkovské pahorkatině pak lze pozorovat údolí v okolí horního toku. Řeka dále pokračuje severovýchodně kolem vrchu Dvanáctka do obce Hradištiny a následně se relativně prudce stáčí k jihovýchodu a pokračuje údolím podél obcí Honezovice a Lisov. V Hradištanech se do Hořiny vlévá zleva Skapecký potok a v Honezovicích se do Hořiny zleva vlévá Nedražický potok [1].

Okolí toku je tvořeno převážně lesnatým a relativně členitým terénem. Z tohoto důvodu byly některé lokality blíže u sebe. Členitost terénu znevažovala přístup ke všem potenciálním lokalitám. Sledované území bylo rozděleno na dvě poloviny dnes již nepoužívanou lesní cestou a mostem, což je patrné i z rozložení lokalit na mapě (Obr. 2).



**Obr. 1.** Geografické vymezení sledovaného území

### 2.3. Geologické vymezení lokality

Sledované území lze z geologického hlediska zařadit do Plzeňské pahorkatiny, celku Pláská pahorkatina. Sledované území spadá do Stříbrské pahorkatiny. Okolí koryta řeky Hořiny je tvořeno deluviálním nezpevněným sedimentem, převážně písčito-hlinitým a hlinito-písčitým sedimentem. Zajímavostí je výskyt žíly granitového porfyru až granodioritového porfyru na sledovaném území [2]. Výskytu zmiňované žíly jsem zaznamenala již při předběžném průzkumu lokality, útvary granitového porfyru jsem však nejdříve považovala za uměle umístěné. Za zmínku stojí i prekambické horniny, které bylo možné pozorovat u bobří hráze (úsek mezi lokalitami 14 a 15).

### 2.4. Klimatické podmínky

Sledovaná oblast se nachází v mírném podnebném pásu, tudíž jsou typická suchá dlouhá letá a suché zimy. Průměrná teplota v roce 2021 ve zkoumané oblasti byla přibližně 8 °C a nejteplejší měsíce byly červenec a srpen. V období výzkumu byla průměrná teplota přibližně 14 °C [3]. Roční úhrn srážek v této lokalitě 686 mm. V měsících, kdy byl prováděn sběr vzorků byly průměrné srážky 71,8 mm [3].

## 2.5. Vegetační kryt

Sledované území lze rozdělit na dvě pomyslné poloviny s relativně rozdílným složením vegetačního krytu. V okolí koryta řeky Hořiny v západní polovině zkoumaného území se vyskytuje složením velmi podobná flóra. Mezi převládající dřeviny na lokalitách 1 až 8 patří *Populus tremula* (topol osika), *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Carpinus betulus* (habr obecný) *Betula pendula* (bříza bělokorá), *Corylus avellana* (líška obecná) a *Tilia cordata* (lípa srdčitá). Složení stromového patra se v širším okolí vybraných lokalit rapidně mění do porostů s dominancí jehličnanů *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Picea abies* (smrk ztepilý).

Bylinné patro se skládalo z druhů *Chelidonium majus* (vlaštovičnick větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá), *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá), *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a *Milium effusum* (pšeníčko rozkladité), *Campanula rotundifolia* (zvoněk okrouhlostý), *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý) a *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík). Na lokalitě 3 se vyskytoval hustý porost *Vaccinium myrtillus* (brusnice borůvka). Také zde byly zaznamenány druhy *Dryopteris filix-mas* (kaprad' samec), *Milium effusum* (pšeníčko rozkladité) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní).

Mechové patro bylo tvořeno převážně druhy *Leucobryum glaucum* (bělomech sivý), *Pleurozium schreberi* (trávník Schreberův), *Hypnum cupressiforme* (rokyt cypřišový), *Polytrichum commune* (ploník obecný), *Hypogymnia physodes* (terčovka bublinatá), *Xanthoria parietina* (terčnick zední) a *Cladonia fimbriata* (dutohlávka třásnitá). K determinaci zjištěných cévnatých rostlin byl použit Klíč ke květeně České republiky (Kaplan, 2019).

## 2.6. Rešerše zkoumaných lokalit

Na sledovaném území nebyly provedeny dřívější výzkumy, tudíž jsem své výsledky porovnávala s výzkumy, které proběhly v širším okolí mnou sledovaného území. Okolní locality uvádím chronologicky od nejbližší po nejvzdálenější. Mezi nejbližší provedené výzkumy patří svým umístěním diplomová práce Davida Macha (2004), který se však zabýval výzkumem výhradně vodních měkkýšů řeky Radbuzy. Sledoval území od soutoku Radbuzy s řekou Úhlavou až k obci Stod, což je lokalita, která je vzdálená pouze 11 kilometrů od mnou sledovaného území. Macho zkoumal 80 lokalit, kde bylo nalezeno 30 druhů vodních měkkýšů, 13 druhů nalezl v řece a 17 druhů nalezl v přilehlých rybnících u obce Mantov. Z nalezených 30 druhů měkkýšů bylo 19 druhů plžů a 11 druhů mlžů. Celkem nalezl 3738 jedinců. Jako malakologicky

nejbohatší lokalitu byla označená pravá strana nádrže Českého údolí, kde našel druhů 7. Nejpočetnějším druhem byl *Planorbis planorbis* (632 jedinců, 16 lokalit). Nejrozšířenějším druhem byla *Lymnaea auricularia* (23 lokalit) a *Bithynia tentaculata* (20 stanovišť). Naopak mezi méně početné druhy patří *Planorbarius corneus* (3 jedinci, 3 lokality) a *Unio crassus* (3 jedinci, 1 lokalita), kde nalezené ulity vykazovaly značné poškození, tudíž lze předpokládat, že už se na zkoumaném území ani nevyskytuje (Macho, 2004).

Další relativně blízkou lokalitou byla oblast výzkumu Kocové (2016), která se zabývala pouze vodními a mokřadními měkkýši Radbuzy a přilehlých vodních ploch mezi obcemi Stod a Dobřany. Kocová zkoumala celkem 19 lokalit, kde našla celkem 11 druhů měkkýšů včetně 3 druhů mlžů. Sledované území bylo rozděleno do čtyřech různých oblastí. První oblastí byly zkoumané rybníky. Zde se nejhojněji vyskytoval druh *Bithynia tentaculata* s celkovým počtem 170 jedinců, *Physella acuta* s celkovým počtem 84 jedinců. U druhu *Anodonta cygnea* byly nalezeny pouze prázdné schránky a nikoli živí jedinci. Druhou oblastí byla řeka Radbuza a její okolí. V této oblasti bylo nalezeno 5 druhů měkkýšů. Nejhojněji se vyskytovaly dva druhy, *Gyraulus albus* (14 jedinců) a *Radix auricularia* (14 jedinců). Dále zde byly nalezeny druhy *Anisus leucostoma*, *Sphaerium corneum* a *Bithynia tentaculata*. Třetí oblastí byly tůně severně od Velkého rybníku. Kocová uvádí, že při prvním sběru byl nalezen druh *Acroloxus lacustris*, ale při sběru druhém byla tůně vyschlá a tento druh již nalezen nebyl. V této oblasti byly nalezeny pouze dva druhy, *Gyraulus albus* a *Stagnicola palustris*. Poslední lokalitou bylo jezírko v kamenolomu u Hradce u Stoda. Zde byly nalezeny také pouze dva druhy, *Pisidium casertanum* a *Radix labiata* (Kocová, 2016).

Kuthan (2015) se ve své práci zabýval lokalitou Merklínského rybníka a přilehlého okolí. Na celkem 19 lokalitách bylo nalezeno 19 druhů měkkýšů, 16 druhů plžů a 3 druhy mlžů. Kuthan považuje zkoumané území za malakologicky chudé a antropogenně ovlivněné. Nejhojněji rozšířený byl druh *Sphaerium corneum* (115 jedinců). Mezi další časté vodní druhy patří *Galba truncatula* a *Anisus leucostoma*. Nejpočetnějším druhem na terestických stanovištích byl *Carychium minimum* (83 jedinců) a *Carychium tridentatum* (74 jedinců). Mezi méně tohoto druhu. Na zkoumaných lokalitách nebyli nalezeni zástupci rodu *Vertigo*, byť některé ze zkoumaných lokalit poskytovaly optimální podmínky pro výskyt tohoto rodu (Kuthan, 2015). Sýkorová (2017) zkoumala vodní a mokřadní plochy mezi obcemi Líně, Zbůch a Úherce u Nýřan. Na celkem 19 lokalitách bylo nalezeno 1023, 23 druhů plžů a 2 druhy mlžů.

Nejhojněji se vyskytujícím druhem byl *Radix auricularia* (505 jedinců). Často se vyskytovaly také druhy *Stagnicola palustris* (123 jedinců) a *Succinea putris* (104 jedinců). Nejrozšířenějším druhem byl *Succinea putris* (13 lokalit). Sýkorová rozdělila zkoumané území na čtyři různé oblasti podle biotopů. První oblast byl mokřad na Novém rybníku, kde byla zaznamenána nejvyšší rozmanitost druhů z celého zkoumaného území. Této oblasti dominovaly druhy *Zonitoides nitidus* a *Succinea palustris*. Také zde byl nalezen zranitelný druh *Vertigo antivertigo*. Hojně se vyskytujícím vodním druhem v této oblasti byla *Stagnicola palustris*. Druhou oblast tvořily lokality Lučního potoka. Sýkorová tuto oblast považuje za malakologicky chudou. Nejčastěji se vyskytujícím druhem zde *Succinea putris*. Dále byly nalezeny druhy *Gyraulus albus* a *Planorbis planorbis*. Méně často se vyskytující byly druhy *Anisus leucostoma* (1 jedinec) a *Lymnaea stagnalis* (3 jedinci). Třetí vymezenou oblast tvořily lokality rybníku ve Zbůchu. Z hlediska počtu jedinců lze tuto oblast považovat za oblast nejbohatší na zkoumaném území. Nejpřínosnějším nálezem v této oblasti byl druh *Ferrissia californica* (2 jedinci). Poslední oblastí byly lokality nacházející se na rybníku Okružnice. Nejvíce zastoupený druh této oblasti byl *Radix auricularia*. Dále byly nalezeny druhy *Trochulus hispidus*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hamonis* a *Discus rotundatus*. Také zde byly zaznamenány dva druhy mlžů, *Musculium lacustre* a *Sinanodonta woodiana* (Sýkorová, 2017).

Následující práce zkoumaly území, která byla již ve větší vzdálenosti od mnou vybraného území. Rašková (2015) se ve své práci věnovala území přírodní rezervace Netřeb na Domažlicku. Na 20 lokalitách bylo nalezeno celkem 1791 jedinců. Byla zjištěna přítomnost 27 druhů měkkýšů, 7 nahých plžů a 20 ulitnatých plžů. Druh s nejvyšší frekvencí výskytu byl *Alinda biplicata* s celkem 1143 jedinci. Naopak nejnižší frekvenci výskytu měl druh *Vitrea crystalina* s pouze jedním jedincem na celém území. Mezi dominantní druhy patřily striktně lesní druhy (*Aegopinella pura*, *Vitrina pellucida*, *Macrogastrea plicatula*)

Schwarzová (2022) zkoumala území Hracholuského potoka. Celkem zjistila 1641 jedinců na 18 lokalitách. Byly nalezeny 3 druhy mlžů, 18 suchozemských plžů a 5 vodních plžů. Nejhojněji se vyskytující byl druh *Fruticicola fruticum* s 405 jedinci. Nejméně se vyskytující druhem byl druh *Punctum pygmaeum* s pouze jedním jedincem na celém území. Schwarzová uvádí výskyt druhu *Cochlodina laminata*, pro který není zkoumané území typickým biotopem, vzhledem k tomu, že vyhledává spíše lesní a méně narušené biotopy.

V okolí obcí Nebílovy a Čížice bylo zjištěno na 15 lokalitách celkem 880 měkkýšů. Celkem byla zjištěna přítomnost 29 druhů, z toho 2 druhy nahých plžů, 2 druhy vodních mlžů, 17 druhů suchozemských plžů a 8 druhů plžů vodních. Nejpočetnější a nejhojnější byl druh *Monachoides incarnatus* s celkovým počtem 202 jedinců. Mezi druhy s nejmenším počtem nalezených jedinců patřily *Physella acuta*, *Hippeutis complanatus*, *Columella edentula*, *Aegopinella nitens* a *Euomphalia strigella*. Všechny tyto druhy se vyskytovaly pouze po jednom jedinci. Mezi podstatné nálezy patří druh *Aplexa hypnorum*, který je považován za druh zranitelný, a druh *Anisus leucostoma*, který lze považovat za téměř ohrožený druh (Mrázová, 2022).

Kliková (2015) se zabývala výzkumem na Koukolově hoře. Na 23 lokalitách zjistila přítomnost celkem 24 druhů plžů s celkovým počtem 838 jedinců. Nejpočetnějšími druhy na této lokalitě byly druhy *Alinda biplicata*, *Discus rotundatus* a *Monachoides incarnatus*. Mezi nejvýznamnější nálezy patřily dle Klikové druhy *Acanthinula aculeata*, *Granaria frumentum* a *Pupilla muscorum*, vzhledem k tomu, že jsou řazeny mezi téměř ohrožené druhy.

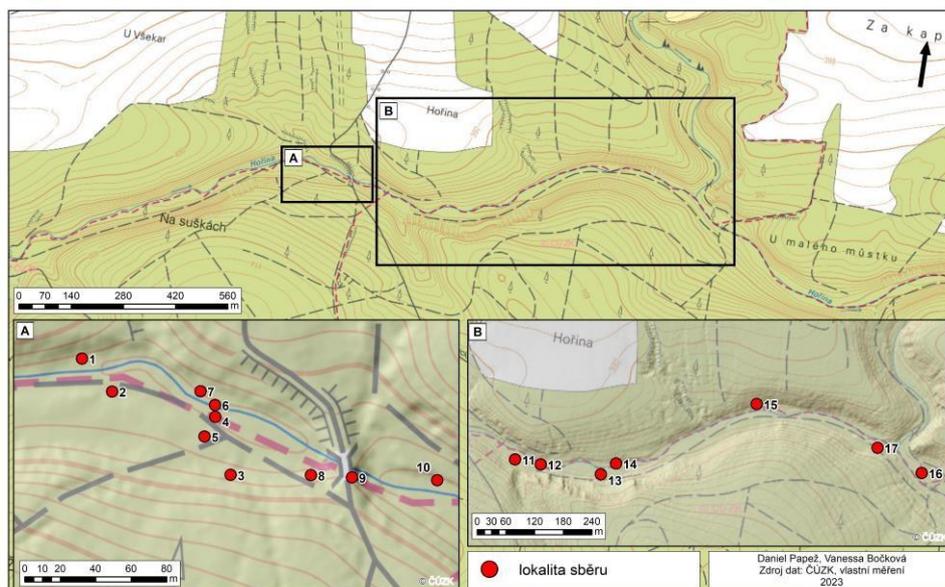
Zbývající lokality jsou situovány v Plzni a jejím blízkém okolí. Čermáková (2010) se ve své práci věnuje malakofauně na území Českého údolí v Plzni. Na celkem 27 lokalitách bylo nalezeno 1371 jedinců, 23 druhů ulitnatých suchozemských plžů, 1 druh nahého plže, 3 druhy vodní ulitnatých plžů a pouze 2 druhy mlžů. Nejpočetněji se vyskytujícím druhem byla *Alinda biplicata* (542 jedinců). Dále se relativně hojně vyskytovala *Cepaea hortensis*. Byl zaznamenán hojný výskyt lesních druhů (*Alinda biplicata*, *Eucobresia diaphana*, *Discus rotundatus*, *Zonitoides nitidus*, *Carychium tridentatum* a *Vitrea crystallina*). Čermáková považuje zkoumané území za malakologicky bohaté s vhodnými podmínkami pro život měkkýšů (Čermáková 2010). Krejčíková (2012) se ve své práci zabývala malakofaunou v údolí Vejprnického potoka v Plzni. Celkem nalezla 14 druhů vodních měkkýšů, 10 druhů plžů a 4 druhy mlžů. Ze zkoumaných 20 lokalit získala 7599 jedinců. Zcela nejpočetnějším druhem byl *Potamopyrgus antipodarum* (4078 jedinců) a nejrozšířenějším druhem byl *Pisidium casertanum* (14 lokalit). Mezi další častěji se vyskytující druhy lze zařadit *Valvata cristata*, *Planorbis planorbis* a *Anisus leucostoma*. Vzácným nálezem na sledovaném území byl druh *Lymnaea stagnalis* (1 jedinec) a *Pisidium personatum* (4 jedinci). Krejčíková rozdělila sledované území na čtyři různé oblasti dle biotopů. První oblastí byl potok s písčítokamenitým dnem, kde se nejčastěji vyskytoval druh *Potamopyrgus antipodarum*. Druhou oblastí je potok s

bahnitopísčítým dnem, kde se nejčastěji vyskytovaly druhy *Pisidium casertanum*, *Sphaerium corneum*, *Valvata cristata*, *Musculium lacustre*, *Planorbarius corneus* nebo *Gyraulus albus*. Třetí vymezenou oblastí byl zaplavený příkop nacházející se v blízkosti potoka. Nejhojněji se vyskytovaly druhy *Stagnicola palustris*, *Valvata cristata*, *Anisus leucostoma* a *Planorbis planorbis*. Tuto lokalitu považuje Krejčíková vzhledem k druhové variabilitě za malakologicky nejčinnější. Poslední oblastí byl Vejprnický rybník. Zde se vyskytovaly druhy *Valvata cristata*, *Stagnicola palustris*, *Gyraulus crista* a *Hippeutis complanatus*. Na lokalitách s kamenitým podkladem byly nalezeny druhy *Lymnaea stagnalis* a *Gyraulus albus* (Krejčíková, 2012). Pražanová (2012) se ve své práci věnovala malakofauně Boleveckých rybníků v Plzni. Na 16 lokalitách zjistila celkem 26 druhů s počtem 1580 jedinců. Nejhojnějšími druhy byly *Perpolita hammonis* a *Potamopyrgus antipodarum*. Nejméně se vyskytoval druh *Cepaea nemoralis* s pouze jedním jedincem na celém území. Byl zaznamenán výskyt invazivních druhů jako je *Physella acuta* nebo *Potamopyrgus antipodarum*, který naznačuje narušení vodních ekosystémů. Rasulov (2012) zkoumal nivu řeky Mže na Lochotíně v Plzni. Na 20 lokalitách našel celkem 21 druhů s počtem 2285 jedinců. Zjistil přítomnost i lesních druhů jako je *Discus rotundatus* nebo *Monachoides incarnatus*. Na této lokalitě také zjistil druhy typické pro nivní biotopy jako je *Trichia hispida* nebo *Zonitoides nitidus*. Přínosným nálezem byl druh *Aplexa hypnorum*, který se na Plzeňsku vyskytuje velmi zřídka. Mergl a Krejčíková (2013) se věnovali vodní malakofauně Vejprnického potoka mezi Skvrňany a Vejprnicemi. Na celkem 20 lokalitách zjistili 14 druhů měkkýšů, z toho 4 druhy mlžů a 10 druhů plžů. Nejrozšířenějším druhem byl *Potamopyrgus antipodarum* s celkovým počtem 4078 jedinců. Kučera (2014) zkoumal oblast údolí Úhlavy mezi Štěnovicemi a Plzní. Na celkem 39 lokalitách bylo nalezeno celkem 1675 jedinců, 8 druhů sladkovodních plžů, 6 druhů sladkovodních mlžů a 27 druhů suchozemských plžů. Nejhojnějším suchozemským druhem byla *Cochlicopa lubrica* (23 lokalit). Často se vyskytoval také druh *Succinea putris*. Nejvyšší počet nalezených suchozemských jedinců byl u druhu *Alinda biplicata* (318 jedinců). V rámci vodních druhů byl nejhojnějším druhem *Anisus leucostoma* (58 jedinců). Mergl a Pražanová (2015) provedli výzkum malakofauny přírodní rezervace Petrovka v Plzni. Na celkem 30 lokalitách bylo zjištěno 27 druhů. Přímo na území přírodní rezervace bylo zjištěno 24 druhů a 3 zbývající byly zjištěny v okolí přilehlého rybníka Strženka. Nejhojnějšími byly druhy obývající vlhká a velmi vlhká stanoviště (*Carychium minimum*, *Succinella oblonga* apod.). Časté také byly euryvalentní druhy jako jsou *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis* nebo *Punctum pygmaeum*. Zcela chyběly druhy lesní.

### 3. Praktická část

#### 3.1. Přehled a charakteristika jednotlivých lokalit

Na celkem 17 lokalitách bylo nalezeno celkem 20 druhů měkkýšů při dvou sběrech v červenci a srpnu roku 2022. Každá lokalita byla zanesena do mapy a jejich číselné rozřazení bylo provedeno podle data sběru vzorků (Obr. 2). K přesnému určení druhů vegetačního krytu byl využit Klíč ke květeně České republiky (Kaplan *et al.* 2019).



**Obr. 2.** Přehled lokalit sběru vzorků

#### Lokalita 1

GPS souřadnice: 49° 37' 40.663"N, 13° 03' 44.186"E

Nadmořská výška: 383 m.n.m.

Vegetační kryt: Mechové patro tvoří druhy *Leucobryum glaucum* (bělomech sivý) a *Pleurozium schreberi* (trávník Schreberův). Bylinné patro této lokality je tvořeno hlavně druhy *Chelidonium majus* (vlastovičnick větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá), *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá), *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a *Milium effusum* (pšeničko rozkladité). Stromové patro je tvořeno převážně druhy *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) a *Carpinus betulus* (habr obecný).

Popis lokality: Toto území se nachází v blízkosti koryta řeky Hořiny. Půda zde je v období sběru vlhká a kyprá. Vzhledem k tomu, že sběry probíhají v létě, dalo se očekávat, že půda bude sušší. Lokalita se nachází mezi lesní cestou a korytem řeky Hořiny.

**Tabulka 1.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 1

| Druh                         | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i>      | 97            | 27,09%         |
| <i>Carychium tridentatum</i> | 20            | 5,58%          |
| <i>Discus rotundatus</i>     | 61            | 17,03%         |
| <i>Nesovitrea hammonis</i>   | 55            | 15,36%         |
| <i>Punctum pygmaeum</i>      | 13            | 3,63%          |
| <i>Vitрина pellucida</i>     | 58            | 16,20%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>    | 54            | 15,09%         |

## Lokalita 2

GPS souřadnice: 49° 37' 40.148"N, 13° 03' 45.166"E

Nadmořská výška: 384 m.n.m.

Vegetační kryt: Mechové patro je složeno z druhů *Leucobryum glaucum* (bělomech sivý) a *Pleurozium schreberi* (trávník Schreberův). Bylinné patro má podobné složení jako na lokalitě 1, tedy druhy *Chelidonium majus* (vlaštovičník větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá) a *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá). Stromové patro je též identické jako na lokalitě 1, takže je tvořeno druhy *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) a *Carpinus betulus* (habr obecný).

Popis lokality: Vybraná lokalita se nachází na břehu řeky Hořiny. Místo sběru je stinné, což zajistilo vlhkou půdu. Lokalita se opět nachází mezi lesní cestou a korytem řeky Hořiny.

**Tabulka 2.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 2

| Druh                       | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|----------------------------|---------------|----------------|
| <i>Cepaea hortensis</i>    | 2             | 1,24%          |
| <i>Eucobresia diaphana</i> | 41            | 25,46%         |
| <i>Helix pomatia</i>       | 2             | 1,24%          |
| <i>Punctum pygmaeum</i>    | 15            | 9,31%          |
| <i>Vertigo pusilla</i>     | 8             | 4,96%          |
| <i>Vitrina pellucida</i>   | 63            | 39,13%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>  | 30            | 18,63%         |

### Lokalita 3

GPS souřadnice: 49° 37' 39.605"N, 13° 03' 47.646"E

Nadmořská výška: 385 m.n.m.

Vegetační kryt: Převládajícím druhem na této lokalitě je *Vaccinium myrtillus* (brusnice borůvka). Dále zde jsou nalezeny druhy *Dryopteris filix-mas* (kaprad' samec), *Milium effusum* (pšeničko rozklaldité) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní). Stromové patro je tvořeno druhem *Pinus sylestris* (borovice lesní).

Popis lokality: Lokalita se nachází na mírném svahu s dostatečným slunečním osvětlením. Terén zde je členitý a dosti kamenitý. Tato lokalita se nachází nad lesní cestou, která vede podél koryta řeky Hořiny.

**Tabulka 3.** Přehled druhů nalezených na lokalitě č. 3

| Druh                    | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------|---------------|----------------|
| <i>Cepaea hortensis</i> | 2             | 100%           |

#### Lokalita 4

GPS souřadnice: 49° 37' 38.968"N, 13° 03' 48.82"E

Nadmořská výška: 383 m.n.m.

Vegetační kryt: Na této lokalitě jsou zjištěny druhy *Populus tremula* (topol osika), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá) a *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní).

Popis lokality: Lokalita se nachází mezi lesní cestou a korytem řeky. Půda v této oblasti je relativně vlhká, což je způsobeno stromovým zákrytem. Členitost terénu je nízká, jedná se o povrch aluviální nivy.

**Tabulka 4.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 4

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i>       | 44            | 13,45%         |
| <i>Arion hortensis</i>        | 1             | 0,30%          |
| <i>Discus rotundatus</i>      | 102           | 31,19%         |
| <i>Eucobresia diaphana</i>    | 30            | 9,17%          |
| <i>Helix pomatia</i>          | 1             | 0,30%          |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 10            | 3,05%          |
| <i>Punctum pygmaeum</i>       | 12            | 3,66%          |
| <i>Succinea putris</i>        | 12            | 3,66%          |
| <i>Vitrina pellucida</i>      | 60            | 18,34%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>     | 55            | 16,81%         |

## Lokalita 5

GPS souřadnice: 49° 37' 39.979"N, 13° 03' 48.143"E

Nadmořská výška: 384 m.n.m.

Vegetační kryt: Nejhojnějšími druhy této lokality jsou *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní). Dále jsou identifikovány druhy *Chelidonium majus* (vlaštovičnick větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá).

Popis lokality: Tato lokalita je situována na břehu řeky Hořiny, pod lesní cestou, která vede podél koryta řeky. Terén není členitý. Jedná se o úsek pod stromovým porostem, tudíž je na lokalitě vlhko.

**Tabulka 5.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 5

| Druh                         | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Acanthinula aculeata</i>  | 8             | 6,06%          |
| <i>Carychium tridentatum</i> | 45            | 34,09%         |
| <i>Discus rotundatus</i>     | 6             | 4,54%          |
| <i>Helix pomatia</i>         | 1             | 0,75%          |
| <i>Trochulus hispidus</i>    | 21            | 15,90%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>    | 51            | 38,63%         |

## Lokalita 6

GPS souřadnice: 49° 37' 39.59"N, 13° 03' 47.93"E

Nadmořská výška: 385 m.n.m.

Vegetační kryt: Stromové patro této lokality je tvořeno druhy *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) a *Populus tremula* (topol osika). Mechové patro se skládá z druhů *Leucobryum glaucum* (bělomech sivý) a *Pleurozium schreberi* (trávník Schreberův) a bylinné patro tvoří převážně druhy *Galium aparine* (svízel přítula) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní).

Popis lokality: Tato lokalita se výrazně neliší od lokalit předchozích. Opět se jedná o místo na břehu koryta řeky Hořiny pod lesní cestou. Lokalita je stinná a relativně vlhká.

**Tabulka 6.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 6

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Acanthinula aculeata</i>   | 3             | 1,11%          |
| <i>Aegopinella pura</i>       | 66            | 24,62%         |
| <i>Arion hortensis</i>        | 1             | 0,74%          |
| <i>Carychium tridentatum</i>  | 40            | 14,92%         |
| <i>Discus rotundus</i>        | 80            | 29,85%         |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 6             | 2,23%          |
| <i>Succinea putris</i>        | 28            | 10,44%         |
| <i>Trochulus hispidus</i>     | 18            | 6,71%          |
| <i>Vertigo pusilla</i>        | 6             | 2,23%          |
| <i>Vittrina pellucida</i>     | 20            | 7,46%          |

## Lokalita 7

GPS souřadnice: 49° 37' 40.195"N 13° 03' 48.085"E

Nadmořská výška: 385 m.n.m.

Vegetační kryt: Stromové patro této lokality je tvořeno druhy *Populus tremula* (topol osika) a *Alnus glutinosa* (olše lepkavá). Bylinné patro je na této lokalitě bohatší a jsou zde identifikovány druhy jako *Chelidonium majus* (vlastovičnick větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva doudomá), *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a *Milium effusum* (pšeníčko rozkladité).

Popis lokality: Tato lokalita je zvolena na břehu koryta řeky Hořiny, na místě stinném a vlhkém. Členitost terénu je nízká, tudíž lokalita je lehce přístupná. Místy se nachází staré kmeny stromů.

**Tabulka 7.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 7

| <b>Druh</b>                | <b>Počet jedinců</b> | <b>Zastoupení (%)</b> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Columella edentula</i>  | 25                   | 20%                   |
| <i>Discus rotundatus</i>   | 3                    | 2,40%                 |
| <i>Eucobresia diaphana</i> | 30                   | 24%                   |
| <i>Punctum pygmaeum</i>    | 22                   | 17,60%                |
| <i>Trochulus hispidus</i>  | 45                   | 36%                   |

### **Lokalita 8**

GPS souřadnice: 49° 37' 40.404"N, 13° 03' 47.621"E

Nadmořská výška: 384 m.n.m.

Vegetační kryt: Vegetace se v zásadě neliší od předchozí lokality. Ve stromovém patře převažuje druh *Carpinus betulus* (habr obecný). Dále jsou evidovány druhy *Poa nemoralis* (lipnice hajní), *Milium effusum* (pšeničko rozkladité), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá) a *Poa nemoralis* (lipnice hajní).

Popis lokality: Lokalita 8 se nachází v blízkosti koryta řeky Hořiny. Z druhé strany je tato lokalita oddělena lesní cestou, která usnadňuje přístup na břeh řeky. Půda na této lokalitě je sušší, vzhledem lepšímu oslunění.

**Tabulka 8.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 8

| Druh                       | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|----------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i>    | 41            | 22,52%         |
| <i>Cepaea hortensis</i>    | 1             | 0,54%          |
| <i>Discus rotundus</i>     | 30            | 16,48%         |
| <i>Eucobresia diaphana</i> | 19            | 10,43%         |
| <i>Punctum pygmaeum</i>    | 10            | 5,49%          |
| <i>Vitrina pellucida</i>   | 39            | 21,42%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>  | 42            | 23,07%         |

### Lokalita 9

GPS souřadnice: 49° 37' 39.187"N, 13° 03' 51.052"E

Nadmořská výška: 383 m.n.m.

Vegetační kryt: Vegetace na této lokalitě se liší od ostatních lokalit. Dominují zde druhy *Cladonia fimbriata* (dutohlávka třásnitá), *Xanthoria parietina* (terčník zední) a *Hypogymnia physodes* (terčovka bublinatá). Vzhledem k povaze lokality je vegetační kryt velmi málo rozmanitý.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na zdi dnes již nepoužívaného kamenného mostu. Přístup k této lokalitě je poněkud náročnější, vzhledem ke kopcovitosti terénu.

**Tabulka 9.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 9

| Druh                    | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i> | 11            | 42,30%         |
| <i>Cepaea hortensis</i> | 5             | 19,23%         |
| <i>Cepaea nemoralis</i> | 2             | 7,69%          |
| <i>Helix pomatia</i>    | 8             | 30,76%         |

## Lokalita 10

GPS souřadnice: 49° 37' 39.263"N, 13° 03' 52.2"E

Nadmořská výška: 384 m.n.m.

Vegetační kryt: Této lokalitě dominují druhy *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlostý), *Hieracium vulgatum* (jestřábník obecný), *Geranium sylvaticum* (kakost lesní), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík), *Corylus avellana* (líška obecná) a *Tilia cordata* (lípa srdčitá).

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na levém břehu řeky Hořiny. V okolí je několik dílčích ramen toku s různými typy tůní a přilehlých menších mokřadů.

**Tabulka 10.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 10

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i>       | 50            | 19,45%         |
| <i>Columella edentula</i>     | 29            | 11,28%         |
| <i>Euconulus fulvus</i>       | 44            | 17,12%         |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 77            | 29,96%         |
| <i>Succinea putris</i>        | 39            | 15,17%         |
| <i>Vittrina pellucida</i>     | 18            | 7,00%          |

## Lokalita 11

GPS souřadnice: 49° 37' 39.45"N, 13° 03' 54.583"E

Nadmořská výška: 385 m.n.m.

Vegetační kryt: Nejčastěji se na této lokalitě vyskytují druhy *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlostý), *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík), *Corylus avellana* (líška obecná), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Chelidonium majus* (vlaštovičník větší) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Popis lokality: Tato lokalita je situována na břehu vedlejšího ramena řeky Hořiny. Půda zde není tolik vlhká, vzhledem k méně hustému stromovému zákrytu.

**Tabulka 11.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 11

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Carychium tridentatum</i>  | 22            | 10,94%         |
| <i>Discus rotundatus</i>      | 60            | 29,85%         |
| <i>Helix pomatia</i>          | 1             | 0,49%          |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 67            | 33,33%         |
| <i>Trochulus hispidus</i>     | 18            | 8,95%          |
| <i>Vitrina pellucida</i>      | 33            | 16,41%         |

## Lokalita 12

GPS souřadnice: 49° 37' 37.765"N, 13° 03' 58.511"E

Nadmořská výška: 377 m.n.m.

Vegetační kryt: Mezi druhy dominující této lokalitě patří *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlostý), *Hieracium vulgatum* (jestřábník obecný), *Geranium sylvaticum* (kakost lesní), *Corylus avellana* (líška obecná), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Anus glutinosa* (olše lepkavá) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Popis lokality: Lokalita je vybrána několik metrů od koryta řeky Hořiny. Opět je v blízkosti vedlejšího ramene toku řeky Hořiny.

**Tabulka 12.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 12

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení [%] |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Arion rufus</i>            | 2             | 1,20%          |
| <i>Columella edentula</i>     | 29            | 17,46%         |
| <i>Helix pomatia</i>          | 1             | 0,60%          |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 41            | 24,69%         |
| <i>Nesovitrea hammonis</i>    | 48            | 28,91%         |
| <i>Succinea putris</i>        | 25            | 15,06%         |
| <i>Vertigo pusilla</i>        | 12            | 7,22%          |
| <i>Vitrina pellucida</i>      | 8             | 4,81%          |

### Lokalita 13

GPS souřadnice: 49° 37' 37.704"N, 13° 04' 01.225"E

Nadmořská výška: 374 m.n.m.

Vegetační kryt: Nejčastěji se vyskytujícími druhy na této lokalitě jsou *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík), *Corylus avellana* (líška obecná), *Tilia cordata* (lípa srdčitá) a *Chelidonium majus* (vlastovičnick větší).

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na pravém břehu řeky.

**Tabulka 13.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 13

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Cepaea hortensis</i>       | 1             | 0,70%          |
| <i>Columella edentula</i>     | 18            | 12,76%         |
| <i>Discus rotundus</i>        | 55            | 39,00%         |
| <i>Euconulus fulvus</i>       | 10            | 7,09%          |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 33            | 23,40%         |
| <i>Vertigo pusilla</i>        | 3             | 2,12%          |
| <i>Vittrina pellucida</i>     | 21            | 14,89%         |

#### **Lokalita 14**

GPS souřadnice: 49° 37' 37.664"N, 13° 04' 07.597"E

Nadmořská výška: 377 m.n.m.

Vegetační kryt: Dominující na této lokalitě jsou druhy *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlolistý), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Chelidonium majus* (vlaštovičnick větší) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na břehu koryta řeky, blízko vede lesní cesta hojně využívaná turisty, takže v okolí lokality je patrné znečištění lidmi.

**Tabulka 14.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 14

| Druh                       | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|----------------------------|---------------|----------------|
| <i>Aegopinella pura</i>    | 5             | 6,09%          |
| <i>Columella edentula</i>  | 29            | 35,36%         |
| <i>Discus rotundus</i>     | 21            | 25,60%         |
| <i>Nesovitrea hammonis</i> | 11            | 13,41%         |
| <i>Trochulus hispidus</i>  | 14            | 17,07%         |
| <i>Vertigo pusilla</i>     | 2             | 2,43%          |

### Lokalita 15

GPS souřadnice: 49° 37' 38.55"N, 13° 04' 08.976"E

Nadmořská výška: 372 m.n.m.

Vegetační kryt: Nejčastěji se na této lokalitě vyskytují druhy *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Chelidonium majus* (vlaštovičnick větší) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Popis lokality: Zkoumaná lokalita je opět na břehu koryta řeky. Stejně jako u předchozí lokality, i zde vede lesní cesta, která je často využívána lidmi.

**Tabulka 15.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 15

| Druh                       | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|----------------------------|---------------|----------------|
| <i>Columella edentula</i>  | 19            | 7,25%          |
| <i>Discus rotundus</i>     | 86            | 32,82%         |
| <i>Eucobresia diaphana</i> | 23            | 8,77%          |
| <i>Nesovitrea hammonis</i> | 34            | 12,97%         |
| <i>Trochulus hispidus</i>  | 55            | 20,99%         |
| <i>Zonitoides nitidus</i>  | 45            | 17,17%         |

## Lokalita 16

GPS souřadnice: 49° 37' 44.033"N, 13° 04' 22.505"E

Nadmořská výška: 381 m.n.m.

Vegetační kryt: Dominujícími druhy vegetace na této lokalitě jsou druhy *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlolistý), *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Tilia cordata* (lípa srdčitá) a *Eleocharis ovata* (bahnička vejčitá).

Popis lokality: Tato lokalita se nachází u vedlejší ramene řeky Hořiny. Místo sběru je situováno v kopci. Půda zde je vlhká a kyprá.

**Tabulka 16.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 16

| Druh                          | Počet jedinců | Zastoupení (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Carychium tridentatum</i>  | 5             | 3,73%          |
| <i>Columella edentula</i>     | 15            | 11,19%         |
| <i>Helix pomatia</i>          | 1             | 0,74%          |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 15            | 11,19%         |
| <i>Succinea putris</i>        | 58            | 43,28%         |
| <i>Vittrina pellucida</i>     | 40            | 29,85%         |

## Lokalita 17

GPS souřadnice: 49° 37' 42.571"N, 13° 04' 35.666"E

Nadmořská výška: 372 m.n.m.

Vegetační kryt: Nejčastěji se vyskytujícími druhy na této lokalitě jsou druhy *Campanula rotundifolia* (zvonek okrouhlolistý), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý), *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík), *Corylus avellana* (líška obecná), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Carpinus betulus* (habr obecný) a *Galium aparine* (svízel přítula).

Popis lokality: Poslední zkoumaná lokalita leží na břehu ramene řeky Hořiny. Ve širším rádiu přechází aluviální niva v kopcovitý terén.

**Tabulka 17.** Přehled druhů nalezených na lokalitě 17

| <b>Druh</b>                   | <b>Počet jedinců</b> | <b>Zastoupení (%)</b> |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Aegopinella pura</i>       | 42                   | 15,05%                |
| <i>Discus rotundus</i>        | 50                   | 17,92%                |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | 48                   | 17,20%                |
| <i>Succinea pustris</i>       | 55                   | 19,71%                |
| <i>Trochulus hispidus</i>     | 11                   | 3,94%                 |
| <i>Vitрина pellucida</i>      | 61                   | 21,86%                |
| <i>Zonitoides nitidus</i>     | 12                   | 4,30%                 |

### 3.2. Charakteristika zjištěných druhů a jejich přehled

**Kmen: Mollusca**

**Třída: Gastropoda**

**Podtřída: Prosobranchia**

**Řád: Pulmonata**

**Čeleď: Carychiidae**

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

Charakteristika: Ulita tohoto druhu je relativně velká a štíhlejší než u druhu *Carychium minimum* (Kerney *et al.* 1983).

Biotop: Žije na vlhkých lesních stanovištích i na stanovištích mimo les. Snáší i kyselější lokality (Horsák *et al.* 2013). Vyskytuje se na stanovištích vzdálených od vody, jako jsou lesní sutě, lesní rokle či zastíněné skály (Ložek, 1948).

Výskyt: V České republice je tento druh rozšířený po celém území, pouze v nížinách je méně častý (Horsák *et al.* 2013). Tento druh se vyskytuje hlavně v Jižních Čechách a v okolí Prahy (Ložek, 1948). Hůlová (2013) tento druh zjistila v okolí Červeného rybníka na Komárovsku. Čermáková (2012) tento druh zjistila v údolní oblasti Radbuzy u Litic, Grundmannová (2022) v údolí Zbirošského potoka na Křivoklátsku, Hejlová (2013) v okolí Holoubkovského potoka na Rokycansku a Hůlová (2013) v údolí Červeného potoka na Komárovsku. Jako běžnou součást ho nalezneme v rámci brdské malakofauny (Pojer *et al.* 2005). Juříčková (2005) zjistila přítomnost tohoto druhu v okolí zříceniny hradu Týřov a Kliková (2016) v okolí obce Letkov. V údolí Lučního potoka na Křivoklátsku byl tento druh nalezen v suťovém lese (Dvořák a Tučková, 2004).

## **Čeľad: Succineidae**

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

Charakteristika: Tvar ulity je vejčitý a její poslední závit bývá rozšířený. Povrch ulity je průsvitný s nepravidelným rýhováním. Barevné variace jsou různorodé, od jantarového zbarvení až do tmavě oranžové (Pfleger, 1988).

Biotop: Tento druh žije převážně v rákosí u vody. S nižší frekvencí výskytu se setkáme na vlhkých loukách, lužních stanovištích a jiných vlhkých stanovištích (Ložek, 1948). Tento druh velmi často vylézá na vegetaci (Horsák *et al.* 2013). V horských polohách tento druh žije roztroušeně a v malých formách (Pfleger, 1988).

Výskyt: V České republice je tento druh na vhodných stanovištích rozprostřen po celém území, hlavně v nížinách (Ložek, 1948). Tento druh se hojně vyskytuje na Kokořínsku (Beran, 2006), v PR Bažantnice (Čáp Hlaváč, 2003), ve východní části v Nížkém Jeseníku (Rafajová, 2003), na vlhkých místech Brdské vrchoviny (Pojer *et al.* 2005), na horním toku řeky Berounky (Mikešová, 2008) nebo v údolních nivách na Křivoklátsku (Ložek, 1983). Hůlová (2013) zjistila výskyt tohoto druhu v okolí Červeného potok a Zásalské přehrady na Komárovsku. Heiclová (2023) zjistila přítomnost jantarky obecné v obci Nadryby, u Díreckého potoka a na lokalitách mezi obcemi Nadryby a Darová. Čermáková (2012) zjistila výskyt tohoto druhu u obce Litice v okolí Radbuzy, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka na Křivoklátsku, Hejlová (2013) v údolí Holoukovského potoka na Rokycansku, Vohnoutová (2021) v okolí Mračnického potoka na Domažlicku.

## **Čeľad: Valloniidae**

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

Charakteristika: Ulita je kulovitého tvaru s tupým kuželovitým kotoučem. Je méně pevná a tenkostěnná. Ulita je matná a mírně průsvitná s řídkými žebry, která v oblasti obvodnice vybíhají v ostny hnědé barvy. Závity jsou silně klenuté, rostoucí pravidelně a jsou celkem čtyři. Ústí ulity je krátké a eliptické, protože je uťaté patrem. Patrový návlek je u tohoto druhu nezřetelný. Obústí je obzvláště u cívky rozšířené s tenkým, hnědým pyskem (Ložek, 1956).

**Biotop:** Žije v listnatých lesích, hlavně na vlhkém listí ve spodních partiích svahových sutí, na trouchnivějících větvích a kamenech (Ložek, 1956).

**Výskyt:** V České republice se vyskytuje po celé zemi, nejčastěji a v největším počtu v lesích pahorkatin a nižších horských poloh. V horách se vyskytuje méně častěji. V teplých bezlesích oblastech se nevyskytuje vůbec (Ložek, 1948). Vyhýbá se jen černozemním zónám (Horsák *et al.* 2013). Na Křivoklátsku byl tento druh nalezen v okolí hradu Řebřík (Čížková, 1994). Dvořák a Tučková (2004) zjistili přítomnost tohoto druhu přítoku řeky Javornice. Hnídková (2007) zjistila výskyt ostnatky trnité na Zbirožsku. Grundmannová (2023) zjistila přítomnost tohoto druhu v okolí Zbirožského potoka na Křivoklátsku, Kliková (2016) v okolí Letkova na Plzeňsku a Rašková (2015) v přírodní rezervaci Netřeb.

### **Čeleď: Vertiginidae**

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

**Charakteristika:** Povrch ulity tohoto druhu je nepravidelně hrubě rýhovaný s hladkými ploškami, které vytvářejí dojem lesklého povrchu (Horsák *et al.* 2013).

**Biotop:** Tento druh je možno nalézt na vlhkých lesních stanovištích či v údolí menších toků. Vyhýbá se jen stepním oblastem, které jsou suché. Zpravidla vylézá na bylinnou vegetaci, kde zůstává na spodní straně listů rostliny jako je například *Mercurialis perennis* (bažanka vytrvalá) nebo bršlice *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha) (Horsák *et al.* 2013).

**Výskyt:** Na vhodných stanovištích je tento druh rozšířený po celém území České republiky (Horsák *et al.* 2013). Pflieger (1997) zjistil přítomnost tohoto druhu v okolí hradu Kašperk. Hlaváč (1998) zjistil výskyt ostroústky bezzubé v okolí hradní zříceniny Pajrek u Nýrska. Hejlová (2013) zjistila přítomnost tohoto druhu v okolí Holoubkovského potoka na Rokycansku.

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

**Charakteristika:** Ulita je levotočivá a závit se vinou proti směru hodinových ručiček. Ústí ulity je na levé straně (Ložek, 1948). Povrch ulity bývá hladký nebo jemně rýhovaný. U ústí s často vyskytují zoubky (Pflieger, 1988).

**Biotop:** Je to druh typicky žijící v lesích, na vlhkém listí, mechu v suťových lesích nebo pod tlejícími větvemi a kůrou. Preferuje mírně vlhké porosty líp, jilmů, jasanů či javorů. Vyskytuje

se hlavně v nižších pásmech hor a pahorkatinách. (Ložek, 1948). Vyhýbá se také sušším stepním lokalitám (Horsák *et al.* 2013).

**Výskyt:** V České republice se hojně vyskytuje v listnatých lesích nižších polohách hor a pahorkatin. V bezlesých lokalitách chybí (Ložek, 1948). Tento druh lze nalézt na lokalitách v oblasti Krkonoš (Juříčková a Ložek, 2008), v PR Bažantice (Čáp Hlaváč, 2003) nebo na lokalitách PR Údolí Teplé (Dvořák, 2008). Hůlová (2013) tento druh zjistila v okolí Zászkalské přehrady na Komárovsku, Kučera (2014) v okolí Úhlavy u Štěnovic a Rašková (2015) v přírodní rezervaci Netřeb.

### **Čeleď: Punctidae**

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

**Charakteristika:** Ulita tohoto druhu je stlačená a okrouhlá. Povrch schránky je hustě rýhovaný. Ulita bývá hnědá a tělo plže bývá šedohnědé (Horsák *et al.* 2013). Ulita má zpravidla široce otevřenou píštěl (Ložek, 1956).

**Biotop:** Tento druh často obývá mokré louky, listové opady či stanoviště v blízkosti starých kmenů v lesích. Méně často se vyskytuje v sutích, na skalách nebo skalních stepích (Ložek, 1948). Jedince toho druhu lze považovat za jedince se širokou ekologickou valencí. Tento druh také bývá relativně často druhem pionýrským na stanovištích v počátečním stádium sukcese. Zde se vyskytuje nejčastěji v hrabance nebo na povrchu listového opadu (Horsák *et al.* 2013).

**Výskyt:** V České republice se vyskytuje na vhodných stanovištích napříč celým územím. Jeho řidší výskyt byl zaznamenán pouze na suchých a bezlesých stanovištích (Ložek, 1948). Hojně se tento druh vyskytuje v západních Čechách (Čáp Hlaváč, 2003). Kučera (2014) tento druh zjistil na nivním břehu Radbuzy v Radobyčicích. Pražanová a Mergl (2015) zjistili přítomnost tohoto druhu v přírodní rezervaci Petrovka v Plzni, Čermáková (2012) v Doudlevcích v Plzni, Hejlová (2013) v okolí Holoubkovského potoka na Rokycansku, Kliková (2015) v okolí Koukolovy hory, Kučera (2014) u Štěnovic v okolí Úhlavy a Váchalová (2023) v údolí Klabavy u Rokycan. Sýkorová (2017) zjistila výskyt tohoto druhu v okolí Nového rybníka u obce Líně. Boděnka malinká byla zjištěna na území chatové osady Hracholusky v blízkosti Hracholuského potoka (Schwarzová, 2022).

## Čeľad: Discidae

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

Charakteristika: Ulita tohoto druhu je stlačená, tenkostěnná a pevná. Povrch ulity je lesklý a pravidelně žebrovaný. Obústí je ostré a rovné. Ústí je šikmé (Pfleger, 1988).

Biotop: Vyskytuje se na různých typech křovinných a lesních stanovišť. Je zcela běžné, že se dostává až do synantropních či náhradních stanovišť měst. Vyskytuje se nejčastěji na povrchu půdy, na padlém tlejícím dřevě nebo v suti (Horsák *et al.* 2013).

Výskyt: Tento druh se hojně vyskytuje na celém území České republiky (Horsák *et al.* 2013). V oblastech Českého středohoří, v částech Polabí a na některých lokalitách v Praze je vzácnější (Ložek, 1948). Nejhojněji je tento druh rozšířen na Blatensku (Bogusch *et al.* 2008) a v Brdech (Pojer *et al.* 2005). Výskyt tohoto druhu byl také zjištěn v okolí hradu Řebřík (Čížková, 1994) a na horním toku řeky Berounky (Mikešová, 2008). Schwarzová (2022) zjistila přítomnost tohoto druhu v blízkosti kamenolomu u Pňovan a v obci Jezná, Čermáková (2012) v okolí Radbuzy u Litic, Grundmannová (2022) v údolí Zbizožského potoka, Hůlová (2013) v údolí Červeného potoka na Komárovsku, Kliková (2016) v okolí Božkova na Plzeňsku a Rašková (2015) na území přírodní rezervace Netřeb. V údolí Zbizožského potoka tento druh zjistili Dvořák a Tučková (2004).

## Čeľad: Gastrodontiidae

***Zonitoides nitidus*** (O. F. Müller, 1774) - zemounek lesklý

Charakteristika: Ulita má zřetelný kotouč, je stlačeně kulovitá a relativně pevná. Nalezneme zde 4,5 až 5 lehce klenutých, pomalu a pravidelně rostoucích závitů (Pfleger, 1988). Těsně za obústím, na okraji pláště prosvítá ulitou oranžová skvrna (Horsák *et al.* 2013). Od ostatních zástupců čeledi *Zonitidae* se *Zonitoides nitidus* odlišuje již zmíněnou oranžovou skvrnou a strukturou povrchu ulity (nepravidelné rýhování). Liší se také zbarvením, samotný živočich je černý (Horsák *et al.* 2013).

Biotop: Vyskytuje se na mokřích loukách, v bažinách, u vod různého druhu nebo v údolních olšínách. Preferuje údolí pahorkatin a nížiny (Ložek, 1948). Tento druh má relativně úzkou ekologickou valenci, je vázaný na vlhká stanoviště jako jsou vlhké říční břehy a lesní či luční

mokřady (Horsák *et al.* 2013). Výskyt tohoto druhu byl také zjištěn na území obce Nadryby (Heiclová, 2023). Mikešová (2008) zjistila tento druh na horním toku Berounky.

**Výskyt:** Tento druh je mozaikovitě rozšířený po celé České republice, pouze v horách je vzácný nebo se nevyskytuje vůbec (Ložek, 1948). Ložek (1983) uvádí výskyt tohoto druhu na Křivoklátsku. Pozdější výzkumy doložily výskyt tohoto druhu na lokalitách v oblasti Kokořínska (Beran, 2006). Hojně zastoupený je také na Blatensku (Bogusch *et al.* 2008). Tento druh byl také zaznamenán na horním toku řeky Berounky (Mikešová, 2008). Čermáková (2012) zjistila přítomnost tohoto druhu v údolí Rabuzy u Litic, Heiclová (2021) v okolí Všerub, Grundmannová (2022) v okolí Zbirožského potoka na Křivoklátsku, Hejlová (2013) v okolí Holoubkovského potoka a Hůlová (2013) v okolí Červeného potoka na Komárovsku, Kuthan (2015) v blízkosti Merklínského rybníka a Váchalová (2023) v údolí Klabavy u Rokycan.

#### **Čeleď: Euconulidae**

***Euconulus fulvus*** (O. F. Müller, 1774) - kuželík drobný

**Charakteristika:** Ulita tohoto druhu bývá zpravidla širší než vyšší. Povrch ulity je světlý, hnědožlutý. Ulita tohoto druhu je hladká bez zvláštního povrchového členění (Welter-Schultes, 2012).

**Biotop:** Vyskytuje se na vlhkých i sušších stanovištích, nalezneme ho na stanovištích otevřených až po stanoviště lesní. Tento druh je relativně nenáročný a snáší i na vápník chudé biotopy, takže lze jedince tohoto druhu běžně nalézt ve smrkových lesích, hlavně pod kůrou pařezů. Pouze v intravilánech měst ho nenalezneme (Horsák *et al.* 2013).

**Výskyt:** Tento druh se hojně vyskytuje po celém území České republiky (Horsák *et al.* 2013). Hojně zastoupen je tento druh v Moravskoslezských Beskydech na území NPR Mrazák (Kupka, 2013). Hlaváč (2003) zjistil přítomnost kuželíka drobného na území PR Bažantice u obce Pajerovice v jižních Čechách. Hejlová (2013) zjistila výskyt tohoto druhu v okolí obcí Hrádek a Mirošov na Rokycansku, Čermáková (2012) v okolí Radbuzy v Doudlevcích v Plzni a Kliková (2016) na Božkově v Plzni.

## **Čeled': Zonitidae**

### **Aegopinella pura** (Alder, 1830) - sítovka čistá

Charakteristika: Ulita má zřetelný kuželovitý kotouč a je stlačeně okrouhlá. Je relativně pevná, tenkostěnná. Povrch ulity je matně lesklý s velmi jemným pravidelným mřížkováním. Ulita jedinců toho druhu je zpravidla značně průhledná (Ložek, 1956). Zabarvení je světle hnědé nebo jsou ulity bezbarvé (Welter-Schultes, 2012). U dospělců je ústí shora stlačené a na obvodnici lze pozorovat tupou kýlovou hranu (Horsák *et al.* 2013).

Biotop: Jedinci žijí v opadu různých druhů lesů nebo na stinných lokalitách od nížin až do hor (Horsák, 2013).

Výskyt: Tento druh se mozaikovitě vyskytuje po celém území České republiky, v obzvláště suchých a teplých nížinách tento druh nenalezneme (Horsák *et al.* 2013). Šalomová (2015) zjistila výskyt tohoto druhu na lokalitách mezi obcemi Česká Bříza a Hromnice, Rašková (2015) na území PR Netřeb, Hejlová (2013) v údolí Holoubkovského potoka a Čermáková (2012) v okolí Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcí. Dvořák (2008) zjistil přítomnost tohoto druhu v okolí řeky Teplá na Karlovarsku.

### **Nesovitrea hammonis** (Ström, 1765) - blyštivka rýhovaná

Charakteristika: Kotouč ulity je relativně plochý a samotná ulita má široce otevřenou píštěl a je lesklá. Poslední závit ulity je standardně minimálně dvakrát větší než závit předposlední. Často bývá zbarvená, ale lze pozorovat i albinotické populace (Horsák *et al.* 2013).

Biotop: Tento druh lze označit jako druh se širokou ekologickou valencí. Jedinci se vyskytují v přirozených lesích i ve smrkových monokulturách, na březích vod i v mokřinách, na otevřených i polootevřených a i na sušších loukách. Tento druh preferuje na živiny bohatější a také kyselější stanoviště. Často také je pionýrským druhem sukcesních stádií nově zarůstajících oblastí (Horsák *et al.* 2013).

Výskyt: Blyštivka rýhovaná je běžným druhem celého území České republiky, pouze v nížinách je méně hojná (Horsák *et al.* 2013). Výskyt tohoto druhu byl zjištěn v okolí hradní zříceniny Točnick (Juříčková, 2005). Dvořák a Tučková (2004) tento druh zjistili v údolí Javornice, konkrétně v suťovém lese, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka v blízkosti Sýkorova mlýnu, Hejlová (2013) v povodní Holoubkovského potoka, Kuthan (2015) v okolí

Merklínského rybníka, Vohnoutová (2021) v údolí Mračnického potoka na Domažlicku a Váchalová (2023) v údolí Klabavy u Dýšíné.

### **Čeľad: Vitrinidae**

***Eucobresia diaphana*** (Draparnaud, 1805) - slimáčnice průhledná

Charakteristika: Ulita zástupců bývá křehká s velmi lesklým povrchem. Ústí ulity je šikmé a vejčité. Závity ulit jsou rychle rostoucí a jejich počet je 2,5. Poslední závit na vrcholu ulity je stlačený a vybíhá do poloviny ulity (Ložek, 1956). Zbarvení těla jedinců tohoto druhu je modročerné (Horsák *et al.* 2013).

Biotop: Obývá chladná a vlhká stanoviště v lesích a při potocích. V mokřinách se vyskytuje v teplejších oblastech (Horsák *et al.* 2013). Vyskytuje se v olšinách a nížinných luzích nebo údolních oblastech (Ložek, 1948). Ve vyšších polohách nalezneme tento druh i na otevřených stanovištích s možností úkrytu (Welter-Schultes, 2012).

Výskyt: V České republice nalézáme tento druh v nížinných polohách i v polohách horských. Jeho rozšíření dosahuje až na severozápad Moravy (Horsák *et al.* 2013). Velmi rozšířený je tento druh v Českém masivu a v sousedních pohořích. Dále se zástupci tohoto druhu vyskytují v okolí dolní Ohře, v Brdech nebo v údolí Dubského potoka (Ložek, 1956). Na Křivoklátsku byl tento druh zjištěn Ložkem (1983). Čermáková (2012) zjistila přítomnost slimáčnice průhledné u Litic, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka, Hejlová (2013) v povodní Holoubkovského potoka, Kučera (2014) u Štěnovic v okolí Úhlavy, Kuthan (2015) na území Merklínského rybníka a Váchalová (2023) u Dýšíné v blízkosti Klabavy.

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

Charakteristika: V porovnání s ostatními zástupci čeledi *Vitritidae* má tento druh větší počet závitů (Horsák *et al.* 2013). Zástupci tohoto druhu jsou schopni se téměř celí zatáhnout do ulity (Horsák *et al.* 2013). Povrch ulity je téměř hladký a velmi lesklý. Ulita je zpravidla bezbarvá až nazelenalá a tělo samotného plže bývá obvykle šedé (Pfleger, 1988).

Biotop: Tento druh lze označit jako druh euryvalentní. Je to druh velmi hojný a málo náročný. Obývá ekologicky různorodá stanoviště včetně narušených až synantropních biotopů (Horsák *et al.* 2013).

**Výskyt:** Vyskytuje se hojně napříč celým územím České republiky a je to jeden z nejhojnějších druhů (Horsák *et al.* 2013). Obývá stanoviště po celé zemi od nížin až po vysokohorské polohy (Ložek, 2003). Výskyt tohoto druhu byl zaznamenán na území NPR Voděradské bučiny (Juříčková, 2008) a v jižní části Českého lesa (Horáčková a Dvořák, 2008). Přítomnost tohoto druhu byla zjištěna Čížkovou (1994) na Křivoklátsku v okolí hradu Řebřík. Dvořák a Tučková (2004) zjistili tento druh u obce Milíčov v suťovém lese. Mergl a Pražanová (2015) zaznamenali přítomnost tohoto druhu v přírodní rezervaci Petrovka v Plzni, Čermáková (2012) v údolí Radbuzy u Litic, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka, Hejlová (2013) v povodí Holoubkovského potoka, Hůlová (2013) v blízkosti Červeného potoka na Komárovsku, Kučera (2014) u Štěnovic, Vohnoutová (2021) v okolí Mračnického potoka na Domažlicku a Rašková (2015) v PR Netřeb.

#### **Čeleď: Boettgerillidae**

***Arion hortensis*** Férussac, 1819 - plzák zahradní

**Charakteristika:** Zbarvení tohoto druhu je zpravidla tmavé, téměř černé nebo ocelové, se světlejšími boky a černými pruhy. Tento druh lze rozpoznat podle sytě oranžově zbarveného slizu na chodidle, které je světlé (Horsák *et al.* 2013).

**Biotop:** Jedinci toho druhu žijí pouze synantropně v zahradách, parcích a člověkem ovlivněných stanovištích. Do volné přírody nepřechází (Horsák *et al.* 2013)

**Výskyt:** Vyskytuje se zcela běžně po celém území České republiky (Horsák *et al.* 2013)

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

**Charakteristika:** Tento druh je barevně variabilní, nalézáme populace zcela černé, kombinaci oranžového a černého zbarvení, hnědé populace a nárazově i populace žlutě zbarvené. Lem chodidla je u většiny jedinců zbarvený oranžově s černými svislými pruhy, ale u jedinců černé barvy může být lem chodidla zcela černý (Horsák *et al.* 2013).

**Biotop:** Obývá vlhká stanoviště v lesích, ale je schopný obývat i otevřená stanoviště (Horsák *et al.* 2013). Vlhká místa preferuje, ale nevyhýbá se ani loukám či zahradám (Motyčka, 2001).

Výskyt: Tento druh se běžně vyskytuje na celém území České republiky. V Západních Čechách byli nalezeni netradičně zbarvení jedinci, kteří měli tmavý hřbet a světlé boky (Horsák *et al.* 2013). Výskyt tohoto druhu byl také zjištěn na území obce Nadryby, konkrétně v okolí toku Berounky (Heiclová, 2023) a Rašková (2015) v přírodní rezervaci Netřeb.

### **Čeleď: Hygromiidae**

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

Charakteristika: Píštěl u toho druhu bývá úzká a otevřená. Výrazným determinačním znakem jsou typické povrchové skulptury (Horsák *et al.* 2013). Ulita je lehce průsvitná, matná a tenkostěnná. Barva ulit zástupců tohoto druhu může být šedožlutá až narudlá. Také lze u některých jedinců pozorovat světlou pásku po obvodu ulity (Pfleger, 1988).

Biotop: Tento původně lesní druh obývá v současnosti široké spektrum druhotných stanovišť včetně rudeálů (Horsák *et al.* 2013). Vyskytuje se v údolích či ve vlhkých sutích (Ložek, 1948).

Výskyt: Vyskytuje se hojně na celém území České republiky (Horsák, 2013). Nejvíce se tento druh vyskytuje v pahorkatinách, ve vyšších horských polohách už se vyskytuje méně často (Ložek, 1948). Výskyt zástupců tohoto druhu byla zaznamenán u Mariánských Lázní (Dvořák a Juříčková, 2008), v NPR Mrazák (Krupka, 2013) a v úseku mezi Labem a státní hranicí (Juříčková, 2007). Heiclová (2021) zjistila přítomnost vlahovky narudlé v povodí Třemošné v okolí Všerub, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka, Hejlová (2013) v údolí Holoubkovského potoka a Hůlová (2013) v údolí Červeného potoka na Komárovsku. Kliková (2015) zaznamenala výskyt tohoto druhu v okolí Koukolovy hory, Kučera (2014) u Štěnovic v údolí Úhlavy, Kuthan (2015) v okolí Merklínského rybníka, Vohnoutová (2021) v okolí Mračnického potoka na Domažlicku a Rašková (2015) na území PR Netřeb.

### ***Trochulus hispidus*** (Linné, 1758) - srstnatka chlupatá

Charakteristika: Ulity jedinců tohoto druhu mají relativně stlačený kotouč a jsou minimálně v mládí chlupaté. Zcela výjimečně ulita zůstává holá po celý život jedince (Horsák *et al.* 2013). Povrch ulity je lehce průsvitný a lesklý. Barevné variace jsou světle hnědé až rudohnědé (Pfleger, 1988).

Biotop: Nejčastěji se tento druh vyskytuje na synantropních stanovištích nebo v nivách řek (Horsák, 2013). Jedinci se vyhýbají extrémně suchým stanovištím (Pfleger, 1988). Tento druh lze označit jako velmi nenáročný druh se širokou ekologickou valencí (Čáp Hlaváč, 2003).

Výskyt: Tento druh lze na některých lokalitách označit jako vzácný. V některých oblastech se nevyskytuje vůbec, například ve Východních Čechách (Horsák *et al.* 2013). Často je tento druh uváděn v okolí Vrchlabí a v okolí Velké Úpy (Juříčková a Ložek, 2008). V brdské vrchovině je *Trochulus hispidus* vázán na eutrofizovaná stanoviště (Pojer *et al.* 2005). Mikešová (2008) zjistila tento druh na horním toku řeky Berounky, Čermáková (2012) v údolí Raduzy u Litic, Hejlová (2013) v blízkosti Holoubkovského potoka, Kliková (2015) v okolí Koukolovy hory, Kuthan (2015) na území Merklínského rybníka, Vohnoutová (2021) v okolí Mračnického rybníka na Domažlicku a Váchalová (2023) v údolí Klabavy u Rokycan. Výskyt tohoto druhu byl také zjištěn na území obce Nadryby (Heiclová, 2023).

### **Čeľad: Helicidae**

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

Charakteristika: Ulita může být kompletně žlutá s přechodem až do růžova nebo se u tohoto druhu vyskytují více či méně viditelné tmavé pruhy na světlém podkladu. Těchto pruhů může být nejvýše pět a mohou i splývat dohromady (Horsák *et al.* 2013).

Biotop: Vyskytuje se na vlhkých stanovištích v lesích nebo hájích, v křovinách, v úvozech nebo na úpatí lesních skal. Postupně přechází do poloh kulturních. Nejčastěji se však vyskytuje v pahorkatinách (Ložek, 1948).

Výskyt: V České republice se vyskytuje po celém území. Relativně málo se vyskytuje v oblasti mez Prahou a Českým Středoohořím a v subalpínských lesích pohraničních hor. V oblasti Brd se téměř nevyskytuje (Ložek, 1948). Tento druh zaznamenán také na Blatensku (Bogusch *et al.*

2008) a na Krkonošsku (Juříčková a Ložek, 2008). Čermáková (2012) zjistila výskyt pásovky keřové v údolí Radbuzy v Doudlevcích v Plzni, Grundmannová (2021) v blízkosti Zbirožského potoka, Hejlová (2012) v povodí Holoubkovského potoka, Kliková (2016) v okolí Letkova a Božkova u Plzně, Kučera (2014) v okolí Úhlavy u Štěnovic, Vohnoutová (2021) v okolí Mračnického potoka na Domažlicku a Rašková (2015) v přírodní rezervaci Netřeb.

***Cepaea nemoralis*** (Linné, 1758) - páskovka hajní

Charakteristika: Ulita je kulovitá, stlačená a její kotouč je zpravidla kuželovitý. Povrch je jemně zrnitý, lesklý a nepravidelně rýhovaný. Obústí je červenohnědé. Barva ulity se mezi žlutou a červenou, páskování bývá tmavě hnědé (Pfleger, 1988).

Biotop: Jedná se o původní druh světlých hájů. Zpravidla se vyskytuje pouze v kulturních polohách, tudíž v zahradách, sadech nebo při starých zdech (Ložek, 1948).

Výskyt: V České republice se tento druh vyskytuje jen v kulturních polohách jako jsou zahrady nebo sady (Ložek, 1948). Původně atlantický druh k nám byl zavlečen nejprve do severočeských měst, kde žil synantropně (Horsák *et al.* 2013). Vyskytuje se ve městech v Severních Čechách, hlavně v Pardubicích, Karlových Varech, Litoměřicích, Novém Bydžově a v Žerotíně u Loun. Častěji se tento druh vyskytuje v okolí České Lípy a Liberce (Ložek, 1948). Na území Křivoklátska byl tento druh zjištěn Dvořákem a Tučkovou (2004) u obce Běleč a na statku u obce Lhota. Heiclová (2023) zjistila přítomnost pásovky hajní v obci Nadryby, Grundmannová (2022) v údolí Zbirožského potoka u Podmokelského mlýna a Hůlová (2013) v okolí Červeného potoka na Komárovsku.

***Helix pomatia*** Linné, 1758 - hlemýžď zahradní

Charakteristika: Ulita tohoto druhu je velmi pevná s výrazným kotoučem. Povrch je lehce lesklý s nepravidelným žebrováním. Ústí je šikmé s horním rohem, který je ostrý. Obústí je menší a tupé. Barva ulity se pohybuje mezi bělošedou až žlutohnědou a je patrné tmavé příčné pruhování (Pfleger, 1988).

Biotop: Druh žijící ve světlých hájích nebo křovištích. Obývá hlavně nižší a teplejší polohy. Preferuje vápenitý podklad nebo slinité horniny křídového útvaru. Tento druh se často vyskytuje v kulturních polohách (Ložek, 1948).

Výskyt: Tento druh zcela chybí v pásmu pohraničních hor a Brd. Lze říci, že je obecně hojnější v severní polovině České republiky oproti jižní polovině České republiky. Vysoký počet stanovišť toho druhu, hlavně ta v blízkosti lidských sídlišť, vznikl lidským zásahem (Ložek, 1948). Hlemýžď zahradní je standardně rozšířen po celém území České republiky (Horsák *et al.* 2013). Čermáková (2012) zjistila přítomnost tohoto druhu v údolí Radbuzy u Litic, Hejlová (2013) v okolí Holoubkovského potoka, Hůlová (2013) v okolí Červeného potoka na Komárovsku, Kliková (2016) v Letkově u Plzně, Kuthan (2015) na území Merklínského rybníka, Vohnoutová (2021) v blízkosti Mračnického potoka na Domažlicku a Rašková (2015) na území přírodní rezervace Netřeb.

### 3.3. Vyhodnocení výsledků

Výzkum probíhal celkem na 17 lokalitách v okolí řeky Hořiny a všechny zvolené lokality byly suchozemské. Celkem bylo nalezeno a určeno 20 druhů o celkovém počtu 3 184 jedinců. Nejpočetnějším druhem, který byl zjištěn, byl *Discus rotundatus* (554 jedinců). Nejméně zastoupenými druhy pak byly *Arion rufus* (2 jedinci) a *Cepaea nemoralis* (2 jedinci). Druhově nejbohatší byla lokalita 6 (celkem 10 druhů). Druhově nejchudší byla lokalita 3 (pouze jeden druh), protože zde nebyl zjištěn předpokládaný druh *Columella aspera* (ostroústka drsná). Nejhojněji se vyskytující druh v celém zemí je vrásenka *Discus rotundatus* (11 lokalit) a skleněnka *Vittrina pellucida* (11 lokalit).

Zkoumané území lze rozdělit na čtyři různé oblasti podle přítomného biotopu. První oblast zahrnuje lokality 1 až 8. Jedná se o lokality na břehu koryta řeky se stromovým porostem *Populus tremula* (topol osika), *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) a *Carpinus betulus* (habr obecný). V bylinném patře dominují druhy *Chelidonium majus* (vlaštovičník větší), *Galium aparine* (svízel přítula), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá), *Poa nemoralis* (lipnice hajní) a *Milium effusum* (pšeničko rozkladité). Nejhojněji se v této oblasti vyskytoval druh *Discus rotundatus* (282 jedinců). Dále zde byly zjištěny druhy *Vittrina pellucida* (240 jedinců), *Punctum pygmaeum* (69 jedinců), *Nesovitrea hammonis* (55 jedinců), *Carychium tridentatum* (105 jedinců), *Zonitoides nitidus* (181 jedinců), *Eucobresia diaphana* (90 jedinců), *Cepaea hortensis* (3 jedinci), *Vertigo pusilla* (14 jedinců), *Helix pomatia* (3 jedinci), *Arion hortensis* (2 jedinci), *Acanthinula aculeata* (11 jedinců), *Monachoides incarnatus* (10 jedinců), *Trochulus hispidus* (84 jedinců) a *Succinea putris* (28 jedinců).

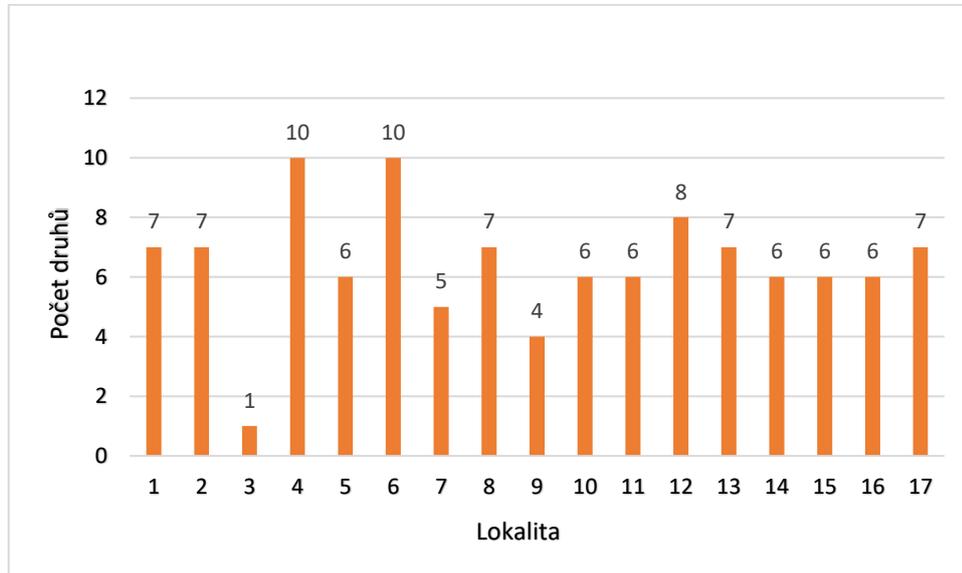
Odlišná je lokalita 3, kdy byl předpoládán výskyt druhu *Columella aspera* na porostu *Vaccinium myrtillus* (brusnice borůvka). Byl zde však nalezen pouze jeden druh a to helcid *Cepaea hortensis* (2 jedinci).

Zcela odlišnou lokalitu tvoří kamenné stěna mostu před tok Hořiny. Z hlediska vegetačního krytu zde silně převládají lišejníky zde byly nalezeny druhy *Hypogymnia physodes* (terčovka bublinatá), *Xanthoria parietina* (terčník zední) a *Cladonia fimbriata* (dutohlávka třásnitá). Na zdech byly zjištěny druhy *Cepaea hortensis* (5 jedinců), *Cepaea nemoralis* (2 jedinci), *Helix pomatia* (8 jedinců) a *Aegopinella pura* (11 jedinců).

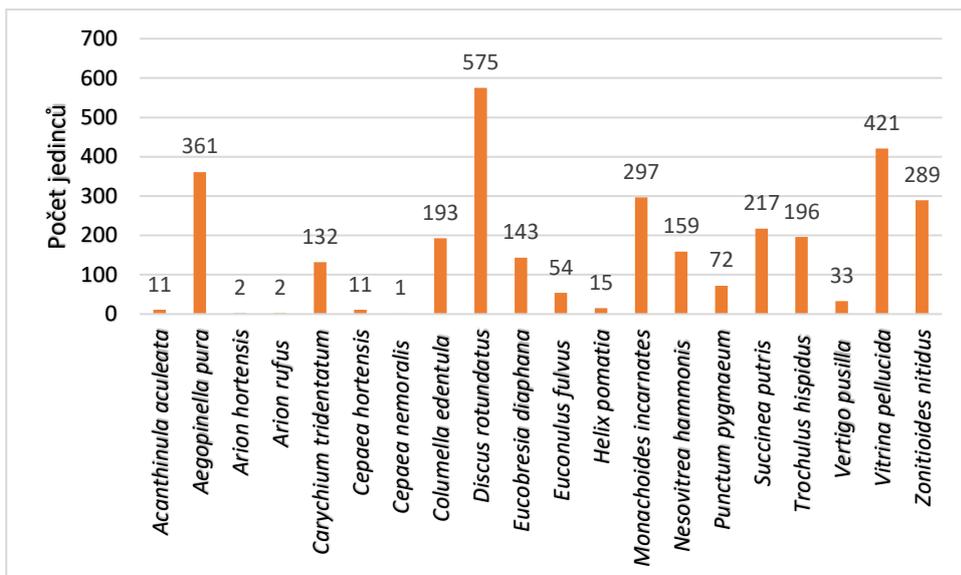
Mírně odlišnou faunu měkkýšů měly lokality 10 až 17. V těchto lokalitách ve stromovém patře domuje *Carpinus betulus* (habr obecný) *Betula pendula* (bříza bělokorá), *Corylus avellana*

(líška obecná) a *Tilia cordata* (lípa srdčitá). V byliném patře jsou významné druhy *Campanula rotundifolia* (zvoněk okrouhlostý), *Hieracium murorum* (jestřábník zední), *Geranium robertianum* (kakost smrdutý) a *Persicaria hydropiper* (rdesno pepřík) a *Galium aparine* (svízel přítula). Nejpočetnějším druhem této oblasti byl *Monachoides incarnatus* (281 jedinců). Dále byly zjištěny druhy *Vitrina pellucida* (181 jedinců), *Euconulus fulvus* (77 jedinců), *Aegopinella pura* (97 jedinců), *Succinea putris* (177 jedinců), *Columella edentula* (139 jedinců), *Helix pomatia* (3 jedinci), *Trochulus hispidus* (98 jedinců), *Carychium tridentatum* (27 jedinců), *Discus rotundatus* (272 jedinců), *Arion rufus* (2 jedinci), *Nesovitrea hammonis* (93 jedinců), *Vertigo pusilla* (17 jedinců), *Cepaea hortensis* (1 jedinec), *Zonitoides nitidus* (57 jedinců) a *Eucobresia diaphana* (23 jedinců).

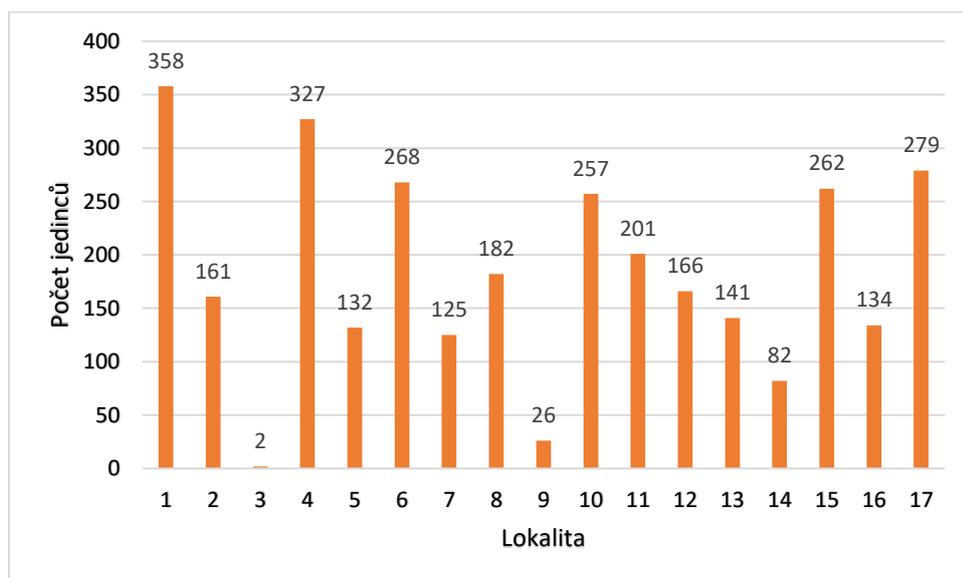
Celkově lze konstatovat, že údolí Hořiny hostí poměrně chudou měkkýší faunu, ve které převládají drobnější druhy vázané na padlé dřevo a listový opad, které však patří k druhům euryvaletním a na území České republiky všeobecně rozšířeným. Zcela zde chybí zástupci čeledi Clausilidae a to i odolný druh *Alinda biplicata*.



**Obr. 3.** Počet zjištěných druhů měkkýšů na jednotlivých lokalitách



**Obr. 4.** Celkový počet jedinců jednotlivých druhů



**Obr. 5.** Počet jedinců získaných na jednotlivých lokalitách

**Tabulka 18. Přehled zástupců dle obývaného prostředí**

| Ekoelement                |        | Druh                          | Lokalita |                              |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|--------|-------------------------------|----------|------------------------------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                           |        |                               | 1        | 2                            | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |
| 1                         | SI     | <i>Acanthinula aculeata</i>   |          |                              |    |     | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Aegopinella pura</i>       | 97       |                              |    | 44  |    | 66 |    | 41 | 11 | 50 |    |    |    | 5  |    |    | 42 |    |
|                           |        | <i>Arion rufus</i>            |          |                              |    |     |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Eucobresia diaphana</i>    |          | 41                           |    | 30  |    |    | 30 | 19 |    |    |    |    |    |    | 23 |    |    |    |
|                           |        | <i>Monachoides incarnates</i> |          |                              |    | 10  |    | 6  |    |    |    | 77 | 67 | 41 | 33 |    |    | 15 | 48 |    |
| 2                         | SI(AG) | <i>Vertigo pusilla</i>        |          | 8                            |    |     |    | 6  |    |    |    |    | 12 | 3  | 2  |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Cepaea hortensis</i>       |          | 2                            | 2  |     |    |    |    | 1  | 5  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Cepaea nemoralis</i>       |          |                              |    |     |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Discus rotundatus</i>      | 61       |                              |    | 102 | 6  | 80 | 3  | 30 |    |    | 60 |    | 55 | 21 | 85 |    | 50 |    |
|                           |        | <i>Helix pomatia</i>          |          | 2                            |    | 1   | 1  |    |    |    |    | 8  |    | 1  | 1  |    |    |    | 1  |    |
| 7                         | AG     | <i>Arion hortensis</i>        |          |                              |    | 1   |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Euconulus fulvus</i>       |          |                              |    |     |    |    |    |    |    | 44 |    |    | 10 |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Nesovitrea hammonis</i>    | 55       |                              |    |     |    |    |    |    |    |    |    | 48 |    | 11 | 34 |    |    |    |
|                           |        | <i>Punctum pygmaeum</i>       | 13       | 15                           |    | 12  |    |    |    | 22 | 10 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                           |        | <i>Trochulus hispidus</i>     |          |                              |    |     | 21 | 18 | 45 |    |    |    |    | 18 |    | 14 | 55 |    | 11 |    |
|                           |        | <i>Vitrina pellucida</i>      | 58       | 63                           |    | 60  |    | 20 |    | 39 |    |    | 18 | 33 | 8  | 21 |    |    | 40 | 61 |
|                           |        | 8                             | HG       | <i>Carychium tridentatum</i> | 20 |     |    |    | 45 | 40 |    |    |    |    | 22 |    |    |    |    | 5  |
| <i>Columella edentula</i> |        |                               |          |                              |    |     |    |    | 25 |    |    |    | 29 |    | 29 | 18 | 29 | 19 | 15 |    |
| 9                         | RP     | <i>Succinea putris</i>        |          |                              |    | 12  |    | 28 |    |    |    |    | 39 |    | 25 |    |    | 58 | 55 |    |
|                           |        | <i>Zonitoides nitidus</i>     | 54       | 30                           |    | 55  | 51 |    |    | 42 |    |    |    |    |    |    | 45 |    | 12 |    |

Legenda k tabulce č. 18: Rozdělení druhů bylo provedeno dle Lisického (1991). Ekoelement 1 SI označuje striktně lesní druhy. Ekolement 2 SI(AG) označuje agrikolní druhy (žijící take mimo lesy a na mezofilních biotopech) a Sith druhy thamnofilní (žijící mimo les nebo na křovinných biotopech). Ekoelement 7 AG označuje druhy se středními nároky, často se jedná o druhy euryvalentní. Ekoelement 8 HG označuje vlhkomilné druhy, které nejsou ale vázané přímo na mokřady. Ekolement 9 označuje silně vlhkomilné druhy.

#### 4. Diskuze

Invertizační výzkum byl prováděn od května do srpna roku 2022. V tomto období bylo na vybraných lokalitách nalezeno celkem 20 druhů měkkýšů. Území tedy lze považovat za malakologicky relativně chudé. Vzhledem ke geologickému podkladu a charakteru vegetace v údolí Hořiny se jednalo o očekávaný výsledek. Napříč lokalitou se střídají úseky, kde jsou časté listnáče *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* nebo *Betula pendula*, a místa, kde se vyskytuje *Picea abies* (smrk ztepilý), *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Abies alba* (jedle bělokora).

Při prvním orientačním sběru byla vytipována lokalita 3, kde byl předpokládán výskyt druhu *Columella aspera*, jehož typické stanoviště je právě na listech rodu *Vaccinium myrtillus* (brusnice borůvka). Tento druh na této ani jiné lokalitě nebyl zjištěn.

Na zkoumaném území byly zjištěny druhy *Vertigo pusilla* a *Acanthinula aculeata*, což jsou druhy s úzkou ekologickou valencí. Nejzajímavějším nalezeným druhem byla právě *Acanthinula aculeata*, s celkovým počtem 8 nalezených jedinců. Tento druh žije převážně v listnatých lesích na vlhkém listí (Ložek, 1956). Druh *Vertigo pusilla* je považován za typický lesní druh. Nalezen může být na vlhkém listí nebo mechu, pod tlející kůrou nebo větvemi (Ložek, 1948).

Okolí Hořiny je poměrně blízké území zkoumané Kuthanem (2015). Ve svém výzkumu se soustředil na vodní malakofaunu Merklínského rybníku a jeho přílehlého okolí. Území v okolí rybníku (na jeho jižním břehu) bylo relativně podobné mnou zvolenému území. Jednalo se o podobný biotop, tedy o lužní les. Kuthan ve svém výzkumu našel a determinoval celkem 19 druhů měkkýšů, ze kterých 5 druhů bylo sladkovodních plžů, 3 druhy byly sladkovodní mlži a 11 druhů bylo terestrických. Oproti mému výzkumu se na jeho území vyskytovaly i druhy vodní. Kuthan uvádí i druhy známé z údolí Hořiny, jedná se však o všeobecně rozšířené druhy *Carychium tridentatum*, *Zonitoides nitidus* nebo *Eucobresia diaphana*. Naopak v okolí řeky Hořiny jsem našla i druhy jako *Aegopinella pura*, *Vitrina pellucida* nebo *Discus rotundatus*, které Kuthan při sběrech nezjistil.

Biotopem blízké území tomu mnou sledovanému je údolí Úhlavy, kterým se zabýval Kučera (2014). Celkem zkoumal 39 lokalit a našel 1675 jedinců. Zjistil přítomnost 27 druhů suchozemských plžů, 8 druhů sladkovodních plžů a 6 druhů sladkovodních mlžů, celkem tedy 42 druhů. Údolí Úhlavy je oproti mému území druhově bohatější, ale na mnou sledovaném

území bylo nalezeno na menší ploše více jedinců. Kučera ve svém výzkumu zjistil nejpočetnější zastoupení u vodních druhů, které se v okolí Hořiny nevyskytovaly. Shoda byla však ve výskytu druhů s vysokými nároky na vlhkost jako je *Succinea putris*. V mém případě bylo nejpočetnější zastoupení u druhů se středními nároky (*Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis* apod.). Při celkovém srovnání lze nalézt shodu ve výskytu striktně lesních druhů a druhů, které jsou všeobecně rozšířené. Na obou porovnávaných územích byl zjištěn druh *Vertigo pusilla*, který je řazen mezi citlivé druhy.

Dalším zkoumaným územím, které je biotopem podobné tomu mému, je střední tok Úhlavy u Klatov. Zmapováním této oblasti se zabývala Ondřejková (2021). Na 13 lokalitách zjistila celkem 28 druhů, 15 druhů vodních plžů, 3 druhy mlžů a 10 druhů plžů suchozemských. Celkový počet nalezených jedinců byl 1859. Ač se jednalo o práci zabývající se primárně vodními měkkýši, některé zjištěné druhy byly shodné. Stejně jako na mém území byly nalezeny druhy *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Succinea putris*, *Punctum pygmaeum*, *Zonitoides nitidus* a *Vitrina pellucida*. Jedná se o druhy zcela běžné. Ovšem v případě druhu *Succinea putris* uvádí Ondřejková (2021), že byl zjištěn pouze na jedné lokalitě. Což koresponduje se zaměřením na vodní měkkýše, nikoli ty suchozemské.

## 5. Závěr

Invertizační výzkum vybraného území probíhal od května do srpna roku 2021. Sledované území kopírovalo linii toku řeky Hořiny a trasa byla dlouhá asi 3 kilometry. Nepravidelné rozmístění sběrů souvisí s charakterem vegetačního krytu; preferovány byly úseky s porosty listnáčů (zejména olšin), v jehličnanových monokulturách nebyly sběry prováděny nebo z nich žádné druhy nebyly nalezeny.

Na celkem 17 lokalitách bylo celkem zjištěno 20 druhů suchozemských měkkýšů. Celkem bylo nalezeno a určeno 3184 jedinců. Nejčastěji byly nalezeny druhy euryvalentní a pro území předpokládané druhy (*Nesovitrea hammonis*, *Vitrina pellucida*, *Succinea putris*). Výrazným, a lze říci až překvapivým, rysem území je nepřítomnost závornatek, a to ani odolného druhu *Alinda biplicata*, který je v západních Čechách doposud hojný a velmi rozšířený (Mergl et al. 2018).

Mezi nejcennější nálezy patří jedinci druhů *Vertigo pusilla* a *Acanthinula aculeta*. Oba patří k citlivějším lesním druhům vedeným v kategorii Near Threatened (téměř ohrožený) [4]. Dokládají přežívání i citlivějších druhův krajině s nepříznivým geologickým podkladem, pokud jsou přítomny zbytky údolních niv s padlými stromy a bohatším bylinným podrostem v enklávách s převahou listnatých stromů. Získané výsledky doplňují údaje o některých méně atraktivních a proto dosud malakologicky neprozkoumaných místech na území západních Čech.

## 6. Resumé

The bachelor work presents the results of inventory research on malacofauna in the valley of Hořina river between Hradec and Hradištiny. The field research has continued from May 2022 to August 2022. Altogether, 17 localities were examined. All localities yielded only terrestrial molluscs. In total, 3184 individuals has been collected. Twenty species of gastropods have been determined. The most dominant are the woodland species: *Discus rotundatus* and *Vitrina pellucida* associated with other small gastropods characteristic for wet biotopes (*Aegopinella pura*, *Nesovitrea hammonis*, *Succinea putris*). Two sensitive forest species of the category Near Threatened (NT) have been observed (*Acanthinula aculeata*, *Vertigo pusilla*).

## 7. Seznam literatury

### 7.1. Literatura

- ABBOTT, R.T. 1989. *Compendium of landshells*. American Malacologists, 240 s. Melbourne.
- BERAN, L. 2006. Měkkýši (Mollusca) CHKO Kokořínsko. – *Bohemia centralis*, 27: 41-73. Praha.
- BOGUSCH, P., DVOŘÁK, L. a ČÁP HLAVÁČ, J. 2008. Výsledky průzkumu měkkýšů (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia) v okolí města Blatná v jihozápadních Čechách. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 33-46.
- ČÁP HLAVÁČ, J. 2003. Inventarizační malakozoologický výzkum PR Bažantnice u Pracejovic (Jižní Čechy, okres Strakonice). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 2: 31-36.
- ČERMÁKOVÁ, E. 2010. *Malakofauna Českého údolí v Plzni*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 61 s. Plzeň.
- ČERMÁKOVÁ, E. 2012. *Malakofauna údolí Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcí v Plzni*. – MS, Diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 94s. Plzeň.
- ČÍŽKOVÁ, K. 1994. *Malakofauna vybraných lokalit v jihozápadní části CHKO Křivoklátsko*. – MS, Diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 59 s. Plzeň.
- DVOŘÁK, L. a TUČKOVÁ, P. 2004. Přehled terestrických plžů CHKO Křivoklátsko. – *Erica*, 12: 83–91.
- DVOŘÁK, L. 2008. Malakofauna Přírodní rezervace Údolí Teplé (západní Čechy). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 1–8.
- GRUNDMANNOVÁ, K. 2022. *Měkkýši údolí Zbirožského potoka mezi Podmokelským a Sýkorovým mlýnem na Křivoklátsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 68 s. Plzeň.
- HEICLOVÁ, K. 2021. *Vodní měkkýši povodí Třemošné v okolí Všerub na Plzeňsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 56 s. Plzeň.
- HEICLOVÁ, K. 2023. *Biodiverzita malakofauny v okolí Nadryb (Plzeňský kraj)*. – MS, Diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 81 s. Plzeň.
- HEJLOVÁ, S. 2013. *Vodní a mokřadní malakofauna okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 73 s. Plzeň.

- HNÍDKOVÁ, N. 2007. *Malakofauna vybraných lokalit na Zbirožsku*. – MS, Diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 64 s. Plzeň.
- HLAVÁČ, J. C. 1998: Měkkýši (Mollusca) hradní zříceniny Pajrek u Nýrska a jeho okolí (Šumava). – *Silva Gabreta*, 2: 221–231.
- HLAVÁČ J. Č. 2003. Měkkýši Českého lesa – II. Čerchovský Les (Západní Čechy). [Molluscs of the Český Les Mts. – II. Čerchovský Les (Western Bohemia)]. – *Silva Gabreta*, 9: 123–144.
- HORÁČKOVÁ, J. a DVOŘÁK, L. 2008. Měkkýši Českého lesa – IV. Nové údaje pro jižní část Českého lesa. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 81-92.
- HORSÁK, M., JUŘIČKOVÁ, L. & PICKA, J. 2013. *Měkkýši České a Slovenské republiky*. Kabourek, 264 s. Zlín.
- HŮLOVÁ, L. 2013. *Malakofauna údolí Červeného potoka na Komárovsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 62 s. Plzeň.
- JUŘIČKOVÁ, L. 2005. Měkkýši (Mollusca) hradů jako ekologického fenoménu. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 100–149.
- JUŘIČKOVÁ, L. 2007. Měkkýši dolního neregulovaného úseku Labe. – *Živa*, 3: 126-128.
- JUŘIČKOVÁ, L. a LOŽEK, V. 2008. Molluscs of the Krkonoše Mts. (Czech Republic). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 55-69.
- KAPLAN, Z., DANIHELKA, J. CHRTEK, J. KIRSCHNER, J. KUBÁT, K. ŠTECH, M. a ŠTĚPÁNEK, J. (eds). 2019. *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Ed. 2., 1168 s. Praha.
- KERNEY, M.P., CAMERON, R.A.D. a JUNGBLUTH, J.H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Verlag Paul Parey, 384 s. Hamburg und Berlin.
- KLIKOVÁ, A. 2015. *Měkkýši Koukolovy hory a blízkého okolí*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 50 s. Plzeň.
- KLIKOVÁ, K. 2016. *Měkkýši v okolí Letkova a Božkova na Plzeňsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 64 s. Plzeň.
- KOCOVÁ, I. 2016. *Vodní a mokřadní měkkýši Radbuzy a přilehlých vodních ploch mezi Dobřany a Stodem (okr. Plzeň-jih)*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 44 s. Plzeň.

- KREJČÍKOVÁ, A. 2012. *Malakofauna údolí Vejprnického potoka v Plzni*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 58 s. Plzeň.
- KUČERA, V. 2014. *Malakofauna údolí mezi Štěnovicemi a Plzní*. – MS, Diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 72 s. Plzeň.
- KUPKA, J. 2013. Měkkýši (Mollusca) NPR Mrazák (Moravskoslezské Beskydy, Česká republika). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 12: 17-25.
- KUTHAN, J. 2015. *Malakofauna Merklínského rybníka a přilehlého okolí*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 52 s. Plzeň.
- LOŽEK, V. 1948. *Prodromus českých měkkýšů*. – Orbis, 175 s. Praha.
- LOŽEK, V. 1956. *Klíč československých měkkýšů*. – Slovenská akademie věd, 437 s. Bratislava.
- LOŽEK, V. 1983. Současný stav přírodního prostředí Křivoklátska podle výpovědi malakofauny. – *Bohemia centralis*, 12, 91–113.
- MACHO, D. 2004. *Vodní malakofauna řeky Radbuzy*. – MS, diplomová práce, depon. in FPE ZČU, 92 s. Plzeň.
- MERGL, M., DVOŘÁK, L., KREJČÍKOVÁ, A. a PRAŽANOVÁ, B. 2018. Měkkýši Plzeňského kraje. – *Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda* 121: 1-74.
- MERGL, M. a KREJČÍKOVÁ, A. 2013. Vodní malakofauna Vejprnického potoka mezi Vejprnicemi a Plzní- Skvrňany. – *Erica*, 20: 113-120.
- MERGL, M. a PRAŽANOVÁ, B. 2015. Měkkýši přírodní rezervace Petrovka v Plzni. – *Erica*, 22: 93-98.
- MIKEŠOVÁ, M. 2008. *Malakofauna údolí Berounky mezi Plzní a Chrástem*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 44 s. Plzeň.
- MOTYČKA, V. 2001. Svět zvířat X. Bezobratlí (1). – Albatros nakladatelství a.s., 171 s. Praha.
- MRÁZOVÁ, M. 2022. *Měkkýši okolí Nebílov a Čizic na Plzeňsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 66 s. Plzeň.

- ONDREJKOVÁ, B. 2021. *Vodní měkkýši středního toku Úhlavy u Klatov*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 72 s. Plzeň.
- 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.
- PRAŽANOVÁ, B. 2012. *Malakofauna Boleveckých rybníků v Plzni* – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 55 s. Plzeň.
- RAFAJOVÁ, A. 2003. Zpráva o probíhajícím malakozoologickém výzkumu východní části Nížkého Jeseníku a Moravské brány a plánovaném výzkumu v širší oblasti Ostravska. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 2: 41-42.
- RASULOV, S. 2012. *Malakofauna nivy řeky Mže v Plzni - Lochotíně*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 55 s. Plzeň.
- RAŠKOVÁ, M. 2015. *Měkkýši přírodní rezervace Netřeb.* – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 57 s. Plzeň.
- SCHWARZOVÁ, A. 2022. *Měkkýši údolí Hracholuského potoka na Plzeňsku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 55 s. Plzeň.
- ŠALOMOVÁ, M. 2015. *Vodní a mokřadní měkkýši řeky Třemošenky* – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 64 s. Plzeň.
- ŠTEFÁČEK, S. 2008. *Encyklopedie vodních toků Čech, Moravy a Slezska*. – Baset, 740 s. Praha.
- SÝKOROVÁ, K. 2017. *Měkkýši vodních nádrží a přilehlých mokřadů v okolí Líní*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 56 s. Plzeň.
- VÁCHALOVÁ, B. 2023. *Měkkýši údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 55 s. Plzeň.
- VOHNOUTOVÁ, L. 2021. *Měkkýši údolí Mračnického potoka na Domažlicku*. – MS, Bakalářská práce, depon. in FPE ZČU, 56 s. Plzeň.

WELTER-SCHULTES, F. W. 2012. *European non-marine molluscs: a guide for species identification*. 1st ed. – Göttingen: Planet Poster Editions, 679 s. Göttingen.

## 7.2. Internetové zdroje

[1] <https://mapy.cz/>

[2] <https://www.chmi.cz/>

[3] <http://www.geology.cz/extranet/mapy>

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

## 8. Seznam Příloh

Příloha 1: Výběr fotografií nalezených druhů

Příloha 2: Výběr fotografií nalezených druhů

Příloha 3: Výběr fotografií nalezených druhů

## Příloha 1



Obr. 1. *Acanthinula aculeata*



Obr. 2. *Aegopinella pura*



Obr. 3. *Columella edentula*



Obr. 4. *Carychium tridentatum*



Obr. 5. *Euconulus fulvus*



Obr. 6. *Succinea putris*

## Příloha 2



Obr. 7. *Monachoides incarnatus*



Obr. 8. *Nesovitrea hammonis*



Obr. 9. *Punctum pygmaeum*



Obr. 10. *Trochulus hispidus*

### Příloha 3



Obr. 11. *Vertigo pusilla*



Obr. 12. *Vitrina pellucida*



Obr. 13. *Zonitoides nitidus*