



# Exploračné sumárum o kvarcitových jaskyniach objavených v rokoch 2004 – 2007 v masíve Chimantá, Venezuela (Ludia, objavy, lokality, literatúra)

Branislav Šmída<sup>1,2,3,5</sup> – Charles Brewer-Carías<sup>1</sup> – Marek Audy<sup>1,4</sup> – Lukáš Vlček<sup>2,5</sup>  
– Federico Mayoral<sup>1</sup> – Roman Aubrecht<sup>5</sup> – Tomáš Lánczos<sup>5</sup> – Ján Schlögl<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grupo Espeleológico de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas (SVCN)

<sup>2</sup> Slovenská speleologická spoločnosť (SSS)

<sup>3</sup> Speleoklub Univerzity Komenského Bratislava (SUK)

<sup>4</sup> Česká speleologická společnost (ČSS)

<sup>5</sup> Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského Bratislava (PrIFUK)

Pôsobenie nášho nevelikého zoskupenia venezuelských, slovenských a českých speleológov a vedcov v teritóriu stolových hôr (tepy) Venezuely a v ich dobre rozvinutom silikátovom krase proterozoických pieskovcov (tzv. kvarcity) je už všeobecne známe. Počnúc rokom 2002 sme sem zrealizovali v krátkom slede za sebou už 7 výprav, najdlhšie z nich trvali mesiac, niektoré boli len párdňové. Rezultáty týchto akcií sú považované v odbore speleológie za prinajmenej pozoruhodné: v troch masívoch (Roraima, Kukenan a Chimantá) sme tu postupne objavili, zmapovali i odborné zdokumentovali už viac než 30 km (!) jaskynných priestorov. Dva z nálezov sú bezprecedentnými: jaskyňa Cueva Ojos de Cristal (Kryštálové oči) na Roraime sa stala so 16 140 m nami preskúmanej dĺžky zrejme na poriadne dlhý čas najdlhšou pieskovcovou jaskyňou na svete, a obria Cueva Charles Brewer zase nemá v tejto kategórii konkurenta, čo sa týka mohutnosti a rozľahlosti.

V tomto príspevku by sme vás radi súhrnným a prehľadným spôsobom oboznámili so systémom veľkých, rôznorodých, ale aj nebezpečných jaskýň, prebádaných nami počas 4 expedícií na jednom z čiastkových platô horstva Chimantá v celkovej dĺžke už okolo 15 km. Nami precíznejšie skúmaná plocha na mesete, ktorej sa venujeme, je doteraz asi 10 km<sup>2</sup>. Pre zaujímavosť: to nie je stále ešte ani celé 1 % povrchu celého masívu, ktorý zaberá ohromnú plochu 1470 km<sup>2</sup>.

## Cueva Charles Brewer

Jej vchod bol prvý raz zaregistrovaný 11. januára 2002 pri vyhľadávacom oblete masívu pánom Brewerom-Caríasom\*. Ten sem zorganizoval spolu s jeho 11 priateľmi, vedcami a rodinou prvú prieskumnú akciu 28. marca 2004: toho dňa zašla ich (nie ešte celkom dobre vystrojená) skupina v jaskyni asi 1,5 km od vchodu, kde sa zastavili pred hlbším rozľahlým jazerom.



Skupina prvoprieskumníkov jaskyne Cueva Charles Brewer v marci 2004: *vpravo* hore jej objaviteľ Charles Brewer-Carías, pod ním botanik F. Delascio, od neho doľava potom (ďalej v smere bod. ručičiek) E. Wallis, parazitológ R. Guerrero, A. Chacón, A. Tovar, A. Chumaceiro, F. Mayoral, L. A. Carnicero, F. Tamayo a Charlesov najstarší syn Ch. (Chayo) Brewer-Capriles.

Foto: herpetológ C. Barrio

Druhá výprava do jaskyne už bola spoľahlivo pripravená a mimoriadne efektívna; uskutočnila sa krátko nato (hoci nie za práve priaznivého počasia, už začínajúceho sa monzúnu), ku koncu mája 2004. Na pozvanie Brewera-

\* Charles Brewer Carías (nar. 1938): venezuelský prírodovedec, dobrodruh a špecialista na oblasť tepy; v roku 1971 napr. prebádal prvé známe kvarcitové tunely vo veži Autana, v roku 1974 zase ako prvý exploroval -360 m hlbokú megapriepasť Sima Mayor na mesete Sarisariñama.

Carías sa sme sa na nej popri jeho synoch (Chayo a John) a dvoch priateľoch (F. Mayoral a L. A. Carnicero) podieľali zásadnou mierou aj B. Šmída a M. Audy, lokalitu sme precízne zmapovali a nafotografovali.

Jaskyňa sa končí na hlavnom ťahu nepreniknuteľným závalom. O jeho zdolanie sme sa pokúšali na doteraz najpočetnejšej expedícii (podieľalo sa na nej celkovo 25 mužov, z toho 17 domácich, 6 Slovákov a 2 Česi) na Chimantá vo februári 2005. V závere vetvy Gran Galería de Guácharos sa podarilo síce lokalitu spojiť s prepadliskom 60 x 80 m na plošine nad jaskyňou, ale aj tu sú blokoviská ďalej nepriechodné.



*Slovensko-český subtým expedície Chimantá/Roraima 2005, v plnej zostave: dolný rad zľava fotograf R. Bouda, M. Audy, filmár P. Barabáš a B. Šmída, hore zľava speleológovia M. Majerčák, M. Griflík, Z. Hochmuth, J. Pavlík a E. Kapucian. Foto: zo statívu*

Naša zatiaľ posledná prieskumná akcia do jaskyne sa uskutočnila vo februári 2007. Na nej sa popri 7 Venezuelčanoch podieľalo 7 slovenských výskumníkov, 3 českí a aj 2 chorvátski jaskyniari. V záveroch severovýchodnej vetvy, ako aj v Guácharos sme pokročili niekoľko desiatok metrov, avšak stále len v kavernách medzi zrútenými blokmi.

Jaskyňa má enormný portál, široký po periférii skoro 150 m (!), vysoký 10 – 30 m. V skoro celom, pomerne priamočiarom priebehu má subhorizontálny, mierne stúpajúci charakter, prerušený len 2 – 5 m vysokými kaskádami s vodopádmi alebo chaotickými dnovými závaliskami. Jej chodby sú obrovské: priemerne



*Rok 2007 – slovenský vedecko-jaskyniarsky tím na konci Cueva Charles Brewer: zľava geológovia R. Aubrecht, J. Schlögl, B. Šmída a L. Vlček, E. Kapucian a geochemik T. Lánzos. Foto: zo statívu*



*Pod masívom Chimantá. Vľavo Akopán-, vpravo Churí-tepui. Takouto „drobnou“ flotilou lietadiel Brewerových priateľov sme sa dostali do oblasti na expedícii v roku 2005. Foto: B. Šmída*

(!) 50 – 80 m široké, s výškou 10 – 30 m. (Nikdy v živote sme nič také veľké, priam monštrózne, neobjavovali...) Úplne najmenší profil je stále ešte 5 – 8 x 15 m. V úplnom závere jaskyne je superdómovitá chodba Gran Galería Karen y Fanny, ktorá má pri dĺžke 355 m objem okolo 400 000 m<sup>3</sup>. Ide o najväčší doteraz známy prírodný podzemný priestor v nekrasových horninách na svete.

Jaskyňou preteká dynamická riečka s kapacitou prietoku od 300 l/s až po zrejme mnoho sekundových kubíkov (opakovane v čase monzúnov, ale aj prud-



Pri tzv. iníciaľných **pokemonoch** v Cueva Charles Brewer (pričné chodby jaskýň presekávajúce poruchy, na ktorých sa formujú počiatky jazierok, priehlbni, neskôr prahy, kaskády a nakoniec ako dôsledok spätného ústupu dna jaskyne mosty). Foto: M. Audy

šieho dažďa). Vtedy je lokalita zaplavovaná do mnohých jazier a vodná hladina v nej vystúpi v niektorých úsekoch takmer až pod plafón! Niektoré pasáže s menšími profilmi (napr. pri vodopádovej Cascade de las Arañas) sa stávajú vtedy asi nezdolateľnými. Steny jaskyne sú na



“Champignonnes“ – najcharakteristickejšie biospeleotémy jaskýň na Chimantá (sedí na nich mucha). Foto: B. Šmída

mnohých miestach pokryté unikátnymi sinicovými biospeleotémami, so stromatolitovou, organicky i aerograficky výrazne podmienenou štruktúrou rastu (tzv. “Champignonnes“). Okrem toho sa tu nachádza celá pestrá paleta iných typov organických a aerosólových speleotém, ako aj opáľové kvaple. Celková dĺžka objavených a zameraných priestorov jaskyne je dnes 4782 m, jej denivelácia je (od vchodu) +110 m.

Rozsiahly článok o objavovaní, morfológií, genéze a výplniach tejto svetovej lokality sme publikovali zo zrejmych dôvodov najprv v prestížnom francúzskom speleomagazíne Spelunca. (Editor tohto časopisu sa dokonca rozhodol umiestniť fotografiu z tejto jaskyne na titulnej strane obálky čísla.) Ďalšie, menšie objaviteľské príspevky o nej však prebrali napr. aj americké NSS News, belgický Regards či austrálsky Journal of the SSS (Sydney). Čítavé prieskumnícke články o objavovaní jaskyne sú v českej ročenke Speleofórum (čísla 24 a 25), veľkú správu o výskumoch z poslednej expedície na Chimantá v roku 2007 sme umiestnili aj do najbližšieho čísla (27/2008). Pútavý príspevok o jaskyni zverejnil známy český populárno-vedecký magazín Vesmír. Čitatelia Spravodaja si môžu nájsť kratšie správy o našich expedíciách na Chimantá napr. v číslach 2/2004, 1/2005 a 1/2007 (tam je aj fotografia tímu). Dôležitý príspevok o našich výsledkoch vo Venezuele bol editovaný v rámci Bulletinu of SSS, distribuovaného pri príležitosti 14. svetového speleologického kongresu UIS v Aténach, Grécko v roku 2005. (Podobný príspevok je aj v rámci elektronickej verzie Proceedings z tohto kongresu.) Bezpochyby najviac (a veľmi detailných) informácií o tejto jaskyni však nájde prípadný



# Cueva Charles Brewer

Macizo del Chimantá  
Venezuela

Longitud: 4482 m

Desnivel: 110 m

plano

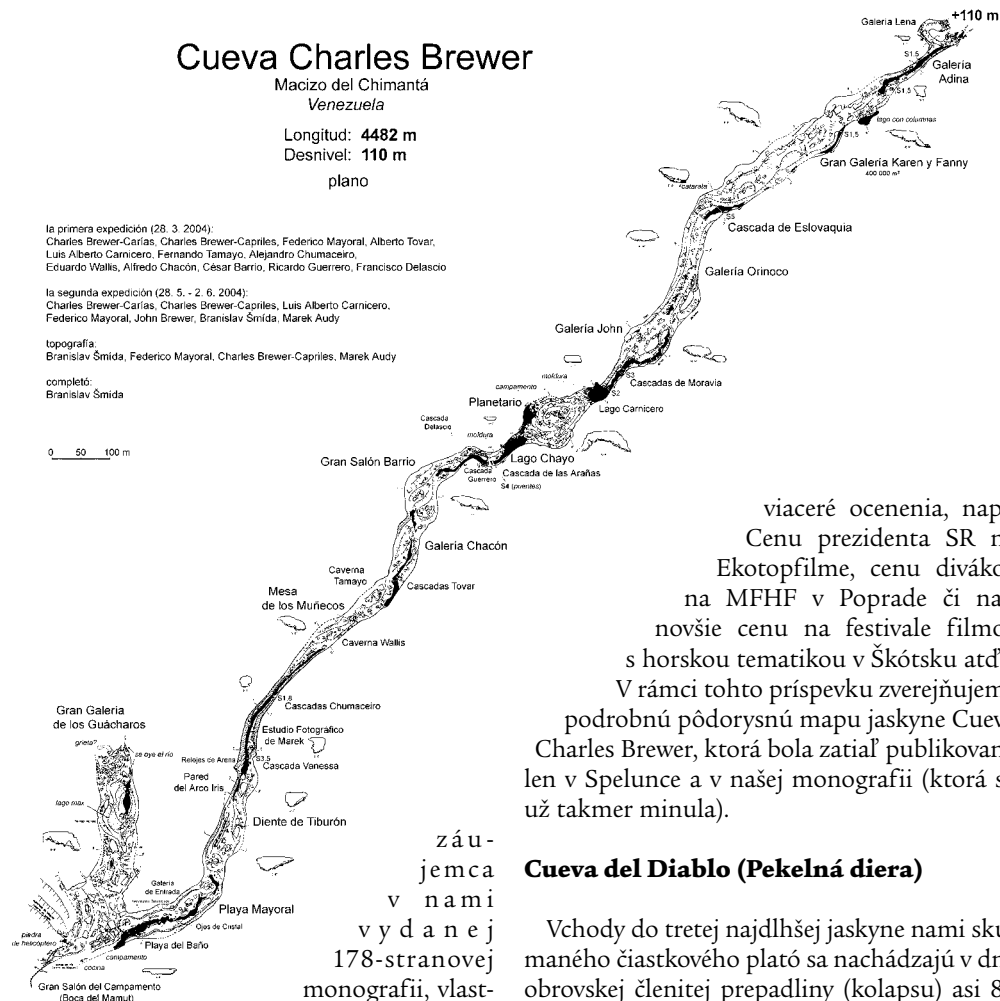
la primera expedición (28. 3. 2004):  
Charles Brewer-Carías, Charles Brewer-Capriles, Federico Mayoral, Alberto Tovar,  
Luis Alberto Carnicero, Fernando Tamayo, Alejandro Chumaceiro,  
Eduardo Walks, Alfredo Chacón, César Barrio, Ricardo Guerrero, Francisco Delascio

la segunda expedición (28. 5. - 2. 6. 2004):  
Charles Brewer-Carías, Charles Brewer-Capriles, Luis Alberto Carnicero,  
Federico Mayoral, John Brewer, Branislav Šmida, Marek Audy

topografía:  
Branislav Šmida, Federico Mayoral, Charles Brewer-Capriles, Marek Audy

completó:  
Branislav Šmida

0 50 100 m

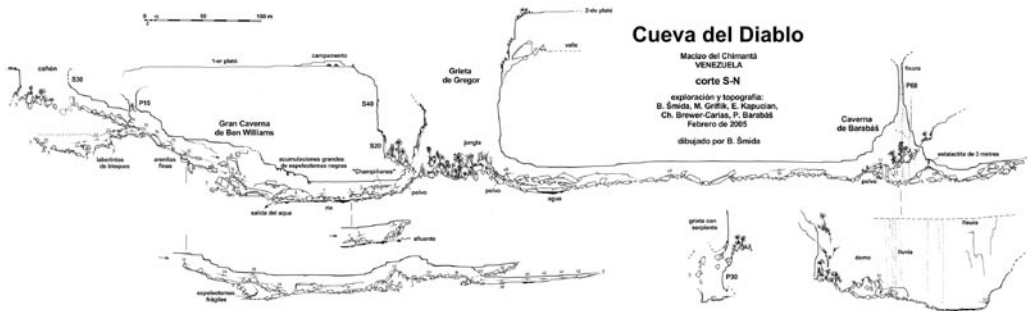


viaceré ocenenia, napr.  
Cenu prezidenta SR na  
Ekotopfilme, cenu divákov  
na MFHF v Poprade či naj-  
novšie cenu na festivale filmov  
s horskou tematikou v Škótsku atď.  
V rámci tohto príspevku zverejňujeme  
podrobnú pôdorysnú mapu jaskyne Cueva  
Charles Brewer, ktorá bola zatiaľ publikovaná  
len v Spelunce a v našej monografii (ktorá sa  
už takmer minula).

## Cueva del Diablo (Pekelná diera)

Vchody do tretej najdlhšej jaskyne nami skúmaného čiastkového plató sa nachádzajú v dne obrovskej členitej prepadliny (kolapsu) asi 80 x 200 m s hĺbkou 80 m. Na sever z neho vybieha z dna 400 m dlhá, mohutná priamočiara fosílna galéria s priemernými profilmi chodby 30 - 40 x 10 - 15 m. Tá sa končí fľaškovitým dómom s 80 m priemerom a 60 m výškou (Gran Caverna de Barabás), ktorý je presvetlený otvorenou trhlinou zvrchu. Za ňou je už len asi 100 m dlhý závalovitý výbežok. Pod protihloulou perifériou kolapsu lokality je tzv. Južná vetva jaskyne, s mohutnou chodbou 15 - 20 x 30 - 50 m, na jednom mieste rozšírenou na takmer 80 m (Gran Galería de Ben Williams) a s riečkou. Na ňu sa pripája iná priestraná galéria, dlhá niekoľko sto metrov. Pre jaskyňu sú typické rekorodované formy „Champignonnes“ na závalových terasách a až 3 m dlhé (!) robustné speleotémové formácie, visiace akoby nejaké „choboty“ najmä na hranách stropov chodieb

z á u -  
j e m c a  
v n a m i  
v y d a n e j  
178-stranovej  
monografii, vlast-  
ne mimoriadnom  
čísle Spravodaja SSS (č.  
3/2005). Celkovo sme o lokalite publikovali  
podnes už viac než 20 článkov. R. Aubrechtovi  
zverejnil príspevok o analýze speleotém z tejto  
jaskyne ďalší medzinárodne uznávaný a karen-  
tovaný časopis *Sedimentary Geology* (niekto-  
rí sme spoluautormi príspevku). V príprave  
sú ďalšie publikácie i veľké reprezentačné  
monografie. O jaskyni je možné nájsť celú  
plejádu zaujímavostí aj na internete (pozri  
viac na stránkach pod zoznamom literatúry).  
Na výprave 2005 sa podieľal známy slovenský  
filmár a dokumentarista P. Barabás, ktorý  
spracoval príbeh objavovania jaskyne do púta-  
vého a dynamického dlhometrážneho (61 min)  
filmu „Tepuy“. Ten bežal aj v kinách a je možné  
ho už získať v predajnej distribúcii. Film získal



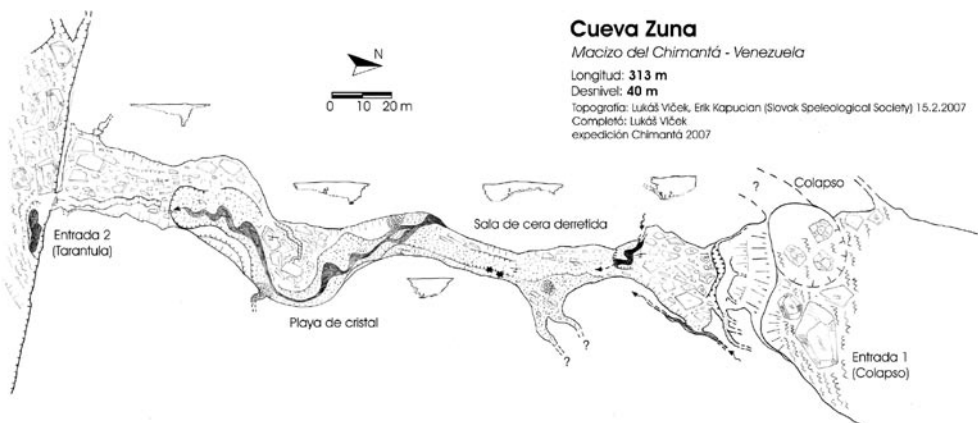
pri osvetlených vstupoch. Okrem toho je jaskyňa charakteristická starobou speleotém (až „prašivinou“). Vo vchodoch je tu vegetácia špecificky zvetraná do podoby až 1 m hrubého prachového pokrovca. Práve nadychanie sa tohto rozvíreného prachu spôsobilo zrejme vážne zdravotné problémy, ktoré akútne postihli jedného z prieskumníkov jaskyne (z toho aj názov jaskyne; pozri tiež film).

Jaskyňu sme objavili, preskúmali a zamerali na expedícii v roku 2005 v zložení B. Šmída, M. Griflík, E. Kapucian a P. Barabáš. Značná časť scén filmu Tepuy bola nakrútená práve v tejto

lokalite a na jej okolí. Jej kolaps sme sa pôvodne rozhodli prebádať ako možné kontinuum appendixu chodby Guácharos v Brewerovej jaskyni. Ukazuje sa však, že línie ich chodieb na seba nenadväzujú. Môže teda ísť o samostatné, paralelné systémy. Jaskyňu Cueva del Diablo sme preskúmali v dĺžke 2,3 km.

### Sistema de la Araña (Pavúčia jaskyňa)

Jeden z vchodov do teraz druhej najdlhšej jaskyne nami bádanej mesety bol lokalizovaný Brewerom-Caríasom počas prieskumného



helikoptérového letu na expedícii 2005: jeho pracovný názov bol „Cueva de la Cortina“. Územiu sa špeciálne venovala počas výpravy 2007 autonómna česká trojica speleológov M. Audy, R. Tásler a R. Bouda, ktorí zlanili z horného platô do divoko rozoklanej polootevorenej megadepresie a jaskyňu preskúmali v dĺžke zatiaľ 2,5 km. Tvoria ju dve subparalelné vetvy. Mohutnejšia Galería la Cortina je asi 350 m dlhá a široká 30 – 40 m a vychádza na opačnej strane do otvoreného kolapsu (tzv. Sima Occidental). Galería la Araña (Pavúčia chodba) je 20 – 30 m širokou chodbou. Po asi 400 m ťahu sa do nej prelamuje z platô asi 100 m dlhá trhlina (grieta). Druhá polovica tejto vetvy je kompaktnejšia, preteká ňou slabší aktívny tok, formujúci jazerá. V chodbe sú vadózne zárezy a kaňony a unikátne sformované stĺpoviská, s azda stovkami (!) jedincov. Jaskyňa sa tu predbežne končí mohutnými závalmi. Medzi oboma vetvami je ešte aj akási menšia chodba (tzv. Cocotal), morfológiou podobná jaskyniam na Roraima.

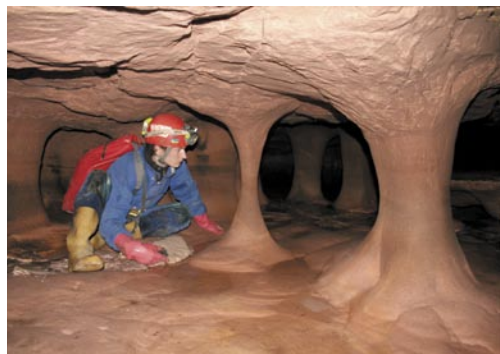
Podrobná mapa, opis a fotografie tejto jaskyne od M. Audyho budú prvý raz prezentované v českom zborníku Speleofórum, roč. 27/2008.

### **Cueva Cañon Verde (Zelený kaňon)**

Túto jaskyňu našla počas expedície 2005 trojica E. Kapucian, M. Majerčák a Venezuelčan J. Mesa. Preskúmali ju spustom z tzv. 2. platô, v cca -100 m hlbokom uzavretom vertikálnom kolapse s priemerom asi 80 m. Na jeho dne bola v džungli trhlina, ktorou prenikli do silnejším tokom pretekanej galérie, širokej 20 – 40 m. Tá je dlhá 300 m. E. Kapucian z nej následne vystúpil ponad prah a cez závaly do geneticky vyššej úrovne, 250 m dlhej obrovskej chodby (výška 10 – 20 m, šírka 30 – 50 m), z oboch strán vyúsťujúcej na povrch v pralesných kotloch. V tejto jaskyni sme našli na expedícii 2007 pokračovania a zmapovali sme ju v dĺžke 1,2 km (B. Šmída, Z. Ágh, F. Mayoral, L. Vlček, J. Schlögl, M. Kuhta). Genetickou súčasťou jaskyne je aj oválne prepadlisko 50 x 80 m (vlastne zrútené pôvodné pokračovanie jaskyne), ktoré priamo nadväzuje na skalnú bránu Puente de Diana.



*V kaňonoch novoobjavenej jaskyne Cueva Cañon Verde  
Foto: B. Šmída*



*Stĺpy v jaskyni Cueva Cañon Verde. Zrejme práve na tejto nie hrubej polohe hrubozrnných pieskoviec sa formuje iníciaľne skrasovanie jaskýň na Chimantá. Foto: B. Šmída*

### **Puente de Diana (Dianin most)**

Počas prieskumného helikoptérového letu v roku 2005 lokalizoval Brewer-Carías aj skoro 150 m široký (!) jaskynný portál (pomenovaný pracovne ako „Cueva el Diente“: Zub), ktorý sa javil sprvu veľmi nádejne. Pri fyzickom prieskume na expedícii 2007 sme však (B. Šmída a F. Mayoral) zistili, že ide len o (nád-

herne presvetlenú) skalnú jaskynnú bránu, širokú asi 50 m, na druhej strane však zaniknutú v prepadlisku, a súvisiace vnútromasívové praskliny a odtrhy. Lokalita bola nazvaná podľa sestry druhého z jej prieskumníkov, ktorá ho ako jedného zo sponzorov našich podujatí v čase neprítomnosti svedomite zastupuje v ich prosperujúcej rodinnej firme...

### **Cueva de Bautizo de Fuego (Krst ohňom)**

Približne 400 m dlhá jaskyňa. Tvori ju systém 8 – 30 m hlbokých, vzájomne poprepájaných trhlinových šácht, bludísk a menších prepadlísk, ktoré spadajú až na menej priepustnú bázu kvarcitov: tu je rozľahlejšia horizontálna chodba s menším tokom (v čase prieskumu). Jaskyňu lokalizovala na výprave 2007 trojica B. Šmída, Z. Ágh a F. Mayoral, ktorá orientačne preskúmala jej hornú polovicu. Na ďalší deň ju podrobnejšie bádała trojica Z. Ágh, J. Schlögl a T. Lánzos. Nevyklúčujeme úplne, že jej riečka je tou samou, ktorú sme spoznali na aktívnej drenáži v Cañon Verde. Obe jaskyne môžu byť aj fyzicky prepojené. Tomu by nasvedčovala bezprostredná blízkosť ich vchodov (v rámci toho istého kolapsu). Fotografia zo zlaňovania do vchodu tejto jaskyne je na titulke obálky Spravodaja SSS 3/2007.

### **Cueva Croatia**

Zatiaľ pracovný názov jaskyne, v ktorej bádała dvojica chorvátskych speleológov M. Kuhta a R. Dado počas expedície 2007. Podľa ich predbežných informácií ide o mikrosystém podobne korozívne premodelovaných šácht a ich spojok, aké sú známe v spodných partiách jaskýň na Auyántepeui. Dĺžka cca 150 – 200 m, hĺbka niekoľko desiatok m. Lokalita má zrejme genetickú afinitu (a možno aj spojitosť) k jaskyni Bautizo de Fuego a možno aj ku Cañon Verde.

### **Cueva Juliana**

Rieka, ktorá vyteká z jaskyne Cueva Charles Brewer, ďalej tečie po povrchu akýmsi kotlinovitým údolím (tvaru širokého U), o ktorom si myslíme, že ide o prepadnutú jaskyňu po spätnom ústupe systému. Na konci asi 1 km toku je 30 m vysoký skalný prah, z ktorého zvyčajne

padá nádherný vodopád. Pralesná depresia pod ním je akoby prepadnutá, bez evidentného povrchového odtoku (možno ho však len nie je dobre vidieť v hustej a vysokej džungli).

Tento zaujímavý prieskumný point sme mali v zámysle už dlhšie. O pokus dosiahnuť ho pešou trasou, od vchodu Brewerovej jaskyne, sa pokúsili v rámci expedície 2005 Z. Hochmuth s M. Griflíkom. Zastavilo ich však ohromné blokovisko zrúteného portálu jaskyne – bez priebežného naťahovania fixov je nezdolateľné. Na poslednej výprave, 13. februára 2007, sme sa teda podujali vo dvojici B. Šmída a L. Vlček na akčnejší výsadok helikoptérou kúsok od vodopádu; v medzičase pár hodín medzi prvým a posledným detransportačným letom toho dňa z planiny sme mali za úlohu zistiť, o čo ide. Tento časovo extrémne limitovaný prieskum priniesol nakoniec veľké prekvapenie...

Po zlanení povedľa vodopádu sa nám žiadne priechodné ponory pod ním nájsť nepodarilo. Ďalej sú džungľa a blokoviská normálne nepriechodné. Už sme sa takmer vešali na lano na výstup, keď prvého z autorov tohto príspevku napadlo, aby sa predsa len ešte pozrel za jednu skalnú kulisu bokom. A tam, pár metrov od lana, bol – 30 m široký portál! Jaskyňou sme potom postupovali čo najrýchlejšie, len s orientačným poznamenávaním si smerových a výškových údajov na hodinkovom Suunte. Je celkovo nižšia, najviac do 5 m, prevažne len 1 – 2,5 m vysoká, niekde má však i tiahle ploché plazivky či kolenačky (sotva 50 cm vysoké). Veľmi nám pripomínala jaskyne na Roraime. Šírka chodieb je tu od 5 až do 20 m, sú tu jazerá a nádrže, v ktorých sme sa aj pri suchom stave museli plaziť alebo brodiť vo vode neraz až po krk. Po piesku to bolo príjemné schladenie sa z vonkajšej tropickej horúčavy, po čistom skalnom dne, len v krátkych tričkách, celkom aj boľavé... z jaskyne sme vyšli poriadne odretí a potrhaní. V strednej časti sa jaskyňa akoby rozvetvila: tu sme sa rozdelili. B. Šmída pokračoval zrejme po jej hlavnom ťahu, ktorý sa po niekoľkých sto metroch postupu otvoril na tiahle trhlinové prepadlisko, hlboké 15 – 30 m. Aj odtiaľto ešte jaskyňa pokračovala ďalej, sieťou plochých rozvetvených kanálov, ale na ich prieskum už nebolo viac času. Museli sme sa naozaj veľmi ponáhľať, aby sme sa dostali von, vyliezli nad vodopád a do asi 16. h sa

prepracovali cez húštiny k miestu, kde mohla pristáť helikoptéra! Stihli sme to tak akurát...

Dĺžka jaskyne, ktorá bola pomenovaná podľa mladšej dcéry prvého z jej prieskumníkov, je odhadom zatiaľ asi 1 km. Zaujímavé je, že „šampiňónové“ speleotémy sú tu vyvinuté ešte vo fotickej, dobre presvetlenej zóne.



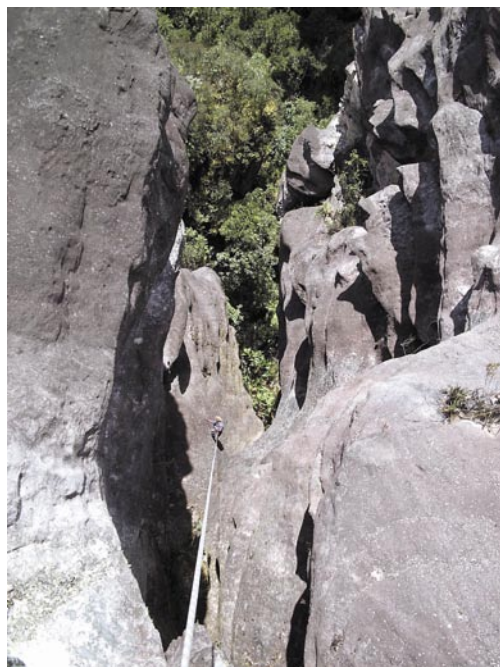
*Šinícové biospeleotémy typu „Champhignones“ rastú v novoobjavenej jaskyni Cueva Juliana pár metrov od jej vchodu, ešte vo fotickej zóne (na snímke objaviteľ lokality B. Šmída). Foto: L. Vlček*

## Cueva Tetris

Na obrázku s lokalizáciou jaskýň sa nachádza v mieste tzv. big hole: ide o obrovskú, dnes už polootvorenú (križovatkovú) prepadlinu, zrejme čiastočne priestor po zrútení sa plafónov nejakej významnejšej jaskyne. Má hĺbku cca -100 m (pozri foto). Na expedícii 2007 ju zlanili a skúmali pri dne E. Kapucian s L. Vlčkom, spolu s M. Kuhtom a R. Dadom, ktorí sa do nej spúšťali z opačnej strany megadepresie. V tejto pozícii sa dali očakávať logické pokračovania galérií Diabla, alebo azda aj Guácharos... Avšak prieskumníci tu okrem trhlín, previsov a malých polopriepastí v džungli nenašli nič, iba jednu blokoviskovú jaskyňu pod východnou stenou prepadliny, dlhú 150 m a hlbokú 40 m. Nevylučujeme však úplne, že niekde pod obrovskými blokmi alebo v škárach z nej predsa len existuje spojnica na nejakú veľkú jaskyňu...

## Sima Noroeste

Túto lokalitu sme (iba čiastočne) preskúmali v očakávaní možného pokračovania Cueva Charles Brewer počas expedície 2005 (vo dvojici M. Griflík a B. Šmída). Ide o obrovskú



*Prvoprieskum potenciálnych jaskýň na Chimantá spočíva v zlaneniach 60 – 100 m hlbokých na pralesné dna obrovských kolapsov, tam dolu preklčovanie sa mačetou prebujnelou vegetáciou a možnože tam niekde sa nachádza aj vchod... Malá postavička na lane je E. Kapucian pri exploračii úvodnej „big-hole“ jaskyne Tetris. Foto: L. Vlček*

tiahlu trhlinu (tzv. grieta), skoro až kaňon (ale zo všetkých strán uzavretý), s vonkajším ústím prinajmenej 400 x 60 m. Prvý z autorov tohto príspevku tu zostúpil až do hĺbky -130 m. Subhorizontálne pokračovanie akoby bolo zarútené, avšak pod previsom sú tu otvorené skoro vertikálne odtrhové škáry, hlboké aspoň 20 či 30 m (a nižšie nebádané). Vstupy do horizontálnych jaskýň tu však môžu byť situované na dne priepasti aj inde než len v miestach nášho zostupu. Dno lokality je však veľmi nepriechodné (prales na obrovských šmykľavých blokoch, medzi tým desiatky metrov hlboké diery a škáry). Do trhliny spadá na východe potok, formujúci vodopád, ktorý by mohol byť čiastkovou zdrojnicou vôd severovýchodnej vetvy Brewerovej jaskyne. (Lokalitu sa pokúšala nájsť pri „vnútrozemskej“ povrchovke planinou počas expedície 2007 aj trojica E. Kapucian, L. Vlček a R. Aubrecht, pre neznalosť detailov pomerne plochého terénu ju však opätovne už nenašli.)



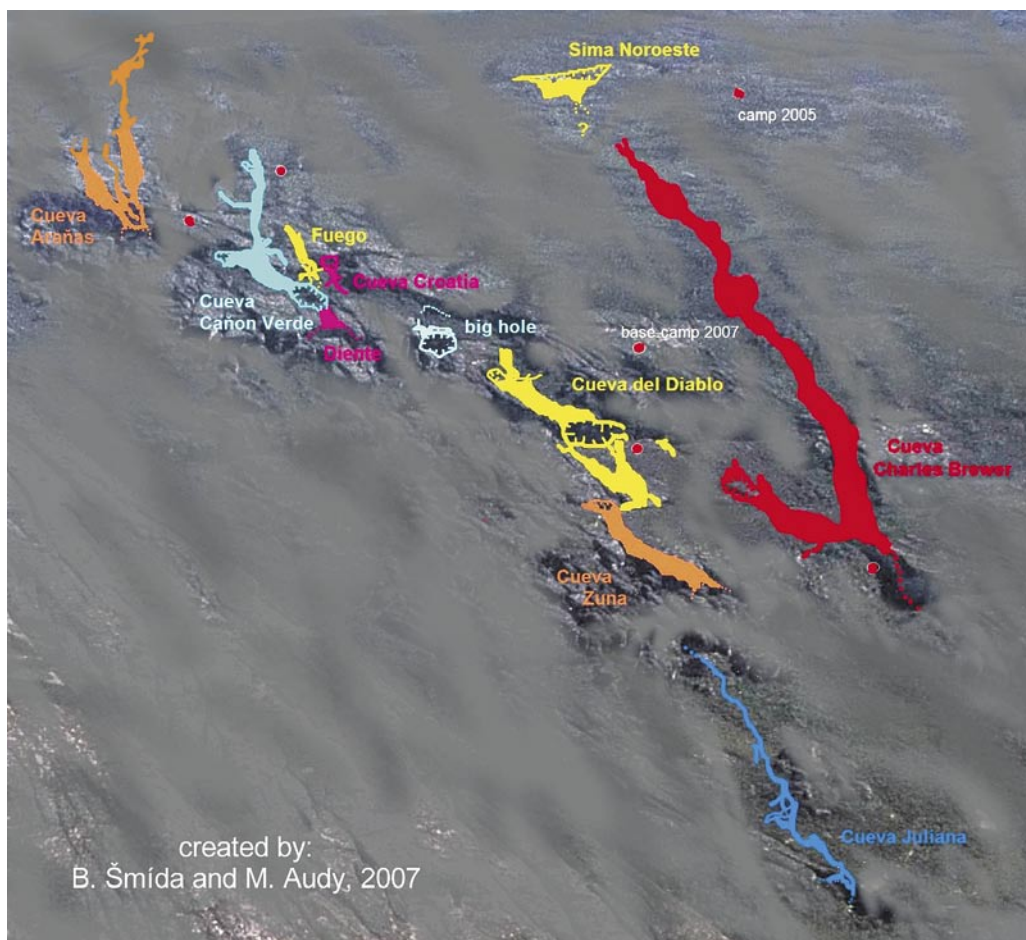
## Cueva con Columnas

Nachádza sa vo výškovo akejsi prechodovej časti mesety, v džungli medzi tzv. 2. (najvrchnejšie) a 1. plató (s vchodmi Diablo, Verde atď.) nad a povedľa portálu Brewerovej jaskyne. Normálne sme ju počas expedície v roku 2005 ani za „jaskyňu“ nepovažovali (pri nachádzaní iných, rozľahlých jaskýň...). Ale pritom ide o štandardnú jaskyňu, mnohovchodovú (prepadliská, svetlíky, vchody v trstinovej džungli) a v skutočnosti možno až niekoľko sto metrov dlhú. Častou jaskyne sme sa predierali (aj s celou bagážou) v závere našej trojdňovej povrchovej operácie na planine. (Zábery z nej sú aj v Barabášovom filme.) Ide o iniciálny „stĺpovitý“

system, podobný jaskyniam na Roraime alebo na Kukenane. Výška chodieb dosahuje 1,5 – 2 m, sú labyrintovité. Do strán a tmavších zákutí jaskyne sme vlastne ani len nezašli... nebol vtedy dôvod ani čas. Prechádzali sme ňou najviac ak s čelovkou v ruke.

## Ku géneze jaskýň na Chimantá

Z priloženého lokalizačného obrázka\*\* by sa dalo na prvý pohľad usudzovať, že ide o klasický krasový systém, kde sú jednotlivé jaskyne pooddeľované len kolapsmi so závalmi. Vstupy a generálne línie ich najväčších chodieb sú však v skutočnosti voči sebe neraz pozične odsunuté – hoci aj o desiatky metrov.



\*\* Lokalizačnú mapku nami prebádaných jaskýň na „Chimantá“ sme (z niektorých dôvodov zámerne) trochu primaskovali: zaretušovaním detailných scenérií konkrétnej hory, kde sa jaskyne nachádzajú (hlavne prechodové úseky a strategické orientačné prvky reliéfu).

Z tohto dôvodu potom napr. Gran Galería de los Guácharos v Brewerovej jaskyni nie je priamym pokračovaním chodieb Cueva del Diablo (aj profily chodieb v Diablo sú radovo menšie než v obrovitej Guácharos). Podobne ani Cueva Zuna nemusí byť pokračovaním Diablo, hoci ich otvory sú v rovnakej depresii (akýsi tiahly kaňon), pár desiatok metrov (či ešte menej?) od seba. Rovnako dnes nevieme s istotou posúdiť, či je Cañon Verde genetickým pokračovaním Diablo, a vyzerá to tak, že ani toky v Sistema de la Araña nemajú nič spoločné s riečkou vo Verde.

Z toho vyplývajú zaujímavé perspektívy ďalších objavov. Priestor nami skúmanej oblasti sa dá predstaviť aj ako akýsi plošný podzemný „vejár“ (či „delta“) jaskýň a systémov, predpokladáme, že možno až v 5 či 6 (!) paralelných línách. Z jednej strany je vnútorné skrasovatenie masívu reliéfne vymedzené okrajovým rozpadom platô do veží a obrovských monolitov, vysokých až 100 m. To znamená, že ak sú tu vôbec jaskyne ešte pod monolitmi niekde zachované, tak už len ako kratšie fragmenty (napr. most Puente de Diana). Z opačnej strany vejára (delt) ohraničuje hydrologický systém zrejme štruktúrno/tektonicky podmienená bariéra chodieb Brewerovej jaskyne. V tomto vymedzení priestoru môže byť ešte značná kilometráž neznámych jaskynných galérií. (Iné je však nájsť niekedy priechody do týchto jaskýň – nie sú to vždy len obrovské portály, evidentné za letu z helikoptéry – niektoré sú primaskované hustou džungľou alebo blokoviskami. Pri detailnom prieskume kaňonov je tak potrebné popri stenách nazrieť aj do mnohých nenápadnejších škár, trhlín – ako všade, aj tu je tým najlepším vodidlom silný prievan, prípadne akoby „sladkastá“ vôňa rozkladajúcich sa biospeleotém.)

Ktorá z objavených jaskýň je relatívne najmladšia a ktorá najstaršia? Vyvíjať sa začali všetky v približne rovnakom čase (môže to byť prinajmenej desiatky miliónov rokov dozadu, možno od kriedy, ak však nie sú ich juvenilné štádiá ešte oveľa-oveľa staršie...), po erozívnom odkrytí sedimentačnej formácie Matauí. Ukazuje sa, že kaňony a rokliny pretínajúce niekedy jaskyne naprieč sú asi mladšie než samotné jaskynné úrovne. (Tie pokračujú popod ne, kaňony ich často ani

len nenačapujú.) Hlavná chodba Brewerovej jaskyne by mohla byť akousi „sústreďujúcou“ paleozvodňou, možno je dokonca najmladšou. Čo sa týka výškopisu, mimoriadne cenný je nález jaskyne Cueva Juliana. Tá poukazuje na to, že pod obrými tunelmi à la Diablo, Verde či sama Brewerova jaskyňa môže byť sformovaná – ešte ďalšia krasová úroveň (hlbšie v masíve azda epifreatická?), hoci ňou môžu (nižšie! v systéme) pretekať v rovnakom čase prekvapujúco menšie kvantá vody než práve v úrovni obrích jaskýň nad tým! O postupnom vývine tejto úrovne svedčia aj iniciálne jaskynné pokemony, trhliny až zatopené vodné nádrže, ktoré sme našli v mnohých jaskyniach na Roraime i na Chimantá.

Silikátový kras je vo veľkých mierkach v priestorovom ponímaní principiálne rozdielny voči štruktúram skrasovatenia karbonátov v orogénoch. Niektoré spoločné črty však možno nájsť v územiach s krasom v platformových karbonátoch či nížinných krasoch typu „cenotes“ napr. v Mexiku (hierarchizácia chodieb, mozaikovitá pôdorysy). Čo sa týka detailov skrasovatenia v mezo- a mikrodetailoch, kvarcity sú na tom celkove podobne ako vápence: rozdielna je však najmä pórovitosť. Na primárne rozpúšťanie syngenetického opálového tmelu medzi kremennými pieskovými zrnkami kvarcitu má vplyv najmä výrazne organická voda tepuy, s inými vlastnosťami ako na karbonátoch. Tu sa na nasyndimentárnych hiátoch pieskovcov (najčastejšie na kontakte s ich hrubozrnnými vložkami či polohami, hrubými napr. 1 – 2 m) vytvorí najprv hustá sieť oválnych kanálov, s typickými stĺpoviskami. V neskorších štádiách sa už uplatňuje silno aj abrazia a sila prívalových vôd, ktoré atakujú (dokonca aj prievanmi!) korozívne „nahlodaný“ (príp. narušený) pieskovec (v povrchovej vrstve stien mm až niekoľko cm). V kvarcitoch je tiež oveľa vyššia otvorenosť rôznych škár alebo porúch, podmienená enormným exponovaním hôr. K tomu nakoniec prístupuje faktor nesmierne dlhého času.

Z exploračného pohľadu: v príhodných pozíciách (tam, kde sa napr. zásadnejšie zmenila lokálna vergencia povrchového odvodňovania) musí byť skrasovatenie niektorých tepuy plošne priam enormné. Naopak, iné mesety môžu byť z hľadiska výskytu jaskýň absolútne neproduktívne.

Najdhsie kvarcitolové jaskyne sveta (stav k 31. 12. 2007) The longest caves of the world in quartzites

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

Na tomto mieste by sme sa chceli poďakovať agentúre APVV (grant č. 0251-07), agentúre VEGA (grant č. 1/0246/08) a Ministerstvu školstva SR za podporu a pomoc pri vedeckej časti nášho projektu. Naša vďaka patrí aj mnohým našim dobrým venezuelským priateľom.

AUBRECHT, R. – BREWER-CARIÁS, CH. – ŠMÍDA, 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*, 203, Elsevier, Amsterdam, s. 181–195.

AUDY, M. – ŠMÍDA, B. (2003): Krystalové oči (česko-slovenská výprava do křemencového krasu venezuelské Guyany). *Speleofórum*, 22, Praha, s. 60–63.

AUDY, M. – ŠMÍDA, B. (2005): Největší kvarcitolová jeskyně světa Cueva Charles Brewer. *Speleofórum*, 24, Praha, s. 58–62.

AUDY, M. – ŠMÍDA, B. (2005): Jeskyně Charles Brewer. Mamutí jeskyně v kvarcitech Guyanské vysočiny. *Vesmír*, 84 (135), 1, Praha, s. 20–29.

ŠMÍDA, B. – AUDY, M. – VLČEK, L. (2003): Expedícia Roraima, Venezuela, január 2003: Cueva Ojos de Cristal (Kryštálové oči). *Spravodaj SSS*, 34, 2 (special issue – monograph), Liptovský Mikuláš, 192 s.

ŠMÍDA, B. – AUDY, M. – MAYORAL, F. – CARNICERO, L. A. (2004): Expedícia Chimantá 2004, alebo objavovanie Cueva Charles Brewer – najväčšej kvarcitolovej jaskyne sveta. *Spravodaj SSS*, 35, 2, Liptovský Mikuláš, s. 3–14.

ŠMÍDA, 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, Paris, s. 27–35.

ŠMÍDA, B. – AUDY, M. – MAYORAL, F. (2005): Cueva Charles Brewer: Largest quartzite cave in the world (Chimanta massif, Venezuela). *NSS News*, 63, 1, Alabama, s. 13–14, 31.

ŠMÍDA, B. – AUDY, M. – MAYORAL, F. (2005): Into the Lost World. *Descent*, 183, Abergavenny, s. 36–38.

ŠMÍDA, B. – AUDY, M. – MAYORAL, F. (2005): Cueva Charles Brewer. The largest quartzite cave in the world (Chimanta massif, Venezuela). *Journal of the SSS*, 49, 1, Sydney, s. 3–12.

ŠMÍDA, B. – BREWER-CARIÁS, CH. – AUDY, M. (2005): Cueva Charles Brewer – najväčšia kvarcitolová jaskyňa sveta. *Speleoexpedície do masívu Chimantá 2004, Venezuela. Spravodaj SSS*, 36, 5 (special issue – monograph), Liptovský Mikuláš, 178 s.

ŠMÍDA, 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 SSS (special edition, for the 14<sup>th</sup> Speleological Congress UIS in Greece)*, Liptovský Mikuláš, s. 3–10.

ŠMÍDA, 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). *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Congress of Speleology (electronic version)*, Athena.

ŠMÍDA, B. – BREWER-CARIÁS, CH. – AUDY, M. – MAYORAL, F. (2007): Expedícia TEPUY 2007, stolové hory Chimantá a Roraima, Venezuela: oficiálna správa o výsledkoch. *Spravodaj SSS*, 38, 1, Liptovský Mikuláš, s. 78–80.

ŠMÍDA, B. – BREWER-CARIÁS, CH. – MAYORAL, F. – VLČEK, L. – AUBRECHT, R. – LÁNCZOS, T. a kol. (2008): *Speleoexpedícia TEPUY 2007 (stolové hory Chimantá a Roraima, Venezuela)*. *Speleofórum*, 27, Praha, v tlači.

<http://audy.speleo.cz/Chimanta>

<http://www.tepuy.eu>

<http://www.suk.sk>

<http://www.sss.sk>

<http://www.k2studio.sk>

<http://www.speleo.cz>

<http://www.speleork.sk>

## **TEPUY 2007 speleoexpedition (Chimantá and Roraima table-mountains, Venezuela): official report about results**

In February 2007 four experts for Venezuelan table-mountain caves, Charles Brewer-Carías, Branislav Šmída, Federico Mayoral and Marek Audy organized an expedition with duration of one month, to the underground of the Chimantá and Roraima massifs. The team of speleologists and scientists consisted of 16 persons from Venezuela (SVCN/Grupo Espeleológico de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas), from Slovakia (SSS/Slovak Speleological Society and Comenius University, Faculty of Natural Sciences, Bratislava), from the Czech Republic (ČSS/Czech Speleological Society), Croatia (KS HPS/SO PD Željezničar Zagreb) and also three journalists (TV, press). The longest and biggest quartzite caves of the world where again explored during the stay, discovered by us in 2002 and 2004 (**Cueva Charles Brewer**, its known length nowadays is **4.8 km** and the **Cueva Ojos de Cristal** cave system with known length by now more than **16 km**). Beside standard speleological exploration, topography, photodocumentation also focusing on complex evaluation of natural phenomena, survey, measurement, sampling (rock material, biospeleothems, water, minerals, microbiological and speleozoological materials) also new big cave sites were discovered.

On the one of the 10 partial mesetas of the Chimantá massif with areal extent of 1470 km<sup>2</sup> the Czech subgroup (M. Audy, R. Tásler, R. Bouda) discovered new cave **Sistema de la Araña** in length **2.5 km** and the central Slovak-Venezuelan-Croatian team (B. Šmída, Z. Ágh, F. Mayoral, L. Vlček, J. Schlögl, M. Kuhta) accomplished mapping of the **Cueva Cañon Verde** cave in length **1.2 km**, discovered and partially explored by team of E. Kapucian, J. Mesa and M. Majerčák in the year 2005. Both of the cave sites, which have several cave entrances located in megadepressions (e.g. the Cueva Cañon Verde have a southern entrance located in depression with extent of 80 x 150 m and approx. 60 m of depth) consist of extensive fossil corridors (to the 50 m of width and 20 m of height), as well as a little bit lower situated canyon-like galleries with heights 10 to 15 m and widths 10 to 30 m, with rivers in their bottoms. In the first above mentioned cave is well developed including also the lowest situated, juvenile and probably periodically flooded zone of corridors with hundreds (!) of sandstone pillars, in the second one is situated a big dome with dimensions 50 x 100 m and also numerous dangerous collapses (chokes) and labyrinths. In both caves numerous clusters of young ("alive") and older, already opalized "Champignonnes" (speleothems, probably built up by *Cyanobacteria*, first time recognized by us in the Cueva Charles Brewer cave) as well as other unique speleotheme forms, e.g. the "penis" 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 next of the new discovered caves, the **Cueva Juliana** at length **1 km** (the last day of the stay on the Chimantá in 2007 explored by two Slovak members of the team B. Šmída and L. Vlček) having smaller height, maximum to 5 m and 10 – 20 m wide corridor, is a young karst spring, active during flooding events, 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. This cave was not explored to the end, because lack of time – is continued further. The next two caves (**Cueva Croatia** and **Cueva de Bautizo de Fuego**) are forming cascade-abyssal systems, with length 200 m and 400 m and depth -50 m. They are younger caves, very similar to caves recognized on the plateau of the Auyantepuy. The first one of them 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 the following team: Z. Ágh, B. Šmída, F. Mayoral, J. Schlögl and T. Láncoz.

The **Cueva Zuna** explored by L. Vlček a E. Kapucian is formed by **300 m** long, relatively straight, 30 m wide fossil gallery. E. Kapucian, L. Vlček, M. Kuhta and R. Dado took together also an extensive half-open -100 m deep abyss (dimensions of the entrance are 80 x 100 m). However it lead through its bottom, among collapses and jungle only to the 150 m long cave fragment named **Tetris**. Within other newly mapped and known sites the remarkably one is the almost 150 wide cave portal, temporarily named as "Cueva el Diente", localized only from the air, during helicopter flight. The continuation behind the portal is collapsed (approx. 100 m of smaller cracked areas), on the opposite direction is eroded to the amazing, luminous, approximately 50 m wide bridge (**Puente de Diana**), documented by B. Šmída 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 in some places up to 50 m and two more than 80 m wide domes, discovered and explored in 2005 by B. Šmída, M. Griflík, P. Barabás and E. Kapucian. The deepest known and explored site remains the **Sima Noroeste** (**-130 m**), with crack collapse by dimensions of 60 x 400 m (the first descent and exploration was realized in the same year by M. Griflík and B. Šmída). It is remarkable that this site is continuation down at least next 30 m and we assume that it is connection to the big horizontal cave.

During this expedition repeatedly tried to break through the end collapses of the monstrous cave of **Cueva Charles Brewer**, against the river current (the length of the cave lengthened up to **4782 m**, the denivelation remain **+110 m**), but without remarkable progress. This cave with commonly 50 – 80 m wide corridors and with the monumental hall of Gran Galería Karen y Fanny by volume approximately 400 000 m<sup>3</sup> remains



further the biggest quartzite cave in the world. This cave was localized first time in 2002 and explored in 2004 under the leadership of Charles Brewer-Carías and friends (very “strong“ was our expedition in May 2004, a map and beautiful photodocumentation of locality, see more in articles of Spelunca or NSS News).

During the expedition TEPUY 2007 more than 5 km of cave spaces was documented on the Chimantá, further exploration perspectives are more then promising. Remarkably, that since the year 2004 during several stays we explored almost 15 km of caves on this plateau.

During our last stay a numerous geological documentation was done, as well as rock samples for thin sections (investigations in microscope) and geochemical analyses were taken, from different positions and layers in quartzites in the walls of the Cueva Charles Brewer itself (B. Šmída) as well as from the surface (R. Aubrecht). Moreover water samples were taken from the underground river from this and other caves, also from creeks and swamps on the plateau (by the geochemist T. Lánzos) and field measurement were performed: pH, conductivity, water and air temperature, discharge. The same day spectrophotometrical analyses of the water samples were performed, the following items were measured: Fe,  $\text{SiO}_4^{4-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , Al,  $\text{NO}_3^-$ , Cl<sup>-</sup> and total acid capacity, analyses of stable isotopes of H and O will be done later using the the taken samples.

The expert for the herpetology of the tepuy (C. Barrio) caught and identified small endemic frogs (*Ecaudata*), lizards (*Sauria*) and snakes (*Serpentes*). Ethological observation and extensive cave fauna collecting were performed by all members of the team: e.g. flatworms (*Turbellaria*), miniature snails (*Gastropoda*), numerous species of spiders and harvestmans (*Araneida*, *Opilionidea*), millipedes (*Diplopoda*) and centipedes (*Chilopoda*), colossal cave cicadas from the *Hydrolutos sp.* family, two species of scorpions, within insects e.g. troglobiontic ground beetle-like beetles or white flies (in identification of these will continue V. Košel). Finally, expert for speleothemes, geologist R. Aubrecht with his assistant J. Schlögl further explored in details and sampled different types of speleothemes, organic red mud (so-called *barro rojo*), different sinters, microbiocoatings and biomaterials (also alive materials in agar), as well as cyanobacteria from the surface of the plateau and creeks (in identification of these will continue L. Kováčik) and together from Ch. Brewer-Carías continued in elaboration of typological system of the spelethemes occurring locally. Samples taken in caves and on the surface which were transported to Europe will be further investigated in laboratories by the participants of the expedition TEPUY 2007, scientists of the Faculty of Natural Sciences of the Comenius University in Bratislava, Slovakia, as well as other invited experts in natural sciences, apparently with international partici-

pations. The well-known Slovak film-maker P. Barabáš prepared an amazing adventorous-documentary movie dedicated to discoveries and exploration in the caves of the Chimantá mountain titled as „Tepuy“ (61 min.). This movie is presented on several world festivals dedicated to mountain themes.

The second part of the exploration programme of the expedition was again dedicated to the Roraima mountain, where the Slovak-Czech couple M. Audy and Z. Ágh discovered in the 2002 year up-to-date the longest cave system of the world developed in sandstones, names as **Cueva Ojos de Cristal** (Kryštalové oči in Slovak language). This action, 5<sup>th</sup> in row expedition (with the following participants: B. Šmída, L. Vlček, E. Kapucian, T. Lánzos, R. Aubrecht, J. Schlögl, M. Kuhta, R. Dado and I. Elorza) in the second half of February 2007 elongated this cave to **16 140 m**, by connecting with two other caves, Cueva de Gilberto and Cueva Fragmento Marginal. The labyrinth-like cave system of originally independently discovered and explored, today connected parts consist of lower (max. 5 to 8 m of height, in average only 2 m), in some places only 30 – 40 cm up to 15 – 20 m wide corridors, which are densely interconnected to each other. Today are known several entrances to the cave, they are standard cave entrances, some of them located in closed hole 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 here last year during our expedition Kukenan/Roraima 2006, when a team of Slovak speleologists by 6 members under leadership of B. Šmída (further L. Vlček, P. Medzihradský, J. Ondruška, P. Masarovič and P. Barabáš) discovered and mapped more than 4 km of new corridors. This year we explored more in details also a 100 m long cave **Cueva Lago Gladys**, discovered in past by Ch. Brewer-Carías. The Cueva de 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 limestone).

Similar geological and biological research (including sampling) as on the Chimantá we performed on the Roraima (moreover we probably discovered new mineral species), thus we can compare two of the table mountains, also the biggest quartzite caves of the world discovered by us based on scientific data. This fact will push the knowledge forward about the origin, age and development of them, in their amazing variety. P. Barabáš is preparing a next movie about discovering and exploring of caves on the Roraima, titled „Matawí“.

## Summary

During 7 expeditions performed by us since 2002 to 2007 each year or half year to the table mountains Chimantá, Roraima and Kukenan we discovered more than 30 km of quartzite caves.