

BEZSTAVOVCE VAŽECKEJ JASKYNE A VYVIERAČKY TEPLICA (KOZIE CHRBTY)

Andrej Mock – Lubomír Kováč – Peter Luptáčik – Vladimír Košel – Ivan Hudec – Peter Fendá

O recentnej faune Važeckej jaskyne boli doposiaľ publikované len kusé informácie. Havránek (1935) spomína občasný výskyt komárov, chrobákov a motýľov; vo vstupných priestoroch zaznamenal výskyt jasoňa červenoookého (*Parassius apollo*). Ako pravých jaskynných živočíchov uvádza chostoskoky (Collembola). Štěrba (1955) referuje o hydrobiologickom prieskume jaskyne. Neodchytil žiadnych zástupcov vodnej fauny. Spomína prítomnosť chostoskokov (Collembola), vyskytujúcich sa pravdepodobne na hladine jazierok. Bližšie údaje k druhovému zloženiu spoločenstiev chostoskokov publikoval Paclt (1972). Zistil tu tri druhy, z ktorých *Pseudosinella pacitii* patrí medzi troglobionty.

Cieľom nášho prieskumu bolo kombináciou viacerých metód uskutočniť systematický prieskum spoločenstiev bezstavovcov, predovšetkým článkonožcov (Arthropoda), ktoré tvoria druhovo najbohatší živočíšny kmeň. Výskum na tejto lokalite bude pokračovať aj v ďalšom období v rámci projektu VEGA č. 1/9203/02 „Diverzita článkonožcov (Arthropoda) vo vybraných sprístupnených jaskyniach Slovenska“.

CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Važecká jaskyňa bola vytvorená eróznou činnosťou bývalých ponorných vôd neďalekého Bieleho Váhu v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch na styku Kozích chrbtov a Liptovskej kotliny na západnom okraji obce Važec (kód Databanky fauny Slovenska je 6985). Umelo zväčšený vchod jaskyne so severnou expozíciou leží v nadmorskej výške



Zber jaskynnej fauny v bočnej sieni Kostnice vo Važeckej jaskyni. Foto: A. Mock / Sampling of the cave fauna in the Kostnica Hall, Važecká Cave. Photo: A. Mock

784 m, 8 m nad nivou Bieleho Váhu. Je uzavretý mrežou, čo umožňuje živočíchom všetkých veľkostí prenikať do jaskynných priestorov. V zimnom období je vchod uzavretý plastovým krytom. Jaskyňu tvoria horizontálne chodby a siene v celkovej dĺžke 530 m, čiastočne druhotne pozmenené rútením. Jaskyňa je sprístupnená verejnosti od roku 1928, v súčasnosti v dĺžke 235 m (Bella, 2000). Dno jaskyne je sutinovité, čiastočne blatisté alebo zasintrované. Vodný biotop v jaskyni tvoria sintrové jazierka. Vo vstupných častiach jaskyne sú premenlivé mikroklimatické pomery. Napr. Droppa (1964) namerall vo Vstupnej sieni v priebehu roka teplotu vzduchu v rozmedzí 0,4 – 11,4 °C a relatívnu vlhkosť vzduchu 83 – 95 %. Zadné časti jaskyne majú statický charakter. Teplota v nich je okolo 7 °C. Droppa (1964) tu namerall 6,8 – 7,6 °C, Bella (2000) udáva 7,1 – 7,5 °C, naše merania sú 6,6 – 7,1 °C. Relatívna vlhkosť vzduchu v statických častiach je 94 – 96 % (Droppa, 1964; Bella, 2000). My sme namerall až 99,9 %. Teplotu a vlhkosť sme merali digitálnym termohygrometrom na povrchu jaskynného substrátu.

Podzemné vody okolia Važeckej jaskyne ústia do vyvieračky Teplica. Nachádza sa niekoľko metrov od ľavého brehu Bieleho Váhu severne od vchodu do Važeckej jaskyne. Vyvieračka má tvar okrúhleho jazierka s hĺbkou asi 300 mm.

METÓDY

Pri výskume fauny Važeckej jaskyne sme použili obdobné metódy i obdobie zberu ako v súčasnom výskume fauny Belianskej jaskyne (Kováč – Luptáčik a kol., 2002), čo umožní porovnať fauny oboch jaskýň i účinnosť metód na rôznych lokalitách.

Biospeleologický prieskum Važeckej jaskyne a hydrobiologický prieskum vyvieračky Teplica sme realizovali v roku 2001. Vodné živočíchov sme odchyťovali pomocou sieťky – planktónky jednorazovo vo všetkých jazierkach Važeckej jaskyne (13. 9. 2001), pomocou planktónky, kuchynského sitka a priameho zberu na spodnej strane kameňov vo vyvieračke (17. 5. a 13. 9. 2001).

Suchozemskú faunu Važeckej jaskyne sme skúmali viacerými metódami: priamym zberom, zemnými pascami, pôdnymi valcami s organickou hmotou (pilinami), exponovaním dreva, extrakciou nájdeného organického materiálu. Priamy zber sa realizoval na drevách, zemi, stenách, pod kameňmi, z hladiny vody (tu aj pomocou planktónky). Odchytené živočíchov sa následne fixovali a uložili do 70 % denaturovaného liehu a determinovali. Zemné pasce – 100 ml PVC fľaše s lievikom v ústí a jogurtové tégliky – boli

naplnené alkoholovou, resp. formalínovou (čiasťočne aj etylénglykolovou) fixážou. Pasce boli exponované v letnom období (17. 5. – 13. 9.) po dvoch pasciach každého typu na týchto stanovištiach:

- Vstupná sieň (len 1 formalínová pasca),
- *Kamenný dóm,
- Mesačný povrch,
- *Sieň za Galériou,
- Kostnica.

Tieto miesta sa po vybratí pascí ponechali a označili ako biospeleologické stanovištá. Umiestnili sme tu na malej ploche kúsky surového dreva, ako aj tlejúceho dreva prítomného v jaskyni ako potravnú bázu pre organizmy. Na lokalitách označených hviezdčikou sme do sedimentu alebo do sutiny zapustili PVC valce (Ø 50 mm, dĺžka 200 mm) s navŕtanými otvormi po bokoch (Ø 14 mm), uzavreté pletivom na oboch koncoch, naplnené smrekovými pilinami. Budú exponované do jari 2002. V celku odobraté sa v chladniacom boxe prenesú do laboratória, kde sa z nich v termofotoelektrických extrahuje fauna. Táto metóda posluží na priebežné sledovanie sukcesie živočíšnych spoločenstiev.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Predbežne možno konštatovať, že fauna Važeckej jaskyne je v porovnaní s faunou Belianskej jaskyne podstatne bohatšia (Kováč – Luptáčik a kol., 2002). Zistili sme asi 35 taxónov, z toho 28 bolo dosiaľ determinovaných na úrovni druhov (tabuľka 1). Zistená diverzita článkonožcov je však nižšia v porovnaní so známou faunou jaskýň južnejších území Slovenska (Košel, 1999, 2000) i Demänovských jaskýň (Kováč a kol., 2001; Kováč – Hudec a kol., 2001).

Je veľmi pravdepodobné, že fauna Važeckej jaskyne je ešte bohatšia a ďalšie druhy sa dozbiehajú pri nasledujúcom výskume. Vyplýva to napr. z analýzy zistenej fauny dravých roztočov (Mesostigmata). Vo Važeckej jaskyni sme zistili len 1 druh, *Veigaia nemorensis*, bežný v pôde. Nateraz sme však neanalyzovali faunu vo valcoch s pilinami. Pritom napr. v Demänovských jaskyniach zo 7 zistených druhov mezostigmátnych roztočov boli 4 nájdené len v extrahovaných návnadách (Kováč – Hudec a kol., 2002).

V prípade štúrovky *Eukoenergia spelaea* ide o dosiaľ najsevernejší výskyt zástupcu tohto radu pavúkovcov vôbec (Kováč – Mock a kol., v tlači). Zdá sa, že v jaskyni sa tento drobný živočích vyskytuje len vo veľmi nízkej abundancii; napriek pozornému zberu sa nám podarilo nájsť len jedného jedinca.

V jaskyni sme potvrdili prítomnosť všetkých troch druhov chostoskokov, ktoré udáva Paclt (1972). Celkovo sme zistili 8 druhov, dva z nich sú troglobionty a zároveň endemity Západných Karpát (*Deuteraphorura kratochvili*, *Pseudosinella pacitii*).

Tabuľka 1. Prehľad taxónov zistených vo Važeckej jaskyni a vo vyvieracke Teplica v roku 2001 (● – troglobiontný druh, □ – troglofilný druh, ◇ – stygobiontný druh).

Table 1. A review of the invertebrate taxa collected in the Važecká Cave and in the karst resurgence Teplica during research in the year 2001 (● – troglobitic species, □ – troglophilous species, ◇ – stygobitic species).

	Teplica	Važecká jaskyňa
Platyhelminthes		
<u>Turbellaria</u>		
Crenobia alpina (Dana, 1766)	+	–
Mollusca		
<u>Gastropoda</u>		
<i>Bythinella</i> cf. <i>austriaca</i> (Faruhenfeld, 1859)	+	–
Arthropoda		
<u>Chelicerata</u>		
Palpigradida		
● Eukoenaia spelaea (Peyerhimoff, 1902)	–	+
Acarina		
Oribatida		
Adoristes ovatus (C. L. Koch, 1840)	–	+
Nothrus palustris C. L. Koch, 1839	–	+
Gamasina		
Veigaia nemorensis (C. L. Koch, 1869)	–	+
Araneae indet. (3 spp.)	–	+
<u>Crustacea</u>		
Isopoda		
□ Mesoniscus graniger (Frivaldszky, 1865)	–	+
Hyloniscus riparius (C. L. Koch, 1844)	–	+
Amphipoda		
◇ Niphargus tatrensis Wrześniowski	+	–
<u>Myriapoda</u>		
Diplopoda		
□ Allorhiscosoma sphinx (Verhoeff, 1907)	–	+
Leptoilulus trilobatus (Verhoeff, 1894)	–	+
Polydesmus complanatus (Linnaeus, 1761)	–	+
<u>Hexapoda</u>		
Collembola		
Protaphorura armata (Tullberg, 1869)	–	+
● Deuteraphorura kratochvili (Nosek, 1963)	–	+
● Pseudosinella pacfti Rusek, 1961	–	+
Oncopodura crassicornis Shoebotom, 1911	–	+
Oncopodura reyersdorfensis Stach, 1936	–	+
Megalothorax incertus Böörner, 1903	–	+
Megalothorax minimus Willem, 1900	–	+
□ Arrhopalites pygmaeus (Wankel, 1860)	–	+
Trichoptera indet.	+	+
Coleoptera		
Carabidae		
□ Duvalius microphthalmus (Miller)	–	+
Staphylinidae		
Lesteva longelytrata (Goeze, 1777)	–	+
Lobrathium multipunctatum (Gravenhorst, 1802)	–	+
Cholevidae		
Choleva glauca Britten, 1918	–	+
□ Choleva nivalis (Kraatz, 1856)	–	+
Pselaphidae		
□ Bryaxis monstrosetibialis (Stolz, 1923)	–	+
Diptera		
□ Bradysia forficulata (Bezzi, 1914)	–	+
□ Trichocera maculipennis Meigen, 1818	–	+
Culex pipiens Linnaeus, 1758	–	+
Limonia nubeculosa (Meigen, 1804)	–	+
Heleomyzidae indet.		
Sphaeroceridae indet.	–	+
Tipulidae indet.	–	+
Počet taxónov spolu:	4	35

Významne bolo zastúpené spoločenstvo troglofilných živočíchov (rovnakonôžka *Mesoniscus graniger*, mnohonôžka *Allorhiscosoma sphinx*, chvostoskok *Arrhopalites pygmaeus*, chrobáky *Duvalius microphthalmus*, *Bryaxis monstrosetibialis*, dvojkrídlovce *Bradysia forficulata*, *Trichocera maculipennis*). Za vhodných

podmienok v jaskyni vytvárajú stále, rozmnožujúce sa populácie. Sú typickými pre vstupné časti Važeckej jaskyne, niektoré z nich prenikajú aj do jej statických častí. Mnohé z nich patria medzi západokarpatské endemity a Važecká jaskyňa predstavuje novú známu lokalitu ich výskytu.

Vstupná sieň Važeckej jaskyne má vhodné mikroklimatické podmienky pre vlhkomilné, tieňomilné a chladnomilné druhy živočíchov, ktoré sem aktívne migrujú počas roka (napr. rovnakonôžka *Hyloniscus riparius*, mnohonôžky *Leptoilulus trilobatus* a *Polydesmus complanatus*, chvostoskoky, potočníky, chrobáky *Choleva glauca*, *Choleva nivalis*, *Lesteva longelytrata*, dvojkrídlovce). Tie priťahujú dravé živočíchy (napr. pavúky). Niektoré z týchto živočíchov využívajú jaskynné prostredie na prečkanie klimaticky nepriaznivej časti roka (zima, leto).

Nálezy ostatných zistených živočíchov majú prevažne náhodný, a preto ojedinelý charakter.

Výskyt viacerých troglobiontov, troglofilov, ako aj endemických druhov indikuje prirodzený stav terestrických spoločenstiev fauny. Tieto druhy sa vyskytujú dokonca aj v tesnej blízkosti prehladkovej trasy. Negatívny vplyv ľudskej činnosti sa pri tejto prvej analýze nepreukázal.

Priamo v jaskyni sme nenašli žiadne vodné živočíchy. Môže to byť dôsledok negatívnych antropogénnych činiteľov, akým je napríklad chemický postrek chlórnanom sodným v okolí jazierok.

Vo vyvieracke Teplica sme zistili výskyt stygobiontného kôrovca – studničkára *Niphargus tatrensis*. Iné kôrovce sme na tejto lokalite neodchytili. Zistený ulitník *Bythinella* cf. *austriaca* (spolu so studničkárom bude predmetom ďalšieho taxonomického štúdia) a ploskulica *Crenobia alpina*, charakteristickí predstavitelia fauny krasových prameňov na Slovensku (Gulička, 1975).

ZÁVER

Važecká jaskyňa vďaka otvorenému vchodu má dynamickú i statickú časť. V rámci nich sme potvrdili charakteristické spoločenstvá článkonôžcov, ktoré sa len minimálne miešajú.

Fauna Važeckej jaskyne je napriek malej rozlohe jaskyne pomerne bohatá a faunisticky veľmi zaujímavá, najmä vďaka prítomnosti viacerých troglobiontných druhov a endemitov. Je to aj napriek tomu, že v jaskyni je iba nepatrné množstvo guána ako alternatívny, nepriamy potravný zdroj. V jaskyni sa totiž vyskytuje len malá kolónia zimujúcich netopierov (Gaisler – Hanák, 1973). Ukazuje sa, že územie Važeckého krasu patrí medzi najsevernejšie lokality Slovenska (podobne ako napr. Demänovské jaskyne), kam zasahujú ešte viaceré pravé jaskynné druhy kavernikolnej fauny.

Úplný obraz o druhovej diverzite jaskynnej fauny Važeckej jaskyne sa získa po určení všetkých odchytených taxónov, resp. keď sa ďalším dozbievaním doplnia dosiaľ prehliadané živočíchy. Kvantitatívna analýza výsledkov tejto štúdie, zber exponovaných valcov s pilinami, individuálny zber na stacionároch a sledovanie dynamiky pohybovej aktivity fauny vo vstupných častiach jaskyne budú predmetom nášho štúdia v nasledujúcom období. Dlhodobšie sledovanie jaskynnej fauny umožní zhodnotiť vplyv antropogénnych faktorov na tento jaskynný ekosystém.

Podakovanie. Zvlášť chceme poďakovať pracovníkom Správy slovenských jaskýň za všestrannú podporu pri výskume. Autori príspevku ďalej ďakujú I. Turčekovi (PriF UPJŠ, Košice) za pomoc pri zhotovovaní valcových pascí. Na

determinácii nazbieraných živočíchov sa okrem autorov zúčastňujú aj K. Húrka (PríF KU, Praha), J. Růžička (Česká zemědělská universita, Praha), T. Jászay (Šarišské múzeum, Bardejov), J. Šteffek (SAV, Banská Štiavnica) a J. Svatoň (Martin), ktorým taktiež dakujeme. Výskum bol čiastočne podporený z grantov VEGA č. 1/9203/02 a VEGA č. 1/9203/02 a vnútorného grantu PríF UPJŠ VVGS/017/2001/B.

LITERATÚRA

- BELLA, P. (2000). Slovensko. Sprístupnené jaskyne. DTP štúdio Grafon, Liptovský Mikuláš, 64 s.
- DROPPA, A. (1964). Speleologický výskum Važeckého krasu. Geografický časopis, 16: 264–293.
- HAVRÁNEK, F. (1935). Važecká jaskyně a její kras. 3. vydanie. Važec, 139 s.
- GAISLER, J. – HANÁK, V. (1973). Aperçu de chauves-souris des grottes slovaques. Slovenský kras, 11: 73–84.
- GULIČKA, J. (1975). Fauna slovenských jaskýň. Slovenský kras, 13: 37–85.
- KOŠEL, V. (1999). Zoogeografická charakteristika jaskynnej a krasovej fauny Západných Karpát. In Vít, J. (ed.): 2. Národní speleologický kongres, abstrakty. Jedovnice (Moravský kras): 21–23.
- KOŠEL, V. (2000). Regionalizácia jaskynnej a krasovej fauny Západných Karpát. In Mock, A. – Kováč, L. – Fulín, M. (eds.): Fauna jaskýň (Cave Fauna), Východoslovenské múzeum, Košice: 67–84.
- KOVÁČ, L. – HUDEC, I. – LUPTÁČIK, P. – MOCK, A. (2001). Demänovské jaskyne – biospeleologická lokalita európskeho významu. Aragonit, 6: 25–28.
- KOVÁČ, L. – HUDEC, I. – LUPTÁČIK, P. – MOCK, A. – KOŠEL, P. – FENĎA, P. (2002). Spoločenstvá kaverníkových článkonožcov (Arthropoda) Demänovských jaskýň. In Bella, P. (ed.): Výskum využívanie a ochrana jaskýň, zborník referátov z 3. vedeckej konferencie, Liptovský Mikuláš: 155–164.
- KOVÁČ, L. – LUPTÁČIK, P. – MOCK, A. – HUDEC, I. – KOŠEL, V. – FENĎA, P. (2002). Článkonožce (Arthropoda) Belianskej jaskyne (Belianske Tatry). Aragonit, 7: 27–29.
- KOVÁČ, L. – MOCK, A. – LUPTÁČIK, P. – PALACIOS-VARGAS, J. G. (v tlači). Distribution of Eukoenia spelaea (Peyerhimoff, 1902) (Arachnida, Palpigradida) in the Western Carpathians with remarks on its biology and behavior. Proc. 6th Central European Workshop on Soil Zoology 2001, České Budějovice, Czech Republic.
- PACLT, J. (1972). Verzeichnis der Höhlen-Springschwänze Mährens und der Slowakei. Senckenbergiana biologica, 33: 411–425.
- ŠTĚRBA, O. (1955). Příspěvek k poznání některých krasových vod Slovenska. Spisy přírodovědecké fakulty Masarykovy university v Brně, 364: 1–6.



Hydrobiologický výskum vyvieracky Teplica. Foto: A. Mock / Hydrobiological research in the Teplica Karst Resurgence. Photo: A. Mock

SUMMARY

The study presents first complex data on fauna of the Važecká Cave and nearby Teplica Karst Resurgence obtained by the authors in 2001.

The Važecká Cave is 530 m long show cave, characterised by horizontal corridors and open entrance, located 784 m a. s. l., 8 m above the Biely Váh River in the northern Slovakia (orographic unit the Kozie chrby Mts.). The cave involves both, dynamic and static parts. Entrance spaces has variable microclimate conditions, inner parts of the cave have stable microclimate (air temperature is about 7 °C, relative air humidity is more than 94 %). Dynamic and static parts are inhabited by different arthropod communities.

Terrestrial invertebrates were collected in the cave by visual searching, pitfall trapping and bait exposure, the water fauna by planctonic net. Totally 35 arthropod species were recorded. The most remarkable are troglobites: palpigrade Eukoenia spelaea, which represents the northernmost known occurrence of the Palpigradida, and springtails Deuteraphorura kratochvili and Pseudosinella pactli. Faunistically important is occurrence of another species, too. Freshwater inhabitants in the cave were not found out.

In the Teplica Karst Resurgence we collected 4 invertebrate species, featuring stygobite amphipode crustacean Niphargus tatrensis.