ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ

Diplomová práce

Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě

Ecology of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in the Šumava Mountains

(SW Bohemia, Czech republic)

Vypracoval: Jiří Batík

Vedoucí diplomové práce: Prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

Praha 2013

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě“ vypracoval samostatně s použitím uvedených zdrojů literatury. Dávám souhlas k jejímu zapůjčení s tím, že veškeré informace budou řádně citovány.

Ve Vimperku 1.3.2013

Jiří Batík

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu diplomové práce Prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc. za odborné vedení a cenné připomínky. Zároveň bych chtěl poděkovat i všem ostaním, kteří přispěli ke vzniku této práce.

Abstrakt

Diplomová práce na téma Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě je zaměřena na vybrané parametry ekologie jeřábka lesního v navrženém modelovém území Šumavy. Hlavním cílem je stanovení početnosti tohoto druhu ve sledovaném území, provedení analýzy prostředí s vyhodnocením biotopové preference a navrhnout vhodné lesnické opatření pro ochranu a rozvoj populace jeřábka lesního.

Klíčová slova: jeřábek lesní, Šumava, ekologie

Sumarry:

The diploma thesis „Ecology of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Bohemian Forest" is focused on selected parameters of hazel grouse ecology in suggested model territory of Bohemian Forest. Its main objective is determination of the quantity of this species in monitored territory, analysis of the environment including assesment of habitat preferences and suggestion of appropriate forestry measures for protection and growth of hazel grouse population.

Key words: hazel grouse, Bohemia Forest, ecology

OBSAH:

1. ÚVOD **6**

2. CÍLE **7**

3. CHARAKTERISTIKA DRUHU – Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*) **8**

3.1. Obecná charakteristika 8

3.2. Legislativní status a ochrana 8

3.3 Zoologický systém 8

3.4. Taxonomie 9

3.5. Rozšíření 10

3.5.1. Rozšíření v České republice 11

4. VÝVOJ POČETNÍCH STAVŮ **12**

5. EKOLOGIE **16**

5.1. Biotopové preference 16

5.1.1. Vertikální rozpětí 16

5.1.1. Nároky na prostředí 17

5.2. Hnízdní biologie 18

5.3. Limitující faktory 19

5.3.1. Fragmentace krajiny 19

5.3.2. Způsob lesního hospodaření 19

5.3.3. Predace 20

6. VYBRANÉ MODELOVÉ ÚZEMÍ **21**

6.1. Lokace 21

6.2. Přírodní podmínky 22

7. MONITORING POPULACE **23**

7.1. Metodika 23

7.1.1. Imitace hlasu teritoriálním pískáním 23

7.1.2. Přímé pozorování 24

7.1.3. Pobytové znaky 25

7.1.4. Hlášení o výskytu 27

7.2. Výsledky 27

7.3. Diskuse 31

8. ANALÝZA PROSTŘEDÍ **32**
8.1. Úvod 32
8.2. Přehled typických biotopů 35
8.2.1. Smrkové porosty s příměsí listnatých dřevin 35
8.2.2. Smíšené porosty s vysokým podílem listnatých dřevin 35
8.2.3. Porosty na vodou ovlivněných stanovištích 37
8.2.4. Sukcesní okraje lesů 38
8.3. Diskuse 39
8.4. Dílčí závěr 46
9. NÁVRH MANAGEMENTU **47**
9.1. Diskuse 49
10. ZÁVĚR **54**
11. LITERATURA **56**

1. ÚVOD

Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*) je nejmenší z čeledi tetřevovitých (*tetraonidae*), který se na naše území společně s ostatními zástupci této čeledi dostal pravděpodobně po poslední době ledové s příchodem jehličnatého lesa. Tento tajemný lesní kur byl součástí naší avifauny od nepaměti. Historické zprávy o jeho výskytu v podobě více než čtyři sta let starých loveckých výkazů z tehdejších panství dávají tušit, že jeřábek mimo toho, že obohacoval biologickou rozmanitost našich lesů, byl především lovecky atraktivním druhem. Dnes je veden na seznamu silně ohrožených druhů a dle platných mysliveckých předpisů České republiky je celoročně hájen. I přesto, že jeho lov byl zastaven před více než padesáti lety, se životaschopná populace jeřábka omezila na několik málo oblastí.

Šumava díky svému specifickému geopolitickému vývoji, který měl významný vliv na formování zdejší krajiny, zůstala jednou z hlavních oblastí výskytu jeřábka. Mohl zde probíhat samovolný vývoj lokalit a celá oblast Šumavy včetně jejího předhůří, se stala významným refugiem pro přežití tohoto vzácného druhu. Vzhledem ke stále se prohlubující intenzifikaci lesního hospodářství, pokroků techniky a vzrůstajícímu antropogennímu tlaku, je třeba vytvořit rámcově takové podmínky efektivního obhospodařování našich lesů, které budou v souladu jak s funkcemi produkčními, tak s aktivní ochranou lesa. S přechodem na přírodě blízké hospodaření v lesích a převážně clonné podrostní způsoby hospodaření můžeme na jeřábka, jakožto na druh s vyhraněnou biotopovou preferencí, pohlížet, jako na určitý ukazatel kvality lesního prostředí.

Z výsledků monitoringu populace a analýzy prostředí ve sledovaném území Vimperska vyplývá, že jeřábek je druhem s velkým rozmnožovacím potenciálem a schopností osídlit jím preferované atraktivní biotopy. Nastavením vhodných podmínek v krajině na úrovni optimalizace struktury lesních porostů můžeme efektivně zvýšit kmenové stavy jeřábků na Šumavě a podpořit tak jednu z největších populací jeřábka lesního ve střední Evropě. Opatření na podporu tohoto druhu souvisejí především s prostorovu a druhovou skladbou lesních porostů. Pro účely této práce byla navržena modelová oblast na přechodu mezi podhůřím a horskou částí Šumavy v oblasti Vimperska na Prachaticku, které je díky svým specifickým přírodním podmínkám tradičním hnízdištěm jeřábka lesního.

2. CÍLE

Diplomová práce je zaměřena na vybrané parametry ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v modelovém území Šumavy. Hlavním cílem je získání informací o početnosti jeřábka v zájmovém území, analýza lesního prostředí vzhledem k jeho biotopové preferenci a navržení vhodného lesnického opatření na ochranu a rozvoj populace tohoto druhu.

Cíle:

1) **Velikost populace**
   - stanovení početnosti ve vytýčeném zájmovém území

2) **Analýza prostředí**
   - biotopová preference jeřábka v zájmovém území

3) **Návrh**
   - Navrhnout management v podobě vhodných pěstebně technických opatření pro zachování a rozvoj populace jeřábka

Stanovení početnosti jeřábka lesního ve vytýčeném zájmovém území bylo hlavní náplní terénního šetření v letech 2006 – 2012. Získání vstupních prostorových dat o disperzi jeřábka v zájmovém území je předpokladem pro vyhodnocení detailní studie biotopu a stanovení určených cílů. Výsledky této práce se mohou stát doporučením pro postup vhodných pěstebně technických opatření a nastavení efektivního managementu při ochraně tohoto druhu.

3. CHARAKTERISTIKA DRUHU – Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*)

3.1. Obecná charakteristika

Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*) je nejmenší z čeledi tetřevovitých, dorůstá velikosti koroptve a je typickým představitelem druhu osidlující lesní biotop s vyhraněnými nároky na stavbu a složení lesního porostu v pestrém ekosystémovém pojetí. Zbarvení je výhradně rezavě hnědé s poměrně malým pohlavním dimorfismem. Samci mají černé hrdlo bíle lemované, hrdlo samic je bělavé (HUDEC & ŠŤASTNÝ 2005). Na temeni samce i samice je menší chocholka, patrná při projevech toku apod. Typickým projevem setkání s jeřábkem je akustické vibrování křídel po vzletu, které vydává specifický zvukový projev. Typická je černá páska lemující konec ocasních per. Jeřábek je velmi nenápadným druhem, který běžnému návštěvníkovi lesa zůstane často skryt.

3.2. Legislativní status a ochrana

Jeřábek lesní je dle zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny registrován jako silně ohrožený druh (SO). V Červeném seznamu ptáků České republiky se řadí jako zranitelný taxon (VU - vulnerable). Podle platných mysliveckých předpisů České republiky, zákona č. 449/2001 Sb. O myslivosti je celoročně hájen. Lov jeřábka byl zastaven v roce 1967.

3.3. Zoologický systém

Třída: Ptáci (*Aves*)
Řád: Hrabavý (*Galliformes*)
Čeleď: Tetřevovití (*Tetraonidae*)
Rod: Jeřábek (*Bonasa*)
Druh: Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*)

3.4. Taxonomie

Areál rozšíření jeřábka je převážně sibiřského typu a kromě tajgy zasahuje i do listnatých a smíšených lesů západní části Evropy a zároveň na Dálný východ. Zeměpisná variabilita druhu je proto velmi rozmanitá a má tzv. klinální charakter – v rámci extrémně vzdálených populací dochází ke změnám ve velikosti a zbarvení jednoho druhu (HUDEC, ŠŤASTNÝ a kol., 2005). S posunem na severo - východní oblast se jedinci projevují světlejším zbarvením až se zcela bílým skvrněním. Naopak jižní a jihozápadní formy dosahují zbarvení světle hnědého.

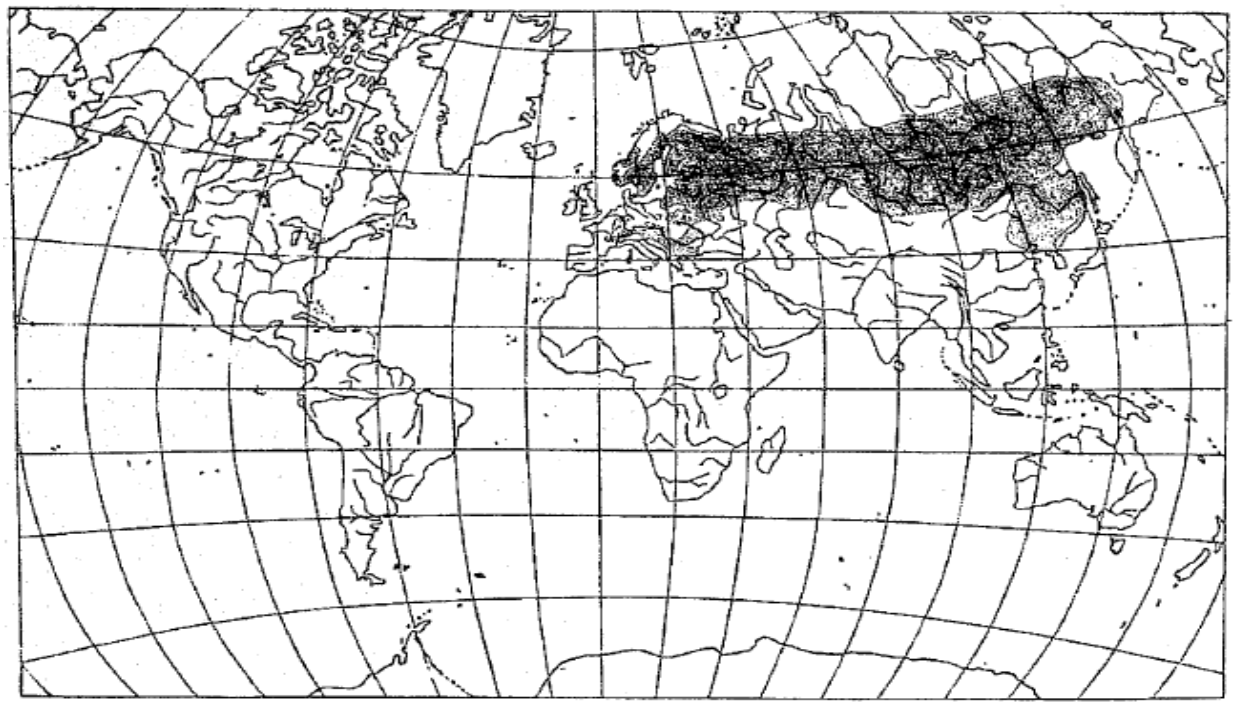
Na území Evropy bylo popsáno větší množství subspecií. I na území bývalé ČSSR (BAUER, 1960 in HUDEC, ŠŤASTNÝ a kol., 2005) byly snahy o popsání samostatných subspecií. Zpravidla se však jedná jen o určitou podobnost a jako platný taxon na našem území je uznán jeřábek lesní středoevropský (*Bonasa bonasia bonasia*) (Linnaeus, 1758). Někteří další jako např. Glutz a spol. (1973) také poukazují na samostatné subspecie ve střední Evropě.: jeřábek lesní západoevropský (*Bonasa bonasia rhenana*) (Kleinschmidt, 1917), nebo např. jeřábek lesní alpský (*Bonasa bonasia styriacus*) (von Jordans & Schiebel, 1944). Mimo tyto dvě subspecie uznávané Glutzem (1973), jsou ještě další dvě subspecie v Evropě uznávány Bergmanem (Bergman a spol., 1996), např. *Bonasa bonasia volgensis* (Buturlin, 1916) nebo *Bonasa bonasia septentrionalis* (Seebohm, 1884). Asijská část areálu rozšíření jeřábka je pak zastoupena jeřábkem lesním sibiřským (*Bonasa bonasia sibiricus*) (BUTURLIN, 1916).

Pro naše podmínky je uznán jeřábek lesní středoevropský (*Bonasa bonasia rupestris*). Zaujímá jižní část evropského areálu rozšíření. Rozdíly v rámci jednotlivých populací v Evropě, Alpách, Karpatech, nebo na Balkáně nedosahují podle Vaurieho a Roselaara hodnot subspecií (HUDEC, ŠŤASTNÝ a kol. 2005).

3.5. Rozšíření

Jeřábek lesní je druh s převážně sibiřským typem rozšíření, kde chybí prakticky jen v tundře. Obývá Skandinávii a severní Rusko až po povodí řeky Pečory, na jih dále severovýchodní Polsko, v Rusku po Volyni, na sever Černigovské a Orelské oblasti, Tulu, Rjazaň, až po Ural (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Zasahuje však mimo prostředí tajgy i do smíšených a listnatých lesů. Hranici rozšíření západní Evropy tvoří Norsko, Ardeny, Belgie a severovýchodní Francie do Burgundska. Jižní část areálu pokrývá francouzské a italské Alpy a pokračuje na východ do Albánie, Makedonie, Rumunska, západní a severní část Bulharska a severní okraj Řecka. Východní areál rozšíření tvoří severní část Japonska a Korea. Areál výskytu se na okrajích silně zmenšuje a rozděluje (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Zejména v západní části areálu došlo v posledních dvou stoletích k výraznému zmenšení rozšíření. Jednotlivé populace se omezily převážně na horské oblasti a nabývají reliktního charakteru; populace v rámci Evropy: Polsko 35 000 – 45 000 párů, Německo 1500 – 2000 p., Rakousko 5000 – 10 000 p., Slovensko 3000 – 5000 p., Maďarsko 60 – 80 párů (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

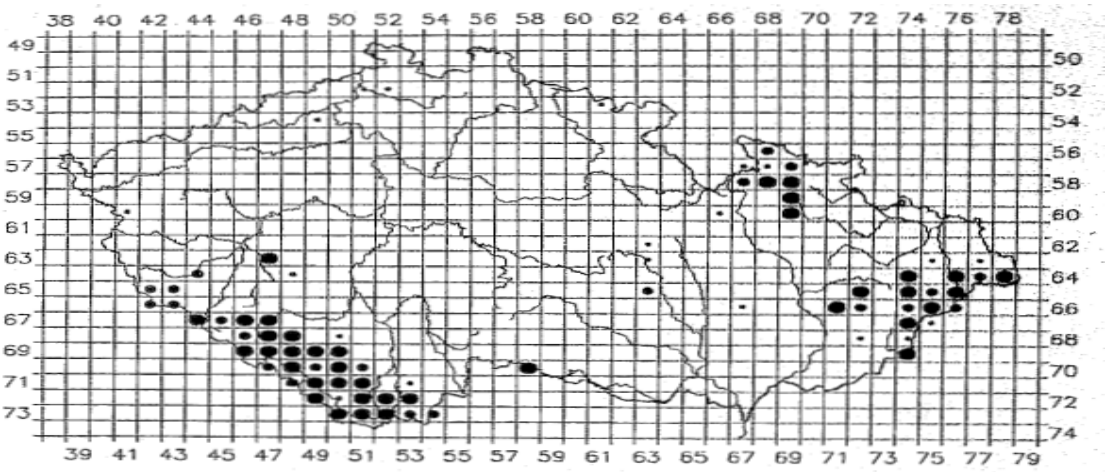
Obr. 1. Areál rozšíření jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).



3.5.1. ROZŠÍŘENÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Jeřábek lesní zaujímá poměrně pestré rozpětí poloh. Jeho výskyt není vyjímkou v nižších polohách, ve vertikálním rozšíření nalézá však své optimum ve středních polohách 500 – 800 m n. m. a vystupuje zcela běžně až po horní hranici lesa. Výskyt jeřábka byl zaznamenán i v pásmu kleče, např. v Krkonoších byl evidován jeho výskyt v 1450 m n. m. (FLOUSEK a GRAMSZ, 1999). Na Šumavě se jeřábek celkem běžně vyskytuje na úpatí v porostech Plechého (1378 m n. m.). V Čechách je situován jeho výskyt ve třech hlavních oblastech a to na Šumavě, Novohradských horách a Blanském lese. HANZÁK (1980) označuje tyto tři oblasti jako jádrové oblasti výskytu v Čechách. Na Moravě to jsou dvě hlavní oblasti – Hrubý Jeseník, včetně jeho podhůří k tzv. Záhřebské vrchovině, dále Kralický Sněžník a Rychlebské hory (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Druhá část hlavního výskytu na Moravě se nachází v oblasti Moravskoslezských Beskyd, Javorníků, Vsetínské, Hostýnské vrchy a Bílé Karpaty (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Další zprávy o výskytu jeřábka jsou převážně lokálního charakteru, nedosahují však četností hlavních oblastí výskytu. Lokálně se objevují zprávy o potvrzení výskytu jeřábka z oblastí, jakými je např. Českomoravská vrchovina, Žďárské vrchy, nebo Třeboňsko. Výskyt jeřábka v oblasti Českomoravské vrchoviny potvrdil např. Martiniško (MARTINIŠKO a spol. 1993 in HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Další údaje o výskytu z vnitrozemí udává např. Kokeš (1963) z oblasti Křivoklátska, Kokořínského údolí, nebo Dobříše a ostatních částí Brd. Při mapování hnízdního rozšíření ptáků v České republice v letech 1985 – 1989 byl prokázán hnízdní výskyt na Slavonicku a Plzeňsku. Zajímavým faktem je, že v přibližně stejném časovém úseku (1973 – 1977) nebyl zaznamenán žádný výskyt v Českém středohoří, Děčínských stěnách či Českém lese (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

Obr. 2. Rozšíření jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v ČR (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).



4. VÝVOJ POČETNÍCH STAVŮ NA ŠUMAVĚ

První záznamy o jeřábkovi na lesním panství Vimperk pocházejí z roku 1555 a 1556. V obou případech se jedná o údaje běžného výskytu (ANDRESKA & ANDRESKOVÁ, 1993). Na základě statistických výkazů o odstřelu můžeme posoudit historický vývoj populace tohoto druhu. Srovnatelné úlovky pocházejí jak z oblasti horské Šumavy, tak z jejího podhůří. Na základě vykazovaných statistik lovu byly pravděpodobně stavy jeřábka nejvyšší v polovině 17. a následně 19. století, nejnižších stavů naopak dosahoval počátkem 19. a 20. století (ČERVENÝ a kol., 1996). Mimo vykazovaných záznamů lovu jsou k dispozici podrobnější záznamy o početních stavech tohoto druhu ve 20. století.

KOKEŠ (1963) udává konkrétní stavy jeřábka na Šumavě počátkem 60. let, mimo to konstatuje, že stavy klesají a další srovnatelné údaje o početnosti z celé Šumavy jsou známy až do roku 1970. Avšak tyto hodnoty jsou zjišťovány na základě analýz odstřelových dat v českých zemích a věrohodnost statistických výkazů z mysliveckých evidencí je však často velmi zpochybňována.

I přes nejasné přesné informace o početnostních stavech jeřábka, můžeme zaznamenat určité relativní trendy ve vývoji početnosti. Z období 1962 – 1971 je udáváno pozvolné zvyšování početních stavů šumavské populace, která dosahuje v různých částech západní Šumavy rozptylu 2 – 9 ks / 1000 ha (KUČERA, 1975).

Detailní studií jeřábka a jeho "typického" biotopu se zabýval dlouhou dobu německý ornitolog Klaus (1996) v oblasti Rejštejna na Šumavě. Z období 1972 – 1995 udává na ploše 100 km^2 hustotu teritoriálních kohoutků v rozpětí 2,4 – 5,2 ks / 100 ha, přičemž do konce 80. let bylo zaznamenáno pozvolné klesání (KLAUS, 1996).

Faktem však zůstává, že přes velmi skrytý způsob života, který jeřábek vede, jsou jeho celkové stavy podle evidencí poněkud podhodnoceny a ve skutečnosti budou pravděpodobně vyšší. K tomuto také přispívá skutečnost, že nebyla na území Šumavy plošně použita metoda zjišťování stavů vábením teritoriálních kohoutků (MĚSTKOVÁ et al., 2006). Na základě použití této metody určování stavů odhaduje Klaus (1995, 1996) celkovou populaci jeřábka v oblasti Šumavy a Bavorského lesa v roce 1993 na 2000 – 4000 párů.

Současné stavy jeřábka na Šumavě můžeme označit za stabilní. Toto potvrzuje např. Červený a spol. (2000), nebo Kokeš (1963) na základě evidence lovu. Jeřábek v současné době obývá jak souvislé horské lesní porosty, tak zasahuje až hluboko do podhůří, kde se vyskytuje ve smíšených lesnatých ostrůvcích.

Kolísání početních stavů tetřevovitých můžeme zaznamenat zejména od 20. století, kdy na mnoha místech došlo k oscilaci. Trendy vzestupného charakteru byly evidovány jen vyjímečně s lokálním charakterem. Demonstračním příkladem toho, že rozmnožovací potenciál a schopnost využití vhodného habitatu, může být početní nárůst tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) v oblasti Krušných hor, kde po velkoplošném odlesnění vzniklo na imisních kalamitních plochách vlivem sukcese vhodné prostředí pro tetřívka.

Naopak náš největší zástupce čeledi, tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*) zaznamenal ve 20. století masivní populační degresi. Příkladem může být fakt, že v letech 1955 – 1977 poklesla plocha obývaná tetřevem na pouhých 10 % původní obývané rozlohy (FIŠER et al., 1997 in HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Dále byl v 90. letech evidován pouze ze 7 % mapovaných kvadrátů (ŠŤASTNÝ et al., 1987).

Ve srovnání s tím můžeme říci, že jeřábek reagoval na změny méně výrazně. Populační hustota pravděpodobně dost často kolísala. Zejména od první poloviny 20. století je zaznamenán trend poklesu. Faktem však zůstává, že z tohoto období existují nepřesná data v podobě evidencí z lovu a myslivecké statistiky, jejíž přesnost je v praxi často zpochybňována.

Jarní kmenové stavy na Šumavě se pohybovaly v období 1970 – 1990 v rozmezí 463 – 1071 kusů, zřetelný pokles je do roku 1982, za nímž následuje opětovný nárůst a v období 1982 je znám pokles početnosti ve srovnání s rokem 1970 o téměř 57 %, dále okolo roku 1990 další vzestup oproti roku 1982 o více než 12 % (ČERVENÝ a kol., 1996).

Po roce 1990 následoval podle hlášených jarních stavů nárůst populace započatý v 80. letech, kde byl v roce 1995 nárůst ve srovnání s minimem v roce 1982 a to o 74% a naopak pokles ve srovnání s maximem v roce 1970 o téměř 25 % (ČERVENÝ a kol,. 1996).

V roce 1999 byla početnost na základě sčítání opět na úrovni roku 1970 a hlášené jarní kmenové stavy se pohybovaly v rozpětí 478 – 1013 ks (ČERVENÝ a kol., 1996). Tyto stavy budou ale ve skutečnosti z důvodu skrytého způsobu života a nepřesnosti sčítacích metod mnohem vyšší. Tyto vývojové trendy dokazují, jak variabilně se vyvíjela početnost jeřábka ve 20. století.

Narozdíl od ostatních zástupců čeledi tetřevovitých je zjišťování početnosti jeřábka velmi znesnadněno jeho skrytým způsobem života. Použití sčítací metody na základě imitace hlasu teritoriálního kohoutka v době toku je časově náročnou, ale velmi přesnou metodou při zjišťování početních stavů teritoriálních kohoutků v porostech. V současné době můžeme jeřábka označit jako jediného zástupce z čeledi tetřevovitých, jehož populace je stabilní a není bezprostředně ohrožena. K tomuto přispívá skutečnost zjištěných výsledků ve studiích zjišťování početnosti jeřábka na Šumavě.

Tab. 1 . Úlovky jeřábků na Schwarzenberských panstvých (Červený et al., 1996).

Panství Český Krumlov: revíry České Žleby, Nové údolí, Stožec, Jelení vrchy, Plechý, Želnava, Bližší Lhota, Svatý Tomáš, Přídolí, Kamenný Újezd, Křišťanov, Arnoštov, Ondřejov, Černý les, Horní les, Rohanov, Suš, Klenovice, Nový Dvůr, Bory, Jaronín, Borová, Bohoškovice.
Panství Vimperk: revíry Kamenná Lhota, Lipka, Borová Lada, Knížecí Pláně, Strážný, Zátoň, Mlynařovice, Včelná, Oseky.

OBDOBÍ	ÚLOVKY JEŘÁBKŮ NA SCHWARZENBERSKÝCH PANSTVÍCH					
	Český Krumlov			Vimperk		
	ks	ks/rok	ks/100ha	ks	ks/rok	ks/100ha
1603-1610	418	52,3	0,163	-	-	-
1611-1620	524	52,4	0,164	-	-	-
1621-1630	516	51,6	0,161	-	-	-
1631-1640	486	48,6	0,152	-	-	-
1641-1650	609	60,9	0,190	-	-	-
1651-1660	-	-	-	365	36,5	0,215
1661-1670	-	-	-	281	28,1	0,165
1671-1680	-	-	-	82	8,2	0,048
1681-1690	-	-	-	86	8,6	0,051
1691-1700	-	-	-	-	-	-
1701-1710	-	-	-	57	5,7	0,034
1711-1720	-	-	-	340	34,0	0,201
1721-1730	332	33,2	0,103	142	14,2	0,084
1731-1740	252	25,2	0,078	239	23,9	0,141
1741-1750	329	32,9	0,103	486	48,6	0,287
1751-1760	456	45,6	0,143	244	24,4	0,144
1761-1770	432	43,2	0,139	230	23,0	0,136
1771-1780	401	40,1	0,125	323	32,3	0,191
1781-1790	308	30,8	0,096	196	19,6	0,116
1791-1800	307	30,7	0,096	95	9,5	0,056
1801-1810	245	24,5	0,076	75	7,5	0,044
1811-1820	275	27,5	0,086	33	3,3	0,019
1821-1830	249	24,9	0,078	80	8,0	0,047
1831-1840	316	31,6	0,099	164	16,4	0,097
1841-1850	268	26,8	0,084	402	40,2	0,237
1851-1860	723	72,3	0,226	503	50,3	0,297
1861-1870	399	39,9	0,125	248	24,8	0,146
1871-1880	246	24,6	0,077	231	23,1	0,136
1881-1890	497	49,7	0,155	250	25,0	0,147
1891-1900	161[1]	26,8	0,084	134	13,4	0,079
1901-1907	?	?	?	86	12,3	0,073

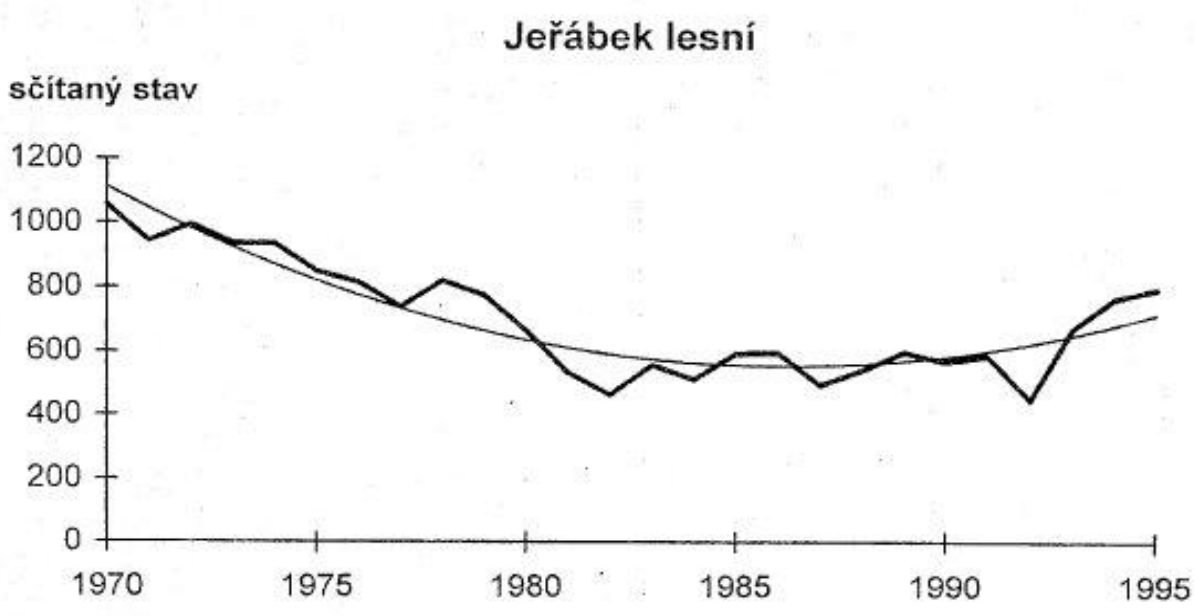
[1] za období 1891-1896

Tab. 2 . Úlovky jeřábků na západní Šumavě (Červený et al., 1996).

OBDOBÍ	ÚLOVKY JEŘÁBKŮ NA ZÁPADNÍ ŠUMAVĚ					
	Prášily			Debrník		
	ks	ks/rok	ks/100ha	ks	ks/rok	ks/100ha
1801-1810	4[1]	2,0	0,018	?	?	?
1811-1820	?	?	?	?	?	?
1821-1830	72[2]	24,0	0,218	?	?	?
1831-1840	?	?	?	?	?	?
1841-1850	6[3]	3,0	0,027	?	?	?
1851-1860	5[4]	2,5	0,023	50[7]	6,3	0,221
1861-1870	1[5]	0,2	0,002	14[8]	7,0	0,245
1871-1880	4[6]	0,4	0,006	?	?	?
1881-1890	33[6]	3,3	0,049	10[9]	1,7	0,060
1891-1900	6[6]	0,6	0,009	4[10]	2,0	0,070
1901-1910	2[6]	0,2	0,003	1[11]	0,3	0,011
1911-1920	?	?	?	-	-	-
1921-1930	?	?	?	-	-	-

1 pouze z let 1801 a 1804
2 pouze z let 1825 - 1827
3 pouze z let 1841 a 1847
4 pouze z let 1855 a 1859
5 pouze z let 1864 a 1867 -1870
6 pouze z revírů Modrava, Filipova Huť, Březník
7 pouze z let 1853 - 1860
8 pouze z let 1861 - 1862
9 pouze z let 1881 - 1884, 1887 a 1890
10 pouze z let 1897 - 1898
11 pouze z let 1901, 1904, 1907, 1910

Graf 1. Vývoj početnosti jarních kmenových stavů (Mysl. 1 – 01).



5. EKOLOGIE

Jeřábek lesní je teritoriální druh věrný svému stanovišti. Je vázaný na specifický typ biotopu. Právě fragmentace lesní krajiny a ubývání vhodných biotopů s dostatkem krytu, potravy a hnízdních možností, je jedním z důvodů klesajících stavů jeřábka v našich lesích. Jeřábek je druh, který je velmi citlivý na fragmentaci lesní krajiny, má poměrně malou schopnost disperze a vyhýbá se otevřené krajině. Poznání hlavních ekologických parametrů jeřábka je předpokladem pro nastavení vhodného managementu při ochraně tohoto druhu.

5.1. BIOTOPOVÉ PREFERENCE

5.1.1. VERTIKÁLNÍ ROZPĚTÍ

Výskyt jeřábka je vázán převážně na podhorské a horské jehličnaté lesy, avšak zasahuje svým výskytem i do druhově pestrých smíšených a listnatých lesů. Z hlediska vertikálního rozpětí se optimum nalézá v polohách kolem 500 – 850 m n. m. Klaus (1996) uvádí jako centrum rozšíření jeřábka na Šumavě především polohy od 600 m n. m. do 700 m n. m. Vyjímkou není ani výskyt ve vyšších polohách kolem 1100 – 1200 m n. m. na úpatí Plechého, taktéž byl evidován výskyt páru v hnízdním období mezi Básumským hřebenem a Pažením v polohách okolo 1200 m n. n. v masivu Boubína (vlastní pozorování). V Krkonoších byl evidován výskyt až při horní hranici lesa (FLOUSEK a GRAMSZ, 1999). Naopak na Třeboňsku byl několikrát pozorován jeřábek v oblasti Horusického rybníka v Jižních Čechách v polohách okolo 400 m n. m. (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

5.1.2. NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jeřábek je druhem, který využívá různé typy stanovišť v pestrém vertikálním rozpětí. Přírodní charakter těchto habitatů však zůstává v mnohém velmi podobný. Jedná se o výrazně věkově a prostorově strukturované porosty s pestrým druhovým složením.

KLAUS & SEWITZ (2000) definovali čtyři hlavní typy biotopů jeřábka na Šumavě v závislosti na výškovém gradientu:

1. údolí s dominancí olše (500 – 700 m n. m.)
3. nižší svahy s lískou a břízou (700 – 900 m n.m.)
4. horské smíšené lesy se smrkem, bukem a jedlí (900 – 1100 m n. m.)
5. horské smrčiny s jeřábem ptačím (nad 1100 m n.m.)

Z toho je tedy patrné, že limitujícím faktorem výskytu je dostatečné množství dostupné potravy a kryt pro hnízdní možnosti apod. Údolní systémy s dominancí olše mají specifické mikroklimatické podmínky díky nim se uplatňuje smrk s jedlí. Takový typ habitatu kde v údolí převažuje olše jako hlavní zdroj potravy v zimě a na přilehlých svazích dominují porosty smrku s dostatečným množstvím krytu je optimálním biotopem.

Potravně může olši velmi dobře nahradit v zimním období např. líska. Jeřábek preferuje druhově a věkově strukturované porosty s příměsí náletových dřevin. Může obývat i staré rozpadající se porosty, avšak podmínkou stále zůstává alespoň ostrůvkovitá stádia zmlazení s přirozenou sukcesí. Nesmí chybět malé světliny, přechody mezi různými typy lesa se zarůstajícími pasekami a lesní cesty (KLAUS & SEWITZ, 2000).

Zpřístupnění lesů v podobě cestní dopravní sítě, svážnic a linek má pozitivní vliv na pronikání světla do porostů a podporuje sukcesi při okrajích cest. Jeřábek využívá stádia vznikající sukcese, kde se formuje víceetážový porost. Významnou úlohu v potravním měřítku mají nejrůznější společenstva trav a bylin. Nezastupitelnou složku má keříčkovitá vegetace borůvky, která na kyselých stanovištích vytváří dominantní podrost, tvořící v letních měsících dostatek krytu ke hnízdění i dostupné potravy. V podzimním období tvoří hlavní složku potravy různé druhy bobulí a semen, včetně semen buku. Nezbytné je dostatečné množství živočišné potravy. Hmyz tvoří převážnou část potravy mláďat po narození (BERGMAN et al. 1996, HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

5.2. HNÍZDNÍ BIOLOGIE

Jeřábek je stálým, silně teritoriálním druhem. S přelety se můžeme setkat převážně v zimním období, zpravidla se však jedná o přelety za potravou v rozmezí několika málo stovek metrů (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

Jeřábek je monogamní druh, ale není prokázáno, že na podzim vytvořené páry se po zimě znovu spojí stejnými jedinci (GLUTZ a spol., 1973). Jarní tok probíhá v závislosti na klimatických podmínkách převážně od první poloviny března až do května. Samci se projevují značně teritoriálně a označují své teritorium vysokým akustickým pískáním a hlasitými přelety.

Místo toku není nijak charakteristické jako např. u tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), které je často v myslivecké literatuře označováno jako tzv. lek, tedy konkrétní místo, které si kohouti tetřívka pro svůj tok na tokaništi háji. Tok jeřábka se může odehrávat na kterémkoliv místě v porostu. Samec spouští křídla a vztyčuje ocasní pera, přičemž čepýří chocholku a ozývá se typickým vysokým akustickým pískáním (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol,. 2005). Kromě jarního období toku je u jeřábka možné běžně zaznamenat i podzimní tok, který je velmi výrazný a zapojují se do něho již tohoroční samci. Zpravidla probíhá od konce srpna do listopadu v závislosti na průběhu klimatických podmínek, nejintenzivnější je zpravidla na přechodu září a října.

Páření probíhá s největší pravděpodobností na zemi a hnízdo bývá skryto v přízemní vegetaci trav, nebo podrostu borůvky, často u paty stromu (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005), ale např. i na nekrytých místech uvnitř vysokého lesa v podrostu borůvky nebo na kopce z klesu (MĚSTKOVÁ, 2012).

Samotné hnízdění probíhá zpravidla v průběhu dubna a května. Ranné hnízdění bylo zaznamenáno v první třetině dubna a bylo doložené pozorováním nejméně čtyř týdnů starých mláďat z června 1948 (FERIANC, 1964 in HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Nejdéle je prokázaná snůška s posledním sneseným vejcem ve hnízdě v období 19 – 20 června, kdy se jednalo pravděpodobně o náhradní snůšku. Počet vajec ve snůšce se pohybuje průměrně kolem 10 (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005).

5.3. LIMITUJÍCI FAKTORY

Limitující faktory jeřábka jsou velmi podobné jako u ostatních u nás žijících druhů z čeledi tetřevovitých. Obecně můžeme trend degrese populace tohoto druhu připsat na úkor stále se stupňujícímu antropogennímu tlaku, způsobu lesního hospodářství, používání chemických látek při zemědělských a lesnických činnostech a to vše s následkem změn struktury v krajině, resp. porostů, jejich fragmentace s úbytkem vhodných biotopů a v neposlední míře třeba zmínit vysokou míru predace (ČERVENÝ et al., 1996). Určitou roli hraje např. i změna klimatu apod. Často zmiňovaný odstřel či odchyt mohl částečně ovlivnit vývoj populace v minulosti, avšak nikdy nebyl tak limitujícím pro populace jeřábka, jako úbytek vhodných biotopů.

5.3.1. FRAGMENTACE KRAJINY

Jeřábek jako silně teritoriální druh věrný svému stanovišti s poměrně malou schopností disperze. Vyhýbá se otevřené krajině a s přelety se můžeme setkat zpravidla v zimním období, kdy se jedná o přelety za potravou (HUDEC & ŠŤASTNÝ a kol., 2005). Fragmentace je rozdělení přírodních celků v krajině na menší izolovanější systémy. Úbytek vhodných biotopů a následně jejich izolovanost výrazně snižuje přirozené šíření jeřábka v krajině a efektivní rozvoj jeho populace.

5.3.2. ZPŮSOB LESNÍHO HOSPODAŘENÍ

I přestože je v poslední době velice aktuální otázka přírodě blízkého hospodaření a přechod na šetrné způsoby hospodaření s podrostními způsoby hospodaření, pravděpodobně se budeme stále setkávat s klasickými lesnickými postupy v podobě holosečného způsobu hospodaření. Holosečné způsoby v kombinaci s využitím intenzivních technologií zabraňuje uplatnění maloplošných porostů s mozaikovitě odstupňovanými porosty. Velkoplošné porosty, často také označované jako plachty, výrazně zvyšují fragmentaci vhodných lesních porostů a přispívají k izolovanosti vhodných habitatů. Jednoetážové vysoké monokultury snižují množství dostupné potravy a krytu pro hnízdní možnosti, ochranu před predátory apod. Stávají se proto biotopem pro jeřábka jen druhotně.

Klaus a spol. (1999) reaguje k tomuto následovně: Uplatňováním maloplošného využití porostů, především využití clonného hospodaření, vznikají pestré etážovité struktury lesních

porostů. Zachování keřového patra s dostatkem bylin a trav, především však bobulovitých křovin, se významně zachovává kryt a dostatečné množství dostupné potravy. Nezbytné je také zachování společenstev olše na říčních aluviích, upuštění od velkoplošných jehličnatých monokultur a využít příměsy listnatých dřevin.

Podíl listnatých dřevin by měl činit alespoň 15% s následným pořadím stupně významnosti - olše, bříza, líska, černý bez, hloh, planá třešeň, buk, osika. Otázka přimísení melioračních dřevin je povinnost ze zákona jako závazný ukazatel LHP. V praxi se ale často setkáváme s tím, že vtroušené meliorační dřeviny se po zalesnění a zajištění kultury v prvních prořezávkách opětovně odstraní za účelem podpory smrku v cílové skladbě.

5.3.3. PREDACE

Predace je jedním z hlavních příčin limitujících faktorů, která má zejména v hnízdním období negativní vliv na početní stavy jeřábka. Za hlavní predátory tohoto druhu v našich podmínkách jsou označovány ze savců především liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna lesní (*Martes martes*), kuna skalní (*Martes foina*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*), prase divoké (*Sus scrofa*) a jezevec lesní (*Meles meles*). Z ptáků to jsou v největší míře krkavcovití (*Corvidae*), sojka obecná (*Garulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), vrána obecná (*Corvus corone*) a krkavec velký (*Corvus corax*) (KOUBEK et al. 2001).

Mimo to lze označit další druhy, které není přesné označit jako predátory, spíše jako konkurenty, popř. jako druhy, které mají v některých případech vliv na populace jeřábka. V oblastech s vysokými stavy jelení zvěře nad biologicky únosnou hranicí dochází k nadměrnému spásání přirozeného zmlazení a bobulovitých křovin, vyjímečně může ohrozit hnízdo rozšlapáním.

Predace v nemalé míře přímo souvisí s fragmentací vhodných biotopů. Fragmentace vhodného prostředí, vedoucí k vzrůstu počtu tzv. okrajových porostů, patří mezi jeden z hlavních příčin přímo ovlivňující míru predace. Tyto vzniklé okraje mohou v důsledku vyšší diversity a hustoty populace změnit distribuci, možství a chování predátorů, což je možné označit termínem okrajový efekt (MURCIA, 1996 in MĚSTKOVÁ, 2012). Okrajové porosty jsou přednostně používány predátory jako koridory, což zvyšuje predační tlak na těchto ekotonech (VICKERY, 1992 in MĚSTKOVÁ, 2012).

Mírou predačního tlaku v NP Šumava se zabývala např. Městková (2012). Míra predačního tlaku za využití umělých hnízd byla zjišťována na vzorku 317 hnízd. V roce 2005 bylo položeno 232 umělých hnízd a v roce 2008 pak 85 umělých hnízd. Z 232 položených hnízd v roce 2005

bylo celkem predováno 103 (44%) hnízd. V roce 2008 bylo predováno 62 (73%) hnízd z celkového počtu 85 položených hnízd (MĚSTKOVÁ, 2012). Podobných výsledků při určování míry predace dosáhl např. Šálek (2004), kdy savci byli zodpovědni za 65% predací.

Míra predace umělých hnízd se však liší od predace hnízd skutečných (WILLEBRAND & MARCSTROM 1988, KING et al.1999, ZANNETE, 2002). Není tedy možné stanovit přesně míru predace reálné, pouze relativní. Predace, která je stanovována metodou kontroly umělých hnízd se pravděpodobně značně liší z důvodu nulové ochrany hnízda samicí, což může v důsledku vést k vyšší intenzitě predace umělých hnízd. Přirozená hnízda zakryté samicí jsou většinou predována savčími predátory, kteří se orientují především čichem a jsou přilákáni k hnízdu pachem sedící samice nebo její pachovou stopou k hnízdu (KING et al. 1999 in MĚSTKOVÁ, 2012). I přesto je ze zjištěných dat patrné, že míra predace je jedním z hlavních limitujících faktorů ovlivňující početní stavy jeřábka. I proto by mělo být ve snaze uživatelů honiteb věnovat větší pozornost regulaci predátorů v rozsahu povolených zákonných předpisů.

6. VYBRANÉ MODELOVÉ ÚZEMÍ

6.1. LOKACE

Zájmové území o rozloze 100 km^2 bylo navrženo v oblasti Vimperska na Prachaticku. Přírodní podmínky v okolí města Vimperk dobře reprezentují přirozený přechod mezi horskou částí a podhůřím samotné Šumavy a tvoří tak tradiční oblast výskytu jeřábka lesního. Celá oblast výzkumu je rozdělena na tři části, první reprezentuje podhůří Šumavy s rozptýlenými lesními porosty v kulturní zěmědělské krajině, druhá navazuje na rozsáhlé lesní porosty vyšších poloh v Boubínské hornatině a třetí oblast tvoří bývalý vojenský výcvikový prostor Radost, kde se nachází sukcesní rezervace.

Z hlediska správního rozdělení se jedná v prvním případě o porosty na katastrálním území Boubská, Bořanovice, Smrčná, Štítkov, Svatá Máří, Trhonín, Vícemily. Ve druhém případě Buk, Pravětín, Vyšovatka, Skláře, Solná Lhota, Veselka, Korkusova Huť, Arnoštka. V posledním případě se jedná o porosty bývalého výcvikového prostoru Radost na katastrálním území Vimperk a Klášterec.

6.2. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Přírodní podmínky modelové oblasti jsou charakteristické velmi pestrou skladbou a prostorovým uspořádáním na přechodu mezi podhůřím a horskou částí Šumavy. Z hlediska výškového gradientu se nachází v rozptylu od 600 m n. m. (niva Bořanovického potoka) do 1200 m n. m. (Kubohuťská cesta) s vegetační pásmovitostí 5 – 7 lesního vegetačního stupně. Převládající dřevinou je smrk (*Picea abies*), dále převážně borovice (*Pinus sylvestris*), buk (*Fagus sylvatica*) a vtroušená jedle (*Abies alba*). Na vodou ovlivněných stanovištích to jsou především olše (*Alnus glutinosa*) (*Alnus incana*), bříza (*Betula pendula*), vrby (*Salix sp.*), v sukcesích se uplatňuje místy výrazně líska *(Corylus avellana*), údolní suťové lesy jsou částečně zastoupeny javorem (*Acer pseudoplatanus*), popř. částečně jasanem (*Fraxinus excelsior*).

Klima celého regionu je ovlivněno nadmořskou výškou, velkou členitostí terénu a spadá do chladné klimatické oblasti a velmi krátkým až krátkým, mírně chladným létem a dlouhou až velmi dlouhou mírnou zimou s přechodem do vyšších poloh s velmi krátkým chladným létem a dlouhou velmi chladnou zimou (QUITT, 1971). Průměrná roční teplota v polohách města Vimperk je přibližně 5 ^{o}C. Počet mrazových dnů s teplotou pod 0 ^{o}C je v nadmořské výšce kolem 700 m n. m. přibližně 140 a se vzrůstající nadmořskou výškou kolem 1200 m n. m. činí počet mrazových dnů přibližně 150 - 170, v inverzních polohách i více (ANDĚRA, ZAVŘEL a kol., 2003). Roční úhrn srážek v zájmovém území činní přibližně 800 – 900 mm. Sněhová pokrývka dosahuje průměrně mocnosti okolo 1 m a trvá zpravidla 4 – 5 měsíců. Převládající směr větru je převážně západní až jihozápadní.

Zemědělské plochy jsou obhospodařovány převážně za účelem získání travní hmoty nebo přímo k celoročnímu pastevectví, polní kultury jsou spíše lokálního charakteru. Chov skotu může mít také marginálně vliv na biotopy jeřábka z důvodu nevyplocování mezí a okrajových stromů v porostních stěnách.

Významou roli hraje hydrogeografická síť, která je poměrně hustá a tvoří tak optimální mikroklimatické a půdní podmínky pro vytvoření vhodných biotopů v pestrém ekosystémovém pojetí. Páteř hydrogeografické sítě je tvořena několika toky s celou řadu bočních systémů, v podobě lesních bystřin, pramenišť a tůní. Podrobný průzkum lokalit byl situován především v údolí Pravětínského potoka od jeho pramene u chaty Roblovky pod Kubohuťskou cestou (1050 m n. m.) až po samotný okraj města Vimperk, které svírají vrcholy - Kupa (1044 m n.m.), Sklářský vrch (992 m n.m.), Sviní vrch (890 m n.m.) a Medník (974 m n.m.). Další hydrologicky významou jednotkou je niva Arnoštského potoka pod Kubovou Hutí, nebo údolí řeky Volyňky s jejím přítokem zvaným jako Medvědí potok.

7. MONITORING POPULACE

Monitoring populace v navrženém modelovém území byl předmětem terénního šetření v letech 2006 – 2012. Prostorová data o plošném zastoupení jeřábka v porostech jsou podkladem pro stanovení velikosti populace a mohou sloužit k dalšímu poznání v rámci detailní analýzy prostředí jeřábkem preferovaných biotopů.

7.1. METODIKA

Vzhledem k velmi skrytému způsobu života tohoto druhu je jeho monitoring náročnější než je tomu u ostatních druhů z čeledi tetřevovitých. K získání plošných dat výskytu jeřábka bylo použito několik základních metod:

- imitace hlasu teritoriálního kohoutka
- přímé pozorování při pochůzkách v terénu
- nálezy pobytových znaků, stop, trusu, peří, popř. popelišť
- hlášení lesního personálu, uživatelů honiteb a dalších zpravodajů

7.1.1. IMITACE HLASU TERITORIÁLNÍM PÍSKÁNÍM

Imitace hlasu teritoriálního kohoutka vábením je časově poměrně náročná, avšak efektivní metoda, kterou se dá odhalit převážná většina samců v teritoriu. Je považována za nejpřesnější metodu k určování stavu jeřábka, při níž se dá odhlalit až 80 % samců v daných porostech (např. SWENSON, 1991, KLAUS 1995,1996, KLAUS & SEWITZ, 2000, ČERVENÝ et al. 2000). Vábniček na imitaci hlasu teritoriálního pískání je dnes na trhu celá řada. Vábit je možné prakticky v průběhu celého roku s vyjímkou chladných zimních měsíců, stejně tak jako parných letních dní, kdy dochází v průběhu července k přepeřování jedinců.

Reakce ptáků na imitaci teritoriálního pískání je různá a záleží zpravidla na roční době a povětrnostních podmínkách. Vítr způsobuje v porostu hluk, snižuje hranici slyšitelnosti a odezva ptáků je minimální Stejně tak můžou působit ostatní klimatické vlivy jako déšť, příliš nízká, nebo naopak vysoká teplota s nadměrným slunečným svitem. Ideální podmínky jsou při průměrných teplotách v klidných bezvětrných dní pod mrakem a to v průběhu celého dne nejintenzivněji ráno až do dopoledních hodin a opětovně v odpoledních hodinách podle průběhu

počasí. V průběhu roku je odezva na vábení nejintenzivnější v období jarního toku před vlastním hnízděním a na podzim v době rozletu kdy se do tzv. podzimního toku zapojují již tohoroční samci.

Imitaci lze použít při náhodných terénních pochůzkách, nebo na vytypovaných transektech kdy se na zvolené trase opakuje imitace hlasu vždy po určité vzdálenosti (např. 100 – 200 m), zejména na podzim, kdy se zapojují do toku tohoroční samci můžeme v porostech zaznamenat velkou odezvu více samců na poměrně malé ploše. Data o výskytu se zanesou do připravených map a jsou podkladem pro stanovení velikosti populace.

Obr. 3. K imitaci hlasu teritoriálního kohouta slouží speciální vábničky.

7.1.2. PŘÍMÉ POZOROVÁŇÍ

Přímé pozorování pochůzkami v terénu je jedním ze způsobu odhalení výskytu jeřábka na stanovišti. Významným prvkem je lesní dopravní síť. Lesní cesty jsou pro jeřábka atraktivní množstvím dostupné potravy na sukcesních okrajích. Na okrajích cest je zpravidla vybudován odvodňovací meliorační systém, udržující půdu vlhkou, v kombinaci s pronikajícím slunečním svitem tak vytváří optimální podmínky pro sukcesní stádia potravně důležitých dřevin jako je olše, bříza apod.

7.1.3. POBYTOVÉ ZNAKY

Jeřábek lesní je velmi nenápadným druhem obývající lesní porosty. Jeho přítomnost je možné zjistit při jeho přímém vyrušení, kdy vylétá vysoko do větví stromů s typicky akustickým hřmotným nárazem křídel. Tatkéž jeho projevy v době toku jsou velmi nevýrazné. Vysokofrekvenční teritoriální hlasové projevy připomínají spíše některé pěvce. Vzhledem k velmi nenápadnému způsobu života jeřábka lesního jsou tedy pobytové znaky jedním z významných prvků v biotopu, která může odhalit jeho přítomnost.

Pobytovými znaky rozumíme stopy, trus, peří, nálezy popelišť a další, které nám dávají data o disperzi jeřábka v zájmovém území. Nálezy popelišť patří k více vzácným pobytovým znakům determinující biotop jeřábka. Více patrné jsou především otisky stop v okolí lesních cest a množství zanechaného trusu. Okolí lesních cest poskytuje velké množství dostupné zimní potravy prostřednictvím pupenů a jehněd sukcesních listnatých dřevin, jako je olše, bříza, líska apod. Obzvláště při dlouhotrvající sněhové pokrývce bez obnovy můžeme zaznamenat četné pobytové znaky v okolí potravně atraktivních míst.

Obr. 4. K pobytovým znakům jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) patří nálezy trusu.

Obr. 5 a 6. Popeliště jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) se zbytky peří.

7.1.4. HLÁŠENÍ O VÝSKYTU

Hlášení o výskytu jeřábka lesního ve sledovaném území prostřednictvím dalších osob, slouží jako doplňující údaj při zjišťování vhodných lokalit. Jedná se zpravidla o evidence z myslivecké statistiky, hlášení lesního personálu a dalších pozorovatelů. I přesto, že evidence z myslivecké statistiky je často zpochybňována pro svou nepřesnost, slouží všechna tato prostorová data jako doplňující údaj při inventarizaci osídlených lokalit a zjišťování početních stavů jeřábka ve sledovaném území.

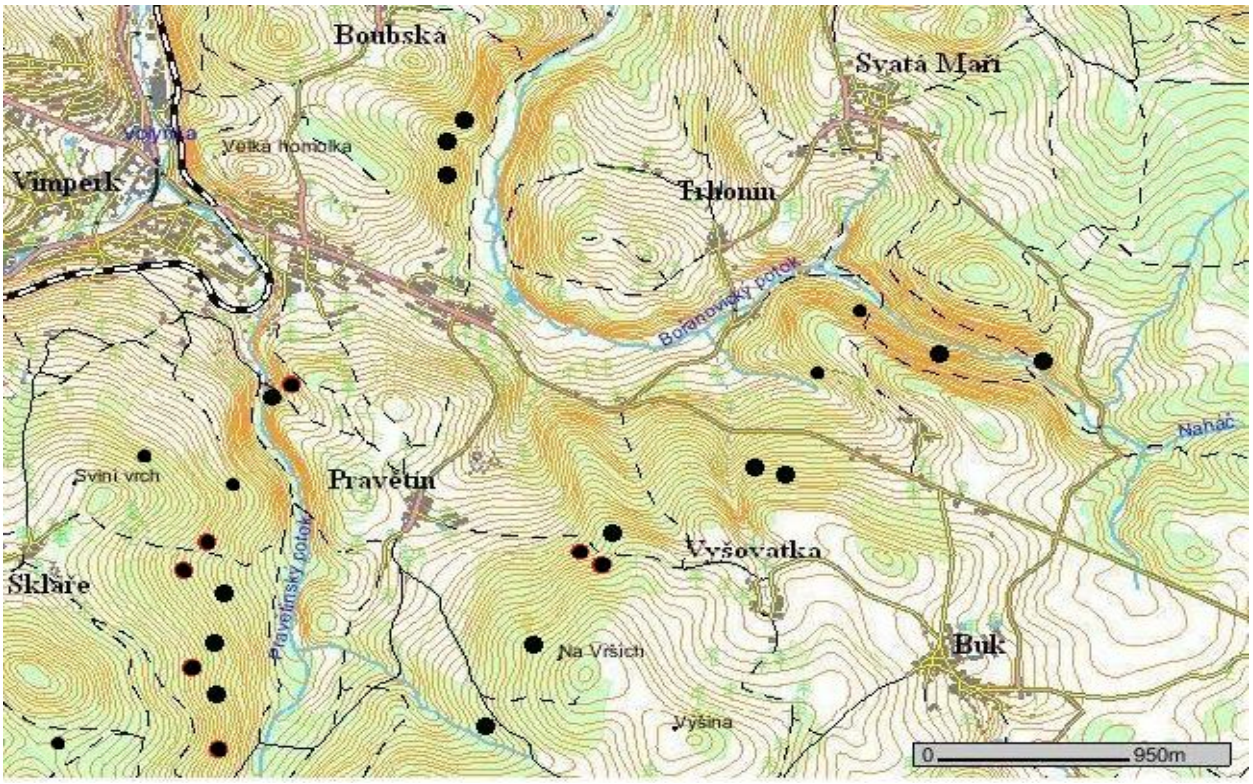
7.2. VÝSLEDKY

V průběhu let 2006 – 2012 proběhl monitoring populace jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Vimpersku. Modelové území bylo navrženo na ploše 100 km^2 tak, aby co možná nejlépe reprezentovalo specifické přírodní podmínky na přechodu mezi podhůřím a horskou částí Šumavy. Sledovaná oblast byla rozdělena na tři části, první reprezentuje podhůří Šumavy s rozptýlenými lesními porosty v kulturní zemědělské krajině (600 – 700 m n. m.), druhá navazuje na rozsáhlé lesní porosty vyšších poloh v Boubínské hornatině (800 – 1050 m. n. m.) a třetí oblast tvoří bývalý vojenský výcvikový prostor Radost, kde se nachází sukcesní rezervace. Byl prokázán výskyt jeřábka na téměř 30 hlavních lokalitách. Z vyhodnocených dat vyplývá, že jeřábek je v podmínkách Vimperska na přechodu mezi podhůřím a horskou částí Šumavy rovnoměrně rozptýleným druhem, dosahující srovnatelných evropských populačních hustot (1 - 4 ks / 100 ha plochy souvislých lesních porostů). Toto je srovnatelné i s dlouhodobými studiemi provedenými v NP Šumava v oblasti Rejštejna u Kašperských hor provedených Klausem (1996), který detailní studií „typického“ biotopu jeřábka udává početní stavy 2,4 – 5,4 ks / 100 ha. V jihozápadní části navrhovaného území v údolí Pravětínského potoka a přilehlých svahů Kupy (1044 m n. m.) a masivu Sklářského vrchu (993 m n. m.) s Medníkem (974 m n. m.), se pohybovala srovnatelná populační hustota přibližně 3 ks / 100 ha souvislých lesních porostů. I přestože byla použita metoda plošného vábení imitací hlasu teritoriálních kohoutků, vzhledem k obecně známému faktu, že jeřábek žije velmi skrytým způsobem života s nenápadnými životními projevy bude jeho populační hustota znatelně vyšší.

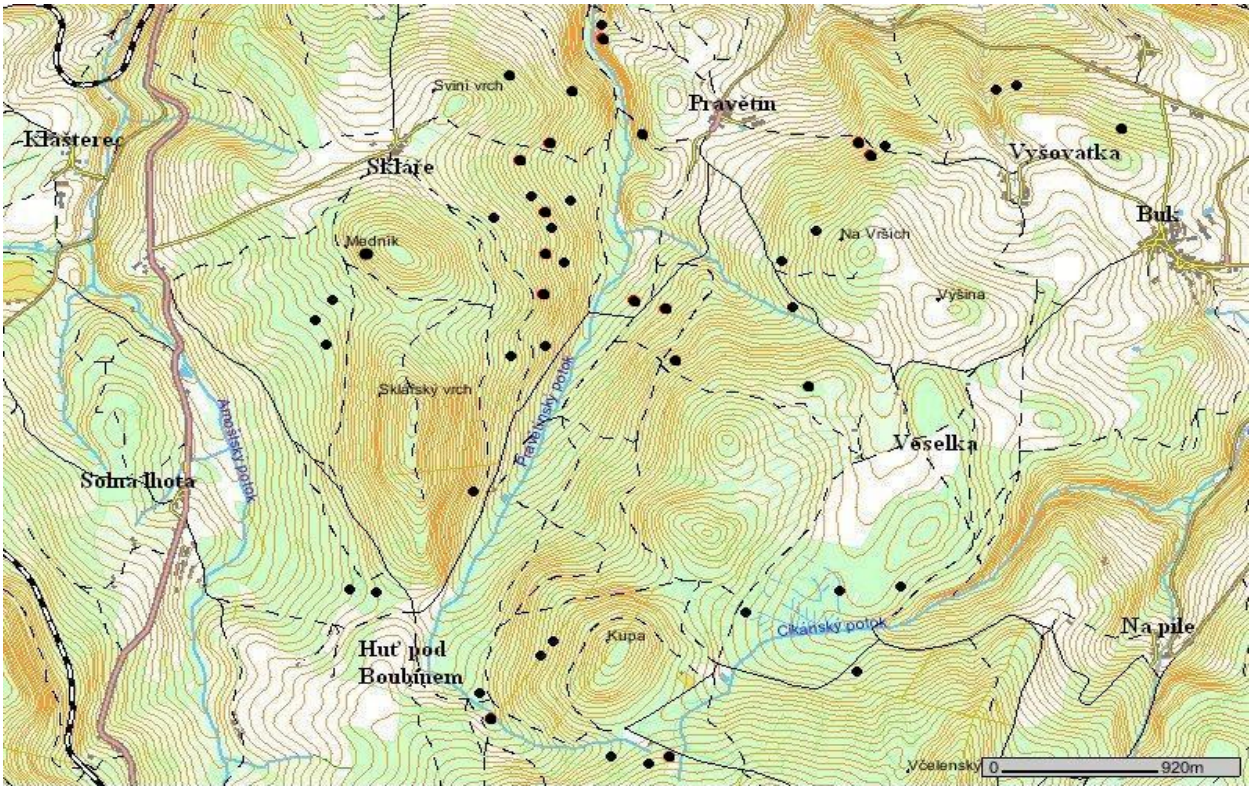
Tab. 3. Zjištěné stavy jeřábka ve zkoumaném území (M – samci, F – samice, + pozitivní monitoring, - údaj chybí nebo negativní monitoring).

ÚZEMÍ/OBEC	LOKALITA	STAV	2006 – 2008	2009 - 2012
1. Boubská	Nezdinská cesta	1M : 1F	+	+
	Opolenec	1M : 1F	+	+
	Ve Studánkách	1M : 1F	+	+
	V Rovinách	1M	+	-
2.Bořanovice	---	0	-	-
3. Svatá Máří	Pod Hůrkou	1M : 1F	+	+
	Naháč	1M:1F	+	+
	Pod Vršky	1M:1F	-	+
4. Vícemily	Ševčinky	1M:1F	-	+
5. Trhonín	U Vícemil	1M : 1F	+	+
6. Veselka	Na Svahu	2M: 1F	+	+
7. Buk	---	0	-	-
8. Pravětín	Vyšovatská cesta	1M:1F	+	+
	Na Vrších	1M:1F	+	+
	Ve Studeném	2M	-	+
	Pravětínské údolí	1M:1F	+	+
	Kupa	2M	+	+
	U Buku	1M	+	+
9. Arnoštka	Alej Smíření	1M	+	+
	Arnoštka	1M:1F	+	-
	Huť pod Boubínem	1M	+	+
10. Skláře	Sklářský vrch	1M:1F	+	-
	Medník	1M:1F	+	-
	Sviní vrch	1M:1F	+	+
	Bažantnice	1M:1F	+	+
11. Klášterec	Medvědí potok	1M	-	+
	V lovčím	2M: 1F	-	+
	Kamenná hora	1M	-	+
	Radost	1M:1F	-	+

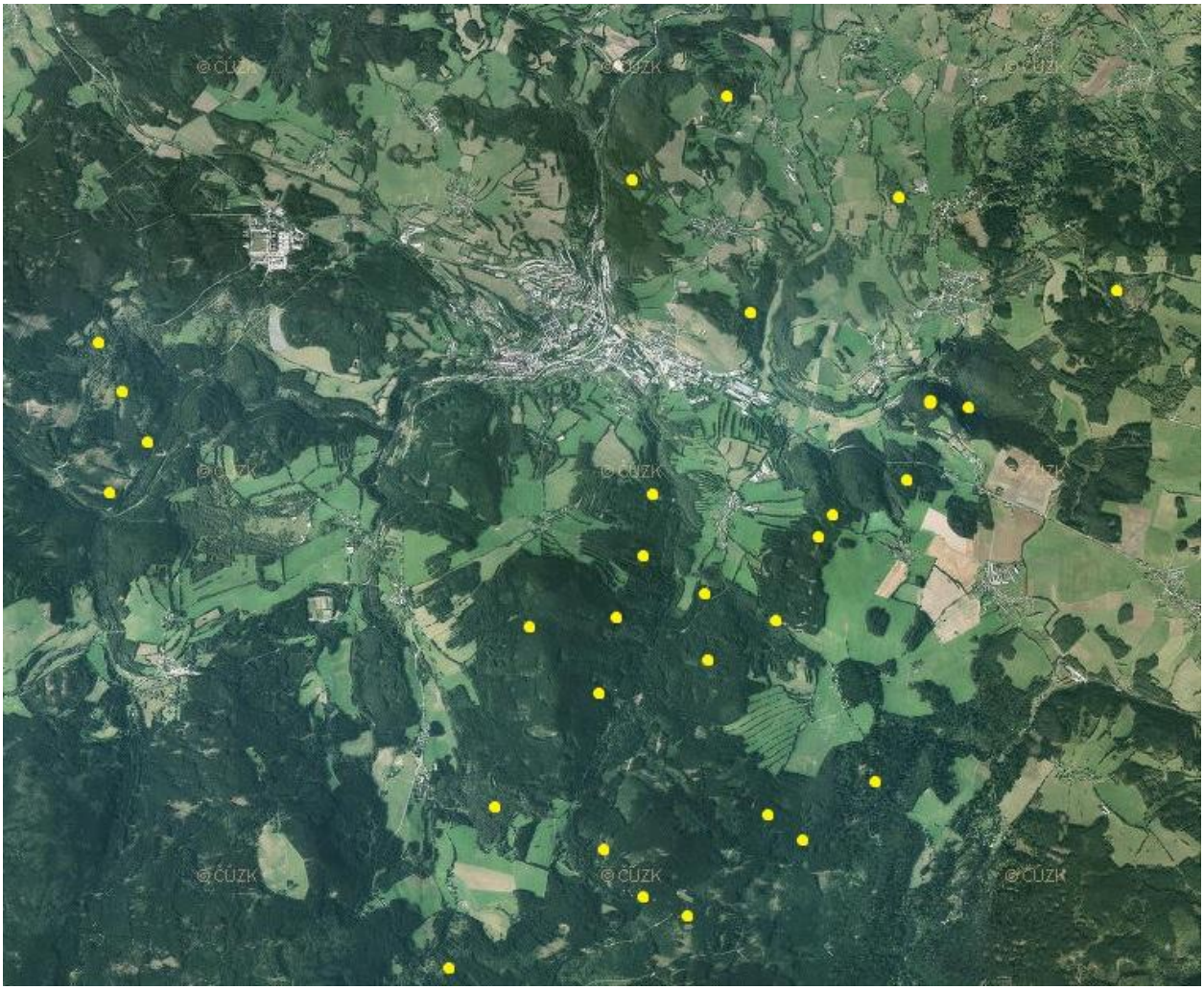
Obr. 7. Disperze jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v jihovýchodní části sledovaného území (BATÍK, 2011).



Obr. 8. Disperze jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v jižní části sledovaného území (BATÍK, 2011).



Obr. 9. Zjištění výskyt jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) ve sledovaném území Vimperska.



7.3. DISKUSE

První historické zprávy o jeřábkovi z panství Vimperk pocházejí z roku 1555 a dále z roku 1556 a v obou případech jde o údaje běžného výskytu (ANDRESKA, ANDRESKOVÁ, 1993). Jeřábek byl pravděpodobně běžným, nikoliv však uplně hojným druhem. Po několika stoletích můžeme říci, že z monitoringu populace jeřábka v navrženém modelovém území plyne, že jeřábek je v podmínkách Vimperska i dnes roznoměrně rozptýleným druhem. Z charakteru všech osídlených lokalit je zřejmé, že výskyt jeřábka je podmíněn vhodným typem biotopu.

Srovnatelné údaje o kmenových stavech a populačních hustotách udává např. Klaus (1995, 1996) nebo Kučera (1975). Některé z těchto studií trvaly však mnohem déle. Např. Kučera (1975) uvádí za období 1962 – 1971 početní stavy z různých částí západní Šumavy a to 2 – 9 ks na 100 ha. Klaus (1996) uvádí v rámci jeho dlouhodobé studie typického habitatu jeřábka z oblasti Rejštejna hustotu teritoriálních kohoutků od 2,4 do 5,2 ks na 100 ha. Naproti tomu Havránek a Bukovjan (1997) uvádějí průměrné hnízdní zastoupení jeřábka pro střední Evropu 1 – 4 ks na km^2, resp. 1 – 4 ks na 100 ha.

Populační hustota stanovená z rozsáhlých souvislých lesních porostů bude vypovídat zajímavější a přesnější informace o zastoupení jeřábka v porostech, naproti tomu jen pro upřesnění stanovovat populační hustotu pro naše celé modelové území by bylo relativní a nepřesné, neboť se zde nachází rozsáhlé plochy intravilánu obcí, pastvin a ostatních ploch, pro jeřábka zcela vyloučené. V rozptýlené zemědělské krajině s izolovanými lesními celky bychom museli přistupovat kumulativně veškerou plochou lesů v zájmovém území vztaženou k osídleným biotopům. Lépe můžeme stanovit populační hustoty v rámci jednotlivých souvislých lesních celků.

Detailnější monitoring byl proveden v jihozápadní části navrhovaného území v údolí Pravětínského potoka a přilehlých svahů Kupy (1044 m n. m.) a masivu Sklářského vrchu (993 m n. m.) s Medníkem (974 m n. m.), kde se pohybovala populační hustota přibližně 3 ks / 100 ha souvislých lesních porostů. Tato hodnota odpovídá evropskému průměru a je srovnatelná se studií, kterou provedl německý ornitolog Klaus (1996). Vzhledem k velmi skytému způsobu života jeřábka a náročnosti zjištění přesné disperze a jeho početních stavů bude tato populační hustota znatelně vyšší.

8. ANALÝZA PROSTŘEDÍ

8.1. ÚVOD

Zejména v posledních desetiletích se populace jeřábka vytratila z řady tradičních oblastí a dnes se svým výskytem omezil převážně na některá příhraniční horstva, která se stala refugiem pro tento druh. Mimo legislativní ochrany musíme však na jeřábka pohlížet jako na určitý bioindikační druh. Jeřábek je druhem s vyhraněnými nároky na biotop. Projevuje se jako citlivý indikátor na změny v lesním prostředí. I přes intenzifikaci procesů v lesním provozu bychom neměli zapomínat na ochranu biodiverzity našich lesů. Tato kapitola se snaží shrnout poznatky o biotopových nárocích jeřábka a může být podkladem pro nastavení vhodného managementu k ochraně a rozvoji populace tohoto druhu.

Za hlavní příčiny poklesu početních stavů jeřábka v poslední době se považuje několik základních faktorů. Kromě již zmíněné vysoké míry predace to je především změna struktury lesních společenstev jako následek intenzifikace lesního hospodářství. S ohledem na ekonomiku lesního provozu, nasazení intenzivních technologií a podpory smrku v cílové skladbě dochází ke vzniku pro jeřábka neatraktivních monokultur s absencí druhové pestrosti, která hraje významnou roli nejen v potravním měřítku.

V důsledku nevhodných lesnických postupů, zejména odstraňování náletových dřevin z porostů smrku, dochází k vytváření věkově nediferencovaných monokultur a k přeměnám pro jeřábka neatraktivních biotopů (KLAUS & BERGNANN, 2004). Důsledkem změn v biotopu může být výrazné snížení potravních možností, omezené možnosti úkrytu a vznik jednotlivých od sebe vzdálených fragmentů vhodného prostředí (SWENSON, 1991).

Významným mezníkem bylo zavedení pojmu “nežádoucí dřevina”. Toto označení především měkkých listnatých dřevin sukcesního charakteru, bylo zavedeno v ranně kapitalistickém Německu v 18. století. Později byl vytvořen základ monokulturního lesa, který je sklizen následně holosečným těžebním způsobem. Tento způsob hospodaření pro svou jenoduchost a ekonomickou nenáročnost se stal později modelovým vzorem hospodaření i dalším zemím ve střední Evropě. S následky tohoto hospodaření se potýkáme dodnes, na Šumavě obzvláště (PRŮŠA, 2000). Tímto došlo ke vzniku rozsáhlých smrkových monokulturních porostů bez širšího členění v plošném i vertikálním měřítku. Nelze opomenout některé významné větrné kalamity s následnou kůrovcovou gradací, které měly vliv na formování dnešních smrčin. Větrná kalamita z roku 1870 měla za následek vznik několika desetitisíců hektarů monokulturních

stejnověkých smrčin na území dnešního NP Šumava. Na mnoha místech Německa došlo také k poklesu početnosti jeřábka nebo dokonce k zániku některých populací z důvodu přeměn na monokultury bez příměsy listnatých dřevin (KLAUS & BERGMANN, 2004).

Druhová skladba dřevin hraje v případě jeřábka významnou roli, chudá pestrost nezajišťuje dostatečné množství ani dostupné potravy, ani krytu. Porosty s minimálním zastoupením keřového patra s nedostatečnou pokryvností bylin jsou značně v neprospěch jeřábka. Jeřábek se vyhýbá řídkým porostům s nevyvinutým keřovým a bylinným patrem, což bylo potvrzeno i v řadě zahraničních studií ekologie jeřábka (např. KLAUS 1991, SWENSON 1995, KLAUS 1996). KLAUS (1991, 1996) k tomuto udává, že porosty starší 50 let na území Šumavy, bez dostatečně vyvinuté přízemní vegetace, nejsou jeřábkem téměř osídleny.

MĚSTKOVÁ (2012) ve své studii jeřábka na území NP Šumava uvádí jako nejčastější typ biotopu jeřábka "nepůvodní jehličnaté smrčiny", tedy kulturní smrkové, případně borové porosty s různou intenzitou obhospodařování, avšak vysokým podílem různých druhů listnatých dřevin. Nižší stromové a keřové patro je zde tvořenou převážně břízou, olší a lískou. Dále pak uvádí porosty s vysokou pokryvností borůvky jako zdrojem úkrytových možností. KLAUS (1995, 1996) doplňuje toto zjištěním, že v místě výskytu jeřábka je zpravidla větší koncentrace vývratů a padlých kmenů, které mají pozitivní vliv na možnosti krytu před potenciálními predátory a zvyšuje také hnízdní a odpočinková místa v porostu.

Důležitým prvkem v biotopu jeřábka je podle KLAUSE (1991, 1996, 2000) dostatečné množství dostupné potravy v zimním období. Tuto na území Šumavy tvoří zejména jehnědy a pupeny různých listnatých dřevin, jako jsou olše, líska a bříza, ale také pupeny buku, či plody jeřábu. Olše hraje v potravním měřítku významou úlohu. Taktéž SWENSON (1991) označil při své studii ekologie jeřábka na území Švédska jako hlavní zdroj zimní potravy olši.

V současné době můžeme zaznamenat určitý obrat od klasických historických holosečných hospodářských postupů. Čím dál více se setkáváme s trendem přírodě blízkého pěstování lesů a kladení důrazu na clonné způsoby hospodaření, díky němuž vznikají pestré etážovité porosty. Zvýšení podílu listnatých dřevin je v dlouhodobém konceptu lesnické strategie. V moderním lesnictví je nutno do budoucna hledat taková hospodářsko - technická opatření, která budou v dnešní době slučitelná s ekonomikou provozu a na druhé straně vyrovnané i po stránce aktivní ochrany biodiverzity a rozvoje populace těchto druhů.

Obr. 10. Cílené odstraňování měkkých listnatých dřevin se jeřábkovi významně odebírá hlavní složka jeho potravy.

Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD) je závazným ustanovením lesních hospodářských plánů (LHP). V praxi se ovšem setkáváme s tím, že po splnění zákonné povinnosti dodržení minimálního podílu MZD se tyto po zajištění kultur opětovně odstraňují za účelem podpory smrku v cílové skladbě. V moderním přírodě blízkém hospodaření je nutno hledat taková opatření, která zajistí významné dřevoprodukční funce našich lesů a zároveň bude naplněna aktivní ochrana lesních ekosystémů z hlediska jejich biodiverzity apod. Ponechání listnatých dřevin v porostních stěnách má pozitivní vliv na zapláštění porostu před vlivem bořivých větrů, zvyšuje množství dostupné potravy nejen pro jeřábka a vzhledem k marginálnímu charakteru tohoto opatření nějak výrazně neomezuje podporu smrku v cílové skladbě porostu. Je tedy ekonomicky nenáročným a efektivním opatřením.

8.2. PŘEHLED TYPICKÝCH BIOTOPŮ

Tato kapitola shrnuje hlavní přehled vybraných typických biotopů jeřábka v modelovém území Vimperska včetně jejich popisu z hlediska jejich vertikálního rozpětí, porostní výstavby a ekologických podmínek. Na základě výsledků monitoringu populace jeřábka v zájmovém území Vimperska jsem pro potřeby této studie určil čtyři základní typy biotopů:

1) Smrkové porosty s příměsí listnatých dřevin
2) Smíšené porosty s vysokým podílem listnatých dřevin
3) Porosty na vodou ovlivněných stanovištích a aluvia vodních toků
4) Sukcesní okraje lesů

8.2.1. SMRKOVÉ POROSTY S PŘÍMĚSÍ LISTNATÝCH DŘEVIN

Porosty s příměsí listnatých dřevin jsou plošně nejrozšířenějším typem biotopu jeřábka v zájmovém území. Nacházejí se ve vertikálním rozpětí cca 700 – 1000 m n. m. Převážně mají charakter kyselých smrčin s dominantním podrostem borůvky (*Vaccinium myrtillus*) s fragmenty maloplošných porostů na vodou ovlivněných stanovištích, jako jsou různá lesní prameniště, tůně, bystřiny apod. Podmínkou takových porostů zůstává etážovitost, dostatečně vyvinuté přízemní patro a množství dostupné potravy. Zpřístupnění lesa v podobě sítě lesních cest, linek a svážnic je pozitivním prvkem pro uchycení alespoň minimálního podílu listnatých dřevin, zejména olše, břízy a lísky.

8.2.2. SMÍŠENÉ POROSTY S VYSOKÝM PODÍLEM LISTNATÝCH DŘEVIN

Porosty s vysokým podílem listnatých dřevin se nacházejí v zájmovém území pouze ve fragmentech. Jedná se především o porosty na území bývalé bažantnice pod osadou Skláře u Vimperka (800 – 850 m n. m.), prameniště Arnoštského potoka pod Kubovou hutí (900 m n. m.), nebo sukcesní rezervace na bývalém vojenském výcvikovém prostoru Radost (850 m n. m.). Tyto plochy mají částečně charakter vodou ovlivněných stanovišť s vysokým stupněm sukcese. Porostní složení je převážně porost smrku s příměsí bříza, líska, olše. Tyto plochy navazují na svahové smrkové porosty Pravětínského údolí.

Obr. 11. Mladé smrkové porosty s přímesí listnatých dřevin (Vícemily, 800 m n. m.). Zarůstající paseky jsou předstupněm vzniku vhodné lokality pro jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*).

Jeřábek využívá porosty v pestré vertikální výstavbě v různých fázích sukcese. Vysoké tmavé lesy jeřábkovi neposkytují ani dostatečné množství dostupné potravy, ani dostatek krytových možností. Jeřábek se vyhýbá takovým porostům, protože chybějící větve při zemi prodlužují cestu k útěku a zvyšují nebezpečí predace. Takové typy lesů se mohou stát biotopem pro jeřábka jen sekundárně (SCHERZINGER 1975 in KLAUS, 1999). Cesty a jednotlivé těžební plochy přinášejí do porostů světlo, narušují jejich jednotvárnost a umožňují přízemní vegetaci a sukcesním dřevinám vývoj. Tyto stádia zmlazení porostů může jeřábek využít (SCHERZINGER, 1975 in KLAUS, 1999). Smrkové porosty s přímesí listnáčů jsou nejčastějším typem biotopu ve zkoumaném území Vimperska.

8.2.3. POROSTY NA VODOU OVLIVNĚNÝCH STANOVIŠTÍCH

Porosty na vodou ovlivněných stanovištích jsou druhým nejčastějším biotopem jeřábka ve zkoumaném území Vimperska. Nachází se v rozptylu 600 – 1000 m n. m. a pro své specifické přírodní podmínky tvoří optimální biotop jeřábka. Můžeme je ostrůvkovitě nalézt na celém zkoumaném území v různém plošném zastoupení od porostů v okolí lesních pramenišť a bystřin až po plošně rozsáhlé oglejené řady na mokřinách a aluviích vodních toků. Tyto lokality jsou výchozím opěrným bodem pro udržení populace jeřábka v zájmovém území. Díky svým mikroklimatickým a půdním podmínkách tvoří porosty s vysokým podílem sukcesních listnatých dřevin. Zpravidla se jedná o podmáčené smrčiny s přímesí břízy a lísky jako hlavní dřevinou podrostu, nebo o porosty olše a břízy v aluviu vodních toků. Typickým příkladem může být niva Arnoštského nebo Pravětínského potoka, nebo sukcesní rezervace na bývalém vojenském výcvikovém prostoru Radost (800 m n. m.).

Obr.12 Typický biotop jeřábka na vodou ovlivněných stanovištích–pohled na výstavbu porostu.

8.2.4. SUKCESNÍ OKRAJE LESŮ

Sukcesní okraje lesů tvoří kombinaci všech popsaných typů prostředí a tvoří velmi atraktivní a vyhledávaný habitat jeřábka lesního. Sukcesní okraje lesů je možné charakterizovat jako kombinaci všech klíčových faktorů v nárocích na prostředí jeřábka. Nalezneme je na celé ploše zájmového území v nejrůznějších výškových gradientech. Zpravidla se jedná o roztýlené porostní stěny v pestré vertikální výstavbě na okraji lesů. Množství dopadajícího světla a sukcesní charakter těchto lokalit je předpokladem pro vytvoření druhově pestrého atraktivního prostředí pro jeřábka. Vzhledem ke značnému množství náletových dřevin zde jeřábek nalézá dostatečné množství dostupné potravy a díky přímé návaznosti na smrkové porosty i dostatek krytu. Množství rozptýlených lesních celků v druhé polovině 20. století však výrazně ubylo. Rozptýlená krajinná zeleň v podobě mezí, remízků a malých lesních celků zůstala zpravidla jen na těžko obhospodařovatelných lokalitách a na svazích, kde převedení na ornou půdu nebylo možné.

Obr. 13. Sukcesní okraje lesů – typický biotop jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Vimpersku. Sukcesní rezervace na území bývalého vojenského výcvikového prostoru Radost pod Jilmovou horou (800 m n. m.)

8.3. DISKUSE

Šumavskou populaci jeřábka je dnes možné označit za největší ve střední Evropě. Někteří autoři hovoří o počtu 2000 – 4000 párů jeřábka na území Šumavy (KLAUS, 1993). Šumava prošla v několika posledních staletích nejrůznějšími vlivy, které utvářely místní krajinu. V minulosti byl jeřábek lesní na Šumavě sice velice běžným, nikdy však uplně tak hojným ptákem, jako např. tetřev hlušec a podle archivních evidencí podléhal dokonce velmi často populačním výkyvům (KOKEŠ, 1963).

I přestože populace jeřábka zejména v poslední době zaznamenala převážně klesající tendenci, můžeme z těchto historických oscilací v jeho početnosti usuzovat, že jeřábek je druhem, který je schopen využít svůj rozmnožovací potenciál při vzniku vhodného prostředí.

Vliv na populace tetřevovitých na Šumavě měla velmi pravděpodobně již postupná kolonizace horských oblastí, která započala cca v 11. století. Tato kolonizace hor se uskutečňovala na úkor lesa, neboť dřevo bylo v tehdejší době nejdostupnějším stavebním materiálem a jeho spotřeba velmi rychle rostla s nárůstem výstavby dolů a zpracování rud zejména v 15. století. Historicky zachované písemnosti především z období 16. a 17. století popisují neuvěřitelně špatný stav lesních porostů, které byly z části přeměněny v polnosti (PRŮŠA, 2000). Naopak některé významné geopolitické události, válečná běsnění a vysidlování obyvatel, měla vliv na formování šumavské krajiny, která na mnoha místech podléhala vysokému stupni přírodní sukcese. S rozsahem sukcesních ploch osciloval i početní stav jeřábka na Šumavě, neboť sukcese je alfou omegou v rozšíření jeřábka lesního.

Ve střední i západní Evropě proběhlo v posledních desetiletích zkoumání příčin poklesu jednotlivých evropských populací několika autory, např. (BERGMANN, 1982, MÜLLER, 1987, KLAUS, 1991, SWENSON & DANIELSEN, 1991, SCHMALYER & UHL, 2000, KLAUS & BERGMANN, 2004). Hlavní příčinou poklesu početních stavů jeřábka jsou označovány nejrůznější vlivy od predace, změny v klimatu, vzrůstající antropogenní tlak apod.

Změny struktury lesních společenstev jsou souhrnně označovány jako následek intenzifikace hospodaření v lesích. A právě zde se vracíme na začátek k onu zmiňovanému klíčovému slovu sukcese. Všechny popsané "typické" biotopy jeřábka, ať už se jedná o smrkové porosty, údolní systémy, nebo porosty na vodou ovlivněných stanovišťích či sukcesní okraje lesů, mají společnou jednu charakteristiku, kterou je právě sukcese, resp. různá intenzita sukcesních ploch, která utváří vhodný habitat. Z pohledu aktivní ochrany biodiverzity jsou tyto plochy nezastupitelnou složkou ekosystému. Z pohledu lesnického jsou tyto plochy převážně nežádoucím prvkem lesního porostu, neboť snižují produkční potenciál a celkové využití porostu

v neprospěch cílových hospodářských dřevin, na Šumavě zejména smrku, buku, či borovice. V důsledku nevhodných lesnických postupů, zejména odstraňování náletových dřevin ze smrkových porostů a vytvářením stejnověkých jednoetážových porostů s následným holosečným způsobem hospodaření, dochází k přeměnám biotopů pro jeřábka značně neatraktivních (ŠŤASTNÝ et al. 2000, KLAUS & BERGMANN 2004).

Tento negativní dopad přeměn lesních porostů je znám i s ostatních zemí střední Evropy. V některých oblastech Německa došlo k poklesu nebo úplnému vymizení jednotlivých populací z důvodu přeměn porostů na smrkové či borové monokultury, bez vtroušení listnatých dřevin, které by zajišťovaly dostatečné množství dostupné potravy zejména v zimních měsících (KLAUS, 1991, KLAUS & BERGMANN, 2004). Následkem byla poté i fragmentace lesních porostů a izolovanost jednotlivých populací vzdálených od sebe. Obdobnou situaci z Rakouska popisuje např. SCHMALZER & UHL (2000).

Vzhledem k tomu, že jeřábek je silně teritoriální druh s poměrně malou schopností disperze, resp. šíření do volné krajiny, je fragmentace a izolovanost jednotlivých populací také jedním z limitujících faktorů při jeho šíření do vhodných biotopů hlouběji do vnitrozemí. K téměř úplné extinkci jeřábka tímto došlo např. v oblasti Třeboňska, kde postupné meliorace a zpřístupnění porostů se snahou o jejich kultivaci od poloviny 18. století, zapříčinily vymizení populace jeřábka z třeboňských lesů a nadále zprávy o jeho výskytu byly zcela vyjímečné a zpravidla lokálního charakteru (ŠŤASTNÝ et al. 2000). Toto se týkalo v oblasti Třeboňska i ostatních z čeledi tetřevovitých ptáků. Jako následek těchto nevhodných lesnických postupů je mnoha autory přisuzována již zmíněná fragmentace krajiny.

Fragmentace vhodných biotopů je považována za jeden z nejvýznamnějších faktorů způsobující pokles početních stavů jeřábka na většině místech jeho výskytu (např. SWENSON, 1991, SWENSON & DANIELSEN, 1991, SWENSON & ANGELSTAM 1993, KLAUS & SEWITZ, 2000). Obsazení izolovaného lesního biotopu pravděpodobně závisí na jeho plošné rozloze, vzdálenosti k dalšímu vhodnému lesního biotopu, nebo souvislému lesnímu porostu (KLAUS & SEWITZ, 2000).

Jeřábek je silně teritoriálním druhem, který je fixován na lesní prostředí a není schopný překonat delší vzdálenosti v otevřené krajině (SWENSON, 1991). Při šíření jeřábka ve volné krajině do vhodných biotopů hlouběji do vnitrozemí proto hrají roli koridory vhodných lesních porostů (MONTADERT & KLAUS, 2011). Nicméně tyto přírodní koridory je nutno zachovat nejen ve volné krajině, ale i v rozsáhlých lesních komplexech (KLAUS & SEWITZ, 2000). ABERG (1995) k tomuto dodává, že hodnota rozptylu pro úspěšné osídlení v krajině nemá přesahovat 150 m, v případě lesní krajiny cca 2000 m (ABERG et al. 1995).

Ve sledovaném území o velikosti 100 km^2 v oblasti Vimperka na Prachaticku bylo také zjištěno, že výskyt jeřábka je vázán na specifický typ biotopu. Jeřábek vyhledává věkově i druhově rozmanité porosty s výraznou vertikální strukturou. Byla zaznamenána jasná přednost buď to porostů mladších (porosty do 50 let), kde nalézá dostatečné podmínky k úkrytu, nebo preferuje místa na hranicích lesních porostů, věkově od sebe oddělených. V neposlední řadě to mohou být uplné sukcesní okraje lesů s přímou návazností na souvislé lesní porosty. Často se jedná o sukcesní plochy zemědělského půdního fondu s rozptýlenou zelení v okolí lesních celků.

Byla zaznamenána preference jehličnatých porostů s přimísením listnatých dřevin, nebo uplná dominance sukcesních listnáčů. Preference těchto porostů tzv. pionýrských dřevin je známa z mnoha oblastí výskytu jeřábka (KLAUS, 1991, KLAUS, 1996). Jako hlavní typ prostředí v závislosti na přírodních podmínkách byly definovány celkem čtyři hlavní typy biotopů jeřábka v zájmovém území: 1) Smrkové porosty s příměsí listnatých dřevin, 2) Smíšené porosty s vysokým podílem listnatých dřevin, 3) Porosty na vodou ovlivněných stanovištích a aluvia vodních toků, 4) Sukcesní okraje lesů. Jako velmi vhodný typ biotopu jeřábka se jeví lesní porosty na těžko přístupných stanovištích, zpravidla vodou ovlivněných, nebo porosty po kůrovcových kalamitách, kde na odlehlých plochách rychle nastupuje vlivem změn podmínek na stanovišti prvotní stádia sukcese. Pozitivní dopad ponechání samovolného vývoje lesa byl zjištěn také v NP Bavorský les, kde populace jeřábka nalézá ideální podmínky na plochách po bývalé kůrovcové gradaci, kde díky ponechání samovolnému vývoji vznikají pestrá společenstva s vysokým podílem sukcesních dřevin. (MÜLLER at al., 2009). Prvotní stádia sukcese se projevují výrazným uplatněním pionýrských dřevin, které jsou důležité v potravním měřítku. Tyto přirozeně vznikající biotopy splňují hlavní podmínky tvořící optimální biotop jeřábka, tedy hustá vegetace a dostatečně množství potravy v podobě jehněd a pupenů v průběhu celého roku.

Negativní monitoring prakticky se zanedbatelným záznamen o výskytu byl zaznamenán ve vysokých tmavých věkově a druhově nediferencovaných lesních celcích. Tyto "plachty" převážně smrkových porostů o velikosti několika desítek hektarů, tvoří pro jeřábka velmi neatraktivní plochy. KLAUS (1991, 1996) k tomuto udává, že porosty na Šumavě starší 50 let bez dostatečně vyvinuté přízemní vegetace, nebyly jeřábkem téměř vůbec osídleny. Vysoké monokulturní smrčiny neposkytují dostatečné množství potravní nabídky, ani dostatek krytu pro hnízdění, odpočinek, pobyt na popelištích apod. Naopak tyto plochy vystavují jedince vyšší pravděpodobnosti predace a tedy i predačního stresu. Nenahraditelným prvkem v rozšíření jeřábka v zájmovém území jsou všechny vodní systémy, jako jsou lesní prameniště, tůně, bystřiny a vodní toky, které díky svým mikroklimatickým a půdním podmínkám mají vliv na

utváření vhodného habitatu v podobě sukcesních porostů olše, břízy, ale i smrku, vrb, osiky a dalších významných dřevin. Zastoupení olše v porostu hraje významnou roli zejména v potravním měřítku. Přesto se však stále setkáváme s tím, že olše je z porostu cíleně odstraňována jako tzv. „lesní plevel“. Její úbytek však můžeme zaznamenat i na zemědělském půdním fondu, kde v důsledku rozšiřování pastvin a nevyplocování mezí a remízů, dochází k jejímu ústupu. Rozšiřování pastvin za účelem získání větší plochy k pastvě a tím i k získání větších finančních příspěvků v rámci dotační politiky, se děje nejen na úkor nevyplocených mezí, ale i na úkor lesa. Zejména v letních měsících nachází hospodářská zvířata pod ochranou nevyploceného porostu stín, avšak svými životními projevy je takový porost odsouzen k zániku. Obdobnou roli mohou mít i ostatní potravinový konkurenti jeřábka např. spásáním přízemní vegetace a zmlazení, nadměrnými stavy jelení a srnčí zvěří. Ta je však v zájmovém území na únosných stavech.

Někteří autoři se při hodnocení výskytu jeřábka zabývali závislostí nadmořské výšky, reliéfu a expozice na výskyt tohoto druhu. Např. MĚSTKOVÁ (2012) udává, že výskyt jeřábka lesního nebyl na sledovaném území v NP Šumava významně ovlivněn žádnou ze sledovaných charakteristik reliéfu. Nadmořská výška měla celkově neprůkazný vliv, při orientaci reliéfu a sklonitosti byla při hodnocení vlivu v jednotlivých kategoriích prokázána určitá preference. Ve zkoumaném území na Vimperku byla zaznamenána mírně vyšší preference na jižních expozicích s mírnou sklonitostí, což je pravděpodobně způsobeno příznivějšími podmínkami (dřívější tání sněhu, teplejší a sušší stanoviště pro hnízdění apod.). Také KLAUS (1991) nezjistil žádný výrazný vliv nadmořské výšky a předpokládá, že struktura vhodného biotopu je hlavním faktorem podmiňující výskyt jeřábka na stanovišti.

K tomuto dále MĚSTKOVÁ (2012) udává, že i přes celkový neprůkazný vliv orientace je na těchto jižně orientovaných svazích pravděpodobnější míra výskytu jeřábka, zejména díky lepším klimatickým podmínkám (osvit, delší vegetační doba, kratší trvání sněhové pokrývky, větší potravní nabídka, sušší prostředí pro hnízdění, tvorbu popelišť apod.). Většina nalezených popelišť bylo na jižně orientovaných sušších svazích, zpravidla u paty stromu nebo pod vývratem, kde je místo chráněno před srážkami (MĚSTKOVÁ, 2012). Toto povrzují i nálezy popelišť ve sledovaném území na Vimpersku, které byly taktéž nalezeny převážně na jižních expozicích. Nalezená popeliště však ne vždy byly skryty mezi kořenovými náběhy, v některých případech se nacházely na volné ploše, podél lesních cest, nebo dokonce ve vyšších polohách s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou byly popeliště nalezeny v zastřešených turistických odpočivadlech, kde v zimním období není sněhová pokrývka a jeřábci mají snažší přístup k přízemní vegetaci (viz obr. 14). Hodnocením vlivu morfologie terénu na výskyt jeřábka se

zabývala řada dalších autorů (např. KLAUS, 1991, SCHÄUBLIN & BOLLMANN, 2011), zpravidla se však pravděpodobnost výskytu přisuzuje struktuře vhodného biotopu, než morfologii terénu.

Jedním z dalších často zmiňovaných faktorů limitující rozvoj populace jeřábka je antropogenní činnost a rušení. Rušení bylo vyhodnoceno ve sledovaném území jako malé, neboť se v oblasti rozšíření nacházejí zpravidla jen lokální nepříliš frekventované turistické cesty. Faktem zůstává, že lesní cesty zůstanou do budoucna stále navštěvovány lidmi, avšak tyto cesty budou stále také klíčovým ekologickým prvkem v biotopu jeřábka pro své specifické přírodní podmínky, pro jeřábka velmi atraktivní. Domnívám se, že pokud se nejedná o přímé vyrušení, tak hluk není pro jeřábka výrazně omezujícím faktorem. Na některých lokalitách si dokonce samci vybíraly místa pro svoje teritoriální pískání v nedaleké blízkosti zástavby (cca 200 m). Vyrušování bych proto označil jako negativní jev, nicméně bych mu nepřisuzoval výraznou hodnotu. Toto doplňuje např. SWENSON (1991), který udává, že jeřábek patří mezi druhy velmi citlivé na antropické rušení, nicméně např. SAARI et al. (1998) doplňuje tvrzením, že pokud jsou jeřábkovi splněny nároky na vhodné prostředí v podobě optimálního habitatu (dostatečné množství krytu), není rekreační zátěž limitujícím faktorem výskytu v daném území.

MĚSTKOVÁ (2012) dále udává, že jeřábek se málo intenzivním turistickým cestám nějak zásadně nevyhýbá, naopak na písčitých svazích v okolí lesních cest nalézá popeliště, avšak v blízkosti turistických cest se zvýšenou frekvencí se prakticky nevyskytuje. Podobně je tomu tak i v případě vlivu silnic, kde hrají roli i další faktory prostředí, zejména struktura biotopu a morfologie terénu (RIFFEL et al. 1996). Jeřábek je schopný obývat biotop v blízkosti takových silnic, obzvlášť nalézá na něm dostatečné množství krytu a reliéf poskytuje přírodní protihlukovou bariéru. Bližšímu okolí více frekventovaných silnic se jeřábek vyhýbá. Důvodem může být zvýšený ruch, případně i větší tlak ze strany predátorů, kteří jsou vázání na lidská sídla. (MĚSTKOVÁ, 20012).

Toto se nepotvrdilo ve zkoumaném území Vimperska, kde byl zaznamenán výskyt i v okolí frekventovanějších silnic, kde ve vzdálenosti 100 m od hlavní silnice č. 145 na trase Vimperk – Prachatice došlo k vyzhnízdění mláďat. Taktéž byl pozorován tokající kohoutek ve vzdálenosti 150 m od trvale obydlených staveb což potvrzuje fakt, že určujícím znakem výskytu je pravděpodobně vždy optimální struktura vhodného biotopu. Běžné antropogenní rušení v průběhu roku do únosné míry pravděpodobně nepředstavuje pro jeřábka zásadní míru ohrožení. To však nemusí platit pro období hnízdění či období zimních měsíců.

Obr. 14. Pobytové znamení jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v zastřešeném turistickém odpočivadle na středně frekventované turistické trase na úpatí Boubína.

Obr. 15. Optimální struktura biotopu jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v porostech pod Sklářemi (800 m n. m.) – přechody mezi různými typy lesa. Porostní stěna smrku (*Picea abies*) a břízy (*Betula pendula*), v popředí zanedbaná kultura smrku ve značném stupni sukcese s intenzivním zmlazení lískou (*Corylus avellana*). Porost v pestré druhové vertikální výstavbě s velkým množstvím potravy a krytu.

Z výsledků dlouhodobých studií vyplývá jasná vazba na sukcesní stadia lesa s preferencí procloněných smíšených víceetážovitých porostů s podílem dřevinného složení, které v dostatečné míře zajišťuje vývoj bylinného podrostu, kryt i potravní nabídku.

8.4. DÍLČÍ ZÁVĚR

Analýza prostředí v navrženém modelovém území Šumavy na ploše 100 km^2 v oblasti Vimperka potvrzuje výsledky, které byly dosaženy i ostatními autory na různých částech Šumavy (např. KLAUS 1995, KLAUS 1996, KLAUS & SEWITZ 2000, KLAUS & SEWITZ 2007, MĚSTKOVÁ 2012). Nejpreferovanějším biotopem jeřábka lesního na Vimpersku jsou převážně bohatě strukturované smrkové porosty v pestré vertikální výstavbě s přimísením listnatých dřevin, jako je olše, bříza, líska, osika a další. Polohou se jedná o různé typy stanovišť od svahových smíšených porostů až po údolní aluvia vodních toků a vodou ovlivněných stanovišť ve vertikálním rozpětí 600 – 1000 m n. m. Velmi atraktivním typem habitatu byly častěji preferovány sukcesní okraje lesů s přechody mezi různými typy lesa na rozhraní porostních skupin, nebo těžko přístupné plochy po kalamitách s vysokým stupněm přírodní sukcese. Ve vztahu k reliéfu byla zaznamenána určitá preference osídlení svahových porostů na jižních expozicích, pravděpodobně z důvodu příznivějších přírodních podmínek, které jsou způsobené kratším trváním sněhové pokrývky, množstvím dostupné potravy a celkově sušším prostředím projevující se pozitivně ve vztahu k hnízdním možnostem apod. Toto potvrzuje i MĚSTKOVÁ (2012), která při svém výzkumu sledování preference osídlených svahových expozic použila exaktní výstupy geografických informačních systémů. Velmi neatraktivním typem biotopu jsou pro jeřábka plošně rozsáhlé vyzrálé monokulturní porosty smrku, které kromě podrostu borůvky, neposkytují ani dostatečné množství dostupné zimní potravy (jehnědy, pupeny), ani dostatek krytu a kde jsou jeřábci vystaveni vysokému predačnímu tlaku. Z hlediska zkoumání míry vlivu antropogenního rušení na výskyt jeřábka lesního vyplývá, že určujícím znakem výskytu na stanovišti je pravděpodobně struktura vhodného biotopu. Hnízdní výskyt jeřábka byl zaznamenán jak v blízkém okolí středně frekventovaných silnic, lesních cest, tak i v okolí lidských sídel. Běžné antropogenní rušení v průběhu roku do únosné míry pravděpodobně nepředstavuje pro jeřábka zásadní míru ohrožení. To však nemusí platit pro období hnízdění či období zimních měsíců.

9. NÁVRH MANAGEMENTU

Z výsledků monitoringu populace a analýzy prostředí ve sledovaném území Vimperska vyplývá, že jeřábek je druhem s velkým rozmnožovacím potenciálem a schopností osídlit jím preferované atraktivní biotopy. Nastavením vhodných podmínek v krajině na úrovni optimalizace struktury lesních porostů můžeme efektivně zvýšit kmenové stavy jeřábků na Šumavě a podpořit tak jednu z největších populací jeřábka lesního ve střední Evropě. Opatření na podporu tohoto druhu souvisejí především s prostorovu a druhovou skladbou lesních porostů. Na základě získaných poznatků bych zformuloval možná opatření rozvoje populace tohoto druhu následovně:

1) Podpora přirozeného zmlazení a mladých sukcesních stádií lesa s uplatněním pokud možno clonného hospodaření, které v dostatečné míře zajišťuje vlivem pestrých mikroklimatických podmínek odstupňování jednotlivých etáží a pestrou vertikální strukturu lesního porostu.

2) V rámci podpory cílových hospodářských dřevin, především pak smrku, odstraňovat z porostu konkurenční sukcesní dřeviny jen v nezbytně nutné míře v rámci ochrany kultur, nebo ponechat v porostu minimální zastoupení měkkých listnatých dřevin v pořadí důležitosti olše, bříza, líska, jeřáb, buk, osika.

3) Po zajištění kultury a uplynutí zákonem stanovené povinnosti dodržení minimálního podílu melioračních a zpevňující dřevin tyto z porostu při prvních prořezávkách zásadně neodstraňovat.

4) Péči o porost v okolí lesních cest realizovat jen v nezbytně nutné míře v rámci bezpečnosti a plynulosti provozu na lesních cestách, především pak zachovat vegetaci potravně důležitých stromů jako jsou olše, bříza, líska, jeřáb, osika a nebránit vytvoření sukcesních okrajů lesa v porostních stěnách podél cest a na živných vlhkých korytech v okolí těchto cest.

5) Ne za každou cenu se snažit kultivovat nepříznivá zejména vodou ovlivněná stanoviště výsadbou smrku, vodní toky a vlhká místa ponechat přirozené dřevinné skladbě a nechat v porostu odcloněné proluky na podporu bylinného patra a křovin.

6) Podporovat potravně důležité stromy v porostu, zejména na plošně rozsáhlých smrčinách zachovat vyšší podíl listnatých dřevin (min 10%).

7) Ochrana vodních údolních systémů, roklí, lesních bystřin, pramenišť a tůní a část porostu ponechat samovolnému vývoji.

8) Zajistit v monokulturních jednoetážových porostech rozčlenění pomocí biokoridorů a tyto pokud možno ponechat samovolnému vývoji.

9) Omezit intenzivní hospodářské zásahy na lokalitách zejména v době hnízdění a vyvádění mladých kuřat (duben – červen). V této době realizovat předmýtní a mýtní úmyslné těžby na porostech mimo tradiční hnízdiště jeřábka.

10) Spolupracovat s uživateli honiteb a intenzivně regulovat všechny predátory v rozsahu zákonné legislativy.

Obr. 16. Schematické znázornění optimální struktury porostní stěny v biotopu jeřábka (Nezdinská cesta, 700 m n. m.).

9.1. DISKUSE

Výskytem jeřábka lesního v závislosti na jeho biotopové preferenci a optimální struktuře biotopu se na Šumavě zabývalo několik autorů (např. KLAUS 1991, 1995, 1996, SEWITZ, 1997, MĚSTKOVÁ, 2012). Z výsledků dlouhodobých studií vyplývá jasná vazba na sukcesní stadia lesa s preferencí procloněných smíšených víceetážovitých porostů s podílem dřevinného složení, které v dostatečné míře zajišťuje vývoj bylinného podrostu, kryt i potravní nabídku. Výsledky této studie se shodují i s ostatními provedenými projekty vyhodnocování struktury prostředí na výskyt jeřábka (např. KLAUS, 1991, 1995, 1996).

Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*) je druhem přímo vázaným na lesní prostředí. Historický vývoj našich lesů měl vliv i na populace jeřábka. Tento druh se sem pravděpodobně dostal po poslední době ledové s příchodem jehličnatého lesa. Od té doby jeho populace pravděpodobně dosti oscilovala v závislosti na měnících se přírodních podmínkách. Jeřábek je druh s velkým rozmnožovacím potenciálem a velmi rychle reaguje na vytvoření atraktivního biotopu. Šumava prošla v průběhu posledních desetiletích velmi specifickým geopolitickým vývojem, který formoval charakteristické rysy zdejší krajiny. Zejména hromadným vysídlováním obyvatel v 50. letech podléhala půda samovolnému vývoji. Půdy zemědělského fondu vlivem sukcese vytvořily roptýlenou mozaikovitou strukturu v podobě sukcesních okrajů lesů a zarostlých luk a polí. Na tvorbu atraktivních stanovišť zareagovala populace jeřábka velmi progresivně. KLAUS (1991, 1995, 1996) udává, že počátek vzniku sukcesních ploch se v poválečných letech odrazil na výrazném vzrůstu populace jeřábka na Šumavě. Preference těchto porostů z důvodu vysoké potravní nabídky je zřejmá. Pro jeřábka jsou tyto plochy velmi atraktivní, poskytují celý rok dostatečné množství dostupné potravy a vlivem rozptýlené mozaikovité struktury a dostatečnému odclonění se uplatňuje i přízemní patro, v němž jeřábek nalézá vhodné útočiště.

Tento jev můžeme souhrnně přirovnat k velkému vývojovému cyklu lesa, kdy na stanovišti v tomto případě nedošlo k velkološnému rozpadu lesa jako takovému, ale k přímé iniciaci přípravné faze lesa. Mimo bylinné a travní vegetace se uplatňují některé dřeviny, které v této fázi využívají absence konkurenčně silnějších druhů.a využívají tak svou ekologickou niku. Právě tato fáze ve vývoji lesa je klíčovým prvkem v ekologii jeřábka lesního. S ohledem na tento fakt je třeba zdůraznit, že nejen lesnictví, ale i zemědělství prošlo velkou intenzifikací.

Ve sledovaném území Vimperka je převážná většina zemědělského půdního fondu využívána přímo k pastevectví, nebo k získání travní hmoty za účelem výroby sen a senáží zejména pro hovězí skot. Polnosti se vyskytují jen lokálně v omezené míře. Vlivem dotační politiky, zejména příspěvky na ekologické zemědělství, dochází ke snaze obdělat co možná nejvíce plochy a tím

právě došlo i k poklesu ploch samovolného vývoje. Pastva se častokrát uskutečňuje na úkor rozptýlené zeleně, mezí, remízků, solitérních stromů apod. Vlivem rozšiřování těchto pastvin dochází častokrát i k degradaci říčního luhu s olší, který slouží jako napajedlo pro hospodářská zvířata. Rozptýlené remízky a meze na okrajích lesů se dochovaly jen na nepříznivých strmých svazích, které nebyly za dob socialistického zemědělství vhodné k orbě a převodu na ornou půdu. Tato kapitola sleduje především vlivy lesního hospodaření na ekologii jeřábka, nicméně bylo nutné zmínit i některé negativní zemědělské vlivy, které se významnou mírou podílejí na utváření zdejší krajiny. S rostoucím významem ocenění mimoprodukčních funkcí našich lesů a přechodem na přírodě blízké a šetrné hospodaření v lesích, roste i nutnost hledat takové způsoby hospodaření, které budou v souladu s hospodářskou úpravou v pojetí lesa, jako dlouhodobého výrobního prostředí a zároveň budou plnit funkce ekologické. Plošné jednoetážové monokultury smrku v některých případech dokonce v rozsahu celých dílců až oddělení jsou do budoucna neslučitelné s aktivní ochranou lesa. Některá pěstebně technická opatření nemusí být nutně na úkor cílových hospodářských dřevin a ztrátě na produkci. I přestože je jeřábek druhem využívající mozaiku různých typů lesa na malé ploše a sukcesní stádia lesa především, neměla by být jeho ochrana v rozporu s lesnickým hospodařením.

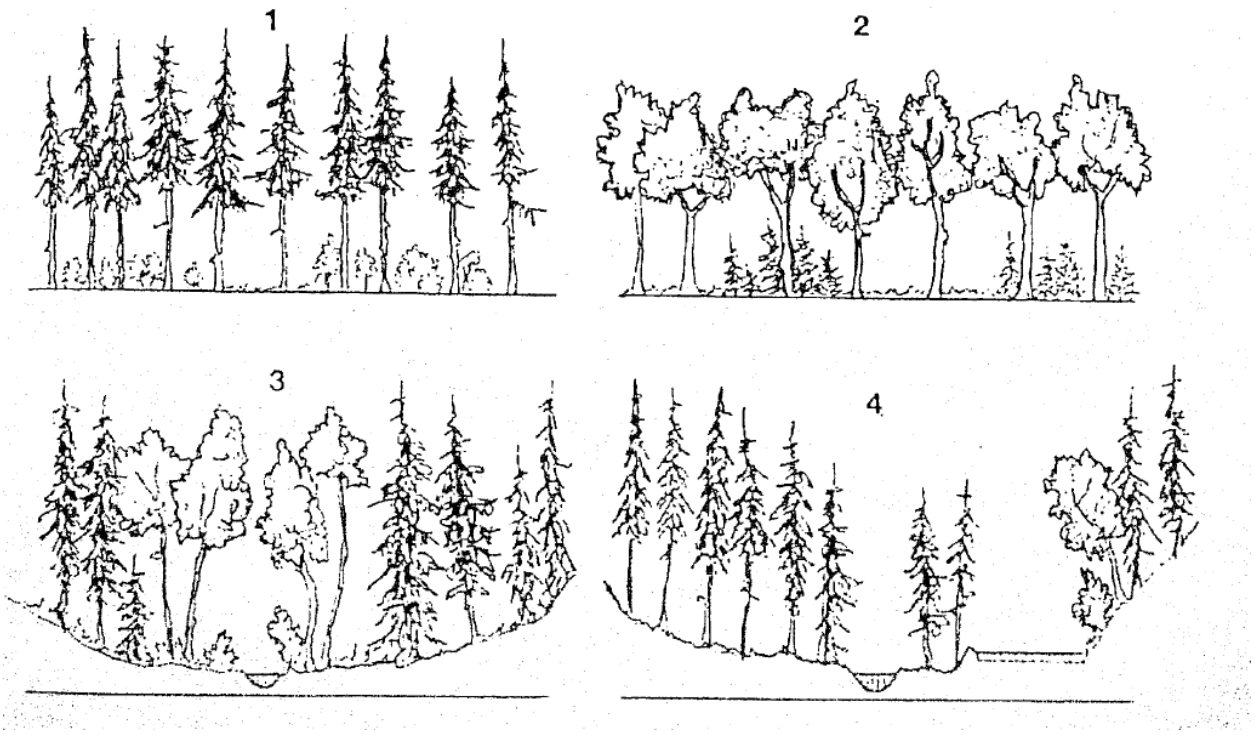
S ohledem na stále diskutované téma sukcese a iniciální stádia přípravné fáze lesa můžeme říci, že k těmto přirozeným jevům dochází i v lesích hospodářských. Clonné hospodaření je příkladem řízené sukcese při níž dochází pod clonnou k obnově smrkových porostů. Uplatnění clonného způsobu obnovy porostů dochází vlivem pestrých mikroklimatických podmínek k vytvoření odstupňovaných etáží v pestré vertikální výstavbě a tvoří tak optinální strukturu porostu. Tam, kde je to možné, je upuštění od holosečných hospodářských způsobů nezbytně nutným trendem moderního lesnictví, neboť tento způsob hospodaření je v souladu s aktivní ochranu jeřábka.

Negativem je stále odstraňování měkkých listnatých dřevin z porostu. Odstraňováním olše, břízy a lísky za účelem podpory cílových hospodářských dřevin, především pak smrku, je limitujícím pro jeřábka a jeho potravní nabídku v biotopu. I přesto, že na lesní porosty pohlížíme jako na dlouhodobé výrobní prostředí je nutné dodržet toto minimální vtroušení listnatých dřevin alespoň na plochách, kde tyto nekonkurují cílovým hospodářským dřevinám. Jistým nešvarem je i to, že po dodržení zákonem stanoveného minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin se tyto z porostů opětovně odstraňují při prvních prořezávkách. Zejména lesní cestní síť, linky a hranice porostů představují díky svým specifickým mikroklimatickým podmínkám výchozí bod pro růst pionýrských dřevin. Okrajové nálety cest by měly být

redukovány pouze s ohledem na plynulý a bezpěčný provoz na těchto cestách, neboť tyto cesty představují významné liniové koridory v porostu.

Optimalizací struktury biotopu se zabýval KLAUS (1995), který popisuje schéma rekonstrukce porostu vybudováním dvouúrovňových porostů podsadbou listnatých dřevin ve starých jehličnatých porostech, nebo naopak zakládáním ostrůvků jehličnanů v porostech listnatých. Zjednodušené schéma optimalizace struktury biotopu jeřábka lesního je na obr. č. 17.

Obr. 17. Opatření na optimalizaci struktury habitatu jeřábka lesního (KLAUS, 1995).



1 – Tvorba víceetážových porostů za pomoci podsadby listnáčů ve vyzrálých jehličnatých porostech, 2 – tvorba kotlíků jehličnatých dřevin jako úkryt v porostech listnatých, 3 – optimální situace: říční aluvium s olší s okolními svahovými porosty jehličnanů poskytující dostatek potravní nabídky i krytu, 4 – nevhodná situace: vodou ovlivněná stanoviště se smrkem a chybějící olší a jiných potravně důležitých dřevin, lesní silnice blokuje dosažení listnatých porostů ve svahu (KLAUS, 1995).

Obr. 18. Optimální struktura stanovišť v typologické mapě - aluvium Pravětínského potoka; říční luh s olší ve vodou ovlivněných stanovištích poskytuje v kombinaci s okolními svahovými porosty jehličnatých dřevin ideální kombinace krytu a dostatečného množství zimní potravy. Významným prvkem jsou liniové fragmenty vodou ovlivněných stanovišť uprostřed smrkových porostů ve svahu, které představují významné porostní biokoridory a zamezují tak vzniku fragmentace vhodných biotopů

(ÚHUL, *Typologická mapa: 1:7500*)

Inverzní polohy v údolí Pravětínského potoka; vodou ovlivněná stanoviště na oglejených půdách představují těžko obhospodařovatelné plochy, které pravděpodobně zůstanou i do budoucna refugiem jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*). Ochrana vodních údolních systémů, roklí, lesních bystřin, pramenišť a tůní je základním předpokladem aktivní ochrany jeřábka.

Nelze opomenout fakt, že jeřábek lesní býval s oblibou loven po celá staletí a nelze se tedy domnívat, že problematika jeřábka by měla být zcela záležitostí samotných lesníků. Historické výkazy o lovu z lesních závodů a panství jsou odrazem toho, že jeřábek byl lovecky atraktivním druhem. Myslivecký zájem o jeřábka však upadl již v minulém století, kdy s konečnou platností došlo k zastavení lovu. K této skutečnosti přispěl fakt, že jeřábek zmizel ze seznamu lovných druhů, nemá stanovenou dobu lovu a stal se tak nevýrazným druhem našich horských a podhorských lesů. Vzhledem k jeho nenápadným životním projevům zjistíme jeho přítomnost v honitbě pouze při jeho vyrušení, nebo podle pobytových znaků. V době toku je taktéž velmi nevýrazným druhem a jeho teritoriální zvukové projevy připomínají svým vysokofrekvenčním pískáním některé pěvce. I přes vysoké stavy dravců a predátorů v krajině je legislativní podpora na podporu regulace těchto predátorů minimální. Např. kuny je možné podle současné platné legislativy lovit pouze čtyři měsíce do roka, přestože jejich populace není nějak zásadně ohrožena a její početní stavy jsou vysoké. Taktéž jezevec má omezenou dobu lovu a některé dravce, jejichž početnost v krajině stále více graduje, není možno lovit vůbec.

I přestože se v nejbližší době nepředpokládá, že bude do budoucna možné povolit lov jeřábka, mělo by být v zájmu uživatelů honiteb činit aktivní opatření na ochranu biodiverzity v krajině a spolupracovat při ochraně a rozvoji populace tohoto druhu. Intenzivní regulací predátorů v rozsahu zákonem stanovených předpisů, využívání dotačních programů na pořízení odchytových zařízení a vykazováním skutečných stavů jeřábka mohou být uživatelé honiteb pozitivně přispět při ochraně tohoto druhu.

10. ZÁVĚR

Tato diplomová práce je zaměřena na vybrané aspekty ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na vybraném modelovém území Šumavy. Pro toto území byla vybrána oblast o ploše 100 km^2 v oblasti Vimperka na Prachaticku. Sledované území svými specifickými přírodními podmínkami vhodně reprezentuje přechod horské části Šumavy do jejího podhůří a je tradičním hnízdištěm jeřábka lesního. Hlavními cíly bylo vyhodnocení početnosti jeřábka ve sledovaném území na základě monitoringu populace provedeného v letech 2006 – 2012, provedení analýzy prostředí pro stanovení biotopové preference jeřábka ve sledovaném území a navržení vhodných managementových lesnických opatření na podporu a rozvoj populace tohoto druhu.

Z vyhodnocených dat na základě provedeného monitoringu vyplývá, že jeřábek lesní je v podmínkách Vimperska na přechodu mezi podhůřím a horskou částí Šumavy rovnoměrně rozptýleným druhem, dosahující srovnatelných evropských populačních hustot (1 - 4 ks / 100 ha plochy souvislých lesních porostů). Toto je srovnatelné i s dlouhodobými studiemi provedenými v NP Šumava v oblasti Rejštejna u Kašperských hor provedených Klausem (1996), který detailní studií „typického“ biotopu jeřábka udává početní stavy 2,4 – 5,4 ks / 100 ha. V jihozápadní části navrhovaného území v údolí Pravětínského potoka a přilehlých svahů Kupy (1044 m n. m.) a masivu Sklářského vrchu (993 m n. m.) s Medníkem (974 m n. m.), se pohybovala srovnatelná populační hustota přibližně 3 ks / 100 ha souvislých lesních porostů. I přestože byla použita metoda plošného vábení imitací hlasu teritoriálních kohoutků, vzhledem k tomu, že jeřábek lesní žije velmi skrytým způsobem života s nenápadnými životními projevy, bude jeho populační hustota znatelně vyšší.

Nejpreferovanějším biotopem jeřábka lesního na Vimpersku jsou převážně bohatě strukturované smrkové porosty na svazích v pestré vertikální výstavbě s přimísením listnatých dřevin, jako je olše, bříza, líska, osika a další. Polohou se jedná o různé typy stanovišť od svahových smíšených porostů až po údolní aluvia vodních toků a vodou ovlivněných stanovišť ve vertikálním rozpětí 600 – 1000 m n. m. Preferovanějším typem stanoviště jsou sukcesní okraje lesů s přechody mezi různými typy lesa na rozhraní porostních skupin, nebo těžko přístupné plochy po kalamitách s vysokým stupněm přírodní sukcese.

Ve vztahu k reliéfu byla zaznamenána preference osídlení svahových porostů na jižních expozicích, pravděpodobně z důvodu příznivějších přírodních podmínek, které jsou způsobené kratším trváním sněhové pokrývky, množstvím dostupné potravy a celkově sušším prostředím projevující se pozitivně zejména ve vztahu k hnízdním možnostem. Toto potvrzuje např. MĚSTKOVÁ (2012), která při sledování závislosti osídlení exponovaných svahů využila výstupy geografických informačních systémů.

Velmi neatraktivním typem biotopu jsou pro jeřábka plošně rozsáhlé dospělé monokulturní porosty smrku. Zvyšují míru fragmentace vhodných biotopů a jeřábek zde nenalézá dostatečné množství potravní nabídky a krytu.

Opatření na podporu tohoto druhu souvisejí především s optimalizací prostorové a druhové skladby lesních porostů. Na základě zjištěných výstupů, byla stanovena možná managementová opatření na ochranu a rozvoj populace jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*), která jsou zarhnuta v kapitole 9 této diplomové práce.

10. LITERATURA

ABERG J., JANSSON G., SWENSON J.E. & ANGELSTAM P., 1995: The effect of matrix on the occurence of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in isolated habitat fragments. *Oecologia*, 103: 265 – 269.

ANDĚRA, M., ZAVŘEL P. a kol., 2003: Šumava, příroda, historie, život. Baset,Praha,800 s.

ANDRESKA, J., ANDRESKOVÁ, E., 1993: Tisíc let myslivosti. Tina Vimperk, pp. 243

BATÍK J., 2011: Monitoring of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in the Vimperk region (SW Bohemia, Czech republic). *Bachelor thesis. Czech University of Life Sciences Prague.*

BERGMANN H.H., KLAUS S., MŰLLER F. & WIESNER J., 1982: Das haselhűhn. Ziemsen Verlag, Wittenberg – Lutherstadt, 196 pp.

BERGMANN H.-H., KLAUS S., MŰLLER F., SCHERZINGER W., SWENSON J.E. & WIESNER J., 1996: *Die Haselhűhner. Die Neue Brehm – Bűcherei.* Bd. 77. Magdeburg. 278 pp.

ČERVENÝ J., KOUBEK P., BUFKA L. et al. 1996: Management tetřevovitých v NP Šumava (Vývoj, současný stav, prognóza, opatření k podpoře) - MŽP ČR, Praha 1996.

ČERVENÝ, J., BUFKA, L., BÜRGER, P., 2000: Vývoj početnosti jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě. In: Málková, P. (ed.): Sbor. příspěvků z mezinár. konf. Tetřevovití – *Tetraonidae* na přelomu tisíciletí. Č. Budějovice 24.-26. března 2000: 132-137.

FLOUSEK, J., GRAMSZ, B., 1999: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš. Správa KRNAP, Vrchlabí.

GLUTZ, URS, 1973: Handbuch der vögel mitteleuropas 5, Akademia Verlag, Frankfurt 1973.

HANZÁK, J., 1980: Základní ornitologický průzkum reservací a chráněných oblastí – část I. Ptáci Mrtvého luhu a Stožce. Národní muzeum Praha.

HAVRÁNEK F., BUKOVJAN K., 1997: Tetřev, tetřívek, jeřábek - MZ ČR, Praha 1997.

HUDEC K., ŠŤASTNÝ K. [eds.], 2005: Fauna ČR. Ptáci 2/I. – Academia. Praha, 2. vydání.

KING D.I., DEGRAAF R.M., GRIFFIN C.R. & MAIER T.J., 1999: Do predation rates on artificial nests accuretely reflect predation rates on natural bird nests? *J. Field Ornithol.*, 70 (2): 257 – 262.

KLAUS S. & SEWITZ A., 2007: Ecology of the Hazel Grouse Bonasa bonasia in the Bohemian Forest (Šumava/Czech Republic) – results of a 33 year study: *Wildl. Ecology,* 13: 105-108.

KLAUS S. & BERGMANN H.H., 2004: Current status of the woodland grouses Hazel Grouse Bonasa Bonasia and Capercaillie Tetrao urogallus in Germany – ecologym distribution, threats and conservation. *Vogelwelt*, 125: 283 – 295.

KLAUS S., 1991: Effects of forestry on grouse populations: Case studies from the Thuringian and Bohemian forests, Central Europe. *Ornis Scandinavica*, 22: 218 – 223.

KLAUS S., AUGST U. et BENDA P. (1999): Reintrodukce jeřábka lesního a tetřeva hlušce ve východní části Národního parku Saské Švýcarsko a příhraniční části Národního parku České Švýcarsko - plánovací podklady pro přeshraniční projekt druhové ochrany. Studie proveditelnosti - 45 p. (depon.: Správa NP České Švýcarsko, Krásná Lípa).

KLAUS, S., 1995: Hazel grouse in the Bohemian Forest: results of a 24-year study.

KLAUS, S., 1996: Hazel grouse in Bohemian forest: results of a 24-year long study. Silvia Gabreta, 1: 209-219

KLAUS, S., SEWITZ, A., 2000: Ecology and conservation of Hazel Grouse *Bonasa bonasia* in the Bohemian Forest (Sumava, Czech Republic). In: Málková, P. (ed.): Sbor. příspěvků z mezinár. konf. Tetřevovití – *Tetraonidae* na přelomu tisíciletí. Č. Budějovice 24.-26. března 2000: 138-146.

KOKEŠ, O., 1963: Rozšíření jeřábka lesního, *Tetrastes bonasia* (L.) v Českých zemích. Zool. listy, 12 (4): 317 - 327

KOUBEK P., NOVOTNÝ L. & ČERVENÝ J., 2001: Rozšíření a odhad početnosti jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) v Jeseníkách a Rychlebských horách. Pernatá zvěř 2001. *Sborník referátů,* Konopiště u Benešova, 7.-9. 9. 2001: 111 – 117.

KUČERA L., 1975: Verbreitung und Populationsdichte von Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) und Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) im westlichen Teil von Šumava. *Ornitt Mitt.,* 27: 160 – 169.

MĚSTKOVÁ L., & ROMPORTL D., 2007: Zhodnocení vlivu faktorů prostředí na distribuci jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě. *Sluka, Holýšov.* 4. 75 – 80.
MĚSTKOVÁ L., 2012: Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě. *Disertační práce, ČZU – Praha.*

MĚSTKOVÁ, L., ALBRECHT, T., BUFKA, L., ČERVENÝ, J., 2006: Ekologie jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) na Šumavě, Ecology of the Hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in the Šumava Moutains. Sborník příspěvků z konference zoologické dny 9 – 10 února 2006, Brno.

MONTADERT M., & KLAUS S., 2011: Hazel grouse in open landscape. In: *Grouse News, Newsletter of the Grouse Group of the IUCN/SSC-WPA Galliformes Specialist Group, May 2011, Iss 41: 13 – 21.*

MŰLLER D., SCHRŐDR B. & MŰLLER J., 2009: Modelling habitat selection of the cryptic Hazel Grouse Bonasa bonasia in a montane forest. *J. Ornith.* 150: 717 – 732.

MŰLLER F., 1987: Habitat linking – a means of saving remnat grouse population in Central Europe. In: *Proceedings of the 4th International Symposium on Grouse. World Pheasant Associantion, Reading, England.* pp. 218 – 234.

PRŮŠA E., 2000: Pěstování lesa na typologických základech. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce 2001. 593 s.

QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. - Stud. Geogr., Academia, Brno.

RIFFEL S.K., GLUTZWILLER K.J. & ANDERSON S.H., 1996: Does repeated human intrusion cause cumulative declines in avian richness and abundance? *Ecological Applications,* 6(2): 492 – 505.

SAARI L., ABERG J. & SWENSON J.E., 1998: Factors Influencing the Dynamics of Occurence of the Hazel Grouse in a Fine – Grained Managed Landscape. *Conservation Biology,* 12 (3): 586 – 592.

SEVITZ, A., 1997: Besiedlung isolierter Waldinseln im Vorland des Böhmerwaldes durch das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*). Diplomarbeit, Universität Halle – Wittenberg.

SCHAŰBLIN S. & BOLLMANN K., 2011: Winter habitat selection and conservation of Hazel Grouse (*Bonasa bonasia*) in mountain forests. *J. Ornithol.,* 152: 179-192.

SCHMALZER A., & UHL H., 2000: Present status of grouse species (*Tetraonidae*) in the Freiwald area (Austria). pp 28 – 32 in Málková P., ed.: *Sbor. Příspěvků z mezinárodní konference tetřevovití – Tetraonidae na přelomu tisíciletí. České Budějovice, 23 – 26. 3. 2000.*

SWENSOMN J.E. & DANIELSEN J., 1991: Status and conservation of the hazel grouse in Europe. *Ornis. Scand.,* 22: 297 – 298.

SWENSON J.E. 1991: Evaluation of a density index for territorial male Hazel Grouse Bonasa bonasia in spring and autumn. *Ornis Fennica,* 68: 57 – 65.

SWENSON J.E., 1991: Social organization of Hazel Grouse and ecological factors influencing it. *Thesis University of Alberta.*

SWENSON J.E., 1995: The ecology of Hazel Grouse and management of its habitat. *Naturschutzreport*, 10: 227 – 238.

SWENSON J.E.: 1991: Is the hazel grouse a poor disperser? *Trans XXth Cong Int Union Game Biol, Gődőllő,* 21-26 Aug 1991, pp 347 – 352.

ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & MÁLKOVÁ P., 2000: Tetraonidae v Evropě a v České republice. pp 12 – 18 *in* Málková P., *ed.: Sbor. Příspěvků z mezinárodní konference tetřevovití* - Tetraonidae na přelomu tisíciletí. *České Budějovice, 23.-26.3. 2000.*

ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A., HUDEC, K., 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáku v ČSSR 1973 – 1977. Akademia, Praha 1987.

WILLEBRAND T. & MARCSTROM V., 1988: On the Danger of Using Dummy Nests to Study Predation. *Auk.* 105: 378 – 379.

ZANETTE L., 2002: What do artificial nests tells us about nest predation? *Biological Conservation,* 103: 323 – 329.