



SPELEO³⁵

2002





Korozní tvary povrchu vápenců - meandrující žlábkové škrapy

1. strana obálky: Ledovec Bezingi
4. strana obálky: Julské Alpy - Kal

OD REDAKČNÍHO „KRÝGLU“ (ÚVODNÍK)

Tak již uplynulo dalších několik měsíců a před Vámi se otvírá další číslo našeho periodika. Je to snad poprvé, kdy bychom vysloveně nechtěli naříkat nad nedostatkem posílaných příspěvků, protože toto číslo bylo naplněno, řekněme „v poklidu“ a ještě i něco zbylo do čísla 36. Rozhodně však předchozí věta není nabádáním k tomu, aby to bylo chápáno tak, že „oni toho mají dost“. Opak je pravda – to zase nemají. Dost příspěvků by bylo až tehdy, kdy by se dalo vybírat, zda uveřejnit „tento příspěvek nebo snad raději tento ...?“ Taková konkurence by opravdu Speleu opravdu prospěla, a dalo by se pak zauvažovat třeba i o barevné obálce.

Druhou záležitostí je dotaz, který se často dostává redakci: „Kdy bude nzávěrka dalšího čísla?“. Odpověď je taková, že šanci dostat se do toho kterého

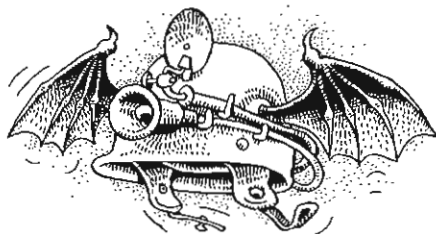
čísla má jakýkoliv důležitý příspěvek do doby opravdu až těsně před tiskem. Takže pokud se něco důležitého objeví nebo nastane, hned pište a e-mail funguje většinou taky rychle (a dá se jim dnes poslat už „kde co“).

Jediné čeho se opravdu nedostává jsou časově neutrální perokresby na oživení a hlavně doplnění stránek na počet dělitelný čtyřmi. Takže kreslí: „Dost ostychni!“

Jsmo moc rádi, že přibýlo fotografií, takže máte poprvé šanci vidět obálku Spelea tak, jak bylo slibováno v čísle 33 → využití křídového papíru na tisk fotografií, a to především ve vztahu na články prezentované uvnitř čísla.

Za redakční radu Jan Vít

AKTUÁLNÍ INFORMACE



Zprávy z předsednictva

Začátkem května jste dostali k diskusi ve Vašich ZO návrh nových bezpečnostních směrnic, které zpracovali členové SZS a které jsou pro praktickou jeskynářinu stěžejním materiálem. Soudě dle zatím došlých připomínek je vidět, že zmínčnou problematiku berete opravdu vážně a to je bezesporu dobře. V následujících řádcích se pokusím nastínit hlavní myšlenky celé koncepce nových bezpečnostních směrnic.

Stejně jako staré stanovy nebo organizační řád vycházely staré směrnice z dob dávno minulých a z často pokroucených představ o kolektivní zodpovědnosti, či o jejím přenášení na pokud možno kohokoliv jiného než sebe sama. Nové směrnice

vychází ze základní myšlenky, že každý člen ČSS je svobodný, svědomitý člověk, uvědomuje si potenciaální rizika spojená se speleologií a že se chce v jeskyních pohybovat tak, aby se vždy vracel nejenom plný dojmů, ale i živý a zdravý. Proto jsme nové bezpečnostní směrnice pojali jako soubor doporučených právě pro takové konání. Nenajdete v ní tady zákazy a příkazy, ale jenom doporučení a naopak nedoporučení. Kdybychom se chtěli vrátit k systému zákazů a příkazů, museli bychom také vymyslet nejenom systém kontroly dodržování těchto zákazů a příkazů, ale také nějaké postihy za jejich nedodržování. Pokud by se měl takový systém důsledně dodržovat, nezbytně by to vedlo buď

k buzeraci, nebo naopak ke snaze něco obejit a bezpečně konání v jeskyních by to stejně nijak neovlivnilo. K tomu je zapotřebí především zodpovědnost a zdravý úsudek každého jednotlivce a to se nařídít nedá. Bezpečnostní směrnice bude tedy především sloužit k tomu, aby nás všechny směřovala k tomu, jak si pobyt v jeskyni co nejvíce usnadnit a co nejlépe se vyvarovat možných chyb a problémů.

V polovině května se nám konečně sešli zástupci všech speleopotápčeských skupin a dospěli k několika cenným rozhodnutím. Především k tomu, že našli ve svém středu jedince, kteří jsou ochotni aktivně se věnovat problematice speleopotápění v kontextu celé společnosti. Jedná se především o přípravu příslušné části bezpečnostní směrnice týkající se speleopotápění, zpracování nové koncepce výcvikového systému, učňování a evidence kvalifikací, jmenování instruktorů vlastního výcvikového systému, shromažďování dokumentace o činnosti jednotlivých zainteresovaných ZO, shromažďování informací o lokalitách a jejich havarijních plánu a koordinace spolupráce potápěčů se Speleologickou záchrannou službou. Tyto priority stanovilo předsednictvo jako náplň činnosti pro budoucí speleopotápčeskou komisi. Při pohledu na seznam jejích členů věřím, že speleopotápěči již nebudou pro mnoho členů tajuplnou komunitou, ale stanou se opět viditelnými členy společnosti.

Zajisté jste si také všimli, že další drobné změny doznaly členské legitimize a dá se říct, že již působí solidněji, než verze první. Po vyřešení problémů

s členskou datahází a po jejím dobudování by další verze průkazek mohly vypadat ještě lépe. Podstatné však podle mého soudu není až tak to, jak vypadají průkazky, ale zejména, co přineslo zavedení nového systému jejich vydávání. A to je především dodatečné vybrání nedoplatků na odvodech z členských příspěvků v neuvěřitelné výši 140 000,- Kč, podstatné zlepšení platební morálky obecně a konečně i jasný přehled o tom, kolik má ČSS, nebo kterákoliv ZO vlastně členů! Tyto skutečnosti společně s faktem, že jsme opět po několika letech dostali grant MŽP na letošní Speleo nám dovoluje pomýšlet i na vydávání dalších titulů v knihovničce ČSS, nebo případnou podporu některých Vašich zajímavých projektů.

V průběhu jara nám také řádně hnul žlučí místopředseda ODS Miroslav Beneš, který nás v Lidových novinách označil, společně s dalšími občanskými sdruženími, za ekologické aktivisty. Speleo přetiskuje moji reakci na tyto nehoráznosti zaslou ODS a redakci LN.

Bohužel, LN názory „ekologických aktivistů“ asi neotiskují a pan Beneš mi v odpovědi sdělil, že o České speleologické společnosti nikdy nikde nemluvil a že to všechno je dezinformace ze strany Lidových novin. Vskutku odpověď hodná politika.

Na závěr Vám přeji krásné léto, spousty nevšedních a zajímavých zážitků z letních výprav a šťastné návraty do rodných končin.

Sepsal Zdeněk Motyčka

Opravdu prostředí pro život?

Předvolební boj začal a jednotlivé politické strany lákají nás voliče všelijakými způsoby. Někdy vyzývají, často ubezpečují, ale většinou slibují, jak že se to budeme mít za jejich vládnutí dobře. V záplavě předvolebních hesel mne ovšem nedávno zaujalo heslo ODS – prostředí pro život. Ne snad proto, že by neznelo logicky či slibovalo nemožné, ale v kontextu nedávného vyhlášení pana místopředsedy ODS Beneše, týkajícího se omezení práv ekologických organizací. Pan místopředseda v článku z 20.3.2002, uveřejněném v Lidových novinách konstatuje, že financovat ekologické aktivisty by rozhodně nemělo být úlohou státu, a rozhodně není možné, aby se za peníze daňových poplatníků aktivisté přivazovali ke stromům, nebo bránili vystavbě dálnic. Pomineme-li, že i tito lidé

mají právo na své názory a často nemají jinou možnost, než volbu takovýchto radikálních činů k jejich prezentaci, lze v zásadě s tvrzením pana místopředsedy souhlasit. Nelze ovšem souhlasit a nechat bez povšimnutí další tvrzení ve zmíněném článku, a to nejprve vyčet „ekologických organizací“, kterým MŽP rozdalo 19 mil. korun a zejména tvrzení, že ochrana přírody je věci řádně zvolených zástupců občanů. V prvním případě zde pan místopředseda citoval organizace, aniž by se vůbec obtěžoval zjistit, co je jejich posláním a na co zmíněné peníze dostali. A tak zde například uvedl i Českou speleologickou společnost – občanské sdružení, jehož cílem a posláním je průzkum a výzkum jeskyní a krasových jevů. Více než tisíc členů České speleologické společnosti tráví stovky a tisíce hodin při objevování,

průzkumu a dokumentaci podzemních prostor a vytvářejí dobrovolně a zadarmo pro náš stát nezanechatelné hodnoty. Členy tohoto sdružení jsou mimo jiné renomovaní odborníci na problematiku geologie krasových oblastí, speleologie a karsologie. Jejich přirovnání k ekoteronistům ehápu mnozí jako urážku a jasnou deklaraci představ ODS o fungování občanské společnosti. Oněch zmiňovaných 79 tisíc korun, tolik kritizovaných panem Benešem, dostala ČSS v řádném grantovém řízení vypsáním MŽP a jsou účelově vázány na publikační činnost.

Také představy pana místopředsedy o ohraně přírody výhradně rukou řádně zvolených zástupců lidu je zavádějící. Člověk nemusí být odborníkem na životní prostředí, aby při běžné procházce v příměstském lese zjistil, jak žalostně nízké je

veřejné povědomí o vlívech člověka na přírodu. Každý, byť sebelepší úředník či demokraticky zvolený zástupce lidu bude vždy jen nástrojem na eliminaci následků počinání jiných lidí, ale stěží bude impulsem k odstranění příčin takového počinání. V současné době jsou takovým impulsem právě ony ekologické organizace, jejichž dobrovolné počinání především na poli osvěty, či konkrétních záchranných programů MŽP formou grantů podporuje. Pokud tohle představitelé ODS neehápu, stěží bude jejich volební heslo – prostředí pro život, znit pro mne a podobně smýšlející oběhany věrohodně.

Zdeněk Motýčka

místopředseda České speleologické společnosti

Hudba v království ticha

Motto: Jeskyně jsou jako housle – pohladí duši, potěší oko a rozezná struny smyslu života. Díky skvělým kamarádům – jeskyniářům jsem poznal tyto velebné chrámy ticha a pokusil se je naplnit nádhernými melodiemi hudebních génů.

V úctě a s pokorou

Jaroslav Svěcený

Když jsem poprvé před lety uslyšel v maďarské jeskyni Baradla zazní tóny Bachovy varhanní fugy, zanechalo to ve mně hluboký dojem. Dojem, který umocňoval celý zážitek z podzemních prostor. Při rekonstrukci Chýnovské jeskyně v osmdesátých letech jsem tento zážitek zprostředkoval i našim návštěvníkům. Od té doby mnoho správ veřejnosti přístupných jeskyní zavedlo živé či reprodukované koncertování.

Člověk by měl zážitky vnímat maximem smyslu, kterými jej příroda obdařila. V jeskyni vidí tvary a barvy, vnímá chlad a vlhko, cítí podvědomě vůni kamene a hlíny a slyší zvuk kapek tříštících se o

kámen, hláto či vodní hladinu. Pokud se tyto pocity umocní hudbou, je zážitek o to pronikavější.

Když jsem se seznámil s naším houslovým virtuózem Jaroslavem Svěceným, netušil jsem, že jednou vznikne nahrávka věnovaná jenom a pouze jeskyním. Právě spatřilo světlo světa CD nazvané Music in the Kingdom of Silence. Kromě Vivaldiho Čtvero ročních období zde nalezneme i Bendovo Concerto in B. Akustika použitá při zpracování nahrávky byla sejmuta speciální technikou v hlavím dómu jeskyně Balearky. CD je doplněno 18-ti stránkovou bukletou věnovanou jeskyním. Toto unikátní CD nebude zařazeno do běžné distribuce a je skutečně exkluzivně natočeno a bude distribuováno pouze na jeskyních.

Touto formou jej nabízíme všem zájemcům z řad České speleologické společnosti, jejich přátelům a známým. K dostání jsou za zvýhodněnou cenu 250, – Kč u paní Jiřiny Novotné na sekretariátu ČSS v Kališnické 4–6 v Praze 3 a nebo je možno je objednat na dobírku za 300, – Kč na e-mailové adrese novotna@naturc.cz.

Speleofórum 2002

19.–21. dubna se v Rudici v Moravském krasu konal 21. ročník Speleofóra. Účast byla rekordní – 210 platících účastníků + cca dalších 30–40 neplatících ze 40 ZO.

Předsednictvo udělilo ocenění za největší objev v ČR v r. 2001 ZO 6–16 Tartaros za objevy na Lopači, za největší objev v zahraničí potápěčům za další objevy na Skalístém potoce, jako nejlepší příspěvek do sborníku byly vyhodnoceny články J.Bruthanse a O.Zemana Příspěvek k hydrologii Amatérské j. a

k otázce vzniku labyrintu v jeskyni a Stopovací zkouška ze systému Lopače a nové poznatky o ostrovsko-vilémovických vodách. Nejlepší přednáškou se stala přednáška M. Audyho Velcbít, cenu divácké ankety dostala ZO 6-04 Rudice za videonázev z Rudického propadání Ledové království. Zvláštní cena Speleofóra byla udělena autorům knihy Dolný vreh.

Sborník Speleofórum si můžete koupit na sekretariátě za 120,- Kč. Existuje i jako CD za stejnou cenu.

Poznámka pro autory příspěvků: letos přicházely příspěvky do sborníku ještě hluboce po

uzávěrce. Důsledkem toho bylo, že korektury textu, lámání a příprava pro tisk se dělaly ve fóru a ledacos mohlo dopadnout lépe, než dopadlo. Proto pro příští rok – začněte na příspěvcích pracovat s předstihem a snažte se dodržet termín uzávěrky – jinak vaše příspěvky nebudou otištěny.

K zamyšlení – po odjezdu účastníků scházela na ubytovně čtyři povlečení. A podle zvalených postelí tam spalo o šest lidí více, než bylo řádně platících nocležníků. Vše se samozřejmě muselo doplatit. Doufám, že Ti, kterých se to týká, se zastydí alespoň dodatečně.

J Novotná

Odvody

POZOR – k 30. červnu t. r. neodvedly na b. ú. ČSS podíl z příspěvků na r. 2002 (tudíž nedostaly legitimace) následující ZO:

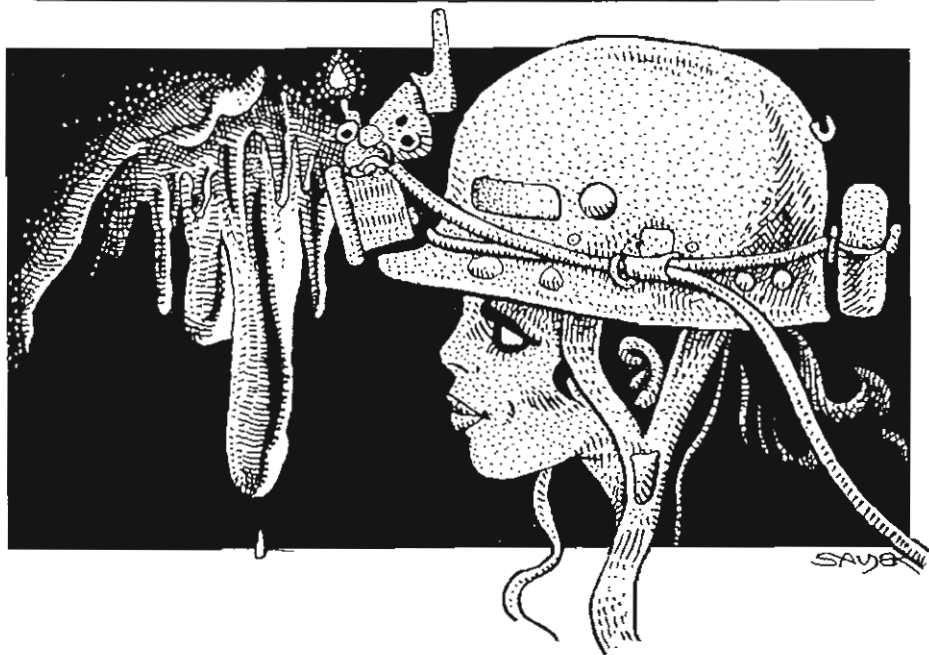
1-09 Niphargus
1-10 Speleoquanaut
3-04 Západ

5-06 Orlické hory
6-06 Vilémovická
6-27 při NP Podyjí
6-29 Stalker

a individuální členové:
Hončová, Chvalina

Oprava ze Spelea č. 34

Na str. 8 u obr. 1 chybí legenda: 1) – bazální devonské klastické souvrství, 2) – slpcnce mysejovického souvrství, 3) – vápence vilémovické, 4) – písčité vápence, 5) hostěnická vápencová brekcie, 6) – břidlice březinské. Čísla v mapce: 1 – ponor III, 2 – Ochozská j., 3 – j. Pekárna, 4 – j. Netopýrka.



Geofyzikální a geotechnická měření v Holštejské jeskyni

P. Kalenda¹ – J. Kučera² – R. Duras³

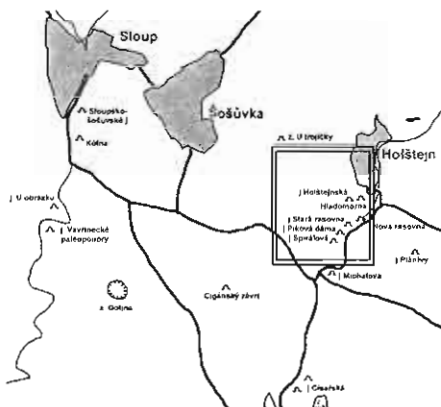
¹CoalExp, Kosmonautů 2, 700 30 Ostrava 3; ²Liptaňské nám. 3, 708 00 Ostrava – Poruba

³Geotest a. s., 28. října 287, 702 00 Ostrava

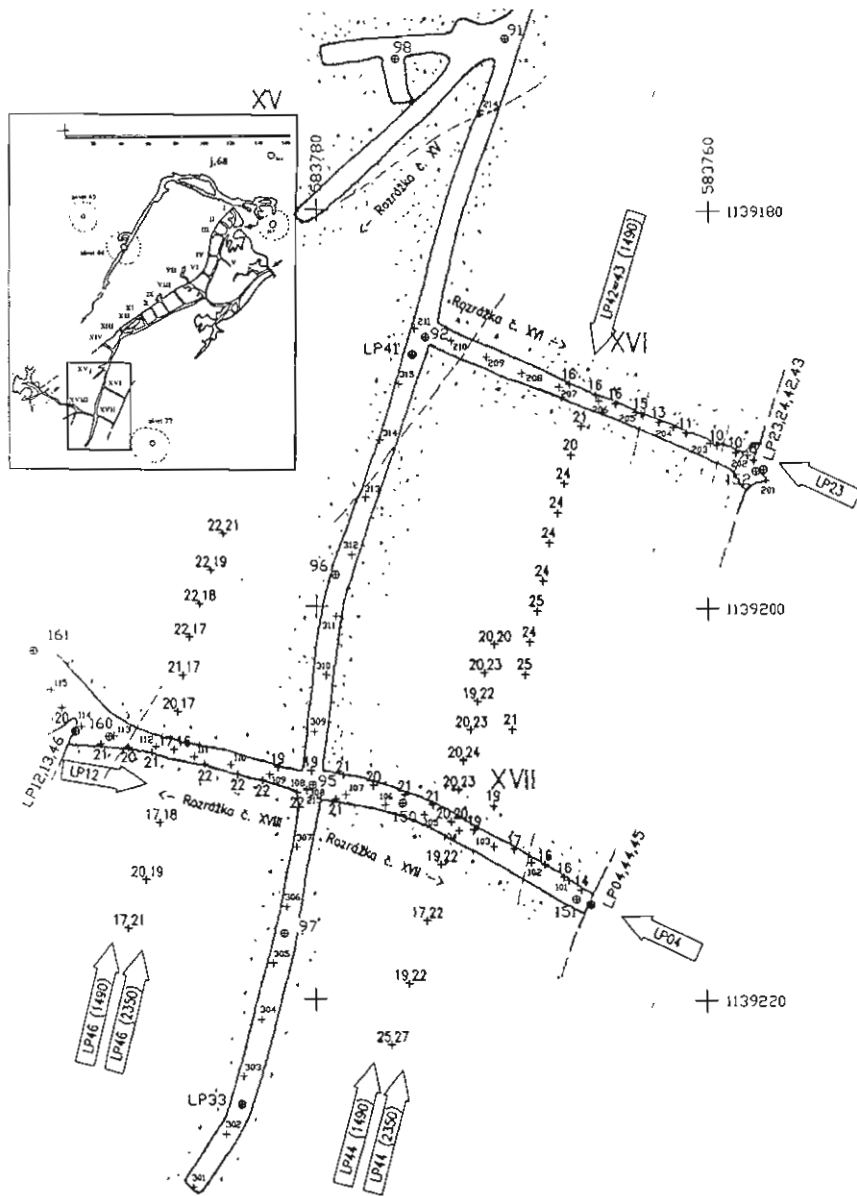
Úvod

V sv. části Moravského krasu, v oblasti styku vápenců a nekrasových hornin spodního karbonu – kulmu, se nachází u obce Holštejn řada propadání povrchových vod do podzemí (viz obr. 1).

Tato oblast byla zřejmě před badenskou transgresí vtokovou oblastí toku, který protékal podzemím Moravského krasu (Zámek 1996). Jedním z hlavních propadání těchto vod mohla být jeskyně Holštejská (Otava, Vit 1992). Některé z předbadenských jeskyní byly opět po ústupu



Obr. 1: Mapa severní části Moravského krasu
Fig. 1: Map of the northern part of the Moravian Karst



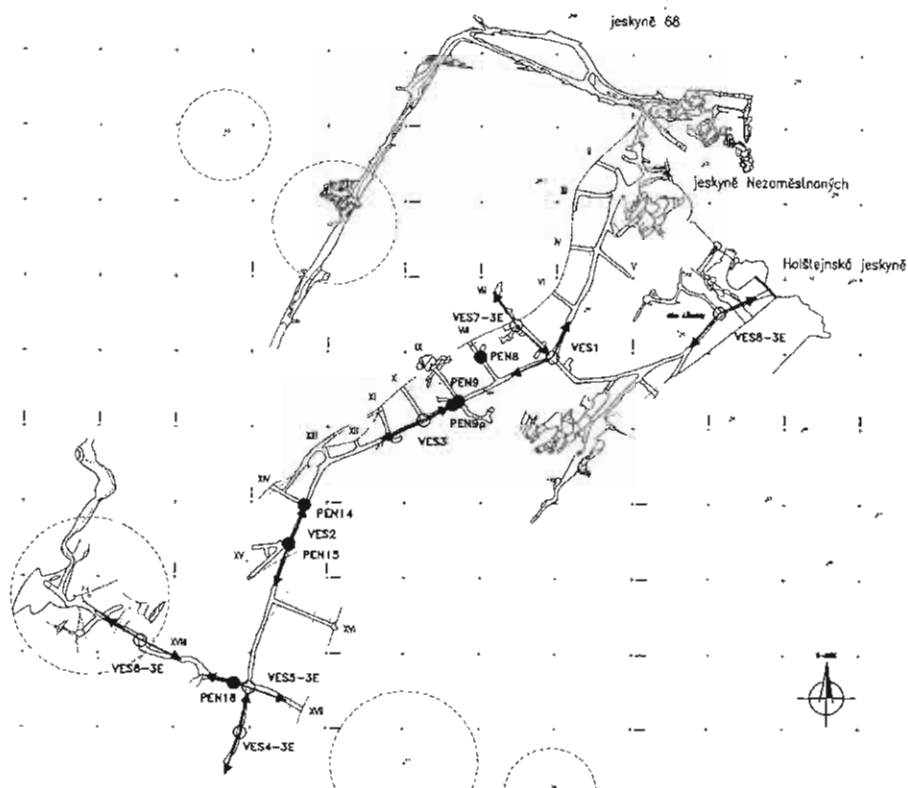
Obr. 2: Schéma registračníchází a odpalových bodů zjištěné hloubky dna jeskyně
 Fig. 2: The scheme of registration bases and blasting points and detected depths of cave bottom

badenského moře propláchnuty a využity pro podzemní vodní toky Punkvy a jejich zdrojnic.

Jeskyuě Holštejnská je dnes jedním z nejlepších příkladů paleojeskyně vyplněné sedimenty a tím fosilizované ve smyslu Bosáka a kol. (1989). Její průzkum probíhá dosud zejména technickými prostředky – ražením štol a prorážek ve šterkopisčitých sedimentech pod stropem jcskyně s cílem zjistit její průběh a rozměry. Přestože bylo vyhloubeno několik svislých sond, nebyla dostatečně zjištěna její zasedimentovaná hlouhka plošně a tím úrovně eroznilo dna před akumulací sedimentů. O zjištění hloubky dna se pokusil v pokusných měřeních tým soukromých geofyziků a v roce 1999 proměřil koncovou část dosud známé části Holštejnské jeskyně pomocí seismického reflexního

měření (Kalenda, Kučera 1999). Na toto měření uavázalo v roce 2000 geofyzikální elektroodporové měření metodou VES a geotechnické měření penetrační metodou

Přestože ze severní části Moravského krasu jsou známa geofyzikální měření pro sledování vodivých zón (Hašek 1966; Hašek a Štecl 1973; Hašek a kol. 1988), nebo za účelem zjištění hloubky suřového kužele v Maeoše (Beneš 1995; Kadlec a Beneš 1996; Kadlec a kol. 2001) nebo hloubky dna poloslepých ponorových údolí v Holštejně nebo Sioupu pomocí tíhových měření a VES (Beneš 1994; Kadlec 1995, 1997), nebo tíhová měření nad jeskyněmi (Tomek 1971), žádná z těchto měření nebyla prováděna přímo v jeskyni.



Obr. 3: Schéma rozmístění sond VES a penetrace
Fig. 3: Scheme of the VES configuration and penetration

Seismické měření

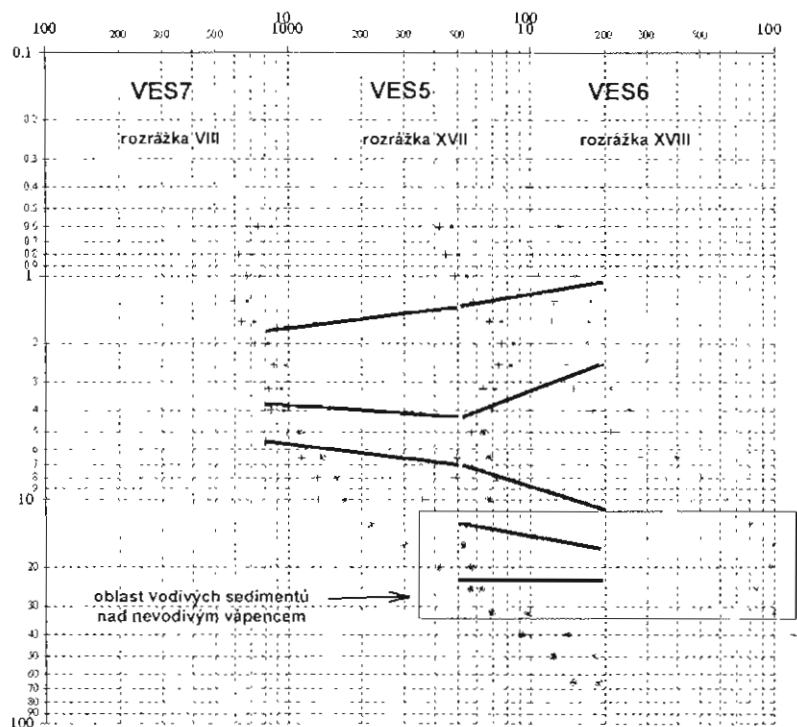
Seismické měření bylo projektováno v oblasti jejího dnešního známého ukončení (dosažená prokpaná vzdálenost) v oblasti prorážek XVI, XVII a XVIII spolu s hlavní chodbou (viz obr. 2). Pro seismické měření byla použita 16 kanálová digitální seismická aparatura LAP-15 (výrobce CoalExp, Dr. P. Kalenda), geofony typu SAC-1A s citlivostí 90Vs.m⁻¹ (výrobce CoalExp, Dr. P. Kalenda) a 10 kg kladivo se spínačem, který byl připojen na 1. kanál aparatury. Zbývajících 15 kanálů aparatury bylo měřících. Aparatura byla nastavena na vzorkování 4000 Hz s délkou záznamu 1536 vzorků.

Na třech základních na sebe kolmých profilech podél hlavní chodby (profil č. 3), rozrážky XVI (profil č. 1) a rozrážek XVII a XVIII (profil č. 2) byly rozmístěny snímače s krokem 2 m v rozrážkách a 3 m na hlavní chodbě, což umožnilo stanovit

hloubky pravděpodobného dna Holštejnské jeskyně na ploše cca 20 x 30 m s hustotou 1 bod na 15 m².

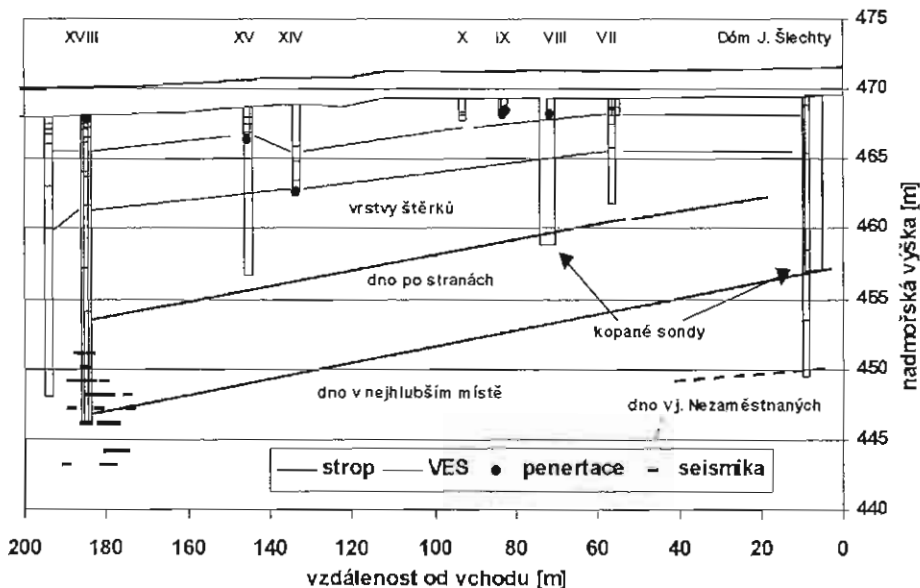
Výsledky seismického měření ukázaly, že pomocí údrové seismiky by bylo možno spolehlivě stanovit odrazy seismických vln z hloubek 30–40 m. Metodu společného reflexního bodu při úderu uprostřed měřící báze nebylo možno použít vzhledem k vysokému rušivému vlivu zvukových vln, šířících se chodbami. Jako jedinou použitelnou metodou se ukázala metoda reflexe, kdy „odpalový“ bod ležel na jiném profilu na stěně jeskyně, kdy byly eliminovány rušivé zvukové vlny a získána dostatečná energie vln, procházejících sedimenty.

Výsledky ukázaly, že pokud interpretujeme sedimentární výplň prostředí homogenním izotropním materiálem o známé rychlosti, zjištěné na povrchu sedimentu v horizontálním směru, pak by hloubky reflexních bodů, pravděpodobně dna



Obr. 4: VES 5, 6, 7

Fig. 4: VES 5, 6, 7



Obr. 5: Sehématický podélný profil Holštejnskou jeskyně
 Fig. 5: Schematic longitudinal section of the Holštejnská Cave

jeskyně, byly v hloubkách cca 20–25 m pod stropem jeskyně, tedy v nadmořské výšce cca 450 m n. m. Pokud bychom sedimentární prostředí modelovali transverzálně-izotropním nebo gradientovým vrstevnatým prostředím, pak by skutečné hloubky reflexních bodů byly menší než 20 m pod stropem jeskyně, pravděpodobně v hloubce cca 15–20 m.

Elektroodporové měření

Elektroodporové měření metodou vertikálního elektrického sondování (VES) v klasické čtyřelektrodové verzi nebo s jednou vzdálenou elektrodou bylo projektováno v rozsahu celé dnes přístupné Holštejnské jeskyně v místech, kde bylo možno rozmístit proudové a měřicí elektrody na vzdálenost alespoň 50 m, aby byl dosažen hloubkový dosah minimálně 25 m (viz obr. č. 3). Pro toto měření byla použita aparatura Rezistar výrobce Geofyzika Brno a. s., zapůjčena Geotestem Ostrava a. s. Krok měření (AB/2) byl standardní od 0,6 m do 100 m (na profilech podél hlavní chodby). Vzdálená proudová elektroda byla umístěna ve vodivé zóně v Podhradním ponoru, vzdáleném 300 m od vstupu

do Holštejnské jeskyně.

Středové body profilů VES byly rozmístěny v pořadí od vchodu do jeskyně Nezaměstnaných VES1, VES7, VES3, VES2, VES4 a VES6. VES8 byla umístěna v blízkosti bývalého vchodu do Holštejnské jeskyně (viz obr. 3). VES1, VES2, VES3, VES4 a VES8 byly orientovány ve směru tunelu jeskyně a ostatní VES byly orientovány kolmo na směr jeskyně. VES4–8 byly tříelektrodové se vzdálenou elektrodou, VES1–3 byly v klasickém čtyřelektrodovém uspořádání.

Výsledky VES1 a VES3 nejbližší vchodu do jeskyně neukázaly pod vodivější vrstvou o mocnosti cca 1,2 resp. 1,6 m žádnou významnější hlubší vodivější vrstvu, takže odpor štěrkopisku splýval v hloubkách s odporem vápenců a rozhraní mezi nimi nebylo možno interpretovat. V těchto místech jsou pravděpodobně štěrkopisky na bázi nezvodněné. VES7, která ležela mezi VES1 a VES3, ale byla orientována kolmo na směr chodby, ukázala zřetelné rozhraní vodivější vrstvy a nevodivého poloprostoru v hloubce 5,5 m. Tato hloubka však nemusí odpovídat rozhraní sedimenty – vápence, protože nezvodnělé

šterky mohou mít také vysoké zdánlivé odpory.

Sondy VES2 a VES4 hlouběji v jeskyni naproti tomu již na bázi profilu v hloubkách cca 12 resp. 22 m ukazovaly nízkoodporovou vrstvu nad nevodivým poloprostorem. Zde jsou šterkovité sedimenty na bázi pravděpodobně již zvodněné.

Interpretace všech sond, kolmých na podélný profil jeskyně, byla jednodušší a výrazněji se projevilo rozhraní šterkopisky – vápence (viz obr. 4). Nejvýše se projevilo toto rozhraní v místě sondy VES7 (cca 5,5 m). Hlouběji se projevilo na sondách VES4 (20 m), VES5 (22 m) a VES6 (22 m) a VES8 (20 m).

Celkově se projevil sklon báze sedimentů jeskyně od sz. boku jeskyně k jv. boku jeskyně a od vechodu k dosud známému konci jeskyně. Interpretované hloubky dna odpovídají seismickému měření a jsou v hloubkách 15 – 22 m

Penetrační měření

Protože jak seismické tak i elektroodporové měření je založeno na geologické interpretaci naměřených fyzikálních dat a v obou metodách může dojít a dochází ke zkreslování interpretovaných hloubek, ke kterým se vztahují naměřená data vlivem zvoleného rychlostního nebo odporového modelu, byla geofyzikální měření následně doplněna o geotechnické penetrační měření. Toto měření je založeno na geologické interpretaci odporu, který musí být překonán pro průnik ocelové tyče sedimenty pomocí standardizovaných úderů.

Přestože šterky a šterkopisčité sedimenty s velkými valouny nejsou vhodné pro použití této metody, předpokládali jsme, že v některých místech by se pod vrstvou šterků mohla nacházet vrstva lépe prostupných jemnějších písčitých sedimentů, což se také potvrdilo.

Penetrační měření bylo projektováno v místech co nejbližší místu středových bodů sond VES, avšak s co nejméně valounovým materiálem. Všechna penetrační měření až na jedno potvrdila, že šterkové sedimenty nejsou vhodné pro toto měření a větší sonda byla ukončena v hloubkách 1 – 2,3 m poté, kdy penetrační špička sondy narazila na větší kulmský drobový valoun, který nebylo možno prorazit nebo obejít. Pouze jediná sonda č. 14 u rozrážky XIV (viz obr. 5) byla založena v místech s písčitými sedimenty a dosáhla hloubky 6,3 m, kde byla ukončena v hrubozrnnějších sedimentech. Tato sonda ukázala, že do hloubky 3 m se nacházely

jemnější písčité až písčitojilovité sedimenty. Pod těmito sedimenty byla cca 1 m možná poloha hruběji zruitého materiálu, pod kterou se opět nacházely jemnější sedimenty (písky až jíly), přecházející v hloubce 5,5 m do šterkovitého říčního sedimentu. Protože poloha šterkovitého materiálu pokračovala i do větších hloubek, byla sonda ukončena v hloubce 6,3 m. Dosažením hloubky 6,3 m bylo prokázáno, že je správná ta interpretace hloubek dna pomocí seismického, tak i elektroodporového měření, která ukazuje na hloubky dna větší než 7 m. U některých sond VES nebylo možno rozlišit suché a nevodivé šterkovité sedimenty od podložních vápenců a tím by došlo k mylné interpretaci menších hloubek dna jeskyně.

Závěr

Geofyzikální a geotechnické měření prokázalo, že Holštejská jeskyně byla průtokovou jeskyní, o čemž svědčí říční valounové šterkovitopísčité sedimenty, vypíňující většinu dosud známého jeskynního profilu. V jednom místě u rozrážky č. XIV byl zjištěn písčité až písčitojilovité sedimenty do hloubek cca 5,5 m.

Interpretace hloubek dna jeskyně pomocí reflexní seismiky ukázala na relativně ploché dno v hloubkách 15 – 23 m pod stropem jeskyně. Interpretace elektroodporového měření metodou VES svědčí pravděpodobně o místy zvodnělém nebo zajiňovaném dnu jeskyně v hloubkách okolo 20 m se spádem k jihu. Kombinace všech realizovaných metod přinesla věrohodné výsledky, přestože penetrační metoda nebyla vhodná pro šterkovité sedimenty s velkými valouny kulmských drob, které převažovaly v celé Holštejské jeskyni.

Literatura:

- Bosák P., Horáček I., Panoš, V. (1989). Paleokarst in Czechoslovakia. – In: Bosák P. et al. (eds.): Paleokarst: a systematic and regional review: 107-135. Academia, Praha
- Beneš V. (1994): Geofyzikální měření v Holštejském a Sloupském údolí v Moravském krasu. – MS, arch. Čes. geol. Úst.: 1–29. Praha.
- Beneš V. (1995): Geofyzikální měření v propasti Macocha v Moravském krasu. – MS, arch. Čes. geol. Úst.: 1–21. Praha.
- Hašek V. (1966): Zpráva o geoelektrickém měření ve Sloupském údolí Moravského krasu. – MS,

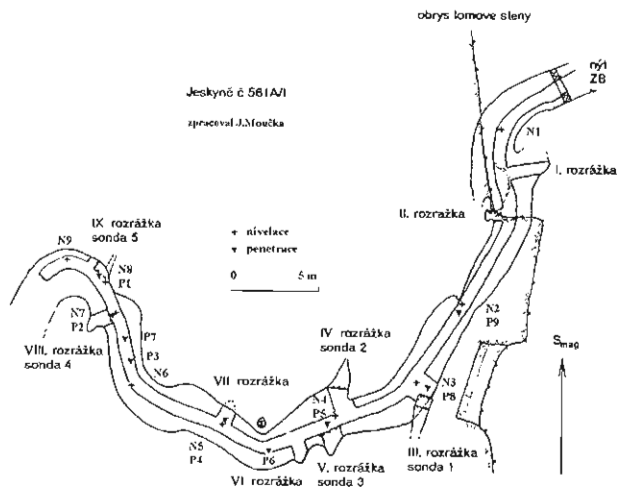
- arch. Geogr. Úst. ČSAV v Brně: 1–6 + 3 pp. Brno
- Hašek V., Štelc O. (1973): Některé výsledky geofyzikálního výzkumu Moravského krasu. – Čs. kras, 24: 37–51.
- Hašek V. a kol. (1988): Výsledky geofyzikálního výzkumu v okolí propasti Macoehy v Moravském krasu. – Čs. kras, 39: 35–50.
- Kadlec J. (1995): Geofyzikální měření ve Sloupském a Holštejnském údolí.
- Kadlec J. (1997): Reconstruction of the development of semiblind ponor valleys in Moravian Karst based on geophysical surveying. Czech Republic. – Proc. 12th Internat. Congr. Speleol., La Chaux-de-Fonds, Switzerland, 1: 387–390.
- Kadlec J., Beneš V. (1996): Jak vznikla Macoeha? – Speleo (Praha), 23: 5–17.
- Kadlec J. a kol. (2001): Cenozoic history of the Moravian Karst cave systems, Czech Republic. – Proc. 13th Internat. Congr. Speleol., Brasília.
- Kalenda P., Kučera J. (1999): Seismické měření v Holštejnské jeskyni. – Estavela, 3/99: 23–26.
- Olava J., Vít J. (1992): Paleohydrography of the northeru tributaries of the Punkva river reconstructed from the analysis of cave sediments. – Scripta geol. 22, Fac. Sei. Mas. Univ. Brno.
- Tomek Č. (1971): Detailní tíhové měření na vápencové lokalitě Mladeč. – MS, arch. Geofyzika Brno. Geofond
- Zámek E. (1996): Hydrografické poměry jeskyně Nová Rasovna. – Speleo (Praha), 22: 15–19.

Penetrační měření a nivelace v jeskyni 561A

P. Kalenda – J. Kučera – R. Duras

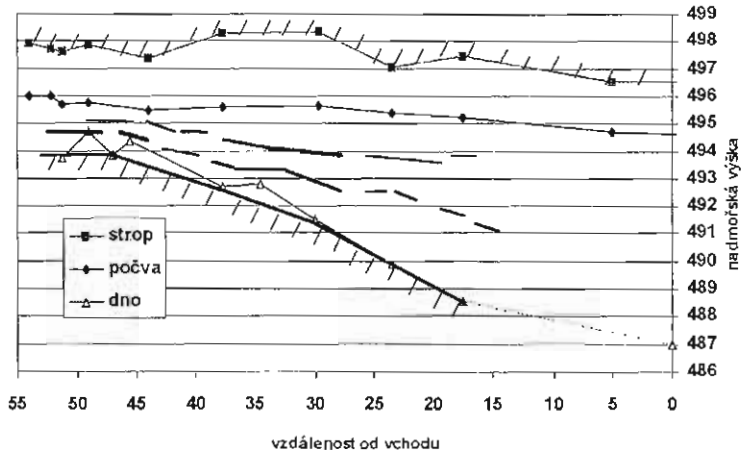
Ve dnech 15. –16. 12. 2001 proběhlo v jeskyni č. 561A/I v Lipoveckém lomu Velká dohoda penetrační měření a nivelace stropu, které mělo za cíl zjistit spádové poměry stropu a dna jeskyně a určit tak pravděpodobný směr odvodňování. Toto neobvyklé měření bylo uskutečněno výjimečnou shodou okolností, kdy Jiří Moučka (2001) tuto

jeskyni znovu objevil a realizoval zde průzkum pomocí výkopových prací po téměř 50 letech od jejího prvního zaměření (Fabík 1954). Poskytl nám mapovou dokumentaci, kterou zde přetiskujeme (viz obr. 1) i starší podklady M. Fabíka. Sdílel nám i doposud nepublikované stáří sedimentů u nynějšího vchodu jeskyně 0,8 – 1,1 mil. let (Kadlec – ústní



Obr. 1: Plánek jeskyně 561A se zakreslením sond a niveláčnických bodů
Fig. 1: Plan of Cave No. 561A with excavations and nivelation points

Penetrace v jeskyni č.561A



Obr. 2: Podélný profil jeskyni
Fig. 2: Longitudinal section of the cave

sdělení).

Penetrační měření bylo uskutečněno v 9 bodech jeskyně (viz obr. 1). Hustota měření byla omezena výškou stropu. Penetrační měření ukázalo na poměrně homogenní písčité sedimenty v celém profilu jeskyně, které se ve větší vzdálenosti od vchodu stávaly méně průchodné pro penetrační hrot vlivem sintrových poloh o stále větších mocnostech a počtu. Penetrační sondy č. 2 a 3 se proto vlivem menších sintrových poloh nedostaly až na skalní dno, ale byly ukončeny v sintrech, což bylo zřejmé z počtu úderů, kdy jsme potřebovali na postup o 10 cm (i více než 100 úderů 10 kg závaží z výše 0,5 m). Skalní dno se vždy projevovalo okamžitým zastavením postupu hrotu do hloubky a „zvoněním“ a vibračním penetračního soutyči. Vzdálenost mezi penetračními sondami byla 2–8 m, takže bylo možno dobře korelovat jednotlivé vrstvy v profilu (viz obr. 2).

Nivelační počvy vykopaného profilu a stropu měření byla provedena ve 4 postupových bodech od

základního bodu u vchodu do jeskyně (495,61 m n. m.) se zpětným uzavřením nivelačního polygonu a v dalších 6 bodech v blízkosti ústí penetračních sond (viz obr. 2). Chyba uzavřeného polygonu byla 1 cm, což odpovídá ehybě měření na jednotlivých bodech 0,5 cm. Nivelační měření prokázalo, že strop klesá směrem ke vchodu, což je v souladu s penetračním měřením, které prokázalo pokles dna jeskyně i sintrových poloh stejným směrem.

Na závěr bychom chtěli poděkovat Jiřímu Moučkovému za spolupráci a poskytnutí ústí a i písemných podkladů pro realizaci měření.

Literatura:

- Fabík M. (1954): Jeskyně v Lipoveckém lomu. – Čs. kras, VII, 8. Brno.
- Moučka J. (2001): Jeskyně č. 561A v Lipoveckém lomu Velká dohoda. – MS, arch. Mor. Speol. klub Holštejn.

Výzkum odtokových cest od ponorů Hostěnického potoka a Hádecké Řičky za nízkých průtoků

Jan Himmel (ZO 6 – II Královopolská)

Ve dnech 11.–14. července 2001 byla provedena kombinovaná stopovačí zkouška od ponorů Hostěnického potoka a Hádecké Řičky za účelem zjištění tvaru koncentračních křivek ve výtočích Řičky, z nichž by vyplynul charakter vodních trativodů a jejich použití odtokovými vodami za velice nízkého vodního stavu.

Hostěnický potok zavodňoval pouze propadání I, kde 11. 7. byl jeho průtok $0,75 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. V 9.30 hod. bylo do Hostěnického propadání I vlito 400 g rozpuštěného fluoresceinu. Po večerní srážce se vodnost potoka zvýšila na $2,2\text{--}2,3 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ a tento průtok trval další den.

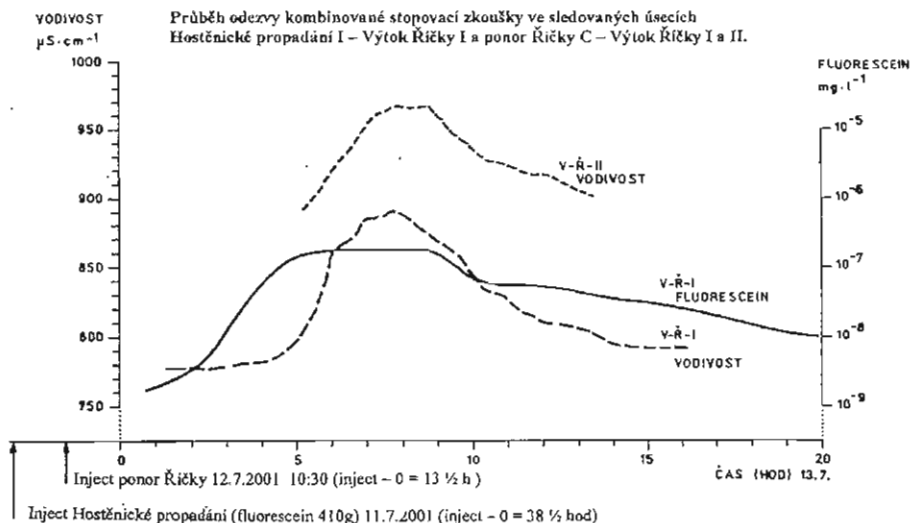
Na Hádecké Řičce byly aktivní pouze ponory B ($2,8 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$) a C ($1,1 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$). Dne 12. 7. byl do ponoru C vpraven roztok 40 kg chloridu sodného.

Odezvy obou stopovačů ve výtočích Řičky podává graf. První bylo zaznamenáno barvivo fluorescein ve vodě Řičky I, které se objevilo po 40 hodinách po aplikaci do Hostěnického propadání I. Koncentrace fluoresceinu narůstala po dobu čtyř hodin z hodnoty poněkud vyšší než $10^{-9} \text{ g}\cdot\text{l}^{-1}$ na hodnotu vyšší než $10^{-7} \text{ g}\cdot\text{l}^{-1}$, tedy o dva řády. Koncentrační vrchol se držel na stejné výši po dobu

tří hodin, pak následoval výrazný avšak pozvolnější pokles koncentrace. Fluorescein ve výtočtu Řičky II nebyl vyhodnocován.

V obou výtočích však byla vyhodnocována křivka průběhu chloridu sodného od ponoru Řičky C. Shodou okolností a dobrým odhadem průtokových poměrů se zvýšení vodivosti vody dostavilo již 3 hodiny po příchodu fluoresceinu, t. j. 16 hodin po vpravení stopovače do ponoru. Koncentrace chloridu sodného dosáhla vrcholů za $21 \frac{1}{4}$ hod. ve výtočtu Řičky I. Postupová rychlost v neznámém trativodu přivádějícím vodu k vývěru Řičky I byla $0,019 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Protože tento trativod je zřejmě až do oblasti Hádecké estavely využíván též vodami Hostěnického potoka od propadání I, který se v oblasti estavely napojuje na podzemní odvodňovací systém Hádecké Řičky, lze z odhadnuté doby potřebné k dosažení Hádeckého odvodňovacího systému při shora uvedené nízkém průtoku $1,1\text{--}2,8 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ vypočítat přibližnou hodnotu postupové rychlosti podzemního Hostěnického potoka na $0,015 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Doba průtoku vrcholné koncentrace trvala ve výtočtu Řičky I jenom velice krátce, po 15 minutách začala koncentrační křivka chloridu sodného měřená



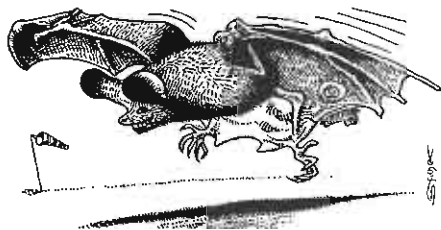
nepřímou jako specifická vodivost vody opět klesat. Křivka poklesu koncentrace byla pozvolnější než její náběh. S odstupem 30–35 minut probíhala souběžně koncentrační křivka též ve výtoku Říčky II vzdáleném 150 m níže po proudu povrchového toku Říčky. Graf podává průběh obou křivek, křivka výtoku Říčky II je charakterizována vyššími hodnotami vodivosti. Tento jev způsobuje silněji mineralizovaná krasová voda, která se v úseku mezi oběma výtoky připojuje k podzemnímu trativodu od bifurkace u vývěru Říčky I. Poměr obou vod je 53 % vody podzemní Říčky a 47 % vody neznámé mineralizované. Odvodní schopnost trativodu od

výtoku Říčky I k výtoku Říčky II je 12–19 l.s⁻¹.

Jak bylo uvedeno, zkouška byla realizována na velice nízkých průtoci, které ve vývěrové oblasti byly definovány vývěrovou kapacitou obou výtoků. Výtok Říčky I měl průtok vyvěrající vody 5–8 l.s⁻¹, výtok Říčky II měl 35 l.s⁻¹. Celkový průtok povrchové Říčky pod vývěrovou oblastí byl 55 l.s⁻¹, povrchové řečiště Říčky před vývěry bylo suché.

Podle tvaru koncentračních křivek ve vývěrech Říčky nejsou na podzemním trativodu v celém úseku od Hostěnického propadání I a v trativodu Hádeckého odvodňovacího systému žádné větší akumulace jezerního typu, jedná se o trativod menších dimenzí.

ZAHRAŇIČNÍ AKCE



Julské Alpy „2001“

Radko Tásler – Jiřino Novotná

Již po řadu let jsme pravidelně dostávali od správy Triglavského národního parku povolení na speleotábory vždy v místech průzkumu. Letos tomu tak poprvé nebylo. Proti prvnímu důvodu jsme nemohli nic namítat. Oblast Velika Vrata nad Dolinou Triglavskih jezer je údajně monitorovaná a tábor je nežádoucí. Škoda jenom, že bylo rozhodnuto asi pouze „úřednický“. Náš tábor měl totiž být za opravenou salaši na plošině plné kopřiv a rumištní vegetace. Druhý důvod pro neudělení byl závažnější a je k zamyšlení, i když zde byla uplatněna „kolektivní vina“. V zamítavém dopise se hovořilo, že s českými jeskyňáři jsou špatné zkušenosti, že táboří na čemo, akci se zúčastní i turisté nepodílející se na průzkumu, že se chovají k praeovnickům správy TNP arogantně, že po sobě zanechávají odpady atd. Proti tomuto důvodu jsme se ohradili, ale odpověď dosud nepřišla. Myslím, že do Julských Alp vyrazí

každý rok mnoho českých jeskyňářů a turistů a každý by se měl zamyslet nad tím, zda se zde skutečně chová tak, jak má.

Příznačně pro celou letošní akci díky nepovolení tábora byly ranní otravné, až tisícimetrové výstupy na bádařiště a noclehy v kempu, což vzhledem k přítomnosti hospody bylo poměrně nákladné.

Na placky mezi sedlem Velika Vrata a vrcholem Kal (západně od Koči pri Triglavskih jezerich), které z dálky připomínaly mohutné bílé dorty, jsme dorazili zplavení a upečení. Obléci se do overalů a plně polní vyžadovalo značné morální úsilí. Slunce pražilo do holých vápencových ploten, rozbrázděných mělkými žlábkami, slévajícími se do mohutnějších žlabů, které končí v různě hlubokých, ostrých a členitých škraplech.

Při loňském orientačním průzkumu Radko zalezl do jednoho z rozměrnějších šachtovitých

škrapů a nadšeně vykřikoval na povrch cosi o přehluboké, alespoň 40 metrové šachtě končící vodní plochou. Protože to bylo těsně před odjezdem a nebylo delší lano, byl podrobnější průzkum odložen na příští akci. Ovšem rok je dlouhá doba, paměť věc ošidná a díry jedna jako druhá. Vyvalil před námi drobný problém: která je ta pravá? Hluboce přesvědčení o své pravdě jsme nahnali nejmladšího Zahradě do první šachty. Když ani po té, co za ním do díry sjezd Radko, se nepodařilo objevit hledaný průstup do podzemí, přiznali jsme porážku a hledali jinde. Na podruhé to vyšlo.

Propast jsme označili VV-01 a ústí představuje rozměrný šachtovitý škrap s sněhem a sutí na dně. Puklinové ústí druhé šachty je ukryté v boku sněhem částečně vyplněného dna první šachty. Druhá šachta je krásně tvarovaná, nahoře jasně čokovitého tvaru, dolů se mírně rozšiřuje a přechází do spíš kruhovitěho profilu. V hloubce 52 m v podstatě končí vodorovnou etáží o průměru asi 5 m s louží vody až 3 cm hlubokou. Pak ještě odskok asi 5 m dolů zúženým profilem a dál už vede jen neprůlezná svislá puklina bez známek průvanu.

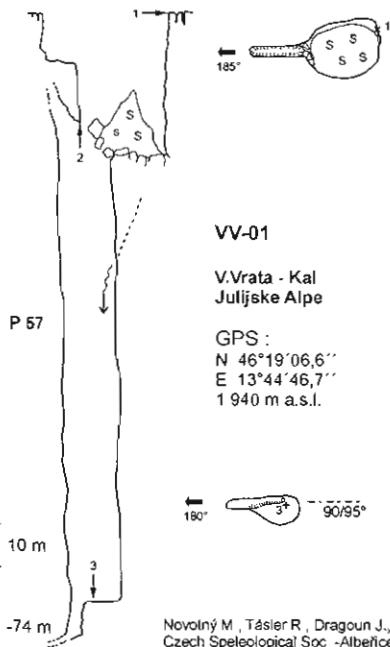
Po té, co se nám na platu pod Kalcm nepodařilo proniknout dál v loni objevené propasti, rozhodli jsem se pokusit o úspěch na vzdálenější straně krasového platu, přímo pod vrcholem Kalu. Unaveni představou na další výstup po stejné trase jsme podlehlí Pavlovi nadšení a vydali se k cíli jiným údolím po zvolna mizející pěšině. V závěru údolí postupně narůstal strmý skalní stupeň. Pavel nezaváhal a vyrazil vpřed s tvrzením, že „musíme najít slabé místo stěny“. Kupodivu se podařilo. O další zpeřfení se postaral Gumák, který na hraně planiny odhodil batoh, prohlásil, že si musí seřídít výškoměr a s pohledem upřeným na neviditelný vřehol Kalu, halený hustým mračenem, v tomto nenávratně zmizel. Odepsali jsme ho a dali se do bádní.

Zprvu nadějně se tváří silně seškrapovatěle plató mnoho úspěchů nepřineslo, pouze nepřiliš hluboké, rozlámáné díry, v místních podmínkách spíš škrapy. Speciálním překvapením byla horizontální chodba, dlouhá tak 200 m, ncustále se mírně rozšiřující a zvyšující, s průvanem vanoueím ven z jeskyně. Naneštěstí to byl objev typu „tudy cesta nevede“. Objevitelskému nadšení se z boku chodby vplazil do cesty velice živý kamenný zával. Radko se jím sice prodral pouze s natřzeným obočím, ale po pár metrech postup uzavírala další hromada

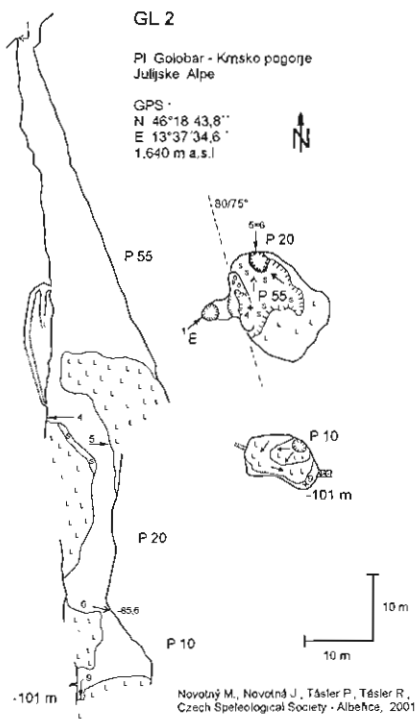
kamení. Chodba zřejmě vede pod některý z větších propadů vyplněných sutí a sněhem. Na zmapování bohužel nezbyl čas ani morální síly (další den se na kopec již nikomu nechtělo)

Dalším z cílů naší letošní expedice bylo dokončení průzkumu ledovky GL 2 na planině Golobar (viz Speleoforum 2001). V pozdním odpoledni se Tásleři terěňák vykořilbal kamenitými serpentínami do sedla Zapleč. Mraky, navščené na okolním horách, budily důvodné obavy, že dosavadní pěkné počasí už dlouho nevydrží. Přes několikerá kraví dvířka jsme se probíjovali na pastviny za sedlem, odkud začíná stezka vedoucí na planinu Golobar. Nestavěli jsme stany, ale rozložili jsme se na staré cestě vedoucí bukovým íesem k rozvaleným válečným bunkrům. Plamen hřbitovní svíčky, kterou Gumovka dostala od galantních mužů k narozeninám, se chvěl v závanech větru a blikotal po hladkých kmenech okolních stromů. Narozeninové hodování ukončilo blížící se hřmění, které nás zahrno do blízké, téměř nezničené štolý, kde jsme se, k našemu štěstí, mohli vícečně rovně poskládat na podlahu mezi opadané balvány.

Po ránu jsme se vydali do akce. Poháněla nás



Novolný M., Tásler R., Dragoun J.,
Czech Speleological Soc. -Albeicec, 2001



Obr. 1. Korozní tvary povrchu vápenců - meandrující
žlábkové škrapy
Fig. 1: Corrosional relief of limestone surface –
meandering Rillenkarrren

zvědavost, jestli delší lano letos umožní sestup do pokračování propasti, které přece v tak rozměrné a nadějně vykroužené šachtě, do prěic, musí být. Míjeli jsme vykotlaný strom, který hlasitě skřehotal. Ve světle baterky se v jeho dutině objevily ehvějící se vousky a veliké, kulaté oči. Místní plch jasně vyjadřoval, co si o nás myslí. Mírně stoupající stezka nás zavedla k loňskému tábořišti, pokračovala výš lesem a napojila se na kamennou vojenskou cestu. Po loňských zkušenostech jsme zavrhlí závěrečnou Gumákovu zkratku přes kleč proti srsti a tak jsme za cbvlí vybalovali věci u díry GL 2, jejíž ústí je ukryto pod větveví dvou mohutných smrků, rostoucích přímo na jeho hraně.

Hlasy a světýlka čtyř výzkumníků postupně zmizela v temnotě. Potrhané mraky ploužící se po ňbočích hor, které po sobě zanechala noční boufka, se opět spojily do odpudivé černoty, začalo krápat. Ideální počasí na průzkum ledové díry.

Bohužel, ani delší lano mnoho nepomohlo, díru se podařilo prohloubit pouze o 15 metrů. Pánové se

vymlouvali na to, že Zahradníček neměl dostatečně trojúhelníkovitou hlavu a proto se ho nepodařilo nacpat do evidentního pokračování s velmi slabým průvanem. Nepustilo ani další nadějně místo, ukryvající se ve stěně vstupní šachty, které zahlédl Radko při výstupu. Neukojený průzkumník doručkoval po skále až k oknu s úzkým průlezem, odepnul se z lana a nalákal k sobě Zahradníčka. Prostor pod průlezem sice vracel ozvěnu házených kamenů, ale po chvíli se zjistilo, že kameny se vrací do hlavní šachty. Zlomyslné kamarády sápadící se po laně vzhůru tak alespoň potěšil zajímavý pohled na dva jeskyňáře bez lana, sedící v malém okénku uprostřed šachty a čekající, až k nim výstupové lano někdo přiblíží. Propast GL 2 je nyní 101 m hluboká a představuje jednu mohutnou, zvonovitě se rozšiřující šachtu, zhruba od hloubky 50 m vyplněnou ledem. Na dně šachty je z jedné boční korozivně rozšířené pukliny vysypaný malý suťový kužel s kusy

dřev. Pravděpodobně zde propast komunikovala s jinou dírou ve svahu pod ústím GL 2.

Jeden z odpočinkových dnů jsme věnovali okouknutí následků mury, která po loňských dlouhotrvajících podzimních deštích sjela z úbočí jedné z hor lemujících údolí, kterým vedla silnice pod Mangrt. Nepředstavitelně mohutná masa zvodnělé země a kamení vymetla údolí do výšky mnoha metrů až na holou skálu a obohacená o rozříštěné kmeny stromů sestupovala nezadržitelně korytem potoka, pohlcovala silnici, mosty a domy. Nejvíce postižena byla vesnice Log pod Mangrtem, ležící na obou

březích potoka. Nejhorší škody byly již odstraněny, ale loňskou hrůzu připomíná velký šterkový plac (v místech, kde stála část vsi) lemovaný položenými domy vyplněnými hlínou a balvanů až po střeš. Podrobněji o muže budeme informovat, pokud se nám podaří získat podrobné materiály ze slovínského ministerstva.

Popsaná akce se uskutečnila v období 24. 8–29. 2001 a zúčastnili se jí: Jiří Dragoun, Miloš Novotný, Jiřina Novotná, Pavel Tásler, Radko Tásler (ZO 1–11 a ZO 5–02) Závěr – jeskyňářské úspěchy nic moc, ale alespoň jsme si to užili.

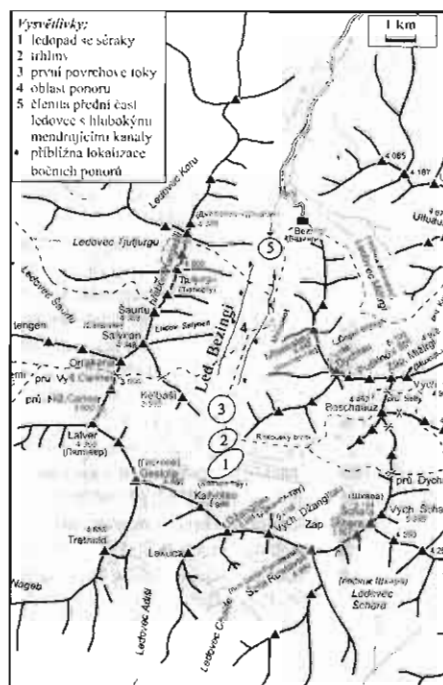
Zpráva o projevech krasovění Bezingského ledovce (Kavkaz)

Michal Filippi

Z pohledu speleologie patří Kavkaz mezi pohoří, která mohou v budoucnu ještě překvapit. A nemusí to být jen ve vápencových oblastech s hlubokými propastmi – např. v Kudarojském masivu, Bzybzkém hřbetu, nebo v masivu Arabika. Jak již bylo referováno (Filippi a Bruthans 2000) zajímavé krasové terény skýtají i kavkazské ledovce.

Beziugský ledovec (též Ullu–Čiran) je se svou délkou cca 12 km nejdelším ledovcem na Kavkaze. Jeho šířka je cca 1 km. Tento ledovec vzniká ze dvou ramen, která vytékají z karů na bočích Beziugské stěny. Přibližně uprostřed pod stěnou se obě ramena stékají a ledovec pak pokračuje údolím Beziugské kotliny (viz mapa). Stěny údolí jsou značně příkré a na bázi (resp. nad ledovcem) jsou tvořeny sufovími kužely, skalními osypy, fluvialními výplavovými vějíři a boční morénou, která se objevuje při ústupu ledovce. Toto nesourodité prostředí je důvodem častým sesuvů a bahnotoků, které se především při větších srážkách vyskytují s mimořádnou frekvencí. Říční balvanů, drobné sesuvy a bahnotoky významně přetvářejí okrajové části ledovce a tím znemožňují průzkumy ponorů horských bystřin, kterých stéká do údolí několik. Během dvoudenní návštěvy byly po nočních srážkách zaznamenány dva větší bahnotoky, z nichž jeden zcela zahradil dřívější ponor a změnil trasu toku bystřiny, čímž započal vznik nového ponoru na místě několik metrů vzdáleném. Protože Beziugská stěna zavírající celé údolí přesahuje většinou 5000 m n. m. (o 700 m převyšuje boční hřeben stěny údolí), je po celý rok pokryta sněhem a ledem a pravděpodobně vytváří v údolí speciální mikroklima. Jak bylo patrné při návštěvě v červnu (2001) časté schéma dne v letním

období je takové, že ráno je jasno bez mraků, po poledni, když výpar z Bezingského ledovce zesílí, se začne vytvářet nízká oblačnost, která v podvečer nebo v noci přinese srážky. Oproti ledovci Shkhelda (čti šelda) či ledovci Irik–ehat (čti iryk ehat) na východním úbočí Elbrusu je průzkum ponorů na



bocích Bezingského ledovce nebezpečný a vzhledem k jejich nestálosti (řícení portálů, aj.) i vcelku bezpředmětný. Bezingský ledovec má v I. polovině toku velmi mírný sklon, je poměrně rovný a jeho povrch je jen málo pokryt kameny (kromě jazyku střední morény). Teprve v dolní polovině horninových úlomků přibývá až do souvislé vrstvy pokrývající led. Velikost úlomků se polybuje od jemného šterku po kamenitou suť a vzácněji se vyskytují i bloky o objemu několika m³. Horní část ledovce (těsně po soutoku ramen) byla prohlédnuta jen zběžně před ústím do levého údolí pod průmyslem Dychrauz. Zde ledovec překonává skalní stupně, které se projevují jedním větším ledopádem se séraky a následně plošně nepřilíš velkým polem ledovcových trhlin bez významnějších ponorů.

Pozornost byla tedy soustředěna na střední část ledovcového splazu, především na jeho dolní polovinu. Zhruba od druhého kilometru ve směru toku ledovce se začínají objevovat sítě menších kanálků, které sbírají vodu z tajícího sněhu a ledu. Tyto nejprve rovné, posléze mírně meandrující kanálky jsou zpočátku jen několik cm široké i hluboké a voda v nich proudí pomalu. Během několika vyšších desítek až nižších stovek metrů se kanálky postupně spojují, rozšiřují a zahlubují se, obvykle do cca 1 m šířky i hloubky. Před ponory se již voda pohybuje značnou rychlostí a má značnou transportní sílu (na dně vleče horninové klasty různých velikostí). Ponory mají zhruba kruhovitá až elipsoidová ústí a studňovitý (trubkovitý) průběh do hloubky, v horních částech bývají někdy šroubovitě zatočené. Na stěnách jsou občas patrné ostré mečovitě škrapy. Podle pozorování z povrchu se voda propadá až do hloubky několika prvních desítek metrů, někdy přímo, jindy přes několik sehodovitých stupňů. Ponory těchto menších toků byly lokalizovány tam, kde koryto narazilo na příčné pukliny v ledu (často i zcela uzavřené) – voda s transportovanými klasty se na nehomogenitě pravděpodobně začala zahlubovat do evorznic hrců a následně ponorů (opuštěné, průměrem malé, ovšem i desítky cm hluboké kruhové evorzni hrnce byly na povrchu ledovce na několika místech nalezeny). Bylo pozorováno jakési „pirátství ponorů/trhlin“, kdy došlo k opuštění spodní části toku v důsledku zahloubení nového ponoru výše proti směru toku. Toto bylo pozorováno především ve spodní části ledovce na mohutnějších tocích.

Průzkum ponorů sestupem nebylo možno realizovat z důvodů velkého množství proudící vody a nedostatečného vybavení. Dlouhé kanály odvádějící vodu z povrchu ledovce do soustředěných propastovitých ponorů nebyly zatím na několika dosud navštívených ledovcích tak často pozorovány. V některých případech to může způsobovat zakrytost ledu vrstvou kamení, v případě výše položených (tedy strmějších a více rozpraskaných a navíc méně odtávajících) ledovců je zase povrchový odtok výrazně menší.

Morfologie povrchu nejspodnější části Bezingského ledovce je mnohem členitější a má prudší sklon než část horní. Vrstva šterku a kamení je mocnější a místy se vytvářejí i větší šterkové haldy. Na bocích je ledovec místy rozčleněn (odtáváním, poklesy, aj.) na jiných místech je částečně překryt utuhlými bahnotoky. Koryta povrchových toků jsou mnohem hlubší (dosahují i několika metrů šířky a hloubky). Mnohem výraznější je i meandrování, které se velmi podobá meandrování prudkých, rychle se zahlubujících toků ve vápenelích. Velmi časté jsou různé zasedimentované relieky starších hlubokých koryt a již zmíněné „pirátství ponorů/trhlin“. Charakter čela Bezingského ledovce je velmi podobný ledovci Shkhelda a i dalším shlédnutým mírně ukloněným kavkazským ledovcům, které končí v nadmořských výškách okolo 3000 m n. m. Šikmo ukloněná (cca 70°) čelní stěna je odkrytá a z vrstvy kamení na povrchu ledovce po ní v důsledku odtávání ledu kloužou kameny (přes den prakticky nepřetržitě). Vývěrový portál zhruba uprostřed 30 m vysoké stěny má rozměry cca 30 x 15 m (šířka x výška). V okolí portálu byly v době naší návštěvy lemy trhlou a odlámané kry ledu ležely také v divoké říčce vytékající z nitra ledovce. Stěny i strop klenhy portálu pokrývají ledové fasety. Klenba vchodového dómu se však po 50ti m snižovala asi 0,5 m nad divoce zviněnou vodní hladinou.

Závěrem možno konstatovat, že na kavkazských vysokohorských ledovcích se lze setkat s hojnými projevy krasovění ledu. Vzdálenost ponorů do ledu od místa jejich společného vývěru je někdy značná a mohla by slibovat zajímavé krasové prostory v podzemí. Lctní období však není vhodné pro jejich průzkum. Hodí se pouze pro zdokumentování povrchu a vyhledání případných objektů pro další akci. Ta by měla být asi plánována na pozdně podzimní dobu, kdy nedoehází k tání a systémem protéká méně vody.

Literatura:

Filippi M., Bruthans J (2000): Co takhle na Kavkaz?, aneb jeskyňáření ve 4000 m. n. m. – Speleo (Praha), 31: 12–15.

Peeold L. (1999): Kavkaz. – Saft Ferak, Ppress: 1–192.

Summary: Abundant karst phenomena have been found on surface of the Bezingi glacier in Caucasus. Meandered notches and hollows fall into deep swallow holes of circular to elliptic shape. Subsurface karst hollows coupled with ponors of torrents into

the glacier flanks are also common, but not possible to explore because of frequent mudflows originated from incoherent material of border moraines. The subsurface karst phenomena have not been explored by reason of insufficient equipment, but distances among the ponors and the karst springs suggest potential interesting subsurface spaces. Nevertheless, the summer season is not suitable for speleological exploration, just for looking for objects for later action. Probably late autumn could be chosen for expedition pursuance

Dokumentační údaje ze sledování kořenových útvarů v Nyáryho jaskyni (Západní Karpaty, Cerová vrchovina)

Roman Mlejnek (ZO 5–07 Antroherpon)

Úvod

První nález kořenových útvarů na území Slovenska učinil autor článku 20.5.1998 (Mlejnek 1999, 2000). V malé čedičové jeskyni, ležící na okraji lávové plošiny Pohanský hrad, byly nalezeny dva kořenové stalagmity (výška cca 8,5 a 1,5 cm) a jeden stalagnát (výška 9,5 cm). Jeskyně s názvem Nyáryho jaskyňa patří do geomorfologického celku Cerová vrchovina a podcelku Hajnáčska vrchovina. Kořenové útvary se dají částečně přirovnat k malým stalagmitům nebo stalagnátům známým z krasových jeskyní. Útvary nalezené v Nyáryho jaskyni, tak jako i v některých jiných státech (např. Německo, Česká republika, Polsko), jsou však složeny ze stromových kořenů (obr. na 3. straně přebalu). Jejich růst probíhá proti zemské gravitaci i proti sytíciému skapu vody. Tím se jednoznačně odlišují od kořenů, které občas prorůstají (zvláště ve vchodových částech) i do jeskyní vápencových (obr. 1). Kořenové útvary nebyly zatím nalezeny v jeskyních krasových. Jsou známy z pseudokrasových terénů (především z pískovcových skalních měst), které vykazují dostatečný úhrn atmosférických srážek. Objev v čedičové jeskyni z jižního Slovenska byl proto dalším cenným zjištěním.

Kořenové útvary jsou unikátním živým fenoménem, a proto je velice důležité jejich pravidelné pozorování a hlavně dokumentace. Podrobné metodické pokyny dokumentace byly zpracovány Jiřím Kopeckým (Kopecký 1990, 1999) na příkladech kořenových útvarů z oblasti Broumovské vrchoviny. Při dokumentaci je sledováno množství údajů týkajících se nejen vlastního popisu útvarů, ale i jevů uvnitř jeskyně

(případně skalního převisu) a charakteru přírody v okolí. Popisná (textová) dokumentace je doplněna grafickou i fotografickou dokumentací. Po objevu v Nyáryho jaskyni se autor článku rozhodl lokalitu navštěvovat i nadále. K prvním pozorováním z roku 1998 přibyla nová z let 1999 a 2000. Vzhledem k časovým a technickým možnostem byly však vybrány pouze některé typy sledování.

Charakteristika dokumentace

Při každé návštěvě byla měřena teplota vzduchu v jeskyni jak na místě výskytu kořenových útvarů, tak i před jeskyní. Venkovní stanoviště měření bylo od hlavního vchodu jeskyně vzdáleno 15 m. Teplota v ohou případech byla měřena 0,2 m nad zemí kalibrovaným obalovým teploměrem mezi 10–11 hodinou. Při některých návštěvách, zejména v zimním období, byly porovnávány teploty i s jeskyněmi okolními. Jednalo se o jeskyně: Ladová trhlina, Šurický úkryt, Stípková jaskyňa, Malá severná jaskyňa a Labyrintová jaskyňa. Všechny uvedené jeskyně se nacházejí rovněž na plošině Pohanský hrad. Při dokumentaci byly zapisovány i základní meteorologická pozorování v blízkém okolí, vztahená k datu návštěvy jeskyně. Při pozorování kořenových útvarů byla evidována především skapová voda (počet kapek dopadajících na stalagmity za 2–3 minuty) a popis vzhledu v různých částech roku (např. v době sucha nebo při deštích). Krátká charakteristika se zaměřila i na celkové klima v jeskyni. Nebyla opomíjena ani biologická sledování. Jednalo se jak o evidenci entomofauny celé jeskyně, tak i v bezprostřední blízkosti útvarů.

Protože popisy kořenových útvarů i podrobný

popis Nyáryho jaskyne, včetně dendrologické situace v jejím nejbližším okolí, byly již zveřejněny (Mlejnek 1999, 2000), nejsou obsahem tohoto příspěvku. Chronologický přehled všech návštěv a výsledky jednotlivých sledování jsou pro přehlednost zpracovány do tabulky.

Závěr

Sledování kořenových útvarů v Nyáryho jaskyni přineslo řadu zajímavých poznatků. Především bylo zjištěno, že teplota v Nyáryho jaskyni neklesá ani v zimních měsících pod bod mrazu (nejnižší naměřená teplota $+1,8^{\circ}\text{C}$). Tímto se jaskyně odlišuje od řady ostatních lokalit, nacházejících se na stejné pseudokrasové plošině, kde byla v zimních i jarních měsících pozorována tvorba ledu na mnoha místech. Kořenové útvary někdy tvarují ledové krunýče, které jsou popisovány například z Broumovské vrchoviny (Jeník 1998). V Nyáryho jaskyni nebyly doposud žádné ledové krunýče vzhledem k teplotě zaznamenány. Vodní skap na útvary byl pozorován v únoru, březnu, květnu, červenci a listopadu. Nejvíce byl skapem ovlážován větší stalagmit. Vzhledem k tomu, že se jaskyně nachází nhluboko pod povrchem (nejnižší místo cca 4,5 m), je vlhkost přímo úměrná na vydatnosti a četnosti povrchových srážek. Za nejušší měsíce v rámci sledování lze označit srpen a říjen. Nejvyšší naměřená teplota v jaskyni byla $+14,8^{\circ}\text{C}$ (20.8.1998). Cenné informace byly získány i z biospeleologického výzkumu. Populace hltce zbarveného a slepého stejuonožce *Mesoniscus graniger* představuje nejjižnější zaznamenaný výskyt tohoto druhu na Slovensku (Mlejnek a Ducháč 2001). V blízkosti kořenových útvarů byl nalezen i vzácný sekáč *Holoscotolemon joqueti* a brouk *Anommatus schrotteri*, jež jsou nové druhy pro slovenskou faunu.

Útvary v Nyáryho jaskyni, jako doposud jedině evidované kořenové útvary na Slovensku, si v budoucích letech bezesporu zaslouží další dokumentaci a studium. Rovněž z ochrannářského hlediska by bylo dobré jaskyni i jejímu nejbližšímu okolí věnovat zvýšenou pozornost

Literatura:

- Jeník J. (1998). Kořenové útvary v pseudokrasových jaskyních. – In: Cílek V., Kopecký J. (eds.), Pískovcový fenomén: klima, život a reliéf. Kniha. Čes. speleol. spol., 32: 61–68. Praha.
Kopecký J. (1990): Příklady mapování a



Obr. 1: Přibližně 1 m dlouhý „hrozen“ prorůstajících kořenů do vápencové jaskyně (foto A. Hanelová)

- dokumentace pseudokrasových jaskyní a tvarů se v nich vyskytujících na příkladu Broumovské vrchoviny. – In: Příručka mapování pseudokrasu, Kniha. Čes. speleol. spol., 20: 23–47. Praha.
Kopecký J. (1999): Dokumentace kořenových tvarů. – In: Pseudokrasový sborník I. Kniha. Čes. speleol. spol., 35: 61–68. Praha.
Mlejnek R. (1999). Nález kořenových útvarů v Nyáryho jaskyni (CHKO Cerová vrchovina). – In: Pseudokrasový sborník I, Kniha. Čes. speleol. spol., 35: 68–70. Praha.
Mlejnek R. (2000): Objev kořenových útvarů na Slovensku. – Sinter, 8 18–19. Liptovský Mikuláš.
Mlejnek R., Ducháč V. (2001): Rozšíření *Mesoniscus graniger* (Crustacea: Isopoda: Oniscoidea) v Západních Karpatech. – Natura Carpatica, 42: 75–88. Košice.

Summary: Documentation data from observations of the root stalagmites from the Nyári Cave (Cerová)

01	20. 5. 1998	teplota v jeskyni	(+8,5 °C)	teplota před jeskyní	(+16,2 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes celý den velká oblačnost a déšť					
klíma v jeskyni: na mnoha místech silný skap vody, vlhké stěny, strop i dno v celé jeskyni					
kořenové útvary: všechny útvary vlhké, silný skap vody na oba stalagmity (skap vody neodměřeno)					
zajímavá biologická pozorování: v blízkosti kořenových útvarů <i>Mesomiscus graniger</i> (Isopoda, Oniscoidea) v množství cca 15 ex., ve spodní části jeskyně (v návaznosti na kořenový systém pronikající do jeskyně) 1 ex <i>Holopteryx</i> (Coleoptera, Erotylidae) a 1 ex <i>Anomobius schrotteri</i> (Coleoptera, Bothrideridae)					
02	17. 7. 1998	teplota v jeskyni	(+12,0 °C)	teplota před jeskyní	(+23,4 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes celý den slunečno					
klíma v jeskyni: převážně sucho, vlhké stěny pouze v izolovaných partiích					
kořenové útvary: skap vody nepozorován					
03	20. 8. 1998	teplota v jeskyni	(+14,8 °C)	teplota před jeskyní	(+24,9 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes celý den slunečno					
klíma v jeskyni: převážně sucho, slabé vlhké stěny jen v nejspodnější části jeskyně					
kořenové útvary: skap vody nepozorován					
04	24. 1. 1999	teplota v jeskyni	(+2,0 °C)	teplota před jeskyní	(-5,5 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes celý den zataženo, výška sněhové pokrývky 10–15 cm					
klíma v jeskyni: provlhčení dna, stěn i stropu jeskyně, odtápní sněhu ve vhodové části					
kořenové útvary: všechny útvary vlhké, skap vody však nepozorován					
poznámka: Šurický úkryt (-2,0 °C), Střepová jaskyňa (-2,0 °C), Malá severná jaskyňa (-2,1 °C), Labyrintová j. (-2,0 °C, prostora mezi vchody II. a III.), ve všech jeskyních na mnoha místech ledová vrstva a promrzlá hlína					
05	28. 3. 1999	teplota v jeskyni	(+3,0 °C)	teplota před jeskyní	(+13,5 °C)
počasí v okolí jeskyně: polojasno					
klíma v jeskyni: střídání míst vlhkých a suchých					
kořenové útvary: skap vody pouze u většího stalagmitu (10 kapek / 2 min)					
poznámka: Střepová jaskyňa (-0,3 °C), Malá severná jaskyňa (+0,2 °C), v obou jeskyních stále na mnoha místech ledová vrstva a promrzlá hlína					
06	10. 7. 1999	teplota v jeskyni	(+14,5 °C)	teplota před jeskyní	(+24,2 °C)
počasí v okolí jeskyně: slunečno, ve večerních hodinách bouřka (četné bouřky a vydatné deště i v několika předcházejících dnech)					
klíma v jeskyni: většina míst vlhkých					
kořenové útvary: větší stalagmit (2 kapky / 3 min), menší stalagmit (8 kapek / 2 min.), vrcholové části obou stalagmitů s kapičkami vody					
zajímavá biologická pozorování: přibližně 3 m od kořenových útvarů početná kolonie mravenců <i>Lasius flavus</i> , ve spodní části jeskyně na vlhkém listu 1 ex <i>Leptinus testaceus</i> (Coleoptera, Leiodidae)					
07	14. 10. 1999	teplota v jeskyni	(+10,9 °C)	teplota před jeskyní	(+7,5 °C)
počasí v okolí jeskyně: zataženo, mlha					
klíma v jeskyni: sucho					
kořenové útvary: suché, bez skapu					
poznámka: Ladová trhlina (+7,3 °C, spodní etáž), Labyrintová jaskyňa (+9,0 °C, prostora mezi vchody II. a III.), v obou jeskyních lokálně provlhčené stěny i dno					
08	27. 11. 1999	teplota v jeskyni	(+6,5 °C)	teplota před jeskyní	(-0,5 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes celý den zataženo, mlha, výška sněhové pokrývky 30–40 cm					
klíma v jeskyni: převážně vlhko (střídání míst vlhkých a suchých), odtápní sněhu ve vhodové části					
kořenové útvary: větší stalagmit (14 kapek / 2 min), menší stalagmit a stalagnát bez skapu a vlhkosti					
09	21. 2. 2000	teplota v jeskyni	(+1,8 °C)	teplota před jeskyní	(-0,7 °C)
počasí v okolí jeskyně: přes den slunečno, výška sněhové pokrývky 30 cm					
klíma v jeskyni: lokální skap vody i vlhkost stěn					
kořenové útvary: větší stalagmit (7 kapek / 2 min), menší stalagmit a stalagnát bez skapu a vlhkosti					
poznámka: Šurický úkryt (+0,1 °C), Střepová jaskyňa (-0,1 °C), v jeskyních na mnoha místech ledová vrstva					
10	9. 5. 2000	teplota v jeskyni	(+9,0 °C)	teplota před jeskyní	(+21,8 °C)
počasí v okolí jeskyně: polojasno, v celé oblasti v předcházejícím období minimum srážek					
klíma v jeskyni: vlhké stěny pouze v okolí kořenových útvarů					
kořenové útvary: skap vody nepozorován, drobné kapičky vody pouze na skapové římsě nad oběma stalagmity					
zajímavá biologická pozorování: v blízkosti kořenových útvarů <i>Mesomiscus graniger</i> (Isopoda, Oniscoidea) v množství cca 20 ex., ve spodní části jeskyně (v návaznosti na kořenový systém pronikající do jeskyně) 2 ex					

Upland, West Carpathians)

The first root forms on the Slovak territory were discovered in 1998 by the author. Root form are situated in a small pseudokarst cave in the Cerová

vrchovina Upland. The article deals with the observation and documentation of those forms in 1998 to 2000.

PSEUDOKRAS A HISTORICKÉ PODZEMÍ

Podzemní Čechy

Václav Čížek

V dubnu 2002 začala Česká televize vysílat desetidílný seriál "Podzemní Čechy", který mapuje zajímavé objekty historického i moderního podzemí v Čechách a v menší míře i na Moravě (což sice říkám někde v úvodu, aby každý věděl, že Brno a Znojmo nepovažuji za česká, ale za moravská města, ale při střihání pořadu se tato noticka někde ztratila). Mám pocit, když vidím, jak se znalost seriálu počíná šířit, že bych měl něco říct o jeho vzniku a vývoji. Někdy v roce 1995 mně oslovil pan Kutálek, syn známého keramik (který dělal takové ty poltvary a pohádkové bytosti), abych vymyslel nějaký seriál pro Českou televizi. Pan Kutálek uměl na začátku natáčení takovým milým způsobem u stolu při popíjení vína. V Televizi byl odpovědný za večerníčky, mnoho let jsme jím všichni byli zřejmě ovlivňováni, dělal to dlouho. Rád na něj vzpomínám.

Napsal jsem tehdy návrh sedmidílného seriálu „Bohemia subterranea“, za návrh jsem získal první místo a nic se nedělo. O pět let později se námětu ujal kamarád pana Kutálka – režisér Josef Harvan. Oba se znali z Armádního filmu, kde točili dokumenty třeba o převodovce tanku T-55, bylo to mnoho stovek filmů, které jim rychle umožnily dostat se na nějaký slušný řemeslný standard, na oscara to však asi nebylo. Pan Harvan později točil a stále točil seriály o letadlech, české fotografii, umění (architektura, dokument o Toyen atd.), ale také pracoval pro Metrostav dělal jednak reklamní šoty, jednak dokumentaci podzemních děl.

Na seriál se mu podařilo sehnat peníze – ono v okamžiku, kdy dal Metrostav, musela dát i Subterra a další firmy. Metrostav si pochopitelně vymínil, že

seriál se nemůže jmenovat Bohemia subterranea (navrhoval jsem Bohemia metrostavensis). Byly přidány další tři díly, které mají za úkol šířit osvětlu, co to jsou moderní podzemní stavby a jaký inají význam. Nikdy jsme však nebyli vystaveni nějakému nátlaku, abychom oslavovali některého ze sponzorů, to je nutné říct. Tím byl získán finanční základ. Česká televize, což je dost zvláštní organizace, přispěla virtuálními penězi – to jsou náklady na osvětlovače, střihu a zpracování filmu, ale ani jednou reálnou korunu. Rozpočet byl velmi napjatý a pan režisér běžně neměl na výplaty. Protože měl dobré technické zázemí, tak si byl vědom důležitosti světla. Na mnoho lokalit jsme sebou tahali Polymu, tedy nákladáček s agregátem a asi 300 m drátů. Od samého začátku jsme ehtěli, aby věci byly vidět. Pro mne to byl občas docela zážitek, uvidět takhle nasvícené podzemí. To považuji za blavní klad dokumentu.

Další pro mne zajímavá část natáčení se týkala moderního podzemí – kolektorů, Mrázovky atd., tedy míst, kam bych se normálně nedostal. Seriál byl dokončen a odsouhlasen asi před 1, 5 rokem, ještě před revolucí v televizi, ale pak byl odsouván, zapomínán atd. První díl byl konečně uveden v dubnu, další díly se týkají vody v podzemí, rudního hornictví, kulturních objektů atd. Jako určitě pokračování jsme mezitím natočili asi 75 minut dlouhý dokument o Praze, který byl určen pro Magistrát a v televizi možná nikdy nepůjde. Tento druhý dokument obsahuje filmové citace z televizního seriálu, ale také mnoho nových objektů – Hradní vodovod, podzemí pod Třetím nádvořím, Heydrichovu kryptu. Měl by být distribuován jako

kazeta pro turisty (a tedy volně v prodeji), ale myslím, že se čeká, zda se ještě neseženou sponzoři, aby se na závěr přiložila reklama.

Při střihání seriálu se ukázalo, že by neunesl dalšího komentátora, i byl jsem požádán (ke své hrůze), abych pořad namluvil. Nebylo to žádné čtení komentáře, ale text se vymýšlel či domýšlel na místě. Bylo nejlepší hovořit tak, jak mi zobák narostl – něco jsem opakoval i šestkrát. U eitlivého podzemí neuvádím lokality. Doufám, že seriál pomůže

k posunu veřejného mínění, aby se lidé začali dívat na podzemí jako na památku srovnatelnou s barokním kostelem.

O dalších plánech se nemá mluvit (v televizi se kradou náměty), ale připravil jsem podklady k seriálu „Hornická sláva“, kde se chci víc věnovat povrchovým památkám, těžním věžím, chátrajícím budovám, stárnoucím horníkům – a také uranovým šachtám. Tyhle věci rychle odcházejí

Historické podzemí pod Zelným trhem v Brně

Petr Kos

V pondělí 11.3.2002 jsem měl i se svou manželkou Lenkou tu čest zúčastnit se první oficiální exkurze do historického podzemí města Brna. Akce byla vyhlášena přes mobilní telefonní informační službu SMS Infokaná. Hlavním organizátorem byl Aleš Svoboda, který nedávno vydal zajímavou knihu „Brněnské podzemí“ a během prohlídky nás prováдел Kamil Pokorný.

Knihla shromažďuje všechny dosavadní poznatky o stavu historického podzemí města, které byly vydobýty především zásluhou firmy INTERA, jež se zde hlavní měrou podílela a dosud podílí na průzkumných a sanačních pracích. V knize nechybí ani obsažný historický úvod, věnovaný vývoji městského sklepení, který sestavila M. Flodrová.

Hromadný sraz zájmeů o prohlídku se uskutečnil u kašny Parnas na Zelném trhu, odkud jsme se po 17. hod. odebrali ke vchodu do dolu č. 21. Zde jsme sestoupili do suterénu, kde byl vchod do sklepního labyrintu, který se táhne pod sousední domy č. 22 a č. 2 až k ulici Masarykově. Nejjužší místo sklepení se nachází v hloubce 13 m pod uliční dlažbou a nyní je zatopeno vodou. Labyrint vznikl v minulosti propojením několika sklepních prostor blízkých domů, které dnes již neexistují.

Aleš Svoboda uvádí, že nejstarší část labyrintu je gotického původu (13.–14. stol.) a je v něm v hlízkosti Masarykovy ulice dochován dokonce základ tzv. původního „věžového domu“. Vzhledem k velikosti sklepních prostor se však dá uvažovat o jejich mladším stáří (16.–18. stol.), kdy došlo k jejich radikální přestavbě. Uskutečnění podrobnějšího stavebně-historického průzkumu však stojí v cestě neperfektní překážka v podobě úprav z 80. let, kdy byly všechny sklepní prostory opatřeny tzv.

„lícovou skořepinou“.

Prohlídka sklepního labyrintu pod domein č. 21 trvala i s výkladem asi 0,5 hod., byla nenáročná, ale poučná.

Zajímavá je pouze absence chodeb lochového typu, které byly na několika místech v Brně zachyceny při archeologických výzkumech (ul. Zámečnická, ul. Panenská, ul. Josefská). Přitom jejich datace spadá do 13.–15. stol., tedy do doby, z jejíhož závěru pochází celá řada nyní opublikovaných sklepních prostor. Bylo by jistě zajímavé sledovat různé zazdívky a změny v současném zdivu historických sklepů, neboť opravdové lochy v Rakousku vyúsťují právě do současných sklepů, kde jsou mnohdy neuměle zazděny (např. Erdstall Aspach, H. Rak., Erdstall Rudersböck, H. Rak.; Röhshitz, D. Rak.).

U nás z Moravy je z nedávné dohy znám též případ, kdy došlo k objevu středověkého lochu ve sklepení. Bylo tomu v Lipůvce (okr. Blansko) ležící několik km z. od Moravského krasu.

Pro zájmece je dále uveden seznam literatury, ve které je možné se podrobněji seznámit s touto problematikou:

- Bednarik E. (1999): Röhshitz, Niederösterreich. – Der Erdstall, 25–26–58. Roding.
- Kos P. (1996): Výzkum středověkého lochu v obei Lipůvka (okr. Blansko). – Speleo (Praha), 22: 41–44.
- Merta D., Peška M., Procházka R., Sadílek J. (2000): Předběžné výsledky záchranných archeologických výzkumů v Brně v roce 1999. – Přehled výzkumů, 41 (1999): 35–62. Brno.
- Svoboda A. (2001): Brněnské podzemí. – Brno.
- Vořínský J., Kováčik P. (2001): Nálezky středověkých

barviv v Brně – *Archeologia historica*, 20: 89–94. Brno.

Weichenberger J. (1987): Drei neubearbeitete Erdställe in Oberösterreich. – *Der Erdstall*, 13:

20–39. Roding.

Weichenberger J. (1988): Fünf Erställe aus dem Mühlviertel, Oberösterreich. – *Der Erdstall*, 14: 5–34. Roding.

TROCHA HISTORIE



Speleolog Wilhelm Puttik

Ivan Ganis

*Filozofická fakulta – katedra geografie, Univerzita Ljubljana, Slovinsko
(ze slovinštiny přeložil Jiří Matyášek, Pedagogická fakulta MU, Brno)*

Většina literatury o Slovinském krasu z dob, kdy se proslavil ve světě, je psána v němčině. Při studiu historie výzkumu krasu (srovnej např. pojednání Romana Savnika „Rozvoj domácí speleologie a některé její aktuální úkoly“, Zprávy I. Institutu pro výzkum krasu, Postojna, SAZU) je stále víc vidět velký podíl, který měli při průkopnické práci rovněž naši domácí a různí výzkumníci neněmecké národnosti, které přivedla rakousko-uherská služba na naši půdu. Psali německy, jelikož slovinské vědecké časopisy v té době ještě nebyly.

Mezi nimi byl také Wilhelm Puttik. Narodil se 7. července 1856 v Popůvkách u Brna na Moravě, tedy dávno před více než sto lety. Po studiu v Brně a ve Vídni nastoupil státní službu a ta ho roku 1885, kdy byl přeložen z Vídne do Gorice, přivedla mezi Slovince. Po kratší lesnicko-technické službě ve Villachu se pak trvale usadil v Lublani, kde byl ve vážené funkci rovněž v době po rozpadu monarchie a kde i zemřel v roce 1929.

Puttika přivedlo zaměstnání na naše krasové území v době, kdy po rozpadu feudálních agrárních

vztahů v roce 1848 v rodícím se období kapitalismu byla započata rozsáhlá výstavba železnic, silnic, vodovodů a kdy byly pro zvýšení intenzifikace zemědělství zahájeny různé meliorační práce. Všechna ta výstavba (pozoruhodné jsou na tu dobu návrhy některých projektantů na výstavbu „jižní dráhy“ přes Planinskou jeskyni!) a rychle se rozvíjející doprava do zahraničí si vyžadovaly výzkum vodních spojů, podzemních prostor, měření záplav atd. Podněty k těmto výzkumům vycházely především z Vídne, kde roku 1879 založili Vercin für Höhlenkunde (Spolek jeskyňářů) a krátce nato Krasový výbor, jehož členem byl i Puttik. Terénní výzkum byl úkolem výzkumníků, kteří žili u nás. Vůdčí osobností mezi nimi byl na přelomu století W. Puttik.

Na doporučení Krasového výboru ho Ministerstvo zemědělství pověřilo výzkumem našeho krasu s úkolem zpracování projektu na vyřešení záplav v krasových poljích v Notranjsku. Podobných projektů už bylo zpracovaných více, byly však vyhotoveny bez znalostí podzemních vodních toků

a podrobně poznaných a proměřených jeskynních systémů. Chci-li mít Puttik věcnější představu, musel se zabývat hydrografickým a speleologickým výzkumem území mezi Postojnou, Loškým, Cerkljanským, Planinským a Logaškým poljem a Ljubljanským barjem. Pro takový výzkum byl inženýr Puttik plně způsobilý, neboť studoval kromě lesnictví rovněž geodézii a geologii a měl k tomu vynikající fyzický fond (měřil 205 cm). Do té doby zkoumali a popisovali v Notranjsku především velké horizontální a vodní jeskyně. Především jimi se zabývá významná Schmidlova práce („Jeskyně a propasti Postojne, Predjamy, Planiny a Lože“), která v polovině devatenáctého století proslavila naše jeskyně po celém světě. Puttik se při hledání podzemní části řeky Ljubljanice, zvláště mezi Planinským poljem a Vrhnikou, nebál ani hlubokých neznámých prostor. Kromě jiného prozkoumal rovněž 225 metrů hlubokou Gradišnieu u Logatce, která byla dlouhou dobu považována za nejhlušší

propast na světě, kromě 329 metrů hluboké Labodnice, prozkoumané při hledání vody pro vodovod do Tržiže. Dnes, kdy se spouštějí do hloubky 1135 metrů pod povrch, se nám zdá 225 metrů jako maličkost. Na tehdejší dobu a úroveň jeskyňářského vybavení to však byl mimořádný počín, který vzbudil pozornost i ve světě.

Větší hodnotu, než vypracovaný projekt odvádění záplavových vod z Logaškého, Cerkljanského a Planinského polje, který jako všichni pozdější nikdy nebyl realizován, mají Puttikova speleologická poznání. Kromě jiného jako první dokázal, že všechna uvedená polje náležejí do povodí jedné řeky, Ljubljanice, jejíž tok zkoušel zjistit i v propastech krasového podzemí. Na těchto poznáních jsou založeny nejen moderní projekty meliorací poljí, nýbrž i projekty na výstavbu hydroelektrárny, jež by využívala vodní sílu Ljubljanice. Není možné zde zmínit veškeré Puttikovy výzkumné práce. Obsáhly nejeu Notranjský kras, nýbrž i Dolnjsko, Istrii a okolí. V roce 1894 v rakouské jeskyni Lurloch severu od Grazu náhlý vzestup vody uzavřel jeskynní vchod a znemožnil návrat sedmi jeskyňářům, kteří tam pobývali na exkurzi. Když se pět dní maruše čekalo na pokles vody a selhaly jiné pokusy, povolaly vojenské a civilní orgány na pomoc Puttika. Teu dal na potoce tekoucím do jeskyně před jejím vchodem postavit jez a když ještě prokopali jednu mezistěnu s odvodným tunelcem, zachránili všech sedm strádajících jeskyňářů po sedmi ducch nedobrovolného pobytu pod zemí. S Puttikovým jménem jsou spojeny četné meliorace krasových poljí, kanály (např. odvod záplavových vod do Tentery v Rybniškém polji), mříže nad svislými krasovými ponory a před horizontálními vodními jeskyněmi atd. a to u nás, jako i v Istriji, kde Puttik kromě jiného projektoval vysušení Čepičského jezera. V našem krasu ještě dnes někteří staří sedláci vzpomínají „velkého žoldněte“. Zasluky získal rovněž jako lesník, když ve své vážené službě pečoval a chránil krasové lesy a dal postavit mnoho cest.

Hlavní význam Puttikova díla však spočívá ve speleologii. Puttik byl věrný výzkumník a popisovatel přírody. Sám píše ve Zprávách vídeňské geografické společnosti (r. 1890, str. 517) „Proto bych si přál, jako mnozí jiní přede mnou i po mě, aby měli velcí myslitelé dostatek příležitosti, času a odhodlání přírodu dobře prostudovat a poznat do všech podrobností, aby se nemuseli uchýlovat ke



Obr. 1: W. Puttik (1856 - 1929) (fotoarchiv Notranjske muzeum Postojna, Slovenija)
Fig. 1: W. Puttik (1856 - 1929) (photo archives Notranjske muzeum Postojna, Slovenija)



Obr. 2: W. Puttik (v první řadě uprostřed) při výzkumu propasti Gradišnica (fotoarchív Notranjske muzeum Postojna, Slovenija)

Fig. 2: W. Puttik (in the center of 1st row) during exploration to Gradišnica abyss (photoarchives Notranjske muzeum, Postojna, Slovenia)

spekulacemi a hypotézami živěným konceptům dřívě, než by vymysleli teoretické přesvědčivé důvody, kterými by se pokusili vysvětlit tajuplné přírodní jevy“. Tento princip je charakteristický pro Puttikovo dílo. V článcích, které zveřejňoval nejvíce ve Vídni a v lublaňských tiskovinách je proto více konkrétních popisů jednotlivých krasových jevů jako diskuse o krasových teoriích, které se tehdy začaly zveřejňovat ve vědeckých časopisech a knihách. Tím ještě není řečeno, že jeho dílo není závažné pro rozvoj vědeckého myšlení. Objevem některých uzavřených podzemních krasových toků velmi přispěl k tomu, že se mohla uplatnit o něco později zveřejněná Grundova teorie o krasovém podzemí.

Význam Puttikova díla poznali a ocenili také

světově známí krasovi morfoloogové, mezi nimi také E. A. Martel a J. Cvijić, jenž kromě jiného Puttikovi také napsal: „Pozorování a pokusy, které jste provedl v Krasu, jsou takového významu, že je nemůžeme plně docenit.“ Stolčí jeho narození vzpomněl také známý biospeleolog dr. Karel Absolon, který při té příležitosti napsal hezký článek („Lidová demokracie“ Brno, 31. VII. 1956). Správné je, že si ho připomíná také naše země, které zasvětil veškerou svou práci a která se mu stala druhou domovinou.

Literatura:

Gams (1957): Jamoslovec Viljem Putick. Proteus 1956/57, Ljubljana.

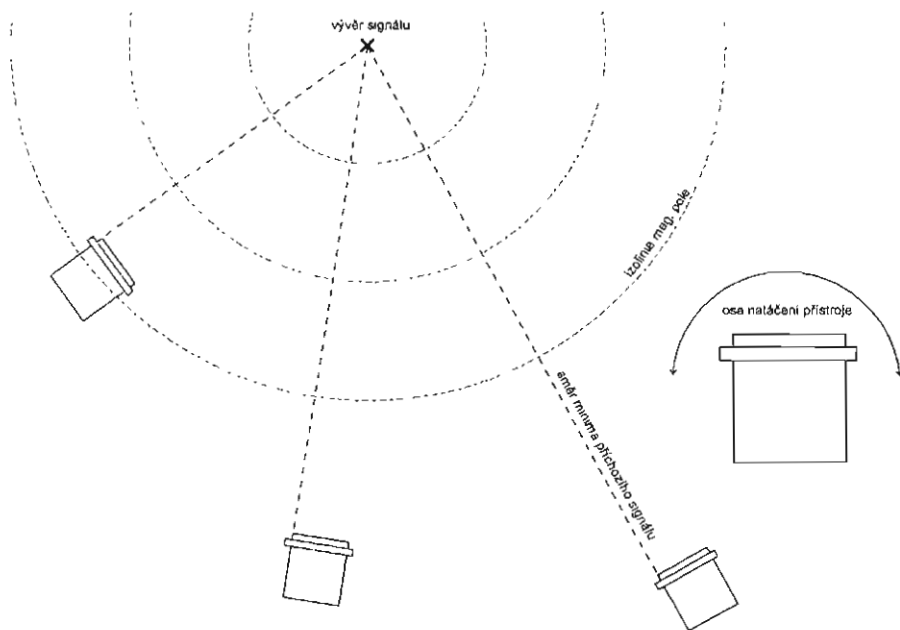
Nějaké to povídání o „radiomajáku“

Petr Nakládal

Při jedné letní akci plánivské skupiny jsem si při siestě na záchodě na Kubrychtově boudě přečetl článek od Tomáše Ondroucha o „radiomajáku druhé generace“ uvedený v časopise Estavela. Sám jsem podobný přístroj před lety vyvinul a mám takový dojem, že jsem byl i autory v Estavele popisovaného přístroje jednou na technické parametry dotázán. Vzhledem ke zkušenostem s touto aparaturou mi nedá, abych na uvedený článek kriticky nereagoval. Byl bych rád, kdyby můj příspěvek byl brán spíše jako návod pro další bláznů k výrobě podobných zařízení a jejich zdokonalování, než pouhé vytahování, že jsem již před lety vyvinul lepší aparaturu. Podle mého názoru, čím více bude

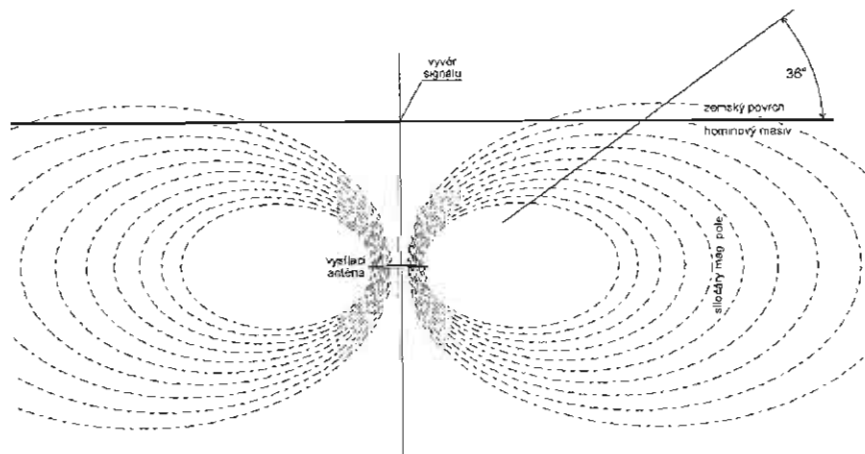
existovat na světě těchto přístrojů, tím lépe a rychleji budeme pronikat do tajů našeho podzemí.

Poprvé jsem se setkal se zaměřováním jeskyní přístrojem na principu elektromagnetické indukce při zaměřování horního vchodu Skleněných domů. Se zájmem jsem sledoval pana Šerebla při práci. Na dotaz, jak ta bedna funguje, mi bylo vysvětleno, že jako trafo na frekvenci 1 kHz. To mi bohatě stačilo. Následovaly dva roky laborací než jsem byl s nově vyvinutým přístrojem na trochu odlišném fyzikálním principu spokojen. Odlišnost nespočívá ve vlastní fyzikální podstatě, ale pouze ve způsobu příjmu signálu z podzemí a tím i způsobu měření. V průběhu let jsem získal dostatek zkušeností s vyvinutým



Obr. 1. Princip stanovení místa vývěru signálu

Fig. 1 The principle of statement of a place of emission of a signal



Obr. 2: Princip stanovení hloubky umístění vysílací antény
Fig. 2. Principle of detection of the depth of location of emitter

způsobem měření, že jsem schopen poměrně přesně zaměřovat podzemní prostory i v hloubkách větších než 100 m. S ohledem na fyzikální podstatu měření jsem schopen dokonce stanovit i hloubku jeskyně do cca 100 m pod terénem. Vzhledem k dále uvedenému principu lze aparaturou měřit i pod vodním vysokého napětí pouze s omezením přesnosti stanovení hloubky zaměřované prostory.

Používat pro popisované typy přístrojů název radiomaják se mi nezdá příliš vhodné. Radiové vlny začínají podle úmluv na frekvenci 9 kHz a navíc metodika využívá principu elektromagnetické indukce. Spíše by se pro naši metodu měření hodil název nízkofrekvenční indukční zaměřování (NIZ). Diskuse podobného ražení bych ale radši rozvíjel někde u pívků než na stránkách časopisu. Protože jsem dostal návod na sestavu svého přístroje od pana Šerebla, který se sám zasloužil o propagaci popisovaného způsobu zaměřování jeskyní a je jeho dlouholetým uživatelem, nazval jsem svůj přístroj Šereblem. Ono to zní lépe než radiomaják a udělá to, doufám, panu Šereblovovi radost.

Abych se dál nevykccával, tak něco o vlastním přístroji. Předem se ale omlouvám, že podrobné technické údaje, které budu lovit z paměti, mohou být ovlivněny dlouhou dohou (cca 6 let) od sestavní aparatury. S ohledem na problematiku konstrukce se mi totiž nechce již funkční přístroj rozebírat.

Jako elektromechanikovi a geologovi v jedné

osobě mi bylo jasné, že čím půjdu níž s pracovní frekvencí přístroje, tím dostanu větší hloubkový dosah. Další úvaha byla odvozena z radiotechniky. Čím totiž bude příjem signálu citlivější na směr, tím bude měření přesnější a méně náchylné na vnější rušení. Z tohoto důvodu jsem jako první odvrhnul používání rámové antény na příjem signálu, a zaměřil jsem se na příjem pomocí cívky s feritovým jádrem. Na zakoupenou feritovou tyč o průměru 15 mm a délce 250 mm jsem navinul cca 5 000 závitů (jeden vedle druhého a každou vrstvu proložit kondenzátorovým papírem) drátem pravděpodobně o průměru 0,3 mm (omlouvám se, ale jak jsem předstílal tu bednu rozebírat nebudu). Když jsem s vinutím ztratil trpělivost, cívku jsem dokončil a zapojil k ní tenkrát nejvýše dostupný styroflexový kondenzátor 330 K. Rezonanční frekvence tohoto obvodu byla 382 Hz, tedy mimo násobky síťové frekvence 50 Hz. Tím byla definována pracovní frekvence Šerebla. Jakost rezonančního obvodu byla taková, že v zapojení jako trafo (několik provizorně navinutých závitů zapojeno na RC generátor) změna frekvence o $\pm 10, 20$ Hz způsobila pokles signálu o 2 řády (podle paměti).

Větší problém byl ve vstupním obvodu. Na něm jsem požadoval co největší citlivost a selektivitu. Vyzkoušel jsem vše možné a nemožné od speciálně broušených krystalů přes RC filtry, až jsem nakonec uspěl u obyčejných LC rezonančních obvodů.

Vstupní obvod je po dlouhých laboracích řešen jako sériový rezonanční LC obvod zapojený ve zpětné vazbě nízkofrekvenčního operačního zesilovače patřící řady OP (mezi vývody 6 a 2 zapojen 1 M odpor). Frekvenční charakteristika se jeví jako uspokojivá. Při změně frekvence o ± 2 Hz klesá napětí na výstupu o 2 řády (rezonanční frekvence 382 Hz). Poté, co jsem pokus o změnění zesílení takto zkonstruovaného zesilovače ukončil ve stavu, kdy v jednom rohu místnosti byl umístěn generátor, v druhém bastl vstupního obvodu s uzemněným vstupem (délka drátu cca 1 cm, baterky napájené vývody přímo na operák) a přesto signál na výstupu zesilovače o amplitudě 0,5 V reagoval na regulaci generátoru (jediná možnost přenosu signálu přes uzemnění osciloskopu), jsem se začal věnovat konstrukci konečného zesilovače. Ten je opět konejován jako operační zesilovač s nižším zesílením a rezonančním LC obvodem ve zpětné vazbě.

Po sestavení systému přijímací LC rezonanční obvod, vstupní a koncový zesilovač včetně potenciometru hlasitosti, nastal ten největší problém a to jak ukočírovat zpětné vazby. Po stadiu pokusů byla aparatura zaletována do ocelové krabice tak, aby jednotlivé stupně byly mezi sebou odděleny. Z krabice jsou jenom vyvedeny stíněné vstupy přijímací cívky, dráty k bateriím a stíněný výstup na sluchátka. S ohledem na zpětnou vazbu je každý stupeň šerebra napájen vlastními bateriemi, které musí být umístěny pokud možno co nejdále od přijímací cívky (v kapsce). Také sluchátka jsou stíněná, zapojená tak, aby se jejich elektromagnetické pole navzájem kompenzovalo. Citlivost sestaveného přístroje je na takové úrovni, že při měření vyháním od sebe lidi se zapnutým mobilem nebo s hodinkami s krokovým motorkem.

K vysílání signálu používám rezonanční LC obvod s velkoplošnou cívkou napájenou generátorem o výkonu cca 3 W (MBA 810 DAS napájená 12 V baterií) s nosným signálem 382 Hz (obvod XR 2206) frekvenčně modulovaným frekvencí 5 Hz (vytváří ho další obvod XR 2206). Hloubka modulace je odhadem $\pm 5 \div 10$ Hz. To vytváří při příjmu signálu charakteristický bublavý zvuk, těžko zaměnitelný s přirozeným pozadím. Vysílací sériový rezonanční obvod s cívkou o odporu 4 W je nalažen opět na frekvenci 382 Hz. Jako zdroj pro generátor používám gelový olověný akumulátor 12 V o kapacitě 1,2 Ah. Při spotřebě vysílací aparatury 300 mA je tato kapacita pro většího měření dostačující. První

konstrukce cívky byla vytvořena z měděného zemního drátu o průměru cca 1 mm. Zčlenožlutá barva dala této cívce přezdívku anakonda. Její průměr 1,5 m byl stanoven na základě průměru kolotoče před naším domem. Hloubkový dosah měření s touto cívkou je větší než 110 m (měření na Holštýně s Moukou následně ověřeno geodeticky). Přesto, že hloubka jeskyně byla cca 110 m, bylo možné na základě zkušeností a výpočtů nejen místo v jeskyni na povrchu lokalizovat s přesností ± 2 m, ale stanovit i její hloubku. Druhá cívka (plus kondenzátor) o průměru 0,3 m (vinuto na kbelík) je určená pro operativnější měření hlavně při speleopotápěčských akcích a malých prostorách měřce pod terémem. Dosah této cívky je cca 30 m. Dále mám vyrobenou vodotěsnou kompaktní sestavu generátoru a cívky o průměru 0,4 m s dosahem cca 40 m určenou pro přímé pozorování potápěče při pohybu skalním masivem (vyzkoušeno ve vyvěrače Hlboků v Janské dolině).

Teď by bylo vhodné vysvětlit, jak se vlastně aparaturou měří. Nejdříve bych se zmínil o instalaci cívky (pardon sériového rezonančního LC obvodu) uvnitř jeskyně. Nejprve je nutné cívkou uložit do pokud možno co nejvodorovnější polohy, zapojit ji na generátor a teprve potom připojit akumulátor (rezonanční obvod vytváří při přechodových jevech docela slušné proudové a napěťové špičky – proto MBA 810 DAS). Je nutné, aby obsluha vysílací aparatury umístěná v podzemí byla domluvena s obsluhou přijímací části aparatury na zahájení měření ve stanovenou dobu. Před zahájením měření se mi osvědčilo ověřit si přirozené pozadí (prosím nezaměřovat s podobným méně slušným termínem) na frekvenci 382 Hz. Už se několikrát stalo, že poblíž produktovůdů a dálkových telefonních kabelů úroveň NF pozadí na frekvenci 382 Hz nebyla nevýznamná.

Někdy se přihodí, že obsluha vysílací části se na cestě v jeskyni trochu opozdí (Hulňan na Skalístém potoku obvykle až několik hodin). Je pak na trpělivosti obsluhy přijímače, kdy jí čekání přestane bavit a odejde. Věřte mi, že se vyplatí s ukončením čekání na zabájeví vysílání počkat až na návrat skupiny z jeskyně. Již několikrát se mi stalo, že se vysílání ozvalo až několik hodin po domluveném limitu. V jeskyních českého a částečně i moravského krasu se zas tak nic moc neděje, ale při náročném speleopotápěčské akci (například Skalístý potok cca 16 hodin) se trochu té trpělivosti snad vyplatí.

Zaměření místa, kde signál vychází ze země (vývěr signálu), je díky nové metodě příjmu poměrně

jednoduché. Po zachycení signálu z podzemí stanovíte otáčením přijímače unimum přichozícího signálu (obr. 1). V tom okamžiku hrana přijímače kolmá k feritové anténě ukazuje na místo vývěru signálu ze země (ono by se mělo správně koukat přes kolmici k feritové anténě proeházející jejím těžištěm, ale použitá aproximace měření přes hranu je plně dostačující). Následuje příměření podstoupení kolmo k linii přijímač – vývěr signálu a nové měření. V průsečíku přímek, získaných opakovaným měřením, se nachází hledané místo vývěru signálu a tedy i umístění vysílací části pod zemí.

Hloubku umístění vysílače pod zemí lze stanovit na základě znalosti tvaru elektromagnetického pole cívky. Představíme-li si tvar siločar, (obr. 2) pak v řezu v rovině nad cívkou se nacházejí dvě charakteristické oblasti. První vychází kolmo z roviny (vývěr signálu) a druhá je s rovinou vodorovná. Nalezení vývěru signálu jsme zatím našli pouze siločáry kolmé na vodorovnou rovinu. Siločáry vodorovné lze najít, když k přijímací části připevníme sklonoměr a odstoupíme tak, aby minimum signálu přeházel do přijímací antény pod sklonem 90°. Pak vzdálenost mezi vývěrem signálu a tímto bodem měření v krocích je přibližně rovna hloubce vysílací cívky pod terénem. Pro detailisty uvedu, že siločáry souběžné s vodorovnou rovinou ubíhají od cívky pod úhlem 36° (tangens 36° = 0,72) Vždy jsem ale vzdálenost krokoval a stačilo to. Doba zaměření místa vývěru signálu včetně odhadu hloubky je dle obtížnosti terénu cca 5 – 15 minut

Přesností odhadů hloubek mám až na jednu výjimku potvrzenou i geodeticky. Tou výjimkou bylo měření nových objevů na Lopači, kde se místo vývěru

signálu nacházelo téměř pod vedením vysokého napětí. Zde šlo díky směrovosti přijímače stanovit vlastní vývěr, ale místo siločar souběžných s vodorovnou rovinou díky rušení již stanovit nešlo (předpokládaná hloubka 80 m). Právě dobré směrové vlastnosti přijímače umožňují, aby v místech v blízkosti drátů vysokého napětí bylo možné najít takovou rovinu, kde je rušivý signál od vedení minimální, zatím co měřený signál od vysílače maximální (ono vlastně taky potom minimální). Doba zaměření místa vývěru signálu včetně odhadu hloubky se v případech měření pod vedením vysokého napětí protahuje na 10,30 minut.

Závěrem bych jenom trochu nastínil směry vývoje nových přístrojů a metod z vlastní dílny. Loni jsem publikoval jak měřit a kvantifikovat skryté přírony podzemních vod do vodotečí. Jen co manželka dopočítá nějaké ty vzorce, tak bychom rádi sepsali článek o jednoduché metodě, jak zaměřit jeskyni blízko pod povrchem (do 20 m) s aparaturou, kterou si z magnetáku, vysílačky v amatérském pásmu, kladiva a počítáče se zvukovkou každý může sestavit doma a nemusí vůbec složité sestavovat a oživovat celý Šereblův přístroj. Ve vývoji mám také novou metodiku seizmického geofyzikálního průzkumu eitlivou na podzemní dutiny. Dál bych rád pracoval na jisté úpravě Šerebla, při které by bylo možné přijímat frekvence řádově v jednotkách Hz. Tím by se snad dalo do vzdáleností odhadem v jednotkách metrů přijímat elektromagnetické pole vytvářené neurony ovládané stahování srdečního svalu nebo tzv. alfa vlny. Využití tohoto přístroje si většina lidí pohybující se v podzemí domyslí sama.

Statická lana: vliv vody?

Zkoumání vlivu vody (v kapalném i tuhém skupenství) na pevnost uzlů statických lan vyrobených z polyamidu (typ PA6)

Radek Fáborský (Singing Rock)

Předmluva

Statická lana (definovaná dle normy EN 1891, Typ A nebo Typ B, norma UIAA 107) se používají při práci ve výškách, speleologii a pro určité aplikace i v horolezectví. Zdánlivě odbočím: dynamická lana jsou z hlediska textilního inženýrství na velmi vysoké úrovni aktivní bezpečnosti. Tato lana jsou mnohdy v bezpečnostním řetězci až pro případ, stane-li nějaká nehoda, kontrolovaný nebo naopak nepředvídaný

pád. Na druhou stranu, statická lana jsou téměř vždy v bezpečnostním řetězci jako primární prostředek dostat se dolů a poté také nahoru. Selžou-li tyto lana, potom např. jeskyňář nemá další cesty ven (zbyvá záchranná akce). V případě krizové situace při záchraně akci nebo poruše vybavení hluhoko pod zemí musí jeskyňář s jistotou slepce např. rozvázat zatažený uzel nebo provést další činnosti, kdy kvalita používaného lana může rozhodnout o úspěchu celé

akce. Pohlížíme-li na lano (obecně) i z těchto úhlů pohledu, je statické lano minimálně stejně tak exponované jako lano dynamické. Proto bychom měli i výběru a ehování statických lan věnovat velkou pozornost. Statické lano ze svého principu dělá méně „práce“ samo. Není elastické, aby absorbovalo energii, neh kdyby bylo elastické, uživatel by se při stoupaní na laně dle postupů jednonolanové techniky houpal jako jo-jo, čímž by krom nepřijemného pocitu také namáhal kotevní hod. Pro tyto i další důvody jsme se rozhodli rozpracovat několik studií ehování statických lan, z nichž první (a prezentovaná zde) se týká zkoumání vlivu vody (v kapalném i tuhém skupenství) na statická lana vyrobená z polyamidu (nylon), respektive na ehování osmičkových uzlů na těchto lanech. Zaměřili jsme se na uzly ve smyslu známé fráze, že neslabší článek každého lana je jeho uzel. Některé práce na toto téma jsou staré i několik dekád a naším úkolem je, mimo jiné, zjistit, jsou-li stále platné či nikoli nebo je doplnit. Velmi nám šlo o to, aby veškeré zkoušky byly maximálně opakovatelné a byl minimalizován jakýkoli prostor pro ehýbu plynoucí z nesprávné měřicí metody nebo přípravy vzorků.

Vlastnosti a použití statických lan

Jak už bylo řečeno výše, statická lana slouží k zachycení osob nad volnou hloubkou a nikoli pro zachycení pádu z výšky. Nejsou tedy vhodná k horolezectví, s výjimkou fixního lana a vytahování břemen. I při použití statických lan v jednonolanové technice se dá udělat pár chyb.

Mezi osobou a kotvícím bodem by tedy na statickém laně neměl být žádný průvės. Proč? Není-li průvės, osoba se po uklouznutí pouze maximálně zhoupne a kotevní bod je zatížen pouze staticky nebo minimálním rázem. V případě průvėsu mezi osobou a kotevním bodem (do kterého je lano zavázáno uzlem) vyšle osoba vlivem tíhového zrychlení do kotvení a uzlu větší ráz, což je pro jednonolanovou techniku statických lan nepřijemné. Statické lano totiž (na rozdíl od dynamického lana) není stavěno na absorbování energie pádu. Ano, statická lana se také testují na rázovou sílu. Ale u zkoušky u statických lan padá závaží na 2 m dlouhém laně ponze 0,6 metru, tedy pádový faktor 0,3. Nikoli pádový faktor cca 1,75 jako u lan dynamických.

Statické ehování statických lan nabádá k větší pozornosti při dalším použití. Při slaňování je třeba postupovat dolů plynuie, zastavovat v průběhu

pozvolna a nezatěžovat tak kotvící bod. O jumarování jsem se již zmínil v Předmluvě.

Rozdělení statických lan

Před popisem vlastností lan a výsledků testů je nutno se seznámit s označováním statických lan ze strany výrobců. Konzultačním místem pro zjišťování relevantních informací byl německý institut TÜV Mnichov, který se specializuje na Osobní Ochranné Prostředky (dále jen OOP). Popisují statická lana, jenom pro úplnost informací uvádím, že jejich správný název by měl být nízkopřůtažná kemmaťel lana (z anglického originálu Low stretch kernmantel rope; kemmaťel je nepřekladáný terminus-technicus).

Jediná použitelná směrnice pro posuzování těchto lan umožňuje uvést na trh statická lana Ř8,5 až Ř16,0 testované dle EN 1891 typ A nebo B. Taková lana slouží k zachycení osob uad volnou hloubkou (neslouží pro zachycení pádu z výšky!!). Lana typu A jsou hlavní lana systému a lana typu B jsou lana, která z jakýchkoli důvodů potřebují větší péči než lana typu A (např. mají menší průměr, nižší pevnost nebo kombinaci obojího).

Existuje-li tedy lano, které nemá všechny vlastnosti, které předepisuje norma EN 1891 (Typ A nebo B), není možno takovýto textilní výrobek uvést na trh OOP jako lano k zabezpečení osob.

Jeden způsob volený výrobcí, je uvést na trh takové nevyhovující lano, certifikované na základě např. EN 564 (norma pro pomocné šňůry). V tom případě je ale výrobek pomocná šňůra, která není vhodná pro zachycení osob. V případě nehody uese plnou odpovědnost za vzniklé škody výrobce, neb nabádal uživatele, aby používal pomocnou šňůru jako OOP lano k zajištění osob. Záleží tedy plně na důvěře uživatele výrobcí. Ta důvěra spočívá v tom, že uživatel musí přijmout doporučení výrobce o vhodnosti výrobku (nesplňujícího plně EN 1891 A nebo B) pro zabezpečení osob.

Druhý způsob volený výrobcí je požádat certifikační orgán, aby lano, které není sehopno splnit všechny články normy EN 1891 typ A nebo B otestoval podle EN 1891 typ A nebo B a na visačku výrobce označil výrobek značkou CE a přidá veškeré hodnoty, které byly naměřeny při testu. Na visačce tedy vše bude vyhovovat až např. na počet pádů. I zde platí, že v případě nehody uese plnou odpovědnost za vzniklé škody výrobce, neb nabádal uživatele, aby používal textilní lano nevyhovující plně EN 1891 jako statické lano k zajištění osob.

Záleží, opět jako v prvním případě, plně na důvěře uživatele výrobci.

Případ z praxe: oba dva výše popsané případy nevyhovujících lan se týkají možnosti vyrobit a prodat tenká statická lana pro expediční speleoalpinismus (např. Ř8,0 - Ř8,5mm). Trh taková lana žádá, výrobce se je snaží dodat. Jediný neshodný parametr zůstává vždy počet pádů, neb (zatím) žádné tak tenké lano není schopno přestát 5 pádů faktor 1 s 80kg závaží. Uživatel může postupovat dvěma způsoby:

a) zakoupit lano Ř9mm plně vyhovující EN 1891 Typ B a udělat kompromis ohledně vyšší hmotnosti oproti Ř8,0 nebo Ř8,5mm,

b) zakoupit lano Ř8,0 nebo Ř8,5mm, které nevyhovuje EN 1891 Typ B, s akceptováním oně výše zmíněné důvěry ve schopnosti výrobce a také s akceptováním odpovědnosti za budoucí události.

Není to lehká situace. Určitá lidská aktivita (expediční speleo) si žádá ultra lehké statické lano, ale v možnostech dnes použitých materiálů není, aby takové lano vydrželo požadovaný počet pádů. V možnostech existujících norem je řešení pouze jedno, a to vyhovět plně EN 1891.

Řešení pro výrobce jsou ale dvě:

a) navrhnout takovou konstrukci lana minimálního průměru 8,5mm (norma EN 1891 stanoví tento minimální průměr), která vydrží 5 pádů faktor 1 s 80kg závaží (lano Typ B),

b) navrhnout změnu normy EN 1891 a zavést nový typ lana v rámci této normy (např. Typ S = speleo), pro který bude minimálně požadováno pouze např. 2 pády. Ale to se ještě nestalo, takže a) je správné

Výše uvedená fakta vám snad pomohou lépe se orientovat v dané problematice.

Popis testů

1. Použité trhačí zařízení: trhačka interní laboratorní zkušebny Singing Rock. Přesnost odečítané hodnoty pevnosti [kN] $\pm 0,5\%$. Rychlost posuvu 2,5mm/sec, konstantní rychlost.

2. Atmosférické podmínky zkušebny: $T = 20 \pm 3^\circ\text{C}$, $rH = 55 \pm 5\%$.

3. Teplota vody pro namáčení vzorků: $10 \pm 3^\circ\text{C}$.

4. Doba provedení testu po vytažení z vody nebo z podchlazeného prostředí: max. 2 minuty.

5. Doba trvání jednoho trhu: 4 minuty.

6. Zmrzlé vzorky měly na sobě a v sobě tuhý led i po

ukončené zkoušce.

7. Doba namáčení, mraznutí (i s teplotou), případně sušení vzorků je vždy uvedena v každé tabulce výsledků.

8. Testovaná oka osmičkových uzlů byla natahována přes čep Ř10mm.

9. Rozměry zkoušených uzlů a vzorků:



vnitřní délka oka $O_1 = 80 \pm 10\text{mm}$

délka těla uzlu $U_1 = 75 \pm 5\text{mm}$

volná délka mezi uzly $L_v = 350 \pm 30\text{mm}$

10. Při zkoušení jednoho druhu lana bylo použito vždy lano ze stejné výrobní série.

Referenční vzorek je vždy u každé zkoušky suchý vzorek daného lana.

Výsledky a komentáře

Dosažené výsledky jsou zobrazeny v následujících tabulkách. Výsledná hodnota kN je vždy průměr tří náměrů (také zobrazeny).

Komentář k testu A: při zaokrouhlení výsledků se dá říci, že mokré lano snižuje svou pevnost v uzlu cca o 10%, naopak u lana zmrzlého dojde k nárůstu pevnosti o cca 10%. K poklesu dochází z důvodu působení vody na polyamid, kdy voda je v roli polárního rozpouštědla, což zvyšuje plasticitu molekul polyamidu a dochází ke ztrátě pevnosti. Voda v tuhém stavu tuto vlastnost nemá, naopak se stává zpevněním struktury lana. Proto nárůst pevnosti u zmrzlých lan.

Zmrzlé vzorky jsou také důkazem následujícího: před zmrznutím byly vzorky napřed déle namočené. Předpoklad je tedy, že před uložením do mrazu by také měly cca 10% pokles pevnosti. Důsledkem mraznutí je ale přeměna skupenství vody, a tedy také ukončení jejího působení jako rozpouštědla. Po namočení tedy nedojde k trvalé ztrátě fyzikálně mechanických vlastností, ale jedná se o vratný proces. Časy namočení a mraznutí nejsou stejné u obou vzorků. Tyto rozdíly mohou mít malou měrou vliv na výsledky. Podle mého názoru již nehraje roli, jestli je vzorek ve vodě 12 hodin, nebo 80 hodin. Nemohu to ale s určitostí tvrdit. Cílem těchto testů bylo zjistit obecné chování lan, nikoli porovnávání desetinných čísel.

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu	Odchylka od referenčního lana
10,5 A	Lano 1	Suchý	19,124 19,835 21,476	20,145 kN Ref. vzorek
10,5 A	Lano 1	Mokřý = 80 hod. ve vodě	16,766 17,134 18,114	17,338 kN -13,93 %
10,5 A	Lano 1	Zmrzlý = 68 hod. ve vodě pak 12 hod v -2,5°C venkovní	22,285 22,117 22,370	22,257 kN +10,48 %

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu	Odchylka od referenčního lana
10,5 A	Lano 2	Suchý	21,691 24,430 21,975	22,699 kN Ref. vzorek
10,5 A	Lano 2	Mokřý = 48 hod. ve vodě	20,583 19,196 19,979	19,919 kN -12,25 %
10,5 A	Lano 2	Zmrzlý = 36 hod. ve vodě pak 12 hod v -9°C venkovní	23,804 23,970 25,687	24,487 kN +7,88 %

Tab. 1 a 2: Test A

Komentář k testu B: test B je principem shodný s testem A, pouze proměnné se u obou vzorků liší od testu A. Opět zhruba 10% pokles a nárůst.

Komentář k testu C: u tohoto testu šlo především o to prokázat, že pokles nebo nárůst fyzikálně mechanických parametrů po působení

tekuté vody, je vratný proces, a tedy neohroží nebezpečí pro uživatele. Namoknou-li jednou lana, jejich původní vlastnosti nejsou ztraceny, ale pouze dočasně změněny (sníženy). Na laně 1 (test C) se tento předpoklad projevil beze zbytku. Vzniklé malé rozdíly mohou být zatíženy chybou měření. Chápal bych tedy výsledek u lana 1 (test C) za navrácení

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu	Odchylka od referenčního lana
10,5 A	Lano 1	Suchý	21,711 19,689 21,107	20,836 kN Ref. vzorek
10,5 A	Lano 1	Mokřý = 48 hod. ve vodě	17,909 19,162 18,634	18,568 kN -10,89 %
10,5 A	Lano 1	Zmrzlý = 36 hod. ve vodě pak 12 hod v -11°C venkovní	24,707 22,408 23,505	23,540 kN +12,98 %

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu	Odchylka od referenčního lana
10,5 A	Lano 3	Suchý	20,959 22,288 21,182	21,476 kN Ref. vzorek
10,5 A	Lano 3	Mokřý = 48 hod. ve vodě	19,491 20,305 18,791	19,529 kN -9,07 %
10,5 A	Lano 3	Zmrzlý = 36 hod. ve vodě pak 12 hod v -11°C venkovní	24,841 23,772 25,270	24,628 kN +14,68 %

Tab. 3 a 4: Test B

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu		Odchylka od referenčního lana
10,5 A	Lano 1	Suchý	20,432 20,396 21,066	20,631 kN	Ref. vzorek
10,5 A	Lano 1	Sušený = 55 hod. ve vodě pak 14 dní sušený pokojová teplota	20,227 20,366 20,394	20,329 kN	-1,46 %
10,5 A	Lano 1	Sušený = 36 hod. ve vodě pak zmrzlý 18 hod v -10°C venkovní pak sušený 14 dní pokojová teplota	21,756 18,617 21,805	20,726 kN	+0,46 %

Průměr lana [mm] Typ lana	Název	Druh vzorku	Pevnost v 8 uzlu		Odchylka od referenčního lana [%]
10,5 A	Lano 3	Suchý	19,815 19,677 20,467	19,968 kN	Ref. vzorek
10,5 A	Lano 3	Sušený = 55 hod. ve vodě pak 14 dní sušený pokojová teplota	20,466 21,905 22,179	21,517 kN	+7,66 %
10,5 A	Lano 3	Sušený = 36 hod. ve vodě pak zmrzlý 18 hod v -10°C venkovní pak sušený 14 dní pokojová teplota	22,155 20,982 22,867	22,001 kN	+10,08 %

Tab. 5 a 6: Test C

původních vlastností po vysušení.

Naopak u lana 3 (test C) se lano po působení vody „zlepšilo“ v měřených parametrech. Jenom připomínám, že u testu tohoto mokrého lana byl také zaznamenan téměř 10% pokles pevnosti. Domnívám se, že působením vody se vysrážením vyrovnaly rozdíly v napětí mezi vlákny. Lano také zřetelně ztvrdlo. Podstatné ale je, že ani u lana 3 nedošlo ke ztrátě vlastností po konečném vysušení.

Závěr

Bud'te opatrní, když budete používat mokrá lana, protože taková lana mají nižší pevnost. Jestliže se lana důkladně vysuší, měla by se vrátit na úroveň své původní pevnosti.

S dotazy se prosím obračejte na adresu radek@singingrock.cz.



L I S T Á R N A A K R Á T K É Z P R Á V Y

Čtvrt století od heroické expedice do Sněžné

Vzpomínky velebného kmeta Jiřího Ančí Urbana

Tento rok v srpnu uplyne čtvrt století od heroické expedice do polské Sněžné. V čele této památné akce stál Lýsa. Ten původně plánoval expedici do Gouffre Berger, což ale za bolševika bylo neuskutečnitelné. Během tohoto plánování byla k akci přizvána naše tehdy velmi aktivní čtyřčlenná skupina Speeialisté. Vidím to jako dnes, když jsem poprvé spatřil ostatní účastníky v jedné krčmě v Karlíně. Úctou mě naplnil pohled na skupinu bradatých mužů sedících kol stolu a pocturně na mě hledících. Říkal jsem si, to musí být práškači, budu rád, když budu nosič. Nakonec bylo všechno jinak. Již v prvním tréninku ložili Speeialisté jako veverky. Lýsa vše řídil se stopkami, ale přestal s tím, neb Speeialisté obsadili první čtyři místa. Tak to pokračovalo i při dalším tréninku na Schniloušáku. Lýsa též opatřil výdělečnou činnost – sledování hladiny vody v propasti Na Čeřince. Za utržený peněz jsme zakoupili kopie 80 m lan a slušivé, žluté jachtařské oblečky. Ty měly sloužit pod hadrovými overaly jako vodotěsná vložka. Tehdy krom lan se improvizovalo všude.

Nadešel čas akce. Lýsa měl kontakt na jednoho polského jeskyňáře, kterému jsme vezli několik osmdesátek za vpuštění do propasti. Vchod Sněžné byl totiž uzamčen. Setkat s ním jsme se měli buď v Zakopaném v místním GOPRu, nebo na Hale Kalatowki. Když jsme přijeli do Zakopaného, bylo bídné počasí. Neustále chvalo, byla mlha a pěkná kosa. Speeialisté rozložili tábor na kryté verandě Ronda pod smrekami na horním konci Zakopaného a ostatní šli do kempu. Následujících několik dní bylo kritických. Chvalo a chvalo, Polák nebyl nikde nalezene a nikdo ho neznal. V těchto dnech tak vznikl expediční song „Když jsem já šel na Sněžnou pod

Kotliny svrběly mě na koulích štětiny“.

Lýsa se pokoušel o Sněžnou už potřetí a dal jasně najevo, že tentokrát dosáhne dna za každou cenu a nezastaví ho ani personální ztráty. Proto rozhodl o vyrazení k díře a vniknutí dovnitř podhrabáním mříže. Též rozhodl o složení tříčlenného útočného družstva. Expedice sestávala ze tří skupin (Lýsa, kluci fevniěť a Speeialisté) a tak v něm byli zástupci za každou skupinu, tj. Lýsa, Standa Kácha a Zvíře (Jan Šuba). Po ránu jsme vyrazili ze Zakopaného a odpoledne byli u díry. Mříž byla rychle podhrabána a šlo se na věc. Bylo ustaveno ještě odstrojovací družstvo, které jsem tvořil já a Karel Vašák. Víc lidí si totiž netrouflo na slzení luftózní Wielkiej Studni. Jo, hošankové, tenkrát nebyla lanová technika sranda jako dnes. Lýsa plánoval průběh akce značně optimisticky, z díry měli vylézat druhý den odpoledne. Tomu odpovídalo i množství stravy. Byl vzat jeden stan a to dětský stan Vinnetou a jeden humózní spacák. Doprovodil jsem útočné družstvo do Plytowych progů. Vláčelo se několik lodních pytlů výstroje (žádné pohodlné transportáky!), množství žebřů a lan. Tehdy cesta nic neobcházela a šlo se přímo vodou, všemi pěti wodospady.

Když jsem vylezl, byla už noc. Pořád a furt chvalo a byla nebyvalá kosa. Všichni ostatní se nacpali do ministanu, kde byli ve vrstvách a ten připomínal hýbající se buřt. Byl samozřejmě pročeán. Nebylo kam se ukrýt a začalo klepání kosa, jaké jsem nikdy nezažil. Noc ustoupila kalnému ránu a chvalo a ehvalo. V poledne nám došla strava a po chvíli i benzín do Juwelu. Klepání kosa nabylo hrozivých rozměrů. Měl jsem úplně namožené čelisti a zuby přímo omláčené. Řčení, že zima je taková, že

být pyj o centimetr menší, je tam důlek, se stalo pravdou. Odpoledne se důlky tak prohloubily, že došlo ke spojení s konečnickem a u některých účastníků bylo vidět skrze. Čas od času někdo slezl na kraj Wielkiej Studni, ale bylo slyšet jen šumění vody. Navečer se už začaly rodit katastrofické vize. Při západu slunce se pojednou vyjasnilo a byl rozdělán oheň ze zbytku kosodřeviny a různých dřev donesených sem v minulosti.

Konečně o půlnoci byl v díře zaznamenán život. První vylezlo Zvíře. Bylo zubožené a musel jsem ho odstrojit. Bylo vsunuto do vyždímaného spaeáku a položeno u ohně. Po jisté době vylzcl Standa napůl zcepenělý, mumlající jen, to je mogul, to je mgogul. Pak se nám svěřil, že jedinou radostí při výstupu bylo, že se občas mohl vymočít do overalu a tak se zahřát. Byl zahalen do stanu a též položen u ohně. Cvakání zubů dávalo tušit, že dosud žije. Nakouec se vydrápal rozedraný Lýsa. Byl tak ztýřen, že si nechával pokomě radit. Na něj už nic nezbylo, tak byl posazen k ohni, proti pádu zajištěn klackem a využit k sušení fuseklí.

Než Lýsa upadl do kómatu, sdělil nám, že materiál je pod Plytowými progí. Nastoupili jsme s Karlem. Pod progí ležely tři lodní pytle plné materiálu a vody. Dolů nás poháněl zvířecký hlad, neboť jsme věděli o zásobě čokolády v pytlích. Bohužel, čokoládu nesl jeden účastník spolu s benzinem a neustále na mokré trávě padal, takže došlo k dokonalému promísení obou komponent. Čokoláda byla nepoživatelná. I tak jsem říhal benzin ještě po vylezení z díry. Vlečení pytlů vzhůru Plytowými progí byl záhuň. To si dobře představí každý, kdo to tam zná. Vždy jeden tahal a druhý s každým jednotlivým pytlem lezl. Tak jsme po polednách byli z díry venku. Odpočatý Lýsa hned zavelel k odchodu. Večer jsme byli u stanů. Po dvou



bezesných nocích a dni bez jídla jsem byl tak otýřen, že jsem několikrát upadl na čenich. Bylo to i tím, že mi ochrnulo jedno chodidlo. V Praze jsem s tím pak navštívil lékaře, který mi sdělil, že mám podchlazený nějaký nerv a divil se, jak jsem k tomu v létě přišel. Když jsem mu to popravdě vylíčil, hleděl na mně jako na nějakého šílence. I tak tchdy prostí občané na jeskynářské hledívali.

Nejdelší světové jeskyně (v metrech)

(sestavil Tim Stratford – převzato z časopisu International Caver 2001)

opravy a doplňky tohoto seznamu zasílejte na: icaver@aol.com

1. Mammoth Cave System	USA	556 730
2. Optimističeskaja ^	Ukrajina	212 000
3. Jewel Cave	USA	204 580
4. Höfloch	Švýcarsko	184 025
5. Lechuguilla Cave	USA	179 720
6. Wind Cave	USA	162 570

7. Fisher Ridge Cave	USA	160 930
8. Siebenhengste–Hohgant–Höhlensystem	Švýcarsko	145 000
9. Ozernaja ?	Ukrajina	117 000
10. Gua Air Jerneh	Malajsie	109 000
11. Systèmes de la Coumo d'Hyuernedo	Francie	101 000
12. Ojo Guareña	Španělsko	99 266
13. Sistema Purificación	Mexiko	94 300
14. Zoluška ?	Moldávie	90 200
15. Toca da Boa Vista	Brazílie	87 000
16. Hirlatzhöhle	Rakousko	86 606
17. Ox Bel Ha	Mexiko	83 285
18. Bullita Cave System	Austrálie	81 873
19. Raucherkarhöhle	Austrálie	78 603
20. Friar's Hole Cave	USA	72 250
21. Ease Gill Cave System	V. Británie	70 500
22. Ogof Draenen *	V. Británie	66 120
23. Kazumura–Olaa Cave System ??	USA	65 480
24. Organ Cave System	USA	63 550
25. Nohoch Nah Chich	Mexiko	60 985
26. Réseau de l'Alpe	Francie	60 247
27. Red del Silencio	Španělsko	60 000
28. Bolšaja Orešnaja ???	Rusko	58 000
29. Barendschacht	Švýcarsko	57 800
30. Daehstein–Mammuthöhle	Rakousko	57 583
31. Kap–Kutan–Promezhutochnaja	Turkmenistán	57 000
32. Sistema Huautla	Mexiko	56 700
33. Sistema Dos Ojos	Mexiko	56 671
34. Réseau du Granier	Francie	55 000
35. Mano Kananda	Papua N. Guinea	54 800
36. Réseau de la Pierre–Saint–Martin	Francie/Špan.	53 950
37. Blue Spring Cave	USA	53 350
38. Complesso Fighiera–Corchia I	talie	52 300
39. Martin Ridge System	USA	51 870
40. Réseau de la Dent de Crolles	Francie	50 101
41. Lamprechtsofen	Rakousko	50 000
41. Ogof Ffynnon Ddu	V. Británie	50 000
43. Carisbad Cavern	USA	49 660
44. Arresteliako ziloua	Francie	49 035
45. Sistema Palmarito–Pan de Azuear	Kuba	48 000
46. Gran Caverna de Santo Tomás	Kuba	46 000
47. Crevice Cave	USA	45 530
48. Sistema del Hayal de Ponata	Španělsko	45 000
49. Kolkbläser–Monster–Höhlensystem	Rakousko	44 487
50. Cumberland Caverns	USA	44 430
51. Scott Hollow Cave	USA	43 440
52. Trou qui souffle	Francie	42 900
53. Sistema de los Cuatro Valles	Španělsko	42 853
54. Pesteria Vintului	Rumunsko	42 165
55. Eisreisenwelt	Rakousko	42 000
55. Sistema del Mortero de Astrana	Španělsko	42 000

57. Teng Long Dong	Čína	40 000
58. Bnlmer Cavem	Nový Zéland	39 900
59. Sloans Valley Cave System	USA	39 640
60. Chiquibul Cave System	Belize	39 000
61. Xanadu Cave	USA	38 300
62. Complesso della Codula di Luna	Itálie	38 000
63. Grotte de la Luire	Francie	37 563
64. The Hole	USA	37 010
65. Sistema Cuetzalen	Mexiko	36 200
66. Coral Cave System	USA	36 040
67. Cueva del Tecolote	Mexiko	35 949
68. Blue Springs Cave	USA	35 550
68. Binkleys Cave	USA	35 550
70. Complesso di Piaggia Bella	Itálie	35 500
71. Systéme de la Diau	Francie	35 000
72. Grotte de Saint Marcel	Francie	34 500
72. Sistema Arañonera	Španělsko	34 500
72. Atea Kananda	Papua N. Guinea	34 500
75. Tantalhöhle	Rakousko	34 166
76. Agen Allwedd	V. Británie	34 100
77. Pestera din Poienita–Humpleu	Rumunsko	34. 000
78. Hidden River System	USA	33 940
79. Culverson Creek Cave	USA	33 500
79. Sistema Majaguas–Cantera	Kuba	33 500
81. Silberer–Höhlensystem	Švýcarsko	32 685
82. Sima del Cueto–Coventosa–Cuvera	Španělsko	32 529
83. Systém Amatérská–Punkevní jeskyně	ČR	32 500
84. Réseau du Verneau	Francie	32 300
85. Houey Creek Cave	USA	32 067
86. Ellis Basin System	Nový Zéland	32000
87. Réseau Berger–Fromagere	Francie	31 790
88. Grotta di Monte Cuccio	Itálie	31 300
89. Leon Sinks Cave System	USA	30 472
90. Creux de la Litome–Grotte de Prerouge	Francie	30 469
91. Berger–Platteneck–Cosa Nostra–System	Rakousko	30 076
92. Réseau de Couffin–Chevaline	Francie	29 489
93. Gouffre de Padirac	Francie	29 000
94. Windymouth Cave	USA	28 962
95. Systém Demánovských jaskýň	Slovensko	28 600
96. Lilburn Cave	USA	28 054
97. Jägerbrunntrög–Höhlensystem	Rakousko	28 026
98. Old Homestead Cave	Austrálie	28 000
99. Ogof y Daren Cilau	V. Británie	28 000
100. Butler–Sinking Creek System	USA	27 706

^ sádrovéové jeskyně
?^ lávové jeskyně
^^^ jeskyně ve splenci

Nejhlubší jeskyně světa (v metrech)

1 Krubera	Gruzie	1 710
2 Lamprechtsofen	Rakousko	1 632
3 Gouffre Mirolta	Francie	1 616
4 Réseau Jean Bernard	Francie	1 602
5 Torea del Cerro	Španělsko	1 589
6. Vjačeslava Pančuchina	Gruzie	1 508
7. Sistema Huautla	Mexiko	1 475
8. Sistema del Trave	Španělsko	1 441
9. Boj–Boulok	Uzbekistán	1 415
10 Illaminako Ateeneko Leizea	Španělsko	1 408
11. Lukina Jama–Trojama	Chorvatsko	1 392
12. Sistema Cheve	Mexiko	1 386
13. Cehi 2 **	Slovenia	1 380
14. Evren Gunay düdeni	Turecko	1 377
15. Sněžnája–Mezennogo	Gruzie	1 370
16. Réseau de la Pierre–Saint–Martin	Francie/Špan.	1 342
17. Siebenhengste–Hohgant–Höhle system	Švýcarsko	1 340
18. Berger–Platteneck–Cosa Nostra–System	Rakousko	1 291
19 Réseau Berger–Fromagere	Francie	1 271
12. Slovačka jama	Chorvatsko	1 268
21 Muruk–Berenice ?	Papua N. Guinea	1 258
22. Torea de los Rebeos	Španělsko	1 255
23. Pozo del Madejuno	Španělsko	1 255
24. Abisso Paolo Roversi	Itálie	1 249
25 Vladimira Iljuchina	Gruzie	1 240
26. Akemati	Mexiko	1 226
27. Schwer–Höhle system	Rakousko	1 219
28. Abisso Olivifer	Itálie	1 215
29. Kijahe Xontjoa	Mexiko	1 209
30. Gorgothakas	Řecko	1 208
31. Daehstein – Mammuthöhle	Rakousko	1 199
32. Crnolsko Brezno	Slovinsko	1 198
33. Cukurpinar düdeni	Turecko	1 190
34. Compleso Fighiera–Corchia	Itálie	1 190
35. Vandima	Slovinsko	1 182
36. Sistema Arañonera	Španělsko	1 181
37. Jubiläumssehacht	Rakousko	1 173
38. Réseau de Soudet	Francie	1 170
38. anou Iffis	Alžírsko	1 170
38. Abisso Viva le Donne	Itálie	1 170
41. Torea del Cueto de los Senderos	Španělsko	1 169
42. Torea Idoubeda	Španělsko	1 167
43. Cueva Chareo	Mexiko	1 166
44. Sistema de Las Fuentes de Escuaín	Španělsko	1 151
45. Tanne des Pra d'Zeuses	Francie	1 148
46. Sistema del Jitu	Španělsko	1 135
47. Sistem Molička pec	Slovinsko	1 130
48. Arabická jama	Gruzie	1 110

49. Compleso del Foran del Muss	Itálie	1 110
50. Schneeloch	Rakousko	1 101
51. Kazumura–Olaa Cave System *	USA	1 101
52. Sima G. E. S. M.	Španělsko	1 098
53. Torca Castil	Španělsko	1 080
54. Jägerbrunntrög–Höhlensystem	Rakousko	1 078
55. Dzou	Gruzie	1 077
56. Compleso Saragato–Aria Ghiaecia	Itálie	1 075
57. Mutteehöhle	Švýcarsko	1 070
58. Sistema Ocotempa	Mexiko	1 064
59. Abisso Mani Pulite	Itálie	1 060
60. Pozzo della Neve	Itálie	1 045
61. Döf–Schacht–Sonnenleiter–Höhlensystem	Rakousko	1 042
62. Mäanderhöhle–Herbsthöhle	Rakousko	1 029
63. Clot deths Partatges	Francie	1 026
64. Torca Urriello	Španělsko	1 022
65. Système de la Coumo d’Hyuernedo	Francie	1 019
66. Akemabis	Mexiko	1 015
67. Soncongá	Mexiko	1 014
68. Hedwigshöhle	Rakousko	1 011
69. Hirlatzhöhle	Rakousko	1 009
70. Kijejskaja	Uzbekistán	990
71. Pozo de Cuetalbo	Španělsko	986
72. Schwarzmooskogel–Höhlensystem	Rakousko	980
73. Réseau Rama Aiguilles	Francie	980
74. Abisso di Malga Fossetta	Itálie	974
75. Moskevskaja	Gruzie	972
75. Schnellzughöhle–Stellerweghöhle	Rakousko	972
77. Migovec System	Slovenia	970
78. Compleso dei Piani Eterni	Itálie	966
79. Xio Zhai Tian Ken	Čína	964
79. Compleso del Monte Tambura	Itálie	964
81. Compleso di Piaggia Bella	Itálie	961
82. Abisso Led Zeppelin	Itálie	960
83. Sistema Purificaci3n	Mexiko	957
84. Napra	Gruzie	956
84. Guixani Ndia Kiajo	Mexiko	956
86. Pozo del Llastral	Španělsko	949
87. Barenaehaht	Švýcarsko	946
88. Hölloch	Švýcarsko	941
89. Pozu De Cabeza Muxa	Španělsko	939
90. Compleso del Col delle Erbe	Itálie	935
90. Sehnce–Maria–Höhle	Rakousko	935
92. Grotta di Monte Cucco	Itálie	929
93. Gouffre du Camhou de Liard	Francie	926
94. Abisso dello Gnomo	Itálie	925
95. Gouffre Touya de Liet	Francie	917
96. Abisso Cul di Bove	Itálie	913
96. Fcuertal–Höhlensystem	Rakousko	913
98. Torca del Jou de Cerredo	Španělsko	912

* Lávodv jeskyně, její ukloněné chodby se nacházejí pouze několik metrů pod povrchem. Jeskyně je sem zařazena pro úplnost, neporovnáváte ji s ostatními jeskyněmi v seznamu.

** v seznamu z r. 2000 byla uvedena chybná hloubka (-1 480 m)

! nejhlubší jeskyně jižní polokoule

ZAPOMENUTÉ A NETRADIČNÍ VÝZKUMNÉ POSTUPY

Mýty a legendy o hydrotěžbě

K sepsání těchto řádků jsem byl inspirován článkem "Průzkum propastí vřazováním akumulátoru" v jednom z předchozích čísel Spelea. Široké jeskyňářské obci je zde představen úzký výsek řinů postavy v Moravském krasu již dobře známé, označované jako "žijící legenda skupiny Tartaros", jinak též dobrého kamaráda Kuby. I já jsem byl při svém působení v Moravském krasu vystaven kontaktu s výše zmíněným hyperaktivním jeskyňářem. Obsah následujících řádků neberte však jako varování, ale spíše jako pokus zazuamcnat svědectví o lidské vůli a odhodlání při snaze objevit nové podzemní prostory. Nejlepším důkazem této vůle zůstává nádherná, nově objevená část jeskyně Lopač, sbírající ocenění na nejprestižnějších mezinárodních speleologických akcích. Kdo měl možnost tyto prostory navštívit mi jistě dá za pravdu. Zejména exkurze vedené jedním z objevitelů, samotným Kubou, jsou nezapomenutelným zážitkem. Jak ale opravdu došlo k těmto objevům? Co se skrývá za pravidelným profilem některých chodbiček?

Vraťme se trochu zpátky časem. Zatím největší pokusy s hydrotěžbou probíhaly na Býčí skále s velmi nadčnými výsledky. Jímí se nechal koncem roku 1999 inspirovat Kuba, řešící problém permanentního nedostatku pracovních sil při pronikání do nových prostor v Lopači. Chladně

podzemní počasí vždy přinášelo snížený počet kolemjdoucích a tím i zájemů o nějakou pracovní exkurzičku (na tento fenomén upozorňoval již kolem roku 1985 J. Moučka z Holštejna). Použití čerpadel k proplachování jílových sedimentů se proto zdálo výborným řešením. Kuba neprodleně přistoupil k činům.

Prvním z nich bylo objednání rundy přítomným členům Plánivské skupiny při večerním setkání jeskyňářů v restauraci U Němců. Hovořil přátelsky, smál se, platil rundy a i jinak se snažil vzbudit dojem, že on je tou správnou osobou, které by Plániváci měli bez otálení zapůjčit svoje čerpadla, nejlépe na dobu neomezenou. Plánivská skupina, proslulá svým přátelským vřahem k ostatním skupinám a podporou výzkumu, skutečně zapůjčení čerpadel KDFU přislíbila.

Druhým činem bylo zajištění potřebného kabelového tahu od rozvaděče k poslednímu sifonu. I tento problém se, vřhledem k jeho kontaktům ve stavebnictví a podsvětí, podařilo Kubovi brzy vyřešit (Plániváci měli kabelu málo a Holštejňáci vytýkali Kubovi špatné znalosti). Proto již v březnu 2000 mohl přistoupit k prvnímu pokusu. Vřhledem k tomu, že s čerpadly si Kuba půjčil i hadice, kaskádové nástavce a další materiál, směli mu dobří plánivští hoši odvézt všechny věci svým přívěsným vozíkem

až na místo určení.

Během jara 2000 došlo k několika akcím, kterých se postupně zúčastňovalo stále více lidí z blízkého i širokého okolí. Do jeskyně se podařilo dopravit množství nejruznějších pozoruhodných věcí (např. lafeta vodního děla z hasičského auta). Na sedimenty a skálu se útočilo stále větším tlakem vody. Traduje se dokonce, že ve vypjatých stmaetých již voda z jeskyně vůbec neodtékala, ale kolovala a hromadila se v důmyslném hadicovém systému, aby pak pod obrovským tlakem byla vypouštěna proti nepohodlné skále. Bylo dosaženo určitého postupu a rozšíření jeskyně, ale k naplnění Kubových představ ani k objevu volných prostor nedošlo. Zbytek roku byl zasvěcen shánění dalšího materiálu, rozvaděčů, kabelů atd.

Další akce byla naplánována na počátek roku 2001. Kuba sehnal znovu potřebné podpůrné vybavení a zajistil vysokotlaký čisticí stroj (vapku), který se měl stát hlavní zbraní proti nepoddajné skále a sedimentům. Zvolená metoda se ukázala být optimální a během dvou směn se podařilo vytvořit chodbičku ústící do nových prostor. Prostor nádherně erodovaných dlouholetým působením nízkotlakové vody. Na jejích konei však další postup vpřed po proudu uzavíral znovu sifon, tentokrát charakteru studny o hloubce 30m. Potápěči byli na jejím dně zastaveni úzkými prostorami, a tak jedinou nadějí skýtala zasedimentovaná chodbička nad sifonem.

Koncem roku 2001 tak začíná další dějství. Kuba se rozhodl neponechat nic náhodě. Po nezbytných fonnalitách (rundy, úsměvy, atd) zajistil od Plánivské skupiny čerpadla a postupně i vše, eo jen vzdáleně mohlo s jeho akcí souviset. (Z věcí, které se mu na akci určitě nehodily a které zůstaly osamocené v Plánivském skladu: staré jízdní kolo, pilový kotouč do okružní pily velký, ocelové lano na hromosvod - krátké kusy, prasklá přílba, dřevěná stolička se zlamanou nohou, krabička šroubů M8 - tu nenašel.) Na transport materiálu se shromáždilo pozoruhodné množství lidí. Nezaopatřený pozorovatel by po spatření proudu lidí, mizejících v podzemí s nejruznějšími předměty v rukou, nabyt dojmu, že pod povrchem vzniká vetešnictví. Trumfem byla opět vapka a její tlaková tryska. V zadních partiích jeskyně se materiál kupil a odpovídání členové týmu pod vedením žijící legendy skupiny Tartaros z něho vybírali potřebné vybavení. Vše bylo pospojováno a zapojeno. I tak se nepodařilo dobrou polovinu nansených věcí do těžebního řetězce vůbec začlenit. Slyšel jsem

vypřávnění zúčastněného: "Všude byly hadice, rozvaděče a kabely, všude tekla voda, uprostřed stál v jakémsi kaftanu Kuba a v rukou třímal tlakovou trysku. Cíl jeho útoku se postupně měnil, protože chodbička klesala a její rozplavování bylo stále obtížnější. Ve stěnách kolem něj se objevovaly stále nové chodbičky a rozdíl mezi přírodními tvary a následky Kubova útoku se postupně smýval. I krátkodobé působení vysokotlaké vody dovede pěkně vyerodovat skálu. V oku mu plál divý žár a podzemní prostorou se nesl zvuk tryskající vody a padajících krsů hominy. Až únava ukončila velkolepý soubor žijící legendy skupiny Tartaros s přírodou, sifon však zůstal nepřekonaný." Následný transport materiálu na povrch probíhal již značně pomalejším tempem a na několik etap - chybělo objevitelské nadšení. Část materiálu si dokonce museli Pláuvívači vytáhnout a umýt sami. Bylo to nutné, vzhdyť Kuba bude jistě brzy organizovat další akci. Zatím jen sbírá síly. I když ... jeho delší nepřítomnost v Moravském krasu na jaře 2002 bývá dávána do souvislosti s rozplavováním skalních masivů v Hfensku n Děčina.

Nové prostory v Lopači jsou nicméně krásné a při případné exkurzi stojí za to všimnout si na mnoha místech v jeskyni zdánlivě nesmyslných odboček, dómků a podivně pravidelných kruhových útvarů. Průvodci jsou vydávány za důkaz erozního umění nízkotlaké vody, ale my víme své.

Několik rad všem, kteří mají možnost a chuť metodu vyzkoušet

(mírně opravená verze pokynů žijící legendy skupiny Tartaros, viz Speleofórum 2002).

- Příroda je nevyzpytatelná a chodbičky často směrem, který bychom si přáli.
- Není neefektivnější čekat, až se požadované prostory propláchnou nízkotlakou vodou samy.
- Benzinová čerpadla jsou mnohem výkonnější, ale nafta se dá na stavbách sehnat levněji.
- Při práci je třeba pamatovat, že pracujeme se závadnou vodou, je tedy nutno často a hodně dezinfikovat organizmus.
- Pokud dezinfekce přeženeme, je nutné lafetu vodního děla ukotvit ke stěnám, protože ji už nelze udržet v rukách.
- Je možné různě kombinovat, rozbočovat a okružovat hadice typu "B", "C" a jiné, vždy však na úkor tlaku.
- Bezpečnost elektroinstalace není vždy úměrná výši

životní pojistky. Trocha rozvaděčů navíc neškodí, dobře se na nich sedí

- Je dobré sehnat někoho, kdo je ochoten zdarma půjčovat a udržovat v dobrém stavu čerpadla a další vybavení.

- Všechny jeskynní chodby někde vedou a nalezení jejich pokračování je otázkou jen velikosti tlaku vody a času. Proto se nevzdávejte ani při dosažení zcela evidentního konce tlakového kanálu (viz první věta).

- Držte se směru, který jste si zvolili a nedejte se rozptylovat odbočkami a volnými přírodními dutinami.

- Idcální čas k provádění hydrotežby je období jarních

povodní, kdy je podzemí dostatečně naplněné vodou. Rozplavené sedimenty a neuvázaní jeskyňáři jsou pak dobře odnášeni odtokovými sifony.

Závěrem bych chtěl vzdát hold objevitelům Lopače a všem, kteří se na jeho objevování podíleli. Zároveň je prosím o shovívavost po přečtení výše uvedených řádků, kterými jsem se snažil popularizovat jejich objev a osobu žijící legendy skupiny Tartaros. Zájemež o problematiku hydrotežby všle doporučuji články ve Speleofóru 2002, věnované této problematice.

Bivoj Sitr

LITERATURA, RECENZE



Myslím, že lidi nikdy nepsali tolik a v tolika podivných knihách a neznámých časopisech, jako se děje nyní. Pokusím se velmi stručně shrnout novinky i trochu prošlé novinky z mnoha různých oblastí podzemní literatury včetně článků, které by neměly zapadnout:

Články

Šifra -tibi- (2002): Teplotní měření na Ledových slujích u Vranova nad Dyjí po více jak 100 letech. Podyjské listy. Informační zpravodaj Správy NP Podyjí 1, 4-5.

V oblasti Ledových slují bylo před 140 lety

prováděno detailní klimatické měření. Správa NP na toto měření navazuje pravidelným měřením teplot v šesti jeskyních. Ze srovnání současných a starých měření vyplývá, že dnes se sluje nepodchlazují tak intenzivně jako dřív. Jako určité řešení je navrženo, že došlo ke změně vegetačního pokryvu, zmizely mechy a kapradiny. Z našich pozorování na podmrzlých sutích v Českém středohoří vyplývá, že je dobré, aby do ní průduchy byly blokovány vegetací, takže zaklesávající studený vzduch se pomalu filtruje a má dost času podchládit kameny. Kameny drží „zimou“ dlouhou dobu a když na ně spadne déšť, tak jsou schopné je vymrazit. Jinak

Tibore Andrejkoviči ty lumpe, jestli jsi žlánek psal Ty, tak se pod něj podepiš, jak to máme citovat ?

Kadlec J., Hercman H., Beneš V., Šroubek P., Dichl J.F., Granger D. (2001): Cenozoic history of the Moravian Karst (Northern segment): Cave sediments and karst morphology. Acta Mus. Moraviae, Sci. Geol. LXXXVI, 11-160. Brno.

Jedná se o anglickou verzi Kadlecovy doktorské práce. Článek obsahuje 31 obrázků, mnoho citací a výsledky řady let intenzivních výzkumů. Jedná se o moderní, „monografické“ zpracování názorů na vznik severní části Moravského krasu a tedy studii základního významu, kterou není možné opominout, i když je možné s ní diskutovat.

Peša V. (2001): Šamanské jeskyně Bajkalu. Lidé a Země 50,11, 678-683. Praha.

Archeolog V. Peša podává přehled a popis ještě nedávno využívaných šamanských jeskyní na Sibiři.

Peša V. (2002). Člověk a jeskyně v novověku. Kuděj 4,1, 3-19 Praha.

V téměř každé jeskyni s archeologickými nálezy se objeví pár novověkých památek, což mohou být stopy po pobytu poustevníků, válečné skrýše, nebo sklepy. Článek podává přehled využití jeskyní třeba k loupení či vraždám. Kulturně-antropologická studie. Ta divná zkratka Kuděj, která zní jako jméno legionářského psa znamená „Kultura a Dějiny“.

Pavelka J. a Trezner J. eds. (2001): Příroda Valašska (okres Vsetín). ČSOP. 504 stran textu + 64 stran bar. příloh, cena 480,- Kč. Vsetín. ISBN 80-238-7892-1.

Když vám tahle kniha spadne na nohu, tak ji asi přerazí. Jedná se o suchý, detailní popis přírody spíš Vsetínska než Valašska, ve kterém je popsána kdejaká típlice zelná. Několik stran je věnováno stručnému popisu pseudokrasových jeskyní (autor I. Baroň). V okrese je známo celkem 39 jeskyní o celkové délce asi 600 m. Nejdelší je jeskyně Cyrilka na Pustevnách dlouhá 370 m.

Kaboš L. (2000): Tajomná krása ticha. Media film. Praha. ISBN 80-238-5634-0.

Tmavý sešit na dobrém papíru pináší solidní reprodukce fotografií krápníkové výzdoby Demánovské jeskyně. Poetické, dárkové dílo téměř bez textu.

Kos J a Maršáková K. (2002): Seznam zvláště

chráněných území ČR k 31.12.2001. Úřední seznam ochrany přírody, 520 stran, náklad 400 ks. AOPK ČR. Praha. ISBN 80-86-064-61-1.

Název nelže, doopravdy se jedná o úřední seznam chráněných území včetně mnoha krasových a pseudokrasových lokalit. Podobné seznamy by se měly spíš postupně přesouvat na neustále doplňovanou [www stránku](http://www.stránku).

Vlk L. et al. (2001): Dolný vrch. 143 stran + skládaná mapa. ISBN 80-88924-18-9. SMOPJ Liptovský Mikuláš.

Sešit formátu A4 podává přehled všech dosud známých krasových jevů na slovenské straně Dolného vrehu, což je jedna z nejzajímavějších a nejbohatších krasových planin středoevropského prostoru. Stručně kapitoly uvádí čtenáře do geologie, speleogeneze, historie speleologického průzkumu a otázek výskytu oxidu uhličitého. Hlavní část díla je věnována popisům a plánům propastí. Jedná se o výsledky průzkumu, který byl na planině systematicky prováděn po dobu 10 let a nesytematicky někdy od roku 1963. Základem průzkumu je mapa zvrstů a dalších důležitých povrchových jevů (prameny, mlíže). Dílo navazuje na atlas Attily Kósy „Alsó-hegyi zombolyatlas“ (Budapest, 1992). Je to účtyhodné dílo, které po formální stránce není dotaženo do konce (občas seházi eitate, mapy jsou z mnoha různých zdrojů různé spolehlivosti, apod) A přesto je patrné obrovské množství terénní práce, které pro danou oblast na dlouhou dobu základnímu dílu předcházelo.

Stankovič J., Jerg. Z a kolektiv (2001): Plešivecká planina, atlas krasový javov. 301 stran, 290 citací. Vydala SSS a Speleoklub Mínotanros. ISBN 80-966963-5-1.

Jedná se o další podobné, pracné dílo, ve kterém jsou uloženy roky života. Seznam obsahuje popisy a většinou i plány 200 propastí a jeskyní Plešivecké planiny. Na závěr je huědě vytištěná mapa povrchu planiny s černě vybarvenými body popisovaných dutin. Cílem katalogu nebylo podat vědeckou charakteristikn geologických, krasových i hydrologických fenoménů, ale základní mapovou dokumentaci včetně historie výzkumu. O oblasti Slovenského krasu už začínáme vědět dost co se týče počtu a tvaru jeskyní a propastí, ale skoro mám pocit, že objevy posledního desetiletí značně zkomplikovaly teoretický pohled na věc – kdy

vznikal a jak se vyvíjel

Lalkovič M. (2001): Ján Majko, životné osudy jaskyniara. 184 stran. SMOPaJ Liptovský Mikuláš. ISBN 80-88924-02-2.

Pro muohé jeskyňaře byl Ján Majko (1900-1985), objevitel Domice a mnoha dalších děr, hrdinou až do doby, kdy se začeti do podrobného a dobře podloženého životopisu z pera předního slovenského speleolog-historika M. Lalkoviče; pak pochopili, že s tímto člověkem bylo občas složité se dohodnout. Ptal jsem se slovenských jeskyňářů na jejich názor na knihu. Obecně je považována za výborné dílo, které bylo nutné napsat. Projevuje se určitá litost nad neujasněným názvoslovím jeskyní, které by v některých případech potřebovalo sjednotit s dnešními názvy. Hlavním pocitem je však určitý údiv nad mocenskými a byrokratickými hrami a spory, které se kolem jeskyní odehrávaly a které M. Lalkovič detailně dokumentuje. Některé partie působí dojmem, že pokud se v jeskyních nekopalo, tak se hádalo. Kniha je podle mého názoru nespravedlivá v tom, co historická analýza zachytit nemůže – že některé poeity jsou hlubší a posvátnější, než jak se jeví pozorovatelům. Jinak si neumím vysvětlit Majkovu „posedlost“ podzemním světem. Je to zajímavá kniha, která stojí za přečtení.

Vouička P. ed. (2000): Jizerskohorské bučiny. Výdal Jizersko-ještědský horský spolek. 62 stran. Liberec.

Na severním úpatí Jizerských hor nad Hejnicí se rozkládá mohutná rezervace NPR Jizerskohorské bučiny, která sestává z několika mohutných a krásných žulových „skalních měst“ s řadou pseudokrasových prvků. Hlavní část brožury je věnována živé přírodě, ale v celé oblasti existuje značný pseudokrasový potenciál.

Adamovič J. a Cílek V. (2002): Železivec. Pseudokrasový sborník 2, 72 stran. Knihovna ČSS 37. Praha.

J. Adamovič zpraeovával v rámci své doktorské práce výskyt železitých pískovců a podmínky jejich vzniku. Sborník, na který jsme získali zvláštní grantovou podporu, sestává ze dvou částí – v první je publikován velmi obšírný seznam literatury o železitých pískovcích, který většinou vychází ze zapomenutých, regionálních německých prací. V druhé části je uveden stručný přehled významných lokalit v pískovcových CHKO a NP. Specializované

dílo potřebné pro každého, kdo se zajímá o pískovce.

Toufar P. (2001): Český Meran. Tajemnou českou krajinou. JB. Start. ISBN 80-86231-19-4.

Spíš povrchní kniha o povstech, pokladech a čertech zmiňuje několik podzemních objektů – sklepení na hradě Zvěřinci, skalní misky atd. Pokud jeskyňařite na Týnčanech, tak je dobré si knihu přečíst.

Karst i speleologia. Tom 10, Katowice 2000.

Většina článků tohoto známého sborníku pojednává o různých aspektech polských krasových oblastí, výjimkou je článek V Andrcjčka o vzniku krasu a sufózně-korozních depresí v silikátových horninách. Podzemní vody mají zvýšené obsahy až 40-120 mg/l SiO₂.

Speleofórum 2002

Někdo si ho dove mne půjčil, takže o něm nemohu objektivně referovat, ale příšlo mi vynikající. Nejvíc mne zaujal složitý způsob, jak vychutnat dobrou slivovici. Spočívá v tom, že zalezte do Skalistého potoka. V poklusu proplavete 21 slifonů, objevíte a zmapujete dalších pár set metrů chodeb a když zase vyběhnete z jeskyně, tak vám i průměrně slušný alkohol bude připadat jako zázrak. Určitě si ho přečtete.

Spravodaj SSS

Udržuje si solidní stabilní úroveň, vychází častěji, než jej stačím recenzovat, stojí za sledování a přehází na každou skupinu. Výkonného redaktora Z. Hochmútha jsem se snažil navrhnout na Nobelovu cenu, ale prý by to neprošlo.

Caves and Caving. Autumn-Winter 2001. BCRA. England

U dvou článků je nutné se zastavit. První se týká zachranářské pomůcky jménem heystone. Je dobře známo, že skála blokuje běžné rádiové přijímače, takže se v podzemí občas používal tzv. molephone (mole je krtek, tedy krtkofon), který je založen na principu nízkofrekvenční indukce a má dosah až několik set metrů pod povrch. Krtkofon fungoval britským zachranářům dobře asi 15 let, ale pak přišly potíže, které se snažili řešit novým rádiovým systémem. Vysloužilý konstruktér John Hey přišel se systémem, který umožnil čistý přenos z podzemí na povrch na vzdálenost 500 m. Pokusy ve Francii

ukázaly, že je možná dobrá komunikace skrz 1 kilometr skály. Pokud tomu dobře rozumím, tak trik spočívá v zemní anténě. V podzemí se rozprostře anténa nejlépe někam do bíta nebo přímo do vody. Anténa je tvořena tenkým kovovým páskem. Rovněž na povrchu se pomocí stanových kolíků do země zapustí anténa přibližně stejných rozměrů. Technické detaily zde není možné uvádět. BCRA se rozhodla, že důležitá část dokumentace bude zpřístupněna veřejnosti na www.bcra.org.uk/creg.

Druhý důležitý článek se týká nejhlubší jeskyně světa jménem Kubera (Voroňa) v masivu Arabika na Západním Kavkazu. Na počátku roku 2001 oznámila Ukrajinská speleologická asociace dosažení hloubky 1710 m v propasti Krubera. Je to důležitý mezník, protože poprvé v historii spelologie byl hloubkový rekord zlomen mimo střední či západní Evropu. Oblast Arabika je největší vápencový masiv Kavkazu, leží v Abcházii, což možná je a možná není samostatná republika. Horský reliéf je zbrouščen ledovcem, na hřebenech ve výši 2000–2500 m n.m. se nalézá řada propastí hlubších než 500 m a pár hlubších než 1 km. Krasové vývory o kapacitě prvních několika kubiků vyvěrají v okolí mořské hladiny nebo dokonce pod ní. Zkrasovění bylo navrtáno až 280 m pod mořem. Barvicí pokusy prokázaly spojení krasových dutin ve vertikálním rozmezí 2300 m. Historie výzkumů zde začíná návštěvou francouzského spelologa E.A. Martela v roce 1909 a pak pokračuje a pokračuje až do minulého roku, kdy unavený ukrajinský tým pronikl do dómu v hloubce 1710 m a na další postup neměl sílu a energii. Plánují návrat a chtějí dosáhnout hloubky 2 km. Časopis je uložen na sekretariátu ČSS, obsahuje řadu map.

Borden J.D., Brucker R.W. (2000): Beyond Mammoth Cave. A tale of obsession in the world's longest cave. 353 stran, Cena 30 liber.

Je to příběh dvou soupeřících klubů, kteří bojují

proti sobě, mají odlišné strategie dalšího postupu a jsou až nebezpečně posedlí jeskyněmi. Jedná se jim o propojování jeskynních systémů, které v roce 1984 byly dlouhé 300 mil a v roce 1996 už 365 mil. Spojením s okolními jeskyněmi může dojít k vytvoření gigantu o délce 500 mil, což je dost.

Journal of Cave and Karst Studies. August 2001. NSS, USA.

Obsahuje zajímavý článek o modelování toku fluid krasovými zásobníky a diskuzi o krasovění v okolí Guadelupe, kde se krasových procesů účastnila kyselina sirová vzniklá oxidací naftových uhlovodíků.

Cave and Karst Science. Vol. 28,1, 2001. BCRA.

A. Osborne podává referát o důležitém typu jeskyní, který je běžný nejenom v Austrálii, ale také na našem území. Jedná se o bludišřovitý systém větších dómů spojených plazivkami (říká jim „hall and narrow caves“). Tyto dutiny jsou většinou považovány za freatické jeskyně, ale jejich složitost je taková, že nějaké jasnější poznání geneze je obtížné. Základním problémem je to, že téměř žádné chodby takových systémů nepřipomínají freatické kanály, kudy by voda proudila. Vysvětlení se obvykle hledá ve výrazu „nothefreatická“ jeskyně, což je dutina zaplavená vodou, která díky pomalému ohřevu jemně proudí (pár metrů za den) v podobě konvekční cely. Většinou se jedná o jeskyně, které nemají mnoho společného s povrchovou morfologií, které nejsou nějak zásadně napojeny na povrchovou hydrologii, které protínají a exhumují paleokras a mají kupolovité zakončení prostor (přesně jako v Českém krasu a leckde jinde). Armstrong se rovněž odvolává na Ochtinskou aragonitovou jeskyni a říká, že tento typ jeskyní často vzniká pod vlivem mírně ohřátých hlubokých a artézských vod. V dalším článku je uveden přehled čínských travertínů (88 lokalit).

-wc-

OBSAH

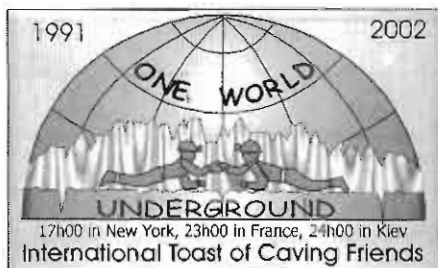
OD REDAKČNÍHO „KRÝGLU“ (ÚVODNÍK)	1
AKTUÁLNÍ INFORMACE	1
Zprávy z předsednictva	1
Opravdu prostředí pro život?	2
Hudba v království ticha	3
Speleofórum 2002	3
Odvody	4
Oprava ze Spelea č. 34	4
DOMÁCÍ LOKALITY	5
Geofyzikální a geotechnická měření v Holštejnské jeskyni <i>P. Kalenda – J. Kučera – R. Duras</i>	5
Penetrační měření a nivelace v jeskyni 561A <i>P. Kalenda – J. Kučera – R. Duras</i>	11
Výzkum odtokových cest od ponorů Hostěnického potoka a Hádecké Řičky za nízkých průtoků <i>Jan Himmel (ZO 6 – 11 Královopolská)</i>	13
ZAHRANIČNÍ AKCE	14
Julské Alpy „2001“ <i>Radko Tásier – Jiřina Novotná</i>	14
Zpráva o projevech krasovění Bezingského ledovce (Kavkaz) <i>Michal Filippi</i>	17
Dokumentační údaje ze sledování kořenových útvarů v Nyáryho jaskyni (Západní Karpaty, Cerová vrchovina) <i>Roman Mlejnek (ZO 5–07 Antroherpon)</i>	19
PSEUDOKRAS A HISTORICKÉ PODZEMÍ	22
Podzemní Čechy <i>Václav Cílek</i>	22
Historické podzemí pod Zelným trhem v Brně <i>Petr Kos</i>	23
TROCHA HISTORIE	24
Speleolog Wilhelm Puttik <i>Ivan Gams</i>	24
TECHNIKA A ZPRÁVY SZS	27
Nčjaké to povídání o „radiomajáku“ <i>Petr Nakládal</i>	27
Statická lana: vliv vody? Zkoumání vlivu vody (v kapalném i tuhém skupenství) na pevnost uzlů statických lan vyrobených z polyamidu (typ PA6) <i>Radek Fáborský (Singing Rock)</i>	30

LISTÁRNA A KRÁTKÉ ZPRÁVY	35
Čtvrt století od heroické expedice do Sněžné <i>Vzpomínky velebného kmeta Jiřího Anči Urbana</i>	35
Nejdelší světové jeskyně (v metrech) <i>(sestavil Tim Stratford – převzato z časopisu International Caver 2001)</i>	36
ZAPOMENUTÉ A NETRADIČNÍ VÝZKUMNÉ POSTUPY	41
Mýty a legendy o hydrotěžbě	41
LITERATURA, RECENZE	43

Mezinárodní přípitek jeskynních přátel

Na vysvětlenu zde prezentujeme část článku, který o této tradici napsal francouzský jeskyňář Jacques Chabert v časopisu Spelunca 85/2002:

„Ve složité době, ve které nyní žijeme, je pro nás povinností a potěšením připojit se k tomuto ceremoniálu, který podporuje, na úrovni naší jeskyňářské komunity, přátelství mezi lidmi na zemi. Princip je velmi jednoduchý. Musíš se jen sejit s dalšími jeskyňáři – není důležité kde, můžeš dokonce pít i sám, ale to nebude příliš zábavné. Pamatuj si den a přesný čas – každý rok 4. července ve 23 hod. ve Francii (*i v ČR*). Přesně v této chvíli, oddělení tisíce kilometry, si američtí jeskyňáři, Rusové, Ukrajinci a jeskyňáři z mnoha jiných států připíjí svými oblíbenými nápoji na přátelství všech jeskyňářů na světě. To je vše. Je to malá i velká věc zároveň.“

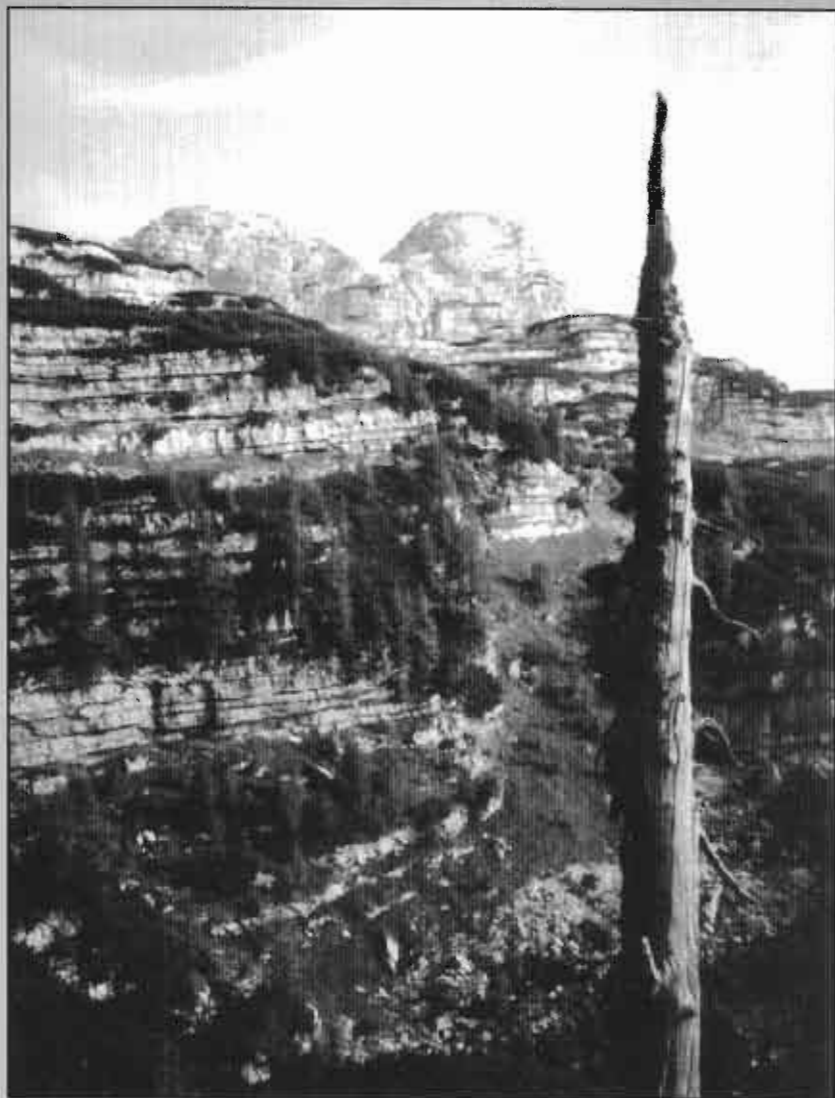




Kořenový stalagnát a menší stalagmit v Nyáryho jeskyni (foto A. Hanelová)



Větší kořenový stalagmit v Nyáryho jeskyni (foto A. Hanelová)



SPELEO – svazek č. 35. Vydala Česká speleologická společnost (předsednictvo, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3). Redakční rada: Jan Vít, Libor Beneš, Jiřina Novotná, Pavel Bosák, Jiří Otava, Václav Čilek, Jan Sirotek, Michal Kolčava. Vychází nejméně 1x ročně. Ev. č.: MK ČR E 12655. Vydávání časopisu Speleo v r. 2002 bylo podpořeno v rámci výběrového řízení MZP ČR na podporu projektů předkládaných nestátními neziskovými organizacemi.

Náklad: 1400 výtisků.

Do tisku připravil, grafická úprava a sazba: Jan Vít.

Výtiskla tiskárna D+H Veverská Bítýška.