

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zoologie a rybářství



Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice

Bakalářská práce

Autor práce: Vendula Prokorátová

Vedoucí práce: Ing. Štěpán Kubík Ph.D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Štěpánu Kubíkovi Ph.D. za trpělivost a čas, který mi věnoval při osobních konzultacích, za jeho cenné rady a připomínky, kterými přispěl k vypracování této práce.

Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice

Souhrn

Reintrodukční proces, často také nazývaný repatriací, znovuoobnovení populace určitého druhu v místech, kde se tento druh dříve vyskytoval. Tato práce je zaměřena na zhodnocení reintrodukcí, včetně problémů, které ji provázejí a její historii. Pro úspěšné obnovení populace musí mít každý reintrodukční program tři fáze. První z nich je před reintrodukční průzkum a přípravná fáze. Následuje samotné vypuštění daného druhu do volné přírody a poslední fází reintrodukčního projektu je následná péče a monitoring. Reintrodukčního programu by se vždy měli účastnit odborníci z různých vědních disciplín a to nejen přírodovědných, ale také z oblasti sociologie a specialisté na komunikaci s veřejností. Úspěšnost je rovněž dána i finanční nákladností těchto projektů. Problémů spojených s reintrodukcí je hned několik, důležité je především vybrat vhodný druh k reintrodukcí, to však není lehké, zejména kvůli veřejnému mínění. Odborným podkladem pro výběr druhu je sice Červená kniha, ale mínění veřejnosti je při reintrodukčních programech významné a může být rozhodující. Přednost tak dostávají z pohledu veřejnosti atraktivnější druhy, zejména savci a ptáci. Dále jsou v této práci uvedeny příklady úspěšné reintrodukce ve světě. Hlavní část je zaměřena na jednotlivé druhy obratlovců, které jsou vypuštěny do volné přírody v České republice: Sysel obecný *Spermophilus citellus*, Rys ostrovid *Lynx lynx* a Puštík bělavý *Strix uralensis*. Každý z těchto druhů je podrobně popsán, jsou u nich uvedeny ochranné aktivity a příčiny ohrožení či vyhynutí druhu. Stručně jsou rovněž zmíněny některé organizace věnující se záchranným programům, zejména reintrodukcí ohrožených druhů obratlovců.

Klíčová slova: Červený seznam, plán péče, populace, vlajkový druh, vyhynutí

Reintroduction of endangered species of vertebrates in Czech Republic

Summary

Reintroduction process, often also called repatriation, restoration of populations of a certain species in areas where this species was formerly occurred. This work is focused on the evaluation of reintroduction, including problems that accompany it and its history. For successful renewal of the population shall the reintroduction program have three phases. First of them is the reintroduction before the start and the preparation phase. Following phase is the actual launch of the species into the wild and final phase of reintroduction project is the follow-up care and monitoring. Reintroduction program should always involve experts from various disciplines and not only in science but also in sociology and specialists to communicate with the public. The success is also given by the costs of these projects. Problems associated with re-introductions are several. Important thing is to select appropriate species for reintroduction which is not easy especially because of public opinion. Professional basis for the selection of species is the Red book but public opinion is in reintroduction programs very important and can be decisive. Attractive species get preference from the public view especially mammals and birds. Furthermore there are examples of successful reintroduction in the world in this work. The main part is focused on individual species of vertebrates which are released into the wild in the Czech Republic: Ground squirrel *Spermophilus citellus*, Lynx *Lynx lynx* and Ural owl *Strix uralensis*. Each of these species is described in detail and it also includes conservation activities and causes of endangerment or extinction of species. Some organizations which are dealing with emergency programs in particular are also briefly mentioned.

Keywords: Red List, plan of care, population, flagship species, extinction

Obsah

1 Úvod.....	4
2 Cíl práce.....	5
3 Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice	6
3.1 Definice termínů.....	6
3.2 Provádění reintrodukce	8
3.3 Problémy spojené s reintrodukcí	12
3.4 Historie reintrodukce.....	15
4 Příklady úspěšné reintrodukce obratlovců ve světě	17
4.1 Kůň Převalského (<i>Equus przewalskii</i>)	17
4.2 Orel mořský (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	18
4.3 Pes hyenovitý (<i>Lycaon pictus</i>)	19
4.4 Gorila nížinná (<i>Gorilla gorilla gorilla</i>).....	19
5 Reintrodukce obratlovců do České republiky.....	21
5.1 Sysel obecný (<i>Spermophilus citellus</i>)	23
5.2 Rys ostrovid (<i>Lynx lynx</i>)	28
5.3 Pušтік bělavý (<i>Strix uralensis</i>)	33
6 Závěr	36
7 Seznam použité literatury	37
8 Přílohy.....	46
Příloha č. 1 - Oblasti reintrodukce koní Převalského v Mongolsku a Číně	46
Příloha č. 2 – Kůň Převalský.....	47
Příloha č. 3 - Současné rozšíření rysa ostrovida v Evropě	48
Příloha č. 4 - Vypouštění rysa (Šumava)	49
Příloha č. 5 – Sledování Puštíka bělavého	50
Příloha č. 6 – Pokusy o reintrodukcii Sysla obecného	51

1 Úvod

Reintrodukcí rozumíme znovuobnovení populace určitého druhu v místech, kde se tento druh dříve vyskytoval. Každý reintrodukční program by měl začít rozsáhlým výzkumem, který má za cíl odhalit vhodnost daného druhu k opětovnému vypuštění, vhodnost vybrané lokality a identifikovat možná rizika, aby pravděpodobnost úspěšné reintrodukce byla co nejvyšší.

Pozornost ochranářů a přírodovědců je tedy zaměřena na druhy, které jsou ve volné přírodě ohroženy či jim hrozí vyhynutí. Předkládaná práce je soustředěna na reintrodukcce obratlovců v České republice, ale jsou v ní uvedeny i příklady úspěšných reintrodukcí ve světě.

Negativní vlivy, jako jsou disturbance, fragmentace a degradace biotopů, globální změny klimatu vyvolané člověkem, ale i například invaze nepůvodních druhů mohou vést k ohrožení jednotlivých živočichů, celých jejich populací a nakonec i celého druhu. Záchrana a odchov ohrožených druhů obratlovců jsou tedy z tohoto důvodu nejdůležitějším posláním institucí a organizací věnujících se ochraně živočichů.

2 Cíl práce

Cílem práce je shromáždění dostupných údajů a následné vytvoření literární rešerše na téma „Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice“. Práce je zaměřená na vymezení základních pojmů a popis provádění reintrodukcí. Dále jsou v práci uvedeny příklady reintrodučních projektů ze zahraničí i ČR.

3 Reintrodukce ohrožených druhů obratlovců v České republice

3.1 Definice termínů

Reintrodukcí rozumíme dle IUCN (1998) pokus o vysazení druhu (případně nižší taxonomické jednotky) do oblasti, která byla částí historického areálu daného druhu a kde byl daný druh vyhuben antropogenní činností, ale rovněž v případech jeho samovolného vyhynutí. V Českém prostředí se můžeme setkat místo s termínem reintrodukce s termínem repatriace (AOPK, 2005; Kolář, 2012). Nicméně například organizace The American National Wildlife Rehabilitation Association (NWRRA) definuje reintrodukci jako ošetření a poskytnutí dočasné péče zraněným, nemocným a vysídleným volně žijícím živočichům a jejich následný návrat do volné přírody (Aktison, 1997). Beck a kol (1994) definují reintrodukci jako úmyslný pohyb, přesun zvířat narozených v zajetí do oblastí, které jsou místem historického výskytu daného druhu, nebo druhu do oblasti tomuto místu blízké, za účelem zachování divoké populace. Cheyne (2006), uvádí další odlišnou definici reintrodukce.

Respektive autorka uvádí, že cílem reintrodukce je vytvoření životaschopné populace ve volné přírodě, v případě druhu, který byl lokálně anebo globálně vyhuben. Dále uvádí, že reintrodukci je možné provádět dvěma způsoby. Prvním je opětovné založení populace pomocí jedinců odchovaných v zajetí. Druhým způsobem posílení populace pomocí v zajetí odchovaných jedinců. V případě druhého způsobu se tedy jedná spíše o posílení populace. I když jak je z výše uvedeného textu patrné, definic reintrodukce může být více, společné mají to, že dle každé z výše uvedených definic se jedná o vypuštění jedinců do volné přírody (většinou do místa přirozeného výskytu), s cílem záchran určitého druhu.

Kolář a kol (2012) podotýkají, že není zcela jasné, jestli v případě některých reintrodukcí nejde spíše o introdukci, tedy v tomto případě záměrné vypuštění zvířat do míst, kde se původně nevyskytovala. Pokud jsou jedinci špatně vybráni, nebo pokud žijí již pouze jedinci s velmi odlišným genotypem, pak se dle autorů jedná spíše o introdukci, než reintrodukci (Kolář a kol., 2012).

V souvislosti s přesunem a přemístěním druhů se používají další termíny. Translokace je úmyslný a řízený přesun divoce žijících jedinců, ale také celých populací z jednoho místa

jejich výskytu do druhého (Sooare and Baker, 2012). Zachováním druhu jeho přemístěním rozumíme přesídlení celé populace jednoho druhu z místa jeho dosavadního výskytu na místo, kde se nikdy tento druh nevyskytoval, ale které splňuje všechny eko-geografické požadavky daného druhu.

Suplementací rozumíme doplnění jedinců do stávající populace s cílem zvýšit počet jedinců v této populaci (Sooare and Baker, 2012). Místo termínu suplementace se v českém prostředí a literatuře můžeme setkat spíše s termínem posílení populace (Kolář a kol., 2012), který je definovaný jako vypouštění jedinců z chovu, případně odchycených z jiných lokalit, do stávající populace určitého druhu (Kolář a kol., 2012). Tímto způsobem zvýšíme genetickou variabilitu a početnost populace (Kolář a kol., 2012.; IUCN, 1998) AOPK (2005) uvádí, že v případě posílení populace se jedná o zvýšení její početnosti a tím snížení pravděpodobnosti vyhynutí.

Mezi základní pojmy související s reintrodukcí je rovněž potřeba zmínit Red List (červený seznam ohrožených druhů. Jedná se o seznam ohrožených živočichů a rostlin, který vydává Mezinárodní svaz ochrany přírody (IUCN) každé dva roky.

Tyto seznamy jsou tvořeny pro globální i národní úroveň, ale například i pro jednotlivé regiony (Kolář a kol., 2012). Tyto seznamy jsou tvořeny na základě znalostí odborné veřejnosti a slouží jako podklady pro druhovou ochranu (Kolář a kol., 2012). Jednotlivé ohrožené druhy jsou pak rozděleny do kategorií podle stupně ohrožení, tedy podle nebezpečí vyhynutí daného druhu (Kolář a kol., 2012). Tyto kategorie jsou: vyhynulý (Extinct), vyhynulý v přírodě (Extinct in the Wild), kriticky ohrožený (Critically Endangered), ohrožený (Endangered), zranitelný (Vulnerable), téměř ohrožený (Near Threatened), málo dotčený (Least Concern), dále pak chybí údaje (Data Deficient), nevyhodnocený (Not Evaluated), domestikovaný (Domesticated) a běžný (Common)

3.2 Provádění reintrodukce

V případě nejen reintrodukce, ale i jiných ochranných opatření, kdy dochází k transportu zvířat, musí být pečlivě zváženo, jakým způsobem dojde k vypuštění transportovaných zvířat do volné přírody. V praxi jsou používány dva způsoby, které záleží na mnoha okolnostech (Soorae a Baker, 2002). Například je-li zvíře odchyceno ve volné přírodě, jak dlouho žije v zajetí, případně pokud se narodilo v zajetí, riziko přenosu infekcí v novém prostředí, nebo prostě jen z důvodu uvyknutí si zvířete na nové prostředí, musí být způsob vypuštění dobře zvážen (Soorae a Baker, 2002). Prvním způsobem je tzv. hard-release vypuštění. Zvířata jsou v místě reintrodukce ihned vypuštěna do volné přírody (Soorae a Baker, 2002). Výhodou tohoto způsobu je snížení stresu zvířete a menší finanční i časová nákladnost, než v případě druhého způsobu tzv. soft-release vypuštění (Soorae a Baker, 2002; Sarrazin a kol., 2000).

Soft-release vypuštění spočívá v tom, že transportovaná zvířata jsou v cílovém místě ještě nějakou dobu držena v aklimatizačních stanicích, v karanténách (Brihtsmith a kol., 2005), v místních chovných stanicích atd...

Cílem je, aby se zvíře uklidnilo a zvyklo si na nové podmínky. Rovněž se samozřejmě může jednat o ochranu karantény (Soorae a Baker, 2002). Tento způsob je samozřejmě finančně i časově náročnější (Soorae a Baker, 2002).

IUCN (1998) uvádí, že každý reintrodukční program musí mít tři fáze. První z nich je před reintrodukční průzkum a přípravná fáze. Následuje samotné vypuštění daného druhu do volné přírody a poté je nezbytné sledování vypuštěných jedinců a případné provádění drobných zásahů. Každý reintrodukční program by měl začít rozsáhlým výzkumem, který má za cíl odhalit vhodnost daného druhu k opětovnému vysazení, vhodnost vybrané lokality a identifikovat možná rizika. Samozřejmostí je rovněž popis socio-ekonomických a právních hledisek.

Dle IUCN (1998) patří mezi prvotní úkony před započítím reintrodukce:

- a) Studie proveditelnost a podrobná rešerše

- Detailní šetření důvodů vyhynutí minulých populací. Rovněž by mělo být provedeno detailní taxonomické zařazení jedinců, kteří budou reintrodukováni a srovnání s jedinci, kteří tvořili vyhynulou populaci.
 - Samozřejmostí každého reintrodukčního programu by měla být detailní studie doposud existujících populací, pokud nějaké jsou. Cílem by mělo být určit nároky druhu na životní prostředí, detailně popsat potravní vztahy, sociální chování, schopnost přizpůsobit se změnám, nároky na prostor, choroby, škůdce a přirozené predátory. Zde se však nesmí zapomínat, že na každé lokalitě mohou existovat jiní predátoři, být jiné potravní zdroje, klima, vodní režim, ale rovněž odlišné vztahy mezi populacemi různých druhů.
 - Důkladně musí být zhodnocen dopad reintrodukovaného druhu na místní ekosystém. Uvolněné místo v ekosystému po vyhynulém druhu mohl zabrat jiný druh. Reintrodukce by tak nemusela být úspěšná, navíc by mohla vést k destabilizaci daného ekosystému.
 - Je potřeba brát v úvahu i budoucí vývoj populace vysazovaného druhu a predikovat následky rostoucího počtu jedinců a případného přemnožení. Tyto modelované odhady by však měly odpovědět i na otázku, zdali je možné na daném stanovišti vytvoření životaschopné populace daného druhu.
- b) Detailní studie předchozích reintrodukcí stejného nebo podobného druhu
- V rámci přípravy je vždy vhodné najít případy reintrodukce stejného druhu, případně obdobného druhu, kontaktovat odborníky, kteří se na projektu podíleli a poučit se z jejich nezdarů i úspěchů.
- c) Výběr vhodného místa a způsobu reintrodukce
- Místo určené k reintrodukci musí být v rozsahu hranic původního areálu daného druhu.
 - Zpravidla je nutné zajistit nějakou legislativní formu ochrany území, často je potřeba v počátečních letech přistoupit i například k oplocení oblasti.
- d) Hodnocení stanoviště vybraného pro reintrodukci druhu
- Prověření vhodnosti vybraného stanoviště z hlediska nároků daného druhu. Zejména musí být lokalita schopna zabezpečit růst a udržení populace. Musí tedy být v oblasti dostatek potravních zdrojů a místa.
 - Ověření politických záměrů s danou lokalitou. Vyhodnocení důvodů vyhynutí minulé populace daného druhu a případné odstranění těchto důvodů. Není-li to

možné, je nutné vybrat jiné stanoviště. V některých případech není možné vysadit druh na jinou lokalitu. Pak je nutné s nápravnými opatřeními vedoucích k zabezpečení optimálních podmínek pro reintrodukovaný druh začít ještě před samotnou reintrodukcí.

e) Zhodnocení zamýšleného způsobu reintrodukce

- Nejlepším řešením je k reintrodukcii použít jedince žijící ve volné přírodě. Zdrojová populace by však měla být geneticky úzce příbuzná.
- Odebrání jedinců z divoce žijící populace pro účely reintrodukce na jiném místě nesmí tuto populaci ohrozit. Současně musí být stále dostatek jedinců ve zdrojové populaci pro případ, kdy je nutné reintrodukovanou populaci doplnit.
- Vybraní jedinci musí být zdravotně v pořádku, bez chorob, škůdců a dalších patogenů.
- V případech, kdy budou použiti jedinci odchovaní v zajetí, je nutno dbát na genetickou i geografickou příbuznost.

f) Vypuštění

- K vypuštění jedinců musí být vybrán vhodný termín z hlediska klimatických podmínek, přístupnosti potravy, míst k úkrytu, ale také z hlediska výskytu predátorů. V případě savců a ptáků, kteří v mládí získávají individuální zkušenosti, které jim umožňují v divoké přírodě přežít, je nutno na tuto okolnost pamatovat a tyto zvířata, pokud jsou pro reintrodukcii chována v zajetí, náležitě připravit. V případě vypouštění potenciálně nebezpečných živočichů je nutno zvážit jaké riziko budou představovat pro obyvatelstvo v okolí.

Druhou fází reintrodukčních projektů je plánování, příprava a následné vypuštění jedinců daného druhu do volné přírody. V této fázi projektu je nutné, aby už byly identifikované ukazatele úspěšnosti programu.

Zajištění a smluvní ošetření finanční podpory. Navržení postupu reintrodukce a následného plánu péče. Budou-li vysazováni jedinci z volně žijící populace, je nutné, aby tito jedinci byli odchyceni a připraveni k vypuštění. Nyní rovněž musí být připravena strategie samotného vypouštění jedinců na dané stanoviště. Zejména v rozvojových zemích je vhodné zaškolit několik místních obyvatel, kteří budou provádět místní šetření a sledovat stav populace. V této fázi by mělo být školení úspěšně ukončeno. Poslední fází reintrodukčního

projektu je následná péče a monitoring. Tato fáze však nezahrnuje pouze sledování demografického, ekologického a behaviorálního chování vypuštěných jedinců, ale také studium dlouhodobého přizpůsobení vysazených jedinců, sběr uhynulých jedinců a vyšetřování jejich úhynu. V této etapě jsou rovněž často nutné dodatečné zásahy do vysazené populace, které spočívají například v doplňování jedinců, pokračuje obnova habitatu. Během tohoto období nesmí přestat ani komunikace s veřejností. V neposlední řadě je důležité získané data a poznatky publikovat ve vědecké literatuře. Každý získaný poznatek představuje cenný zdroj zkušeností a informací pro budoucí obdobné projekty. Publikování ve vědecké literatuře, na kongresech a konferencích a následná odborná diskuze může přispět k vyřešení řady problémů. V příštích programech je tak možné se vyvarovat minulým chybám.

Návrat zvířat do volné přírody je velmi náročný a dlouhý proces. Nesmí se přitom podcenit ani jedná z fází reintrodukce. Aby bylo dosaženo maximální možné efektivity na poli ochrany populací, které byly do volné přírody vypuštěny, je dle IUCN (1998) vhodné vytvořit tzv. terénní skupiny. Práce terénního personálu by měla zahrnovat v první řadě tvorbu přehledů o stavu populací v terénu, sledování chování zvířat a jejich zdravotní stav. Terénní pracovník může rychle identifikovat možná přirozená i antropogenní rizika, která by mohla ohrozit úspěšnost reintrodukce. Úkolem těchto pracovníků však je i provádět osvětu mezi místním obyvatelstvem, případně jednat s úřady. Terénní profesionální ochránci přírody musejí mít, kromě biologických znalostí a zkušeností, také znalosti sociální, ekonomické a znalosti místních institucionálních poměrů. Vytvoření týmu terénních pracovníků je možností, jak do reintrodukčních programů zapojit místní veřejnost, zbudit u ní zájem o ochranu ohrožených živočichů a eliminovat tak nebezpečí pro nově vysazené jedince, které by jim mohlo hrozit od nepoučeného obyvatele dané oblasti. Jak uvádí Soorae a Baker (2002), vede zapojení místních obyvatel do reintrodukčního programu ke snížení úmrtnosti. Zejména pokud jde zabíjení zvířat místními obyvateli.

Je potřeba si uvědomit, že reintrodukce vyžadují multidisciplinární přístup. Reintrodukčního programu by se vždy měli účastnit odborníci z různých vědních disciplín a to nejen přírodovědných, ale také z oblasti sociologie a specialisté na komunikaci s veřejností. Pravděpodobně bude účasten některý z vládních orgánů, univerzity, zoologické zahrady, nevládní organizace, ale velmi často i soukromí chovatelé, kteří mohou být jedinými chovateli daného ohroženého druhu. Účast by se rovněž neměla odpírat finančním podporovatelům (IUCN, 1995).

3.3 Problémy spojené s reintrodukcí

Seddon a kol. (2007) uvádí, že zpočátku byla reintrodukce jakéhokoli organismu spíše snahou nadšenců, než projektem založeným na vědeckých poznatcích. Během 90. let 20. století se začaly v odborné literatuře objevovat námitky proti tomuto postupu a první hlasy volající po důkladném monitoringu reintrodukce, vědeckém výzkumu a následnému upravení reintrodukčních strategií a programů pro jednotlivé organismy na základě aktuálních vědeckých poznatků (Wolf a kol., 1998; Sedden, 1999).

I v současné době se úspěšnost reintrodukčních programů pohybuje v rozmezí 11 – 53 % (Jule a kol., 2008). Jedním ze základních problémů tedy zůstává úspěšnost reintrodukce. Úspěšnosti je rovněž dána i finanční nákladností reintrodukčních projektů. Mnohdy kvůli nedostatku financí jsou projekty pozastaveny, případně nemohou být některé činnosti realizovány. V případě reintrodukčních programů se instituce věnující se záchraně ohrožených druhů často obracejí na veřejnost s žádostí o finanční pomoc. V tomto ohledu jsou u veřejnosti mnohem více populárnější záchranné programy věnující se savců (Frynta a kol., 2009; Lišková, 2009).

Problém také nastává při hodnocení úspěchu reintrodukčního programu. Není zcela jasné, kdy můžeme mluvit o úspěšné reintrodukci a kdy o neúspěchu. Jule a kol. (2008) uvádí, že reintrodukci lze považovat za úspěšnou, pokud je populace schopna se uživit a dochází i po 3-5 letech k jejímu nárůstu. Souty-Grosset a Reynolds (2009) uvádí jako největší příčinou neúspěchu reintrodukcí nedokonalou znalost místních podmínek. Rovněž Buchholz (2007) zdůrazňuje důležitost detailní znalosti podmínek v jakých je daný druh schopný přežít a eko-geografických podmínek na zamýšlené lokalitě. Vypouštěny mohou být pouze druhy z původní, případně geograficky a zejména geneticky blízké populace (Primack a kol., 2011). Nelson (2008) uvádí, že základním předpokladem pro úspěšnou reintrodukci je vybrat území s omezeným počtem predátorů.

Vysoký počet predátorů může vést k velmi rychlému snížení počtu jedinců v populaci. Nemusí se však jednat pouze o predátory s přirozeným výskytem v daném habitatu, ale také o nové druhy, které do zájmového areálu byly zavlečeny člověkem (Purchase, 1998). Pedrono a Sarovy (2000) upozorňují, že v řadě případů dochází k reintrodukci do míst, kde již

neexistuje dostatek prostoru a zejména potravy. Seddon a kol. (2007) dodává, že před samotnou reintrodukcí daného druhu je potřeba se detailně zabývat příčinou vyhynutí daného organismu. Příčina vyhynutí musí být dobře známá a před začátkem reintrodukce musí být odstraněna.

Nutností je brát v úvahu i měnící se klimatické podmínky (Primack a kol., 2011). V tomto směru je potřeba predikovat i budoucí situaci. Rovněž je krajně nevhodné provádět reintrodukcii v místech, které jsou ohroženy přírodní katastrofou, ale i antropogenní činností (Mee, 2008).

Frynta a kol. (2010) uvádějí, že právě kvůli veřejnému mínění není lehké vybrat vhodný druh pro reintrodukcii. Když mínění veřejnosti při reintrodukčních programech je významné a může být i rozhodujícím faktorem podmiňujícím úspěch či neúspěch.

Přednost tak dostávají z pohledu veřejnosti atraktivnější druhy, zejména savci a ptáci. Meffe a kol. (1997) zjistili, že veřejností bylo podpořeno mnohem více programů věnující se reintrodukcii velkých obratlovců, než rostlinám a hmyzu. Často se tak používají oblíbené druhy jako tzv. vlajkové či deštníkové druhy (Andelman, 2000), kteří pomohou projektu získat veřejnou podporu a finance, ale v rámci stejného projektu dojde k reintrodukcii i jiného druhu, který se rovněž vyskytuje na daném území (Andelman, 2000; Schwartz, 1999). Ovšem jak autoři Andelman (2000) a Schwartz (1999) uvádějí, využití deštníkového druhu není samospasné. Problém dle autorů nastává zejména v okamžiku, kdy dochází k řešení finančních otázek projektu. Jen těžko se ospravedlňuje, respektive laická veřejnost nelibě nese, pokud se finanční prostředky určené k záchraně určitého druhu využívají i k jiným ochranným aktivitám. V řadě případů je navíc těžké skloubit požadavky deštníkového druhu a dalších druhů žijících na daném území. Dojde tak k situaci, kdy management programu deštníkového druhu není účinný pro jiné druhy (Andelman, 2000 a Schwartz, 1999).

Pro účely reintrodukčních programů jsou často využívány jedinci žijící v zajetí, kteří byli buďto odchyceni ve volné přírodě a v zajetí žijí pouze omezenou dobu, nebo se v chovné stanici již narodili.

Chov v zajetí však může mít negativní dopady na chování zvířat, to následně může vést k neúspěchu reintrodukce do volné přírody, dalším problémem je ztráta genetické variability vlivem příbuzenského křížení v malé populaci, selektivní tlaky působící v zajetí, nemoci (Frankham a kol., 2008). Problémem je zejména neměnné životní prostředí a z něho plynoucí stereotypní chování daného jedince (McPhee, 2003). Zvíře je v zajetí v prostředí, které je silně předvídatelné, nehrozí mu nebezpečí, nemusí si složitě obstarávat potravu. Pokud by takoví jedinci byli rovnou vypuštěni do volné přírody, s velikou pravděpodobností by nepřežili (McPhee, 2003).

Jak upozorňuje Jule a kol. (2008), čím delší je pobyt zvířete v zajetí, tím jsou projevy změněného chování nápadnější. Rovněž delší pobyt v zajetí znamená zvýšené riziko neschopnosti rozmnožování. K tomu dochází z mnoha příčin. Za neschopností rozmnožit daný druh v zajetí může být nedostatek plodných samců či naopak samic, ale rovněž špatné sociální chování jedinců a velikost chované skupiny (Hermes a kol., 2004). Snížená schopnost reprodukce v případě jedinců, kteří mají být vypuštěni do volné přírody za účelem obnovení populace daného druhu, není žádoucí. Změny chování jedinců v zajetí jsou například dobře popsány v případě Nosorožce tuponosého (*Ceratotherium simum*) (Cassinello, 2004).

Autor uvádí, že v případě výše zmíněných nosorožců dochází vlivem života v zajetí ke snížení přirozené dominance. Rovněž bylo pozorováno, že došlo ke snížení rozmnožovacího pudu.

Jedinec, který žil dlouhodobě v zajetí, nebo se v zajetí narodil, se stává neatraktivním pro volně žijící jedince (Cassinello, 2007). Takový jedinec má tedy menší možnost vystoupat v sociální hierarchii společenstva a tedy menší pravděpodobnost předat své geny dalším generacím. Dochází tak ke snižování genetické variability (Cassinello, 2007). Právě snížení genetické variability, je důvod, proč se v rámci reintrodukcí vypouštějí do volné přírody velké skupiny. Dle Cassinello (2004) je tak větší pravděpodobnost, že populace přežije, ale také že bude omezeno příbuzenské křížení. Proto je potřeba přípravě zvířat žijících v zajetí před vypuštěním do volné přírody věnovat dostatečnou pozornost.

3.4 Historie reintrodukce

Lidé přemísťují zvířata již po tisíceletí. Nejprve nevědomky, kdy určité druhy vyhledávaly blízkost lidského obydlí a následovaly člověka při jeho putování krajinou (Seddon, 2007). K tomu docházelo pravděpodobně již od samého počátku datování vzniku lidského druhu. Některá zvířata, zejména mrchožrouti, se stahovala za člověkem a jeho předchůdci a požírala zbytky jeho potravy (Uerpman, 2008). V okamžiku, kdy člověk domestikoval první druhy, však už zcela záměrně tato domestikovaná zvířata přemísťoval (Green, 1997; Uerpman, 2008).

Důvodem bylo samozřejmě zajištění potravy, ale později se také mohlo jednat o snahu zajistit přirozené predátory škůdcům (Green, 1997). Jednalo se však o přesuny v rámci areálů přirozeného rozšíření daného živočišného druhu. Seddon a kol. (2007) uvádí, že později se prováděl odchyt, přemístění a vypuštění do volné přírody, ale i záměrný odchov určitých druhů a následné vypuštění do volné přírody z důvodu doplnění populací kvůli zajištění dostatku potravy, ale zejména z důvodů loveckých.

Především středověcí feudálové si potrpěli na lesy, které jsou plné lovné zvěře (Fischer a Lindenmayer, 2000). Reintrodukce, jako ochranný zásah, je poměrně novodobá záležitost (Seddon a kol., 2007). Pravděpodobně prvním reintrodukovaným druhem byl bizon americký (*Bison bison*) (Seddon a kol., 2007). V roce 1907 bylo vypuštěno 15 bizonů do rezervace ve státě Oklahoma.

Tento projekt přitom vykazuje všechny známky moderně pojaté reintrodukce (Beck, 2001). Bohužel jednalo se na dlouhá desetiletí o poslední opravdu vědecky řízený projekt reintrodukcí. V příštích několika desítkách let probíhaly reintrodukce bez jasného vědeckého základu, bez plánování a následného monitorování (Seddon a kol., 2007).

Teprve v 70. letech 20. století začaly reintrodukční programy dostávat vědeckou podobu a byly založeny na precizním vědeckém poznání, pečlivě plánovány a následně detailně studovány jejich výsledky tak, aby bylo možné při dalších podobných projektech se vyvarovat stejných chyb a naopak se zaměřit na ověřené postupy (Seddon a kol. 2007).

V roce 2006 udržovala tato Komise databázi čítající cca 300 specialistů v oblasti reintrodukce a zhruba 700 projektů, které se věnovaly reintrodukci. Tabulka 1 je uvádí celosvětový vývoj reintrodukčních programů mezi lety 1992 a 2005. Na přelomu 70. a 80. let 20. století došlo rovněž ke zvýšenému zájmu o reintrodukce ze strany zoologických zahrad. Ty jsou dnes největšími chovateli ve volné přírodě již vyhynulých druhů a u většiny reintrodukčních programů vystupují zoologické zahrady jako odborný garant.

To zároveň napomáhá propagovat reintrodukce mezi veřejností, neboť v zoo jsou daná zvířata na očích mnoha tisícům návštěvníků a zoologické zahrady mají dostatečnou odbornou a pracovní kapacitu k provádění rozsáhlých informačních kampaní (Seddon a kol. 2007).

Tabulka 1: Celosvětový vývoj počtu reintrodukčních programů

Taxon	1992-1992	do roku 1998	do roku 2005
Bezobratlí	2	19	65
Ryby	9	11	20
Plazy a obojživelníci	22	42	94
Ptáci	54	69	138
Savci	39	77	172
Celkem	126	218	489
Zdroj	Beck (1994)	Stanley Price a Soorae (2003)	Seddon a kol. (2005)

4 Příklady úspěšné reintrodukce obratlovců ve světě

4.1 Kůň Převalského (*Equus przewalskii*)

Poslední zaznamenané pozorování koně Převalského v divoké přírodě bylo uskutečněno v roce 1969 v oblasti Dzungarian Gobi v Mongolsku (Bouman, 2006). Od tohoto roku je tedy tento druh považován ve volné přírodě za vyhynulý a kůň přežíval již jen v malém počtu v několika chovech. Podle tzv. Červeného seznamu je tento druh považován za Critically Endangered (kriticky ohrožený). Xia a kol. (2014) uvádí, že v současné době existuje na světě 112 chovných center koně Převalského, ve kterých žije cca 1800 jedinců. V roce 1959 pražská zoologická zahrada hostila I. mezinárodní sympozium na záchranu koně Převalského. V roce 1982 proběhlo toto sympozium v Moskvě a jeho účastníci podpořili návrat tohoto druhu do volné přírody (Kůs, 1997). V roce 1985 pak byl vytvořen a schválen Evropský záchovný program pro koně Převalského (EEP), jehož vedením byla pověřena W. Zimmermanová. Hlavním cílem tohoto programu bylo zajistit rozmnožování jedinců, udržet počet jedinců minimálně na stavu z roku 1985 a zejména provést výběr a vyřadit jedince, kteří jsou nevhodní pro další rozmnožování (Xia, 2014).

Mezi největší problémy při provádění reintrodukci koně převalského patří paraziti. Pokud je kůň v chovném stádu, může proti parazitům zakročit veterinář. Pokud se ovšem dostane do volné přírody, tato možnost odpadá. Mezi nejproblematictější onemocnění patří dle Pavláška a kol. (2001) piroplazmóza, která je způsobena skupinou prvoků rodu *Babesia* a *Theileria*.

Během prvních reintrodukčních počinů docházelo z tohoto důvodu k úhynu až 50 % zvířat vypuštěných do volné přírody (Xia a kol., 2014; Bobek a kol., 2011). Proto je nadmíru důležité věnovat zvýšenou pozornost aklimatizační fázi reintrodukčního projektu. V aklimatizačních stanicích musí být jedinci pod neustálým veterinárním dohledem. Pokud se podaří koně od těchto parazitů ochránit, pravděpodobnost onemocnění ve volné přírodě je nižší, než v zajetí (Pavlásek, 2001). Vektorem tohoto parazitálního onemocnění jsou klíšřata rodu *Dermacentor*, *Hyalomma* a *Rhipicephalus* (Pavlásek, 2001). Mladší koně jsou vůči tomuto onemocnění odolnější, proto by se reintrodukčních programů měli účastnit zejména mladší jedinci (Kůs, 2006). Koně, které se narodí ve volné přírodě, jsou pak tomuto onemocnění již zcela imunní (Kůs, 2006). Dalším problémem je tzv. infantilita. Jedná se o chování hřebce,

který zabíjí mláďata. Tento jev však byl pozorován jak u zvířat žijících v zajetí, tak u zvířat ve volné přírodě. Nejčastěji se takové chování vyskytuje v případě výměny vůdčího hřebce, kdy nový vůdčí hřbec usmrtí potomky svého předchůdce. Kús (2011) uvádí, že toto chování stojí za úmrtím až 25 % nově narozených mláďat. Další zhruba čtvrtinu nově narozených mláďat usmrtí vlci (Zharkikh a Yasynetska, 2009). V současnosti reintrodukce probíhá na několika místech Mongolska a Číny. Jedná se o pohoří Kalameili a okolí města Wuwei v Číně, v Mongolsku pak o oblasti Hustain Nuru a Tachin Tal a Chomiin Tal (Xia a kol., 2014). V těchto lokalitách se i přes počáteční problémy daří udržovat životaschopnou populaci koně Převalského (Xia a kol., 2014).

4.2 Orel mořský (*Haliaeetus albicilla*)

Podle tzv. Červeného seznamu je orel mořský z globálního hlediska málo dotčený druh - Least Concern (málo dotčený). Orel mořský má velmi rozsáhlý areál výskytu, který zahrnuje zejména Eurasii. V Británii a Irsku se však jedná o druh vyhynulý. Poslední jedinci zde byli zaznamenáni na počátku 20. století. V roce 2005 byl v Irsku připraven program, jehož cílem byl návrat tohoto dravce do volné přírody. Po schválení tohoto programu probíhalo vyhledávání vhodných lokalit, kde by mohlo být odchyceno několik jedinců a transportováno do Irska.

Vybrána lokalita v centrální části Norska a v lednu 2007 byla vydána licence pro odchyt několika jedinců a k jejich přemístění do Irska. Ještě během ledna 2007 bylo tedy v centrální části Norska odebráno z hnízd celkem 15 ptáčat orla mořského. Ptáčata byla ihned převezena do klecí v Killarney National Park (O'Toole, 2002).

Pro úspěšné ukončení reintrodukčního projektu bylo zapotřebí zajistit životaschopnost ptáčat po vypuštění do volné přírody, což znamenalo minimalizovat kontakt ptáčat s člověkem a zajistit jejich dobrý zdravotní stav (O'Toole, 2002). Zatímco ptáci byli připravováni na vypuštění do volné přírody, probíhala intenzivní osvětová a informační kampaň mezi místním obyvatelstvem. V roce 2008 bylo tedy zaznamenáno 14 zbývajících orlů mořských. I když je příliš brzy na hodnocení výsledku reintrodukce, tak jelikož je roční míra přežití víc než 93%, můžeme prozatím konstatovat, že se reintrodukce zdařila (Mee, 2008).

4.3 Pes hyenovitý (*Lycaon pictus*)

Pes hyenovitý je druh vyskytující se omezeně na africkém kontinentu. Odhaduje se, že jeho celková populace činí méně než 2500 jedinců. Početnost populace navíc vykazuje klesající trend, proto byl tento druh zařazen IUCN na tzv. Red List (IUCN, 2010).

Přesněji je označen jako druh Endangered (ohrožený) a žádná z existujících subpopulací nemá více jak 250 jedinců a všechny vykazují klesající tendenci. Dle IUCN (2010) došlo za posledních 30 let k vyhynutí tohoto druhu na 25 z 39 míst výskytu. Právě tento druh může být příkladem, jak důležitá je přípravná fáze projektu na reintrodukcí. Moehrensclager a Somers, 2004 uvádí, že v počátku snah o záchranu tohoto druhu došlo k řadě chyb v přípravě. Zvířata si například nebyla schopná obstarat potravu, protože v zajetí se o obstarávání potravy starat nemusela. Dalšími velkými problémy však byl i nelegální odstřel, nejen ze strany pytláků, ale také místních zemědělců, kteří tento druh považují za škodnou. I v těchto případech selhala příprava reintrodukčních programů, kdy nebyly odstraněny příčiny poklesu početnosti jednotlivých populací (Moehrensclager a Somers, 2004).

Přesto však v některých místech se reintrodukce psa hyenovitého daří. Jedná se například o provincie Mpumalanga, Hluhluwe a Kruger National Park v Jižní Africe. V těchto místech se přes některé nesnáze daří držet životaschopnou populaci. Jedním z problémů byla například epidemie vztekliny. Proto se při dalších suplementacích do populace dodávali pouze očkovaní jedinci (Moehrensclager a Somers, 2004).

4.4 Gorila nížinná (*Gorilla gorilla gorilla*)

Mezi velmi známé ochranné projekty, které zahrnovaly rovněž reintrodukcí, patří projekty na zachování druhu gorila nížinná. Tento druh byl ještě v roce 1986 podle tzv. Červeného seznamu pouze Vulnerable (zranitelným) druhem.

Dnes je však na stejném seznamu řazen do druhů Critically endangered (kriticky ohrožený) (Walsh, 2008; IUCN, 2010). Počty těchto goril se odhadují na zhruba 95 000 s klesající tendencí (Walsh, 2008). Gorily mají navíc velmi nízkou reprodukční míru, asi jen 3 %. (Walsh, 2008). Tato reprodukční míra udává průměrný počet narozených samic samicí,

v průběhu jejího generačního období, které se dožijí věku své matky při porodu (Otova encyklopedie, 2004). Gorily jsou navíc extrémně závislé na svém životním prostředí, kterým je nížinný deštný prales. To vše přispívá k tomu, že mezinárodní organizace mají oprávněnou obavu o osud tohoto druhu.

V roce 1996 vyvrcholilo několikaleté snažení a přípravy organizací věnujících se ochraně goril na vypuštění jedinců do volné přírody. Je nutné zmínit alespoň Howletts and Port Lympne Wild Animal Parks ve Velké Británii. Tato instituce připravila k vypuštění gorily, které se do její péče dostaly jako mláďata zabavená při potírání nelegálního obchodu se zvířaty (King, 2014). Součástí vypuštěných zvířat však byla i ta, která se již narodila v zajetí. Nicméně, všechny gorily prošly pečlivou výchovou, která je měla na život v divoké přírodě připravit (King, 2014).

Územím vybraným pro reintrodukcí byla rezervace Lesio-Louna Reserve na území Konga. Gorily zde byly vypouštěny postupně v letech 1996, 1998 a 2001. Zde však reintrodukce nebyla úspěšná. Rezervace se nachází mezi vodními toky a bylo předpokládáno, že tyto toky tvoří dostatečnou bariéru před rušením místním obyvatelstvem. To se však nepotvrdilo. Proto byly gorily odchyceny a během let 2003 a 2004 přesunuty na území Gabonu do rezervace Lefini Reserve. Úspěšnost tohoto programu je 84 %. Dle odborníků je to právě v dobré přípravě na vypuštění do volné přírody, ale také osvětou v místě vypuštění a zapojením místních obyvatel do jejich ochrany (King, 2014).

Příklady úspěšných reintrodukcí však nenalzáme jen ve světě, ale i v České republice jsou tyto programy na vysoké úrovni a vykazují dobré výsledky. V následujících kapitolách se tedy budu věnovat právě těmto ochranným aktivitám v České republice.

5 Reintrodukce obratlovců do České republiky

V České republice jsou záchranné programy, včetně reintrodukce, právně uvedeny prostřednictvím zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, konkrétně § 52, který říká v bodu 1: *„K ochraně zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů zajišťují všechny orgány ochrany přírody záchranné programy s cílem vytvořit podmínky umožňující takové posílení populací těchto druhů, které by vedlo ke snížení stupně jejich ohrožení. Záchranné programy spočívají v návrhu a uskutečňování zvláštních režimů řízeného vývoje, jakými jsou záchranné chovy, introdukce, reintrodukce, záchranné přenosy a jiné přístupné metody vhodné k dosažení sledovaného cíle.“*

Pro Českou republiku jsou však závazné i mezinárodní úmluvy a zejména pak evropská legislativa. Z celosvětového pohledu se jedná o Úmluvu o biologické rozmanitosti (CBD AOPK, 2005). Nutno však dodat, že Úmluva stanovuje pouze obecné závazky ochrany druhů, konkrétní opatření jsou v kompetenci jednotlivých států, které k těmto účelům přijímají své vlastní strategie (AOPK, 2005; Minaříková a kol., 2011). Česká republika naplňuje tuto Úmluvu prostřednictvím Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky (MŽP/Mze, 2005).

Jedná se o základní koncepci ochrany ohrožených druhů v České republice. V rámci Evropské unie je pak základním koncepčním dokumentem, který vychází z této Úmluvy Strategie biodiverzity ES (1998). V rámci Evropy a evropské unie jsou základními dokumenty týkající se ochrany ohrožených druhů Bernská úmluva, směrnice Rady č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptácích) a směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (směrnice o stanovištích). Záchranné programy v České republice zajišťuje Ministerstvo financí, jejich koordinátorem je, tedy garantuje odbornou úroveň, Agentura ochrany přírody a krajiny (Minaříková a kol., 2011)

Metodikou pro tvorbu záchranných programů v České republice jsou Metodika záchranných programů rostlin a živočichů z roku 2002 (AOPK, 2002). V tomto dokumentu byla poprvé publikována osnova záchranného programu a byla v něm uvedena kritéria pro výběr ohrožených rostlinných druhů (Minaříková a kol., 2011).

V roce 2005 pak byl vydán dokument Koncepce záchranných programů kriticky a silně ohrožených druhů živočichů v České republice (AOPK, 2005).

Ten obsahuje kritéria pro výběr ohrožených druhů živočichů pro zařazení do záchranného programu. Dalším metodickým dokumentem je Osnova záchranných programů a programů péče (AOPK, 2008). Tento dokument klade důraz na důkladnou analýzu biologie a ekologie daného druhu a jasné definování ohrožení druhu a cílů programu (Minaříková, 2011).

V České republice rozlišujeme mezi samotným záchranným programem a programem péče (Minaříková a kol., 2011). Zatímco záchranné programy jsou připravovány s cílem péče o biotop a populaci druhu, programy péče jsou zaměřeny na osvětu a výzkum, případně další opatření, jako je prevence škod, boj proti pytláctví. (Minaříková a kol., 2011). Příprava obou programů je však stejná, stejné je i jejich organizační zajištění. Každý takový program je vypracován odborníky v oboru a v dané problematice a je koordinován AOPK. Následně je každý program připomínkován Ministerstvem životního prostředí ČR, které na něj nechá vypracovat dva nezávislé oponentské posudky. Pokud jsou všechny připomínky oponentů vyřízeny, je daný program přijat a zveřejněn ve Věstníku MŽP (Minaříková a kol., 2011). Po 5 až 10 letech by měla být vyhodnocena efektivita každého programu (Minaříková a kol., 2011)

AOPK je sice koordinátorem záchranných programů ale na jeho realizaci se může podílet široké spektrum osob a organizací. Velmi častá je účast nevládních a neziskových organizací (Minaříková, 2011). AOPK rovněž může figurovat jako programový správce, ale i žadatel při realizaci záchranného programu pomocí nějakého dotačního programu (Norské fondy, fondy EU). (Minaříková a kol., 2011).

Dále uvedu 3 příklady úspěšných reintrodukčních programů v České republice. Vybrala jsem si program pro reintrodukcii sysla obecného, rýsa ostrovida a puštíka bělavého. Tyto tři druhy jsem si nevybrala náhodou. Ochrana a návrat rýsa je mediálně velmi řešeným tématem, stejně jako reintrodukce sysla obecného. Puštíka bělavého jsem si vybrala jako zástupce ptáků. Všechny 3 druhy mají společné to, že v minulosti byly považovány za škodnou a hubeny. Nyní je jim věnována, co největší možná ochrana.

5.1 Sysel obecný (*Spermophilus citellus*)

Popis druhu

Sysel obecný patří do čeledi *Sciuridae*. V dospělosti dorůstá délky okolo 20 cm a může vážit 200 až 400 g. Mezi charakteristické znaky patří velké oči, krátký ocas a malé ušní boltce. Přední končetiny jsou až 2x delší, než končetiny zadní (Hanzák, 1970).

Až 80 % potravy sysla obecného tvoří rostliny. Například: *Agropyron repens*, *Achillea collina*, *Anthyllis vulneraria*, *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata*, *Chenopodium album*, *Koeleria gracilis* a mnohé další (Matějů a kol., 2007). Nevyhýbá se však ani hmyzu a to zejména ponravám chroustů a cvrčkům, dále hmyzu ze skupin *Caelifera*, *Ensifera*, *Lepidoptera*, *Coleoptera*. V potravě gravidních samic může živočišná složka tvořit 30 až 60 % celkového objemu potravy, kdežto u samců dosahuje maximálně 20 % (Grulich, 1960). Výjimečně však nepohrdne ani drobnými obratlovci jako jsou jiní hlodavci (Matějů a kol., 2007).

Rozšíření sysla obecného

Přirozený areál rozšíření sysla obecného se rozkládá ve střední a jihovýchodní Evropě. Přitom nejzápadnějším místem výskytu je kolonie v Olšových Vratech (v okrese Karlovy Vary), nejsevernějším výskytem sysla obecného je okolí Roudnice nad Labem. Jižní hranice rozšíření druhu pak prochází severní částí Řecka a evropskou částí Turecka. Na východě zasahuje areál výskytu až na Ukrajinu (Ružic, 1978). Většina kolonií se vyskytuje v místech pravidelně kosených travních ploch. Sysel preferuje dlouhodobě nízký travní porost. Není proto překvapením, že se vyskytuje na letištích a golfových hřištích (Matějů a kol., 2007). Podmínkou výskytu sysla je dostatečně soudržná půda, která mu umožní vyhrabání nory. Překážkou pro něj přitom není ani kamenitý násyp železniční trati. Ornou půdu sysel obecný nepreferuje a osidluje ji pouze dočasně (Grulich, 1960).

Refugiem sysla obecného je Balkán, odkud se zhruba před 3000 až 2000 lety rozšířil i na Moravu. Postupně se šířil po celém území dnešní České republiky a v období přibližně před 1000 až 900 lety pronikl do středních Čech a před 700 až 600 lety se vyskytoval po celých

Čechách i Moravě (Grulich, 1960). Pohraničí osídlil až po jeho odlesnění v období před cca 500 až 300 lety (Grulich, 1960).

Grulich (1960) dále uvádí, že ještě během 40. a 50. let 20. století byl sysel obecný na území dnešní České republiky hojným druhem a vyskytoval se téměř v po celé republice. V tomto období byl považován i za významného škůdce polních plodin. Během 50. - 60. let 20. století však začala početnost populace sysla obecného na našem území vlivem kolektivizace a rozorávání mezi klesat (Anděra a Hanzal, 1995). V roce 1994 pak byl výskyt sysla potvrzen už pouze na 60 místech (Anděra a Hanzal, 1995). Při mapování výskytu sysla obecného v roce 2000 a 2001 byl zaznamenán už pouze na 26 lokalitách (Cepáková a Hulová, 2001). Matějů a kol. (2007) uvádí, že v roce 2007 se sysel obecný vyskytoval na 34 lokalitách, které se nacházely po celé České republice s výjimkou východních Čech. Dále uvádí, že tyto kolonie se vyskytují na letištích, v zahrádkářských koloniích, ale i vinicích. Současný počet jedinců žijících na území ČR se odhaduje na 3800.

Rozšíření sysla obecného v České republice je ukázáno na obrázku č. 1.



Obrázek 1: Rozšíření sysla obecného v ČR. Zdroj: AOPK

Ochrana druhu

Největším rizikem pro populace sysla obecného představují změny způsobu hospodaření v krajině. Není náhodou, že úbytek početnosti sysla obecného započal během 50. až 60. let 20. století. Do té doby se v naší zemědělské krajině vyskytoval dostatek travnatých mezí, které představovaly pro sysla vhodný biotop (Matějů a kol., 2007).

Scelování pozemků a rozorávání těchto travnatých mezí tak představovalo pro tento druh pohromu. Dalším negativním dopadem rozorávání mezí a scelování pozemků byla i změna velikosti krajinné mozaiky. Došlo totiž k tomu, že velké lány polí zamezily migraci jedinců mezi jednotlivými populacemi. Posledním negativním dopadem těchto změn byl i úbytek potravy. Pole totiž již nebyla sklížena postupně, jako v případě drobných rolníků, ale v co nejkratším čase a naráz (Matějů a kol., 2007). Meze, které nebyly rozorávány, navíc nebyly udržovány. Travní porost těchto mezí přestal být kosen a meze zarostly.

Mezi další faktory, které ohrožují výskyt sysla obecného na našem území, patří izolovanost lokalit, kdy jakékoli ztráty v jedné populaci nemohou být doplněny jedinci z jiných populací. Nedochozí tak k vytváření metapopulace, tedy stavu, kdy jednotlivé subpopulace jsou navzájem propojené a jedinci mohou mezi těmito subpopulacemi migrovat.

Taková metapopulace se vyskytuje na jednom velkém stanovišti, přičemž každá ze subpopulací obývá svůj vlastní, lokálně omezený habitat, ale navzájem se tyto subpopulace ovlivňují (Kolář a kol., 2012). Dále ke snižování počtu sysla obecného vede špatný management travního porostu, ale také výkyvy v počasí a výstavba. Některé pozemky vhodné pro výskyt sysla obecného se totiž stávají pozemky stavebními. Jelikož nedochází k výměně jedinců mezi populacemi, velmi se snižuje genetická variabilita uvnitř populace (Matějů a kol., 2007). Matějů a kol. (2007) uvádí, že za snižováním početnosti populace sysla obecného však nemusí být pouze výše zmíněné změny způsobu hospodaření a krajinných změn, ale může se jednat rovněž o přirozenou dynamiku populace typickou pro rozšíření druhu na okraji areálu svého výskytu.

Ochrana sysla obecného spočívá především v údržbě a zachování jeho přirozeného biotopu tj. krátkostébelných trávníků. Opatření na údržbu těchto biotopů nebyla doposud nijak cílená. Sysel se udržel především na polních letištích, v kempech a jiných travnatých

plochách, které jsou koseny bez ohledu na jeho přítomnost (Matějů a kol., 2007). Do plánu péče dále patří osvěta a zejména další studium chování, ale také genetické informace či parazitologie sysla obecného a v neposlední řadě monitoring lokalit s jeho výskytem a vytvoření katalogu lokalit vhodných pro sysla. V polovině 90. let 20. století započal program, jehož cílem bylo obnovit populaci sysla obecného a podpořit jeho rozšíření v krajině. Realizátorem programu Repatriace sysla obecného v CHKO Křivoklátsko byla Správa CHKO Křivoklátsko. Pro tento program bylo odchyceno v roce 1994 celkem 12 jedinců (poměr pohlaví 8:4 pro samice).

Čtyři samice byly umístěné v odchovně zřízené přímo v prostorách Správy CHKO, zbytek jedinců byl vypuštěn na lokalitu Novina v katastrálním území Zbečno (Matějů a kol., 2007). V roce 1995 byli na stejné lokalitě jako předešlý rok odchyceni další 4 jedinci (poměr pohlaví 2:2). Navíc v roce 1995 byla pozorována 4 mláďata (Matějů a kol., 2007). K poslednímu posílení populace na lokalitě Novina došlo v roce 1998. Program však skončil, když v roce 1999 na lokalitě nebyl pozorován již ani 1 jedinec. Dle Matějů a kol. (2007) nedošlo k úspěšné reintrodukci z důvodu malého počtu reintrodukovaných jedinců a izolovanosti lokality. Další pokus o reintrodukci tohoto druhu započal v roce 2000, kdy bylo 26 jedinců vysazeno v CHKO Slavkovský les. Program, jehož realizátory byli Správa CHKO Slavkovský les, V. Melichar, J. Matějů, J. Hotový a J. Jiruška, nesl název Reintrodukce syslů obecných na lokalitu Vítkův vrch v CHKO Slavkovský les. Tento projekt probíhal v letech 2000-2001 (Matějů a kol., 2007). Všichni jedinci byli odchyceni v roce 2001 na golfovém hřišti Olšová Vrata. Poměr pohlaví byl 9:17 ve prospěch samic (Matějů a kol., 2007).

Tentokrát byl zvolen jiný management, kdy syslové byli umístěni v ohrádce z pletiva a byli příkrmováni. Úkryty jim byly vytvořeny z krabic (Matějů a kol., 2007). Během několik dnů se však všem syslům podařilo prohrabat a následně osídlili blízké okolí (Matějů a kol., 2007). V roce 2001 došlo k posílení populace o 34 jedinců, v poměru pohlaví 14:20 ve prospěch samic (Matějů a kol., 2007). V roce 2002 zde bylo zaznamenáno pouze pět syslů. Zbytek se prohrabal a pravděpodobně usídlil na blízkém letišti, kde jejich populace roste (Hulová, 2005). První ze zmíněných programů snažící se o reintrodukci sysla obecného byl tedy neúspěšný. Druhý sice neskončil dle představ realizátorů, ale došlo k rozšíření a udržení populace sysla, ač na jiném místě.

Status ochrany

Podle tzv. Červeného seznamu je sysel obecný z globálního hlediska považován za druh zranitelný (Vulnerable). Sysel obecný je uveden v Příloze II Bernské úmluvy. Jeho ochrana je rovněž prováděna i směrnicí Rady Evropy 94/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Sysel obecný je zde uveden v Příloze II. Tato příloha jmenuje ty živočichy, jejíž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních oblastí ochrany.

V České republice je ochrana sysla obecného legislativně zajištěna pomocí zákona č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny a vyhláškou č. 395/1992 Sb., která uvádí sysla obecného jako druh živočicha zvláště chráněného a zařadila ho dle stupně ohrožení do kategorie kriticky ohrožených druhů. V červeném seznamu ohrožených druhů obratlovců ČR je uveden rovněž jako druh kriticky ohrožený (Anděra a Červený, 2003).

5.2 Rys ostrovid (*Lynx lynx*)

Popis druhu

Rys ostrovid je kočkovitá šelma dorůstající délky těla až 120 cm. Výška dospělého jedince se pohybuje v rozmezí 54-68 cm. Dospělý jedinec může vážit i více než 32 kg (Dungel, 1993).

I přes svůj relativně malý vzrůst rys dokáže ulovit muflony a srnce. Nepohrdne však ani zajícem, ptáky či hlodavci (Auda, 1999). Jako většina kočkovitých šelem, rovněž rys loví ze zálohy. Z vyvýšeného místa pozoruje kořist a ve vhodném okamžiku se k ní přiblíží, skočí a srazí ji k zemi (Auda, 1999). Svoji kořist si následně zahrabe a v případě hladu se k ní vrací až do doby, dokud ji celou nesežere (Auda, 1999).

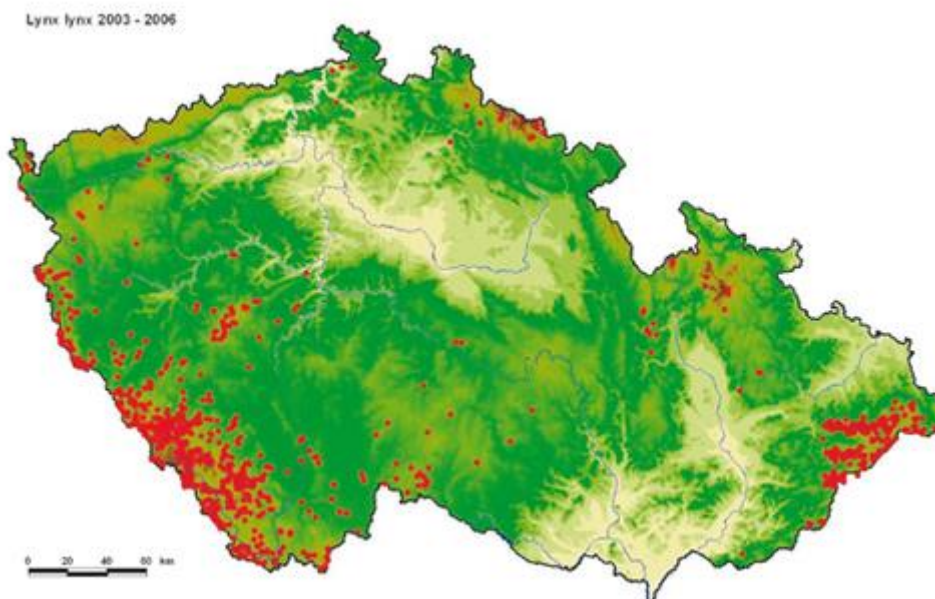
Rozšíření

Areál rozšíření rysa ostrovida je rozsáhlý. Celková plocha areálu rozšíření rysa ostrovida je více jak 13 milionů km² (Nowell a Jackson, 1996). Táhne se západní Evropou přes pás boreálních lesů Ruska. Dokonce zasahuje až do střední Asie a na Tibetskou plošinu. Právě areál výskytu ve střední Asii, v Rusku, ale také ve Skandinávii je zatím neporušený, nefragmentovaný a zajišťuje vhodné podmínky k přežití (Breitenmoser a kol., 2008). Podle autorů Matyushkin a Vaisfeld (2003) se celková globální populace rysa ostrovida odhaduje na 50 000 jedinců. Z toho pouze v Rusku žije přibližně 30 000 – 35 000 jedinců. Nepočítáme-li Rusko, pak v Evropě žije přibližně 10 000 jedinců (Kaczensky a kol., 2013). Podle Kaczensky a kol. (2013) se největší autochtonní populace tohoto druhu vyskytují v severní Evropě a v Rumunsku. Červený a kol., 2006 uvádí, že díky reprodukčním programům se dále vyskytují populace rysů v Alpách a navazujících pohořích, na Šumavě nebo v Dinárech. Autoři dále dodávají, že současnou situaci lze shrnout jako dobrou, kdy většina evropských populací rysa ostrovida je stabilní, případně dokonce vykazuje vzrůstající trend. Počet populací rysa ostrovida v některých státech ukazuje tabulka č. 2.

Tabulka 2: Početnost populací rysa ostrovida (Zdroj: Kaczeneský et al. (2013), převzato z Kotal a kol., 2014) ČBR = česko-bavorsko-rakouská populace

Početnost populací rysa ostrovida			
Stát	Početnost	Stát	Početnost
Norsko	384-408	Bulharsko	>11
Švédsko	1400-1900	Slovinsko	10-15
Finsko	2340-2610	Chorvatsko	50
Estonsko	790	Bosna a Hercegovina	70
Lotyšsko	>600	Makedonie	23
Litva	50	Albánie	5-10
Polsko	200	Německo	12 (ČBR)
Slovensko	300-400	Rakousko	5-10 (ČBR)
Česká republika	100-150	Švýcarsko	96-107 (Alpy)
Maďarsko	1-2	Francie	13 (Alpy)
Ukrajina	350-400 (Karpaty)	Itálie	10-15
Rumunsko	1200-1500		
Srbsko	50 (Karpaty)		

Rys ostrovid byl běžnou součástí naší fauny až do 16. Století. Poté tento druh ustoupil a vykytoval se pouze v lesnatějších vyšších polohách a to až do 18. Století (Anděra a Červený, 2009). Poslední jedinec byl zaznamenán v roce 1814 na Šumavě a v roce 1830 v Českém lese. V roce 1835 byl pak poslední jedinec zastřelen v blízkosti města Tábor (Kokeš, 1961). V Beskydech však rys přežíval ještě na počátku 20. století, kdy pravděpodobně přišel do této oblasti ze Slovenska (Hošek, 1974). Občasné výskyty rysa ostrovida pak byly zaznamenány i jinde. Například v 80. letech 20. století se pravděpodobně velmi krátkodobě vyskytoval rys v oblasti Jeseníku a Českomoravské vrchoviny a v 50. letech 20. století se občasně rys vyskytoval na Šumavě (Červený a kol., 1996). Dnes je počet jedinců odhadován na 100-150 (Kotal, 2013). Rozšíření rysa ostrovida v ČR ukazuje obrázek č. 2.



Obrázek 2: Rozšíření rysa ostrovida na území ČR. Zdroj: Uhlíková a kol (2008).

Ochrana druhu

První snahy o jeho návrat do šumavských lesů mohou být datovány do poloviny 70. let 20. století (Stehlík, 1979), když v roce 1971 bylo 7 jedinců této kočkovité šelmy vysazeno na německé straně v NP Bavorský les (Stehlík, 1979). Okamžitě poté se rys začal objevovat i na české straně Šumavy (Stehlík, 1979).

V 80. letech 20. století však byl oficiální reintrodukční program s názvem Projekt Lynx schválen i v tehdejším Československu a do roku 1989 bylo na Šumavě vysazeno 17 rysů, kteří pocházeli ze Slovenska (Urban, 1997). Vůdčí osobností tohoto projektu byl Ladislav Vodička, který v roce 1978 založil Pracovní skupinu pro ohroženou zvěř Šumavy (Urban, 1997). V rámci Projektu Lynx byla značná pozornost věnována i propagaci ochrannářských snah a opatření (Nováková, 1997). Tento projekt byl ukončen v roce 1985. S odstupem několika let ho můžeme považovat za úspěšný (Nováková, 1997).

V roce 1992 byla početnost šumavské populace 42 jedinců, v roce 1994 75 jedinců včetně mláďat a rys se začal vyskytovat i mimo vlastní Šumavu (Schadt a kol., 2002). Dnes jsou počty jedinců na Šumavě odhadovány na cca 80-90. Dá se tedy předpokládat, že rys ostrovid se velmi pomalu vrací do české krajiny.

Rys má velké prostorové nároky. Je tedy proto nutné zajistit územní ochranu na ploše mnoha desítek km². Podmínkou je, aby území vybraná pro reintrodukci byla charakteristická vysokou lesnatostí a dostatkem kořisti.

Pokud se v oblasti vyskytují chovy domácích zvířat, je nutné provést opatření k minimalizaci možných škod, dle zákona 115/200 Sb. o poskytování náhrad za škody způsobené vybranými zvláště chráněnými živočichy.

Jako u každého programu na ochranu zvěře a reintrodukčních programů hraje významnou úlohu rovněž osvěta a informovanost místních obyvatel, ale v tomto případě i myslivců. V České republice probíhal Program péče o rysa ostrovida mezi roky 1998-2000, kdy bylo území ČR rozděleno do třech oblastí (A, B, C). (Kutal, 2013) Jednotlivé zóny se lišily možnostmi lovu rysa. V oblastech B a C bylo za určitých možností možné odstřel rysa povolit.

V současné době dle autorů Koubek a Červený (2003) představuje největší riziko pro populace rysa ostrovida v ČR nelegální odlov. Autoři uvádějí, že na Šumavě bylo mezi roky 2000 až 2002 ze 14 sledovaných zvířat pravděpodobně sedm upytlačeno. Wolf a kol. (2001) uvádí, že v letech 1990 až 1998 představoval nelegální odlov rysa v celé česko-bavorsko-rakouské populaci 77 % podíl na jeho celkové mortalitě. Konkrétně se dle autora jednalo o 35 nelegálně odlovených rysů.

Bohužel pytláctví a nelegální odlov rysa zůstává problémem i v současné době. Červený (2005) uvádí, že v letech 1998-2000 nebyla podána v České republice žádná žádost o legální lov rysa.

Přitom bylo zjištěno, že v tomto období bylo odloveno nejméně 15 jedinců. Koubek a Červený (2003) uvádí výsledky ankety, kdy byl zjišťován anonymní názor na přítomnost rysa ostrovida v českých lesích mezi členy mysliveckých sdružení. Autoři uvádějí, že pouhých 20 % myslivců nepovažuje rysa za škůdce a vnímá jeho přítomnost v české přírodě pozitivně. Dokonce 20 z 204 náhodně vybraných členů mysliveckých spolků odpovědělo, že zná případy nelegálního lovu tohoto zvířete. Koubek a Červený (2003) následně konstatovali, že i kdyby byla jen polovina odpovědí z této ankety pravdivá, znamenalo by to, že členové mysliveckých spolků, které mají právo myslivosti v daných územích s výskytem rysa, odlovili za 20 let nejméně 500 jedinců tohoto ohroženého druhu. Kutal (2013) dodává, že pokud

uvažujeme průměrný počet mláďat a přirozený úhyn v populaci rysa ostrovida, je možné tento počet považovat za reálný. Dalším výrazným ohrožením pro populaci rysa ostrovida představuje fragmentace krajiny. Jedná se zejména o výstavbu dopravní infrastruktury. Kromě toho, že dochází k úbytku přirozených biotopů tohoto druhu, nejsou v dostatečné míře budovány přechody pro zvěř. Tím dochází nejen k omezení pohybu samotného rysa ostrovida, ale také zvěře, kterou loví.

Dalším nebezpečím, které souvisí s fragmentací krajiny je dle Smidta (1998) omezená pohyblivost rysa v kulturní, nelesnaté, nebo jen málo lesnaté a fragmentované krajině a ta vede k izolovanosti jednotlivých populací rysa a tedy ke ztrátě genetické variability.

Status ochrany

Rys ostrovid je podle tzv. Červeného seznamu klasifikován jako druh Least Concern, tedy druh málo dotčený a riziko vyhynutí v globálním měřítku je nízké. Dle Kaczensky a kol., (2013) žije v Evropě v současné době cca 10 000 jedinců tohoto druhu. Červený seznam ohrožených druhů pro ČR rysa řadí mezi ohrožené druhy. Evropská legislativa chrání rysa prostřednictvím tzv. Směrnici o stanovištích č. 92/43/EEC. Na tento druh se rovněž vztahuje Bernská úmluva. Rys ostrovid je také zařazen na seznam druhů, s kterými je zakázáno obchodování. Jedná se o Úmluvu o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES). V rámci české legislativy je rys ostrovid chráněn zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a vyhláškou č. 395/1992 Sb.

Jedná se dle této legislativy o druh silně ohrožený a zvláště chráněný. Podle zákona o myslivosti (zákon č. 449/2001 Sb.) se jedná o druh, který není možné lovit. Rys ostrovid je v současné době předmětem ochrany v evropsky významných lokalitách Šumava, Beskydy, Blanský les a Boletice. Podobné ochraně se tomuto druhu dostává v téměř všech státech jeho přirozeného výskytu. Výjimkou jsou pouze státy Skandinávie a dále Rumunsko a Slovinsko, kde je lov rysa povolen (Koubek a Červený, 2006).

5.3 Puštík bělavý (*Strix uralensis*)

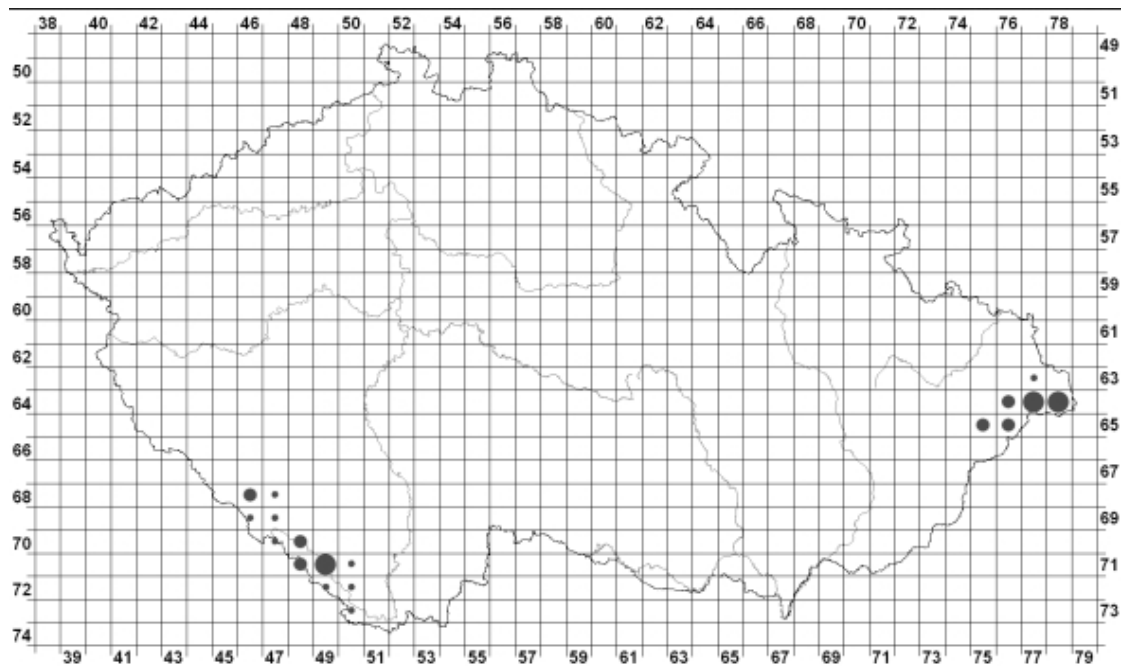
Popis

Dorůstá délky 50-59 cm, rozpětí 103-124 cm a hmotnosti 800-1100 g. Má zřetelně delší ocas než naše ostatní sovy. Zpravidla je zbarven světle, ale vyskytuje se i tmavá (hnědá) morfa. Vrch těla je vždy tmavší než spodina, po celém těle jsou podélné tmavé skvrny. Závoj je světlý, černobíle lemovaný (Hudec a kol., 2005).

Puštík bělavý je původní šumavský druh sovy. Ještě během 19. století se jednalo o poměrně běžný druh, na který bylo možné v šumavských lesích běžně narazit. Ovšem již během počátku 20. století byl puštík považován přírodovědci za druh na našem i německém území vyhynulý. Puštík bělavý preferuje v ČR listnaté, především bukové les středních horských poloh (Šťastný a kol., 2006).

Rozšíření

Puštík bělavý je především obyvatelem severských boreálních lesů (tajgy) s širokým rozšířením od Norska až po Japonsko. V Evropě obývá naprostá většina populace jehličnaté lesy Švédska, Finska, Estonska, Lotyšska, Běloruska a Ruska. Izolované středoevropské populace jsou omezeny na horské oblasti a jsou zřejmě postglaciálními relikty, tam dávají přednost lesům listnatým (Šťastný a kol., 2006).



Obrázek 3: Rozšíření puštíka bělavého. Zdroj: Šťastný a kol (2006)

Ochrana druhu

Český reintrodukční program pro puštíka bělavého se již od svého počátku musel vypořádat se závažným problémem. Tím byl nedostatek vhodných jedinců, kteří by mohli být odchyceni a následně vypuštěni do volné přírody. Z hlediska genetického i ekonomického se ukázalo jako nejvhodnější pro reintrodukci použití středoevropské subspecie ze Slovenské republiky (Vermouzek, 2004). Dnes se díky záchranným programům vyskytují stabilní populace na české i bavorské straně Šumavy a je možné říci, že populace puštíka bělavého je stabilizovaná (Vermouzek, 2004). Do budoucna je však potřeba podpořit reintrodukci puštíka i v dalších regionech střední Evropy. Například v Rakousku, kde byl reintrodukční program započat před čtyřmi lety. Jen tak může vzniknout silná a stabilní populace.

K vyhynutí nejspíše vedlo několik faktorů. Za hlavní je možné považovat nadměrných odstřel a změnu životních podmínek - ubývání smíšených a listnatých lesů pralesovitého charakteru, silné kolísání velikosti populace v důsledku klimatických výkyvů a gradací drobných savců, genetická izolovanost (Vermouzek, 2004).

Status ochrany

Dle tzv. Červeného seznamu je puštík bělavý považován z globálního hlediska za druh málo dotčený - Least Concern (IUCN, 1998). Dle Červeného seznamu ČR se však jedná o druh kriticky ohrožený (Plesník, 2003) V období 1900 až 1970 bylo na Šumavě zaznamenáno pozorování několika jedinců tohoto druhu, ale jednalo se vždy spíše o náhodnou návštěvu. Výskyty puštíka na Šumavě z let 80. až 90. je pak možné přisoudit projektu reintrodukce puštíka bělavého na bavorské straně Šumavy, který byl zahájen počátkem 70. let a v současné době jej lze považovat za relativně úspěšný, protože v posledních letech již došlo ve volné přírodě k úspěšnému vyhnízdění několika párů, které se vytvořily z vypuštěných jedinců.

6 Závěr

V této bakalářské práci byl zhodnocen význam reintrodukčních programů, jako významného nástroje k ochraně ohrožených druhů obratlovců.

Teprve v 70. letech 20. století začaly reintrodukční programy dostávat vědeckou podobu a byly založeny na precizním vědeckém poznání. Byly pečlivě plánovány a následně detailně studovány, tak aby jejich výsledky bylo možné využít při dalších podobných projektech. I přesto je však úspěšnost těchto projektů zatím pouze mezi 11 – 53 %.

Instituce zabývající se chovem a následným vypouštěním ohrožených druhů živočichů do volné přírody by se tedy měli zaměřit především na chyby, které jsou spojeny s reintrodukcí a jsou zde podrobně popsány a vyvarovat se tak problémům spojených s reintrodukcí. Nevyhledávat nové metody a zkoušet je na úkor životnosti druhu naopak se zaměřit na ověřené postupy.

7 Seznam použité literatury

- ATKINSON, M. W. (1997): New perspectives on wildlife rehabilitation. *Zoo Biology*, 16: 355–357.
- ANDELMAN, J. (2000): Umbrellas and Flagships: Efficient Conservation Surrogates or Expensive Mistakes, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 97, No. 11 (May 23, 2000), pp. 5954-5959
- ANDĚRA, M., ČERVENÝ, J. (2009): Velcí savci v České republice: Rozšíření, historie a ochrana. 2. Šelmy (Carnivora). Praha: Národní muzeum.
- ANDĚRA, M., HANZAL, V., (1995): Projekt "Sysel". Podúkol A: Mapování výskytu sysla obecného (*Spermophilus citellus*) na území České republiky. Zpráva o řešení I. a II. Etapy, 1994 – 1995: 41 pp.
- AUDA, P. (1999): Encyklopedie zvířat – Rys ostrovid. IMP BV/International Masters Publishers s. r. o., Praha
- BECK, B. B. (2001): A vision for reintroduction. *Communiqu'e September 2001*: 20-21. American Zoo and Aquarium Association, Silver Spring, Maryland.
- BECK, B. B., RAPAPORT, G., PRICE, S., WILSON, A. (1994): Reintroduction of captive-born animals. *Creative Conservation*. Dordrecht: Springer Netherlands, s. 265. DOI: 10.1007/978-94-011-0721-1_13. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/978-94-011-0721-1_13
- BOBEK, M. (2011): Návrat divokých koní: V první etapě. In: Zoo Praha [online] [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: <http://www.zoopraha.cz/cs/navrat-divokych-koni/v-prvni-etape>
- BOUMAN, I., (2006): The return of the Takhi. In: Wit, Piet, Bouoman, Inge (Eds.), *The Tale of the Przewalski's Horse*. KNNV Publishers, Utrecht, the Netherlands, pp. 82–161.

BREITENMOSER, U., MALLON, D. P., von Arx, M., BREITENMOSER-WÜRSTEN, C. (2008): *Lynx lynx*. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. Dostupné online: www.iucnredlist.org.

BRIGHTSMITH, D., HILBURN, J., DAL CAMPO, A., BOYD, J., FRISIUS, M., FRISIUS R., JANIK, D., GUILLEN, F. (2005): A case study of scarlet macaws (*Ara macao*) in Peru and Costa Rica. *Biological Conservation*, vol. 121, issue 3, s. 465-472. DOI: 10.1016/j.biocon.2004.05.016. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320704002332>

BUCHHOLZ, R. (2007): Behavioural biology: An effective and relevant conservation tool. *Trends. Ecology and Evolution* 22. 401 – 407.

CASSINELLO, J. (2004): Inbreeding depression on reproductive performance and survival in captive gazelles of great conservation value. *Biological Conservation* 122: 453-464.

CHEYNE, S. (2006): Wildlife reintroduction: considerations of habitat quality at the release site. *BMC Ecology*, vol. 6, issue 1, s. 5-. DOI: 10.1186/1472-6785-6-5. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1472-6785/6/5>

CEPÁKOVÁ, E., HULOVA, Š. (2002): Current distribution of the European sousek (*Spermophilus citellus*) in the Czech Republic. *Lynx* 33: 89-103.

ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., a ANDĚRA, M. (1996): Population development and recent distribution of the lynx (*Lynx lynx*) in the Czech Republic. *Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemicae – Brno* 30: 7–15.

ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L. (2006): Velké šelmy v České republice. IV. Rys ostrovid. *Vesmír* 85: 86–94.

DUNGEL, J. (1993): Savci střední Evropy. Jota, Brno, 158 s.

FARIA, P., VAN OOSTERHOUT, C., CABLE, J. (2010): Optimal release strategies for captive-bred animals in reintroduction programs: Experimental infections using the guppy as a model organism. *Biological Conservation*, vol. 143, issue 1, s. 35-41. DOI: 10.1016/j.biocon.2009.06.002. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320709002560>

FISCHER, J., and D. B. LINDENMAYER. (2000): An assessment of the Publisher results of animal relocations. *Biological Conservation* 96:1–11.

FRANKHAM, R. (2008): Genetic adaptation to captivity in species conservation programs. *Molecular Ecology* 17: 325-333.

FRYNTA, D., MAREŠOVA, J., LANDOVA, E., LIŠKOVA, S., ŠIMKOVA, O., TICHA, I., ZELENKOVA, M., FUCHS, R. (2009): Are animals in ZOO rather conspicuous than endangered? In: *Endangered species: New research*, ed. Columbus, A., Kuznetsov, L. Nova Science Publisher, Inc. S. 341

GREEN, R. E. (1997): The influence of numbers released on the outcome of attempts to introduce exotic bird species to New Zealand. *Journal of Animal Ecology* 66:25–35.

HULOVÁ, Š. (2005): Rešerše a hodnocení realizovaných a probíhajících projektů aktivní ochrany sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České republice: 397-405 In: Kumstátová, T., Nová, P. & Marhoul, P. (2005): *Hodnocení projektů aktivní podpory ohrožených živočichů v České republice*. Praha: 432 pp.

GRULICH, I. (1960): Sysel obecný *Citellus citellus* L. v ČSSR. *Práce Brněnské základny ČSAV* 32 (11): 473-563.

HANZÁK, J. (1970): *Naši savci*. Praha: Albatros, 1970. Kapitola Sysel obecný, s. 142.

HERMES, R., HILDEBRANDT, T. B., GORITZ, F. (2004): Reproductive problems directly attributable to long-term captivity-asymmetric reproductive aging. *Animal Reproduction Science* 82-83: 49-60

HUDEEC, K. a kol. (2005): *Fauna ČR. Ptáci 2/2*. Academia Praha.

IUCN (1998): *Guidelines for reintroductions*. IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.

IUCN. (2010): *The IUCN Red List of Threatened Species* - <http://www.iucnredlist.org/>. (2010-1-10).

JULE, K. R., LEAVER, L. A., LEA, S. E. G. (2008): The effects of captive experience on reintroduction survival in carnivores: A review and analysis. *Biological Conservation* 141 (2): 355-363.

KACZENSKY, P., CHAPRON, G., VON ARX, M., HUBER, D., ANDRÉN, H., LINNELL, J., (2013): Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe. European Commission, s. 200

KING, T., CHAMBERLAN, Ch., COURAGE, A. (2014): Assessing reintroduction success in long-lived primates through population viability analysis: western lowland gorillas *Gorilla gorilla gorilla* in Central Africa. *Oryx* 48 (2): 294-303.

KOKEŠ, O. (1961): Šelmy v jižních Čechách a jejich konec. *Živa* 6: 69–72.

KOUBEK, P., ČERVENÝ, J. (2003): Mají velké šelmy šanci přežít v našich honitbách? *Svět myslivosti* 51: 12–14.

KOUBEK, P., ČERVENÝ, J. (2006): Rys ostrovid v Evropě. *Svět Myslivosti* 7 (3): 4-5.

KŮS, E., (1994): Aklimatizace a perspektivy reintrodukce koní Převalského v Zaaltajské Gobi. *Gazella: výroční zpráva Zoo Praha*. Vydává Zoologická zahrada hlavního města Prahy.

KŮS, E., (2006): Zoologické zahrady a záchrana ohrožených druhů na příkladu koně Převalského (*Equus Przewalskii*). In: Úloha botanických a zoologických zahrad při ochraně a reintrodukcii ohrožených druhů. Praha: Ministerstvo životního prostředí.

KUTAL, M. (2013): Velké šelmy v českých lesích: význam z hlediska ochrany přírody a myslivosti. Olomouc: Hnutí DUHA Olomouc.

MATĚJŮ, J., HULOVÁ, Š., NOVÁ, P., CEPÁKOVÁ, E., MARHOV, P., UHLÍKOVÁ, J. (2007): Záchranný program sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České republice. MŽP: Praha.

LIŠKOVÁ, O. (2009): Důsledky evoluce zbarvení pro lidské preference a tím druhovou ochranu papoušků (*Psittaciformes*). Diplomová práce, PřF Karlova universita, Praha.

MATYUSHKIN, Y. N., VAISFELD, M. A., (2003): The lynx – regional features of ecology, use and protection. Moscow: Nauka.

MCPHEE, M. E. (2003): Generations in captivity increases behavioral variance: considerations for captive breeding and reintroductions programs. *Biological Conservation* 115: 71-77.

MEE, A. (2008): Re-introduction of the white-tailed sea eagle to County Kerry, Republic of Ireland: 153-155. In: Soorae, P. S. (Edt.): Global reintroduction perspectives. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG). c/o Environment Agency-Abu Dhabi. United Arab Emirates 2008: 284 pp.

MEFFE, G. K., CAROLL, C. R. and CONTRIBUTORS. (1997): Principles of Conservation Biology. Second edition. Sunderland, Massachusetts USA: Sinauer Associates, 699

MITTERMEIER, R. A., GANZHORN, J. U., KONSTANT, W. R., TATTERSALL, I., GLANDER, C., GROVES, C.P., RYLAND, A. B., HAPKE, A., RATSIMBAZAFY, J., MAYOR, M. I., LOUIS Jr., E. E., RUMPLER, Y., SCHWITZER, Ch.,

RRASOLOARISON, R. M. (2008): Lemur Diversity in Madagascar. *International Journal of Primatology* 28: 1–50.

MINARÍKOVÁ, T., ZMEŠKALOVÁ, J., VĚTROVCOVÁ, J., BÍNA, P., ŠLECHTOVÁ, A. (2011): Action Plans for Endangered Species in the Czech Republic. *Životné prostredie* 45: 249 – 255.

MOEHRENSCHLAGER, A. and SOMERS, M. (2004): Canid reintroductions and metapopulation management In: Sillero-Zubiri, C., Hoffman, M. & Macdonald, D.W. (Eds.), *Canids: Foxes, Wolves, Jackals, and Dogs: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

NELSON, N., KEALL, S., GAZE, P., DAUGHERTY, Ch. (2008): Re-introduction of tuatara as part of an ecological restoration project on Wakatere-papanui Island, Marlborough Sounds, New Zealand: 58-61 In: *GLOBAL RE-INTRODUCTION PERSPECTIVES - Re-introduction case-studies from around the globe*. Soorae, P. S. (Edt.). IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG). c/o Environment Agency- Abu Dhabi. United Arab Emirates 2008: 284 pp.

NOWELL, K., JACKSON, P. (1996): Eurasian lynx, *Lynx lynx*. In: *Wild Cats: Status survey and conservation action plan*, pp. 101–106. Cambridge: IUCN: The Burlington Press

O'TOOLE, L., FIELDING, A., HAWORTH, P. (2002): Re-introduction of the golden eagle into Republic of Ireland. *Biological Conservation* 103 (3): 303-312.

RUŽIC, A. (1978): *Citellus citellus* (Linnaeus, 1766) – Der oder das Europäische Ziesel. Pp.

123-144. In: NIETHAMMER J. & KRAPP F. (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Band Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae)*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

O' TOOLE, L. (2008): The re-introduction of the golden eagle to Glenveagh National Park, County Donegal, Republic of Ireland: 149-152 In: Soorae, P. S. (Edt.): Global reintroduction perspectives. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG). c/o Environment Agency-Abu Dhabi. United Arab Emirates 2008: 284 pp.

Ottova encyklopedie A-Ž. Vyd. 1. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004, 1144 s. ISBN 80-736-0014-5.

PAVLÁSEK, I., VODIČKA, R., KŮS, E., (2001): Parazitofauna koně Převalského (*Equus Przewalskii*, Poljakov, 1881) v chovných zařízeních zoologické zahrady v Praze - první nálezy kokcidií rodu *Cryptosporidium* a střevního bičíkovce rodu *Giardia*. *Gazella: výroční zpráva Zoo Praha*. Vydala Zoologická zahrada hlavního města Prahy, č. 28, s. 30.

PEDRONO, M., SAROVY, A. (2000): Trial release of the world's rarest tortoise *Geochelone yniphora* in Madagascar. *Biological Conservation* 95 (3): 333-342.

PLESNÍK, J., HANZAL V. & BREJŠKOVÁ. (eds.) (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci. Příroda*, Praha, 22: 1-184

PRIMACK, R. B., KINDLMANN, P., JERSÁKOVÁ, J. (2011): Úvod do biologie ochrany přírody. Vydání první. Portál, s. r. o., Praha. 466 s.

PURCHASE, G. K. (1998): The Matusadona cheetah project: Lessons from a wild-to-wild translocation. Paper presented at the Proceedings of a Symposium on Cheetahs as Game Ranch Animals, Onderstepoort In: Jule, K. R., Leaver, L. A. & Lea, S. E. G. (2008): The effects of captive experience on reintroduction survival in carnivores: A review and analysis. *Biological Conservation* 141 (2): 355-363.

SANTOZ, P., PÉREZ-TRIS, J., CARBONELL, R., TELLÉRIA, J. L. & DIAZ, J. A. (2009): Monitoring the performance of wild-born and introduced lizards in a fragmented landscape: Implications for ex situ conservation programmes. *Biological Conservation* 142 (12): 2923-2930.

SEDDON, P. J., ARMSTRONG, D. P., MALONEY, R. F. (2007): Developing the Science of Reintroduction Biology. *Conservation Biology* 21 (2): 303-312.

SEDDON, P. J. (1999): Persistence without intervention: assessing success in wildlife re-introductions. *Trends in Ecology & Evolution* 14: 503-508.

SCHADT, S., REVILLA, E., WIEGAND, T., KNAUER, F., KACZENSKY, P., BREITENMOSER, U., BUFKA, L., ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., HUBER, T., STANIS, C., TREPL, L. (2002): Assessing the suitability of central European Landscapes for the reintroduction of Eurasian lynx. *Journal of Applied Ecology* 39: 189-203.

SCHMIDT, K. (1998): Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx. *Acta Theriologica* 43: 391-408.

SCHWARTZ, M. W. (1999): Choosing the Appropriate Scale of Reserves for Conservation, *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 30 (1999), pp. 83-108

SOUTY-GROSSE, C., REYNOLDS, J. D. (2009): Current ideas on methodological approaches in European crayfish conservation and restocking procedures. *Knowl. Managt. Aquatic Ecosyst.* 1: 394-395.

SOORAE, P. S. & BAKER, L. R. (2002): Release of golden langurs in Tripura, India. Re-introduction NEWS: Special Primate Issue, Newsletter of the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, UAE. No. 21: s 66

STANLEY PRICE, M. R., and P. S. SOORAE. (2003): Reintroductions: whence and whither? *International Zoo Yearbook* 38:61-75.

ŠŤASTNÝ, K., BJEČEK, V., HUDEC, K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum, Praha. 464 s.

UHLÍKOVÁ, J., MINÁRIKOVÁ, T., ČERVENÝ. (2008): Rys ostrovid v České republice. *Ochrana přírody* [online]. č. 2 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z:

<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/rys-ostrovid-v-ceske-republice/>

UERPMANN, H. (2008): Animal domestication. *Encyklopedia of Archaeology*, s. 434-445

VERMOUZEK, Z., KŘENEK, D., CZERNEKOVÁ, B. (2004): Nárůst početnosti puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Beskydecch. *Sylvia* 40: 151-155

WALSH, P.D., TUTIN, C.E.G., OATES, J.F., BAILLIE, J.E.M., MAISELS, F., STOKES, E.J., GATTI, S., BERGL, R.A., SUNDERLAND-GROVES, J. & DUNN, A. (2008): Gorilla gorilla. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 16 March 2015.

WOLF, C. M., B. GRIFFITH, C. Reed, and S. A. TEMPLE. (1996): Avian and mammalian translocations: update and reanalysis of 1987 survey data. *Conservation Biology* 10:1142–1154.

WOLF, C. M., T. GARLAND, Jr., and B. GRIFFITH. (1998): Predictors of avian and mammalian translocation success: reanalysis with phylogenetically independent contrasts. *Biological Conservation* 86:243-255.

WOLF, M., BUFKA, L., ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., HEURICH, M., HABEL, H., HUBER, T., POOST, W. (2001): Distribution and status of lynč in the border region between Czech Republic, Germany and Austria. *Acta Theriologica* 46 (2): 181–194.

ZHARKIKH, T., J., YASYNETSKA, N., I., (2009): Ten years of development of the Przewalski horse population on the Chernobyl Exclusive Zone. In: *Equus*. Praha: Prague Zoo.

ZELLER, Daniel. Kůň Převalského: symbol záchrany druhů. *ZOO report Profi* [online]. 2005, roč. 2005, č. 3, s. 6 [cit. 2015-11-18]. Dostupné z: <http://www.zoobrno.cz/cs/onas/zoo-report/>

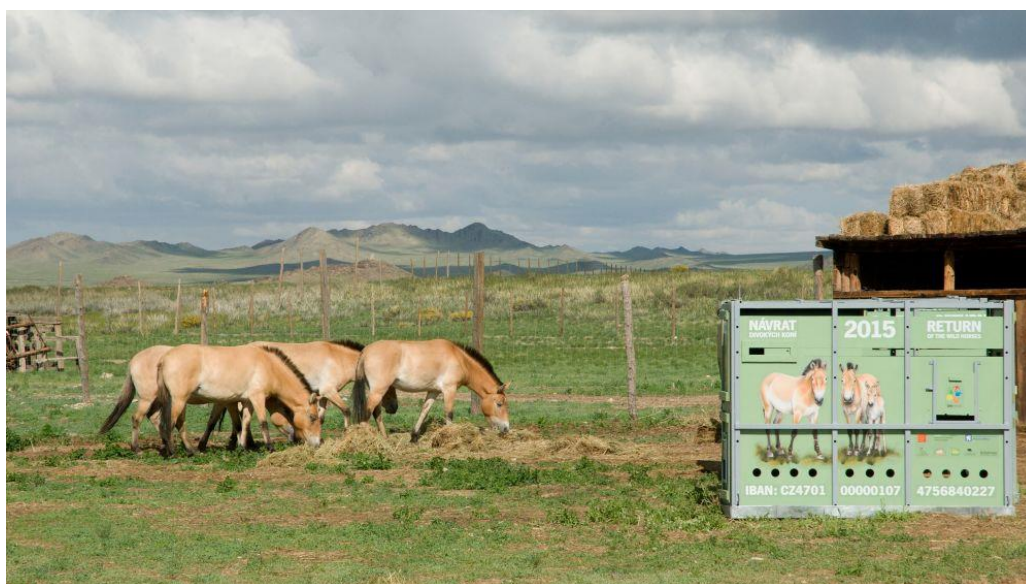
8 Přílohy

Příloha č. 1 - Oblasti reintrodukce koní Převalského v Mongolsku a Číně



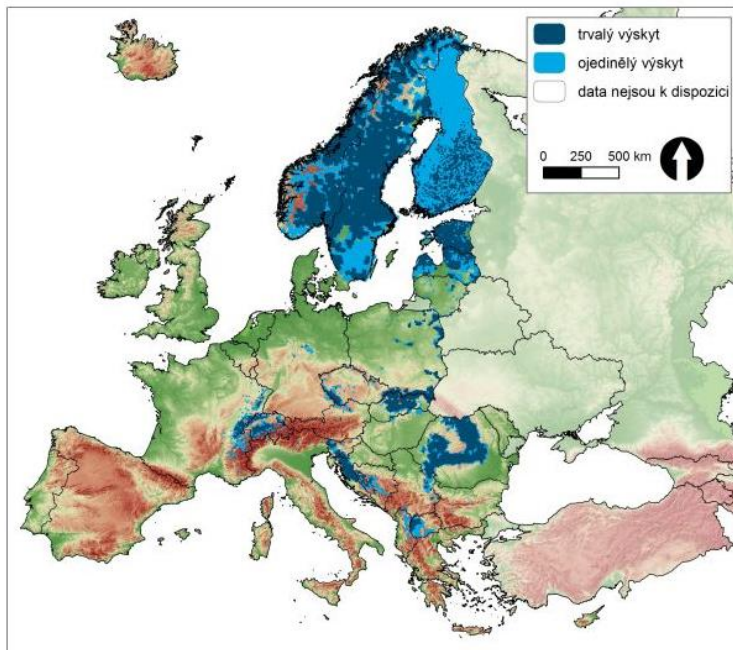
Zdroj: http://www.zoopraha.cz/navrat-divokych-koni/2011/3915-navrat-divokych-koni_4002644

Příloha č. 2 – Kůň Převálský



Zdroj: <https://www.zoopraha.cz/navrat-divokych-koni/2015/9303-navrat-divokych-koni-dalsi-ctyri-klisny-doletely-do-mongolska>

Příloha č. 3 - Současné rozšíření rysa ostrovida v Evropě



Zdroj: <http://www.selmy.cz/rys-ostrovid/rozsireni/>

Příloha č. 4 - Vypouštění rysa (Šumava)



Zdroj: <http://translynx.selmy.cz/rys-v-posumavi/pva-analyza/>

Příloha č. 5 – Sledování Puštíka bělavého

Instalace vysílače k telemetrickému sledování vypuštěných jedinců



Zdroj: <http://www.npsumava.cz/cz/1501/1636/clanek/>

Příloha č. 6 – Pokusy o reintrodukci Sysla obecného



Zdroj: <https://www.natur.cuni.cz/fakulta/veda-a-vyzkum/popularizace/clanky/na-pomoc-syslum>