

# Živé organizmy

Podzemné priestory krasových oblastí ukrývajú mnohé formy života, od mikroorganizmov až po cicavce. Mikroorganizmy predstavujú jednu zo základných zložiek jaskynnej bioty. Sú to predovšetkým baktérie a primitívne formy húb - plesne. Riasy sa v nenarušených priestoroch jaskýň obvykle nachádzajú len v blízkosti prirodzených vchodov, kam zasahuje denné svetlo, alebo okolo umelých svetelných zdrojov (lampová flóra). Okrem mikroorganizmov v podzemí žije ďalej väčšia, ale aj drobná fauna, ťažko pozorovateľná voľným okom. V jaskyniach a priepastiach nájdeme často živočíchy, ktoré sa tu zdržujú len krátko kvôli odpočinku (spánok), alebo dlhodobejšie pri prekonávaní vonkajších nepriaznivých podmienok, napr. netopiere, ale aj rôzny hmyz (najmä pavúky, muchy, komáre, niekoľko druhov motýľov a chrobáky). Zdržiavajú sa najmä vo vchodových častiach jaskyne (parietálna fauna), kde sú teplotné pomery najmä v zime predsa len miernejšie ako na povrchu.

Pre hlbšie priestory väčších jaskýň je typická stála teplota, vysoká vlhkosť vzduchu a veľmi obmedzené zdroje potravy. Práve od týchto zdrojov závisí existencia organizmov obývajúcich väčšie, ale aj drobné priestory v krasovom podloží. V jaskynnom systéme zohráva hlavnú úlohu nadzemná vegetácia, ktorá je primárnym producentom or-

génnou) činnosťou. Významným transportným médiom je voda, ktorá v podzemí často vytvára toky unášajúce so sebou lístie, drevo, ale aj drobné či väčšie živočíchy (napr. obojživelníky). Voda sa do týchto priestorov môže dostať z povrchu priesakmi, obohatená o rozpustené živiny, malé organické častice (detrit), ale aj mikroorganizmy pochádzajúce z povrchových vrstiev pôdneho krytu. Trus netopierov, guáno, je významným zdrojom organickej hmoty slúžiacim ako báza potravného siete. Netopiere ho produkujú v období svojej aktivity, teda od jari do jesene. Na špecifické mikroprostredie netopierieho trusu sú viazané niektoré živočíchy - **guánofily**. Nachádzame ich aj v iných biotopoch, ale tento substrát viac-menej uprednostňujú. Poznáme však aj špecializované formy živočíchov viazané svojím životným cyklom výhradne na guáno - **guánobionty**. Drevo je ďalším dôležitým zdrojom potravy pre jaskynné organizmy. Dostáva sa sem prirodzeným spôsobom z povrchu splavením podzemnými tokmi, alebo napadaním do priepastných častí podzemných priestorov. K jeho transportu do jaskýň významne prispel a naďalej prispieva aj sám človek. Pravekým ľuďom slúžilo drevo v jaskyniach ako zdroj svetla. V súčasnosti sa ešte stále využíva ako prírodný stavebný materiál na úpravu prehliadkových trás v niektorých našich sprístupnených jaskyniach.



Guáno je pre jaskynné živočíchy dôležitým zdrojom potravy. Chvostoskoky *Pseudosinella aggtelekiensis* a jeden exemplár z rodu *Arrhopalites*.  
Foto: J. Stankovič

ganickej hmoty. Odumretý organický materiál sa do podzemia dostáva viacerými spôsobmi. Je to buď pomocou vody, živočíchov (trus netopierov), gravitáciou (napadaním konárov a lístia do priepastí), ale aj ľudskou (antropo-



Troglonemertná žižliavka *Mesoniscus graniger*. Foto: J. Stankovič

Prirodzeným procesom, ktorému podlieha mŕtva organická hmota, je jej rozklad. Tu zohrávajú nezastupiteľnú úlohu kolónie mikroorganizmov, ktoré často vo veľmi krátkej dobe pokryjú povrch dreva, či guána vo viditeľnej for-



Troglofilný chrobák z rodu *Duvalius* sp. je jaskynným predátorom.  
Foto: J. Stankovič

me, kde vytvárajú farebné povlaky. Mnohé živočíchy sú schopné konzumovať rozkladajúci sa ústrojný substrát priamo, napr. rovnakonôžky (Isopoda), alebo mnohonôžky (Diplopoda). Iné sa zasa potravne špecializujú na spomínané kolónie jaskynnej mikroflóry. Sú to najmä roztoče pancierniky (Acari - Oribatida) a chvostoskoky (Collembola). Pavúky (Araneae), kosce (Opiliones), roztoče skupín Gamasina a Actinedida, chrobáky čeľadi bystruškovitých (Carabidae) a drobkovitých (Staphylinidae) stoja na vrchole potravnjej siete ako predátoři. Ich korisťou sa najčastejšie stávajú malé formy živočíchov alebo ich vývinové štádiá.

Bohaté spektrum rôznych druhov fauny stretávame vo vstupných častiach jaskýň alebo priepastí (parietálna fauna). Mnohé druhy využívajú tieto stanovištia k odpočinku v lete, respektíve v zimnom období. **Troglofilné druhy** tieto miesta vyhľadávajú aktívne kvôli potrave, alebo aj k rozmnožovaniu. Typických jaskynných obyvateľov, ktorí sú viazaní svojím výskytom výlučne na jaskynné prostredie, označujeme ako **troglobionty**. Nájďeme ich napríklad v jaskyniach na Balkáne, alebo v rumunských Karpatoch. O ich existencii na našom území sa ešte nedávno pochybovalo. Biospeleologické výskumy v slovenských jaskyniach v posledných desaťročiach však ukázali, že troglobiontné druhy sú zložkou fauny mnohých našich krasových oblastí a nie sú dokonca ani veľmi zriedkavé. Tieto formy sú zväčša bezfarebné, alebo biele s nápadne predĺženými končatinami. Redukcia až strata zraku je kompenzovaná rozvojom iných zmyslových orgánov, najmä zmnoužením a predĺžením zmyslových chĺpkov umiestnených na tykadlách, nohách, alebo na telových príveskoch. Nápadným prispôbením u chvostoskokov je predĺženie pazúrikov na konci nôh, ktoré im uľahčuje pohyb po klzkom povrchu alebo po hladine stojatej vody. Takéto živočíchy majú ďalej predĺžený vývinový cyklus, spomalenú meta-

bolickú aktivitu, schopnosť dlhšie hladovať vďaka zvýšeným zásobám telesného tuku a niektoré ďalšie fyziologické adaptácie.

Povrchové druhy vodnej fauny, ktoré sa vyskytujú aj v podzemných vodách, nazývame **stygofily**. Majú niektoré morfológické odlišnosti od povrchových druhov (zmenšené oči, čiastočná strata pigmentov a pod.). **Stygobionty** sú zasa druhy žijúce výhradne v podzemných vodách a o ich vonkajších znakoch platí to isté ako o troglobiontoch. V rámci vodného prostredia ešte rozlišujeme **hyporeálnu faunu**. Sú to živočíchy žijúce v mikropriestoroch medzi



Jednou z foriem biospeleologického výskumu je stanovište s pascami na odchyt terestrickej fauny.  
Foto P. Luptáčik

zrnkami piesku a štrku na dne podzemných tokov, ale aj vo vlhkých brehových sedimentoch, ktoré majú s týmito tokmi priamy kontakt.

## Živé organizmy (biota) Krásnohorskej jaskyne

Doterajšie publikované údaje o faune Krásnohorskej jaskyne sú veľmi chudobné a týkajú sa jej okrajovej zóny. Gulička (1985) spomína kavernikolnú žižiavku *Mesoniscus graniger* (Frivaldszky, 1863) z okolia vchodu. Máloštetinavec *Peloscolex velutinus* (Grube, 1879) sa vyskytuje vo vyvieracke z jaskyne (Košel 1994). Ložek (1988) našiel v tejto vyvieracke ulitníka *Sadleriana pannonica* (Frauenfeld, 1865), ktorý je hodnotený ako endemit Slovensko - Aggtelekského krasu a pohoria Bükk v Maďarsku. Ulitník *Anisus leucostomus* (Millet, 1813) bol zistený v jednej z vyvieráčiek pri Krásnohorskej Dlhej lúke (Košel 1994). Netopiere v jaskyni boli sledované v zimnom období v rokoch 1993 a 2000 (Hapl a kol. 2002). Zistené boli všetky naše druhy podkovára a jeden neurčený jedinec z rodu *Myotis*. Vyskytovali sa hlavne po začiatok Puklinovej chodby. Najpočetnejší bol podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*) so 6 - 11 jedincami.

Prezentované údaje o faune Krásnohorskej jaskyne pochádzajú z obdobia vodcovskej služby v rokoch 2000 a 2001, a ďalej zo základného zoologického prieskumu bezstavovcov v roku 2003. Počas prevádzky jaskyne v uvedenom období bola pravidelne monitorovaná prítomnosť vod-



Slimák *Oxychilus glaber* (Gastropoda) - obyvateľ vchodových priestorov jaskyne. Foto: P. Luptáčik

ného kôrovca *Niphargus tatrensis* a netopierov. Základné informácie o týchto živočíchoch a potrebe ich ochrany boli súčasťou sprievodného slova pre návštevníkov jaskyne.

### Mikroflóra jaskyne

Väčšina mikroskopických húb (mikromycéty) izolovaných z niekoľkých jaskýň Slovenského krasu patrí medzi saprotrofné druhy (využívajú odumretú organickú hmotu rast-



Kolónia *Beauveria brongniartii* na kameni. Foto: P. Luptáčik

linného, živočíšneho alebo mikrobiálneho pôvodu), ale z rôznych substrátov bolo izolovaných aj niekoľko druhov entomopatogénnych húb - *Paecilomyces farinosus*, *P. lilacinus*, *P. fumosoroseus*, *Beauveria bassiana*, *B. brongniartii* (Nováková 2004a, b). Tieto sa zasa živia prevažne organickými látkami v tkanivách živého hmyzu. Vyskytovali sa najmä na guáne netopierov alebo v ovzduší jaskýň, ale *Beauveria brongniartii* bola prítomná aj v anorganických substrátoch, napríklad v podobe nárastu makroskopickú vatovitej kolónie na kameni v Ardotskej jaskyni, alebo na stene vstupnej chodby jaskyne Domica. V týchto prípadoch možno predpokladať, že narástli v miestach, kde sa pôvodne nachádzali buď zbytky tiel hmyzu, alebo exkrementy netopierov. Obdobné kolónie, aj keď v omnoho početnejšom zastúpení, boli nájdené vo vstupnej chodbe i vo vstupnej časti Krásnohorskej jaskyne. Vo všetkých prípadoch bola zistená *Beauveria brongniartii*. V tejto jaskyni však boli pozorované hojne sa vyskytujúce biele nárasty na stenách jaskynných chodieb alebo na fľovitom sedimente. Vzhľadom k plošnému výskytu malých bielych kolónií nie je možné predpokladať, že kolónie narástli v mieste výskytu nejakého organického materiálu, ale že sa jedná o masívne nárasty priamo na anorganickom substráte. Analýza izolovaných kolónií prekvapivo ukázala, že sú tvorené jediným druhom - *Beauveria brongniartii*. V porovnaní s *B. bassiana* je menej bežným druhom s celosvetovým výskytom, a ako patogén mnohého hmyzu je uvádzaný najmä zo Severnej Ameriky a z Británie (Domsch a kol. 1980).

### Suchozemské (terestrické) bezstavovce

Prieskum bezstavovcov sme uskutočnili počas dvoch návštev v roku 2003 (23.VI. a 12.IX.). Na detailnejšie štúdium sme vybrali šesť plôch: Veľká sieň (1), Sieň obrov (2), Abónyho dóm (3), Veľký vrch (4), Východná chodba (5) a Vstupná chodba - štôlna (6). Kombinovali sme viaceré metódy zberu. Živočíchy sme zbierali priamo na stenách jaskyne, pod kameňmi, na dreve, guáne a na hladine stojatej vody, ďalej pomocou exponovaných zemných pascí a vyextrahovaním materiálu z návnad a guána.

Krásnohorsktú jaskyňu možno zaradiť medzi oligotrofné jaskyne, t.j. podzemné prostredie s obmedzenými potravnými zdrojmi. Guáno netopierov je zväčša prítomné iba v rozptýlenej podobe. V priestoroch Veľkého vrchu vytvára na malej ploche tenkú vrstvu. Príčinou sú nízke počty netopierov na tejto lokalite. V súčasnej dobe možno nájsť v jaskyni iba nepatrné množstvo rozkladajúceho sa dreva, s výnimkou výdrevy, ktorá je súčasťou prehladkovej trasy. Z tohto dôvodu sme v tejto jaskyni nepredpokladali výskyt bohatých spoločenstiev suchozemských bezstavovcov.

V prehľade (Tab. 1) je uvedených 44 taxonomických foriem terestrickej fauny, prevažne článkonožcov, ktoré

sme zistili počas nášho prieskumu. V nazbieranom materiáli dominovali počtom jedincov chvostoskoky (Collembola), z nich najmä druh *Folsomia candida*, ktorú sme našli na štyroch stanovištiach. Obýva mnohé podzemné lokality prevažne v blízkosti vody. Málo početným, ale rovnako frekventovaným bol *Arrhopalites aggtelekiensis*. Hojně boli tiež dvojkřídlovce (Diptera), medzi ktorými dominovala *Bradysia* sp., prítomná na každej výskumnej ploche. Vo vyššom počte sa vyskytli aj dravé roztoče zo skupiny Gamasida s dominantným druhom *Arctoseius semiscissus*, ktorý bol svojím výskytom limitovaný iba na plochu na Veľkom vrchu s prítomným guánom. Druhovo najbohatšou skupinou boli opäť Collembola s trinástimi druhmi, pričom ich spektrum je typické pre jaskyne Slovenského krasu (Kováč 1998 a,b, 2000 a,b). V jaskyni sme zistili tri troglobiontné druhy tejto skupiny článkonožcov. Okrem spomínaného *A. aggtelekiensis* k nim zaraďujeme aj druh *Deuteraphorura* cf. *kratochvili*, ktorý bol prítomný na dvoch stanovištiach vo vnútri jaskyne. Naproti tomu ďalší troglobiont, *Pseudosinella aggtelekiensis*, bol paradoxne zistený iba vo Vstupnej štólňi, takmer s istotou sa však vyskytuje aj v hlbších priestoroch jaskyne. Výnimočným nálezom je zástupca rodu, ktorý sa najviac podobá na *Mesaphorura atlantica*. Predstavuje nový druh chvostoskoka pre vedu. Našli sme ho na dreve v Abonyiho dóme. Druhy rodu *Mesaphorura* sú drobnými obyvateľmi malých pôdných priestorov a pórov. V jaskyniach ich nachádzame v tlejúcim dreve. Je veľmi pravdepodobné, že spomínaný druh sa vyskytuje aj v pôde nad priestormi jaskyne. Abonyiho dóm zrejme užšie komunikuje s povrchom. Náhodné druhy - trogloxény, ako *Willowsia platani* a *Entomobrya* sp., boli prítomné po jednom exemplári a evidentne sem boli pasívne zavlčené v srsticicavcov (kuna, plch), na odevu návštevníkov, alebo boli spláchnuté z povrchu aktívnym tokom. Ďalší trogloxén *Deutonura phlegraea* bol zistený na dreve vo Vstupnej štólňi. Ostatné formy chvostoskokov a ďalších skupín fauny možno označiť za troglofilny. Larvy troglofilného kliešťa *Ixodes vespertilionis* sa vyskytli na dvoch miestach v jaskyni. Jeden nález pochádza zaujímavovo z hladiny jazierka. Zaujímavosťou je, že zatiaľ sme tu nenašli veľké dravé formy zo skupiny Gamasida, ktoré sú typickými obyvateľmi slovenských jaskýň, a to *Parasitus loricatus* a *Cyrtolaelaps mucronatus*. (Fendš a Košel 2000).

Podľa očakávania najbohatšou časťou jaskyne na výskyt živočíchov je Vstupná štólňa, kde sme zaznamenali 27 taxónov na úseku 30 - 50 m od vchodu. Z nich 24 sa vyskytlo iba na tomto mieste, hlbšie v jaskyni sme ich už nenašli. Dno tejto umelej chodby nie je spevnené. Nachádza sa tu organická zložka v podobe rozptýleného lístia a malých kúskov dreva, ktoré sú oživené prevažne typickými pôdnymi zástupcami. Okrem nich však v tejto časti žije zaujímavovo aj troglobiontný chvostoskok *Pseudosinella aggtelekiensis*. Spektrum druhov preferujúcich podzemné skalné sute predstavuje drobný pavúk *Porrhomma micro-*

*phthalmum* a chvostoskok *Hymenaphorura polonica*. Popri pavúkoch ďalšou dravou formou fauny tohto priestoru je kosec *Mitostoma chrysomelas*, častý obyvateľ našich jaskýň a drobcíky (Coleoptera, Staphylinidae). Pestrosť spoločenstiev fauny zvyšuje parietálna fauna, konkrétne



*Arrhopalites aggtelekiensis* na hladine jazierka pri ústí umelého vchodu.  
Foto: J. Stankovič

blanokřídlovce (Hymenoptera), potočníky (Trichoptera) a dvojkřídlovce (Diptera). Z motýľov na tomto mieste nájdeme troglofilný druh *Triphosa dubitata*. Hlbšie v jaskyni (stanovištia 1 - 5) sme zistili 19 taxónov, z ktorých 16 bolo obmedzených iba na tieto priestory. Celkovo tu bola vý-



Kliešť *Ixodes vespertilionis* parazitujúci na netopieroch.  
Foto: J. Stankovič

razne nižšia diverzita fauny, ktorá sa pohybovala v rozmedzí 5 - 7 taxónov na jednotlivých stacionároch. Práve v týchto od povrchu vzdialenejších častiach sa vyskytujú typickí jaskynní obyvatelia, a to dva troglobiontné chvos-

toskoky *Arrhopalites aggtelekiensis* a *Deuteraphorura cf. kratochvili*, ako aj kliešť parazitujúci na netopieroch *Ixodes vespertilionis*.

### Vodné (akvatické) bezstavovce

Počas dvoch návštev v roku 2003 sme vodnú faunu zbierali pomocou planktónky, jednak z riečiska podzemného toku a tiež zo stojatej vody (Marikino jazero a mláky pri chodníku pozdĺž toku). Odobratý bol aj sediment na zistenie prítomnosti schránok mäkkýšov, no s negatívnym výsledkom. Vo vyvieračke z jaskyne sme našli väčší počet jedincov vodných ulitníkov patriacich pravdepodobne do druhu *Sadleriana pannonica*.



Vidieť skupinu Niphargusov počas návštevy jaskyne nie je problém. Prítomnosť mladých jedincov indikuje vzrast populácie v súčasnosti. Foto: J. Stankovič

Z planktónnych živočíchov sme zaregistrovali dva povrchové druhy perloočiek (Cladocera) *Chydorus sphaericus* a *Moina* sp., ďalej troglofilnú veslonôžku (Copepoda) *Diacyclops languidoides* a z rôznonôžok (Amphipoda) iba *Niphargus tatrensis* (Tab. 2). Posledný druh zaraďujeme medzi stygobionty. Dosť neočakávaný je nález moin, keďže druhy tohto rodu sú typické pre prehrievané periodické vody. Zástupcov rodu *Moina* zaznamenal Šterba (1955) vo vyvieračkách Slovenského krasu, odvtedy však ich výskyt v podzemných vodách nebol dokumentovaný. Z ďalších kôrovcov sa tu hojnejšie vyskytovali Ostracoda (las-túrničky).

Najmä na základe prítomnosti perloočiek možno konštatovať, že jaskyňa musí mať pomerne rozsiahle a „bezproblémové“ kontakty s povrchom planiny, odkiaľ boli

splavené do podzemia. V Krásnohorskej jaskyni, podobne ako v Domici (Hudec 2000), je možné očakávať ďalšie povrchové druhy vodnej fauny, ktoré sú sem splavované, ale trvalejšie tu nežijú. Z hľadiska oživenia vodnou faunou sa môže jednať o veľmi perspektívnu jaskyňu.

Kôrovec *Niphargus tatrensis* je charakteristickým druhom podzemných vôd Slovenska (Gulička 1975). Často je prítomný v jaskyniach s občasným alebo trvalým vodným tokom. Pozorovať ho však možno aj v jazierkach dokonca aj tam, kde vodný tok chýba. V Krásnohorskej jaskyni bol výskyt tohto kôrovca do roku 2001 len sporadický. Košel ho pri dvoch návštevách krátko po roku 1970 v jaskyni nezaregistroval. V januári 2000 boli pozorované 2 exempláre v strednej časti Veľkého kaňonu (Ľ. Gaál, ústna informácia) a ďalšie 2 jedince v Druhom jazere (B. Šmída). Počas prvého roku činnosti speleologickej vodcovskej služby v roku 2000 sme sa snažili výskyt nifargusov monitorovať. Podzemný tok bol však v tom čase pokrytý hrubou vrstvou úlomkov dreva z chodníka, ktorý vybudovali objavitelia ešte v roku 1965. Drevo sme počas prípravných prác vodcovskej služby na jar 2000 z jaskyne vynosili. Časť zachovalého materiálu sme použili na vybudovanie nového prehladkového chodníka. Hnijúci kal z jaskyne v prevažnej miere vyplavila povodeň v jarnom období 2001. Počas letnej turistickej sezóny 2001 sme začali objavovať nifargusy aj vo vstupnej časti, vrátane Druhého jazera. V auguste 2002 sa objavili na každom vhodnom mieste až po Druhé jazero. Nad týmto jazero sa ich zatiaľ nikde nenašli. Ich prenikaniu proti prúdu bráni na tomto mieste kaskádovitost' toku vytekajúceho z úžiny. Ani pri najvyšších vodných stavoch sa tu nevytvára jazero, ktoré by im umožnilo preniknúť ďalej proti podzemnému toku. V riečisku pozdĺž trasy sme rozmiestnili kúsky kôry dreva s cieľom pozorovať a urobiť hrubý odhad kvantity nifargusov v jaskyni. Počítali sme ich pri každom vstupe a stanovili tak maximálnu početnosť na jednotlivých miestach. V dolnej časti toku medzi Prvým jazero a Vstupnou štôľňou dosahovali maximálne počty na dvoch miestach 10 - 15 jedincov. V úseku medzi Prvým jazero a Abonyiho dómom sa jeho početnosť na viacerých miestach pohybovala v rozmedzí 1-5 jedincov.

Je možné očakávať aj niektoré ďalšie druhy rôznonožcov (Amphipoda) v blízkosti vyvieračky Buzgó, ktoré boli zdokumentované v ostatných častiach Slovenského krasu (Košel a kol., 1996).

V priebehu jesene sa do jaskyne presunulo aj niekoľko exemplárov žiab, prevažne skokanov hnedých (*Rana temporaria* L.), ktoré lovili nifargusy vo vstupnej časti jaskyne po Perejovú dóm. Napriek prítomnosti žiab sa v jaskyni do konca roka 2001 počty nifargusov podstatne neznižili. V decembri 2002 počas dokumentačných prác členovia Speleoklubu MINOTAURUS zaznamenali ojedinelý výskyt na troch miestach. Pri poslednej akcii v januári 2003 sme nenašli ani jeden exemplár. Možno teda konštatovať, že v súčasnosti je výskyt týchto stygobiontov v Krásnohorskej

jaskyni iba sporadický. Ich početnosť v priebehu dlhšieho sledovania zrejme výrazne kolíše. Avšak príčiny výkyvov v dynamike tejto populácie si netrúfame odhadnúť.

### Netopiere (Chiroptera)

Krásnohorská jaskyňa je otvoreným, dynamickým systémom komunikujúcim s povrchom. Intenzívne prievany, hlavne v zimnom období, sú pravdepodobne príčinou malého a druhovo chudobného výskytu netopierov na tejto lokalite (Tab. 3). Počty netopierov v jaskyni sú však zrejme vyššie, pretože v rozsiahlych priestoroch majú možnosť ukryť sa pred zrakom pozorovateľov. Najväčšie evidované počty sa sústreďujú vo vstupnej časti jaskyne od konca umelého vchodu po začiatok Prvého jazera. Už len sporadicky nachádzame jedince v Sieni obrov, v Heliktiovom dome za plazivkou a v Zrkadlovej sieni. V letnom období sa netopiere v jaskyni vyskytujú ešte zriedkavejšie. Počas rokov 2000 a 2001 sme ich pozorovali iba ojedinele, hlavne však počas horúčav, kedy sa mladé jedince podkóvára malého prišli do jaskyne pravdepodobne schlaďiť.

Počas hibernácie sa netopiere v tejto jaskyni pomerne často premiestňujú a reagujú najmä na zmeny teploty vonkajšieho prostredia. Od roku 1973, odkedy je jaskyňa monitorovaná, sme zaregistrovali iba jeden uhynutý exemplár podkóvára malého (február 2001).



Podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*). Foto: J. Stankovič

### Záver

Krásnohorskú jaskyňu možno považovať za oligotrofný systém s obmedzenými potravnými zdrojmi. Nízke počty netopierov počas zimy a ich takmer úplná absencia v letnej sezóne sú príčinou, prečo sa guáno v jaskyni vôbec nevyskytuje. S tým súvisí aj takmer úplná absencia spoločenstiev fauny viazaných na tento substrát (guánofily, guánobionty). Na druhej strane permanentný tok transportuje do podzemia niektorých zástupcov drobných povrchových živočíchov, fungujúci tak ako jeden z faktorov, ktoré zvyšujú druhovú diverzitu prítomnej fauny.

Zachovalosť jaskynných biotopov dokumentujú tri troglobiontné Collembola (*Deuteraphorura* cf. *kratochvíli*, *Pseudosinella aggtelekiensis*, *Arrhopalites aggtelekiensis*) a jeden stygobiontný kôrovec (*Niphargus tatrensis*). Tieto druhy sú typickými obyvateľmi aj ďalších jaskýň Slovenského krasu, pričom chvostoskok *A. aggtelekiensis* patrí medzi vzácnejšie a zriedkavejšie formy. V Krásnohorskej jaskyni bol objavený nový druh chvostoskoka pre vedu (*Mesaphorura* cf. *atlantica*), čo podčiarkuje význam tejto lokality z hľadiska prítomnej biodiverzity. Výskyt niektorých druhov suchozemskej a vodnej fauny indikuje užšiu komunikáciu priestorov Abonyiho domu s povrchom.

Pokračujúci prieskum fauny Krásnohorskej jaskyne je aj naďalej perspektívny. Pri našich sledovaniach sme sa zamerali na priestory v blízkosti prehliadkovej trasy. Zbery terestrickej fauny v ďalších priestoroch jaskyne môžu významne obohatiť zoznam druhov z tejto lokality. Veľa zaujímavých poznatkov môžu priniesť podrobnejšie sledovania vodných živočíchov obývajúcich stojatú, ale aj tečúcu vodu. Prieskum hyporeálnej fauny sa zdá byť tiež sľubný, aj keď sedimenty so stredne hrubou frakciou sa v jaskyni vyskytujú len v obmedzenej miere.

Je nepochybné, že jaskynná biota tejto lokality si zaslúži plnú ochranu. Pri citlivom sprístupnení jaskyne pre širšiu verejnosť sa nepredpokladá vážnejšie ohrozenie kavernikolnej fauny tejto významnej podzemnej lokality Slovenského krasu.

<i>Taxón</i>	<i>1</i> N	<i>1</i> Pa	<i>1</i> Z	<i>2</i> N	<i>2</i> Pa	<i>2</i> Z	<i>3</i> N	<i>3</i> Pa	<i>3</i> Z	<i>4</i> N	<i>4</i> G	<i>4</i> Pa	<i>4</i> Z	<i>5</i> N	<i>5</i> Pa	<i>5</i> Z	<i>6</i> Pa	<i>6</i> Z
<b>Oligochaeta</b>																		
Enchytraeidae	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<b>Gastropoda</b>																		
<i>Oxychilus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Araneae</b>																		
<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O.P.Cambridge, 1871)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
<b>Opiliones</b>																		
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (Hermann, 1804)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Acarina</b>																		
Gamasina																		
<i>Androlaelaps casalis</i> (Berlese, 1887)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctoseius semiscissus</i> (Berlese, 1892)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	++	-	-	-	-	-	-
<i>Gamasodes spiniger</i> (Trägårdh, 1910)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Actinedida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-
Oribatida																		
<i>Metabelba</i> cf. <i>papillipes</i> (Nicolet, 1855)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Acaridida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Ixodida																		
<i>Ixodes vespertilionis</i> Koch, 1844 - larvy	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Diplopoda</b>																		
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. Koch, 1847	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<b>Collembola</b>																		
<i>Deutonura phlegraea</i> (Caroli, 1912)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Hymenaphorura polonica</i> Pomorski, 1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++		
• <i>Deuteraphorura</i> cf. <i>kratohvili</i> (Nosek, 1963)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+++	-	-
<i>Mesaphorura</i> cf. <i>atlantica</i> Rusek, 1979	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Protaphorura armata</i> (Tullberg, 1869)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Folsomia candida</i> Willem, 1902	+++	+++	+++	-	-	-	-	-	++	-	+++	+	+	++	-	++	-	-
<i>Entomobrya</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	--	-
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (Fabricius, 1775)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++
• <i>Pseudosinella aggtelekiensis</i> (Stach, 1929)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Pseudosinella horaki</i> Rusek, 1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Willowsia platani</i> (Nicolet, 1841)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• <i>Arrhopalites aggtelekiensis</i> Stach, 1929	-	+	++	-	+	-	-	++	+	-	-	++	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhopalites pygmaeus</i> (Wankel, 1860)	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<b>Coleoptera</b>																		
Lathridiidae																		
<i>Dienerella filum</i> (Aubé, 1850)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Leiodidae																		
<i>Choleva sturmi</i> Brisout de Barneville, 1863	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Staphylinidae																		
<i>Atheta crassicornis</i> (Fabricius, 1792)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta hybrida</i> (Sharp, 1869)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Atheta sodalis</i> (Erichson, 1837)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Deleaster dichrous</i> (Gravenhorst, 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsham, 1802)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	-
<i>Quedius suturalis</i> Kiesenwetter, 1845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<b>Hymenoptera</b>																		++

Taxon	1 N	1 Pa	1 Z	2 N	2 Pa	2 Z	3 N	3 Pa	3 Z	4 N	4 G	4 Pa	4 Z	5 N	5 Pa	5 Z	6 Pa	6 Z
<b>Trichoptera</b>																		
<i>Stenophylax permistus</i> McLachlan, 1895	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
<i>Micropterna sequax</i> McLachlan, 1875	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
<b>Lepidoptera</b>																		
<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus, 1756)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Diptera</b>																		
Heleomyzidae indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++
Phoridae																		
<i>Triphleba antricola</i> (Schmitz, 1918)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+++	-
Sciaridae																		
<i>Bradysia</i> sp.	-	+++	-	-	++	-	-	+++	-	-	-	+++	+	-	++	-	++	-
Sphaeroceridae indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	++	++
Tipulidae																		
<i>Limonia nubeculosa</i> Meigen, 1804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
(juvenily)	+++	+++	-	+++	-	-	+++	++	-	++	++	++	-	+++	+	-	+++	-

Tabuľka 1: Prehľad terestrických bezstavovcov a ich kvantita v Krásnohorskej jaskyni v období jún - september 2003 (číslovanie stanovišť - viď text; N - extrakcia návnad, G - extrakcia guána, Pa - zemné pasce; Z - zber z dreva, guána, stien a hladiny jazierok, + 1 jedinec, ++ 2-9 jedincov, +++ 10 a viac jedincov; • - troglobiont)

	1	2	3
Oligochaeta			++
Ostracoda	++		+++
Amphipoda			
<i>Niphargus tatrensis</i> Wrzesniowski, 1888		+	+
Cladocera			
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1785)	++		
<i>Moina</i> sp.			++
Copepoda			
<i>Diacyclops languidoides</i> (Lilljeborg 1901)	++		

Tabuľka 2: Prehľad zástupcov vodnej fauny Krásnohorskej jaskyne v období jún - september 2003

1 - Marikine jazero

2 - Aktívny tok, úsek Marikine jazero - Abonyiho dóm

3 - Aktívny tok a jazierka so stojatou vodou, úsek Abonyiho dóm - Vstupná chodba

(vysvetlivky k počtom jedincov viď Tab. 1)

Dátum	Rfer	Rhip	Reur	Msp.	Spolu	Autor
4.12.1993	9	6	2	1	18	Uhrin
18.1.2000	5	11	-	-	16	Hapl
4.11.2000	1	6	-	-	7	Stankovič
17.11.2000	2	7	-	-	9	Stankovič
19.11.2000	3	6	-	-	9	Stankovič
23.11.2000	3	10	-	-	13	Stankovič
29.11.2000	3	8	-	-	11	Stankovič
1.12.2000	3	8	-	-	11	Stankovič
13.12.2000	3	15	-	-	18	Stankovič
1.1.2001	6	16	-	-	22	Stankovič
4.1.2001	4	17	-	-	21	Stankovič
9.1.2001	5	14	-	-	19	Stankovič
27.1.2001	5	18	-	-	23	Stankovič
16.2.2001	5	18	-	-	23	Stankovič
17.2.2001	5	16	-	-	21	Stankovič
2.3.2001	5	15	-	-	20	Stankovič
17.3.2001	5	5	-	-	10	Stankovič
13.12.2001	8	10	-	-	18	Stankovič
15.12.2003	12	33	-	-	45	Stankovič

Tabuľka 3: Výskyt druhov netopierov a počet ich jedincov v Krásnohorskej jaskyni

Rfer - *Rhinolophus ferrumequinum* (podkovár veľký)

Rhip - *R. hipposideros* (podkovár malý)

Reur - *R. euryale* (podkovár južný)

Msp - druhy rodu *Myotis* (rod netopier)