

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA EKOLOGIE



Vliv člověka a jeho hospodaření v krajině  
na populaci užovky stromové v Poohří

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Hana Šípková, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Radka Musilová, Ph.D.

Bakalant: Jana Tociková

2021

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Tociková

Krajinářství

Územní technická a správní služba

Název práce

**Vliv člověka a jeho hospodaření v krajině na populaci užovky stromové v Poohří**

Název anglicky

**Influence of man and his farming in the landscape on the population of Aesculapian snake in Poohří**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má člověk a jeho hospodaření v krajině na výskyt populace užovky stromové v lokalitě Poohří. Výskyt užovky stromové bude zmapován v chatové osadě v obci Damice a budou vyvozeny závěry ohledně velké vazby užovky stromové na lidská obydlí a biotopy v jejich blízkosti.

### Metodika

Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše na základě publikované odborné literatury z nejméně 30 zdrojů. Dále bude proveden průzkum a místní šetření mezi osadníky chatové oblasti v obci Damice, a to formou dotazníku a osobních rozhovorů, s cílem zmapovat četnost výskytu užovky stromové.

**Doporučený rozsah práce**

cca 30 stran

**Klíčová slova**

Poohří, užovka stromová, hospodaření v krajině, biotop, záchranný program, populace

---

**Doporučené zdroje informací**

JAROŠÍK, V. *Růst a regulace populací*. Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1330-.

MUSILOVÁ R., ZAVADIL V., JANOUŠEK K., 2009: Překvapení v posteli – Vazba užovky stromové na člověka. – Vesmír leden 2009, 56 – 58.

NAJBAR, B., 2000: The Aesculapian snake *Elaphe l. longissima* Laur. population in Bieszczady (Poland) between 1990-98. Bull. Pol. Ac. Biol., Warszawa, 41-51.

PAVLÍK T., 2014: Antické mýty jinak III. Plazi, obojživelníci a ryby. – Živa 3/2014, 141 – 144.

ZUFFI, M. A. L. and CARLINO, P., 2004: The observations on the biometry and the reproductive biology of the Leopard snake, *Zamenis situlus*, in Italy. Italian Journal of Zoology 71 (S2): 113- 116.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

Ing. Hana Šípková, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

---

Elektronicky schváleno dne 25. 1. 2021

**prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2021

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 18. 03. 2021

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vliv člověka a jeho hospodaření v krajině na populaci užovky stromové v Poohří“ vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ust. § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou, a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souladu s GDPR.

V Karlových Varech dne 28.3.2021

---

Jana Tociková

## **Poděkování**

Velmi ráda bych poděkovala Ing. Radce Musilové, Ph.D. za cenné a odborné rady, doporučení týkající se terénního průzkumu a za cenné připomínky a konzultace, které přispěly k realizaci této mé práce.

Děkuji své rodině i všem blízkým, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

Jana Tociková

## **Abstrakt**

Tato bakalářské práce se zabývá zmapováním výskytu užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Poohří, kde se nachází nejohroženější izolovaná populace tohoto druhu v České republice. Terénní průzkum je zacílen na chatovou osadu u obce Damice, rozkládající se na levém břehu řeky Ohře.

Cílem práce je získat informace o rozšíření a výskytu užovky stromové v této konkrétní lokalitě v souvislosti s její silnou vazbou na antropogenní stanoviště v okolí lidských sídel.

V rámci praktické části práce byl proveden terénní průzkum spočívající v umístění uměle vytvořených úkrytů na 15 vybraných zahradních kompostech u rekreačních objektů v zájmovém území, které byly po dobu 4 měsíců roku 2020 každý týden monitorovány. V této přesně vymezené lokalitě se doposud žádný terénní průzkum provedený tímto způsobem nekonal (instalace 15 úkrytů na poměrně malém území). Součástí praktické části práce bylo provedeno i dotazníkové šetření u 50 respondentů s cílem získat informace o pozorování užovky stromové místními obyvateli a zjistit míru informovanosti o tomto našem nejvzácnějším druhu plaza.

Na základě výsledků terénního průzkumu bylo zjištěno, že užovka stromová uměle vytvořené úkryty využila, avšak v menší míře než bylo předpokládáno. Z výsledků vyhodnocení dotazníkového šetření mezi místními obyvateli vyplynulo, že v sezóně roku 2020 byla pozorována u 88 % rekreačních objektů. Z toho u většiny respondentů více než pětkrát či dokonce více než desetkrát.

Data shromážděná a zpracovaná v této bakalářské práci budou poskytnuta sdružením a organizacím, které se ochraně tohoto ohroženého druhu věnují v rámci záchranného programu a mohou tak získat informace o jejím rozšíření v této konkrétní části lokality Poohří.

## **Klíčová slova**

Záchranný program, Poohří, populace, biotop, užovka stromová, hospodaření v krajině

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the mapping of occurrence of the Aesculapian snake (*Zamenis longissimus*) in the area of Poohří, where the most endangered and isolated population of this species within the Czech Republic is residing. The field survey aims at the cottage settlement near the village of Damice, located on the left bank of the river Ohře.

The main focus of this work is to obtain data on the spread and occurrence of the Aesculapian snake in this particular locality in relation to its strong links to the anthropogenic habitats in the vicinity of human settlements.

Within the practical part of this work, a field survey was conducted, consisting of placing artificially created shelters in 15 selected garden composts at recreational facilities in the area of interest and monitoring them every week for four months in 2020. Until now, no field survey carried out in this particular manner has ever taken place in this precisely defined area (i.e. the installation of 15 shelters in a relatively small area). Also, as a part of the practical section of this work, a questionnaire survey was conducted with 50 respondents in order to obtain data about the observation of the Aesculapian snake by local residents and to determine the level of awareness of this rarest species of reptile in our country.

Based on the results of the field survey, it was found that the Aesculapian snake did use the artificially created shelters but to a lesser extent than expected. The evaluation results of the questionnaire survey among local residents showed that in the 2020 season the Aesculapian snake was spotted in 88% of recreational facilities. Out of these, most respondents spotted the snake more than five or even ten times.

Data collected and processed in this work will be provided to organisations and associations that are dedicated to protecting this endangered species within the rescue program and thus may obtain information about its spread in this particular part of the Poohří site.

## **Key words**

Rescue program, Poohří, population, biotope, Aesculapian snake, farming in the landscape

## Obsah

1 ÚVOD .....	11
2 CÍLE, ÚKOLY PRÁCE .....	12
2.1 Cíle práce .....	12
2.2 Úkoly práce .....	12
3 TEORETICKÁ ČÁST .....	12
3.1 Obecné informace o druhu, morfologie .....	13
3.2 Preferovaná stanoviště .....	14
3.3 Potrava .....	16
3.4 Aktivita, rozmnožování .....	17
3.5 Příčiny ohrožení .....	19
3.6 Ochrana, záchranný program .....	20
3.7 Areál rozšíření a historický vývoj areálu .....	23
3.8 Česká republika .....	24
3.8.1 Poohří .....	25
3.8.2 Podyjí .....	27
3.8.3. Bílé Karpaty .....	27
4 METODIKA .....	28
4.1 Terénní průzkum, charakteristika zájmového území .....	28
4.2 Příprava a instalace úkrytů .....	30
4.3 Monitoring instalovaných úkrytů .....	32
4.4 Dotazníkové šetření .....	34
5 VÝSLEDKY .....	35
5.1 Výsledky terénního průzkumu .....	35
5.2 Výsledky dotazníkového šetření .....	36
6 DISKUZE .....	40
7 ZÁVĚR .....	43



8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	44
9 SEZNAM OBRÁZKŮ .....	48
10 SEZNAM TABULEK.....	50
11 SEZNAM PŘÍLOH.....	51
12 PŘÍLOHY .....	52

## Seznam zkratk

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České Republiky
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České Republiky
NDOP	Nálezová databáze ochrany přírody
OOP	Orgán ochrany přírody
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VKP	Významné krajinné prvky
ZOPK	Zákon o ochraně přírody a krajiny
ZP	Záchranný program

# 1 Úvod

Užovka stromová (*Zamenis longissimus*), jejíž popis poprvé uveřejnil Laurenti (1768), je v České republice kriticky ohroženým druhem a na našem území se vyskytuje pouze ve třech lokalitách – v Poohří, v Bílých Karpatech a v Podyjí.

V Poohří se jedná o unikátní izolovanou populaci, která je vzdálená stovky kilometrů od horní hranice souvislého areálu. Izolované populace vznikly v důsledku rozpadu původně většího areálu z doby příznivějšího klimatu (Matějů a kol., 2015).

U izolované populace užovky stromové v Poohří byla zaznamenána výrazná vazba na antropogenní stanoviště v blízkosti lidských obydlí, jako jsou například komposty, zídky, kůlny, dřevníky, zahrady, hnojiště atd., tedy maloplošně obhospodařované plochy (Musilová a kol., 2010).

Součástí této bakalářské práce je terénní průzkum v Poohří, konkrétně v chatové osadě u obce Damice, rozkládající se na levém břehu řeky Ohře, který spočívá v pravidelném monitoringu uměle vytvořených úkrytů na vybraných kompostech u rekreačních objektů této chatové osady, kde dosud průzkum podobného typu nebyl prováděn. Další praktickou částí této práce je dotazníkové šetření mezi místními obyvateli za účelem získání dalších informací k výskytu užovky stromové.

Při realizaci dotazníkového šetření bylo také zamýšleno přispět ke zlepšení informovanosti obyvatel chatové osady o tomto kriticky ohroženém druhu užovky.

## 2 Cíle, úkoly práce

### 2.1 Cíle práce

Cíle této bakalářské práce jsou:

- 1) V teoretické části práce zpracovat literární rešerši z dostupné české a zahraniční odborné literatury
- 2) Získat a analyzovat data z terénního výzkumu spočívajícího v instalaci a pravidelném monitoringu úkrytů a také data z dotazníkového šetření.
- 3) Vyhodnotit získaná data a vyvodit z nich závěry.

Neméně důležitým cílem je šířit osvětu o ochraně tohoto ohrožené druhu a populace užovky stromové v lokalitě jejího izolovaného výskytu v údolí řeky Ohře.

### 2.2 Úkoly práce

K dosažení cílů práce je nutné stanovit základní úkoly, kterými jsou:

- zpracování teoretické části práce formou literární rešerše,
- sestavení časového harmonogramu pro zahájení výzkumu,
- seznámení osadníků ochotných propůjčit komposty pro průzkum a jejich uvedení do problematiky,
- zakoupení materiálu potřebného pro výrobu úkrytů a jejich výroba,
- instalace úkrytů na kompostech
- shromáždění dat a jejich analyzování
- následné zpracování získaných dat pomocí softwarových programů (fotografie, mapa, písemná podoba, tabulky, grafy),
- vyvození závěrů

## 3 Teoretická část

### 3.1 Obecné informace o druhu, morfologie

Užovka stromová neboli Aesculapova (dříve *Coluber Aesculapi*, nyní *Zamenis longissimus*), jejíž popis poprvé uveřejnil Laurenti (1768) pod vědeckým jménem *Natrix longissima*, je štíhlý nejedovatý plaz taxonomicky zařazený do čeledi užovkovitých a podčeledi pravých užovek, který u nás patří k nejvzácnějším, nejdelším a nejohroženějším hadům a svým výskytem je vázán pouze na tři lokality v České republice.

Hlavu má elipsovitě protáhlou a dorůstá délky zpravidla od jednoho do dvou metrů. Jak uvádí Heimes a Waitzmann (1993) většinou dosahuje celková délka těla 90 – 140 cm a samci výrazně velikostně převyšují samice. Mají hladké šupiny ve 21 až 28 řadách kolem těla, dobře uzpůsobené k lezení po stromech. Na stromech ovšem nežijí, proto se Haleš (2009) domnívá, že dřívější pojmenování užovka Aesculapova bylo vhodnější než nynější užovka stromová.

Jak popisuje Rehák (1989) zbarvení dospělých jedinců bývá na hřbetní straně olivové, olivově šedé, hnědé až měděné, vzácně šedožluté, na břišní straně pak je barvy bělavé, krémové či žlutavé, vzácně skvrnité. Mláďata mají oproti dospělcům mnohem výraznější kresbu a za hlavou mívají žluté skvrny, díky čemuž je laik snadno zamění za užovku obojkovou.

Zkoumáním folidózy neboli ošupení užovky stromové se v různých částech areálu výskytu zabývala celá řada autorů a je možné pozorovat velké množství anomálií (Rehák, 1989; Heimes a Waitzmann, 1993; Günther a Waitzmann, 1996). Zpravidla dvakrát za rok dospělci svlékají pokožku, poprvé většinou koncem června a podruhé obvykle koncem srpna. Vzhledem k růstu dochází k častějšímu svlékání u juvenilních jedinců a při napadení ektoparazity (Rehák, 1989).

S užovkou stromovou se lze setkat i v mytologii. Apollónův syn Asklépion, jemuž Římané říkali Aesculapius, se vyučil léčitelství. Podle pověsti zasáhla starověký Řím epidemie cholery, kterou zažehnal právě Aesculapius mající podobu tohoto hada. Jak ve svém článku uvádí Pavlík (2014) stal se atributem boha lékařů Asklépia had, neboť svlečení kůže bývalo považováno za symbol omlazení, vyléčení, znovuzrození. Užovka stromová je od těch dob považována za symbol lékařství.

Dále Pavlík (2014) zmiňuje, že Aesculapa najdeme ve jménech dvou hadů – evropské a západoasijské užovky Aeskulapovy, nyní stromové - *Coluber aesculapi* (Lacépède, 1789), nyní *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) a jihoamerické užovky *Erythrolamprus aesculapii* (Linnaeus, 1766).



**Obrázek 1** Užovka stromová často využívá jako úkryt složené dřevo, zde u chaty č.e. 1 v k.ú. Damice (zdroj: autor, 10.5.2020)

### **3.2 Preferovaná stanoviště**

Biotopy, které užovka stromová vyhledává, jsou převážně slunná stanoviště, v nadmořských výškách 300 až 600 metrů nad mořem s teplým a vlhkým klimatem a různorodým charakterem krajiny. Jak se ve své práci zmiňuje Gomille (2002), je to druh, který vyžaduje teplé a mírné klima a příliš suchým stanovištím se vyhýbá. Velmi často se jedná o biotopy antropogenního původu, tedy stanoviště vytvořená člověkem, která tomuto druhu poskytují množství úkrytů a míst pro slunění a rozmnožování a také dostatek potravy.

Otevřené krajiny bez rozmanité struktury se vyhýbá. Pověštinou se vyskytuje na místech lesostepního charakteru situovaných na jihovýchod nebo jihozápad. Často jsou to okraje pastvin, křovinaté stráně, ale i břehy řek, okraje cest a silnic, příkopy, rozvaliny starých opuštěných budov, zídky, sady a hojně se vyskytuje v blízkosti lidských obydlí a v místech, které člověk využívá a hospodáří na nich. Jsou to například kůlny, hospodářská stavení, skalky, komposty či hromady složeného dřeva.

Jak uvádí Musilová a kol. (2010) potřebuje tedy maloplošně obhospodařovanou krajinu s množstvím remízků, kamenných zídek či snosů, kompostů, křovin, okrajů cest apod. A dále zmiňuje, že tento synantropismus je zvláště silný u izolované populace v Poohří. S tím souhlasí i Haleš (2009) a potvrzuje, že má ze všech našich plazů užovka stromová nejvýraznější tendenci ke spontánnímu synantropismu, neboť vzhledem ke své potravní specializaci převážně na hlodavce, krtky a jiné drobné savce je vítaným prostředkem biologického boje proti těmto nepřítelům zahrádkářů.

Bez problémů zvládá šplhat po čemkoliv díky ventrolaterálním hranám na spodní části těla, tedy i po stromech. Za schopnost obratně šplhat vděčí vyvinutému svalstvu sloužícímu k usmrcování kořisti ovíjením a stiskem, jako mají například hroznýši a krajty. Tato schopnost užovce stromové umožňuje nejen šplhat po stromech za případnou kořistí, ale dostat se a ukrývat se pod střechami chat, kůlen a jiných stavení. Jsou dokonce zdokumentovány případy, kdy byla užovka stromová nalezena ve splachovací nádrži toalety, u komína, na půdách či přímo v zastlané posteli v rekreačním objektu (Janoušek a kol., 2009). Díky těmto zdokumentovaným a zaznamenaným případům jsou autoři přesvědčeni o velmi významné vazbě užovky stromové na člověka a biotopy v jeho blízkosti.

Podle Reháka (1989) však osídluje kromě klimaticky příhodných svahů s jihozápadní a jihovýchodní expozicí i svahy s expozicí severní, severozápadní a severovýchodní a vlhká inverzní údolí.

Na základě výzkumu, který proběhl v Poohří v letech 2006 a 2007 financovaný Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, který se týkal vlivu automobilové dopravy na izolovanou populaci užovky stromové v této lokalitě, bylo zjištěno, že přestože je hustota užovek žijících jen několik desítek centimetrů od velmi silně frekventované vozovky vysoká, na projíždějící auta nijak nereagují a vstup dospělých jedinců

na vozovku je spíše zanedbatelný. K transferům využívají užovky pod silnicí na několika místech zbudované propusti pro odtok vody z přívalových dešťů. V případě čerstvě vylíhlých jedinců je situace poněkud jiná, neboť po vylíhnutí mláďata vstupují na vozovku a tím jdou naproti jisté smrti přejetím, což také výzkum prokázal (Kovář a kol., 2008). K tomuto výzkumu byly užovkám implantovány vysílačky, které zajistily zjistit jejich přesnou lokaci a monitorovat jejich pohyb. Jak dále hodnotí Kovář (2008) výsledky provedeného výzkumu, lze těleso silnice s přilehlými strukturami (zídky, příkopy po stranách, opěrné zdi, propusti) považovat za biotop, který užovky ve zvýšené míře vyhledávají a z kterého mnohdy profitují (úkryty, potrava, termoregulace, hibernace, kladiště vajec, prostor k páření, pohybový koridor, možná i ochrana před ptačími predátory), a že to není bariéra oddělující preferované biotopy hadů nebo dokonce zdroj nebezpečí pro populace zmíněných druhů užovek.

Musilová a kol. (2010) uvádí, že postupně dochází ke ztrátě biotopu užovky stromové, a to na základě porovnání historických a současných leteckých snímků lokality Poohří (z roku 1938 a 2010), kde je patrná velmi výrazná změna ve způsobu hospodaření a využívání krajiny, jejímž důvodem je zánik maloplošného způsobu hospodaření, který byl nahrazen intenzivním hospodařením na velkých scelených plochách.

### **3.3 Potrava**

Potravou užovky stromové jsou většinou hlodavci, krtci, drobní savci a ptačí vejce (Haleš, 1987). Méně často obojživelníci a plazi, ptáci jsou pouze příležitostnou kořistí (Angelici a Luiselli, 1998; Lelièvre a kol., 2012). Kořist aktivně vyhledává, jak na povrchu, tak přímo v norách hlodavců, vzácně i ve větvích stromů (Rehák, 1989). Mláďata loví zejména ještěrky, malé žabky a bezobratlé živočichy (Arnold a Burton, 1978; Rehák, 1989; Waitzmann, 1993; Böhme, 1993; Günther a Waitzmann, 1996, Najbar 1999). Složení potravy užovky stromové je velmi pestré, přičemž potravní spektrum silně sezónně kolísá dle momentální nabídky a druh se chová značně euryfágně (Beškov, 1976; Waitzmann, 1993).



### 3.4 Aktivita, rozmnožování

Většina autorů se shoduje na stejné věci, užovka stromová je druh s denní aktivitou, zejména ve dnech, kdy není příliš teplo ani chladno, při teplotách v rozsahu 16 – 25 °C ve stínu a její sezónní aktivita je závislá na zeměpisné šířce a převládajících klimatických a povětrnostních podmínkách s počátkem aktivity zhruba od poloviny dubna po začátek května a koncem aktivity od počátku října do listopadu (Böhme, 1993; Musilová, 2011; Mikátová a kol., 2001). Musilová ve své disertační práci uvádí, že se užovka ráda sluní zejména po delší periodě špatného počasí a při teplotách nad 27 °C se raději ukrývá (2011). Jak zjistil Najbar (2000), v Polsku je období aktivity výrazně kratší s počátkem května a koncem již na konci září.

Heimes (1994) přímo rozděluje období aktivity užovky stromové na čtyři fáze – pohibernační, jarní (do poloviny května), reprodukční (polovina května – konec června), letní (červenec, srpen) a předhibernační (od začátku září).

Zajímavé je pak zjištění týkající se aktivity užovky stromové v jednotlivých částech dne. Podle Heimese (1994), který s pomocí telemetrického sledování zaznamenal její denní aktivitu, je tato nejvyšší v rozmezí od 11 do 14 hodin, poměrně vysoká také v rozmezí od 14 – 17 hodin a nejnižší v rozmezí od 17 – 20 hodin. Pro změnu Kammel (1999) zaznamenal nejvíce aktivních užovek mezi 13 a 14 hodinou, ovšem pouze v měsících březnu až červnu, naproti tomu v červenci a v srpnu byly nejaktivnější mezi 11 a 12 hodinou a v září a v říjnu jen v dopoledních hodinách mezi 10 – 11 hodinou.

V některých tvrzeních kolem aktivity během dne se však autoři rozcházejí. Například Drobny a kol. (1989) tvrdí, že nejvyšší je aktivita ráno mezi 7,30 až 9,30 hodin a druhý vrchol aktivity je v poledních hodinách. Oproti tomu Baruš a kol. (1989), Mikátová a kol. (2001) a také Musilová (2011) se domnívají, že přes poledne se jedinci před sluncem ukrývají. Aktivita je však zpravidla odvislá od počasí než od denní doby.

Na základě svých pozorování potvrzuje Reháček (1989) výrazně zvýšenou pohybovou aktivitu v období reprodukce. Období rozmnožování je udáváno od konce dubna, případně začátku května až do června a je ovlivňováno klimatickými a geografickými podmínkami. Příležitostně mohou páření předcházet

rituální souboje samců spočívající spíše v jakémsi přetlačování a vzájemném ovíjení. Dle Najbara (1999) a Drobneho (1993) samec v období páření pronásleduje samici, dotýká se jí a často se do přední části jejího těla zakusuje, aby ji zastavil. Samice se nespokojí jen s jedním samcem, páří se s několika samci a stejně tomu tak je u samce, který se snaží spářit s více než jednou samicí. Samec je schopen reprodukce v průběhu celého roku. U samic je reprodukce odvislá od její tělesné kondice, délky těla a stavu tukových zásob (Naulleau, 1992).

Snůšky vajec jsou ve většině případů samicemi nakladeny do vykotlaných pařezů, pod mech, do tlejícího listí, pilin, kompostů, hnoje nebo do dutin ve skalách a zídkách (Rehák, 1989; Böhme, 1993; Günther a Waitzmann, 1996), a to v rozmezí od konce června do začátku srpna. Jak na základě svého pozorování uvádí Waitzmann (1993), nad hranicí souvislého areálu výskytu samice velmi často kladou vajíčka do substrátů vytvářejících teplo, často do struktur antropogenního původu v dosahu lidské činnosti, neboť tam je vzhledem ke klimatickým podmínkám dostatek vhodných lůhnišť limitujícím faktorem. Není neobvyklé, že tato lůhniště jsou využívána hromadně více samicemi, a to i jiného druhu, nejčastěji spolu s užovkou obojkovou. Například v pohoří Taunus v okolí Schlangenbadu našel Golder (1985) společné lůhniště užovek stromových a obojkových a celkem bylo napočítáno přes 2000 vajec. Jednotlivé snůšky dosahují většinou počtu od 2 do 30 vajec, snůšky nad 20 vajec jsou spíše výjimkou. Obvyklý je počet 5 – 12 vajec (Rehák, 1989; Böhme, 1993; Heimes a Waitzmann, 1993). Vajíčka jsou matné bílé barvy, oválného tvaru a dosahují velikosti na délku 3,5 – 7 cm a na šířku 1,5 – 2,5 cm. Inkubace trvá zhruba 60 dnů a je závislá na okolní teplotě (Rehák, 1989; Böhme, 1993). Obvykle začátkem září se z vajec líhnou mláďata dlouhá zhruba 20 až 30 cm a mají váhu v rozmezí 6 – 12 g (Böhme, 1993). Růst mláďat je velmi rychlý a během 4 až 5 let dosahují délky 90 až 100 cm. Ne vždy je však reprodukce úspěšná či 100 % úspěšná. Opět je rozhodujícím aspektem okolní venkovní teplota. Někdy bývá již začátkem září velmi chladno, vlivem čehož dojde také ke snížení teploty uvnitř lůhniště a k vylíhnutí všech vajec nemusí dojít. Z toho vyplývá, že úspěšnost reprodukce může být pro další existenci izolovaných populací daleko nad souvislým areálem zcela zásadní.

### 3.5 Příčiny ohrožení

Úbytek jedinců v jednotlivých populacích užovky stromové byl vyzorován v celém areálu jejího výskytu. Böhme (1989) je přesvědčen o tom, že stále pokračující ochlazování klimatu je primární příčinou vymírání termofilních druhů plazů ve střední Evropě a tento jev je sekundárně zesílen a urychlen antropogenní destrukcí habitatů.

Jak uvádějí Edgar a Bird (2005), existuje šest nejzásadnějších příčin ohrožení tohoto druhu, a to jsou: destrukce stanovišť, autoprovaz, fragmentace stanovišť a ztráta genetické biodiverzity, změny hospodaření v krajině, ilegální odchyt a přímé pronásledování. Oproti tomu Větrovcová a kol. (2010) ve svém článku uvádí, že mezi hlavní faktory ohrožující populace užovky stromové v ČR patří:

- změna způsobu hospodaření a využívání krajiny, čímž dochází ke ztrátě biotopů, způsobené především zánikem maloplošného hospodaření, intenzivním hospodařením na velkých scelených plochách či jejich zarůstání,
- izolovanost populace v Poohří, neboť neexistuje možnost imigrace nových jedinců z okolí a jakékoliv negativní vlivy působí intenzivněji,
- antropogenní vlivy, mezi něž patří například autoprovaz, výstavba, likvidace starých budov a skládaných zídek, cyklistika či vandalismus,
- pozitivní zásahy s možnými negativními důsledky, například čištění příkopů silnic či manipulace s deponovaným dřívím apod.
- predátoři a nemoci.

Mezi predátory užovky stromové patří draví ptáci, ale zejména šelmy. Zřejmě největší hrozbou jsou nepůvodní predátoři psík mývalovitý, mýval severní a norek americký. První dva uvedení se vyskytují v Poohří a výskyt norka amerického byl prokázán v Podyjí. V letech 2009 a 2010 byl realizován projekt na podporu izolované populace užovky stromové v Poohří, jehož součástí byl právě monitoring nepůvodních predátorů tohoto našeho vzácného hada. S pomocí instalovaných pachových stanic a fotopastí byl zaznamenán ve vytipovaných lokalitách hojný výskyt psíka mývalovitého a mývala severního. Velmi nežádoucí by byl početní nárůst a expanze těchto invazivních druhů, která se dá ale bohužel očekávat dle

obdobných zkušeností z Německa. Jako vhodné řešení by byla regulace jejich počtu, avšak nyní má oprávnění je usmrcovat pouze myslivecká stráž. Dojde-li k přemnožení, bude se tento problém řešit už jen velmi obtížně. Na základě získaných dat z výše zmíněného projektu bylo konstatováno, že tito nepůvodní predátoři představují pro užovku stromovou vážnou hrozbu (Musilová a kol., 2011).

K predaci se obecně ve své práci vyjadřuje Jarošík (2005), když tvrdí, že vliv predace na růst populace je zpravidla menší, než by se dalo očekávat, neboť předpokládá, že predátor napadne nejslabšího jedince, který má stejně malou reprodukční hodnotu.

Ke ztrátám jedinců v populaci mohou přispět i divoká prasata, která rozhrabávají úkryty s nakladenými vejci nebo požírají mláďata. V období hibernace jsou hrozbou také pro dospělé. Užovkám může být nebezpečný i chov domácích zvířat, například slepic, psů a koček domácích. Ti stejně jako divoká prasata rozhrabávají snůšky či požírají juvenilní jedince.

Izolované populace užovky stromové jsou dle názoru Böhmeho (1989) ohroženy přirozeným smršťováním areálu vzhledem k postupnému zhoršování klimatu od subatlantického období. Jak také uvádí Böhme (1991) po obdobích postglaciálu, kdy středoevropská herpetofauna maximálně expandovala, je z důvodů klimatických opět na ústupu. Proces přirozeného ústupu, tedy pomalé vymírání izolovaných populací, je sice pozvolný, ale je možné, že bude výrazně urychlen negativními antropogenními vlivy.

Joger a kol. (2010) zastává názor, že se reliktní holocenní populace plazů z genetického hlediska jen málo odlišují od populací v souvislém areálu, a proto by jejich zánik nepředstavoval významnou ztrátu pro genofond druhu.

### **3.6 Ochrana, záchranný program**

Užovka stromová je v České republice vedena v seznamu zvláště chráněných druhů a podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., (ZOPK) je zařazena do kategorie druhů kriticky ohrožených. Tento náš nejvzácnější plaz je chráněn i v Evropské unii (EU) a v rámci evropské legislativy je uveden v Příloze II. Bernské úmluvy o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť. Evropský záchranný

program vytvořený na základě Bernské úmluvy doporučuje všem zemím, ve kterých se izolované populace nacházejí, vytvořit a implementovat vlastní národní záchranné programy a těmto státům byla uložena povinnost zabezpečit místa pro přezimování a rozmnožování, zamezit fragmentaci stanovišť a zajistit jejich sledování pro stanovení stavu ohrožení užovky stromové. V rámci celoevropské ochrany tohoto druhu došlo ke zlepšení spolupráce a výměny informací na mezinárodní úrovni.

V roce 2008 byl pro užovku stromovou Ministerstvem životního prostředí České republiky (MŽP ČR) přijat celorepublikový záchranný program, jehož hlavním a dlouhodobým cílem je zachování životaschopných populací a zvýšení počtu jedinců v populacích nad úroveň ohrožení vyhynutím, a to ve všech třech známých lokalitách výskytu v ČR, tedy v Poohří, Podyjí a Bílých Karpatech.

Jak uvádí Lamačová (2011) MŽP ČR využilo možnost a získalo pro tento program z Finančních mechanismů Evropského hospodářského prostoru a Norska potřebné finanční prostředky. Program probíhal v letech 2008 až 2010 a byl spolufinancován ze státního rozpočtu. Jeho realizací pověřilo MŽP ČR Agenturu ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR). Ta pak na základě výzev přijímala žádosti o poskytnutí finanční podpory na realizaci individuálních projektů zaměřených na jednotlivé části nebo na celý záchranný program přijatý MŽP ČR nebo na přípravu nových záchranných programů. Lamačová (2011) dále vysvětluje, že záchranný program kombinuje ochranu ex situ (např. záchranné chovy) a ochranu in situ (ochrana biotopu).

Konkrétní opatření zavedená v jednotlivých izolovaných populacích a cíle pro každou oblast výskytu se nepatrně liší, a to z důvodu různého charakteru té které lokality a také kvůli dosud zjištěným poznatkům. Jak uvádí Větrovcová (2010), k nejdůležitějším opatřením uskutečněných v rámci ZP v ČR patří:

- zakládání a péče o umělá líhniště
- péče o významné biotopové prvky (zídky z volně skládaných kamenů, kamenné valy či snosy, ruiny, komposty a hnojiště, složené dřevo nebo hromady větví či pilin, skály, meze, doupné stromy),
- ochrana jedinců při migraci přes komunikace a při čištění příkopů u silnic
- výzkum reprodukce a ekologie
- osvěta

- důkladný monitoring všech populací užovky stromové.

Jak již bylo zmíněno výše, jedním ze základních cílů záchranného programu je budování náhradních líhnišť, čímž se dle předpokladů vyřeší úbytek vhodných míst k rozmnožování způsobených změnou krajiny za posledních několik desítek let. Větrovcová a kol. (2010) vysvětluje, že zásadním krokem je nalezení vhodného umístění, které by mělo být osluněné, aby bylo zajištěno dostatečné prohřátí substrátu (hnůj, piliny, kompost, větve či jiný zahradní materiál) a v blízkosti by měla existovat vhodná zimoviště. Zvláště juvenilní jedinci nemají krátce po vylíhnutí mnoho času pro vyhledání úkrytů pro období zimní hibernace. Důležité je líhniště, o ideálních rozměrech minimálně 3 x 6 metrů, ohradit a také ho pokrýt pletivem, a to z důvodu ochrany před divokými prasaty, hrabavými ptáky a jinými predátory. Povrch líhniště pod pletivem je velmi vhodné zakrýt plechem, deskou, gumovým plátem či rybníčkovou fólií, neboť pod těmito materiály se hadi rádi vyhřívají. Ve většině případů je takto zbudované líhniště opatřeno informační cedulkou, na které je krátká informace o významu líhniště pro užovku stromovou, což plní i funkci osvěty. Jak dokládají výsledky z pravidelného monitoringu uměle vytvořených líhnišť, je tento bod záchranného programu úspěšně naplňován. Musilová (2012) neskrývá svůj optimismus, když tvrdí, že rychlé osídlení obnovených lokalit a nových líhnišť nám naznačuje, že zvolený způsob ochrany je vhodný a přináší kýžené ovoce.



**Obrázek 2** Ukázka uměle vybudovaného líhniště (zdroj: Karel Janoušek)

Nástrojem určujícím využití krajiny s ohledem na ochranu biotopů ohrožených druhů je i proces územního plánování. Ochrana přírody a krajiny se podle ZOPK zajišťuje mimo jiné spoluúčastí v procesu územního plánování a jak vysvětluje Pešout a kol. (2018), mezi důležité nástroje patří územně analytické podklady (ÚAP) a dále zdůrazňuje, že z hlediska ochrany biotopů ohrožených druhů je významná skupina jevů ÚAP obsahujících limity z důvodu ochrany přírody, a to zejména územní systém ekologické stability (ÚSES) a významné krajinné prvky (VKP). Samostatně uvedeným jevem jsou lokality s výskytem zvláště chráněných druhů národního významu. AOPK ČR provozuje nálezovou databázi ochrany přírody (NDOP), která je k dispozici orgánům ochrany přírody (OOP), aby měly pro své rozhodování kvalitní podklady se záznamy o výskytu chráněných druhů rostlin a živočichů.

Hanzal (2014) ve svém článku publikovaném pod názvem Zpráva o stavu evropsky významných druhů ryb, mihulí, obojživelníků, plazů a savců uvádí, že se díky ZP a realizovaným managementovým zásahům, např. v podobě stavby líhnišť a čištění zidek, podařilo stabilizovat všechny tři u nás se vyskytující izolované populace.

Výše uvedené potvrzuje i Böhme (1989), neboť ten spatřuje jako jedinou možnost, která by byla efektivní proti přirozenému vymírání, jednak v ochraně biotopů a také v podpoře nejkritičtějších fází vývoje, tedy v době inkubace a první juvenilní fázi, vhodnými managementovými opatřeními.

### **3.7 Areál rozšíření a historický vývoj areálu**

Současný areál rozšíření užovky stromové se rozprostírá od Španělska na západě přes jižní a střední Francii, Švýcarsko, sever Itálie, Rakousko, Slovensko, Maďarsko, státy Balkánu až po severozápadní Turecko při jižním pobřeží Černého moře a Gruzii na východě (Böhme, 1993). Severní hranice souvislého areálu nepřekračuje padesátou rovnoběžku a severněji jsou zmapovány již jen izolované populace v ČR, Polsku a Německu.

Podle Najbara (2000) je v Polsku známo 6 lokalit výskytu, z toho však lokality Zloty potok a Roztocze jsou již považovány za vyhynulé. Jediná početnější populace v Polsku je v Bieszczadech, kde však během posledních 50 let došlo k výraznému

zmenšení areálu. Celkový počet jedinců je dnes odhadován na pouhých 70 – 80 jedinců (Najbar, 2000).

V Německu existují tři izolované populace, a to v okolí Schlangenbadu, v okolí Hirschhornu a v okolí Burghausenu. Populace v okolí Burghausenu však sousedí se souvislým areálem v Rakousku a není tedy pokládána za izolovanou (Musilová, 2011). Stav všech tří německých populací lze považovat za příznivý díky podrobnému zkoumání ekologie druhu a také díky propracovaným managementovým opatřením, která zde byla aplikována.

Užovka stromová se vyskytuje i na Slovensku. Tamní lokality (Horné Srnie, Nedašova Lhota, Červený Kameň) navazují na rozšíření druhu v ČR, konkrétně v oblasti Bílých Karpat.

V minulosti o původu těchto izolovaných populací existovala hypotéza o umělém vysazení tohoto druhu starými Římany či rodinou Mattoniů, avšak dnes již nelze pochybovat o jejich přirozeném původu. Jak uvádí Matějů a kol. (2014) izolované populace vznikly v důsledku rozpadu původně většího areálu z doby příznivějšího klimatu před přibližně 5000 lety a jedná se o tzv. reliktní populace. Většina našich druhů byla dříve rozšířena daleko severněji než je tomu dnes, což dokládají fosilní nálezy z míst nad současnou hranicí souvislého areálu, například ze střední a severozápadní Evropy, ale i nálezy z Asie. Ještě v 19. století byl výskyt užovky stromové zaznamenán i v Dánsku.

Zásadní přispění k pochopení historie genetické struktury a distribuce organismů přinesla disciplína nazvaná fylogeografie, což je vědní obor využívající molekulární genetiku a umožňující odhalit historii druhu v geografickém kontextu, pomáhá najít glaciální refugia a kolonizační trasy po době ledové (Jablonski, 2012).

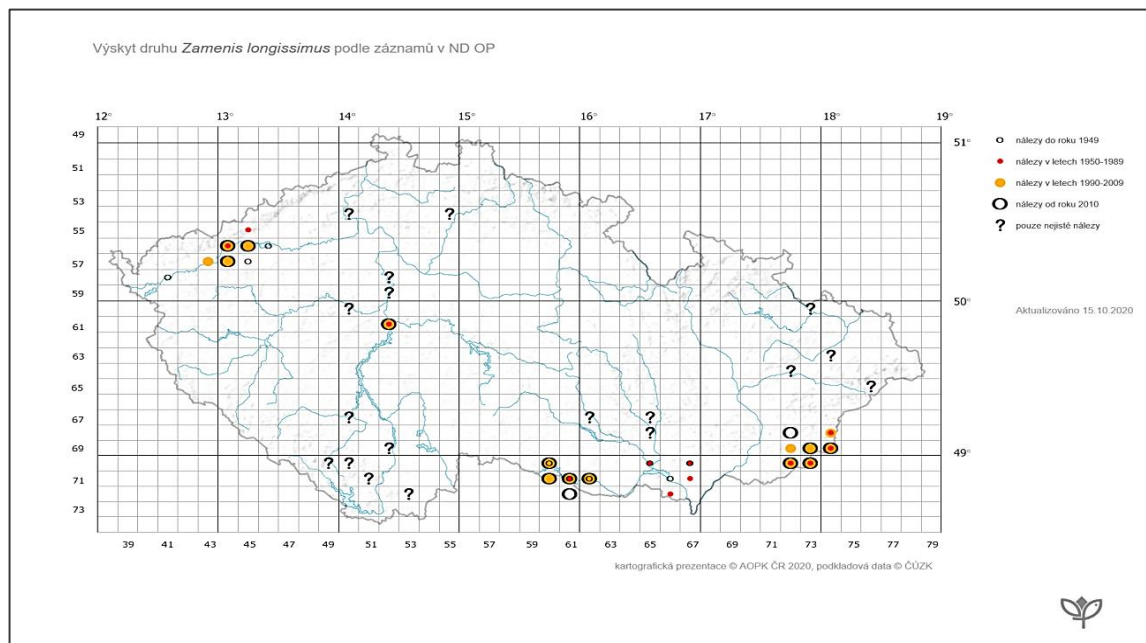
### **3.8 Česká republika**

V České republice se užovka stromová vyskytuje již pouze na třech vzájemně izolovaných místech, a sice v Podyjí, Bílých Karpatech a v Poohří v Karlovarském kraji.

Jablonski (2017) se domnívá, že na naše území se populace užovky stromové dostala z Balkánského poloostrova, když uvádí, že z hadů na jihu až jihozápadě



Balkánu přežily západní populace štíhlovky kaspické nebo řecká evoluční linie užovky stromové.



**Obrázek 3** Současné rozšíření užovky stromové v ČR (zdroj: <https://www.zachranneprogramy.cz/uzovka-stromova/rozsireni/>)

### 3.8.1 Poohří

V Poohří se můžeme setkat s užovkou stromovou v okolí Stráže nad Ohří na malém území o rozloze zhruba 10 km<sup>2</sup>, přičemž dřívější areál mohl dosahovat rozlohy až 63 km<sup>2</sup> (Větrovcová a kol., 2010). První zmínka o jejím výskytu v této oblasti pochází z roku 1880. Současný areál v lokalitě Poohří se rozprostírá od chatové osady u Damic až po Okounov v Ústeckém kraji a centrum současného výskytu je vázán na údolí řeky Ohře. Jedinci tohoto druhu zde mají ze všech tří lokalit vazbu na člověka a jeho hospodaření v krajině nejsilnější (Matějů a kol., 2014).

V posledních několika letech byl zaznamenán hodnověrný výskyt užovky stromové a zdokumentovány nové nálezy za hranicemi doposud známého areálu, například ve Velichově, Jakubově, Radošově, Kyselce či Vojkovicích, z čehož vyplývá možnost existence širšího areálu výskytu (Zavadil a kol., 2015). Z těchto míst jsou historicky evidovány i literární zmínky nebo informace od místních obyvatel, které ovšem do té doby nebyly ověřeny.

V Červeném seznamu ohrožených druhů (Plesník a kol., 2003) je konkrétně populace užovky stromové v Poohří vyhodnocena jako kriticky ohrožená, zatímco

populace moravské „jen“ jako ohrožené. V Poohří se jedná o unikátní izolovanou populaci, vzdálenou od ostatních několik set kilometrů, čítající okolo 400 – 600 jedinců, která je velmi zranitelná vzhledem k malému území výskytu (Matějů a kol., 2014). Z hlediska populační hustoty jde o nezvykle vysokou koncentraci jedinců na omezeném prostoru. Jak uvádí Janoušek a kol. (2009), není proto divu, že se u těchto izolovaných populací vyvinula řada ekologických zvláštností, kdy jednou z nich je neobvykle silná vazba na člověka a biotopy v blízkosti lidských obydlí. Populace užovky stromové v Poohří je sledována od 70. let, přičemž systematický výzkum probíhá od roku 2005 (Haleš, 1975; Janoušek, 1979).

Při realizaci záchranného programu v Poohří spolupracuje AOPK ČR nejvíce s občanským sdružením Zamenis, o. s., které bylo založeno roku 2006 právě za účelem výzkumu a praktické ochrany užovky stromové.

Čtyři z pěti projektů věnovaných užovce stromové, financovaných z tzv. norských fondů a probíhajících v letech 2008 až 2010, sledovaly ohroženou populaci tohoto druhu v Poohří. Projekty spolku Zamenis, o. s. se zaměřily zejména na budování a péči o umělá líhniště a ostatních biotopů. Velmi významnou částí projektů bylo i monitorování úspěšnosti reprodukce v umělých líhništích a potencionálních predátorů užovky stromové (Lamačová, 2011). Cílem záchranného programu v této lokalitě je zvýšit počet jedinců v populaci na dvojnásobek, tj. na 800 – 1200 kusů.

Neméně důležitou součástí projektů byla i osvětová činnost, byly vytištěny informační letáky, vyrobeny informační tabule o tomto ohroženém druhu a jeho záchranném programu.

Společnost ENKI, o. p. s. se v rámci svého projektu zabývala mapováním potenciálních biotopů, které by mohly být druhem opět osídleny (Lamačová, 2011).

Veškerá managementová opatření učiněná v rámci ZP v údolí řeky Ohře se jeví jako účinná a prozatím se daří tuto zranitelnou populaci stabilizovat. Významným přínosem ZP je i fakt, že některé zásahy jsou prospěšné i dalším druhům našich plazů, například užovce hladké a užovce obojkové.

### 3.8.2 Podyjí

První výskyt užovky stromové v Podyjí je uváděn místními obyvateli již ve 30. letech 20. století. Velikost zdejšího areálu je zhruba 34 km<sup>2</sup>. Místní populace čítá přibližně 1200 až 1500 jedinců. Jak zmiňuje Větrovcová a kol. (2010), podrobnější průzkum zde probíhá od roku 2002. A dále uvádí, že nejvyšší početnost jedinců (asi 600) se vyskytuje na vinici Šobes, zřejmě díky jedinečnému mikroklimatu a přítomnosti skládaných zídek, které jsou přítomné i v případě další významné lokality v Podyjí u Nového Hrádku.

Velikost zdejšího areálu přibližně kopíruje hranici národního parku Podyjí, proto je tato lokalita chráněná od negativních vlivů antropogenní činnosti a s tím souvisí i nízká či nulová synantropní vazba na člověka. Užovky se zde vyskytují na přirozených či polopřirozených stanovištích, především ve zbytcích řídkých lesů, na vinicích, na okraji lesa a nivních luk podél Dyje. Někde však může být problémem zarůstání vhodných biotopů (Větrovcová a kol., 2010). Jak zdůrazňuje Šebek a kol. (2016), zapojení korunového patra kdysi řídkých lesů dnes ohrožuje mnohé emblematické druhy národního parku, jako jsou např. užovka stromová, tesařík obrovský nebo jasoň dymnivkový.

### 3.8.3. Bílé Karpaty

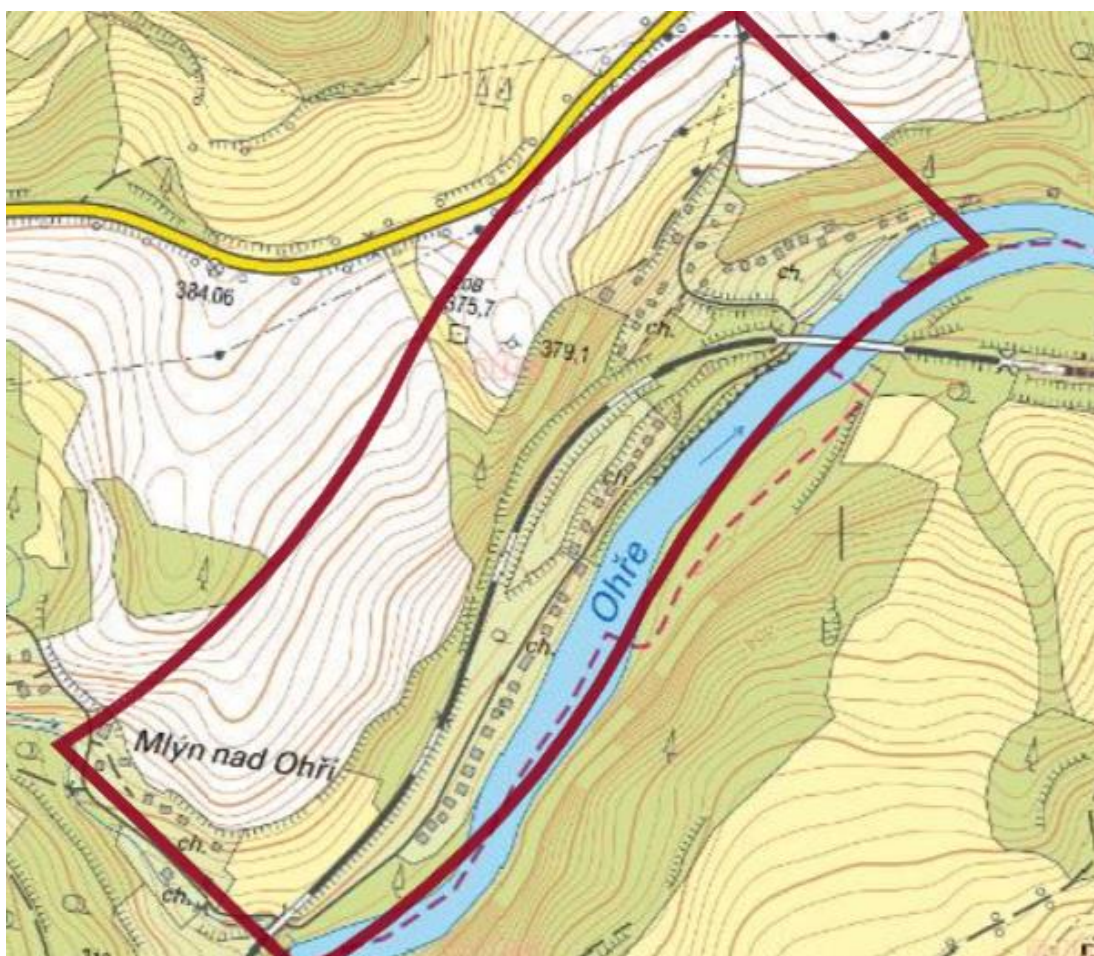
Výskyt užovky stromové v této oblasti byl poprvé zaznamenán až v 80. letech 20. století, a z těchto důvodů je zdejší populace poměrně málo prozkoumaná (Vlašín, 1984). Velikost areálu je odhadována na 185 km<sup>2</sup>. Z dosavadních poznatků však nelze ani přibližně stanovit počet jedinců v populaci. Větrovcová a kol. (2010) uvádí, že se zde užovky vyskytují roztroušeně na celém území areálu, přičemž některé nálezy pocházejí i z lesních porostů.

Vzhledem k tomu, že před přijetím záchranného programu na užovku stromovou v roce 2008 nebyla tato lokalita podrobně prozkoumána, nebyla zde provedena žádná opatření na podporu a ochranu druhu. ZP je tedy zaměřen především na další výzkum místní populace a dle výsledků budou upřesněny cíle ZP a mohou se naplánovat potřebná opatření.

## 4 Metodika

### 4.1 Terénní průzkum, charakteristika zájmového území

Terénní průzkum probíhal od června do října roku 2020 v k. ú. Damice, konkrétně v chatové osadě Soumrak, která je součástí lokality Poohří, ve které se vyskytuje jedna ze tří izolovaných populací užovky stromové na území ČR a její výskyt je zde sledován od 70. let 20. století (Haleš, 1975). Chatová osada se nachází na levém břehu řeky Ohře a vyskytuje se zde celkem 72 objektů pro rodinnou rekreaci. Zájmové území (Obrázek 4) se rozkládá v údolí řeky Ohře mezi Krušnými a Doupovskými horami ve výšce cca 330 m n. m. Klima je zde mírně suché, mírně teplé, s převážně mírnou zimou. Zájmové území zpravidla kopíruje linii řeky Ohře od přítoku Plavenského potoka po přítok Hornohradského potoka a jeho délka je asi 1 km.



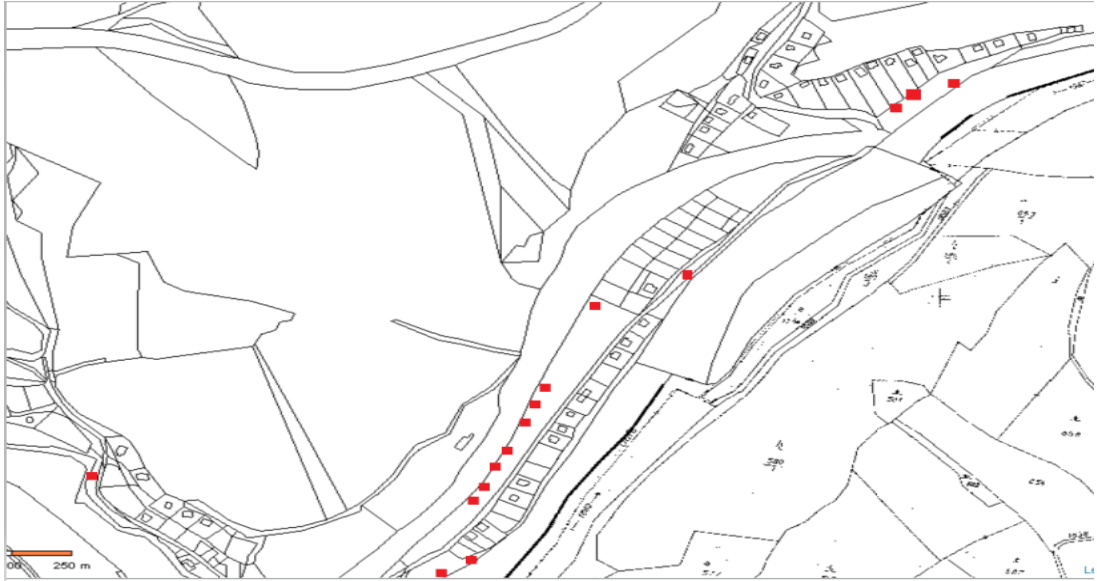
Obrázek 4 Zájmové území pro terénní průzkum v k.ú. Damice (zdroj: ČÚZK © 2021, upraveno autorem)

Terénní průzkum spočíval v umístění umělých úkrytů z černé rybníčkové fólie o síle zhruba 0,5 cm na 15 vybraných zahradních kompostech u rekreačních objektů v zájmovém území, které byly od června do října roku 2020 pravidelně každý týden monitorovány. Celkem tedy po dobu 4 měsíců.

V této přesně vymezené lokalitě se doposud žádný terénní průzkum provedený tímto způsobem nekonal (instalace 15 úkrytů na poměrně malém území). Pro umístění uměle vytvořených úkrytů byly zvoleny zahradní komposty, neboť tato antropogenní stanoviště jsou užovkou stromovou často vyhledávaným biotopem (Větrovcová, 2010; Musilová, 2010; Zavadil, 2015).

Oslovila jsem zhruba 30 místních chatařů se žádostí o poskytnutí části kompostu na dobu zhruba 4 měsíců, jakožto plochy pro výše popsany terénní průzkum a vysvětlila jim danou problematiku a smysl celé práce.

Někteří chataři mají komposty na vlastním oploceném pozemku, někteří ho mají na pozemcích přilehlých. Část z nich nechtěla kompost pro terénní průzkum propůjčit, a to z důvodu, že na kompostech mají záhony či mají kompost menších rozměrů a neměli by kam dávat posekanou trávu a jiný biologický odpad ze svých zahrad. Tím by také nemohli zaručit, že se s instalovaným úkrytem nebude manipulovat. Jiným se období 3 – 4 měsíců průzkumu zdálo být dlouhé. Vzhledem k tomu, že jsem nechtěla narušovat obyvatelům chat a chalup jejich soukromí, ale také z důvodu epidemiologické situace v ČR, byla zvolena možnost využít k terénnímu průzkumu komposty chatařů, kteří souhlasili, umístěné mimo oplocené pozemky. Nakonec se podařilo získat pro potřeby terénního průzkumu celkem 15 kompostů. Obrázek 5 znázorňuje mapku s přesným umístěním úkrytů na vybraných kompostech. Každý jednotlivý kompost (i jeho složení a situování) je podrobně popsán v Tabulce 1. V této chatové osadě existuje jedno odborně vybudované líhniště, které vybudoval jeden nadšený osadník a výskyt užovky stromové je v něm nepřetržitě pozorován.



**Obrázek 5** Mapka chatové osady v k.ú. Damice s označením lokace instalovaných úkrytů (zdroj: ČÚZK © 2021, upraveno autorem)

## 4.2 Příprava a instalace úkrytů

Pro výrobu úkrytů byla zakoupena černá fólie o síle 0,5 cm, která se používá na budování zahradních jezírek. Na každý kompost byl instalován úkryt o rozměrech cca 100 x 100 cm (Obrázek 6). Aby bylo zajištěno, že úkryt z fólie bude stále na jednom místě a odolá například silnému větru či prudkému dešti, připevnila jsem na dvě protilehlé strany fólie silnější dřevěné větve plnící funkci závaží.



**Obrázek 6** Ukázka instalovaného úkrytu (zdroj: autor, 5.9.2020)

Tabulka 1 Popis vybraných kompostů pro instalaci úkrytů

Kompost č. 1	typ kompostu, umístění složení kompostu	pevně ohrazený kompost dřevěnými prkny, stinné stanoviště, pod stromy, přímo u řeky, mimo oplocený pozemek, v blízkosti záhony s černou folií převážně hlína, posekaná tráva
Kompost č. 2	typ kompostu, umístění složení kompostu	pevně ohrazený kompost dřevěnými prkny, slunné stanoviště, před zahradou, mimo oplocený pozemek převážně hlína, posekaná tráva,
Kompost č. 3	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, polostín, před zahradou, mimo oplocený pozemek pouze posekaná tráva
Kompost č. 4	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, před zahradou, mimo oplocený pozemek, ve svahu, u řeky převážně hlína, posekaná tráva
Kompost č. 5	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek, částečně v mírném svahu, v blízkosti záhony s černou folií převážně hlína, minimálně posekaná tráva
Kompost č. 6	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti záhony s černou folií převážně posekaná tráva
Kompost č. 7	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, polostín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti vybudované líhniště pro užovku stromovou, kde se stabilně vyskytuje, v blízkosti záhony s černou folií převážně hlína, minimálně posekaná tráva
Kompost č. 8	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, polostín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti vybudované líhniště pro užovku stromovou, kde se stabilně vyskytuje, v blízkosti záhony s černou folií převážně posekaná tráva
Kompost č. 9	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek převážně starší posekaná tráva
Kompost č. 10	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti záhony s černou folií převážně hlína, minimálně posekaná tráva
Kompost č. 11	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti záhony s černou folií převážně posekaná tráva
Kompost č. 12	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, polostín, mimo oplocený pozemek, v blízkosti záhony s černou folií převážně hlína, minimálně posekaná tráva
Kompost č. 13	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, polostín, před zahradou, mimo oplocený pozemek, přímo u řeky převážně posekaná tráva
Kompost č. 14	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, stín, mimo oplocený pozemek, přímo u řeky převážně hlína, minimálně posekaná tráva
Kompost č. 15	typ kompostu, umístění složení kompostu	volně ložená hromada, převážně slunné stanoviště, mimo oplocený pozemek, u potoka velké množství posekané trávy, větve, tlející listí,

## 4.3 Monitoring instalovaných úkrytů

V Tabulce 2 a 3 jsou podrobně zaznamenány všechny dny, v období od 28.6. do 17.10.2020, ve kterých probíhala kontrola instalovaných úkrytů a především výsledek pozorování, a to i s uvedením teploty a počasí v daný den.

Tabulka 2 Monitoring instalovaných úkrytů od 21.6.-15.8.2020

Datum	Ne 21.6.2020	Ne 28.6.2020	Ne 5.7.2020	Ne 12.7.2020	So 18.7.2020	So 25.7.2020	Ne 2.8.2020	Ne 9.8.2020	So 15.8.2020
Počasí	Slunečno, 21°C	Slunečno, 24°C	Zataženo, 23°C	Polojasno, 19°C	Jasno, 21°C	Slunečno, 25°C	Děšť, 26°C	Slunečno, 30°C	Zataženo, 24°C
Nález ano=A, ne=N		Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález
Kompost č. 1	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 2	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 3	instalace	N	N	A užovka hladká	N	N	N	A slepýš	N
Kompost č. 4	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 5	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 6	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 7	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 8	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 9	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 10	instalace	N	N	N	A slepýš	A slepýš	A slepýš	N	A slepýš
Kompost č. 11	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 12	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 13	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 14	instalace	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 15	instalace	N	A	A	A	A	A	A	A
			slepýš	slepýši cca 6 kusů	slepýši cca 6 kusů	slepýši cca 6 kusů	slepýši cca 6 kusů	užovka stromová	užovka obojková, slepýši



Tabulka 3 Monitoring instalovaných úkrytů od 22.8.-17.10.2020

Datum	So 22.8.2020	Ne 30.8.2020	So 5.9.2020	So 12.9.2020	So 19.9.2020	So 26.9.2020	So 3.10.2020	So 10.10.2020	So 17.10.2020
Počasí	Déšť, 23°C	Déšť, 15°C	Polojasno, 23°C	Zataženo, 23°C	Slunečno, 20°C	Déšť, 7°C	Oblačno, 17°C	Déšť, 12°C	Zataženo, 7°C
Nález ano=A, ne=N	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález	Nález
Kompost č. 1	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 2	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 3	A slepýš	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 4	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 5	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 6	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 7	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 8	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 9	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 10	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 11	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 12	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 13	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 14	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kompost č. 15	A užovka stromová, slepýši cca 6 ks	A slepýši cca 6 ks	A slepýši cca 6 ks	N	N	N	N	N	N



Obrázek 7 Užovka stromová, užovka obojková a slepýši v jednom úkrytu na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 15.8.2020)

## 4.4 Dotazníkové šetření

Další součástí praktické části této práce bylo dotazníkové šetření mezi obyvateli chatové osady. Cílem bylo získat konkrétní informace o pozorování užovky stromové, jakož i jiné zajímavé postřehy při kontaktu s jedinci tohoto druhu a také zmapovat četnost a nejčastější místa jejího výskytu či důkazy o úspěšném rozmnožování.

Z celkem 72 objektů pro rodinnou rekreaci se podařilo získat pro dotazníkové šetření 50 respondentů, tj. 69 %. Pro další úspěšnou existenci populace užovky stromové je také důležité zjistit, zda mají místní lidé dostatek informací o záchranném programu pro užovku stromovou a jakým způsobem by se případně mohli na její záchraně podílet a zda je osud této unikátní izolované populace zajímavá.

V dotazníku jsem respondentům položila celkem 9 otázek (Příloha 1). Například, zda poznají užovku stromovou, zda vědí o záchranném programu, jaký je jejich vztah k hadům, kolikrát v roce 2020 pozorovali užovku stromovou, zda mají v okolí své chaty kůlnu, kompost, zídku, atd. Dále zda pozorovali i jiné hady, kde to bylo nebo zda by byli ochotni něco učinit pro záchranu užovky stromové.

Výsledky dotazníkového šetření jsou shrnuty v kapitole 5.2 a pro přehlednost také s pomocí tabulek a grafů (Tabulka 4, Tabulka 5, Tabulka 6, Obrázek 9, Obrázek 10, Obrázek 11).

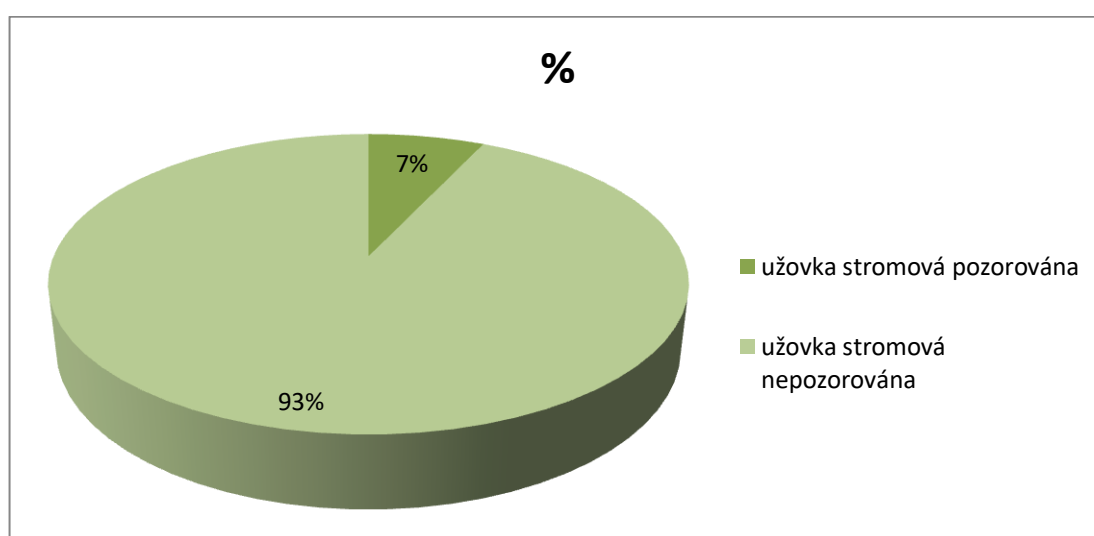
## 5 Výsledky

Ve výsledkové části práce je uvedeno vyhodnocení provedeného terénního průzkumu a dotazníkového šetření. Presentace výsledků je zpracována i do grafické podoby.

### 5.1 Výsledky terénního průzkumu

Data shromážděná při terénním průzkumu ukázala, že užovka stromová nevyužila 14 z 15 instalovaných úkrytů nebo se během monitoringu v těchto úkrytech nevyskytovala. Nálezy byly zaznamenány pouze na kompostech č. 3, 10 a 15. Na kompostu č. 3 však byla pozorována pouze užovka hladká (Obrázek 15) a slepýš. Na kompostu č. 10 pak také v několika monitorovacích dnech pouze slepýši.

Vyhodnocení výsledků terénního průzkumu ukázalo, že z hlediska opakovaného výskytu užovky stromové v instalovaných úkrytech bylo úspěchu dosaženo pouze u kompostu č. 15 (Tabulka 2 a Tabulka 3), kde byla užovka stromová pozorována při třech kontrolních dnech. Navíc byla na tomto kompostu zaznamenána i přítomnost užovky obojkové a blíže neurčené množství slepýšů, a to společně s užovkou stromovou (Obrázek 8). Úspěšná reprodukce při terénním průzkumu prokázána nebyla.



**Obrázek 8** Graf znázorňující procentuální vyjádření úspěšnosti pozorování (zdroj: autor, 2021)

## 5.2 Výsledky dotazníkového šetření

V této kapitole jsou shrnuty výsledky dotazníkového šetření, a to i pomocí grafického znázornění.

- **Otázka č. 1) Jaký je Váš vztah k hadům?**

Na tuto otázku odpovědělo 44 respondentů, že mají kladný vztah k hadům s tím, že se jich ovšem část z nich bojí (ženy) a jejich přítomnost nevyhledává. 6 respondentů odpovědělo, že mají vztah záporný a hadů se bojí (ženy).

- **Otázka č. 2) Poznáte užovku stromovou?**

Na tuto otázku odpovědělo kladně 48 z 50 respondentů (Tabulka 4, Obrázek 9).

*Tabulka 4* Tabulka vyjadřující poměr respondentů, kteří poznají užovku stromovou vůči respondentům, kteří ji nepoznají

	Počet respondentů
poznají užovku stromovou	48
nepoznají užovku stromovou	2
celkem respondentů	50



*Obrázek 9* Procentuální vyjádření počtu respondentů, kteří poznají užovku stromovou (zdroj: autor, 2021)

- **Otázka č. 3) Víte, že užovka stromová je v ČR ohroženým a chráněným druhem, a že existuje záchranný program užovky stromové?**

Na tuto otázku odpovědělo kladně 100 % respondentů.

- **Otázka č. 4) Kolikrát jste v letošním roce (2020) od jara do podzimu viděli užovku stromovou v blízkosti své chaty/chalupy, případně na své zahradě či přilehlém pozemku?**

Odpovědi na tuto otázku jsou znázorněny v Tabulce 5, ze které je patrné kolik respondentů uvedlo příslušný počet pozorování za sezónu 2020, a dále jsou odpovědi graficky znázorněné na Obrázku 10.

*Tabulka 5* Četnost pozorování užovky stromové od jara do podzimu 2020

Počet pozorování	Počet osob	%
0 krát	6	12%
1 - 5 krát	33	66%
5 - 10 krát	4	8%
10 a vícekrát	7	14%
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>



*Obrázek 10* Procentuální vyjádření frekvence pozorování užovky stromové (zdroj: autor, 2021)

- **Otázka č. 5) Máte na svém pozemku či přilehlém pozemku umístěný kompost, kůlnu, složené dříví, zídku, případně jiné místo, které by mohlo sloužit jako úkryt pro užovku stromovou?**

Na tuto otázku odpovědělo 47 respondentů, že má alespoň jednu z vyjmenovaných možností, 1 neví a 2 respondenti uvedli, že nemají žádnou z vyjmenovaných možností.

- **Otázka č. 6) Našli jste někdy důkaz o výskytu užovky stromové? Například svlečenou kůží, tzv. svlečky nebo nakladená vejce při práci s kompostem?**

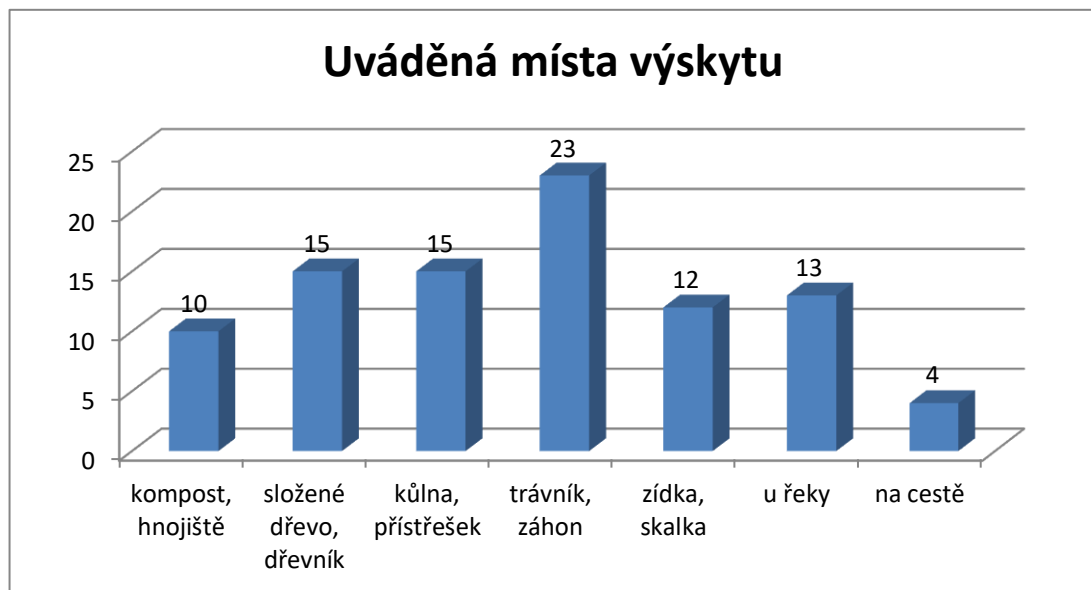
Na tuto otázku odpovědělo 33 respondentů kladně a 17 respondentů nikdy nenašlo žádný důkaz výskytu.

- **Otázka č. 7) Pokud jste pozorovali užovku stromovou, uveďte, prosím, kde přesně to bylo.**

Odpovědi na tuto otázku jsou znázorněny v Tabulce 6, ze které je patrné, na kterých místech respondenti užovku stromovou pozorovali a dále jsou odpovědi graficky znázorněné na Obrázku 11.

*Tabulka 6* Místa pozorovaného výskytu užovky stromové

Místo pozorovaného výskytu	Počet respondentů, kteří uvedli toto místo výskytu
kompost, hnojiště	10
složené dřevo, dřevník	15
kůlna, přístřešek	15
trávník, záhon	23
zídka, skalka	12
u řeky	13
na cestě	4



*Obrázek 11* Graf znázorňující nejčastější místa pozorovaného výskytu užovky stromové dle respondentů dotazníkového šetření (zdroj: autor, 2021)

- **Otázka č. 8) Pozorovali jste na svém pozemku i jiné hady? Jaké?**

Z 50 respondentů odpovědělo na tuto otázku 10, že neviděli jiné hady, 40 respondentů uvádí, že pozorovalo slepýše, užovku hladkou uvedli 4 respondenti, užovku obojkovou uvedlo 8 respondentů, 2 respondenti pozorovali užovku podplamatou. Zmije byla pozorována 10 respondenty.

- **Otázka č. 9) Zajímá Vás, zda se populaci užovky stromové daří chránit či zda se počty jedinců zvyšují? Byli byste i Vy ochotni učinit něco pro její záchranu?**

Na tuto otázku odpovědělo záporně 5 respondentů, odpověď nevím byla u 7 respondentů a kladně odpovědělo 38 respondentů.

## 6 Diskuze

V rámci bakalářské práce byl proveden terénní průzkum formou instalování výzkumných ploch na vybraných kompostech s jejich pravidelným monitoringem.

Domnívám se, že i když vyhodnocení výsledků terénního průzkumu nevyznívá příliš optimisticky, co se týče pozorování výskytu užovky stromové na monitorovaných stanovištích, nelze považovat celý terénní průzkum za neúspěch. Toto jasně naznačuje dotazníkové šetření, ze kterého vyplynulo, že výskyt užovky byl respondenty pozorován velmi často, když 66 % respondentů uvedlo, že ji za sezónu roku 2020 pozorovalo jednou až 5 krát, 8 % respondentů 5 krát až 10 krát a 14 % respondentů dokonce více než 10 krát.

Je tedy na místě se zamyslet, proč jedinci užovky stromové nevyužili instalované úkryty ve větší míře. Zapříčinit to mohlo hned několik významných skutečností.

Jedním z důvodů, které nabízejí vysvětlení, by mohlo být tvrzení Musilové (2011), která ve své práci uvádí, že užovka stromová je popisována jako druh, jenž se zdržuje na poměrně malém území a používá stejný úkryt po celá léta. S jejím názorem se ztotožňuji a myslím si, že užovka stromová neměla důvod měnit svá osvědčená stanoviště, úkryt či líhniště, které celé roky využívá a tudíž to dle mého názoru neznamena, že by se v dané lokalitě nevyskytovala. Opět to nezávisle potvrzují i zjištěná data z dotazníkového šetření mezi chatáři, kteří uvádějí, že výskyt užovky zaznamenali a nedomnívají se, že by se výskyt výrazně snížil oproti předchozím rokům.

Dalším hlediskem, kvůli němuž nebyly instalované úkryty využity, přesněji řečeno, nebyla v úkrytu přítomnost užovky stromové zaznamenána, může být i jejich umístění. Domnívám se, že nebyla vhodně zvolená místa, co se týče oslunění stanovišť. Jak je uvedeno v Tabulce 1, většina kompostů byla na polostinných až stinných stanovištích a nabízí se hypotéza, že užovka dala přednost více prohřátým místům.

Dále je tu možnost, že užovka se vyskytovala ve velmi těsné blízkosti instalovaných úkrytů, které ovšem nevyužila, neboť v okolí byly například záhony pro pěstování okurek, cuket atp., které byly zakryté také černou fólií. Je tedy možné,



že užovka využila pro vyhřívání tyto úkryty, které objevila již dříve, nikoliv ty mnou instalované později. Jak vyplývá z výzkumu proběhnuvšího v Poohří v letech 2005 – 2007, kdy byl opakovaně odchytnut had č. 54, využívají jedinci užovky stromové své oblíbené úkryty a pohybují se mezi stálým zimovištěm a jarními i letními úkryty (Janoušek a kol., 2015).

Dalším důvodem proč nebyl mapováním zjištěn hojnější výskyt tohoto druhu v instalovaných úkrytech je fakt, že fólie úkrytu u kompostů č. 6 – 15 se nacházela téměř při každém monitoringu mimo místo instalace, a to z důvodu výskytu divokých prasat, která celé stanoviště rozryla. Nemohlo tedy dojít možná ani k tomu, aby užovka úkryt zaznamenala a oblíbila si ho, když byl úkryt každý týden instalován nově.

S ohledem na skutečnost, že pravidelný monitoring byl prováděn ve většině případů v odpoledních hodinách mezi 14 až 17 hodinou, nabízí se i domněnka, že v tento čas byla užovka stromová mimo tento úkryt, neboť jak uvádí Heimes (1994), je právě v tuto denní dobu užovka vysoce aktivní a opouští své úkryty. Oproti tomu Drobny a kol. (1989) tvrdí, že nejvyšší je aktivita ráno mezi 7,30 až 9,30.

Kýženým výsledkem terénního průzkumu by bylo i prokázání úspěšné reprodukce nálezem vajíček či narozených mláďat, ale nestalo se tak.

Co se týče vyhodnocení dotazníkového šetření, tak je velmi překvapivým zjištěním fakt, že většina respondentů považovala slepýše křehkého za hada a nikoliv za ještěra. Je to nejspíš způsobeno tím, že nemá končetiny jako ještěrka a pohybuje se plazením jako had. Svoji stavbou těla má však mnohem blíže k ještěrům než k hadům. Stejně jako užovka stromová je slepýš křehký chráněným druhem (silně ohrožený druh) ve všech svých vývojových stádiích a chráněn je i jeho biotop.

Na stejnou otázku dotazníkového šetření uvedlo 10 respondentů, že z jiných hadů pozorovali zmiji obecnou. U těchto odpovědí je velmi pravděpodobné, že se ve skutečnosti o zmiji obecnou nejednalo nebo alespoň ne v takovém počtu. Zmije obecná je velmi plachá a není snadné ji zahlédnout. Užovka hladká je však svým zbarvením zmiji obecné velmi podobná. Jak uvádí Haleš (2009) užovka hladká má smůlu, protože se podobá zmiji. A také juvenilní jedinci užovky stromové mají velmi

výraznou kresbu, tudíž pro někoho, kdo hada jen zahlédne, je možné ho také snadno zaměnit za obávanou zmiji obecnou, která je také kriticky ohroženým druhem.

Dále z dotazníkového šetření vyplynulo, že ženy se hadů bojí více než muži. Je to obdobné asi jako s tím, že se ženy bojí i hlodavců a pavouků více než muži. V případě pavouků a hlodavců to však posuzuji asi podle sebe, neboť o nich moje bakalářská práce nebyla.

Co se týče dětských pozorovatelů hadů, bohužel se dotazníkového šetření žádný respondent v dětském věku nezúčastnil. V rámci osvětové činnosti jsem však dětem v chatové osadě rozdala puzzle a pexeso s našimi hady a jsem přesvědčená, že jakmile nějakého hada potkají, určí přesně, co je zač.

## 7 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá získáním informací o výskytu užovky stromové v chatové osadě Soumrak u obce Damice a o jejím využívání krajiny, kterou svým hospodařením přetváří člověk, čímž jí poskytuje množství vhodných úkrytů, sloužících třeba i jako zimoviště, líhniště nebo jen oblíbený úkryt či místo pro slunění.

Výzkumnou částí práce, zejména dotazníkovým šetřením, bylo potvrzeno, že krajina obhospodařovaná člověkem a příznivé klima v blízkosti řeky Ohře je pro užovku stromovou vyhledávaným biotopem.

Hlavním faktorem pro záchranu a stabilitu této populace užovky stromové v Poohří však je především úspěšná reprodukce. Vzhledem k tomu, že se v Poohří již kvůli nepříznivým teplotním podmínkám přirozená líhniště patrně nevyskytují, využívají samice ke kladení vajec právě komposty a hnojiště, kde jim tlející substrát zajistí vyšší teplotu pro líhnutí vajec.

S ohledem na skutečnost, že v rámci terénního průzkumu nebyla žádná vejce v monitorovaných úkrytech nalezena a z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že byla v roce 2020 obyvateli chatové osady objevena vejce pouze v jednom případě (právě v uměle vybudovaném líhništi se všemi správnými parametry), doporučila bych vybudovat alespoň několik umělých líhnišť i v tomto zájmovém území, aby úspěšné rozmnožování tohoto vzácného plaza bylo zaručeno. Toho lze zcela jistě docílit, pokud bude zajištěno odborné vedení a aktivní péče o umělá líhniště.

Zdejší majitelé rekreačních objektů, především ti, kteří do zájmového území pravidelně jezdí již dlouhá léta, užovku stromovou znají velmi dobře. V chatové osadě jsou umístěny informační cedule a je tak prováděna osvětová činnost. Obyvatelé tedy mají povědomí o tom, že tento had je kriticky ohroženým druhem a je důležité přijímat vhodná opatření pro jeho záchranu.

Díky těmto opatřením by se mohlo podařit ještě ve větší míře naplňovat cíle záchranného programu a mohlo by dojít ke stabilizaci počtu jedinců v této izolované a zranitelné populaci v Poohří, či dokonce k jeho zvýšení.

## 8 Přehled použité literatury

Angelici, F. M., Luiselli, L., 1998: Patterns of mammal-eating by snakes in the Italian Alps and in peninsular Italy: A review. *Ecologia Mediterranea*, 24(1), 1-13.

Arnold, E. N., Burton, J. A., 1978: A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. London: Collins, 272 pp. ISBN 0-00-219318-3.

Baruš, V., Dungal, J., Krmášek, J., 1989: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR II. Kruhoústí, ryby, obojživelníci, plazi a savci, Praha: SZN, 133 s.

Beškov, V., 1976: Izsljedvanija v'rchu biologijata i ekologijata na zmiitje v Malješevskata planina (Jugozapadna B'lgaria). II. V 'rchu chranata i chranjenjeto na smoka-miškar (*Elaphe longissima* (Laur.)). *Ekologija*, Sofia, 2: 34 – 42.

Böhme, G., 1991: Kontinuität und Wandel känozoischer Herpetofaunen Mitteleuropas; Continuity and Change in Herpetofauna of Central Europe. *Mitt. Zool. Mus. Berl. Berlin*, 67 (1): 85 – 89.

Böhme, W., 1989: Klimafaktoren und Artenrückgang am Beispiel metteleuropäischer Eidechsen (Reptilia: Lacertidae). *Schr. R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg*, 29: 195 – 202.

Böhme, W., 1993: Äskulapnatter (*Elaphe longissima* Laurenti 1768). In: W. Böhme (Hrsg.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Aula Verlag, Wiesbaden: 331- 372.

Drobny, M., Wenger, D., Lenk, P., Assmann, O., 1989: Untersuchungen zur Aktivitätsdynamik und habitatwahl einer Population der Äskulapnatter, *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768) mit Hilfe der Radiotelemetrie. – Unveröffentlichter Bericht für das Landratsamt Altötting, 52 pp.

Edgar, P., Bird, D. R., 2005: Action Plan for the conservation of the Aesculapian Snake (*Zamenis longissimus*) in Europe. Bern Convention Standing Committee, Council of Europe, Strasbourg, 19 pp.

Golder, F., 1985: Ein gemeinsamer Massen-Eiablageplatz von *Natrix natrix helvetica* (Lacepede, 1789) und *Elaphe longissima longissima* (Laurenti, 1768) mit Daten über Eizeitigung und Schlupf. *Salamandra, Frankfurt am Main*, 21: 10-16.

Gomille, A., 2002: Die Äskulapnatter *Elaphe longissima* – Verbreitung und Lebensweise in Mitteleuropa. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 158 pp. ISBN 3-930612-29-1.

Günther, R., Waitzmann, M., 1996: Äskulapnatter – *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768). In: Günther, R. (Hrsg.). *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena: 647 – 666. ISBN 3-437-35016-1.

Haleš, J., 1975: Aesculapův had – starý mýtus a současné problémy. Vesmír, Praha, 54: 20 – 24.

Haleš, J., 1987: Náš hvězdičkový had. Naší přírodou, Praha, 7 (5): 104 – 106.

Haleš, J., 2009: Ochrana plazů v okolí lidských sídel, aneb, Proč nemáte na zahradě ještěrku, slepýše nebo užovku?. Praha: Český svaz ochránců přírody. ISBN 978-80-86770-35-2.

Hanzal, V., Jeřábková, L., Muška, M., Chobot, K., 2014: Zpráva o stavu evropsky významných druhů ryb, mihulí, obojživelníků, plazů a savců. Ochrana přírody, Praha 69: 20 – 25. ISSN 1210-258X.

Heimes, P., Waitzmann, M., 1993: Die Äskulapnatter *Elaphe longissima* (Laurenti 1768) in Deutschland. - Zoologische Abhandlungen, Dresden, 47: 157 – 192.

Heimes, P., 1994: Untersuchungen zur Ökologie und zum Verhalten der Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) im Rheingau-Taunus. Diss. Univ. Bonn: 133 pp. (nepublikováno).

Jablonski, D., 2012: Kde se vzali naši hadi?. Naše příroda, Praha 5(4): 24-29.

Jablonski, D., 2017: Biogeografie a druhová rozmanitost obojživelníků a plazů Balkánského poloostrova. Živa, Praha 65(103): 314 - 318. ISSN 0044-4812.

Janoušek, K., 1979: Poznámky k rozšíření plazů na Karlovarsku. Živa, Praha, 27: 146 – 147.

Janoušek, K., Musilová, R., Zavadil, V., 2009: Překvapení v posteli: vazba užovky stromové na člověka. Vesmír, Praha, 88(1): 56 – 58. ISSN 0042-4544.

Janoušek, K., Musilová, R., Zavadil, V., 2015: Had číslo 54 žije. Živa, Praha, 4: 184 – 186. ISSN 0044-4812.

Jarošík, V., 2005: Růst a regulace populací. Praha: Academia. ISBN 80-200-1330-X.

Joger, U., Fritz, U., Guicking, D., Kalyabina-Hauf, S., Nagy, Z. T., Wink, M., 2010: Relict population and endemic clades in palearctic reptiles: evolutionary history and implications for conservation. In: Habel, J. C., Assmann, T. (Eds.), Relict Species: Phylogeography and Conservation Biology. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 119 – 143.

Kammel, W., 2009: Jahres und Tagesrhythmen ind der Aktivität und Beobachtungshäufigkeit dreier mitteleuropäischer Schlangenarten. Herpetozoa 22 (1/2): 92 – 93.

Kovář, R., Víta, R., Janoušek, K., Vodička, R., 2008: Kudy chodí hadi. Živa, Praha, 3: 131 – 133. ISSN 0044-4812.

Lamačová, V., 2011: Přínos norských fondů záchranným programům ohrožených druhů. *Ochrana přírody*, Praha, 4: 10 – 12. ISSN 1210-258X.

Lelièvre, H., Legagneux, P., Blouin-Demers, G., Bonnet, X., Lourdais, O., 2012: Trophic niche overlap in two syntopic colubrid snakes (*Hierophis viridiflavus* and *Zamenis longissimus*) with contrasted lifestyles. *Amphibia reptilia* 33: 37 – 44.

Matějů, J., Zavadil, V., Tájek, P., Musilová, R., Melichar, V., 2015: Obojživelníci a plazi Karlovarského kraje. 2. vydání. Karlovy Vary, Karlovarský kraj. ISBN 978-80-88017-23-3.

Mikátová, B., Zavadil, V., 2001: Užovka stromová – *Elaphe longissima*. In: Mikátová, B., Vlašín, M., Zavadil, V.: Atlas rozšíření plazů v České republice. AOPK ČR, Brno-Praha: 113 – 123. ISBN: 80-86064-50-60.

Musilová, R., 2011: Ekologie a status užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v severozápadních Čechách. Disertační práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 111 pp. (nepublikováno).

Musilová R., Alexander Š., Janoušek K., 2011: Mýval severní - vetřelec v Poohří. *Myslivost*, Praha, 59: 22 - 24. ISSN 0323-214X.

Musilová, R., 2012: Přežije eskulap v údolí Ohře? *Arnika*, Praha, 1: 16 – 18.

Musilová, R., Zavadil, V., Mikátová, B., Vlašín, M., Škorpík, M., 2010: Záchranný program užovky stromové v České republice. *Ochrana přírody*, Praha, 1: 12 - 17 ISSN 1210-258X.

Najbar, B., 1999: Breeding biology of the Aesculapian snake *Elaphe longissima* (Laurenti) in the Bieszczady Zachodnie Mountains (SE Poland). *Chronmy Przyrode Ojczysta*, Warszawa, 55(2): 5 – 20.

Najbar, B., 2000: The state of the Aesculapian snake *Elaphe l. longissima* Laur. Population in Poland. *Bull. Pol. Ac. Biol.*, Warszawa, 48: 53 – 62.

Nauulleau, G., 1992: Reproduction de la couleuvre d'esculape *Elaphe longissima* Laurenti dans le centre ouest de la France. *Bull. Soc. Herp. France* 62: 9-17.

Pavlík, T., 2014: Antické mýty jinak III. Plazi, obojživelníci a ryby. *Živa*, Praha, 3: 141 – 144. ISSN 0044-4812.

Pešout, P., Hlaváč, V., Chobot, K., 2018: Ochrana biotopů ohrožených druhů v územním plánování. *Ochrana přírody*, Praha 3: 18 - 20. ISSN 1210-258X.

Plesník, J., Hanzal, V., Brejškov, L., 2003: ed. Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Příroda: sborník prací z ochrany. ISBN 80-86064-33-6.

Rehák, I., 1989: Revize fauny hadů Československa. Kandidátská disertační práce, PřfUK, Praha, 291 pp.(nepublikováno).

Šebek, P., Kozel, P., Čížek, L., Beneš, J., Doležal, J., Miklín, J., Škorpík, M., Stejskal, R., 2016: 25 let NP Podyjí. Cíleným prosvětlováním lesa k podpoře biodiverzity hmyzu, obratlovců a rostlin. *Živa*, Praha, 64: 179 - 183.

Větrovcová, J, Musilová, R., Zavadil, V., Mikátová, B., Vlašín, M., Škorpík, M., 2010: Záchranný program užovky stromové v České republice. *Ochrana přírody*, Praha, 1: 12- 17.

Vlašín, M., 1984: Nový nález užovky stromové na Moravě. *Živa*, Praha, 32: 151.

Waitzmann, M., 1993: Zur Situation der Äskulapnatter *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768) in der Bundesrepublik Deutschland. *Mertensiella*, Bonn, 3: 115 – 133.

Zavadil, V., Musilová, R., 2015: Nové nálezy užovky stromové (*Zamenis longissimus*) v Karlovarském kraji. *Sborník Muzea Karlovarského kraje*, 23: 287 – 295.

## 9 Seznam obrázků

<b>Obrázek 1</b> Užovka stromová často využívá jako úkryt složené dřevo, zde u chaty č.e. 1 v k.ú. Damice (zdroj: autor, 10.5.2020).....	14
<b>Obrázek 2</b> Ukázka uměle vybudovaného líhniště (zdroj: Karel Janoušek) .....	22
<b>Obrázek 3</b> Současné rozšíření užovky stromové v ČR (zdroj: <a href="https://www.zachranneprogramy.cz/uzovka-stromova/rozsireni/">https://www.zachranneprogramy.cz/uzovka-stromova/rozsireni/</a> ).....	25
<b>Obrázek 4</b> Zájmové území pro terénní průzkum v k.ú. Damice (zdroj: ČÚZK © 2021, upraveno autorem) .....	28
<b>Obrázek 5</b> Mapka chatové osady v k.ú. Damice s označením lokace instalovaných úkrytů (zdroj: ČÚZK © 2021, upraveno autorem) .....	30
<b>Obrázek 6</b> Ukázka instalovaného úkrytu (zdroj: autor, 5.9.2020) .....	30
<b>Obrázek 7</b> Užovka stromová, užovka obojková a slepýši v jednom úkrytu na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 15.8.2020).....	33
<b>Obrázek 8</b> Graf znázorňující procentuální vyjádření úspěšnosti pozorování (zdroj: autor, 2021) .....	35
<b>Obrázek 9</b> Procentuální vyjádření počtu respondentů, kteří poznají užovku stromovou (zdroj: autor, 2021).....	36
<b>Obrázek 10</b> Procentuální vyjádření frekvence pozorování užovky stromové (zdroj: autor, 2021) .....	37
<b>Obrázek 11</b> Graf znázorňující nejčastější místa pozorovaného výskytu užovky stromové dle respondentů dotazníkového šetření (zdroj: autor, 2021).....	38
<b>Obrázek 12</b> Užovka stromová nalezená při pravidelném monitoringu na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 9.8.2020).....	54
<b>Obrázek 13</b> Užovka stromová, užovka obojková a slepýši v jednom úkrytu – kompost č. 15 (zdroj: autor, 15.8.2020).....	54
<b>Obrázek 14</b> Dospělci užovky stromové v umělém líhništi v chatové osadě Soumrak vybudovaném nadšeným chatařem na podporu ochrany populace užovky stromové v Pooohří (zdroj: autor, 28.6.2020) .....	55
<b>Obrázek 15</b> Užovka stromová na zahradě chaty č.e. 1 v chatové osadě Soumrak (zdroj: Jaroslav Langer, 24.5.2020).....	55
<b>Obrázek 16</b> Užovka hladká nalezená v instalovaném úkrytu na kompostu č. 3 (zdroj: autor, 12.7.2020).....	56



<b>Obrázek 17</b> Svlečka nalezená pod střešním pohledem chaty č.e. 1 v k.ú. Damice (zdroj: autor, 28.6.2020).....	57
<b>Obrázek 18</b> Užovka stromová na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 9.8.2020) .....	57

## 10 Seznam tabulek

<b>Tabulka 1</b> Popis vybraných kompostů pro instalaci úkrytů .....	31
<b>Tabulka 2</b> Monitoring instalovaných úkrytů od 21.6.-15.8.2020 .....	32
<b>Tabulka 3</b> Monitoring instalovaných úkrytů od 22.8.-17.10.2020.....	33
<b>Tabulka 4</b> Tabulka vyjadřující poměr respondentů, kteří poznají užovku stromovou vůči respondentům, kteří ji nepoznají .....	36
<b>Tabulka 5</b> Četnost pozorování užovky stromové od jara do podzimu 2020.....	37
<b>Tabulka 6</b> Místa pozorovaného výskytu užovky stromové .....	38

# **11 Seznam příloh**

**Příloha 1** Dotazník k terénnímu šetření

**Příloha 2** Fotografie

# 12 Přílohy

*Příloha 1* Dotazník k terénnímu šetření

## Dotazník k terénnímu šetření

### Výskyt užovky stromové v chatové osadě Damice

(Získaná data budou použita v bakalářské práci o výskytu užovky stromové. Vzhledem k ochraně osobních údajů nebudou uváděna jména, adresy a jiné osobní údaje, pouze č. e. nebo č. p., a to kvůli upřesnění lokace případného výskytu užovky stromové)

#### **1. Jaký je Váš vztah k hadům?**

- a) kladný, ale bojím se jich
- b) kladný, nebojím se jich
- c) nevadí mi jejich přítomnost, zajímám se o ně
- d) nevadí mi jejich přítomnost, ale nezajímám se o ně
- e) vadí mi, bojím se jich

#### **2. Poznáte užovku stromovou (*Zamenis Longissimus*) neboli Aeskulapa?**

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

#### **3. Víte, že užovka stromová je v ČR ohroženým a chráněným živočišným druhem, a že existuje záchranný program užovky stromové?**

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

#### **4. Kolikrát jste v letošním roce (od jara do podzimu) viděli užovku stromovou v blízkosti své chaty/chalupy, případně na své zahradě či přilehlém pozemku?**

- a) ani jednou
- b) jednou až pětkrát

- c) pětkrát až desetkrát
- d) více než desetkrát

**5. Máte na svém pozemku či přilehlém pozemku umístěný kompost, kůlnu, složené dříví, zídku případně jiné místo, které by mohlo sloužit jako úkryt pro užovku stromovou? Napište.**

**6. Našli jste někdy důkaz o výskytu užovky stromové? Například svlečenou kůži, tzv. svlečky nebo nakladená vejce při práci s kompostem?**

- a) ano
- b) ne

**7. Pokud jste pozorovali užovku stromovou, uveďte, prosím, kde přesně to bylo. (např. u složeného dříví, u kůlny, v blízkosti kompostu, u řeky, na trávníku, u zídky, v záhonu atd.)**

**8. Pozorovali jste na svém pozemku i jiné hady? Jaké?**

**9. Zajímá Vás, zda se populaci užovky stromové daří chránit či zda se počty jedinců zvyšují? Byli byste i Vy ochotni učinit něco pro její záchranu?**

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

**Děkuji**

Datum:.....

Chata/chalupa č. e. nebo č. p. : .....

**Příloha 2** Fotografie



**Obrázek 12** Užovka stromová nalezená při pravidelném monitoringu na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 9.8.2020)



**Obrázek 13** Užovka stromová, užovka obojková a slepýši v jednom úkrytu – kompost č. 15 (zdroj: autor, 15.8.2020)



**Obrázek 14** Dospělci užovky stromové v umělém líhništi v chatové osadě Soumrak vybudovaném nadšeným chatařem na podporu ochrany populace užovky stromové v Poohří (zdroj: autor, 28.6.2020)



**Obrázek 15** Užovka stromová na zahradě chaty č.e. 1 v chatové osadě Soumrak (zdroj: Jaroslav Langer, 24.5.2020)



**Obrázek 16** Uřovka hladká nalezená v instalovaném úkrytu na kompostu č. 3 (zdroj: autor, 12.7.2020)





*Obrázek 17* Svlečka nalezená pod střešním pohledem chaty č.e. 1 v k.ú. Damice (zdroj: autor, 28.6.2020)



*Obrázek 18* Užovka stromová na kompostu č. 15 (zdroj: autor, 9.8.2020)