

SLOVENSKÝ KRAS (ACTA CARSOLOGICA SLOVACA)	XLV	159 – 168	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2007
--	-----	-----------	------------------------

ZOOLOGICKÝ VÝSKUM V JASKYNI ĽUDMILA – LEONTÍNA PO 48 ROKOCH (NÁRODNÝ PARK SLOVENSKÝ KRAS)

VLADIMÍR KOŠEL, VLADIMÍR PAPÁČ, PETER FENĎA,
PETER ĽUPTÁČIK, ANDREJ MOCK

V. Košel, V. Papáč, P. Fend'a, P. Ľuptáčík, A. Mock: Zoological research in Ľudmila – Leontína cave after 48 years (Slovenský kras National Park)

Abstract: The article deals with the recent fauna of the Leontína – Ľudmila cave situated in the National Park Slovak Karst. Since 1958, the cave has been closed due to the mining of limestone. It was rediscovered in 2006 and zoologically investigated after 48 years. The history of zoological research is described with the checklist of fauna from 1908 till 1958 with the literature in question. New faunistical results form the second part of the article. The main part of fauna is concentrated in bat guano and formed by Acarina and Collembola. Acarina *Ixodes ricinus*, *Cyrtolaelaps mucronatus*, *Dissorhina ornata* and Collembola *Mesogastrura ojcoviensis* are the characteristic species of the cave.

Key words: cave fauna, diversity, history, Slovak Karst, Leontína – Ľudmila Cave

ÚVOD

Jaskyňa Leontína – Ľudmila (v odbornej literatúre viac známa ako Ľudmila, resp. Ludmilla), s polohou na južnom svahu Plešivskej planiny, patrila medzi najznámejšie jaskyne Slovenského krasu. V celej svojej dĺžke bola známa od roku 1880, keď jej pokračovanie objavil Siegmeth (1880). O jaskyňu sa začala zoologická verejnosť zaujímať až v prvej dekáde 20. storočia v súvislosti s objavom nového kavernikolného chrobáka z čeľade Carabidae v jaskyni Baradla (Csiki, 1903).

ZOOLOGICKÝ VÝSKUM V JASKYNI V ROKOCH 1908 – 1958

Prvý publikovaný zoologický prieskum tu vykonali bratia Elemér a Imrich Bokor 23. júna 1908. Z ich nálezov následne opísal entomológ Csikim (Csiki, 1910) nový druh chrobáka z čeľade Carabidae „*Anophthalmus (Duvalius) Bokori*“. Typová lokalita bola označená ako „Hungaria septentrionalis: in antro prope Pelsőcz (Com. Gömör).“ Okolnosti nálezu sa spresňujú v publikáciách Bokora (Bokor, 1910, 1922a, b). Druhá návšteva sa konala 28. 6. 1910 a pomerne podrobne je opísaná v článku z toho roku. Vchod do jaskyne charakterizuje Bokor (1910) ako „mannshöhe Öffnung“, t. j. otvor na výšku človeka. Až ďalej doprava sa chodba zužovala do plazivky, „Rechts öffnet sich ein schmales Loch, die Pforte zur Unterwelt. Ich krieche hinein.“ Ďalšiu svoju návštevu Bokor datuje do roku 1912, a uvádza z nej nález štúrika *Obisium* sp., roku 1913, pravdepodobne v septembri tu zaznamenal nález drobníka *Quedius mesomelimus* (Bokor, 1922a). Roku 1911 v jaskyni zbieral chrobáky entomológ Otto Mihók (Bokor, 1922a; Hürka a Pulpán, 1980). E. Bokor navštívil jaskyňu ešte v júli 1918, pravdepodobne naposledy, ale publikoval o tom Kolosváry (1928) v súvislosti s nachytnými pavúkmi. Tie boli určené len ako „Juvenile *Linyphien* in Enthäutung“. Všetky staršie nálezy fauny z jaskyne zhrnul Bokor (1922a). Jaskyňu v júli 1913 navštívil aj zoológ László Mehély.

O jeho zberoch vieme len to, že tu našiel dva druhy dážďoviek, o čom publikoval s 30-ročným odstupom Pop (1943).

Staré nálezy z jaskyne Ľudmila sa týkajú aj mnohonožiek (Diplopoda). Attems (1959) publikoval nález zástupcu z rodu *Brachydesmus* sp. zo zbierky *Biospeologica balcanica*, ktorú mu poskytol K. Absolon. Autor nálezu je neznámy, ale podľa dátumu 5. 9. 1913, do úvahy prichádzajú bratia Bokorovci (Bokor, 1922a).

Omedzivojnových návštevách jaskyne nemáme vierohodné údaje, ale v období rokov 1939 – 1945, keď región Slovenského krasu patrila Maďarsku, jaskyňu navštívili pravdepodobne maďarskí zoológovia, prípadne speleológovia, tak ako blízku Silickú ľadnicu. Svedčí o tom záznam o netopieroch *Myotis myotis* a *Miniopterus schreibersi*, ktorý publikoval Topál (1954) z „Ľudmilla bg.“ podľa materiálu z Maďarského národného múzea. Dátum a ani nálezca nie sú uvedené; tieto nálezy v staršej literatúre napr. Fauna Regni Hungariae, 1917 chýbajú.

Po roku 1945 sa jaskyňa Ľudmila dostáva znovu do pozornosti v súvislosti s výskumom netopierov. Túto lokalitu navštevovali v rokoch 1949, 1954 a 1955 Grulich a Povolný (1955, 1956). Okrem netopierov sa tu zaoberali parazitickými muchami čeľ. Nycteribiidae. Z ich materiálu sa biometriou podkóvára *Rh. ferrumequinum* zaoberal Šebek (1956). Aj Vachold (1956) v rokoch 1954 a 1955 navštevoval jaskyňu kvôli netopierom.

Ďalšia skupina zoológov (Hanák, Húrka a ďalší) navštívila jaskyňu 11. 12. 1956 s cieľom komplexného výskumu netopierov a ich parazitofauny (Gaisler a Hanák, 1972; Húrka, 1963, 1964). V januári 1957 navštívil jaskyňu kvôli netopierom aj Mošanský (1957, 1981). V jeho staršej práci je lokalita označená ako „Gombasek j.“, v novšej ako „Slavec, j. Ľudmila (249 m), 19. 1. 57“. V apríli 1957 tu M. Jurík zistil 5 druhov netopierov (Štollmann a Dudich, 1985). V článku o netopieroch (Gaisler a Hanák, 1972, 1973) je ešte neskorší dátum návštevy – 5. 2. 1958 a ako istí návštevníci tu boli opäť Hanák a Húrka (Hanák in litt). Rokom 1958 sa teda v jaskyni končí akýkoľvek zoologický výskum (rok 1965 v článku Gaislera a Hanáka (1973) je chybný, správne má byť 1956).

Okrem múch čeľade Nycteribiidae a blích (Aphaniptera) ďalšou zisťovanou parazitickou skupinou boli helminty – motolice (Trematoda) a pásomnice (Cestoda). Ryšavý (1956) z netopierov v Ľudmle uvádza 3 druhy motolíc a jednu pásomnicu. Dva druhy motolíc odtiaľ opísal ako nové pre vedu (oba neskôr synonymizované). Novší a početnejší materiál helmintov spracovala Húrková (1959, 1963). Z Ľudmily uvádza tri druhy motolíc. Parazitické roztoče z netopierov z jaskyne Ľudmila spracoval Dusbábek (1963).

Prekvapujúco malá pozornosť sa venovala Ľudmle v poslednej etape zo strany entomológov. Známa je len návšteva J. Pulpána (5. 7. 1953), keď opakovane našiel *Duvalius bokori bokori* (Húrka a Pulpán, 1980).

Zaujímavé, ale záhadné údaje z Ľudmily sa nedávno objavili vo faunistickej práci o muchách Aggteleckého národného parku (Papp, 1999). Ide o materiál z Národného múzea v Budapešti, zozbieraný pravdepodobne na začiatku 20. storočia. Zberateľ materiálu ostáva neznámy a takisto letopočty zberov, hoci dni a mesiace zberov sú pri každom druhu. Zberateľom múch bol pravdepodobne entomológ Kálmán Kertész (*1867 – †1922), keďže pri inom druhu z Gombaseku je uvedené jeho meno s letopočtom 1915 (p. 531). Muchy sa v jaskyni zbierali zrejme do zemných pascí v určitom časovom rozmedzí. Papp (l. c.) udáva z lokality „Gombaszög: Ludmilla-barlang“ 3 druhy múch z čeľade Heleomyzidae.

Vo všetkých publikovaných článkoch okrem Bokorovho (1910) chýba opis jaskyne a po roku 1945 aj zmienka o jej narušení ťažbou v kameňolome. V článku z 1956 Grulich a Povolný publikovali schematický pozdĺžny rez jaskyňou s umiestnením netopierov na strop. Konfigurácia svahu a zakreslené stromy v okolí vchodu by svedčili ešte o pôvodnom stave. Komentár k náčrtu a jeho datovanie v článku chýba.

Prehľad zistenej fauny v jaskyni Leontína – Ľudmila od roku 1908 do roku 1958

Motolice – Trematoda netopierov (Chiroptera)

Lecithodendrium linstowi Dolfus, 1931: (Hůrková, 1963)

Prosthodendrium erhardovae Ryšavý, 1954: (Ryšavý, 1956). Hůrková (1963) tento druh z Ľudmily a ďalších jaskýň Slovenského krasu nepotvrdila.

Prosthodendrium chilostomum (Mehlis, 1831): „*Travassodendrium rhinolophi* Ryšavý, 1956“ (Ryšavý, 1956). Podľa Hůrkovej (1963) druh opísaný Ryšavým je synonymum.

Prosthodendrium longiforme (Bhalerao, 1926): „*Prosthodendrium magnum* Ryšavý, 1956“ (Ryšavý, 1956; Hůrková, 1959). Podľa Hůrkovej (1963) druh opísaný Ryšavým je synonymum.

Pásomnice – Cestoda netopierov (Chiroptera)

Vampirolepis christensoni (Maci, 1931): „*Hymenolepis christensoni* Maci, 1931“ (Ryšavý, 1956)

Máloštetinavce – Oligochaeta

dážďovky – Lumbricidae

Aporrectodea rosea (Savigny, 1826): „*Allolobophora rosea*“ (Pop, 1943).

Octolasion lacteum . (Örley, 1885): „*Octolasion lacteum*“ (Pop, 1943).

Pavúkovce – roztoče (Arachnida)

štúriky – Pseudoscorpionida

Obisium sp. : (Bokor, 1922a)

roztoče – Acarina

Eschatocephalus vespertilionis (Koch 1844): „*Ixodes vespertilionis*“ (Dusbábek, 1963)

Mnohonôžky – Diplopoda

Brachydesmus sp. (Attems, 1959)

Hmyz – Insecta

chrobáky – Coleoptera

Catops longulus Kellner, 1846: (Bokor, 1922a)

Catops morio (Fabricius, 1787): (Bokor, 1922a)

Catops nigriclavus Gerhardt, 1900: „*Catops nigrita* var. *nigriclavus*“ (Bokor, 1922a)

Duvalius (Hungarotrechus) bokori bokori (Csiki, 1910): „*Anophthalmus (Duvalius) Bokori*“.

(Csiki 1910); „*Anophthalmus Bokori*“ (Bokor, 1910); „*Trechus Bokori*“ (Bokor, 1922a);

„*Duvalites (Hungarotrechus) Bokori*“ (Bokor, 1922b); „*Duvalius (Duvalidius) bokori*

bokori“ (Hůrka a Pulpán 1980; Hůrka et al. 1989; Hůrka, 1996).

Quedius mesomelanus (Marsham, 1802): (Bokor, 1910, 1922a)

ďvojkridlovce – Diptera

čel. Heleomyzidae (Papp, 1999)

Gymnomus europaeus Papp et Woznica, 1993: „Gombaszög, Ludmilla-barlang“

Heleomyza captiosa (Gorodkov, 1962): „Gombaszög: Ludmilla-barlang. 9. V. (caves: 27. III., 16. IX.)“

Heteromyza atricornis Meigen, 1830: „Gombaszög (probably Ludmilla cave). 23. II. – 20. XII. (in caves).“

čel. Nycteribiidae

Penicillidia conspicua Speiser, 1901: (Grulich a Povolný, 1955, 1956)

Penicillidia dufourii (Westwood, 1835): (Grulich a Povolný, 1956; Hůrka, 1964)

Nycteribia schmidlii Schiner, 1853: (Grulich a Povolný, 1955, 1956)

Nycteribia latreillii (Leach, 1817): (Grulich a Povolný, 1955, 1956; Hůrka, 1964)

Acrocholidia vexata Westwood, 1835: (Grulich a Povolný, 1955, 1956; Hůrka, 1964)
Phthiridium biarticulatum Hermann, 1804: („*Styldia biarticulata*“) (Grulich a Povolný, 1956; Hůrka, 1964)
blchy – Aphaniptera
Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880): (11. 12. 1956, Hůrka leg.) (Hůrka, 1963)

Netopiere – Chiroptera

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800): (Grulich a Povolný, 1956; Gaisler a Hanák, 1972, 1973; Štollmann a Dudich, 1985)
Rhinolophus euryale Blasius, 1853: (Grulich a Povolný, 1955)
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774): (Grulich a Povolný, 1955, 1956; Šebek, 1956; Gaisler a Hanák, 1972, 1973; Hůrka 1963; Štollmann a Dudich, 1985)
Myotis myotis (Borkhausen, 1797): (Topál, 1954; Grulich a Povolný, 1955, 1956; Gaisler a Hanák, 1972, 1973; Štollmann a Dudich, 1985)
Myotis blythii oxygnathus (Monticelli, 1885): (Gaisler a Hanák, 1972, 1973)
Myotis nattereri (Kuhl, 1817): (Štollmann a Dudich, 1985)
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774): (Gaisler a Hanák, 1972, 1973)
Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817): Topál, 1954; Grulich a Povolný, 1955, 1956; Vachold 1956; Mošanský, 1957, 1981; Štollmann a Dudich, 1985)

OBNOVENÝ VÝSKUM JASKYNE V 2006

Obnovený zoologický prieskum jaskyne sa konal po 48 rokoch 7. 10. 2006, po jej znovuoobjavení a znovuotvorení 18. 8. 2006 (Máté, 2006). Zúčastnili sa na ňom dvaja autori tohto článku (V. K. a V. P.). Počas niekoľkohodinovej návštevy sme mali možnosť prehliadnúť steny a podlahu jaskyne a odobrať odtiaľ vzorky starého guána. Guáno sa nachádza v dvoch polohách. Nižšie ležiaca kopa je na rovnnej podlahe Hlavnej siene, guáno je rozptýlené asi na 4 m² vo vrstve do 10 cm. Je len mierne vlhké, sypké a má svetlejšiu hnedú farbu. Je približne 45 m od vchodu a leží bližšie k vonkajšej stene. Vyššie ležiaca kopa je na strmom vnútornom svahu v hornej časti siene – v Netopiernej galérii. Aj tu bolo guáno sypké, zdalo sa však viac vlhké a malo tmavšiu hnedú farbu. Vekom sa zdá byť mladšie, teda netopiermi bolo dotované zrejme až do zasypania vchodu v 1958. Jeho vzdialenosť od vchodu je 55 m. Teplota vzduchu v jaskyni bola naspodku Hlavnej siene 9,7 °C, vo vyvýšenej časti –Netopiernej galérii bolo 9,4 °C. Nadmorská výška vchodu je 245 m. Nový plán a podrobný opis jaskyne publikoval Máté (2006).

STENOVÁ (PARIETÁLNA) A TERESTRICKÁ FAUNA

Pre krátky čas keď bola jaskyňa otvorená (august – október 2006), a v dôsledku suchého a teplého počasia sa stenová fauna ukázala celkove slabozastúpená. Našli sme len dva druhy z dvojkrídlcov: *Culex pipiens* (L., 1758) (1 ♀) a *Trichocera regelationis* (L., 1758) (1 ♂). U *T. regelationis* dalo by sa uvažovať o trvalom osídlení jaskyne, pretože z guána sme získali aj jednu kuklu. Larvy sa môžu vyživovať v truse cicavcov.

Z terestrickej makrofauny sme zistili suchozemské kôrovce – Isopoda (2 taxóny) a muchy z čeľade Phoridae.

Isopoda

Cylisticus convexus (de Geer, 1778)

1 kus ♀, v Hlavnej sieni pri odbočke do Medvedej chodby v afotickej zóne, pod kameňom. Obľubuje skalnatý substrát, v našich jaskyniach často prítomný najmä v okolí vchodov.

Trichoniscidae gen. sp.

1 kus, (juv.?) nájdený vo výklenku z Hlavnej siene zvanom Klenotnica, v afotickej zóne, v kamenitej sutine premiešanej s drevom. Nález možno označiť za veľmi zaujímavý, pretože nič podobné zo Západných Karpát dosiaľ nepoznáme. Jediniec je slepý, biely, oproti *Mesoniscus graniger* podstatne menší, s iným telsonom, stavbou tykadiel a povrchovými štruktúrami. Na spresnenie druhej príslušnosti sa vyžadujú nálezy ďalších a najmä dospelých jedincov.

Diptera

Z čeľade Phoridae sme našli jednu samičku, patriaca pravdepodobne druhu *Triphleba antricola* (Schmitz, 1918).

FAUNA GUÁNA

Na druhej strane prekvapila pomerne bohatá fauna z guána, tak počtom druhov, ako aj kvantitou, napriek skutočnosti, že guáno je tu staré najmenej 48 rokov. Na rozdiel od netopierov do jaskyne (pravdepodobne cez sutinu) majú možnosť prenikať malé a stredne veľké cicavce. Svedčia o tom sporadické nálezy trusu, ktorý tvarom a veľkosťou zodpovedá kune (*Martes sp.*). Čo je zaujímavé, vo viacerých dávkach trusu boli zvyšky baliacich plastikových fólií podobných mikroténu. Napriek nevelkej vzdialenosti medzi oboma kopami (asi 30 m), ukázali sa v oživení medzi nimi značné rozdiely v kvalite i kvantite.

Roztoče – Acarina

Ixodes ricinus (L., 1758)

Jeho prítomnosť sme zistili len v dolnej kope. Vo fotoeklektoroch podľa Tullgréna sme zo vzorky vyextrahovali len nedospelé štádiá v celkovom počte 16 ks lariiev a 1 nymfu. Nález tohto druhu bol nečakaný a prekvapujúci, pretože doteraz sa v jaskyniach na Slovensku ani v susedných štátoch nezistil. To by svedčilo o tom, že aj v súčasnosti prenikajú do jaskyne viaceré druhy cicavcov s larvami a nymfami na svojom tele. Vzdialenosť tohto guána k najbližšiemu povrchu je len asi 25 – 30 m. Všetky larvy mali prázdny tráviaci trakt a jedine v nymfe bolo črevo sčasti naplnené tmavým obsahom.

Údajov o jaskynnom výskyte tohto kliešťa je len niekoľko. Možno ich nájsť u Willmanna (1941) z jaskyne Movrica na ostrove Meleda (Dalmácia, nález jednej nymfy). Druhý údaj je známy zo Švajčiarska z jaskyne St-Aupré (Jura); ide o nález jedného samca (Cooreman, 1959). Bližšie okolnosti nálezov u oboch autorov chýbajú (vzdialenosť od vchodu, substrát, metóda zberu).

Cyrtolaelaps mucronatus (G. et R. Canestrini, 1881)

Najhojnejší zo zistených roztočov. Získali sme celkove 140 kusov. V spracovanej časti vzorky populácia pozostávala z 1 ♂, 1 ♀ a 66 ks deutonymf. Výskyt bol zistený len v hornom guáne. Roztoč je pravidelnou zložkou jaskynnej akarofauny. U nás je známy z viacerých lokalít, v Slovenskom raji je to druh s najvyššou dominanciou (Fend'a a Košel, 2000).

Uroobovella advena (Trägardh, 1912)

Podľa početnosti druhý v poradí – celkove zistených 43 kusov (10 ♂♂, 8 ♀♀, 8 deutonymf, 12 protonymf a 4 larvy), a to len v hornej časti guána.

V jaskyniach s guánom sa vyskytuje pravidelne.

Parasitus loricatus (Wankel, 1861)

Zriedkavejší druh v jaskyni, nájdených len 6 kusov (1 ♀, 3 deutonymfy, 2 protonymfy). Zistil sa len v hornom guáne. Tvori pravidelnú zložku jaskynnej akarofauny, ale v nižšom zastúpení než *C. mucronatus* (Fend'a a Košel, 2000).

Dissorhina ornata (Oudemans, 1900)

Predtým v rode *Oppia*, (Oribatida, čeľaď: Oppiidae). Celkový počet získaných jedincov bol 81, vyskytli sa v hornej, ale aj v dolnej kope guána. Z hornej kopy guána sa získalo

69 ks, z dolnej kopy 12 kusov. Druh je euryekný, silvikolný, panfytofágný, uvádza sa aj z hniezd drobných cicavcov. Prenos na srsti drobných cicavcov je jednou z možných ciest prieniku do jaskýň. Na území bývalého Československa sa uvádza od nížin po submontánne pásmo; zaznamenaný v priepasti Brázda (Košel, 1975), v Domici, Čertovej diere pri Domici, Ardotskej jaskyni (Kováč et al., 2005), v Jasovskej jaskyni (Lukáš et al., 2004), v Diviačej priepasti a najnovšie v Šurickom úkryte (Cerová vrchovina, nepubl.).

Okrem týchto určených druhov sa v guáne vyskytlo ešte niekoľko neurčených foriem, napr. zástupca rodu *Hyposaspis* (1 ♀), ojedinele 1 druh panciernikov a zástupcovia čeľade Pygmephoridae, pomerne hojné boli štádiá hypopusov z čeľade Acaridae.

Chvostoskoky – Collembola

Chvostoskoky sú popri roztočoch druhou najpočetnejšou skupinou článkonožcov, ktorá osídľuje jaskyne. V Ľudmile sme zistili výskyt štyroch druhov, z nich len jeden bol výrazne početnejší. Všetky druhy boli zistené len v hornej kope guána.

Mesogastrura ojcoviensis (Stach, 1919)

Celkový počet získaných jedincov 201, čo je najviac zo všetkých druhov. Troglofil, výskyt v celej Európe okrem Škandinávie, v jaskyniach, hniezdach zemných cicavcov a vtákov, v machu. Zistený v niektorých jaskyniach a priepastiach Slovenského krasu: Drienovská j., Zvonica, Diviačia priepasť na Plešivskej planine a Obrovská priepasť na Dolnom vrchu (Kováč, 1999; Kováč et al., 2005; Papáč et al., v tlači).

Megalothorax minimus (Willem, 1900)

3 kusy. Drobný depigmentovaný druh. Frekventovaný pôdny druh, výskyt aj v iných jaskyniach Slovenského krasu, charakteristický v j. Čertova diera pri Domici, prítomný aj v Domici a v Ardotskej j. (Kováč, 2000).

Mesaphorura krausbaueri (Börner, 1901)

1 kus, det: Ľ. Kováč. Palearktický druh, výskyt v pôde v listnatých a ihličnatých lesoch (Zimdars a Dunger, 1994).

Mesaphorura critica Ellis, 1976

3 kusy, det: Ľ. Kováč. Európsky, typický pôdny druh, osídľuje obyčajne otvorené stanovištia, ako polia, lúky, piesčiny, ale aj lesy (Zimdars a Dunger, 1994). Zistený aj v Ardotskej jaskyni (Kováč, 1998).

KVANTITATÍVNE POMERY FAUNY V GUÁNE

Medzi oboma kopami guána sme vo faune okrem kvalitatívnych rozdielov zistili rozdiely aj kvantitatívne. Aby údaje boli porovnateľné, počty jedincov sme prepočítali na 100 g suchého guána po extrakcii fauny. Extrakcia prebehla v Tullgrénových lievikoch asi pri 40 °C. Guáno sme pred vážením preosiatím zbavili hrubších častí vápenca a sintra. Do prepočtu sme zahrnuli len určené druhy a identifikovateľné pri prezeraní pod stereomikroskopom. Horné guáno bolo celkove bohatšie na počet jedincov. Na 100 g suchého guána pripadli nasledujúce počty jedincov:

	Hlavná sieň (ks/100 g sušiny)	Netopieria galéria (ks/100 g sušiny)
<i>Ixodes ricinus</i>	4	
<i>Cyrtolaelaps mucronatus</i>		35
<i>Dissorhina ornata</i>	3	17
<i>Uroobovella advena</i>		11
<i>Mesogastrura ojcoviensis</i>		49

DISKUSIA

Námetom diskusie by malo byť porovnanie aktuálnej fauny tejto jaskyne s predošlými, v podstate historickými údajmi. Ale porovnávať tieto dve, resp. až tri obdobia dnes po 48 rokoch nie je celkom možné. Bádanie fauny v tejto jaskyni malo v minulosti totiž iné ciele. V prvej etape (1908 – 1918) sa pátralo v prvom rade po kaverníkolných chrobákoch, o ostatné skupiny fauny vrátane netopierov nebol záujem. Po roku 1945 sa objektom výskumu stali zasa netopiere a ich parazitofauna, pričom terestrická fauna a najmä mikrofauna sa nesledovali. Nemožno porovnávať predovšetkým faunu netopierov, pretože tie nemohli do jaskyne zalietavať posledných 48 rokov. Vchod do jaskyne sa v októbri 2006 opätovne uzavrel, takže lokalita nebude naďalej pre netopiere prístupná.

Nemožno porovnávať ani faunu guána, na ktorú sme sa sústredili, pretože v minulosti sa jeho osídlením nik nezaoberal. Môžeme len potvrdiť dávnejší výskyt guánofilnej muchy *Heteromyza atricornis* (Papp, 1999), pretože v starom guáne sme našli zvyšky jej pupárií. Táto mucha sa udržiava len v čerstvom guáne.

Nezistili sme tiež odtiaľ opísaného chrobáka *Duvalius bokori bokori*. Ten tu bol vzácny podľa publikovaných nálezov aj v minulosti (Hůrka a Pulpán, 1980) a aktuálna chudobnejšia potravná báza mohla spôsobiť jedine jeho úbytok. Dnes je to už len hypotetický dohad, či štúrik *Obisium* sp. nájdený Bokorom (1922a) nebol v skutočnosti *Neobisium* (*Blothrus*) *slovacum*, objavený v blízkych končinách Plešivskej planiny (Gulička, 1977).

Oproti minulosti sa podstatne zmenili trofické podmienky. Jaskyňa od svojho objavenia v 1880 sa postupne stala v dôsledku pravidelnej tvorby guána eutrofnou, možno až polytrofnou. To trvalo do roku 1958, keď bol jej vchod zasypaný. Odvtedy tu prebiehala postupná oligotrofizácia až do súčasnej úrovne. Do jaskyne nemohol zalietavať vonkajší hmyz, ktorý by tu tiež tvoril časť potravnovej bázy. V bezprostrednom okolí jaskyne a aj v jaskyni prebehla zrejme i určitá aridizácia zosilnenou insoláciou ako dôsledok straty vegetácie na povrchu a stenčenia horninového masívu zo strany kameňolomu. Tento faktor tu mohol spôsobiť vymiznutie dažďoviek a iných vlhkomilných druhov.

Ak by sme chceli porovnať faunu jaskyne Ľudmila – Leontína s inými jaskyňami Slovenského krasu a blízkym Slovenským rajom, sú tu viaceré odlišnosti. Z pozitívnych kvalitatívnych rozdielov je to jedinečný výskyt kliešťa *Ixodes ricinus*. Z negatívnych kvalitatívnych rozdielov je to: – absencia kôrovca *Mesoniscus graniger* nielen dnes, ale zrejme aj v minulosti, – absencia guánofilného roztoča – panciernika *Gammazetes cavaticus* (Kunst, 1962), – absencia skákavých foriem chvostoskokov napr. z rodu *Arrhopalites* a *Pseudosinella* a celkové chudobné druhové spektrum tejto skupiny. Nemožno však vylúčiť prítomnosť ďalších druhov.

Z kvantitatívnych pozitívnych rozdielov je to vysoko dominantné zastúpenie chvostoskoka *Mesogastrura ojcoviensis*, na druhej strane abundancia a dominancia roztočov *Cyrtolaelaps mucronatus*, *Parasitus niveus* a *Uroobovella advena* sú podobné ako v jaskyniach Slovenského raja (Fend'a a Košel, 2000).

Aj napriek krátkemu trvaniu výskumu predpokladáme, že sme zachytili podstatnú časť fauny, ktorá tohto času jaskyňu osídľuje a je v podstate skoncentrovaná v guáne. Nádejame sa, že vchod jaskyne bude v budúcnosti sprístupnený a výskum fauny bude môcť byť dlhodobejší a komplexnejší.

Podakovanie: Článok bol vypracovaný pre potrebu grantového projektu VEGA č. 1/4330/07 a s finančnou podporou uvedeného projektu. Naša vďaka patrí T. Mátému za pozvanie na návštevu jaskyne čím umožnil aj jej novodobý prieskum a dal podnet na vznik tejto publikácie. Prof. J. Gaislerovi (Brno) a doc. V. Hanákovi (Praha) ďakujeme za spresnené informácie z ich práce v jaskyni Ľudmila, doc. L. Kováčovi (Košice) za určenie časti Collembola. Anonymnému recenzentovi ďakujeme za podnetné pripomienky k článku.

LITERATÚRA TÝKAJÚCA SA JASKYNE ĽUDMILA – LEONTÍNA

- ATTEMS, C. 1959. Die Myriopoden der Höhlen der Balkanhalbinsel. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 63: 281-406.
- BOKOR, E. 1910. Eine Jagt auf neue Höhlenkäfer. Jh. naturwiss. Ver. trencsén. Comit., Trencsén (=Trenčín), 31-33 (1908-1910): 115-126.
- BOKOR, E. 1922a. Arthropoden der ungarischen Grotten. Barlangkutató, 9 (1921): 1-21, 45-49.
- BOKOR, E. 1922b. Die nordwestungarischen *Duvalites* (Col.). Entomol. Blätter, 18: 129-137.
- CSIKI, E. 1910. Új Carabidák Magyarország faunájából. Rovartani Lapok, 17: 114-117.
- DUSBÁBEK, F. 1963b. Parasitische Fledermausmilben der Tschechoslowakei IV., Fam. Trombiculidae, Sarcoptidae, Ixodidae, Argasidae und Dermanyssidae (Acarina). Čas. Čs. spol. entomol., 60: 332-340.
- GAISLER, J., HANÁK, V. 1972. Netopýři podzemních prostorů v Československu. Sborník. Západočeské muzeum v Plzni. Příroda, 7: 1-46 + 4 mapy.
- GAISLER, J., HANÁK, V. 1973. Aperçu de chauves-souris des grottes slovaques. Slov. kras, 11: 73-84.
- GRULICH, I., POVOLNÝ, D. 1955. Faunisticko-bionomický nástin muchulovitých (Nycteribiidae) na území ČSR. Zool. entomol. listy, 4 (18): 111-134.
- GRULICH, I., POVOLNÝ, D. 1956. Příspěvek k chorologii muchulovitých (Nycteribiidae) se zvláštním zřetelem k jejich hostitelům v ČSR. Zool. listy, 5 (19): 97-110.
- HŮRKA, K. 1963. Bat fleas (Aphaniptera, Ischnopsyllidae) of Czechoslovakia. Acta Univ. Carolinae – Biologica, 1963: 1-73.
- HŮRKA, K. 1964. Distribution, bionomy and ecology of the European bat flies with special regard to the Czechoslovak fauna (Dip., Nycteribiidae). Acta Univ. Carolinae, Biologica, 1964, 3: 167-234.
- HŮRKA, K., JANÁK, J., MORAVEC, P. 1989. Neue Erkenntnisse zur Taxonomie, Variabilität, Bionomie und Verbreitung der slowakischen und ungarischen *Duvalius*-Arten (Coleoptera, Carabidae, Trechini). Acta Univ. Carolinae – Biologica 33: 353-400.
- HŮRKA, K., PULPÁN, J. 1980. Revision der Arten-Gruppe *Duvalius* (*Duvalidius*) *microphthalmus* (Col., Carabidae). Acta Univ. Carolinae, Biol., 1978: 297-355.
- HŮRKOVÁ, J. 1959. *Prosthodendrium* (*Prosthodendrium*) *carolinum* n. sp. and some less known bat trematodes in ČSR. Věst. Čs. společ. Zool., 23: 23-33.
- HŮRKOVÁ, J. 1963. Bat trematodes in Czechoslovakia I. A systematical review of occurring species. Věst. Čs. společ. zool., 27: 250-276.
- KOLOSÁRY, G. von 1928. Die Spinnenfauna der ungarischen Höhlen. Mitt. Höhlen- u. Karstforschung, 1928: 109-113.
- MÁTĚ, T. 2006. Znovuobjavenie Leontíny v Slovenskom krase. Spravodaj SSS, 37, 4: 13-19.
- MOŠANSKÝ, A. 1957. Príspevok k poznaniu rozšírenia a taxometrie niektorých druhov drobných cicavcov na východnom Slovensku. Acta rer. natur. Mus. slov., 3, 5: 1-42.
- MOŠANSKÝ, A. 1981. Teriofauna východného Slovenska a katalóg mamaliologických zbierok Východoslovenského múzea, I. časť (Insectivora a Chiroptera). Zborník Východoslov. múzea v Košiciach, Prír. vedy, 21 (1980): 29-87.
- PAPP, L. 1999. Species of 22 Diptera families of the Aggtelek National Park. In Mahunka, S. (ed.) The fauna of the Aggtelek National Park, II. Hung. Natur. Hist. Museum, Budapest, pp. 525-546.
- POP, V. 1943. Einheimische und ausländische Lumbriciden des Ungarischen National-Museum in Budapest. Ann. hist. -natur. Mus. nat. hung., Zoologia, 36: 12-24.
- RYŠAVÝ, B. 1956. Cizopasní červi netopýřů (Microchiroptera) přezimujících v některých jeskyních Československa. Českosl. parasitologie, 3: 161-179.
- SIEGMETH, K. 1880. Bericht über die, in der Zeit vom 21. bis 28. September 1880 unternommene Reise behufs Durchforschung des Gömör-Torna'er Höhlengebiets. Zipser Bote, Leutschau (=Levoča), 18, 44, den 30. Okt. 1880.
- ŠEBEK, Z. (1956). Vrápenec veľký (*Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb.) v Československu. Věst. Čs. společ. zool., 20: 313-326.
- ŠTOLLMANN, A., DUDICH, A. 1985. Príspevok k poznaniu fauny malých hmyzožravcov (Insectivora) a hlodavcov (Rodentia) Slovenského krasu. Slovenský kras, 23: 277-282.
- TOPÁL, Gy. 1954. A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. Ann. Hist. -Natur. Mus. Nat. Hung., 5: 471-483.
- VACHOLD, J. 1956. K otázke výskytu a rozšírenia netopierov (Chiroptera) na Slovensku. Biologické práce, 2, 14, 1-65.

LITERATÚRA

- COOREMAN, J. 1959. Notes sur quelques Acariens de la faune cavernicole. Inst. Roy. Sci nat. Belg. Bulletin, 35, No. 34: 1-40.
- CSIKI, E. 1903. Magyarországi új bogarak. (Coleoptera nova ex Hungaria). Ann. Mus. Nat. Hung., 1: 441-446.
- FENĎA, P., KOŠEL, V. 2000. Roztoče (Acarina: Mesostigmata) jaskýň Slovenského raja. In: Mock, A., Kováč, L. & Fulín, M. (eds), Fauna jaskýň – Cave fauna. Východoslovenské múzeum, Košice, pp. 21-30.
- GULIČKA, J. 1977. *Neobisium (Blothrus) slovacum* sp. n. eine neue Art des blinden Höhlentafterskorpions aus der Slowakei (Pseudoscorpionida). Annot. Zool. Bot., 117, s. 9.
- KOŠEL, V. 1975. Faunistický prieskum v priepasti Brázda (Barazdaláš) v Slovenskom krase. Slovenský kras, 13: 181-185.
- KOVÁČ, L. 1998. Chvostoskoky (Hexapoda, Collembola) Ardotskej jaskyne. Natura Carpatica, 39: 95-102.
- KOVÁČ, L. 1999. Slovensko-Aggtelešký kras – centrum rozšírenia troglobiontných chvostoskokov (Hexapoda, Collembola) v Západných Karpatoch. Výskum a ochrana prírody Slovenského krasu, Šmidt, J. (ed.) Brzotín, s. 83-89.
- KOVÁČ, L. 2000. Porovnanie spoločenských chvostoskokov (Hexapoda, Collembola) v jaskyniach Ardotská, Domica a Čertova diera v Slovenskom krase. In: Mock, A., Kováč, L. & Fulín, M. (eds), Fauna jaskýň – Cave fauna. Východoslovenské múzeum, Košice, s. 85-94.
- KOVÁČ, L., MOCK, A., LUPTÁČIK, P., KOŠEL, V., FENĎA, P., SVATOŇ, J., MAŠÁN, P. 2005. Terrestrial arthropods of the Domica Cave System and the Ardotská Cave (Slovak Karst) – principal microhabitats and diversity. In: Tajovský, K., Schlaghamerský, J., Pižl, V. (eds.), Contributions to Soil Zoology in Central Europe I, pp. 61-70.
- KOVÁČ, L., MOCK, A., LUPTÁČIK, P., VIŠNOVSKÁ, Z. 2005. Terestrické a vodné bezstavovce Diviačej priepasti (Slovenský kras). Aragonit, Liptovský Mikuláš, 10:16-19.
- LUKÁŇ, M., RAJECOVÁ, K., KOVÁČ, L., LUPTÁČIK, P., MOCK, A. 2004. Predbežné výsledky prieskumu spoločenských článkonožcov (Arthropoda) Jasovskej jaskyne. In Bella, P. (ed.) Výskum, využívanie a ochrana jaskýň, 4. vedecká konferencia, 5. – 8. októbra 2003, Tále. Zborník referátov, Správa slov. jaskýň, Liptovský Mikuláš, pp. 169-173.
- PAPÁČ, V., LUPTÁČIK, P., FENĎA, P. 2007. Terestrické článkonožce NPP Obrovskej priepasti (Slovenský kras, Dolný vrch). Aragonit, Liptovský Mikuláš, 12 : 51-53.
- WILLMANN, C. 1941. Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinsel. In Absolon, K., ed. Studien aus dem Gebiete der allgemeinen Karstforschung, der wissenschaftlichen Höhlenkunde, der Eiszeitforschung und den Nachbargebieten. Brünn, Biol. s. 8, 80 pp.
- ZIMDARS B., DUNGER W. 1994. Synopses on Palaearctic Collembola: Tullbergiinae. Abh. u. Ber. Naturkundemus. Görlitz, 68, 3-4: 1-71.

Adresy autorov:

Vladimír Košel, Peter Fend'a, Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, 842 15 Bratislava 4, Slovensko, kosel@fns.uniba.sk, fenda@fns.uniba.sk

Vladimír Papáč, Správa slovenských jaskýň, Železničná 31, 979 01 Rimavská Sobota, Slovensko, papac@ssj.sk

Peter Luptáčik, Andrej Mock, Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 040 01 Košice, Slovensko peter.luptacik@upjs.sk; andrej.mock@upjs.sk

ZOOLOGICAL RESEARCH IN ĽUDMILA – LEONTÍNA CAVE AFTER 48 YEARS (SLOVENSKÝ KRAS NATIONAL PARK)

S u m m a r y

Leontína – Ľudmila cave (245 m a. s. l., 231 m long, (the Slovenský kras National Park) discovered in 1880, became an interesting zoological locality since 1908 after a new carabide beetle – *Duvalius bokori bokori* (Csiki, 1910) had been found. The intensive entomological research lasted till 1918. After 1945, bats (Chiroptera) and their ecto- and endoparasites were the main objects of the research. In 1958, the entrance of the cave was destroyed and buried due to the mining of limestone. The cave was rediscovered in August 2006 and zoologically investigated in October 2006. The only substratum rich in fauna was old guano situated at two different sites. The most abundant species here were Acarina and Collembola. The lower deposit of guano, closer to the surface and probably older than 48 years, was poorer in fauna – *Ixodes ricinus* and

Dissorhina ornata in low number. The upper deposit of guano yielded higher number of both Acarina and Collembola. *Cyrtolaelaps mucronatus* of Acarina and *Mesogastrura ojcoviensis* of Collembola were the main species at this deposit. Quantity of dominant species from the both guano deposits were calculated per 100 g of dry material as given in the text above. As to the nutrient condition of the cave, it is supposed to have passed through an oligotrophication process (from eutrophy to oligotrophy) since 1958. A review of the faunal species recorded from 1908 till 1958 with the references is provided.