

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

MĚKKÝŠI ODLEZELSKÉHO JEZERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DANIELA KAUCKÁ

Biologie se zaměřením na vzdělávání

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

Plzeň 2023

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

V Plzni, 29. června 2023

.....

Vlastnoruční podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala prof. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za odborné vedení mé bakalářské práce, poskytnutí cenných rad, literatury a pomoc při determinaci druhů.

OBSAH

1	ÚVOD.....	5
2	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ.....	6
2.1	POLOHA ODLEZELSKÉHO JEZERA	6
2.2	STUPEŇ OCHRANY ÚZEMÍ	7
2.3	GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	7
2.4	GEOMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	7
2.4.1	Vznik Odlezelského jezera	8
2.5	KLIMATICKÉ POMĚRY	9
2.6	FLÓRA A FAUNA DANÉHO ÚZEMÍ.....	9
3	METODIKA.....	10
3.1	METODIKA SBĚRU.....	10
3.2	DETERMINACE A NOMENKLATURA	11
4	PRAKTICKÁ ČÁST	12
4.1	PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH LOKALIT	12
4.2	SYSTEMATICKÝ PŘEHLED A CHARAKTERISTIKA NALEZENÝCH DRUHŮ	26
5	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	39
5.1	KVANTITATIVNÍ VYHODNOCENÍ	39
5.2	KVALITATIVNÍ VYHODNOCENÍ.....	43
5.2.1	Ekoelementy	44
6	DISKUZE	47
7	ZÁVĚR	50
8	RESUMÉ	51
9	SEZNAM LITERATURY A ONLINE ZDROJŮ	52
9.1	SEZNAM LITERATURY	52
9.2	SEZNAM ONLINE ZDROJŮ	55
10	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	56
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	57

1 ÚVOD

Měkkýši (*Mollusca*) jsou jednou z modelových skupin bezobratlých živočichů, která hraje v přírodě důležitou roli. Měkkýši indikují čistotu vod, vypovídají o narušenosti krajiny a poskytují další hodnotné informace o prostředí, ve kterém se nachází (Ložek 1981). Osidlují téměř všechny terestrické i vodní biotopy (Horsák et al. 2013).

Hlavním cílem této bakalářské práce je provedení inventarizačního výzkumu malakofauny v Odlezelském jezeře a jeho přilehlém okolí. Z dostupných zdrojů nebylo zjištěno, že by zde byl doposud proveden inventarizační výzkum měkkýšů.

Vybrané území je fenoménem z hlediska jeho vzniku, ke kterému došlo před 150 lety ze dne na den přehrazením potoka geologickým sesuvem. Právě kvůli velmi rychlé změně tamější krajiny z poměrně suchého údolí Mladotického potoka na jezero s okolními mokřady, se jevilo cenné podchytit stav měkkýšů na tomto území. Přestože bylo vzhledem ke kyselému podloží na tomto území předpokládáno, že nebude příliš malakologicky pestré, bylo vybráno, jelikož informace i o takových územích mají svoji dokumentační hodnotu a výsledek této práce by mohl sloužit jako nový dílek pro zasazení do malakologické mapy České republiky.

Teoretická část se zabývá charakteristikou zkoumaného území a metodikou sběru. V praktické části je představeno 24 lokalit, kde byl v jarních, letních a podzimních měsících roku 2022 prováděn sběr. Výskyt nalezených jedinců byl zmapován a nalezené druhy determinovány. Praktická část dále obsahuje seznam těchto druhů včetně jejich ekologické charakteristiky, rozšíření a vyhodnocení výsledků.

2 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

2.1 POLOHA ODLEZELSKÉHO JEZERA

Odlezelské jezero se rozléhá v údolí Mladotického potoka v okrese Plzeň-sever. Katastrálním územím jsou vsi Odlezly a Potvorov ^[1]. Přibližně 300 m severozápadním směrem od jezera leží obec Odlezly. Severně od jezera se nachází vesnice Přehořov (viz obr. 1). O 3 km opodál proti proudu Mladotického potoka je obec Žihle (Vlčková & Vlček 2019). Jižně od jezera jsou nejbližší obcí Mladotice (3,5 km) a západním směrem od jezera se rozprostírá Potvorovská hora a za ní obec Potvorov (5 km) ^[2].

Přístup k lokalitě je celoroční, v její blízkosti vede naučná stezka Cestou slovanských bohů či modrá turistická značka z Plas do Žihle (viz obr.1). Vlákem, jezdícím po trati Plzeň – Most, se lze snadno dostat velmi blízko k jezeru. Po vystoupení na zastávce Potvorov je to cca 500 m chůze. Do obce Odlezly se můžeme dostat po silnici č. 201 z Mladotic a po silnici č. 206 ze Žihle (Motyčková et al. 2012).



Obr. 1: Mapa Odlezelského jezera ^[2]

2.2 STUPEŇ OCHRANY ÚZEMÍ

Okolí Odlezelského jezera a samotné jezero bylo vyhlášeno v roce 1975 za chráněný přírodní výtvar Okresním národním výborem Plzeň-sever (Motyčková et al. 2012). V současné době má jezero a jeho okolí stupeň ochrany Národní přírodní památka ^[1]. Hlavním důvodem usnesení ochrany je unikátní vznik jezera (viz kapitola 2.4.1). Dalším důvodem ochrany území jsou nejlepší výchozy karbonských arkózových pískovců, znázorňující fluviální sedimentaci z období karbonu (Motyčková et al. 2012).

2.3 GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Oblast Odlezelského jezera i jeho široké okolí patří pod geologickou lokalitu vzniklou ve starších prvohorách nazývanou Barrandien ^[1]. Tato geologická jednotka je charakteristická přítomností hornin jako jsou šedé jílovité břidlice, pískovce, droby a slepence vzniklé mořským usazováním. Horniny na Mladoticku pochází z paleozoika, konkrétněji z permu a karbonu. Převládajícími horninami na naší lokalitě jsou hrubozrnné arkózovité pískovce, slepence a arkózy s příměsí valounů (Janský 2015). V údolí Mladotického potoka se nacházejí velké plochy pleistocenní hlíny, splavené písky, štěrky, sutě a také mohutné holocenní náplavy (Zahradnický & Mackovčín 2004). Na levém břehu Mladotického potoka se vyskytují prachovité jílovce s útržky fosilních rostlin. Původ geologických dějů na území je gravitační a sedimentární ^[1].

2.4 GEOMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Povodí Mladotického potoka, na kterém vzniklo Odlezelské jezero, se taxonomicky řadí do území České vysočiny v Poberounské subprovincii v geomorfologickém celku Plzeňská pahorkatina (Janský 2015). Pramen Mladotického potoka ovšem spadá do podcelku Žihelská pahorkatina regionu Jesenické pahorkatiny (Janský 2003). Žihelská pahorkatina je tvořena metabřidlicemi a metabazalty převážně barrandienského proterozoika a z proterozoickými fylity (Pagáč 2016). Významná pro jezero je Potvorovská pahorkatina. Jedná se o členitou pahorkatinu na proterozoických fylitech a spilitech, biotické žule, karbonských arkózách, jílovcích, pískovcích a granodioritu. Odlezelské jezero se nachází na úpatí Potvorovského vrchu (546 m), který je tvořen karbonskými arkózami, konglomeráty, pískovci, jílovcí a prachovci (Janský 2015).

Za nejdůležitější geomorfologický činitel považuje Janský (2015) vodu, která má vysokou erozní schopnost. Ta v historii přispěla k vytvoření hluboké strže v říčním údolí a příkrých svahů podél potoka (Janský 2003). Vodou erodovaný materiál se již od vzniku

jezera výrazně podílí na zanášení sedimenty. Zanášení je nejvýraznější především u soutoku potoku do jezera. K nejvýraznějšímu zanášení došlo v době kolektivizace zemědělství v 60. letech 20. století, kdy se po zrušení mezí a zvětšení lánů vytvářely v jílovitých půdách erozní rýhy a materiál zemědělských půd byl splavován do jezera (Janský 2015).

2.4.1 VZNIK ODLEZELSKÉHO JEZERA

Odlezelské jezero je nejmladší sesuvem hrazené jezero v ČR, které vzniklo v noci z 27. na 28. května v roce 1872 (Janský 2015). Činitelů, které přispěly k porušení stability svahu a následnému katastrofálnímu sesuvu, jenž dal vznik Odlezelskému jezeru, bylo více.

Mezi příčiny se řadí antropogenní zásahy do lokality. Na území se vyskytovaly lomy, ve kterých se těžily pískovcové kvádry, které byly využity například na stavbu románského kostela sv. Mikuláše v blízkém Potvorově (Janský 1996). Těžba pro svah znamenala snížení jeho stability a také narušení nadloží a tím zvýšení přístupnosti srážek do podložních jílovcových vrstev. Dalším faktorem bylo vybudování železničního zářezu v západním úbočí Potvorovského vrchu. Pravděpodobně to nebylo přímou příčinou katastrofálního sesuvu, nýbrž k narušení stability svahu to jistě přispělo (Janský 2015).

Nejstarší příčinou je dle Janského (1996) tektonicky predisponované položení Mladotického potoka, jež souhlasí s hlavními směry tektonických poruch. Tato skutečnost měla za následek zvýšení vodní eroze, potok se zařezával do pískovců až na vrstvu jílovců, což vytvořilo smykovou plochu (Janský 2015). Po narušení skalního masivu se bloky hornin posouvaly do údolí a vznikla rozsáhlá, kvůli které se dávaly velmi pomalu do pohybu i bloky z vyšších poloh (Janský 1996).

Rozhodujícím faktorem pro tu fázi sesuvu, která dala vznik Odlezelskému jezeru, byly již zmíněné vydatné dešťové srážky v noci z 27. na 28. května 1872 (Janský 1996). Svah, který byl rozrušen lomy, trhlinami a zářezem železniční trati, snadno přijal mohutné vodní přívaly a voda se také lehce vsakovala do porézních arkóz, pískovců a slepenců. Nasáknutím vodou se výrazně zvýšila váha nadloží a masy geologického materiálu se začaly sunout po smykové ploše vytvořené z podložních jílovců (Janský 2015). Sesuv přehradil údolí Mladotického potoka v délce asi 300 m a tím dal vznik unikátnímu sesuvem hrazenému jezeru v České republice o velikosti přibližně 4,5 ha (Zahradnický & Mackovčín 2004).

2.5 KLIMATICKÉ POMĚRY

Zkoumané území patří dle Quittovi klasifikace (Quitt 1971) do oblasti MT11, což je mírně teplá klimatická oblast. Tato oblast je charakteristická dlouhým suchým, teplým létem a krátkou, mírně teplou, suchou zimou. Přejídná období mezi létem a zimou se teplotně řadí mezi mírně teplé. Jaro je srážkově chudé (Janský 2015).

Janský (2015) zmiňuje průměrné roční teploty v údolí Mladotického potoka, které nabývají hodnot 6,5 – 7,7 stupňů Celsia. Severní Plzeňsko se na dolním a středním toku řeky Střely, na základě úhrnu spadlých srážek, řadí mezi suché oblasti. Roční srážky v oblasti Mladotického potoka nabývají hodnot 450 až 500 mm/rok. Příčinu sucha Janský (2015) přisuzuje Doupovským horám, Krušným horám a Českému lesu, které tvoří na naší lokalitě srážkový stín. Nejvyšší srážkové úhrny oblast vykazuje v období od května do srpna, často se na území v těchto měsících vyskytují přívalové deště.

2.6 FLÓRA A FAUNA DANÉHO ÚZEMÍ

Biogeograficky se Odlezelské jezero a jeho okolí řadí do Rakovnicko-Žlutického bioregionu. Vzhledem k pískovcovému podloží a náplavám holocénní doby je vegetace na území druhově velmi chudá ^[3]. Culek et al. (2013) definuje flóru tohoto území jako mezofilní. Západní strana Potvorovského vrchu, tedy východní strana jezera, je poseta převážně monokulturami borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem ztepilým (*Picea abies*), dokládá Janský (2015). Zahradnický a Mackovčín (2004) uvádí, že na západním břehu jezera se daří olším (*Alnus* sp.) a jasanům (*Fraxinus* sp.). V jezeře se nachází běžná makrofytní vegetace stojatých vod bohatých na živiny. Najdeme zde hojně například okřehek menší (*Lemna minor*) či zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*). Vyskytuje se zde také vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*) a rod hvězdoš (*Callitriche* sp.) (Zahradnický & Mackovčín 2004).

Zahradnický a Mackovčín (2004) uvádí, že až do roku 2004 v této lokalitě nebyl proveden žádný zoologický výzkum. Culek et al. (2013) označuje faunu v této lokalitě za hercynskou. V jezeře je dle něj bohatá ichtyofauna, která je ovšem výrazně ovlivňována člověkem. Jezero se nachází v pstruhovém až parmovém pásmu. Z ornitofauny se zde vyskytuje a hnízdí například silně ohrožený ledňáček říční (*Alcedo atthis*). Podle údajů AOPK ČR ^[3] se z malakofauny přímo v jezeře vyskytují škeble říční (*Anodonta anatina*) a velevrub malířský (*Unio pictorum*).

3 METODIKA

3.1 METODIKA SBĚRU

Sběr byl prováděn na 24 lokalitách v období od počátku května do října roku 2022. Pro získání informací o metodice sběru suchozemských měkkýšů byly využity publikace od Ložka (1956) a Pfliegera (1988). Metodika sběru vodních druhů probíhala dle Berana (1998).

Celkem byly využívány 3 základní metody sběru v závislosti na různých velikostech měkkýšů či charakteru lokality.

Metoda hrabankového sběru byla nejvyužívanější. Byla použita téměř na všech suchozemských stanovištích s vhodnou vegetací a podkladem. Na těchto lokalitách byla odebrána svrchní část zeminy včetně tlejícího materiálu (listí apod.), a to z různých míst na ploše několika m² v závislosti na typu a velikosti lokality. Materiál byl cezen pomocí síta s největšími oky o velikosti 10 x 10 mm, čímž byl zbaven větviček, zbytků vegetace, listů apod. Hrabankový materiál, který oky síta neprošel, byl již na místě prohledán kvůli velkým druhům měkkýšů. Prosetý materiál byl dočasně uchován v tašce označené popisem lokality a byly zaznamenány GPS souřadnice. Následně byl tento uschovaný materiál rozprostřen na suchém, slunném, vzdušném místě na novinovém papíru, aby proschl. Po proschnutí následovala metoda několikanásobného prosevu, konkrétně prosívání dalšími dvěma různými velikostmi ok. Po prvotním prohledání hrabanky byl tento obsah proset ještě středním sítkem o velikosti 6 x 6 mm a po něm i nejmenším s velikostí ok cca 2,5 x 2,5 mm. Hrabanka byla po každém prosívání rozprostřena na bílé plátno na dobře osvětlené místo, důkladně prohledána a byly z ní vybrány pomocí lupy a entomologické pinzety všechny přítomné schránky měkkýšů.

Další uplatněnou metodou byl ruční sběr. Větší měkkýši, žijící přisedlým způsobem na padlém dřevě či vegetaci, byli snadno viditelní a šli sebrat pinzetou či rukou přímo na lokalitě. Velké, živé druhy měkkýšů byly zdokumentovány a ponechány v přírodě. Velké prázdné schránky byly sebrány a opět dočasně uschovány v nádobě označené číslem lokality a GPS souřadnicemi. Ruční sběr probíhal na každé lokalitě v rozmezí několika desítek minut.

Vodní druhy měkkýšů byly sbírány pomocí kovového kuchyňského cedníku o průměru 20 cm a velikostí ok 1 mm, který byl připevněn na plastové tyči. Smýkáním na vodní vegetaci u břehu jezera či jiné vodní plochy se v cedníku zachytily druhy na ní přisedlé. Stejně síto bylo použito také na cezení jezerních sedimentů ze dna vodní plochy. Po důkladném propláchnutí nabraných sedimentů se v cedníku objevily druhy žijící v bahně

ve vodním prostředí. Jedinci získaní touto metodou byli uschováni v prodyšné krabičce opět označené číslem lokality a byly zaznamenány GPS souřadnice.

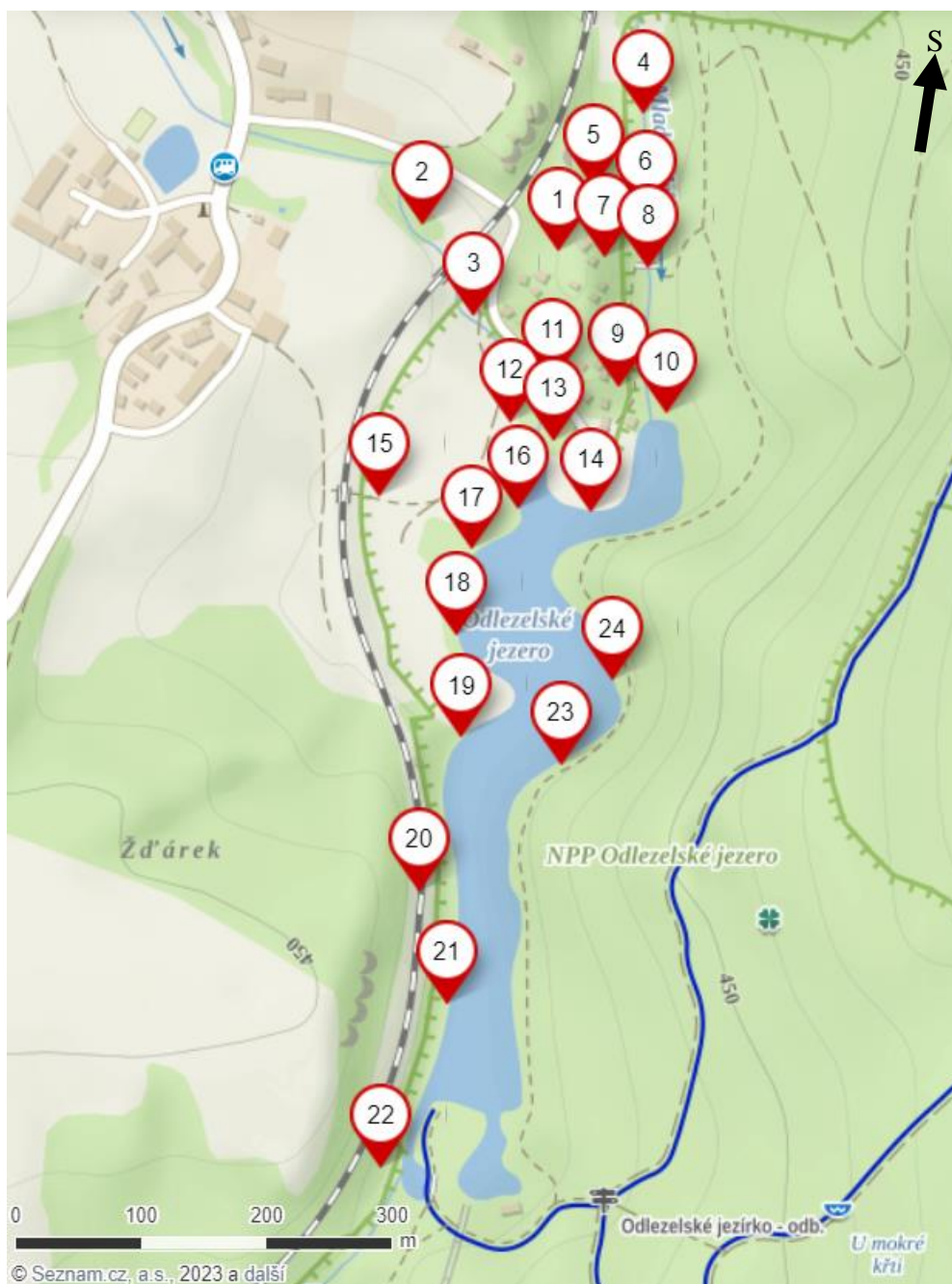
3.2 DETERMINACE A NOMENKLATURA

K determinaci jednotlivých druhů měkkýšů sloužila binokulární lupa značky Olympus SZ51, zapůjčena katedrou biologie ZČU. Druhy byly určovány podle konchologických znaků. Byly využívány publikace Klíč československých měkkýšů od Ložka (1956), kniha Měkkýši (Pfleger 1988), publikace Vodní měkkýši od Berana (1998), European non-marine molluscs (Welter-Schultes 2012) a Měkkýši České a Slovenské republiky (Horsák et al. 2013). Nomenklatura nalezených druhů je podle Horsáka et al. (2013).

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH LOKALIT

Pro lepší představu o umístění lokalit sběru jsou jednotlivé lokality vyznačeny v mapě sledovaného území (viz obr. 2).



Obr. 2: Mapa se znázorněnými lokalitami sběru [2], upraveno

Lokalita 1 příl. 1, obr. 1

GPS souřadnice: N 50°1.20375', E 13°22.43908'

Nadmořská výška: 423 m n. m.

Popis lokality: Lokalitu představuje svah k lesní cestě. Nachází se necelých 200 m severně od jezera. Má charakter smíšeného lesa. Jsou zde hojné porosty rašeliničky (*Sphagnum* sp.). Z bylinného patra zde roste převážně kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), ze stromového patra se střídá bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše šedá (*Alnus incana*), lípa malolistá (*Tilia cordata*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a smrk ztepilý (*Picea abies*).

Tab. 1: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 1

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	19	19	-	-
<i>Aegopinella pura</i>	9	9	-	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	7	7	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	12	12	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	11	11	-	-
<i>Perforatella bidentata</i>	22	22	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	12	12	-	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	21	21	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	4	1	3	-
Celkem jedinců	117			

Lokalita 2 příl. 1, obr. 2

GPS souřadnice: N 50°1.21522', E 13°22.34817'

Nadmořská výška: 418 m n. m.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází v těsné blízkosti Odlezelského potoka podél cesty ze vsi Odlezly k jezeru, přibližně 200 m vzdálená severovýchodně od jezera. Je charakteristická vysokou vlhkostí a pouze částečným zastíněním. Z bylinného podrostu zde výrazně převládá kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), ptačinec prostřední (*Stellaria media*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), ze stromového patra dominuje vrba (*Salix* sp.).

Tab. 2: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 2

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	6	6	-	-
<i>Succinea putris</i>	22	8	14	-
<i>Arianta arbustorum</i>	9	2	7	-
<i>Cepaea hortensis</i>	9	5	4	-
Celkem jedinců	46			

Lokalita 3 příl. 1, obr. 3

GPS souřadnice: N 50°1.17603', E 13°22.38252'

Nadmořská výška: 418 m n. m.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází v těsném okolí Odlezelského potoka, přibližně 120 m severovýchodně od jezera. Jedná se o vlhkou, částečně zastíněnou lokalitu. Roste zde převážně kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pitulník žlutý (*Lamium galeobdolon*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), ve stromovém patře převládá vrba trojmužná (*Salix triandra*).

Tab. 3: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 3

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Succinea putris</i>	19	19	-	-
<i>Cochlicopa lubrica</i>	11	11	-	-
<i>Alinda biplicata</i>	3	3	-	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	10	10	-	-
<i>Nesovitreia hammonis</i>	21	21	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	6	6	-	-
<i>Urticicola umbrosus</i>	4	4	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	13	13	-	-
Celkem jedinců	87			

Lokalita 4 příl. 1, obr. 4

GPS souřadnice: N 50°1.27338', E 13°22.50062'

Nadmořská výška: 422 m n. m.

Popis lokality: Nachází se asi 250 m severně od jezera na Mladotickém potoce. Jedná se o trvale podmáčenou, bažinatou lokalitu, na které byly metodou vodního smýkání po vegetaci i cezením sedimentů nalezeny vodní druhy. Vegetace je zde vlhkomilná, vodní. Dominuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), orsej jarní (*Ficaria verna*), stromové patro tvoří olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Tab. 4: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 4

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Anisus leucostoma</i>	9	-	-	9
<i>Gyraulus albus</i>	12	-	-	12
Celkem jedinců	21			

Lokalita 5 příl. 1, obr. 5

GPS souřadnice: N 50°1.23112', E 13°22.46252'

Nadmořská výška: 423 m n. m.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází asi 200 m severně od jezera na mírném svahu od železniční trati k Mladotickému potoku, kde plynule navazuje na lokalitu 4. Ze stromového patra převládá olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Z těchto stromů je lokalita pokryta hojnou vrstvou listového opadu.

Tab. 5: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 5

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	21	15	6	-
<i>Discus rotundatus</i>	3	3	-	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	4	4	-	-
<i>Malacolimax tenellus</i>	3	-	3	-
<i>Arion rufus</i>	2	-	2	-
<i>Perforatella bidentata</i>	4	4	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	5	-	5	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	7	7	-	-
Celkem jedinců	49			

Lokalita 6 příl. 1, obr. 6

GPS souřadnice: N 50°1.21985', E 13°22.49728'

Nadmořská výška: 421 m n. m.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na opačném břehu Mladotického potoka od lokality 5. Je charakteristická poměrně vysokou vlhkostí, zastíněním a velkým množstvím listové opadanky. Nejzastoupenějším druhem z bylinného patra je kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Hojně se zde vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Na rozdíl od předešlé lokality je zde zastoupen i smrk ztepilý (*Picea abies*).

Tab. 6: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 6

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	23	23	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	7	7	-	-
<i>Aegopinella pura</i>	12	12	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	11	11	-	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	13	13	-	-
Celkem jedinců	66			

Lokalita 7 příl. 2, obr. 1

GPS souřadnice: N 50°1.20102', E 13°22.46943'

Nadmořská výška: 421 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o svah smíšeného lesního charakteru, který se nachází mezi chatovou oblastí a Mladotickým potokem, asi 100 m severně od jezera. Roste zde převážně rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), pitulník žlutý (*Lamium galeobdolon*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*). Ze stromového patra zde nalezneme olši šedou (*Alnus incana*) a dub letní (*Quercus robur*).

Tab. 7: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 7

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	5	5	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	5	5	-	-
<i>Aegopinella pura</i>	9	9	-	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	6	-	6	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	4	4	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	2	2	-	-
<i>Malacolimax tenellus</i>	3	-	3	-
<i>Trochulus hispidus</i>	10	10	-	-
<i>Perforatella bidentata</i>	10	10	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	6	6	-	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	9	9	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	7	4	3	-
<i>Helix pomatia</i>	3	1	2	-
Celkem jedinců	79			

Lokalita 8 příl. 2, obr. 2

GPS souřadnice: N 50°1.19695', E 13°22.49927'

Nadmořská výška: 420 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o mokřadní lokalitu s vysokou vrstvou bahna situovanou v těsné blízkosti Mladotického potoka. Je vzdálena méně než 100 m severně od jezera. Nachází se mezi lesními svahy umístěnými proti sobě na východní a západní straně, a tak je během dne střídavě zastíněna. Přes tuto lokalitu vede lávka. Lokalitu představuje okolí lávky zhruba do 1 m po obou stranách. Byly zde nalezeny druhy suchozemské metodou ručního sběru z rostlin, ale i druh vodní, získaný metodou vodního sběru z mělké vrstvy vody na bahnitém podkladu. Z vegetace zde najdeme převážně blatouch bahenní (*Caltha palustris*), chřastici rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*).

Tab. 8: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 8

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Galba truncatula</i>	10	-	-	10
<i>Succinea putris</i>	78	-	78	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	7	-	7	-
<i>Arianta arbustorum</i>	15	-	15	-
<i>Cepaea hortensis</i>	9	-	9	-
<i>Helix pomatia</i>	13	-	13	-
Celkem jedinců	132			

Lokalita 9 příl. 2, obr. 3

GPS souřadnice: N 50°1.14582', E 13°22.47868'

Nadmořská výška: 421 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o svah podél Mladotického potoka. Nad tímto svahem začíná chatová osada. Je zde velký pokryv listové opadanky. Vyskytuje se zde mechové patro tvořené převážně rašeliníkem (*Sphagnum* sp.). Z bylinného patra převládá kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*). Stromové patro tvoří smrk ztepilý (*Picea abies*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Tab. 9: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 9

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Cochlicopa lubrica</i>	3	3	-	-
<i>Alinda biplicata</i>	9	9	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	11	11	-	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	5	5	-	-
<i>Arion vulgaris</i>	2	-	2	-
<i>Trochulus hispidus</i>	12	12	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	14	14	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	6	3	3	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	10	10	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	12	3	9	-
<i>Helix pomatia</i>	10	3	7	-
Celkem jedinců	94			

Lokalita 10 příl. 2, obr. 4

GPS souřadnice: N 50°1.13423', E 13°22.51088'

Nadmořská výška: 416 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o velmi mělkou stojatou vodu s místy s velkým množstvím bahna. Nachází se v místě přítoku Mladotického potoka do jezera. Na neponořených částech rostou

převážně vodní traviny, nejvíce je zastoupena chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Ze stromového patra v blízkosti lokality dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Metodou vodního smýkání po vegetaci i cezením sedimentů byly nalezeny vodní druhy.

Tab. 10: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 10

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Radix labiata</i>	6	-	-	6
<i>Anisus leucostoma</i>	6	-	-	6
<i>Gyraululus albus</i>	13	-	-	13
Celkem jedinců	25			

Lokalita 11 příl. 2, obr. 5

GPS souřadnice: N 50°1.14755', E 13°22.43538'

Nadmořská výška: 416 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o okraje lesní cesty vhodné i pro motorová vozidla, která vede ze vsi Odlezly přímo k jezeru. Lokalita se nachází přibližně 50 m severně od jezera. Podél cesty roste hojně kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*) a pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*). Je lehce zastíněná stromovým patrem, které tvoří z jedné strany vrba (*Salix* sp.) a z druhé převážně smrk ztepilý (*Picea abies*).

Tab. 11: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 11

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	1	1	-
<i>Cepaea hortensis</i>	12	2	10	-
<i>Helix pomatia</i>	13	1	12	-
Celkem jedinců	27			

Lokalita 12 příl. 2, obr. 6

GPS souřadnice: N 50°1.13078', E 13°22.40662'

Nadmořská výška: 417 m n. m.

Popis lokality: Nachází se asi 50 m severovýchodně od jezera v těsné blízkosti Odlezelského potoka. Jedná se o střídavý mokřad, tedy lokalitu periodicky promáčenou a vyschlou. Z vegetace se zde hojně vyskytuje blatouch bahenní (*Caltha palustris*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a svízel přítula (*Galium aparine*). Ze stromového patra se zde střídá olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a vrba jíva (*Salix caprea*). Byly zde sebrány především druhy suchozemské metodou hrabankového a ručního sběru, avšak zde byl nalezen pomocí metody vodního sběru i vodní druh, a to na jaře 2022, kdy byla lokalita promáčená.

Tab. 12: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 12

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Gyraulus albus</i>	11	-	-	11
<i>Succinea putris</i>	20	20	-	-
<i>Alinda biplicata</i>	7	2	5	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	6	6	-	-
Celkem jedinců	44			

Lokalita 13 příl. 3, obr. 1

GPS souřadnice: N 50°1.12268', E 13°22.43567'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Tato lokalita se nachází na místě, kde vtéká Odlezelský potok do jezera, je charakteristická vysokou vlhkostí, v dešťovém období bývá zaplavována vylitým jezerem. Je zde mnoho popadaných větví, působí velmi přirozeně. Roste zde převážně blatouch bahenní (*Caltha palustris*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pitulník žlutý (*Lamium galeobdolon*), vlaštovičnick větší (*Chelidonium majus*), svízel přítula (*Galium aparine*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*). Stromové patro tvoří olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a vrba trojmužná (*Salix triandra*).

Tab. 13: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 13

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Succinea putris</i>	9	9	-	-
<i>Alinda biplicata</i>	18	18	-	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	3	3	-	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	10	10	-	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	13	13	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	10	10	-	-
Celkem jedinců	63			

Lokalita 14 příl. 3, obr. 2

GPS souřadnice: N 50°1.09207', E 13°22.46067'

Nadmořská výška: 414 m n. m.

Popis lokality: Touto lokalitou je severní břeh jezera, který není vůbec zastíněný. Rybáři zde parkují své lodě. Ve vodě byly metodou smýkání po vodní vegetaci nalezeny druhy vodní, ale také druh suchozemský, jehož jedinci do vody spadly pravděpodobně z vegetace, která se na břehu nachází. Jedná se o psárku luční (*Alopecurus pratensis*), srhu říznačku (*Dactylis glomerata*), sítinu rozkladitou (*Juncus effusus*) a chrastici rákosovitou (*Phalaris arundinacea*).

Tab. 14: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 14

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	7	-	-	7
<i>Radix auricularia</i>	16	-	-	16
<i>Gyraulus albus</i>	66	-	-	66
<i>Succinea putris</i>	4	-	-	4
Celkem jedinců	93			

Lokalita 15 příl. 3, obr. 3

GPS souřadnice: N 50°1.09868', E 13°22.31982'

Nadmořská výška: 417 m n. m.

Popis lokality: Touto lokalitou je cesta na vlhké louce vedoucí ke kamennému mostu pod železničním přejezdem. Nachází se přibližně 100 m na západ od jezera. Na lokalitě roste běžná luční vegetace, nejhojněji je zastoupena čeleď lipnicovité (Poaceae), konkrétně srha říznačka (*Dactylis glomerata*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), kostřava luční (*Festuca pratensis*). Dále zde dominuje jetel luční (*Trifolium pratense*) či šťovík kyselý (*Rumex acetosa*).

Tab. 15: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 15

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Nesovitrea hammonis</i>	1	1	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	3	3	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	9	-	9	-
<i>Helix pomatia</i>	6	-	6	-
Celkem jedinců	19			

Lokalita 16 příl. 3, obr. 4

GPS souřadnice: N 50°1.09355', E 13°22.41175'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Touto lokalitou je mokřad nacházející se v těsné blízkosti západního břehu jezera. Lokalita sběru není zastíněna. V širším okolí převažují ze stromového patra olše lepkavé (*Alnus glutinosa*). Bylinné patro je tvořeno převážně chřasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*) a rákosem (*Phragmites* sp.)

Tab. 16: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 16

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Galba truncatula</i>	150	-	-	150
<i>Anisus leucostoma</i>	13	-	-	13
Celkem jedinců	163			

Lokalita 17 příl. 3, obr. 5

GPS souřadnice: N 50°1.07593', E 13°22.38085'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o vlhkou, stromy zastíněnou lokalitu na západním břehu jezera, kde je bylinné patro tvořeno hojnými porosty kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*), svízele přituly (*Galium aparine*) a zástupci čeledi lipnicovité (Poaceae). V stromovém patře dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*).

Tab. 17: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 17

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	16	16	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	6	6	-	-
<i>Aegopinella nitens</i>	7	7	-	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	8	8	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	6	6	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	3	3	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	9	9	-	-
<i>Urticicola umbrosus</i>	11	11	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	7	7	-	-
Celkem jedinců	73			

Lokalita 18 příl. 3, obr. 6

GPS souřadnice: N 50°1.03935', E 13°22.37132'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o vodní lokalitu, konkrétně na západním břehu jezera, kde byli jedinci získáni smýkáním po vodní vegetaci ve vodě a cezením jezerních sedimentů ze dna vodní plochy. Lastury velkých mlžů byly vyplavené na břehu či byly na dosah v mělké vodě. Živí jedinci byli zdokumentováni a ponecháni v přírodě. Bylinné patro na lokalitě je tvořeno hlavně chřasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*). Ve stromovém patře převládá olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

Tab. 18: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 18

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	3	-	-	3
<i>Radix auricularia</i>	10	-	-	10
<i>Lymnaea stagnalis</i>	4	-	-	4
<i>Gyraulus albus</i>	5	-	-	5
<i>Anodonta cygnea</i>	11	-	11	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	7	-	-	7
Celkem jedinců	40			

Lokalita 19 příl. 4, obr. 1

GPS souřadnice: N 50°0.99518', E 13°22.37440'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Jde o lokalitu v blízkosti západního břehu jezera, která je částečně zastíněna stromovým patrem. Bylinné patro je tvořeno čeledí lipnicovité (Poaceae), hojně se zde nachází také svízel přítula (*Galium aparine*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*) či šťovík kyselý (*Rumex acetosa*). Ve stromovém patře převládá bříza bělokorá (*Betula pendula*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*).

Tab. 19: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 19

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	34	34	-	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	3	3	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	6	6	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	10	10	-	-
<i>Perforatella bidentata</i>	4	4	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	10	10	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	14	14	-	-
Celkem jedinců	81			

Lokalita 20 příl. 4, obr. 2

GPS souřadnice: N 50°0.92948', E 13°22.34608'

Nadmořská výška: 422 m n. m.

Popis lokality: Touto lokalitou je biotop mezi lesem a železniční tratí vedoucí podél západní strany jezera. Z vegetace zde najdeme mezi kameny prorůstající violku trojbarevnou (*Viola tricolor*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), hluchavku nachovou (*Lamium purpureum*), řeřišnici malokvětou (*Cardamine parviflora*) nebo huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*).

Tab. 20: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 20

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Helix pomatia</i>	6	-	6	-
<i>Discus rotundatus</i>	2	-	2	-
Celkem jedinců	8			

Lokalita 21 příl. 4, obr. 3

GPS souřadnice: N 50°0.88118', E 13°22.36460'

Nadmořská výška: 416 m n. m.

Popis lokality: Lokalitu představuje svah k jezeru od železniční trati, která lemuje polovinu západního břehu jezera. Lokalita je částečně zastíněná, vlhká a bez výrazného zásahu člověka. Z bylinného patra zde převažuje kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), pomněnka lesní (*Myosotis sylvatica*) a přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*). Z keřového patra zde roste bez černý (*Sambucus nigra*) a stromové patro je tvořeno břizou bělokorou (*Betula pendula*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a dubem letním (*Quercus robur*).

Tab. 21: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 21

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Cochlicopa lubrica</i>	11	11	-	-
<i>Alinda biplicata</i>	42	42	-	-
<i>Vittrina pellucida</i>	8	8	-	-
<i>Trochulus hispidus</i>	6	6	-	-
<i>Perforatella bidentata</i>	21	21	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	15	15	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	6	6	-	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	9	9	-	-
<i>Helix pomatia</i>	6	6	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	4	4	-	-
Celkem jedinců	128			

Lokalita 22 příl. 4, obr. 4

GPS souřadnice: N 50°0.81103', E 13°22.32090'

Nadmořská výška: 418 m n. m.

Popis lokality: Lokalitu představuje lesní stinná vlhká stráň k břehu jižního cípu jezera. Není nijak výrazně ovlivňována člověkem. Vegetací se velmi podobá lokalitě 21, pouze ze stromového patra střídá olši buk lesní (*Fagus sylvatica*).

Tab. 22: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 22

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Alinda biplicata</i>	6	6	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	13	13	-	-
<i>Aegopinella pura</i>	23	23	-	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	21	21	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	4	4	-	-
<i>Perforatella bidentata</i>	13	13	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	14	14	-	-
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	13	13	-	-
<i>Cepaea hortensis</i>	6	3	3	-
<i>Helix pomatia</i>	6	2	4	-
Celkem jedinců	119			

Lokalita 23 příl. 4, obr. 5

GPS souřadnice: N 50°0.98360', E 13°22.44063'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Jedná se o vodní lokalitu, konkrétně o východní břeh Odlezelského jezera, podél něhož vede úzká pěšina. Z bylinného patra na pobřeží roste převážně vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*). Celý východní břeh jezera je poset borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem ztepilým (*Picea abies*), v úplné blízkosti břehu roste olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Sběr byl proveden ručně z mělké vody. Některé lastury byly vyplavené na břehu. Živí jedinci byli po zdokumentování ponecháni v přírodě.

Tab. 23: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 23

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Anodonta cygnea</i>	26	-	26	-
<i>Unio tumidus</i>	5	-	5	-
Celkem jedinců	31			

Lokalita 24 příl. 4, obr. 6

GPS souřadnice: N 50°1.01968', E 13°22.47507'

Nadmořská výška: 415 m n. m.

Popis lokality: Lokalita 24 je biotopově téměř shodná s lokalitou 23, pouze je o několik desítek metrů severněji na břehu jezera. Převažují zde monokultury borovice (*Pinus* sp.) a smrku ztepilého (*Picea abies*). Z bylinného patra na pobřeží roste převážně chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a další vodní traviny. Sběr byl proveden stejnou metodou jako u lokality 23.

Tab. 24: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 24

Druh	Počet jedinců	Metoda sběru		
		Hrabanka	Ruční	Vodní
<i>Anodonta cygnea</i>	34	-	34	-
<i>Unio tumidus</i>	2	-	2	-
Celkem jedinců	36			

4.2 SYSTEMATICKÝ PŘEHLED A CHARAKTERISTIKA NALEZENÝCH DRUHŮ

Zjištěné druhy jsou v následujícím přehledu řazeny dle Horsáka et al. (2013). Je zde zaznamenán stupeň ohrožení dle Červeného seznamu Berana et al. (2017) a Horáčkové et al. (2018), přičemž LC – málo dotčený druh, NT – téměř ohrožený, VU – zranitelný, NE – nevyhodnocený. Dále je druh představen z hlediska rozšíření v Evropě, v ČR a v Plzeňském kraji. Jsou uvedeny jeho ekologické nároky na prostředí. Přehled druhů je uváděn od úrovně čeledí.

Čeď: Hydrobiidae – praménkovití

***Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843) – písečník novozélandský – příl. 5, obr. 1**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jedná se o nepůvodní druh v ČR, který byl zavlečen do Evropy z Nového Zélandu (Beran 1998). V současné době osidluje v ČR již hojný počet stanovišť (Horsák et al. 2013). Mergl et al. (2018) zmiňuje první evidovaný výskyt tohoto druhu na Plzeňsku ve Velkém Boleveckém rybníku v Plzni v roce 2005. Pražanová (2012) hojný výskyt tohoto druhu v Boleveckých rybnících ve své práci dokládá. Na Plzeňsku byl tento druh dále zaznamenán ve Vejprnickém potoku (Krejčíková 2012, 2014) či v práci Heiclové (2021) v povodí Třemošné v okolí Všerub, kde patřil mezi nejpočetnější z nalezených druhů.

Ekologie: Invazivní populace jsou tvořeny pouze samicemi, které se rozmnožují partenogeneticky, a to je jednou z příčin masového výskytu tohoto druhu (Beran 1998). Stanovišti písečníka novozélandského jsou nížinné toky s písčítým a kamenitým substrátem (Horsák et al. 2013), pískovny, odstavená ramena či regulační nádrže (Beran 1998).

Čeď: Lymnaeidae – plovatkovití

***Galba truncatula* (O. F. Müller, 1774) – bahnatka malá – příl. 5, obr. 2**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh je rozšířený hojně po celé Evropě, včetně vysokohorských oblastí, jak uvádí Welter-Schultes (2012). Po celém území ČR je hojný v rozpětí od nejnižších do téměř nejvyšších poloh (Drvotová et al. 2008). Z blízkého okolí Odlezelského jezera byl druh *Galba truncatula* nalezen Heiclovou (2021) v okolí Všerub, ale pouze v minimálním

zastoupení. Další evidované výskyty na Plzeňsku uvádí Mergl et al. (2018) například v Mirošově či v horním toku řeky Úslavy.

Ekologie: Jedná se o nenáročný druh žijící v bahnitých vodách litorálů, pomalu tekoucích vodách, v mělkých rybnících a periodických mokřadech (Horsák et al. 2013). Beran (2002) uvádí jeho častý výskyt v prameništích a tůňkách. *Galba truncatula* je přenašeč motolice jaterní (Horsák et al. 2013).

***Radix auricularia* (Linné, 1758) – uchatka nadmutá**

Ohrožení: LC

Rozšíření: V Evropě se tento druh běžně vyskytuje po většině území, výjimkou je severní část Skandinávie a Portugalsko (Welter-Schultes 2012). Druh se nalézá roztroušeně po celém území ČR (Horsák et al. 2013). Na území Plzeňského kraje byl evidován například v okolí Hrádku a Mirošova (Hejlová 2013) nebo v údolí Úhlavy mezi Štěnovicemi a Plzní (Kučera 2014).

Ekologie: *Radix auricularia* je vodní plž hojný v nížinách i podhůří. Nejvíce se vyskytuje v stojatých, pomalu tekoucích vodách (Horsák et al. 2013), v pískovnách i jiných nově vzniklých biotopech (Beran 2002). Snáší i vyšší stupeň eutrofizace (Drvotová et al. 2008).

***Radix labiata* (Rossmässler, 1835) – uchatka toulavá – příl. 5, obr. 3**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh se vyskytuje po celé Evropě, velmi častý je zejména na Pyrenejském poloostrově (Welter-Schultes 2012). V ČR se tento druh nachází po celém území, méně obvyklý je v oblastech malých nadmořských výšek, tvrdí Horsák et al. (2013). V širším okolí Odlezenského jezera byl tento druh zaznamenán například v okolí města Rokycany (Schleissová 2006), dále v povodí Třemošné (Heiclová 2021). Mergl et al. (2018) dále uvádí výskyt v okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku.

Ekologie: Jedná se o hojného vodního zástupce rodu *Radix*. Dle Horsáka et al. (2013) vyhovuje druhu *Radix labiata* chladná, rychle proudící voda vyšších, chladnějších poloh. Pflieger (1988) uvádí výskyt tohoto druhu i v nížinných oblastech. Najdeme ho v tůňkách, močálech, periodicky zaplavovaných stanovištích a dle Horsáka et al. (2013) i v stojatých kyselejších vodách.

***Lymnaea stagnalis* (Linné, 1758) – plovatka bahenní**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Vyskytuje se po celé Evropě s výjimkou jižního Španělska a Itálie, Řeckých ostrovů a severní Skandinávie (Welter-Schultes 2012). Dle Horsáka et al. (2013) je tento druh hojný v nížinách a středních polohách po celém území ČR. V polohách nad 600 m je jeho výskyt značně omezený, tvrdí Beran (2002). Mergl et al. (2018) v přehledném souhrnu malakologických průzkumů z Plzeňského kraje dokazuje výskyt *Lymnaea stagnalis* na mnoha lokalitách, například na horním toku Berounky (Brandtlík 1998), v Liticích (Čermáková 2012) či v Mirošově (Hejlová 2013).

Ekologie: Tento druh obývá klidné vodní biotopy s bohatou příbřežní vegetací (Pfleger 1988). Konkrétní vhodné biotopy pro tento druh zmiňuje Beran (1998), jedná se o rybníky, pískovny, odstavená ramena a mokřady. Beran (2002) doplňuje stanoviště plovatky bahenní o příkopy, vysychající tůně a nově vzniklé biotopy.

Čeleď: Planorbidae – okružákovití

***Anisus leucostoma* (Millet, 1813) – svinutec běloustý – příl. 5, obr. 4**

Ohrožení: LC

Výskyt: Welter-Schultes (2012) uvádí běžný výskyt tohoto druhu ve střední a východní Evropě. V sousedním Rakousku je zranitelným druhem. *Anisus leucostoma* je v ČR nejhojněji zastoupený druh rodu *Anisus* (Beran 2002), nacházející se v nížinách i pahorkatinách po celém území (Drvotová et al. 2008). Nejbližším územím Odlezenskému jezeru, kde byl tento druh nalezen a evidován, je řeka Třemošenka, kde ho Šalomová (2015) označuje za nejpočetnější na daném území. Také byl evidován na řece Mži v Plzni na Lochotíně (Mergl et al. 2018) nebo v údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou (Váchalová 2023).

Ekologie: Jedná se o plže obývajících mělké stojaté vody, luční i lesní periodické mokřady, okraje vodních ploch (Horsák et al. 2013). Vyskytuje se v oblastech nížinných až po pahorkatiny (Beran 2002).

***Gyraulus albus* (O. F. Müller, 1774) – kružník bělavý – příl. 5, obr. 5**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh je rozšířen po celé Evropě, výjimka je jižní Itálie a sever Skandinávie (Welter-Schultes 2012). Je to hojný druh v ČR (Horáčková et al. 2018) zejména v nižších

polohách (Pfleger 1998). V Plzeňském kraji se vyskytuje na mnoha lokalitách, je uváděn například v Berounce (Mergl et al. 2018) nebo ve Vejprnickém potoku (Krejčíková 2012, 2014).

Ekologie: Kružník bělavý je nenáročný vodní druh. Najdeme ho v pomalu tekoucích a stojatých vodách (Drvotová et al. 2008), především v rybnících, vodních plochách vzniklých těžbou, tůních a odstavených ramenech. Je druhem, který mezi prvními osidluje nově vybudované biotopy jako jsou například pískovny (Beran 2002).

Čeleď: Succineidae – jantarkovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: V Evropě se jedná o hojný druh obývající především nižší polohy, ale například v Alpách se vyskytuje do nadmořské výšky 1800 m (Pfleger 1988). V ČR je dle Horsáka et al. (2013) zastoupen roztroušeně po celém území v stanovištích pro něj příznivých. Ve svých pracích z Plzeňska uvádí tento druh mnoho autorů, jak shrnuje Mergl et al. (2018), jedná se například o lokalitu Úterský potok, kde zaznamenala hojný výskyt Boudová (2006), v Liticích Čermáková (2012), v údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou Váchalová (2023) a ve Vejprnickém potoku Krejčíková (2012).

Ekologie: Jedná se o plže, který je hojný v nížinách, najdeme ho nejčastěji na břehových rostlinách, rákosí a listech, na které poměrně vysoko vylézá (Pfleger 1988). Horsák et al. (2013) zmiňuje přítomnost tohoto druhu i ve vyšších polohách, kde se vyskytuje spíše mozaikovitě. Žije také v suťových lesích, v otevřených mokřadech a na vlhkých loukách (Horáčková et al. 2018).

Čeleď: Cochlicopidae – oblovkovití

***Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller, 1774) – oblovka lesklá – příl. 6, obr. 1**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jedná se o druh vyskytující se po celé Evropě kromě velké části Islandu, uvádí Welter-Schultes (2012). Na území ČR je to velmi hojný druh (Horsák et al. 2013). Na Plzeňsku jeho častý výskyt po celém území dokazuje souhrn prací (Mergl et al. 2018), konkrétně byl nalezen například v údolí Úterského potoka, na Bolevci, na horním toku Berounky nebo v okolí Všerub.

Ekologie: *Cochlicopa lubrica* je hojný plž obývající širokou škálu vlhčích stanovišť, přírodních i synantropních (Horsák et al. 2013). Nejhojněji se nachází v údolních lukách, olšínách či vlhkých lesích (Ložek 1956). Rovněž se vyskytuje v intravilánech obcí, na zdech a v parcích. Lokálně ho najdeme i na sušších lokalitách (Horáčková et al. 2018).

Čeľad': Clausiliidae – závornatkovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh se vyskytuje ve střední Evropě a na Balkánském poloostrově (Drvotová et al. 2008). Dle Horsáka et al. (2013) se v ČR nalézají po celém území, vzácnější je ale v jihozápadních a východních Čechách. V širším okolí Odlezelského jezera byl tento druh evidován například Boudovou (2006) v Úterském potoce, Hejlovou (2013) v okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku, nebo Schleissovou (2006) v okolí Březiny a Vršíčku u Rokycan. Obecně v Plzeňském kraji byl druh evidován ve více než 30 z 50 lokalit, které jsou souhrnně evidovány ve sborníku od Mergla et al. (2018), což potvrzuje jeho výrazné rozšíření po celém území.

Ekologie: Jedná se o plže, který patří mezi naše nejhojnější druhy. Osidluje širokou škálu biotopů hlavně v nižších a středních polohách, v lesích a křovinných stanovištích (Horsák et al. 2013). Není vzácný ani v kulturní krajině, například na hradních zříceninách, v lomech, zahradách, ruderalních stanovištích apod. (Horáčková et al. 2018).

Čeľad': Discidae – vrásenkovití

***Discus rotundatus* (O. F. Müller, 1774) – vrásenka okrouhlá – příl. 6, obr. 2**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh obývá západní a střední Evropu (Drvotová et al. 2008). Kromě toho také jižní Skandinávii, zasahuje do západních Karpat a na poloostrov Krym. Naopak v jižní Evropě se tento druh téměř nevyskytuje (Pfleger 1988). V Plzeňském kraji ho uvádí například Boudová (2006) v údolí Úterského potoka, Pražanová (2012) v blízkém okolí Boleveckých rybníků a Pražanová s Merglem (2015) v Plzni v přírodní rezervaci Petrovka. Ekologie: *Discus rotundatus* je u nás hojný plž obývající různé typy lesních stanovišť, kde ho najdeme v hrabance, padlém tlejícím dřevě, pod kameny apod. (Horsák et al. 2013).

Hojně osidluje také synantropní stanoviště – zahrady, zříceniny a ruderální biotopy (Drvotová et al. 2008).

Čeleď: Gastrodontidae – zemounkovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Vyskytuje se téměř v celé Evropě, pouze v západní Skandinávii není častý (Pfleger 1988). Na lokalitách, jejichž podmínky odpovídají preferencím tohoto druhu, je jeho výskyt častý po celém území ČR (Horsák et al. 2013). V širším okolí Odlezelského jezera byl druh nalezen například v Úterském potoku, na horním toku Berounky (Mergl et al. 2018) a v oblasti Boleveckých rybníků (Pražanová 2012).

Ekologie: Druh plže *Zonitoides nitidus* dává přednost nižším polohám a obývá mokřady, břehy vod na lučních i lesních stanovištích (Horsák et al. 2013), bažiny a další velmi vlhká místa (Pfleger 1988).

Čeleď: Zonitidae – zemounovití

***Aegopinella pura* (Alder, 1830) – sítočka čistá – příl. 6, obr. 3**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jedná se o poměrně běžný, avšak citlivý lesní Evropský druh (Horáčková et al. 2018). Nejhojněji se vyskytuje ve střední a severní Evropě, Francii a Velké Británii (Welter-Schultes 2012). V ČR se vyskytuje mozaikovitě na biotopech s vhodnými podmínkami (Horsák et al. 2013). Byl evidován v údolí Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcí, v NPR Chejlava, na území Lopata a Hádky, na Volfštejně a Vlčí hoře u Černošína (Mergl et al. 2018).

Ekologie: *Aegopinella pura* je velmi drobný stinný a vlhkomilný druh žijící v lesním listovém opadu, na tlejícím dřevě či ve vlhké trávě (Drvotová et al. 2008). Druh sítočky *Aegopinella pura* nenajdeme na rozdíl od jiných zástupců rodu *Aegopinella* na teplých suchých stanovištích v nížinách (Horsák et al. 2013).

***Aegopinella nitens* (Michaud, 1831) – sítočka blyštivá**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Tento druh se vyskytuje převážně ve střední Evropě, ve východní Francii a v Alpách (Pfleger 1988). Na území ČR se nachází mozaikovitě. Chybí v Polabské nížině a v severních Čechách, vzácný je jeho výskyt v nížinách Moravy a v Českém krasu (Horsák et al. 2013). *Aegopinella nitens* byla v Plzeňském kraji evidována například Čermákovou (2012) v Radbuze u Litic a Kučerou (2014) v údolí Úhlavy mezi Štěnovicemi a Plzní. Mergl et al. (2018) zmiňuje NPR Chejlava jako další lokalitu výskytu tohoto druhu. Stejně jako předchozí druh tohoto rodu i *Aegopinella nitens* není v Plzeňském kraji příliš běžným druhem (Mergl et al. 2018).

Ekologie: Jedná se o druh obývající vlhká lesní stanoviště, především v horských polohách, ale není výjimkou, že se vyskytuje i v lužních nížinných lesích (Horsák et al. 2013). Často ho najdeme zahrabaného mezi kameny (Pfleger 1988).

***Nesovitrea hammonis* (Ström, 1765) – blyštivka rýhovaná**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Druh se přirozeně vyskytuje v severní a střední Evropě (Welter-Schultes 2012). Na území ČR se dle Ložka (1956) vyskytuje všude kromě stepních suchých rovin. Na Plzeňsku je *Nesovitrea hammonis* poměrně běžným druhem (Mergl et al. 2018), z geograficky nejbližších malakologicky zkoumaných lokalit byl tento druh nalezen v Úterském potoce. Dále je uváděn v okolí Hrádku a Mirošova (Hejlová 2013) a v údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou (Váchalová 2023).

Ekologie: Jedná se o druh, který se vyskytuje na mnoha typech biotopů. Najdeme ho v přirozených lesích i smrkových monokulturách (Horsák et al. 2013), preferuje vlhká stanoviště jako údolní mokřiny, olšiny, břehy vod (Ložek 1956). Méně běžný je v nížinných sušších loukách, na skalách a v kyselých doubravách (Horáčková et al. 2018).

***Oxychilus cellarius* (O. F. Müller, 1774) – skelnatka drnová – příl. 6, obr. 4**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jedná se o původní Evropský druh, vyskytující se převážně v její západní a střední části (Welter-Schultes 2012). Je běžně rozšířený po celém území Čech. Na Plzeňsku ho ve svém výzkumu určila Miksová (2006) na zřícenině Volfštejn. Mergl et al. (2018) zaznamenal výskyt na Lochotíně a v dalších několika bakalářských pracích, jejichž výzkum byl situovaný převážně v Plzeňském kraji.

Ekologie: *Oxychilus cellarius* je přirozenou součástí lesních společenstev, žije v nivách řek a osidluje i synantropní stanoviště, jako např. zahrady, skleníky, parky či vlhké sklepy (Horsák et al. 2013).

Čeleď: Vitrinidae – skleněnkovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Dle Pfliegera (1988) *Vitrina pellucida* obývá téměř celou Evropu s výjimkou nejjižnějších poloh. Welter-Schultes (2012) specifikuje jižní Řecko jako území, kde se tento druh nevyskytuje. V ČR je častým nenáročným druhem plže (Horsák et al. 2013). V Plzeňském kraji zaznamenali jeho výskyt Mergl a Pražanová (2015) v přírodní rezervaci Petrovka v Plzni, Boudová (2006) v údolí Úterského potoka, Pražanová (2012) v blízkém okolí Boleveckých rybníků.

Ekologie: *Vitrina pellucida* obývá lesy, údolní porosty, břehy vod (Ložek 1956). Nevadí jí ani silně narušená synantropní stanoviště (Horsák et al. 2013), xerothermní skály a stepní stráně (Pflieger 1988).

Čeleď: Limacidae – slimákovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Vyskytuje se výrazně ve střední, západní a severní Evropě kromě nejsevernějších oblastí Skandinávie (Pflieger 1988). Welter-Schultes (2012) uvádí, že druh zcela chybí na Pyrenejském poloostrově a dalších jižních státech. V Plzeňském kraji byl zjištěn například na zřícenině hradu Volfštejn (Miksová 2006) nebo na lokalitě PR Lopata (Hudcová 2002). Nejeví se v tomto kraji za vzácný, nachází se na mnoha dalších zkoumaných lokalitách (Mergl et al. 2018).

Ekologie: Tento bezulitnatý plž se obvykle nachází v listnatých a smíšených lesích, vyhovuje mu tlející dřevo, houby, listová opadanka. Vyhýbá se synantropním stanovištěm (Horsák et al. 2013). Dle Pfliegera (1988) se vyskytuje i v jehličnatých monokulturách.

Čeleď: Arionidae – plzákovití

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Dle Pfliegera se jedná o druh, který byl zavlečen již do všech částí Evropy z původního areálu střední a části západní Evropy. Je běžný v celé ČR (Horsák et al. 2013). Z četných výskytů tohoto plže v Plzeňském kraji (Mergl et al. 2018) je sledovanému území nejbližší lokalita Kozelka a zřícenina Preitenštejn (Hasalová 2001).

Ekologie: *Arion rufus* se vyskytuje na vlhkých stanovištích (Horsák et al. 2013), zvláště v listnatých lesích, ale není neobvyklý také v křovinách a loukách. Proniká do krajiny výrazně pozměněné člověkem (Pflieger 1988).

***Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 – plzák španělský**

Ohrožení: NE

Rozšíření: Tento invazivní druh pochází z Portugalska, odkud se začal šířit do celé Evropy. V ČR je hojně rozšířen po celém území, výjimkou jsou nejvyšší polohy (Horsák et al. 2013). Mergl et al. (2018) v přehledu bakalářských prací zabývajících se malakologickým průzkumem konkrétních lokalit na území Plzeňského kraje zmiňuje Doudlevec, Dolany a Březinu jako území, kde byl tento bezulitnatý plž nalezen.

Ekologie: *Arion vulgaris* vyhledává vlhká místa, ale i vůči suchu je odolný. Nejvíce se vyskytuje v kulturních územích, především na zahradách, kde jsou populace tohoto druhu škůdci pěstovaných plodin (Horsák et al. 2013).

Čeleď: Hygromiidae – vlahovkovití

***Trochulus hispidus* (Linné, 1758) – srstnatka chlupatá**

Ohrožení: LC

Rozšíření: V Evropě se nevyskytuje ve Skandinávii, na Balkánském poloostrově, v Itálii, Španělsku a v Portugalsku (Welter-Schultes 2012). V ČR se objevuje mozaikovitě po celém území (Horáčková et al. 2018). Na severním Plzeňsku jeho výskyt zaznamenala například Hasalová (2001) na lokalitě Kozelka na Manětínsku. Dle Mergla et al. (2018) je mnoho dalších lokalit v Plzeňském kraji s tímto druhem.

Ekologie: Jedná se o vlhkomilný druh vyskytující se v nivách řek, luzích, loukách a olšínách (Drvotová et al. 2008). Nevyhýbá se ani synantropním stanovištím jako jsou parky, zahrady, sady, zříceniny, lomy nebo ruderalní porosty (Horáčková et al. 2018).

***Perforatella bidentata* (Gmelin, 1791) – dvojzubka lužní – příl. 7, obr. 1**

Ohrožení: NT

Rozšíření: Vyskytuje se hojně ve východní Evropě v oblasti Karpat, ve střední Evropě, zasahuje do severozápadního Balkánu a do západní Evropy, konkrétně do východní Francie (Pfleger 1988). Obecně v ČR je to dle Buchara et al. (1995) hojný druh, vyskytující se roztroušeně v nížinných oblastech. Nejvíce je zastoupen v severní polovině Čech a na Moravě (Horsák et al. 2013). Z širšího okolí Odlezenského jezera ho zaznamenala Šalomová (2015) na několika lokalitách řeky Třemošenky od obce Ledce po soutok s Berouňkou a Heiclová (2021) v témže údolí v okolí Všerub. Dále patřil k nejpočetnějším z nalezených druhů v údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou (Váchalová 2023).

Ekologie: Jedná se o citlivý vlhkomilný lesní druh vyskytující se spíše v nižších polohách, nejvíce v údolních porostech, olšínách a lužních lesích (Horáčková et al. 2018). Zdržuje se pod tlejícím listím a dřevem (Pfleger 1988).

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jedná se o středoevropský druh (Drvotová et al. 2008). Konkrétně je jeho výskyt mapován od střední Francie do Západních Karpat (Pfleger 1988). Na Plzeňsku ho zmiňují autoři v desítkách prací (Mergl et al. 2018), z nichž nejbliže našemu zkoumanému území je evidován v Úterském potoku. Kuncová (2006) ho zaznamenala v okolí Boleveckých rybníků či Mikešová (2008) na horním toku Berouňky.

Ekologie: *Monachoides incarnatus* se v minulosti řadil pouze mezi lesní druhy údolních porostů a vlhkých sutí (Pfleger 1988). V současné době obývá kromě lesů různá druhotná stanoviště včetně kulturních ploch (Horsák et al. 2013).

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: V Evropě se vyskytuje dominantně mezi západními Karpaty a východními Alpami (Pfleger 1988). V ČR jde o poměrně hojný druh na lokalitách s příznivými podmínkami (Horsák et al. 2013). Byl nalezen Boudovou (2006) v blízkém okolí Úterského

potoka, dále dle Mergla et. al (2018) byl evidován podél řeky Mže a na dalších mnoha lokalitách v Plzeňském kraji.

Ekologie: Jedná se o druh údolních lesů a stanovišť v nivách potoků (Podroužková et al. 2020), okolí vodních nádrží a toků. Hojně se vyskytuje v mokřadech (Horsák et al. 2018). Preferuje lokality s rozmanitou biocenózou, vylézá vysoko na listy rostlin (Ložek 1956). Horáčková et al. (2018) uvádí jeho výskyt na sekundárních stanovištích jako jsou příkopy u komunikací či vlhké zahrady.

Čeľad: Helicidae – hlemýžd'ovití

***Arianta arbustorum* (Linné, 1758) – plamatka lesní**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Areálem rozšíření tohoto druhu je téměř celá Evropa, vzácný je v Bulharsku a Irsku. Welter-Schultes (2012) neguje výskyt tohoto druhu ve Španělsku, Portugalsku, Řecku a Itálii. Horsák et al. (2018) dokládá jeho hojný výskyt po celém území ČR. Druh byl nalezen na mnoha místech v Plzeňském kraji, mimo jiné Kučerou (2014) v údolí Úhlavy mezi Štěnovicemi a Plzní či Schleissovou (2006) na Rokycansku v obci Březina.

Ekologie: Jedná se o druh osidlující vlhká stanoviště, nejčastěji říční nivy a lužní lesy, ale také můžeme plamatku *Arianta arbustorum* najít v horských vlhčích otevřených stanovištích (Horsák et al. 2013). Dle Horáčkové et al. (2018) se vyskytuje i na synantropních otevřených stanovištích jako jsou parky, sady, opuštěné lomy apod.

***Isognomostoma isognomostomos* (Schröter, 1784) – zuboústka trojzubá – příl. 7, obr. 2**

Ohrožení: LC

Rozšíření: V rámci Evropy se *Isognomostoma isognomostomos* vyskytuje nejhojněji v severních Alpách, v západních Čechách, Německu a v Karpatech (Drvotová et al. 2008). V Plzeňském kraji byl druh nalezen na Vlčí hoře u Černošina (Miksová 2006). Také byl jeho výskyt zaznamenán nedaleko v Úterském potoku (Boudová 2006) a v PR Lopata a jejím přilehlém okolí (Hudcová 2002).

Ekologie: *Isognomostoma isognomostomos* je význačným lesním druhem, který má široké rozšíření, ale je citlivě vázán na zachovalé lesní porosty, suťové lesy. Nejčastěji se vyskytuje na tlejícím dřevě, v listové opadance, na skalách nebo mezi kameny (Horsák et al. 2013).

Převažuje v lesích pahorkatin a hor, naopak bezlesá, nížinná, stepní území nejsou pro tento druh typická (Pfleger 1988).

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: Jde o středoevropský a západoevropský druh (Drvotová et al. 2008). Kromě toho je areálem rozšíření tohoto druhu také jižní Skandinávie a Baltské země (Pfleger 1988). Fakt, že jde o velmi hojný druh potvrzuje Mergl et al. (2018) záznamem z velké části evidovaných bakalářských prací prováděných na lokalitách převážně v Plzeňském kraji.

Ekologie: *Cepaea hortensis* obývá různorodá vlhká stanoviště v lesích, luzích, na skalách či v kulturní krajině, například v parcích, příkopech u cest či v zahradách (Drvotová et al. 2008).

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

Ohrožení: LC

Rozšíření: *Helix pomatia* se vyskytuje ve střední a jihovýchodní Evropě (Horáčková et al. 2018). V ČR se nachází velmi hojně v západních Čechách (Drvotová et al. 2008). Na Plzeňsku uvádí výskyt mnoho autorů a tím potvrzují hojnost tohoto druhu, jak uvádí Mergl et al. (2018).

Ekologie: Jedná se o největšího ulitnatého plže žijícího především v nižších a středních nadmořských výškách, vzácněji ve vysokých polohách. Je to hojný druh ve světlých hájích, v křovinách (Pfleger 1988). V současnosti je velmi častý v okolí lidských sídlišť, příkopech podél cest, na okrajích polí a na dalších kulturních stanovištích (Horáčková et al. 2018).

Čeď: Unionidae – velevrubovití

***Unio tumidus* Philipson, 1788 – velevrub nadmutý – příl. 7, obr. 3**

Ohrožení: VU

Rozšíření: Jde o Evropský druh, který je v ČR hojnější v oblasti Třeboňska nebo na jižní Moravě v oblastech soutoku řek Dyje a Morava, ale na zbylém území ČR je v silném ústupu (Beran 2002). Mergl et al. (2018) uvádí nalezení tohoto druhu v Plzeňském kraji v Boleveckých rybnících, v řekách Úhlavě nebo Radbuze.

Ekologie: Osidluje stojaté i pomaleji tekoucí vody v nižších nadmořských výškách (Horácková et al. 2018). Horsák et al. (2013) uvádí výskyt v dostatečně okysličených vodách, Beran (1998) dodává odstavená ramena a tůň jako častá stanoviště pro tento druh.

***Anodonta cygnea* (Linné, 1758) – škeble rybničná – příl. 7, obr. 4**

Ohrožení: VU

Rozšíření: Jedná se o eurosibiřský druh (Beran 1998). V ČR se řadí mezi silně ustupující druhy, vyskytuje se nejvíce v Dolnomoravském a Dyjskosvrateckém úvalu (Drvotová et al. 2008) a místy v Polabí (Beran 1998). Mergl et al. (2018) uvádí Bolevecké rybníky a Sedlec jako příklad lokalit, kde byl tento druh na Plzeňsku v rámci bakalářských prací zaznamenán. Dvořáková (2001) evidovala tento druh v horním toku řeky Úslavy.

Ekologie: Jedná se o mlže obývajícího nížinné stojaté a pomalu tekoucí vody, odstavená ramena, tůň, rybníky, kanály a pískovny (Beran 1998). Zřídka obývá také vyšší polohy do 770 m n. m. (Horsák et al. 2013).

Čeleď: Sphaeriidae – okružankovití

***Pisidium subtruncatum* Malm, 1855 – hrachovka otupená – příl. 7, obr. 5**

Ohrožení: LC

Rozšíření: Tento druh je typický pro vodní toky nižších poloh po celém území ČR (Beran 1998). V Plzeňském kraji byl tento drobný mlž evidován v řekách Berounka, Radbuza a v Postřekově (Mergl et al. 2018).

Ekologie: Beran (1998) uvádí *Pisidium subtruncatum* jako typický druh pro nížinné pomalu tekoucí i stojaté vody. Vyhovuje mu lehce bahnitý substrát (Horsák et al. 2018).

5 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

5.1 KVANTITATIVNÍ VYHODNOCENÍ

Inventarizační výzkum malakofauny Odlezelského jezera a jeho přilehlého okolí probíhal na 24 lokalitách. Bylo nalezeno a determinováno 1641 jedinců, kteří náleželi 31 druhům. Z toho 21 druhů bylo suchozemských a 10 druhů vodních. Převážně se jednalo o plže (Gastropoda), konkrétně 28 druhů, z nichž 25 bylo ulitnatých. Také byly nalezeny 3 druhy mlžů (Bivalvia).

Nejpočetnějším z nalezených druhů je převážně lesní plž *Alinda biplicata* v celkovém počtu 209 jedinců. Zároveň je to druh, který se vyskytuje na nejvíce lokalitách, konkrétně na 13 (viz tab. 25). Patří mezi nejhojnější druhy v ČR a má širokou ekologickou valenci (Horsák et al. 2013). V rámci této práce byl nalezen především na přirozených lesních lokalitách (např. lok. 1, 5, 6, 21, 22), ale i na vlhkých místech podél potoka na dřevě apod. (např. lok. 2, 3, 12, 13).

Druhým nejhojněji nalezeným druhem je vodní *Galba truncatula*, který byl v počtu 150 jedinců nalezen v otevřeném periodickém mokřadu (lok. 16) a 10 jedinců bylo nalezeno v podmáčené, bahnitě lokalitě (lok 8). Právě takové biotopy uvádí Horsák et al. (2013) jako nejpříznivější pro tento druh.

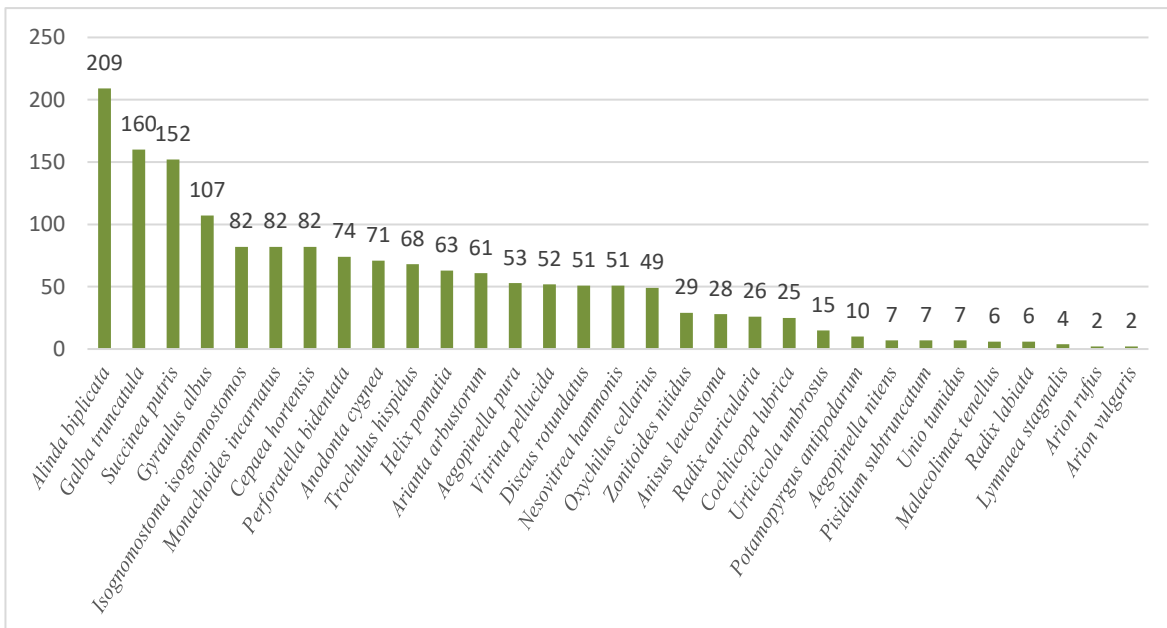
Podobně hojný druh je *Succinea putris* v počtu 152 jedinců nalezených na 5 vlhkých až podmáčených lokalitách převážně vysoko na listech rostlin (lok. 2, 3, 8, 12, 13).

Naopak nejméně zastoupené druhy jsou *Arion rufus* a *Arion vulgaris*, oba nalezeny po 2 jedincích, pouze na jedné lesní lokalitě. Nízký počet zástupců těchto druhů by se dal prisuzovat tomu, že se dají sbírat pouze ručním sběrem a na lesních lokalitách převažovaly sběry hrabankové, kde se neobjevily. Dle Horsáka et al. (2013) se oba druhy tohoto rodu přizpůsobují kulturní krajině a jsou obávanými škůdci. Z toho důvodu by se dalo předpokládat, že v chatové oblasti u Odlezelského jezera by bylo nalezeno více druhů tzv. nahých plžů, než ve zvolených lesních lokalitách.

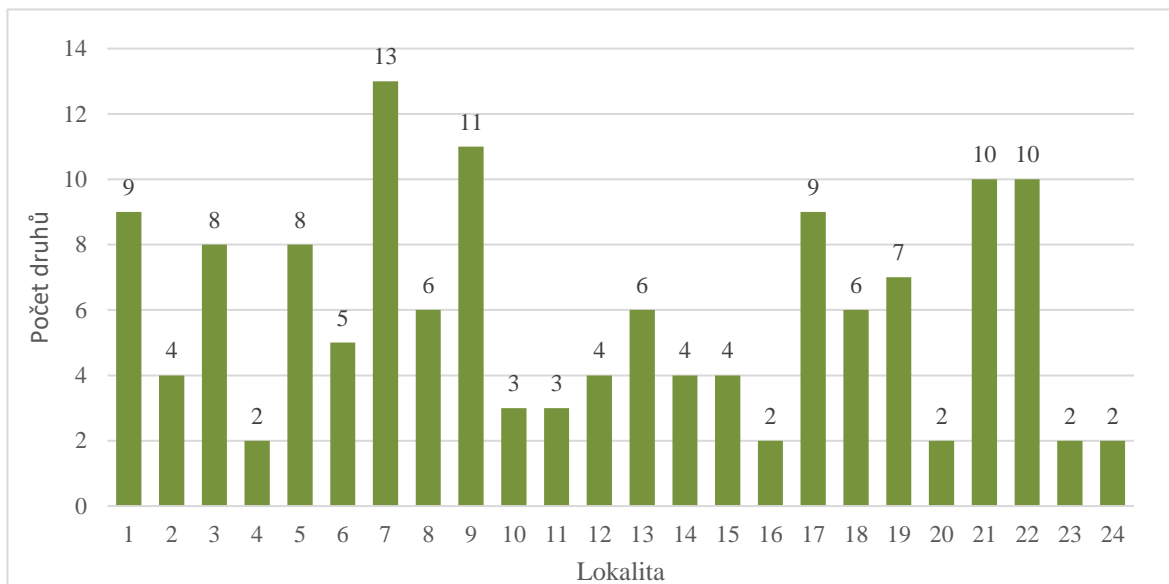
Je nutné zmínit, že druhy, které se jeví jako nejčastější z celkového vzorku nalezených jedinců, nejde označit za skutečně nejpočetnější na sledovaném území. Je to z důvodu výrazného ovlivnění nálezů metodikou sběru, kdy například vodní mlži jako *Anodonta cygnea* či *Unio tumidus* byli nalezeni vyplavení na břehu jezera a nebylo možné mít přístup do jejich přirozeného vodního prostředí, což mohlo kvantitativní výsledky výrazně ovlivnit. Stejně tak zkreslené mohou být kvantitativní výsledky u druhů suchozemských, protože sledované území, tedy Odlezelské jezero a jeho přilehlé okolí, nebylo prohledáno natolik

důkladně, aby skutečně určilo počty populací jednotlivých druhů, jelikož výsledky pochází pouze ze zmiňovaných 24 lokalit. Celkovou kvantitu jedinců bez ohledu na metodiku sběru vyjadřuje tab. 25, zároveň zobrazuje počet lokalit, na kterých byly druhy nalezeny. Kvantitativní zastoupení nalezených jedinců, tedy absolutní počty, názorně zobrazuje také obr. 3.

Z hlediska druhové bohatosti jsou nejcennější lokality lesní, které byly založené především na metodice hrabankového sběru. Jedná se o lokalitu 7, kde bylo nalezeno z hrabankových vzorků 13 druhů plžů vázaných na lesní biotopy. Podobná situace byla na lokalitě 9 (11 druhů), lokalitě 21 (10 druhů) a lokalitě 22 (10 druhů) (viz obr. 4).



Obr. 3: Graf znázorňující početní zastoupení nalezených druhů



Obr. 4: Graf znázorňující počet nalezených druhů na lokalitách

Tab. 25: Počet nalezených jedinců určitého druhu a počet lokalit, na kterých byl druh zastižen

Druh	Počet jedinců	Počet lokalit
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	10	2
<i>Galba truncatula</i>	160	2
<i>Radix auricularia</i>	26	2
<i>Radix labiata</i>	6	1
<i>Lymnaea stagnalis</i>	4	1
<i>Anisus leucostoma</i>	28	3
<i>Gyraulus albus</i>	107	5
<i>Succinea putris</i>	152	6
<i>Cochlicopa lubrica</i>	25	3
<i>Alinda biplicata</i>	209	13
<i>Discus rotundatus</i>	51	8
<i>Zonitoides nitidus</i>	29	5
<i>Aegopinella pura</i>	53	4
<i>Aegopinella nitens</i>	7	1
<i>Nesovitrea hammonis</i>	51	6
<i>Oxychilus cellarius</i>	49	5
<i>Vitrina pellucida</i>	52	8
<i>Malacolimax tenellus</i>	6	2
<i>Arion rufus</i>	2	1
<i>Arion vulgaris</i>	2	1
<i>Trochulus hispidus</i>	68	8
<i>Perforatella bidentata</i>	74	6
<i>Monachoides incarnatus</i>	82	8
<i>Urticicola umbrosus</i>	15	2
<i>Arianta arbustorum</i>	61	7
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	82	7
<i>Cepaea hortensis</i>	82	9
<i>Helix pomatia</i>	63	8
<i>Unio tumidus</i>	7	2
<i>Anodonta cygnea</i>	71	3
<i>Pisidium subtruncatum</i>	7	1
Celkem nalezených jedinců	1641	

5.2 KVALITATIVNÍ VYHODNOCENÍ

Kvalitu vyjadřuje různorodost nalezených druhů měkkýšů. Území obývají jednak druhy běžné s širokou ekologickou valencí (např. *Helix pomatia*, *Cepaea hortensis* apod.), které pronikají i z antropicky zatíženého území, ale zároveň zde byly nalezeny druhy, které sice nejsou vzácné, avšak jsou velmi citlivé na prostředí, ve kterém se nacházejí. Toto zjištění poukazuje na stále částečnou zachovalost biotopů ve zkoumaném území. Jedná se například o vlhkomilný lesní druh *Perforatella bidentata* a striktně lesní druh *Isognomostoma isognomostomos*. V Plzeňském kraji nemají tyto druhy dle Mergla et al. (2018) doposud velké rozšíření, a právě jejich výskyty poukazují na relativní zachovalost přirozeného lesního prostředí, jelikož jsou na něj citlivě vázané (Horsák et al. 2013). Tyto druhy byly nalezeny v lesních lokalitách, nejčastěji v hrabance či na tlejícím dřevě.

Nález mlžů *Unio tumidus* a *Anodonta cygnea* je dalším zajímavým zjištěním, jelikož v závislosti na jejich nárocích na prostředí poukazují na vhodné podmínky zkoumaného území. Tyto druhy preferují stojaté či pomalu tekoucí okysličené vody (Beran 1998). *Unio tumidus* a *Anodonta cygnea* se dle současného červeného seznamu ČR řadí mezi zranitelné druhy (Beran et al. 2017). V Plzeňském kraji není více než 5 zaznamenaných výskytů mlže *Unio tumidus* dle souhrnné publikace malakologických výzkumů (Mergl et al. 2018). *Anodonta cygnea* je na tom velmi podobně.

Na území se vyskytují také druhy invazivní. Mezi zajímavá zjištění patří přítomnost druhu *Potamopyrgus antipodarum*, který je původem z Nového Zélandu. Zaznamenaná přítomnost na tomto území je přínosem pro mapování jeho expanze v České republice, případně v Plzeňském kraji. Jeho doposud nejbližší zaznamenaný výskyt na Plzeňsku je v řece Třemošenka či v Boleveckých rybnících (Mergl et al. 2018). Je pravděpodobné, že se do Odlezelského jezera dostal právě z těchto lokalit na peří vodních ptáků.

Převážná většina nalezených druhů patří z hlediska ohrožení do skupiny **LC** – málo dotčený druh. Vyskytl se jeden druh **NT** – téměř ohrožený, jedná se o již zmíněnou dvojzubku *Perforatella bidentata*, což souvisí právě s její citlivostí na prostředí, ve kterém se nachází. Také byly nalezeny druhy ze skupiny **VU** – zranitelní. Jedná se o dva druhy mlžů *Unio tumidus* a *Anodonta cygnea* (Beran et al. 2017, Horáčková et al. 2018).

5.2.1 EKOELEMENTY

V následující tabulce (tab. 26) je přehledně zobrazeno zařazení zjištěných druhů do ekologických skupin a jejich početní zastoupení v rámci jednotlivých lokalit.

Vysvětlivky zkratk ekologických skupin dle Ložka (1964) a Lisického (1991):

- 1** SI – přísně lesní druhy, výjimečně mimo les,
- 2** – převážně lesní druhy, SI (AG) – agrikolní silvikola, SIth – thamnofilní silvikola,
- 3** – vlhkomilné lesní druhy, SIh – vlhké až zamokřené lesy, Sli – lužní a bažinné lesy,
- 7** – druhy euryvalentní, AG – druhy agrikolní,
- 9** – druhy s vysokými nároky na vlhkost, RP – vyskytují se v mokřadech a březích vod,
- 10** – vodní druhy, SG – druhy stojatých vod, rybníků a příkopů, RV – druhy tekoucích vod, RV-PDt – stojaté vody periodického charakteru.

Z tab. 26 je zřejmé, že nejvíce nalezených druhů odpovídá ekoelementu 10 – vodní druhy, což udává 32 % (10 druhů) z celkového počtu zastoupených druhů. Tento ekoelement však ještě rozřazuje druhy do čtyř podkategorií v závislosti na specifických nárocích na vodní prostředí. Ekoelement 7 (AG) – euryvalentní druhy je zastoupen 19 % (6 druhů) z celkového počtu nalezených druhů. Ekoelement 1 SI – striktně lesní druhy tvoří taktéž 19 % (6 druhů) z celku. 16 % (5 druhů) náleží ekoelementu 2 – převážně lesní druhy. Zbýlých 14 % druhů odpovídá méně zastoupeným ekoelementům.

Tab. 26a: zařazení druhů do ekologických skupin dle Ložka (1964) a Lisického (1991) a jejich početní zastoupení v rámci jednotlivých lokalit

Ekoelement		Druh	Lokality																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	SI	<i>Aegopinella nitens</i>																	7								
		<i>Aegopinella pura</i>	9					12	9																23		
		<i>Arion rufus</i>					2																				
		<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	21				7	13	9		10													9	13		
		<i>Malacolimax tenellus</i>					3		3																		
		<i>Monachoides incarnatus</i>	12						6		14		2							9		10		15	14		
2	SI (AG)	<i>Alinda biplicata</i>	19	6	3		21	23	5		9			7	18				16		34		42	6			
		<i>Arianta arbustorum</i>		9	13		5			15	6								7					6			
		<i>Cepaea hortensis</i>	4	9					7	9	12		12					9			14			6			
		<i>Discus rotundatus</i>					3	7	5		11								6				2	4	13		
	SIth	<i>Helix pomatia</i>						3	13	10		13					6					6	6	6			
3	SIh	<i>Urticicola umbrosus</i>			4														11								
	Sli	<i>Perforatella bidentata</i>	22				4		10											4			21	13			
7	AG	<i>Arion vulgaris</i>									2																
		<i>Cochlicopa lubrica</i>			11						3													11			
		<i>Nesovitrea hammonis</i>			21				6		5					10		1		8							
		<i>Oxychilus cellarius</i>	7				4		4							13									21		
		<i>Trochulus hispidus</i>	11		6				10		12					10				3		10		6			
		<i>Vitrina pellucida</i>	12					11	2									3		6		6		8	4		

Tab. 26b: zařazení druhů do ekologických skupin dle Ložka (1964) a Lisického (1991) a jejich početní zastoupení v rámci jednotlivých lokalit

Ekoelement		Druh	Lokality																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
9	RP	<i>Succinea putris</i>		22	19					78				20	9	4										
		<i>Zonitoides nitidus</i>			10					7				6	3						3					
10	SG (RV)	<i>Anodonta cygnea</i>																	11					26	34	
	SG-RV	<i>Pisidium subtruncatum</i>																		7						
		<i>Potamopyrgus antipodarum</i>														7				3						
		<i>Radix labiata</i>									6															
		<i>Unio tumidus</i>																						5	2	
	SG	<i>Galba truncatula</i>								10								150								
		<i>Gyraulus albus</i>				12					13		11		66					5						
		<i>Lymnaea stagnalis</i>																		4						
		<i>Radix auricularia</i>														16				10						
RV-PDt	<i>Anisus leucostoma</i>				9						6						13									

6 DISKUZE

O zkoumaném území, tedy o Odlezelském jezeře a jeho přilehlém okolí, nebyl dohledán žádný dřívější malakologický výzkum. Výsledky z tohoto území budou proto porovnány s výsledky malakologických výzkumů prováděných na jiných lokalitách v Plzeňském kraji.

V širším okolí zkoumaného území se v rozmezí posledních přibližně 20 let uskutečnilo několik inventarizačních výzkumů suchozemských i vodních měkkýšů. Je ale vhodné zmínit, že některé z nich, například Hradištský vrch u Konstantinových lázní (Mergl 1999), Kozelka na Manětínsku (Hasalová 2001) či Vlčí hora u Černošína včetně zříceniny Volfštejn (Miksová 2006), leží na bazickém podkladu třetihorních vulkanitů s bohatou flórou, což je výrazně odlišný podklad od našeho území a nebylo by příhodné tato území s naším podrobněji srovnávat.

Z hlediska geologického podkladu a flóry připadá v úvahu srovnání s řekou Třemošenkou v úseku obce Ledce až po soutok s Berouňkou, kde Šalomová (2015) na 28 lokalitách našla 31 druhů měkkýšů, z nichž 15 nejpočetnějších bylo nalezeno i v našem zkoumaném území. Jedná se o druhy běžné, jak lesní (př.: *Monachoides incarnatus*, *Aegopinella pura*, *Discus rotundatus*), tak druhy nivní, vlhkomilné (př.: *Zonitoides nitidus*, *Succinea putris*) a druhy vodní (př.: *Galba truncatula*, *Anisus leucostoma*). Zajímavé je zjištění, že obě území hostí vlhkomilný lesní druh *Perforatella bidentata*, který poukazuje na určitou přirozenou zachovalost obou biotopů a v Plzeňském kraji je málo jeho zaznamenaných nálezů (Mergl et al. 2018).

Rozdíl v těchto lokalitách je například v absenci písečníka *Potamopyrgus antipodarum* v Třemošence, přestože se tento druh vyskytuje v lokalitách velmi blízkých, například v Boleveckých rybnících (Pražanová 2012). Další druhy, které na našem území byly nalezeny a v řece Třemošenka nikoliv, jsou vodní druhy *Radix auricularia* a *Radix labiata*. Dále z údolí Třemošenky autorka neuvádí výskyty suchozemských tzv. nahých plžů, *Arion rufus*, *Arion vulgaris* či *Malacolimax tenellus*. Vzhledem k hojnosti těchto druhů v biotopově podobných lokalitách po celé ČR (Horsák et al. 2018) je možné, že se v území nachází, ale autorka těmto bezulitnatým plžům nevěnovala v rámci metody sběru dostatečnou pozornost.

Na rozdíl od Třemošenky se v naší lokalitě nevyskytly některé druhy, u kterých by se to dalo předpokládat z hlediska jejich ekologických nároků na prostředí. Jedná se například o *Eucobresia diaphana*, *Carychium minimum* či některý z druhů rodu *Vertigo*. Může to být

zapříčiněno nedostatečně důkladnou metodikou sběru nebo skutečností, že se na tomto území opravdu nevyskytují.

Na průzkum Třemošenky navázala Heiclová (2021) v okolí Všerub, která na 14 lokalitách eviduje velmi podobné druhy jako Šalomová (2015), tedy druhy podobné našemu území, zmíněné výše. Mezi nejcennějšími výskyty uvádí opět plže *Perforatella bidentata*, ale na rozdíl od Šalomové (2015) zaznamenala velmi hojné populace písečníka *Potamopyrgus antipodarum*, který se vyskytuje i v Odlezelském jezeře. Heiclová (2021) zmiňuje také nález dalšího invazivního druhu *Physella acuta*, což je dle Horsáka et al. (2013) druh vázaný na pomalu tekoucí a stojaté vody. Beran (2002) uvádí, že je schopný adaptace i na vodu znečištěnou. Tento druh však v Odlezelském jezeře nebyl nalezen a dá se tedy předpokládat, že do tohoto území zavlečen doposud nebyl.

Dle údajů AOPK ČR ^[3] se z malakofauny přímo v jezeru vyskytují škeble říční (*Anodonta anatina*) a velevrub malířský (*Unio pictorum*). Mnou nalezený materiál podle konchologických znaků však odpovídá druhům *Anodonta cygnea* a *Unio tumidus*.

Vypovídající hodnotu o sledovaném území mají všechny nalezené druhy. Byly zjištěny druhy průměrné krajiny, jejichž výskyt byl očekávatelný. Zároveň bylo dokázáno, že území je zasaženo šířením invazivních druhů. Jezero také dle výsledků poskytuje vhodný prostor pro velké původní citlivé mlže (*Unio tumidus*, *Anodonta cygnea*). Vyskytly se zde i druhy, které dokazují relativní zachovalost přirozeného prostředí (*Perforatella bidentata*, *Isognomostoma isognomostomos*), což je na kyselém podkladu, který se v okolí jezera nachází, zajímavým a neočekávaným zjištěním.

K nejzajímavějším nálezům tohoto inventarizačního výzkumu patří *Perforatella bidentata*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Potamopyrgus antipodarum*.

Druh *Perforatella bidentata* je citlivý vlhkomilný lesní druh olšin a luhů (Pfleger 1988), který byl v Plzeňském kraji nalezen v údolí Klabavy mezi Rokycany a Dýšinou (Váchalová 2023), kde patřil k nejpočetnějším zastoupeným druhům. Dále byl evidován v údolí již zmíněné Třemošenky od obce Ledce po soutok s Beroučkou (Šalomová 2015) a v lokalitách poblíž Všerub (Heiclová 2021). Více výskytů neuvádí ani Mergl et al. (2018) v souborném přehledu bakalářských prací prováděných na lokalitách převážně v Plzeňském kraji již přibližně 30 let. Z toho by se dalo usuzovat, že výskyt tohoto druhu v Plzeňském kraji se drží v jeho severovýchodní oblasti a jinde se vzhledem k citlivosti na prostředí nevyskytuje. Je ale nutné brát v potaz, že velká část území Plzeňska není malakologicky prozkoumána, a tak tento závěr není možné potvrdit. Obecně v ČR je to dle Buchara et al. (1995) hojný druh, vyskytující se roztroušeně v nížinných oblastech. Horsák et al. (2013)

zmiňuje jeho mozaikovitý výskyt v severní polovině Čech a největší zastoupení na Moravě. Řadí se na červený seznam ČR (Beran et al. 2017).

Isognomostoma isognomostomos je lesní druh s vysokými nároky, vyžaduje původní lesní prostředí s vysokou vrstvou listového opadu (Pfleger 1988). Jeho výskyty na Plzeňsku nejsou vzácné, ale vždy se jedná právě o lokality charakteristické přirozeností lesních porostů, na které je tento druh velmi citlivý (Horsák et al. 2013). V Plzeňském kraji byl druh nalezen na Vlčí hoře u Černošína včetně zříceniny Volfštejn, kde je bazické podloží (Miksová 2006), které je příhodné pro výskyt takových druhů i z hlediska odpovídající vegetace (Ložek 1956). Přesto se na naší zkoumané lokalitě, kde je podloží kyselé, tento druh v hrabance v lesních lokalitách hojně vyskytuje. Také byl jeho výskyt zaznamenán nedaleko v Úterském potoku (Boudová 2006) a v PR Lopata a jejím přilehlém okolí (Hudcová 2002).

Potamopyrgus antipodarum je druh, kterému vyhovují toky s písčítým a kamenitým substrátem (Horsák et al. 2013). Na Plzeňsku byl zjištěn ve velkém množství ve Vejprnickém potoce (Krejčíková 2012, 2014), v Boleveckých rybnících (Pražanová 2012) a v povodí Třemošenky (Heiclová 2021), jak již bylo zmíněno výše. Vzhledem k vzdálenosti těchto lokalit s naším zkoumaným územím je pravděpodobné, že má tento invazivní druh vzhledem k jeho partenogenetickému rozmnožování, což je příčinou jeho masových výskytů (Beran 1998), rozšíření na Plzeňsku již daleko větší. Opět je nutné poukázat na fakt, že bohužel velká část území není malakologicky zmapována.

7 ZÁVĚR

Malakologický inventarizační výzkum Odlezelského jezera a jeho přilehlého okolí probíhal celkem na 24 suchozemských, vodních a mokřadních lokalitách průběžně v jarních, letních a podzimních měsících roku 2022.

Z celkového počtu 1641 nalezených jedinců bylo determinováno 31 druhů měkkýšů, z toho 28 plžů (Gastropoda) a 3 druhy mlžů (Bivalvia). Jednalo se o 21 suchozemských a 10 vodních druhů.

K nejzajímavějším zjištěním patří přítomnost lesních citlivých druhů *Isognomostoma isognomostomos* a *Perforatella bidentata*, které poukazují na alespoň částečnou zachovalost lesních biotopů na zkoumaném území. *Perforatella bidentata* se dle červeného seznamu ČR (Beran et al. 2017) řadí mezi NT – téměř ohrožené druhy. Zjistila se přítomnost invazivního druhu *Potamopyrgus antipodarum*. V Odlezelském jezeře se dle výsledků této práce vyskytují z hlediska ohrožení 2 druhy mlžů spadající do kategorie VU – zranitelní. Jedná se o druhy *Anodonta cygnea* a *Unio tumidus*.

8 RESUMÉ

The malacological inventory research of Odlezel Lake and its surrounding area was carried out continuously in the spring, summer and autumn months of 2022. The collection took place at 24 sites, most of them were terrestrial, some of them aquatic and some were transitional wetland sites.

In total, 28 species of gastropods and 3 species of bivalves were determined from a total sample of 1641 individuals. These include 21 terrestrial species and 10 aquatic species.

The sensitive forest species *Isognomostoma isognomostomos* and the vulnerable species *Perforatella bidentata* are indicating partial conservation of forest habitats in the study area and represent the most interesting findings in the area. The presence of the invasive species *Potamopyrgus antipodarum* has been detected. According to the results of this work, the vulnerable bivalves *Anodonta cygnea* and *Unio tumidus* were also found in Odlezel lake.

9 SEZNAM LITERATURY A ONLINE ZDROJŮ

9.1 SEZNAM LITERATURY

- BERAN, L. 1998. *Vodní měkkýši ČR. ZO ČSOP, Vlašim*. 113 s.
- BERAN, L. 2002. *Vodní měkkýši České republiky rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam*. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Zlín. 258 s.
- BERAN, L., JUŘIČKOVÁ, L. a HORSÁK, M. 2017. Mollusca (měkkýši). 71-76. In Hejda, R., Farkač, J. a Chobot, K. (eds) *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list od the threatened species in the Czech Republic. Invertebrates*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Příroda 36, Praha.
- BOUDOVÁ, A. 2006. *Malakofauna údolí Úterského potoka*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 97 s.
- BRANDTLÍK, A. 1998. *Vodní malakofauna horního toku řeky Berounky*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 128 s.
- BUCHAR, J., DUCHÁČ, V., HŮRKA, K., LELLÁK, J. 1995. *Klíč k určování bezobratlých*. Scientia, Praha. 285 s.
- CULEK, M., GRURICH, V., LAŠTŮVKA, Z., DIVÍŠEK, J. 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno. 447 s.
- ČERMÁKOVÁ, E. 2012. *Malakofauna údolí Radbuzy mezi Liticemi a Doudlevcí v Plzni*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 94 s.
- DRVOTOVÁ, M., HLAVÁČ, Č. J., HORSÁK, M., BERAN, L., DVOŘÁK, L., JUŘIČKOVÁ, L., MŮCKSTEIN, P. 2008. Měkkýši Žďárských vrchů. Molluscs (Mollusca) of the Žďárské vrchy Mts. *Parnassia*, 3, 1-79.
- DVOŘÁKOVÁ, J. 2001. *Vodní malakofauna horního toku řeky Úslavy*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 66 s.
- HASALOVÁ L. 2001. *Malakofauna vrchu Kozelka a okolních vulkanických elevací v okolí Manětína*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU v Plzni, Plzeň. 59 s.
- HEICLOVÁ, K., 2021. *Vodní měkkýši povodí Třemošné v okolí Všerub na Plzeňsku*. Ms., Bakalářská práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 55 s.
- HEJLOVÁ, S. 2013. *Vodní a mokřadní malakofauna okolí Hrádku a Mirošova na Rokycansku*. Ms., Bakalářská práce. depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 64 s.

- HORÁČKOVÁ, J., LOŽEK, V. a JUŘIČKOVÁ, L. (eds). 2018. Měkkýši chráněné krajinné oblasti České středohoří. Mollusca of the České středohoří Protected Landscape Area. *Příroda* 37, Praha. 1-516.
- HORSÁK, M., JUŘIČKOVÁ, L., PICKA, J. 2013. *Měkkýši České a Slovenské republiky*. Nakladatelství Kabourek, s.r.o., Zlín. 264 s.
- HUDCOVÁ, M. 2002. *Malakofauna PR Lopata a okolí*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU v Plzni, Plzeň. 54 s.
- JANSKÝ, B. 1996. Mladotické jezero jedinečný přírodní výtvar. *Geograf. rozhledy* 3. Praha, 87-88.
- JANSKÝ, B. 2003. Mladotické jezero. Vývoj jezerní pánve. *Geomorfologický sborník* 2. ČAG, ZČU v Plzni, 87-92.
- JANSKÝ, B., 2015. Přírodní okolí a poměry Mladotic, 9-18. In BUKAČOVÁ, I., DUDKOVÁ, V., FÁK, J., HUBKA, P., JANSKÝ, B., KRÍŽ, J. *Mladotice v proměnách staletí*, obecný úřad v Mladoticích, Mladotice.
- JANSKÝ, B., 2015. Mladotický rybník a Odlezelské jezero, 19-39. In BUKAČOVÁ, I., DUDKOVÁ, V., FÁK, J., HUBKA, P., JANSKÝ, B., KRÍŽ, J. *Mladotice v proměnách staletí*. Obecní úřad v Mladoticích, Mladotice.
- KREJČÍKOVÁ, A. 2012. *Malakofauna údolí Vejprnického potoka v Plzni*. Ms., Bakalářská práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 42 s.
- KREJČÍKOVÁ, A. 2014. *Diverzita vodních a mokřadních malakocenóz povodí Vejprnického potoka*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 42 s.
- KUČERA, V. 2014. *Malakofauna v údolí Úhlavy mezi Štěnovicemi a Plzní*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 68 s.
- KUNCOVÁ, H. 2006. *Malakofauna Boleveckých rybníků*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 52 s.
- LISICKÝ, M. J. 1991. *Mollusca Slovenska*. Veda, Bratislava. 340 s.
- LOŽEK, V. 1956. *Klíč k určování československých měkkýšů*. Slovenská akademie věd, Bratislava. 437 s.
- LOŽEK, V. 1964. *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*. Rozpravy Ústředního ústavu geologického 31, Praha. 374 s.
- LOŽEK, V. 1981. Měkkýši jako modelová skupina v ochranářském výzkumu. *Památky a příroda* 6, 3. 171-178.
- MERGL, M. 1999. Malakofauna Hradištského vrchu u Konstantinových Lázní. *Erica* 8, 137-139.

- MERGL, M., DVOŘÁK, L., KREJČÍKOVÁ, A. a PRAŽANOVÁ, B. 2018. Měkkýši Plzeňského kraje. Molluscs of the Plzeň region. *Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda* 121, 1-74.
- MIKEŠOVÁ, M. 2008. *Malakofuna údolí Berounky mezi Plzní a Chrástem*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 44 s.
- MIKSOVÁ, I. 2006. *Malakofauna Vlčí hory u Černošína*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU v Plzni, Plzeň. 55 s.
- MOTYČKOVÁ, H., MOTYČKOVÁ, Š., K., MOTYČKA, V., ŠÍR, J. 2012. *Geologické zajímavosti České republiky*. Academia, Praha. 364 s.
- PAGÁČ, P. 2016. *Modelování erozních procesů v povodí Odlezenského jezera*. Ms., Bakalářská práce, depon. in Univerzita Karlova v Praze, Praha, 50 s.
- PFLEGER, V. 1988. *Měkkýši*. Artia, Praha. 191 s.
- PODROUŽKOVÁ, Š., LOŽEK, V., JUŘIČKOVÁ, L., HORÁČKOVÁ, J., BERAN, L. a HLAVÁČ, J. (eds) 2020. Měkkýši Českého krasu. *Příroda* 20, Praha. 1-297.
- PRAŽANOVÁ, B. 2012. *Malakofauna Boleveckých rybníků*. Ms., Bakalářská práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 54 s.
- PRAŽANOVÁ, B., MERGL M. 2015. Měkkýši přírodní rezervace Petrovka v Plzni. Molluscs of the Petrovka Nature Reserve in Plzeň. *Erica* 22, 93–98.
- QUITT, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa. Climatic regions of Czechoslovakia*. Academia, Praha. 73 s.
- SCHLEISSOVÁ, K. 2006. *Malakofauna vybraných lokalit na Rokycansku*. Ms., Diplomová práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 86 s.
- ŠALOMOVÁ, M., 2015. *Vodní a mokřadní měkkýši řeky Třemošenky*, Ms., Bakalářská práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 64 s.
- VÁCHALOVÁ, B., 2023. *Měkkýši údolí Klabavy mezi Rokycany a Dyšínou*, Ms., Bakalářská práce, depon. in Knihovna ZČU, Plzeň. 60 s.
- VLČKOVÁ, J., VLČEK, P. 2019. *Odlezly. Stručná historie a místní pamětihodnosti*. Obec Žihle. 47 s. poslechnout nahravku
- WELTER-SCHULTES, F. W. 2012. *European non-marine molluscus, a guide for species identification*. Planet Posters Editions, Göttingen. 760 s.
- ZAHRADNICKÝ, J., MACKOVČIN, P. (eds) a kolektiv 2004: *Plzeňsko a Karlovarsko*. – In: Mackovčín P. & Sedláček M. (eds), Chráněná území ČR, svazek XI. – *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno*. Praha. 588 s.

9.2 SEZNAM ONLINE ZDROJŮ

[1] Geologické lokality [online]. 2016. [cit. 20.6.2023]

<http://lokality.geology.cz/d.pl?item=7&id=1125&Okres=PS&vyb=1&text=Lokality%20v%20okresu>

[2] Mapy.cz [online]. 2023. [cit. 20.6.2023]

<https://mapy.cz/turisticka?x=13.3166480&y=49.7682269&z=10>

[3] AOPK.ČR. Národní přírodní památka Odlezelské jezero [online]. 2023. [cit. 20.6.2023]

<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idlokality=618&hidemenu=1>

10 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1: Mapa Odlezelského jezera ^[2]	6
Obr. 2: Mapa se znázorněnými lokalitami sběru ^[2] , upraveno	12
Obr. 3: Graf znázorňující početní zastoupení nalezených druhů.....	41
Obr. 4: Graf znázorňující počet nalezených druhů na lokalitách	41
Tab. 1: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 1	13
Tab. 2: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 2	13
Tab. 3: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 3	14
Tab. 4: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 4	14
Tab. 5: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 5	15
Tab. 6: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 6	15
Tab. 7: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 7	16
Tab. 8: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 8	17
Tab. 9: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 9	17
Tab. 10: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 10	18
Tab. 11: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 11	18
Tab. 12: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 12	19
Tab. 13: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 13	19
Tab. 14: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 14	20
Tab. 15: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 15	20
Tab. 16: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 16	21
Tab. 17: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 17	21
Tab. 18: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 18	22
Tab. 19: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 19	22
Tab. 20: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 20	23
Tab. 21: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 21	23
Tab. 22: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 22	24
Tab. 23: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 23	24
Tab. 24: Nalezené druhy, počet jedinců a metoda sběru na lokalitě 24	25
Tab. 25: Počet nalezených jedinců určitého druhu a počet lokalit, na kterých byl druh zastižen	42
Tab. 26: zařazení druhů do ekologických skupin dle Ložka (1964) a Lisického (1991) a jejich početní zastoupení v rámci jednotlivých lokalit.	45

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: lokalita 1-6

Příloha 2: lokalita 7-12

Příloha 3: lokalita 13-18

Příloha 4: lokalita 19-24

Příloha 5-7: vybrané druhy měkkýšů

Příloha 1



Obr. 1: Lokalita 1



Obr. 2: Lokalita 2



Obr. 3: Lokalita 3



Obr. 4: Lokalita 4



Obr. 5: Lokalita 5



Obr. 6: Lokalita 6

Příloha 2



Obr. 1: Lokalita 7



Obr. 2: Lokalita 8



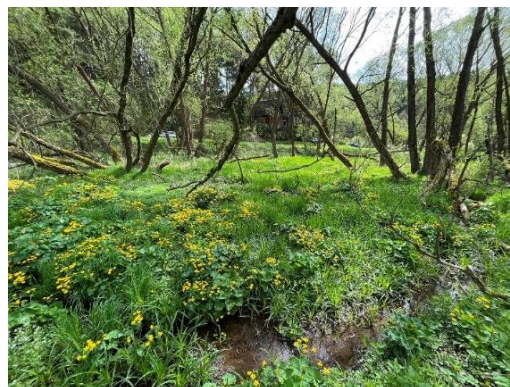
Obr. 3: Lokalita 9



Obr.4: Lokalita 10



Obr. 5: Lokalita 11



Obr. 6: Lokalita 12

Příloha3



Obr. 1: Lokalita 13



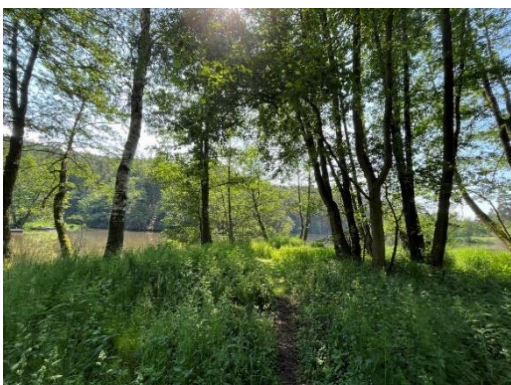
Obr. 2: Lokalita 14



Obr. 3: Lokalita 15



Obr. 4: Lokalita 16



Obr. 5: Lokalita 17



Obr. 6: Lokalita 18

Příloha 4



Obr.1: Lokalita 19



Obr. 2: Lokalita 20



Obr. 3: Lokalita 21



Obr. 4: Lokalita 22



Obr. 5: Lokalita 23



Obr. 6: Lokalita 24

Příloha 5



Obr. 1 *Potamopyrgus antipodarum*



Obr. 2 *Galba truncatula*



Obr. 3a *Radix labiata*



Obr. 3b *Radix labiata*



Obr. 4 *Anisus leucostoma*



Obr. 5 *Gyraulus albus*

Příloha 6



Obr. 1 *Cochlicopa lubrica*



Obr. 2 *Discus rotundatus*



Obr. 3a *Aegopinella pura*



Obr. 3b *Aegopinella pura*



Obr. 4a *Oxychilus cellarius*



Obr. 4b *Oxychilus cellarius*

Příloha 7



Obr. 1a *Perforatella bidentata*



Obr. 1b *Perforatella bidentata*



Obr. 2 *Isognomostoma isognomostomos*



Obr. 3 *Unio tumidus*



Obr. 4 *Anodonta cygnea*



Obr. 5 *Pisidium subtruncatum*