



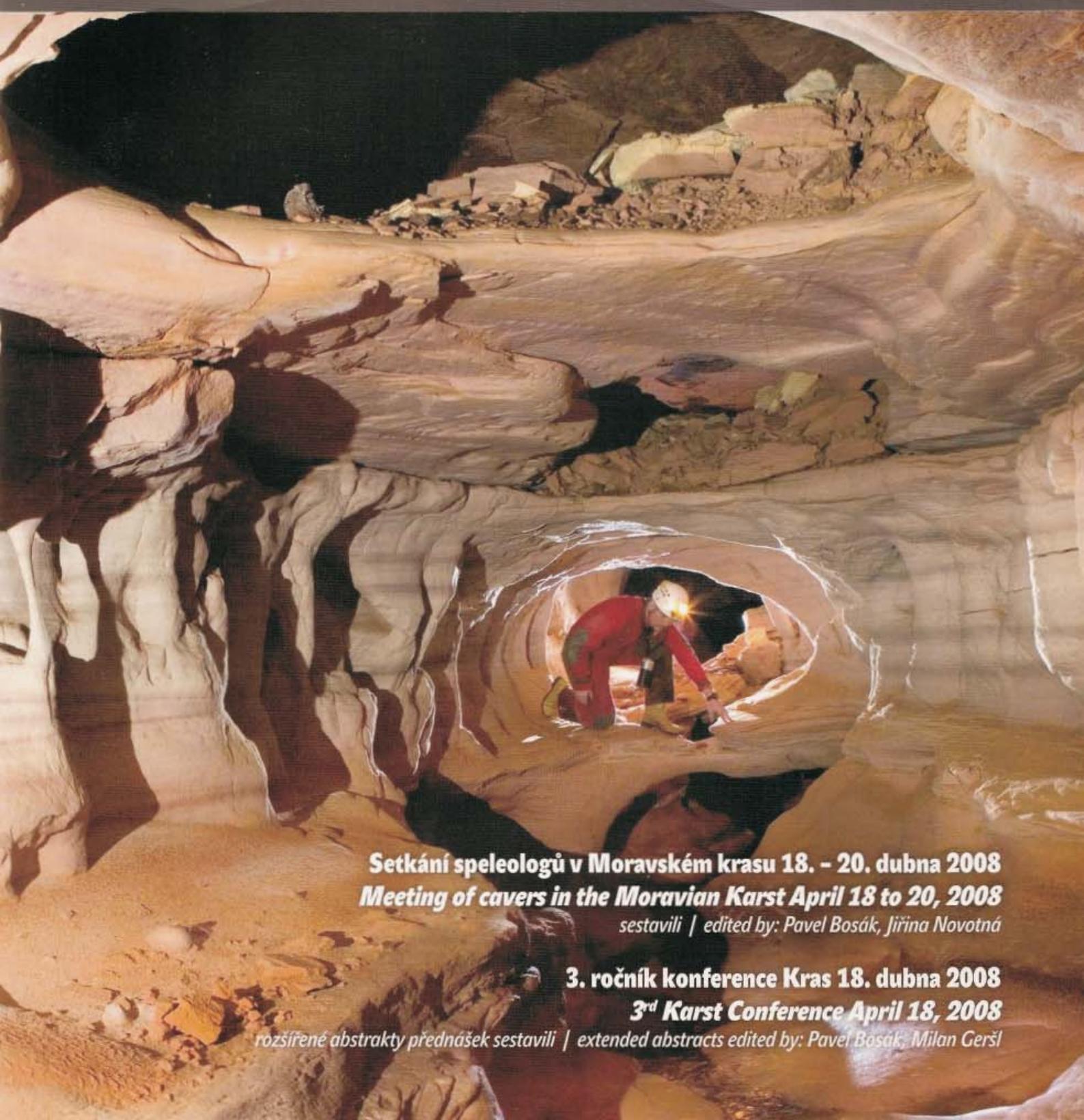
ČESKÁ SPELEOLOGICKÁ SPOLEČNOST CZECH SPELEOLOGICAL SOCIETY



# Speleofórum

2008

ROČNÍK VOLUME 27



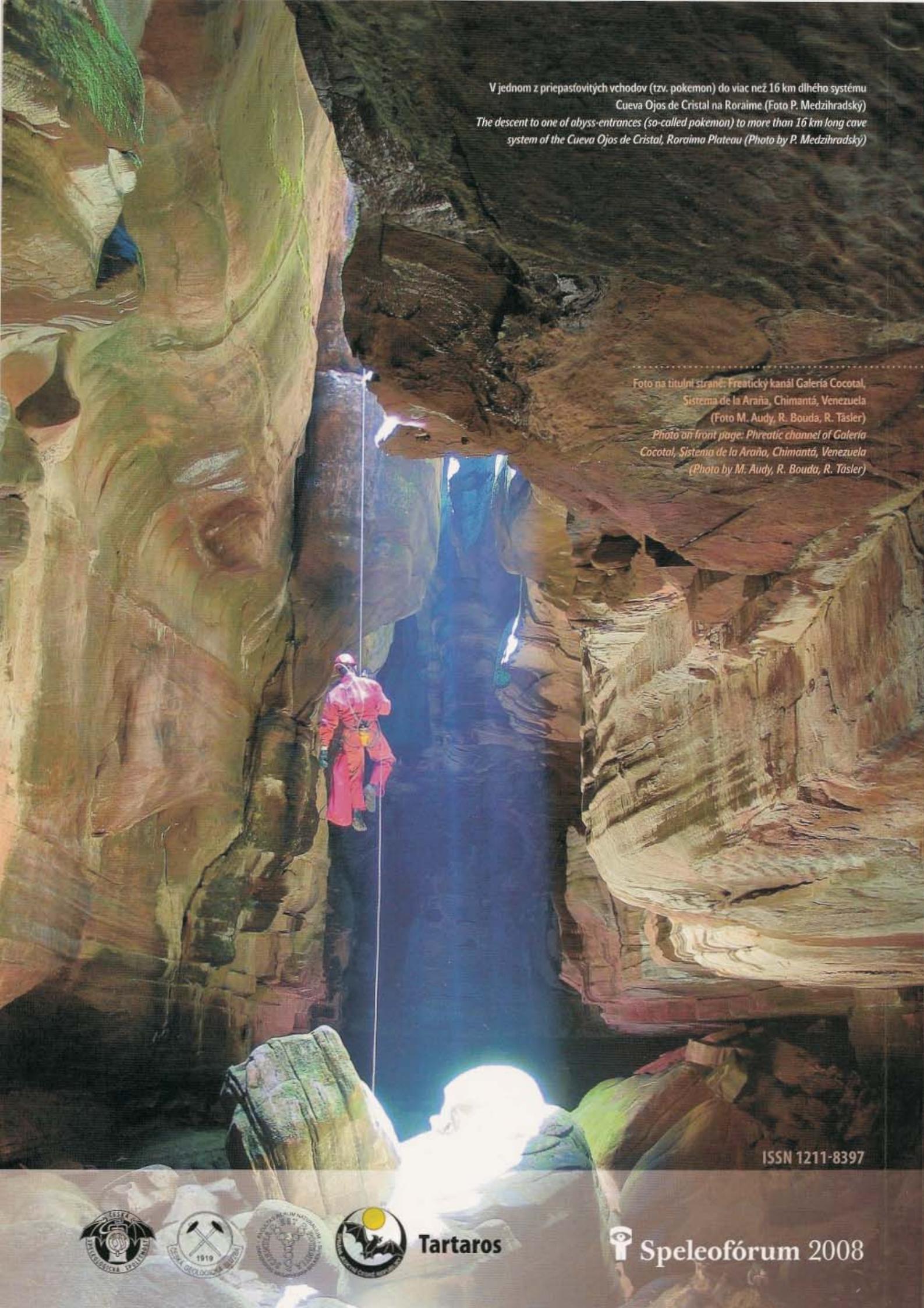
**Setkání speleologů v Moravském krasu 18. - 20. dubna 2008**  
**Meeting of cavers in the Moravian Karst April 18 to 20, 2008**

seznamují / edited by: Pavel Bosák, Jiřina Novotná

**3. ročník konference Kras 18. dubna 2008**

**3rd Karst Conference April 18, 2008**

rozšířené abstrakty přednášek sestavili / extended abstracts edited by: Pavel Bosák, Milan Gersl



V jednom z prieastrovitých vchodov (tzw. pokémon) do viac než 16 km dlhého systému

Cueva Ojos de Cristal na Roráime (Foto P. Medzihradský)

The descent to one of abyss-entrances (so-called pokémon) to more than 16 km long cave system of the Cueva Ojos de Cristal, Roraima Plateau (Photo by P. Medzihradský)

Foto na titulnej strane: Freatický kanál Galería Cocotal,  
Sistema de la Araña, Chimantá, Venezuela

(Foto M. Audy, R. Bouda, R. Tásler)

Photo on front page: Phreatic channel of Galería  
Cocotal, Sistema de la Araña, Chimantá, Venezuela

(Photo by M. Audy, R. Bouda, R. Tásler)

ISSN 1211-8397



Tartaros



Speleofórum 2008



Foto 6 Tato častá sekundárni výplň ( $\text{SiO}_2$ ) je tvořena schránkami jednoduchých organismů – sinic. Vžil se pro ni název Černé korály. Sistema de la Araña, Chimantá, Venezuela (Foto M. Audy)

Photo 6 This frequent speleothem ( $\text{SiO}_2$ ) is composed of shells of primitive organisms – bluegreen algae. The name of black corals is used for them. Sistema de la Araña, Chimantá, Venezuela (Photo by M. Audy)



Foto 7 Takhle vypadá ráno na stolové hoře (Foto M. Audy)  
Photo 7 The morning atmosphere on the inselberg (Photo by M. Audy)

#### Summary: Tepui 2007 - Sistema de la Araña

*Tepui 2007 Expedition was directed on February to one of inselbergs (tepui) in the Chimantá Massif in Venezuela. The expedition was coordinated by Charles Brewer Carías, important Venezuelan scientist, together with his colleagues. Czechs, Slovaks and Croatians took part in individual groups. The exploration was focused on potential cave entrances located already in 2005 from helicopter. The most valuable achievement of the expedition was the discovery of Sistema de la Araña, which was surveyed in the length of 2.5 km. The Cocotal Branch of this system has quite different character. Phreatic channel with approximately oblong section contain river flow and no traces of collapse. The most impressive form in this branch is represented by columns similar to hourglasses. Columns support thin roofs of pseudo-levels within the passage. Slovak-Croatian group focused on already discovered Cueva Cañon Verde (1.2 km) and explored new sites of Cueva Zuna (0,4 km) and Cueva Juliana (0.7 km).*

## Speleoexpedícia TEPUY 2007 (stolové hory Chimantá a Roraima, Venezuela)

Branislav Šmíd, Charles Brewer-Carías, Federico Mayoral, Lukáš Vlček, Roman Aubrecht, Tomáš Lánczos a kol.

Vo februári 2007 zorganizovala štvorica špecialistov na jaskyne stolových hôr Venezuely, Charles Brewer-Carías, Branislav Šmíd, Federico Mayoral a Marek Audy mesačnú expedíciu do podzemia stolových hôr Chimantá a Roraima, pod názvom TEPUY 2007. Na výprave sa podieľal 16členný medzinárodný tým jaskyniarov a vedcov z Venezuely (SVCN/Grupo Espeleológico de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas), zo Slovenska (SSS/Slovenská speleologická spoločnosť a Prírodrovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava), z Čiech (ČSS/Česká speleologická společnosť) a z Chorvátska (KS HPS/SO PD Željezničar Zagreb), plus 3 zástupcovia médií (televízia, tlač). Na tejto akcii sa opäťovne bádali najväčšie kvarcitové jaskyne sveta, Cueva Charles Brewer (4,8 km) a systém Cueva Ojos de Cristal (viac než 16 km), popri štandardnom speleologickom prieskume, topografií

a fotografickej dokumentácií už aj s dôrazom na ich komplexné prírodrovedné zhodnotenie, pozorovania, merania i početné odbery vzoriek (geológia, genéza, biospeleotémy, geochemia vód, mineralogia, mikrobiológia, speleozoológia), a boli tiež objavené a preskúmané ďalšie nové veľké jaskynné lokality.

O výsledkoch 3členného českého subtýmu expedície pojednáva viac samostatný príspevok M. Audyho a kol. v tomto zborníku. My rozoberieme v nasledujúcich riadkoch pôsobenie, aktivity a objavné rezulty centrálneho týmu, tvoreného 7 slovenskými, 4 venezuelskými a 2 chorvátskymi výskumníkmi.

Prvú polovicu akcie sme už tradične zrealizovali na jednej z 10 čiastkových mesiel obrovitého masívu Chimantá ( $1\ 470 \text{ km}^2$ ). Jej centrálny tábor sme situovali pri okraji tzv. 2. plató, vo výške 2 350 m n. m. a asi 1 km od vchodu Cueva Charles Brewer, centricky uprostred



už nami čiastočne spoznaných, alebo nových vytipovaných lokalít. Sem nás ako obvykle pretransportoval vo dvojiciach až trojiciach aj s materiálom vrtuľník (pilot Ben Williams), avšak tentoraz z miest pri indiánskej osade Chivatón, odkiaľ je to na Chimantá cca 20–25 minút letu. Aj preto bola expedícia o niečo drahšia ako v roku 2005. (Helikoptéra v podstate pendlovala medzi osadou a samotnou tepuy celý plný deň, rovnako pri návrate. Do Chivatónu sme sa z Caracasu premiestnili postupne autobusom, džípmi a lídri výpravy tiež privátnymi menšími lietadlami našich venezuelských priateľov.)

Hlavným cieľom našej jadrovej skupiny bolo pokúsiť sa lokalizovať genetické pokračovania oboch riek hydrologického systému Cueva Charles Brewer, a to na smery S a SV, zhruba v strede masívu a tiež niekde za závalovým záverom jaskyne Cueva del Diablo, objavenej nami ešte v roku 2005. Najviac úsilia sme preto venovali prieskumom naokolo úrovne tzv. 1. plató (asi 2280 m n. m.) pod táborom. Jeho povrch je rozčlenený do mohutných veží, vysokých bežne cez 100 m. Charakteristickým prejavom morfológie sú tu aj priečne kaňony, rozšírené v miestach zrútených plafónov pôvodných jaskýň do obrovských megadepresií. V takomto teréne bolo preto neraz dosť komplikované a aj časovo náročné priblížiť sa bezprostredne až ku vchodu vytipovanej jaskyne (hoci napr. enormný vchod jednej z nich bolo vidieť na vzdušnú vzdialenosť 0,5 km...). Zlanovanie i riskantnejšie voľnejšie lezenie, či prebíjanie sa mačetou hustou prízemnou džungľou boli na dennom poriadku. Problémy sa vyskytli pri pozdejších, nočných výstupoch z jaskýň do extrémne rozoklaného povrchu tepuy a džungle, kedy sme aj raz či dvakrát v hmlách poblúdili až tak, že sme si museli vykričať pomoc až z tábora...

Mimoriadne slabne sa tu spočiatku javil až 150 m (!) široký portál tzv. Cueva el Diente (Zub), ktorý lokalizoval z helikoptéry počas letov a neskôr jeho pozíciu interpretoval na špeciálne ponapájaných snímkach Ch. Brewer-Carías. Bližší prieskum tejto lokality sme zrealizovali vo dvojici B. Šmída a F. Mayoral: zistili sme

však, že ide už len o denudovaný relikt, trosku pôvodnej jaskyne, akýsi obrí skalný most. Je vysoký až 40 m a nazvaný bol podľa sestry druhého z prieskumníkov ako **Puente de Diana**. Táto polo-jaskyňa vyúsťuje na opačnej strane v hustom pralese v otvorenom jaskynnom kolapse 80 × 150 m a na perifériach viedie len do najviac 50–100 m dlhých odtrhových kavern a trhlín.

V blízkosti tejto lokality bola naším týmom ďalej preskúmaná tiež iná, okolo 100 m hlbká, rozmerná kolapsovitá priečasť (charakterom akoby priestranie Macocha), v ktorej na dne zistili E. Kapucian s L. Vlčekom a ďalšími asi 80–100 m dlhé, avšak blokmi privalené výbežkovité pokračovania jaskyne **Tetris**.

V terénnom vyhľadávaní sme sa potom preorientovali na opačnú stranu megadepresie s Puente de Diana. Po troch dňoch „budovania“ postupovej cesty sa podarilo trojici B. Šmída, Z. Ágh a F. Mayoral zlanit konečne do prepadiska jaskyne, ktorá, ako sme podľa riedkych stôp v prachu jaskyne pomerne rýchlo zistili, bola objavená už v roku 2005 trojicou E. Kapucian, M. Majerčák a J. Mesa a nazvaná **Cueva Cañon Verde** (Zelený kaňon). Tentoraz sme do nej „prenikli“ z úplne opačnej strany. Pretože jaskyňa postrádala po prvoobjavoch stále ešte mapu, kompletné sme ju zdokumentovali, naťahovali, zrealizovali tu odbery biospeleotém a našli popri tom aj jej pokračovania. Jaskyňa je dnes dlhá 1,2 km, nachádza sa v nej obrí dóm 50 × 100 m, je vyvinutá v dvoch úrovniach, mohutnejšej staršej a nižšej situovanej mladšej s prudšou aktívou riečkou. Chodby jaskyne majú bežnú šírku 30–50 m, vysoké sú od 5 do 20 m. Na výskumoch sa tu ďalej podieľali aj L. Vlček, J. Schlägl a M. Kuhta.

Ďalšiu jaskyňu, **Cueva de Bautizo de Fuego** (alebo Krst ohňom), objavila trojica B. Šmída, Z. Ágh a F. Mayoral a v nasledujúci deň ju preskúmala v dĺžke

Obr. 1 Vzájomná pozícia jaskynných lokalít objavených našimi expediami v masíve Chimantá (Venezuela) v rokoch 2004–2007 – v barevné pripoze

Fig. 1 Position of the caves discovered by our expeditions on the Chimantá Massif (Venezuela) in 2004–2007 – in coloured supplement

Tabuľka 1 Nejdĺžší kvarcitové jeskyně sveta, stav k 31. 12. 2007, sestavil B. Šmída

Table 1 The longest caves of the world in quartzites, state on December 31, 2007, compiled by B. Šmída

1	Cueva Ojos de Cristal	16.1 km	-73 m	Venezuela	Roraima	SSS-CSS-SVCN / SVE-OUCC
2	Cueva Charles Brewer	4.8 km	+110 m	Venezuela	Chimantá	SVCN-SSS-CSS
3	Gruta do Centenário	4.7 km	-481 m	Brasil	Inficionado	Grupo Bambuí
4	Gruta da Bocaina	3.2 km	-404 m	Brasil	Inficionado	Grupo Bambuí
5	Sima Auyan-tepuy Noroeste	2.9 km	-370 m	Venezuela	Auyantepuy	SSI-SVE
6	Cueva de las Arañas.	2.5 km		Venezuela	Chimantá	CSS-SVCN
7	Cueva del Diablo	2.3 km	-100 m	Venezuela	Chimantá	SSS-SVCN
8	Sima Aonda Superior	2.1 km	-320 m	Venezuela	Auyantepuy	SSI-SVE
9	Magnet cave	2.0 km		South Africa		Martini



do 400m trojica Z. Ágh, J. Schlögl a T. Lánczos. Labyrint jej priepastí a kolapsov v džungli spadá v hĺbke asi 50m na významnejšiu horizontálnu zbernicu so slabším tokom. Inú jaskyňu v bezprostrednej blízkosti, pomenovanú pracovne zatiaľ ako **Cueva Croatia**, našli a prebádali v dĺžke do 200m chorvátsky jaskyniari M. Kuhta a R. Dado. Má charakter trhlinovo-koróznych priepastí, geneticky nápodobných tým zo silikátového krasu mesety Auyántepuy.

Trojica E. Kapucian, L. Vlček a R. Aubrecht sa tiež podujala na dvojdňový trip ohľadom rekognoskácie prieasti **Sima Noroeste**, avšak z rôznych subjektívnych príčin nedobre lokalizovali jej nástupy a bádali zrejme jej najvýchodnejšie, asi 30-50m hlboké kaňonovité pokračovanie, avšak už s hydrologickou vergenciou na východ... Prieast, ktorú sme v roku 2005 objavili a do zatiaľ -130m preskúmali vo dvojici B. Šmída a M. Griflík, tak zostáva nadľaď otvorenou výzvou, pretože sme tu vtedy evidovali ďalšie, prinajmenej ešte -30 a viac m hlboké pokračovanie, ktoré by mohlo spať dokonca na aktívnu prítokovú rieku **Cueva Charles Brewer**, za jej závalmi. Tá zostáva nadľaď najdlhšou lokalitou masívu. Vo dvojici B. Šmída a L. Vlček sme sa tu opäťovne pokúšali preniknúť poza koncové závaly jaskyne. Objavné postupy znamenali sice niekoľko desiatok metrov predĺženia, avšak len v kavernách medzi obrovskými blokmi, odtrhmi či medzi blokmi a pevnou

stenou (v našom stredoeurópskom zmysle by šlo o se-riázne siene). Nová dĺžka jaskyne je 4 782m, denivelácia 110m zostáva bezo zmeny.

Ďalšou veľmi dôležitou lokalitou masívu je popri Cueva de las Arañas tiež obria jaskyňa **Cueva del Diablo**, ktorú sme v roku 2005 objavili a prebádali v slovenskej výskumníckej štvorici B. Šmída, M. Griflík, P. Barabáš a E. Kapucian. Sú v nej dva rozsiahle dómky,  $60 \times 80\text{ m}$  (Gran Caverna de Barabas) a až okolo 80m široká Gran Galería de Ben Williams: jaskyňa s otvoreným kolapsom  $200 \times 80\text{ m}$ , hlbokým asi 80m, mala preskúmanú dĺžku 2,3 km. Na tzv. 1. plató sa nám podarilo najnovšie nájsť vo dvojici B. Šmída a F. Mayoral ďalší enormný kolaps  $60 \times 100\text{ m}$ , ktorý prebádal podrobnejšie L. Vlček za asistencie E. Kapuciana, ktorí dolu našli 300m dlhú, pomerne priestrannú a z jednej strany plató na druhú priechodnú novú jaskyňu **Cueva Zuna**. (Táto by mohla byť považovaná aj za genetickú súčasť Cueva del Diablo, pričom ich spoločný systém by tak dosiahol dĺžku asi 2,7 km.)

V posledný deň akcie na plató Chimantá sme napokon uskutočnili vo dvojici B. Šmída a L. Vlček ešte jeden extrémnejší, niekoľkohodinový výsadok pri záverovej hrane asi 1km dlhého údolia s výverom z Brewerovej jaskyne. (Takže kým ostatní už zlietavalí helikoptérou dolu do savany a popíjali tam vychladené pivko, my sme ešte krkolomne bádali v podzemí -



Foto 1 Náročný „pristávací“ manéver priamo pri vchode Cueva Charles Brewer (Foto B. Šmída).

Photo 1 Quite hazardous maneuver and „landing“ of the helicopter almost directly at the entrance of the Cueva Charles Brewer (Photo by B. Šmída)



Foto 2 Typický profil kaňonovitých chodieb spodnej aktívnej etáže jaskyne Cueva Cañon Verde (Foto B. Šmída)

Photo 2 Typical section of underground canyons on the upper active stream of the Cueva Cañon Verde (Photo by B. Šmída)

akcia bola časovo dosť na knap a mala aj iné riziká.) Vrtuľník nás vysadil pri 40m vysokom vodopáde rieky z Cueva Charles Brewer, aby sme sa pod ním pokúsili nájsť jeho eventuálne ponáranie. Odtok do volne priechodnej jaskyne sme tu v divokom a vysokom pralese predbežne zatiaľ nenašli, avšak pod hranou tzv. 0. plató vo výške asi 2 150 m n. m. sa nám zrazu prekvapujúco otvoril široký portál - prítokovej (!) jaskyne. Podľa mladšej dcéry prvého z prieskumníkov bola lokalita nazvaná ako Cueva Juliana. Pre nedostatok času sme preskúmali orientačne len jej hlavný trakt, v dĺžke pri najmenej 800m, možno až 1 km. Hlavná chodba jaskyne je v závere prerútená na povrch 30m hlbokým trhlinovým kolapsom, a za ním sa rozvetvuje, i pokračuje ďalej... Jaskyňa je skôr nižšia a široká ako vysoká, pri pomína zjavom lokality na Roraime. Je pomerne čistá, kompaktná a bez závalov, a v čase nášho prieskumu ňou pretekal slabší plošný tok, vytvárajúci tu miestami hlbšie jazerá (prieskum po pás až po krk vo vode).

Pozoruhodné je na nej hlavne to, že biele guľovité biospeleotémy typu *champiñones* sú v nej vyvinuté už pár metrov za vchodom, ešte vo fotickej (nepriamo osvetlenej) zóne.

V druhej polovici projektu, po krátkom oddychu a doplnení zásob v mestečku Santa Elena de Uairén blízko brazílskych hraníc, pokračovalo 6 slovenských, 1 venezuelský a 2 chorvátski jaskyniari opäťovne vo výskumoch hory **Roraima**.

Je všeobecne známe, že v roku 2002 tu bol M. Audym a slovenským jaskyniarom Z. Ághom a ich priateľmi lokalizovaný ponorný vchod do jaskyne, ktorým prešli vtedy orientačne prvých asi 300m, avšak dnes je súčasťou už najdlhšej kremencovej jaskyne sveta. Prvý dôrazný výskumnícky progres sme tu zaznamenali výpravou zorganizovanou už o rok na to, v januári 2003 (6 slovenských a 1 český jaskyniar, v zložení: B. Šmída, M. Audy, E. Kapucian, M. Griffík, L. Vlček, Z. Ágh a M. Majerčák), ktorej hlavným rezultom bolo predĺženie jaskyne, pomenovanej ako **Cueva Ojos de Cristal** (alebo **Kryštálové oči**) a jej podrobné zmapovanie v rozsahu 2,4 km, a tiež objavy, dokumentácia i prieskum ďalších dnešných subvetiev jej systému (Cueva del Hotel Guácharos, Mischel). Na prelome roka 2004 a 2005 potom pokračovali vo výskumoch tejto lokality venezuelskí jaskyniari zo skupiny SVE a s nimi tiež baskickí a oxfordskí jaskyniari (OUCC) a predĺžili ju na niečo cez 6 km.

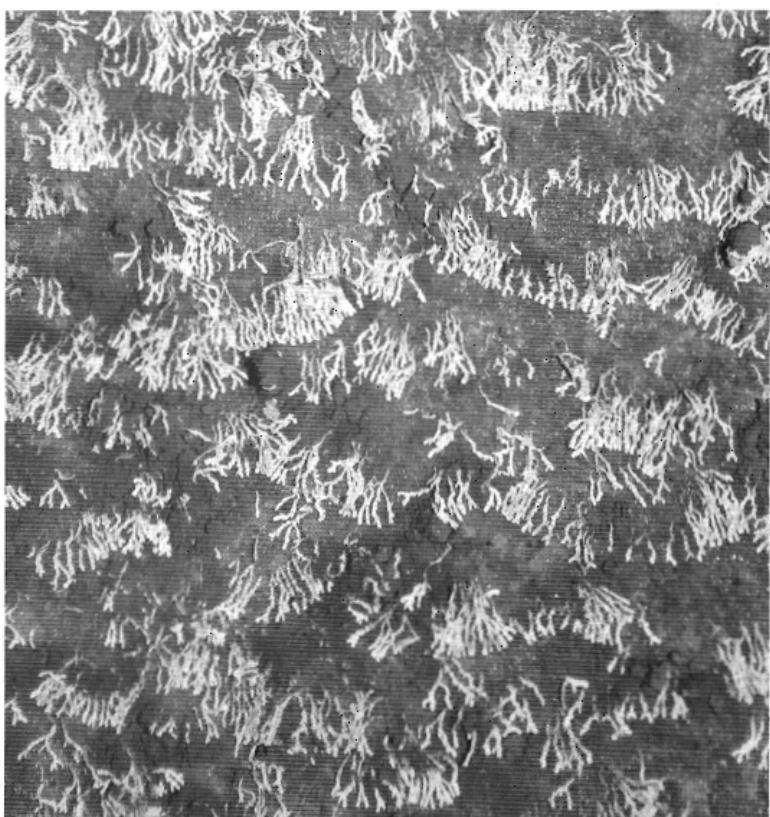


Foto 3 Toto nie sú žiadne lišajníky, ale vlásočnicové zárodky biospeleotém hlboko uprostred jaskyne Cueva Cañon Verde (Foto B. Šmída)

Photo 3 The forms are not lichens, but embryonal biospeleothems deeply inside the Cueva Cañon Verde (Photo by B. Šmída)



Foto 4 Lesy biospeleotém typu „panáci“ sú typické najmä pre jaskynu Cueva Cañon Verde (Foto B. Šmída)

Photo 4 Floor-woods of the „dummies“ (muñecas in Spanish) biospeleothems are typical especially for the Cueva Cañon Verde (Photo by B. Šmída)

Pomerne menej už je známe, avšak bolo to publikované (Šmída et al., 2005 c, d), že tesne na to, vo februári 2005 tu pokračovali v rozbehnutých výskumoch opäťovne v trojici B. Šmída, E. Kapucian a M. Majerčák: našli sme, preskúmali a tiež zmapovali významnú prítokovú odnož systému, tzv. Slovenskú vetvu, zmapovali hlavné tropy tzv. **Cueva de los Pemones** a predlžovali iné ešte v roku 2003 nami objavené jaskyne, dnes už súčasti systému (napr. **Cueva de Gilberto**, **Cueva Asfixiadora**, **Cueva Fragmento Marginal**). Na tejto výprave sme tiež objavili na Roraime niekoľko ďalších jaskýň s dĺžkou 60–250 m.

Slovenská partia potom pokračovala v trpezlivom a mravčom systematickom výskume lokality znova aj v roku 2006, na prelome marca a apríla. V 6člennej skupine B. Šmída, L. Vlček, P. Medzihradský, J. Ondruška, P. Masarovič a známy filmár P. Barabáš sme tu vtedy realizovali počas 8 dní veľmi významné nové objavy a postupy, v dĺžke okolo 4 km, čím systém navýšil svoju dĺžku na viac než 15 km. Súčasťou tejže expedície a v rovnakom týme boli aj explorácie vedľajšej stolovej hory **Kukenan**, kde sme objavili 3 nové jaskyne v dĺžke 150–300 m a bádali tiež -210 m hlbokú megapriepast **La Gran Grieta**.

Naša posledná akcia v druhej polovici februára 2007 v zložení: B. Šmída, L. Vlček, E. Kapucian, R. Aubrecht, T. Lánczos, J. Schlägl, I. Elorsa, M. Kuh-

ta a R. Dado tu už len ponapájala na kompletný systém niektoré staršie známe (**Cueva de Gilberto, 600 m**) i nové menšie jaskyne a systém jaskýň **Cueva Ojos de Cristal** tak má dnes dĺžku 16 140 m. Do systému viedie okolo 30 známych vchodov, ako klasických, fosílnych alebo aktívnych ponorov, tak aj z vrchu prerútených trhlinových kaňonov až priepastí, hlbokých 20–30 m a nami geneticky nazývaných ako *pokemon*, či vchodov priamo do vertikálnych stien mesety. Jej najväčší priestor je Sieň Matky SSS 40 × 50 m, ktorú sme objavili v roku 2006. Nachádzajú sa tu aj priestranne galérie široké 15–20 m a vysoké 5–8 m, tiež kaskádovité chodby, prevaha systému je však ďaleko nižšia, ide o plošné bludisko chodbičiek s výškou do 1–1,5 m až plaziviek, oddelených neraz len reliktínymi stĺpmi, ktoré sa rozkladajú na ploche cca 500 × 1 000 m. (Lokalita sa tiež stala 2. najdlhšou jaskyňou Venezuela, po **Cueva del Samán**, ktorá je však vytvorená vo vápencoch.) Na tejto výprave sme tiež pokračovali v exploráciach tiahlej kaňono-



Foto 5 Na expedícii na Chimantá nás neobišla fúra takpovediac tropického zlanovania do kolapsov miestnych jaskýň (v jednej ruke Stop-Petzl, v druhej mačeta) (Foto B. Šmída)

Photo 5 One from the typical actions of the Chimantá expeditions, descend through the jungle to one of local cave collapses (by the style: in one hand Stop-Petzl, in other.machete; Photo by B. Šmída)

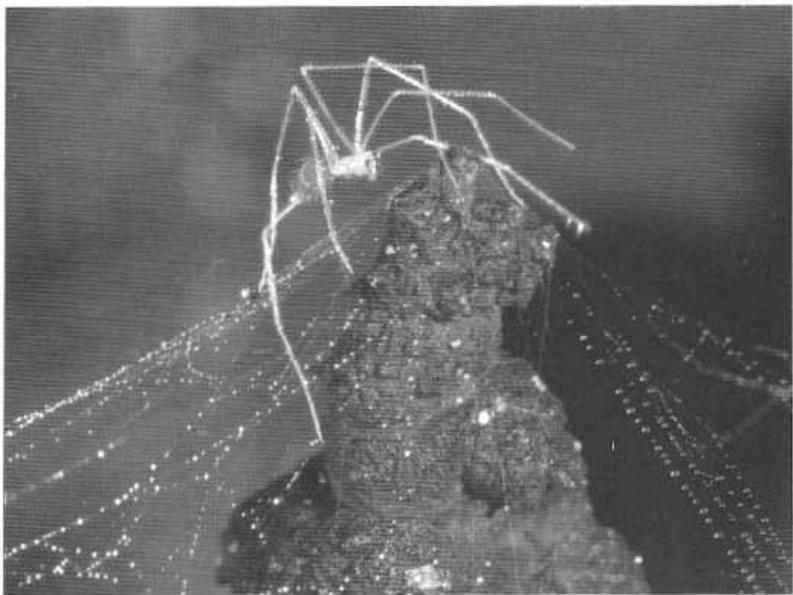


Foto 6 Jaskynné mikropavúčíky okupujú najvyššie časti biospeleotém, kde je najvyššia miera produkcie i úhybu biohmoty zároveň (Foto Ch. Brewer-Carías)

Photo 6 Cave micro-spiders occupied the uppermost parts of biospeleothems - with the highest production of the biomass (Photo by Ch. Brewer-Carías)

vitej prieplasti **Grieta de Diablitos Volantes** (zatiaľ do -120 m) a v guayanskej časti Roraimy bádali jaskyňu **Cueva Lago Gladys** (cca 100 m), objavenú v sedemdesiatych rokoch p. Brewerom-Cariásom.

Navyše: na oboch masívoch Chimantá i Roraima sa nám podarilo počas tejto poslednej expedície uskutočniť mimoriadne detailný a komplexný prírodovedný výskum krasu v podzemí i na povrchu, spojený s odberom množstva vzoriek, a čo viac - privezených úspešne na laboratórnu analýzu do Európy. V Cueva Charles Brewer boli zrealizované podrobne geoprofilovania,

odbery vzoriek hornín zo stien i výplní na výbrusy, mikroskopiu i geochémiu (Šmídá, Aubrecht, Schlägl), minerálne vzorky, plus živé kultúry (na agare) mikroorganizmov budujúcich miestne speleotémy (v ich bádaní pokračuje ďalej dr. Kováčik). Na vybratých miestach podzemnej rieky a v jazerách z Cueva Brewer, Ojos de Cristal ale aj z iných jaskyň, ako aj z potokov a močálsk na samotnom plató bola analyzovaná voda (Lánczos): merané boli pH, konduktivita, teplota vody i ovzdušia, prietoky, v deň odberov boli spektrofotometrom stanovené Fe,  $\text{SiO}_4^{4-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , Al,  $\text{NO}_3^-$ , Cl a kyselinová kapacita, na laboratórnu analýzu boli odobraté a privezené vzorky na stanovenie izotopov O a H.

Špecialistom na herpetológiu tepuy (Barrio) boli lovené a determinované drobné endemické žaby (*Ecaudata*), jašterice (*Sauria*) a hady (*Serpentes*) a pozorovaná, z hľadiska etológie, i do rozsiahlej kolekcie zozbieraná (všetkými) tiež pestrá fauna jaskyň, napr. biele vodné ploskulice (*Turbellaria*), miniatúrne ulitníky (*Gastropoda*), množstvo druhov pavúkov a koscov (*Araneida*, *Opilionidea*), transparentné mnohonôžky (*Diplopoda*) a stonôžky (*Chilopoda*), obrovské jaskynné svrčky rodu *Hydrolutes sp.*, dva druhy škorpiónov, z hmyzu napr. troglobiontné bystruškovité chrobáky či podivné miniatúrne biele mušky. (Podrobnejší výskum realizuje ďalej dr. Košel).

Z niektorých predbežných výsledkov: dr. Gregorom z PríF UK v Bratislave bol medzi našimi vzorkami zrejme najdený veľmi zriedkavý fosfátový minerál *sanguinit*. Speleotémy rôznych pitoreských typov z týchto jaskyň sú svojou podstatou mikrobiality (*stromatology*) budované cyanobaktériami najpravdepodobnejšie z radu *Nostocales*. Bolo tiež zistené, že aj tzv. *barro rojo* (červené nátekové blato) je budované pôvodne nejakými špirálovitými mikroorganizmami. Jaskyne zrejme primárne vznikajú výrazne organicky podmienenou koróziou ako bunkovitá (anastomózna) štruktúra oválnych kanálikov v medzipolohách a rytmoch hrubozrnnejších a menej spevnených pieskovcov, hrubých 1-2 m, po ktorých pospájaní vzniká častá *stlporovosť*, a až neskôr sú rozširované do enormne širokých tunelov bočnou eróziou po hiátových synsedimentárnych plochách, a nakoniec excentrickými kolapsami plafónov a odtrhmi stropných dosiek kvarcitu. Svoj význam tu majú v detaile tiež prstovité diagenetické prúdenia (tzv. *finger flow*) v strednom merítku blízkosť málo prieplustných horizontov jemnozrnných metakvarcítov (v pake-toch niekoľko desiatok metrov hrubých) a v generálnej mierke potom plytké úklony sedimentačných rytmov (2-3°) v smere do stredu mesiel.

#### Zhrnutie

Partia slovenských a českých jaskyniarov a vedcov, vedená **Braňom Šmídom** a **Marekom Audym** sa veľmi výraznou, ak nie podstatou mierou podieľala v priebehu už 6 nami realizovaných expedícií na stolové hory v rokoch 2002-2007 na objavení, mapovej



Foto 7 Sila organickej korózie je na stolových horách ohromná: na snímke rozořatý obliak čistého kremeňa (Foto B. Šmídá)

Photo 7 The power of organic dissolution processes is enormous on table-mountains: corroded pebble of pure quartz (Photo by B. Šmídá)

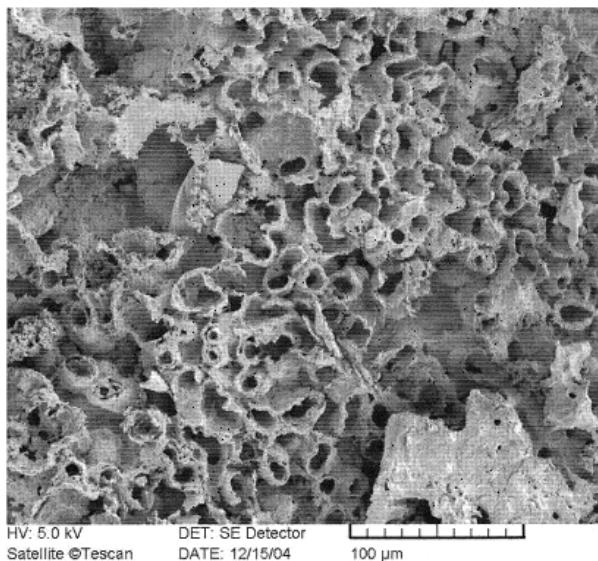


Foto 8 Snímka detailov opalizovaných rúrok cyanobaktérií, budujúcich stromatolitové biospeleotémy z Cueva Charles Brewer (elektrónový mikroskop) (Foto R. Aubrecht)  
*Photo 8 Opalised bodies of the stromatolitic mushroom-like speleothems from the Cueva Charles Brewer in microphoto (Photo by R. Aubrecht)*

dokumentáciu a odbornom výskume už viac než 30 km jaskynných chodieb v proterozoických pieskovcoch súvrstvia Matauí. Ohromnú morálnu i praktickú záštitu nad týmto projektom majú naši venezuelskí priatelia, páni **Charles Brewer-Carías** a **Federico Mayoral**, za čo im patrí naša osobitná vďaka a uznanie.

Z prostredia jaskyň hory Chimantá vytvoril známy slovenský režisér P. Barabáš dlhometrážny dobrodružný dokumentárny film „Tepuy“ (61 min.) a v príprave je



Foto 9 Tých 16 a viac km systému Cueva Ojos de Cristal na Roraima tvoria aj stovky metrov napríklad takýchto plaziviek, vystlaných však zvyčajne jemnoučkým pieskom (Foto P. Medzihradský)  
*Photo 9 More than 16 km long Cueva Ojos de Cristal on Roraima consists also of hundreds of meters of narrow passages, usually very fine-grained sand on the floor (Photo by P. Medzihradský)*



Foto 10 Venezuelsko-slovensko-chorvátska časť tímu expedície TEPUY 2007: horný rad zľava M. Kuhta, R. Aubrecht a J. Schlögl, stredný rad zľava C. Barrio, L. Vlček, E. Kapucian, T. Lánczos, Ch. Brewer-Carías, F. Mayoral a R. Dado, dol ľupia zľava I. Elorsa, B. Šmíd a filmár, ktorého meno si bohužiaľ nepamäťame  
*Photo 10 Part of the members of the TEPUY 2007 expedition (cavers and scientists from Venezuela, Slovakia and Croatia). Upper row from the left: M. Kuhta, R. Aubrecht and J. Schlögl. Middle row from the left: C. Barrio, L. Vlček, E. Kapucian, T. Lánczos, Ch. Brewer-Carías, F. Mayoral and R. Dado. Lower row from the left: I. Elorsa; B. Šmíd and our film-producer.*

už aj ďalší pod pracovným názvom „Matawí“ (o objavovaní Ojos de Cristal na Roraima).

O výsledkoch expedícií sú pripravované ďalšie monografie, množstvo faktografie je možné nájsť napr. na portáloch:

[www.speleo.cz](http://www.speleo.cz),  
[www.sss.sk](http://www.sss.sk),  
[audy.speleo.cz](http://audy.speleo.cz),  
[www.k2studio.sk](http://www.k2studio.sk).

#### Najdôležitejšia literatúra:

- Aubrecht R., Brewer-Carías Ch., Šmíd B., Audy M., Kováčik L. (2008): Anatomy of biologically mediated opal speleothems in the world's largest sandstone cave Cueva Charles Brewer, Chimantá Plateau, Venezuela. – *Sedimentary Geology* (Amsterdam).
- Audy M., Šmíd B. (2003): Krystalové oči (československá výprava do kremencového krasu venezuelské Guayany). – *Speleofórum 2003*, 22: 60-63. Praha.
- Audy M., Šmíd B. (2005): Jeskyně Charles Brewer. Mamutí jeskyně v kvarcitech Guayanské vysočiny. – *Vesmír*, 84, 135, 1: 20-29. Praha.
- Šmíd B., Audy M., Biord H., Mayoral F. (2005): Cueva Charles Brewer (Chimantá) and Cueva Ojos de Cristal: the greatest quartzite caves of the world (table-mountains, Venezuela). *Bulletin of the Slovak Speleological Society*, special edition, Liptovský Mikuláš, p. 3-10.
- Šmíd B., Audy M., Biord H., Mayoral F. (2005): Cue-



- va Charles Brewer (Chimantá) and Cueva Ojos de Cristal: the greatest quartzite caves of the world (table-mountains, Venezuela). - *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Congress of Speleology* (electronic version), Athens-Kalamos.
- Šmídá B., Audy M., Mayoral F. (2005): Cueva Charles Brewer - la plus importante grotte du monde creusée dans les quartzites (massif du Chimantá, Venezuela). - *Spelunca*, 97: 27-35. Paris.
- Šmídá B., Audy M., Vlček L. (2003): Expedícia Roraima, Venezuela, január 2003: Cueva Ojos de Cristal (Kryštálové oči). - *Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti*, 34, 2 (special issue - monograph): 1-192. Liptovský Mikuláš.
- Šmídá B., Brewer-Carías Ch., Audy M. (2005): Cueva Charles Brewer - najväčšia kvarcitolová jaskyňa sveta. Speleoexpedície do masívu Chimantá 2004, Venezuela. - *Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti*, 36, 5 (special issue - monograph): 1-178. Liptovský Mikuláš.
- Šmídá B., Brewer-Carías Ch., Audy M., Mayoral F. (2007): Expedícia TEPUY 2007, stolové hory Chimantá a Roraima, Venezuela: oficiálna správa o výsledkoch. - *Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti*, 38, 1: 78-80. Liptovský Mikuláš.

**Summary: The TEPUY 2007 speleoexpedition (Chimantá and Roraima table-mountains, Venezuela)**

*On February 2007 four experts for Venezuelan table-mountain caves, Charles Brewer-Carías, Branislav Šmídá, Federico Mayoral and Marek Audy organized an one-month expedition on the Chimantá and Roraima massifs again. The team of speleologists and scientists consisted of 19 persons from Venezuela, Slovakia, Czech and Croatia. The longest and biggest quartzite caves of the World, the Cueva Charles Brewer and the Cueva Ojos de Cristal where again explored during our stay. The complex evaluation of natural phenomena, survey, measurement, sampling (rocks, speleothems, water, minerals, microbiological and speleozoological materials) was carried out beside the standard speleological exploration. New big cave sites were also discovered.*

*The results of the 3-members strong Czech sub-team are described in individual paper of this magazine. Slovak/Venezuelan/Croatian team was interested in middle parts of the plateau on one of the 10 partial mesetas of the Chimantá massif with area extent of 1 470 km<sup>2</sup>. B. Šmídá, Z. Ágh, F. Mayoral, L. Vlček, J. Schlägl and M. Kuhta accomplished the survey of the Cueva Cañon Verde in length 1.2 km, discovered partially by E. Kapucian, J. Mesa and M. Majerčák in 2005. The locality is located in large depression with size of 80 × 150 m and depth of approx. 60 m. It consists of extensive fossil corridors (50 m wide and 20 m high), as well as a little bit lower situated canyon-like galleries with heights of 10 to 15 m and widths from 10 to 30 m, with rivers in their bottoms. Juvenile and probably periodically flooded zone of corridors is well developed here with hundreds of sandstone pillars and a big dome (50 × 100 m) formed by collapses. Numerous clusters of young („alive“) and older (already opalized „champignon type“) speleothems built by cyanobacteria occur the cave, as well as other unique speleotheme forms, e.g., the „salus type“ in enormous clusters built up on the bottom by thousands of individual pieces, or curtain-like gypsum speleothems so-called „crepe-paper type“.*

*The other newly discovered cave, the Cueva Juliana 1 km long (explored by two Slovak members B. Šmídá and L. Vlček on the last day of the stay on the Chimantá) has smaller sizes (maximum to 5 m high and 10-20 m wide corridor) and represents young resurgence cave with numerous lakes. This site is situated approx. 70 m below the active river in the Cueva Charles Brewer, aside from attractive, 30 m high waterfall. Other two caves (Cueva Croatia and Cueva de Bautizo de Fuego) represent cascade-arranged systems of abysses with the lengths of 200 m and 400 m and depth of 50 m. They are very similar to caves recognized on the Auyantepuy massif. The first one was explored by the Croatian tandem M. Kuhta and R. Dado, the next one, with more extensive horizontal gallery near the bottom and smaller river, was discovered by Z. Ágh, B. Šmídá, F. Mayoral, J. Schlägl and T. Lánczos. The Cueva Zuna explored by L. Vlček a E. Kapucian is 300 m long, relatively straight, 30 m wide fossil gallery. E. Kapucian, L. Vlček, M. Kuhta and R. Dado discovered also extensive half-open 100 m deep abyss (dimensions of the entrance are 80 × 100 m), which, however, led to only 100 m long cave fragment named Tetris. Almost 150 wide cave portal, named as „Cueva el Diente“, is remarkable among other newly surveyed sites. It was located during the helicopter flight. Its continuation is collapsed (approx. 100 m of smaller cracked areas). On the opposite direction, it is eroded to the amazing, voluminous, approx. 50 m wide bridge (Puente de Diana), documented by B. Šmídá and F. Mayoral.*

*Now the third longest cave of the Chimantá massif remains the Cueva del Diablo (2.3 km long and -80 m deep), with corridor width up to 50 m in some places and two more than 80 m wide domes. The deepest known and explored site remains the Sima Noroeste (-130 m), with collapse with dimensions of 60 × 400 m (the first descent and exploration was realized in the same year by M. Griflik and B. Šmídá). During this expedition we repeatedly tried to pass upstream through the terminal collapses of Cueva Charles Brewer (the cave length was prolonged to 4,782 m, the altitude difference remained 110 m), but without remarkable progress. This cave with commonly 50-80 m wide corridors and with monumental hall of Gran Galería Karen y Fanny with the volume of approx. 400 000 m<sup>3</sup> remains the biggest quartzite cave in the World.*



*More than 5 km of cave space was documented on the Chimantá during TEPUY 2007 Expedition. The further exploration perspectives are more then promising. We have explored almost 15 km of caves on this plateau during several stays since 2004. Slovak film-maker P. Barabáš prepared document movie entitled „Tepuy“.*

*The second part of the exploration program was dedicated to the Roraima mountain, where Slovak-Czech couple (M. Audy and Z. Ágh) discovered the longest cave system of the world developed in sandstones, named as Cueva Ojos de Cristal (Kryštálové oči in Slovak language) in 2002. The cave was prolonged to 16,140 m during our 5th stay in the second half of February 2007 (B. Šmíd, L. Vlček, E. Kapucian, T. Lánczos, R. Aubrecht, J. Schlägl, M. Kuhta, R. Dado and I. Elorza) by the connection with two other caves, Cueva de Gilberto and Cueva Fragmento Marginal. The labyrinth-like cave system of originally independently discovered and explored caves consists of lower (max. 5 to 8 m high, in average only 2 m, in some places only 30-40 cm up to 15-20 m wide) corridors, which are densely interconnected. Several entrances to the cave are known recently. They are standard cave entrances and some of them are located in closed basins, in vertical walls of the mountain and also as 20-30 deep abysses, genetically named by us as pokemon. The biggest room of the cave is the Hall of Mother SSS, with dimensions of 40 x 50 m. The essential progress was reached during our expedition Kukenan/Roraima 2006, when a team of Slovak speleologists (B. Šmíd, L. Vlček, P. Medzihradský, J. Ondruška, P. Masarovič and P. Barabáš) discovered and surveyed more than 4 km of new corridors. This year we explored in details also 100 m long Cueva Lago Gladys, discovered in past by Ch. Brewer-Carías. The Cueva Ojos de Cristal with its length more than 16 km became the second longest cave in Venezuela (the longest one is the Cueva del Samán, developed in limestones). P. Barabáš has been preparing movie about discovery and explorations of caves on the Roraima, entitled „Matawí“.*

*We have discovered more than 30 km of quartzite caves since 2002 on Chimantá, Roraima and Kukenan massifs.*

## XIBALBA 2007 – objev 7. nejdelší zatopené jeskyně světa!

Zdeněk Motyčka (ZO 6-25 Pustý žleb)

V únoru a březnu se uskutečnila již sedmá speleo-potápěcká expedice na Yucatán, která navazovala na předchozí výpravy, konané pravidelně od roku 2003. Tentokrát byl hlavním objektem našeho zájmu jes-

kynní systém K'oox-Baal, jehož délka byla podzimní expedicí z předchozího roku prodloužena na 9,8 km a kde zůstávala celá řada neprozkoumaných chodeb.

Průzkum byl zahájen v z. části, kde se podařilo



Foto 1 Nález kostí, jeskyně K'oox Baal (Foto R. Husák)

Photo 1 Find of bones in K'oox Baal Cave (Photo by R. Husák)

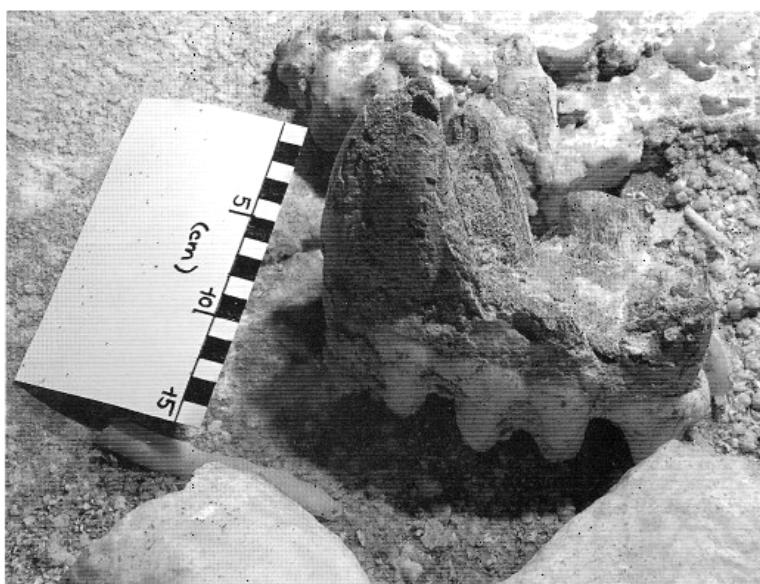
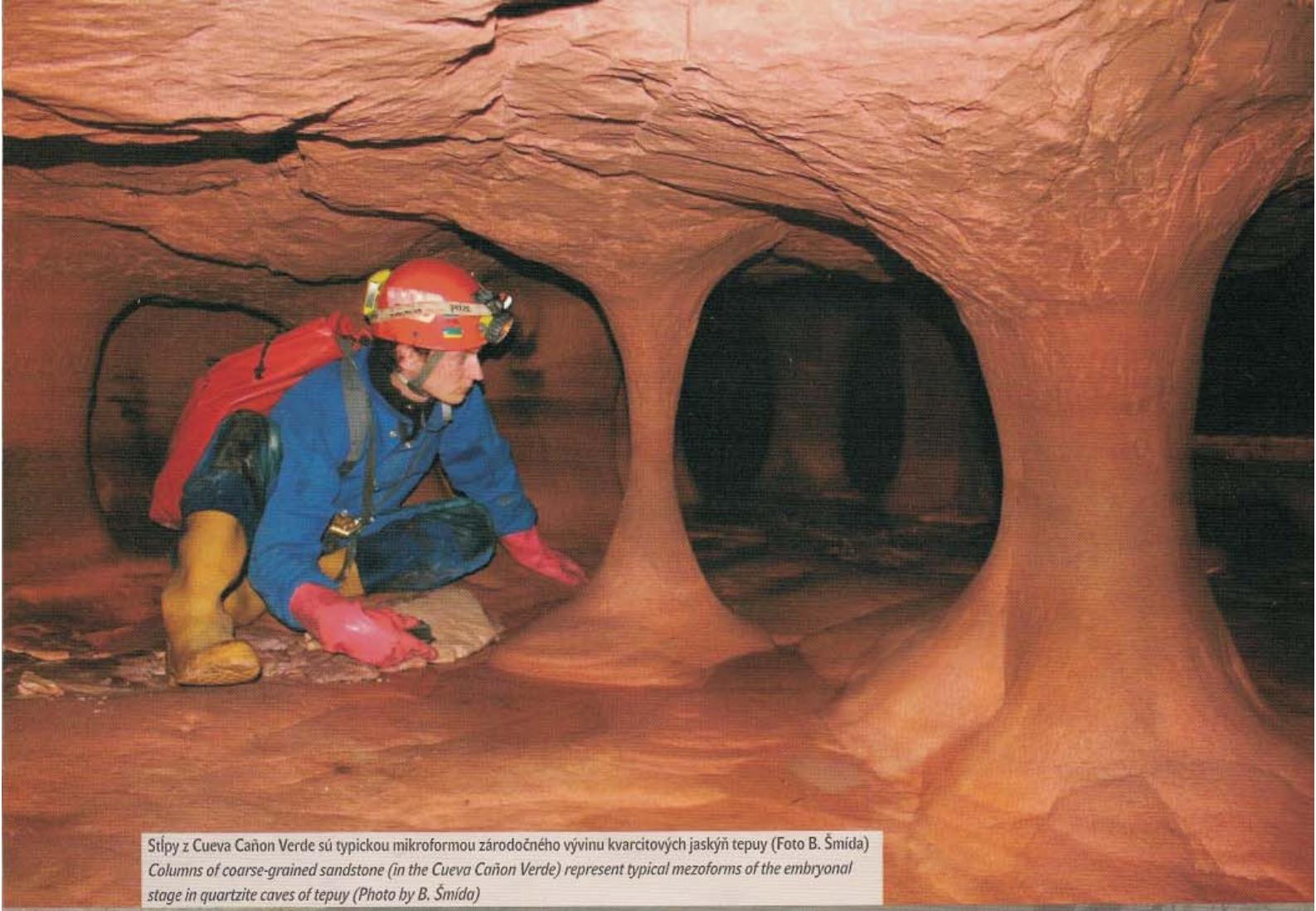


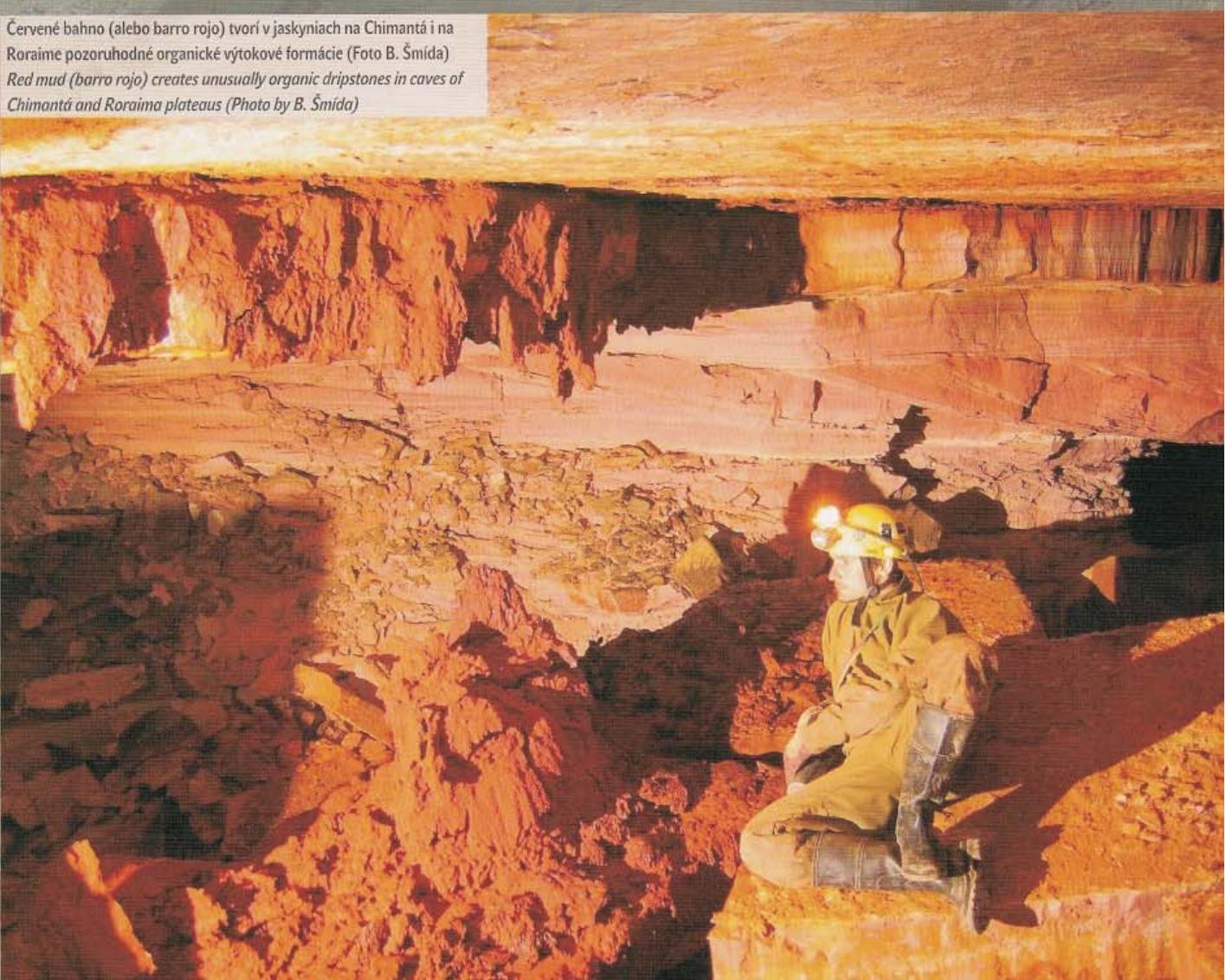
Foto 2 Nález obrovského zuba, pravděpodobně mastodonta, jeskynní systém K'oox Baal (Foto R. Husák)

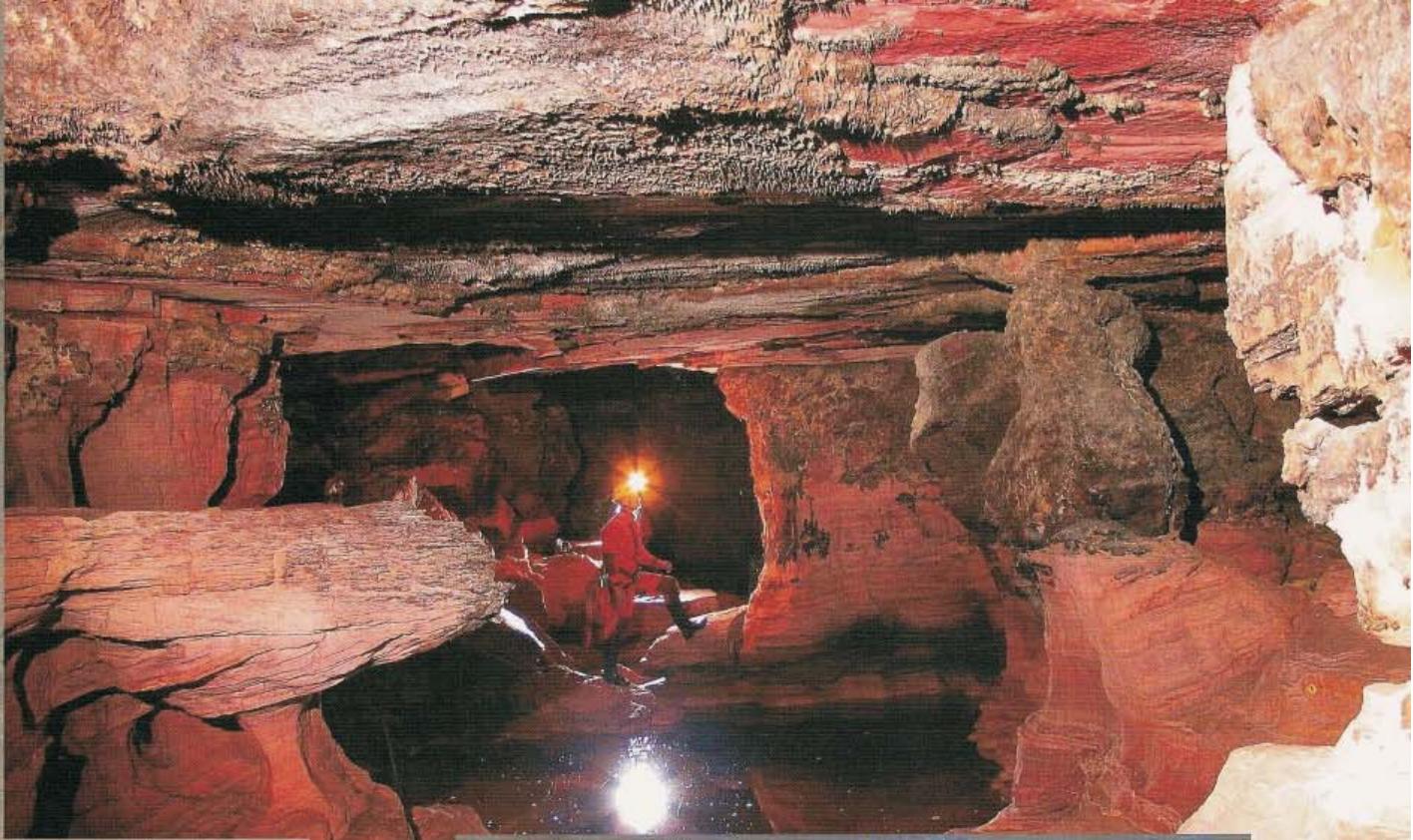
Photo 2 Find of mastodont tooth in K'oox Baal Cave System (Photo by R. Husák)



Stípy z Cueva Cañon Verde sú typickou mikroformou zárodočného vývinu kvarcitolých jaskyň tepuy (Foto B. Šmida)  
Columns of coarse-grained sandstone (in the Cueva Cañon Verde) represent typical mezoforms of the embryonal stage in quartzite caves of tepuy (Photo by B. Šmida)

Červené bahno (alebo barro rojo) tvorí v jaskyniach na Chimantá i na Roraimie pozoruhodné organické výtokové formácie (Foto B. Šmida)  
Red mud (barro rojo) creates unusually organic dripstones in caves of Chimantá and Roraima plateaus (Photo by B. Šmida)





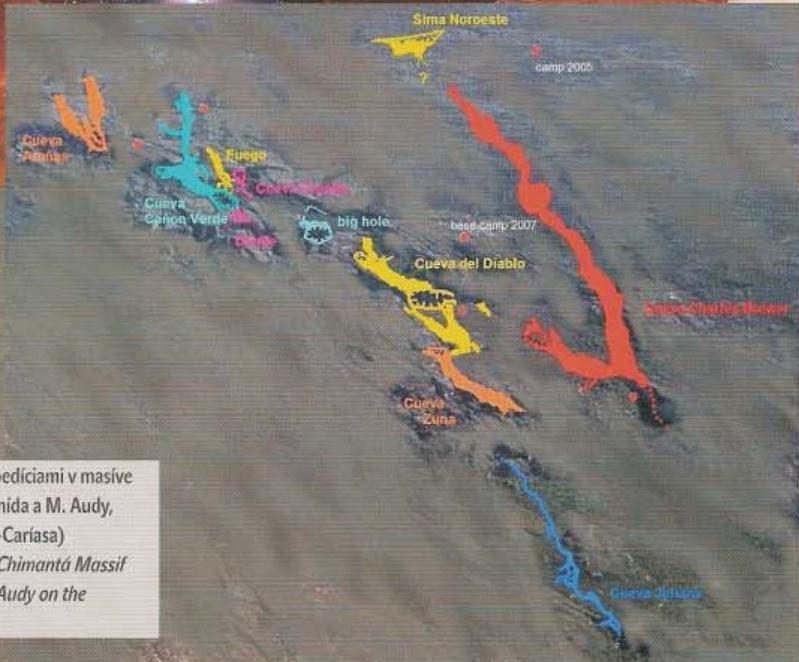
Na hlavnom trahu systému Cueva Ojos de Cristal na Roraima, Venezuela (Foto P. Medzihradský)

*In the main passage of the Cueva Ojos de Cristal on Roraima Plateau, Venezuela (Photo by P. Medzihradský)*

## Expedice Venezuela 2007

STRANY / PAGES 44, 49

Vzájomná pozícia jaskynných lokalít objavených našimi expedíciami v masíve Chimantá (Venezuela) v rokoch 2004–2007 (zostavili B. Šmíd a M. Audy, 2007, na upravenom fotografickom podklade Ch. Brewera-Cariasa)  
*Position of the caves discovered by our expeditions on the Chimantá Massif (Venezuela) in 2004–2007 (compiled by B. Šmíd and M. Audy on the background-photo of Ch. Brewer-Carias)*



## CUEVA OJOS DE CRISTAL

Roraima-tepuj, Venezuela

0 50 100m



Cueva Ojos de Cristal, Roraima-tepuj, Venezuela – barevné znázornění historie výzkumu jeskynního systému, celková délka systému je po korekci chyb odhadována na 8 max. 9 km. Mapa vykazuje stav k 1. 2. 2007.

*Cueva Ojos de Cristal, Roraima-tepuj, Venezuela – coloured expression of history of exploration of the cave system, which total length is estimated to 8–9 km after the correction of mistakes. State on February 1, 2007.*

### MAPOVÉ PODKLADY

Z. Ágh, M. Audy, M. Gräfik, M. Majerčík,  
 E. Kapucian, B. Šmíd, L. Vlček  
 Czech Speleological Society,  
 Slovak Speleological Society  
 (2002–2003)

E. Gómez, F. Hernández, R. Carrasco  
 Instituto Venezolano de Investigación  
 Académica de Ciencias Avanzadas, España  
 Oxford University Caving Club, United Kingdom  
 (2004–2005)

F. Kapucian, B. Šmíd, M. Majerčík  
 Slovak Speleological Society  
 (2005–2006)

Kompilace: Marek Audy 2008

The length of the common genetic system of the caves Cueva Ojos de Cristal and Cueva de los Pemones is 8,2 km