

Kolorační experiment a speleologické perspektivy Habrůveckého ponoru ve střední části Moravského krasu

Marek P. Šenkyřík (ZO 6-26 Speleohistorický klub Brno)



Úvod

Každý kolorační experiment realizovaný v Moravském krasu je důležitým průzkumným činem a proto by měl být literárně zaznamenán, a to i tehdy, když přinesl pouze neutrální výsledky.

V roce 1995 provedla ZO ČSS 6-26 Speleohistorický klub Brno kolorační experiment Habrůveckého ponoru, který se nachází na Habrůveckém potoce, na dně ponorného údolí 350 m západně od obce Habrůvka ve střední části Moravského krasu.

Historie objevu Habrůveckého ponoru

Habrůvecký ponor je dodnes takřka neznámou lokalitou Moravského krasu, o níž v literatuře dosud neexistuje žádná zpráva. Pouze R. Burkhardt a O. Zedníček se ve svém pověstném díle „Údolí Křtinského potoka a jeho jeskyně“ stručně zmiňují o „pozoruhodném ponorném potůčku habrůveckém, který vytéká z rybníčka na návsi... a v údolí pod obcí se pozvolna propadá do ponorů pod mladšími nánosy, takže na okraji lesa, kde údolí přechází v příkrý lesní žlíbek, již neteče kromě času inundace (jarní tání sněhů) žádná voda“. A též se zmiňují o „typický mísovitém závrtu o hloubce 2 - 3 m v průměru 12 m, který leží vlevo, jižně od místa, kde se potůček začíná propadat“ (Burkhardt a Zedníček 1951–1955, 64–66).

Na počátku 90. let 20. století jsem se pokoušel objevit v Moravském krasu speleologicky zanedbané území, jehož speleologickým průzkumem by se mohla začít zabývat ZO ČSS 6-26 Speleohistorický klub Brno. Mělo se jednat o území, jehož speleologickou hodnotu dosud nikdo neobjevil a nedocenil. Když jsem se snažil takové území v Moravském krasu rozpoznat, začala mne jako magnet stále víc přitahovat obec Habrůvka a její blízké okolí na Habrůvecké plošině ve střední části Moravského krasu. Protože jeskyňáři byli historicky přitahováni velkými speleologickými perspektivami do nedalekého Křtinského údolí, je rozsah vykonaných speleologických prací na Habrůvecké plošině takřka nulový. Habrovsko zůstalo až dosud zcela na okraji speleologického zájmu, ačkoli i sám R. Burkhardt naznačil při výčtu spousty závrtů, které se nacházejí jižně a západně od Habrůvky, že je to území hodné pozornosti krumpáče a lopaty. O jak opomíjené území se jedná vysvětlí ze skutečnosti, že ani oficiální vědecký hydrografický výzkum podzemního odvodňování nedalekého Křtinského údolí s příměsí habrůveckých vod až dosud v podstatě nepočítal, ačkoli, jak dnes víme, není nevýznamná. Pouze největší zasvěcenci věděli, že jižně od Habrůvky se v trati „Na Slanskách“ nalézá inundační ponůrek, který hydrologicky bezpochyby odvodňuje neznámou podzemní chodbou do 500 m vzdálené a o 150 m níže ležící jeskyně Jestřábí skála ve Křtinském údolí (Burkhardt a Zedníček 1951–1955, 54, 66–67). Jinak se o podzemním odvodňování Habrůvecké plošiny neví nic. Vesnička Habrůvka je opravdu jeden z nejdlehlších koutů Moravského krasu. Když jsem zde byl poprvé, připadal jsem si zde jako v dávných dobách. O tom, jak odlehle a zapomenuté je okolí obce Habrůvky nejvíce svědčí skutečnost, že o zdejší krasu se nic nešušká dokonce ani v podvědomí amatérských jeskyňářů – a to je už co říct!

Když jsem v roce 1993 prováděl povrchovou rekognoskaci okolí obce Habrůvka, upoutalo mou pozornost nádherné údolíčko, které se táhne pod západním okrajem obce. Z vysoko položené obce Habrůvky údolíčkem stéká relativně vodnatý potůček, který na plochem dně údolíčka meandruje a vyrovnává svůj spád. Levý (j.) břeh potoka lemují výrazná, asi pět metrů vysoká akumulací terasy, v níž je vyvinut Pěkrasný mísovitém závrt kruhového půdorysu o průměru 19 m. Jeho stěny jsou v hlinitých sedimentech akumulací terasy prudce zešíklené, ploché dno závrtu je téměř vodorovné o kruhovém průměru 8 m. Hloubka závrtu je 3 m (při sz. okraji) a až 5 m (při jv. okraji). Mísovitém závrt, který je jako vystřižený ze speleologické čítanky, je na travnaté louce natolik výrazný prvek, že je zakreslen dokonce i v Základní mapě ČSSR (z.r. 1979).

Dle údajů zachycených v Základní mapě ČSSR (měřítko 1: 10 000) Habrůvecký potok po několika desítkách metrů louku opouští, na okraji lesa vstupuje po příkrém skalnatém žlíbku a jím odtéká směrem do Křtinského údolí, kde se o přibližně sto vertikálních metrů níž vlévá jako pravostranný přítok do Křtinského potoka.

Skutečnost však byla v roce 1993 jiná, než je situace zachycená v geografických mapách. První, čeho jsem si všiml bylo, že potok přitékající na louku již z louky neodtéká, což může v krasu znamenat jenom jediné. Proto jsem provedl průzkum džungle kopřiv a v nich mým užaslým očím odhalila louka své tajemství. Tři metry od úpatí akumulací terasy, přímo pod Pěkrasným mísovitém závrtem, se v zemi černal propad, který fungoval jako hydrologicky aktivní ponor, jímající celý Habrůvecký potok do podzemí. Pro hledající speleologickou duši to byl pohled skoro šokující. Propad byl oválného půdorysu o průměru asi 1 m a jeho kolmé stěny odhalovaly řez sedimenty pod dnem údolí. Hloubka propadu byla okolo dvou metrů a Habrůvecký potok odtékal do podzemí pomocí trativodů v hlíně a kulmských štěrcích. Z nálezové situace bylo zřejmé, že k otevření jícnu ponoru muselo dojít nedávno. Ponor se nachází v nadm. výšce okolo 440 m. Od hrany Pěkrasného mísovitého závrtu je vzdálen 14 m západním směrem (azimut 295 °).

Od prvního okamžiku bylo zřejmé, že hledaná perspektivní lokalita je objevena. Tak byl pro speleologickou vědu objeven nový, dosud ne-

Foto 1 Kráter na Habrůveckém ponoru ve svém největším rozsahu, deset let po svém vzniku (foto J. Martinek)

Photo 1 Crater on the Habrůvecký Ponor in the largest extend 10 years after collapse (photo by J. Martinek)





Foto 2 Ponorné údolíčko pod obcí Habrůvkou ve střední části Moravského krasu s vyznačením polohy Překrásného mísovitého závrtu a Habrůveckého ponoru (foto J. Martinek)

Photo 2 Small ponor valley below village of Habrůvka with the position of Překrásný Sinkhole and Habrůvecký Ponor (photo by J. Martinek)

známý, speleologicky významný ponor, pro nějž se vzápětí vžilo označení „Habrůvecký“. Pod tímto názvem je Habrůvecký ponor poprvé uveden v karsologické mapě Moravského krasu, zveřejněné Musilem a kol. (1993, B-III).

Nový speleologický problém, který až do roku 1993 zcela unikal pozornosti krasových badatelů, byl nastolen.

Protože nově objevený ponor se nalézá v periferní části zájmového území ZO ČSS 6-05 Křtinské údolí, byla tato ZO na Oblastním shromáždění oficiálně o objevu informována a současně požádána o vyslovení souhlasu ke speleologickému průzkumu pro ZO 6-26 Speleohistorický klub Brno. ZO 6-05 Křtinské údolí nám ústy svého předsedy pana Miloslava Kubeše v roce 1994 souhlas udělila. Proto jsme během roku 1995 začali vyřizovat všechny nezbytné formality (souhlas majitele pozemku, obecního úřadu, státních lesů atd.) nezbytné k zahájení správního řízení směřujícího k povolení speleologického průzkumu. Pak jsme požádali Správu CHKO Moravský kras o udělení výjimky pro průzkumnou sondu v místě ponoru, kterou jsme chtěli odhalit skalní vápencové podloží, lokalizovat místo vtoku ponorných vod do podzemí a tím otevřít vchod do odvodňovací jeskyně. Správa CHKO MK výjimku na Habrůvecký ponor v roce 1995 ZO ČSS 6-26 SHKB udělila, ale ke zklamání jeskynářů prozatím pouze v rámci kategorie „Speleologické pracoviště v konzervaci“.

Mezitím se kráter Habrůveckého ponoru erozní činností propadajícího se Habrůveckého potoka neustále dramaticky zvětšoval. Kráter byl velmi „živý“, neustále měnil svoji podobu a každým rokem byl větší a hlubší, s kolmými až převýšenými stěnami, až dosáhl půdorysných rozměrů 8×6 m a hloubky 3 m. Potok do něj vtékal vodopádem a na jeho dně očistil erozní omlété vápencové bloky, které naznačovaly, že skalní dno údolí nemusí být hluboko. Řez sedimenty odhalil staré hlinité a hlinito-písčité sedimentární náplavy Habrůveckého potoka s vrstvami pěkných kulmských štěrků. V hloubce cca 3,5 m pod povrchem údolí se otevřel v sz. koutě propadu mezi zaklíněnými vápencovými bloky odtokový trativod, který byl tak velký, že do něj šlo skoro vstoupit. Litá skála však mezi vápencovými bloky vidět nebyla, ale dalo se tušit, že není daleko. Celá situace začínala vypadat zajímavě a tajemně. Odtokový trativod pohodlně odváděl všechnu přitékající vodu, včetně nejvyšších vodních stavů. Voda se v něm nehromadila, ale volně odtékala šikmo dolů sz. směrem. Do bublajícího trativodu bylo vidět asi 1,5 m. Asi v roce 2000 však bohužel došlo k umělému zatarasení vstupu do tohoto odtokového trativodu pomocí většího kamene, čímž vzniklo škrtící místo, které začalo zbrzdňovat vodu přitékající do podzemí. V důsledku tohoto umělého zásahu do vodního režimu ponorných vod se v kráteru ponoru začalo vytvářet jezírko až 3 m hluboké, které se při vyšších vodních stavech začalo přelévat do údolí a Habrůvecký potok opět začal zčásti téci svým původním povrchovým korytem po louce směrem ke žlábku do Křtinského údolí (viz foto). Od té doby se kráter po uzavření odtokového trativodu přestal zvětšovat a má tendenci se zanášet hlínami plavenými vodním tokem.

Když jsme dne 1.2.2004 přišli ke kráteru ponoru, zjistili jsme, že jeho jícen je uzavřen ledovým krunyřem. Protože nás zajímal stav deprese pod ledem, vzali jsme krumpáč a do 20 cm vrstvy ledu jsme prorazili otvor. Očekávali jsme, že pod ledem bude asi 3 m hluboká dutina kráteru. Chtěli jsme otvorem v ledu do ní vstoupit, prohlédnout si stav odtokového trativodu a pokusit se odstranit škrtící kámen, aby voda mohla zase volně odtékat. Jaké však bylo naše překvapení, když jsme pod vrstvou ledu nenarazili na dutinu, ale na hlínu! Znamená to, že původně tři metry hluboký kráter je již takřka zaseditmentován! Dnešní hloubka je již jen 0,8 m. Možná to nebude trvat dlouho a kráter ponoru zcela zmizí ze zemského povrchu. Ponorný potůček si však našel novou cestu v protilehlém (jv.) koutě bývalého kráteru a má nyní tendenci odtékat jv. směrem, tzn. pod Překrásný mísovitého závrt.

Dne 3.5.1995 jsem provedl první orientační biolokační měření. Postupoval jsem podél anomálie sz. směrem od Habrůveckého ponoru. Ve vzdálenosti asi třiceti metrů (? – paměťový údaj, 2004) jsem na dně louky vykolíkoval podezřelou kruhovou anomálii. V té chvíli přišel habrůvecký občan pan Arnošt Hloušek (nar. 1929, Habrůvka č.p.39, jinak starý speleolog z dob Burkhardtových), který uvedl, že přesně na tomto vykolíkováném místě se asi před třiceti lety propadl Habrůvecký potok do podzemí. Údajně se jednalo o kráter v sedimentech o průměru cca 3 m a hloubce cca 2 m (?), který však sedlák Kubeš zaházel kládami a dřevem a poté ho zavezl odpadem. Při pozorném prohlédnutí místa tohoto starého propadu lze dodnes pozorovat nepatrnou, téměř neviditelnou kruhovou vsedlinu o hloubce asi 0,1 m.

Jiný, menší propad pan Hloušek viděl asi před deseti lety na dně Překrásného mísovitého závrtu, při úpatí s. stěny.

Pan Hloušek potvrdil, že potok původně tekł přes louku až ke žlábku, jímž odtékal do Křtinského údolí. Později však na vodním toku začalo docházet ke ztrátám a potok dál už z louky neodtékal. Dnešní propad s ponorem se dle pana Hlouška otevřel asi před dvěma roky (tedy okolo r. 1993), tzn. přibližně v době, kdy ho ZO ČSS 6-26 SHKB oficiálně objevila pro speleologickou vědu (A. Hloušek, ústní sdělení, 3.5.1995).

Kolorační experiment na Habrůveckém ponoru v roce 1995

Jako první průzkumný čin jsme se rozhodli realizovat kolorační experiment na ponoru. Po předchozím souhlasu Adamovských vodáren a kanalizací, ve čtvrtek dne 27.4.1995 v 10 hod. dopoledne, vložili Marek Šenkyřík a Jan Martinek (ZO ČSS 6-26 SHKB) 778 g ekologicky neškodného fluoresceinového barviva (579 g fluoresceinu a 199 g uraninu) do jícnu Habrůveckého ponoru. Vložení barviva do vodního toku přihlížel pan Michal Peterka z AVAKU.

Aby se předešlo absorpci fluoresceinu jeskynnými sedimenty, bylo barvivo rozředěno ve 2 l syntetického lihu a 19 l vody (Maděra 1985) a pak bylo plynule vleováno do ponoru po dobu 6 minut. Po půl hodině zmizela z jícnu ponoru poslední stopa neónově zeleného zabarvení. Habrůvecký potok, plynule odtékající do podzemí, měl v době obarvení průtok 2,66 l.s⁻¹.

Počasí na počátku koloračního experimentu se vyznačovalo celkovým oteplováním a poklesem vodních stavů. Křtinský potok však dosud tekł ve Křtinském údolí celým svým povrchovým řečištěm až do oblasti Vývěru Křtinského potoka, kde se spojoval s vyvěrajícími vodami. Bylo zřejmé, že počasí a hydrologický stav není pro kolorační experiment příznivý. Nejvyšší vodní stavy na Habrůveckém potoce již dozněly a vodní stav potoka každým dnem viditelně klesal. Přesto jsme se rozhodli k obarvení vody přistoupit.

ZO ČSS 6-01 Býčí skála poskytla účastníkům koloračního experimentu přístřeší na své základně u jeskyně Býčí skála.

Hodinu a půl po vložení fluoresceinového barviva do Habrůveckého ponoru začalo pravidelné sledování vývěrů ve Křtinském údolí. V intervalu dvou hodin byly ve dne v noci opticky hlídány tyto lokality:

lokality č. 1: Vývěr Křtinského potoka

lokality č. 2: betonová jámka prameniště pod jeskyní Kostelík, která sbírá vodu celkem ze čtyř studní (během experimentu zde vyvěralo konstantních 8,3 l.s⁻¹ vody)

lokality č. 3: Vývěry Jedovnického potoka, hlídáno bylo místo za soutokem vývěrové delty pod silničním mostem Josefov – Křtiny

Na těchto lokalitách byly pod vodní hladinu vloženy čtverce bílé umělé hmoty velikosti 30×30 cm, které usnadňovaly optické pozorování vodního toku. Kromě toho byly na lokalitách č. 1 Vývěr Křtinského potoka a č. 3 Vývěr Jedovnického potoka v intervalu každých dvou hodin

25

lu. Habruvecký potok je (pravděpodobně) nejvýznamnějším podzemním přítokem ponorného Křtinského potoka.

Relativně velká hltnost Habruveckého ponoru (nejvyšší pozorované stavy byly cca 10 l.s⁻¹), která před umělým zatrasením odvodňovacího trativodu nikdy nebyla limitní a ponor pohodlně odváděl všechnu přítékající vodu, spolu s velkým spádem podzemní odtokové cesty do Křtinského údolí, dává reálnou naději, že odvodňovací cesty z ponoru budou alespoň částečně volně průstupnými chodbami. V úseku louky pod Překrásným mísovým závrtem však mohou být trativody ponorů dosti prořícené.

Závěr

Speleologická perspektiva Habruveckého ponoru a na něj vázaných závrtů je tedy velká. Jedná se o speleologicky opravdu zajímavou oblast, na níž lze při troše štěstí reálně učinit objev srovnatelný například s Ochozskou jeskyní. Tento článek je v literatuře vůbec první pokus, jak na existenci této neznámé rozsáhlé jeskyně upozornit.

Poděkování

Průběh koloračního experimentu prakticky realizovali členové ZO 6-26 Speleohistorického klubu Brno: Radovan Dřtil, Jan Martinek, Pavel Michna, Dan Moltaš, Kateřina Sobotková, Jana Sobotková a Marek Šenkyřík.

ZO ČSS 6-01 Býčí skála poskytla účastníkům koloračního experimentu svoji speleologickou základnu a Radek Hýsek, Romana Hýsková, Dušan Hypra a Petr Koukal nás všestranně podporovali. Pavel Benkovič z Geotestu věnoval část fluoresceinu; Franci Musil jun. ze ZO 6-25 věnoval uranin; Jan Himmel ze ZO 6-11 věnoval část zkumavek, podělil se o své zkušenosti z hydrologických experimentů a doporučil laboratorní zpracování na PřF MÚ v Brně; Prof. Havel na katedře analytické chemie PřF MÚ

v Brně umožnil laboratorní práce; Anna Němcová, Karel Rejda a Michal Peterka z Adamovských vodáren a kanalizací kolorační experiment podpořili; Petr Červinka pomohl s matematickými výpočty.

Literatura:

Burkhardt R. (1975): Neradioaktivní stopovače v hydrogeologii. – *Geologické práce, Zprávy*, 62: 69. Bratislava.

Burkhardt R., Zedníček O. (1951–1955): Údolí Křtinského potoka v Moravském krasu a jeho jeskyně. – *Československý kras*, zvláštní příloha. Brno.

Jakál a kol. (1982): *Praktická speleologie*. Osveta.

Maděra E. (1985): Stručná metodika hydrologických experimentů. – In: *Studijní texty speleolog 1. stupně*: 15–42. ČSS, Brno.

Musil R. a kol. (1993): *Moravský kras. Labyrint poznání*. – GeoProgram. Adamov.

Summary:

Tracing test and speleological perspectives of the Habruvecký Ponor in the central part of the Moravian Karst

The unknown hydrological active ponor opened in 1993 in ponor valley below the village of Habruvka. Tracing test using 779 g of fluorescein was carried out in 1995. All resurgences in the Křtiny Valley were controlled during 6 days, but the outflow of coloured waters was not registered both optically and in labs. The altitude difference between the Habruvecký Ponor and hypothetical resurgence in the Křtiny Valley represents about 120 m and the direct distance is about 1.5 km. The article indicates the unknown extensive cave representing probably the part of still unknown system of the Křtiny Creek.

Náčrt paleosystému Malý lesík v jižní části Moravského krasu. Poznámky ke genezi jeskyně

Marek P. Šenkyřík (ZO ČSS 6-26 Speleohistorický klub Brno,
ZO ČSS 6-12 Speleologický klub Brno, Březinská pracovní skupina [1984–1989])

*Zpívám chlapcům jeskyněářům,
my máme v Březině starý dům,
pracuju na ty své díře,
jsme však stále bez halíře.*

*Speleo je náš celičský svět,
vyslechněte těchto pár vět,
čekají nás nové objevy,
prokopeme tam kilometry.*

*(historická hymna březinských
jeskyněářů z pol. 80. let 20. století)*

Úvod

V roce 2003 se předčasně skončil 54 let trvající speleologický průzkum jeskyně Malý lesík u Březiny. Jeskyně se z tradiční badací lokality Moravského krasu proměňuje v lokalitu v konzervaci. Dříve než se propadne v zapomnění, uvedme zde v souhrnu několik myšlenek a pocitů, které jsou určeny pro inspiraci budoucím generacím badatelů, kteří jednou o průzkum Malého lesíka nepochybně znovu projeví zájem.

Geneze horního patra jeskyně Malý lesík

Jeskyně Malý lesík (Šao-lin) vznikla sekundárním propojením dvou geneticky odlišných systémů. Nejmladší částí jeskyně je horní patro (Hlavní dóm, Půlnoční chodba, Levá Rovnoběžná, Perlový dómek, prostory nad Lisovnou, Pohádkový dómek, Kořenovitá, Striptýžka, Jezevčí, Diskárna, Chodba za sintrovým jezírkem, Smokinghaus, Krápníkový kout atd.), u něhož je doložen prozatím pouze korozní původ. Záhadný ojedinělý nález reliktu alochtonního sedimentu v neprůlezném trativodu v jv. čele Hlavního dómu však dokazuje, že geneze horního patra bude složitější. Je pravděpodobné, že na tektonické pukliny, na nichž výše uvedené korozní pro-

story vznikly, jsou ve větší hloubce vázány paleoponorové odtokové cesty Březinského potoka z Březinského údolí (viz dále).

Horní patro charakterizují velmi úzké, ale vysoké plazivkovité chodbičky, založené na husté síti pravouhlej se křížících tektonických puklin charakteristických směrů SZ-JV a SV-JZ. Korozním účinkem svahových vod na velmi hustou síť puklin ve vápenci (rozestupy souběžné jdoucích puklin jsou i menší než 2 m), vznikl v horním patře labyrint plazivek a drobných síní o celkové délce do 300 m. Zajímavostí je, že toto relativně dlouhé bludiště vzniklo v krychli vápence o hraně pouze 30 m. Spočítali jsme, že kdyby tou měrou, jakou jsou zkrasovněny tektonické pukliny na příkladu Malého lesíka, byly zkrasovněny i všechny ostatní pukliny náhorní plošinky, pod níž se Malý lesík nachází, tak by zde na ploše vápence pouhých 150×150 m (do hloubky třiceti metrů) čekala na objevení nepředstavitelná spleť 7,5 km (sedm a půl kilometru!) plazivek a drobných síní. Geofyzikální průzkum realizovaný v okolí jeskyně Malý lesík potvrdil, že by se mělo jednat o území značně rozpukané a zkrasovělé. Z hlediska praktické speleologie je důležité budoucím badatelům sdělit, že přestože jsou korozně rozšířené spáry ve vápenci a na ně vázané chodbičky horního patra Malého lesíka obvykle ve vysokém stupni zaplněny sedimenty a vyhojeny sintrem, byly vždy alespoň částečně volně průlezné.

V horním patře je řada sedimenty a sintry vyplněných chodbiček opouštějících jeskyni všemi směry, jejichž pokračování nebylo pro těžkou přístupnost nikdy zkoumáno. V přiložené mapě jsou tato nedobádaná místa označena otazníky. Jejich průzkumem by bylo možné proniknout do dalších neznámých prostor. Horní patro Malého lesíka není rozhodně známo v celém svém skutečném rozsahu a dodnes je zde možnost řady drobných lokálních objevů, které by však v souhrnu mohly jeskyni ještě dosti prodloužit. Nepochybně se časem najde nadšenec, který bude toužit v průzkumu Malého lesíka (jen tak pro svoji potěchu) pokračovat. Radostí mu bude mapa bludiště plazivek, do níž bu-