

## Netopiere štôlne Izabela (stredné Slovensko)

Peter URBAN<sup>1</sup> & Vladimír DRUGA<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Ekospol, Banícka 18, 974 05 Banská Bystrica-Malachov; vladimir.druga@gmail.com

**Bats of the Izabela mine (central Slovakia).** In this paper we list records of hibernating bats in the Izabela mining tunnel made in the periods 1999–2004 and 2012–2016. The Izabela tunnel is situated in the upper Ipeľ river basin in central Slovakia. The following bat species were found: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis myotis*, and *M. emarginatus*. The dominant species was *R. hipposideros* (n=79).

**Bat fauna, summer and winter census, southern Slovakia**

### Úvod

Napriek tomu, že Stolické vrchy tvoria rozsiahly krajinný celok geomorfologickej oblasti Slovenské rudohorie, z hľadiska poznania výskytu netopierov patria stále k pomerne málo preskúmaným oblastiam Slovenska. Pravidelná kontrola zimovísk prebieha najmä v priestoroch bývalých bankských diel neďaleko Kokavy nad Rimavicou – Kokavka a Kutacia štôľňa (napr. Fulín & Hapl 2002, Uhrin 2014) a v oblasti výstavby plánovanej prečerpávacej vodnej elektrárne (PVE) Ipeľ. Nepravidelná kontrola sa uskutočnila v opustených bankských dielach v okolí Hnúšte (napr. Barbora, Bernard, Svätopluk), Cinobane a Lovinobane (Uhrin 2013). V tomto príspevku prinášame stručné zhrnutie doterajších spočítaní (predovšetkým zimných) v štôľni Izabela.

### Charakteristika územia

Štôľňa Izabela je situovaná v severnej časti okresu Poltár, na hornom toku rieky Ipeľ, kde sa pripravuje výstavba prečerpávacej vodnej elektrárne Ipeľ. Nad osadou Dobrý Potok (predtým aj Ipeľský Potok, súčasť k. ú. Málinec) by mala vzduť hladiny údolnou priehradou vzniknúť tzv. dolná nádrž a v pramennej oblasti Kokávky v obci Ďubákovo sa plánuje vybudovanie hornej nádrže. V súvislosti s prípravou výstavby uvedenej PVE vykonal na jej území IGHP Žilina v rokoch 1979–1985 predbežný inžiniersko-geologický prieskum. V rámci neho bola v masíve Skleného vrchu (903 m), na ľavej strane Ipeľa, v roku 1979 vyrazená prieskumná štôľňa Izabela (obr. 1), ktorú využívajú aj netopiere. Územie je okrem úpätia budované migmatitmi (Ondrášik et al. 1989). Štôľňa Izabela bola zaradená do Čiastkového monitorovacieho systému (ČMS) geologických faktorov životného prostredia (subsystému Tektonická a seizmická aktivita územia) v rámci monitoringu životného prostredia SR (<http://dionysos.gssr.sk/cmsgf/node/5>). Zameraný je hlavne na tzv. geologické hazardy, tj. škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie, a v konečnom dôsledku aj človeka.

Vchod do štôľne je zabezpečený uzamknutou mrežou, ktorá zabraňuje vstupu človeka do jej priestorov, ale netopierom celoročne umožňuje bezproblémové vletenie aj vyltenie (obr. 2).



Obr. 1, 2. Štôľňa Izabela (foto P. Urban). 1 – štôľňa bola vyrazená v migmatitoch masívu Skleného vrchu. 2 – portál štôľne.  
 Figs. 1, 2. The Izabela mining tunnel (photos by P. Urban). 1 – the tunnel was made in the migmatite massif of the Sklený vrch hill. 2 – entrance to the Izabela mining tunnel.



Obr. 3. Zimujúce podkováre malé (*Rhinolophus hipposideros*) na horných častiach nosníkov v štôľni Izabela (foto P. Urban).  
 Fig. 3. Hibernating lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) on top of the stanchions in the Izabela mining tunnel (photo by P. Urban).

## Metodika

V rokoch 1999–2004 sa uskutočnilo niekoľko zimných a letných spočítaní netopierov v štólňi Izabela, počas ktorých sa kontroloval len jej ca. 400–500 m dlhý vstupný úsek. V roku 2010 došlo v štólňi k závalu (Hrašna 2011, Klukanová et al. 2011). Od roku 2012 sa každoročne kontrolovala celá štólňa, vrátane všetkých bočných chodieb. Použila sa štandardná metóda vizuálnej kontroly v období január–február 2012–2016. V roku 2015 (28. 1.) sme zaznamenávali aj vzdialenosť zimujúcich netopierov od vchodu štólne. V lete 2015 (13. 7.) sme uskutočnili letnú kontrolu štólne.

## Výsledky a diskusia

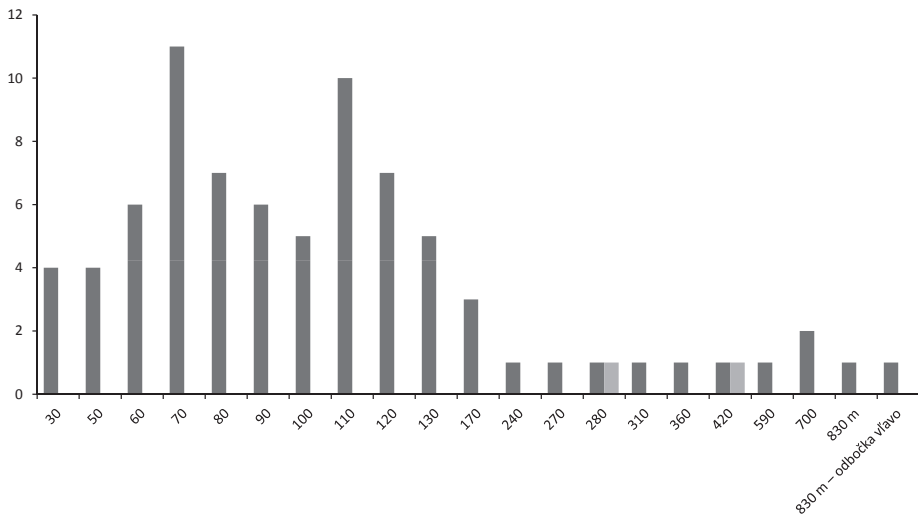
V štólňi Izabela sme dosiaľ zistili výskyt štyroch druhov netopierov: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis myotis* a *M. emarginatus*. Počas prvého sledovaného obdobia (1999–2004) sa v nej vyskytovali tri druhy (*Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *Myotis myotis*), pričom *Rhinolophus hipposideros* a *Myotis myotis* boli zistené aj v letnom období. V rokoch 2012–2016 sme v štólňi zistili výskyt dvoch druhov (*Rhinolophus hipposideros* a *Myotis emarginatus*). Počas letnej kontroly štólne (13. 7. 2015) sme v nej nezaznamenali prítomnosť netopierov.

Počas celého sledovaného obdobia bol každoročne (okrem leta 2000, kedy sa v štólňi vyskytovalo viac jedincov *Myotis myotis*) najpočetnejšie zastúpeným druhom *Rhinolophus hipposideros* (3–86 jedincov), ktorý na zimovanie využíval najmä vstupnú, 200 metrovú časť štólne (tab. 1, obr. 4). Počas spočítania dňa 28. 1. 2015 sme spolu zaznamenali 81 jedincov netopierov, z toho 79 jedincov *Rhinolophus hipposideros* a dva jedince *Myotis emarginatus* (obr. 3). Väčšina podkóvárov (68, tj. 86 %) sa nachádzala vo vzdialenosti ca. 20–170 m od vchodu, pričom na prvých ca. 50 m boli zaznamenané vo výške len ca. 25–50 cm nad zemou, ďalej už najmä na strope, na horných častiach oceľových oblúkových nosníkov a v hornej časti bočných stien (obr. 3). V úseku od 240 po 830 m hlavnej štólne a jej ľavostrannej odbočky sa podkóvare nachádzali len jednotlivito (tab. 1, obr. 4). Dva jedince *M. emarginatus* sa tiež nachádzali jednotlivito v úzkych skalných dutinách. Jeden jedinec *R. hipposideros* pri vchode bol pri opúšťaní štólne aktívny. Pri kontrole dňa 16. 2. 2016 sme v štólňi zistili 86 jedincov *R. hipposideros*, čo je najvyššia početnosť počas celého výskumu. Ich distribúcia bola podobná ako aj v predošlom roku, keď sa väčšina z nich nachádzala vo vzdialenosti 20–150 m od vchodu.

Tab. 1. Prehľad počtu netopierov zistených v štólňi Izabela v rokoch 1999–2016  
Table 1. Review of bat numbers found in the Izabela mining tunnel in the years 1999–2016

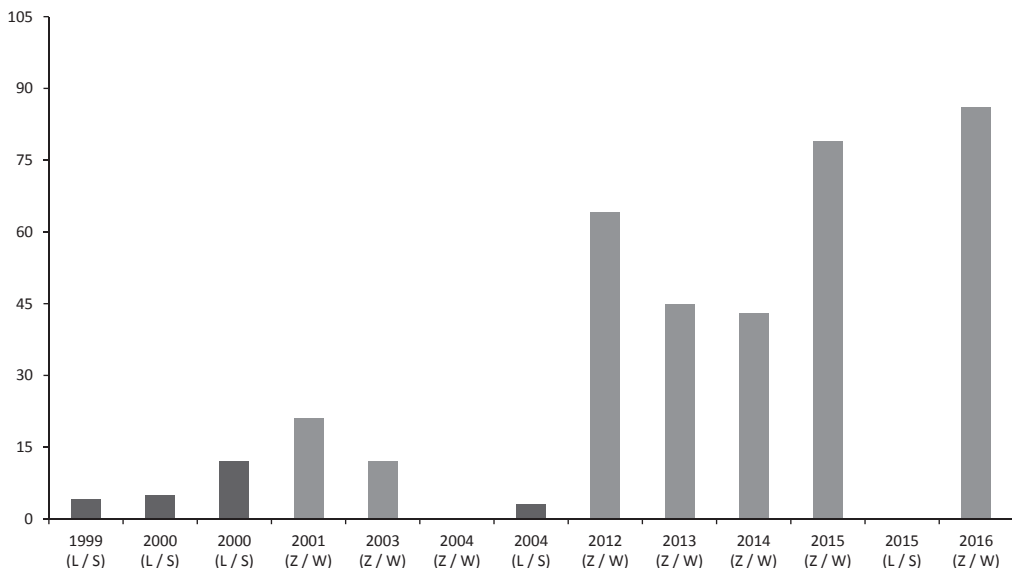
kontrola check	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	spolu total
1999 (leto / summer)	4				4
2000 (leto / summer)	5		10		15
2000 (leto / summer)	12		20		32
2001 (19. I.)	21	2	15		38
2003 (23. II.)	12	2	3		17
2004 (18. III.)			2		2
2004 (6. VIII.)	3				3
2012 (1. II.)	64				64
2013 (26. II.)	45				45
2014 (4. III.)	43				43
2015 (28. I.)	79			2	81
2015 (13. VII.)					0
2016 (16. II.)	86				86

Napriek nepravidelným kontrolám lokality môžeme konštatovať nárast počtu zimujúcich podkovárov malých (obr. 5), čo zodpovedá trendom na viacerých zimoviskách Slovenska i Európy. Na väčšine z nich dochádza k pomalému zvyšovaniu početnosti podkovára malého, ale v rôznych častiach európskeho areálu sú rozdielne trendy (Jacobs et al. 2008). Na Slovensku početnosť jedincov na mnohých zimoviskách v posledných rokoch stúpa (napr. Lehotská 2002, Danko et al. 2012). Do úvahy však treba brať aj zvýšenie intenzity výskumu a každoročného zimného spočítania. Analýza dlhodobých zmien v abundancii zimujúcich netopierov na základe každoročného sčítania v štyroch orografických celkoch Slovenska v rokoch 1992–2009 potvrdila silný nárast početnosti zimujúcich jedincov *Rhinolophus hipposideros* v Slovenskom krase a Štiavnických vrchoch, mierne zvýšenie počtu na Muránskej planine a mierny pokles v Revúckej vrchovine (Uhrin et al. 2010). Podobná situácia stabilného, resp. narastajúceho populačného vývoja druhu bola zaznamenaná napríklad na juhu Poľska (Furmankiewicz et al. 2007) i na niektorých zimoviskách v Českej republike (Anděra & Červený 1994, Řehák & Gaisler 1999, Horáček et al. 2005, Horáček 2010), napríklad na južnej Morave (napr. Gaisler & Chytil 2002, Chytil & Gaisler 2001, 2012, Hanák & Anděra 2005, Anděra & Gaisler 2012). Kým od roku 1990 je na Šumave dokumentované zvýšenie početnosti *Rhinolophus hipposideros* (Bufka et al. 2009, Bufka & Červený 2012), v celom regióne juhočeských paniev (s výnimkou náhodného záletu) druh chýbal a chýba (Lučan 2006, Lučan et al. et al. 2007). Vo Švajčiarsku a Rakúsku je distribúcia druhu stále fragmentovaná, pretože kolónie zostali len vo vyšších nadmorských výškach (>400 m) (Stutz & Hafner 1984, Spitzenberger 2002), pričom vo Švajčiarsku sa populácie v priebehu posledných 10 rokov začali pomaly zotavovať (Jacobs et al. 2008). V Hermannovej jaskyni v Dolnom Rakúsku bol na rozdiel od uvedených populácií v Českej republike, na Slovensku i v jaskyniach susedného Šajerska, zistený štatisticky významný pokles početnosti podkovára malého od roku 2007 do súčasnosti (Spitzenberger & Engelberger 2013).



Obr. 4. Početnosť zimujúcich netopierov v štôlni Izabela dňa 28. januára 2015 a ich vzdialenosť od vchodu (tmavý stĺpec *Rhinolophus hipposideros*, svetlý stĺpec *Myotis emarginatus*)

Fig. 4. Abundance of hibernating bat species in the Izabela mining tunnel on 28 January 2015 and their distance from the entrance (dark column *Rhinolophus hipposideros*, pale column *Myotis emarginatus*)



Obr. 5. Vývoj početnosti zimujúcich jedincov *Rhinolophus hipposideros* v štólňi Izabela;  
L = leto (svetlý stĺpec), Z = zima (tmavý stĺpec).  
Fig. 5. Trends in numbers of hibernating *Rhinolophus hipposideros* in the Izabela mining tunnel;  
S = summer (pale column), W = winter (dark column).

## Pod'akovanie

Na realizácii prieskumu netopierov v štólňe Izabela sa okrem autorov podieľalo niekoľko kolegov, priateľov a príbuzných, za čo im touto cestou ďakujeme. Sú to Andrej Šijak, Anton Krištín, Eubomír Oravec, Štefan Tuček a Erika Urbanová.

## Literatúra

- ANDĚRA M. & ČERVENÝ J., 1994: Atlas of the distribution of the mammals of the Bohemian Forest (SW-Bohemia). *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae Brno, n. s.*, **28**(2–3): 1–111.
- ANDĚRA M. & GAISLER J., 2012: *Savci České republiky. Popis, rozšíření, ekologie, ochrana*. Academia, Praha, 285 pp.
- BUFKA L. & ČERVENÝ J., 2012: Population increase of *Rhinolophus hipposideros* in the Šumava Mts. Region. *Vespertilio*, **16**: 115–130.
- BUFKA L., DVOŘÁK L., ČERVENÝ J. & SRBKOVÁ H., 2009: Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in the south-western Bohemia (Czech Republic): history of occurrence and current population trends. *Silva Gabreta*, **15**(3): 217–228.
- DANKO Š., LEHOTSKÁ B., LEHOTSKÝ R. & KRIŠTOFÍK J., 2012: Podkovár malý – *Rhinolophus hipposideros*. Pp.: 286–293. In: KRIŠTOFÍK J. & DANKO Š. (eds.): *Cicavce Slovenska, rozšírenie, bionómia a ochrana*. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 712 pp.
- FULÍN M. & HAPL E., 2002: Zimoviská netopierov v Stolických vrchoch. *Vespertilio*, **6**: 259–260.
- FURMANKIEWICZ J., HEBDA G. & FURMANKIEWICZ M., 2007: The population increase of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* at the northern border of its geographical range in the Sudetes. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz*, **15**(Supplement): 5–14.

- GAISLER J. & CHYTIL J., 2002: Mark-recapture results and changes in bat abundance at the cave of Na Turoldu, Czech Republic. *Folia Zoologica* **51**: 1–10.
- HANÁK V. & ANDĚRA M., 2005: *Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze V. Letouni (Chiroptera) – část I.* Národní muzeum, Praha, 118 pp.
- HORÁČEK I., 2010: Monitoring in underground hibernacula. Pp.: 93–109. In: HORÁČEK I. & UHRIN M. (eds.): *A Tribute to Bats*. Lesnická práce s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 400 pp.
- HORÁČEK I., HANÁK V. & GAISLER J., 2005: Dlouhodobé změny biodiverzity netopýřů: zpráva o nejrozsáhlejším monitorovacím programu 1969–2004. Pp.: 105–115+1B–22B. In: Vačkář D. (ed.): *Ukazatele změn biodiverzity*. Academia, Praha, 298 pp.
- HRAŠNA M. (ed.), 2011: *Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov životného prostredia Slovenskej republiky. Tektonická a seizmická aktivita územia Subsystem 02 Správa za obdobie: rok 2010*. Nepubl. správa. ŠGÚDŠ, Bratislava, 9 pp.
- CHYTIL J. & GAISLER J., 2001: Netopýři zimující v jeskyni Na Turoldu. *Vespertilio* **5**: 147–148.
- CHYTIL J. & GAISLER J., 2012: Development of the *Rhinolophus hipposideros* population in southern Moravia, Czech Republic. *Vespertilio*, **16**: 131–137.
- JACOBS D., COTTERILL F. P. D., TAYLOR P. J., AULAGNIER S., JUSTE J., SPITZENBERGER F. & HUTSON A. M. 2008: *Rhinolophus hipposideros*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*: e.T19518A8949621. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19518A8949621.en>. [staženo 8. januára 2016].
- KLUKANOVÁ A., IGLÁROVÁ Ľ., WAGNER P., HRAŠNA M., LABÁK P., FRANKOVSKÁ J., GLUCH A., BAJTOŠ P., RAPANT S., VLČKO J., BODIŠ D. & HAGARA R., 2011: *Čiastkový monitorovací systém – geologické faktory. Informácia o stave monitorovania geologických faktorov životného prostredia s poukázaním na hroziace havárie a možnosti predchádzania týmto haváriám*. Nepubl. správa. ŠGÚDŠ L. Štúra, Bratislava, 14 pp.
- LEHOTSKÁ B., 2002: Netopiere Malých Karpát. *Lynx, n. s.*, **33**: 141–184.
- LUČAN R. K., 2006: První nález vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) v Českobudějovické pánvi. *Vespertilio*, **9–10**: 227–228.
- LUČAN R. K., BÜRGER P. & HANÁK V., 2007: Netopýři (Chiroptera) Českobudějovicka. *Vespertilio*, **11**: 65–102.
- ONDRÁŠIK R., MATEJČEK A. & KLUKANOVÁ A., 1989: Zlomové poruchy veporského kryštalínika v prieskumnej štólňi PVE Ipeľ. *Geologické Práce*, **88**: 147–164.
- ŘEHÁK Z. & GAISLER J., 1999. Long-term changes in the number of bats in the largestman-made hibernaculum of the Czech Republic. *Acta Chiropterologica*, **1**: 113–123.
- SPITZENBERGER F., 2002: *Die Säugetierfauna Österreichs*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Landund Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 13[2001], 985 pp.
- SPITZENBERGER F. & ENGELBERGER S., 2013: Negative trend reversal after 16 years of constant growth: The case of *Rhinolophus hipposideros* in an Austrian mass hibernaculum (Chiroptera: Rhinolophidae). *Lynx, n. s.*, **44**: 149–156.
- STUTZ H. P. & HAFFNER M., 1984: Arealverlust und Bestandesrückgang der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* **101**: 169–178.
- UHRIN M. (ed.), 2013: *Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2012/2013*. Nepubl. správa. Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku (SON), Bardejov, 19 pp.
- UHRIN M. (ed.), 2014: *Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2013/2014*. Nepubl. správa. Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku (SON), Bardejov, 19 pp.
- UHRIN M., BENDA P., OBUCH J. & URBAN P., 2010: Changes in abundance of hibernating bats in central Slovakia (1992–2009). *Biologia, Bratislava*, **65**(2): 349–361.

došlo 1. 12. 2015