

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Úspěšnost odchovu a reintrodukce sokolovitých

dravců do volné přírody

Bakalářská práce

Autor: Petr Wagner

Vedoucí práce: Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

2014

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Wagner Petr

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Úspěšnost odchovu a reintrodukce sokolovitých dravců do volné přírody

Anglický název

Captive breeding success and reintroduction of falcons to the wild

Cíle práce

Představit odchov a reintrodukci sokolovitých dravců v celosvětovém měřítku od jeho počátků až po současnost. Zaměřit se na vybrané metody odchovu. Popsat jednotlivé způsoby reintrodukce sokolovitých dravců.

Metodika

Z dostupné literatury a archivních pramenů bude zmapována historie reintrodukce dravců do volné přírody. Práce bude dále zaměřena na problematiku historického a novodobého chovu sokolovitých dravců v zajetí. Z dostupné literatury se autor v práci pokusí zaměřit také na úspěšnost jednotlivých metod vypouštění dravců do volné přírody.

Harmonogram zpracování

Bakalářská práce bude po předchozích konzultacích s vedoucím práce odevzdána na studijní oddělení FLD v termínu a dle pokynů studijního oddělení.

Rozsah textové části

cca 30 - 40 stran

Klíčová slova

sokolnictví, reintrodukce, metody odchovu, dravci, sokol stěhovavý, roroh velký, chovné zařízení

Doporučené zdroje informací

- Sternberk Z., 1969: Sokolnictví. SZN, Praha, 246 s.
Brull H. et Trommer G., 2003: Sokolnictví. Vydavatelství Víkend, Líbeznice, 160 s.
Kumbera J., 1976: Výcvik loveckých dravců, SZN, Praha, 150 s.
Spejchal V., 2007: Dotkni se sokolnictví. Myslivost, Praha, 47 s.
Fox N., 1995: Understanding the bird of prey. Hancock House, 368 s.
Cade T.J. & Weaver J.D., 1985: Falcon propagation: A manual on captive breeding. Peregrine fund. Boise, 100 s.
Mikulica V., Ptáček J., Kučera M., 1989: Dravci a sokolnictví v ČSSR, SZN, Praha, 192 s.
Krivjanský T., 2007: Sokoliarstvo – 1. díl História sokoliarstva. EPOS, Ružomberok 208 s.
Krivjanský T., 2009: Sokoliarstvo – 2. díl Naše dravce a sovy. EPOS, Ružomberok 336 s.
Spejchal V., 2010: Fenomén Sokolnictví. Twin, Praha 36 s.

Vedoucí práce

Hart Vlastimil, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

duben 2014



Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.
Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.
Děkan fakulty

V Praze dne 24.10.2013

Prohlášení

"Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Úspěšnost odchovu a reintrodukce sokolovitých dravců do volné přírody vypracoval samostatně pod vedením Ing. Vlastimila Harta, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, 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..... dne.....

Podpis autora

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu Ing. Vlastimilu Hartovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce.

Dále děkuji všem, kteří mi poskytli informace týkající se různých oblastí odchovu a vypouštění dravců do volné přírody, jmenovitě Záchranné stanici pro zraněné živočichy v Pátku a Ing. Janu Procházkovi.

Velký dík patří Ing. Vladimíru Spejchalovi za celoživotní morální podporu a velmi cenné rady při odchovu sokolovitých dravců, bez kterých by úspěšnost v odchovu nikdy nebyla taková, jaká je.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce si klade za cíl objektivně zhodnotit historii a současnost odchovu sokolovitých dravců v zajetí v České republice a ve světě, popsat různé metody odchovu, které byly i autorem prakticky zkoušeny v jeho vlastním chovatelském prostředí. Část práce je věnována reintrodukci sokolovitých dravců se zaměřením na podmínky České republiky a na úspěšnost začlenění dravců do volně žijících populací. Blíže sledovanými druhy jsou sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) a raroh velký (*Falco cherrug*), kteří patří mezi nejčastěji chované v zajetí.

Klíčová slova: metody odchovu, odchov dravců, raroh velký, reintrodukce, sokol stěhovavý

ABSTRACT

Captive breeding success and reintroduction of falcons to the wild

The main aim of this bachelor thesis is: objectively evaluate the past and the present captive breeding of falcons in the Czech Republic and abroad, describe the different methods of breeding, which were practically tested by the author in his own breeding facility. Part of the work is devoted to the reintroduction of birds of prey especially falcons focusing on conditions in the Czech Republic. The other part is focused on the success of the reintroductions of birds of prey to the wild. The main focus is on Peregrine falcon (*Falco peregrinus*) and Saker falcon (*Falco cherrug*) two species most commonly bred in captivity.

Key words: captive breeding, methods of breeding, Peregrine falcon, reintroduction, Saker falcon

OBSAH

1 Úvod.....	11
2 Cíl.....	12
3 Literární přehled.....	13
3.1 Sokolovití dravci (Falconidae).....	13
3.1.1 Sokol stěhovavý (<i>Falco peregrinus</i> , Tunstall 1771).....	14
3.1.2 Raroh velký (<i>Falco cherrug</i> , Gray 1834)	15
3.2 Historie odchovu dravců	16
3.3 Metody odchovu dravců v zajetí.....	17
3.3.1 Odchov v páru	17
3.3.2 Odchov pomocí umělé inseminace	17
3.3.3 Umělá inkubace.....	18
3.3.4 Adoptivní rodiče.....	18
3.4 Metody reintrodukce dravců do volné přírody.....	19
3.4.1 Pojem reintrodukce	19
3.4.2 Přímé vypuštění.....	19
3.4.3 Volný let.....	20
3.4.4 Příprava na vypuštění pomocí sokolnického výcviku.....	20
3.5 Další možnosti zvýšení populace dravců v přírodě.....	21
3.5.1 Podkládání vajec nebo mlád'at	21
3.5.2 Ochrana a podpora hnízdních možností	22
3.5.3 Vypouštění uzdravených dravců zpět do přírody.....	22
3.6 Metody sledování vypuštěných dravců	23
4 Diskuze.....	25
4.1 Odchov a reintrodukce dravců v ČR a ve světě	25

4.1.1. Situace v ČR.....	25
4.1.2 Situace v Německu.....	26
4.1.3 Situace ve Velké Británii	27
4.1.4 Situace v USA	28
4.2 Zhodnocení metod odchovu sokolovitých dravců a jejich vliv na reintrodukcí	29
4.2.1 Chovné páry	29
4.2.2 Imprintování jedinci	30
4.2.3 Adoptivní rodiče.....	32
4.3 Porovnání metod reintrodukce	33
5 Závěr	35
6 Seznam použité literatury.....	36
7 Přílohy.....	41

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Samec sokola stěhovavého v dospělém šatu. Foto: Petr Wagner

Obr. 2: Raroh velký. Foto: Vladimír Spejchal

Obr. 3: Chovný pár raroha velkého při toku. Foto: Petr Wagner

Obr. 4: Kopulace imprintovaného samce raroha loveckého na klobouku. Foto: Martin Jones

Obr. 5: Líheň Brinsea Octagon 20 Advance s automatickým otáčením (Lihne.cz, 2013)

Obr. 6: Odchov mláďat sokola stěhovavého adoptivní imprintovanou matkou raroha velkého. Foto: Luboš Vaněk

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tab. 1: Počet odchovaných jedinců (sokol stěhovavý, raroh velký, raroh lovecký a kříženci sokolovitých dravců) v ČR mezi lety 1991 až 2009

Tab. 2: Počet odchovaných jedinců sokola stěhovavého ve Velké Británii mezi lety 2000 až 2008

Tab. 3: Seznam odchovaných sokolů stěhovavých určených pro reintrodukci v hlavních odchovnách v USA

Graf 1a: Počet sokolů stěhovavých, sokolovitých kříženců a ostatních sokolovitých dravců registrovaných v zajetí v letech 1989 – 2007 (data neuvedena pro 1998) ve Velké Británii

Graf 1b: Počet sokolů stěhovavých, sokolovitých kříženců a ostatních sokolovitých dravců ročně odchovaných v zajetí v letech 1987 – 2007 ve Velké Británii

Graf 2: Počet nahlášených „ztracených“ sokolovitých dravců v letech 1983 – 2007 ve Velké Británii

SEZNAM ZKRATEK

ČR – Česká republika

ČSOP – Český svaz ochránců přírody

DDT – 1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorfenyl)ethan

USA – Spojené státy americké

VÚLHM – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti

F.per. – *Falco peregrinus* (sokol stěhovavý)

F.cher. – *Falco cherrug* (raroh velký)

F.rust. – *Falco rusticolus* (raroh lovecký)

F. hybrid – *Falco hybrid* (kříženec sokolovitých dravců)

1 ÚVOD

Dravci již od pradávných dob fascinovali člověka svými loveckými vlastnostmi a svým způsobem života. Vášeň využít tento potenciál přešla až ke vzniku sokolnictví, umění lovu s dravými ptáky. Lidé si dokázali dravce nejen ochočit, ale také v novodobé historii úspěšně rozmnožovat v zajetí. Cesta k tomuto však byla obtížná. První snahy o to začít chovat dravce v zajetí vyšly z faktu, že došlo k velkému celosvětovému úbytku populace sokola stěhovavého a dalších dravců vlivem používání pesticidů (např. DDT), které negativně ovlivňovaly jejich rozmnožování. Hlavní myšlenka tak směřovala k vypouštění v zajetí odchovaných dravců zpět do volné přírody za účelem posílení zdecimovaných populací. Odchovy v zajetí se neustále zlepšovaly až k dnešnímu stavu, kdy je každý rok po celém světě v zajetí odchováno několik tisíc dravců. Po úspěšné realizaci původního záměru zůstávají dravci v rukou člověka, který je dále využívá při svém koníčku - sokolnictví nebo aktivně při biologické ochraně letišť.

2 CÍL

Hlavním cílem této bakalářské práce je zpracovat formou literární rešerše dostupné poznatky o odchovu dravců v zajetí a jejich reintrodukci do volné přírody.

Z hlavního cíle byly dále stanoveny jednotlivé dílčí body:

- ✓ Zmapovat historii a současnost odchovu sokolovitých dravců dle dostupné literatury v celosvětovém měřítku od jeho počátků až po současnost
- ✓ Popsat metody odchovu a úspěšnost jednotlivých metod
- ✓ Popsat způsoby reintrodukce sokolovitých dravců do volné přírody

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Sokolovití dravci (Falconidae)

Sokolovití patří do jedné z čeledí řádu dravců. Najdeme je téměř po celém světě kromě Antarktidy a několika odlehlých ostrovů (Cade, 1982). Jedná se o jedinou čeleď, která je charakterizována popisem řádu Falconiformes – sokoli. Jsou malé až střední velikosti, zobák je opatřen výrazným zubem zvaným zejka (Hudec a Šťastný, 2005). V čeledi sokolovitých můžeme klasifikovat 11 rodů, z nichž nejznámější je rod *Falco* čítající 37 druhů (Ferguson-Lees a Christie, 2001). Dle Cade (1982) zahrnuje rod 25 až 40 druhů v závislosti na tom, jaké zvolíme rozlišení, jelikož sokolovití jsou poměrně úzce příbuzná skupina lišící se hlavně velikostí a zbarvením (např. Wink, 2007).

Do rodu *Falco* řadíme jednotlivé druhy denních dravců od velikostně malých po středně velké (Cade, 1982). V České republice bylo zastiženo celkem 9 druhů, z toho v dnešní době 4 hnízdí. Jedná se o poštolku jižní (*Falco naumanni*), poštolku rudonohou (*Falco vespertinus*), dřemlíka tundrového (*Falco columbarius*), raroha jižního (*Falco biarmicus*), raroha loveckého (*Falco rusticolus*), z hnízdících druhů pak poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*), ostříže lesního (*Falco subbuteo*), raroha velkého (*Falco cherrug*) a sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) (Hudec a Šťastný, 2005).

Zařazení sledovaných sokolovitých dravců do systematiky dle Hudece a Šťastného (2005) :

Třída: Ptáci (Aves)

Řád: Sokoli (Falconiformes)

Čeleď: Sokolovití (Falconidae)

Rod: Sokol (*Falco*)

Druh: Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*)

Raroh velký (*Falco cherrug*)

3.1.1 Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*, Tunstall 1771)

Sokol stěhovavý patří mezi kosmopolitní druh zahrnující 19 poddruhů s výskytem téměř po celém světě. Loví hlavně létající kořist, proto vyhledává otevřenou krajinu s bohatým ptačím osídlením. K hnízdění nejčastěji vyhledává strmé skalní stěny, případně výškové budovy (Mebs, 2004).

Celkový počet celosvětově hnízdících párů byl v roce 1982 odhadnut okolo 12 000 až 14 000

párů. Největší hustota sokolů stěhovavých byla v této době lokalizována v Austrálii, ostrovech severního Pacifiku a Beringova

moře, ve Španělsku a na Britských ostrovech (Cade, 1982). V roce 2004 byl celosvětový počet přibližně 1 200 000 jedinců. Populace je v současnosti stabilizovaná (BirdLife, 2013).

V České republice probíhá pravidelný monitoring hnízdících párů. V roce 2012 bylo prokázáno 57 hnízdících párů sokolů stěhovavých a dalších 11 teritoriálních párů či jedinců, kteří nezahníždili. Počet vyvedených mláďat byl minimálně 99 jedinců, 55 z nich bylo okroužkováno. Každý rok narůstá hnízdění na výškových stavbách, v roce 2012 například 5 párů v severních Čechách (Beran, et al., 2013a).

Reprodukční biologie

Sokol stěhovavý dosahuje v přírodě pohlavní dospělosti v druhém roce života, partnerský vztah je pak dlouhodobý. Tok mezi párem začíná v únoru a je složen ze svatebních letů s voláním, samice obsazuje hnízdní místo, samec jí symbolicky předává potravu a následují kopulace. Velikost snůšky se pohybuje od 3 do 4 vajec s intervalem snášení dva dny. Na vejcích sedí zpravidla samice, samec ji střídá pouze v krátkých intervalech, doba inkubace vajec je 32 dní. Péče o mláďata trvá od 35 do 42 dní, zpočátku je zahřívá samice a samec loví potravu. Od tří týdnů obstarává potravu i samice. Společně mláďata krmí nebo



Obr. 1: Samec sokola stěhovavého v dospělém šatu
Foto: Petr Wagner

jim později předávají potravu. Po vylétnutí mláďat je rodiče krmí ještě čtyři týdny (Mebs, 2004).

3.1.2 Raroh velký (*Falco cherrug*, Gray 1834)

Raroh velký je rozšířen od jihovýchodní Evropy k východu přes stepní a lesostepní oblasti Ruska a středoasijské planiny do Číny. Na rozdíl od sokola se při lovu zaměřuje i na středně velké hlodavce například sysly, na nichž silně závisí odchov mláďat. Loví také ptáky. Hnízdí na skalních stěnách nebo stromech, kde využívá stará hnízda jiných druhů ptáků (Mebs, 2004).



Obr. 2: Raroh velký
Foto: Vladimír Spejchal

Populace rarocha velkého se na celém světě pohybuje od 12 800 – 30 800 dospělých jedinců. Tento počet byl odhadnut z jednotlivých hnízdicích párů v různých místech výskytu (BirdLife, 2013).

Na základě každoročního monitoringu bylo v České republice v roce 2012 prokázáno hnízdění 10 párů a 6 párů bylo potvrzeno v teritoriu v hnízdní době. Celkem 8 párů bylo úspěšných, vyvedeno bylo 24 mláďat, z nichž 9 bylo okroužkováno (Beran, et al., 2013b).

Reprodukční biologie

Raroh velký pohlavně dospívá pravděpodobně druhým rokem, páry bývají dlouhodobě se silnou fidelitou (věrností) k hnízdišti. V jihovýchodní Evropě dochází k toku koncem února a vyznačuje se hlasitým voláním a obrannou teritoria proti jiným jedincům stejného druhu. Vejce snáší zpravidla v březnu, velikost snůšky je od 3 do 5 vajec. Doba sezení na vejcích okolo 30 dní, kdy stejně jako u sokola stěhovavého sedí samice a samec obstarává potravu, popřípadě hlídá hnízdiště. Samec opět střídá samici jen na krátký interval, předání úlovku se uskutečňuje dvakrát až třikrát za den na hnízdě nebo samice od samce potravu odebírá. O mláďata pečují oba rodiče 40 až 45 dní, po vylétnutí pak ještě přibližně měsíc. V průměru jeden pár vyvede dvě mláďata za rok (Mebs, 2004).

3.2 Historie odchovu dravců

Počátky odchovu dravců v zajetí se datují do období 70. let 20. století, kdy došlo k celosvětovému poklesu populace sokola stěhovavého vlivem široce používaných pesticidů, zejména DDT. V této době byla v USA založena organizace na ochranu sokola stěhovavého a dalších dravců, The Peregrine Fund, díky níž bylo do roku 2012 odchováno a vypuštěno zpět do volné přírody okolo 4 000 sokolů stěhovavých. Díky reintrodukci se populace sokola stěhovavého obnovila a v roce 1999 byl v USA sokol stěhovavý odstraněn ze seznamu ohrožených druhů (The Peregrine Fund, 2012). Na základě několika studií bylo dokázáno, že se dravci v zajetí úspěšně rozmnožují (Cade, 1993; Brosset 1981; Olsen a Olsen, 1981; Wiemeyer 1981).

Při prvních pokusech v odchovu dravců bylo první oplozené vejce sokola sokola stěhovavého sneseno ve Skotsku roku 1852, ale nedošlo k jeho vylíhnutí (Enderson et al., 1998). Prvními úspěšně odchovanými dravci byli v roce 1942 – 43 dva sokoli stěhovaví v Düsseldorfu v Německu (Spejchal, 2007). V roce 1967 F. Beebe odchoval dvě mláďata v Britské Kolumbii. V roce 1968 odchoval Herr Röder mládě pomocí umělé inkubace. Ve stejném roce pak L.Schramm jedno mládě a v letech 1971-72 H. Meng osm mláďat v New Yorku také pomocí umělé inkubace a ručním krmením. Po roce 1972 přišly úspěchy rychle, když J. Enderson odchoval dvě mláďata pomocí přirozené kopulace v páru a jedno umělou inseminací v roce 1973. V tomtéž roce Peregrine Fund odchoval celkem 20 mláďat, v roce 1975 Peregrine Fund to bylo již skoro 200 mláďat. Další menší projekty se začaly rychle rozvíjet a postupně přicházely úspěchy i z jiných zemí (Enderson et al., 1998).

V České republice byly chov a reintrodukce dravců prvotně řešeny v rámci státního úkolu výzkumného plánu VÚLHM Jíloviště Strnady pod názvem „Komorový chov dravců v zajetí“ s pracovními etapami chov dravců a reintrodukce odchovaných dravců. Chovanými druhy byl do roku 1985 roroh velký v počtu 36 jedinců a sokol stěhovavý, celkem 6 párů (Kumbera, 1985). V ČR byl první roroh velký odchován roku 1977, sokol stěhovavý v roce 1987 a první sokolovití kříženci 1988 (Klub sokolníků ČMMJ, 2013).

3.3 Metody odchovu dravců v zajetí

3.3.1 Odchov v páru

Chov v páru přímo kopíruje přirozené chování dravců v přírodě. Cílem je navodit přírodní podmínky v umělém prostředí voliéry, čímž dochází k podpoře rozmnožovacího cyklu u chovného páru (Spejchal, 2007).



Obr. 3: Chovný pár rarioha velkého při toku
Foto: Petr Wagner

3.3.2 Odchov pomocí umělé inseminace

U chovných párů s problémy v přirozeném odchovu se uplatňuje inseminace. Využívá se v případě, kdy nedochází ke kopulaci v páru, což se mnohdy stává se u jedinců vychovaných pouze jedním z rodičů. Touto metodou je možné odchovat křížence různých druhů (Brüll a Trommer, 2003)



Obr. 4: Kopulace imprintovaného samce rarioha loveckého na klobouku
Foto: Martin Jones

Metoda je založena na vpravení spermatu speciální pipetou do vejcovodu nebo kloaky samice (Spejchal, 2007).

Imprinting

Vtištění, vtiskování nebo imprinting lze charakterizovat jako proces učení, který je úzce vázaný na prvotní vývoj jedince v tzv. kritické nebo citlivé fázi. Tento stav může vést k trvalým a nezvratným změnám v chování.

K vtištění může dojít u objektů (nejčastěji rodičů) nebo i dalších vjemů (například zpěvu ptáků). Formy vtištění můžeme rozdělit na:

- a) Mateřské vtištění – vztah mezi matkou popřípadě otcem a mládětem
- b) Sexuální vtištění – hraje důležitou roli při výběru partnera a zamezuje reprodukci v rámci stejného druhu. Dochází k němu ve stejné době jako k mateřskému, ale projeví se až v dospělosti při reprodukci (Atkinson, 2003).

Z hlediska chovu v zajetí jsou imprintovaní jedinci umístěni samostatně v chovných komorách, kde chovatel simuluje podmínky chovu v páru – u samic stimuluje snášení vajec, u samců produkci spermatu (Spejchal, 2007).

3.3.3 Umělá inkubace

Spočívá v líhnutí vajec v komerčně dodávaných inkubátorech, kde simulujeme přirozené podmínky základními parametry – teplotou, vlhkostí a obracením vajec v pravidelných intervalech (Spejchal, 2007). Jednou z široce využívaných líhni je líheň od firmy Brinsea (Obr. 5)



Obr. 5: Líheň Brinsea Octagon 20 Advance s automatickým otáčením (Lihne.cz, 2013)

3.3.4 Adoptivní rodiče

Tato metoda zahrnuje inkubaci vajec náhradními rodiči nebo kvočnou slepice (Spejchal, 2007). Podkládání pod adoptivní rodiče se obvykle provádí ve stáří mláděte 3 až 6 dní, ve věku více než 10 dní je tento způsob riskantní. Mnoho druhů sokolovitých ptáků je schopno odchovávat mláďata jiných druhů sokolovitých za splnění podmínky velikosti původního rodiče. Například

kondoři nebo karančo jižní potřebuje pro úspěšný odchov rodiče výhradně svého druhu (Miesler a Mieslerová, 2005).



Obr. 6: Odchov mláďat sokola stěhovavého adoptivní imprintovanou matkou raroha velkého

Foto: Luboš Vaněk

3.4 Metody reintrodukce dravců do volné přírody

3.4.1 Pojem reintrodukce

Reintrodukce je úmyslné vypuštění jedince určitého druhu do volné přírody. Tento jedinec může být odchován v zajetí nebo pochází z jiné oblasti výskytu. Reintrodukované druhy se vždy řadí k ohroženým druhům. Vzhledem k tomu, že v mnoha případech se jedná o návrat původních druhů na lokalitách, kde byli vyhubeni, používá se také termín „reestablishment“ (Campbell-Palmer a Rosell, 2010).

3.4.2 Přímé vypuštění

Metoda přímého vypuštění má své opodstatnění v případě vracení dospělých jedinců zpět do volné přírody. V tomto případě není nutné dravci simulovat přirozené podmínky předtím, než se naučí lovu a samostatnosti (viz Kapitola 3.5.3).

3.4.3 Volný let

Volný let, anglicky „hacking“, patří mezi nejčastější metody kontrolovaného vypouštění mladých dravců do přírody (Sherrod et al., 1981). Hacking spočívá v umístění mladých dravců odchovaných v zajetí nebo v přírodě v malé skupině nebo jednotlivě na vypouštěcí místo, kde je vybudována vypouštěcí věž s klecí. Dravci mají možnost výhledu do okolí. Dochází k pravidelnému předkládání potravy. Poté je klec otevřena a dravci se volně rozlétnou do okolního prostředí. Dále dochází ke krmení až do doby plného osamostatnění mláďat (během několika týdnů až měsíců). Tato technika byla využita při reintrodukci sokola stěhovavého ve Spojených státech amerických, Švédsku a Španělsku (Negro et al., 2007). Metoda volného letu byla v ČR úspěšně testována na 80 jedincích poštolky obecné. Vypuštění dravci se po vypuštění vrací do okolí místa vypuštění (Kumbera, 1985).

Volný let nebo také divoký let má své využití i při výcviku sokolnických dravců. Používá se výlučně u sokolovitých dravců, jelikož k jejich osamostatnění dochází pomaleji, než je tomu u jestřábů nebo krahujců. Nezbytností je předchozí důkladné cvičení přiletů, i v průběhu volného létání dochází ke krmení na pěsti, aby mladí ptáci příliš nezdivočeli. V tomto případě je zdivočení negativním faktorem, na rozdíl od případu plného vypuštění do volné přírody (Sternberg, 1969). Při volném letu dravec dostane příležitost volně se po delší dobu pohybovat v přírodě, získává důkladný letový trénink a osvojuje si lovecké zkušenosti. V průběhu tréninku je spojen se sokolníkem předkládáním potravy na stejné místo (Brüll a Trommer, 2003).

3.4.4 Příprava na vypuštění pomocí sokolnického výcviku

Sokolnický výcvik se uplatňuje v navození přirozeného stavu v přírodě. Dravec denně létá a používá se k lovu. To má pozitivní vliv na vývoj jedince, dosahuje vyšší váhové kondice a v dospělosti má vyšší antistresovou odolnost. Taková jedinci jsou lépe chovatelsky využitelní při chovu v zajetí (Kumbera, 1995). První fází sokolnického výcviku je tzv. onášení. Dravec si zvyká na nošení na ruce a sokolnické rukavici, na které je i krmen. Poté se cvičí přiletý na ruku nebo sokolnické vábítko opatřené odměnou v podobě potravy. Až po

zvládnutí prvotního výcviku, může být dravec vypuštěn na volno (Spejchal, 2007). Dle Sternberga (1969) je porovnání výsledků při cvičení pomocí vábítka a volného letu stejné, někdy i lepší.

3.5 Další možnosti zvýšení populace dravců v přírodě

3.5.1 Podkládání vajec nebo mlád'at

Podkládání mlád'at se uskutečňuje systémem, kdy jsou mlád'ata odchovaná chovným párem v péči člověka přikládána k mlád'atům do přírodního hnízda. Divoký pár pak nová mlád'ata vychovává rovnocennou péčí. Nedochází tak ke špatným vtištěním, které by měly vliv na budoucí hnízdicí chování v dospělosti. Podmínkou je využití hnízda s nižším počtem mlád'at a vhodná lokalita s úživností. Tato metoda byla využita v rámci projektu na záchranu sokola stěhovavého v USA (Spejchal, 2007).

Dle Birda et al. (1985) lze mlád'ata nebo vejce reintrodukovaných druhů podkládat pod adoptivní rodiče divoké populace jiného druhu. Úspěšného přijetí mlád'at může být dosaženo v případě podložení vejcí v různých fázích vývoje až po mlád'ata stará 21 dní. Na základě různých studií shrnutých v Bird et al. (1985) bylo dokázáno přijetí sokolích mlád'at adoptivními rodiči jestřábů lesních, kání lesních a rarohů prériových. Úspěšnost mezidruhových adopcí je podmíněna několika zásadami. Mlád'ata musí být krmena svými rodiči minimálně do 3 týdnů věku, aby bylo zabráněno imprintingu na adoptivní rodiče. Nejsilnější imprinting končí u sokolů 14. den věku (Spejchal, 2007).

Další variantou zvýšení produkce mlád'at je vytvoření náhradní tzv. druhé snůšky. Vejce jsou páru odebrány přibližně 7. až 10. den po snesení posledního z vajec. Poté je přibližně za 14 dní indukováno snesení náhradních vajec. Původní snůška může být podložena náhradním rodičům, popřípadě nejdříve inkubována v umělém prostředí (Craig et al. 1988). Za optimálních podmínek je chovný pár schopen snést dvě až tři snůšky v jedné chovatelské sezoně. Úmyslné odebrání vajec v jednom období snůšky se nazývá „egg pulling“ (Brüll a Trommer, 2003).

3.5.2 Ochrana a podpora hnízdních možností

Hnízda mohou být ovlivněna několika faktory. V případě stromových hnízd to může být silný vítr, větrná smršť nebo příliš křehká podložka v podobě větví. V některých případech je možné hnízdo přemístit na bezpečnější místo. Například hnízdo sokola stěhovavého bylo úspěšně přemístěno z jedné budovy na druhou vzdálené několik ulic. V průběhu výměny došlo k záměně neoplozených vajec za vejce uměle oplozené. Další možností je výroba dřevěných nebo plastových budek či podložek simulujících přirozené hnízdní podmínky. Budky lze úspěšně využít u poštolek nebo sov (Negro et al., 2007).

Každý druh má své požadavky na umělá hnízda. V případě ochrany hnízd před úmyslnými lidskými zásahy nebo predátory se uplatňuje hlídání hnízd za pomoci strážců a aktivnímu monitoringu. Hlídání hnízd se významně uplatnilo při záchranném programu rarocha velkého v Maďarsku a na Slovensku (Negro et al., 2007).

3.5.3 Vypouštění uzdravených dravců zpět do přírody

Velká část dravců je vlivem lidské činnosti (srážky s dopravními prostředky, otravy, popáleniny na sloupech elektrického vedení, apod.) ve volné přírodě zraněna a je nutné jim poskytnout specializovanou pomoc v rehabilitačních centrech a útulcích pro volně žijící živočichy. Například ve Španělsku se každoročně do 65 záchranných center dostává mezi 15 000 až 26 000 dravců, přibližně 50 % z nich se vrací do přírody (Negro et al., 2007).

V České republice působí 29 záchranných stanic sdružených v Národní síti záchranných stanic, jejichž hlavním cílem je pomoc zraněným volně žijícím živočichům. V roce 2012 bylo záchrannými stanicemi přijato 13 841 handicapovaných volně žijících živočichů (ČSOP, 2013), v roce 2013 byl počet zraněných živočichů 14 767 jedinců, přibližně 50 % se vrátilo zpět do volné přírody (Zvíře v nouzi, 2014). Dle ČSOP (2013) mezi nejčastěji přijímané druhy dravců patří poštolka obecná (1 142 jedinců) a káně lesní (536 jedinců). V záchranných stanicích ošetřují i vzácné druhy dravců, například v roce 2012 se zpět do přírody vrátila samice sokola stěhovavého, která zalétla do

obchodního domu Kotva a utrpěla tržnou ránu. Vypuštěna byla po léčbě v Záchrané stanici Lesů hlavního města Prahy na vrchu Vítkov (Formánková, 2012).

Jedinci vypuštění ze záchranných stanic mohou být použiti k podpoře populace i v jiné oblasti, než byli odchyceni. Tento model byl vyzkoušen při vypuštění 64 výrů velkých (*Bubo bubo*) v severním Španělsku (Negro et al., 2007).

3.6 Metody sledování vypuštěných dravců

Pro vizuální identifikaci dravců se využívá několik metod, které umožní jejich sledování při pohybu v přírodě. Pro označování je důležité, aby tyto značky byly šetrné k danému jedinci a byli snadno rozpoznatelné. Jednou z metod je stálé neměnné označení dravce pomocí kroužků, které se umísťují na končetinu. Kroužky jsou obvykle vyrobeny z hliníku a obsahují unikátní identifikační číslo, místo nálezu nebo kroužkovatelskou stanici. Na druhém pařátu může mít dravec barevný tzv. odečítací kroužek opatřený kombinací čísel a písmen, popřípadě značkou pohlaví. Invazivní metodou jsou křídelní značky, které vyžadují propíchnutí křídla (Walls et al., 2007)

Mezi dočasné metody označení patří různobarevná barviva a inkousty nanášené na povrch peří. Dále pak nastavení per pomocí speciálního pera opatřeného značkou. Toto pero je v průběhu pelichací sezony ztraceno, proto lze dravce sledovat pouze po určitou dobu stejně jako při metodě barvení. Posledním principem je zastříhování per do tvaru, který lze při letu individuálně rozeznat. Tento způsob je limitován s ohledem na možnosti přirozeného letu daného jedince (Walls et al., 2007)

Speciální metody sledování pomocí miniaturních vysílaček lze dle Varlanda a Smallwooda (2007) rozdělit na:

- a) Radiotelemetrické sledování – umožňuje sledování jedince po celý rok a není omezeno pouze na hnízdní období nebo tah. Pro telemetrické sledování se v současnosti využívají technologie velmi vysokých frekvencí (VHF)

- b) Satelitní sledování – je revoluční metodou ve studiu migrace dravců založenou na využití technologií ultra vysokých frekvencí (UHF) například systémem Agros zahrnujícím i GPS (Global Positioning Systems).

Vědci z Organizace na ochranu sokola stěhovavého využili satelitní radiotelemetrické sledování pomocí vysílaček pro studium migrace a chování raroha loveckého a sokola stěhovavého (The Peregrine Fund, 2012).

4 DISKUZE

4.1 Odchov a reintrodukce dravců v ČR a ve světě

4.1.1. Situace v ČR

V ČR se historie prvních odchovů sokolovitých dravců datuje do 70. resp. 80. let 20. století. V rámci státního výzkumného úkolu „Komorový chov dravců v zajetí“ se podařilo na základě zkušeností z jiných států (USA) zdokonalit metody odchovu v našich podmínkách. Každý rok dochází k nárůstu odchovaných dravců v péči člověka, především sokolníků. Od roku 1991 až 2009 bylo odchováno celkem 3769 sokolovitých dravců. Z tohoto počtu bylo v těchto letech zastoupeno 1165 sokolů stěhovavých, 1056 rarohů velkých, 134 rarohů loveckých a 1414 kříženců sokolovitých dravců (Tab.1).

Tab. 1: Počet odchovaných jedinců (sokol stěhovavý, raroh velký, raroh lovecký a kříženci sokolovitých dravců) v ČR mezi lety 1991 až 2009

Rok	Druh				Celkem
	<i>F.per.</i>	<i>F.cher.</i>	<i>F.rust.</i>	<i>F. hybrid</i>	
1991	31	34			65
1992	25	47		6	78
1993	29	47		6	82
1994	46	60		13	119
1995	54	59		30	143
1996	55	75		27	157
1997	63	30		55	148
1998	55	95		70	220
1999	56	77	10	66	209
2000	57	43	8	72	180
2001	58	58	6	57	179
2002	101	54	10	79	244
2003	63	43	4	50	160
2004	97	60	15	145	317
2005	74	58	14	159	305
2006	73	68	23	194	358
2007	110	76	22	202	410
2009	118	72	22	183	395
Celkem	1165	1056	134	1414	3769

(Klub sokolníků ČMMJ, 2013)

V roce 1984 byla do volné přírody vypuštěna dvě mláďata raroha velkého z komorového chovu v Miloticích. Jedno mládě bylo přidáno do přirozeného hnízda raroha velkého ve stáří 31 dní, za 17 dní došlo k jeho odletu z hnízdiště. Druhé mládě bylo přidáno do hnízda káně lesní, ve věku 40 až 41 dní hnízdo opustilo (Horák, 1984).

Mezi lety 1996 – 1998 došlo k vypuštění 10 jedinců raroha velkého ve městě Ústí nad Labem, v oblasti, kde v minulosti hnízili (Kumbera a Moulis, 2001).

Od roku 1992 – 1998 bylo na území města Plzně vypuštěno 24 jedinců sokola stěhovavého, 13 samců a 14 samic, metodou volného letu. Dravci byli odchováni v Miloticích na Moravě. V roce 1998 a 1999 sokoli zahnízdili na kostele svatého Bartoloměje na náměstí Republiky. Během prvního hnízdění bylo hnízdo zničeno neznámým pachatelem, při druhém hnízdění bylo jediné vejce neoplozené (Hruška et al., 2000).

V ČR bylo od roku 1999 na Broumovsku vypuštěno 12 mladých sokolů mezidruhovou adopcí do hnízd jestřába lesního (Spejchal, 2007).

Na základě telemetrického sledování byla v ČR monitorována úspěšnost začlenění dravců do volné přírody po přímém vypuštění, včetně mláďat. Bylo prokázáno, že ani u mláďat není nutné dravce speciálně připravovat, před vypuštěním jim byla předkládána pouze živá kořist a byli umístěni v rozlétavací voliére. Doba sledování vypuštěných dravců a sov se pohybovala od 9 do 76 dní, zastoupeni byli jedinci juvenilní i adultní (poštolka obecná, krahujec obecný, moták pochop, káně lesní, kalous ušatý, sova pálená). Pouze v jednom případě došlo k úhynu jednoho exempláře motáka pochopa po srážce s automobilem v době 14 dní od sledování. Ostatní jedinci byly sledovány až do doby konce vysílání signálu vysílačky – vybitá baterie, odlet jedince na velkou vzdálenost mimo dosah signálu nebo zničení vysílače (Vaněk, 2007).

4.1.2 Situace v Německu

V Německu bylo mezi lety 1970 až 1998 odchováno 2706 sokolovitých dravců. Z tohoto počtu zaujímal 2134 sokolů stěhovavých, 226 rarohů

velkých a 32 rarohů loveckých. Zbylé počty patří dřemlíku tundrovému, rarohu jižnímu, rarohu prériovému a ostříži lesnímu (Brüll a Trommer, 2003).

4.1.3 Situace ve Velké Británii

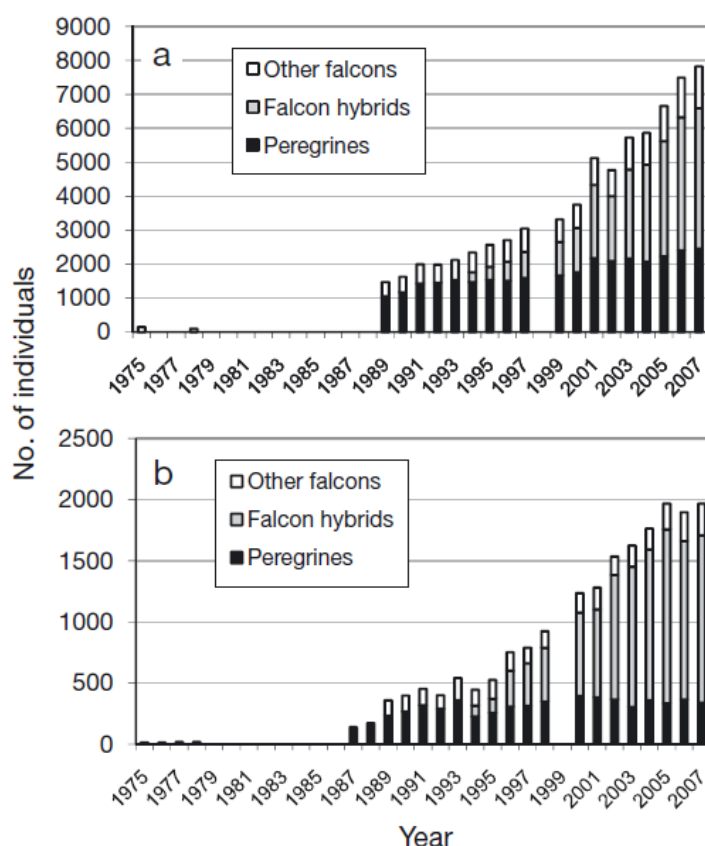
Ve Velké Británii lze sledovat vývoj odchovů sokola stěhovavého v tabulce 2. V porovnání s odchovy sokola stěhovavého mezi lety 2000 až 2008 v ČR nemůžeme v tomto případě sledovat nárůst pozvolný. Počty jedinců v jednotlivých letech spíše kolísají (rok 2002, 2003 a 2004). Celkový počet odchovaných sokolů stěhovavých od roku 2000 do roku 2008 byl 3251 jedinců (Fox a Chick, 2007), což odpovídá přibližně čtyřnásobku odchovaných sokolů (751 jedinců) v ČR ve stejném časovém období.

Tab. 2: Počet odchovaných jedinců sokola stěhovavého ve Velké Británii mezi lety 2000 až 2008

Druh	Rok									
<i>F. peregrinus</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Celkem	394	383	366	307	360	335	351	353	402	

(Fox a Chick, 2007)

Vývoj počtu sokolů držených v zajetí a odchovaných ve Velké Británii znázorňují grafy 1a a 1b. Od roku 1983 do roku 2008 bylo zaregistrováno celkem 8051 sokolů stěhovavých, 4273 ostatních druhů sokolovitých dravců a 11778 kříženců. Tato čísla představují výrazné zvýšení počtu sokolů od roku 1978, kdy Kenward (1979) popisuje, že v zajetí bylo 99 sokolovitých dravců, z čehož pouze 3 % byli sokoli stěhovaví.



Graf 1:

a) Počet sokolů stěhovavých, sokolovitých kříženců a ostatních sokolovitých dravců registrovaných v zajetí v letech 1989 – 2007 ve Velké Británii (data neuvedena pro 1998)

b) Počet sokolů stěhovavých, sokolovitých kříženců a ostatních sokolovitých dravců ročně odchovaných v zajetí v letech 1987 – 2007 ve Velké Británii

(Fleming et al., 2011)

4.1.4 Situace v USA

V USA bylo hlavní důvodem odchovů vypouštění sokolů stěhovavých zpět do volné přírody kvůli zdecimování populace vlivem používání DDT. Celkové počty odchovaných jedinců jsou proto v porovnání s ostatními státy nejvyšší (5506 sokolů stěhovavých). V tabulce 3 je možné sledovat počet všech odchovaných jedinců v různých odchovných mezi lety 1973 až 1994.

Tab. 3: Seznam odchovaných sokolů stěhovavých určených pro reintrodukci v hlavních odchovnách v USA

Odchovné centrum	Rok	Počet jedinců
Avian Sei. and Conserv. Centre, McGill Univ.	1979-1990	64
SCPBRG (Linthicum & Walton 1992)	1977-1992	449
Saskatchewan Coop. Project, Univ. of Sask.	1982-1993	264
The Peregrine Fund, Cornell University, NY	1973-1990	1163
Fort Collins, Colorado	1975-1984	562
Boise, Idaho (C. Sandfort, pers. comm.)	1985-1994	1504
Canadian Wildlife Service, Wainwright, Alberta	1974-1994	1500
Celkem		5506

(Enderson et al., 1998)

4.2 Zhodnocení metod odchovu sokolovitých dravců a jejich vliv na reintrodukci

4.2.1 Chovné páry

Na základě vlastních zkušeností s odchovem pod sestavenými páry se jeví tato možnost jako nejvýhodnější ze všech výše uváděných. V současné době se zvyšuje tlak od chovatelů s cílem získat o kupovaném dravci informace, zda byl odchován pod vlastními rodiči, pod adoptivními rodiči nebo pod imprintovanou samicí. Postupným sledováním odchovaných jedinců se ukazuje, že metody odchovu mohou mít vliv na to, jak se daný dravec bude dále chovat z hlediska sexuálního chování. Na příkladu vlastního samce z chovatelského zařízení autora byl pozorován tento vliv v případě, že došlo k jeho odchovu imprintovanou samicí. Tento samec poté ztratil schopnost kopulovat se samicí stejného druhu. Toto bylo možné vysvětlit chybějícím prvkem samce, který by mláděti předal své zkušenosti.

Otázkou by mohlo být, zda existuje stejný vztah, když bude mládě vylihnuto pomocí líhně, poté krmeno člověkem a později předáno k dokrmení

samici? Pokud je mládě odchováno rodiči, je velice žádoucí i pro využití v sokolnictví, jelikož zde nejsou předpoklady vtištění špatných návyků. Výhodou mohou být drobní chovatelé, pro které je důležité odchovat mláďata bez velkých zásahů, které jsou náročné na čas i finance. Jejich cílem je sestavit dobře fungující pár, který po různě dlouhé časové synchronizaci začne produkovat stabilní potomstvo. Tito chovatelé jsou vysokým potenciálem pro odchov mláďat využitelných ve všech sférách zájmu – sokolnictví, odchovu a případné reintrodukce. Mláďata vychovaná pod rodiči jsou ideálním materiálem pro reintrodukci – nemají špatné návyky a jsou schopní se začlenit do volné přírody. Nevýhodou odchovů v páru mohou být z pohledu chovatele vyšší nároky na prostor a chovné zařízení, ptáci musí mít komoru, kde jsou umístěni v poměru 1:1, a vzniká vyšší finanční náročnost na pořízení většího počtu jedinců. Prodlužuje se také reprodukční doba na odchov mláďat z pohledu času, kdy se ptáci musí synchronizovat. Toto odpadá po prvním vyvedení mláďat. Jestliže pár začne dobře fungovat, je stabilní a pravidelně odchovává mláďata, není nutné zasahovat, snižujeme tak počáteční náklady a úsilí.

4.2.2 Imprintování jedinci

U této metody hraje nejdůležitější roli člověk. Imprintovaný jedinec (samec, samice) byl od narození vychován člověkem, tím došlo k ranému vtištění člověka jako stejného druhu. Dravec s člověkem komunikuje, toká, páří se a případně vychovává mláďata. Výhoda spočívá ve snížení prostoru na chované jedince. Imprintování jedinci nejsou nároční na podmínky prostředí nebo rušivé elementy, pokud v nich vyrůstají. U chovných párů každé negativní vyrušení, může znamenat negativní výsledek.

Výhoda odchovu pomocí imprintovaných jedinců spočívá v možnosti produkce mláďat mezi páry, které by spolu přirozeně nepářily. Dále se objevuje zvýšení produkce vajec z přirozených 4 (Mebs, 2014) na 8 až 15. Nedochází ke konfliktům mezi párem a chovatel tak nemůže ztratit chovného sokola úmyslným zabitím v páru. Ztráta mláďat vlivem změny chovných podmínek a rušivých elementů je u imprintovaných jedinců minimální.

Velkou nevýhodou zůstává produkce mlád'at, která neprošla přirozeným vývojem – například byla umístěna v líhni nebo inkubátoru (při podsazování mlád'at od jiných rodičů). V přírodě sedí na vejcích a krmí mlád'ata oba rodiče, u sokola stěhovavého i raroha velkého (Mebs, 2014), a proto se v tomto případě může objevit obava, že v odchovu v zajetí pod jedním rodičem může docházet ke vtištění pouze od jednoho rodiče (matky). Je dokázáno, že mezi rodiči a nevylihnutým mládětem ve skořápce probíhá komunikace. Rodiče také poznají, zda se mládě dobře vyvíjí, případně zda je vejce vůbec oplozené. Toto pozorování lze demonstrovat na příkladu samice sokola stěhovavého z mého vlastního chovu, která snesla čtyři vejce klasickým způsobem na plošinu a přirozeně vejce inkubovala. Po 10 dnech bylo jedno z vajec nalezeno nerozbité pod plošinou na zemi. Bližším zkoumáním bylo zjištěno, že právě toto vejce bylo neoplozené, kdežto z ostatních třech se vylíhla zdravá mlád'ata.

Hlavní metodou odchovu mlád'at pomocí imprintovaných jedinců je umělá inseminace. Tu lze rozdělit na dobrovolnou a nedobrovolnou. V prvním případě simulujeme dravci partnera opačného pohlaví. Tento způsob se blíží odchovu v páru, kdy nedochází ke zbytečnému stresování jedince a zvyšuje se úspěšnost oplození. U samce tato metoda probíhá formou dobrovolného odběru spermatu (kvalita a čistota spermatu je vyšší v porovnání s nedobrovolným odběrem), u samice pak samovolným nasáváním spermatu z pipety. Chovatel nemusí hlídat dobu snesení vejce, může inseminovat několikrát za den a samice není stresována.

Násilný odběr má rizika v podobě zvýšeného stresu na jedince, u samců probíhá ruční masáží kloaky, kdy při neodborné manipulaci může dojít k poranění samce, značně se snižuje kvalita ejakulátu nebo znečištění trusem. U samice se při nedobrovolné (násilné) inseminaci používají inseminační kleště k rozevření kloaky, musí se pracovat velmi opatrně, aby nedošlo k poranění vnitřních orgánů, zanesení infekce nebo rozbití vejce uvnitř vejcovodu. Stupnice odolnosti vůči těmto stresovým faktorům je u každého ptáka individuální.

Držení chovných párů spolu s imprintovanými jedinci, u kterých musí docházet k násilnému odběru případně inseminaci, nese negativní důsledky

promítající se v úspěšnosti odchovu. Imprintovaní jedinci jsou v době rozmnožování při nedobrovolné inseminaci odchyťováni, což se může projevovat varovnými hlasovými projevy. Ty mohou mít vliv pro odchov v chovných párech. Každý stresový faktor ovlivňuje konečný výsledek. Doporučil bych proto tyto jedince držet striktně v oddělených prostorech nejlépe v úplně jiné lokalitě.

Míru individuality v povaze lze demonstrovat na dvou imprintovaných samicích sokola šahina (*Falco peregrinus babyloicus*). Jedna snáší násilný odchyt a inseminaci zcela přirozeně, neprojevuje se u ní žádný negativní vliv na odchov mláďat. Druhá samice již od mládí reaguje na vnější podněty velice podrážděně. Ve dvou letech u ní byla provedena první inseminace s dobrovolným nasáváním. Později byla odchytnuta a inseminována nedobrovolně. Po dobu pěti let nesnesla žádnou snůšku, i když projevy toku a páření v jarní době u ní probíhají standardním způsobem. Tuto skutečnost by bylo možné vysvětlit tím, že v průběhu chovné sezony dochází ke zvýšenému odchytu inseminovaných jedinců v prostorách chovných komor. Tato samice na to reaguje zvýšenou mírou stresu, který ovlivní její snůšku a zasednutí na vejcích.

4.2.3 Adoptivní rodiče

Adoptivní rodič může být zastoupen v rámci stejného nebo rozdílného druhu (Miesler a Mieslerová, 2005). U stejného druhu se z mého pohledu neobjevuje žádná překážka ve zdárném odchovu mláďat. Při využití mezidruhových rodičů se mohou vyskytnout problémy se špatnými vtištěními. Existují předpoklady, že zvukové projevy jsou mezi druhy odlišné a mládě se tak může začlenit ke druhu, jímž bylo odchováno.

Na několika vlastních příkladech bylo pozorováno, že jedinci, kteří byli odchováni jinými rodiči než vlastním druhem, se v dospělosti nepáří s jedinci svého druhu. Mohou dokonce vyžadovat druh, kterým byli odchováni. V reintrodukci může toto znamenat značné riziko, například při podkládání vajec nebo mláďat agresivnějším druhům – sokoli, rarozi pod jestřáby apod. Mláďata mohou ztratit obranné reakce vůči rodičovskému druhu a může dojít

k jejich predaci jinými jestřáby. Je proto tento způsob efektivně využitelný při reintrodukci sokolů či rarohů, jak tomu bylo při publikování výsledků v publikacích Spejchal (2007) a Bird et al. (1985).

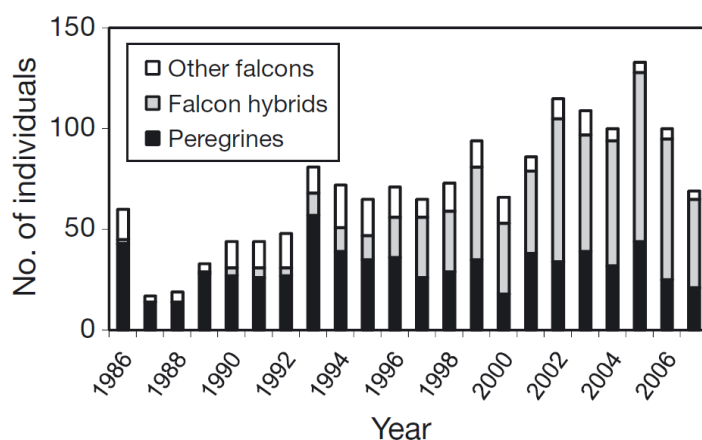
4.3 Porovnání metod reintrodukce

V reintrodukci se může uplatnit vypuštění dospělého jedince, který byl zraněný a léčil se v záchrané stanici. Takový jedinec bez trvalého handicapu může být vypuštěn do volné přírody bez ohledu na místo jeho odchytu a může zvýšit variabilitu populace v odlehlé lokalitě (Negro et al., 2007, Vaněk, 2007). Když se do lidské péče dostane mládě dravce, existují rozdíly v druzích dle způsobu jejich ekologie potravy a loveckých schopností. Každý druh má jiný styl lovu a různou délku výchovy od rodičů. Např. mládě poštolky obecné lze připravit na vypuštění předkládáním živé kořisti, není nutné ji učit lovu tak, jak by tyto dovednosti získala v přírodě (Vaněk, 2007). Sokoli stěhovaví se specializují na lov letící kořisti, kde je důležité získat obratné letové schopnosti a naučit se techniku lovu. Zde je pravděpodobně nezbytné vypouštět tyto ptáky s těmito získanými schopnostmi.

Pro výcvik je možné využít sokolnický trénink. Myslím si, že je to vůbec nejlepší způsob, jak daného jedince vypustit, ačkoliv je to časově náročný a nevhodný způsob pro velké množství jedinců. Mladý pták si postupně zdokonalí lovecké schopnosti, lépe se adaptuje do okolního prostředí a získá ideální kondici, kterou by sám v přírodě nezískal. Jediným velkým negativem je vliv člověka, který může takového dravce pronásledovat nebo úmyslně zabít. Existuje zde vysoké riziko, že se dravec bude pohybovat v blízkosti lidských obydlí a bude zde vyhledávat zdroj potravy. Sokolnický výcvik se uplatnil při zahníždění samice sokola stěhovavého v roce 2001 v Praze. Tato sokolice unikla při výcviku do volné přírody, kde úspěšně odchovala mláďata.

Ztráta resp. únik sokolnický vedených sokolovitých dravců může negativním způsobem ovlivnit volně žijící populaci. V případě hybridů lze předpokládat přímý vliv na genetickou čistotu přírodních populací, jelikož kříženci sokolovitých dravců jsou plodní a jsou schopni se začlenit do

rozmnožování (Lindberg a Nesje, 2000). V grafu 2 je pak možné sledovat počet ztracených dravců ve Velké Británii (Fleming et al., 2011).



Graf 2: Počet nahlášených „ztracených“ sokolovitých dravců v letech 1983 – 2007 ve Velké Británii (Fleming et al., 2011)

Jako nejméně vhodná metoda při reintrodukci se jeví podkládání vajec. Nebezpečným rizikem je přesnost odhadu doby inkubace vajec páru, kterému adoptivní vejce podkládáme. Nepřesností můžeme ublížit původním mláďatům, která mohou být utlačovaná, nebo nedojde vůbec k jejich odchovu. Zhodnotit musíme podmínky prostředí například dostatek potravy. Řešením může být příkrmování páru, ale na úkor narušení přirozených podmínek.

5 ZÁVĚR

V závěru práce se pokusím shrnout několik poznatků, které jsem získal během mého odchovu dravců a studiem níže zmíněné literatury.

Pro dobré výsledky v reintrodukci je nutné dodržovat určité podmínky. Odchov dravců v zajetí se vyvíjel hlavním směrem s cílem zoptimalizovat nejvhodnější podmínky pro přirozené rozmnožování dravců. Na několika příkladech z různých zemí můžeme sledovat vzrůstající trend v počtu odchovaných dravců (USA, Velká Británie, Německo, ČR) v průběhu několika let.

Pokud budeme vypouštět jedince do přírody, měli bychom mít jistotu genetické čistoty druhu, včetně poddruhů. Nebezpečím se v tomto případě jeví i mezidruhová kříženci, kteří mohou ovlivnit přírodní populace dravců.

Nejlepší metodou odchovu se jeví odchov pomocí páru, který přirozeně odchová mláďata svého druhu bez zásahu člověka. Takovíto jedinci mají vysokou šanci, že se správně začlení do volné přírody. Vedle správného vypuštění mláďat (tak, aby byla schopna se sama v přírodě uživit) důležité i to, aby se v dospělosti správně rozmnožovala s jedinci stejného druhu. Jen tak je možné zabezpečit stabilní populaci s trvalou udržitelností a zvyšováním počtu jedinců. U ostatních metod existuje riziko toho, že mláďata budou mít špatné formy vtištění (jiného druhu nebo člověka), případně u nich nedojde k rozmnožování a úspěšnému vyvedení vlastních mláďat. Nezbytnou součástí pro úspěšnou reintrodukci je také podpora hnízdních možností a přirozených podmínek. V současné době je tato podmínka nejefektivnějším řešením pro zvýšení populace ohrožených druhů živočichů.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Atkinson, R. L.. Psychologie. Praha: Portál, 2003. s. 380-381. ISBN 80-7178-640-3.

Beran, V. et al. Sokol stěhovavý. *In* Hertl, I.(ed.): Zpravodaj SOVDS, 2013a. 13, s. 43.

Beran, V. et al. Raroh velký. *In* Hertl, I.(ed.): Zpravodaj SOVDS, 2013b. 13: s. 44.

Bird, D. M.; Burnham, W.; Fyfe, R.W. A review of cross – fostering in birds of prey. ICBP Technical Publication, 1985, 5: s. 433 - 438.

BirdLife International. Species factsheet: *Falco peregrinus*. [online]. U.K. [2013]. [cit. 2013-11-15]. Dostupné z WWW:<<http://www.birdlife.org>>

Brosset, A. Breeding the black sparrow hawk *Accipiter melanoleucus*. Raptor Research, 1981. 15, s. 58-64.

Cade, T. J. The Falcons of the World. Collins Sons and Co. London, U.K, 1982. 188 s. ISBN 0-00-219251-9.

Cade, T. J.; Jones C. G. Progress in restoration of the Mauritius kestrel. Conservation Biology, 1993. 7, s. 169-175.

Campbell-Palmer, R.; Rosell, F. Conservation of the Eurasian beaver *Castor fiber*: an olfactory perspective. Mammal Review, 2010. 40 (4), s 293–312.

Craig, G., R.; Berger, D., D., Enderson, J., H. Peregrine Management in Colorado. *In*: T. J. Cade, J. H. Enderson, C. G. Thelander, C. M. White (eds.): Peregrine Falcon Populations. Boise, Idaho, 1988. s. 575 - 585.

ČSOP, Výroční zpráva 2012. [online]. ČR ©2013 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <<http://www.csop.cz/docs/up/vyrocnizprava-csop-2012.pdf>>

Enderson, J. H.; White, C. M.; Banasch, U. Captive Breeding and Releases of Peregrines *Falco peregrinus* in North America. In: R.D. Chancellor, B.-U. Meyburg, and J.J. Ferrero (eds.), Holarctic birds of prey. ADENEX, Merida, Spain, and World Working Group on Birds of Prey, Berlin, 1998. s. 437- 444.

Ferguson-Lees, J.; Christie, D.A. Raptors of the World. Londýn: Christopher Helm, 2001. 320 s. ISBN0-7136-8026-1.

Fleming, L. V.; Douse, A. F.; Williams, N. P. Captive breeding of peregrine and other falcons in Great Britain and implications for conservation of wild populations. *Endang Species Res*, 2011. 14: s. 243–257.

Formánková, Š. V Praze vypustili záchranáři zpátky do přírody vzácného sokola. [online]. ČR ©2012 [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://praha.idnes.cz/vypusteni-sokola-zpet-do-prirody-dla-/praha-zpravy.aspx?c=A120914_170011_praha-zpravy_sfo>

Fox, N.C.; Chick, J. Falconry in the United Kingdom: An audit of the current position prepared by the Hawk Board. [online]. Hawk Board Publications © 2007 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.hawkboard-cff.org.uk/uk_falconry_audit.pdf>

Hudec, K.; Šťastný, K. et al., Fauna ČR Ptáci 2/II. Praha: Academia, 2005. 572 s. ISBN 80–200–1114–5.

Horák, P. Reintrodukce uměle odchovaných mláďat raroha velkého (*Falco cherrug*) do volné přírody. (Zpráva z průběhu projektu), 1985.

Hruška, J.; Melichar D.; Šťovíček, V. Reintrodukce a hnízdění sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) v Plzni. Buteo, 2000. 11, s. 139-147.

Kenward, R The numbers of birds of prey obtained and possessed by falconers in the United Kingdom. Falconer, 1979. 7: 158–163.

Klub sokolníků ČMMJ. Archiv. © 2013. [cit. 2014-04-15]

Kumbera, J. Komorový chov dravců v zajetí a následná reintrodukce (Zpráva z Komorového chovu dravců C16-331-207/02/06). Praha: Klub sokolníků při ÚV ČMS. 1985.

Kumbera, J. Chov sokolů stěhovavých a rarohů velkých v podmínkách Klubu sokolníků. In: *Záchranné chovy živočichů v České republice*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1995. s. 55-59. ISSN 1211-3603. ISBN 80-901855-4-1.

Kumbera, J. a Moulis, P. Repatriace rarohů velkých do severních Čech. Nika, 2001. 22(1), s. 4-5. ISSN 0862-514X.

Lindberg, P.; Nesje, M. Lost falconers birds and hybrid falcons - do they have an impact on European Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) populations - a case study of lost falconers birds breeding in Sweden. World Conference on birds of prey & owls, Raptor Eilat, Israel, 2000. 107 s.

Mebis, T. Dravci Evropy (Greifvögel). Víkend, 2004. 245 s. ISBN 80-7222-328-3.

Miesler, R.; Mieslerová, B. Průvodce umělým odchovem ptáků. Olomouc: EPAVA, 2005. 253 s. ISBN 80-86297-30-6.

Negro, J. J.; Sarasola, J. H.; Barclay, J. H. Augmenting wild populations and food resources. In: Bird D. M., Bildstein K. L. (eds.) Raptor Research and

Management Techniques. Hancock Publishing House, Surrey, B. C., 2007. s. 401 - 410. ISBN 978-0-88839-639-6.

Olsen, J.; Olsen, P. Natural breeding of *Accipiter fasciatus* in captivity. *Raptor Research*, 1981. 15, s. 53-57.

Platt, J. B.; Bird, D. M.; Bardo, L. Captive Breeding. *In: Bird D. M., Bildstein K. L. Raptor Research and Management Techniques*. Hancock Publishing House, Surrey, B. C., 2007. s. 383- 400. ISBN 978-0-88839-639-6.

Procházka, J. CITES a chov dravců v ČR. [ppt]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. © 2013. [cit. 2014-04-15]

The Peregrine Fund. *History* [online]. Idaho, USA, © 2012. [cit. 2013-11-15]. Dostupné z WWW:<<http://www.peregrinefund.org/tpf-history>>

Wiemeyer, S. N. Captive propagation of bald eagles at Patuxent Wildlife Research Center and introductions into the wild. *Raptor Research*, 1981. 15, s. 68-82.

Líhně.cz, Líhně pro ptáky.[online]. ©2013 [cit. 2014-3-13]. Dostupné z: <<http://www.lihne.cz/14-octagon-20-advance-s-automatickym-otacenim.html>>

Zvíře v nouzi, Záchrané stanice překonaly v loňském roce rekord v počtu zvířat, radost z toho však nemají! [online]. ©2014 [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <<http://www.zvirevnouzi.cz/2014-02-17/zachranne-stanice-prekonaly-v-lonskem-roce-rekord-v-poctu-zvirat-radost-z-toho-vsak-nemaji/>>

Sherrod, S. K.; Heinrich, W. R.; Burnham, W. A.; Barclay, J. H.; Cade, T. J. Hacking: a method for releasing Peregrine Falcons and other birds of prey. The Peregrine Fund, Inc. Ithaca, NY U.S.A, 1981.

Sternberk, Z. Sokolnictví. SZN, Praha, 1969. 246 s.

Vaněk, L. Zpráva o realizaci projektu „Radiotelemetrické sledování vybraných zvířat“ v roce 2007. (Závěrečná zpráva k projektu). Poděbrady: 09/07 ZO ČSOP Polabí. 2007, 6 s.

Varland, E. D.; Smallwood, J. A.; Young, L. S; Kochert, M. N. Marking Techniques. *In:* Bird D. M., Bildstein K. L. (eds.) Raptor Research and Management Techniques. Hancock Publishing House, Surrey, B. C., 2007. s. 237- 248. ISBN 978-0-88839-639-6.

Walls, S. S.; Kenward, R. E. Spatial tracking. *In:* Bird D. M., Bildstein K. L. (eds.) Raptor Research and Management Techniques. Hancock Publishing House, Surrey, B. C., 2007. s. 221- 236. ISBN 978-0-88839-639-6.

Wink, M. Systematics. *In:* Bird D. M., Bildstein K. L. (eds.) Raptor Research and Management Techniques. Hancock Publishing House, Surrey, B. C., 2007. s. 57- 72. ISBN 978-0-88839-639-6.

7 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č. 1: Fotografie z vlastního odchovu dravců

Příloha č.1: Fotografie z vlastního odchovu dravců (Foto: Petr Wagner)



Obr. 1: Samice sokola stěhovavého v šatu mladých (v prvním roce života)



Obr. 2: Samice sokola stěhovavého v šatu starých (v druhém a vyšším roce života)



Obr. 3: Samec sokola stěhovavého v šatu starých – imprintovaný jedinec využívaný k odběru spermatu



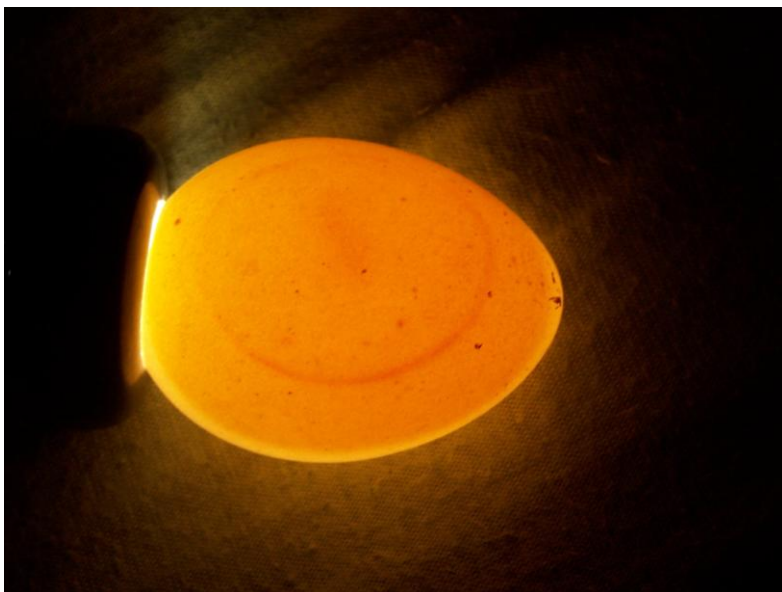
Obr. 4: Odchov imprintovaných sokolů stěhovavých



Obr. 5: Výchova imprintovaných mláďat sokola šahina



Obr. 6: Pipeta s pístem pro umělou inseminaci samice



Obr. 7: Úhyn embrya ve vejci přibližně 7. až 10. den, vidět lze klasický krvavý prstenec



Obr. 8: Příprava raroha loveckého před vypuštěním z věže na volný let („hacking“)