

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Reintrodukce a monitoring puštíka bělavého
(*Strix uralensis*) na Šumavě**

Reintroduction and monitoring of the Ural owl
(*Strix uralensis*) in the Šumava Mts.

Bakalářská práce

Autor: Markéta Korbelová

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Jan Farkač, CSc.

2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Markéta Korbellová

Lesnictví

Lesnictví

Název práce

Reintrodukce a monitoring puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě.

Název anglicky

Reintroduction and monitoring of the ural owl (*Strix uralensis*) in the Šumava Mts.

Cíle práce

Bakalářská práce se zabývá reintrodukčním programem puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě a jeho monitoringem. Práce obsahuje také historický výskyt puštíka bělavého a příčiny jeho úbytku na Šumavě.

Metodika

1. Rozbor dostupné literatury
2. Reintrodukční program a jeho cíle
3. Monitoring puštíka bělavého a popis jím obývaných biotopů
3. Vyhodnocení zjištěných informací
4. Návrh dalšího zkoumání s výhledem na práci diplomovou

Doporučený rozsah práce

35 – 40 stran textu + fotografické přílohy + tabulky

Klíčová slova

Puštík bělavý, Česká republika, Šumava, reintrodukce, monitoring

Doporučené zdroje informací

- BUFKA L. & KLOUBEC B. 1999: The history and current status of the Ural owl (*Strix uralensis*) in Bohemian Forest (AW Czech Republic). *Buteo*, Suppl. 1999, pp. 42-43.
- DOLEŽAL R. 2011: Puštík bělavý (*Strix uralensis*). *Lesnická práce* 90(3): 36-37.
- HORAL D., HORT L. & KLOUBEC B. 1998: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě v roce 1998. *Buteo* 10: 115-120.
- KLOUBEC B. 1995: Projekt reintrodukce puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Národním parku Šumava. *Příroda* 2: 48-54.
- KLOUBEC B. 1997: Dosavadní výsledky projektu reintrodukce puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Národním parku Šumava. *Buteo* 9: 85-92.
- MÜLLER J., SEIBOLD S., WEMER S. & THOM S. 2014: Návrat puštíka bělavého do Bavorského lesa. *Ochrana přírody* 4: 41-43.
- SCHERZINGER W. 1996: Walddynamik und Biotopansprüche des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). *Abh. Zool.-Bot. Gesellschaft Österreich* 29: 5-16.
- SCHERZINGER W. 2003: Wieweit entsprechen die Habitatansprüche waldbewohnender Eulen dem Lebensraumangebot europäischer Wälder? *Vogelwelt* 124: 213–221.
- STURZER S. J. 1998: Habitatwahl des Habichtskauzes *Strix uralensis* im Nationalpark Bayerischer Wald. *Orn. Anz.* 37: 193–202.
- VERMOUZEK Z., KŘENEK D. & CZERNEKOVÁ B. 2004: Nárůst početnosti puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Beskydech. *Sylvia* 40: 151-155.
-

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. PaedDr. Jan Farkač, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 13. 6. 2020

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 6. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 13. 06. 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Reintrodukce a monitoring puštíka bělavého na Šumavě vypracovala samostatně pod vedení doc. PaedDr. Jana Farkače, CSc. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědoma že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Českých Žlebech dne 13.6.2020

Podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu doc. PaedDr. Janu Farkačovi, CSc., za jeho ochotu a trpělivost se psáním bakalářské práce. Dále mé poděkování patří Aleši Vondrkovi DiS. za poskytnutá data a cenné informace, bez kterých bych bakalářskou práci s těžší napsala a zejména za možnost spolupracovat na terénních pracích při monitoringu puštíků bělavých. Nemohu zapomenout ani na pana Ing. Bohuslava Kloubce, Ph.D., který mi ochotně dovysvětlil některé nejasnosti a poskytl spoustu fotografií. Mé poděkování patří i paní Mgr. Janě Doležalové, za pomoc s překlady. V neposlední řadě bych ráda poděkovala svému příteli Davidovi, za jeho podporu při studiu a pomoc v terénu.

Abstrakt

Na území Šumavy byl puštík bělavý (*Strix uralensis*) v minulosti běžnou sovou. Souhrou několika nepříznivých faktorů byl tento druh na tomto území vyhuben. Díky reintrodukčním programům, které probíhaly v Německu, Česku a Rakousku se podařilo puštíka bělavého opětovně navrátit do přírody.

Od roku 1972 probíhala reintrodukce v Národním parku Bavorský les, v roce 1991 se k programu připojil Národní park Šumava a po 2000 podpořilo populaci puštíků bělavých na Šumavě i Rakousko. Všechny tři země měli podobnou metodiku vypouštění. V příhodných biotopech byly vystavěny vypouštěcí voliéry, odkud probíhalo samotné vypouštění puštíků do přírody. Za pomoci vysílaček se podařilo zjistit, jak se puštíci adaptovali ve volné přírodě a jaké biotopy preferovali pro svoje teritoria.

Díky monitoringu, který probíhal především v první fázi reintrodukce známe i poměrně přesnou skladbu potravy těchto sov.

Dnes již můžeme s jistotou říci, že reintrodukční program byl úspěšný. Již několikrát se potvrdilo úspěšné hnízdění ve volné přírodě, ať už v hnízdních budkách či v přírodních podmínkách. Ale je stále důležité puštíky bělavé chránit, vytvářet vhodné podmínky pro hnízdění a provádět monitoring této izolované populace.

Klíčová slova: puštík bělavý, Česká republika, Šumava, reintrodukce, monitoring

Abstract

In the Šumava region, the Ural owl (*Strix uralensis*) was a common owl in the past. Due to combination of several unfavorable factors, the species went extinct in this area. Thanks to reintroduction programs that took place in Germany, Czech Republic and Austria, it was possible to bring the Ural owl back into the wild.

Reintroduction has been taking place in the Bavarian Forest National Park since 1972. In 1991, the Šumava National Park joined the program and after 2000, the dissemination of the Ural owls in Šumava was supported by Austria. All three countries had a similar release methodology. Release aviaries were built in suitable habitats, from where the actual release of owls into nature took place. With the help of radios, it was possible to find out how the owls adapted to the wild and what habitats they preferred for their territories.

Thanks to the monitoring, which took place mainly in the first phase of reintroduction, we also know relatively accurate composition of the owls' diet. Today, we can say with certainty that the reintroduction program was a success. Successful nesting in the wild, whether in nesting boxes or in natural conditions, has been confirmed several times. However, it is still important to protect the Ural owls, to create suitable conditions for nesting and to monitor this isolated population.

Key words: Ural owl, Czech republic, Šumava, reintroduction, monitoring

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíle práce.....	13
3. Ptačí oblast Šumava.....	14
4. Biologie puštíka bělavého	
4.1. Taxonomie.....	16
4.2. Popis druhu.....	16
4.3. Hnízdění.....	17
4.4. Potrava a způsob lovu.....	18
4.5. Prostředí a rozšíření.....	20
5. Puštík bělavý na území České republiky	
5.1. Historie výskytu.....	22
5.2. Důvody vymizení populace.....	23
6. Reintrodukční programy ve střední Evropě	
6.1. Reintrodukce v Německu	
6.1.1. Získání jedinců pro projekt.....	24
6.1.2. Počátky reintrodukce.....	25
6.1.3. Průběh reintrodukce a vypouštění jedinců.....	25
6.1.4. Mortalita a preference stanovišť.....	26
6.1.5. Úspěchy reintrodukce.....	27
6.1.6. Přeměna Národního parku Bavorský les ve prospěch puštíka bělavého.....	28
6.1.7. Dnešní populace puštíka bělavého.....	28
6.2. Reintrodukce v České republice	
6.2.1. Opatření jedinců.....	29
6.2.2. Místa pro odchov.....	30
6.2.3. Možné metody vypouštění.....	31
6.2.4. Vypouštěcí voliéry.....	32
6.2.5. Hnízdění a odchov v zajetí.....	34
6.2.6. Vypouštění do volné přírody.....	36
6.2.7. První úspěšná hnízdění ve volné přírodě.....	37
6.2.8. Výsledky reintrodukce.....	40

6.2.9. Současná populace.....	42
6.3. Reintrodukce v Rakousku	
6.3.1. Počátky chovu v Rakousku.....	43
6.3.2. Vypouštění do volné přírody.....	43
6.3.3. Podpora ochrany puštíka bělavého.....	44
7. Metodika monitoringu	
7.1. Monitoring hnízdních budek.....	45
7.2. Monitoring pomocí akustických nahrávek.....	46
8. Výsledky.....	47
9. Diskuze.....	51
10. Závěr.....	53
11. Seznam literatury a použitých zdrojů.....	54
12. Seznam příloh.....	58
13. Přílohy.....	59

Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tab. č. 1: Zastoupení (v %) nejčastějších druhů kořisti u puštíka bělavého, sýce rousného a kulíška nejmenšího.....	19
Tab. č. 2: Početnost evropské populace puštíka bělavého.....	21
Tab. č. 3: Dovezení jedinci pro reintrodukcii v Německu.....	24
Tab. č. 4: Dovezení jedinci pro reintrodukcii do České republiky.....	30
Tab. č. 5: Počty párů v jednotlivých chovných stanicích.....	31
Tab. č. 6: Počty vypuštěných jedinců v jednotlivých vypouštěcích voliérách.....	32
Obr. č. 1: Mapa ptačích oblastí České republiky.....	15
Obr. č. 2: Puštík obecný.....	17
Obr. č. 3: Puštík bělavý.....	17
Obr. č. 4: Vývržek puštíka bělavého o délce 4,5 cm a průměru 2,5 cm.....	20
Obr. č. 5: Mapa světového rozšíření puštíků bělavých.....	21
Obr. č. 6: Mapa rozšíření puštíka bělavého v České republice.....	22
Obr. č. 7: Mapa rozšíření puštíka bělavého v Německu k roku 2014.....	29
Obr. č. 8: Vypouštěcí voliéra.....	33
Obr. č. 9: Vypouštěcí voliéra.....	33
Obr. č. 10: Umístění vypouštěcích voliér v NP Šumava.....	34
Obr. č. 11: Zaznamenaná pozorování puštíků bělavých před vypouštěním na území NP Šumava.....	39
Obr. č. 12: Pralesovitý porost, ve kterém bylo potvrzené první hnízdění puštíka bělavého.....	40
Obr. č. 13 : Vysílačka umístěná na středové ocasní pero.....	41
Obr. č. 14: Maximální zjištěná ulétlá vzdálenost puštíka bělavého od vypouštěcí voliéry.....	49
Graf č. 1: Vypuštění jedinci v Německu v jednotlivých letech.....	26
Graf č. 2: Počty mláďat narozených v odchovných stanicích.....	36
Graf č. 3: Počty vypuštěných mláďat v jednotlivých letech.....	37
Graf č. 4: Počet dnů výdrže vysílačky k roku 2006.....	42
Graf č. 5: Přelety sovy vypuštěné ve voliére Bílý potok.....	48
Graf č. 6: Přelety sovy vypuštěné ve voliére České Žleby.....	49

Graf č. 7: Celkový přehled vypuštěných puštíků bělavých v jednotlivých státech území Šumavy.....	50
---	----

Seznam použitých zkratk a symbolů

NP – Národní park

CHKO – Chráněná krajinná oblast

PO – Ptačí oblast

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

ÚP – Územní pracoviště

1. Úvod

Sovy (*Strigiformes*) jsou už od pradávna vnímány jako živočichové moudrosti a vědomostí, ale některé druhy, jako je u nás žijící sýček obecný i poslové špatných zpráv (www.birdlife.cz).

V minulosti byla většina šelem, dravců i sov vnímána jako potravní konkurenti, a proto je lidé lovili. V pozdějších letech pro mnoho lovců byli vidinou jako trofeje.

Díky tomuto přístupu spousta druhů živočichů z naší přírody na dlouho dobu vymizela, jako je například rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk obecný (*Canis lupus*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) či puštík bělavý (*Strix uralensis*).

Puštík bělavý je zejména obyvatelem tajgy. Populace v horách střední Evropy jsou často izolované. Jde nejspíše o pozůstatky ledových a poledových dob. Z tohoto důvodu patří puštík bělavý mezi glaciální relikty.

V české přírodě se můžeme setkat se dvěma zástupci sov z rodu puštík (*Strix*). Jedním je puštík obecný (*Strix aluco*), který běžně obývá jak rozsáhlé lesy, tak lesy v blízkosti lidských sídel. Tím vzácnějším je puštík bělavý (*Strix uralensis*), který se v České republice vyskytuje pouze na Šumavě a v Beskydech. Jelikož rozšíření tohoto druhu sovy je od Skandinávie přes Asii až po Japonsko je rozlišováno celkem 10 poddruhů puštíka bělavého (cs.wikipedia.org). V západní Evropě se vyskytují 2 poddruhy, puštík bělavý severoevropský (*Strix uralensis liturata*) žijící v severovýchodní části Evropy a puštík bělavý středoevropský (*Strix uralensis macroura*), který obývá středoevropská pohoří, tedy i naše území.

Vlivem několika činitelů, které se odehrály zejména v druhé polovině 20. století, puštík bělavý na našem území zřejmě vyhynul. Proto se krátce po vzniku Národního parku Šumava přistoupilo k reintrodukci tohoto druhu, do které se zapojili všechny tři okolní země (Německo, Česko, Rakousko) v pohoří Šumavy (LORENC 2009).

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je literární rešerše týkající se reintrodukce a výskytu puštíka bělavého na Šumavě, sovy zařazené do Červeného seznamu obratlovců ČR, jako kriticky ohrožený druh (CHOBOT & NĚMEC 2017). S tím je spojen i popis života a ochrana této vzácné sovy. V posledních letech je důležité zejména monitorovat tento druh, zda v populaci dochází k reprodukci, zda se rozšiřuje do zatím neosídlených částí republiky, nebo zda nemá tendenci opět ubývat.

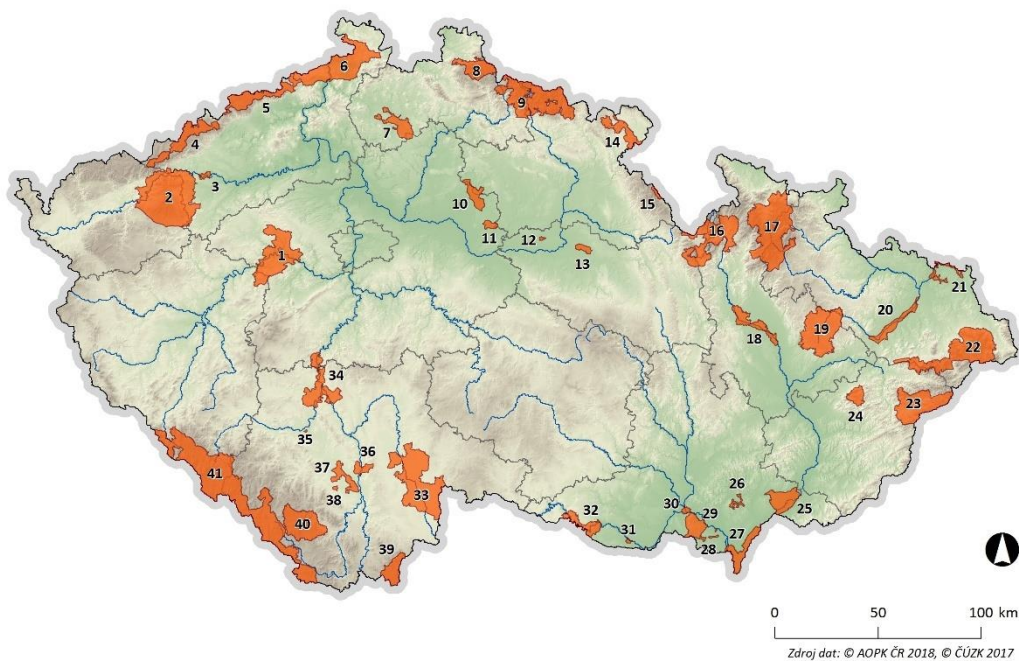
3. Ptačí oblast Šumava

Ptačích oblastí na území České republiky je celkem 41 a zaujímají 8,9 % státu (AOPK ČR 2009). Jedná se především o místa, kde je vyšší procento hnízdních ptáků než na jiných místech Česka a zároveň jde o plochy s výskytem tažných ptáků, kde se jedná o tahové zastávky, zimoviště, shromaždiště a pelichaniště.

Každá z ptačích oblastí obsahuje seznam ptačích druhů, které jsou předmětem ochrany, popřípadě seznam činností, ke kterým je zapotřebí souhlas orgánu ochrany přírody (AOPK).

Ptačí oblast Šumava se rozkládá na území o velikosti 97 493 ha, které je vymezeno Národním parkem Šumava a Chráněnou krajinnou oblastí Šumava. Jde o hornatou oblast na jihu a jihozápadě České republiky s převážným zastoupením lesů. Jedná se zejména o smrkové monokultury, ovšem na několika místech se zachovaly přirozené pralesovité porosty. Velice významné jsou klimaxové smrčiny v nadmořské výšce okolo 1100 m, které jsou značně poškozeny lýkožroutem smrkovým. Nejtypičtějším pro tuto lokalitu jsou údolní rašeliniště, horská vrchoviště a rašelinné louky. Díky četnosti biotopů na tomto území je zde prokázáno 145 druhů ptáků, které zde hnízdí.

Mezi nejvýznamnější druhy hnízdicí na Šumavě patří tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*), jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*), čáp černý (*Ciconia nigra*), chřástal polní (*Crex crex*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), datel černý (*Dryocopus martius*) a datlík tříprstý (*Picoides trydactylus*). Tyto druhy ptáků jsou předmětem ochrany v ptačí oblasti Šumava. Ale i další vzácné druhy ptáků zde pravidelně hnízdí, jako je např. puštík bělavý (*Strix uralensis*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) či strakapoud bělohřbetý (*Dryocopus leucotos*) (ochranaprirody.cz, 2020).



Obr. č. 1: Mapa ptačích oblastí České republiky

Zdroj: AOPK ČR

4. Biologie puštíka bělavého

4.1 Taxonomie

- **Třída:** ptáci (*Aves*)
- **Řád:** sovy (*Strigiformes*)
- **Čeleď:** puštíkovití (*Strigidae*)
- **Rod:** puštík (*Strix*)
- **Druh:** puštík bělavý (*Strix uralensis*)
- **Poddruhy:** *Strix uralensis daurica*

Strix uralensis fuscenscens

Strix uralensis hondoensis

Strix uralensis japonica

Strix uralensis liturata (puštík bělavý severoevropský)

Strix uralensis macroura (puštík bělavý středoevropský)

Strix uralensis momiyamae

Strix uralensis nikolskii

Strix uralensis uralensis (puštík bělavý záposibiřský)

Strix uralensis yenisseensis

Zdroj: biolib.cz

4.2 Popis druhu

Puštík bělavý patří mezi statné sovy. Velikostně se řadí mezi výra velkého (*Bubo bubo*) a puštíka obecného (*Strix aluco*). Jedná se o naši druhou největší sovu. Velikost těla se pohybuje mezi 50-62 cm, zatímco puštík obecný měří pouze 37-39 cm. Rozpětí křídel je uváděno 124-134 cm a oproti ostatním sovám má velmi výrazný ocas, výrazně přesahující délku křídel, který dosahuje délky od 28 cm do 32 cm, což je patrné jak vsedě, tak v letu a díky tomu se dá snadno určit. Jako u většiny sov, i u puštíka bělavého je samice výrazně větší a těžší než samec. Samice váží 570-1300 g a samec 500-950 g (ŠŤASTNÝ 2017).

U zbarvení rozlišujeme 2 základní morfy. Šedou morfu tvoří základní barva bělavá s nádechem světle hnědé. Druhá morfa, hnědá, je vzácnější, tam tvoří základní barvu okrově hnědá. Spodina těla je velmi světlá s podélnými tmavými a

širokými pruhy (pruhy u puštíka obecné nikdy nejsou podélné, ale ve většině případu žebříčkové). Hřbet je tmavší a hustěji pruhovaný. Mladí jedinci mohou být zaměněni s puštíkem obecným. Spodina těla je více šedavě zbarvená a hlavní rozlišovací znak je voskově žlutý zobák (ALBRECHT A KOL 2015).



Obr. č. 2: Puštík obecný
foto: www.zayferus.cz

Obr. č. 3: Puštík bělavý
foto: www.zayferus.cz

4.3 Hnízdění

Puštík bělavý tvoří trvalé páry. Uvádí se, že „rozvod“ proběhne pouze u 3 % párů. Tyto páry si udržují stálá hnízdiště.

Tok probíhá od druhé poloviny února, kdy se ozývají hlasitými projevy (ŠŤASTNÝ 2017). Hnízdit začíná obvykle v první polovině března. Pokud daný rok je mírná zima spojená s nízkou sněhovou pokrývkou a dostatek potravy může zahnízdit již koncem února (ŠŤASTNÝ A KOL. 2009). Pro hnízdění často využívá vrcholky zlomených silných kmenů (tzv. komínky), dutiny stromů, opuštěná hnízda dravců, a pokud má možnost zahnízdit i v budkách (SVENSSON 2012). V některých případech může hnízdit ve skalních výklencích nebo na zemi (ŠŤASTNÝ 2017).

Samice snáší bílá, slabě lesklá, kulovitá vejce o hmotnosti přibližně 49,98 g v 2 - 5denních intervalech (HUDEC 1983). Vejce v porovnání se samicí vypadají spíše malá, průměrně 51,4 x 42,3 mm. Některá mimořádně malá vejce se překrývají

s velikostí u puštíka obecného (SCHEZINGER 2007). Snůška je závislá na množství potravy. Tedy pokud by daný rok byl nedostatek potravy k hnízdění by vůbec nedošlo (HUDEC 1983). Obvykle snůška čítá 2-5 vajec. Na vejcích sedí pouze samice, a to od prvního sneseného vejce. Úkolem samce je přinášet samici potravu.

Inkubační doba je 27-29 dní. O mláďata, která se líhnout postupně se starají oba rodiče. Samec shání potravu, kterou zásobuje samici a ta ji poté rozděljuje mláďatům. Tato péče trvá přibližně 2 týdny po vylíhnutí. Poté se do obstarávání potravy zapojuje i samice. Zhruba po měsíci mláďata opouští hnízdo. Ti díky drápkům a silnému zobáku vylézají na okolní stromy, kde je oba rodiče dokrmují. Hnízdo se snůškou i vylíhlymi mláďaty rodiče agresivně brání zejména před predátory. Výjimkou ovšem není, že dospělý jedinec při obraně mláďat napadne i člověka. Díky tomu puštíky ve Švédsku nazývají „slagugla“, což znamená útočná sova (ŠŤASTNÝ A KOL. 2009).

4.4 Potrava a způsob lovu

Hlavní aktivita puštíků je za soumraku a přes noc. Ovšem v době krmení mláďat můžeme dospělé jedince velice často pozorovat i přes den. Vzhledem k tomu, že se nejedná o extra plachý druh, můžeme jednotlivé jedince pozorovat klidně desítky minut na poměrně krátkou vzdálenost.

Při samotném lovu sedává na vyvýšených místech nízko nad zemí. Často využívá oplocenky, větve v dolních částech stromů či turistické rozcestníky. Pro lov vyhledává lesní paseky, řídké porosty, rašeliniště a jiné otevřené krajiny (ŠŤASTNÝ A KOL. 2009). Lovit může ovšem i za letu. Ani sněhová pokrývka mu nedělá problém. Hlodavce dokáže podle zvuku ulovit i v 20-30 cm vysoké sněhové pokrývce (ŠŤASTNÝ 2017).

Složení potravy je velmi pestré. Nejčastěji loví drobné savce od velikosti rejska, velice často loví také myšice či hraboše. Z větších savců je schopen ulovit mládě zajíce polního, případně veverky obecné (ZOO Praha 2014). V menší míře loví ptáky, a to do velikosti tetřívka obecného. V ojedinělých případech se živý obojživelníky a hmyzem (BÜRGER A KOL).

Tyto údaje o potravním složení z velké části potvrzují i rozborů ze zbytků potravy a újedišť z hnízdišť na území Šumavy. Zde bylo zjištěno, že hlavní složkou byly savci, kteří tvořili 91,6 % potravy. V malé míře byli zastoupeni ptáci (7,8 %) a v ojedinělých případech ulovili i obojživelníky (0,6 %).

Puštici bělavý mají velkou shodu v jídelníčku s dalšími dvěma početně zastoupenými sovami na území Šumavy. Jedná se o kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*) (ALBRECHT A KOL. 2015).

Tab. č. 1: Zastoupení (v %) nejčastějších druhů kořisti u puštika bělavého, sýce rousného a kulíška nejmenšího.

Uvedeny jsou pouze druhy potravy s početností vyšší než 1 % alespoň u jednoho druhu sovy.

	puštík bělavý	sýc rousný	kulíšek nejmenší
rejsek obecný	18,1	29,7	4,3
norník rudý	14,6	15,3	20,2
hraboš mokřadní	20,6	15,3	9,6
hraboš polní	12,3	6,8	11,5
myšice lesní	4,9	9,7	0,7
hrabošík podzemní	7,4	1,6	0,4
rejsek malý	1,0	3,2	3,4
krtek obecný	6,8	0,1	-
hryzec vodní	4,3	0,5	-
myšice křovinná	-	3,1	1,6
plšík lískový	0,2	3,6	0,3
myšivka horská	0,8	1,8	-
králíček sp.	-	0,4	8,2
sýkora uhelníček	-	0,2	7,5
pěnkava obecná	-	1,3	5,1
červenka obecná	-	0,8	2,2
sýkora babka	-	0,1	2,5
sýkora modřinka	-	0,1	2,3
kos černý	1,8	0,3	0,2
sýkora koňadra	-	0,2	2,0
pěnice černošlá	-	0,4	1,5
budníček větší	-	0,1	1,5
pěvuška modrá	-	0,1	1,3
čížek lesní	-	0,1	1,3
střízlík obecný	-	0,1	1,0

Zdroj: Kloubec & Obuch 2003, Mikusek a kol. 2001



*Obr. č. 4: Vývržek puštíka bělavého o délce 4,5 cm a průměru 2,5 cm,
foto: Radomír Jirsák*

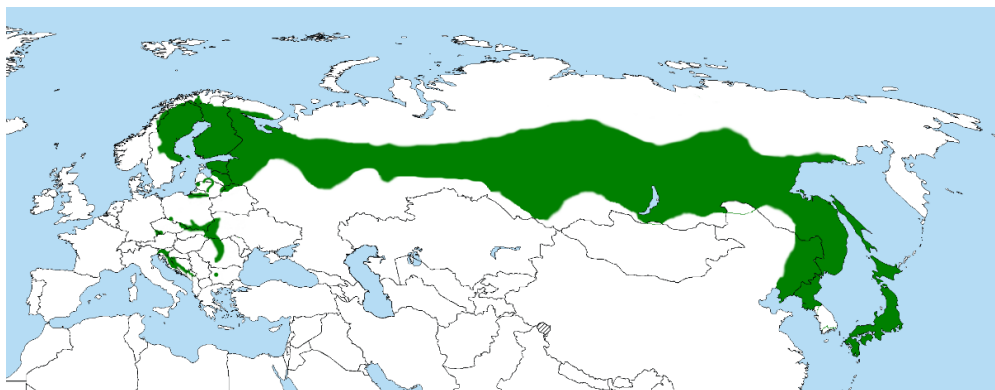
4.5 Prostředí a rozšíření

Puštík bělavý se řadí mezi stálé druhy. Ani během zimy své území neopouští. Teritorium puštíka je poměrně velké. V ideálních podmínkách může dosahovat až 10 km² (ŠŤASTNÝ 2017).

Jeho hlavním biotopem jsou lesy severské tajgy. Plocha rozšíření je od Norska až po Japonsko.

V Evropě jsou největší populace na severu kontinentu, kde obývá jehličnaté lesy. Jedná se zejména o Švédsko, Finsko, Estonsko, Lotyšsko, Bělorusko a Rusko. Právě na evropské části Ruska žije nejvíce jedinců. Celkem na evropském kontinentu (i s evropskou částí Ruska) žije odhadem 82 000 párů puštíků bělavých. Za posledních 10-20 let byl pozorován v některých zemích mírný nárůst tohoto druhu v Evropě. I proto je na velké části kontinentu považován za stabilní druh (MEBS 2007). Tomuto pozitivnímu trendu napomohly i reintrodukce v několika zemích Evropy.

Puštici žijící ve střední Evropě tvoří izolovanou populaci. Jedná se nejspíše o glaciální relikty. Zde obývají převážně horské oblasti s listnatými nebo smíšenými lesy v pralesovitých porostech (DVOŘÁK 2010).



Obr. č. 5: Mapa světového rozšíření puštíků bělavých
foto: www.commons.wikipea.org

Tab. č. 2: Početnost evropské populace puštíka bělavého

země	odhadovaná velikost populace (párů)	rok odhadu
Rakousko	0-3	2006
Bělorusko	1200-1800	2002
Bulharsko	100-200	2004
Chorvatsko	870-940	2006
Česká republika	30-60	2006
Estonsko	1600-2300	1998
Finsko	2500-4000	2000
Německo	5-6	2005
Maďarsko	100-200	2002
Itálie	1-5	2003
Lotyšsko	1500-2500	2000
Litva	15-30	2001
Makedonie	0-50	2000
Norsko	1-12	2002
Polsko	450-700	2000
Rumunsko	800-1000	2007
Rusko (evropská část)	30 000-100 000	2000
Srbsko a Černá Hora	90-140	2002
Slovensko	1400-2500	2006
Slovinsko	400-700	2006
Švédsko	2000-2700	2000
Ukrajina	400-900	2000

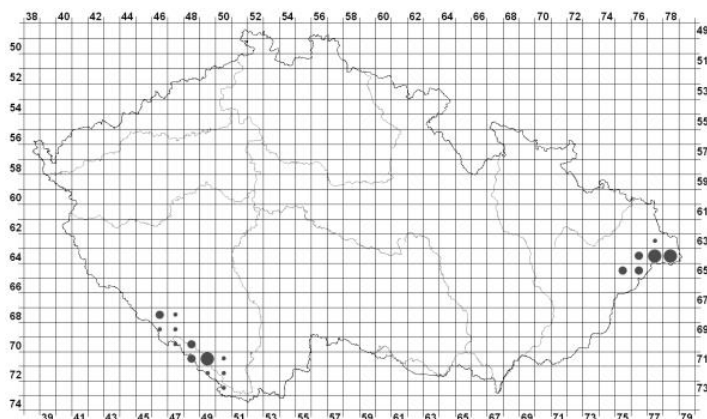
Zdroj: European Ural Owl workshop Bavarian Forest park

5. Puštík bělavý na území České republiky

5.1 Historie výskytu

Údaje o historickém výskytu puštíka bělavého z území Moravskoslezských Beskyd téměř chybí. Je znám pouze jeden anonymní zápis o hnízdění z roku 1966, který byl zaznamenán v kronice z lovecké chaty Mionší. Dalších 17 let nejsou o tomto druhu na území Beskyd žádné informace. Až v roce 1983 bylo prokázáno první hnízdění puštíka bělavého v Národní přírodní rezervaci Mionší (VERMOUZEK A KOL. 2004). Na této lokalitě se ozýval samec i v letech 1986, 1987 a 1988. Dokonce zde byl i pravidelně pozorován. Další jedinec byl pozorován na lesním závodě Ostravice v roce 1984 a 1988. Následující rok 1989 zde byla monitorována mláďata. Jedlo se po 6 letech o další prokázané hnízdění v tomto pohorí (ŠŤASTNÝ A KOL. 1996).

Záznamů ze Šumavy o historickém výskytu je podstatně více. Na přelomu 19. a 20. století se puštík na tomto území vyskytoval pravidelně, a to nejen ve vyšších nadmořských výškách, ale i v podhůří Šumavy. V té době byla Šumava jediných místem výskytu puštíka bělavého v celé České republice. Nejhojněji se vyskytoval v jižní části Šumavy (v okolí Volar a Nové Pece). Již začátkem 20. století bylo pozorováno ubývání populace této sovy (LORENC 2009). Poslední údaje o hnízdění na Šumavě jsou z roku 1921 a 1922 z Oseku u Husince v okrese Prachatice. Od konce 20. let 20. století je puštík považován za vyhynulý druh na celém území Šumavy (česká, německá i rakouská strana Šumavy) (ALBRECHT A KOL. 2015).



Obr. č. 6: Mapa rozšíření puštíka bělavého v České republice

Zdroj: Šťastný 2006

5.2 Důvody vymizení populace

Z jakého důvodu populace puštíka bělavého na Šumavě vymřela je těžké přesně konstatovat. Důvodů může být hned několik a nejspíše se jednalo o kombinaci těchto činitelů.

Jelikož na přelomu 19. a 20. století došlo k rozvoji lesnictví a dřevozpracujícího průmyslu, začalo se i v šumavských lesích těžit dřevo ve velkém (ŠANTŮČKOVÁ, VRBA A KOL. 2010). Kvůli intenzivní těžbě přišel tento druh o vhodné stromy k hnízdění, díky čemuž klesla reprodukce.

Dalším negativním vlivem byl odstřel. Jako doklad nám může posloužit sbírka Muzea lesnictví, myslivosti a rybářství na zámku Ohrada. Zde často končily úlovky puštíků. K dnešnímu dni zde mají celkem devět exemplářů puštíků bělavých. U dvou jedinců je uvedena i lokalita odstřelu. Puštík ulovený roku 1890 má místo úlovku Český Krumlov. V tomto případě se nejspíše jedná o panství, kde byl puštík zastřelen. Druhého puštíka uloveného v roce 1880 u Stožce byl lovcem Adolf Josef kníže Schwarzenberg (ANDRESKA 2017).

Další roli mohla hrát izolovanost populace. Vzhledem k tomu, že se jednalo o malou populaci, mohlo dojít ke genetickému driftu, což může mít za následek poruchy reprodukce (www.selmy.cz).

U již takto zesláblé populace výše vypsány faktory mohlo sehrát výraznou roli kolísání potravní nabídky. U puštíka se jedná především o gradace drobných hlodavců, jako jsou rejsek obecný (*Sorex araneus*), norník rudý (*Clethrionomys glaeolus*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) či myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) (LORENC 2009).

6. Reintrodukční programy ve střední Evropě

6.1. Reintrodukce v Německu

6.1.1. Získání jedinců pro projekt

Krátce po založení Národního parku Bavorský les v roce 1970 vznikla myšlenka o znovunavrácení puštíka bělavého do tanních lesů. Cílem projektu bylo vypouštění mladých jedinců narozených v zajetí do přírody.

V Bavorsku žil původně puščík bělavý střeoevropský (*Strix uralensis macroura*). Ovšem v 70. letech 20. století bylo prakticky nemožné získat tento podruh z karpatské části, kde se nadále vyskytoval. Proto nejvíce jedinců bylo dovezeno ze Skandinávie.

Tab. č. 3: Dovezení jedinci pro reintrodukci v Německu

Rok	Země	Pohlaví
1970	Slovensko	♂
	Švédsko	♀
1973	Rumunsko	♂
	Rumunsko	♂
	Švédsko	♀
1976	Švédsko	♀
	Rusko (evropská část)	♀
	Jugoslávie	♀
1987	Finsko	♀
1991	Švédsko	♀
2000	Slovensko	♂
2000	Slovensko	♀
2004	Chorvatsko	♂

Zdroj: *European Ural Owl workshop Bavarian Forest park*

Základní chov pro záchranu puštíka na území Bavorského lesa v letech 1972-2005 byl složen z 5-11 párů v Národním parku Bavorský les a z dalších 2-7 párů, kteří byli chováni u soukromých chovatelů a v zoologických zahradách (SCHERZINGER 2007). Sovy z některých zoologických zahrad patřili z části do severského poddruhu (*Strix uralensis liturata*), stejně tak, jako jedinci ze severských zemí. Díky tomu došlo ke křížení dvou různých poddruhů - *Strix uralensis macroura* a *Strix uralensis liturata* (ANDRESKA 2017).

6.1.2. Počátky reintrodukce

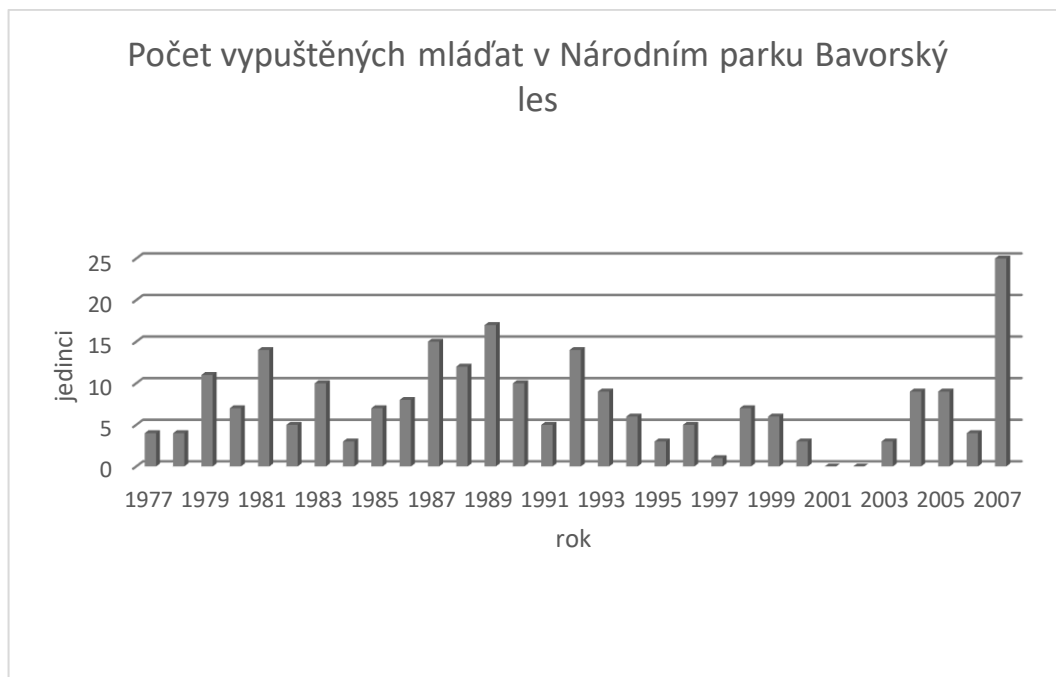
První úspěchy se dostavily hned v roce 1973, kdy se vylíhla 2 mlád'ata. Během celého projektu byla reprodukce celkem bezproblémová. Přisuzuje se to nejvíce ke kvalitní potravě, kterou tvořili čerstvě usmrcení potkani z chovných zařízení a dostatečně velkým voliérám, o rozměrech 4x8x10 m. Díky kvalitnímu odchovu se docílilo poměrně nízké mortalitě u vypuštěných jedinců, kteří se pak dožívali v průměru 10,5 let.

Na začátku projektu byla snaha využít ve volné přírodě puštíky obecné jako pěstounské rodiče. Tento postup se v praxi ukázal jako riskantní, jelikož u takto příbuzných druhů hrozilo riziko hybridizace. V pozdějších letech se tímto způsobem využívali v minulosti vypuštění puštíci bělavý. Zde tato adaptace probíhala bez problémů (SCHERZINGER 2007).

6.1.3. Průběh reintrodukce a vypouštění jedinců

Po dobu reintrodukčního programu bylo vypuštěno celkem 239 jedinců puštíka bělavého na území Národního parku Bavorský les. K vypouštění nejčastěji docházelo od druhé poloviny srpna do začátku září. Mlád'atům tedy tou dobou bylo 3,5 měsíce. V tomto věku jsou již přepeřená z prachového peří a plně schopna létat. V některých případech se mladí jedinci vypustili až následující rok, a to zejména z legislativních důvodů. Mladé sovy byly vypuštěny v blízkosti jejich místa narození. Díky tomu zůstávaly stále v hlasovém kontaktu s jejich rodiči ve voliére. Pro čerstvě vypuštěné jedince byla v okolí z počátku rozmíst'ována potrava.

Vypuštěná mlád'ata byla opatřena ornitologickými kroužky s adresou národního parku. 29 sov bylo navíc označeno rádiovou vysílačkou, která se umisťuje na prostřední ocasní pero. Váha této vysílačky je 12 g (SCHERZINGER 2007).



Graf č. 1: Vypuštění jedinci v Německu v jednotlivých letech

Zdroj: European Ural Owl workshop Bavarian Forest park

6.1.4. Mortalita a preference stanovišť

Mortalita u vypuštěných puštíků byla poměrně velká. Nejčastější příčiny úmrtí byly popálení od elektrického proudu, srážka s autem a někteří jedinci uhynuly v důsledku zamotání do oplocení v lese. Tyto příčiny úmrtí jsou nejčastější i u puštíků narozených již ve volné přírodě. Bohužel byli evidováni i zastřelení jedinci.

Největší mortalita byla během prvních 3 měsíců po vypuštění, kdy z 34 pozorovaných reintrodukovaných sov 15 uhynulo. Dalším kritickým obdobím byly dlouhé zimy s vysokou sněhovou pokrývkou, které nepřežilo 7 jedinců. V průměru se sovy dožily 11,7 měsíců. Tento údaj vylučuje reprodukci v přírodě. Ovšem někteří usmrcení jedinci se dožili 4-7 let. Ti byly nejspíše plně zapojeni do populace a prostředí. U nich zřejmě docházelo i k reprodukci.

Do roku 2007 bylo 425 záznamů o puštících z Národního parku Bavorský les. Z těchto údajů vycházely první analýzy o preferencích prostředí puštíků bělavých. Nejvíce dat je získaných ze sov, které měly rádiovou vysílačku. Z dostupných údajů vyplývá, že puštíci si vybíraly svahová místa s mírnějším podnebím v nadmořské výšce 750-950 m. Tato místa se zároveň vyskytovala v blízkosti rašelinišť, luk a částí lesů napadených lýkožroutem (SCHERZINGER 2007).

6.1.5. Úspěchy reintrodukce

Od roku 1981 byly v lesích instalovány budky, které měly kompenzovat nedostatek dutin ve stromech a zároveň usnadnit kontrolu možného hnízdění. Do roku 2007 bylo umístěno na území NP Bavorský les celkem 60 budek.

První prokázané hnízdění bylo v roce 1985. Tento rok zahrnily 2 páry puštíků. V obou snůškách bylo po 2 vejcích. Bohužel, ale hnízdění v daném roce bylo neúspěšné. Rok 1989 byl v úspěšnosti již vypuštění jedinců přelomový. V tomto roce se podařilo monitorovat první 4 mláďata ve volné přírodě.

Z celkem 837 kontrol hnízdních budek bylo celkem 59 mláďat starších než 1 měsíc, což se shoduje i s odchovem ve voliérách. Tyto mláďata jsou jasným důkazem úspěšného reintrodukčního programu (SCHERZINGER 2007).

Dalším důležitým rokem byl rok 2007, kdy se vůbec poprvé podařilo prokázat hnízdění mimo budku. Jednalo se o jádrovou oblast národního parku. Pušтік hnízdit na stromovém pahýlu javoru. Na hnízdo upozornili dospělý jedinci, kteří nesli potravu mláďatům. Hnízdo bylo pravidelně monitorováno a odhadovalo se, že zde mohou být až 3 mláďata. Zhruba za 14 dnů od objevení bylo zjištěno, že hnízdo je narušené. Opočál bylo peří mrtvého mladého ptáka a nevylíhlé vejce. Pravděpodobně se na kmen vyšplhala kuna. Přibližně 60 m od hnízda na torzu odumřelého stojícího buku bylo pozorováno druhé mládě. Koncem května bylo mládě již schopné letu. Bohužel při další kontrole byly nalezeny pozůstatky peří druhého mláděte. To se stalo kořistí lišky obecné (*Vulpes vulpes*). I když se z tohoto hnízdění mláďata nestihla osamostatnit, byla to pozitivní zpráva, že puštík dokáží zahrnít i v přírodních dutinách či na zlomených kmenech (MÜLLER 2007).

V Národní parku Bavorský les, který má rozlohu 240 km², bylo evidováno k roku 2007 asi 6 párů puštíků bělavých, které se nacházely zejména v jeho východní části v oblasti kolem Roklanu a Luzného. Tehdejší odhad pro národní park byl 9-12 párů s tím, že pokud bude podstatná část parku ponechána přírodním procesům mohou se vytvořit vhodné podmínky pro puštík bělavý, a tím naroste i počet párů (SCHERZINGER 2007).

6.1.6. Přeměna Národního parku Bavorský les ve prospěch puštíka bělavého

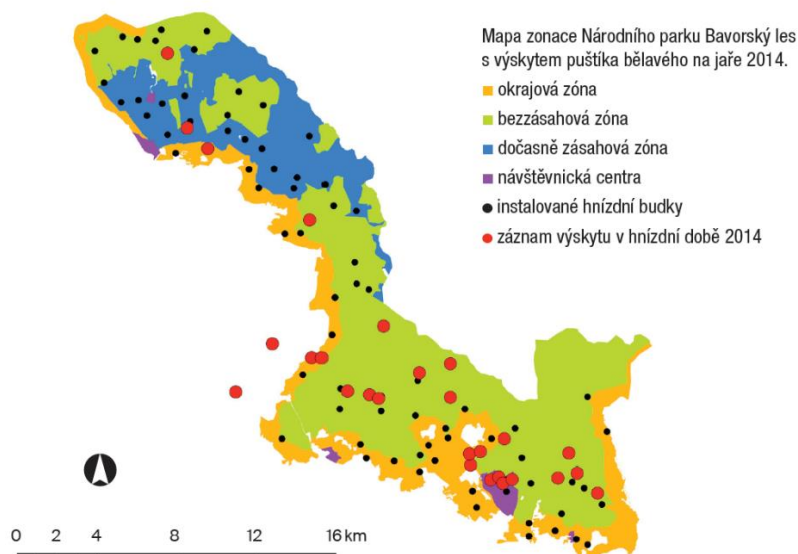
V začátcích projektu reintrodukce byly pro podporu hnízdění puštíka bělavého rozmisťovány budky, které kompenzovaly nedostatek možností pro hnízdění v dutinách či na zlomených kmenech, kterých byl ještě v 80. letech 20. století nedostatek. K razantní proměně došlo po roce 1990, kdy polomy a kůrovcová kalamita změnila ráz lesů. V dnešní době je přibližně polovina parku tvořena světlými porosty s narušeným zápojem. Na těchto plochách je ponechané mrtvé dřevo, vysoké a bohaté bylinné patro a tím pádem se zde daří i drobným hlodavcům, které jsou nejčastější kořistí právě puštíků bělavých. Puštíci zde mají i více možností k zahnízdění díky ponechaným mrtvým stromům (MÜLLER A KOL. 2014).

Mimořádně dobrým rokem pro hnízdění se stal rok 2012. V tomto roce bylo velké množství drobných savců, zejména norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) a myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a pahýly smrků z vichřice a kůrovcové gradace z minulého století byly dostatečně ztrouchnivělé a samice si na takových pahýlech mohou vyhrabat hnízdo. Všechna pozorovaná hnízdění z tohoto roku byla v přírodních podmínkách. Ani jeden pár nevyužil pro reprodukci hnízdní budku. Celkem bylo prokázáno minimálně 6 úspěšných hnízdění s alespoň 10 mláďaty (THORNT A KOL. 2013).

6.1.7. Dnešní populace puštíka bělavého

Poslední odhady populace puštíka bělavého v Bavorském lese byly v roce 2014, kdy se na tomto území pohybovalo nejméně 14 hnízdicích párů.

I v době, kdy má na území národního parku dostatek možností k zahnízdění se vyvěšují hnízdní budky. Ty se od počátku výrazně změnilly. Nový typ budek více napodobuje přírodní možnosti ke hnízdění. Samice z nich mají lepší výhled a mláďata snadnější výlet z hnízda (MÜLLER A KOL. 2014).



Obr. č. 7: Mapa rozšíření puštíka bělavého v Německu k roku 2014
Zdroj: časopis Ochrana přírody 2014

6.2. Reintrodukce v České republice

6.2.1. Opatření jedinců

Myšlenka připojení se k rozběhnutému projektu reintrodukce puštíka bělavého v Národním parku Bavorský les se zrodila ještě před samotným vznikem šumavského národního parku v roce 1990. Samotná příprava trvala necelé 2 roky (LORENC 2009).

Pro účely reintrodukce bylo v letech 1991-1997 dovezeno 31 mlád'ata puštíka bělavého ze Slovenska, kde je dostatečně velká a silná populace tohoto druhu, tudíž nedojde k ohrožení velikosti populace na daném území. Když budeme brát v úvahu, že na území Slovenska žije 500 párů puštíků, kteří v nepříznivých letech hnízdí minimálně, tedy roční přírůst může být okolo 500 jedinců, a naopak v době hojnosti potravy populace posílí až o 1500 mlád'at, je 31 mladých jedinců, které byli pro reintrodukci odchyceni zanedbatelné množství. Navíc v jednom roce bylo odebráno 5-10 mlád'at, a to pouze z hnízda, které mělo minimálně mlád'ata 2. Vždy se vzalo nejmladší mládě, které často uhyne nedostatkem potravy (zoohluboka.cz). Odběr sov byl načasován do doby, než opustí hnízdo, tudíž mlád'ata mohla poměrně velkou část svého přirozeného vývoje trávit s rodiči (KLOUBEC 1995).

Tito jedinci patří do stejného poddruhu jako u nás vyhubený puštík bělavý, a to puštík bělavý středoevropský. Čímž se zabrání křížení různých poddruhů jako při reintrodukci na německé straně.

V roce 2006 byl chov posílen o další 3 samice, ze Zoologické zahrady Bojnice. Jednalo se o handicapované jedince (KLOUBEC 1995). Celkem tedy bylo pro reintrodukci v Národním parku Šumava k dispozici 34 jedinců puštíka bělavého ze Slovenska.

Všichni jedinci byly získány za základě povolení Ministerstva životního prostředí Slovenska.

Tab. č. 4: Dovezení jedinci pro reintrodukci do České republiky

Počty jedinců dovezených pro reintrodukční program ze Slovenska

	samec	samice	nezaznamenáno
1991	3	0	0
1992	2	3	0
1993	2	3	0
1994	1	2	0
1996	1	2	6
1997	6	0	0
2006	0	3	0
Celkem	15	13	6

Zdroj: Správa NP Šumava

6.2.2. Místa pro odchov

U dovezených sov se v podzimních měsících provedla endoskopie za účelem rozlišení pohlaví. Na základě tohoto vyšetření byly sestavené páry, které byly umístěny v zoologických zahradách a záchranných stanicích po České republice (ZOO Ohrada Hluboká nad Vltavou, ZOO Děčín, ZOO park Chomutov, ZOO Praha, Záchranná stanice Pavlov, Záchranná stanice Aves Kladno a Přírodovědná stanice při Domě dětí a mládeže Horažďovice).

Tab. č. 5: Počty párů v jednotlivých chovných stanicích

Instituce	Počet chovaných párů
ZOO Hluboká	4 páry
ZOOpark Chomutov	2 páry
Záchranná stanice Pavlov	3 páry
Přírodovědecká stanice Horažďovice	3 páry
ZOO Děčín	2 páry
ZOO Praha	1 pár
Záchranná stanice Kladno	1 pár

Zdroj: Zoohluboka.cz

V těchto odchovných zařízeních páry každoročně odchovávaly mláďata. Ne všechna mláďata byla vypuštěna do volné přírody. Z některých jedinců se poskládaly nové chovné páry.

Na základě zkušeností z Bavorského lesa bylo odhadnuto, že každý pár odchová ročně průměrně 2 mláďata s tím, že většina starších párů má v průběhu let početnější snůšky. Předpoklad tedy byl, že po dobu reintrodukce se vypustí okolo 150 jedinců (zoohluboka.cz).

6.2.3. Možné metody vypouštění

V plánu byly dvě metody reintrodukce. První z nich byla postavena na zkušenostech s vypouštěním na bavorské straně Šumavy. Jednalo se o vybudování trvalých vypouštěcích zařízení ve vhodných biotopech. Voliéry měly být prostorné, kde by páry mohly zahnízdit a vychovávat mláďata, která by se zhruba ve 3-4 měsících vypustila. Předpokladem byl stálý kontakt s rodiči ve voliére. Dle potřeby by mladé sovy byly dokrmovány v okolí vypouštěcí voliéry.

Druhou metodou byla provizorní voliéra, která by byla postavená rovněž ve vhodných biotopech. Toto zařízení mělo navíc obsahovat hnízdní dutinu a být situováno především do korun stromů, čímž by se maximálně zabránilo ptákům v kontaktu s lidmi, kteří jim nosí potravu či náhodnými návštěvníky. Pokud by pár zahnízdl, část voliéry by se demontovala, aby měli jak rodiče, tak případně vylétlá mláďata možnost využít prostory i mimo klec. I zde by platilo dokrmování, dokud by ptáci lokalitu neopustili či nebyly schopni si již obživu shánět sami. Zbytek

odchovného zařízení by se v podzimních měsících rozmontoval a přesunul na další vhodnou lokalitu, kde by proběhlo další vypouštění.

Druhá varianta byla považována za optimální a přirozenější. Ovšem po ekonomické i časové stránce by byla velmi náročná. Proto se reintrodukce na české straně držela osvědčené metody z Německa (KLOUBEC 1995).

6.2.4. Vypouštěcí voliéry

Vypouštěcích voliér bylo instalováno celkem 7. Stavěny byly v příhodných biotopech Národního parku Šumava, případně Vojenského újezdu Boletice, který patří také do PO. Jako nejvhodnější se ukázaly jižní a západní část Šumavy, odkud pocházejí i historická pozorování puštíků.

Jako první voliéra byla vystavena u Českých Žlebů v roce 1995, která sloužila do roku 1999. Poté byla vybudována nová voliéra nedaleko té původní. Další dvě voliéry v jižní části národního parku byly v okolí Stožce, jedna z roku 1996 a druhá z roku 2005. V roce 1997 byla zprovozněna vypouštěcí voliéra v údolí Bílého potoka a o čtyři roky později od roku 2001 začala sloužit k reintrodukci voliéra v okolí řeky Křemelné. Pouze jedna vypouštěcí voliéra byla postavena mimo Národní park Šumava. Jednalo se o nejjižnější voliéru, která byla v roce 2006 postavena ve vojenské prostoru Boletice. Jako poslední byla vybudována nejzápadnější voliéra Hejhál mezi Železnou Rudou a Hartmanicemi.

Tab. č. 6: Počty vypuštěných jedinců v jednotlivých vypouštěcích voliérách.

Vypouštěcí voliéra	Počet vypuštěných jedinců
České Žleby 1	10
Stožec 1	24
Bílý potok	17
Radkov	17
České Žleby 2	21
Stožec 2	4
Bulov	7
Hejhál	6
Celkem	106

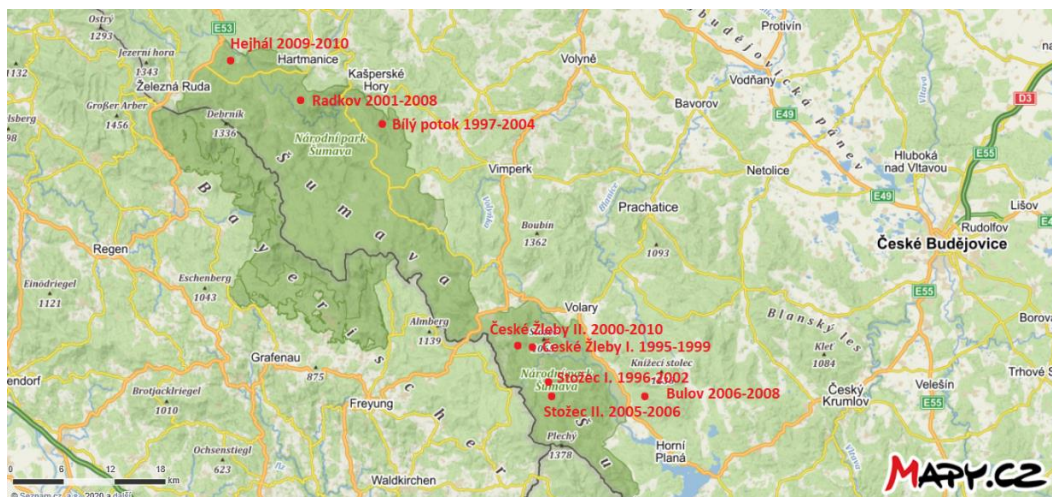
Zdroj: Správa NP Šumava



*Obr. č. 8: vypouštěcí voliéra
foto: Bohuslav Kloubec*



*Obr. č. 9: Vypouštěcí voliéra
foto: Bohuslav Kloubec*



Obr. č. 10: Umístění vypouštěcích voliér v NP Šumava, vlastní zpracování

6.2.5. Hnízdění a odchov v zajetí

Na podzim roku 1993 byly po zjištění pohlaví sestaveny první 4 páry. Třem párům se následující rok podařilo zahrnout. V těchto třech snůškách bylo celkem 8 vajec. Jelikož se ve většině jednalo o mladé, rok staré ptáky, všechna tato vejce byla neoplozená.

V dalších letech byla reprodukce puštíků v odchovných zařízeních již úspěšná. Do roku 1995 se podařilo odchovat 11 mláďat puštíků bělavých (KLOUBEC 1995).

Chovným stanicím zapojeným do reintrodukčního programu předali svoje zkušenosti pracovníci NP Bavorský les, kteří se podíleli na vypouštění puštíků v Německu.

Nejvíce poznatků a odchovaných mláďat má ZOO Ohrada. První puštíci přivezeni ze Slovenska se do zoologické zahrady dostali v květnu roku 1991. Jednalo se o 3 samce. Bohužel jeden z nich na podzim uhynul. V dalším roce přicestovali další jedinci, mezi nimiž byly i samice. Roku 1993 se podařilo odchovat 3 mláďata. V ZOO zůstala samice, ke které se připojit samec ze Slovenska dovezený roku 1994. Tím vznikl další chovný pár.

Puštíci bělaví byli chováni v různě velkých voliérách od 4 x 2 x 2 m po 4 x 8 x 2 m. Před vstupním vchodem do voliéry, byla umístěna chodba, ze které bylo možné kontrolovat budky.

Voliéry byly vybaveny silnějšími větvemi, kdy alespoň jedno bidlo muselo být umístěno do 1 m od země, aby ptáci měli dostatek prostoru na páření a jedna větev

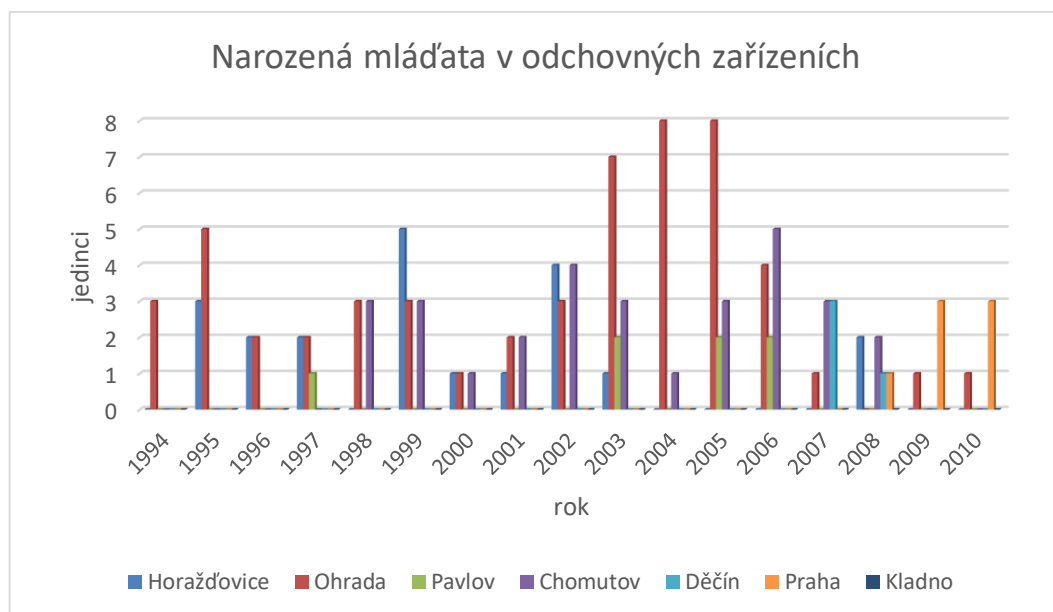
sahala ze země až k budce. Po této větvi mohla mláďata šplhat po opuštění hnízda. Dna voliér byla vysypána pískem s velkou nádobou na vodu, jelikož se puštíci v teplých dnech rádi koupou.

K hnízdění se nejvíce osvědčila tzv. polobudka o rozměrech 60 x 60x 60 cm a kmenová budka s vnitřním průměrem okolo 40 cm a výškou 60 cm. Dna budek byla vystlána větvičkami nejčastěji borovic s příměsí břízy do výšky 15–20 cm, které imitovali hnízda dravců, jež puštíci ve volné přírodě často využívají. Díky vysoké podestýlce si mohl pár upravit hnízdní důlek na vejce.

Od druhé poloviny ledna se puštíkům po dobu 14 dnů podávaly myši s Combinalem E. Tento lék slouží jako prevence a léčba hypovitaminózy E, poruchy reprodukčního systému či pro zvýšení životaschopnosti mláďat, dále má pozitivní vliv na snůšku a líhivost vajec (www.lekarna.cz).

Koncem února a začátkem března začali puštíci s úpravou hnízda a od druhé poloviny března do první poloviny dubna snášeli vejce. Průměrná snůška obsahovala 3 vejce. Výjimečný byl rok 2001, kdy jedna snůška obsahovala vajec 6. Samice se trvale zdržuje na hnízdě až jeden týden před snesením prvního vejce. Mláďata se začínají pohybovat po hnízdě mezi 17-21 dnem a postupně hnízdo opouštějí. Právě v této době se mláďata na Slovensku odebírala pro reintrodukční program. Během dalších 14 dnů mláďatům dorostly letky a začínala létat po voliére. Ke konci května si začínají sami brát potravu a o další měsíc později začínají lovit. V tomto okamžiku je možné mláďata i s rodiči přesunout do vypouštěcích voliér (BEDNÁŘ 2004).

Po celou dobu reintrodukčního programu na území NP Šumava se podařilo odchovat celkem 123 jedinců.



Graf č. 2: Počty mláďat narozených v odchovných stanicích

Zdroj: Správa NP Šumava

6.2.6. Vypouštění do volné přírody

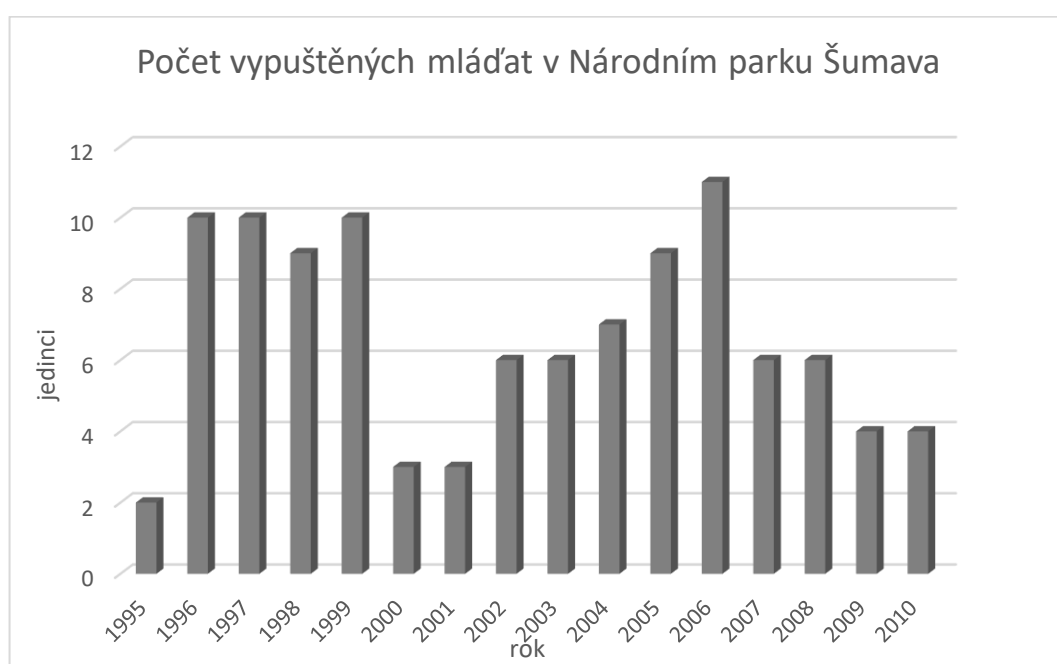
Všechny vypuštěné sovy byly opatřeny ornitologickým kroužkem a mikročipy. V pozdějších letech byly puštíci vybaveni i vysílačkami, díky kterým se dali sledovat až deset měsíců pomocí radiotelemetrie.

Díky dobré adaptaci puštíků bělavých dovezených ze Slovenska se mohlo již v roce 1995 přistoupit k prvnímu vypouštění odchovaných mláďat v zajetí do volné přírody. V tomto roce se vypustila 2 mláďata v okolí Českých Žlebů v jižní části Národního parku Šumava. Tito jedinci byli odchováni v přírodovědecké stanici v Horažďovicích, odkud byli i s rodiči převezeni do prozatím provizorní voliéry (KLOUBEC 1995). Koncem července byli mladí jedinci vypuštěni do volné přírody. V den vypuštění byli mladí puštíci odchyceni a byla provedena zdravotní prohlídka a kontrola ornitologických kroužků. Na střechu voliéry byli umístěny 3 myši pro případné dokrmení vypuštěných jedinců (ANONYM 2010). Po vypuštění se ještě několik týdnů mláďata pohybovala v okolí vypouštěcí voliéry, kde byla dokrmována a v neustálém kontaktu s rodiči. Poté se mladé sovy začaly osamostatňovat a vzdalovat od voliéry (KLOUBEC 1995).

Protože se tento postup ukázal jako vhodný, další vypouštění probíhala stejným způsobem. Mladí ptáci byli vždy převezeni z odchovných míst, většinou na

přelomu května a června do vypouštěcích voliér, kde měli dostatek času na adaptaci před samotným vypuštěním (KLOUBEC A KOL. 2007).

Po dobu, kdy byli puštíci umístění ve voliérách, se o ně starali zaměstnanci Správy Národního parku Šumava. Ti je pravidelně každý podvečer krmili a veškeré informace, jako je například datum a čas kontroly, druh a počet potravy, chování puštíků, stav krmeliště, případně další doplňující informace, zapisovali do deníků. Potravu tvořili zejména čerstvě usmrcené myši, případně mražení potkani. Přibližně tři týdny před samotným vypouštěním byli puštíci krmeni i živými myšmi, které se umisťovaly do velké nádoby velikosti vany (ANONYM 2010).



Graf č. 3: Počty vypuštěných mláďat v jednotlivých letech.

Zdroj: Správa NP Šumava

6.2.7. První úspěšná hnízdění ve volné přírodě

I když první vypouštění puštíků bělavých na české straně Šumavy začalo až v roce 1995, byli na našem území pozorováni jedinci již od roku 1982, poblíž vyhlídky u Borové Lady. V říjnu roku 1988 byl nalezen poraněný puštík u Horní Vltavice. Díky ornitologickému kroužku a vysílačce se zjistilo, že jde o jedince vypuštěného při reintrodukcii v Bavorském lese. O rok později byl spatřen další jedinec v okolí Zhůřských slatí. U Jilmové skály poblíž Zátoně se pravidelně v letech 1990-1993 z jara ozýval samec puštíka bělavého, který zde byl pozorován

i v průběhu roku při lovu. Jelikož se nenašel žádný náznak hnízdění, předpokládá se, že se jednalo o samotného jedince. V roce 1994 byla zaznamenána dvě pozorování, a to u vrchu Křemelné a u vrchoviště Židovský les. V roce 1995 byl pravidelně vídán jedinec, který se pohyboval v okolí Stožce a Českých Žlebů. Bohužel v září tohoto roku byl nalezen zaměstnancem ÚP České Žleby mrtvý puštík bělavý, právě na komunikaci mezi těmito 2 obcemi. Jelikož pták neměl kroužek ani mikročip, je patrné, že se jednalo o jedince narozeného v přírodě. Daný rok byl u Bílé strže nalezený ještě jeden uhynulý jedinec, u kterého se prokázalo, že byl vypuštěn při reintrodukci v Německu. Všechna tato pozorování jsou připisována reintrodukci v sousedním národním parku Bavorský les.

Rok 1998 byl pro reintrodukci na české straně zlomový. Jednalo se o první potvrzené hnízdění puštíka bělavého ve volné přírodě. Tento rok na území jižní části národního parku probíhal výzkum „Sledování dynamiky vývoje pralesovitých rezervací v ČR“. Při těchto pracích byly 20. 5. 1998 zaznamenány zvuky mlád'at a později i dospělých puštíků. Následující den dopoledne spatřil L. Hort dvě mlád'ata puštíka bělavého. Ta seděla na buku přibližně 4 m nad sebou. Ze zhruba 40 m vzdálených smrků se ozýval samec. Ještě tentýž den odpoledne bylo monitorováno pouze jedno mládě, které krmil jeden z rodičů nejspíše hryzcem vodním (*Arvicola terrestris*). Následující den mladý pták byl na stejném stromě. Při dalších kontrolách této lokality se puštíky nepovedlo pozorovat. Byly zde ovšem nalezeny vývržky, ze kterých se determinovala potrava. Vývržky obsahovaly 1x krtka obecného (*Talpa europaea*), 1x rejce vodního (*Neomys fodiens*), 1x norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*), 4x hraboše mokřadního (*Microtus agrestis*), 1x hraboše polního (*Microtus arvalis*), 1x lasici hranostaje (*Mustela erminea*), 1x t'uhýka obecného (*Lanius collurio*) a zbytky hmyzu (*Insecta*).

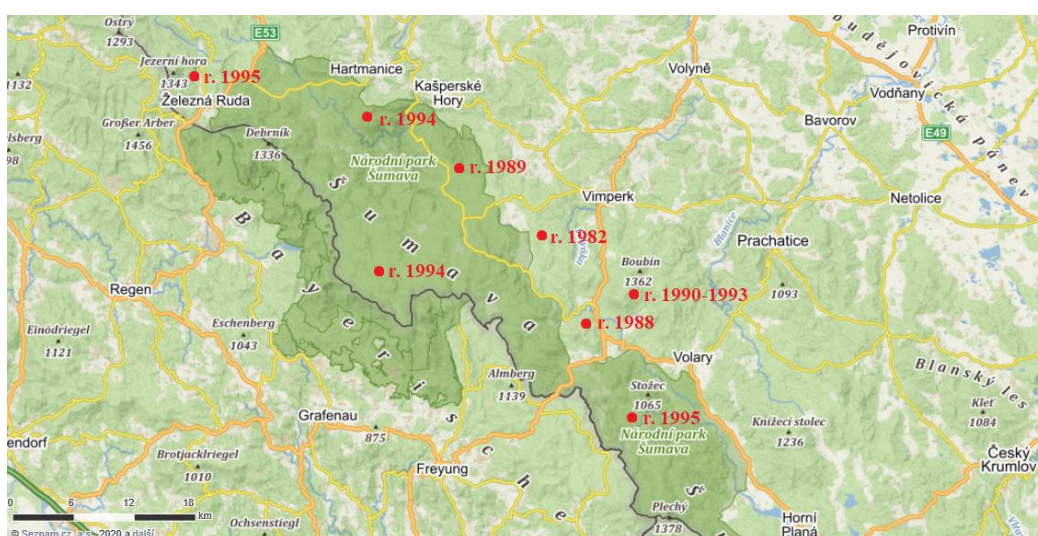
Ve vzdálenosti přibližně 3 km od místa hnízdění v daném roce bylo dalších 6 pozorování puštíků bělavých. Díky rozdílům ve zbarvení je evidentní, že se jednalo minimálně o 3 různé jedince. Ptáci byli vždy pozorováni v časných ranních a podvečerních hodinách při lovu, odpočinku, čištění peří či přeletech. Jednalo se o méně plaché jedince, kteří sedávali u zpevněné cesty, mysliveckém posedu, drátech vysokého napětí nebo lovili kousek za nedalekou obcí.

Hnízdění v této oblasti bylo překvapivé i z toho důvodu, že v době toku se v dané lokalitě prováděla řada monitorování, jak denních, tak nočních, včetně vábení pomocí magnetofonu bez přímého důkazu o výskytu puštíků bělavých. Další pozitivní zprávou bylo, že puštíkům bělavým se muselo podařit vyhnízdit v dutině, starém hnízdě dravců či na zlomu, jelikož všechny vyvěšené budky byly daný rok neobsazené (HORAL A KOL. 1998).

V roce 1999 se potvrdilo již druhé hnízdění puštíků bělavých v NP Šumava. Tentokrát na západní straně národního parku v okolí Hartmanic. Jako v prvním případě i zde se jednalo o dvě již vzletná mláďata. Ta byla pozorována na vzdálenost 3 m ze zakrytého posedu. Z lesa bylo slyšet i houkání rodičů. Přibližně po patnácti minutách pozorování prolétl jeden z rodičů a mláďata ho následovala.

Třetí novodobé hnízdění, v roce 2001 bylo na stejné lokalitě jako v roce 1998. Opět se jednalo o pralesovitý porost v jižní části národního parku. Stejně jako před 3 lety pár vyvedl 2 mláďata. Podle přepěření se odhaduje, že se podařilo mláďata pozorovat o týden dříve než při posledním hnízdění na dané lokalitě. Při monitorování přilétl jeden z rodičů mláďata nakrmit. Dospělý jedinec byl tmavé formy. Po prozkoumání místa, kde byli mláďata krmena bylo zjištěno ze zbytku potravy, že se jednalo o holuba hřivnáče (*Columba palumbus*).

Všechna 3 tato pozorování dokládají o úspěšnosti reintrodukce již 6 let od prvního vypouštění (HORAL A KOL. 2001).



Obr. č. 11: Zaznamenaná pozorování puštíků bělavých před vypouštěním na území NP Šumava.

Zdroj: Správa NP Šumava



*Obr. č. 12: Pralesovitý porost, ve kterém bylo potvrzené první hnízdění puštíka bělavého
foto: Miroslav Černý*

6.2.8. Výsledky reintrodukce

Po dobu reintrodukce v NP Šumava bylo vypuštěno celkem 106 jedinců puštíka bělavého. Od roku 2000, kdy se začali k ornitologickým kroužkům a mikročipům dávat i vysílačky, jsme získávali informace o jejich pohybu až 9 měsíců po vypuštění. Cílem radiotelemetrického sledování bylo získat data především o rozptylu sov, přežívání a výběru biotopu (BUFKA & KLOUBEC 2001).

Telemetricky bylo sledováno celkem 44 mladých jedinců puštíka bělavého (20 samic, 17 samců a 7 nezjištěných jedinců). Díky získaným datům víme, že mláďata se obvykle zdržovala v místě vypouštění 2-4 týdny a postupně se začala od rodičů ve voliére vzdalovat. S příchodem zimy se jejich teritoria postupně stabilizovala. Z výsledků je také patrné, že větší disperze byly sledovány u samců, kde maximální vzdálenost byla 43 km, u samic 18,9km. Tito jedinci po obsazení svých teritorií preferovali zejména sukcesní plochy, opuštěné louky navazující na lesní komplexy, olšové a březové porosty podél vodních toků, ale nevyhýbali se ani kulturní krajině. Důvodem výběru těchto lokalit byla především bohatá potravní nabídka. V době páření se páry stahovaly převážně do smíšených a bukových porostů (KLOUBEC A KOL. 2007). Dalším zajímavým zjištěním je, že si puštíci pro svoje teritorium

vybírali nejčastěji místa o nadmořské výšce 800-900 m n. m. na závětrných a slunných místech (KLOUBEC 2005).

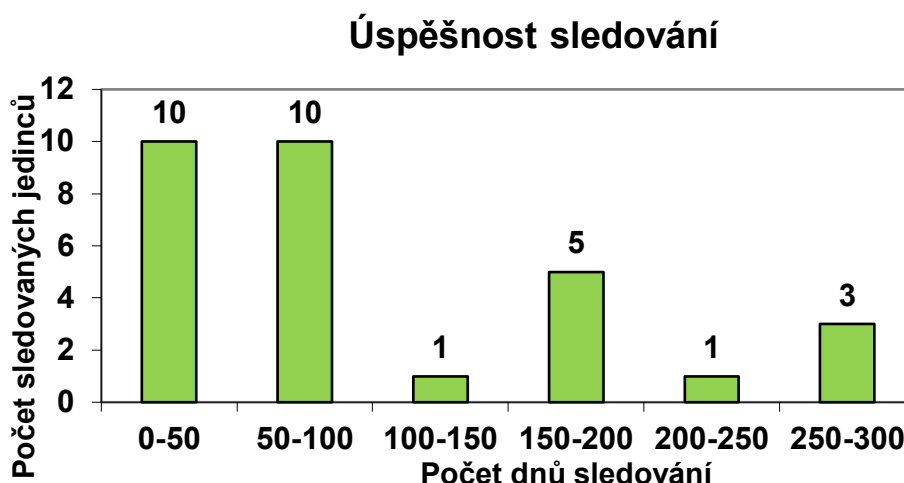
Na úspěšnou reintrodukci poukazuje i fakt, že sovy se v přírodě chovaly divoce a nejevily žádné známky, že byly v častém kontaktu s lidmi. Výjimkou byl pouze jeden krotký jedinec, který sedával u domu na tyči v německé obci Haidmühle (ALBRECHT A KOL 2015).

Do roku 2000 nebyla konkrétní data o přežívání mladých ptáků v přírodě. Je znám pouze jeden případ mortality puštíka bělavého. Tento jedinec byl nalezen roku 1998 u silnice mezi obcemi Vadkov a Smědeč. Jednalo se o rok a půl starého jedince vypuštěného ve voliére v Českých Žlebech. Ten samý rok byl poblíž Hartmanic zraněný puštík bělavý, který byl následně odchycen a převezen do stanice v Chomutově.

Pozitivním faktem bylo, že po zavedení telemetrie se neprokázala nijak zvláště vyšší mortalita. Jednalo se o 5 doložený úhynů. Dva puštíci byli uloveni dravcem. V obou případech se jednalo o toho rok vypuštěná mláďata. První z nich byl nalezen u Kašperských Hor a druhý u Dobré Vody. Další uhynulé mládě bylo popálené od proudu vysokého napětí u obce Doubravec a v roce 2006 uhynul mladý puštík poblíž vypouštěcí voliéry Bulov. Bohužel se ukázalo, že i v dnešní době dochází k nelegálnímu lovu puštíků bělavých. Prvním případem byl zastřelený puštík v roce 2000 nedaleko Hrádku u Sušice. V druhém případě se jednalo o zastřelenou samici, která byla nalezena poblíž mysliveckého posedu s újedištěm u Strašic v roce 2007 (KLOUBEC 2010).



*Obr. č. 13 : Vysílačka umístěná na středové ocasní pero
foto: Bohuslav Kloubec*



Graf č. 4: Počet dnů výdrže vysílačky k roku 2006

Zdroj: Správa NP Šumava

6.2.9. Současná populace puštíka bělavého

Současný stav puštíků bělavých na Šumavě je velmi pozitivní, a to díky reintrodukcii, která probíhala do roku 2010. Od prvního vypuštění roku 1995 bylo prokázáno již několikrát úspěšné hnízdění této sovy.

Již po deseti letech vypouštění se předpokládalo, že populace puštíků bělavých na české straně Šumavy má 10-20 párů (KLOUBEC A KOL. 2007). K roku 2020 je odhad pro NP a CHKO Šumava zhruba 30 párů a pro Vojenský újezd Boletice dalších 17 párů (ww.VLS.cz). Dlouhodobě nejvýznamnější lokalitou je jižní část NP Šumava mezi Volary, Českými Žlebů a Stožcem. Zde se podle ornitologa Správy Národního parku Šumava Aleše Vondrky odhaduje až 8 párů naší druhé největší sovy.

Od samého počátku vypouštění se pro puštíky vyvěšovali hnízdní budky různých typů. První doložené osídlení budky bylo v roce 2004 opět v pralesovitém porostu u Českých Žlebů, prakticky na stejném místě jako vůbec první prokázané hnízdění ve volné přírodě. Jednalo se o budku s kulatým výletovým otvorem bez zrcátka, kde se obsazenost kontrolovala poklepáním na strom. Po provedené kontrole z budky vylétl puštík bělavý. Po druhé kontrole 15. 5. 2004 byla slyšet z budky ozývající se mláďata. Páru se v této budce povedlo odchovat 3 mláďata. Na podzim, kdy byla budka čištěna byl při kontrole přibližně o 200 m dále, ve vedlejší budce (konkrétně se jednalo o polobudku) nalezen hnízdní materiál, který dle stáří odpovídal zahnízdění již v roce 2003 (KLOUBEC A KOL 2007).

Evidovaných budek pro puštíky bělavé je celkem 64. Ty se rozvěšovali především v místech vypouštění. V minulosti se vyvěšovali do výšky maximálně 5 m za pomoci žebříku. V posledních dvou letech je vyvěšován nový typ budek, se třemi vletovými otvory a zrcátkem, které slouží k jarní kontrole při obsazenosti budek, stromolezcem do výšky až 10 m.

Na podzim roku 2019 se prováděla technická kontrola všech vyvěšených budek. Celkem 17 budek bylo odinstalovaných, většinou se jednalo o budky z velké části rozpadlé a u 11 bylo navrženo odstranění z důvodu špatného technického stavu.

6.3. Reintrodukce v Rakousku

6.3.1. Počátky chovu v Rakousku

Jako poslední se aktivně do reintrodukce puštíka bělavého na území pohoří Šumavy zapojilo i Rakousko v roce 2001. Zde se jednalo o podpoření populace, která se zde vyskytovala díky reintrodukcí v Bavorském lese a NP Šumava.

S odchovem měli v Rakousku zkušenosti od roku 1971, kdy byl jeden pár puštíků bělavých ve Vídni. Odtud se v roce 1975 přesunuli do záchranného centra pro sovy a dravce nedaleko Vídně. Základní chov tvořili puštíci bělavých ze Švédska, Rumunska, evropské části Ruska, bývalé Jugoslávie, Slovenska a Slovinska. Celkový počet byl 14 jedinců puštíka bělavého. Od počátku 90. let se reprodukce puštíků výrazným způsobem snížila. Nejpravděpodobnější příčina byla příbuzenským křížením. Z toho důvodů byl chov v Rakousku posílen o nové jedince z přírody odchycené na Slovensku, Slovinsku a v Chorvatsku. V Rakousku se osvědčily voliéry o velikosti 8m x 4m x 3m. Ty byly navíc vybaveny kamerovým systémem u vletových otvorů do budky. Ze záchranného centra byla chovná síť rozšířená i o zoologické zahrady a soukromé chovatele (FREY & ZINK 2007).

6.3.2. Vypouštění do volné přírody

Od roku 1994 byla hlášena první pozorování puštíků bělavých na území Rakouska v blízkosti hranice s Českem a Německem. S největší pravděpodobností se jednalo o ptáky z reintrodukčních programů okolních dvou zemí, jelikož poslední doložený puštík žijící na území Rakouska byl v roce 1910 zastřelen.

V létě roku 2001 byli vypuštěni první jedinci. Jednalo o loňské mládě samce a samici narozenou toho roku. Samice byla vypuštěna o měsíc dříve, tedy 26.8.2001, než samec, který se dostal do volné přírody 21.9.2001. Vypouštění probíhalo osvědčeným způsobem jako v sousedních zemích. Oba ptáci byli na místo vypouštění, 4 km od města Rohrbach, přestěhováni s chovným párem, který zde setrval ještě zhruba další měsíc. Pomocí vysílačky, kterou měli puštíci umístěnou na ocasním peru víme, že se oba v přírodě výborně adaptovali. Samec obsadil teritorium přibližně 4 km od místa vypouštění a po 3 týdnech byl zcela závislý pouze na potravě, kterou si ulovil. Smutná zpráva přišla koncem roku 2001, kdy byl samec nalezen mrtvý v řece. I když příčina smrti byla uvedena udušením, v těle puštíka bělavého se našly broky a pařát s ornitologickým kroužkem byl uříznutý.

Samice byla závislá na podávané potravě od lidí celých 5 měsíců. Už toto chování napovídalo, že něco není v pořádku. To se potvrdilo koncem února 2002, kdy byla nalezena ve špatném fyzickém stavu. Proto byla odchycena, a i přes veterinární péči po několika dnech zemřela. Při pitvě byla zjištěna poškozená střevní sliznice (ENGLEDER 2003).

6.3.3. Podpora ochrany puštíka bělavého

Protože v dalších letech byla na rakouském území častá pozorování puštíků bělavých i bez reintrodukce, zaměřili se ochranáři spíše na reprodukční pomoc s využitím hnízdních budek. V roce 2005 a 2007 bylo instalováno celkem 12 budek v oblastech častých výskytů této sovy (ENGLEDER 2007).

V Rakousku poté pokračovali od roku 2009 v reintrodukci v okolí Vídeňského lesa, kde se v minulosti puštíci bělaví také vyskytovali (KADAVA 2019).

7. Metodika monitoringu

7.1. Monitoring hnízdních budek

V průběhu reintrodukce byl puštík monitorován převážně telemetricky. Pomocí dat z vysílaček jsme zjistili, jaké biotopy puštík osidluje a na dané lokality byly instalovány hnízdní budky pro podporu reprodukce.

Od podzimu 2018 jsou nově instalované budky na území Národního parku Šumava se třemi vletovými otvory a kontrolním zrcátkem, pomocí něhož při kontrole nedochází k výraznému rušení samice, která sedí na vejcích. V Německu s tímto typem budek mají dobré zkušenosti, a proto v roce 2018 bylo nainstalováno prvních 10 budek na jihu národního parku a v roce 2019 dalších 18 budek.

Po instalaci, kterou provádí stromolezec do výšky zhruba 10 m, byla každá budka zaznamenána do mapy i s GPS souřadnicí. V dřívějších dobách, kdy byly budky instalovány do maximální výše 5 metrů se na dno dávaly povětšinou hobliny. Do budek instalovaných v posledních 2 letech se použila hrabanka. Nové budky často nahrazovali již staré ztrouchnivělé budky z minulých let. Byly instalovány nejčastěji do pralesovitých bukových porostů.

Začátkem hnízdní doby, koncem března začátkem dubna, se obejdou všechny budky a pomocí dalekohledu a sklopného zrcátka umístěného v budce se zkontroluje, zda je budka obsazená či nikoliv. Pokud je budka prázdná, můžeme přibližně za 14 dnů udělat ještě jednu kontrolní prohlídku pro případ, že by puštíci zahnízdili později. Pokud by byla budka obsazená, další kontrola se provede za 2-3 týdny. V případě vylíhlých mlád'at se udělá fotodokumentace přes zrcátko, aby ornitolog byl schopen říci, kdy je dobré mlád'ata okroužkovat. Pokud bychom kroužkovali příliš malá mlád'ata je riziko, že kroužek ztratí. Pokud jsou mlád'ata stále v budce je zapotřebí stromolezce, který mladé puštíky snese dolů, kde kroužkování proběhne. Kdyby puštíci budku opustili, prvních pár dnů je možné je odchytit například pomocí podběráku. Velice často sedávají na zemi či na spodních větvích stromů, tudíž by připadal v úvahu i odchyt přímo do ruky. Je ovšem zapotřebí dbát zvýšené opatrnosti, protože rodiče svá mlád'ata pečlivě hlídají. Po nandání ornitologických kroužků se mohou provést různá měření, jako je například váha apod. Poté stromolezec opatrně vrátí mlád'ata do budky.

V roce 2019, kdy se prováděla kontrola nově instalovaných budek, byla obsazenost poměrně vysoká. Z deseti budek byly 3 budky obsazené. Ve dvou budkách byl puštík obecný a v jedné puštík bělavý. V této budce se nacházela 3 mládřata, která byla 3. 5. 2019 okroužkována. Při odebrání mládřat samice puštíka bělavého nalétávala na stromolezce, kterému se podařilo ji do podběráku odchytit. Samice dostala také ornitologický kroužek a bylo změřeno rozpětí křídel.

7.2. Monitoring pomocí akustických nahrávek

Dalším způsobem monitoringu puštíků je za pomoci digitálního diktafonu. Tato metoda je velmi rozšířená právě u sov, které mají nápadné, hlasité a prakticky nezaměnitelné hlasy.

Nahrávací diktafony se roznáší převážně do míst, kde je několik let za sebou potvrzené pozorování puštíků bělavých. Diktafony se roznáší do vytypovaných míst koncem února, kdy začíná probíhat tok puštíků. Je vysledováno, že puštíci se začínají ozývat přibližně 10-30 minut po západu slunce. Intenzivně se ozývají do první poloviny noci. Nejvíce se ozývá samec, který má nápadný hlas. Tím si obhajuje svoje teritorium. Samice se ozývají méně. Pokud je dostatek času, roznáší se diktafony i na podzimní tok. Ve volné chvíli ornitolog určuje jednotlivé hlasy. Dle těchto nahrávek se dá rozpoznat, kolik párů se na lokalitě nachází. Kvalita nahrávek bývá velmi kvalitní, pouze pokud je špatné počasí, větrno či déšť, tak kvalita upadá, ale s nevlídným počasím klesá i hlasová aktivita puštíků. Díky této metodě monitoringu víme, že v okolí Stožce se nachází až 8 párů puštíků bělavých (KLOUBEC 2006).

8. Výsledky

Za posledních 100 let prodělala populace puštíka bělavého na území Šumavy velké změny, kdy ještě na počátku minulého století se jednalo o poměrně běžnou sovu, až po její úplné vymizení. Za pomoci reintrodukce se puštíci bělavý opět stali součástí fauny celé Šumavy.

Projekt byl mimořádně úspěšný zejména v Německu a České republice. Rakousko se do programu zapojilo spíše odchovem mláďat než samotným vypouštěním.

Za celou dobu reintrodukce, která probíhala nepřetržitě celých 38 let se podařilo vypustit 239 puštíků bělavých v NP Bavorský les, 106 v NP Šumava a 2 jedince v rakouské části Šumavy. Celkem se tedy vypustilo 320 jedinců puštíků bělavých.

Na úspěch odchovu poukazuje i sledování puštíků pomocí telemetrie. Zde byli mírné odchylky v úspěšnosti na německé a české straně, kdy v Německu na počátku byli problémy s úspěšností přežívání vypuštěných mláďat. V České republice se jednalo pouze o jeden případ, kdy sledovaný puštík uhynul pár dnů po vypuštění v blízkosti vypouštěcí voliéry. Větší nástrahy než adaptace na volnou krajinu a přírodní podmínky byly v podobě automobilové dopravy, drátů vysokého napětí a nelegálního lovu, který se objevil ve všech zemích, kde reintrodukce probíhala.

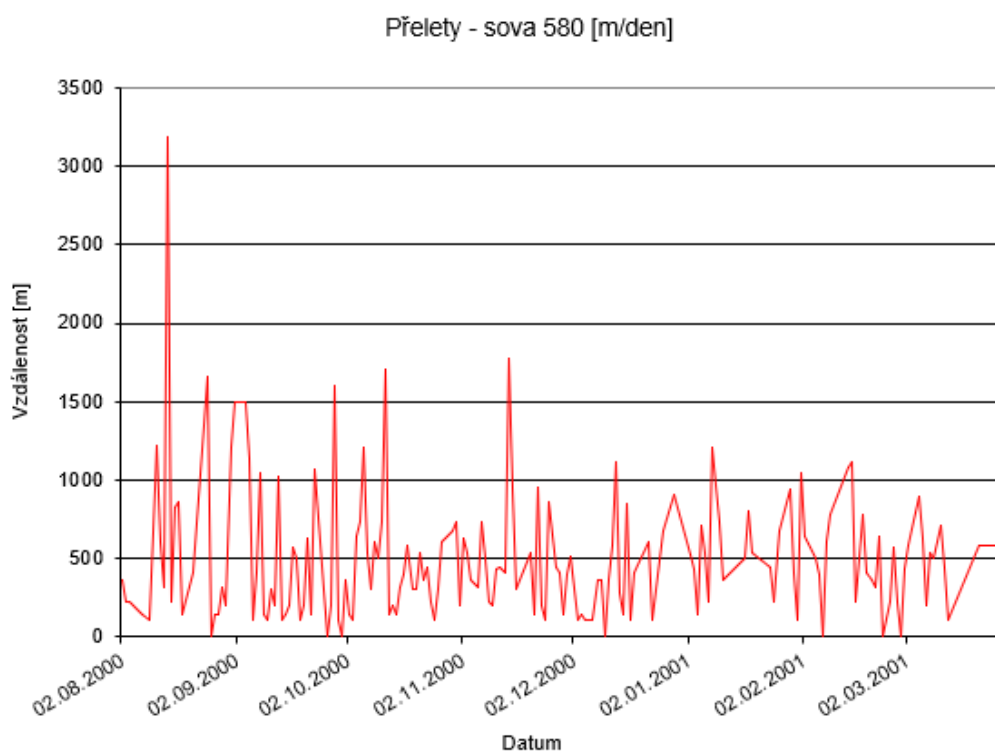
Data z telemetrie ukázala, že mláďata se obvykle zdržovala v místě vypouštění 2-4 týdny a postupně se začala od rodičů ve voliéře vzdalovat. S příchodem zimy se jejich teritoria postupně stabilizovala. Z výsledků je také patrné, že větší disperse byly sledovány u samců, kde maximální vzdálenost byla 43 km, u samic 18,9km. Dalším zjištěním byly preferované biotopy, které puštíci obsadili. Zde byli patrné odchylky v hnízdní době, kdy se zdržovali spíše ve smíšených a bukových porostech pralesovitého charakteru a mimo tuto dobu využívali rozlehlejší místa, jako jsou louky či okraje lesů.

Cílem projektu bylo vytvořit novou reprodukčně života schopnou populaci puštíka bělavého na Šumavě. Ještě během průběhu reintrodukce bylo patrné, že tento cíl se podaří naplnit. První úspěšně prokázané hnízdění v Bavorském lese bylo roku 1989. V letech 1985-2005 bylo prokázano 47 hnízdění v budkách. V NP

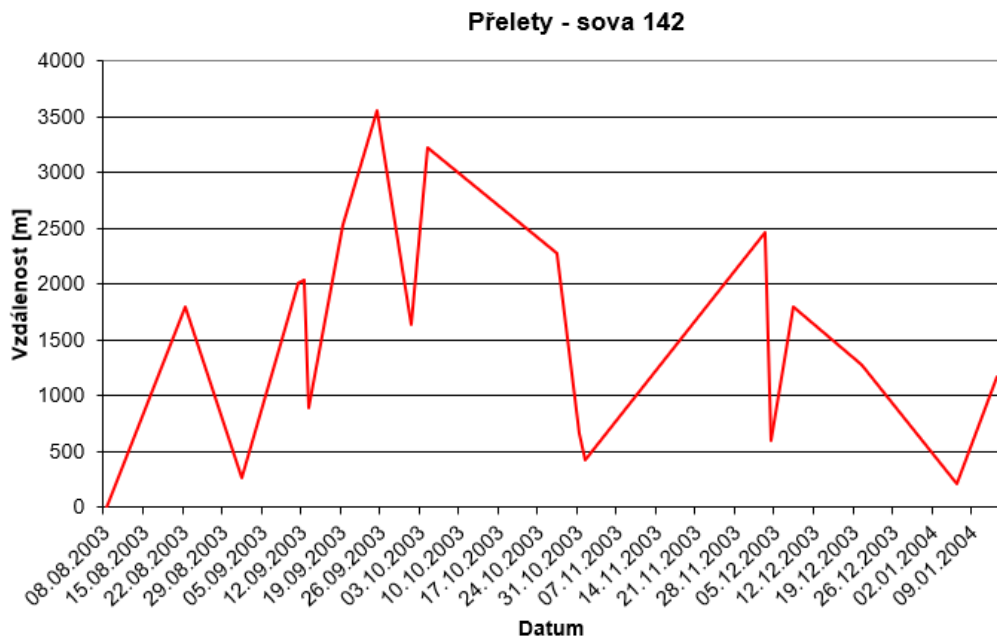
Šumava se první hnízdění prokázalo roku 1998. Do roku 2012 se puštíkům podařilo zahnízdit minimálně 12krát.

Poslední odhady na populaci puštíků bělavých v NP Bavorský les ukazují na minimálně 14 párů. Odhad pro NP a CHKO Šumava je až 30 párů. K tomu dalších 17 párů obývá PO Boletice, kde byl v letech 2015-2017 rozsáhlý monitoring pomocí nahrávacích zařízení (KLOUBEC 2017). Rakouská populace je oproti okolním zemím malá. Puštíci se zde objevují, ale z poslední doby není známe žádné hnízdění. Celkem by se na území Šumavy mohlo pohybovat až 61 párů puštíků bělavých.

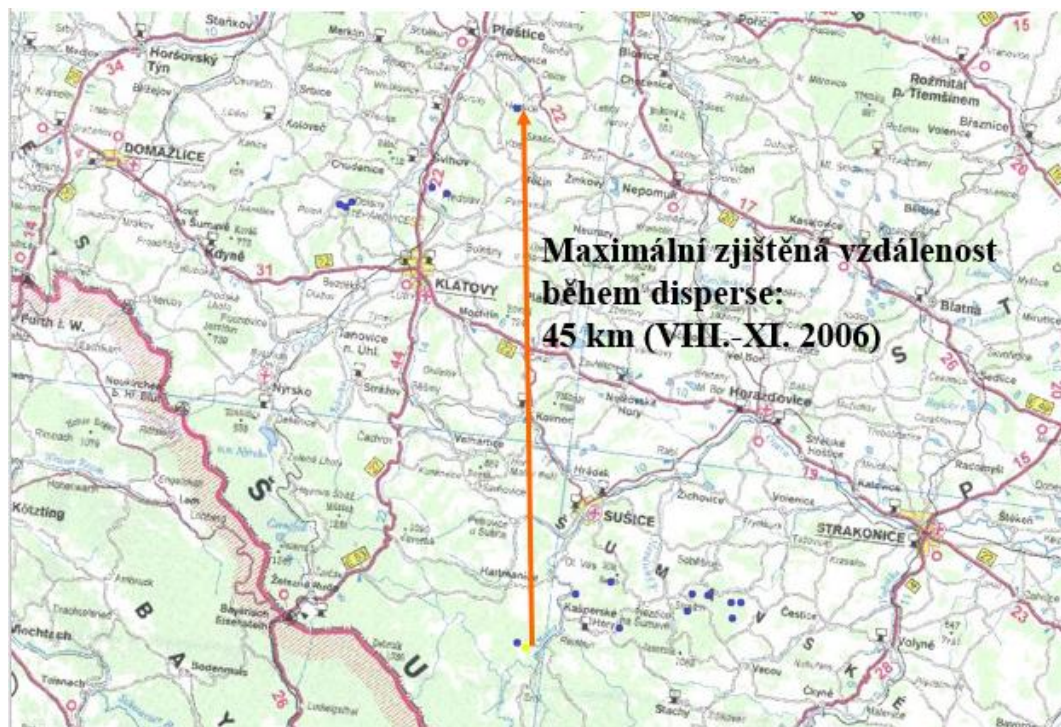
I když na území obou národních parků mají puštíci dostatek možností pro hnízdění v přírodních podmínkách, je důležité i nadále rozvěšovat hnízdni budky, či nahrazovat dosluhující budky novými. Hnízdni budky jsou důležité především v místech, kde víme, že se puštíci pohybují a zároveň zde nemají dostatek možností zahnízdit přirozeně. Proto je i důležitá spolupráce např. lesního personálu, který může informovat o pozorování puštíků ornitology.



Graf č. 5: Přelety sovy vypuštěné ve voliére Bílý potok, Zdroj: Správa NP Šumava



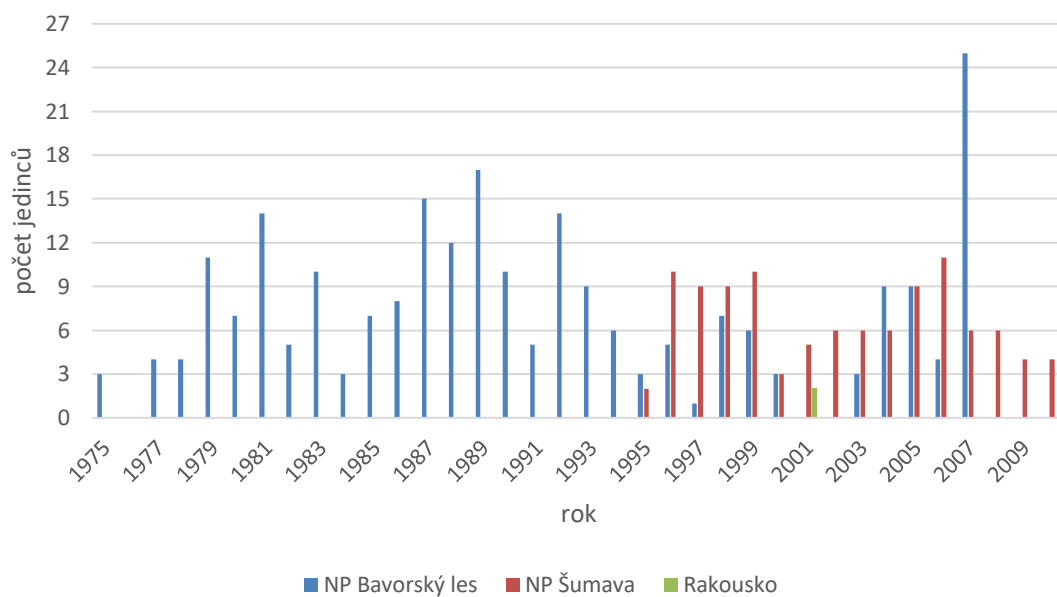
Graf č. 6: Přelety sovy vypuštěné ve voliére České Žleby, Zdroj: Správa NP Šumava



Obr. č. 14: Maximální zjištěná ulétlá vzdálenost puštíka bělavého od vypouštěcí voliery.

Zdroj: Správa NP Šumava

Počet vypuštěných puštíků bělavých v jednotlivých státech



Graf č. 7: Celkový přehled vypuštěných puštíků bělavých v jednotlivých státech na území Šumavy. Vlastní zpracování

9. Diskuze

Z výsledků reintrodukce je patrné, že se jednalo o úspěšný přeshraniční projekt, kdy se za dobu programu podařilo navrátit vyhubeného puštíka bělavého zpět do místa přirozeného výskytu.

Již od poloviny 90. let se zvyšovala pozorování puštíků bělavých i na české straně Šumavy. Zde se jednalo nejspíše o puštíky vypuštěné v Bavorském lese. V každém případě se nedá říci, že pokud se na lokalitě vyskytuje puštík bělavý, jedná se tím pádem i o hnízdící pár. Před touto úvahou varoval ve svém článku KLOUBEC (2006). Může se jednat o mladého samce či pár, který zahrní až v dalších letech. Pokud by se jednalo o sezónu s malým množstvím potravní nabídky, zejména drobných hlodavců, nemusí zahrnit ani stabilní pár.

Z hlediska početnosti dovezených (pouhých 13 jedinců) a následně vypuštěných mláďat se dle mého názoru zejména v Německu může objevit problém, kdy reprodukce puštíků začne klesat z důvodu příbuzenského křížení. Tento problém nastal v 90. letech v Rakousku, kde se reprodukce v odchovných zařízeních výrazně snížila. Další negativní vliv při reintrodukci může být, že páry byly složeny z dvou různých poddruhů puštíků bělavých *Strix uralensis macroura* a *Strix uralensis liturata*. Na území Šumavy je ovšem původní pouze *Strix uralensis macroura*, tedy puštík bělavý středoevropský.

Reintrodukce na české straně byla složena pouze ze středoevropského poddruhu *Strix uralensis macroura*, tedy původního poddruhu pro danou oblast. I počet jedinců, se kterými reintrodukce začala byl vyšší. Jednalo se 31 mladých puštíků ze Slovenska. Po roce 2000 dodala ZOO Zbojnice další 3 jedince, kteří pocházeli také z divoké přírody, ale z různých důvodů se dostali do záchrané stanice. Tedy počet, se kterých byli sestaveny chovné páry byl mnohem větší než na německé straně Šumavy.

I když o tom zatím ani jeden národní park neuvažuje, myslím, že by do budoucna bylo vhodné jednat o oživení krve tohoto druhu. Jelikož šumavská populace je izolovaná od všech ostatních, nedá se předpokládat, že by k oživení krve došlo přírodní cestou. Nejbližší populace se nachází v Beskydech, kde nyní odhadují její počet na 30 párů (KŘENEK A KOL. 20017).

Pušťík bělavý je bioindikátorem přírodě blízkého hospodaření, kde se v lesích nechávají např. suché či zlomené stromy, které jsou důležité pro tento druh zejména v době hnízdění (ALBRECHT A KOL. 2015). Z několika mých pozorování jsem si všimla, že puštíci bělavý využívají poměrně často vytěžená místa po lýkožroutu smrkové (*Ips typographus*). Zde mají zřejmě vhodné podmínky pro lov drobných savců.

V České republice se pro záchranu a rozšíření puštíka bělavého dělá opravdu hodně, a to nejen na území Šumavy či Beskyd. ČSOP Plzeňsko za pomoci lesníků rozmístili po Českém lese na vhodných lokalitách pro hnízdění puštíků v roce 2019 deset nových budek. Puštíci zatím v Českém lese nehnízdí, ale budky byly instalovány na místa, kam by mohli přiletět z nedalekého Bavorska, kde pravidelně vyvádí mláďata. Budky jsou stejného typu, jaké jsou rozvěšovány i nyní na území NP a CHKO Šumava, tedy se třemi vletovými otvory a sklopným zrcátkem (www.csop.cz).

Velice často dostávám otázku, zda zrcátka puštíků nevadí. Je pravda, že někteří ornitologové tento systém kontrolování budek neschvalují, ale většina se shodne na tom, že s tím ptáci problém nemají. I z mé zkušenosti, kdy v roce 2019 puštík bělavý v tomto typu budky zahnízdil, jsem neměla žádný pocit, že by mu zrcátko nějakým způsobem vadilo. Naopak, když jsem se blížila k budce a do zrcátka bylo vidět, puštík bělavý se do zrcátka díval také a po celou dobu mě v něm pozoroval.

Je velká škoda, že monitoring puštíků bělavých neprobíhal v tomto rozsahu, jako posledních pár let, po celou dobu, pravidelná kontrola všech budek, nahrávání hlasové aktivity či pravidelné prohlídky na známých hnízdištích. Proto jsem ráda, že NP Šumava se do tohoto monitoringu nyní více zapojil a věřím, že to bude pokračovat i v následujících letech.

Pro další úspěšná hnízdění a celkové přežití puštíků bělavých na Šumavě je důležité zachovat přirozené lesy, které se na tomto území nachází. Kdybychom v lesích hospodařili nešetrným způsobem mohlo by dojít opět k razantnímu úbytku teď již poměrně početné populace.

10. Závěr

V bakalářské práci jsem se zabývala především reintrodukčním programem, který navrátil sovu, puštíka bělavého, zpátky do naší krajiny a jeho následnou ochranou. Jsem velice ráda, že mám pravidelně možnost puštíky bělavé včetně mláďat v naší krajině pozorovat a podílet se na jeho monitoringu.

I když se v posledních letech puštíkům na Šumavě daří, je důležité nezapomínat na jeho ochranu, protože se stále jedná o kriticky ohrožený druh. Jedná se především o nešetrné hospodaření v lesích a v poslední době i rušení v hnízdní době, jelikož turismus v této oblasti velmi vzrůstá. Posledních pár let také vzrůstá tzv. birdwatching, kdy se jedná o pozorování ptactva. Bohužel někteří pozorovatelé a zároveň fotografové neváhají pro pěknou fotografii rušit ptáky při hnízdění.

Protože poslední dva roky výrazně vzrostl počet pozorování v oblasti kolem Strážného, budou se zde vyvěšovat nové hnízdní budky. Loni se v této lokalitě podařilo páru odchovat jedno mládě v dutině jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) přímo u turistické cesty. Mým dalším úkolem bude zmapovat biotopy, které by byly vhodné pro hnízdění puštíků bělavých.

Pevně věřím, že puštíci všechny nástrahy především lidské činnosti ustojí a jejich pozorování budou hlášena i z jiných, zatím neosídlených míst České republiky, jako tomu nasvědčuje pozorování puštíků bělavých v CHKO Jeseníky z roku 2019.

11. Seznam literatury a použitých zdrojů

- ALBRECHT, J., BUREŠ, J., CEPÁK, J., et al. 2015: *Ptáci jižních Čech*. Jihočeský kraj, České Budějovice, 639 pp.
- BEDNÁŘ, P. 2004: *Puštík bělavý středoevropský (Strix uralensis macroura) v Zoo Ohrada*. Výroční zpráva, Zoologická zahrada Ohrada, Hluboká nad Vltavou, 48 pp.
- BUFKA, L. & KLOUBEC, B. 2001: *Dosavadní výsledky reintrodukce puštíka bělavého (Strix uralensis) na Šumavě*. Aktuality šumavského výzkumu, Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk, 218 pp.
- BÜRGER, P., KLOUBEC, B. & PYKAL, J. 2009: *Atlas ptáků Šumavy a Novohradských hor*. Karmášek, České Budějovice, 228 pp.
- DVOŘÁK, V. 2011: Jaké jsou počty naší pernaté zvěře. *Svět myslivosti* 12: 12-15.
- ENGLEDER, T. 2003: Re-introduction of the Ural Owl (*Strix uralensis*) on the Austrian side of the Bohemian Forest in 2001. *Buteo* 13: 97-99.
- ENGLEDER, T. 2007: *Re-introduction of the Ural Owl (Strix uralensis) on the Austrian side of the Bohemian Forest Mts*. European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 72-74.
- FREY, H. & ZINK, R. 2007: *The Ural Owl (Strix uralensis) breeding network in Austria*. European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 50-51.
- HORAL, D., HORT, L., & KLOUBEC, B. 1998: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě v roce 1998. *Buteo* 10: 115-120.
- HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, B. 2001: Další prokázaná hnízdění puštíků bělavých (*Strix uralensis*) na Šumavě. *Buteo* 12: 149-150.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: *Fauna ČSSR. Sv. 23. Ptáci-III./1*. Academia, Praha, 704 pp.
- CHOBOT, K. & NĚMEC, M. 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky Obratlovci. *Příroda* 34: 119.
- CHVÁTAL, M. (ed.) 2009: *Ptačí oblasti České republiky*. Aventinum, AOPK ČR, Praha, 88 pp.
- KLOUBEC B. 2017: *Zajímavá a vzácná ornitologická pozorování v jižních Čechách*. Sborník jihočeského muzea v Českých Budějovicích, 107-110.

- KLOUBEC, B., BUFKA, L. & LORENC, T. 2007: *History and current status of the Ural Owl (Strix uralensis) on the Czech side of Bohemian Fores.*, European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 64-71.
- KLOUBEC, B., BUFKA, L. & OBUCH, J. 2005: Puštík bělavý (*Strix uralensis*) na Šumavě: nárůst populace, další prokázaná hnízdění a poznatky o skladbě potravy. *Buteo* 10: 69-75.
- KLOUBEC B. & OBUCH J. 2003: Rozšíření drobných savců na Šumavě na základě analýzy potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*). *Silva Gabreta* 9: 183-200.
- KŘENEK, D., ŠEVČÍKOVÁ, K., TOMÁŠEK, V. & PAVELKA J. 2017: Příspěvek k výskytu puštíka bělavého na Moravě v roce 2016. *Zpravodaj SOVDS* 17, 4-5.
- LORENC, T. 2009: Puštík zvonu osidluje Šumavu. *Šumava* 2: 18-19.
- MEBS, T. 2007: *Summary on population and conservation status of the Ural Owl (Strix uralensis) in Europe*. European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 6-7.
- MIKUSEK M., KLOUBEC B. & OBUCH J. 2001: Diet of the Pygmy owl (*Glaucidium passerinum*) in eastern Central Europe. *Buteo* 12: 47-60.
- MÜLLER, J. 2007: *First successful breeding of released birds on a natural stump in Bavarian forest in 2007*. European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 60-61.
- MÜLLER, J., SEIBOLD, S., WENER, S. & THORN, S. 2014: Návrat puštíka bělavého do Bavorského lesa. *Ochrana přírody* 4: 40-43.
- SCHERZINGER, W. 1996: Walddynamik und Biotopansprüche des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). *Greife und Eulen* 29: 5-16.
- SCHERZINGER, W. 2007: *Attempts for re-introducing the Ural Owl (Strix uralensis) in Bohemian respectively Bavarian Forest*. European Ural Owl workshop Bavarian Forest park 2007: 52-59.
- SVENSSON, L, MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. 2009: *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu*. Jiří Ševčík, Plzeň, 447 pp.
- ŠANTŮČKOVÁ, H., VRBA, J., A KOL. 2010: *Co vyprávějí šumavské smrčiny*. Správa Národního parku Šumava, Vimperk, 153 pp.

- ŠŤASTNÝ, K. 2017: *Dravci. Sokoli a sovy*. Aventinum, Praha, 336 pp.
- ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC, K. 1996: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989*. Nakladatelství a vydavatelství H&H, Praha, 457 pp.
- ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC, K. 2006: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003*. Aventinum, Praha, 463 pp. + folie.
- THORN, S., MÜLLER, J. & LIEB, F. 2013: Die Rückkehr des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in den Sekundärurwald im National park Bayrischer Wald. *Silva Fera* 2: 22-24.
- VERMOUZEK, Z., KŘENEK, D. & CZERNEKOVÁ, B. 2004: Nárůst početnosti puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Beskydech. *Sylvia* 40: 151-155.
- ZOO PRAHA 2014: *Lexikon zvířat od A do Z*. Zoologická zahrada hl. m. Prahy. 276 pp.

Nepublikovaná literatura:

- ANONYM, 2010: *Reintrodukce puštíka bělavého (Strix uralensis) na LS České Žleby*. (Zaměstnanci ÚP České Žleby, nepublikovaný manuskript, 2010).
- KLOUBEC, B. 2010: *Strix uralensis, evidence*. (nepublikovatelný manuskript, Třeboň 2010).

Internetové zdroje:

- ANDRESKA, J., 2017: Tajemná sůva šumavská. [online], [cit. 2020-05-27].
Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/on-line-clanky/2017/12/tajemna-suva-sumavska-2.html>.
- KADAVA, L. 2019: Jaká byla sezóna 2018 pro puštíky bělavé v Rakousku?. [online], [cit. 2020-06-02].
Dostupné z: <https://avifauna.cz/klicoveslovo/sova/page/3/>
- KARLÍKOVÁ, Z. 2017: Nosí sýček smrt?. [online], [cit. 2020-03-17].
Dostupné z: <https://www.birdlife.cz/nosi-sycek-smrt/>
- KLOUBEC, B. 2006: Metody monitoringu druhů přílohy I směrnice ES o ptácích [online], [cit. 2020-06-08].
Dostupné z: http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/41_pustik_belavy.pdf

Biolib.cz [online], [cit. 2020-03-18].

Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id8769/>

ČSOP.cz Nové byty pro puštíky [online], [cit. 2020-06-07].

Dostupné z: http://www.csop.cz/index.php?m_id_old=1000&m_id_akt=9550

Lékárna.cz [online], [cit. 2020-06-06].

Dostupné z: <https://www.lekarna.cz/combinat-e-forte-a-u-v-sol-250ml/#podrobne-informace>

Ochrana přírody. [online], [cit. 2020-03-20].

Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/natura-2000/>

Šelmy.cz [online], [cit. 2020-03-17].

Dostupné z: <https://www.selmy.cz/ohrozeni/pytlactvi/>

VLS.cz Díky podpoře VLS je pušník bělavý opět běžným obyvatelem Šumavy. [online], [cit. 2020-05-29].

Dostupné z: <https://www.vls.cz/novinky/349>

12. Seznam příloh

Příloha č. 1: Puštící bělavý ve vypouštěcí voliére s rodiči.....	59
Příloha č. 2: Hnízdní polobudka.....	59
Příloha č. 3: Hnízdní budka s jedním vletovým otvorem.....	60
Příloha č. 4: Budka se třemi vletovými otvory a sklopným zrcátkem.....	60
Příloha č. 5: Čerstvě vylétlé mládě puštíka bělavého.....	61
Příloha č. 6: Rodič hlídající mládě v dutině.....	61
Příloha č. 7: Mlád'ata v budce se sklopným zrcátkem.....	62
Příloha č. 8: Odebrání mlád'at z budky na okroužkování.....	62
Příloha č. 9: Okroužkované mládě v roce 2019.....	63
Příloha č. 10: Lovící jedinec v době krmení mlád'at.....	63
Příloha č. 11: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. První týden puštíků bělavých ve vypouštěcí voliére.....	64
Příloha č. 12: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. Týden před prvním vypouštěním puštíků bělavých z voliéry.....	65
Příloha č. 13: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. Týden po prvním vypouštění puštíků bělavých z voliéry.....	66

13. Přílohy



Příloha č. 1: Puštíci bělavý ve vypouštěcí voliére s rodiči
foto: Bohuslav Kloubec



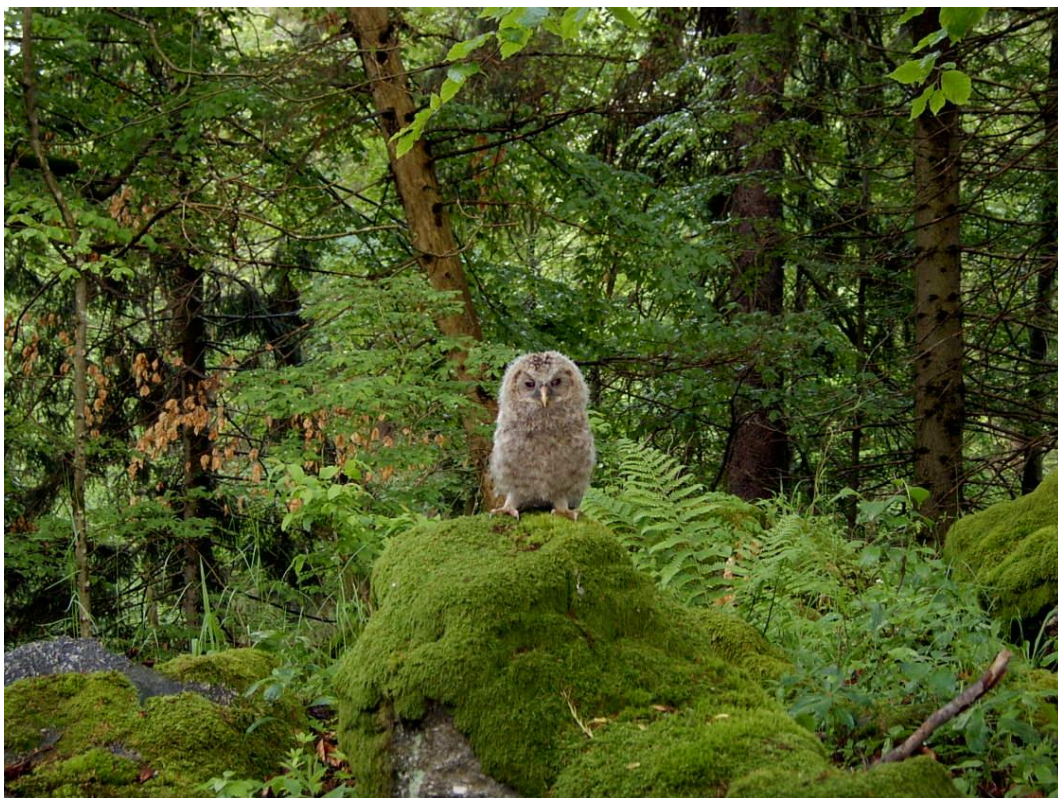
Příloha č. 2: Hnízdní polobudka
foto: Správa NP Šumava



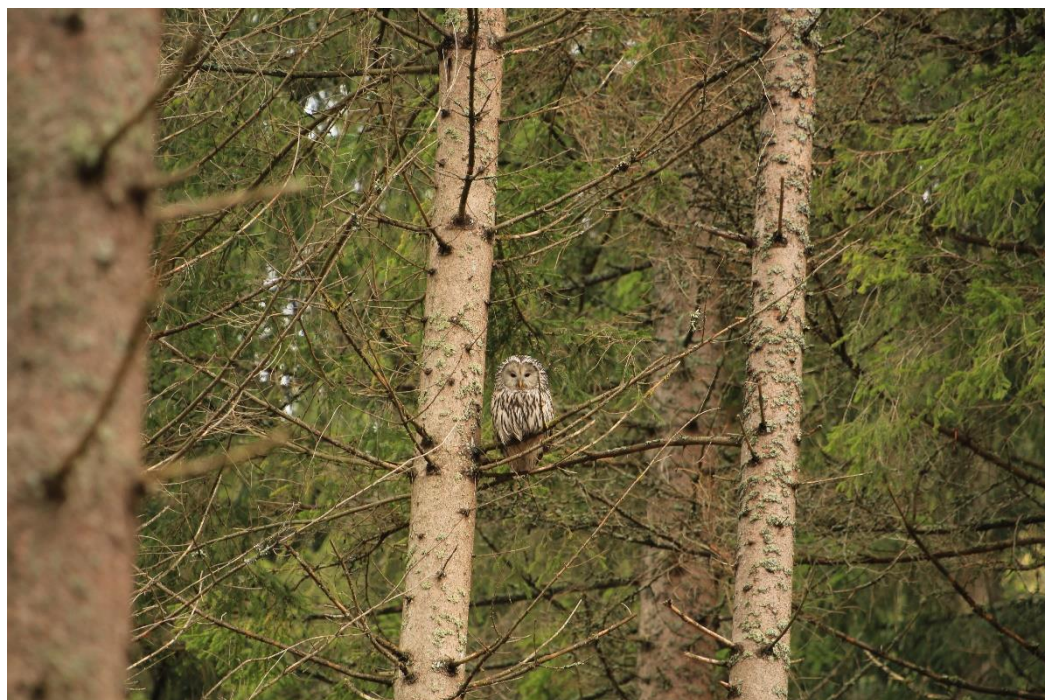
Příloha č. 3: Hnízdní budka s jedním vletovým otvorem
foto: Správa NP Šumava



Příloha č. 4: Budka se třemi vletovými otvory a sklupným zrcátkem
foto: Markéta Korbelová



Příloha č. 5: Čerstvě vylétlé mládě puštíka bělavého
foto: Bohuslav Kloubec



Příloha č. 6: Rodič hlídající mládě v dutině
foto: Markéta Korbelová



Příloha č. 7: Mláďata v budce se sklopným zrcátkem
foto: Markéta Korbelová



Příloha č. 8: Odebrání mláďat z budky na okroužkování
foto: Markéta Korbelová



Příloha č. 9: Okroužkované mládě v roce 2019
foto: Markéta Korbelová



Příloha č. 10: Lovící jedinec v době krmení mláďat
foto: Markéta Korbelová

Příloha č. 11: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. První týden puštíků bělavých ve vypouštěcí voliére.

Datum a hodina kontroly	Druh krmení a počet kusů	Pozn. - chování puštíků, stav krmeliště, dolítí vody, opravy, závady
11. 6. 1995 17:45 hod	6 ks čerstvě zabitých potkanů	dva mladí a starý puštík za bukem, dva v budce, klepání, dolítí vody
12. 6. 1995 16:30 hod	4 ks čerstvě zabitých potkanů (2 světlý, 2 tmavý)	puštíci klidní za bukem, starý na zadním špalku, 1 mrtvý potkan bez hlavy pod špalkem
13. 6. 1995 16:45 hod	5 ks čerstvě zabitých potkanů (2 světlý, 3 tmavý)	tři puštíci na střeše budky, 2 v budce, klidní, klepání, potkan z předchozího dne pod špalkem nebyl
14. 6. 1995 17:20 hod	6 ks čerstvě zabitých potkanů (2 světlý, 4 tmavý)	puštíci neklidní - poletování po voliére, 1 mladá sova podezřele přilehlá na budce
14. 6. 1995 20:30 hod	večerní kontrola	mladý puštík u budky stojáky zachycen do dřevěného dílu voliéry, mládě vysobozeno ve 20.30, slétlo a zůstalo sedět na zemi, pošramocené stojáky a letky
15. 6. 1995 6:00 hod	ranní kontrola	mladý puštík sedí na zemi (na stejném místě jako večer) u jasanových větví u oplocení, reaguje na podnět, ale je značně vyčerpan, ostatní puštíci klidní na obvyklém stanovišti, žádné zbytky potravy
15. 6. 1995 18:00 hod	7 ks čerstvě zabitých potkanů (2 bílé, 2 černé, 3 šedé)	poraněný puštík po vyrušení přelétl do budky, ostatní jsou klidní, předchozích 6 potkanů sežráno beze zbytku
16. 6. 1995 6:00 hod	ranní kontrola	dva mladí a starý puštík za bukem, dva v budce, klepání, dolítí vody
16. 6. 1995 11:50 hod		odběr zraněného mláděte z voliéry (L. Bufka), první diagnóza MVDr. P. Hrabákem - zlomený pravý stoják, dopraven na LS, ošetřen Lotagenem, zlomený stoják do dlahy, vyřízen převoz do ZOO Hluboká, zde převezen v 16:00
16. 6. 1995 17:30 hod	3 ks čerstvě zabitých potkanů	všichni puštíci klidní, za bukem, z předchozího dne zůstali 3 potkani, dolítí vody - 4 litry

Zdroj: Anonym 2010

Příloha č. 12: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. Týden před prvním vypouštěním puštíků bělavých z voliéry.

Datum a hodina kontroly	Druh krmení a počet kusů	Pozn. - chování puštíků, stav krmeliště, dolítí vody
20.07.1995 21:00 hod	8 živých a 7 mrtvých bílých myši	voliéra beze zbytků z předchozího krmení, přidáno 8 živých myši do vany a 7 mrtvých na krmné špalky, přivezen špalek pro příkrmování na venek
21. 7. 1995 21:30 hod	6 živých a 4 mrtvé myši	voliéra beze zbytků, puštíci nereagují na živé myši, doplnění vody
22. 7. 1995 21:30 hod	5 živých a 9 mrtvých myši	puštíci klidní za bukem a v zadní části voliéry na budce
23.07.1995 21:30 hod	4 živé a 8 mrtvých myši	voliéra beze zbytků z předchozího krmení, 4 živé myši ve vaně a mrtvé na špalcích, puštíci nereagují na potravu
24. 7. 1995 19:30 hod	4 živé a 8 mrtvých myši	krmeliště beze zbytků, puštíci v klidu za bukem, 4 živé myši do vany, ostatní na špalky, puštíci nereagují
25. 7. 1995 19:30 hod	1 rozmražený potkan	krmeliště beze zbytků, ve vaně zbyla 1 myš, puštíci klidní, samice na jasanové větvi, ostatní seděli na větvi pod jasanovou větví
26. 7. 1995 7:00 - 14:00 hod		přístavba vypouštěcí (adaptační) voliéry, puštíci po celý den klidní, z předchozího dne 1/2 potkana ponechána na budce
26. 7. 1995 20:00 hod	8 mrtvých myši	samice v budce, ostatní seděli ve vaně, po příchodu odletěli za buk, na budce zůstala 1/2 potkana

Zdroj: Anonym 2010

Příloha č. 13: Z vypouštěcího deníku zaměstnanců ÚP České Žleby. Týden po prvním vypouštění puštíků bělavých z voliéry.

Datum a hodina kontroly	Druh krmení a počet kusů	Pozn. - chování puštíků, stav krmeliště, dolítí vody
28. 7. 1995 19:20 hod	6 mrtvých tmavých myši	staří v klidu (1 v budce, 1 za bukem), na špalcích nenačatý potkan + 1 bílá myš, na střeše zbývají 2 mrtvé myši, po obhlídce okolních stromů nebylo nic spatřeno
29. 7. 1995 21:10 hod	bez krmení	po příchodu k voliére za šera (zhruba na 50-60 m) se ze střechy voliéry svedli oba mladí puštici a zalétli na BK před voliérou, slyšitelné klapání mladých i starých
30. 7. 1995 19:50 hod	1 rozmražený potkan, 6 tmavých myši	u krmných špalků uvnitř voliéry zbytky potkana, myši jsou pryč, na voliéru 3 mrtvé myši, dovnitř 1 potkan a 3 ochromené myši, okolí v klidu, DOLÍT VODU!
31. 7. 1995 19:20 hod	8 mrtvých tmavých myši	staří puštici za bukem, klepají, 4 myši na krmný špalek dovnitř voliéry, 4 myši na střechu voliéry, voda dolitá - 2 l
1. 8. 1995 19:30 hod	8 mrtvých tmavých myši	samec na levém a samice na pravém krmném špalku, po příchodu samice odlétá do budky. 4 myši na pravý špalek, samec okamžitě odnáší 2 myši na budku, 4 myši na střechu voliéry
2. 8. 1995 20:45 hod	3 živé myši, 7 mrtvých myši	staří puštici na budce a za bukem, krmení komentují hlasitým křikem, po chvíli jim odpovídají i mladí ukrytí ve větvích nedaleko voliéry, 3 živé myši přidány do vany, 3 mrtvé myši na špalky, dvě mrtvé myši umístěny na střechu voliéry a dvě černé mrtvé myši na dva špalky před voliérou, staří útočí nejprve na živé myši ve vaně a odnáší je dozadu na budku a po vylovení vany odnáší i mrtvé ze špalku do zadní části voliéry, po 20 minutách se objevují i oba mladí - střídavě nalétávají na střechu voliéry a odebírají mrtvé myši, později nalétli i na vzdálenější ze dvou špalků

Zdroj: Anonym 2010