Oecologia Montana 2002, **11**, 77 - 81

Potrava sov v oblasti Tatier: 65-ročná história výskumu

J. OBUCH
Botanická záhrada UK, 038 15 Blatnica, Slovenská republika

Abstract. The first paper on the diet of owls from the territory of Slovakia was published by Schaefer in 1933, who collected pellets of barn owl (*Tyto alba*) in the church in Ľubica village. Later on the sampled osteological material form the eagle-owl´s nests on the Kotka Mt. (Kusý vrch Mt.) and near Bušovce village (Schaefer 1938). Large osteological samples taken at the entrances of the cave in Muraň Mt. and the upper cave in Nový Mt., were analyzed with considerable deley in 1970s (Schaefer 1974, 1975a). A part of his samples of pleistocene faune from the two caves in Nový Mt., still not analyzed, is kept in Germany. Based on the results of Schaefer (1938, 1972) and my sample of the eagle-owl´s diet from Monkova dolina valley taken in 1997, I portray the changes in prey composition in the surrordings of the Tatra Mts. between 3 periods separeted by 30 year intervals (Table 1). Marked differences from the mean (+,-) are related to those prey species whose percentages have changed considerably. This was the case only in subdominant species. When comparing percentages of diagnostic species in the samles of eagle-owl´s diet from Ždiar and Zuberec villages with those in the samples of Schaefer from Muráň Mt. (Table 2), marked differences arise. Samples Muráň 1 and Muráň 2 can be separated only by sample sizes and substantial part of both samples came from prey remnants of tawny owl in middle holocene. Lower part of Table 2 contains species with low abudances from the broader knowledge of the evolution of fauna in the Tatra Mts.

Key words: owls, diet, the High Tatra Mts.

Pred 65 rokmi vyšla prvá práca o potrave sov na území Slovenska. Helmuth Schaefer, mladý spolupracovník nestora nemeckých „vývržkológov" Uttendörfera, spracoval vývržky plamienky driemavej (*Tyto alba*) z kostola v Ľubici. V ďalších rokoch zbieral zvyšky potravy z hniezd výrov. V roku 1935 na vrchu Kotka (Kusý vrch, 1 007 m n.m.), ktorý patril do Spišskej Magury a v roku 1937 našiel hniezdo výra v blízkosti Bušoviec v Popradskej kotline. Výsledky rozborov potravy z oboch lokalít publikoval v roku 1938. Zázemím jeho pôsobenia bola v tom čase rodina lesníka Wilhelma Mauckscha v Ľubici. V druhej polovici 30. rokov chodil na letné prázdniny na lovecký zámok grófa Hohenloheho v Javorine, kde sa schádzala mladá inteligencia rôzneho zamerania. V tom čase objavil veľké náleziská kostí vo vchodoch do jaskýň v Muráni a v Novom. Boli to unikátne nálezy a Schaefer s príslovečnou nemeckou dôkladnosťou pátral po ich pôvode. Na nálezisko pri vchode do Muránskej jaskyne doviedol aj Uttendörfera, ktorý usúdil, že môže byť maximálne 100 rokov staré. Na povrchu ležal vývržok výra s obsahom 4 kusov večernice tmavej (*Vespertilio murinus*), preto od začiatku nepochyboval o tom, že ide o hniezdo výra. Z oboch nálezísk odobral len menšie vzorky. Keď sa vracal z posledných prázdnin v Javorine, na cestách videl kolóny tankov, tiahnúcich na Poľsko. Začala sa vojna. Po vojne jeho rodisko Görlitz v Dolnom Sliezsku pripadlo Poľsku a väčšina jeho predvojnových zbierok bola zničená.

Do Tatier sa Schaefer znova dostal až v roku 1966 vďaka náhodnému stretnutiu s Dušanom Janotom. Na konferencii „Národné parky - bohatstvo civilizácie", usporiadanej v Tatrách k 20. výročiu TANAP-u, prednášal o svojich predvojnových výsledkoch výskumu potravy sov (Schaefer 1967). Novšie práce s touto problematikou však ani koncom 60. rokov na Slovensku neboli. Potom chodil do Tatier každoročne na osobné pozvanie riaditeľa TANAP-u Ing. Turošíka a býval u rodiny Pitoňákovcov v Ždiari. Najprv spracoval potravu výra z 3 hniezd v Monkovej doline (Schaefer 1972). Až po operácii nohy, ktorú mal poranenú od výbuchu v bani vo Vorkute, sa odvážil vystúpiť do jaskýň na Muráni a na Novom. Bol nesmierne šťastný, keď našiel svoje nálezisko v skalnom kúte pri vchode do Muránskej jaskyne neporušené, také, aké ho zanechal pred 30 rokmi. Viera, že sa tam raz určite vráti, mu pomáhala prežiť ťažké roky vojny, stalinského gulagu, aj počiatočné problémy po návrate zo zajatia do Západného Nemecka. Jeho najväčšie celoživotné dielo vyšlo v roku 1974: „Eine Fauna der Hohen Tatra aus dem 18. Jahrhundert (=Muran I)". Je to dosiaľ najväčšie spracované nálezisko kostí na Slovensku s najväčšou pestrosťou druhov cicavcov (57 druhov) a vtákov (103 druhov). Do jeho spracovania zapojil špecialistov z viacerých štátov Európy. Datovanie vrstiev podľa slimákov spracoval Ložek, masový výskyt kostí netopierov prišiel do jaskyne posúdiť Hanák, zo slovenských zoológov od tatranskej konferencie spolupracoval najmä so Štollmannom.

Pre Ložeka nebola situácia na nálezisku Muráň 1 optimálna na jednoznačné stanovisko k veku kostí. Celý profil mal hĺbku len 50 cm, v hĺbke 40 cm sa už nachádzala pleistocénna fauna. Preto podľa vlastných kritérií navrhol neďaleko pri skalnom okne vykopať hlbšiu sondu s dobre vyvinutými vrstvami. Vo vrstvách s hojnejším výskytom kostí prevažovali lesné druhy slimákov zo stredného holocénu. Sondu nazvali Muráň 2 (Schaefer 1975a).

© 2002 Prunella Publishers

Neodolal som Ložekovmu rozprávaniu o Schaeferovi a koncom augusta 1974 som oboch vyhľadal pod južnou stenou Muráňa pri kopaní sondy Muráň 2. Schaefer ma veľmi ochotne zasvätil do situácie na nálezisku Muráň 1 a venoval mi separáty všetkých jeho novších prác o faune Tatier. O rok, na začiatku októbra, sme spolu zbierali kosti z fosílneho hniezda belane tundrovej (*Nyctea scandiaca*) v dolnej jaskyni pod Novým. Nálezisko nazval Nový 2. O tri mesiace nato však zomrel a materiál zostal nespracovaný. Po cestách do Laponska aj nálezisko Nový 1 (horná jaskyňa v Novom) považoval za hniezdo belane tundrovej. Uhlíkovou analýzou bol vek kostí datovaný do obdobia pred 30 000 rokmi. Z tohto náleziska stihol spracovať len čeľaď *Soricidae* (Schaefer 1975b), v záverečnej fáze spracovania mal čeľaď *Microtidae* z veľmi rozsiahleho materiálu (minimálne 10 000 kusov čeľustí). V chystanej publikácii chcel zaujať zásadný postoj k vývoju hraboša snežného v Tatrách, ktorého opísal ako samostatný druh *Microtus mirhanreini* (Schaefer 1933). Dnes je hodnotený ako poddruh, resp. geografická rasa. Schaefer bol prvým realizátorom myšlienky vyhľadávania veľkých nálezísk kostí zo starších období holocénu a pleistocénu s využitím poznatkov o ekológii a etológii sov.

Po niekoľkých rokoch som začal pochybovať o správnosti stanovenia veku a pôvode náleziska Muráň 1. Našiel som niekoľko prípadov, keď sova obyčajná vysedávala pri vchodoch do jaskýň a lovila netopiere. Preto som aj nálezisko Muráň 1 priradil k tomuto typu jej potravnej špecializácie (Obuch 1985, 1992). Schaefer mal osobitne spracovať tenšie vrstvy náleziska Muráň 1 a nie spoločne vyhodnotiť všetky kosti až do hĺbky 40 cm od povrchu, ktoré sa tam pravdepodobne kumulovali niekoľko tisíc rokov.

Vďaka Schaeferovej priekopníckej práci môžem dnes posúdit vývoj potravy výra v podtatranskej oblasti od 30. rokov (Kotka, Bušovce) cez zbery z rokov 1969-70 (Monkova dolina) až po môj zber 31.7.1997 na rovnakom hniezde, na ktorom zbieral Schaefer v roku 1969 (Horst I). Po výpočte výrazných odchýlok od priemeru (+,-) podľa metodiky Obucha (1991) v tabuľke 1 (Table 1) nebadať výraznejších zmien v zastúpení najpočetnejších druhov koristi (*Microtus arvalis, Arvicola terrestris, Rana temporaria*). Početnejšie zastúpenie ježa (*Erinaceus concolor*) a chrčka (*Cricetus cricetus*) vo vzorkách z 30. rokov súvisí skôr s polohou lokalít bližšie ku Popradskej kotline. V najnovšej vzorke sa už neobjavuje plch záhradný (*Eliomys quercinus*). V Schaeferových údajoch nie sú rozlíšené druhy rodu *Apodemus* a *Mus*, ktoré však v porovnávaných obdobiach netvorili početnejšiu zložku potravy výra (2,24 %). V mojej vzorke z Monkovej doliny boli determinované všetky 4 druhy rodu *Apodemus*. Vtáky boli vo všetkých troch porovnávaných obdobiach pomerne zriedkavou korisťou (5,54%), vo vzorkách z nižších polôh (Bušovce, Kotka) boli viac zastúpené kurovité vtáky, v blízkosti Ždiaru výr lovil najčastejšie vrany alebo havrany (*Corvus corone* a *C. frugilegus*). V súčasnosti zrejme pod vplyvom väčšieho výskytu vyšších trávnatých porastov sa značne zvyšuje zastúpenie hraboša močiarneho (*Microtus agrestis*).

Pre porovnanie kvantitatívnych dát z mojich väčších zberov recentnej potravy výra pri Ždiari (Monkova dolina) a pri Zuberci (Úplazíky) so Schaeferovými náleziskami Muráň 1 a Muráň 2 som do tabuľky 2 (Table 2) uviedol len diagnostické druhy s výraznými odchýlkami od priemeru. Druhy s výraznými plusovými odchýlkami sú zoradené do blokov. Pre ich zvýraznenie je posledný plusový údaj podčiarknutý. Druhy výrazne dominantné v potrave výra v horských oblastiach: *A. terrestris, M. arvalis* a *R. temporaria* sú na náleziskách Zuberec a Ždiar výrazne plusové a na Muráni výrazne mínusové. V oblasti Zuberca s intenzívnejšou poľnohospodárskou veľkovýrobou sú početnejšie zastúpené druhy *Rattus norvegicus, Apodemus sylvaticus, Perdix perdix, Alauda arvensis*. Na hornej Orave je častý plch hôrny (*Dryomys nitedula*), ktorý v údajoch z Belianskych Tatier chýba. Blok druhov výrazne početnejších v oboch vzorkách z Muráňa (*Chiroptera, Sorex minutus, Microtus nivalis*) nasvedčuje tomu, že tieto vzorky sú si veľmi podobné, len jedna je málopočetná (Muráň 2: 111 ks) a druhá veľmi početná (Muráň 1: 5 370 ks). Tiež indexy diverzity H' sú podstatne vyššie, ako u vzoriek potravy výra. Taká vysoká diverzita sa vyskytuje len vo vzorkách potravy sovy obyčajnej (*Strix aluco*). Početné sú lesné druhy mikromammálií (rod *Sorex, Pitymys*) a menšie druhy spevavcov, ktoré sú v potrave výra zriedkavo zastúpené. Početný výskyt ropuchy obyčajnej (*Bufo bufo*), výskyt synantropných druhov a kostí veľkých cicavcov ukazujú, že vo vzorke Muráň 1 je určitá prímes potravy krkavca (*Corvus corax*), ktorý s obľubou využíva vysoké skalné komíny ako nocovisko. Krkavec je jediný predátor, ktorý vo väčšom množstve konzumuje ropuchy. Za potravou zalieta na vzdialenosť 10 až 20 km, preto prímes synantropných druhov nemusela byť ulovená v Javorine, ale na ľudských sídliskách vzdialenejších od Muráňa.

Málopočetné druhy z muráňskych nálezísk kostí, ktoré významnou mierou prispeli k poznatkom o vývoji fauny Tatier, sú uvedené pod čiarou v spodnej časti tabuľky 2 (Table 2). Nález pravej mandibuly raniaka veľkého (*Nyctalus lasiopterus*) bol prvým dokladom o výskyte tohto zriedkavého netopiera na území Slovenska (Schaefer 1973). Nález prstovej kosti losa (*Alces alces)* považoval Schaefer (1974) za posledný doklad o výskyte tohto druhu pred vyhynutím stredovekej populácie. Chrček roľný (*Cricetus cricetus*) prenikol pod vplyvom odlesnenia ľudom lužickej kultúry vysoko do hôr. Pri poslednom odlesnení hornej hranice lesa v období valašskej kolonizácie už tento druh do vyšších polôh neprenikal (Obuch a Darola 1980). Fragment lebky kamzíka *(Rupicapra rupicapra)* zo spodnej vrstvy sondy Muráň 2 bol datovaný rádiokarbónovou analýzou na vek 10 610 rokov (Schefer 1975c). Nález piskora *Sorex minutissimus* v sonde Muráň 2 považoval Schaefer (1975a) za „nový druh pre holocén v strednej Európe". Nález behákov (tarsometatarsus) od 2 čaviek žltozobých (*Pyrrhocorax graculus*), z toho jednej mladej vo vrstve č. 6 sondy Muráň 2 svedčí o hniezdnom výskyte tohto druhu v strednom holocéne na území Tatier. Najcennejšie osteologické doklady z Tatier venoval Schaefer pri svojej poslednej návšteve v roku 1975 do zbierok Múzea TANAP-u v Tatranskej Lomnici. Krátke zhodnotenie významu Schaefera pri poznávaní fauny Tatier s kompletným prehľadom literatúry s touto tématikou uverejnil po jeho smrti Štollmann (1976).

Súhrn

Prvú prácu o potrave sov z územia Slovenska publikoval Schaefer (1933) zo zberu vývržkov plamienky driemavej v kostole v Ľubici. Neskôr vyzbieral osteologický materiál z hniezd výrov na vrchu Kotka (Kusý vrch) a pri Bušovciach (Schaefer 1938). Veľké náleziská kostí, ktoré objavil pri vchodoch do Muránskej jaskyne a hornej jaskyne v Novom, spracoval po zložitej životnej ceste až v 70. rokoch (Schaefer 1974, 1975a). Časť jeho zberov pleistocénnej fauny z dvoch jaskýň v Novom zostala nespracovaná a nachádza sa na území Nemecka. S využitím prác Schaefera (1938, 1972) a môjho zberu potravy výra z Monkovej doliny v roku 1997 načrtávam v tabuľke 1 (Table 1) vývoj zastúpenia koristi v podtatranskej oblasti v 30-ročných periódach. Výraznými odchýlkami od priemeru (+,-) sú vyznačené druhy, u ktorých sa kvantitatívne zastúpenie výraznejšie menilo. Zmeny sú viditeľné len u subdominantných druhov. Pri porovnaní zastúpenia diagnostických druhov v potrave výra z mojich zberov pri Ždiari a Zuberci s diagnostickými druhmi zo zberov Schaefera na Muráni (Table 2) je výrazná diferencovanosť. Náleziská Muráň 1 a Muráň 2 sa od seba líšia len veľkostou materiálu a ich podstatná časť pochádza z potravy sovy obyčajnej z obdobia stredného holocénu. V spodnej časti tabuľky 2 (Table 2) sú uvedené málopočetné druhy z muránskych zberov, ktoré najviac prispeli k rozšíreniu poznatkov o vývoji fauny Tatier.

Taxón	Nálezisko Kotka, Bušovce 1935–37	Monkova dolina 1969–70	Monkova dolina 1997	Spolu ex.	%
Erinaceus concolor	+ 12	3	–	15	0.50
Talpa europaea	2	8	3	13	0.43
Sorex araneus			1	1	0.03
Crocidura suaveolens	1			1	0.03
Chiroptera			3	3	0.10
Lepus europaeus juv	8	18	– 10	36	1.20
Sciurus vulgaris	5	3	5	13	0.43
Eliomys quercinus	1	1		2	0.07
Muscardinus avellanarius	3	1	2	6	0.20
Sicista betulina	1		1	2	0.07
Cricetus cricetus	+12	–	–	12	0.40
Rattus norvegicus	8	6	6	20	0.67
Apodemus, Mus	16	– 16	35	67	2.24
Arvicola terrestris	– 93	270	270	639	21.33
Clethrionomys glareolus			2	2	0.07
Pitymys subterraneus	2		2	4	0.13
Pitymys tatricus			1	1	0.03
Microtus arvalis	?154	352	529	993	33.14
Microtus agrestis	1	–	+ 26	27	0.90
Microtus nivalis	3	4	2	9	0.30
Mustela	4	+ 15	6	25	0.83
Vulpes vulpes		4	1	5	0.17
Mammalia	**326**	**707**	**905**	**1938**	**64.69**
Accipitridae	1	2	2	5	0.17
Tetraonidae	2	4	1	7	0.23
Phasianidae	+ 10	4	3	17	0.57
Rallidae sp.		1	1	2	0.07
Scolopax rusticola			3	3	0.10
Columba		10	7	17	0.57
Cuculus canorus		1	1	2	0.07
Strigidae	5	10	4	19	0.63
Dryocopus martius		1	1	2	0.07
Picus viridis			1	1	0.03
Alaudidae		7	7	14	0.47
Turdus	1	5	8	14	0.47
Coccothraustes coccothraustes			1	1	0.03
Passer domesticus		3		3	0.10
Nucifraga caryocatactes			1	1	0.03
Garrulus glandarius			1	1	0.03
Corvus	4	+ 21	14	39	1.30
Passeriformes sp.			1	1	0.03
Aves sp.	++ 16	–	– 1	17	0.57
Aves	39	70	– 57	166	5.54
Rana temporaria	174	306	390	870	29.04
Bufo bufo			1	1	0.03
Salmo trutta	+ 9	6	6	23	0.77
Spolu	**548**	**1089**	**1359**	**2996**	**100.00**

Table 1. Vývoj potravy výra v podhorí Belianských Tatier.

Taxón	Nálezisko									
	Zuberec		Ždiar		Muráň 2		Muráň 1		Spolu	%
Rattus norvegicus	2+	55		6			3-	2	63	0,66
Dryomys nitedula	1+	9			2		1-		9	0,09
Apodemus flavicollis	1+	120	2-	9				184	315	3,29
Apodemus sylvaticus	1+	43		14			1-	43	100	1,05
Perdix perdix	1+	12		2			1-	3	17	0,18
Columba palumbus	1+	13					1-	3	16	0,17
Alauda arvensis	1+	14		6			1-	5	25	0,26
Arvicola terrestris	1+	589	1+	270	2-		5-	18	877	9,17
Microtus arvalis	1+	751	1+	529	1-	6	2-	242	1 528	15,98
Rana temporaria	1+	904	1+	390	2-	1	3-	104	1 399	14,63
Lepus europeus	1+	16	1+	10			2-	1	27	0,28
Microtus agrestis	2-		2+	26		2	1-	15	43	0,45
Apodemus microps			1+	5					5	0,05
Columba livia domestica		1	1+	6					7	0,07
Vespertilio murinus	7-		6-		1+	19	1+	904	923	9,65
Nyctalus noctula	4-	1	3-		1+	12	1+	180	193	2,02
Chiroptera sp.	5-		4-		1+	10	1+	266	276	2,89
Sorex araneus	3-		2-		1+	6	1+	81	87	0,91
Microtus nivalis	5-	3	5-	2	1+	25	1+	764	794	8,30
Pitymys tatricus	5-		4-	1			1+	316	317	3,32
Pitymys subterraneus	2-	10	2-	2		2	1+	162	176	1,84
Cletrionomys glareolus	2-	2	1-	2		4	1+	62	70	0,73
Talpa europaea	1-	19	1-	3			1+	80	102	1,07
Sorex araneus	4-	3	3-	1		2	1+	223	229	2,40
Sorex alpinus	2-		1-				1+	32	32	0,33
Myotis brandti	3-		2-				1+	68	68	0,71
Myotis mystacinus	1-			1		2	1+	25	28	0,29
Eptesicus nilssoni	2-		1-				1+	40	40	0,42
Eptesicus serotinus	1-			1		1	1+	18	20	0,21
Mustela nivalis	1-	2		3			1+	32	37	0,39
Bufo bufo	3-		1-	1			1+	56	57	0,60
Delichon urbica	4-	3	4-				1+	240	243	2,54
Anthus	2-		1-				1+	32	32	0,33
Motacilla	2-		1-				1+	32	32	0,33
Sylvia communis	1-						1+	23	23	0,24
Sylvia atricapilla	1-						1+	26	26	0,27
Phylloscopus	3-		2-				1+	60	60	0,63
Muscicapidae	3-		2-				1+	89	22	0,23
Erithacus rubecula	3-	1	2-				1+	84	85	0,89
Turdus	1-	24	1-	8		1	1+	128	161	1,68
Parus	3-		2-				1+	63	63	0,66
Pyrrulhula pyrrhula							1+	13	13	0,14
Nyctalus lasiopterus								1	1	0,01
Alces alces								1	1	0,01
Cricetus cricetus								1	1	0,01
Rupicapra rupicapra							1		1	0,01
Sorex minutissimus							1		1	0,01
Pyrrhocorax graculus							2		2	0,02
Suma	**2 721**		**1 359**		**111**			**5 370**	**9 561**	**100**

Table 2. Porovnanie diagnostických druhov z recentných vzoriek potravy výra so vzorkami z Muráňa (Schaefer 1974, 1975).

Literatúra

Obuch, J. 1985: Príspevok k výskytu netopierov v Západných Karpatoch. *Vlastiv. Zbor. Považia*, **13**: 253-287.

Obuch, J. 1991: K metodike vyhodnotenia kvantitatívnych údajov z potravy sov. *Panurus*, **3**: 61-66.

Obuch, J. 1992: Tawny Owl (*Strix aluco*) preying on bats. In *Prague Studies in Mammalogy* (eds. Horáček I. and Vohralík V.), pp. 119-121. Charles Univ.Press, Praha.

Obuch, J. and Darola, J. 1980: Poznatky o zložení a vývoji teriofauny Gaderskej doliny na základe osteologických nálezov. *Ochrana prírody, Výskumné práce z ochrany prírody*, **3C**: 325-356.

Schaefer, H. 1933: Eine interessante Beutetierliste der Schleiereule am Fuße der Hohen Tatra. *Zool. Anz.*,

101 (5/6): 164-167.

Schaefer, H. 1938: Wovon ernährt sich der Uhu im Gebirge? *Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel*, **14(1)**: 21-25.

Schaefer, H. 1967: Gewöllstudien und andere Erinnerungen an die Hohe Tatra. *Sbor. prác o Tatranskom národnom parku*, **10**: 313-318.

Schaefer, H. 1972: Neues vom Uhu (*Bubo bubo*) aus der Hohen Tatra. *Ochrana fauny 6*, **4**: 159-165.

Schaefer, H. 1973: Der Großabendsegler, *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780), in der Hohen Tatra - Erstnachweis für die Tschechoslowakei. *Säugetierkd. Mitteilungen*, **21(1)**: 78-79.

Schaefer, H. 1974: Eine Fauna der Hohen Tatra aus dem 18. Jahrhundert (= Muran I). *Bonn. Zool. Beitr.*, **25**: 231-282.

Schaefer, H. 1975a: Holozäne Kleinsäuger und Vögel aus der Hohen Tatra (= Muran II). *Dacheniana*, **127**: 105-114.

Schaefer, H. 1975b: Die Spitzmäuse der Hohen Tatra seit 30 000 Jahren (Mandibular - Studie). *Zool. Anz.* **195 (1/2)**: 89-111.

Schaefer, H. 1975c: Eine Gemse, *Rupicapra rupicapra* (Linné, 1758), der Jüngeren Dryaszeit aus der Hohen Tatra. *Säugetierkd. Mitteilungen*, **23(2)**: 158-159.

Štollmann, A. 1976: Helmut Schaefer 1912 - 1976. *Biológia*, **31(11)**: 889-890.