

Stanovisko ke studii Plaňanský a kol. 2012: Tetřev hlušec v koexistenci v současném prostředí v NP Šumava

Česká společnost ornitologická, 2012

1. Studie má závažné metodické a formální nedostatky. Nevíme, kdo tvoří tým autorů (tj. kdo se skrývá pod termínem „a kolektiv“), kdo zhotovil mapy a grafy. Až na výjimky v textu chybí odkazy na zdroje informací, takže často nelze rozlišit, co je dílem autorů a co převzaté z jiných zdrojů. Sepsání všech formálních chyb včetně prohrěšků vůči češtině (některé formulace či slovní spojení, vč. samotného názvu studie, jsou vskutku originální) by bylo jen zbytečně vynaloženým časem. Souhrnně lze konstatovat, že studie je nekvalitně zpracovaná, odbytá a svědčí o nedostatečné pečlivosti a bohužel i nedostatečné odborné erudici autorů.
2. Autoři zcela opominuli již publikované práce o šumavských tetřevích. Nevyužili ani publikace (vč. publikací, na kterých se spoluautorsky podíleli) zoologů Správy NP a CHKO Šumava (např. BUFKA et al. 2000, BUFKA 2004 a 2011, HORA et al. 2010, TEUSCHER et al. 2011). Pokud by provedli alespoň stručnou rešerši, co je známo, nemuseli by např. ztrácet čas studiem archiválií. Analýze historických dat se totiž důkladně věnovali např. KUČERA (1975), ANDRESKA (1986 a 1987), ČERVENÝ et al. (1996), BUFKA et al. (2000).
3. Metodika (Kapitola 2) je zásadní slabinou studie:
 - Metodika je zcela nedostatečně popsána, přičemž by měla být jednou z nejdůležitějších částí studie. Dílčí, avšak rovněž nedostatečné informace o metodice se čtenář dozvídá až v průběhu textu.
 - Chybí vysvětlení terminologie, např. jednoznačné definice živého a mrtvého lesa. Navíc toto členění není pro analýzu dostatečné, protože existují přechodná stadia mezi živým a rozpadajícím se lesem. Nejednoznačné je ve studii rovněž použití termínu holina, i když lesnická definice holiny je jednoznačná.
 - Společně se hodnotí data získaná různým terénním úsilím, tj. data získaná cíleným monitoringem a data získaná náhodně, což je nekorektní postup vedoucí k nespolehlivým výsledkům a k riziku chybných závěrů. Chybí také informace o velikosti jednotlivých území, ze kterých data pocházejí, a o jejich pozici vůči cestám a je tedy zřejmé, že tyto okolnosti nebyly v analýze vůbec zohledněny.
 - Čtenář se dozví až v kapitole Závěr, že značnou část údajů tvoří výsledky cíleného vyhledávání pobytových znaků, zejména trusu, po skončení zimy; tyto údaje se pak hodnotí spolu s náhodně zaznamenanými pozorováními.
 - Autoři vůbec nepracují s daty pozorování a s termíny lesních prací.
 - Autoři nevysvětlují, proč pracují se vzdálenostmi do 100 m, do 300 m a nad 300 m od turistických tras. Toto hodnocení navíc nereflktuje jak denní dobu a sezónnost, tak různý stav porostů v okolí tras, které přitom významně ovlivňují únikovou vzdálenost.
 - Úlovky predátorů nemohou vypovídat o míře predace na území NP, pokud neznáme početnost a prostorový výskyt hlavních druhů predátorů.

Závažné metodické chyby se projeví v nesprávných hodnoceních a nesprávných závěrech. Závěry nejsou konfrontovány s českou ani čtenou zahraniční literaturou.

4. Tetřev hlušec ve staré literatuře (Kapitola 4)

- Autoři studie tvrdí, že v období péče o kuřata dochází na kuřatech a na tetřeví populaci vůbec k nejmenším ztrátám, aniž by toto doložili odkazem na zdroj. V literatuře naopak najdeme řadu dokladů o vyšší mortalitě kuřat právě během prvních týdnů po vylíhnutí, např. v Norsku během prvního měsíce života uhynulo 57 % kuřat (n = 115), nejvíce v prvních třech týdnech, tj. v době, kdy jsou ještě závislá na zahřívání matkou (WEGGE & KASTDALEN 2007); v Bavorsku 38 % kuřat přežilo první dva týdny života a koncem srpna bylo na živu jen 20 % kuřat (STORCH 1994).

5. Potrava (Kapitola 7)

- Dr. Dúha se podle našich informací a referencí v citačních databázích WOS a Scopus na přelomu 60. a 70. let věnoval odchovu mláďat tetřeva v ZOO Bratislava, tedy v nepřírodných podmínkách pro život tetřevů. Přitom o potravě tetřevů v přírodních podmínkách existuje řada publikovaných zdrojů.
- Srovnávání s Mongolskem je zcestné. Tvrzení, že epigeon větrných a kůrovcových holin na Šumavě se podobá epigeonu mongolské stepi či lesostepi není ničím doloženo. Stejně tak chybí argumenty pro závěr, že hrozí nenávratná ztráta některých endemických druhů Šumavy, přičemž se vůbec neuvádí jakých.
- Mravenci skutečně patří k významné složce potravy kuřat tetřeva, nejsou však složkou jedinou. V řadě rozborů potravy se zdůrazňuje význam hmyzu žijícího na borůvkách, zejména housenek motýlů (ATLEGRIM & SJÖBERG 1995, PICOZZI et al. 1999, SUMMERS et al. 2004, WEGGE et al. 2005, WEGGE & KASTDALEN 2008). Potrava kuřat tetřeva na Šumavě nebyla dosud studována, takže tvrzení autorů o významu mravenců a o negativním vlivu změn v myrmekofauně suchého lesa na populaci tetřeva se pohybuje na úrovni spekulací.

6. Ruší lesnická činnost tetřeva hlušce? (Kapitola 9)

- Autoři nesmyslně tvrdí, že na tuto otázku neumí odpovědět žádný z profesionálních zoologů a že žádná z dalších vědeckých prací, které se zmiňují o negativním vlivu lesních prací na populaci tetřeva hlušce, není podložena výzkumem. Důkazem, jak paradoxní je toto tvrzení, je společný výzkum odborníků z NP Bavorský les a NP Šumava, jehož výsledky se připravují k publikování.
- Pravdou je, že správně načasované a krátkodobé lesní práce jsou zdrojem rušení, které nemusí způsobit trvalé opuštění lokality. Autoři ale vliv sezónnosti, délky a intenzity lesních prací vůbec neanalyzují. Pouze správně konstatují, že „*lesnická činnost, způsobující hluk, je pro tetřeva nepřijatelná v době hnízdění a s těžební činností je nutno započít po 15. 7.*“. V závěrech studie však toto důležité doporučení zcela chybí. PORKERT (1980) období klidu v době hnízdění a odchovu mladých stanovuje až do konce července.

7. Změní se biotop tetřeva vlivem lesohospodářské činnosti? (Kapitola 10)

- Na tuto otázku se autoři pokoušejí odpovědět použitím údajů z doby zpracování kalamity v roce 1868 a 1870. Lze souhlasit s tím, že z kalamity měl tetřev prospěch, neboť lesy se prosvětly a zvýšila se potravní nabídka. To dokládá i dočasné zvýšení počtu úlovek tetřevů. Avšak doložit, že ani „*masivní*“ lesní práce tetřevovi nevdají, tím, že počet tetřevů vzrostl v této době („*kdy za pomoci tisíců dělníků by byla zpracována kalamita tisíciletí*“), v principu nelze. Autoři se nevypořádali se skutečností, že

odstraňování kalamity bylo rozloženo na dobu 14 let (v další větě se uvádí 16leté období), ani s tím, jaký byl rušivý vliv tehdejších pracovních postupů. Kromě toho i přes velký rozsah narušení stromového patra zůstal na Šumavě neporušen dostatek vhodných biotopů, jak dokládá rekonstrukce plošného rozsahu narušení lesa (SVOBODA in prep.). Další nárůst početnosti tetřevů koncem 19. století už autoři nekomentují. Ten vysvětlil na základě údajů z panství Český Krumlov ANDRESKA (1986 a 1987) příznivým počasím, když v letech 1897–1900 byl čtyři roky po sobě velice suchý červen, což mělo význam pro odchov mláďat.

- Obecně jsou v posuzované studii zcela nepochopitelně ignorovány existující a zcela věrohodné studie o zhoubném vlivu velkoplošné lesní těžby na tetřeví populace v celé Evropě (KLAUS 1991, SACHOT et al. 2006, ČAS 2010 aj.).
- Není dostatečně zdůrazněn význam borůvky (např. STORCH 1993, SELĀS 2000, GREGERSEN & GREGERSEN 2008, LAKKA & KOUKI 2009, SELĀS et al. 2011 a autoři citovaní v bodu č. 5)

8. Turismus a tetřev (Kapitola 10)

- Konstatování „*Další práce o stresovém zatížení tetřevů se nerozepisují*“ je jen dalším dokladem amatérského přístupu. Recenzovaných vědeckých prací existuje totiž celá řada (např. THIEL et al. 2005, 2007, 2008a,b, 2011) a konstatují mnohem více než jen, že „*nárůst stresového zatížení turismem existuje*“, jak se pohrdavě autoři vyslovují o studii bavorských ornitologů. Summersova studie není řádně citována, nelze tedy ověřit uvedenou vzdálenost 100 m. SUMMERS et al. (2004) uvádějí vzdálenost (hodnoty medianu) používaných stromů v zimě 175 m od nejbližší cesty a u rodinek 150 m od cesty. SUMMERS et al. (2007) zjistili mimo jiné, že se tetřevi se vyhýbají porostům do vzdálenosti 61–108 m od cest s různou, poměrně nízkou frekvencí procházejících (někdy se psem) či na kole projíždějících osob, což znamená ztrátu 1 ha lesa na každých 46–82 m cesty. Doporučujeme autorům rovněž prostudovat mj. článek ČASE (2010), který zmiňuje růst turismu jako jednu z největších hrozeb pro tetřeví populaci ve slovinských Alpách.

9. Predační tlak a tetřev (Kapitola 11)

- Predace hraje v životě tetřeva významnou roli, proto si zasluhuje podstatně důkladnější pozornost, než ji věnují autoři studie. Jedinými podklady z území NP, na jejichž základě doporučují zintenzivnit lov predátorů, jsou počty a distribuce úlovků predátorů ve vztahu k lokalitám tetřeva z jediného roku. O početnosti jednotlivých druhů predátorů (hlavně v jádrových územích tetřeva) se nedozvíme nic. Zvláštní pozornost by se přitom měla věnovat zejména zvyšující se početnosti prasete divokého, které již proniklo do nejvyšších poloh Šumavy. Například výsledky nedávné důkladné analýzy více než 2000 položek liščího trusu ze Šumavy neprokázaly významný podíl ptáků včetně tetřeva v potravě zdejších lišek (HARTOVÁ-NENTVICOVÁ et al. 2010).
- Na podporu svého závěru, že „*Teprve při systematickém snižování vlivu predace bude možné v NP Šumava hovořit o ochraně tetřeva.*“, si autoři vybrali polskou práci o snížení predace umělých hnízd intenzivním lovem, jejímž autorem je Z. Rzonca. Popisky, kterými opatřili převzaté doprovodné snímky, samy o sobě vypovídají o „nezaujatosi“ autorů studie.
- Rzoncova studie není řádně citována, takže se nelze podrobně seznámit s její metodikou a výstupy. Pokud je správná informace o máčení slepičích vajec do roztoku tetřevího trusu, pak jde o závažnou metodickou chybu. Takový postup může přispívat

k přilákání predátorů (a tím zvyšovat zdání o vysoké predaci reálných hnízd). Predaci umělých hnízd rovněž zásadně ovlivňuje umístění hnízd, jejich hustota a načasování experimentu v sezóně, k tomu však chybí dostatečné informace. Velmi problematické jsou z tohoto hlediska i krátkodobé studie (ŠÁLEK et al. 2004, BRZEZINSKI et al. 2010 aj.). Zobecnovat výsledky získané sledováním umělých hnízd je proto možné jen s velkou obezřetností a bez důkladného představení designu experimentu tak činit prostě nelze (viz např. WILSON et al. 1998, RANGEN et al. 2000 a mnoho dalších). Chybí také konfrontace s dalšími studii, hodnotícími vliv regulace predátorů na výši predace tetřeva (např. BAINES et al. 2004 a 2011, SUMMERS et al. 2004) nebo srovnávacími predaci umělých hnízd s predací hnízd přirozených u tetřeva (STORAAS 1988) nebo dalších na zemi hnízdících ptáků (např. SVOBODOVÁ et al. 2004, PEDERSEN et al. 2009, PADYSAKOVA et al. 2010).

- Predaci je nutno hodnotit spolu s dalšími faktory ovlivňujícími míru mortality, jak dokládá řada studií zaměřených na predaci hnízd a kuřat tetřeva (např. SANIGA 2002, STORAAS et al. 1999, STORCH 1990 a 1994, WEGGE & KASTDALEN 2007). Znalosti o predaci ptáků a jejím dopadu na ptáky vč. tetřeva ve Velké Británii shrnuli GIBBSON et al. (2007).
- Nejnovější důkladná studie Mirana Čase ze Slovinského lesnického institutu (ČAS 2010), opírající se o záznamy 460 neanonymních expertů z řad lovců a lesníků a proběhnuvší na 20 000 km² Alp, prokázala, že příčinami zániku tokanišť tetřeva na počátku 80. let minulého století bylo v 85 % případů právě kácení starých porostů, stavba lesních cest a turismus, zatímco predace liškou, kunou, prasetem divokým a rysem měla na svědomí 3 % tokanišť. V roce 2000 činil tento poměr 60 % a 19 %, kdy relativní nárůst predace autor vysvětluje nárůstem početnosti lišek, kun a prasete divokého v územích změněných předchozí činností člověka ve prospěch hospodářského a rekreačního využití. To by mělo přinášet důležité varování pro orgány zodpovědné za budoucnost chráněných území. Představa dlouhodobé koncepce ochrany přírody založená na postupném zkulturnění většiny území existujících národních parků s následným odstřelem živočišných druhů reagujících na tuto změnu růstem početnosti, kterou ve své podstatě obhajují autoři studie, je ale v civilizovaném světě 21. století již překonaná.

10. Vliv lesnického managementu na tetřeva hlušce (Kapitola 13)

- Metodika není založena na rovnoměrném pokrytí bezzásahových a zásahových stanovišť, jak již bylo uvedeno, nepracuje se s daty a okolnostmi pozorování a s termíny lesních prací, společně hodnocená data jsou tudíž nesrovnatelná, výsledky a jejich interpretace jsou proto nepoužitelné.
- Názorným příkladem, jak autoři diletantsky (či snad záměrně?) nakládají daty, je hodnocení vlivu lesnických činností na Smrčině. Zatímco data z roku 2010 jsou získána při jiné činnosti (cílený monitoring probíhal v jiné části Šumavy a ne na Smrčině, jak tvrdí autoři), v březnu 2011 pracovníci Správy NP a CHKO Šumava provedli důkladný průzkum území, přičemž zaznamenali celkem 233 pobytočných známek (136 na Smrčině a 97 na Hraničniku, zejména trusu pocházejícího z delšího časového období) a několik pozorování tetřevů (ČÍŽKOVÁ et al. 2011). Takže autory zdůrazňované „zesedminásobení“ počtu záznamů je pouze výsledkem manipulace s nesrovnatelnými daty. A navíc, údaje z března jsou pak zahrnuty do hodnocení lesnické činnosti v roce 2011, i když ta započala později. Nutno zde rovněž zdůraznit, že lesnické zásahy proti kůrovci proběhly v době hnízdění, takže musela zasahovat i Česká inspekce životního prostředí.

- Čtenář studie se nedozví, že existuje řada metodických návodů, plánů péče a studií, které doporučují lesnické zásahy za přesně stanovených podmínek jako součást managementu biotopu tetřeva hlušce (např. KORTLAND 2006, MOLLET & MARTI 2001, SUCHANT & BRAUNISCH 2004 a 2008, u nás PORKERT 1980 a MÁLKOVÁ et al. 2000).
- Lesní práce prováděné mimo citlivá období (zima, tok, hnízdění a první fáze odchovu mláďat) a pokud nepokrývají velké plochy, skutečně nepředstavují pro tetřeva závažný zdroj rušení. Nelze však používat formulace typu „*a přesto, že těžba probíhala v roce 2010 a 2011 zde tetřev po masívních zásazích byl spatřen*“.

11. Vliv turismu a turistických tras na tetřeva hlušce

- Opětovně ukázka diletantského přístupu a svévolného nakládání s daty a jejich interpretací. Stejně jako u vlivu lesnického managementu se nepracuje s daty a okolnostmi pozorování/záznamů a není ani zohledněn stav lesních porostů kolem cest a turistických stezek.
- Úniková vzdálenost se mění v závislosti na pohlaví, viditelnosti člověka, intenzitě turismu. Samci odlétají ve větší vzdálenosti než samice, při lepší viditelnosti se úniková vzdálenost prodlužuje (THIEL et al. 2007).
- Kritickým obdobím pro tetřeva je zima, ale tomuto období autoři, až na jednu krátkou zmínku (pod grafem č. 49), vůbec nevěnují pozornost. Zvýšená hormonální stresová reakce tetřevů v tomto období byla na základě analýzy trusu prokázána do vzdálenosti 500 m od míst se zvýšenými rekreačními aktivitami (THIEL et al. 2011). Chronický stres, ke kterému může při opakovaném rušení docházet, vede u citlivých druhů k patologickým jevům s dopadem na přežívání i reprodukci.
- Diskutabilní jsou pojmy „*velmi nízká návštěvnost*“ a „*velmi slabá návštěvnost*“. V kritických obdobích stačí i průchody jednotlivců, aby to za určitých okolností tetřevům vadilo.
- Chybí analýza fragmentace území NP či alespoň lokalit tetřeva sítí cest a turistických tras, cyklotras a běžkařských tratí a hodnocení vlivu této fragmentace na tetřeva.

12. Predační tlak a tetřev (Kapitola 15)

Obsah kapitoly neodpovídá jejímu názvu, neboť nejsou předkládány žádné argumenty o predacím tlaku. To ostatně není možné, když nejsou známy počty a distribuce predátorů v NP či aspoň v lokalitách tetřeva.

13. Závěr (Kapitola 16)

- Závažné metodické chyby se projeví i v nesprávných závěrech studie. Proto tyto závěry nelze akceptovat.
- Tvzení, že tetřev hlušec preferuje území, kde se lesnický zasahuje a hospodaří, je s použitím pouhé „početní převahy“ záznamů a při výše uvedených závažných metodických nedostacích vědecky neobhajitelné.
- Autoři se zcela vyhýbají skutečnosti, že opatření proti kůrovci probíhají v lokalitách tetřeva také v hnízdním období. Pokud by tuto skutečnost v práci přiznali, nemohli by jednoznačně tvrdit, že těžba kůrovcem napadených stromů, asanace a přibližování na populaci nemají vliv. Ovlivňuje se totiž úspěšnost hnízdění.

- Bez analýzy rozsahu zásahů do biotopu tetřevů nelze hodnotit změny v kvalitě biotopu tetřeva. Proto bezvýhradné tvrzení, že porostní skupiny s ovlivněným biotopem tetřev i nadále osídluje, je rovněž neobhajitelné.
 - Vzhledem k různým přechodům mezi lesem s živou a plně odumřelou stromovou úrovní, je bez definice, co je ještě „živý les“ a co už „odumřelý les“ a při stávajících metodických nedostacích je práce pouhým hraním s čísly. Důležité je ale potvrzení skutečnosti, že porosty s odumřelou stromovou úrovní jsou významným biotopem tetřeva (viz též TEUSCHER et al. 2011).
 - Hodnocení vlivu turismu a turistických tras je rovněž neobhajitelné pro závažné metodické nedostatky. Je rovněž v rozporu s množstvím vědeckých prací z různých částí evropského areálu tetřeva. Ve studii nenalezneme argumenty, proč hranice 300 m je ta správná, podle které se rozhoduje o vlivu. Výsledky analýz trusu a z nich vyplývající závěry a návrhy bavorských ornitologů pro autory této studie nic neznamenaají.
 - Správný je návrh sezónnosti přístupu do území obývaných tetřevem. Ani takové omezení nemusí vždy být dostatečným opatřením.
 - To, že autoři považují lesnickou činnost a turismus za „*imaginární příčiny*“ ohrožení tetřeva, které nejsou „*exaktně doložitelné*“, svědčí jen o jejich neobjektivitě a amatérismu. Uvedená ohrožení totiž byla exaktně doložena řadou prací specialistů, kteří se tetřevovi dlouhodobě věnují a používají moderní metody výzkumu.
 - Doporučení autorů lze interpretovat, že Správa NP a CHKO může kácat, jak se jí zlíbí, může vytyčovat nové turistické trasy kdekoliv a hlavně musí střílet predátory, což je jedinou cestou k záchraně tetřeva hlušce na Šumavě. K žádnému z těchto „doporučení“ však studie nepředkládá metodicky obhajitelné výsledky.
14. Ve studii zcela chybí mimo jiné upozornění na nevhodnost používání oplocenek z pletiva, které mohou být zdrojem významné mortality tetřevů (např. BAINES & ANDREWS 2003, CAT et al. 1994, MÜLLER 2002, SANIGA 2003 a 2011, UNGER & KLAUS 2005).
15. Literatura (Kapitola 18)
 V seznamu literatury chybí řada citací, na něž autoři v textu odkazují (BEZDĚČKA 2010, DÚHA 1972, GJERDE 1991, GRAF 2007, GRAF ET AL. 2007, JELÍNEK 2005, STORCH 1995 A 2001, TEUSCHER 2011, VYSKOT 1962, WEGGE & ROLSTAD 1986), naopak v textu nenajdeme odkaz na několik citací ze seznamu literatury (BEZDĚČKA 1996, DÚHA & DÚHA 1968–1974, URBAN A KOL. 2011). V textu se rovněž odkazuje na několik studií, ovšem k jménům není připojen rok a v seznamu literatury příslušné studie nenalezneme (MÜLLER & RÖSNER, RZONCA, SUMMERS).

Závěr

Studie nesplňuje základní odborná kritéria vědecké práce, je zpracována amatérsky až diletantsky. Ač je deklarována jako výzkum, žádným výzkumem není. Při běžné vědecké oponentuře by absolutně neobstála. Je postavena na metodice, která je zdrojem řady zkreslených a nesprávných závěrů. Tyto závěry jsou neobhajitelné a v příkrém rozporu s početnými studiemi, které hodnotí vlivy různých typů rušení a zásahů do prostředí tetřeva. Jako podklad pro další kroky Správy NP a CHKO Šumava v oblasti opatření proti kůrovci a zpřístupňování Šumavy je studie nepoužitelná. V opačném případě přispěje k nové eskalaci sporů o další směřování NP Šumava.

Doporučení

- Studii Plaňanský a kolektiv (2012) nepoužívat jako podklad pro ochranu tetřeva hlušce v NP Šumava. Její výsledky nejsou použitelné ani pro ochranu tetřeva hlušce, ani pro záměry dalších lesnických zásahů proti kůrovci a dalšího zpřístupňování Šumavy. Bylo by ostudné, kdyby takto zpracovaná studie měla představovat oficiální podklad pro návrhy managementu území, jakým je NP Šumava.
- Zadat odborníkům ze Správy NP a CHKO Šumava analýzu dosavadních znalostí o tetřevovi na Šumavě a využitelnosti dostupných údajů s cílem navrhnout studie, které jsou žádoucí pro zkvalitnění ochrany tohoto druhu.
- Zkvalitnit sběr dat o výskytu tetřeva hlušce tak, aby splňovala všechny náležitosti odborné práce. Odlišovat náhodně získaná data od dat získaných cíleně.
- Opustit dosavadní živelnost při navrhování nových turistických tras a vypracovat koncepci rozšiřování přístupnosti Šumavy na základě vyhodnocení stávající fragmentace území NP lesními silničkami a cestami, turistickými stezkami, běžeckými stezkami a cyklostezkami a na základě vyhodnocení vlivu této fragmentace na předměty ochrany NP a lokalit Natura 2000.
- Zkvalitnit přípravu a organizaci nezbytných zásahů proti kůrovci v lokalitách tetřeva. K jednotlivým lokalitám je nutno přistupovat individuálně.
- V klíčových územích tetřeva okamžitě opustit praxi používání pletivových oplocenek.
- Opustit praxi zákulisní přípravy záměrů a následných mediálních výstupů, aniž by tyto záměry byly projednány se všemi zainteresovanými subjekty. Opustit snahu obcházet legislativní předpisy.
- Zahájit přípravu Plánu péče o tetřeva hlušce v PO Šumava a zpracovat zásady ochrany druhu do nového Plánu péče pro NP Šumava

Literatura

- ATLEGRIM & SJÖBERG 1995: Lepidoptera larvae as food for capercaillie chick (*Tetrao urogallus*): A field experiment. Scandinavian Journal of Forest Research 10: 278–283.
- ANDRESKA J. 1986: Analýza příčin snížení početnosti tetřeva hlušce, *Tetrao urogallus* L., na Šumavě. Sborník Avifauna jižních Čech a její změny, I. jihočeská ornitologická konference, Čes. Budějovice 22. – 23. 2. 1986: 16–21.
- ANDRESKA J. 1987: Hospodaření s tetřevem hlušcem (*Tetrao urogallus* L.) na panství Český Krumlov v letech 1858–1936. Folia venatoria 16: 211–222.
- BAINES D., AEBISCHER N., MACLEOD A. & WOODS J. 2011: Assessing the activity of predators in relation to capercaillie hen densities and breeding performance. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 415.
- BAINES, D. & ANDREW, M., 2003: Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland grouse. Biological Conservation 110(2): 169–176.
- BAINES D., MOSS R. & DUGAN D. 2004: Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. Journal of Applied Ecology 41: 59–71.
- BRZEZINSKI M., ZMIHORSKI M. & BARKOWSKA M. 2010: Spatio-temporal variation in predation on artificial ground nests: a 12-year experiment. Annales Zoologici Fennici 47(3): 173–183.
- BUFKA L. 2004: Monitoring populace tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) na Šumavě. Aktuality šumavského výzkumu II, Srní 2004: 233–235.

- BUFKA L. 2011: Verbreitung und Populationsentwicklung im Böhmerwald (Šumava). Rozšíření a vývoj populace na Šumavě. Pp. 119–131 in STAUTNER C. & BRAUN H., eds: Das Auerhuhn im Oberen Bayerischen Wald und Böhmerwald. Tetřev hlušec v Horním Bavorském lese a na Šumavě. Naturpark Oberen Bayerischen Wald, Cham.
- BUFKA L., ČERVENÝ J. & BÜRGER P., 2000: Vývoj početnosti tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) na Šumavě. Pp. 52–57 in MÁLKOVÁ P., ed.: Sborník příspěvků z mezinárodní konference Tetřevovití – *Tetraonidae* na přelomu tisíciletí, Čes. Budějovice 2000, LF ČZU, Praha.
- CATT, D. C., DUGAN, D., GREEN, R. E., MONCARTIEFF, R., MOSS, R., PICOZZI, N., SUMMERS, R. W. & TYLER, G. A., 1994: Collisions against Fences by Woodland Grouse in Scotland. *Forestry* 67(2): 105–118.
- ČAS M. 2010: Disturbances and predation on capercaillie at leks in Alps and Dinaric Mountains. *Sumarski List* 134(9–10): 487–495.
- ČERVENÝ J., KOUBEK P., BUFKA L., HORN P. & HAVRÁNEK F. 1996: Management tetřevovitých v NP Šumava. Odborná studie pro MŽP, Praha, 67 pp.
- ČÍŽKOVÁ P., STARÝ M. & LORENC T. 2011: Tetřev hlušec na Smrčíně a Hraničniku? Překvapivě hojný výskyt nejen tetřeva v oblasti navrhované lanovky. *Šumava, léto 2011*: 10–11.
- GIBBONS D. W., AMAR A., ANDERSON G. Q. A., BOLTON M., BRADBURY R. B., EATON M. A., EVANS A. D., GRANT M. C., GREGORY R. D., HILTON G. M., HIRONS G. J. M., HUGHES J., JOHNSTONE I., NEWBERY P., PEACH W. J., RATCLIFFE N., SMITH K. W., SUMMERS R. W., WALTON P. & WILSON J. D. 2007: The predation of wild birds in the UK: a review of its conservation impact and management. RSPB Research Report no 23. RSPB, Sandy.
- GREGERSEN H. & GREGERSEN F. 2008: Old bilberry forest increases likelihood of Capercaillie *Tetrao urogallus* lek occupancy in Southern Norway. *Ornis Norvegica* 31: 105–115.
- HARTOVÁ-NENTVICOVÁ M., ŠÁLEK M., ČERVENÝ J. & KOUBEK P. 2010: Variation in the diet of the red fox (*Vulpes vulpes*) in mountain habitats: effects of altitude and season. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde* 25: 334–340.
- HORA J., BRINKE T., VOJTĚCHOVSKÁ E., HANZAL V. & KUČERA Z. 2010: Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. AOPK ČR, Praha.
- KERNER M., SCHINDLATZ K. & SCHMIDBERGER M. 2011: Grenzüberschreitendes Schutzkonzept für Auerhühner im Hinteren Bayerischen Wald und dem Künischen Gebirge. Přeshraniční koncept ochrany tetřevů v Zadním Bavorském lese (Hinterer Bayerischer Wald) a v Královském hvozdu. Pp. 159–175 in STAUTNER C. & BRAUN H., eds: Das Auerhuhn im Oberen Bayerischen Wald und Böhmerwald. Tetřev hlušec v Horním Bavorském lese a na Šumavě. Naturpark Oberen Bayerischen Wald, Cham.
- KLAUS S. 1991: Effects of forestry on grouse populations: case studies from the Thuringian and Bohemian forests, Central Europe. *Ornis Scandinavica* 22: 218–223.
- KORTLAND K. 2006: Forest management for capercaillie. Capercaillie BAP Group.
- KUČERA L. 1975: Verbreitung und Populationsdichte von Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) und Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) im westlichen Teil von Sumava (CSSR). *Orn. Mitteilungen* 27: 160–169.
- LAKKA J. & KOUKI J. 2009: Patterns of field layer invertebrates in successional stages of managed boreal forest: Implications for the declining Capercaillie *Tetrao urogallus* L. population. *Forest Ecology and Management* 257: 600–607.
- MÁLKOVÁ P., ŠTASTNÝ K. & BEJČEK, V. 2000: Aktuální problémy ochrany ptáků a jejich prostředí v ČR. 4. Vybrané zvláště chráněné druhy: 4.3. Tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*). *Sylvia* 36: 47–50.
- MOLLET P. & MARTI Ch. 2001: Auerhuhn und Waldbewirtschaftung. 2., überarbeitete Auflage. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

- MÜLLER F., 2002: Forstzäune als Gefährdungs- und Mortalitätsfaktoren für Auerhühner. Gefahr erkannt – Gefahr gebannt? Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 35: 70–76.
- PADYSAKOVA E., SALEK M., POLEDNIK L., SEDLACEK F. & ALBRECHT T. 2010: Predation on simulated duck nests in relation to nest density and landscape structure. *Wildlife Research* 37(7): 597–603.
- PEDERSEN A. O., YOCCOZ N. G. & IMS R. A. 2009: Spatial and temporal patterns of artificial nest predation in mountain birch forests fragmented by spruce plantations. *European Journal of Wildlife Research* 55(4): 371–384.
- PICOZZI N., MOSS R. & KORTLAND K. 1999: Diet and survival of capercaillie *Tetrao urogallus* chicks in Scotland. *Wildlife Biology* 5: 11–23.
- PORKERT J. 1980: K antropickým vlivům na populace tetřevovitých (*Tetraonidae*). *Opera corcontica* 17: 31–43.
- RANGEN S. A., CLARK R. G. & HOBSON K. A. 2000: Visual and olfactory attributes of artificial nests. *Auk* 117: 136–146.
- SACHOT S., PERRIN N. & NEET C. 2006: Viability and management of an endangered Capercaillie (*Tetrao urogallus*) metapopulation in the Jura Mountains, Western Switzerland. *Biodiversity and Conservation* 15(6): 2017–2032.
- SANIGA M. 2002: Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zoologica* 51(3): 205–214.
- SANIGA M. 2003: Ecology of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) and forest management in relation on its protection in the West Carpathians. *Journal of Forest Science* 49(5): 229–239.
- SANIGA, M., 2011: Why the capercaillie population (*Tetrao urogallus* L.) in mountain forests in the Central Slovakia decline? *Folia oecologica*, 38: 110–117.
- SELÅS V. 2000: Population dynamics of capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production in southern Norway. *Wildlife Biology* 6: 1–11.
- STORAAS T. 1988: A Comparison of Losses in Artificial and Naturally Occurring Capercaillie Nests. *Journal of Wildlife Management* 52(1): 123–126.
- STORAAS T., KASTDALEN L. & WEGGE P. 1999: Detection of forest grouse by mammalian predators: A possible explanation for high brood losses in fragmented landscapes. *Wildlife Biology* 5: 187–192.
- STORCH I. 1990: Habitat Fragmentation, Nest Site Selection, and Nest Predation Risk in Capercaillie. *Ornis Scandinavica* 22(3): 213–217.
- STORCH I. 1993: Habitat selection by capercaillie in summer and autumn: Is bilberry important? *Oecologia* 95: 257–265.
- STORCH I. 1994: Habitat and survival of capercaillie *Tetrao urogallus* nests and broods in the Bavarian Alps. *Biological Conservation* 70: 237–243.
- SUCHANT R. & BRAUNISCH V. 2004: Grouse and Tourism in Natura 2000 areas. Guidelines for an integration of nature conservation and nature use. Brožura, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg.
- SUCHANT R. & BRAUNISCH V. 2008: Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn. Broschüre: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg.
- SUMMERS R. W., GREEN R. E., PROCTOR R., DUGAN D., LAMBIE D., MONCRIEFF R., MOSS R. & BAINES D. 2004: An experimental study of the effects of predation on the breeding productivity of capercaillie and black grouse. *Journal of Applied Ecology* 41: 513–525.

- SUMMERS R. W., MCFARLANE J., PEARCE-HIGGINS J. W. 2007: Measuring avoidance by capercaillies *Tetrao urogallus* of woodland close to tracks. *Wildlife Biology* 13: 19–27.
- SUMMERS R. W., PROCTOR R., THORTON M. & AVEY G. 2004: Habitat selection and diet of the Capercaillie *Tetrao urogallus* in Abernethy Forest, Strathspey, Scotland. *Bird Study* 51: 58–68.
- SVOBODOVÁ J., ALBRECHT T. & ŠÁLEK M. 2004: The relationship between predation risk and occurrence of black grouse (*Tetrao tetrix*) in a highly fragmented landscape: An experiment based on artificial nests. *Ecoscience* 11(4): 421–427.
- ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J., BEJČEK V. & ALBRECHT T. 2004: Predation on artificial nests in relation to the numbers of small mammals in the Krušné hory Mts, the Czech Republic. *Folia Zoologica* 53(3): 312–318.
- THIEL D., JENNI-EIERMANN S., BRAUNISCH V., PALME R. & JENNI L. 2008a: Ski tourism affects habitat use and evokes a physiological stress response in capercaillie *Tetrao urogallus*: a new methodological approach. *Journal of Applied Ecology* 45: 845–853.
- THIEL D., JENNI-EIERMANN S. & PALME R. 2005: Measuring corticosterone metabolites in droppings of capercaillie (*Tetrao urogallus*). *Annals of the New York Academy of Sciences* 1046: 96–108.
- THIEL D., JENNI-EIERMANN S. & JENNI L. 2008b: Der Einfluss von Freizeitaktivitäten auf das Fluchtverhalten, die Raumnutzung und die Stressphysiologie des Auerhuhns *Tetrao urogallus*. *Der Ornithologische Beobachter* 105(1): 85–96.
- THIEL D., JENNI-EIERMANN S., PALME R. & JENNI L. 2011: Winter tourism increases stress hormone levels in the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Ibis* 153(1): 122–133.
- THIEL D., MÉNONI E., BRENOT J.-F. & JENNI L. 2007: Effects of recreation and hunting on flushing distance of capercaillie. *Journal of Wildlife Management* 71(6): 1784–1792.
- TEUSCHER M., BRANDL R., RÖSNER S., BUFKA L., LORENC T., FÖRSTER B., HOTHORN T. & MÜLLER J. 2011: Modelling habitat suitability for the Capercaillie *Tetrao urogallus* in the national parks Bavarian Forst und Šumava. *Ornithologischer Anzeiger* 50: 97–113.
- UNGER C. & KLAUS S., 2009: Lebenserwartung und Verlustursachen umgesiedelter Auerhühner *Tetrao urogallus* in Thüringen. *Ornithologischer Anzeiger* 48(1): 50–55.
- WEGGE P. & KASTDALEN L. 2007: Pattern and causes of natural mortality of capercaillie, *Tetrao urogallus*, chicks in a fragmented boreal forest. *Annales Zoologici Fennici* 44: 141–151.
- WEGGE P. & KASTDALEN L. 2008: Habitat and diet of young grouse broods: resource partitioning between Capercaillie (*Tetrao urogallus*) and Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in boreal forests. *Journal of Ornithology* 149: 237–244.
- WEGGE P., OLSTAD T., GREGERSEN H., HJELJORD O. & SIVKOV A. V. 2005: Capercaillie broods in pristine boreal forest in northwestern Russia: the importance of insects and cover in habitat selection. *Canadian Journal of Zoology* 83(12): 1547–1555.
- WILSON G. R., BRITTINGHAM M. C. & GOODRICH L. J. 1998: How Well Do Artificial Nests Estimate Success of Real Nests? *Condor* 100: 357–364.