

# NÁLEZY BADENSKÝCH FOSILÍÍ V JESKYNI SVÁŽNÁ STUDNA, MORAVSKÝ KRAS – DŮSLEDKY PRO SPELEOGENEZI

Finds of Badenian fossils in the cave Svážná studna, Moravian Karst – implications for speleogenesis

Jiří Otava<sup>1</sup>, Jindřich Hladil<sup>2</sup>, Pavla Petrová<sup>1</sup>, Šárka Hladilová<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: petrova@cgu.cz, otava@cgu.cz

<sup>2</sup> Geologický ústav AVČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6; e-mail: hladil@gli.cas.cz

<sup>3</sup> Ústav geologických věd PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: sarka@sci.muni.cz

(24-411 Jedovnice)

**Keywords:** Lower Badenian, scleractinian corals, molluscs, foraminifers, speleogenesis

## Abstract

Relatively rich macrofauna and microfauna of Badenian age was found in a depth of 25–32 m in a vertical cave Svážná studna (Moravian Karst). The cave was excavated downwards from a sinkhole situated at the foot of upper part of the valley (canyon). The lower part of the canyon is filled with more than 100m thick marine Badenian clays with horizons of volcanic tuffites. The stage of preservation of macrofauna and microfauna suggests very little or no transport and thus primary sedimentation in pre-Badenian cavities.

## Geologie, hydrografie, nálezné okolnosti, speleogeneze

Dvojjáztv Svážná studna se nachází v horní části Lažáneckého žlebu na rozhraní střední a severní části Moravského krasu. Jak ukázaly nedávné barvicí experimenty, jsou vody stékající do závrtu již součástí hydrografického systému Jedovnického potoka. Konkrétně bylo barvivo zjištěno ve Staré řece, což je větev, která byla již dříve považována za starou, vzniklou před badenem – například Dvořák (1994). Závrt leží na severním úpatí horní strmé části žlebu tvořené světlešedými masivními vápenci macošského souvrství. Na jih od závrtu je kaňon vyplněn ~ 165 m mocnými kvartérními a hlavně miocénními – badenskými vápennými fosiliferními jíly (tégly). V počátečních fázích hloubení závrtu jsme nacházeli (Kadlec et al. 1998, Otava – Kahle 2003) přibližně od 11 m hloubky pouze drť ústřic a ochuzenou mikrofaunu v jeskynních sedimentech. Proto jsme dutiny interpretovali jako mladé, kvartérní a faunu jako redeponovanou (Kadlec et. al. 1998).

Situace se začala měnit kolem hloubky 25 m, kde jsme narazili na šedozelené vápenné jíly, velmi podobné badenským „téglym“. Toto makroskopické pozorování bylo potvrzeno studiem mikrofauny. V hloubce 30 m pod povrchem se začaly objevovat v sedimentech neporušené schránky měkkýší fauny a korálů (skleraktinií). Vzhledem k dobře dochované granulaci, striaci a celé další mikroarchitektury na vnějším povrchu větších korálů (2–5 cm), přítomnosti drobných a křehkých korálů (0,3–2 cm), jakož i přítomnosti pouze 1 mm tenkých schránek měkkýšů, je nepravděpodobné, že by fosílie absolvovaly složitější nebo delší transport spolu s ostatním sedimentem. Sedimentární výplň totiž obsahuje vedle jílovitých sedimentů hojně klasty a valouny křemenců a vápenců, které by fosílie podrtily tak, jak bylo pozorováno ve vyšších částech jeskyně. Nabízí se tedy interpretace, která je velmi zajímavá ze speleo-

genetického pohledu. Nižší partie dnes známé části jeskyně Svážná studna (30 m pod povrchem a níže) byly vytvořeny alespoň zčásti již před spodnobadenskou mořskou transgresí. V době, kdy byl Lažánecký žleb zaplaven, komunikovalo spodnobadenské moře laterálně se staršími dutinami a zanechávalo zde vápenné jíly a fosílie. Nejpresvědčivějším důkazem strmých skalních pobřeží v kontaktu s mořským litorálem by byl nález vápencových skalních povrchů navrtaných endolitickými organizmy (jako je tomu v Hranicím krasu). Tyto vrty však zatím nebyly nalezeny.

Nicméně již z dřívějšíka známé složení ahermatypní korálové fauny z badenských „tégly“ Lažáneckého žlebu (Caryophyllidae 8%, Eupsammiidae 57%, Oculinidae 35% - Hladil 1976) dokládá směsné tanatocenózy, kde se početné úlomky štíhlých větévek oculinidů z křehkých keříků rostoucích na vertikálních skalních stěnách (v místech se slabým nebo žádným dosahem světla), mísí s eupsamidy schopnými kolonizovat úpatní drť napadanou do okolních jílu pod těmito vertikálními skalními povrchy. Z Lažánek dosud byly známy tyto druhy scleractinií (Hladil, 1976): *Diplohelium moravica* (Quenst.), *Trochocyathus affinis* Rss., *Acanthocyathus vindobonensis* Rss., *Caryophyllia* div. sp., *Coenocyathus degenerans* (Rss.), *Cc. depauperatus* (Rss.), *Dendrophyllia prismatica* (Rss.) a *Enallopsammia poppelacki* (Rss.). Akantocyāti žili většinou až nad skalami, kaňony a dutinami (jako např. mlži spondylové), cénocyāti na sublitorálních hranách skal, ale i na úpatních drtích (tam méně), diplohélie zdobily vertikální skalní stěny, a dendrofylie a eupsamie žily převážně na úpatních drtích (z menší části i v dutinách či mělčím sublitorálu). Později byly zjištěny i druhy *Stephanophyllia imperialis* Mich. a *Deltocyathus (Levipalifer)* sp. – markery hlubokovodního prostředí, schopné batymetricky stoupat do prostředí temných jílovito-písčitých den příbřežních kaňonů.



Obr. 1 – Levá a pravá miska mlže *Neopycnodonte navicularis* (Brocchi, 1814 ).  
Fig. 1 – Left and right shell of mollusc *Neopycnodonte navicularis* (Brocchi, 1814 ).

### Mikropaleontologická charakteristika společenstva a biostratigrafie

Společenstvo „Svážná studna I“ (25 m) obsahuje bohatou a dobře zachovanou autochtonní, příp. (para)-autochtonní dírkovcovou mikrofaunu, která stratigraficky dokládá stáří spodního badenu. Spolu s diverzifikovanými foraminiferami se vyskytují úlomky jehlic křemitých hub, ostnů ježovek a schránek měkkýšů. Ve společenstvu dominují planktonní jedinci nad bentickými, ze spektra planktonních druhů je možno uvést např. *Globigerina tarchanensis* Sub. & Chut., *G. praebulloides* Blow, *G. bulloides* d'Orb., *G. diplostoma* Rss, *Praeorbulina* ex gr. *glomerosa*, *Globigerinoides trilobus* (Rss.), *Gl. bisphericus* Todd, *Turborotalia quinqueloba* (Nat.), *Paragloborotalia mayeri* (Cush. – Ell.). Bentické taxony zastupují stratigraficky významná *Uvigerina macrocarinata* Papp & Turn., dále *Hanzawaia boueana* (d'Orb.), *Siphonodosaria verneuilli* (d'Orb.), *S. scabra* (Rss.), *S. adolphina* (d'Orb.), *Heterolepa dutemplei* (d'Orb.), *Melonis pompiliodes* (Ficht. – Moll.) a další.

Složení společenstva ukazuje na mořské prostředí sublitorálu. Na základě výskytu planktonních dírkovců je společenstvo řazeno do foraminiferové zóny M5 (*Praeorbulina sicana* – *Pr. glomerosa*) sensu Berggren et al. (1995).

### Korálová a měkkýší makrofauna

Korálová fauna skleraktinií zjištěná ve Svážné studni v hloubkách pod 30 m obsahuje rody *Coenocyathus*,



Obr. 2 – Korál *Coenocyathus taurinensis* (d'Achiardi, 1868) zlomený pod kalichem.  
Fig. 2 – Coral *Coenocyathus taurinensis* (d'Achiardi, 1868) broken under the calice.

pravděpodobně i *Paracyathus?*, dále *Diplohelina*, a pravděpodobně i *Stylocora?* a vedle úlomků *Dendrostella* sp. též velmi pěkně dochovanou *Eupsammia* sp.; podle zatím nehojného materiálu se zdá, že nejhojnější jsou eupsamidi, méně hojní jsou karyofylidi a nejméně početné jsou úlomky okulinidů. Zvláště velká a dobře dochovaná *Eupsammia* sp. může být korálem rostoucím na dně poměrně klidné a temné dutiny. Naproti tomu zde nalezení coenocyati a paracyati obvykle dominují na mělce situovaných transgresních povrchích s brekciemi podložních hornin (například korálová kolekce V. Kosmáka od Viničných Šumic, v. od Brna).

Měkkýší fauna je zastoupena ústřicí *Neopycnodonte navicularis* (Brocchi, 1814). Zachování je velmi dobré, čili transport byl patrně minimální.

Pro úplnost uvádíme nález rostra belemnita v 15 cm velkém angulárním klastu světle okrového křemence – „sluňáku“ (silkrusty paleogenního? stáří). Zjevně ovšem jde o fosílii původem z olomučanské jury.

### Závěr

Nálezy neporušených makrofosílií v hloubce cca 30 m v Jeskyni Svážná studna ve spojitosti s nálezy drcené makrofauny v hloubkách kolem 11 m vedly k představě, že níže nalezená fauna prodělala minimaální vertikální transport a byla nalezena víceméně in situ. Z toho vyplývá předbadenské stáří některých částí tohoto jeskynního systému náležejícího dnes hydrograficky do povodí Jedovnického potoka ve střední části Moravského krasu.

### Literatura:

- Berggren, W. A. – Kent, D. V. – Swisher, III, C. C. – Aubry, M. P. (1995): A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy. – In.: Berggren, W.A. – Kent, D.V. – Hardenbol, J. (Eds.): Geochronology, Time scale and Global stratigraphic correlations: a unified temporal framework for historical geology. – SEPM Special Publication 54, 129-212.
- Dvořák, J. (1994): Neogénní výplň údolí u Jedovnic a otázka stáří hlavních jeskynních úrovní v severní části Moravského krasu. – Journal of Czech Geological Society, 39(2), 1-7.
- Hladil, J. (1976): Šestičetní koráli (Scleractinia) badenu karpatské předhlubně na Moravě. – Manuskript; Diplom. pr. Kat. geol. paleont. Univ. J.E. Purkyně Brno (Masarykova univerzita v Brně), 97 str., 21 tab., 1 příl.
- Kadlec, J. – Otava, J. – Beneš, V. (1998): Jeskyně Svážná studna v Lažáneckém žlebu. – Speleofórum (Brno), 98, 9-10.
- Otava, J. – Kahle, V. (2003): Svážná studna v Lažáneckém žlebu – geneze a hydrografická situace. – Speleofórum 2003, 5–7, Česká speleologická společnost. Praha.