

Poznámky k potravě vlka obecného (*Canis lupus*) v České republice

On the diet of the wolf (*Canis lupus*) in the Czech Republic

Petra FEJKLOVÁ¹, Jaroslav ČERVENÝ², Petr KOUBEK²,
Dana BARTOŠOVÁ³ & Luděk BUFKA⁴

¹ katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Česko; fejklova@hotmail.com

² Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, Česko;

jardaryscervený@centrum.cz, koubek@brno.cas.cz

³ Správa CHKO Beskydy, Nádražní 36, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm, Česko; bartosova@schkocr.cz

⁴ Správa NP a CHKO Šumava, Sušická 399, 341 92 Kašperské Hory, Česko; ludek.bufka@npsumava.cz

došlo 11. 12. 2004

Abstract. The diet of the wolf (*Canis lupus*) was assessed using 17 faeces samples taken in the period 2000–2004 and by analysis of 69 carcasses found in 1995–2004. Nine scat samples and sixty two carcasses were collected in the Beskydy Mts. (eastern Moravia) and eight scat samples and seven carcasses come from the Šumava Mts. (south-western Bohemia). According to the scat analysis, ungulates were the most frequent food category when the whole country was assessed (F=64.7%), predominantly *Cervus elaphus* and *Sus scrofa*. This was also true for the regions – the Moravskoslezské Beskydy Mts. together with the Javorníky Mts. (F=55.6%) and the Šumava Mts. (F=75.0%). Brown hare was the second most important food category (35.3% in the whole country, 44.4% in the Moravskoslezské Beskydy Mts. together with the Javorníky Mts., 25.0% in the Šumava Mts.). Domestic animals (sheep) represented 5.9% of the overall diet composition in the Czech Republic and 11.1% in the Moravskoslezské Beskydy and the Javorníky Mts. Similarly, insectivores made up 5.9% of the overall diet in the Czech Republic and 11.1% in the Moravskoslezské Beskydy and the Javorníky Mts. Fruits of *Prunus cerasus* represented 11.8% of the overall diet in the Czech Republic and 22.2% in the Moravskoslezské Beskydy and the Javorníky Mts. Other unidentified plant material (25.2% in the whole country, 33.3% in the Moravskoslezské Beskydy Mts. and the Javorníky Mts., 12.5% in the Šumava Mts.) could not be a food source. The results of the scat analysis are given in Table 1. They bring a new proof of the wolf occurrence in the Šumava Mts. The analysis of verified carcasses showed rather different results, e. g. a total absence of *Lepus europaeus*, occurrence of domestic dogs (D=4.4%) as well as higher numbers of domestic sheep in the Beskydy Mts. (D=46.8%). The most dominant prey in the whole Czech Republic were ungulates (D=52.2%), followed by sheep (D=42.0%). No verified findings of sheep carcasses come from the Šumava Mts., the value of dominance of ungulates in the prey reached 71.4% in this region. The results of the carcass analysis are given in Table 2. Adult females of *Capreolus capreolus* (D=66.7%) and *Cervus elaphus* (D=54.5%) prevailed among the killed animals, but the value of dominance of adult males was also high: 33.3% in *C. capreolus* and 22.7% in *C. elaphus*. In *Sus scrofa*, one- to two- year old individuals were most abundant (D=60.0%).

ÚVOD

Vlk obecný (*Canis lupus*) byl na území České republiky v minulosti zcela vyhuben. První novodobý údaj o výskytu vlka se objevil v roce 1947 na severní Moravě v oblasti Starého Města pod Sněžníkem. I další následující doložené doklady výskytu z let 1963 a 1965 pocházely ze

severní Moravy (ŠTASTNÝ 1966) a snad i z Beskyd (ANDRESKA & ANDRESKOVÁ 1993). Zhruba od roku 1994 žijí vlci již stále na pomezí se Slovenskem v centrální oblasti Moravskoslezských Beskyd, v Javorníkách a Vsetínských vrších (BARTOŠOVÁ 2001, ČERVENÝ et al. 2001). Ojediné kusy pak pravidelně migrují do oblasti Jeseníků (MLČOUŠEK 1993) a občas i do dalších oblastí. V Čechách existuje první údaj o výskytu u Pivoně v Českém lese z roku 1953, tehdy však byly zjištěny pouze stopy (ŘEHOŘ 1954). Další doklady o výskytu vlka v Čechách pochází sice ze 70. let 20. století, jednalo se však pravděpodobně pouze o jedince uniklé ze zajetí (např. MILES 1964, LAŇKA 1989, HŮRKA 1992, ANDĚRA & ČERVENÝ 1994, ANDĚRA & HANZAL 1996). Současný pravidelný výskyt vlků na Šumavě (včetně bavorské a rakouské strany pohoří) však zatím musí být přijímán velmi opatrně, protože možnost záměny se zdivočelými psy či kříženci psa a vlka není zcela vyloučena (BUFKA et al. v tisku) a vyloučit nelze ani opětovný výskyt jedinců pocházejících ze soukromých chovů. Celková početnost populace vlka obecného v České republice se odhaduje na 5 až 15 kusů (ČERVENÝ et al. 2001, ANDĚRA et al. 2004).

Ačkoliv výskytu vlka obecného je v České republice věnována značná pozornost, konkrétní poznatky o jeho biologii jsou zatím nedostatečné. Protože z našeho území scházejí i jakékoliv údaje o složení potravy, považujeme za vhodné zveřejnit naše dílčí výsledky analýz trusu z oblasti Moravskoslezských Beskyd, Javorníků a Šumavy.

MATERIÁL A METODIKA

Potrava vlka obecného byla zjišťována na základě rozboru vzorků trusu a na základě vyhodnocení nalezené kořisti. Celkem bylo analyzováno 17 vzorků trusu vlků, které byly získány sběrem v Beskydech (9 vzorků z Moravskoslezských Beskyd a Javorníků) a na Šumavě (8 vzorků) v letech 2000–2004. Většina vzorků pocházela z letního období (VI.–VIII.). Analýza trusu byla provedena standardním způsobem (DELIBES 1980, GADE-JORGENSEN & STAGEGAARD 2000, VLACHOS et al. 2000). Každý segment byl rozplaven ve vodě na Petriho misce. Jednotlivé komponenty byly od sebe navzájem odděleny pinzetou a rozdělány do skupin. V případě potřeby byla použita binokulární lupa. S použitím určovacích klíčů (DEBROT 1982, AICHELE & GOLTEOVÁ 1998) byly jednotlivé složky trusu determinovány pokud možno na úroveň druhu. Pro vyjádření výsledků byly použity hodnoty frekvence, které udávají, v kolika procentech vzorků trusu se vyskytovala daná složka potravy (Losos 1985).

Vyhodnoceno bylo celkem 69 kadáverů prokazatelně způsobených vlkem (62 v Beskydech a 7 na Šumavě) v letech 1995–2004. Stržné kusy u nichž byla jakákoliv pochybnost o jejich původu nebyly do vyhodnocené zahrnuty. Pro vyjádření výsledků byly použity hodnoty dominance (Losos 1985).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Podle rozborů vzorků trusu byly rozhodující složkou potravy vlka obecného jak v celé České republice, tak i v jednotlivých oblastech (Beskydy, Šumava) volně žijící kopytníci (64,71 % všech vzorků v ČR), následovaní zajícem polním (35,3 % všech vzorků v ČR). V oblasti Moravskoslezských Beskyd a Javorníků byl z jednotlivých druhů nejčastější kořistí zajíc polní (F=44,4 %), následovaný jelenem lesním (F=33,3 %), srncem obecným (F=22,2 %) a prasetem divokým (F=11,1 %). Naopak v oblasti Šumavy bylo nejčastější kořistí prase divoké (F=37,5 %), následované jelenem lesním (F=25,0 %), zajícem polním (F=25,0 %) a srncem obecným (F=12,5 %). Tyto rozdíly se dají vysvětlit buď nižší populační hustotou prasete divokého v oblasti Beskyd než je na Šumavě, nebo větším tělesným rámcem a vyšší fyzickou zdatností prasat (a tím i pro vlka obtížněji ulovitelnou kořistí) v oblasti Beskyd. Ostatní druhy živočichů byly v potravě vlka obecného zastoupeny jen ojedíněle. V oblasti Beskyd byl na

Tab. 1. Potrava vlka obecného podle analýz trusu v Moravskoslezských Beskydech, na Šumavě a v celé České republice v letech 2000–2004

Tab. 1. The diet of the wolf according to the faeces analysis in the Moravskoslezské Beskydy Mts., the Šumava Mts. and the Czech Republic during the period 2000–2004

oblast (area) složky potravy (diet components)	Beskydy		Šumava		Česká republika	
	n=9	F [%]	n=8	F [%]	n=17	F [%]
Insectivora sp.	1	11,1	–	–	1	5,9
<i>Lepus europaeus</i>	4	44,4	2	25,0	6	35,3
<i>Sus scrofa</i>	1	11,1	3	37,5	4	23,5
<i>Capreolus capreolus</i>	2	22,2	1	12,5	3	17,7
<i>Cervus elaphus</i>	3	33,3	2	25,0	5	29,4
<i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i>	1	11,1	–	–	1	5,9
<i>Prunus cerasus</i> – plody (fruits)	2	22,2	–	–	2	11,8
rostlinný materiál (plant material)	3	33,3	1	12,5	4	23,5

rozdíl od Šumavy v trusu vlka zjištěn i blíže neurčený hmyzožravec (F=11,1 %) a také domácí ovce (F=11,1 %). Zatímco blíže neurčený hmyzožravec představuje patrně jen náhodnou kořist, zbytky ulovené ovce zajisté souvisejí s podstatně vyšším počtem ovcí chovaných v Beskydech (ONDRUCH 2003). V současné době je odhad počtu ovcí chovaných v oblasti Beskyd okolo 10 000 (na území CHKO Beskyd asi 4000), zatímco na Šumavě obdobný odhad nepřesahuje hodnotu 1000. V roce 2003 byly také v Moravskoslezském a Zlínském kraji proplaceny náhrady škod za zadávané ovce v celkové hodnotě 29 700 Kč, zatímco v oblasti Šumavy nebyly žádné škody způsobené vlkem ani nárokovány. Z rostlinných složek potravy byly z oblasti Beskyd určeny pouze plody třešní (F=22,2 %); ostatní složky rostlinného materiálu (F=33,3 % v Beskydech a F=12,5 % na Šumavě) nemusejí představovat potravu, ale pouze pasivně pozřenu součást při konzumaci kořisti (součást zaživacího traktu kořisti či přichycené části rostlin na srsti kořisti). Přehled jednotlivých složek potravy vlka obecného v České republice podle analýz vzorků trusu přináší tab. 1.

Vyhodnocení nalezených zbytků stržené kořisti přináší poněkud odlišné výsledky složení potravy než analýzy vzorků trusu, např. úplnou absenci zajíce polního nebo výskyt domácích psů v obou sledovaných oblastech či výrazně vyšší podíl domácích ovcí v Beskydách. V rámci obou oblastí jsou však shodně jako u rozborů trusu nejpočetnější skupinou kořisti také volně žijící kopytníci (D=52,2 %), následovaní však domácí ovcí (D=42,0 %). V Beskydách je hodnota dominance ulovených ovcí dokonce 46,8 %, což je jen o málo nižší než 50,0 % u volně žijících kopytníků. Na Šumavě neexistují prokazatelné nálezy ovcí stržené vlky, i když tuto možnost nelze úplně vyloučit. Všechny šumavské případy mrtvých ovcí, u kterých byl za původce označen vlk (n=18), byly při bližším šetření vyhodnoceny jako zabítí psem, výjimečně rysem, nebo v dosti případech nešlo původce jednoznačně určit. Tato skutečnost mohla spolu s celkově velmi malým souborem kadáverů hodnocených na Šumavě (n=7) ovlivnit i velmi vysokou hodnotu dominance pro kopytníky (D=71,4 %) v této oblasti. Přehled jednotlivých složek potravy vlka obecného v České republice podle nalezených kadáverů přináší tab. 2.

Mezi ulovenými jedinci srnce obecného a jelena lesního převládaly samice (66,7 % u srnce obecného a 54,5 % u jelena lesního) nad samci a mláďaty, tento rozdíl však není tak výrazný jako ve stejných oblastech sledování u rysa ostrovida (např. ČERVENÝ et al. 1999). Podíl ulovených dospělých srnců činil 33,3 % (oproti 15,8 % u rysa), podíl dospělých jelenů 22,7 %

Tab. 2. Prokázaná stržená kořist vlka obecného v Moravskoslezských Beskydech, na Šumavě a v celé České republice v letech 1995–2004

Tab. 2. Verified carcasses killed by the wolf in the Moravskoslezské Beskydy Mts., the Šumava Mts. and the Czech Republic during the period 1995–2004

oblast (area) kadavery (killed animals)	Beskydy		Šumava		Česká republika	
	n=62	D [%]	n=7	D [%]	n=69	D [%]
<i>Sus scrofa</i>	5	8,1	–	–	5	7,3
bachyně (female)	1	1,6	–	–	1	1,5
lončák (subadult)	3	4,8	–	–	3	4,4
sele (young)	1	1,6	–	–	1	1,5
<i>Capreolus capreolus</i>	8	12,9	1	14,3	9	13,0
srnec (male)	2	3,2	1	14,3	3	4,4
srna (female)	6	9,7	–	–	6	8,7
<i>Cervus elaphus</i>	18	29,0	4	57,1	22	31,9
jelen (male)	4	6,5	1	14,3	5	7,3
laň (female)	10	16,1	2	28,6	12	17,4
kolouch (young)	4	6,5	1	14,3	5	7,2
<i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i>	29	46,8	–	–	29	42,0
beran (male)	1	1,6	–	–	1	1,5
ovce (female)	27	45,6	–	–	27	39,1
jehně (young)	1	1,6	–	–	1	1,5
<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	1	1,6	–	–	1	1,5
tele (young)	1	1,6	–	–	1	1,5
<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	1	1,6	2	28,6	3	4,4

(oproti 0,7 % u rysa). U prasete divokého byly nejčastější kořisti dospívající jedinci mezi jedním a dvěma roky stáří (tzv. lončáci), jejichž hodnota dominance byla 60,0 % (oproti 4,3 % u rysa, viz. ČERVENÝ et al., 1999). Poměr pohlaví a věková struktura vlkem ulovených kopytníků je patrná z tab. 3.

Rada autorů (např. BALÍŠ 1969, HELL & SLÁDEK 1974, BIBIKOV 1988, KRYŠTUFEK et al. 1988, MERIGGI et al. 1991, OKARMA 1991, 1995, 1997, PETERS 1993, MUSZYNSKA 1996, ANDERSONE 1998, HELL et al. 2001, aj.) charakterizuje vlka obecného jako typického masožravce, který však na rozdíl od rysa ostrovida příležitostně konzumuje i rostlinnou potravu. Hlavní potravu sice tvoří různé druhy kopytníků, jako je los, jelen lesní, prase divoké nebo srnec obecný, ale

Tab. 3. Poměr pohlaví a věková struktura stržené kořisti vlka obecného v celé České republice v letech 1995–2004

Tab. 3. Sex and ege structures of carcasses killed by the wolf in the Czech Republic during the period 1995–2004

druh (species)	dospělý samec (adult male)		dospělá samice (adult female)		dospívající jedinec (subadult individual)		mládě (youngster)	
	n	%	n	%	A	%	n	%
<i>Sus scrofa</i> (n=5)	–	–	1	20,0	3	60,0	1	20,0
<i>Capreolus capreolus</i> (n=9)	3	33,3	6	66,7	–	–	–	–
<i>Cervus elaphus</i> (n=22)	5	22,7	12	54,5	–	–	5	22,7

vlk nepohrdne ani různými drobnými obratlovci, větším hmyzem či lesními plody. S oblibou požírá i zdechlíny. V době nedostatku potravy nebo při snadné dostupnosti domácích zvířat častěji napadá i ovce, ale i skot či koně. Tyto škody však bývají někdy zveličovány a mnohdy jsou pravými viníky zdivočelí domácí psi. I přes drobné regionální rozdíly a nepodstatné výjimky jsou v posledních asi dvaceti letech nejčastější kořisti vlka v karpatské oblasti: jelen lesní, prase divoké a srnec obecný. Tyto tři druhy představují v závislosti na oblasti a roční době 70–95 % veškeré potravy (BRTEK & VOSKÁR, 1987, VOSKÁR 1993, OKARMA 1997, HELL et al. 2001, FINDO 2002). Obdobně je tomu tak i u izolované populace vlků v Sasku (ANSORGE et al. 2004) či v Bialowiežském pralese (OKARMA et al. 1995). Poněkud rozdílné výsledky byly zjištěny v zemědělsky intenzivně obhospodařované krajině Apenin v severní Itálii (MERIGGI et al., 1991), kde rozhodující složku potravy představovala hospodářská zvířata a plody Rosaceae, kopytníci (zejména prase divoké) však představovali druhou nejpočetnější skupinu kořisti. Vlci také cíleně loví ostatní psovité šelmy, např. na Slovensku byl v potravě zjištěn podíl 10,4 % lišek a 7,9 % toulavých psů (VOSKÁR 1993). Z ulovené kořisti může vlk sice najednou zkonsumovat až 9–12 kg masité potravy, v době nouze však naopak vydrží hladovět i několik dní. Denní spotřeba masité potravy se pohybuje v rozmezí 0,10–0,21 kg/1 kg živé hmotnosti vlka, což představuje spotřebu přibližně 4,5–9 kg na jednoho dospělého vlka. Protože vlci ve volné přírodě nežerou každodenně, roční spotřeba jednoho kusu (bez rozdílu věku a pohlaví) se odhaduje na 500–800 kg masa (BIBIKOV 1988, OKARMA 1997, HELL et al. 2001). Vlci loví většinou ve smečce, svou kořist obklíčí a strhnou k zemi. Trhají a žerou ji ihned po usmrcení či ještě zaživa okamžitě po povalení na zem. Zpravidla začínají konzumovat její zadní část, po sežrání slabin otvírají břišní dutinu, ze které kromě obsahu žaludku požírají veškeré vnitřnosti. Konzumují také podkožní tuk, zejména v zimním období. Z větší kořisti nakonec zůstane jen hlava, páteř, do okolí roztahané dlouhé kosti končetin a kusy kůže. Menší kořist, např. srnce či ovci často vlčí smečka sežere téměř celou. Nasycení vlci si poměrně často odnášejí kusy kořisti a zahrabávají si ji do zásoby. Pokud se vlci vrátí ke zbytkům již ohlodané kořisti (např. v době nedostatku potravy) rozkoušou i velké kosti a pozřou všechny stravitelné zbytky (ČERVENÝ et al. 2000, HELL et al. 2001).

Vzhledem k tomu, že náš soubor analyzovaných vzorků trusu a hodnocených kadáverů je malý a že většina vzorků pochází z letního období, není možné zachytit sezónní změny v potravě ani průkazně doložit výše uvedené literární údaje. Nicméně naše předběžné výsledky potvrzují, že vlk obecný je i v podmínkách České republiky (resp. v Beskydech a na Šumavě) klasickým masožravcem a jeho potrava je zde totožná nebo velmi podobná jako jinde v Evropě, zvláště pak jako v oblasti Karpat, odkud k nám tento druh pravidelně migruje.

Naše výsledky považujeme za dílčí a předběžné a jsme přesvědčeni, že další studium potravy vlka obecného přispěje k obohacení znalostí biologie tohoto u nás vzácného druhu. Za zvláště významné považujeme analýzy vzorků trusu a zjištěné výsledky potravy z oblasti Šumavy, neboť přinášejí nový důkaz o výskytu vlka obecného v této oblasti.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě je naší milou povinností poděkovat M. KOCUROVÉ (PřF UK Praha), L. KUNCOVI (zoo Ostrava), F. ŠULGANOVI (Rožnov pod Radhoštěm) a všem spolupracovníkům CHKO Beskydy a NP Šumava za sběr a poskytnutí vzorků trusu. Tento příspěvek byl vypracován v rámci řešení a za finanční podpory grantu AV ČR (S60993003).

LITERATURA

- AICHELE D. & GOLTEOVÁ M., 1998: *Co zde kvete?* Ikar, Praha, 430 pp.
- ANDĚRA M. & ČERVENÝ J., 1994: Atlas of distribution of the mammals of the Šumava region (SW-Bohemia). *Acta Sci. Natur. Brno*, **28**(3): 1–111.
- ANDĚRA M. & HANZAL V., 1996: *Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. II. Šelmy (Carnivora)*. Národní muzeum, Praha, 85 pp.
- ANDĚRA M., ČERVENÝ J., BUFKA L., BARTOŠOVÁ D. & KOUBEK P., 2004: Současné rozšíření vlka obecného (*Canis lupus*) v České republice. *Lynx, n. s.*, **35**: 5–12.
- ANDERSONE Ž., 1998: Summer nutrition of wolf (*Canis lupus*) in the Slitere Nature Reserve, Latvia. *Proc. Latvian Acad. Sci., Sec. B*, **52**(1/2): 79–80.
- ANDRESKA J. & ANDRESKOVÁ E., 1993: *Tisíc let myslivosti*. Tina, Vimperk, 443 pp.
- ANSORGE H., KLUTH G. & HAHNE S., 2004: Die Ernährung der freilebenden Wölfe in Sachsen. *Mitt. Sächs. Säugetierfr.*, **1**: 6–9.
- BALIŠ M., 1969: Velké šelmy a párnokopytníci v TANAP-e. *Ochr. Přír.*, **24**(6): 157–161.
- BARTOŠOVÁ D., 2001: Současný výskyt a ochrana rysa ostrovida, medvěda hnědého a vlka na západním okraji Západních Karpat v CHKO Beskydy. *Chr. Úz. Slov.*, **47**: 14–17.
- BIBIKOV D. I., 1988: *Der Wolf. Die Neue Brehm-Bücherei*, 587. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 198 pp.
- BRTEK L. & VOSKÁR J., 1987: Potravná biológia vlka v podmienkach slovenských Kárpát. *Biológia*, **42**(10): 985–990.
- BUFKA L., HEURICH M., ENGLENDER T., ČERVENÝ J., WÖFL M. & SCHERZINGER W., v tisku: Wolf occurrence in the Czech-Bavarian-Austrian border region: review of a history and current status. *Silva Gabreta*, **11**.
- ČERVENÝ J., ANDĚRA M., KOUBEK P., HOMOLKA M. & TOMAN A., 2001: Recently expanding mammalian species in the Czech Republic: distribution, abundance and legal status. *Beitr. Jagd- Wildforsch.*, **26**: 111–125.
- ČERVENÝ J., KOUBEK P. & BUFKA L., 1999: Aktualizace výskytu a potravy rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v České republice. *Ochr. Přír.*, **54**(3): 82–88.
- ČERVENÝ J., KOUBEK P. & BUFKA L., 2000: *Velké šelmy v naší přírodě*. Koršach, Praha, 32 pp.
- DEBROT S., 1982: *Atlas des poils de mammifères d'Europe*. Fac. Univ. Neuchâtel, 208 pp.
- DELIBES M., 1980: Feeding Ecology of the Spanish Lynx in the Coto Donana. *Acta Theriol.*, **25**: 309–324.
- FINDO S., 2002: Potravná ekológia vlka (*Canis lupus*) v Slovenských Karpatoch. Pp.: 43–55. In: URBAN P. (ed.): *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku V. Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica*, 173 pp.
- GADE-JORGENSEN I. & STAGEGAARD R., 2000: Diet composition of wolves *Canis lupus* in east-central Finland. *Acta Theriol.*, **45**: 537–547.
- HELL P. & SLÁDEK J., 1974: *Trofejové šelmy Slovenska*. Příroda, Bratislava, 254 pp.
- HELL P., SLAMEČKA J. & GAŠPÁRÍK J., 2001: *Vlk v slovenských Karpatoch a vo svete*. PaRPRESS, Bratislava, 182 pp.
- HÜRKA L., 1992: Die Säugetiere des westlichen Teiles der Tschechischen Republik. IV. Die Raubtiere (Carnivora) und die Paarhufer (Artiodactyla). *Fol. Mus. Rer. Natur. Bohem. Occ., Zool.*, **35**: 1–35.
- KRYŠTUFEK B., BRANCELJ A., KRŽE B. & ČOP J., 1988: *Zveri II, Medvedi – Ursidae, Psi – Canidae, Mačke – Felidae*. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 319 pp.
- LAŇKA V., 1989: Vlci na Rakovnicku. *Živa*, **37**(5): 237.
- LOSOS B., 1985: *Ekologie živočichů*. SNP, Praha, 287 pp.
- MERIGGI A., ROSA P., BRANGI A. & MATTEUCCI C., 1991: Habitat use and diet of the wolf in northern Italy. *Acta Theriol.*, **36**: 141–151.
- MILES P., 1994: Nálezy některých vzácnějších druhů obratlovců v období let 1966–1994 (vyjma třídy Aves – ptáci). *Prunella*, **20**: 25–32.
- MLČOUŠEK J., 1993: Opět něco z Bruntálska – tentokrát vlk. *Myslivost*, **1993**(5): 13.
- MUSZYŃSKA M., 1996: Comparison of the spring and summer diet of the wolf and the red fox in the Bieszczady Mountains. *J. Wildlife Res.*, **1**(2): 182–185.

- OKARMA H., 1991: Narrow fat content, sex and age of the red deer killed by wolves in winter in Carpathian Mountains. *Holarct. Ecol.*, **14**:169–172.
- OKARMA H., 1995: The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe. *Acta Theriol.*, **40**: 335–386 .
- OKARMA H., 1997: *Wilk. Monografie Przyrodnicze 2*. Lubulski klub Przyrodnikow, Świebodzin, 80 pp.
- OKARMA H., JEDRZEJEWSKA B., JEDRZEJEWSKI W., KRASINSKI Z. A., & MILKOWSKI L., 1995: The roles of predation, snow cover, acorn crop and man – related factors on ungulate mortality in Bialowieza Primeval Forest. *Acta Theriol.*, **40**: 197–217.
- ONDRUCH T., 2003: *Pasme ovce Valaši. 2. upravené vydání*. ČSOP Salamander, Rožnov pod Radhoštěm, 40 pp.
- PETERS G., 1993: *Canis lupus* Linnaeus 1758 – Wolf. Pp.: 47–106. In: NIETHAMMER J. & KRAPP F. (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger I*. AULA-Verlag, Wiesbaden, 526 pp.
- ŘEHOŘ E., 1954: Pozorování rysa v Českém lese. *Vesmír*, **33**(5): 181.
- ŠTASTNÝ K., 1966: Další vlk ulovený na severu Moravy. *Myslivost*, **1966**(4): 88–89.
- VLACHOS C., BAKALOUDES D., DIMITRIOU M., KRITIKOU K. & CHOUVARDAS D., 2000: Seasonal food habits of the European brown bear (*Ursus arctos*) in the Pindos Mountains, Western Greece. *Folia Zool.*, **49**: 19–25.
- VOSKÁR J., 1993: Ekológia vlka obyčajného (*Canis lupus*) a jeho podiel na formovaní a stabilite karpatských ekosystémov na Slovensku. *Ochr. Prír.*, **12**: 241–276.