

# Doprava a jej vplyv na populáciu medveďa hnedého v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra

Transport and its influence on population of brown bear in wider area of National park Malá Fatra

## Abstract

This study is so far the only overall survey of the influence of motorway and railway transport on mortality of brown bear in wider area of The Malá Fatra National Park. It evaluates the period from the year 1997 till 2010, and characterizes the barrier effect of line elements and the most critical parts in this area as well. At the same time it points out some causes which determine formation of collisions.

**Key words:** National park, The Malá Fatra, large carnivores, brown bear, transport, mortality

**Klíčové slová:** národný park, Malá Fatra, veľké šelmy, medveď hnedý, doprava, mortalita

## Úvod

Rozvoj dopravnej infraštruktúry nabere v poslednom období na intenzite. Na jednej strane to prináša výhody, o ktorých nik nepochybuje, na strane druhej je doprava nositeľom určitých rizík. Jedným z nich sú kolízie s voľne žijúcimi živočíchmi. V prípade veľkých cicavcov možno na tento problém nazerať nielen z pohľadu negatívneho zásahu do subpopulácií jednotlivých druhov, ale tiež z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky. Významným negatívnym faktorom je neustály rast bariérového efektu. Tento sa prejavuje nielen v podobe rozrastajúcej sa sídelnej zástavby, ale tiež vo forme zahusťujúcej sa dopravnej infraštruktúry a nárastom intenzity premávky. Dlhodobé nerešpektovanie načrtnutého problému môže dospieť až ku genetickej izolácii vybraných populácií živočíchov.

## Vymedzenie modelového územia

Národný park Malá Fatra sa nachádza na severozápade Slovenska, v okresoch Žilina, Martin a Dolný Kubín. Je súčasťou rovnomenného orografického celku, pričom zaberá jej vyššiu, Krivánsku časť, nachádzajúcu sa na pravom brehu rieky Váh. Rozloha parku je 223 km<sup>2</sup>. Nadmorská výška dosahuje 1709 m n. m., čím sa Malá Fatra zaraďuje na štvrté miesto najvyšších pohorí Slovenska. Vzhľadom na situovanie dopravných koridorov bola mortalita sledovaná aj v okrajových častiach územia, teda v prilahlých orografických celkoch. Na severe územia je to SV výbežok Žilinskej kotliny, na juhu časť Turčianskej kotliny. Modelové územie možno vymedziť štvorcovou sieťou DFS 6779, 6780, 6781, 6881, 6880, 6879, 6979.

NP Malá Fatra predstavuje v širšom okolí jadrovú oblasť s výskytom medveďa, ktorá prispieva k šíreniu druhu predovšetkým JZ až SZ smerom do Strážovských vrchov, Kysuckej vrchoviny a Kysuckých Beskýd, na ktoré nadväzujú pohoria Javorníkov a Moravsko-sliezkych Beskýd. V južnom predhorí, v oblasti Turčianskej kotliny nie je vylúčená ani vzájomná migrácia s pohorím Veľkej Fatry.

## Charakteristika líniových prvkov s bariérovým efektom a identifikácia vybraných kolíznych úsekov

V predmetnej oblasti sa nachádza niekoľko typov prevažne líniových prvkov, u ktorých je pozorovateľný bariérový efekt. Patria tu väčšie vodné toky, ale aj ich antropogénny ekvivalent v podobe derivačného kanála, prípadne tiež vodné nádrže. Podobný efekt majú aj rozsiahlejšie

priestranstvá s odstránenou stromovou a krovinovou vegetáciou, napr. pasienky. Celkom iný účinok je zjavný u sídelných útvarov, ktoré sa rozrastajú a postupne na seba nadväzujú. V takýchto prípadoch býva bariérový efekt posilnený aj kumulatívnym vplyvom iných prvkov a premenných (napr. *ploty, elektrické ohradníky, priemyselné a poľnohospodárske objekty, hluk a pod.*). Dopravnú infraštruktúru v podobe ciest a železníc treba z pohľadu bariérového efektu vnímať veľmi citlivo. Práve tu dochádza okrem výrazného obmedzenia pohybu živočíchov v krajine aj k priamej mortalite jedincov.

Bariérový efekt u vyššie uvedených prvkov nemá v praxi rovnaký účinok. Odpor, respektíve priepustnosť takýchto bariér, možno teda škálovať od celkom nepriepustnej až po bariéru s miernym účinkom.

Cesty a železnice sú situované od hranice územia NP Malá Fatra v intervale 0,1 – 3,3 km. Podľa hustoty premávky a samotnej lokalizácie v priestore, od ktorých je závislá aj samotná mortalita medveďov, ich môžeme opísať nasledovne:

- 1) Štátna cesta 1/18 (*E 50*) v úseku Žilina – Kral'ovany, ktorý je dlhý približne 42,5 km. Ide o cestu medzinárodného tranzitu v oblasti Strečnianskeho priesmyku s intenzitou premávky až 25 000 vozidiel / 24 hod. (*údaj z celoštátneho sčítania dopravy v roku 2010, SSC*). V rámci nej existuje niekoľko významnejších kolíznych úsekov a to v k. ú. Strečno, Vrútky, Turany a Ratkovo. Úsek cesty prechádza zo SZ na južné predhorie NP Malá Fatra a pokračuje východným smerom až do obce Kral'ovany.
- 2) Elektrifikovaný úsek dvojkoľajovej železničnej trate Žilina – Kral'ovany s orientačnou dĺžkou 41 km. V rámci neho sa nachádzajú najkritickejšie miesta v k. ú. Nezbudská Lúčka, Strečno, Vrútky a Turany. Železnica prechádza podobne ako cesta 1/18 zo SZ cez Strečniansky priesmyk do Vrútok a následne sa tiahne pozdĺž južného predhoria na východ do Kral'ovian (*trasa vedie z časti tunelmi*).
- 3) Cesta 2/583 z obce Párnica vedie severným smerom do obce Zázrivá, kde sa stáča smerom na západ do Terchovej, odkiaľ pokračuje až do Žiliny. Cesta má dĺžku 48 km.
- 4) Štátna cesta 1/70, ktorá vedie z obce Kral'ovany na SV do obce Párnica. Úsek je dlhý cca 8,5 km.
- 5) Všetky ostatné cesty v území, ako aj úsek železnice Kral'ovany – Párnica, pre motorové vlaky.

## Výsledky

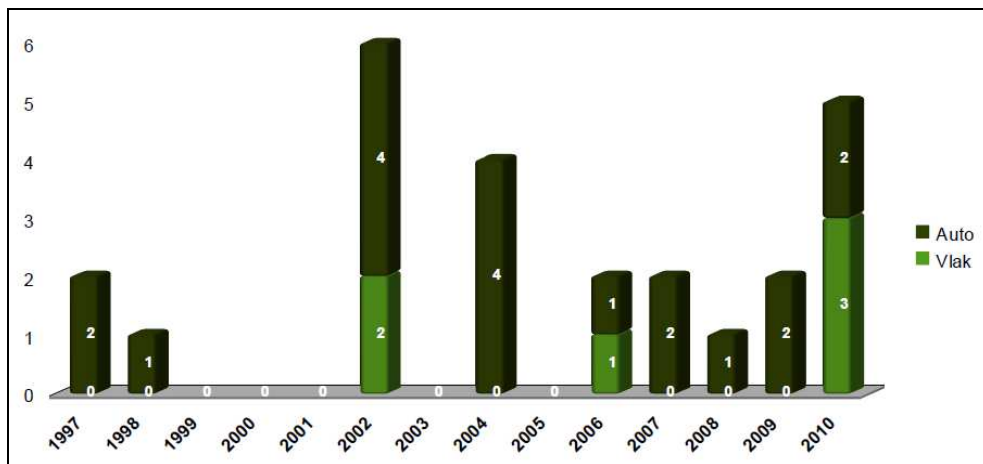
V pomerne nedávnej minulosti (*druhá polovica 20. storočia*) nepredstavovala doprava u populácie medveďa v sledovanej oblasti významnejší regulačný faktor. Z územia sa zachovali údaje o kolíziách medveďa na železničnej trati pre motorové vlaky v k. ú. Párnica a na lesnej ceste v rovnakom katastrálnom území. Oba prípady sa stali v roku 1984. Ďalšie dostupné, aj keď často krát neúplné záznamy pochádzajú až z konca 90. rokov 20. storočia. Od roku 2000 sú však kolízie s medveďmi naozaj časté.

## Kolízie s medveďmi

V priebehu rokov 1997 až 2010 bolo na vyššie špecifikovaných cestách a železniciach zaznamenaných 24 kolízií, pri ktorých bolo dovedna zrazených 25 medveďov. Z toho na železnicu pripadá 5 kolízií, ostatné sa stali na cestách I. a II. treidy.

V 18 prípadoch došlo k usmrteniu zvierat na mieste, respektíve v jeho tesnej blízkosti. Týmto spôsobom bolo zabitých 19 medveďov, keďže pri jednej z posledných kolízií (*1. októbra 2010*) boli vlakom v k. ú. Vrútky usmrtené súčasne dve medveďatá. Jedna kolízia skončila vážnym zranením medveďa, pri zvyšných piatich kolíziách sa však zrazené medvede nikdy

neňašli. Štyrikrát sa tak malo stať po kolízii s autom (k. ú. Turany september 2010 a september 2008, Strečno máj 2007 a august 2006), jedenkrát aj s vlakom (k. ú. Strečno december 2006).

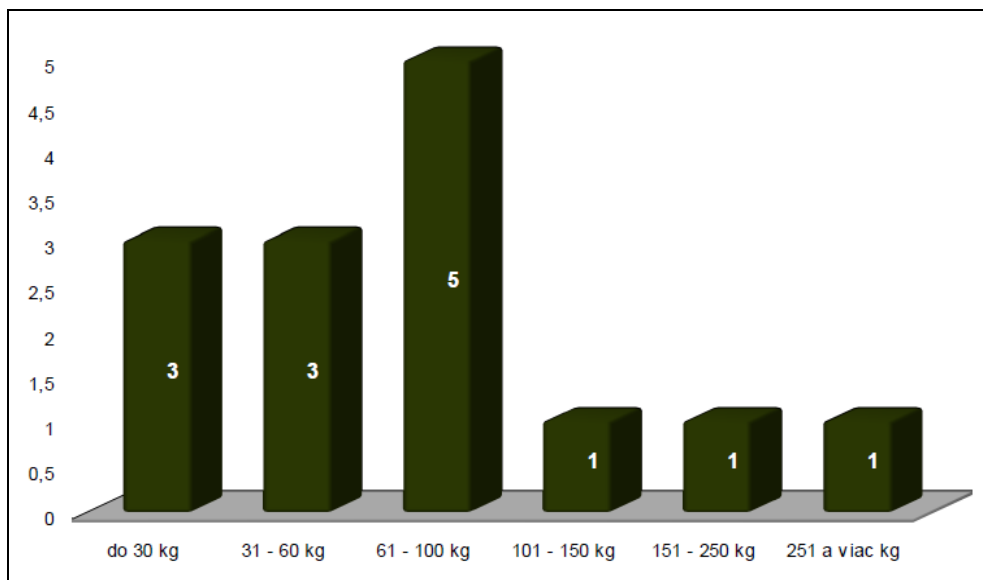


**Graf 1. Celkový prehľad dopravných kolízií s medveďom hnedým (*Ursus arctos*) v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra v rokoch 1997 – 2010 (n = 24)**

Jeden z posledných takýchto prípadov, o priebehu ktorého sa dochovalo viacej informácii, nastal v auguste 2006. Na začiatku Strečnianskeho priesmyku medveď zrejme prebrodil rieku Váh a smeroval do Lúčanskej časti Malej Fatry. Ako vyšiel na cestu I/18 v k. ú. Strečno (cca 200 m od železničných mostov), narazilo do neho malé dodávkové vozidlo. Medveď po zrážke údajne odskočil späť, do brehového porastu smerom k rieke. Podľa slov vodiča, ktorý odhadol hmotnosť na 200 kg, medveď ešte nejaký čas v poraste zúrivo reval. K stretu došlo v nočných hodinách. Napriek snahe dohľadať nasledujúce ráno poranené zviera za pomoci poľovních psov sa toto nepodarilo. Na mieste sa nenašla žiadna použiteľná stopa, pričom medveď sťažil situáciu psom pravdepodobne tým, že prebrodil späť cez rieku. Na druhom brehu sa vyskytovali políčka s obilninami, kde bolo množstvo pachových stôp po ďalších medveďoch, ktoré tu schádzali bežne za potravou. Psovodi tu svoju prácu predčasne ukončili. Nie je jednoduché usúdiť, či mohol medveď takúto situáciu prežiť. Možno následkom vnútorného poranenia nakoniec naozaj podľahol, čo by zodpovedalo aj údajnému rozsahu poškodenia auta, ktoré bolo potrebné z miesta odťahovať. Existuje ale možnosť, že zviera neuhynulo, nakoľko v jeseni toho istého roku bol pozorovaný vychudnutý dospelý medveď, silno krívajúci na prednú končatinu v susednom poľovnom revíre Jedľovina. Otázne je ale dlhodobé prežívanie takéhoto jedinca.

Prípad s absurdnejším priebehom mal nastať 7. septembra 2008 v k. ú. Turany, kde približne 60 – 70 kg medveďa zachytilo auto na ceste I/18. Zviera bolo zrazené približne o 01.30 hod, pričom niekoľko hodín ležalo ešte živé v blízkosti cesty bez väčšieho povšimnutia! Nadránom sa samé zatiahlo do priľahlých remízok, kde aj napriek údajnému dohľadávaniu nebolo nikdy nájdené (*Hičik in verb*).

V auguste 2010 o 19.45 došlo k zrážke dvoch osobných áut s 92 kg medveďom samcom v k. ú. Párnica na ceste II/583. Približne 5-ročný jedinec sa po zrážke nedokázal postaviť. Pomocou predných končatín sa odťahol len niekoľko metrov od cesty, kde bol následne dostrelený. Neskôr sa potvrdilo, že mal zlomenú panvovú kosť.



**Graf 2. Hmotnostná štruktúra medveďov (*Ursus arctos*) usmrtených vplyvom dopravy v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra v rokoch 1997 – 2010 (n = 14)**

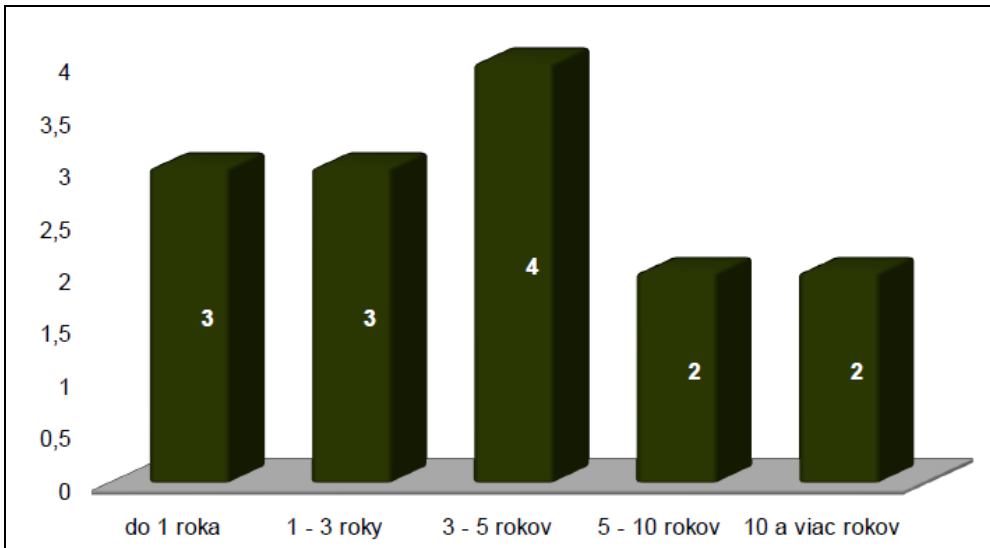
Veľmi výrazne sa do histórie dopravnej mortality zapísal rok 2004 a to z hľadiska fyzickej vyspelosti medveďov, ktoré boli usmrtené. Už v apríli daného roku došlo k usmrteniu 215 kg samca v k. ú. Vrútky na ceste I/18. V septembri na tej istej komunikácii, avšak v k. ú. Turany, uhynul kapitálny, 270 kg medveď. Naopak, rok 2010 zasiahol výraznejšie do nižších vekových kategórií a to prostredníctvom železničnej dopravy. Začiatkom júna usmrtil vlak v k. ú. Nezbudská Lúčka dvojročné medvieďa samčieho pohlavia. Podobný osud stihol aj dvoch medveďích súrodencov (*samec a samica*) v októbri, v k. ú. Vrútky. Podľa hmotnosti sa malo jednať o medvieďatá v prvom roku života.

#### **Hmotnostná, veková a pohlavná štruktúra usmrtených medveďov**

Hmotnosť medveďov bola zistená v 14 prípadoch, aj to väčšinou len odhadom. Najmenším bolo medvieďa v prvom roku života zrazené na ceste I/70 v k. ú. Párnica. Malo 25 kg. Najťažší medveď mal spomenutých 270 kg. Podobne neúplné údaje sú aj z hľadiska určenia veku, pričom môžeme konštatovať, že častejšie boli usmrčovanej mladšie zvieratá. Presnejší pomer zobrazuje graf 3. Pohlavie bolo zistené taktiež v 14 prípadoch. Usmrtených bolo 7 samcov a rovnaký počet samíc.

#### **Časovo priestorové vymedzenie kolízií a predpokladané príčiny ich vzniku**

V sledovanom území možno na základe frekvencie výskytu kolízií vymedziť niekoľko rizikových oblastí, pričom dve z nich sú veľmi významné. Práve u nich sú pravdepodobné odlišné príčiny, prečo v danom priestore k dopravným kolíziám dochádza.



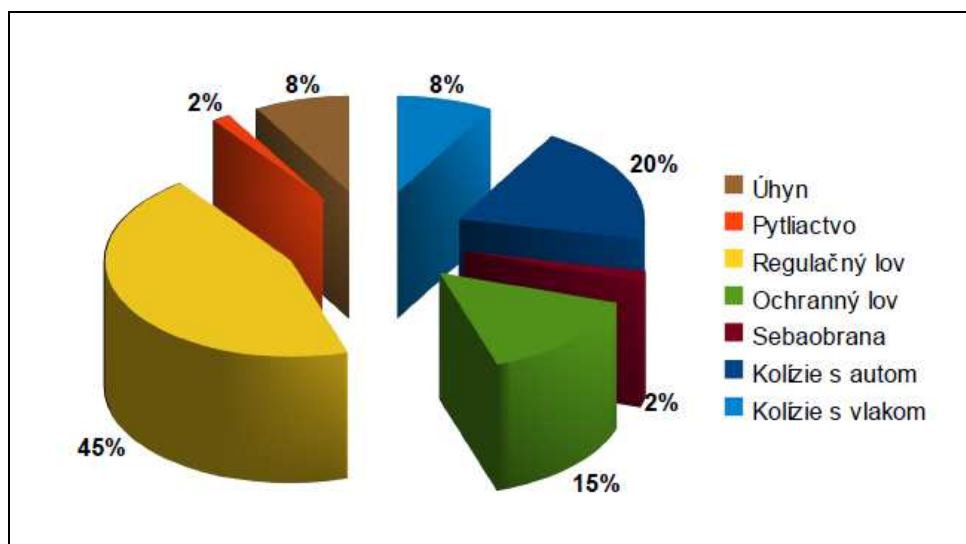
**Graf 3. Prehľad vekovej štruktúry medveďov (*Ursus arctos*) usmrtených vplyvom dopravy v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra v rokoch 1997 – 2010 (n = 14)**

- 1) Oblasť južného predhoria NP Malá Fatra. Ide o úsek cesty I/18 v celkovej dĺžke cca 3,3 km so začiatkom za premostením derivačného kanála Váhu v obci Turany, smerom na SV po začiatok oporného múru nad cestou I/18 pri Prírodnej pamiatke Šútovská epigenéza v k. ú. Ratkovo. Kolízna oblasť sa nachádza aj cca 2,8 km JZ smerom od spomínaného premostenia derivačného kanála v k. ú. Turany.  
Z charakterizovaného priestoru je známych 11 prípadov kolízií, z čoho 10 pripadá na kolízie s automobilovou dopravou a jedna so železničnou. Ide teda o 45,8 % všetkých známych kolízií z územia NP Malá Fatra a jeho širšieho okolia. Z časového hľadiska vieme povedať, že 3-krát došlo ku kolíziám v mesiacoch september, po jednej kolízii došlo v mesiacoch jún a október.  
V opisovanom priestore lokalizovanom v SV výbežku Turčianskej kotliny sa nachádzajú rozsiahle plochy agrocenóz, kde sa okrem iného pestuje tiež kukurica a pšenica. Tieto plodiny sú pre medveďe v čase dozrievania významným zdrojom potravy, čo prispieva k zvýšenej agregácii jedincov predmetného druhu. Hoci sa tu nedá vylúčiť tiež prirodzená migrácia vzájomne medzi pohoriami Malej a Veľkej Fatry, veľký podiel na samotnej mortalite budú mať zrejme presuny medveďov za hojnou a ľahko dostupnou potravou.
- 2) Oblasť Strečnianskeho prielomu: úsek cesty I/18 v približnej dĺžke 8,3 km. Tento sa začína za hradným bralom Strečno a končí pri kameňolome Dubná skala v okrese Martin. Z územia je známych celkom 10 kolízií, z čoho 4 pripadajú na železniciu.  
Predmetný priestor má vyslovene horský charakter bez prítomnosti väčších poľnohospodárskych plôch (*drobné políčka v k. ú. Nezbudská Lúčka*) a možno ho definovať ako výlučne migračný koridor medzi dvoma časťami orografického celku Malá Fatra. Z oblasti sa zachovali aj kvalitnejšie údaje o časovom priebehu kolízií. Došlo tu ku zrážkam 1-krát v apríli, 1-krát v máji, 1-krát v júni, 3-krát v auguste, 1-krát v septembri, 1-krát v októbri a 1-krát v decembri.

Ostávajúce 3 kolízie boli zaznamenané jednotlivo na vzájomne odľahlých miestach. V jednom prípade išlo o cestu I/70 v k. ú. Párnica v mesiaci október a 2-krát sa zrážka s medveďom stala na ceste II/583 v katastroch Párnica (*august*) a Belá (*november*).

### Záver

Dopravná mortalita predstavuje nežiadúci antropogénny faktor, významne zasahujúci do miestnej medvedej populácie. Za roky 1999 – 2010, kedy bolo v hodnotenom území preukázateľne usmrtených minimálne 60 medveďov, spôsobila doprava 28,3 % prípadov mortality. Podľa Janskej (2010) ide o priestor s najčastejšími stretmi medveďa s dopravou v rámci Západných Karpát.



Graf 4. Podiel dopravných kolízií na celkovej známej mortalite medveďa (*Ursus arctos*) v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra v rokoch 1999 – 2010 (n = 60)

### Literatúra

- ANDĚL, P., MINÁRIKOVÁ, T. a ANDREAS, M. (eds.) 2010. Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec, 137 s.
- ČANÁDY, A. 2010. K problematike úhynu cicavcov dôsledkom automobilovej dopravy na Slovensku, roky 2003 – 2009. In: Chránené územia Slovenska, 2010, č.80, s.14 – 17.
- JANSKA, S. 2010. Brown bear - vehicle collisions in the Western Carpathian Mountains, Slovakia.
- KALAŠ, M. 2009. Ohrozená zver. In: *Naše poľovníctvo*, 2009, č.4, s.12 – 13.
- KALAŠ, M. 2010. Regulácia medvedej populácie v širšej oblasti NP Malá Fatra – I. časť. In: *Naše poľovníctvo*, 2010, č.3, s.26 – 27.
- KALAŠ, M.. 2010. Regulácia medvedej populácie v širšej oblasti NP Malá Fatra – II. časť. In: *Naše poľovníctvo*, 2010, č.5, s.26 – 27.
- KALAŠ, M. 2010. Smrť pod kolesami. In: *Poľovníctvo a rybárstvo*, 2010, č.11, s.38 – 39.

### Kontakt autora

Mgr. Michal Kalaš, Správa Národného parku Malá Fatra, Hrnčiarska 197, 013 03 Varín.

E-mail: [kalas@malafatra.org](mailto:kalas@malafatra.org).

### Recenzent

RNDr. Ladislav Hlôška, PhD., zoológ, Považské múzeum v Žiline.



Obr. 1. Mortalita 1997 - 2010

Doprava a jej vplyv na populáciu medveďa hnedého  
v širšej oblasti Národného parku Malá Fatra (Michal Kalaš)

**Tab. 1. Sumárny prehľad dopravných kolízií s medveďom hnedým (*Ursus arctos*) v širšej oblasti NP Malá Fatra v rokoch 1997 – 2010 (n = 24)**

Poradové číslo	Rok	Pohlavie	Hmotnosť kg	Vek	Druh prostriedku	Komunikácia	Katastrálne územie	Počet usmrtených jedincov
1	11/1997	-	-	-	auto	I/18	Belá	1
2	1997	-	-	3	auto	I/18	Ratkovo / Turany	1
3	1998	♀	60	10	auto	I/18	Turany	1
4	2002	♀	80	8	vlak	železnica	Nezbudská Lúčka	1
5	9/2002	♀	65	4	auto	I/18	Vrútky	1
6	2002	-	-	-	vlak	železnica	Turany	1
7	2002	-	-	-	auto	I/18	Ratkovo	1
8	2002	-	-	-	auto	I/18	Turany	1
9	2002	-	-	-	auto	I/18	Ratkovo/Turany	1
10	4/2004	♂	215	> 10	auto	I/18	Vrútky	1
11	9/2004	♂	270	> 10	auto	I/18	Turany	1
12	10/2004	-	25	1	auto	I/70	Párnica	1
13	10/2004	♀	140	-	auto	I/18	Turany	1
14	8/2006	-	200	-	auto	I/18	Strečno	nedohľadaný
15	12/2006	-	-	-	vlak	železnica	Strečno	nedohľadaný
16	5/2007	-	60 - 80	-	auto	I/18	Strečno	nedohľadaný
17	6/2007	♂	45	2	auto	I/18	Ratkovo	1
18	9/2008	-	60	-	auto	I/18	Turany	nedohľadaný
19	8/2009	♀	70	3 - 4	auto	I/18	Strečno	1
20	8/2009	♂	100	5	auto	I/18	Strečno	1
21	6/2010	♂	50	2	vlak	železnica	Nezbudská Lúčka	1
22	8/2010	♂	92	5	auto	II/583	Párnica	1
23	9/2010	♀	-	-	auto	I/18	Turany	nedohľadaný
24	10/2010	♀, ♂	30	1	vlak	železnica	Vrútky	2
<b>SPOLU</b>		<b>7 ♀, 7 ♂</b>			<b>15 A, 4 V</b>			<b>20</b>