

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta pedagogická

Katedra biologie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Malakofauna Merklínského rybníka a přilehlého okolí

Plzeň 2015

Jiří Kuthan

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. RNDr. Michala Mergla, CSc. s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne:

.....

Jiří Kuthan

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval především doc. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za odborné vedení bakalářské práce, poskytnutí cenných rad, literatury a pomoc při determinaci druhů. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu a pomoci při vzniku této práce.

Obsah

1 Úvod a hlavní cíle práce	5
2 Charakteristika sledovaného území	6
2.1 Geografické vymezení	6
2.2 Geologické členění	7
2.3 Klimatické poměry	7
2.4 Vegetační kryt	8
2.5 Zoologická charakteristika.....	9
3 Metodika	10
3.1 Metodika sběru	10
3.2 Determinace a nomenklatura	11
3.3 Rešerže zkoumaných lokalit	11
4 Praktická část.....	20
4.1 Systematický přehled a charakteristika zjištěných druhů	20
4.2 Přehled jednotlivých lokalit.....	30
4.3 Vyhodnocení výsledků.....	41
5 Diskuse	46
6 Závěr.....	48
7 Seznam literatury	49
7.1 Literatura	49
7.2 Internetové zdroje.....	51
8 Resumé.....	52

1 Úvod a hlavní cíle práce

Mollusca jsou zajímavou a důležitou skupinou bezobratlých živočichů, kteří jsou vázáni na specifický půdní substrát, mikroklima a vegetaci, ve které se vyskytují. Vyhledávají spíše vápenité půdy, protože vápník je důležitý pro stavbu jejich schránek (Pfleger, 1988).

Díky znalosti výskytu měkkýšů, můžeme tvořit závěry, jak se například měnil celkový obraz krajiny v průběhu několika set let až tisíciletí. Zda bylo území zalesněno, či to bylo otevřené stanoviště. Dobře a velice přesně nám může dát doplňující informace o osidlování a rozvoji zemědělství na našem území, protože s nástupem chovu dobytka a zakládáním polí či pastvin značně ubývají lesní druhy a to především díky vypalování a kácení lesů kvůli orné půdě a prostoru.

Cílem této bakalářské práce je inventarizační zmapování nivní i vodní malakofauny Merklínského rybníka a přilehlého okolí, které je z větší části podmáčené. Přímo v mé lokalitě nikdy žádný výzkum dělán nebyl, tudíž budu porovnávat výsledky s několika pracemi, které mají podobné zaměření v nedalekých oblastech. Podkladem pro vypracování praktické části byl materiál získaný sběrem měkkýšů během jediné sezóny jaro - podzim 2014. Sledoval jsem břeh rybníka a okolní přilehlé oblasti mimo lesa, který zabírá přibližně čtvrtinu břehu. K volbě tohoto tématu mě vedla myšlenka a snaha o přispění do celkové inventarizace malakocenózy v České republice tím, že si zvolím úplně běžné a nezajímavé území. Žádná přírodní rezervace nebo park, protože taková území jsou často zkoumána mnohými odborníky. Zajímavější je bádát v prostředí na první pohled obyčejném, ještě neprozkoumaném, jednoduše v místech, která tvoří díry v malakologické mapě naší republiky. Myslím, že stojí za to zkoumat i takové lokality, jako jsem si zvolil já.

2 Charakteristika sledovaného území

2.1 Geografické vymezení

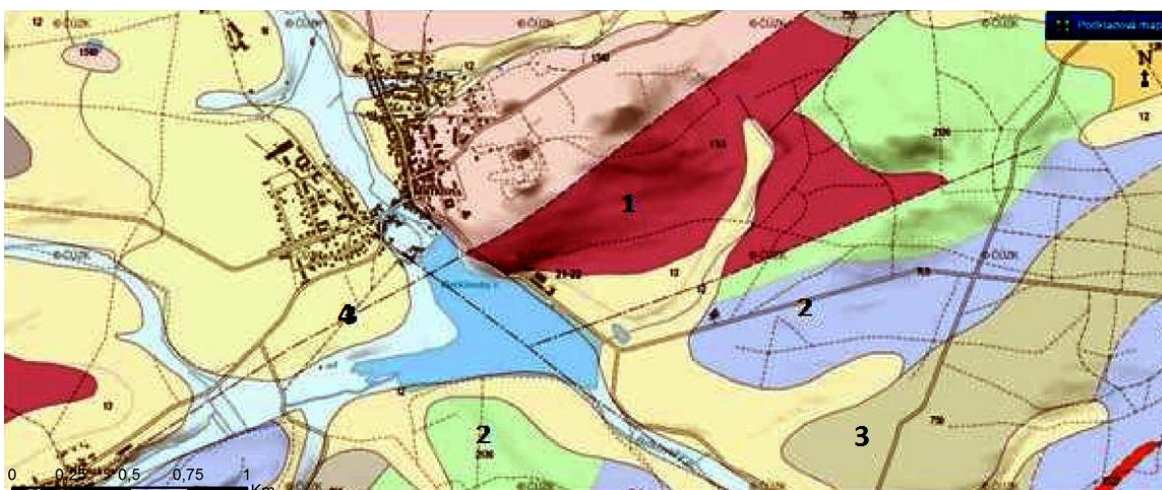
Obec Merklín se nachází na jihozápadě Čech, jihozápadně od Přeštic, které leží 20km jihozápadně od krajského města Plzeň. Merklínský rybník najdeme na jižní straně obce. Byl založen v 15. století Vilémem z Chřínova. V roce 2002, při záplavách, došlo k závažnému poškození hráze, která musela být následně opravena. Jeho celková rozloha činí 35 ha. Rybník leží v nadmořské výšce 385 m n. m. Je obklopen dvěma hřebeny: ze severovýchodu Merklínskou hůrkou (477 m n. m.) a jihozápadu Lipovým vrchem (433 m n. m). Zdrojem zásobením vodou jsou dva potoky: Merklínka a Biřkovský potok. Dále z něj vytéká pouze Merklínka, která ústí do řeky Radbuzy ve Stodě.



Obr. 1: Geografická mapa lokality Merklínský rybník (podle mapy.cz)

2.2 Geologické členění

Z geologického hlediska řadíme Merklínsko a přilehlé okolí do tepelsko – barrandienské jednotky, oblasti středočeské (bohemikum) a oblasti moldanubické (moldanubikum). Stýká se tedy s horninami moldanubické zóny a patří do hlavní regionálně – geologické jednotky TBU tzv. Limnický permokarbon. Nachází se zde relikty platformních sedimentů permokarbonského stáří, které tvoří klastické usazeniny řek a jezer s hojnými slojemi černého uhlí. Důkazem jsou mnohé historické zmínky o těžbě uhlí na území Merklínska, zaznamenané v pamětních dokumentech. Ve východní části území se nachází syenitové, dioritové a tonalitové horniny, kdežto na západní straně jsou převážně spraše, sprašové hlíny a písčito – hlinité sedimenty.



Obr. 2: Geologická mapa Merklínska (podle mapy.geology.cz)

Legenda: 1- magmatity Moldanubika, 2- proterozoikum Barrandienu 3 – limnický karbon, 4 - kvartérní pokryv

2.3 Klimatické poměry

Průměrná roční teplota vzduchu za posledních dvacet let je 8°C. V roce 2014, kdy probíhal můj sběr, dosáhly průměrné roční teploty pouze 7,5°C. Nejteplejším měsícem byl červenec s hodnotou 19,4°C. Průměrný roční úhrn srážek od roku 1964 činí 667,8 mm. V roce 2014 byl roční úhrn 669 mm. V roce 2002 to bylo např. 1023 mm. (Český hydrometeorologický ústav 2015)

2.4 Vegetační kryt

Sledované území se řadí podle vegetační stupňovitosti do 3. stupně. Vegetační kryt je na různých částech velmi odlišný. Podél jižní strany rybníku se nachází jehličnatý les, kde převažuje *Picea abies* (smrk ztepilý) a *Pinus sylvestris* (borovice lesní). Podél celého jehličnatého lesa se táhne pás listnatých stromů s dominujícími *Fagus sylvatica* (buk lesní), *Quercus petraea* (dub zimní) a *Quercus robur* (dub letní). Keřové patro zastává *Sambucus nigra* (bez černý) a na okraji potom *Rubus sp.* (ostružiník). Z bylinných zástupců nejvíce převažují *Polypodium vulgare* (osladič obecný), *Dryopteris filix-mas* (kaprad' samec), *Hepatica nobilis* (jaterník podléška), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá) a *Stellaria holostea* (ptačinec velkokvětý).

Jihozápadně od jehličnatého lesa je zemědělsky využívaná plocha pole, což je velice druhově chudé místo jak na měkkýše, tak i na vegetaci. V západní části se nachází přítok Biřkovského potoka, kde se vytvořil rozmanitý a zajímavý mokřad. Hojně se zde vyskytují druhy *Juncus effusus* (sítina rozkladitá) a *Typha latifolia* (orobinec širokolistý).

Jihovýchodní část je místo, kde bylo prováděno nejvíce sběrů. Jedná se o téměř trvale zaplavenou půdu, typický lužní les a louku. Mezi dominující dřeviny patří *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Betula verrucosa* (bříza bradavičnatá), *Populus tremula* (topol osika), *Corylus avellana* (líška obecná), *Betula pendula* (bříza bělokorá), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Prunus padus* (střemcha obecná), *Prunus spinosa* (trnka) a *Rosa canina* (růže šípková). Z bylin je převažující *Veronica chamaedrys* (rozrazil rezekvítek), *Myosotis nemorosa* (pomněnka hajní), *Carex nigra* (ostřice obecná), *Phragmites* (rákos), *Sagittaria sagittifolia* (šípatka střelolistá).

Zbytek území je na severní straně lemováno silnicí nebo je využito jako pastva pro dobytek. Lze zde najít klasické luční druhy trav jako *Trifolium pratense* (jetel luční), *Trifolium repens* (jetel plazivý), *Vicia cracca* (vikev ptačí), *Bromus hordeaceus* (sveřep měkký), *Dactylis glomerata* (srha laločnatá) nebo *Phleum pratense* (bojínek luční).

2.5 Zoologická charakteristika

Na zkoumaném území nalezneme typickou faunu středoevropských smíšených a listnatých lesů. Na malé ploše sledované lokality je zde běžné druhové zastoupení z české fauny. Pozorováním doložen výskyt plazů a obojživelníků *Lacerta agilis* (ještěrka obecná), *Bufo bufo* (ropucha obecná) a *Natrix natrix* (užovka obojková).

Celkem běžné je i doložené zastoupení ptactva, naši pěvci, *Sitta europaea* (brhlík lesní), *Parus major* (sýkora koňadra), *Garrulus glandarius* (sojka obecná), *Corvus frugilegus* (havran polní) a *Pica pica* (straka obecná), dravec *Buteo buteo* (káně lesní) a ostatní *Anas platyrhynchos* (kachna divoká), *Perdix perdix* (koroptev polní) a *Ardea cinerea* (volavka popelavá).

Běžní savci *Lepus europaeus* (zajíc polní), *Sciurus vulgaris* (veverka obecná), *Capreolus capreolus* (srnec obecný) a *Sus strofa* (prase divoké).

Rybník je chovný, s běžnými druhy našich sladkovodních ryb *Cyprinus carpio* (kapr obecný), *Tinca tinca* (lín obecný), *Abramis brama* (cejn velký), *Esox lucius* (štika obecná) včetně nepůvodních *Ctenopharyngodon idella* (amur bílý) a *Hypophthalmichthys molitrix* (tolstolobik bílý).

3 Metodika

3.1 Metodika sběru

Pilotní sběry jsem provedl koncem března a začátkem dubna roku 2014. Hlavní sběry od konce dubna do června a dále od září do října stejného roku. Informace o sběru, uchování materiálu a determinaci jsem čerpal z těchto prací Ložka (1956) a Berana (1998).

Při sběru vodních i suchozemských měkkýšů, vzhledem k jejich rozdílným velikostem, nemůže být používána stejná metoda pro všechny zde se vyskytující druhy. Větší jedinci, kteří žijí přisedlým způsobem na vodní vegetaci, ponořených větvích, kamenech nebo pod kůrou padlého dřeva či v náplavu lze sebrat pinzetou nebo ručním sběrem. Z mokrého nebo vlhkého materiálu typu mech z kmenů stromů či různá odumřelá vegetace se mi také osvědčila metoda vyklepávání. Rozprostřeme si ho na novinový papír, fotomisku nebo jakýkoliv jiný podklad a necháme na suchém a dobře větraném místě vyschnout. Papír měníme a materiál otáčíme, aby nedošlo k zplisnivění. Po určité době se potom proklepává po dobu, než i ty nejmenší ulity vypadnou ven.

Pro získání objemnějších materiálů, obzvláště menších druhů jsem téměř na všech stanovištích použil metodu hrabankového sběru. U každého stanoviště (kromě vodního prostředí) jsem odebral hrabanku a svrchní část zeminy přibližně z 1m² ve vrstvě kolem 5cm. Takto odebraná část půdy byla přesunuta do igelitových sáčků a pytlů, které byly dále pečlivě označeny číslem lokality a vzorku. GPS adresa lokality byla elektronicky zaznamenána a poté přeřazena ke odpovídajícímu číslu vzorku. Stejně jako u předchozí metody i tyto vzorky byly rozprostřeny na fotomisku nebo papír a nechány proschnout. K získání jednotlivých jedinců jsem použil metodu několikanásobného prosevu. Používal jsem síta o třech hrubostech. První síto nás zbaví padaného listí, štěrku a ostatní vegetace, velikosti ok 10 x 10 mm. Po přesetí nám zůstane na sítu poměrně velká část hrabanky – můžeme posbírat okem viditelné jedince rukou nebo pinzetou. Dále se zbylý materiál vezme ještě přes dvě síta s velikostí ok 5 x 5 mm a jemné síto 2,5 x 2,5 mm. Prosetého materiálu bude mnohem méně než na začátku. Nyní jsem pomocí binokulární lupy a plastové pinzety vybral jedince z každého prosetého vzorku, opět řádně popsal a uložil do plastových uzavíratelných krabiček.

Vodní druhy jsem hledal pomocí cedníku o velikosti ok kolem 1,5 mm připevněném na dřevěné tyči. Propíráním vegetace získáme druhy žijící na vodní vegetaci a cezením rybníčních sedimentů získáme měkkýše, kteří žijí na dně nebo v bahně rybníku. Takto nalezené jedince jsem opětovně několikrát propral ve vodě, kvůli čistotě a uschoval do krabiček vystlaných vatou. Opět jsem každou označil číslem lokality a vzorku.

3.2 Determinace a nomenklatura

K determinaci druhů jsem používal publikace převážně od Horsáka et al. (2013), Pfliegera (1988), Berana (1998), Ložka (1956) a Kerneyho (1983). Nomenklatura nalezených druhů měkkýšů je podle Horsáka et al. (2013).

3.3 Rešerže zkoumaných lokalit

Nejblíže mé lokalitě byl dělán inventarizační výzkum PR Lužany, což je 10 kilometrů od Merklína. Jedná se o poměrně zachovalý lužní les, což je velmi podobný biotop ve srovnání s mým sledovaným územím. Bylo zde nalezeno 21 druhů terestrických plžů. Autor uvádí nálezy synantropního druhu *Trichia hispida* spolu s dalšími druhy *Zonitoides nitidus*, *Vitrina pellucida* či *Perpolita hammonis*. Dále lesní druhy se širokou ekologickou valencí jako *Discus rotundatus*, *Monachoides incarnatus*, *Alinda biplicata*, *Cochlicopa lubrica* či *Oxychillus cellarius*. Podle Hlaváče jsou hojné také druhy *Eucobresia diaphana* a *Vitrea crystallina*. Ojedinělý výskyt popisuje druh *Succinea putris*. Hlaváč uvádí absenci druhů větších rozměrů jako *Arianta arbustorum*, *Fruticicola fruticum* a *Urticicola umbrosus* (Hlaváč, 1998).

Macho (2004) uvádí výsledky výzkumu vodní malakofauny řeky Radbuzy, do které se vlévá potok Merklínka vytékající z Merklínského rybníka. Výzkum vedl od Stoda (ve kterém se Merklínka vlévá do Radbuzy) po Plzeň- Doudlevec a zmapoval tedy 25 kilometrů řeky. Do práce zahrnul také přilehlé rybníky, tůně a mokřady do vzdálenosti 1 kilometr od řeky. Voda zde jakostně odpovídá osídlenému a zemědělsky využívanému povodí a je tudíž velmi bohatá na živiny, hlavně fosfor. Macho sbíral celkem z 80 stanovišť s počtem 3738 jedinců. Nalezl 30 druhů vodních měkkýšů, z toho 19 druhů plžů a 11 druhů mlžů. Druhově nejbohatší místo označil pravou stranu nádrže České údolí, se 7 druhy. Jako nejpočetnější druh uvedl *Planorbis planorbis*- 632 jedinců z celkového počtu, který byl nalezen v 16 lokalitách. Nejrozšířenější druh byl ovšem *Lymnaea auricularia*, nalezen na 23 stanovištích a *Bithynia tentaculata* s počtem 20 stanovišť. Mezi nejméně početné druhy uvedl *Planorbarius corneus*- pouze 3 jedinci na 3 lokalitách, *Acroloxus lacustris*- 3 jedinci na 1 lokalitě a *Unio crassus*- 3 jedinci na 1 lokalitě s tím, že schránky byly silně poničené a nenašel se živý exemplář, tudíž lze pochybovat, že na území stále žije (Macho, 2004). Čermáková (2012) dále uvádí výsledky v údolí řeky Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcem v Plzni. Autorka zkoumá malakofaunu od vodní nádrže České údolí až po soutok s Úhlavou. Jakost vody na Radbuze a tudíž i v nádrži České údolí je klasifikována do V. třídy, což je tedy velmi znečištěná voda. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 300- 330 m n. m. Charakter také ovlivňuje Borský park, který má lesní charakter. Čermáková sbírala celkem ze 40 lokalit z obou stran toku. Její výsledky ukázaly výskyt 38 druhů měkkýšů s počtem 2520 jedinců, ze sladkovodních plžů 8 druhů (186 jedinců), terestrických 28 druhů (2124 jedinců) a 2 druhy sladkovodních mlžů (110 kusů). Druhově nejrozmanitější je lokalita č. 37 s celkovým počtem 18 druhů měkkýšů (1 druh sladkovodního plže, 15 druhů terestrických druhů a 2 sladkovodní druhy mlžů) celkem 282 jedinců. Nejchudší je lokalita č. 14 s žádným druhem a lokalita č. 17, s jedním druhem terestrického plže. Nejčastější výskyt uvádí Čermáková druh *Alinda biplicata* vyskytující se

na 34 stanovištích s počtem 873 jedinců. Dále *Monachoides incarnatus* a *Carychium minimum* (Čermáková, 2012).

Dvořáková- Vokounová (2001) uvádí výsledky z horního toku řeky Úslavy a přilehlých rybníků, počínajícím Labutí v Žinkovech až po rybníky v Blovicích, na úseku dlouhém přibližně 29 kilometrů. Celý tok řeky je dlouhý 94 kilometrů a ústí do Berounky v Plzni. Průměrný průtok činí $3,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Jakost vody autorka udává II. třídy. Úslava teče převážně lučinami v mělkých údolích se silně zarostlými břehy. Sledované území začíná v nadmořské výšce 450 m n. m. a končí 380 m n. m. v Blovicích. Koryto je široké v rozmezí 1,5 až 10 m. Autorka sbírala vzorky z 27 lokalit a získala celkem 2866 jedinců. Nalezených druhů měkkýšů je celkem 18, z toho 2 druhy sladkovodních mlžů a 16 druhů plžů. Přímou v řece bylo nalezeno pouze 6 druhů plžů, zbytek pocházel z lokalit v přilehlých mokřadech a rybnících. Nejvíce vyskytující se druh je *Bathyomphalus contortus* s počtem 689 jedinců a 8 lokalitami. Dále je velice rozšířený druh *Lymnaea truncatula* s 617 jedinci a *Lymnaea peregra* agg. s 608 jedinci na 10 stanovištích. Oproti tomu druhy *Gyraulus albus* (1 jedinec na 1 stanovišti) a *Hippeutis complanatus* (4 jedinci na 2 stanovištích) byly nejméně četné. Autorka dále uvádí nález jedné silně poškozené schránky *Anodonta anatina*, kterou sama nebere jako důkaz výskytu tohoto druhu (Dvořáková- Vokounová, 2001). Páník (1996) dále uvádí výsledky vodní malakofauny dolního toku řeky Úslavy, která protéká Plzní. Samotný výzkum byl uskutečněn na úseku dlouhém 21 kilometrů, od soutoku řek Úslavy a Berounky až po jez ve Štáhlavech. Nadmořská výška sledovaného území je v rozmezí od 296 m n. m. - 360 m n. m. Šířka koryta je v průměru 15 m. Podklad pro říční úsek je hlinitopísčité a převážně bez pobřežní bažinné vegetace. Vyskytují se zde však také úseky se slepými rameny nebo mělké, kamenité a rychle tekoucí. Páník sbíral ze 71 stanovišť, kde našel celkem 9027 jedinců. Celkově našel 23 druhů sladkovodních měkkýšů, z toho 18 druhů plžů a 5 druhů mlžů. Pouze z řeky našel 18 druhů měkkýšů, 15 druhů plžů a 3 druhy mlžů. Zbýlých 5 druhů bylo z přilehlých mokřadů, tůní, potoků a rybníků. Nejpočetnějším a nejrozšířenějším druhem je *Bathyomphalus contortus* s počtem 2973 jedinců na 38 stanovištích. Další početné druhy jsou *Gyraulus albus* (565 jedinců na 29 stanovištích), *Pisidium casertanum* (470 jedinců na 28 stanovištích) a *Valvata cristata* (821 jedinců na 29 stanovištích). Nejméně početné druhy jsou *Unio tumidis* (2 lastury) a *Pisidium personatum* (3 prázdné lastury). Autor však uvádí, že korodované a prázdné schránky nemusí nutně ukazovat, že zmíněné druhy se ještě vyskytují na území. Jako živý, málo četný druh je popsán *Ancylus fluviatilis* (14 jedinců), Příčinou menší četnosti výskytu udává stupňující se znečištění řeky a tudíž populační ústup (Páník, 1996).

Brandtlík (1998) uvádí výsledky horního toku řeky Berounky. Začátek inventarizace je v ústí řeky Klabavy a konec v obci Liblín u silničního mostu. Celkem tedy 20,75 kilometrů. Řeka Berounka spadá do IV. třídy jakosti vody a délka toku je 139,1 kilometrů. Celkově na tomto vodním toku i na sledovaném území bylo vyhlášeno několik velkoplošně chráněných území. Geologický podklad tvoří převážně metamorfované sedimenty. Autor zde našel 27 druhů měkkýšů, z toho 18 druhů plžů a 9 druhů mlžů. Nejčetnějším druhem je zde *Bithynia tentaculata* s počtem 5863 jedinců. Z 55 stanovišť byly nejbohatší č. 7, 8, 9,

21 a 49 s počtem od 250 do 600 jedinců. Dominanci zde vykazují také druhy *Sphaerium corneum* a *Stagnicola palustris*. Nejméně druhů bylo na stanovištích č. 3 a 27 s počtem 2 druhů. Další početné druhy jsou *Valvata piscinalis*, *Gyraulus albus* a *Radix auricularia*. Mezi mlži potom rod *Pisidium casertanum* a *subtruncatum* spolu s *Anodonta anatina*. Jako málo početné uvedl druhy *Planorbis planorbis*, *Bathymphalus contortus*, *Ancylus fluviatilis*, *Hippeutis complanatus* a *Anisus leucostoma* (Brandtlík, 1998). Mikešová (2008) oproti tomu uvádí výsledky malakofauny v údolí Berounky mezi Plzní a Chrástem. Území, jež zkoumala je konkrétně od soutoku řeky Berounky a Úslavy, až po soutok s řekou Klabavkou. Celková délka řeky je 14,3 kilometrů. Charakter území popisuje autorka jako zemědělsky využívanou krajinu, tak i údolí s mnohými zákruty, skalami a zajímavými místy jako Malachova skalka, přírodní rezervace Zábělá, Háj aj. Další, zcela jiný charakter má území u obce Chrást, kde vzniká rozlehlý nivní prostor s uzavřenými svahy a množstvím zeleně. Geologické složení lokality tvoří převážně pískovce a spraše. Autorka uvádí čtyři typy stanovišť: jehličnatý les, údolí potoka, přilehlou stráň a lesostepní svahy, kde rostou teplomilné rostliny. Sběry prováděla především v údolní nivě a blízkém okolí řeky. Celkem našla 22 druhů měkkýšů v počtu 484 jedinců. Nejčtenější druh byl uveden jako *Cochlicopa lubrica* s počtem 176 jedinců na 12 stanovištích. Nejnižší počet byl potom druhu *Oxychilus draparnaudi*, pouze 1 jedinec na lokalitě č. 1. Nejbohatší byla lokalita č. 18, kde bylo nasbíráno a zjištěno 12 druhů měkkýšů a nejchudší lokalita č. 9, kde nebyl žádný druh. Na lokalitách č. 6 a 10 autorka uvádí také výskyt *Vertigo pygmaea* s počtem jedinců 1 a 2 (Mikešová, 2008).

Šípová (2009) uvádí výsledky výzkumu malakofauny okolí obce Dolany. Ta se nachází asi 4 kilometry severovýchodně od Plzně. S nadmořskou výškou 289- 342 m n. m. se velmi podobá mnou zkoumanému území, její oblast spadá pod přírodní park Horní Berounka a rozléhá se na 600 ha. Lokalita je vymezena meandrující řekou Berounkou a jejím údolím. Břehy jsou pokryty nízkým travním porostem, orobincem, křovinami a rákosím tvořícím říční nivu. Pod její výzkum spadá osm vytvořených vodních nádrží, několik převážně sezónních potoků a zbytek zemědělsky využívané orné plochy a lesní monokultury. Je zde převaha hnědozemí a hnědých půd spolu s půdami nivními. Šípová zde našla celkem 31 suchozemských a 13 vodních druhů měkkýšů. Mezi nejběžnější vodní druhy vyskytující se na jejím území patří *Lymnaea stagnalis*, *Sphaerium corneum* a *Radix auricularia* – druhy běžné na území ČR. Ovšem, objevila zde také dva vzácné jedince a to *Planorbarius carinatus* a *Radix ampla*. Oba patří mezi ohrožené druhy, kteří se vyskytovali roztroušeně po území. Jsou také zařazeni v červeném seznamu měkkýšů České republiky. Z terestrických stojí za zmínku citlivé nivní druhy *Oxyloma elegans*, *Eucobresia diaphana* a *Cochlodina laminata*. Mezi uvedené nejběžnější a nejpočetnější druhy patří *Monachoides incarnatus* (Šípová, 2009).

Fajfrová (2004) uvádí výsledky malakofauny řeky Úhlavy, především na jejím dolním toku. Toto území je považováno za nejméně znečištěnou plzeňskou řeku a také jediný zdroj pitné vody. Výzkum autorka prováděla od soutoku s Radbuzou v Doudlevcích až po Dolní Lukavici v celkové délce 22 kilometrů toku včetně přilehlých mokřadů, tůní a

rybníků do vzdálenosti 1 kilometru. Sledované území spadá středočeské oblasti, konkrétně barrandienského proterozoika a západočeského masívu. Zastoupeny jsou zde převážně nemetamorfované horniny- břidlice a droby. Ve Štěnovicích hraje hlavní roli Štěnovický masív, který tvoří zařízlá úzká údolí. Na řece je častý výskyt meandrů a slepých ramen, což je pozitivní pro výskyt měkkýšů. Řeka představuje zdroj pitné vody pro plzeňskou aglomeraci, která je však vystavována široké škále škodlivin a to zejména z toho důvodu, že protéká zemědělsky využívanou krajinou a řadou měst a obcí. V dolním úseku je v létě znatelné zvýšení úrovně fosforu a tím pádem zvýšený výskyt řas a sinic. Autorka sbírala z 68 lokalit a získala 2780 jedinců. Celkem zde bylo nalezeno 21 druhů vodních měkkýšů, z toho 14 druhů plžů a 7 druhů mlžů. V samotném toku řeky bylo nalezeno pouze 6 druhů. Nejpočetnějším druhem vůbec je *Anisus leucostoma* s počtem 1174 jedinců. Druh byl však nalezen roztroušeně, pouze na 5 lokalitách. Druhým nejpočetnějším druhem a nejrozšířenějším je *Ancylus fluviatilis* s počtem 682 jedinců na 27 lokalitách pouze v toku řeky. Druhově nejbohatší byla lokalita č. 65 s počtem 5 druhů (malý rybník v Dolní Lukavici). Nejchudší byly lokality č. 1, 10, 29 a 7 kde byl nalezen pouze jediný druh. Průměrně rozšířené druhy se ukázaly *Gyraulus albus*, *Bithynia tentaculata* a *Lymnaea auricularia*. Ojedinělým druhem byl *Valvata cristata* s počtem 2 jedinců na jediné lokalitě. Další málo početné druhy *Musculium lacustre* (9 jedinců na dvou lokalitách) a *Unio tumidus*- 2 lastury na jedné lokalitě (Fajfrová, 2004).

Juříčková (1998) uvádí výsledky zkoumání měkkýšů Plzně. Uvádí, že tato její práce je první práce věnovaná komplexnímu výzkumu měkkýšů na území města. Terénní práce prováděla v letech 1993- 1995, kdy zkoumala celkem 85 lokalit a používala ruční i hrabankou sběr. Plzeň si rozdělila a prováděla jednotlivé sběry po celé ploše, zahrnující Bolevecké rybníky, řeku Mži, Radbuzu, Berounku, Úhlavu, nádrž České údolí, několik potoků a další různé lokality. Výsledky prezentovala do seznamu, řazený podle společenstev, do kterých patří. Z lesních druhů byly nalezeny citlivé druhy jako *Petrasina unidentata*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia pumila* a *Eucobresia diaphana*. Jelikož na území Plzně je pouze jediný fragment přirozeného lesa, tak se první tři druhy nevyskytují nikde jinde v Plzni. Další lesy, které se na území nachází, jsou pro měkkýše neúživné prostředí. Najdeme zde druhy jako *Arion subfuscus*, *Punctum pygmaeum*, *Monachoides incarnatus* či vzácněji *Vertigo pusilla* a *Columella edentula*. Další, nivní společenstva najdeme v okolí řek a potoků, či v blízkosti rybníků. Nalezené byly i citlivé druhy *Vertigo antovertigo* a *Vertigo substriata*. Další citlivé druhy nivních luk při řece Úhlavě jako *Eucobresia diaphana* a *Pseudotrachia rubiginosa* a běžní měkkýši *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Deroceras laeve*, *Zonitoides nitidus* či *Succinea putris*, vzácnější výskyt *Oxyloma elegant* a *Bradybaena fruticum*. Autorka uvádí ze záhadných důvodů absenci druhu *Succinella oblonga*. Z vodních společenstev stojí za zmínku výskyt 31 druhů měkkýšů, z toho 11 mlžů. Vyskytuje se zde ohrožený druh *Planorbis carinatus* a zranitelné druhy *Anodonta cygnea* a *Unio tumidus*. Nejvíce druhů se nachází v řece Úslavě (26) a na Radbuze (17). Za zmínku stojí *Unio tumidus*, *Physa fontinalis*, *Plaorbarius corpus*, *Bathyomphalus contortus*, *Pisidium nitidus* či *Ancylus fluviatilis*. Nejchudší je řeka Mže se 3 druhy měkkýšů. Zajímavé

uvádí autorka Bolevecké rybníky se 16 druhy včetně ohroženého *Planorbis carinatus*. Do společenstev otevřených stanovišť zařadila autorka druhy *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea*, *Cecilioides acicula*, *Vallonia pulchella* a *Cochlicopa lubricella*. Dále uvádí častou absenci druhu *Xerolenta obvia*. Poslední společenstvo městského centra, sem patří druhy v různém stádiu synantropizace a s širokou ekologickou valencí *Limacus flavus*, *Alinda biplicata*, *Trichia hispida*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia* a *Vitrina pellucida* a méně hojné druhy jako *Deroceras reticulatum*, *Limax maximus* či *Boettgerilla pallens*. Na závěr lze říci, že z vodních druhů jsou nejčastější druhy mírně tekoucích až stojatých vod a ze suchozemských druhy euryvalentní (Juříčková, 1998).

Hejlová (2013) uvádí výsledky výzkumu vodní a mokřadní malakofauny v okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku, což je přibližně 30 km východně od Plzně. Autorka uvádí sběr z celkem 28 lokalit rozmístěných různě po okolí Mirošova – celkem 5 rybníků, Skořickém potoce a v lesním přítoku Klabavě. O rybnících autorka uvádí, že z dřívější studie fytoplanktonu mají eutrofní charakter. Celé území spadá do Středních Brd, což je rozsáhlé pohoří s velkou lesnatostí, přirozeným biocentrem pro četné rostlinné i živočišné druhy a dále také vojenský výcvikový prostor, což určitě ovlivňuje živé i neživé složky tamější přírody. Sledované území je v rozmezí od 423 m n. m. do 495 m n. m. Podloží pochází z kambria, nachází se zde převážně slepence, pískovce a křemence, které se vyznačují nízkým podílem vápníku, což je prvek pro měkkýše zásadní. Autorka výzkumem našla 27 druhů měkkýšů s celkovým počtem jedinců 3430. Terestrických druhů bylo 16 a vodních 11. Za nejpočetnější druh je označen *Hippeutis complanatus*, celkem 1149 jedinců rozšířených na 12 lokalitách. Jako nejrozšířenější druh je uveden *Gyraulus albus*, vyskytující se na 18 lokalitách. Mezi další rozšířené druhy jsou zařazeni *Radix peregra* (16 lokalit), *Lymnaea stagnalis* (14 lokalit) a *Pisidium personatum* (13 lokalit). Druhově nejbohatší je lokalita č. 4, kde bylo nalezeno 16 druhů. Nejchudší je lokalita č. 1, s jediným druhem *Gyraulus albus* v počtu 3 jedinců. Za zajímavou je uvedena lokalita č. 12, kde byl v tůni nalezen *Anisus leucostoma*, vyskytující se ze všech stanovišť pouze zde, ale za to v počtu 590 jedinců (Hejlová, 2013).

Hůlová (2013) uvádí výsledky údolí červeného potoka na Komárovsku, což je asi 40 kilometrů směrem na Prahu od Plzně. Autorka zkoumala vodní i terestrické druhy údolí Červeného potoka v úseku dlouhém 4 kilometry, kde se potok vlévá do dvou rybníků a přehrady. Nadmořská výška se pohybuje mezi 415 m n. m. a 450 m n. m. Celková délka toku je 29 kilometrů a průměrný roční průtok 0,325 m³/s. Geologicky patří území do jihovýchodní části Barrandienu, konkrétně do Pražské pánve, kde je výskyt ordovických sedimentů a výskyt vulkanitů, tvořených bazalty, andezity a granuláty. Vlastní údolí je tvořeno ze štěrkových a hlinitopísčitých sedimentů. Fauna a flora je typická pro kolinní stupeň. Autorka sbírala celkem z 19 lokalit, 9 vodních a 10 terestrických. Celkem bylo nalezeno 3573 jedinců, zahrnující 26 druhů měkkýšů. 25 druhů plžů (7 vodních a 18 terestrických) a jeden druh mlže. Nejpočetnější byl výskyt druhu *Bithynia tentaculata* v počtu 2461 jedinců na 5 stanovištích. Další hojné druhy: *Radix peregra* a *Sphaerium corneum*. Z terestrických potom nejčastější *Discus rotundatus* a *Alinda biplicata*.

Nejrozšířenější je na území *Monachoides incarnatus* s počtem 9 stanovišť. Pouze jediný jedinec se našel druhů: *Lymnaea stagnalis*, *Gyraulus laevis*, *Aegopinella minor*, *Perpolita hammonis*, *Vitrina pellucida* a *Cepaea nemoralis*. Nejbohatší stanoviště bylo č. 2, s počtem 11 druhů a 239 jedinců. Nejchudší stanoviště č. 8, s 2 druhy a 4 jedinců (Hůlová, 2013).

Hlaváč zkoumal v letech 1998- 1999 malakofaunu přírodní rezervace Městištské rokle na Šumavě, poblíž města Klatovy. Výměra přírodní rezervace je 186,91 ha a nachází se v rozmezí nadmořské výšky 660 m n. m. - 1100 m n. m. Rezervace je tvořena dvěma částmi a obklopuje různá prameniště, rašeliniště a potoční nivy se zajímavou faunou i florou. Lokalitou protéká Městištský potok v zaříznutém hlubokém údolí na východě a potok Jelenka v severní části. Vyskytují se zde také dva levostranné přítoky Městištského potoka, tvořící prameniště. Jako geologický podklad je uvedena muskoviticko- biotitická pararula se silimanitem a v údolních částech převrstvena hlinitokamenitými sedimenty. Autor sbíral z 9ti stanovišť, 5ti ve východní části a 4mi v západní části. Celkový počet čítá 4005 nalezených jedinců a 48 druhů plžů, z toho jeden vodní. Čáp Hlaváč dále uvádí, že vzhledem k převážně zalesněnému území se našly tři druhy, které odpovídají spíše otevřeným, osluněným a sušším stanovištím: *Vertigo pygmaea*, *Vallonia costata* a *Vertigo excentrica*. Jejich výskyt je odůvodněn přítomností několika prosvětlených ploch na okraji zalesněné nivy. Také uvádí výrazné druhové zastoupení *Macrogastera plicatula*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo alpestris*, *Aegopinella purav* okolí bývalé pily, z důvodu výskytu rozvalin, tudíž obohacení substrátu o CaCO₃. Objevil zde také čtyři vzácné a pozoruhodné druhy: *Macrogastera badia* (ohrožený vyhynutím- kategorie 1), *Vitrea diaphana* (první doložený výskyt na Šumavě), *Ruthenica filograna* (ohrožení- kategorie 3) a *Perpolita petronella* (Čáp Hlaváč, 2001). Dále z roku 1997- 2001 výzkum v horním úseku údolí Pstružného potoka u Hartmanic, nedaleko města Sušice na Šumavě. Zkoumaná oblast je dlouhá 3 kilometry v rozmezí nadmořské výšky 640 m n. m. - 770 m n. m. V této části potok protéká převážně hluboce zaříznutým údolím, ale v níže položené části protéká nivou širokou 40 metrů. Jako geologický podklad jsou zde ruly a arterity místy překryty deluviálními hlinitokamenitými v nivě hlavně hlinitopísčitémi sedimenty a ojediněle výskyt krystalického vápence. Z pohledu flory dnes převládá smrková monokultura, bylinné patro bohatší pouze v potoční nivě a na plochách s vápencovým podložím. Autor prováděl opakované ruční sběry, doprovázené prosevy hrabanky. Kvůli ekologickým nárokům byla vytipována 4 stanoviště v údolí. Bylo nalezeno celkem 49 druhů měkkýšů. Při pohledu na skladbu měkkýšů, dominují druhy lesní, doprovázené zástupci s indiferentními ekologickými nároky a slabě druhy mokřadní a sladkovodní. Některé druhy bychom mohli považovat za ekoindikátory-*Bulgarica cana*, *Oxychilus depressus*, *Isogonomostoma isogonomostomos*, *Macrogastera plicatula*, *Causa holosericea*, *Aegopinella pura*, *Acanthinula aculeata*, *Vertigo pusilla* či *Petasina unidentata*, které také ukazují na velmi dobrou zachovalost lesních stanovišť. S většími nároky na vlhkost se objevují druhy *Vitrea crystallina*, *Discus rotundatus* a *Eucoberesia diaphana*. Převážně vlhkomilné nebo mokřadní jsou zde druhy *Carychium tridentatum*, *Carychium minimum* a *Columella edentula*. Nalezeny byly autorem také vzácné a zajímavé druhy jako: *Bulgarica cana* (u nás patří

mezi ohrožené), *Clausilia pumila* (z této části Šumavy doposud žádný jiný nález) a *Columella aspera*. V závěru práce autor uvádí, že z postavení lokality na severozápadním konci Šumavy by očekával více teplomilných druhů, ale zjištěny nebyly (Čáp Hlaváč, 2002).

Ze západních Čech nemůžeme také opomenout práci Hlaváče a kol. - Měkkýši Českého lesa. Český les je chráněná krajinná oblast a chyběla studie drobné fauny k doplnění obrazu přírody jako celku. Přítomny jsou blokově listnaté stromy, převážně *Acer*, *Fraxinus* (jinak monokultura *Picea sp.*) v údolních částech řek také olšiny, což s kombinací bylinného patra tvoří dobré podmínky pro měkkýše. Sběry byly autory vedeny dvěma směry- terestrickí měkkýši byli sbírány převážně z maloplošných chráněných území a sladkovodní z menších rybníčních soustav v okolí. Valná většina stanovišť je situována do severní části fytogeografického okresu Český les. Celkem se sbíralo z 29 stanovišť a bylo nalezeno 88 druhů měkkýšů, 81 druhů plžů- 70 terestrických a 11 sladkovodních a 7 druhů mlžů. Na základě výsledků lze říci, že vodní malakofauna je velice chudá- zajímavý je druh *Ancylus fluviatilis* v rybníku u obce Branka, protože tento druh preferuje vody bohatší na kyslík, což tedy dokládá, dobré kyslíkové poměry. Vzácnější druh lze popsat mlže *Pisidium milium* a *Segmentina nitida*, kteří jsou v ČR považováni za zranitelné druhy. Další vodní druhy byly *Galba truncatula* nebo *Pisidium casertanum*. Z lesních druhů lze vyzdvihnout *Platyla polita*, *Sphyradium dolioum*, *Ruthenica filograna*, *Clausilia bidentata*, *Vitrea subrimata* a za nejhojnější brát *Cochlodina orthostoma* a *Bulgarica cana*. Běžné druhy jsou například *Monachoides incarnatus*, *Cochlodina laminata*, *Ena montana* nebo *Acanthinula aculeata*. Mísí se zde plži s výrazně vlhkými nároky- *Macrogastera ventricosa*, *Vitrea crystallina*, *Eucobresia diaphana* a *Urticicola umbrosus* a dále spíše sušší typy- *Discus rotundatus*, *Arianta arbustorum* nebo *Cepaea hortensis*. Našly se i druhy výrazně vlhkomilní, se zvláštní pozorností *Vertigo substriata* a *Perpolita petronella*. Na území nezasahuje vliv Karpat a ani žádné karpatské prvky, které jsou známé z jiných částí ČR, ale za to zde máme Alpské druhy např. *Semilimax kotulae* a *Petasina unidentata*. Na závěr lze říci, že se zde vyskytují velmi citlivé druhy- *Bulgarica cana*, *Cochlodina orthostoma* jakožto lesní druhy a *Segmentina nitida* a *Pisidium milium* z vodních, také je pozorován vliv atlantického klimatu díky nalezeným druhům- *Balea perversa* a *Clausilia bidentata* (Hlaváč et al., 2002).

Hlaváč navazuje dalším výzkumem Českého lesa, konkrétně přímo Čerchovského lesa, kde byl kvůli přípravě vyhlášení Chráněné krajinné oblasti započat rozsáhlý výzkum inventarizace malakofauny navazující na předchozí práci (Hlaváč et al., 2002). Výzkum probíhal na různých roztroušených částech Čerchovského lesa např. na PR Starý Herštejn, v oligotrofních lesech u Nemanického potoka a hlavně tedy v centrální části v masívu Čerchova v povodí Chladné a Teplé Bystřice vlévající se do potoka Zubřina. Na území se vyskytují bučiny, v údolních částech potoků potom smrkové olšiny. Lze narazit také na suťové lesy v okolí Starého Herštejna. Geologicky se oblast výzkumu řadí k moldanubiku Českého lesa s podkladem granitoidů a rul. Rozvaliny Starý Herštejn nebo vysídlená obec Bystřice ovlivňují pozitivně výskyt měkkýšů. V údolních úsecích je výskyt humózních náplavů. Autor sbíral z 30 stanovišť a našel zde poměrně bohatou druhovou diverzitu -

celkem 67 druhů měkkýšů, z toho 63 druhů plžů (2 sladkovodní, 61 terestrických) a 4 druhy mlžů. Hlaváč uvádí, že výzkum byl zaměřen převážně na lesní biotopy, tudíž vodním a synantropním druhům se věnoval pouze okrajově. Z nejhojnějších lesních, běžných druhů jsou zde např. *Monachoides incarnatus*, *Arianta arbustorum*, *Discus rotundatus*, *Alinda biplicata*, *Cochlodina laminata*, *Vitrea subrimata*, nebo *Vertigo pusilla*. Z citlivějších druhů potom *Macrogastera plicatula*, *Ena montana*, *Petasina unidentata*, *Isognomostoma isognomostomus*, *Causa holosericea* a další. Za nejvýznamnější lze považovat *Bulgarica cana* spolu s *Vitrea diaphana*. Dále poněkud citlivý druh *Cochlodina orthostoma*, který sice nebyl se srovnávacím výzkumem ověřen, ale lze se domnívat, že jeho populace je velmi slabá na hranici zjištělosti. Nelze opomenout vlhkomilné druhy - *Macrogastera ventricosa*, *Vitrea crystallina*, *Eucobresia diaphana*, *Urticicola umbrosus* a větší pozornost si zaslouží vlhkomilný *Vertigo substriata*. Na závěr autor popisuje zajímavost, že nebyl doložen výskyt montánního druhu *Clausilia eruciata*, i přes to, že bylo zjištěno naleziště jiných montánních a submontánních druhů. Dále za nejvýznačnější nález označuje druh *Vitrea diaphana*, který může tvořit spojku mezi rozšířením na Šumavě a v povodí Berounky (Hlaváč, 2003).

Horáčková a spol. (2011) Měkkýši v Nivě Milešovského potoka. Území patří do severozápadní části republiky, které je probádané a turisticky velmi navštěvované, ale některé části jsou méně známé, například právě niva Milešovského potoka. Sice v minulosti byla již malakologicky zkoumána, ale nikdy veřejně publikována. Právě složení malakofauny je nezbytné pro ucelený obraz CHKO České středohoří. Potok je dlouhý přibližně 15 kilometrů, jako geologický podklad jsou uvedeny turonské slínovce překryté hlinitými svahovinami a čedičovou sutí. Je zde množství pramenišť a kolem dvou třetin nivy je zalesněno - v horní části olšinami s příměsí jiných listnatých stromů, nemalá část je zemědělsky aktivní oblast a v dolním úseku je zbytek klasického lužního lesa. Sběr byl prováděn z 28 stanovišť a bylo nalezeno celkem 72 druhů měkkýšů, 66 terestrických plžů, 4 vodní plži a 2 druhy mlžů. 18 nalezených druhů je zapsáno v Červeném seznamu bezobratlých ČR a 2 druhy vedeny jako ohrožené (*Vallonia enniensis* a *Helicella itala*). Polovina druhů spadá mezi lesní, dále převážně mezofilní doplněné vlhkomilnými, mokřadními a vodními druhy měkkýšů. Nejbohatší populace byla nalezena na vlhkých místech v oblasti pramenišť. Největší druhová rozmanitost se ukázala v lužních lesech potoční nivy, kde bylo na stanovišti nalezeno přes 30 druhů, z nichž nejbohatší je horní část Oparenského údolí (43 druhů). Z lesních zástupců stojí za zmínku citlivé druhy jako *Vertigo pusilla*, *Platyla polita*, *Macrogastera ventricosa*, *Macrogastera plicatula* nebo *Perforatella bidentata*. Ze suťových lesů doložen *Sphyradium doliolum* a *Oxychilus glaber* a z teplých údolí *Discus perspectivus*. Zmíněné druhy ukazují na velmi zachovalé zdejší prostředí, najdeme však i nepůvodní a synantropní druhy jako *Boettgerilla pallens*. Na závěr lze říci, že niva Milešovského potoka vykazuje významnou lokalitu s bohatou faunou měkkýšů (Horáčková et al., 2011).

Boudová (2006) zkoumá malakofaunu údolí Úterského potoka na Tachovsku. Území patří do Plzeňského kraje, konkrétně Plzeň - sever a jeho rozloha je udávána 1800

ha. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 370 m n. m. a 492 m n. m. Úterský potok byl v roce 1997 vyhlášen jako přírodní park z důvodu specifického krajinného rázu s významnými přírodními a estetickými hodnotami a potřeby zachování ekologicky stabilního přírodního prostředí. Horninovým podkladem údolí jsou fylitické břidlice a droby, tudíž vzniklé půdy jsou chudé a kamenité. Niva je široká v různých částech od 50 m až po 300m a potoční dno je štěrkovité, místy výjimečně skalnatého rázu. Plochu nivy tvoří louky, které dříve nebyly koseny, ale dnes se běžně kosí. Pouze v úzkých částech, kam se technika nedostane, louky zarostly olšinami. Převahový biotop lokality je jasanovo - olšový luh s dominující *Alnus glutinosa*. Boudová sbírala na 20 lokalitách s celkovým počtem 3865 jedinců a počet druhů je 32 ulitnatých plžů z toho jeden vodní druh. Nejbohatší byla lokalita č. 13, kde našla 21 druhů a druhově nejchudší lokalita č. 11 s 5 druhy. Nejdominantnější druh byl *Urticicola umbrosus* s počtem 526 jedinců. Dalšími četnými druhy byly *Discus rotundatus*, *Trichia hispida* a *Vitrina pellucida*. Jediný vodní druh byl *Ancylus fluviatilis* s počtem 330 jedinců (autorka ale uvádí, že na další vodní plže či mlže práce nebyla zaměřena). Mezi méně často vyskytující se druhy uvedla *Vertigo antivertigo* (lokalita č. 4), *Columella edentula* (lokalita č. 19), *Euomphalia strigella* (lokalita č. 15) a *Causa holosericea* (lokalita č. 13) (Boudová, 2006).

4 Praktická část

4.1 Systematický přehled a charakteristika zjištěných druhů

Kmen: Mollusca

Třída: Gastropoda

Podtřída: Pulmonata

Řád: Basommatophora

Čeleď: Lymnaeidae

Galba truncatula (O. F. Müller, 1774) – bahnatka malá

Rozšíření: Holoarktická- Evropa, severní Afrika, severní Asie, Severní Amerika. U nás jedna z nejrozšířenějších plovatek. Hojný výskyt doložen v Českém středohoří, Ralské pahorkatině, Krušných horách a Mostecké pánvi (Flasar, 1998). Je variabilní, žije na celém území ČR od nížin až do vyšších horských oblastí, díky své nenáročnosti (Ložek, 1948).

Charakteristika: Má úzkou, vejčitou, pravotočivou ulitu s kuželovitým kotoučem s maximálně 6 závitů. Povrch je jemně až silně rýhovaný, světlé až hnědavé barvy. Výška ulity je do 12 mm, ale většinou menší. Šířka okolo 3 - 7 mm. Živý se nárosty řas, detritem a odumřelou vodní vegetací. Je to hlavní přenašeč motolice *Fasciola hepatica* (motolice jaterní) a je zkoumána právě z důvodu těchto parazitů.

Biotop: Žije ve vodách různého druhu- v mělkých, stojatých, pomalu tekoucích, různých tůňkách, prameništích, potocích. Ve větších vodách se zdržuje pouze při břehu (Ložek, 1948). Velice často ji lze nalézt v bahnitých litorálech, periodických mokřadech či zatopených příkopech na hranici mezi vodou a souší. Nejčastější a nejčetnější jsou populace právě ve zmiňovaných mokřinách (Horsák et al. 2013). Toleruje místa chudá na pobřežní vegetaci a snese hodnotu pH do 9,6. Výskyt je doložen i v poměrně vysokých výškách, ve Švýcarsku do 2800, v Bulharsku do 2000 a Norsku do 1300 m n. m. (Welter-Schultes, 2012).

Stagnicola palustris (O. F. Müller, 1774) – blatenka bažinná

Rozšíření: Holoarktická- Evropa, Alžír, severní Asie, Severní Amerika (Ložek, 1948). Plž se vyskytuje poměrně hojně v nižších polohách v okolí větších vodních toků a rybníčních soustav. Téměř se nevyskytuje ve vyšších polohách, ale preferuje teplé nížiny (Horsák et al. 2013). Nevyskytuje se také tam, kde nemá vhodné podmínky. Výskyt se neprokázal ve větších polohách pohraničních hor, Brd, dále v teplých plošinách středních a severozápadních Čech (Ložek, 1948).

Charakteristika: Ulita je štíhlá, vysoká do 30 mm (Horsák et al., 2013). Poměrně pevná, málo průsvitná, vejčitá se špičatým kuželovitým kotoučem. Matná, s rohově hnědou až světlou barvou a jemným, hustým podélným pravidelným rýhováním. Schránka je tvořena

4 až 5 mírně klenutými závitů s úzkým vejčitým ústím, nahoru zúženým a tupým horním rohem.

Biotop: Druh žije v zarostlých, mírně tekoucích nebo stojatých vodách. Častý výskyt je také v mělkých bažinách a příkopech (Ložek, 1948). Vyhledává oblasti bohaté na vegetaci s pH okolo 7. Vzácnější výskyt v otevřených vodách jako řeky a potoky, toleruje ale mírné brakické vody (Welter- Schultes, 2012).

Radix auricularia (Linné, 1758) – uchatka nadmutá

Rozšíření: Palearktická- většina území Evropy, severní a východní Asie, zavlečena do Severní Ameriky. U nás v ČR je poměrně hojně zastoupen, převážně v nížinných oblastech a v soustavách rybníků (Ložek, 1948). V oblasti krušnohorska je výskyt potvrzen v okolí Ralské pahorkatiny, Českého středohoří, Mostecké pánve a Děčínské vrchoviny (Flasar, 1998).

Charakteristika: Nadmutá tenkostěnná ulita s poměrně malým špičatým kotoučem. Světle zbarvená a jemně rýhovaná ulita. Výška ulity je o trochu větší než výška ústí. Ulita je široká 23 - 28 mm a vysoká 25 - 31 mm (Beran, 1998).

Biotop: Žije převážně v zarostlých stojatých vodách, jako jsou rybníky, slepá ramena, tůň nebo také často pomalu proudící řeky a potoky. Nevyhledává většinou podmínky typu bažin a příkopů (Ložek, 1948). Preferuje místa s větší mírou vegetace a je odolný i proti rozptylu pH, v rozmezí od 7 do 9,9. Obvykle preferuje spíše větší vodní plochy s hloubkou do 25 m. Ve Švýcarsku žije i 1800 m n. m., jinak obvykle níže (Welter- Schultes, 2012).

Lymnaea stagnalis (Linné, 1758) – plovatka bahenní

Rozšíření: Holoarktická, Evropa, Maroko, severní Asie a Severní Amerika. U nás je na příhodných místech rozšířena téměř po celé republice, převážně v nížinných a středních oblastech, nejhojněji v oblasti velkých řek a rybníčních soustavách. Vyhýbá se pouze rašelinným vodám a vysokým polohám (Ložek, 1948). Nelze říci, že je výskyt hojný v severních částech republiky, výskyt doložen roztroušeně z Doupovských hor, Ralské pahorkatiny, Mostecké pánve a Dolnooharské tabule (Flasar, 1998).

Charakteristika: Ulita je spíše křehká a tenkostěnná s jemným a pravidelným rýhováním. Mírně průsvitná, lesklá se světle rohovou barvou. Protáhle vejčitého tvaru se špičatým a štíhle vytaženým kotoučem. Závitů jsou rychle vzrůstající a jejich počet je 7- 7,5. Klenutost je postupná a nepravidelná- první jsou velmi slabě, střední a poslední silně klenuté. Ústí je rozšířené dolů a do strany opačně uchovitěho tvaru. Obústí ostré, mírně rozšířené u dospělých kusů a ploché, tenký patrový návalek. Cívka je nápadně vinutá s dokonale sevřenou píštělí. Výška 45 - 60 mm, šířka 22 - 34 mm.

Biotop: Vyskytuje se na stojatých nebo pomalu tekoucích vodních biotopech. Preferuje spíše pobřežní zarostlou zónu (Horsák et al., 2013). Říční ramena, rybníky a bažiny. Upřednostňují větší a hlubší vody do hloubky 20 m než malé vodní tůňe, mohou být však

zavlečeny do zahradních nádrží a jezírek. Větší tolerance na rozptýl pH, v rozmezí od 6 do 9,5 (Welter- Schultes, 2012).

Čeleď: Planorbidae

Anisus leucostoma (Millet, 1813) – svinutec běloustý

Rozšíření: Západopalearktický- velká část Evropy, Alžír, Kavkazská oblast, západní a střední Sibiř. U nás žije z větší části republiky v nížinách, mokřadech, rybníčních soustavách, povodích větších řek a potoků. Je poměrně častý také v pahorkatinách či dokonce vrchovinách. Známé je také rozšíření v severní části, konkrétně v okolí Ralské a Šluknovské pahorkatiny (Flasar, 1998). Výskyt není prokázán v teplé, suché oblasti mezi Prahou a Českým středohořím a vyšších polohách Brd. Jinak v ostatních částech země rozšířen různě, místy hojně (Ložek, 1948).

Charakteristika: Ulita je tenkostěnná, světlá a lesklá. Vysoká 1,3 mm – 1,5 mm a široká 5,5 mm – 7,5 mm, terčovitá s prohnutým kotoučem a spodní stranou mírně prohnutou. Má pomalu rostoucí závit s patrnou spodní tupou hranou posledního závitů.

Biotop: Drobné, stojaté vody nižších a středních poloh. Luční periodické mokřady a bažiny, okrajové části rybníků, příkopy a periodická ramena řek a potoků. Snáší také delší vyschnutí vody díky tvorbě bělavého víčka v ústí.

Podtřída: Eupulmonata

Řád: Acteophila

Čeleď: Carychiidae

Carychium minimum O. F. Müller, 1774 – síměnka nejmenší

Rozšíření: Evropské, velká část Evropy, různé prolínání ras v severní nebo střední Evropě. U nás je druh hojně rozšířen na vhodných místech. Na území republiky se také nacházejí různé formy ras. Zmínky jsou ze Šumavy, okolí Prahy a Berouna. Dále také z oblasti Krušných hor, Mostecké pánvi, hojně v Českém středohoří a Ralské pahorkatině na severu Čech (Flasar, 1998). Lze druh nalézt také v potočních náplavech (Ložek, 1948).

Charakteristika: Schránka má vejčitě kulovitý tvar, sklovitě průhlednou barvu. Vyskytuje se i s lehce nažloutlým nádechem, pravidelně rýhovaná a lesklá. Závitů je 4,5- 5, jsou mírně klenuté, pravidelně vzrůstající a stlačené ze stran. Ústí se vyznačuje šikmo eliptickým, svislým a patrem mírně seříznutým tvarem. Cívkový úsek je kratší než patrový a značný je také bělavý pysk. Určovací znak tvoří pravé desky, které zabíhají hluboko do ulity a v první polovině posledního závitů vykazují význačnou úpravu. Celkový tvar svrchní desky je esovitě plynulý a v celém úseku zachovává tenký, lištovitý tvar. Píštěl je sevřená. Výška je 1,5 - 1,9 mm, šířka 0,8 - 1 mm, ústí sahá do výšky okolo 40%, někdy výš (Ložek, 1956).

Biotop: Druh je vlhkomilný, osidluje tedy vlhká a zamokřená místa. Vyskytuje se často na vlhkých údolních loukách a mokřích olšínách. Dále v prameništích, mokřinách, na březích vod, bažin a potoků (Ložek, 1956). Dále se může nacházet na kamenech, větvích stromů nebo vegetaci. Netoleruje sucho a je schopna přežít delší zimní záplavy s vyšší hladinou vodního sloupce (Welter- Schultes, 2012).

Carychium tridentatum (Risso, 1826) – síměnka trojzubá

Rozšíření: Celkové rozšíření není úplně jasné, převážně většina Evropy, Kavkaz. U nás v ČR je rozšířený v hornatých oblastech. Zasahuje také do pahorkatin, vyšších i nižších. Udává se, že populace jsou četnější ve vyšších lesních stanovištích. Doložený je hojný výskyt v Krušných horách, Lužických horách, Českém středohoří, Ralské pahorkatině a Dolnooharské pánvi (Flasar, 1998). Je méně vlhkomilný a v nížinách se nevyskytuje v takové míře jako v pahorkatinách a výš (Horsák et al., 2013).

Charakteristika: Ulita je jemně pravidelně rýhovaná, poměrně lesklá, válcovitě až vřetenovitě kuželovitého tvaru. Počet pomalu, dobře a pravidelně klenutých závitů je udáván 5- 5,5. Nepatrně šikmo krátce eliptické, svislé ústí patrem dosti seříznuté. V obústí, které je dobře rozšířené se nachází silný bělavý pysk. Ulita je sklovitě průhledná, bezbarvá nebo nažloutlého nádechu. Výška je udávána 1,8 - 2,2 mm, šířka 0,8 - 1 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Druh se vyskytuje na vlhkých místech, ale suššího rázu než *Carychium minimum*. Různé stinné vlhké skály a skalky, suťové lesy, mokřiny, vlhké svahy, prameniště, olšiny a údolní louky. Spíše dává přednost hornatým místům, proniká také vysoko do svahů hor kde je dominantním druhem (Ložek, 1956).

Řád: Stylommatophora

Čeleď: Succineidae

Succinea putris (Linné, 1758) – jantarka obecná

Rozšíření: Eurasijská- Evropa, západní a severní Asie. U nás v ČR je všeobecně rozšířena, obzvláště v nižších polohách. Dá se říct, že druh je hojně rozšířen. Na severu republiky se nachází, hojná populace, hlavně v oblasti Ralské pahorkatiny a Českého středohoří (Flasar, 1998). V horách žije pouze roztroušeně a v malých formách (Ložek, 1948).

Charakteristika: Ulita má vejčitý tvar a rozšířený poslední závit. Ústí je taktéž vejčité, obústí je ostré a rovné. Stěna ulity je nepravidelně jemně i hruběji rýhovaná, tenká a průsvitná. Zabarvení je variabilní, většinou temně oranžové nebo jantarové. Ulita dosahuje výšky okolo 16 - 22 mm a šířky 8 - 12 mm (Pfleger, 1988).

Biotop: Žije podél vod různého typu, převážně ve vegetaci, dále také na vlhčejších lukách, lužních oblastech a porostech a dalších vlhkých místech (Ložek, 1948). Ve Švýcarsku doložen v nadmořské výšce do 1800 m. Často ji lze nalézt na vyšší vegetaci kde také může hibernovat (Welter- Schultes, 2012).

Čeľad: Gastrodontidae

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

Rozšíření: Holoarktický - Alžír, větší část Evropy, severní a střední Asie, Japonsko, Severní Amerika. U nás je to druh všeobecně rozšířený na místech s vhodnými podmínkami. Chybí a nevyskytuje se nebo jen vzácně v horských polohách (Ložek, 1948). Hojný výskyt je také doložen z oblasti severních Čech, konkrétně Mostecké pánve, Českého středohoří, Ralské pahorkatiny a Dolnooharské tabule (Flasar, 1998).

Charakteristika: Ulita je lesklá, okrouhle stlačená, tmavé až rudohnědé barvy, protože samotný plž uvnitř je tmavý, šedočerný, takže ulita bude taktéž tmavé barvy. Můžeme si všimnout prosvítavé žluté skvrny těsně za horním obústím. Křehká, průsvitná a tenkostěnná. Má jemné a nepravidelné rýhování s vyniklým plochým kuželovitým kotoučem. Dospělci mají většinou 4- 5 mírně klenutých závitů. Ústí je eliptické, sešikmené a patrem vykrojené. Obústí ostré a rovné. Píštěl je široce otevřená, úzká a zaobírá okolo 20% šířky ulity. Schránky dospělých jedinců dorůstají do výšky 3 - 4 mm a šířky 6 - 7 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Dává přednost nížinám a údolním pahorkatinám. Vyžaduje vlhká místa jako mokré louky, bažiny, údolní olšiny, prameniště a dále žije při vodách různých druhů. Vyhýbá se horským, stepním a sušším místům. Vyhledává odumřelé listy, kořeny nebo houby jako potravu (Welter- Schultes, 2012).

Čeľad: Zonitidae

Vitrea crystallina (O. F. Müller, 1774) – skelníčka průhledná

Rozšíření: Evropská- západní a střední, Alpy, Středomoří, severozápad Afriky, Rusko. U nás se vyskytuje mozaikovitě na celém území, obzvláště ve vlhkých lesních oblastech a nivách řek od nížin vysoko do hor. Flasar (1998) uvádí zvýšený výskyt v Krušných horách a Českém středohoří, dále řídký výskyt v Mostecké pánvi, Šluknovské pahorkatině a Lužických horách. Výjimkou je populace nacházející se na vápencích v Karpatech (Horsák et al., 2013). Vyhýbá se však teplým suchým plošinám Praha, Středohoří a jinde je bez jasných příčin vzácná nebo chybí, Český kras (Ložek, 1948).

Charakteristika: Ulita má plochý kuželovitý kotouč a celá je stlačeně okrouhlá, nachází se zde také náznak nepravidelného rýhování. Je tenkostěnná, sklovitě bezbarvá se 4,5 - 5 pomalu rostoucími a mírně klenutými závitů, kde poslední závit není stlačený, ale ze strany a naspodu dobře klenutý, 1,5 krát širší než předposlední. Spodní strana není tedy plochá. Píštěl je úzce nálevkovitá a do jisté míry se otvírá. Ústí je patrem vykrojené, krátce a příčně eliptické. Obústí rovné a ostré. Výška 1,9 - 2 mm, šířka 3,2 - 4 mm (Ložek, 1956).

Biotop: *V. crystallina* je silně vlhkomilná. Obývá vlhčí nivní porosty, hlavně olšiny a vrbiny. Dále podél toků řek a potoků. Sahá také do hor, kde ji lze najít v horských mokřadech a

mokřinách (Ložek, 1948). Může být nalezena pod spadáním listím, mezi kameny či pod odumřelou vegetací. Ve Švýcarsku doložena ve výšce 2300 m n. m. (Welter- Schultes, 2012).

Nesovitrea hammonis (Ström, 1765) – blyštivka rýhovaná

Rozšíření: Střední a severní Evropa, roztroušeně v jižní Evropě, severní Asie, Island, Kamčatka. U nás se vyskytuje na celém území republiky běžně (Ložek, 1948).

Charakteristika: Schránka je tenkostěnná, křehká, silně lesklá a velice průsvitná. Má plochý kuželovitý kotouč, světleji i tmavší rohovou barvu a celá je okrouhle stlačená. Většinou má okolo 3,5 rychle rostoucích, nahoře slabě a dole silněji klenutých závitů, 4 vzácně. Poslední závit je velmi rozšířen, asi 2 krát širší než předposlední. Ústí je opět patrem do strany a dolů mírně vykrojené, šikmé a slabě eliptické. Obústí je rovné a ostré. Píštěl tvaru nálevkovitého a otevřená. Výška 2 - 2,2 mm, šířka 3,5 - 4,3 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Druh má širokou ekologickou valenci, tudíž žije v přirozených lesech i smrkových monokulturách. Od vlhkých nivních porostů luhů, mokřin a břehů vod v olšínách až po sušší polootevřené nebo otevřené louky a meze (Horsák et al., 2013). Často ji lze také najít v bukových lesích s kyselou půdou. Je schopna žít i v nadmořské výšce 2400 m ve Švýcarsku, v Bulharsku do 1500 m n. m. (Welter- Schultes, 2012).

Čeled': Vitrinidae

Eucobresia diaphana (Draparnaud, 1805) – slimáčnice průhledná

Rozšíření: Středoevropský druh, rozšíření od Pyrenejí po Černou horu, střední Německo. U nás žije roztroušeně po celých Čechách od nížin až do subalpínského pásma hor (Ložek, 1948). V publikaci od Ložka je uvedena značná rozšířenost v oblasti Českého masívu, běžně v pohraničních oblastech- v horách, dále v několika sousedních pohořích, v polabských luzích, luzích na dolní Ohři, v oblasti Radečsko- křivoklátské vrchoviny, východních Sudetách, Brdech, v Oparénském údolí v Českém středohoří, údolím Dubského potoka. Na Moravě je rozšíření málo známé (Ložek, 1956).

Charakteristika: Ulita je velmi křehká, tenkostěnná, vysoce lesklá s hladkým povrchem. Celkový tvar schránky je stlačený s uchovitým obrysem a nepatrně vyvýšeným kotoučem. Vypadá často nazelenalá, ale je sklovitě bezbarvá. Ústí je patrem mírně vykrojené, velice šikmé a příčně vejčité. Obústí je rovné a chybí patrový návalek. Počet závitů, které jsou rychle rostoucí a slabě klenuté je 2,5, přičemž poslední je ze svrchu stlačený a zabírá kolem poloviny šířky schránky. Chybí píštěl. Schránky dospělých jedinců jsou vysoké 3,2- 3,3 mm, široké 6,3- 6,7 mm a jedinec se není schopen stáhnout do schránky (Ložek, 1956). Biotop: Vyhledává vlhká a chladnější místa v okolí vodních ploch nebo toků a mokřadů. Vyskytuje se vlhkých, údolních oblastech, převážně v olšínách a nížinných luzích (Ložek, 1948). V údolních oblastech ji nalezneme spíše ve stinných, stromovitých lokalitách, ve

vyšších polohách potom i na otevřených stanovištích či lučinách s možností úkrytu (Welter- Schultes, 2012).

Čeleď: Hygromiidae

Trochulus hispidus (Linné, 1758) – srstnatka chlupatá

Rozšíření: Evropský druh. U nás hlavně v nížinách a údolích pahorkatin. Výskyt ubývá s nadmořskou výškou a v horách pravděpodobně chybí. Jediný pozoruhodný výskyt v horách je na Slovensku u vrcholu hory Ždiarska vidla 2148 m n. m. (Ložek, 1956).

Charakteristika: Ulita je tenkostěnná, menší (6 – 10 mm široká), nepravidelně rýhovaná a průsvitnější. Je slabě lesklá, poměrně pevná. Kotouč je nepatrně vypouklý, kuželovitý až kupovitý s ulitou okrouhle stlačenou. Celé schránka je osrstěná a to i v dospělosti hustými a kratšími (okolo 0,3 mm), lehce dopředu ohnutými chloupky. Chloupky mohou u dospělých nebo starších jedinců chybět, zanechají však jizvy. Ústí je lehce sešikmené, krátce a příčně eliptické. Může být ze svrchu i zespodu nepatrně stlačené, značně vykrojené patrem. Obústí je ostré a mírně rozšířené. Poměrně hluboko položený, bílý pysk. Širší až velmi široká píštěl. Dospělý jedinec má okolo 5 - 6,5 klenutých závitů, které rostou pravidelně a pomalu. Poslední závit je zaoblený. Barva hnědošedá až světle rudohnědá.

Biotop: Vyskytuje se převážně v porostech vlhkých údolí, obzvláště vlhkých loukách, olšínách a luhách. Méně častý výskyt uvádí Ložek v suťových lesech, v okolí zřícenin, zahrad, sadech a na úpatí skal. Ale i tak se dá považovat za druh spojený s antropogenní činností. Nenachází se také na suchých místech (Ložek, 1956).

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

Rozšíření: Středoevropské, od Pyrenejí, Francie, až po Karpaty, severní Balkán, chybí pouze na území Britských ostrovů a ve východních Karpatech na Slovensku. U nás je běžně rozšířený po celé republice od nížinných oblastí až do hor. Nejčastější výskyt je v pahorkatinách s teplejším klimatem a v nížinných lužních hájích. Vyhýbá se stepním oblastem, rovinám bez lesů. Ve vyšších polohách je výskyt řidší a často s menší, drobnější tenkostěnnou formou (Ložek, 1948).

Charakteristika: Ulita je poměrně tenkostěnná, matná až matně lesklá, slabě průsvitná, pevnější a nepravidelně rýhovaná. Pod zvětšením se dá pozorovat pravidelná jemná zrnitost. Schránka má úzkou zakrytou píštěl, vždy je však otevřená. Dále široký kuželovitý kotouč a celá je kulovitě stlačená. Má okolo 6 - 6,5 pomalu pravidelně rostoucích, mírně klenutých závitů. Na posledním závitě je přibližně ve čtvrtině naznačená hrana na obvodu. Ústí je patrem poněkud utaté a šikmé. Obústí je ostré a široké, pouze ve spodním úseku otupené. Uvnitř se nachází narudlý pysk, který na povrch prosvítá růžově nebo červeně. Patrový návalek je není silný, ale zřetelný. Výška se udává 9 - 10 mm, šířka 12 - 14 mm (Ložek, 1965).

Biotop: Původem je druh lesní, obývající údolní porosty, vlhčí sutě i ruderálech. Dnes běžně i v polohách antropogenně ovlivněných např. pod mosty, při zdech a lomech.

Čeľad': Helicidae

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

Rozšíření: Evropská, převážně střední a západní Evropa, Alpy, Karpaty, severovýchod Severní Ameriky. U nás velmi hojný a rozšířený druh od nížin do středních poloh až pahorkatin, většinou nepřekračuje 800 m n. m. V horských pásmech je vzácný nebo zcela chybí (Ložek, 1948).

Charakteristika: Schránka má kuželovitý kotouč, který je kulovitě stlačený. Páskování není vždy jisté, někdy chybí. Barva ulity je žlutavá až narudlá, jedinci s pásy mají barvu žlutou. Velikost pásek je proměnlivá. Dále má 4,5 - 5,5 rychle pravidelně rostoucích a mírně klenutých závitů. Výška 15 - 16 mm, šířka 19 - 21 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Nachází se v různých křoviskách, příkopech i kulturních plochách jako zahrady, sady, blízkosti starých zdí nebo rozvalin. Vyhledává vlhčejší místa v luzích, hájích a lesech. Můžeme ji však nalézt také na úpatí různých skalisek (Ložek, 1956).

Helix pomatia Linné, 1758 – hlemýžď zahradní

Rozšíření: Evropský, střední a jižní Evropa, od Francie po západní Rusko a Balkán. U nás hojné rozšíření po republice. Objevuje i s antropogenní vazbou. Nesahá však pouze do horských pásem v pohraničí a Brdech.

Charakteristika: Schránka je silnostěnná, kulovitá s kuželovitým vyniklým kotoučem. Pevná, málo lesklá, neprůsvitná s jemnými vodorovnými liniemi a nepravidelným žebrováním. Ulita má světlou okrovou barvu, která přechází do bělošedivé, často se slabším žíháním. Ústí má ostrý horní roh, je okrouhlé nebo vejčité a málo šikmé. Obústí je tupější a méně rozšířené. Výška dosahuje 35 - 45 mm a šířka 35 - 50 mm (Pfleger, 1988).

Biotop: Druh preferuje světlé a teplejší háje a křovisky, převážně v nižších polohách. Není výjimkou ani častý výskyt na kulturních plochách a v oblasti s antropogenní činností. Při zdech zdí, chodníku, příkopů. Je kalcifilní, tudíž je četný výskyt na vápenitém podkladě (Ložek, 1956).

Třída: Bivalvia

Řád: Paleoheterodonta

Čeľad': Unionidae

Anodonta anatina (Linné, 1758) – škeble říční

Rozšíření: Eurosibiřské, převážná část Evropy, Sibiř. U nás hojný na celém území republiky, nejvíce v nížinách, ale zasahuje také do středních poloh kolem 500 m n. m., kde mu příliš nevádí ani organické znečištění (Horsák et al., 2013).

Charakteristika: Lastury jsou u dospělců poměrně nadmuté, středně až velká velikost. Schránka je protáhle kosočtverečně vejčitá s 8 - 10 řad prohnutých záhybů vznikajících v zadní polovině a postupně se vytrácí vlněním do stran. Štít většinou silně vyniká a tvoří trojúhelníkový křídlovitý tvar se stoupajícím předním okrajem. Koncová část, tzv. zoban je tupě špičatý nebo uťatý. Schránka je tlustší, obzvláště v zadní části a vnitřní barva špinavě bílé až šedivé. Schránka mladých jedinců je krátká, vejčitá, a protože vrchol není korodovaný, determinace je přesná. Výška se udává 45 - 65 mm, délka 75 - 120 mm a tloušťka 27- 40 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Nejčastěji ji nalezneme v nížinných klidných tocích řek a potoků, tůň a stojaté vody jako rybníční soustavy, průtočné rybníky nebo slepá ramena řek. Vyhledává bahnitě nebo písčité dno, většinou s hloubkou do 3 m (Welter-Schultes, 2012). Není citlivá na organické znečištění a snáší ho poměrně dobře.

Řád: Heterodonta

Čeleď: Sphaeriidae

Sphaerium corneum (Linné, 1758) – okružanka rohovitá

Rozšíření: Velká část Evropy, Alžír, stepní oblast Uralu až k Bajkalu. U nás velmi hojný druh v nížinné oblasti a rybníčních soustavách. Častý a v Polabí, jihočeských rybníčních pánvích, při téměř všech větších vodních tocích. Druh není doložen pouze ve vyšších horských oblastech a v místech s nedostatečně vhodnou vodou (Ložek, 1948). V západních Čechách běžný a hojný druh.

Charakteristika: Povrch lastur je nepravidelně rýhovaný s přítomností slabých paprscitých čar. Schránka je drobnější, stejnostranná s vejčitým nadmutým obrysem. Povrch schránky má šedohnědou barvu s různými odstíny, obvykle se žlutavými pásy. Dále je lesklá s široce klenutými, nízkými a uprostřed ležícími vrcholy. Slabý štít i štítek, který je nepříliš zřetelně vyznačený. Zámková lišta je slabá s vazem ponořeným mezi lastury, zvenčí víceméně neviditelným. Délka je udávána 10 - 13 mm, výška 8 - 10,7 mm a tloušťka 6 - 8,5 mm (Ložek, 1956).

Biotop: Druh žije a vyhledává převážně stojaté, ale i mírně tekoucí vody, které jsou bohatší na živiny, tudíž nevádí ani organicky znečištěné toky, oproti tomu není tolerantní vůči vysychání vody. Preferuje tišiny jako různá říční slepá ramena, nádrže a náhony. Dále rybníční soustavy, potoky, regulační nádrže dokonce i bažiny. Vyskytuje se maximálně do hloubky 40 m a vyhledává převážně bahnitě či písčité dno (Welter- Schultes, 2012).

Pisidium personatum Malm, 1855 – hrachovka malinká

Rozšíření: Evropské- žije ve velké části Evropy, ale jeho konkrétní areál není možno přesně vytyčit. To samé je v České republice- udává se, že je hojně rozšířen ve velké části země, ale kvůli častým záměnám s *Pisidium cinereum* a *Pisidium nitidum* není možno přesně určit, kde se nachází a kde ne. Je ale brán jako kosmopolitní a náš nejhojnější mlž běžný na území státu (Ložek, 1948).

Charakteristika: Druh má tenkostěnnou schránku s vejčitými obrysy. Lastury jsou matně lesklé, nenadmuté, ploché s průsvitným a narudle žlutým nebo bělavým povrchem, který je zároveň jemně a hustě rýhován. Vrcholy jsou posunuté ke středu (zhruba 60%), ploché a široké. Zadek je ze široka zaokrouhlený a mírně uťatý. Zámková lišta je poněkud široká s nepříliš silnými postranními zuby. Vazová brázda je široká a dlouhá (Ložek, 1956). Délka lastury dosahuje velikosti 3 - 4 mm, výška 2,5 - 3,5 mm a tloušťka 1,5 - 2,5 mm (Beran, 1998).

Biotop: Vyskytuje se převážně ve vodách stojatého typu, především prameny, bažiny, tůně, malé rybníky, příkopy a periodické močály a mokřady. Také však zatopené příkopy, které jsou rychle kolonizované. Vyskytuje se i ve větších hloubkách, ve Švýcarsku nalezena 15 m pod hladinou a ve Skotsku 30 m. Obecně tedy v rozmezí až do 300 m. Překoná i větší nadmořskou výšku, v Pyrenejích doložen výskyt v 1000 m n. m. a ve Švýcarsku dokonce 2800 m n. m. (Welter- Schultes, 2012).

4.2 Přehled jednotlivých lokalit



Obr. 3: Mapa jednotlivých lokalit sběru na území (podle mapy.cz)

Lokalita 1

GPS souřadnice: 49°55'16.794"N, 13°19'47.042"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Stanoviště se nachází přibližně 60 metrů od potoka Merklínka a 170 metrů od silnice a betonového mostu přes tento potok. Jedná se místo, které je přechodem mezi nekosenou loukou a podélně se táhnoucími olšinami a křovisky. Místo je vlhké, ale není trvale podmáčené.

Metoda sběru: Hrabankový sběr.

Vegetace: Četně kolem stanoviště roste *Alopecurus pratensis* (psárka luční), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá) *Festuca* sp. (kostřava), *Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený), *Cirsium* sp. (pcháč) dále *Alnus glutinosa* (olše lepkavá) a *Populus tremula* (topol osika).

DRUH	POČET JEDINCŮ	Zastoupení [%]
<i>Carychium minimum</i>	29	44,6%
<i>Carychium tridentatum</i>	21	32,3%
<i>Succinea putris</i>	6	9,2%
<i>Zonitoides nitidus</i>	2	3,1%
<i>Cepaea hortensis</i>	4	6,2%
<i>Helix pomatia</i>	3	4,6%
Celkem	65	

Tab. 1: Přehled druhů na lokalitě č. 1 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 2

GPS souřadnice: 49°55'18.850"N, 13°19'51.944"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Velice vlhké stanoviště z důvodu podmáčené půdy. Je to spíše stinné místo mezi olšinami, konkrétní vzorek je odebrán kolem kmene olše. Je v jedné linii se stanovišti 1 a 3 a sebráno bylo v odstupech 25 metrů.

Metoda sběru: Hrabankový sběr a smýkání cedníkem.

Vegetace: Převážně v okolí sběru samé *Alnus glutinosa*, několik *Salix* sp. (vrba), okrajově *Urtica dioica*, *Carex* sp. (ostřice) a *Juncus effusus* (sítina rozkladitá).

Lokalita 3

GPS souřadnice: 49°55'18.089"N, 13°19'49.206"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Místo sběru se nachází mezi dvěma prvními stanovišti. Podmáčená půda, sběr proveden mezi popadanými kmeny stromů, převážně *Alnus glutinosa*. Místo je o něco světlejší než stanoviště 2, stejně vlhké. Na zemi směs rozkládajícího se dřeva, podmáčené půdy a listů.

Metoda sběru: Hrabankový a ruční sběr.

Vegetace: Stromové patro pořád stejné - *Alnus glutinosa*, místy *Salix* sp. menšího vzrůstu. (vrba). Z bylinného patra zde převládají vlhkomilné trávy, dále se vyskytuje na lokalitě *Carduus* sp. (bodlák), *Humulus lupulus* (chmel otáčivý) a *Rumex acetosa* (štovík kyselý).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	11	17,2%
<i>Anisus leucostoma</i>	13	20,3%
<i>Carychium minimum</i>	9	14%
<i>Carychium tridentatum</i>	14	21,9%
<i>Succinea putris</i>	8	13%
<i>Vitrea crystallina</i>	4	6%
<i>Eucobresia diaphana</i>	5	7,8%
Celkem	64	

Tab. 2: Přehled druhů na lokalitě č. 2 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Carychium minimum</i>	11	25,6%
<i>Carychium tridentatum</i>	9	21%
<i>Zonitoides nitidus</i>	5	11,6%
<i>Nesovitrea hammonis</i>	7	16%
<i>Trochulus hispidus</i>	3	7,0%
<i>Monachoides incarnatus</i>	8	19%
Celkem	43	

Tab. 3: Přehled druhů na lokalitě č. 3 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 4

GPS souřadnice: 49°55'21.964"N, 13°19'55.422"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází 30 metrů od potoku Merklínka. Oproti lokalitám 1, 2 a 3 je hlouběji v olšinách s více stinnými a tmavými místy. Podmáčená půda a vlhké prostředí zůstávají. V okolí tlející dřevo a listí.

Metoda sběru: Hrabankový sběr, ruční sběr.

Vegetace: Dominance *Alnus glutinosa*, vlhkomilných trav a je zde více ploch porostlých blíž nespecifikovaným mechům. Jinak opět větve porostlé *Humulus lupulus* a místy se vyskytuje *Urtica dioica*.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Succinea putris</i>	3	11,5%
<i>Zonitoides nitidus</i>	4	15%
<i>Vitrea crystallina</i>	7	26,9%
<i>Nesovitrea hammonis</i>	9	35%
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	11,5%
Celkem	26	

Tab. 4: Přehled druhů na lokalitě č. 4 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 5

GPS souřadnice: 49°55'25.936"N, 13°19'67.997"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: O této poloze můžeme říci, že zde začíná Merklínka vtékat do rybníku a tvoří miniaturní potoční deltu. Sběr proveden přibližně 5- 6 metrů od potoku. Okolo už se netvoří souvislá řada olšin, ale je to spíše odhalené místo. I světlo je zde v mnohem větší míře, dále je také díky prosluněnosti teplejší, stále poměrně podmáčené od potoku a rybníku.

Metoda sběru: Hrabankový sběr a smýkání cedníkem.

Vegetace: V okolí několik *Alnus glutinosa*, *Betula pendula* a *Salix* sp. Opět vlhkomilné trávy a místy *Carex* sp. Pozorovatelný je také stále *Humulus lupulus* a řidčeji *Urtica dioica*.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	11	23,9%
<i>Anisus leucostoma</i>	9	20%
<i>Carychium minimum</i>	6	13%
<i>Carychium tridentatum</i>	5	10,9%
<i>Nesovitrea hammonis</i>	8	17,4%
<i>Eucobresia diaphana</i>	3	7%
<i>Monachoides incarnatus</i>	4	8,7%
Celkem	46	

Tab. 5: Přehled druhů na lokalitě č. 5 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 6

GPS souřadnice: 49°55'27.428"N, 13°19'71.261"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Stanoviště je přibližně 14 metrů od potoku. Vzorky odebrány pod *Salix fragilis* menšího vzrůstu. Protože je sběr přímo pod vrbou, je to stinné místo, jinak okolo vrby žádné větší stromy nejsou, proto tam může sluneční světlo. Opět místo vlhké, nikoliv podmáčené. Jsou zde spadané listy, kůra.

Metoda sběru: Hrabankový sběr.

Vegetace: Sebráno z pod *Salix fragilis* (vrba křehká), dále vlhkomilné trávy, *Juncus effusus* s *Carduus* sp.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Succinea putris</i>	6	27,3%
<i>Vitrea crystallina</i>	5	22,7%
<i>Eucobresia diaphana</i>	2	9,1%
<i>Trochulus hispidus</i>	4	18,2%
<i>Monachoides incarnatus</i>	5	22,7%
Celkem	22	

Tab. 6: Přehled druhů na lokalitě č. 6 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 7

GPS souřadnice: 49°55'28.442"N, 13°19'78.689"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází při okraji rybníku. Poměrně stinné a vlhké místo. Dno je oproti stanovišti 11 a 12 více bahnité a jedinci v něm byli zahrabáni. Sbíral jsem ze břehu nebo do 1,5 metru od okraje. Při břehu se nachází spleť kořenových systému stromů a na pevnině popadané listí s tlející kůrou.

Metoda sběru: Sběr cedníkem na tyči.

Vegetace: Převládá *Alnus glutinosa*, místy *Salix* sp. Vlhkomilné trávy.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Stagnicola palustris</i>	4	21,1%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	3	15,8%
<i>Sphaerium corneum</i>	7	36,8%
<i>Pisidium personatum</i>	5	26,3%
Celkem	19	

Tab. 7: Přehled druhů na lokalitě č. 7 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 8

GPS souřadnice: 49°55'25.858"N, 13°19'63.022"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází na velmi stinném místě. Mezi velkými *Alnus glutinosa* a *Populus tremula*. Místo je velmi vlhké, podmáčené s tlejícím dřevem a listím. Tento vzorek byl sebrán z padlého kmene a místem pod ním, který byl porostlý mechem, dřevo se rozpadalo.

Metoda sběru: Hrabankový a ruční sběr.

Vegetace: Ze stromového patra dominantní *Alnus glutinosa* a dále *Populus tremula* (topol osika). Z bylinného patra *Humulus lupulus*, *Urtica dioica* a vlhkomilné trávy.

Lokalita 9

GPS souřadnice: 49°55'22.644"N, 13°19'64.525"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita byla menší soustava mokřin na pomezí mezi olšinami a loukou, kde se drží voda převážnou část roku od podzimu na začátek léta. V přímém okolí nebyly žádné stromy ani křoviny.

Metoda sběru: Cezení cedníkem na tyči.

Vegetace: Dominantní byla *Juncus effusus* a další vlhkomilné trávy.

Lokalita 10

GPS souřadnice: 49°55'29.825"N, 13°19'86.658"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází na břehu rybníka. Voda je zde poměrně mělká, dno velice bahnité. Místo je celkem málo zastíněné, v nejbližším okolí pouze menší stromy.

Metoda sběru: Sběr cedníkem.

Vegetace: V okolí se nachází pouze *Salix* sp. a *Alnus glutinosa*. Ve vodě potom místy roztroušeně *Lemna minor* (okřehek menší).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Anisus leucostoma</i>	13	21,0%
<i>Carychium minimum</i>	19	30,6%
<i>Carychium tridentatum</i>	14	22,6%
<i>Succinea putris</i>	5	8,1%
<i>Zonitoides nitidus</i>	2	3,2%
<i>Nesovitrea hammonis</i>	6	9,7%
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	4,8%
Celkem	62	

Tab. 8: Přehled druhů na lokalitě č. 8 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	12	35,3%
<i>Anisus leucostoma</i>	14	41,2%
<i>Zonitoides nitidus</i>	5	14,7%
<i>Eucobresia diaphana</i>	3	8,8%
Celkem	34	

Tab. 9: Přehled druhů na lokalitě č. 9 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Stagnicola palustris</i>	6	13,6%
<i>Radix auricularia</i>	8	18,2%
<i>Sphaerium corneum</i>	21	47,7%
<i>Pisidium personatum</i>	9	20,5%
Celkem	44	

Tab. 10: Přehled druhů na lokalitě č. 10 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 11

GPS souřadnice: 49°55'43.392"N, 13°20'84.056"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Opačná strana rybníku než v lokalitě 10. Na okraji pole, v době sběru s pšenicí. Zemědělsky využívaná plocha. Velmi slunné stanoviště, v okolí minimum stromů. Břeh rybníka je zde strmý, dno kamenito - štěrkové. Sběr cezením mezi kameny a štěrkem.

Metoda sběru: Cezení cedníkem.

Vegetace: Zde je vegetace velmi chudá, ve stromovém patře se zde nachází pouze *Salix* sp. Je zde znát vliv *Picea abies* a *Pinus sylvestris*, ze kterých je složen blízký les. Dále pouze několik trav *Phleum pratense* (bojínek luční), *Lolium perenne* (jílek vytrvalý) popřípadě *Festuca* sp. (kostřava).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Radix auricularia</i>	6	27,3%
<i>Sphaerium corneum</i>	9	40,9%
<i>Pisidium personatum</i>	7	31,8%
Celkem	22	

Tab. 11: Přehled druhů na lokalitě č. 11 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 12

GPS souřadnice: 49°55'41.922"N, 13°20'93.789"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází na stejném břehu jako předchozí. Opět kamenito - štěrkové dno, zde už s pozvolnějším vstupem do vody. Prosluněné místo. U lokality se tvoří malá zátoka či slepé rameno, kde není žádný proud a hladina je zde velmi klidná. Nachází se opět na okraji zemědělsky využívané plochy- pole.

Metoda sběru: Cezení cedníkem.

Vegetace: Vegetace ani zde nekypí druhovou četností. V těsné blízkosti se nachází *Betula pendula* a *Salix* sp. Nachází se zde opět několik druhů trav *Festuca* sp., *Lolium perenne*, *Poa* sp. (lipnice), *Phleum pratense*.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	7	35,0%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	1	5,0%
<i>Anisus leucostoma</i>	3	15,0%
<i>Sphaerium corneum</i>	9	45,0%
Celkem	20	

Tab. 12: Přehled druhů na lokalitě č. 12 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 13

GPS souřadnice: 49°55'40.558"N, 13°20'98.539"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází při výtoku Biřkovského potoka z rybníku. V potoce je poměrně silný proud, je široký kolem 2 metrů a dno je písčito- bahnité. Na březích se nachází plocha několik metrů čtverečních velká, která je nekosená a zemědělsky nevyužívaná. Celá lokalita je opět prosluněná, ale místy však podmáčená.

Metoda sběru: Smýkání cedníkem a hrabankový sběr.

Vegetace: Začíná se zde měnit vegetace, ze stromového patra zde roste *Salix caprea* (vrba jíva), *Salix fragilis* (vrba křehká) z bylin stále dominance vyšších trav *Glyceria maxima* (zblochan vodní) a místy se objevuje *Typha latifolia* (orobinec širokolistý).

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	4	11,8%
<i>Radix auricularia</i>	2	5,9%
<i>Anisus leucostoma</i>	11	32,4%
<i>Zonitoides nitidus</i>	4	11,8%
<i>Trochulus hispidus</i>	3	8,8%
<i>Monachoides incarnatus</i>	7	20,6%
<i>Helix pomatia</i>	3	8,8%
Celkem	34	

Tab. 13: Přehled druhů na lokalitě č. 13 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 14

GPS souřadnice: 49°55'38.711"N, 13°21'07.181"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Lokalita je na druhé straně břehu Biřkovského potoka. Velice slunné místo. Téměř žádné vysoké stromy, pouze ty menšího vzrůstu. Jedná se o zemědělsky nevyužívanou plochu, nekosenou a tudíž je zde také složitější přístup. Nachází se zde vysoké rostliny z bylinného patra a mezi kterými jsou různé podmáčené ostrůvky, do kterých se snadno šlápne, protože nejsou příliš vidět. Je zde hlinito - písčité substrát s vrstvami tlející vegetace.

Metoda sběru: Ruční a hrabankový.

Vegetace: Dominantní jsou opět vysoké byliny jako *Glyceria maxima*, dále se zintenzivňuje četnost *Typha latifolia* a *Phragmites australis* (rákos obecný), dosahující klidně 2 metrové výšky. Na zemi lze spatřit také místy *Juncus effusus*. Vyskytuje se zde málo dřevin, místy *Salix fragilis* a *Salix caprea* nízkého vzrůstu.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	5	9,3%
<i>Anisus leucostoma</i>	7	13,0%
<i>Carychium minimum</i>	9	16,7%
<i>Carychium tridentatum</i>	11	20,4%
<i>Succinea putris</i>	4	7,4%
<i>Vitrea crystallina</i>	8	14,8%
<i>Nesovitrea hammonis</i>	3	5,6%
<i>Monachoides incarnatus</i>	4	7,4%
<i>Helix pomatia</i>	3	5,6%
Celkem	54	

Tab. 14: Přehled druhů na lokalitě č. 14 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 15

GPS souřadnice: 49°55'42.844"N, 13°21'06.753"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Lokalita je na břehu rybníční tišiny, voda zde stojí a tvoří se zátoka. Celkem slunné prostranství, tvořeno pásem vysoké pobřežní vegetace kolem 2-3 metrů široké, nad kterou je kosená, zemědělsky aktivní louka. Místo, je částečně podmáčeno a přístup k vodě je velmi obtížný, díky vegetaci vysoké kolem 2 metrů, která je shluknuta těsně vedle sebe je místo obtížněji prostupné. Dno je zde opět bahnitě.

Metoda sběru: Propírání cedníkem.

Vegetace: Nachází se zde poměrně vysoká vegetace *Typha latifolia* a *Phragmites australis*, dosahující výšky 2 a více metrů. Téměř bez stromového patra.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Stagnicola palustris</i>	6	37,5%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	2	12,5%
<i>Sphaerium corneum</i>	8	50,0%
Celkem	16	

Tab. 15: Přehled druhů na lokalitě č. 15 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 16

GPS souřadnice: 49°55'51.086"N, 13°21'04.514"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita pomalu přechází z pásu vysokých bylin do stromoví a keřům. Slunné stanoviště s pozvolným přístupem ke břehu a hladině. Dno je bahnitě. Břeh místy podmáčený, místy suchý. Vzorek sebrán cedníkem ze dna nebo propráním vegetace.

Spolu s lokalitami 15, 17 a 19 je to necelých 60 metrů k asfaltové silnici přes kosenou zemědělsky využívanou louku.

Metoda sběru: Cezení cedníkem.

Vegetace: Stále, i když v menší míře zde rostou *Phragmites australis* a *Typha latifolia*, dále zvýšený výskyt *Glyceria maxima*. Náletově potom různé druhy lučních trav z přilehlé louky. Ze stromového patra převážně *Salix* sp.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Galba truncatula</i>	13	39,4%
<i>Stagnicola palustris</i>	3	9,1%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	1	3,0%
<i>Sphaerium corneum</i>	16	48,5%
Celkem	33	

Tab. 16: Přehled druhů na lokalitě č. 16 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 17

GPS souřadnice: 49°55'48.575"N, 13°21'05.158"E

Nadmořská výška: 382 m n. m.

Poloha: Lokalita je na okraji téměř uzavřené rybníční zátoky s velmi bahnitým dnem a těžkým přístupem kvůli podmáčení a bahnitosti. Je obklopena nízkými porosty, ale z jedné strany opět vysokou vegetací. Při pohledu k lokalitě 15 tvoří celý pás pobřeží sítí zaplaveného a podmáčeného území, kam se nedá téměř vstoupit. Jedná se o slunnou lokalitu.

Metoda sběru: Cezení cedníkem.

Vegetace: Dominantní je zde *Phragmites australis* a *Typha latifolia*, místy *Glyceria maxima* a různé druhy náletových trav. Ze stromoví *Salix* sp.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Radix auricularia</i>	5	23,8%
<i>Anisus leucostoma</i>	7	33,3%
<i>Sphaerium corneum</i>	9	42,9%
Celkem	21	

Tab. 17: Přehled druhů na lokalitě č. 17 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 18

GPS souřadnice: 49°55'29.894"N, 13°19'91.081"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita je na okraji rybníka, sběr prováděn buď ze břehu nebo z maximálně 1,5 metru od břehu. Dno je stále velice bahnitě s četnými kořenovými systémy, na břehu potom vrstva tlejícího listí. Protože se blížíme k jehličnatému lesu, je zde možno vidět přechodovou oblast olšina/ jehličnatý les.

Metoda sběru: Cezení cedníkem a ruční sběr.

Vegetace: Typická *Alnus glutinosa*, začínající pás *Quercus robur* (dub letní), *Fagus sylvatica* (buk lesní) a běžný jehličnan *Picea abies*. Dále četný pás *Prunus spinosa* (trnka obecná). Z bylin *Juncus effusus* a další vlhkomilné traviny.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Stagnicola palustris</i>	7	11,3%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	3	4,8%
<i>Anodonta anatina</i>	11	17,7%
<i>Sphaerium corneum</i>	24	38,7%
<i>Pisidium personatum</i>	17	27,4%
Celkem	62	

Tab. 18: Přehled druhů na lokalitě č. 18 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

Lokalita 19

GPS souřadnice: 49°55'57.378"N, 13°21'04.286"E

Nadmořská výška: 381 m n. m.

Poloha: Lokalita se nachází nejbližší k silnicím - k hlavní asfaltové, z Merklína na Přeštice je to 40 metrů a k vedlejší na Biřkov je to přibližně 60 metrů. Převládá zde polostín způsobený vyšším stromovým patrem. Přístup k vodě je poměrně jednoduchý a dno kamenito- bahnitě. Je zde také větší vlhkost oproti předešlým slunným lokalitám.

Metoda sběru: Cezení cedníkem a ruční sběr.

Vegetace: Převažuje vyšší stromové patro s *Populus tremula*, *Salix* sp., *Betula pendula* a minoritně vyskytující se *Alnus glutinosa*. V bylinném patře je zde množství lučních trav, *Urtica dioica* i místy *Phragmites australis*.

Druh	Počet jedinců	Zastoupení [%]
<i>Monachoides incarnatus</i>	6	23,1%
<i>Cepaea hortensis</i>	4	15,4%
<i>Helix pomatia</i>	4	15,4%
<i>Sphaerium corneum</i>	12	46,2%
Celkem	26	

Tab. 19: Přehled druhů na lokalitě č. 19 procenta zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

4.3 Vyhodnocení výsledků

Inventarizační výzkum Merklínského rybníka a přilehlého okolí probíhal na 19 lokalitách, z čehož devět bylo terestrických a deset vodních. Celkem bylo nalezeno 713 jedinců, kteří náleží 19 druhům. Bylo zjištěno 16 druhů plžů, z nichž je 5 druhů sladkovodních a 11 terestrických a dále 3 druhy vodních mlžů.

Nejhojnějším druhem se na zkoumaném území ukázal druh *Sphaerium corneum* s celkovým počtem 115 jedinců na 9 stanovištích. Tento druh preferuje a obývá převážně stojaté nebo pomaleji tekoucí vody, spíše bohatší na živiny, tudíž i organicky znečištěné toky a rybníky. Patří mezi běžnější, někde i poměrně masově rozšířené mlže. Hojně se vyskytuje na dolním toku řeky Vltavy, kde se však po povodních v roce 2002 populace zmenšily (Horáčková et al., 2014). S pohledem na můj výzkum se druh vyskytoval na převážné většině vodních stanovišť a v jednom místě byl nalezen ve velmi nízkém počtu také v periodicky zaplavovaném místě, nejspíše jako náplava povodní z minulých let. Dalšími hojnými vodními druhy jsou *Galba truncatula* a *Anisus leucostoma*. Druhy byly přítomny téměř v každé zkoumané sítinové mokřině. Místy hojněji, jinde třeba pouze jeden. *Galba truncatula* je opět běžný druh, který je však považován za nejsuchomilnějšího vodního plže, protože žije na rozhraní voda/souš a je schopen přežít i menší množství vody v nejintenzivnějších letních dnech. Spolu s *Anisus leucostoma* byly zjištěny na celkem 7 stanovištích. Na terestrických stanovištích byly nejvíce početné druhy *Carychium minimum* (83 jedinců) a *Carychium tridentatum* (74 jedinců), které jsou charakteristické svým výskytem na rozhraní vodního a suchozemského prostředí a umí přežít dlouhodobější zaplavení vodou (Bogusch et al., 2008). Jsou tedy vlhkomilní, obývající převážně břehy vod a údolní nivy, u nás málo dotčené (Ložek, 1956). Dalšími druhy, které se vyskytovaly častěji, jsou *Succinea putris* a *Monachoides incarnatus*.

Méně četné druhy jsou na tomto území *Lymnaea stagnalis*, *Trochulus hispidus* a *Eucobresia diaphana*. U všech zmíněných bylo nalezeno okolo 10 jedinců. Zajímavý výsledek je u *Lymnaea stagnalis*, což není plž náročný na kvalitu vody a podmínky v Merklínském rybníku jsou typické pro tento druh - bahnité dno, stojatá voda bohatá na živiny a mnoho pobřežní vegetace. Jeho stav může být slabší z důvodu většího antropogenního zásahu. *Trochulus hispidus* bývá hojným plžem, vyskytujícím se na většině našem území, hlavně v nížinách a vlhkých údolích s olšinami a v luzích, proto bych čekal

větší počty jedinců (Dvořáková et al., 2011). Byly zde nalezeny také druhy *Cepaea hortensis* a *Helix pomatia*, spjatý s antropogenní činností a stanovišti kolem zahrad, rozvalin a příkopů.

Nejbohatší lokalita by lokalita č. 14 s počtem 9 druhů a 54 jedinců. Naopak nejchudší byla lokalita č. 15 s počtem 3 druhů a celkovým počtem 16 jedinců. Lokalita s největším počtem jedinců byla č. 1 s 65 jedinci.

Následující tabulky znázorňují souhrn jedinců a druhů na stanovištích (tab. č. 20), dále prostředí, ve kterém žijí (tab. č. 21) a celkový počet jedinců na území (graf č. 1)

Zástupce	Počet jedinců	Počet lokalit
<i>Galba truncatula</i>	63	7
<i>Stagnicola palustris</i>	26	5
<i>Radix auricularia</i>	21	3
<i>Lymnaea stagnalis</i>	10	5
<i>Anisus leucostoma</i>	77	7
<i>Carychium minimum</i>	83	6
<i>Carychium tridentatum</i>	74	6
<i>Succinea putris</i>	32	6
<i>Zonitoides nitidus</i>	22	6
<i>Vitrea crystallina</i>	24	4
<i>Nesovitrea hammonis</i>	33	5
<i>Eucobresia diaphana</i>	13	4
<i>Trochulus hispidus</i>	10	3
<i>Monachoides incarnatus</i>	40	8
<i>Cepaea hortensis</i>	8	2
<i>Helix pomatia</i>	13	4
<i>Anodonta anatina</i>	11	1
<i>Sphaerium corneum</i>	115	9
<i>Pisidium personatum</i>	38	4
CELKEM	713	

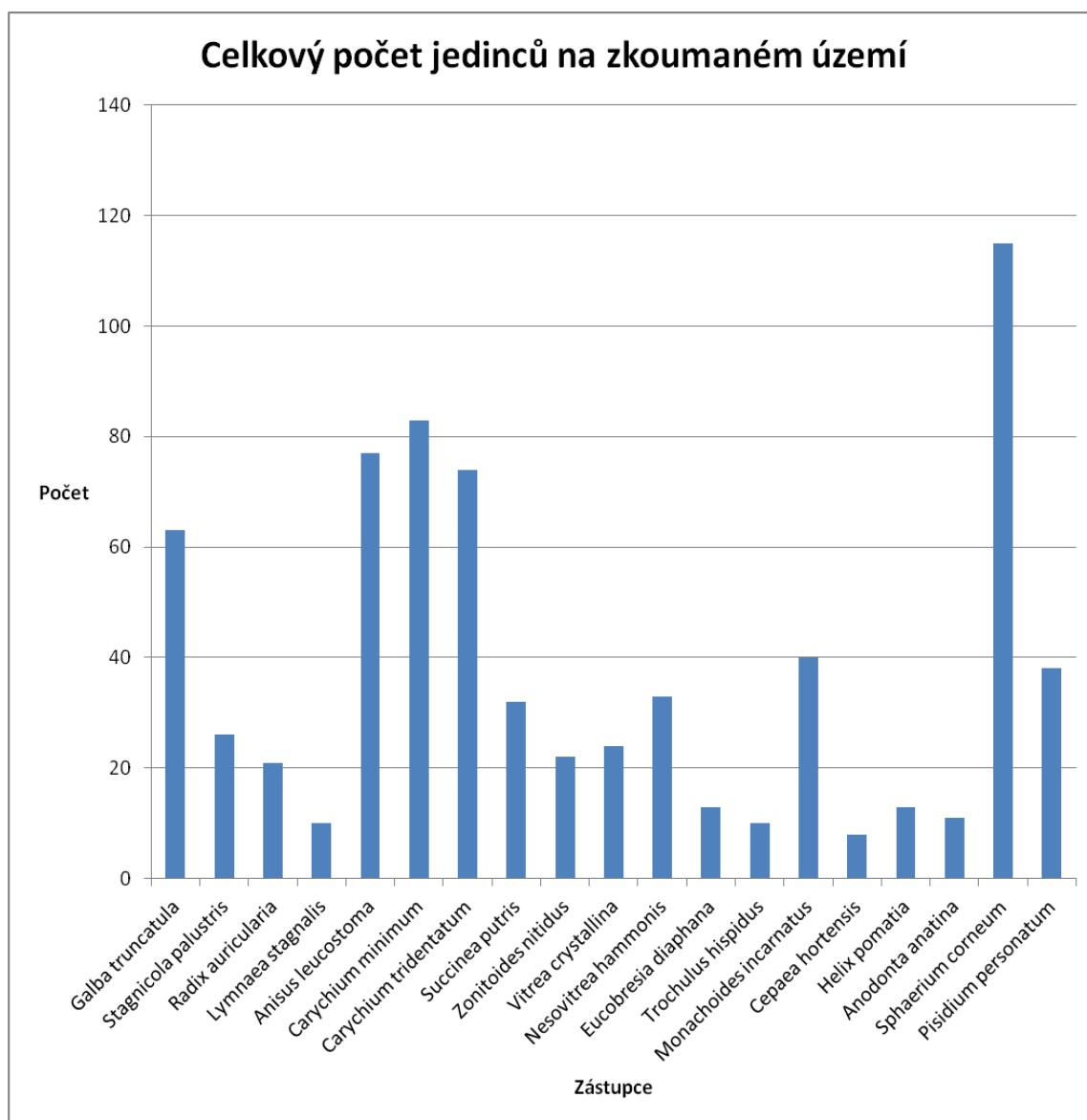
Tab. 20: Souhrn druhů se zjištěným počtem jedinců a počtem lokalit, na kterých se nacházejí.

Pořadí	Ekoelement/Ecol. Group	Druh/Species	Lokality/Sites																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	2	Si (MS)	<i>Eucobresia diaphana</i>		+			+	+			+										
2			<i>Monachoides incarnatus</i>			+	+	+	+		+				+	+					+	
3			<i>Cepaea hortensis</i>	+																		+
4		Sith	<i>Helix pomatia</i>	+											+	+					+	
5		Si (HG)	<i>Vitrea crystallina</i>		+		+		+							+						
6	7	MS	<i>Nesovitrea hammonis</i>			+	+	+			+				+							
7			<i>Trochulus hispidus</i>			+			+						+							
8	8	Hg	<i>Carychium tridentatum</i>	+	+	+		+			+				+							
9	9	Pd	<i>Carychium minimum</i>	+	+	+		+			+				+							
10			<i>Succinea putris</i>	+	+		+		+		+				+							
11			<i>Zonitoides nitidus</i>	+		+	+					+	+			+						
12	10	PDt	<i>Anisus leucostoma</i>		+			+			+	+			+	+	+			+		
13		Sg	<i>Lymnaea stagnalis</i>							+					+			+	+		+	
14			<i>Radix auricularia</i>										+	+		+				+		
15		Sg (RV)	<i>Sphaerium corneum</i>							+			+	+	+			+	+	+	+	+
16		RV-PDt	<i>Pisidium personatum</i>							+			+	+							+	
17		Sg (PD)t	<i>Galba truncatula</i>		+			+				+			+	+	+		+			
18			<i>Stagnicola palustris</i>							+			+					+	+		+	
19		RV(SG)	<i>Anodonta anatina</i>																		+	

Tab. 21: Souhrn zástupců podle prostředí, které obývají.

Legenda k tab. č. 21: Zařazení druhů do jednotlivých ekologických skupin uvedeno podle Ložka (1964) a Lisického (1991).

Do první ekologické skupiny *Silvicolae* (Si(MS)) řadíme druhy, které se většinou vyskytují v lese, ale osidlují i biotopy mezofilního, křovinného (Sith), a vlhkomilnějšího (Si(hg)) rázu. Další skupina *Mesicolae* (MS) tvoří mezofilní euryvalentní druhy. Do skupiny *Hygricolae* (HG) spadají druhy s vysokými nároky na vlhkost, ale nezahrnují vodní či mokřadní druhy. Tyto druhy spadají do skupiny *Paludicolae* (PD) s to druhy silně vlhkomilné, žijící v mokřadech a bažinách. Všechny vodní druhy jsou zahrnuty do skupiny 10. Druhy větších stojatých vod *Stagnicolae* (SG), periodické mokřiny a mokřady (Pdt), skupina SG (RV) *Rivicolae*- různé tekoucí vody. Doplněné o přechodné skupiny výše zmíněné RV- Pdt, SG- Pdt a RV (SG).



Graf 1: Souhrn a přehled počtu jedinců jednotlivých druhů.

5 Diskuse

Zkoumaná lokalita Merklínského rybníka a přilehlého okolí se zdá být z malakologického hlediska poměrně chudá oblast. Na 19 lokalitách zde bylo nalezeno 19 druhů měkkýšů. Je to normální a běžné území v přírodě, které je podle výsledků i viditelně, typologií krajiny, antropogenně ovlivňováno a to především kosením luk a následným vysušováním a hnojením s pesticidy obecně. Vyskytovaly se zde tedy běžné druhy. Zjistil jsem zde i několik zajímavostí, které stojí za podrobný komentář.

První je výskyt extrémně velkých jedinců *Stagnicola palustris*. Z rybníku jsem získal jedince, kteří přesahovali velikost i 40 mm. Což je značná velikost ulity, neboť v publikacích se uvádí velikost do 35 mm (Horsák et al., 2013), 20 mm (Welter Schultes, 2015) nebo 20 – 35 mm (Ložek, 1956).

Stagnicola palustris je charakteristická pro stojaté a vegetací zarostlé vody, v nichž se živí nánosy odumřelé nebo živé vegetace a nánosy sladkovodních řas (Beran, 1998), čemuž mnou sledovaný rybník odpovídá. Na stanovištích, kde jsem odebíral vzorky z vody je pobřeží porostlé rákosinami, orobincem a v několika stanovištích se také vyskytuje zblochan vodní. Kvůli typu eutrofického rybníku s velmi vhodnými podmínkami bahnitého dna, dostatkem potravy, živin a možná menším antropogenním zásahem než v ostatních okolních biotopech mohou být rozměry jedinců druhu *Stagnicola palustris* takto velké.

Naopak je překvapivá absence jedinců rodu *Vertigo*. Přesněji druh *Vertigo antivertigo*. I přes pečlivý výběr drobných měkkýšů z materiálu, jsem našel pouze rod *Carychium*, nikoliv *Vertigo*. Je to zvláštní, protože podmínky k výskytu typu vlhká louka s rozkládajícími vrstvami vegetace bych odhadoval za vyhovující. *Vertigo antivertigo* je druh obývající heliofilní mokrá luka, břehy různých vod, rybníků a bažin. Dále také většinu údolních niv v převážně nížinných popřípadě nižších pahorkatinách (Ložek, 1956). Výskyt bych očekával alespoň na dvou až třech stanovištích, které byly přechodné mezi mokrou loukou a olšinovým zaplaveným lesem, ale *Vertigo* se nevyskytovalo. Důvody mohou být různé, například protože vyhledává mokrá luka, tak i díky dnešním melioracím a celkovému vysušování zamokřených lučních stanovišť jeho populace klesá. S tím souvisí i změna trofie vod a následně i změny vegetace. Například nekosení náletových dřevin či nesprávné sečení. Dále mu také kvůli jeho heliofilnosti nesvědčí zarůstání mokřin nebo mokřadů vysokou vegetací, protože zde poté rapidně ubývá světla (Ložek, 2003). K degradaci přispívá také intenzivní pastva (která se nachází na opačném břehu rybníka), mechanické poškozování a eutrofizace vypouštěním fekáliemi, což v dnešní době není neobvyklá věc, že zemědělci jedou vypouštět fekálie k místu kolem vod či řek. Mezi možnými příčinami absence *Vertiga* patří také historie. Pokud by nekosené louky, které jsou dnes silně redukovány na malou oblast kolem rybníka byly v rámci desítek až stovek let v minulosti využívány jako pole či orná půda, ale v dnešních letech pouze stojí ladem jako louka, tak je jeho absence logická, protože pole jsou malakologicky sterilní oblast. Ze současných činitelů to také může být užívání hnojení na okolních polích, ať už vypouštění zmiňovaných fekálií či dalších organických hnojiv, tak samozřejmě i aplikace umělých hnojiv, pesticidů a herbicidů.

Zkoumaná lokalita se asi nejvíce z lokalit v blízkém okolí blíží lokalitě zkoumané u Hlaváče (1998) na PR Lužany, což je obec 10km vzdálená od Merklína. Hlaváč zkoumal velice podobný biotop - částečně zachovalý lužní les, což odpovídá prvním 10 stanovištím mého výzkumu. Hlaváč zjistil 21 terestrických druhů, mnou bylo zjištěno 11 terestrických druhů. Naše závěry se shodují přítomností synatropního druhu *Trochulus hispidus*, které jsme oba našli v doprovodu *Nesovitrea hammonis* a *Zonitoides nitidus*, přičemž na jeho lokalitě byl ještě další doprovodný druh *Vitrina pellucida*. Dále se shodujeme druhem *Monachoides incarnatus* jako poměrně hojný lesní druh se širokou ekologickou valencí. Hlaváč ale uvádí spolu s *Monachoides* druhy *Cochlicopa lubrica*, *Oxychillus cellarius*, *Alinda biplicata* a *Discus rotundatus*, které jsem ve své lokalitě nezjistil, protože jsou to druhy výskytem vázané na mrtvou dřevní hmotu. Dále uvádí hojný výskyt *Eucobresia diaphana* a *Vitrea crystallina*, jejichž výskyt se v mé lokalitě také potvrdil, s tím rozdílem, že na mém území mohu za hojnější druh označit pouze *Vitrea crystallina*. Naopak *Succinea putris* je Hlaváčem označena jako ojedinělá, zatímco v mém území patřila k častému druhu. Na závěr své práce uvádí úplnou absenci velkých druhů, přičemž z mého sledování je přítomen *Helix pomatia* a *Cepaea hortensis*. Lokality jsou si tedy velmi podobné, přičemž Hlaváčova lokalita se jeví jako méně antropogenně ovlivněna.

6 Závěr

Průzkum malakofauny Merklínského rybníka a přilehlého okolí se uskutečnil od dubna do října roku 2014. Sledovaným územím je Merklínský rybník a úsek přiléhající olšínové nivy a pobřežní oblasti. Na 19 lokalitách byl zjištěn výskyt 19 druhů měkkýšů, z čehož 11 je terestrických plžů, 5 sladkovodních plžů a 3 sladkovodní mlži. Celkem bylo na všech lokalitách nalezeno 713 jedinců. Nejčastěji se na území vyskytovaly vlhkomilné druhy jako *Carychium minimum* a *Carychium tridentatum*, spolu s *Monachoides incarnatus*. Z vodních měkkýšů nejvíce druhy *Anisus leucostoma* a *Sphaerium corneum*. Nebyly nalezeny žádné vzácné ani ohrožené druhy, pouze běžné, předpokládané vlhkomilné nivní druhy. Zajímavostí je absence rodu *Vertigo*, který byl očekáván spolu s výskytem rodu *Carychium*. Malakologicky je to tedy nebohaté území.

7 Seznam literatury

7.1 Literatura

- BERAN, L. 1998. *Vodní měkkýši ČR*. 1. Vyd. – ZO ČSOP Vlašim, 113 s. Vlašim. ISBN 80-902469-4-X.
- BRANDTLÍK, A. 1998. *Vodní malakofauna horního toku řeky Berounky*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 128 s. Plzeň.
- BOGUSCH, P., DVOŘÁK, L., HLAVÁČ, J. 2008. *Výsledky průzkumu měkkýšů (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia) v okolí města Blatná v jihozápadních Čechách*. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 33-46.
- BOUDOVÁ, A. 2006. *Malakofauna Úterského potoka*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 99 s. Plzeň.
- ČERMÁKOVÁ, E. 2012. *Malakofauna údolí Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcí*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 71 s. Plzeň.
- DVOŘÁKOVÁ- VOKOUNOVÁ, J. 2001. *Vodní malakofauna horního toku řeky Úslavy*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 63 s. Plzeň.
- DVOŘÁKOVÁ J., HORSÁK M., LOŽEK V. a PECHANEC V. 2011: *Atlas rozšíření suchozemských plžů v CHKO Bílé Karpaty. [Distribution atlas of terrestrial gastropods in the White Carpathians Protected Landscape Area]*. – *Acta Carpathica Occidentalis, Supplementum 1*, 124 pp., ISBN 978-80-87614-00-6.
- FAJFROVÁ, E. 2004. *Vodní malakofauna řeky Úhlavy*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 91 s. Plzeň.
- FLASAR, I. 1998. *Die Gastropoden Nordwestböhmens und ihre Verbreitung*. München: Friedrich-Held-Gesellschaft, 210 s. Heldia.
- HEJLOVÁ, S. 2013. *Vodní a mokřadní malakofauna okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 64 s. Plzeň.
- HLAVÁČ J. Č. 2001: *Měkkýši přírodní rezervace Městištské rokle na Šumavě (Česká republika) - I. Přirozená a polopřirozená lesní stanoviště*. – *Silva Gabreta*, 6: 171–182.
- HLAVÁČ J. Č. 2002: *Měkkýši v údolí Pstružného potoka u Hartmanic (Šumava). [Molluscs of the Pstružný Potok valley near the Hartmanice village (Bohemian Forest)]*. – *Silva Gabreta*, 8: 167–180.
- 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.
- HLAVÁČ, J. Č. 2004: *Měkkýši PR Lužany, Přešticko, západní Čechy*. *Erica*, 93-98. Plzeň.

- HLAVÁČ J. Č., BERAN L., DVOŘÁK L., HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L. a VRABEC V. 2002: *Měkkýši Českého lesa – I. Vybrané lokality v severní části (západní Čechy)*. – *Silva Gabreta*, 8: 205–228.
- HORÁČKOVÁ J., JUŘIČKOVÁ L. a LOŽEK V. 2011: *Měkkýši v nivě Milešovského potoka*. [*Molluscs of the Milešovský Potok floodplain (Northwest Bohemia, Czech Republic)*]. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 10: 24–34.
- HORÁČKOVÁ J., BERAN L., ČECH M., JUŘIČKOVÁ L., LOŽEK V., PETERKA J. a PODROUŽKOVÁ Š. 2014: *Měkkýši údolí Vltavy (Čechy)*. [*Mollusc fauna of the Vltava River valley (Bohemia)*]. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 13: 12–105.
- HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L. a PICKA J. 2013: *Měkkýši České a Slovenské republiky. Molluscs of the Czech and Slovak Republics*. – Kabourek, Zlín, 264 pp.
- HŮLOVÁ, L. 2013. *Malakofauna údolí Červeného potoka na Komárovsku*. – MS, Bakalářská práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 56 s. Plzeň.
- JUŘIČKOVÁ, L. 1998. *Měkkýši Plzně*. – Sborník Západočeského muzea. Příroda. 1-47 s.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D., JUNGBLUTH, J. H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. – Verlag Paul Parey, 384 s. Hamburg und Berlin.
- LISICKÝ M. J. 1991: *Mollusca Slovenska*. – Veda, Bratislava, 340 pp.
- LOŽEK, V. 1948. *Prodromus českých měkkýšů*. – Orbis, 175 s. Praha.
- LOŽEK, V. 1956. *Klíč československých měkkýšů*. – Slovenská akademie věd, 437 s. Bratislava.
- LOŽEK V. 1964: *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*. – Československá akademie věd, Praha, 374 pp.
- LOŽEK, V. 2003. *K malakologické charakteristice mokřadů Kokořínska*. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 2: 39-40.
- MACHO, D. 2004. *Vodní malakofauna řeky Radbuzy*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 97 s. Plzeň.
- MIKEŠOVÁ, M. 2008. *Malakofauna údolí Berounky mezi Plzní a Chrástem*. – MS, Bakalářská práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 45 s. Plzeň.
- PÁNÍK, J. 1996. *Vodní malakofauna dolního toku řeky Úslavy*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 70 s. Plzeň.
- PFLEGER, V. 1988. *Měkkýši*. – Artia, 191 s. Praha.
- ŠÍPOVÁ, B. 2009. *Malakofauna okolí Dolan*. – MS, Diplomová práce, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, 100 s. Plzeň.
- WELTER-SCHULTES, F. W. *European non-marine molluscs: a guide for species identification. 1st ed.* Göttingen: Planet Poster Editions 2012, 679 s., 78 s. barev. obr. příl. ISBN 9783933922755.

7.2 Internetové zdroje

<http://www.animalbase.uni-goettingen.de/>

<http://www.biomonitoring.cz/druhy.php?druhID=1>

www.chmu.cz

http://www.kbi.zcu.cz/OB/studium/geo/frvs/www_frvs/00_reg/uv_tbu.htm

<http://www.kvetenacr.cz/>

[Mapy.cz](http://www.mapy.cz)

[mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz)

8 Resumé

This bachelor work presents the results of malacofauna in the valley of Merklín's pond and surrounding areas in the Merklín village in western Bohemia.

The research was conducted from April to October 2014 and 19 localities were explored. Nine of these localities are terrestrial and ten of them are aquatic. There were found 713 individuals which belong to 19 species of molluscs, 16 species of gastropods and 3 species of bivalves. The most dominant aquatic species are *Anisus leucostoma* and *Sphaerium corneum* and the most frequency terrestrial species are *Carychium minimum* and *Carychium tridentatum* along with *Monachoides incarnatus*. On the territory, I not found any rare or endangered species. All of the my terrestrial molluscs are typical to alluvial flood plains, but some of them are affected by anthropogenic impact on landscape.