

## Chiropterologický seminár 2014 Chiropterological Seminar 2014

Dňa 17. októbra 2014 sa v skautskom dome v Banskej Štiavnici uskutočnil jubilejný – piaty Chiropterologický seminár (ChiSe2014). Podujatie tradične organizovala Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, tentoraz v spolupráci s Ústavom ekológie lesa SAV vo Zvolene. Dopoludňajší program zahájil Petr Benda dramatickou “plenárnou” prednáškou na tému “rapídne zvyšujúceho sa” počtu druhov netopierov v západnej Palearktíde. Nasledovali referáty o ochrane (osobitne v starých banských dielach) a krúžkovaní netopierov. Okrem klasických správ s výsledkami sčítaní netopierov v úkrytoch, boli prednesené aj referáty o výbere habitatov, časo-priestorovej aktivite, zložení trusu, parazitoch či sociálnom správaní netopierov. Zaujímavé boli tiež prezentácie na tému environmentálnej výchovy a popularizácie netopierov. Táto skutočnosť je tak dôkazom, že záujem o netopiere na Slovensku sa postupne zväčšuje vo všetkých smeroch. Na seminári v Banskej Štiavnici odznelo spolu 17 príspevkov a zúčastnilo sa ho 31 účastníkov zo Slovenska, Česka a Poľska.

The fifth Chiropterological Seminar (ChiSe2014) was held in Banská Štiavnica on 17 October 2014. The meeting took place in a local Scout House and was organised as usual by the Slovak Bat Conservation Society. This year, the Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences in Zvolen helped with the organisation. The opening speech by Petr Benda on rapid increase in the number of known bat species in the western Palaearctic was followed by presentations on bat protection (especially in abandoned mines) and ringing scheme. New information about habitat selection, spatio-temporal activity, droppings composition, parasites and social behaviour of bats were presented besides classical reports on regional census results. Presentations about environmental education or public awareness events were none less interesting. This confirms that in Slovakia, bats are nowadays a subject of increasing interest. Altogether, 31 participants from Slovakia, Czech Republic and Poland attended the workshop and 17 contributions were presented.

Peter KAŇUCH

### Abstrakty referátov Presentation Abstracts

#### Čo nám lieta v “pralesoch” What is flying in “primeval forests”?

Peter BAČKOR

974 01 Prostredná Môlča 32; peter.backor@gmail.com

V roku 2015 som použitím pasívneho statického nahrávania (ultrazvukový detektor Battlogger M, Elekon, Švajčiarsko) nahrával hlasovú aktivitu netopierov v lesných porastoch (vek nad 120 rokov) na troch lokalitách v rámci stredného Slovenska (1, Kremnické vrchy: Badínsky prales – bukové a jedľovo bukové kvetnaté lesy; 2, Veľká Fatra: Harmanecký hlboký jarok – javorovo bukové horské lesy; 3, Liptovská kotlina: Ivachnovský luh – víbovo topol'ové nížinné lužné lesy). Nahrávanie trvalo na každej lokalite vždy 2 h po západe slnka kontinuálne počas 5 nocí. Detektor bol inštalovaný vo výške 7–10 metrov v korune stromu.

Počas mesiacov jún a júl som nahral spolu 1808 zvukov, z toho 1684 pozitívnych hlasov netopierov. Najviac pozitívnych záznamov bolo na lokalite 1 (n=859), najmenej na lokalite 2 (n=50). Na všetkých lokalitách dominovali lesné druhy netopierov (82 %) s frekvenciou typu STFM 35,1–50,0 kHz. Priemerná frekvencia všetkých záznamov bola 38,9 kHz. Druhy nižšieho frekvenčného spektra typu QCF 15,9–30,0 kHz boli vo väčšom zastúpení (>10 %) len na lokalite 2. Druhy najvyšších frekvencií typu FM-QC-FM neboli vôbec zaznamenané (rod *Rhinolophus*). Celkovo som determinoval 10 druhov netopierov resp. druhových skupín: *Eptesicus serotinus*, *E. nilssonii*, *Myotis mystacinus* / *M. brandtii*, *Myotis bechsteinii* / *M. natereri*, *Nyctalus leisleri*, *N. noctula*, *Pipistrellus pipistrellus* a *P. nathusii*.

## Kolik druhů netopýrů obývá západní Palearktidu: přehled změn za splitterské období posledních 15 let

How many bat species do occur in the western Palaearctic:  
a review of changes in the splitting period of the last 15 years

Petr BENDA

Zoologické oddělení, Národního museum, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1;  
petr\_benda@nm.cz

Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2

Netopýří fauna západní Palearktidy (tj. Evropy, severní Afriky, Blízkého východu, Západního Turkestanu a západní Sibiře) byla roku 1999 (tedy před 15 lety) vyčíslena Horáčkem et al. (2000: Bats of the Palearctic Region: A Taxonomic and Biogeographic Review. *Proceedings of the VIIIth EBRs*) na 73 druhů v osmi čeledích a 25 rodech. Jediným druhem v té době nově objeveným (či potvrzeným) na zmíněném území s pomocí molekulárně genetické analýzy byl *Pipistrellus pygmaeus*, zbytek fauny byl definován klasickými metodami morfologickými. V průběhu 15 let došlo k rasantní proměně formálního chápání netopýří diversity v západní Palearktidě – počet známých druhů se zvýšil o neuvěřitelných 52 % na celkových 111 (a přitom platnost tří druhů byla odůvodněně zpochybněna), počet rodů vzrostl o 24 % na 31 a zvýšil se i počet čeledí o jednu, tj. na devět. Většina změn ve vyšších taxonech padá na vrub novému chápání rozdílů mezi již uznávanými fylogenetickými liniemi. To se týká jak čeledí Miniopteridae, tak i většiny rodů – nově byl v Palearktidě objeven jen zástupce rodu *Neoromicia*, ostatní nové rody v západní Palearktidě jsou důsledkem fylogenetických analýz přeformulovávajících dosavadní systematické vztahy. Zatímco menšina z celkového počtu 41 nově rozlišovaných druhů představuje jen změnu v chápání systematické pozice některé populace a dřívější poddruh byl “povýšen” na druh (*Rhinopoma cystops*, *Hipposideros tephrus*, *Miniopterus pallidus*, *M. arenarius*, *Myotis punicus*, *Eptesicus ognevi*, *E. anatolicus*, *Plecotus christii*, *P. begognae*, *P. turkmenicus*), většina nových druhů ve fauně byla opravdu nově objevena – ovšem jen část mohla být (či teprve bude) jako nový druh popsána – 12 druhů bylo zcela nově pojmenováno (*Rhinopoma hadramauticum*, *Rhinolophus horaceki*, *Asellia arabica*, *Triaenops parvus*, *Miniopterus maghrebensis*, *Myotis alcaethoe*, *M. hyrcanicus*, *Pipistrellus hanaki*, *P. creticus*, *Plecotus sardus*, *P. strelkovi*, *P. gaisleri*) a dalších devět na stanovení nového jména – tedy formální popis – stále čeká (v rodech *Rhinopoma*, *Rhinolophus*, *Tadarida*, *Myotis*, *Pipistrellus* a *Plecotus*). Řada dalších nově objevených druhů přijala jméno ze synonymiky v rámci dotyčného rodu (*Nyctinomus thomasi*, *Myotis escalerae*, *M. aurascens*, *M. hajastanicus*, *Eptesicus isabellinus*, *E. pachyomus*, *Scotophilus colias*, *Otonycteris leucophaea*, *Barbastella caspica*, *Plecotus kolombatovici*, *P. macrobullaris*). Tím ovšem početní změny ve fauně západní Palearktidy – patrně nejprozkoumanější fauně netopýrů na světě – nelze považovat za uzavřené, neboť v několika dalších družích, chápaných už dnes jako druhové skupiny s nejasněnou taxonomickou situací, lze očekávat změny, které by mohly vést k případnému vymezení dalších nových druhů (otázkou samozřejmě je, zda vždy s areálem v západní Palearktidě). Zajímavou okolností změn posledních 15 let je, že se jen velmi okrajově dotýkají střední Evropy – díky taxonomickým změnám přibyl jen jeden druh, *Myotis alcaethoe*. To však není dáno jen relativně vysokou měrou prozkoumanosti fauny, ale zejména dobou, po kterou se fauna studuje – vícenež 200 let. Řada druhů byla popsána z Evropy, a proto

dochází-li k vymezení nějaké populace do nového druhu v nějakém rodě palearktické fauny, pojmenuje se nově ten, který žije na periférii Palearktidy. Ten, který žije v Evropě a je preto vymezen jako nový taxon, již většinou jméno k dispozíci má, byť skryté v synonymice jiného druhu.

## 20 rokov sčítavania netopierov v Pieninách Twenty years of bat census in the Pieniny Mts.

Alfréd GRESCH

032 44 Liptovská Kokava 266; gresch.fredy@gmail.com

Oblasť Pienin sa nachádza na poľsko-slovenskej hranici. Jaskyne tohto malého krasového územia využívajú niektoré druhy netopierov na hibernáciu, pričom ich pravidelné sčítanie na zimoviskách sa začalo v roku 1994. Najvýznamnejšou monitorovanou lokalitou je jaskyňa Aksamitka, kde hibernuje najviac netopierov. Dominantným druhom je tu *Rhinolophus hipposideros*, ktorého početnosť v zimujúcej kolónii sa v priebehu rokov 1994–2014 pohybovala od 100 do 270 kusov. Na severnom Slovensku je to najpočetnejšia hibernujúca kolónia tohto druhu.

## Diverzita netopierov starých bankých diel Revúckej vrchoviny: výsledky dvoch projektov zameraných na ochranu netopierov Bat diversity of old mines in the Revúcka vrchovina Highlands: results of two projects aimed on bat conservation

Ervín HAPL<sup>1</sup> & Denisa LÖBBOVÁ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Muránska Dlhá Lúka 78, 050 01 Revúca; ervin.hapl@gmail.com

<sup>2</sup> ŠOP SR, Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca; goblin.denn@gmail.com

Slovensko má vďaka bankým oblastiam a početným bankým podzemným systémom obrovskú biodiverzitu hodnotu. V dôsledku vysokej miery absencie podkladov k identifikácii významu a vplyvu starých bankých diel (SBD) na biodiverzitu boli navrhnuté dva projekty s cieľom riešiť túto problematiku, ktorých aktivity boli realizované paralelne v priebehu rokov 2012–2014. V orografickom celku Revúcka vrchovina bolo identifikovaných celkom 246 otvorených SBD, z toho monitoring fauny bol realizovaný na 197 lokalitách. Viac ako 50 % kontrolovaných lokalít tvoria lokality s výskytom netopierov, alebo inej vzácnej fauny. Determinovaných bolo 15 druhov netopierov. Najčastejšie nachádzaným druhom bol *Rhinolophus hipposideros* (2465 ex./ 92 pozitívnych lokalít). Na 26 lokalitách bolo zistených 550 ex. *Barbastella barbastellus*, na 25 lokalitách 90 ex. *Myotis myotis*, na 23 lokalitách 40 ex. *Rhinolophus ferrumequinum* a na 11 lokalitách 13 ex. *Plecotus austriacus*. Ostatné zistené druhy – *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *Myotis emarginatus*, *M. bechsteini*, *M. daubentonii*, *M. nattereri*, *M. mystacinus* / *M. brandtii* a *M. blythii* boli zaznamenané v počtoch nižších ako 11 ex. na menej ako 10 lokalitách. Existencia SBD má zrejmy vplyv na reprodukčné a zimujúce kolónie druhov *Miniopterus schreibersii* a *Rhinolophus euryale*. V prípade *M. schreibersii* bolo na 10 lokalitách zistených až 15000 ex. (o  $\frac{2}{3}$  vyšší než doposiaľ známy počet jedincov na Slovensku). V prípade *R. euryale* bolo (prevažne vo forme reprodukčných kolónií) zaznamenaných celkom 3500 ex. na 21 lokalitách. Prežitie populácii týchto dvoch druhov v súčasných podmienkach Slovenska môže závisieť na ochrane a vhodnom spôsobe zabezpečenia SBD v procese ich sanácie. Význam ochrany SBD nie je zanedbateľný ani pre iné skupiny živočíchov (oboživelníky, vtáky, hľodavce, šelmy) a výsledky realizovaných projektov poukazujú na nedocenený význam SBD v problematike ochrany biodiverzity.

# Jaskyňa Klenová – významné zimovisko podkovárov malých (*Rhinolophus hipposideros*) v Malých Karpatoch

## Klenová cave – an important hibernaculum of *Rhinolophus hipposideros* in the Malé Karpaty Mts.

Blanka LEHOTSKÁ<sup>1</sup> & Roman LEHOTSKÝ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra krajinej ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava; lehotska@fns.uniba.sk

<sup>2</sup> ZO SZOPK *Miniopterus*, Hlaváčiková 14, 841 05 Bratislava; roman.lehotsky@miniopterus.sk

Jaskyňa Klenová má priepasťovitý charakter a nachádza sa v Chtelníckom krase. Donedávna patrila z chiropterologického hľadiska k nedostatočne preskúmaným lokalitám Malých Karpát. Až od roku 2010 sa tu začal realizovať zimný monitoring netopierov, ktorému predchádzalo odstránenie starej výdrevy a zaistenie možnosti bezpečného pohybu po jaskyni. Dominantný druhom v zimnom období je *Rhinolophus hipposideros*, ktorý v jaskyni vytvára početnú kolóniu (210–275 ex.). Okrem neho tu bolo zaznamenané zimovanie ďalších troch druhov – *Myotis dabentonii*, *Barbastella barbastellus* a *Plecotus auritus*. V súčasnosti sa rieši oprava uzáveru vchodu do jaskyne a inštalácia informačnej tabule, ktoré budú spolu s dňom otvorených dverí (v mi-mohibernačnom období) zabezpečovať ochranu a propagáciu tejto významnej chiropterologickej lokality.

## Netopiere a iné živočíchy v logách speleologických skupín a inštitúcií na Slovensku a v zahraničí

### Bats and other animals in emblems of speleological groups and other organisations in Slovakia and abroad

Blanka LEHOTSKÁ<sup>1</sup> & Roman LEHOTSKÝ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra krajinej ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava; lehotska@fns.uniba.sk

<sup>2</sup> ZO SZOPK *Miniopterus*, Hlaváčiková 14, 841 05 Bratislava; roman.lehotsky@miniopterus.sk

V logách chiropterologických a speleologických skupín a inštitúcií u nás a vo svete sa často objavuje motív netopiera. Z chiropterologických organizácií zo Slovenska ho má Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, ZO SZOPK *Miniopterus* či v Českej republike Česká spoločnosť pro ochranu netopýrů a ZO ČSOP *Nyctalus*. Netopier je v logách aj 23 jaskyniarskych skupín Slovenskej speleologickej spoločnosti. Pravdepodobne najkurióznym logom sú popíjajúce netopiere s fľašami “v krídlach”. Jaskyniarov z Plaveckého Podhradia. V logu Jaskyniarskeho klubu Handlová je dokonca zrejme, že ide o netopiera rodu *Plecotus*. Zaujímavé je, že ani jedna z 12 verejnosti sprístupnených jaskýň Správy slovenských jaskýň motív netopiera neobsahuje (motívom sú špecifické sintrové útvary). Sama správa však netopiera v logu má. Zo slovenských jaskýň spomeňme ešte netopiera v logu Jaskyne mŕtvych netopierov či mamuta v logu Prepoštskej jaskyne, resp. Múzea praveku Slovenska v Bojniciach. V logách jaskyniarskych skupín České speleologickej spoločnosti sa v niekoľkých prípadoch používa motív loga spoločnosti – karbidky s krídlami netopiera a samotného netopiera v 14 prípadoch. Netopier je aj v logu Správy jeskyň České republiky či Správy CHKO Moravský kras. Z verejnosti sprístupnených jaskýň Českej republiky bol v logu motív netopiera použitý v 4 z nich. V logách zahraničných speleologických skupín sa okrem netopiera nachádza zo živočíchov napr. aj mlok jaskynný, medveď, salamandra škvrnitá, myš, krt, vlk, červík v jablku či rak. Motív netopiera sa nachádza aj v logách viacerých speleologických expedícií, súťaží a speleologických záchranných služieb. K logám so zvláštnym vyobrazením netopiera patrí iste logo muža s chvostom a krídlami netopiera (Club Spéléo La Roche) či prilbou so svetlom a krídlom netopiera (Speleo club Orvieto). Motív netopiera sa v logách speleologických skupín objavuje aj v kombinácii s rezom jaskyne, sintrovou výzdobou, jaskyniarom, potápačom, karabínkou, či dokonca autoblokantom.

# Postrehy z návštev edukačných netopierích centier v Belgicku a Rakúsku

## Experience from the visits of bat education centres in Belgium and Austria

Blanka LEHOTSKÁ<sup>1</sup> & Roman LEHOTSKÝ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra krajinskej ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave,  
Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava; lehotska@fns.uniba.sk

<sup>2</sup> ZO SZOPK *Miniopterus*, Hlaváčiková 14, 841 05 Bratislava; roman.lehotsky@miniopterus.sk

Prvým z prezentovaných edukačných netopierích centier bolo Le Centre d'Interprétation de la Chauve-Souris (voľne preložené ako Centrum spoznávania netopierov) v Comblain-au-Pont (Belgicko). Centrum bolo vybudované v oblasti kam turistov láka verejnosti prístupná jaskyňa Grotte de l'Abîme, malé prírodovedné múzeum a bývalý kameňolom s rozsiahlou sieťou podzemných chodieb (územie Natura 2000), ktoré sú netopiermi využívané predovšetkým v zimnom období. Počas 1,5-hodinovej prehliadky centra majú návštevníci možnosť dozvedieť sa množstvo informácií o netopieroch, vyskúšať si orientáciu podľa sluchu, pozrieť si detailné fotografie netopierov, vyskúšať si bat-detektor pomocou prístroja generujúceho ultrazvuk a prostredníctvom názorných pomôcok a modelov jednotlivých druhov netopierov lepšie pochopiť ich zraniteľnosť a dôležitosť ochrany. Na záver si môžu návštevníci pozrieť francúzsky film o živote netopierov. Ďalším prezentovaným edukačným centrom špecializujúcim sa na problematiku netopierov bol I. Österreichisches Fledermaushaus ("1. rakúsky netopierí dom") vo Feistritz an der Gail (Rakúsko). Vznikol rekonštrukciou budovy malej vodnej elektrárne v rokoch 2007–2008. Už vo vstupných priestoroch sú umiestnené viaceré informačné tabule a premietajú sa tu krátke filmy o živote netopierov. Zaujímavá je možnosť pozrieť si pod binokulárnou lupou jedálny lístok netopiera z rozplaveného guána. Rôznymi formami sa môžu návštevníci otestovať, čo všetko vedia o netopieroch. Predovšetkým deti zaujmú modely netopierieho krídla, nohy a názorná pomôcka umožňujúca porovnať počet tepov u človeka a netopiera. Určite najväčším lákadlom centra je reprodukčná kolónia *Rhinolophus hipposideros*, ktorú môžu návštevníci pozorovať priamo cez šikmé podlhovasté priezory alebo prostredníctvom premietania na stenu z webkamery. Záznamy sú dostupné aj prostredníctvom internetu. Ročne centrum navštívi vyše 500 návštevníkov.

## Lietavec sťahovavý a podkovár južný – nové poznatky z Revúckej vrchoviny a ich význam v rámci Slovenska

### New data on *Miniopterus schreibersii* and *Rhinolophus euryale* in the Revúcka vrchovina Highlands and their importance for the species conservation in Slovakia

Denisa LÖBBOVÁ<sup>1</sup> & Ervín HAPL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ŠOP SR, Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca; goblin.denn@gmail.com

<sup>2</sup> Muránska Dlhá Lúka 78, 050 01 Revúca; ervin.hapl@gmail.com

Výskum bol realizovaný na základe výraznej absencie aktuálnych údajov o výskyte, rozšírení, početnosti a miery ohrozenia populácií druhov *Miniopterus schreibersii* a *Rhinolophus euryale* v podmienkach Slovenska. Evidentný je klesajúci trend početnosti zimujúcich kolónií *M. schreibersii* v jaskynných systémoch s pravidelným monitoringom a väzba vysokého percenta populácie oboch druhov na podzemné priestory starých banských diel (SBD). V priebehu rokov 2013 a 2014 bolo v prípade *M. schreibersii* zistených 7 nových výskytových lokalít, pričom vo všetkých prípadoch išlo o podzemné priestory SBD. Môžeme predpokladať, že SBD poskytujú porovnateľné podmienky pre reprodukciu a hibernáciu kolónií tohto druhu ako jaskynné systémy intenzívne využívané v minulosti. Po dlhých rokoch chýbajúcej informácie o mieste zimovania

známej reprodukčnej kolónie lokality Bradlo (k. ú. Nandraž) bola odchytnom niekoľkých krúžkovaných jedincov v jesennom období potvrdená väzba kolónie na tri banské podzemné systémy pri obci Rákoš (1,7 km západne od lokality Bradlo). Počas zimnej kontroly týchto podzemí bola identifikovaná zimujúca kolónia *M. schreibersii* v počte celkom 7000 ex. Ďalších približne 7000 ex. bolo objavených na zimovisku v štôlni Marta (k. ú. Jelšava, 8,5 km východne od lokality Bradlo), pričom nie je zistené odkiaľ sem prilietajú. Zimovanie druhu *R. euryale* na žiadnej z desiatok kontrolovaných lokalít SBD nebola vyššia než 10 ex. V rámci výskumu bolo však v Revúckej vrchovine zistených až 18 nových výskytových lokalít druhu, vrátane menších reprodukčných kolónií. V Štiavnických vrchoch bola overovaná existencia populácie *M. schreibersii* na 12 lokalitách. Výskyt sa potvrdil iba jedným zimujúcim jedincom v bani Šöpfer, návrat vymiznutej kolónie v Jurajovej štôlni 1 rok po vyčistení jej vstupného portálu od krovin nebol zaznamenaný.

## **Faeces of *Rhinolophus euryale* from winter season contain inorganic matter**

### **Zimný trus *Rhinolophus euryale* obsahuje anorganický materiál**

Edita MAXINOVÁ<sup>1</sup>, Aitor ARRIZABALAGA<sup>2</sup>, Martin ARRIOLABENGOA<sup>3</sup>, Kerman ALORIA<sup>4</sup>,  
Beñat ZALDIBAR<sup>2</sup>, Sándor BOLDOGH<sup>5</sup>, Marcel UHRIN<sup>1</sup>, Urtzi GOITI<sup>2</sup>,  
Joxerra AIHARTZA<sup>2</sup> & Inazio GARIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Zoology, Faculty of Science, P. J. Šafárik University in Košice,  
Moyzesova 11, 040 01 Košice, Slovakia;

edita.maxinova@gmail.com, marcel.uhrin@gmail.com

<sup>2</sup> Department of Zoology and Animal Cell Biology, Faculty of Science and Technology, UPV/EHU,  
48940 Leioa, Basque Country;

arrizabalaga.aitor@gmail.com, benat.zaldibar@ehu.es, urtzigoitzi@yahoo.com,  
joxerra.aihartz@ehu.es, inazio.garin@ehu.es

<sup>3</sup> Department of Mineralogy and Petrology, Faculty of Science and Technology, UPV/EHU,  
48940 Leioa, Basque Country; marriolabengoa@hotmail.com

<sup>4</sup> Proteomics Core Facility – SGIKER, Faculty of Science and Technology, UPV/EHU,  
48940 Leioa, Basque Country; kerman.aloria@ehu.es

<sup>5</sup> Aggtelek National Park Directorate, Tengerszem oldal. 1, 3758 Jósvafő, Hungary;  
sandorbaldogh@yahoo.com

Hibernation as a strategy of temperate bat species to survive the winter season is a generally accepted fact. However, according to recent studies, our understanding of this process is weak and it seems to be much more dynamic than expected. Our study species, the Mediterranean horseshoe bat, is temporarily and repeatedly active during the winter and it also produces faeces typical for this extreme part of the year. The aim of this study was to characterize composition of the gel-like winter droppings of *Rhinolophus euryale*. All samples comprised mucous material outside and a homogeneous mass inside. Using genetic methods, we confirmed the bat origin of the droppings, whilst there were no remains of insect prey in the droppings. From the cytological point of view, the faeces contained no cells, if some, just fragments of them. In contrast, there was a high proportion of mucous material. Using proteomics approach we analyzed peptides, which belonged to Mammalia, Craniata and Eukaryota groups, some belonged to Bacteria. We found only residual amounts of Arthropoda peptides. Using petrographic analysis, we confirmed that the homogeneous mass inside is composed of organic, as well as inorganic material, which corresponds to phosphate, calcium carbonate and clay. We also confirmed the presence of particles of quartz, phytolites and spherulites made of calcium oxalate. Using X-ray diffraction we found quartz, calcite and clays in the inorganic part of the droppings. The high proportion of inorganic material inside the pellets shows that bats must consume this material actively, because production *de novo* is not possible.

# Foraging strategy of the Kuhl's pipistrelle at the northern edge of the species distribution range

## Lovné stratégie *Pipistrellus kuhlii* na severnom okraji areálu rozšírenia druhu

Edita MAXINOVÁ<sup>1</sup>, Marina KIPSON<sup>2</sup>, Petra HRADICKÁ<sup>1</sup>, Ladislav NAĎO<sup>3</sup> & Marcel UHRIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Zoology, Faculty of Science, P. J. Šafárik University in Košice, Moyzesova 11, 040 01 Košice, Slovakia;

edita.maxinova@gmail.com, p.hradicka@gmail.com, marcel.uhrin@gmail.com

<sup>2</sup> Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Czech Republic; marinakipson@gmail.com

<sup>3</sup> Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, L. Štúra 2, 960 53 Zvolen, Slovakia; ladislav.nado@gmail.com

A rapid range expansion of *Pipistrellus kuhlii* can be observed throughout Europe and besides natural habitats, the species is common in city centres and it roosts in human-made structures. The Kuhl's pipistrelle exhibits one of the highest levels of synanthropy among bat species in Europe. The study was conducted in Michalovce (eastern Slovakia), where the northernmost known reproduction colony of *P. kuhlii* roosts in fissures of a prefab house. Two radio-tracking sessions were conducted, i.e. in the pre-breeding period (May 2013) and in the post-lactation period (August 2013). Ten individuals (2 females and 3 males in June and 3 females and 2 males in August) were used for analyses. We identified six artificial roosts within the study area that were shared by the tracked individuals. Ecological niche modelling revealed that both sexes were highly selective concerning their foraging habitat. During the lactation period, females foraged in a wider spectrum of habitats than males, however, in the post-lactation period, preference of both sexes was almost identical. The only habitat type which was clearly preferred by the bats, regardless of intra-sexual or temporal differences, was the area in close vicinity of the river. Only slight avoidance was observed – towards open areas by females in the post-lactation period.

## Ranné rojenie a akustická signalizácia polohy stromového úkrytu Dawn swarming and acoustic signalling of the tree-roost position

Ladislav NAĎO & Peter KAŇUCH

Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, 960 53 Zvolen;  
ladislav.nado@gmail.com, kanuch@netopiere.sk

Doba pobytu skupiny netopierov osídľujúcich stromovú dutinu ako priestor pre rodenie a výchovu mláďat je relatívne obmedzená (spravidla niekoľko dní) v porovnaní s inými typmi úkrytov. Tento fakt je spôsobený najmä rýchlo meniacimi sa mikroklimatickými podmienkami, zvyšujúcim sa rizikom predácie či narastajúcim množstvom parazitov. Pri frekventovanom striedaní úkrytov sa musí skupina netopierov presunúť na vzdialenosť niekoľko stoviek metrov bez rozpadu skupiny a pritom zvoliť si optimálnu dutinu z ponuky väčšieho množstva potenciálnych úkrytov. Mechanizmy ktoré umožňujú úspešnú zmenu úkrytu a zároveň udržia súdržnosť skupiny sú neznáme. Medzi kandidátov, ktoré by mohli objasniť tieto mechanizmy patrí fenomén tzv. ranného rojenia – súboru rôznych behaviorálnych prejavov netopierov sprevádzaných echo-lokačnými výkrikmi. Pomocou sady infra-červených monitorov v kombinácii s ultrazvukovým detektorom sme sledovali aktivitu rojenia *Nyctalus leisleri* pred najčastejšie využívanými úkrytmi. Výsledky naznačujú že *N. leisleri* počas rojenia moduluje svoje výkriky do nižších frekvencií, čím umožňuje ich väčšiu priraznosť v atmosfére (väčší dosah) a týmto spôsobom signalizuje pozíciu nového úkrytu ostatným členom skupiny. Na základe získaných údajov o časo-priestorovej distribúcii aktivity sme zrekonštruovali priebeh jednotlivých udalostí striedania úkrytu a navrhli sme jednoduchý algoritmus striedania úkrytov na princípe

“náhodného procesu s prahovou hodnotou”, ktorý je schopný nahradiť “rozhodovací proces” určitého jedinca alebo jedincov v skupine.

## Prieskum netopierov v budovách na Čiernom Váhu Survey of bats in buildings in the Čierny Váh region (Nízke Tatry Mts.)

Ján OBUCH

Botanická záhrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica; obuch@rec.uniba.sk

V dňoch 18.–20. 8. 2014 sme uskutočnili na území Lesnej správy Čierny Váh prieskum výskytu netopierov v povaleových priestoroch 30 budov. Netopiere sme nenašli v hospodárskych stavbách (maštale a senníky). V 10 ubytovacích objektoch sme zistili výskyt 5 druhov netopierov: *Rhinolophus hipposideros*, 6 ex., lesníka bytovka Na Vršku (760 m n. m.); *Myotis myotis*, 2 ex., horáreň Nižný Chmelienec (720 m n. m.), 1 ex., horáreň Hazička (790 m n. m.); *Myotis mystacinus*, 1 ex., opustený včelín v Nižnom Chmelienci (750 m n. m.), 7 ex., Ráztoky (950 m n. m.), 1 ex., Lacková (930 m n. m.); *Myotis bechsteinii*, 1 ex., Ráztoky, 1 ex. Dikula (910 m n. m.); *Plecotus auritus*, 1 ex., chata v Nižnom Chmelienci (730 m n. m.), 1 ex., bývalá stanica Čierny Váh (740 m n. m.). Uhynutý *Myotis brandtii* bol nájdený v bývalej vyhni na Čiernom Váhu. Vo vývržkoch sovy obyčajnej (*Strix aluco*) v chate Jaroška (1120 m n. m.) bol zistený 1 ex. *Myotis dasycneme* a 1 ex. *Myotis bechsteinii*. Okrem autora sa akcie zúčastnili K. Šotnár, P. Holúbek a M. Haršaničková. Ďakujeme zamestnancom LS Čierny Váh za umožnenie vstupu do ich objektov.

## Stav krúžkovacej databázy netopierov Slovenska State of the bat-ringing database of Slovakia

Marcel UHRIN<sup>1</sup>, Martin CELUCH<sup>2</sup>, Štefan DANKO<sup>3</sup>, Miroslav FULÍN<sup>4</sup>, Ervín HAPL<sup>5</sup>, Blanka LEHOTSKÁ<sup>6</sup>, Roman LEHOTSKÝ<sup>7</sup>, Štefan MATIS<sup>8</sup>, Edita MAXINOVÁ<sup>1</sup>, Peter PJEŇČÁK<sup>9</sup> & Peter KAŇUCH<sup>10</sup>

<sup>1</sup> Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 041 67 Košice;

marcel.uhrin@gmail.com, edita.maxinova@gmail.com

<sup>2</sup> Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Andraščíkova 1, 085 01 Bardejov; martin.celuch@gmail.com

<sup>3</sup> J. Švermu 1, 071 01 Michalovce, Slovakia; dankost@gmail.com

<sup>4</sup> Východoslovenské múzeum v Košiciach, Hviezdoslavova 3, 0441 36 Košice; miro.fulin@gmail.com

<sup>5</sup> Muránska Dlhá Lúka 78, 050 01 Revúca; ervin.hapl@gmail.com

<sup>6</sup> Katedra krajinskej ekológie Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava; lehotska@fns.uniba.sk

<sup>7</sup> ZO SZOPK Miniopiterus, Hlaváčiková 14, 841 05 Bratislava 4; roman.lehotsky@miniopiterus.sk

<sup>8</sup> Správa NP Slovenský kras, Hámosiho 188, 049 51 Brzotín; stefan.matis@sopsr.sk

<sup>9</sup> Vlastivedné múzeum, Zámocká 160/5, 094 31 Hanušovce nad Topľou; pjencak@gmail.com

<sup>10</sup> Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, 960 53 Zvolen; kanuch@netopiere.sk

Príspevok prezentoval aktuálny status databázy evidencie krúžkovania netopierov na Slovensku, ktorú vedie Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku (SON). Súbor údajov, pokrývajúci obdobie 1949–2014, predstavuje po zjednotení záznamov zo súborov rôzneho formátu (vrátane údajov poskytnutých Českou spoločnosťou pro ochranu netopýrů – ČESON) 14 453 záznamov 28 druhov netopierov z celkom 487 lokalít, vrátane údajov o vzácnějších druhoch netopierov (napr. *Myotis alcaethoe*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus lasiopterus*). Relatívne nízky je evidovaný podiel spätných nálezov (4,8 %). Prezentácia hodnotila niektoré výstupy popisnej



štatistiky: napríklad najviac krúžkov sa použilo na druh *Myotis myotis* (3048 krúžkov, z toho 104 spätných odchyto, tj. 3,4 %), najviac spätných odchyto sa eviduje pre *Nyctalus noctula* (1542 krúžkov, 253 spätných odchyto, tj. 16,4 %), najvyšší podiel spätných odchyto je u *Rhinolophus ferrumequinum* (308 krúžkov, 58 spätných odchyto, tj. 18,8 %), medzi lokalitami najviac krúžkovaných netopierov sa eviduje z Dubníckych opálových baní. Príspevok v závere nastolil niektoré otázky, súvisiace s prevádzkou a udržiavaním databázy (správcovstvo, neúplnosť, aktualizácia, financovanie, online platforma).

## Ochrana netopierov na Slovensku – história a súčasnosť Bat protection in Slovakia – history and present state

Peter URBAN<sup>1</sup> & Marcel UHRIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica; Peter.Urban@umb.sk

<sup>2</sup> Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 041 67 Košice; marcel.uhrin@gmail.com

Právnu ochranu netopierov na území terajšieho Slovenska zabezpečili začiatkom 20. storočia nariadenia uhorských ministerstiev orby a vnútra. V polovici minulého storočia vyšli zákon o ochrane prírody a vyhláška o ochrane voľne žijúcich živočíchov, podľa ktorých bolo chránených všetkých 24 druhov netopierov. V sedemdesiatych rokoch 20. storočia sa upravila ich spoločenská hodnota. V osemdesiatych rokoch bol vypracovaný osobitný režim ochrany aj pre netopiere ako skupinu, ale nezaviedol sa do praxe. Do r. 1989 bolo v záujme ochrany netopierov vyhlásených niekoľko chránených území (Dubnícke opálové bane, Jurajova štôlna). V súčasnosti je chránených všetkých 28 druhov netopierov, vyskytujúcich sa na Slovensku, vrátane ich biotopov. Po roku 1989 bolo vyhlásených viacero chránených území – biotopov netopierov (napr. CHA Tunel pod Dielikom), vrátane 145 území európskeho významu, v ktorých sú predmetom ochrany aj netopiere. Dve z nich (Dubnícke bane a Bradlo), boli vyhlásené kvôli ochrane netopierov. Dosaď však nebol vypracovaný žiaden manažmentový plán pre netopiere a tieto dokumenty tiež chýbajú pre viaceré chránené územia s ochranou netopierov. V posledných dvoch dekádach došlo k výraznému pokroku v monitoringu i ochrane netopierov a ich biotopov. Väčšinou ide o aktivity členov Spoločnosti pre ochranu netopierov na Slovensku (SON). V červenom zozname cicavcov ČSSR (1989) bolo 8 druhov netopierov zaradených v kategórii CR (33,3 %). V červených zoznamoch cicavcov Slovenska bol v rokoch 1997 a 2001 v kategórii CR zaradený len jeden druh netopiera (*Miniopterus schreibersii*) a jeden druh v kategórii EN (*Rhinolophus ferrumequinum*). V návrhu červeného zoznamu Karpát (2014) boli za slovenskú časť oba druhy (7,1 %) zaradené v kategórii EN.

## Ochrana netopýrů v opuštěném důlním díle Valerie u Brna Conservation of bats in the Valerie abandoned mine near Brno

Mojmír VLAŠIN

ČSOP Veronica, Panská 9, CZ–602 00 Brno; mojmir.vlasin@veronica.cz

Štola Valerie je zbytkem středověké těžby, v půlce dvacátého století zcela opuštěná. Poté navštěvována sběrateli nerostů, dětmi, ale i různými vandaly. Štola je asi 16 metrů dlouhá, se dvěma rozrážkami 8 m, resp. 12 m dlouhými. V zadní části je zavalená. Je zde vysoká vlhkost, stálá teplota a malý pohyb vzduchu. Zimovaly zde sice různé druhy netopýrů, jejichž počty nebyly vysoké, vzhledem k velkému vyrušování. Proto v roce 1998 byla štola zabezpečena otevíratelnou (průletnou) mříží na hlavním vchodu a pevnou průletnou mříží na bočním vchodu. Velmi se osvědčilo zabezpečení hlavního vchodu počínající 5 metrů dlouhou rourou, na jejímž konci je mříž. Od uzavření je navštěvována jednou ročně (zimní monitoring netopýrů). Zabezpečení štoly provedl Český svaz ochránců přírody. V důlních dílech, kde je zaznamenaná

výskyt netopýrů, je zakázáno vchody zabezpečovat zasypáním a tak jsou uvolňovány peníze na speciální zabezpečení. V průběhu let 1998–2012 vzrostl počet zimujících vrápenců malých z 2 na 162 jedinců (viz tabulka). Naopak druhová pestrost poklesla. V uvedeném období rostl v Česku počet zimujících vrápenců na téměř všech sledovaných zimovištích, vzrůst o dva řády je mimořádný a přičítáme ho právě zabezpečení štoly. Domníváme se, že v oblastech s nedostatkem podzemních prostor (zejména mimo krasové oblasti) má smysl pečovat i o jednotlivá malá zimoviště. Zabezpečení prostor podle báňského zákona je třeba využít i pro zabezpečení prostor podle zákona o ochraně přírody a je to třeba provést obzvláště kvalitně, čeští vandalové patří k evropské špičce.

druh \ rok	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	7	6	11	19	6	23	25	32	47	71	81	96	129	162
<i>Myotis daubentonii</i>		1	1		1	1				1		1			1	
<i>Barbastella barbastellus</i>	16	10	6	1	4	3	3			1						
<i>Myotis myotis</i>		1	1		1	1					1					
<i>Plecotus auritus</i>			2			1										
<i>Myotis emarginatus</i>																1
<i>Myotis nattereri</i>												1				1
<i>Myotis bechsteinii</i>			1									1				
<i>Plecotus austriacus</i>																1
<i>Eptesicus serotinus</i>												1	1			
celkem	18	14	18	7	17	25	9	23	25	34	48	75	82	96	133	162

## Bed bugs and bats in practical conservation Štenice a netopýři v praktické ochraně

Kamila WAWROCKA & Tomáš BARTONIČKA

Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Czech Republic; kamila.freeme@gmail.com, bartonic@sci.muni.cz

Conservation of nursery colonies of bats is crucial for their survival. Active shift of bats from natural to man-made shelters often leads to human-bat conflicts, however, the factor that may exacerbate the situation is bat ectoparasites that can occur in their roosts. In cases when the bats switch their roosts, or they are dislodged from the shelters by renovations of houses, people repeatedly complain about the presence of cimicids in their flats. Cimicids are hematophagous insects whose life cycle, reproduction and survival rate depends on the blood of its hosts. *Cimex lectularius*, the most common species of the family Cimicidae, was found to be the one which occurs both on bats and humans. Due to suspected existence of two lineages of bedbugs – human- and bat-associated, our research focused on reproduction rate based on cross-feeding experiments to see if bugs from bats/humans can successfully survive, reproduce and develop on human/bat blood. During the bat blood experiment we found significant differences between human- and bat-associated bedbugs, while there were no differences in the survival level in the human blood experiment. In moulting, differences between the two groups were significant particularly in the bat blood experiment. In the case of the bat blood experiment we found higher probability of moulting in bat-associated groups than in human-associated groups. In the case of the human blood experiment, moulting probability was stable in both specific and non-specific, showing a similar pattern in both cases for all stages. Our results indicate an occurrence of two ecotypes within the species *Cimex lectularius* and show that the basal lineage of bugs associated with bats can survive quite well on the human host. This fact complicates the practical conservation of bats and their roosts in human residences. On the other hand, bugs are physiologically adapted to long-term starvation, and rather than to find an alternative host they tend to wait for the return of the original one.