

Katedra biológie a ekológie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici

Ústav ekológie lesa SAV vo Zvolene

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica

Slovenská zoologická spoločnosť pri SAV

Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici

Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku

Zborník abstraktov z 13. celoštátnej vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou



Peter URBAN & Nuno GUIMARÃES

(eds.)

Banská Bystrica, 23. – 24. 11. 2017



Organizátori konferencie:

Katedra biológie a ekológie, Fakulty prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici,
Ústav ekológie lesa SAV vo Zvolene,
Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica,
Slovenská zoologická spoločnosť pri SAV,
Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici

Miesto konania: Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica

Dátum konania: 23. – 24. novembra 2017

Konferencia sa koná pod záštitou dekanke Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici,
doc. RNDr. Jarmily Kmeťovej, PhD. Prebieha v rámci aktivít Týždňa vedy a techniky na Slovensku.

Vedecký a organizačný výbor konferencie:

M. Adamcová, N. Guimarães, S. Find'o, A. Krištín, V. Kubovčík, E. Martincová, R. Malina, P. Urban

Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku

Zborník abstraktov z 13. celoštátnej vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou

(Banská Bystrica 23. – 24. 11. 2017)

Editori: Peter Urban & Nuno Guimarães

Odporúčaná citácia:**zborníka:**

URBAN P. & GUIMARÃES N. (eds.) 2017: Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku. Zborník abstraktov z 13. celoštátnej vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou (Banská Bystrica 23. – 24. 11. 2017). Banská Bystrica: Belianum, 55 pp.

príspevku:

STANKO M. 2017: Cicavce ako hostitelia kliešťov v československej literatúre minulého storočia. Pp. 42. In: URBAN P. & GUIMARÃES N. (eds.) 2017: Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku. Zborník abstraktov z 13. celoštátnej vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou (Banská Bystrica 23. – 24. 11. 2017). Banská Bystrica: Belianum, 55 pp.

Vydalo: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici,

Edícia: Fakulta prírodných vied

Tlač: EQUILIBRIA s.r.o., Vydanie: prvé Náklad: 100 ks.

Vydané ako neperiodická účelová publikácia. Za odbornú a jazykovú správnosť zodpovedajú autori príspevkov.

ISBN 978-80-557-1360-1

Program konferencie

23.11. 2017	Poslucháreň 234	
8.30 – 16,00	Prezentácia	
10,00 – 10,20	Otvorenie, príhovory	
10,20 – 11,20	Jubilanti (prof. J. Sládek, Dr. A. Stollmann, prof. A. L. G. Dudich, prof. E. Kocian)	
11,20 – 12,00	I. Nagy (plenárna prednáška)	Cicavce vo Vedomostiach Mateja Bela
12,00 – 12,15	M. Uhrin, M. Ceľuch, G. Benčuríková, J. Brndiar, E. Hapl, M. Hrivňak, M. Jarošíková, P. Laboš, D. Löbbová, L. Naďo, J. Rys, J. Svetlík, M. Šara, R. Uhrinová & P. Kaňuch	Raniak obrovský, <i>Nyctalus lasiopterus</i> : novinky z Muránskej planiny
12,15 – 12,30	T. Flajs	Najvýznamnejšie zimoviská netopierov v národnom parku Malá Fatra
12,30 – 12,45	P. Benda, A. Reiter & M. Uhrin	Dhofar – novobjevená zona endemismu netopýří fauny v jižní Arabii
12,45 – 14,15	Obed	
14,15 – 14,30	I. Baláž, M. Ambros, I. Jakab, M. Sevcík, J. Kamenišťák, M. Zigová, N. Kovárová & F. Tulis	Monitoring populácií hraboša poľného (<i>Microtus arvalis</i>) v Trnavskom kraji
14,30 – 14,45	M. Ambros	Drobné cicavce (Mammalia: Soricomorpha, Rodentia) niektorých slanísk a slaných lúk (biotop 1340*) Slovenska
14,45 – 15,00	L. Hlôška, G. Chovancová & B. Chovancová	Vplyv postdisturbančnej sukcesie vegetácie na území TANAP-u na distribúciu a habitatovú selekciu drobných cicavcov (Rodentia, Soricomorpha)
15,00 – 15,15	M. Stanko	Cicavce ako hostitelia kliešťov v československej literatúre minulého storočia
15,15 – 15,30	B. Sedláková	Reštitovaná populácia svišť'a vrchovského tatranského v Belianskych Tatrách
15,30 – 15,45	J. Uhlíková	Realizace Programu péče o bobra evropského v ČR
15,45 – 16,00	V. Kostkan	Drobná opatření pro snížení konfliktů s bobry
16,00 – 16,30	Prestávka spojená s prezentáciou posterov	
16,30 – 16,45	G. Ligasová	Evidencia stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami v rámci cestnej a železničnej dopravnej infraštruktúry
16,45 – 17,00	T. Šikula, M. Sekerčák & M. Králik	Migračná štúdia veľkých cicavcov na slovenských diaľniciach a rýchlostných cestách
17,00 – 17,15	P. Bitušík, M. Adamcová, J. Brabec, R. Malina, J. Tesák & P. Urban	Vplyv štruktúry krajiny a topografie cesty na mortalitu cicavcov: prípadová štúdia z dvoch typov ciest na strednom Slovensku
17,15 – 17,30	P. Urban, M. Filadelfi, M. Slamka & V. Hruz	Vydry vs automobily – problém aj v mestách : prípadová štúdia Banská Bystrica – Zvolen
17.30 – 17,45	S. Findo, M. Skuban, M. Kajba & M. Koreň	Vplyv cestnej dopravy na priestorovú aktivitu a mortalitu medveď'a hnedého
17.45 – 18,00	J. Červený & P. Večeřová	Populační hustota srnce obecného (<i>Capreolus capreolus</i>)

		v podhůří
18,00 – 18,15	M. Ježek & J. Rohla	Prostorová aktivita prasete divokého v souvislosti s africkým morem prasat
18,15 – 18,30	S. Bystriansky	Reštitúcia losa európskeho – pilotný projekt k 1.10.2017
18,30 – 18,50	M. Číž	Čaro etológie z jediného GPS
19,00 – 23,45	Raut	

24.11. 2017	Poslucháreň 313	
9,00 – 9,30	V. Antal (plenárna prednáška)	Ochrana a manažment veľkých šeliem na Slovensku (Programy starostlivosti o veľké šelmy na Slovensku)
9,30 – 10,00	M. Kotal (plenárna prednáška)	Veľké šelmy v ČR
10,00 – 10,15	M. Skuban, S. Findo & M. Kajba	Bears napping nearby: daily resting site selection of brown bear (<i>Ursus arctos</i>) in a human-dominated landscape
10,15 – 10,30	M. Kalaš	K štruktúre populácie medveďa hnedého (<i>Ursus arctos</i>) v oblasti Národného parku Malá Fatra
10,30 – 10,45	M. Haring, R. Rigg & A. Zedrosser	Útoky medveďa na človeka – príčiny a charakteristiky
10,45 – 11,00	M. Bojda, M. Duľa, M. Váňa, L. Kutalová, J. Krojerová, V. Trulík, E. Hrdý, P. Drengubiak, F. Šulgan & M. Kotal	Početnosť a prostorová aktivita rysa ostrovida v pohorí Západných Karpát: je fragmentácia prostredia limitujúcim faktorom?
11,00 – 11,15	J. Kubala, P. Smolko, T. Il'ko, P. Klinga, J. Tesák & B. Tám:	Monitoring rysa ostrovida na území NP Muránska planina 2015 – 2017 a jeho význam pre národný a Európsky manažment a ochranu druhu
11,15 – 11,30	M. Duľa & M. Kotal	Zloženie potravy rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) v nevegetačnej sezóne na okraji Západných Karpát
11,30 – 13,00	Obed	
13,00 – 13,15	N. Guimarães, F. Álvares, M. Barančeková, S. Findo & P. Urban	Wolf population survey using a multi-methodological approach: insights from Central Slovakia
13,15 – 13,30	R. Rigg, M. Jelenič, M. Konec, P. Bedo, S. Puls & T. Skrbínšek	Prvý robustný odhad početnosti vlka dravého (<i>Canis lupus</i>) na severnom Slovensku
13,30 – 13,45	T. Krajča, T. Flajs & D. Křenek	Akustický monitoring savců pomocí stacionárních diktafonů
13,45 – 14,00	V. Čabanová, M. Miterpáková, N. Guimarães, Z. Hurníková, G. Chovancová, J. Ďurová, J. Štofík, F. Álvares & P. Urban	„Ako ovplyvňuje rozšírenie nepôvodných parazitárných druhov cicavce Slovenska?“
14,00 – 14,15	P. Urban, J. Bučko, N. Guimarães & P. Kušík	Šakal zlatý (<i>Canis aureus</i>): novinky zo Slovenska
14,15 – 14,30	J. Černecký & A. Saxa	Nové územia európskeho významu a monitoring európsky významných cicavcov na Slovensku
14,30 – 14,45	V. Hulejová Sládkovičová, I. Országh, Z. Országhová, B. Mangová, P. Miklós & M.	2. vydanie Slovníka slovenských zoológov

	Krumpál	
14,45 – 15,00	Š. Engel	Prírodovedná komisia ZMS jej vznik a poslanie
15,00 – 15,15	Vyhodnotenie študentskej súťaže a ukončenie konferencie	

Zoznam prihlásených posterov

M. Ambros & A. Dudich	Fauna Územia európskeho významu Horšianska dolina: hmyzožravce (Soricomorpha) a hlodavce (Rodentia)
M. Barančeková, N. Guimarães, F. Álvares, S. Findo & P. Urban	The need of non-invasive genetics analyses for wolf conservation
S. Bystriansky	Los európsky – prehliadaný obor – rozšírenie druhu
S. Bystriansky	Los európsky – prehliadaný obor – biológia
M. Haring, M. Brezovský, G. Losinski & R. Rigg	Navrhovanie a testovanie kontajnerov so zabezpečením proti medveďom
I. Heglasová, B. Víchová, J. Kraljik, L. Mošanský & M. Stanko	<i>Rickettsia</i> spp. u dominantných druhov drobných cicavcov na východnom Slovensku
V. Hulejová Sládkovičová, D. Žiak, P. Miklós, A. Gubányi & G. Horváth	Izolovaná populácia <i>Microtus oeconomus mehelyi</i> na Balatone
G. Chovancová, B. Chovancová & L. Hlôška	Predbežné výsledky výskumu plšika lieskového (<i>Muscardinus avellanarius</i> Linnaeus, 1758) vo Vysokých Tatrách použitím tubusov
A. Lešová	Impacts and management of three alien invasive squirrels in Europe
P. Lindtner, K. Ujházy & V. Kubovčík	Vplyv sysľa pasienkového na diverzitu trávnych porastov
L. Mošanský, M. Stanko, J. Kvíčerová, J. Kraljik, A. Mácová, L. Blaňarová, I. Heglasová & D. Miklisová	Drobné cicavce a ich ektoparazity (kliešte, blchy) v prírodných ohniskách pri Košiciach
T. Šikula & V. Petráková	GeneDBase
A. Vašková, P. Miklós, A. Gubányi & F. Mészáros	Druhové spektrum a prevalencia helmintov <i>Sorex araneus</i> na lokalite Čičov

Abstrakty prednášok a posterov

Štyri významné osobnosti

Four prominent personalities

V roku 2017, kedy sa koná 13. konferencia „Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku“, oslavuje okrúhle životné jubileá viacero zoológov, ktorí sa venujú cicavcom. Preto sme veľmi radi, že sa nám, spoločne so širokou zoologickou a najmä mammaliologickou obcou, naskytla príležitosť pripomenúť si najmä jubileá štyroch významných osobností, „rešpektovaných autorít výskumu fauny vtákov a cicavcov karpatsko-panónskeho priestoru“¹ – **prof. Ing. Jozefa Sládeka, CSc.** (90 rokov), **RNDr. Andreja Stollmanna** (85 rokov), **prof. RNDr. Alexandra L. G. Dudicha, CSc.** (75 rokov) a **prof. RNDr. Ľudovíta Kociana, CSc.** (70 rokov).

Všetkých okrem iného charakterizujú nielen pozoruhodné výskumy, rozsiahle publikačné aktivity a členstvá v rôznych spoločnostiach, ale aj vzácne ľudské vlastnosti, akými sú pracovitosť, skromnosť, nápaditosť, pravdovravnosť, kritickosť a ochota. „Najlepšie roky“ ich kariéry však značne poznačil predošlý režim (a jeho funkcionári), ktorý im, bohužiaľ, kládol do cesty mnohé prekážky, páchal na nich rozličné krivdy a neumožňoval naplno rozvíjať ich schopnosti. Traja z nich sa stali obľúbenými vysokoškolskými učiteľmi, hoci naplno sa mohli realizovať až po roku 1989. Vychovali mnoho študentov, diplomantov i doktorandov, ktorí pokračujú v ich aktivitách pri výskume a ochrane cicavcov, vtákov i ďalších skupín živočíchov a ich biotopov.

Životopisy jubilantov, vrátane ich bohatých vedeckých, pedagogických i organizačných aktivít, sú podrobne spracované vo viacerých článkoch.

Všetkým štyrom jubilantom do ďalších rokov úprimne prajeme najmä pevné zdravie, duševnú sviežosť, veľa šťastia i tvorivých nápadov. Aby im ich mladický elán vydržal čo najdlhšie.

Ad multos annos.

Za organizátorov a editorov,

Peter Urban

¹ Dovolili sme si použiť charakteristiku z príspevku jedného z jubilantov, A. L. G. Dudicha: LXXX+V+XXXL. 70 rokov vo výskume a ochrane prírody – Andrej Stollmann 85 ročný.

Drobné cicavce (Mammalia: Soricomorpha, Rodentia) niektorých slanísk a slaných lúk Slovenska

Small mammals (Mammalia: Soricomorpha, Rodentia) of some pannonic salt steppes and salt marshes of Slovakia

Michal AMBROS

Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajinej oblasti Ponitrie, Samova 3, SK – 949 01 Nitra

Vnútrozemské slaniská a slané lúky (biotop 1340*) patria v rámci Slovenska, ale aj Európy medzi najohrozenejšie typy biotopov. Výskyt slanísk je v podmienkach Slovenska ojedinelý a maloplošný. Posledné zvyšky slanísk sú roztrúsené v agrocenózach prevažne juhozápadného Slovenska a predstavujú posledné miesta výskytu mnohých vzácných, chránených a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Drobné cicavce – hmyzožravce a hlodavce – neboli doposiaľ cieľovými organizmami pri výskume slanísk a slaných lúk. Predkladaný príspevok je vedľajším produktom dlhodobého výskumu fauny drobných cicavcov Západných Karpát a priľahlých kotlín z rokov 1981 až 2017. Druhy uvádzaných cicavcov pochádzajú z lokalít, s výskytom biotopu 1340* – vnútrozemské slaniská a slané lúky, karpatské travertínové slaniská – ktoré sú súčasťou území európskeho významu (SKUEV): Spišskopodhradské travertíny (1981, 2007, 2009), Šúr (1997, 2003, 2004), Jurský Chlm (1998), Alúvium Starej Nitry (2000, 2011), Jurský Chlm (2006), Pavelské slanisko (2012, 2017), Panské lúky (2014, 2015, 2016, 2017), Kamenínske slaniská (2017), Bokrošské slanisko (2017), Šurianske slaniská (2017). Celkove sme na týchto stanovištiach zistili 644 exemplárov cicavcov patriacich k pätnástim druhom zo štyroch čeladi:

1) Soricidae – piskorovité: *Crocidura leucodon* – bielozubka bielobruchá, *C. suaveolens* – bielozubka krpatá, *Neomys anomalus* – dulovnica menšia, *Sorex araneus* – piskor obyčajný, *S. minutus* – piskor malý;

2) Sciuridae – vevericovité: *Spermophilus citellus* – syseľ obyčajný;

3) Muridae – myšovité: *Apodemus agrarius* – ryšavka tmavopása, *A. flavicollis* – ryšavka žltohrdlá, *A. sylvaticus* – ryšavka krovinná, *A. uralensis* – ryšavka malooká, *Micromys minutus* – myška drobná, *Mus spicilegus* – myš kopčiarka;

4) Cricetidae – škrečkovité: *Arvicola amphibius* – hryzec vodný, *Microtus arvalis* – hraboš poľný, *M. oeconomus* – hraboš severský, *M. subterraneus* – hrabošík podzemný, *Clethrionomys glareolus* – hrdziak lesný.

Kľúčové slová: drobné cicavce, slaniská a slané lúky, Karpatské travertínové slaniská, územia európskeho významu

Key words: small mammals, Continental salt steppes and saltmarshes, Carpathian travertines wards, Sites of Community Importance

(Prednáška)

Fauna Územia európskeho významu Horšianska dolina: hmyzožravce (Soricomorpha) a hlodavce (Rodentia)

Fauna of Sites of Community Importance Horšianska dolina valley: Soricomorpha and Rodentia

Michal AMBROS¹, Alexander DUDICH²

¹ Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Ponitrie, Samova 3, SK – 949 01 Nitra

² Nám. Sv. Trojice 15, SK – 969 01 Banská Štiavnica

Horšianska dolina patrí do povodia Hrona. Dolinou, v celej jej dĺžke, preteká rieka Sikenica. Pramení v Štiavnických vrchoch a v blízkosti obce Horša sa zarezáva hlboko do andezitového podložia a vytvára niekoľko meandrov. V sústave chránených území NATURA 2000 je zaradená do kategórie „územie európskeho významu“, ktoré sa plne prekrýva z územím národnej prírodnej rezervácie. Predmetom ochrany územia je práve tento neobyčajný geomorfologický útvar – dolina hlboko zarezaná do sopečného podložia Ipeľskej pahorkatiny, vytvárajúc kaňon s prudkými svahmi miestami so skalnými stenami vysokými 20 až 30 m. Svahy sú tvorené vegetáciou xerothermných trávinnobylinných porastov triedy *Festuco-Brometea* na kyslých vulkanických substrátoch v rôznych štádiách sukcesie a vegetáciou lesov, z ktorých prevládajú dubiny a dubovo-hrabové porasty. V rokoch 1984 a 1986 (leg. Dudich) tu bolo realizované prvé vzorkovanie fauny drobných cicavcov, ktoré bolo zopakované v rokoch 2016 a 2017 (leg. Ambros). Výsledkom týchto prieskumov bolo zistenie desiatich druhov drobných cicavcov zo štyroch čeľadí hmyzožravcov (1) a hlodavcov (3):

1) Soricidae – piskorovité: *Neomys anomalus* – dulovnica menšia, *Sorex araneus* – piskor obyčajný, *S. minutus* – piskor malý;

2) Gliridae – plchovité: *Glis glis* – plch sivý;

3) Muridae – myšovité: *Apodemus flavicollis* – ryšavka žltohrdlá, *A. sylvaticus* – ryšavka krovinná, *A. uralensis* – ryšavka malooká;

4) Cricetidae – škrečkovité: *Microtus arvalis* – hraboš poľný, *M. subterraneus* – hrabošík podzemný, *Clethrionomys glareolus* – hrdziak lesný.

Typické druhy zapojených lesných porastov – ryšavka žltohrdlá a hrdziak lesný – patrili k dominantným druhom a to v spoločenstvách lesných stanovišť, tak aj v spoločenstvách rôznych sukcesných štádií xerothermných travinno-bylinných porastov.

Kľúčové slová: Soricomorpha, Rodentia, Horšianska dolina

Key words: Soricomorpha, Rodentia, Horšianska dolina valley

(Poster)

**Ochrana a manažment veľkých šeliem na Slovensku
(Programy starostlivosti
o veľké šelmy na Slovensku)**

Protection and management of large carnivores in Slovakia
(Large Carnivores Program of Care in Slovakia)

Vladimír ANTAL

Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, SK – 974 01 Banská Bystrica

Pre charakterizovanie súčasnej situácie v ochrane a manažmente veľkých šeliem na Slovensku sa zameriam na legislatívu a programy starostlivosti o veľké šelmy. Po vstupe SR do EÚ bolo jednou z hlavných úloh zosúladienie národnej a medzinárodnej legislatívy v ochrane prírody. Základným legislatívnym dokumentom v SR je zákon o ochrane prírody a krajiny a jeho vykonávacía vyhláška. Keďže všetky tri druhy veľkých šeliem patria medzi druhy národného aj európskeho významu a sú zároveň aj poľovnou zverou, nie je možné opomenúť zákon o poľovníctve a vyhlášku, ktorou sa tento zákon vykonáva. Ochrana veľkých šeliem je zahrnutá aj v medzinárodných dohovorech, predovšetkým v Smernici o biotopoch, CITES a Bernskom dohovore.

Hlavným krokom súvisiacim so zosúladením ochrany a manažmentu veľkých šeliem s európskou legislatívou bolo vypracovanie tzv. národných plánov starostlivosti o tieto druhy. Slovenská republika dlho nemala vypracované takéto plány, za čo bola kritizovaná EÚ. Tento proces bol zrealizovaný v rámci projektu „Výskum a monitoring populácií veľkých šeliem

a mačky divej na Slovensku“. Všetky tri programy starostlivosti boli schválené MŽP SR v roku 2016, no úlohy z nich vyplývajúce sa len veľmi pomaly premietajú do praxe. Aj keď ide o dôležité dokumenty, ktoré sa tvorili veľmi ťažko za účasti všetkých zainteresovaných organizácií a osobností, nedostali sa do povedomia v takej miere, ako to vyžaduje závažnosť problémov, ktoré riešia. Ako najproblémovjší druh je vnímaný medveď hnedý, pretože najčastejšie prichádza do styku s ľuďmi a ich záujmami. Čoraz častejšie kontakty s medveďom v blízkosti ľudských obydľí, ale aj v prírode vyvolávajú strach obyvateľstva. Vlk predstavuje problémový druh len pre chovateľov hospodárskych zvierat a poľovnícku samosprávu. Rysa možno hodnotiť ako bezproblémové zviera z hľadiska súžitia s človekom, ale jeho nelegálny lov lokálne ohrozuje jeho populácie.

Záverom konštatujem, že pre zlepšenie ochrany veľkých šeliem na Slovensku v ostatných rokoch došlo k výrazným pozitívnym zmenám. Postupnou realizáciou úloh zakotvených v programoch starostlivosti, možno očakávať aj postupné zlepšenie situácie pre ich trvalé zachovanie na Slovensku. Kriticky sa však treba postaviť k nedostatočnému riešeniu ilegálneho lovu veľkých šeliem, ktorý naruša zmysluplnú ochranu a ich manažment.

Kľúčové slová: veľké šelmy, programy starostlivosti

Key words: large carnivores, programs of care

(Plenárna prednáška)

Monitoring populácií hraboša poľného (*Microtus arvalis*) v Trnavskom kraji

Monitoring of Common vole's (*Microtus arvalis*) populations in the Trnava Region

Ivan BALÁŽ¹, Michal AMBROS², Imrich JAKAB¹, Michal ŠEVČÍK¹, Jakub KAMENIŠŤÁK¹,
Martina ZIGOVÁ¹, Nikola KOVÁROVÁ¹, Filip TULIS¹

¹ Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV Univerzity Konštantína filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, SK – 949 74 Nitra

² Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Správa CHKO Ponitrie, Samova 3, SK – 949 01 Nitra

Hraboš poľný *Microtus arvalis* (Pallas, 1779) ako jeden z najpočetnejších druhov cicavcov poľnohospodárskej krajiny predstavuje dôležitú súčasť potravného spektra mnohých druhov predátorov. Charakteristickým znakom druhu sú pravidelné fluktuácie početnosti. Kontinuálne sledovanie početnosti tohto druhu na Slovensku už niekoľko rokov absentuje. V roku 2014 bolo na viacerých lokalitách Trnavského kraja zaznamenané premnoženie hraboša poľného, ktoré so sebou prinieslo významné škody na poľnohospodárskych plodinách.

Od jesene 2015 realizujeme na 3 lokalitách, v agrocenózach Trnavského kraja, pravidelný monitoring populácií hraboša poľného. Pri monitoringu využívame metódu odchyty do živolovných i sklapovacích pascí a sčítanie aktívnych dier vo viacerých kultúrnych plodinách (lucerna siata, repka ozimná, pšenice mäkká a pšenica tvrdá). Na jeseň 2015 bola priemerná početnosť hraboša na lucerne siatej v celom sledovanom území $331,3 \pm 146,4$ SD (koeficient variácie = 44,2%). V ďalších rokoch sme sledovali kontinuálny pokles početnosti hraboša poľného, v lete 2017 sme na sledovaných lokalitách neodchytili žiadneho jedinca hraboša poľného. Na základe literárnych poznatkov očakávame v ďalšom období postupnú progradáciu druhu (populačné cykly sú najčastejšie v 3 až 5 ročných intervaloch). Ako významné sekundárne refúgium hraboša poľného sa javia zelené okraje ciest, na ktorých absentujú agrotechnické zásahy.

V ďalšom období chceme našu pozornosť upriamiť aj na biologickú ochranu plodín podporou predačného tlaku dravcov a sov.

Príspevok vznikol za finančnej podpory projektu VEGA 1/0608/16 – Identifikácia charakteru populácií hraboša severského panónskeho v podmienkach fragmentovanej krajiny Slovenska.

Kľúčové slová: hraboš poľný, poľnohospodárska krajina, populácia, fluktuácia

Key words: common vole, agricultural land, population, fluctuation

(Prednáška)

The need of non-invasive genetics analyses for wolf conservation

Nezastupiteľná úloha neinvazívnych genetických metód v ochrane vlka

Miroslava BARANČEKOVÁ^{1,2}, Nuno GUIMARÃES³, Francisco ÁLVARES⁴, Slavomír FINĎO⁵,
Peter URBAN³

¹ Institute of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Květná 8, CZ – 603 65 Brno, Czech Republic

² University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Palackého třída 1, CZ – 612 42 Brno, Czech Republic

³ Department of Biology and Ecology, Faculty of Nature Science, Matej Bel University in Banská Bystrica,
Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica

⁴ CIBIO / InBio, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, Porto University, 4485 – 661 Vairão, Portugal

⁵ State Nature Conservancy of Slovak republic, Tajovského 28 B, SK – 974 01 Banská Bystrica

Wolves (*Canis lupus*) are an elusive species difficult to study using only field monitoring methods. The interconnection of field monitoring with molecular-genetic methods substantially increases the amount and quality of the collected data. Collection and preservation of non-invasive samples is of extreme importance as it is the first step to get high

quality data. The analysis of nuclear markers (microsatellites) enables not only to identify single wolf individuals but also to determine family relationships (siblings, parents). Further, their analysis allows to identify wolf packs and to approximately design their home ranges with capture–recapture method. Molecular-genetic methods also have an irreplaceable role in identification of wolf-dog hybrids in wolf populations, thus helping to decrease danger of “contamination” of wolf genepool.

Kľúčové slová: genofond, molekulárne-genetické metódy, neinvazívne vzorky, príbuzenské vzťahy, šelmy

Key words: gene pool, molecular-genetic methods, non-invasive samples, kinship, carnivores

(Poster)

The Dhofar region: a newly discovered zone of bat endemism in southern Arabia

Dhofar – nově objevená zona endemismu netopýří fauny v jižní Arabii

Petr BENDA^{1,2}, Antonín REITER³, Marcel UHRIN⁴

¹ Department of Zoology, National Museum (Natural History), Václavské náměstí 68, Praha 1, Czech Republic

² Department of Zoology, Charles University, Viničná 7, CZ – 128 44 Praha 2, Czech Republic

³ South Moravian Museum in Znojmo, Přemyslovců 129/8, CZ – 669 02 Znojmo, Czech Republic

⁴ Department of Zoology, Institute of Biology and Ecology, P. J. Šafárik University, Moyzesova 11, SK – 040 01 Košice

The southern part of the Arabian Peninsula is considered a part of the Afro-tropic region; the bat fauna of this part of the Peninsula, 38 species of ten families in total, represents a regular segment of the African fauna with a minor part of representatives from the South Palaearctic eremic fauna (23.7%) and only few of the Mediterranean fauna (10.5%). A peculiar position shows the bat fauna of the Dhofar region, which is situated on the Yemeni-Omani transition and represents a narrow strip of relatively humid habitats along the shore of the Arabic Sea, isolated from the Palaearctic parts of the Middle East by waste desert areas of the Empty Quarter (Rub' Al Khali). The region is typical by the Sudan savannah vegetation with a characteristic phenology influenced by the monsoon cycle of the Indian Ocean, both characters being different in surrounding regions. The bat fauna of Dhofar is relatively poor, it comprises of 14 species of nine families. However, a relatively large series of these species (28.6%) is represented by local endemics. These four bats are members of four families, viz. *Rhinopoma hadramauticum* (Rhinopomatidae), *Asellia arabica* (Hipposideridae), *Triaenops parvus* (Rhinonycteridae), and *Pipistrellus dhofarensis*

(Vespertilionidae). Such a large percentage of endemism is not known in other mammalian groups of the Dhofar region and this is the only zone of a significant bat endemism in the Middle East. Most of the Dhofar endemics show close relations to the faunas living to the east of Dhofar; it suggests a big importance of the Empty Quarter desert for the history of the Dhofar biota forming.

Key words: Palaearctic, Afro-tropic, Arabia, endemism, bats

Klíčová slova: Palearktida, Afrotropy, Arabie, endemismus, netopýři

(Prednáška)

Effects of landscape structure and road topography on mortality of mammals: A case study of two different roads in Central Slovakia

Vplyv štruktúry krajiny a topografie cesty na mortalitu cicavcov: prípadová štúdia z dvoch typov ciest na strednom Slovensku

Peter BITUŠÍK¹, Marcela ADAMCOVÁ¹, Jaroslav BRABEC², Radovan MALINA¹, Jerguš TESÁK¹,
Peter URBAN¹

¹ *Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica*
² *Mlynská 834, SK – 034 95 Likavka*

We assessed the magnitude, composition, temporal and spatial patterns of mammal road mortality along sections of two different road types (I/51 and R1) connecting towns Banská Bystrica, Zvolen and Banská Štiavnica.

Road kills were surveyed by car, three – four times per week from March 2008 to December 2012. We conducted 440 surveys, traveling a total of 39,700 km, and recorded 5,416 road mortality events (for an average of 120 kills per km). Of this total, 673 (12.4 %) individuals were mammals identified into 20 species and categories, respectively. The most frequently identified species were fox, hedgehog and domestic cat, a substantial part fell into the category of small mammals as they could not be mostly identified to genus.

We found significant temporal and spatial differences in the magnitude of road-kills and identified several road segments as mortality hotspots both for all observations and for each season.

Using logistic models we found significant relationships between the number and composition of the mammal casualties and higher proportion of arable lands, built-up areas

and roads in landscape bordering the roads. Road topography was found to be among the important variable in explaining road-kills as carnivores were most susceptible to kill on the raised segments and insectivorous and herbivore mammals on the raised – buried segments of the roads.

Construction of the fence along the R1 road in 2010 was related to significantly decrease of road-kills, however significantly higher mortality was recorded at the segments with the underpass where streams with line riparian vegetation bisect the road, and the same effect was identified at segments with expressway feeders. This finding suggests that the line vegetation continue to serve as migration corridor and guides animals (like the access roads) to the R1 road where they find defects in fencing and to try cross through them and enter the road.

Kľúčové slová: doprava, kolízie voľne žijúcich živočíchov s automobilmi, charakteristiky ciest, hotspots mortality

Key words: traffic, wildlife-vehicle collisions, road characteristics, mortality hotspots

(Prednáška)

Početnosť a priestorová aktivita rysa ostrovida v pohoríach Západných Karpát: je fragmentácia prostredia limitujúcim faktorom?

Abundance and spatial activity of Eurasian lynx in the Western Carpathians:
is the landscape fragmentation a limiting factor?

Michal BOJDA¹, Martin DULA², Martin VÁŇA¹, Leona KUTALOVÁ¹, Jarmila KROJEROVÁ³,
Vlado TRULÍK¹, Ľuboslav HRDÝ⁴, Peter DRENGUBIAK⁵, František ŠULGAN⁶,
Miroslav KUTAL^{1,2}

¹ Hnutí DUHA Olomouc, Dolní náměstí 38, CZ – 779 00 Olomouc, Česká republika

² Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, CZ – 613 00 Brno, Česká republika

³ Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, CZ – 603 65 Brno, Česká republika

⁴ Fatranský spolok, P. O. Hviezdoslava 516, SK – 01303 Varín

⁵ Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Kysuce, U Tomali č. 1511, SK – 022 01 Čadca

⁶ ZO ČSOP Radhošť, Lázeň 2287, CZ – 756 61 Rožnov pod Radhoštěm, Česká republika

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) je z veľkých šelem najvíce citlivý na fragmentáciu prostredia a na rozdiel od vlka má mnohem menší schopnosť kolonizovať nová územia. Vzhľadom k teritoriálnemu chovaniu, veľkých rozlohách domovských okrsků a nízkej populačnej hustote je trvalý výskyt rysa ve fragmentovanej krajine s rychle se rozvíjející infrastrukturou a zástavbou na okraji Západných Karpát výzvou pro ochranu tohoto evropsky chráněného druhu.

Vhodným nástrojem pro sledování početnosti, prostorové aktivity a rozptylu rysa je fotomonitoring, umožňující jednoznačné odlišení jedinců.

Zkoumali jsme, jak se liší početnost v jednotlivých horských celcích na okraji Karpat a zda, případně jak často mezi jednotlivými pohořími rysí procházejí. Vytipovali jsme pravděpodobné migrační koridory, které rysí při přesunu využívají, a sledovali jsme dopravní intenzity na klíčových silničních komunikacích. Během čtyř let fotomonitoringu (zimy 2013/14 – 2016/17) populace na česko-slovenském pomezí („Beskydy“, cca 1500 km²) čítala 10 – 11 rysů, kteří však mezi Moravskoslezskými Beskydy a Javorníky nepřecházeli. V lesnatém komplexu Kysuckých Beskyd, Kysucké vrhoviny a Oravské Magury („Kysuce“, cca 340 km²) se během stejného období (2013/14 – 2016/17) pohybovalo 7 – 8 rysů. Tři rysové byli zachyceni současně v Beskydech i v Kysucích. Tyto dvě oblasti odděluje řeka Kysuca, mezinárodní železniční trať a jedna z nejfrekventovanějších silnic v regionu E75. Ačkoliv rysí v Beskydech, Vsetínských vrších a Javorníkách neobsazují všechny vhodné biotopy, zdá se, že zdejší populace zatím není izolovaná od jádrových území výskytu rysa na Slovensku. Ochrana posledních nezastavěných úseků v hustě osídlené krajině podél hlavních silnic je však klíčová pro zachování konektivity krajiny v Západních Karpatech.

KLíčové slová: rys ostrovid, Západní Karpaty, fragmentace, fotomonitoring

Key words: *Lynx lynx*, Western Carpathians, fragmentation, photomonitoring

(Prednáška)

Reštitúcia losa európskeho – pilotný projekt k 1.10.2017

Reintroduction of european elk back to slovak nature – pilot project Oktober 01. 2017

Stanislav BYSTRIANSKY

Svarín 11, SK – 032 33 Kráľova Lehota

Cieľom projektu, ktorý účtovne skončil 31.1. 2016 bolo prispieť k zvýšeniu a podpore biodiverzity krajiny a to prostredníctvom reštitúcie losa európskeho do slovenskej krajiny. Projekt realizovalo OZ Žito v spolupráci s NPPC Nitra a Nórsnym jelením centrom Svanoy. Štruktúra projektu pozostávala z troch častí: teoreticko-výskumnej, praktickej a informačno-propagačnej. Projekt začal v r. 2014 budovaním dvoch aklimatizačno-chovných a vypúšťacích zverníc: 1. v obci Látky-Sekcia – typický mokraďový biotop, 2. v obci Utekáč-Drahová – biotop losieho zimoviska. Postupne bolo dovezených 5 losov vo veku 0,5 – 1,5 roka z Lotyšska a Švédska. Uskutočnila sa konferencia o losej zveri, bola vypracovaná

konceptia starostlivosti o losiu zver na Slovensku, propagacia losej zveri ako pôvodného druhu v médiách, propagačné panely a letáky.

Po povodni 30. mája 2017, ktorá otvorila zvernicu Sekcia dominantný los Merg (3 r.) a vyspelá a krotká Embla (2 r.) sa ocitli vo voľnej prírode. Hoci neabsolvovali prípravu pred vypustením ihneď sa začali správať tak, ako keby vždy žili vo voľnej prírode. Po dobu 3,5 mesiaca sa zdržiavali pri zvernici v priestore s polomerom asi 1,5 km. Na základe GPS sledovania Embla porodila losíča a 2,5 mesiaca viedla veľmi skrytý život do doby, kým losíča „stratila“. Merg sa k nej smel priblížiť najbližšie na 300m a chovateľ sa ju márne asi 25 krát snažil uvidieť až ho sama „vyhľadala“. Napokon dňa 13. 9. 2017 bola nájdená uhynutá a to zabitá medveďom, keď týždeň pred tým bola pozorovaná v dobrej kondícii. Merg sa asi 3 dni po úhyne družky vybral hľadať inú a 1,5 krát obišiel CHKO Poľana, až sa 24.9. 2017 „vzdal“ – sám vošiel do oploteného dvora horárne Trnavy a bol imobilizovaný. Na oboch päťkách zadných nôh v mieste šliach mal rany od vlčích tesákov.

Pilotný projekt potvrdil ruské vedecké poznatky o biologickom zázraku v prispôsobivosti losa. Vyvrátil mnohé dogmy a fámy o výžive a etológii losej zveri. Los ako náš pôvodný druh dokáže preukázateľne žiť v pozmenených prírodných podmienkach Slovenska a byť obohatením biodiverzity, ale aj krajinárskym a hospodárskym prínosom. Najväčšou prekážkou jeho rozšírenia z Poľska a založenia mikropopulácií na Slovensku sa javia veľké šelmy.

Kľúčové slová: los, reštitúcia, monitoring

Key words: european elk, reintroduction, monitoring

(Prednáška)

Ako ovplyvňuje rozšírenie nepôvodných parazitárnych druhov cicavce Slovenska?

What is the effect of non-native parasitic species on mammals of Slovakia?

Viktória ČABANOVÁ¹, Martina MITERPÁKOVÁ¹, Nuno GUIMARÃES², Zuzana HURNÍKOVÁ¹, Gabriela CHOVANCOVÁ³, Jana ĎUROVÁ⁴, Jozef ŠTOFÍK⁵, Francisco ÁLVARES⁶, Peter URBAN²

¹ Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, SK – 040 01 Košice,

² Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica

³ Výskumná stanica a múzeum TANAP-u, SK – 059 60 Tatranská Lomnica

⁴ SK – 974 11 Banská Bystrica

⁵ Štátna ochrana prírody SR, Správa národného parku Poloniny, Ul. Mieru 193, SK – 06761 Stakčín,

⁶ CIBIO/InBio, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, Porto University, 4485–661 Vairão, Portugal

V posledných dekádach prenikli na územie Strednej Európy nové parazitárne ochorenia zvierat a človeka. Za najvýznamnejší faktor, ktorý ovplyvnil parazitofaunu na našom území je považovaná klimatická zmena, no nemenej dôležité sú aj iné činitele ako urbanizácia prostredia a s ňou spojená synantropizácia niektorých druhov zvierat alebo narastajúca abundancia líšok vplyvom úspešne zvládnutej orálnej vakcinácie proti besnote. Na Slovensku sme zaznamenali výskyt troch nových vektormi prenášaných ochorení, a to dirofilariózy, angiostrongylózy a thelaziózy. Pôvodcovia týchto ochorení parazitujú v kardiorespiračnom trakte a očných tkanivách voľne žijúcich a domácich mäsožravcov, no najväčším problémom je možnosť infekcie človeka. Epidemiologický výskum týchto ochorení je mimoriadne obtiažny, keďže ako u každého nového ochorenia je ich výskyt sprvu sporadický. Mimoriadne prínosné sú preto štúdie zamerané na rezervoárových hostiteľov pôvodcov infekcií vo voľnej prírode, vďaka ktorým je taktiež možné sledovať ich prirodzené rozširovanie ako aj možné cesty prieniku na naše územie. Cieľom tohto príspevku je prezentácia výsledkov epidemiologických štúdií zameraných na výskyt dirofilariózy, angiostrongylózy a thelaziózy u voľne žijúcich mäsožravcov na území Slovenska.

Tento výskum vznikol v rámci realizácie projektu VEGA 2/0018/16 (1,0).

Kľúčové slová: dirofilarióza, thelazióza, angiostrongylóza, nové parazitárne ochorenia, carnivora

Keywords: dirofilariosis, thelaziosis, angiostrongylosis, new parasitic diseases, carnivores

(Prednáška)

Nové územia európskeho významu a monitoring európsky významných cicavcov na Slovensku

New Sites of Community Importance (SCIs) and monitoring of mammals of Community interest in Slovakia

Ján ČERNECKÝ^{1,2}, Andrej SAXA³

¹Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, SK – 974 01 Banská Bystrica

²Ústav krajinskej ekológie SAV, Akademická 2, SK – 949 10 Nitra

³Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, SK – 974 01 Banská Bystrica

Európska smernica o biotopoch obsahuje 48 druhov cicavcov, ktoré sa na Slovensku vyskytujú. Pre 22 z nich je možné vyhlasať územia európskeho významu.

V septembri 2017, po viac ako 5 rokoch, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky (ŠOP SR) ukončila prípravu návrhu nových území európskeho významu, ktoré sú súčasťou ekologickej siete chránených území Natura 2000. Z celkového počtu 170 je 49 území navrhnutých pre ochranu 18 európsky významných druhov cicavcov. Ide o významný krok k zachovaniu a ochrane populácií týchto druhov vrátane ochrany ich biotopov. Proces zahŕňal náročné aktivity týkajúce sa zberu údajov, terénneho overovania a mapovania ako aj zabezpečenia stoviek rokovaní s vlastníkmi a užívateľmi pozemkov. Celé úsilie vyvrcholí v októbri 2017, kedy územia majú byť schválené Vládou SR a v požadovanej forme oficiálne zaslané Európskej komisii. Monitoring 44 európsky významných cicavcov ŠOP SR intenzívne koordinuje a realizuje od roku 2013. Na trvalých monitorovacích lokalitách (TML) založených pre cicavce bolo vykonaných 3246 terénnych návštev. Doterajšie výsledky monitoringu poukazujú, že 29 % TML je v stave priaznivom, 53 % TML je v stave nevyhovujúcom a 18 % TML je hodnotených v stave nepriaznivom – zlom (hodnotenie nezahŕňa stav veľkých šeliem a mačky divej).

Kľúčové slová: Územia európskeho významu, Natura 2000, monitoring, cicavce

Key words: Sites of Community Importance (SCIs), Natura 2000, monitoring, mammals

(Prednáška)

Populační hustota srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v podhůří Šumavy (JZ Čechy)

Population density of roe deer in the Šumava Piedmont (SW Bohemia)

Jaroslav ČERVENÝ¹, Petra VEČEŘOVÁ¹

¹ Katedra myslivosti a lesnické zoologie, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ – 165 00 Praha 6 – Suchbátka

Srnc obecný tvoří ve střední Evropě dominantní složku potravy rysa ostrovida (*Lynx lynx*). Posouzení vlivu rysa na populace srnce závisí především na konkrétních znalostech o početnosti obou druhů. Věrohodné údaje o početnosti srnčí zvěře však většinou neexistují. Vývoj populace a populační hustota srnce byla sledována v různých prostředích modelové oblasti severozápadního podhůří Šumavy v okolí Hartmanic (okres Klatovy): početní vývoj populace v období 1990 – 2015, hustota populace v letech 1995, 2005 a 2015. V letech 1990 – 2015 byla srnčí zvěř každoročně sčítána ze stejných pozorovacích bodů na 15 kvadrátech o velikosti 100 ha vždy v květnu a v září. V letech 1995, 2005 a 2015 byla navíc využita metoda sčítání trusu na 20 transektech o velikosti 200 m² ve čtyřech hypsometricky odlišných prostředích a v pěti rozličných typech biotopů. K vyhodnocení výsledků byly použity programy Excel 2010, ArcGis a Statistica 10.1. (Mann-Whitneyův U-test). Z výsledků vyplývá, že populace srnčí zvěře měla dlouhodobě sestupný charakter. Nejvyšší průměrná hustota populace 5,71 až 6,24 ks / 100 ha byla v nižších polohách (525 – 650 m n. m.), naopak nejnižší 0,34 – 0,74 ks / 100 ha ve vyšších polohách (950 – 1125 m n. m.). Nejvíce byly preferovány lesní mlaziny v nižších polohách s průměrnou hustotou populace 14,1 ks / 100 ha, naopak nejméně lesní porosty ve věku 81 let + ve vyšších polohách s průměrnou hustotou populace 0,2 ks / 100 ha.

Klíčová slova: *Capreolus capreolus*, vývoj populace, početnost

Key words: *Capreolus capreolus*, population development, abundance

(Prednáška)

Čaro etológie z jediného GPS Charm of etology from one GPS

Marian Číž

Múzeum vo Svätom Antone, SK – 969 72 Svätý Anton

V prezentácii budem komentovať zozbieraný filmový materiál (video z NTB), ktorý zbieram osobne z jediného miesta (Štiavnické vrchy – voľná príroda), na ktorom robím viac rokov pozorovanie správania sa zvierat. Pozorovania robím väčšinou v raňajších a dopoludňajších hodinách. Zozbieraný materiál s komentárom je pripravený na 20 minút. Prezentácia poukáže na bohatú biodiverzitu Štiavnických vrchov s dôrazom na výskyt cicavcov. Poznatky zo správania sa zvierat budú podané populárnou formou.

Kľúčové slová: etológia, pozorovanie, filmovanie, biodiverzita, cicavce

Key words: ethology, observation, filming, biodiversity, mammals

(Prednáška)

Zloženie potravy rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v nevegetačnej sezóne na okraji Západných Karpát

Winter diet of lynx (*Lynx lynx*) in the edge of Western Carpathians

Martin DUEA^{1,2}, Miroslav KUTAL^{1,2}

¹Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav ekologie lesa,
Zemědělská 3, CZ – 613 00 Brno, Česká republika

²Hnutí DUHA Olomouc, Dolní Náměstí 38, CZ – 7 79 00 Olomouc, Česká republika

Predkladaná štúdia sa zaoberá zložením potravy rysa ostrovida v troch záujmových celkoch, a to: (1) Moravsko-sliezske Beskydy, (2) Javorníky s príslušnými územiami Vsetínske Beskydy a Vizovická vrchovina a (3) záujmový celok Kysuce-Orava pozostávajúca z pohorí Kysucké Beskydy, Kysucká vrchovina, Oravská Magura a Malá Fatra. Pre stanovenie potravného spektra boli využívané štandardné metódy potravných analýz trusov (n=146) pochádzajúcich z nevegetačnej sezóny roka (november – apríl) v období 2007 – 2015 doplnené o nálezy koristi (n = 67), prevažne nájdené stopovaním šelmy na dostatočnej snehovej pokrývke v období 2010 – 2014. K vyjadreniu zastúpenia jednotlivých zložiek potravy v truse rysa bol použitý parameter frekvencie výskytu danej potravy (% Occ)

a parameter množstva skonzumovanej biomasy (% Bio). Miera potravnéj špecializácie rysa bola vyjadrená šírkou trofickéj niky.

V analyzovaných vzorkách trusu bolo identifikovaných 7 rôznych druhov potravy s dominanciou divožijúcich kopytníkov s celkovou skonzumovanou biomasou 96,9 %, z toho najpočetnejšiu zložku 95,1 % (Bio%) tvorili *Cervidae*. Ďalším zaznamenaným kopytníkom v potrave rysa bol diviak lesný (*Sus scrofa*), ktorý tvoril iba 1,5 % z celkovej skonzumovanej biomasy. Domáce zviera, konkrétne zbytky srsti kozy (*Capra aegagrus hircus*), boli nájdené v jednom truse. Stredné a malé cicavce, so zastúpením zajaca poľného (*Lepus europaeus*) a rodu *Apodemus* spp. tvorili menej ako 3 % z celkovej skonzumovanej biomasy. Súhrnná šírka trofickéj niky rysa predstavovala hodnotu 1,06, čo značí silnú potravnú špecializáciu na určitú skupinu koristi, ktorú v tejto štúdií predstavujú divo žijúce kopytníky. Šírka niky varíovala medzi jednotlivými záujmovými celkami pohorí, kde najvyššiu hodnotu 1,13 dosiahla v Javorníkoch a okolí.

Z celkového množstva 67 nájdených koristi dominoval v 80,6 % srnec lesný (*Capreolus capreolus*), s väčším podielom samíc (n = 29) ku samcom (n = 13), ďalej jeleň lesný (*Cervus elaphus*) (16,4%) s výraznou prevahou samíc (72,7 %), a po jednom prípade (1,5%) bol nájdený rysom skonzumovaný zajac poľný a zabitá líška (*Vulpes vulpes*).

Kľúčové slová: rys, potrava, trus, potravné analýzy, korisť

Key words: lynx, diet, scat, diet analyses, prey

(Prednáška)

Vznik prírodovednej komisie Zväzu múzeí na Slovensku a jej poslanie

Creation of naturalistic board beside to union of museums in Slovakia and its mission

Štefan ENGEL

Múzeum vo Svätom Antone, SK – 969 72 Svätý Anton

Vznik prírodovednej komisie Zväzu múzeí na Slovensku (ZMS) je novo založenou odbornou komisiou s cieľom vytvárania podporných mechanizmov a prípravy odbornej argumentácie pre ZMS v otázkach rokovani so štátnou správou napr. pri príprave legislatívy a normatív. Plní úlohu vzájomnej informovanosti medzi členskými múzeami a smerom navonok k verejnosti. Sleduje trend rozvoja danej oblasti v zahraničí.

Kľúčové slová: Zväz múzeí na Slovensku; organizačne zložky ZMS, prírodovedná komisia

Key words: union of museums in Slovakia, naturalistic board

(Prednáška)

Vplyv cestnej dopravy na priestorovú aktivitu a mortalitu medveďa hnedého

The influence of road transportation on spatial activity and mortality of the brown bear

Slavomír FINĎO¹, Michaela SKUBAN², Matúš KAJBA³, Milan KOREŇ⁴

¹ *Spoločnosť pre karpatskú zver, Tulská 2461/29, SK – 960 01 Zvolen*

² *Spoločnosť pre karpatskú zver, SK – 976 34 Kordíky 65*

³ *YMS, a. s. (Inc.), Hornopotočná 1, SK – 917 01 Trnava*

⁴ *Lesnícka Fakulta, Technickej Univerzity vo Zvolene, T.G. Masaryka 2117/24, SK – 960 53 Zvolen*

Cestná infraštruktúra významne ovplyvňuje správanie medveďa hnedého a prispieva k fragmentácii biotopov. Cieľom tejto štúdie bolo preskúmať vzťahy medzi priestorovou aktivitou medveďov, cestami I. až III. triedy a environmentálnymi faktormi, ktoré charakterizujú miesta prechodov cez cestu a miesta dopravných kolízií. Územie, kde sa realizoval výskum o výmere 1 463 km² zahrňovalo severné a stredné Slovensko a jeho hranice boli zafinované združenými domovskými okrskami (MCP 100%) 21 medveďov, ktoré boli monitorované GPS telemetriou v rokoch 2008 – 2016. Okrem toho sme použili údaje z 35 zrazených medveďov z celého Slovenska v rokoch 2007 – 2015. Zistili sme, že intenzita dopravy väčšia ako 5000 vozidiel/24 hod. úplne obmedzila pohyb medveďov cez cesty. Medvede mali tendenciu prechádzať cez cesty prevažne v noci počas menšej dopravnej intenzity. Samce dokázali prejsť cez cesty, kde dopravná intenzita dosahovala do 5000 vozidiel / 24 hod., ale medvedice tolerovali intenzitu dopravy nižšiu ako 4000 vozidiel / 24 hod. Bez ohľadu na vek a pohlavie, medvede častejšie prechádzali cez cesty počas hyperfágie v auguste a septembri, ako počas obdobia párenia v apríli až júli. Tento trend sme potvrdili porovnaním častosti prechodov cez cesty a mortality v priebehu roka, ktoré vrcholili v auguste. Prechádzanie medveďov cez cesty bolo do veľkej miery ovplyvnené vyhľadávaním atraktívnej potravy na poliach. Prechody medveďov cez cesty, ako aj dopravné kolízie sa zväčša vyskytovali okolo polnoci. Ďalej sme zistili, že environmentálne premenné, ktoré boli v miestach prechodov cez cesty a v miestach dopravných kolízií sa zásadne líšili. Hlavné rozdiely sa zistili medzi sezónami, intenzitou dopravy, vzdialenosťou k poliach a k

vzdialenosťou od ľudských obydlií. Porovnanie časového a priestorového využívania ciest medved'ami by mohlo poskytnúť cenné informácie pre územných plánovačov, aby efektívne dokázali zmierniť vplyv ciest na medvede.

Kľúčové slová: medveď hnedý, cestná infraštruktúra, GPS telemetria

Key words: Brown bear, road infrastructure, GPS telemetry

(Prednáška)

Útoky medveďa na človeka – príčiny a charakteristiky

Bear attacks on humans – causes and characteristics

Michal HARING^{1,2,3}, Robin RIGG¹, Andreas ZEDROSSER²

¹ Slovak Wildlife Society, P.O. Box 72, SK – 033 01 Liptovský Hrádok

² University College of Southeast Norway (USN), P.O. Box 235, 3603 Kongsberg, Nórsko

³ Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, SK – 010 26 Žilina

Väčšina medveďov sa ľudom vyhýba ale k útokom predsa niekedy dochádza. Veľkosť a fyzická sila medveďov im umožňuje vážne zraniť, dokonca aj usmrtiť ľudí. Vnímanie medveďov ako nebezpečných a nepredvídateľných podkopáva verejnú podporu pre ich ochranu. Odkedy začal počet medveďov na Slovensku narastať v polovici 20. storočia, nie sú zaznamenané žiadne prípady usmrtenia človeka medveďom. Avšak k zraneniam dochádza v priemere približne štyrikrát ročne, pričom niektoré prípady si vyžadujú dlhú hospitalizáciu s trvalými následkami. Vyšetrovaniu okolností a príčin útokov sa zatiaľ venovalo málo pozornosti. Vytvorili sme databázu prípadov v rokoch 2000 – 2016 (n = 70) z médií a oficiálnych záznamov. Následne sme vypočuli 20 obetí pomocou štandardizovaného protokolu na rozhovor aby sme získali podrobné informácie o okolnostiach a charakteristikách útokov a správania sa ľudí aj medveďov pred a počas útokov. Zbierali sme údaje od iných svedkov ako aj odborníkov, ktorí prešetrili prípady s cieľom overiť poskytnuté informácie. Taktiež sme navštívili miesta útoku, kde sme zhromažďovali údaje o biotopoch, zdrojoch potravy, ľudskej infraštruktúre atď., porovnávali sme s náhodne vybranými lokalitami pomocou párového dizajnu. Výsledky môžu zvýšiť naše chápanie okolností, v ktorých sa útoky vyskytujú, vyjasniť najbežnejšie rizikové faktory spojené s agresiou medveďa a umožniť nám vytvoriť odporúčania na zlepšenie bezpečnosti ľudí na území s výskytom medveďov.

Kľúčové slová: medveď hnedý, *Ursus arctos*, stret, konflikt, útok

Key words: brown bear, *Ursus arctos*, encounter, conflict, attack

(Prednáška)

Navrhovanie a testovanie kontajnerov so zabezpečením proti medveďom

Designing and testing bear-resistant waste containers

Michal HARING¹, Miroslav BREZOVSKÝ², Gregg LOSINSKI³, Robin RIGG¹

¹Slovak Wildlife Society, P.O. Box 72, SK – 033 01 Liptovský Hrádok

²Správa Tatranského národného parku, Ul. Kapitána Nálepku č. 2, SK – 059 21 Svit

³Idaho Fish & Game, P.O. Box 25, Boise, ID 83707, USA

Nedostatočne zabezpečený komunálny odpad predstavuje atraktívny zdroj potravy pre medvede, situácia ktorá prináša riziko pre ľudí (útok) aj pre medveďov (odstrel). Odpadové kontajnery odolné voči medveďom sú bežné v S. Amerike. Napriek povinnosti (vyhláška č. 310/2013) odpad zabezpečiť pred prístupom medveďa hnedého (*Ursus arctos*) podobná situácia u nás nie je. V r. 2011 o. z. Slovak Wildlife Society začala medzinárodnú spoluprácu na zabezpečenie jedného z najpoužívanejších typov kontajnerov – štandardný zásobník s objemom 1100 litrov. Úlohou bolo vyvinúť modifikáciu odolnú voči medveďom bez nutnosti meniť základný dizajn. Kontajner upravil výrobca Meva-SK na základe návrhu kanadskej spoločnosti Haul-All. Použil sa trikrát hrubší plech, vybavený bol dvojbodovým uzamykateľným systémom a protizápachová guma bola vymenená za zosilnenú kovovú lištu. Modifikovaný kontajner dostal po testovaní v Grizzly a Wolf Discovery Center (Yellowstone) certifikát od Interagency Grizzly Bear Committee, na odolnosť voči medveďom. Prototyp bol následne testovaný v Tatranskom národnom parku počas niekoľkých mesiacov normálneho používania, pri ktorom bol monitorovaný pomocou fotopascí. V spolupráci so spoločnosťou VPS Vysoké Tatry bol testovaný aj proti mechanickému poškodeniu za využitia zvozových vozidiel na komunálny odpad. V r. 2017 sme konečnú verziu úspešne testovali v ZOO Košice. Relatívne lacný, ale efektívny kontajner so zabezpečením proti medveďom už ide do výroby.

Kľúčové slová: medveď hnedý, *Ursus arctos*, synantropizácia, komunálny odpad, Vysoké Tatry

Key words: brown bear, *Ursus arctos*, food-conditioning, waste management, High Tatras

(Poster)

Najvýznamnejšie zimoviská netopierov v Národnom parku Malá Fatra

The most important wintering bats in the National Park Mala Fatra

Tomáš FLAJS

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Správa národného parku Malá Fatra, Hrnčiarska 197, SK –013 03 Varín

Zimný monitoring netopierov v národnom parku Malá Fatra má pomerne dlhú históriu. Poznatky boli zhrnuté v niekoľkých prácach. Spolu s letnými údajmi je na území Malej Fatry zistených 17 druhov. Najvýznamnejšie lokality zimujúcich netopierov sú Kľačiansky tunel a Stratenská priepasť.

Kľačiansky tunel: je pozostatok v minulosti používaného železničného tunela v dĺžke cca 300 m. Prvé sčítanie netopierov tu bolo vykonané v roku 1997. V tuneli bolo zistených 6 druhov netopierov: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis daubentonii*, *Plecotus auritus*, *Barbastella barbastellus* a *Rhinolophus ferrumequinum*.

Stratenská priepasť: Zber subfosilného osteologického materiálu uskutočnil Ing. Obuch v roku 1985. Bolo zistených až 15 druhov netopierov: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis bechsteinii*, *M. oxag*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *M. brandtii*, *M. mystacinus*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*., *Vespertilio murinus*, *Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus noctula*, *Barbastella barbastellus* a *Plecotus auritus*.

Kľúčové slová: zimoviská netopierov, ochrana zimovísk, syndróm bieleho nosa

Key words: wintering bats, wintering protection, white nose syndrome

(Prednáška)

Wolf population survey using a multi-methodological approach: insights from Central Slovakia

Prieskum populácie vlkov pomocou multi-metodického prístupu: zistenia zo stredného Slovenska

Nuno GUIMARÃES¹, Francisco ÁLVARES², Miroslava BARANČEKOVÁ^{3,4}, Slavomír FINĎO⁵,
Peter URBAN¹

¹ Department of Biology and Ecology, Faculty of Nature Science, Matej Bel University in Banská Bystrica, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica

² CIBIO / InBio, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, Porto University, 4485 – 661 Vairão, Portugal

³ Institute of of Vertebrate Biology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Květná 8, CZ – 603 65 Brno, Czech Republic

Wolf populations are difficult to monitor due to their elusiveness, low density, and wide movements. However, wolf monitoring targeting reproductive units (e. g. family groups or packs), is essential for the efficient management and conservation of this large carnivore, especially where populations are being controlled. This study used a multi-methodological approach to collect data on wolf population from 2014 until 2017. The study area is located in central Slovakia (Banská Bystrica district) including Muránska Planina National Park, Poľana Biosphere Reserve, and Veporské Mountains, and comprise a total of 1 250 km² divided in 50 squares of 5 × 5 km used as sampling units. Main goal of this study was to determine the number of packs and individuals using 3 non-invasive indirect methods: i) sign survey along transects in winter and autumn, with and without snow respectively, focused on droppings, tracks and other signs; ii) opportunistic sampling through the year; iii) molecular-genetic analysis to identify individuals using non-invasive samples (mostly scats) collected during sign surveys. Sampling effort on transects was 7.5 + / -2.5 km distance in each 5 × 5 km square, resulting in a total of 1 900 km sampled in all study period. Within 1 300 signs registered, 210 faecal samples were collected for genetic analyses and 63 wolves were identified. Results from the annual distribution of detected wolf scats and tracks showed a huge spatial consistency along time, allowing the identification of several areas of higher use which seem to reflect the home range cores of 6 to 8 wolf packs. Minimum individuals count in each pack, based on the tracks show similar results as the estimations based on the genetic analysis of scats, from 2 to 8 individuals per pack. This study shows that the use of several methodologies in wolf population surveys enables the collection of a large amount of data and reliable estimates in order to allow scientific-based decisions on wolf management.

Kľúčové slová: monitorovanie vlkov, zisťovanie pobytových znakov, neinvazívna genetika, početnosť svorky, okres Banská Bystrica

Key words: wolf monitoring, sign survey, non-invasive genetics, pack size, Banská Bystrica district
(Prednáška)

***Rickettsia* spp. u dominantných druhov drobných cicavcov na východnom Slovensku**

Rickettsia spp. in the dominant species of small mammals in eastern Slovakia

Ivana HEGLASOVÁ^{1,2}, Bronislava VÍCHOVÁ¹, Jasna KRALJIK³, Ladislav MOŠANSKÝ¹,
Michal STANKO^{1,3}

¹Parazitologický ústav, Slovenská akadémia vied, Hlinkova 3, SK – 040 01 Košice

²Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, SK – 842 15 Bratislava 4

³Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, SK – 845 06 Bratislava

Štúdium rickettsií v kliešťoch má na Slovensku dlhodobú tradíciu, ale významu drobných cicavcov v ich cirkulácii bola venovaná menšia pozornosť. Cieľom práce bolo priniesť nové poznatky o druhovom zastúpení a prevalencii *Rickettsia* spp. v populáciách drobných cicavcov. Hlodavce boli odchyťované v období rokov 2014 – 2016 na modelových lokalitách urbánneho (Botanická záhrada, Košice), suburbánneho (Čermel') a rurálneho (Hrhov, NP Slovenský kras) charakteru v oblasti východného Slovenska. Za skúmané obdobie bolo celkom odchytených 249 drobných cicavcov ôsmich druhov, najväčšia druhová diverzita bola zaznamenaná v Hrhove. Dominantné druhy *Apodemus agrarius* a *Apodemus flavicollis* prevažovali vo všetkých habitatoch, *Clethrionomys glareolus* absentoval v urbánnom type habitatu, v ďalších dvoch dosahoval dominantné zastúpenie. Polymerázovou reťazovou reakciou (PCR) s využitím primerov pre gény *gltA* a *sca4* bolo z tkaniva ušnic zistených 10.8 % (27/249) pozitívnych cicavcov na rickettsie, bez signifikantného rozdielu v miere infekcie medzi samcami a samicami ($p = 0.6859$). Najviac pozitívnych drobných cicavcov bolo zaznamenaných počas jarnej sezóny (máj, jún), čo môže súvisieť s aktivitou ich vektorov – kliešťov. Sekvenovaním získanej DNA z ušnic boli zistené tri druhy rickettsií: *Rickettsia helvetica* (7 krát), *R. felis* (3 krát) a *R. slovaca* (1 krát), sekvenovanie zvyšných vzoriek bolo neúspešné. *R. helvetica* bola prítomná v *A. agrarius*, *A. flavicollis*, *C. glareolus* a *Microtus arvalis* na lokalitách Hrhov a Čermel'. *R. felis* bola identifikovaná v *A. flavicollis* na lokalite Čermel' a *R. slovaca* bola nájdená v zástupcovi *A. flavicollis* na lokalite Hrhov. Zaznamenané druhy rickettsií boli opísané ako ľudské patogény prenosné kliešťami a drobné cicavce sa podieľajú na ich cirkulácii v prírode. Prevalencia infekcie môže kolísť vplyvom druhového zloženia vektorov, ich hostiteľov a najmä sezónnej aktivity kliešťov.

Výskum bol podporený grantami APVV-14-0274 a APVV-15-0134.

Kľúčové slová: drobné cicavce, *Apodemus*, *Rickettsia* spp., východné Slovensko

Key words: small mammals, *Apodemus*, *Rickettsia* spp., eastern Slovakia

(Poster)

Vplyv postdisturbančnej sukcesie vegetácie na území TANAP-u na distribúciu a habitatovú selekciu drobných cicavcov (Rodentia, Soricomorpha)

Impact of post-disturbance vegetation succession on the distribution and habitat selection of small mammals

Ladislav HLÔŠKA¹, Gabriela CHOVANCOVÁ², Barbara CHOVANCOVÁ³

¹Považské múzeum v Žiline

²Výskumná stanica a Múzeum TANAP-u, ŠL TANAP-u, 059 60 Tatranská Lomnica

³Kežmarské Žlaby, 059 60 Tatranské Matliare

V práci sme sa zamerali na štúdium disturbanciami (veterná kalamita a lesný požiar) indukovaných zmien v distribúcii a habitatovej selekcii spoločenstiev drobných zemných cicavcov vo väzbe na sekundárnu sukcesiu vegetácie lesných biocenóz. Na ploche narušenej účinkom veternej kalamity (2004) a lesného požiaru (2005) sme v rokoch 2008 – 2009 zaznamenali v bylinnej vrstve dominanciu humideštruktívneho druhu *Chamaerion angustifolium*. V iniciálnych štádiách postdisturbančnej sukcesie vegetácie sme na ploche registrovali eudominantný výskyt ubikvistických drobných hlodavcov *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus*. Narastajúca pokryvnosť tráv po roku 2010 pozitívne korelovala s početnosťou špecializovaných druhov: *Microtus agrestis* a *Sorex araneus*. V období r. 2015 – 2016 paralelne so zvyšujúcou sa vertikálnou komplexitou vegetačného profilu rastie v synúzii drobných hlodavcov podiel arborikolných druhov (napr. *Muscardinus avellanarius*) a druhov preferujúcich vyššiu vegetáciu (*Micromys minutus*). Na lesnícky manažovanej ploche zasiahnutej veternou kalamitou sa postupne začali uplatňovať druhy bylinnej synúzie *Rubus idaeus*, *Calluna vulgaris* a z pionierskych drevín *Sorbus aucuparia*. V iniciálnych štádiách sukcesie sa v taxocenóze drobných cicavcov uplatňovali predovšetkým drobné hlodavce, v pokročilejších fázach sa zvýšil podiel zástupcov rodu *Sorex*, neskôr (2014 – 2015) sme zaregistrovali pokles početnosti tak drobných hlodavcov, ako insektivorných druhov. Fytocenózy referenčnej plochy (slt. *Lariceto-Piceetum*) sa až do roku 2015 prakticky nemenili. Zlom nastal v roku 2016, po tom, ako plochu postihla náhodná kalamita (2014). Uvoľnenie korunového zápoja indukovalo nástup svetlomilných druhov, čo sa v spoločenstvách drobných cicavcov prejavilo zmenou druhového spektra. Analýza dát potvrdila signifikantný vplyv sekundárnej sukcesie lesných fytocenóz narušených prírodnými disturbanciami na druhovú diverzitu, distribúciu a habitatovú selekciu drobných zemných cicavcov.

Kľúčové slová: disturbancie, sukcesia, drobné cicavce, habitatová selekcia

Key words: disturbances; succession; small mammals, habitat selection

(Prednáška)

Druhé vydanie Slovníka slovenských zoológov
Second Edition of the Dictionary of Slovak Zoologists

Veronika HULEJOVÁ SLÁDKOVIČOVÁ, Ivan ORSZÁGH, Zlatica ORSZÁGHOVÁ,
Barbara MANGOVÁ, Peter MIKLÓS, Miroslav KRUMPÁL

*Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava,
Mlynská dolina, Ilkovičova 6, SK –842 15 Bratislava 4*

Vážení kolegovia zoológovia,

v mene kolektívu autorov, a pod gesciou Katedry zoológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, si Vás dovoľujeme osloviť v súvislosti s pripravovaným 2. vydaním Slovníka slovenských zoológov. K tejto myšlienke nás priviedla nielen nedostupnosť prvého vydania, ale i potreba jeho aktualizácie. „Zoologická rodina“ sa nám rozrastá atak publikácia, sumarizujúca mená a krátke životopisné údaje o ľuďoch, zaoberajúcich sa faunou Slovenska, nám pomôže zorientovať sa v otázke „kto je kto v slovenskej zoológii“.

V plánovanej publikácii každý záujemca nájde základné údaje o profesionálnych zoológoch, o odborníkoch z radov ochrany prírody i o zoológoch, ktorí sa tejto vednej disciplíne venujú popri svojom zamestnaní.

V záujme úspechu tohto projektu Vás prosíme o korektné vyplnenie dotazníka (www.fns.uniba.sk/kzo/slovník-zoologov). Vaše údaje budú použité výhradne na účely projektu. Keďže publikáciu by bolo vhodné oživiť fotografiami jednotlivých zoológov, prosíme Vás o zaslanie Vašej digitálnej (alebo digitalizovanej) fotografie v štandardnom formáte (napr. jpg, png, tiff; odporúčané rozlíšenie 1228 × 1864 pixelov) a to len v prípade, že súhlasíte s jej publikovaním. Fotografie posielajte na adresu slovník.zoologov@fns.uniba.sk

Termín ukončenia vyplňania dotazníka je **30. novembra 2017**. Naším cieľom je vytvoriť čo najúplnejší slovník zoológov, aby celá zoologická verejnosť, ale i začínajúci milovníci prírody, mali prehľad o odborníkoch na jednotlivé živočíšne skupiny. Preto Vás prosíme, neodkladajte jeho kompletizáciu.

Zároveň budeme radi, ak nám pomôžete so šírením informácie o tomto projekte medzi zoológmi, prípadne pomôžete s vyplnením dotazníka aj Vaším kolegom.

Dotazník je možné vyplniť aj v mene zoológov, ktorí už, žiaľ, nie sú medzi nami. V tomto prípade uvádzajte iba zverejnené, publikované údaje o zosnulých. Dotazník pre tento účel nájdete taktiež na stránke www.fns.uniba.sk/kzo/slovník-zoologov.

Ďakujeme.

(Prednáška)

Izolovaná populácia *Microtus oeconomus mehelyi* na Balatone

Isolated population of *Microtus oeconomus mehelyi* on Balaton lake

Veronika HULEJOVÁ SLÁDKOVIČOVÁ¹, Dávid ŽIAK¹, Peter MIKLÓS¹, András GUBÁNYI²,
Győző HORVÁTH³

¹Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava,
Mlynská dolina, Ilkovičova 6, SK – 842 15 Bratislava 4

²Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum, H – 1431 Budapest, Hungary

³Institute of Biology, Faculty of Sciences, Department of Ecology, University of Pécs, H – 7624 Pécs, Hungary

Microtus oeconomus mehelyi Éhik, 1928, predstavuje glaciálny relikv geograficky izolovaný v strednej Európe od kontinuálneho rozšírenia hraboša severského. V súčasnosti je areál tohto poddruhu fragmentovaný a jednotlivé populácie sú taktiež izolované. Prvé jedince *Microtus oeconomus* boli odchytené v období rokov 1898 – 1908 v Dunajskej inundácii a nasledujúcich takmer 50 rokov boli jeho odchyty známe len z tejto oblasti, odkiaľ pochádza aj typový materiál poddruhu *M. o. mehelyi*. Preto pri objavení ďalšej populácie v roku 1950 pri vzdialenom Kis-Balatone začal intenzívnejší výskum aj v tejto oblasti. Éhik deponoval v Maďarskom prírodovednom múzeu 33 jedincov odchytených pri Balatone z roku 1950 a 24 jedincov z roku 1964. V rámci výskytu *M. o. mehelyi* je balatonská populácia najjužnejšia, najizolovanejšia a len málo preskúmaná. Cieľom projektu Synthesys *HU-TAF-5271* bolo porovnať recentnú a historickú genetickú štruktúru *M. o. mehelyi* na Kis-Balatone na zistenie trendov populácie. DNA bola úspešne získaná z 22 vzoriek muzeálnych preparátov z roku 1950, 22 z roku 1964 a 26 z rokov 1999 – 2000. Zaznamenaná bola až desaťnásobne nižšia hodnota efektívnej veľkosti populácie z roku 1999 – 2000 ($N_e = 22,8$) ako zo starších populácií, pričom však priemerný počet alel, alelická bohatosť aj pozorovaná a očakávaná heterozygotnosť boli porovnateľné vo všetkých rokoch. V populácii pravdepodobne došlo k bottlenecku, ktorý sa prejavil na redukcii N_e , ale ešte nie na heterozygotnosti. Vzorky jedincov zo súčasnosti vytvorili samostatný klaster odlišný od ostatných historických vzoriek (program Structure). V populáciách s nízkou hodnotou N_e sa vo väčšej miere uplatňuje genetický drift a sú citlivejšie na zmeny podmienok, preto je ďalší genetický monitoring tejto populácie a jej prežívania potrebný.

This research received support from the SYNTHESYS Project <http://www.synthesys.info/> which is financed by European Community Research Infrastructure Action under the FP7 "Capacities" Program.

Kľúčové slová: Kis-Balaton, *Microtus oeconomus mehelyi*, bottleneck, historická DNA

Key words: Kis-Balaton, *Microtus oeconomus mehelyi*, bottleneck, museum samples

(Poster)

Predbežné výsledky výskumu plšika lieskového (*Muscardinus avellanarius* Linnaeus, 1758) vo Vysokých Tatrách použitím tubusov

Preliminary results of the research focused on the Hazel Dormouse (*Muscardinus avellanarius* Linnaeus, 1758) in the High Tatras applying of nest tubes

Gabriela CHOVANCOVÁ¹, Barbara CHOVANCOVÁ², Ladislav HLÔŠKA³

¹Výskumná stanica a Múzeum TANAP-u, ŠL TANAP-u, SK – 059 60 Tatranská Lomnica

²Kežmarské Žľaby, SK – 059 60 Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry

³Považské múzeum v Žiline, Topoľová č. 1, SK – 010 03 Žilina

Plšík lieskový (*Muscardinus avellanarius*) sa v Tatrách lokálne vyskytuje od submontánneho až po subalpínsky vegetačný stupeň. V rámci pokalamitného výskumu sme jeho prítomnosť zaznamenali na TVP FIR1A – trvalej pokusnej ploche postihnutej kalamitou (2004) a požiarom (2005) na lokalite Tatranské Zruby, v nadmorskej výške cca 1 070–1080 m n. m., exp. JZ, sklon 3 – 5⁰. Prezenciu plšika sme zistili na základe pobytových znakov (najmä hniezd a požerkov). Za účelom získania širších informácií o distribúcii, priestorovej a časovej aktivite plšika v tejto časti Tatier sme pristúpili k jeho mapovaniu pomocou hniezdných tubusov. Zároveň sme pristúpili k zberu dát, ktoré by mali overiť hypotézu o potenciálnom vplyve viacerých gradientov prostredia na prezenciu/ absenciu druhu, o. i. vlhkosť a teplota ovzdušia a pôdy, podiel lesa, výška a pokryvnosť stromovej a krovinej etáže a druhová bohatosť bylinnej vrstvy.

Biotop TVP FIR 1A tvoria hlavne krovinné porasty pionierskych drevín: osík, vrb menej sú tu zástupené pôvodné lesné druhy smrek, smrekovec, borovica a bohatý bylinný podrast s vysokou pokryvnosťou tráv, malinčia, kypriny. Na TVP štvorcového pôdorysu s rozmermi 75 × 75 m (0,56 ha) a 36 fixovanými bodmi sme na jar v roku 2015 exponovali 25 tubusov zn. Dormouse Nest Tube/EQ-NHBS Ltd. Kontrola bola uskutočňovaná v pravidelných mesačných intervaloch. V jeseni 2015 bolo obsadených sedem a v roku 2016 už jedenásť tubusov v ktorých boli vystavané hniezda; v ďalších siedmich bolo vidieť pobytové znaky (časti trávy, trus, zvyšky plodov) a ostatné boli úplne prázdne. Hniezda boli tvorené prevažne stonkami a listami smlzu chĺpkatého, chlpane hájnej a lístím vrby rakytovej, topoľa osiky a kypriny úzkolistej. U odchytených jedincov sme zaznamenávali pohlavie, vekovú kategóriu, hmotnosť tela a telesnú teplotu. Celkovo môžeme konštatovať, že v roku 2016 po dvojročnom sledovaní 18 tubusov (72 %) vykazovalo znaky hniezdenia alebo aktivity t.j. pravidelného navštevovania.

Kľúčové slová: plšík lieskový, hniezdne tubusy, distribúcia, gradienty prostredia

Key words: Hazel Dormouse, nest tubes, distribution, environmental gradients

(Poster)

K štruktúre populácie medveďa hnedého (*Ursus arctos*) v Národnom parku Malá Fatra
Structure of brown bear population (*Ursus arctos*) in Malá Fatra National Park

Michal KALAŠ

Štátna ochrana prírody SR, Správa NP Malá Fatra

Poznatky o štruktúre a trende populácie medveďa hnedého (*Ursus arctos*) sú predpokladom jeho správneho ochranárskeho manažmentu. ŠOP SR zatiaľ nemá vytvorený systematický zber údajov v areáli druhu.

V NP Malá Fatra bol pred 15 rokmi zavedený tzv. stacionárny monitoring medveďa. Základom sú vizuálne pozorovania jedincov, bez využívania vnadenia. Od roku 2007 má jednotnú metodiku. Uskutočňuje sa každoročne (piatok – nedeľa) v mesiaci jún, priemerne na 35 pozorovacích stanovištiach. V rokoch 2007 – 2017 bolo pozorovaných 598 medveďov, z ktorých 33% tvorili jedince videné viac ako 1 krát. Priemerne sa ročne pozorovalo $36,3 \pm (18,5 \text{ SD})$ jedincov, pri mapovacom úsilí 13 hod/lokalita. 69,4% jedincov bolo determinovaných a zatriedených do kategórií: dospelý samec 9,8%, dospelá samica 1,8%, dospelý samec so samicou 4,7%, samica s mláďatami v prvom roku 12,4%, samica s mláďatami v druhom roku 7,6%, samostatné mláďatá v druhom roku 9,1%, subadultné jedince 24%.

Iný súbor dát z NP Malá Fatra (n = 866) je z fotomonitoringu značkovacej aktivity medveďa v rokoch 2011 – 2015. Zo vzorky neboli vylíšené duplicitné záznamy tak, ako tomu bolo pri monitoringu vyššie. Mapovacie úsilie dosiahlo 5503 hod na 8 lokalitách. Identifikovaných bolo 59,1% jedincov nasledovne: dospelý samec 21,9%, dospelá samica 1,6%, dospelý samec so samicou 0,9%, samica s mláďatami v prvom roku 8,8%, samica s mláďatami v druhom roku 3,6%, samostatné mláďatá v druhom roku 9,6%, subadultné jedince 11%.

Za vhodnú možnosť sledovania štruktúry populácie v území považujem kombináciu oboch metód počas 3 dňovej periódy, na 40 – 50 monitorovacích bodoch.

Kľúčové slová: medveď hnedý, mláďatá, fotopasca, monitoring

Key words: brown bear, juveniles, fototrap, monitoring

(Prednáška)

Drobná opatření pro snížení konfliktů mezi bobrem evropským a člověkem
Small-scale measures for mitigation of conflicts between European beaver and human
activities

Vlastimil KOSTKAN

Conbios, s.r.o., Nám. Osvobození 36/43, CZ – 783 35, Horka nad Moravou, Česká republika

Od začátku osmdesátých let minulého století, kdy bobři poprvé pronikli do povodí Moravy, stoupl zde jejich počet na několik tisíc jedinců. S růstem početnosti populace bobří postupně obsazovali různé biotopy. Z počátku to byl především hlavní tok řeky Moravy, odstavená říční ramena a jezera po těžbě štěrkopísku v nivách řek. První stížnosti na činnost bobrů tehdy souvisely většinou jen s kácením a poškozováním jednotlivých stromů nebo lesních porostů. S rostoucí početností začala působit vnitrodruhová konkurence a nové rodiny se začaly šířit i do drobnějších přítoků velkých řek a pronikat proti jejich proudu.

V drobných tocích začali bobři stavět hráze a zaplavovat pozemky různého charakteru a majitelé žádali o bourání hrází. Tři moravské kraje (Jihomoravský, Zlínský a Olomoucký) na to v letech 2011, 2013 a 2014 postupně zareagovaly vydáním „Opatření obecné povahy“, které za určitých podmínek umožňuje správcům toků bobří hráze bourat bez udělování výjimek. Vedle toho přibývá problémů, souvisejících s aktivitou bobrů na rybnících.

Počet konfliktních situací roste, ale pracovníci veřejné správy nemají čas je řešit. Vysvětlení situace, seznámení s možnostmi, které poskytuje legislativa a doporučení drobných opatření, které zabrání nebo zmírní konfliktní situaci. V řadě případů při tom není nutné udělovat výjimky nebo využívat zmíněná opatření obecné povahy a proto taková činnost přesahuje nad rámec práce úředníků veřejné správy. Díky takové činnosti lze např. předejít vzniku škod v lokalitách, kam bobři čerstvě pronikli.

Na některých lokalitách se podařilo s majiteli pozemků domluvit rozsah vodního toku, kde bobři mohou volně „budovat“ a rozsah toku, kde je to nežádoucí a majitelé nechávají hráze pravidelně bourat. V obou případech bobři vytvořili rozsáhlé a cenné mokřady, které zadržují vodu v krajině a zvyšují druhovou diverzitu. Bobři tedy poskytují v naší poničené zemědělské krajině významné ekologické služby.

Klíčová slova: bobr, rozšíření, konflikty, zmírnění, ekosystémové služby

Key words: beaver, dispersion, conflicts, mitigation, ecosystem services

(Prednáška)

Akustický monitoring savců pomocí stacionárních diktafonů

Acoustic monitoring of mammals by stationary dictaphones

Tomáš KRAJČA¹, Tomáš FLAJS², Daniel KŘENEK³

¹Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra ekologie a životního prostředí,
Šlechtitelů 241/27, CZ – 783 71 Olomouc, Česká republika

²Haľamovská 470/2, SK – 02721 Žaškov

³Bystřice nad Olší 110, CZ – 73995, Česká republika

Akustický monitoring ptáků pomocí stacionárních diktafonů je poměrně nová metoda, která se na našem území používá od roku 2009. Při této metodě se využívá grafického zobrazení zvuků ptačích druhů, pro analýzu výskytu. Díky této metodě je možné zjistit přítomnost vzácných druhů savců, kteří se akusticky projevují. Mezi zájmové druhy patří vlk obecný (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) a plch velký (*Glis glis*). Identifikace vlka nemusí být vždy stoprocentní, proto je nutno pracovat s dalšími pobytovými znaky v terénu. Diktafony jsou umístěovány na předem vytypovaná stanoviště, kde nahrávají po stanovenou dobu, která může být v souhrnu až několik desítek hodin. Při výzkumu byl používán typ diktafonu Olympus DM-650, protože se jedná o nejrozšířenější typ používaný ornitology. Data jsou následně stažena do počítače, kde jsou speciálním programem (AM Savický 2006) převedena do grafické podoby. Při této analýze jsou prohlíženy spektrogramy na monitoru, z nichž je možné na základě jejich vzhledu identifikovat druh a zároveň lze přehrát zvukový záznam. Pro analýzu je nutná dobrá znalost hlasů mapovaných druhů. Touto metodou lze v terénu na několik nocí nahradit nedostatek mapovatelů. Nevýhodou je krátká životnost baterií (cca 3 noci), které lze nahradit externí baterií, s kterými lze prodloužit životnost až na 16 nocí. Vlka obecného se podařilo touto metodou zaznamenat na území NP Malé Fatry, Oravy, Kysuc, Javorníků, CHKO Kokořínsko-Máchův kraj. Rysa ostrovida se podařilo zaznamenat na území Malé Fatry a Jizerských hor. Plch velký byl zaznamenán na území CHKO Beskydy a NP Malá Fatra.

Klíčové slová: vlk, rys, plch, diktafon, akustický monitoring

Key words: wolf, lynx, edible dormouse, dictaphone, acoustic monitoring

(Prednáška)

Evidencia stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami v rámci cestnej a železničnej dopravnej infraštruktúry

The records of animal collision with means of transport within road and railway transport infrastructure

Gabriela LIGASOVÁ

Výskumný ústav dopravný, a. s., Veľký Diel 3323, SK – 010 08 Žilina

Zásadný negatívny dopad na populácie voľne žijúcich živočíchov v krajine majú človekom umelo vytvorené bariéry, ktorým sa jednotlivé druhy nestačia alebo nemôžu prispôbiť. Predovšetkým pozemné komunikácie s vysokou frekvenciou dopravy, ako sú diaľnice a rýchlостné cesty, ktorých hustota sa neustále zvyšuje, predstavujú pre pohyb mnohých druhov živočíchov významné a často neprekonateľné bariéry. Bariérový efekt dopravnej infraštruktúry obmedzuje migráciu živočíchov, ale úplne ju nezastaví. Následne dochádza k stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami v rámci cestnej a železničnej dopravnej infraštruktúry.

Od roku 2009 počet dopravných zavinených lesnou zverou každoročne klesá. V roku 2015 bolo evidovaných 162 dopravných nehôd zavinených lesnou zverou. Z evidencie dopravných nehôd nie je možné určiť druh živočícha a z tohto dôvodu nie je možné stanoviť opatrenia potrebné na zníženie rizika stretu živočícha s dopravným prostriedkom. Zároveň u evidovaných dopravných nehôd ide vo väčšine prípadov vzhľadom na následky (hmotná škoda, zranenie alebo usmrtenie človeka) o kolíziu vozidla s väčším druhom živočícha. S cieľom poukázať na závažnosť problematiky stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami, nielen z hľadiska mortality živočíchov a dopadov na populácie živočíchov ale aj bezpečnosti dopravnej premávky bola Výskumným ústavom dopravným, a. s. vypracovaná databáza stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami v rámci cestnej a železničnej dopravnej infraštruktúry za rok 2012 až 2015. V súvislosti s riešením projektu bola vypracovaná časť „B“ výkazu Poľov (MPRV SR) 12-01, ktorá bola zaradená do Programu štátnych štatistických zisťovaní, čím bola zabezpečená návratnosť vyplnených výkazov štatistickými jednotkami, t.j. poľovnými revírmi. Evidencia kolízií živočíchov s vozidlami poľovnými revírmi je najkomplexnejšia a nakoľko v roku 2015 bolo na Slovensku 1 877 poľovných revírov s výmerou 4 427 344 ha, čo predstavuje 90,29 % celkovej výmery Slovenskej republiky, bolo zabezpečené získanie údajov z takmer celého územia SR. Skutočnosť, že v roku 2015 bolo evidovaných poľovnými revírmi 10 092 uhynutých živočíchov v dôsledku

stretov s dopravnými prostriedkami, pričom rozdiel medzi evidenciou poľovnými revírmi a dopravnou políciou je 9 930 stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami, potvrdzuje opodstatnenosť zaradenia časti „B“ výkazu Poľov (MPRV SR)12-01 do Programu štátnych štatistických zisťovaní.

V rámci riešenia projektu bol štatisticky vyhodnotený výrazný rozdiel medzi počtom dopravných nehôd zavinených lesnou zverou a počtom stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami evidovanými jednotlivými subjektmi (správcami pozemných komunikácií, orgánmi ochrany prírody, poľovnými revírmi, spoločnosťou Železnice Slovenskej republiky a dopravcami s platnou zmluvou o prístupe k železničnej infraštruktúre ŽSR).

Na základe získaných údajov bola následne spracovaná databáza kritických lokalít stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami v rámci cestnej a železničnej siete za rok 2012 až 2015, na ktorých dochádza zo štatistického hľadiska k výrazne vyššiemu počtu stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami a na ktorých z tohto dôvodu by mali byť realizované opatrenia s cieľom znížiť alebo zamedziť kolíziám živočíchov ako aj zvýšiť bezpečnosť dopravnej premávky, resp. v rámci ktorých by mala byť realizovaná migračná štúdia.

Príspevok bol spracovaný v rámci udržateľnosti Centra výskumu v doprave, CVD – projekt ITMS 26220220135, s podporou Operačného programu Výskum a Vývoj.

Kľúčové slová: fragmentácia, mortalita živočíchov, dopravné nehody, dopravná infraštruktúra

Key words: fragmentation, fauna casualties, road accidents, transport infrastructure

(Prednáška)

Vplyv sýľa pasienkového na diverzitu trávnych porastov

The impact of the European ground squirrel on grassland diversity

Peter LINDTNER¹, Karol UJHÁZY², Vladimír KUBOVČÍK¹

¹ Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 2117/24, SK – 960 53 Zvolen

² Katedra fytoológie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 2117/24, SK – 960 53 Zvolen

V príspevku sa venujeme vplyvu sýľa na alfa, beta a gama diverzitu vegetácie. Výskum sme realizovali v roku 2017 na lokalite Pieskovec (48°55'39.0" N, 20°33'12.6" E) a na lokalite Hradisko (49°00'46.4" N, 20°25'42.4" E). Na každej lokalite sme založili transekt s rozmermi 25 × 250 m, ktorý pozostával z 10 štvorcov s rozmermi 25 × 25 m. Každý štvorec pozostával zo 16 fytoecologických zápisov s veľkosťou 1 m², ktoré boli systematicky usporiadané v

spone 7×7 m. Fytcenologické zápisy boli zaznamenané štandardnými metódami zürišsko-montpellerskej školy. Alfa diverzitu (α) sme vyjadrili ako priemerný počet druhov v zápise pre daný štvorec 25×25 m. Beta diverzitu (β) sme počítali podľa definície Whittakera ($\beta = \gamma / \alpha - 1$) a gama diverzita (γ) bola vyjadrená ako celkový počet druhov v danom štvorci 25×25 m. Disturbančnú činnosť sysľa pasienkového sme kvantifikovali ako percentuálny podiel zápisov, ktoré boli nejakým spôsobom sysľom ovplyvnené (prítomnosť syslej diery, výhrabu), zo všetkých 16 zápisov v danom štvorci 25×25 m. Výsledky ukázali, že na lokalite Hradisko pozitívne korelovali všetky úrovne diverzity vegetácie s rastúcou disturbančnou aktivitou sysľov (α : $r = 0,863$, $p = 0,001$; β : $r = 0,735$, $p = 0,015$; γ : $r = 0,881$, $p = 0,001$). Na lokalite Pieskovec sa tento vzťah preukázal iba v prípade beta a gama diverzity vegetácie (β : $r = 0,843$, $p = 0,002$; γ : $r = 0,835$, $p = 0,003$) a v prípade alfa diverzity bol tento vzťah nesignifikantný (α : $r = 0,428$, $p = 0,218$). Tieto zistenia si vysvetľujeme tým, že lokalita Hradisko predstavovala druhovo chudobnejšie fytcenózy, kde disturbančná aktivita sysľa podmienila nárast druhovej bohatosti v zápisoch. Naopak lokalita Pieskovec bola druhovo bohatšia a tým nárast počtu druhov v zápisoch nebol signifikantný. Zaujímavé však je, že na obidvoch lokalitách, či na druhovo chudobných, alebo bohatých, došlo k signifikantnému zvýšeniu beta a gama diverzity vegetácie vplyvom disturbančnej aktivity sysľov.

Kľúčové slová: syseľ pasienkový, disturbancie, diverzita, travinno-bylinné porasty

Key words: European ground squirrel, disturbances, diversity, grasslands

(Poster)

Drobné cicavce a ich ektoparazity (kliešte, blchy) v prírodných ohniskách pri Košiciach

Small mammals and their parasites (ticks, fleas) in natural foci near Košice city

Ladislav MOŠANSKÝ¹, Michal STANKO^{1,3}, Jana KVÍČEROVÁ², Jasna KRALJIK³,
Anna MÁCOVÁ², Lucia BLAŇAROVÁ¹, Ivana HEGLASOVÁ^{1,4}, Dana MIKLISOVÁ¹

¹Parazitologický ústav, Slovenská akadémia vied, Hlinkova 3, SK – 040 01 Košice

²Biologické centrum AV ČR, v. v. i. Parazitologický ústav (BC-PARÚ), Branišovská 31, CZ – 370 05 České Budějovice

³Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, SK – 845 06 Bratislava

⁴Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, SK – 842 15 Bratislava 4

Kliešte a blchy sú najvýznamnejšími vektormi pôvodcov viacerých ochorení (anaplasmóza, bartonellóza, borrelióza, neoehrlichioza a i.). Cirkulácia týchto pôvodcov bola potvrdená na skúmanom území aj v predchádzajúcom období. Čermeľská dolina ako modelová lokalita reprezentuje sylvatické prostredie v prímestskej rekreačnej oblasti mesta,

ktorá je dlhodobo sledovaná z teriologicko- parazitologického a epidemiologického hľadiska. Pri prieskume ohniska v r. 2014 – 2016 bolo uskutočnených päť odchytoŕov a zaznamenali sme 132 jedincov drobných cicavcov patriacim k 7 druhom (*Clethrionomys glareolus*, *Microtus subterraneus*, *Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*, *Micromys minutus*, *Neomys fodiens* a *Sorex araneus*). Z drobných cicavcov bolo odobratých 361 kliešŕov dvoch druhov (*Ixodes ricinus* a *I. trianguliceps*). Výrazne dominoval *I. ricinus* (n = 331; 91,7 %), kde prevládali larválne štádia (n = 321; 97,0 %). U druhu *I. trianguliceps* bol zaznamenaný vyrovnaný podiel lariev a nýmŕov (po 15 kliešŕov). Z celkového počtu 132 jedincov drobných cicavcov bolo 99 (75,0 %) zaklieštených aspoň jedným druhom kliešŕa. Abundancia zaklieštenia bola najvyššia u *A. agrarius* (A = 5,8), nižšia u *C. glareolus* (A = 2,9) a *A. flavicollis* (A = 2,2). U vyšetrených drobných cicavcov bolo zaznamenaných 150 exemplárov blch patriacim k 7 druhom (*Amalareus penicilliger*, *Ctenophthalmus solutus*, *C. agyrtes*, *C. uncinatus*, *Doratopsylla dasyncnema*, *Peromyscopsylla bidentata* a *Palepsylla soricis*). Dominovali druhy parazitujúce na širokom spektre hlodavcov (*C. agyrtes* – n = 78, 52,0 %; *C. solutus* – n = 23, 15,3 %). Významné zastúpenie mali druhy typické pre horské oblasti Slovenska (*A. penicilliger* – n = 22, 14,7 % a *C. uncinatus* n = 16, 10,7 %). Zaznamenaná štruktúra blch odráža hostiteľské zloženie drobných cicavcov, ako aj typ biotopu. Komplexný výskum prírodného ohniska pokračuje aj v súčasnosti.

Výskum bol podporený grantami MAD (SAV-AV ČR 16–22), APVV-15-0134, VEGA 2/0060/14 a 2/0059/15.

Kľúčové slová: drobné cicavce, kliešte, blchy, Košice

Key words: small mammals, ticks, fleas, Košice region

(Poster)

Cicavce vo Vedomostiach Mateja Bela

Mammals in Matthias Bel's work *Notitia Hungariae novae*

Imrich NAGY

Katedra histórie, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica

Dielo slovenského barokového učenca Mateja Bela (1684 – 1749) *Notitia Hungariae novae geographico-historica (Zemepisno-historické vedomosti o novom Uhorsku)* je ojedinelým súvekým encyklopedickým súhrnom informácií nielen o dejinách a živote ľuďov v jednotlivých stoliciach Uhorska, ale aj o prírodných podmienkach. V schéme prírodopisu jednotlivých stolíc má popri neživej prírode svoje nezastupiteľné miesto aj prehľad

živočíšstva. Na príklade opisu Zvolenskej stolice a v komparácii s opismi ďalších stolíc (Trenčianska, Oravská) možno analyzovať charakter týchto informácií: Bel osobitne pojednáva o hospodárskych zvieratách chovaných pre živočíšnu produkciu a zvlášť o divo žijúcich. Tieto údaje sú zaujímavou sondou do územného rozšírenia niektorých cicavcov v prvej polovici 18. storočia. Na príklade odlišnej klasifikácie niektorých živočíšnych druhov zas možno poukázať na súveku taxonómie. V prípade viacerých druhov cicavcov uvádza ich úžitkový – lovný – význam, súčasne však už zdôrazňuje aj potrebu ich ochrany. Belove informácie, osobitne v prípade Zvolenskej stolice, ktorá bola jeho rodným krajom, vychádzajú z vlastnej percepcie, resp. od miestnych informátorov. V minimálnej miere sa opiera o dobovú prírodovednú spisbu. Napokon, ešte aj pre neho sú relevantnými autoritami v tomto ohľade antickí autori (Plinius st. či Aristoteles). Napriek týmto skutočnostiam, z ktorých pramena mnohé Belove omyly či nepresnosti, sú jeho poznatky o živej prírode dôležitou súčasťou komplexného obrazu o životných podmienkach na území Slovenska v prvej polovici 18. storočia a súčasne vhodným materiálom pre poznanie počiatkov vedeckého bádania na našom území. Práve v tom spočíva hlavný význam jeho diela.

Kľúčové slová: Matej Bel, cicavce, Zvolenská stolica, 18. storočie, taxonómia, lov a ochrana

Key words: Matthias Bel, Mammals, Zvolen (Zólyom) county, 18th Century, Taxonomy, Hunting and protection

(Plenárna prednáška)

Prvý robustný odhad početnosti vlka dravého (*Canis lupus*) na severnom Slovensku

First robust estimate of wolf (*Canis lupus*) abundance in northern Slovakia

Robin RIGG¹, Maja JELENČIČ², Marjeta KONEC², Péter BEDŐ¹, Sam PULS¹, Tomáš SKRBINŠEK²

¹Slovak Wildlife Society, P.O. Box 72, SK – 033 01 Liptovský Hrádok

²Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva ulica 101, SI – 1000 Ljubljana, Slovinsko

Ochranu a manažment druhov je potrebné položiť na relevantných, spoľahlivých údajoch o stave ich populácie. V prípade vlka dravého neboli doposiaľ základné údaje na Slovensku dostatočne skúmané. Monitoring vlka vykonávame v spolupráci so ŠOP SR, Lesy SR, SPZ a s pomocou vyškolených dobrovoľníkov na území okresov Liptovský Mikuláš a Ružomberok (spolu 1 988 km²) kombináciou viacerých metód: 1. stopovanie, 2. odber vzoriek na genetickú analýzu, 3. využitie fotopascí. Prvé výsledky neinvazívnej genetickej analýzy vlka sme získali v r. 2010, kedy sme identifikovali na základe genotypov 15 rôznych jedincov. V sezóne

2013/2014 sme potvrdili prítomnosť min. 20 jedincov (10 samcov, 10 samíc). Bola zistená relatívne vysoká genetická diverzita, bez známkov hybridizácie so psami. V r.2016 sa nám podarilo po prvý krát realizovať odhad celkovej početnosti vlka v študijnom území postupom mark-recapture, ktorý vyšiel na 45 jedincov. Podľa našich výsledkov sú oficiálne poľovnícke štatistiky približne šesťkrát nadhodnotené. Zatiaľ čo jarný kmeňový stav k 31.3. 2016 podľa Poľovníckej štatistickej ročenky bol 2 540 vlkov, extrapoláciou z výsledkov molekulárnych genetických analýz v modelovom území odhadujeme celkový počet vlkov v SR na cca. 400 jedincov. Naša doterajšia práca pripravila pôdu pre ďalší výskum a môže poskytnúť model monitoringu vlka na širšej úrovni.

Kľúčové slová: *Canis lupus*, genetický monitoring, priaznivý stav, vlk dravý

Key words: *Canis lupus*, conservation status, genetic monitoring, grey wolf

(Prednáška)

Reštituovaná populácia svišťa vrchovského tatranského v Belianskych Tatrách

Repatriated population of marmots in the Belianske Tatras

BlaženaSEDLÁKOVÁ

Štátna ochrana prírody SR, Správa Tatranského národného parku, ul. Kpt. Nálepku 2, SK – 059 21 Svit

Práca sa zaoberá populáciou svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*, Kratochvíl, 1961) v Belianskych Tatrách po reštitúcii do roku 2016. Sleduje populačnú hustotu jedincov na celom území ako aj jednotlivé domovské okrsky rodín svišťov, natalitu za celé obdobie a disperziu do neobývaného územia. Počas reštitúcie bolo vypustených 18 svišťov v Belianskych Tatrách. Vytvorili sa 4 reprodukčné páry. V roku 2015 bola zaznamenaná disperzia do neosídleného územia v rámci orografického celku. V súčasnosti žije na území Belianskych Tatier 6 rodín. Natalita svišťov v celom území za sledované obdobie je 65 jedincov.

Svište preferujú pastevné teritória na lokalitách s vysokosteblovými a širokolistými spoločenstvami vegetácie. Počas aktívneho obdobia v letných mesiacoch vyhľadávajú snehové výležišká, žľaby a prameniská.

Krajinná pokrývka domovských okrskov je tvorená travinno-bylinným porastom, kosodrevinou, sutinovým pokryvom a skalným reliéfom. Domovské okrsky sú orientované severne, severozápadne a severovýchodne. Dve lokality s výskytom svišťov sú orientované južne. Svište majú svoje teritória vo veľmi strmých svahoch (sklon nad 36°). V Belianskych

Tatrách je najvýchodnejšia hranica výskytu svišťov na území TANAPu – Zadné Jatky a najsevernejšia hranica výskytu – Dolina pod Novým.

Kľúčové slová: svišť vrchovský, Belianske Tatry, reštitúcia, vegetácia, krajinná pokrývka

Key words: Marmot, Belianske Tatry Mountains, restitution, vegetation, Land cover

(Prednáška)

Bears napping: daybed selection by brown bear (*Ursus arctos*) in a human dominated landscape

Medvedí (*Ursus arctos*) spánok: výber ležovísk v človekom pozmenenej krajine

Michaela SKUBAN¹, Slavomír FINĎO², Matúš KAJBA³

¹*Spoločnosť pre karpatskú zver, SK – 976 34 Kordíky 65*

²*Spoločnosť pre karpatskú zver, Tulska 2461/29, SK – 960 01 Zvolen*

³*YMS, a. s. (Inc.), Hornopotočná 1, SK – 917 01 Trnava*

Daybeds are essential for the survival of brown bears (*Ursus arctos* L., 1758) and may represent a population limiting resource in human dominated landscapes. In this study, we demonstrate which land-cover types and bear characteristics affect daybed selection in north-central Slovakia. We used the positional and activity data of 21 bears acquired by GPS-GSM telemetry to identify 3864 daybeds. By use of K-select analysis and linear mixed-effects modelling, we explored how bears chose these places for their daytime resting. The most important drivers for daybed selection were the presence of dense regenerating forests and forest-shrubbery belts in farmland. Bears avoided resting in older forests without suitable undergrowth. Females selected daybeds differently depending on the presence of dependent cubs. During spring/early summer, females with cubs-of-the-year avoided other bears by selecting more rugged terrain. These females also selected daybeds significantly closer to human settlements than adult males, possibly to avoid the risk of infanticide. In late summer/autumn, all bears selected daybeds closer to human settlements than in spring, probably because they were attracted by maize fields and fruit trees. Many daybeds were located outside protected areas in farmland closer to people, which could increase bear-human conflicts.

Kľúčové slová: medveď hnedý, *Ursus arctos*, infanticída, ľudské vyrušovanie

Key words: brown bear, *Ursus arctos*, daybed selection, infanticide, human disturbance

(Prednáška)

Cicavce ako hostitelia kliešťov v československej literatúre minulého storočia

Mammals as hosts of ticks in Czechoslovak literature of the last century

Michal STANKO^{1, 2}

¹Parazitologický ústav, Slovenská akadémia vied, Hlinkova 3, SK – 040 01 Košice

²Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, SK – 845 06 Bratislava

Prvé údaje o kliešťoch z územia Československa boli publikované koncom 19-teho storočia. Významné práce o ekológii a rozšírení kliešťov prezentujú špecialisti až po druhej svetovej vojne, bohužiaľ množstvo týchto prác “zapadlo prachom” aj pre vedeckú komunitu. Cicavce prezentujú najvýznamnejšiu skupinu hostiteľov kliešťov, najmä pre dospelé štádia. Niektoré druhy kliešťov parazitujúcich na cicavcoch sú špecialisti, ktorých všetky štádia parazitujú iba na jednom druhu cicavca (*Ixodes laguri* na sysľoch; *Ixodes apronophorus* na hryzcoch vodných), na úzkom okruhu hostiteľov (*Argas vespertilionis* a *Ixodes vespertilionis* na netopieroch, *Ixodes trianguliceps* na drobných cicavcoch, *Ixodes hexagonus* na ježoch a šelmách a i.). Iné druhy kliešťov v strednej Európe sú generalisti, ktorých nedospelé štádia (larvy a nymfy) parazitujú na širokom okruhu hostiteľov, často na mnohých skupinách cicavcov (hlodavce, hmyzožravce), vtákoch i plazoch, kým dospelé kliešte preferujú väčšie skupiny cicavcov – ježe, veverice, zajace, šelmy, divožijúce kopytníky a domáce zvieratá. Do tejto skupiny patria napr. *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *Haemaphysalis inermis*, *H. concinna*, *H. punctata*. Ďalšiu skupinu kliešťov v strednej Európe tvoria druhy špecializované iba na vtáky (*Ixodes lividus*, *I. arboricola* a *I. frontalis*). Autor prezentácie sumarizuje okruhy prác zamerané výskyt a ekológiu kliešťov na drobných cicavcov (práce Ambrosa, Bárdoša, Cypricha, Černého, Dudicha, Grulich, Kiefera, Kováčika, Kožucha, Labudu, Mačičku, Noseka, Peřka, Stanka, Turčeka a i.). Významným okruhom sú práce o zaklieštení poľovnej raticovej zveri, či už druhovým zložením kliešťov, fenológiou výskytu na nich, predilekčnými miestami parazitácie a i. (napr. práce Bárdoša, Dyka, Černého, Mačičku, Noseka, Rosického, Turčeka a i.). Viaceré práce sú aj o kliešťoch na našich šelmách (Černý, Dyk, Nosek, Rosický, Turček a i.).

Výskum bol podporený projektmi APVV-15-0134, APVV-14-0274 a VEGA 2/0059/15.

Kľúčové slová: kliešte, hlodavce, hmyzožravce, kopytníky, šelmy

Key words: ticks, rodents, insectivores, ungulates, carnivores

(Prednáška)

Migračná štúdia veľkých cicavcov na diaľniciach Slovenska

Migration study of large mammals at highways in Slovakia

Tomáš ŠIKULA, Michal KRÁLIK, Marek SEKERČÁK

HBH projekt s.r.o., Partizánska cesta 97, SK – 974 01 Banská Bystrica

Národná diaľničná spoločnosť (NDS), a.s. zadala túto „Migračnú štúdiu“ z dôvodu potreby zlepšiť súčasný stav z pohľadu migrácie živočíchov na existujúcich prevádzkovaných komunikáciách. Ten možno charakterizovať dvomi hlavnými bodmi:

- *veľké množstvo stretov dopravných prostriedkov so živočíchmi.* Dôsledkom sú dopravné nehody s negatívnymi vplyvmi na životy a zdravie obyvateľov, úhyn živočíchov a ekonomické škody na dopravných prostriedkoch a na majetku NDS, a.s.
- *doteraz koncepčne nedoriešená ochrana migračných ciest živočíchov na Slovensku.*

Doteraz chýba schválená a legislatívne zakotvená koncepcia, ktorá by poskytla jednoznačný podklad pre vymedzenie jadrových území a migračných koridorov a umožnila tak systémovo riešiť konfliktné miesta s cestnou sieťou. Jediným podkladovým materiálom je dnes Územný systém ekologickej stability, ktorý ale vzhľadom na rozdielnu metodickú základňu často nevyhovuje z hľadiska migrácie živočíchov.

Špecifickým problémom v tejto téme sú veľké šelmy. Ich veľké priestorové nároky, zvýšené nároky na migračné objekty ako aj ich ochrana či nezastupiteľné miesto v ekosystémoch vyžadujú nadštandardný prístup. Predkladané zistenia vnášajú tiež mnohé odpovede na doteraz nezodpovedané otázky.

Celkovým prínosom tejto migračnej štúdie je okrem riešenia zásadnej absencie komplexného podkladu pre vymedzenie koridorov na úrovni štátu aj návrh opatrení pre celkové zníženie dopadu dopravy na nadradenej cestnej infraštruktúre na mortalitu sledovaných druhov. Popri tom výrazne zvyšuje poznatky o konektivite krajiny a migračnom správaní živočíchov takmer vo všetkých oblastiach Slovenska s ohľadom na nadradenú cestnú infraštruktúru sprevádzkovanú do konca roku 2012.

Kľúčové slová: fragmentácia, migrácie, veľké cicavce, diaľnice

Key words: fragmentation, migration, large mammals, highways

(Prednáška)

Realizace Programu péče o bobra evropského v ČR Implementation of the Beaver Management Plan in the Czech Republic

Jitka UHLÍKOVÁ

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, CZ – 148 00 Praha 11, Česká republika

Na podzim roku 2013 byl MŽP schválen Program péče o bobra evropského v ČR. Program péče je koncept managementu předemtného druhu na území ČR. Jeho realizací byla pověřena AOPK ČR. Mezi základní problémy, se kterými se implementace Programu péče potýká, náleží absence dostupného poradenství při řešení konfliktních situací, absence finanční podpory méně nákladných preventivních opatření, neefektivně nastavený systém finančních náhrad škod a nevyřešená eliminace konfliktních bobrů např. v intravilánech obcí. V rámci realizace Programu péče byla FŽP ČZU v Praze a ČVUT v Praze vytvořena publikace “Průvodce v soužití s bobrem”. Stěžejní částí této publikace je soubor postupů, kterými je možné předcházet či minimalizovat rozsah konfliktních situací působených bobrem. Pro porozumění principu a způsobu aplikace jednotlivých opatření jsou v publikaci uvedeny také základní informace o biologii a ekologii bobra evropského. Druhou podstatnou částí materiálu je podrobný rozbor právního rámce ochrany bobra evropského, včetně popisu stávajícího systému finančních náhrad škod. V publikaci je dále popsána i náplň Programu péče včetně jeho základní koncepce, tzv. “zonace diferencované ochrany”. Předemtná publikace je volně dostupná ke stažení na internetových stránkách Programu péče www.zachranneprogramy.cz.

Klíčové slova: bobr, Program péče, konflikty, opatření

Key words: beaver, Management plan, conflicts, measures

(Prednáška)

Raniak obrovský, *Nyctalus lasiopterus*: novinky z Muránskej planiny

Greaternoctule, *Nyctalus lasiopterus*: news from Muránska planina Mts.

Marcel UHRIN^{1,2}, Martin CEEUCH², Gabriela BENČURÍKOVÁ², Jaroslav BRNDIAR³, Ervín HAPL²,
Milan HRIVŇAK², Mária JAROŠÍKOVÁ², Peter LABOŠ², Denisa LÖBBOVÁ², Ladislav NAĐO²,
Ján RYS², Ján SVETLÍK², Michal ŠARA², Romana UHRINOVÁ², Peter KAŇUCH^{2,4}

¹ Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ,
Moyzesova 11, SK – 040 01, Košice

² Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku (SON), Andraščíkova 618/1, SK – 085 01 Bardejov

³ Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita, T. G. Masaryka 24, SK – 960 53 Zvolen

⁴ Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, SK – 960 53 Zvolen

Raniak obrovský je vzácny druh netopiera Európy senigmatickou biológiou, podstatná časť znalostí pochádza len zo štúdia populácií stredomorskej oblasti. Od roku 2005 sa eviduje pravdepodobne izolovaná populácia druhu na strednom Slovensku (v období 2005–2007 odchytených len 14 jedincov; Veporské vrchy, Muránska planina), v roku 2015 bola znovu potvrdená akustickým monitoringom. V roku 2017 sa s cieľom získania nových informácií uskutočnila rozsiahlejšia prieskumná akcia zameraná na potvrdenie výskytu a vyhľadanie úkrytov. Pri Červenej Skale bolo v období júl – august odchytených celkom 7 jedincov, z ktorých 2 adultné samice a 2 juvenilné samce boli označené obojkom s vysielacou a metódou terestrickej telemetrie boli vyhľadávané ich úkryty. V priebehu výskumu sa zistilo 8 úkrytových stromov (všetko topoľ osikový, *Populus tremula*, typicky v štádiu odumierania), situovaných spravidla na okraji starého (ochranného) lesa a holiny či mladého porastu (okolie Veľkej lúky, Muránska planina). Zaznamenala sa vysoká dynamika striedania úkrytov (len v jednom prípade sa netopiere opakovane vrátili do predtým známeho úkrytu), úkryty boli označenými jedincami využívané v rozsahu 1 až 11 dní. Veľkosť územia ohraničeného úkrytmi predstavuje plochu asi 1,9 km², vzdialenosť medzi jednotlivými úkrytmi bola 0,1–2,8 km, vzdialenosť od miesta loviska / príjmu vody bola 3,3 – 5,9 km. Najväčšia zaznamenaná skupina netopierov, ktorá vyletela z úkrytu počas večerného výletu bola 12 jedincov (min 2). Zistené údaje sú prvými informáciami o typoch úkrytov druhu v podmienkach Slovenska, pričom výlučnosť vybraného druhu úkrytového stromu je pravdepodobne odrazom vysokej kvality a diverzity porastov, v ktorých sú prítomné aj lesnícky neatraktívne dreviny. Prieskum otvára ďalšie otázky pre poznanie biológie druhu v chladnejších podmienkach strednej Európy, pričom okrem iného naznačuje silný potenciál raniaka obrovského ako dáždňikového druhu ochrany prírody v lesnom prostredí.

Kľúčové slová: Chiroptera, Slovensko, ekológia, vzácny druh

Keywords: Chiroptera; Slovakia; ecology; rare species

(Prednáška)

Šakal zlatý (*Canis aureus*): novinky zo Slovenska

Golden jackal (*Canis aureus*): news from Slovakia

Peter URBAN¹, Jozef BUČKO², Nuno GUIMARÃES¹, Peter KUŠÍK³

¹ Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica

² Národné lesnícke centrum, Ústav lesných zdrojov a informatiky, Sokolská 2, SK – 960 52 Zvolen

³ SK – 991 05 Obeckov 56

Šakal zlatý je stálou súčasťou slovenskej fauny. V posledných rokoch vzrástla početnosť a zväčšil sa jeho areál u nás. Prvé úlovky (od roku 1989) pochádzajú z južného Slovenska. Počet záznamov sa postupne zvyšoval aj z ostatného územia štátu. V rokoch 2001 – 2008 bol šakal celoročne chránený, v rokoch 2009 – 2013 sa lovil od 1. septembra do 31. januára a od roku 2014 je jeho lov povolený od 1. augusta do konca februára. V roku 2016 sa na Slovensku ulovilo 21 jedincov, jeden sa našiel uhynutý a početnosť sa odhadovala na 155 jedincov.

Názory verejnosti na funkciu šakala v našej prírode sa výrazne líšia. Vo februári 2017 sme pripravili dotazníkovú akciu. Pôvodný anonymný elektronický dotazník (30 otázok), spolu vyplnilo 201 respondentov (71,6 % mužov, 28,4 % žien; 33,2 % poľovníkov, 46,3 % ochrancov prírody) z celého Slovenska. Väčšina (85,1 %) odpovedala, že šakal sa u nás vyskytuje. Vyrovnané boli odpovede na otázky či má byť súčasťou slovenskej prírody (35,4 % to nevedela posúdiť, 33,2 % odpovedalo kladne a 31,3 % záporne), aká je funkcia šakala v našej prírode (35,8 % odpovedalo, že viac negatívna, 34,3 % nevedelo, 29,9 % uviedlo ako viac pozitívnu), resp. či je potrebné regulovať jeho populáciu u nás (35,8 % odpovedalo kladne, 32,8 % záporne, 31,3 % nevedelo). Odlišné boli odpovede na otázku či: môže škodiť našej pôvodnej faune (46,3 % respondentov odpovedalo kladne, 28,4 % nevedelo a 25,4 % odpovedalo záporne), robí škody človeku (47,8 % odpovedalo záporne, 29,9 % nevedelo, 22,3 % odpovedalo kladne), je potrebná celoročná ochrana (49,3 % odpovedalo záporne, 34,3 % nevedelo, 16,4 % odpovedalo kladne), je potrebný väčší výskum šakala u nás (83,6 % odpovedí bolo kladných), resp. aká je jeho súčasná ochrana (55,2 % nevedelo, 25,4 % ju označilo za dostatočnú, 13,4 % nedostatočnú, 6 % nadštandardnú). Na Slovensku je potrebné vypracovanie, schválenie a realizácia programu starostlivosti pre šakala, vrátane zavedenia jeho monitoringu.

Kľúčové slová: informácie, dotazník, ochrana, manažment

Keywords: information, questionnaire, protection, managment

(Prednáška)

Vydry vs automobily – problém aj v mestách: prípadová štúdia

Banská Bystrica – Zvolen (stredné Slovensko)

Otters vs cars – problem in cities: A case study Banská Bystrica – Zvolen (central Slovakia)

Peter URBAN¹, Michal FILADELFI², Marián SLAMKA³, Vladimír HRÚZ⁴

¹ *Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela,
Tajovského 40, SK – 974 01 Banská Bystrica;*

² *Univerzitné centrum pre medzinárodné projekty, Univerzita Mateja Bela,
Cesta na amfiteáter 1, SK – 974 01 Banská Bystrica*

³ *Národné lesnícke centrum, Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T. G. Masaryka 22, SK – 960 92*

⁴ *Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Správa Chránenej krajinej oblasti biosférickej rezervácie Poľana,
J. M. Hurbana 20, SK – 960 01 Zvolen*

Fragmentácia krajiny rozširovaním sídel a rozvojom dopravnej infraštruktúry ohrozuje v súčasnosti aj vydry riečnu. Táto šelma v povodí stredného Hrona intenzívne využíva aj vodné toky, resp. plochy v urbanizovanom prostredí. V príspevku prinášame analýzu 11 nálezov uhynutých vydier na pozemných komunikáciách v intravilánoch Banskej Bystrice (3), Vlkanovej (1), Sliača (2) a Zvolena (5) v rokoch 2013 – 2017. V 2 prípadoch šlo o rýchlostnú komunikáciu R1 (Banská Bystrica-Radvaň), v 5 prípadoch o cesty I. triedy (4 na ceste I/16 a 1 na ceste I/69), v 2 prípadoch o cestu III. triedy (Sliač, Vlkanová) a v 2 prípadoch (Banská Bystrica-Kremnička, Zvolen-Harajch) o miestnu komunikáciu. V aplikačnom prostredí Quantum GIS sme na základe súradníc lokalít kolízií vytvorili zóny v tvare kružníc s polomerom 1 000 m a následne pomocou vyhotovených máp v jednotlivých zónach úhynu analyzovali vybrané zložky druhotnej krajinej štruktúry (použili sme vybrané vrstvy zo zdroja mapových údajov Open Street Mapa Corine Land Cover 2012). Plošné zastúpenie prvkov druhotnej krajinej štruktúry „umelé povrchy“ (napr. súvislá zástavba, nesúvislá zástavba, priemysel alebo komercia, cesty a železnice s priľahlými areálmi, areály letísk, ťažba nerastných surovín a pod.) v zónach tvorilo od 15,54 % (Banská Bystrica-Kremnička) po 78,28 % (Zvolen, Harajch), priemer 45,10 %. Podiel zastavaných plôch v rovnakých kružniciach tvoril od 0,18 % (Banská Bystrica-Kremnička) po 12,64 % (Zvolen, Harajch), priemer 5,38 %. Vzdialenosť miesta kolízie od vodného toku sa pohybovala od 30 (Banská Bystrica-Radvaň) do 1 220 m (Sliač pri železničnom priecestí), priemer 241,4 m.

Ako hot spots mortality vydry sa javia úseky ciest R1 v Banskej Bystrici Radvani, resp. I/16 vo Zvolene pri Bučine. Rizikovosť ciest je priamo úmerná intenzite dopravy, ktorá býva veľká tak na cestách prvej triedy (cesta I/16 väčšinu dňa a cesta I/69 medzi 6,30 – 7,30, resp. 15,30 – 16,30), ako aj na miestnych komunikáciách (najmä vo Zvolene Harajchu a v Sliači) v rovnakom čase.

Kľúčové slová: *Lutra lutra*, fragmentácia krajiny, úmrtnosť, druhotná krajinná štruktúra, „hotspots“ mortality

Key words: *Lutra lutra*, landscape fragmentation, mortality, Secondary Landscape Structure, mortality hotspots

(Prednáška)

Druhové spektrum a prevalencia helmintov *Sorex araneus* na lokalite Čičov

Comparison and prevalence of helminth fauna of *Sorex araneus* in Čičov

Alžbeta VAŠKOVÁ¹, Peter MIKLÓS¹, András GUBÁNYI², Ferenc MÉSZÁROS²

¹Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, SK – 842 15 Bratislava 4

²Hungarian Natural History Museum, H – 1431 Budapest, Hungary

Cieľom našej práce bolo zistiť druhovú skladbu a prevalenciu helmintov v populácii piskorov na vybranej lokalite Žitného ostrova. Drobné cicavce boli odchytené v októbri 2015 v okolí obce Čičov na juhozápadnom Slovensku.

Piskory sú hmyzožravce a ich nákaza parazitmi vo veľkej miere pramení z konzumácie bezstavovcov, ktoré sú medzihostiteľmi veľkého počtu helmintov. V prípade študovaného hostiteľa piskora lesného (*Sorex araneus*) sme sledovali tri skupiny helmintov: pásomnice, motolice a hlísty. Uvedené skupiny helmintov boli získavané z trávacieho traktu piskorov a následne uchovávané v 70 % alkohole. Trvalé preparáty boli pripravované štandardnou farbiacou technikou.

Z identifikácie helmintov sme zistili druhové spektrum, ktoré zahŕňalo: 1 druh pásomnice (*Choanotaenia crassiscolex*), 2 druhy hlíst (*Skrjabinoclava soricis*, *Capillaria kutori*) a 5 druhov motolíc (*Rubinstrema exasperatum*, *Rubinstrema opisthovitellinus*, *Brachylaemus fulvus*, *Neoglyphe sobolevi*, *Pseudoleucochloridium soricis*). Z vyšetrených 34 piskorov sa v 33 jedincoch našli parazity, z toho pásomnice sa našli v 20 jedincoch, motolice v 31 jedincoch a hlísty v 27 jedincoch. Prevalencia pásomníc bola 58,8 % , motolíc 91,2 % a hlíst 79,4 %.

Kľúčové slová: *Sorex araneus*, parazit, prevalencia, druhové spektrum

Key words: *Sorex araneus*, parasites, prevalence, species spectrum

(Poster)

Adresár registrovaných účastníkov konferencie

- Marcela Adamcová**, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: Marcela.Adamcova@umb.sk
- Michal Ambros**, Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajiny Ponitrie, Samova 3, 949 01 Nitra, e-mail: michal.ambros@sopsr.sk
- Vladimír Antal**, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: vladimir.antal@sopsr.sk
- Csaba Balázs**, Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajiny Cerová vrchovina, Železničná 31, 979 01 Rimavská Sobota, e-mail: csaba.balazs@sopsr.sk
- Ivan Baláž**, Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra; ibalaz@ukf.sk
- Martina Beliková**, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica
- Petr Benda**, Department of Zoology, National Museum (Natural History), Václavské náměstí 68, Praha 1, Czech Republic, e-mail: petr_benda@nm.cz; Department of Zoology, Charles University, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Czech Republic
- Peter Bitušik**, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: Peter.Bitusik@umb.sk
- Michal Bojda**, Hnutí DUHA Olomouc, Dolní náměstí 38, 779 00 Olomouc, e-mail: michal.bojda@hnutiduha.cz
- Jana Budayová**, Inšpektorát životného prostredia Košice, odbor inšpekcie ochrany prírody, e-mail: jana.budayova@sizp.sk
- Stanislav Bystriansky**, Svarín 11, 032 33 Kráľova Lehota, e-mail: stanislavbystriansky@gmail.com
- Martin Celuch**, Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andračšíkova 1, 08501 Bardejov, e-mail: martin.celuch@gmail.com
- Dominika Csepányiová**, Jaydecká 15, Nové Zámky, e-mail: dominika.csepa@gmail.com
- Viktória Čabanová**, Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, e-mail: cabanova@saske.sk
- Ján Černecký**, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jan.cernecky@sopsr.sk; Ústav krajiny ekológie SAV, Akademická 2, 949 10 Nitra, e-mail: jcernecky@ukf.sk
- Jaroslav Červený**, Katedra myslivosti a lesníckej zoologie, Fakulta lesnícká a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: cerveny@fld.czu.cz
- Marián Číž**, Múzeum vo Svätom Antone, 969 72 Svätý Anton, e-mail: ciz@msa.sk
- Martin Danilák**, Priekopa 47, e-mail: martin.danilakml@gmail.com
- Martin Duľa**, Mendelova univerzita v Brně, Lesnícká a dřevařská fakulta, Ústav ekologie lesa, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: martindulazoo@gmail.com
- Katarína Dvořáčková**, Stredoslovenské múzeum, Tihányiovský kaštieľ, Radvanská 27, Banská Bystrica, e-mail: dvorackova@ssmuzeum.sk
- Štefan Engel**, Múzeum vo Svätom Antone, 969 72 Svätý Anton, e-mail: engel@msa.sk
- Eva Farkašová**, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4; 031 01 Liptovský Mikuláš, e-mail: eva.farkasovska@smopaj.sk
- Slavomír Findo**, Spoločnosť pre karpatskú zver, Tulsá 2461/29, 960 01 Zvolen; e-mail: sfindo@pobox.sk
- Tomáš Flajs**, Štátna ochrana prírody SR, Správa národného parku Malá Fatra, Hrnčiarska 197, 013 03 Varín, e-mail: tomas.flajs@gmail.com

Nuno Guimarães, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: nunoguimaraes08@gmail.com

Ervín Hapl, Muránska Dlhá Lúka 78, 05001 Revúca, e-mail: ervin.hapl@gmail.com

Michal Haring, Slovak Wildlife Society, P.O. Box 72, Liptovský Hrádok SK-033 01, e-mail: raycyak@gmail.com

Ivana Heglasová, Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Slovensko, e-mail: heglasova@saske.sk; Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava 4

Ladislav Hlôška, Považské múzeum, Badatínsky hrad, Topoľová č. 1, 010 03 Žilina, e-mail: ladislav.hloska@gmail.com

Milan Hrivňak, Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andraščíkova 618/1, 085 01 Bardejov, e-mail: hriv.milan@gmail.com

Veronika Hulejová Sládkovičová, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava 4, e-mail: sladkovicova@uniba.sk

Barbara Chovancová, Kežmarské Žľaby 4, 059 60 Tatranská Lomnica, Vysoké Tatry, e-mail: barbara.chovancova@stonline.sk

Gabriela Chovancová, Výskumná stanica a Múzeum TANAPu, ŠL TANAPu, e-mail: gchovancova@lesytanap.sk

Mária Jarošíková, Viktora Naďa 151/26, e-mail: mariajarosikova22@gmail.com

Ján Kadlecík, Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jan.kadlecik@sopsr.sk

Michal Kalaš, Štátna ochrana prírody SR, Správa národného parku Malá Fatra, Hrnčiarska 197, 013 03 Varín, e-mail: michal.kalas@gmail.com

Dušan Karaska, Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Horná Orava, Bernolákova 408, 02091 Námestovo, e-mail: dusan.karaska@sopsr.sk

Tomáš Kizek, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica

Ludovít Kocian, Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava 4, e-mail: ludovit.kocian@gmail.com

Vlastimil Kostkan, Conbios s.r.o., Ostřihom 31, 66491, Ivančice, e-mail: vlastimil.kostkan@conbios.eu

Tomáš Krajča, Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra ekologie a životního prostředí, Šlechtitelů 241/27, 783 71 Olomouc, Česká republika, e-mail: t.krajca@seznam.cz

Michal Králik, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: m.kralik@hbhprojekt.sk

Xénia Kromerová, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Jeséniova 17, 831 01 Bratislava, e-mail: xenia.kromerova@sizp.sk

Jakub Kubala, OZ Diana, Zvolen, e-mail: kubala.zoobojnice@gmail.com

Katarína Kucková, Nová Polhora 87, 044 Kráľovce, e-mail: kuckovakk@gmail.com

Peter Kušík, 991 05 Obeckov 56, e-mail: peter.kusik54@gmail.com

Miroslav Kotal, Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: miroslav.kotal@hnutiduha.cz

Alena Lenková, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4; 031 01 Liptovský Mikuláš, e-mail: alena.lenkova@smopaj.sk

Peter Lešo, Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri, Lesnícka fakulta TU vo Zvolene, leso@tuzvo.sk

Andrea Lešová, Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: andrea.lesova@sopsr.sk

Tomáš Libosvár, HBH projekt, s.r.o.; Ateliér ekológie Brno, Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno – střed

Gabriela Ligasová, Výskumný ústav dopravný, a. s., Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina, e-mail: ligasova@vud.sk, ligas.gabriela@gmail.com

Peter Lindtner, Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: peter.lindtner1@gmail.com

Denisa Lobbová, Muránska Dlhá Lúka 78, 05001 Revúca, e-mail: goblin.denn@gmail.com

Radovan Malina, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: Radovan.Malina@umb.sk

Peter Mikoláš, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica

Ladislav Mošanský, Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk

Imrich Nagy, Katedra histórie, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: imrich.nagy@umb.sk

Gréta Nusová, Katedra zoológie UPJŠ, Šrobárova 2, 040 01 Košice, e-mail: nusova.greta@gmail.com

Veronika Petráková, HBH projekt, s.r.o.; Ateliér ekológie Brno, Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno – střed, e-mail: v.petrakova@hbh.cz

Robin Rigg, Slovak Wildlife Society, P.O. Box 72, Liptovský Hrádok 033 01, e-mail: info@slovakwildlife.org

Jan Rohla, Katedra myslivosti a lesníckej zoologie, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: rohla@fld.czu.cz

Ján Rys, Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andraščíkova 618/1, 085 01 Bardejov, e-mail: lovec.drakov@gmail.com

Andrej Saxa, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: andrej.saxa@sopsr.sk

Boris Sabol, Inšpektorát životného prostredia Košice, odbor inšpekcie ochrany prírody, e-mail: sabol.boris@sizp.sk

Blažena Sedláková, Štátna ochrana prírody SR, Správa Tatranského národného parku, Kpt. Nálepku 2, 059 21 Svit, e-mail: blazena.sedlakova@sopsr.sk

Marek Sekerčák, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: m.sekercak@hbhprojekt.sk

Michaela Skuban, Spoločnosť pre karpatskú zver, 976 34 Kordíky 65, e-mail: mskuban_cws@gmx.net

Jozef Sládek, Kimovská 26, 960 01 Zvolen

Martin Smolek, HBH projekt, s.r.o., Ateliér ekológie Banská Bystrica, Partizánska cesta 97, 974 01 Banská Bystrica

Michal Stanko, Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 040 01 Košice, e-mail: stankom@saske.sk

Andrej Stollmann, Krivá č. 3, 811 03 Hurbanovo

Josef Suchomel, Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00, Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz

Ján Svetlík, Staničná 318/19, 900 66 Vysoká pri Morave, e-mail: jan.svetlik@nexta.sk

Mária Šavelová, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Jeséniova 17, 831 01 Bratislava, e-mail: maria.savelova@sizp.sk

Tomáš Šikula, HBH projekt, s.r.o.; Ateliér ekológie Brno, Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno – střed, e-mail:

Martin Štefánik, Trenčianske múzeum, Mierové námestie 46, 912 50 Trenčín, e-mail: stefanik.mato@gmail.com

Jerguš Tesák, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jergus.tesak@gmail.com

Jitka Uhlíková, AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11, e-mail: jitka.uhlikova@nature.cz

Marcel Uhrin, Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 040 01 Košice; marcel.uhrin@gmail.com

Romana Uhrinová, Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andraščíkova 618/1, 085 01 Bardejov, e-mail: uhrinova.romana@gmail.com

Peter Urban, Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail:peter.urban@umb.sk, urbanlutra@gmail.com

Monika Ušiaková, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Jeséniova 17, 831 01 Bratislava, e-mail: monika.usiakova@sizp.sk

Alžbeta Vašková, Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava 4, e-mail: bibi.vaskova@gmail.com

Martin Vecko, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4; 031 01 Liptovský Mikuláš, e-mail: matovecko@gmail.com

Petra Večeřová, Katedra myslivosti a lesnícké zoologie, Fakulta lesnícká a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129,165 00 Praha 6 – Suchbát

Radovan Veselý, Inšpektorát životného prostredia Košice, odbor inšpekcie ochrany prírody,e-mail: radovan.vesely@sizp.sk

Andrea Žídková, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Jeséniova 17, 831 01 Bratislava, e-mail: andrea.zidkova@sizp.sk

Autorský register

- Adamcová M. 13
Ambros M. 7, 8, 10
Antal V. 9
Álvares F. 11, 17, 25
Baláz I. 10
Barančeková M. 11, 25
Bedő P. 39
Benčuriková G. 45
Benda P. 12
Bitušík P. 13
Blaňarová L. 37
Bojda M. 14
Brabec J. 13
Brezovský M. 24
Brndiar J. 45
Bučko J. 46
Bystriansky S. 15
Ceľuch M. 45
Čabanová V. 17
Černecký J. 18
Červený J. 19
Číž M. 20
Drengubiak P. 14
Dudich A. 8
Duľa M. 14, 20
Đurová J. 17
Engel Š. 21
Filadelfi M. 47
Findo S. 11, 22, 25, 41
Flajs T. 25, 34
Gubányi A. 30, 48
Guimarães N. 11, 17, 25, 46
Hapl E. 45
Haring M. 23, 24
Heglasová I. 27, 37
Hlôška L. 28, 31
Horváth G. 30
Hrdý Ľ. 14
Hrivňak M. 45
Hrúz V. 47
Hulejová Sládkovičová V. 29, 30
Hurníková Z. 17
Chovancová B. 28, 31
Chovancová G. 17, 28, 31
Jakab I. 10
Jarošíková M. 45
Jelenič M. 39
Kajba M. 22, 41
Kalaš M. 32
Kamenišťák J. 10
Kaňuch P. 45
Konec M. 39
Koreň M. 22
Kostkan V. 33
Kovárová N. 10
Krajča T. 34
Králik M. 43
Kraljik J. 27, 37
Krojerová J. 14
Krumpál M. 29
Křenek D. 34
Kubovčik V. 36

Kušík P. 46
Kutal M. 14, 20
Kutalová L. 14
Kvíčerová J. 37
Laboš P. 45
Ligasová G. 35
Lindtner P. 36
Losinski G. 24
Lóbbová D. 45
Mácová A. 37
Malina R. 13
Mangová B. 29
Mészáros F. 48
Miklisová D. 37
Miklós P. 29, 30, 48
Miterpáková M. 17
Mošanský L. 27, 37
Nad'o L. 45
Nagy I. 38
Országh I. 29
Országhová Z. 29
Puls S. 39
Reiter A. 12
Rigg R. 23, 24, 39
Rys J. 45
Saxa A. 18
Sedláková B. 40
Sekerčák M. 43
Skrbinšek T. 39
Skuban M. 22, 41
Slamka M. 47
Stanko M. 27, 37, 42
Svetlík J. 45
Šara M. 45
Ševčík M. 10
Šikula T. 43
Štofík J. 17
Šulgan F. 14
Tesák J. 13
Trulík V. 14
Tulis F. 10
Uhlíková J. 44
Ujházy K. 36
Uhrin M. 12, 45
Uhrinová R. 45
Urban P. 6, 11, 13, 17, 25, 46, 47
Vašková A. 48
Váňa M. 14
Večeřová P. 19
Vichová B. 27
Zedrosser A. 23
Zigová M. 10
Žiak D. 30

Ceny do súťaže venovala firma KVANT spol. s r. o.

KVANT®

The logo for KVANT features the word "KVANT" in a bold, black, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is positioned to the upper right of the letter "T". Below the text, a thick red horizontal line extends across the width of the text. At the right end of this line, there is a red, multi-pointed starburst or star-like graphic.

Konferenciu podporili Lesy SR š. p. Banská Bystrica

