

ESTAVELLA

Časopis o jeskyních a krasu

ČÍSLO 3 ROČNÍK I.



Lauknesfjell grotta, Norsko – foto: J. Kyselák

Nové objevy na harbešské plošině

Expedice PYRENEJE 1998

Devon

Nágelův vodopád, historie

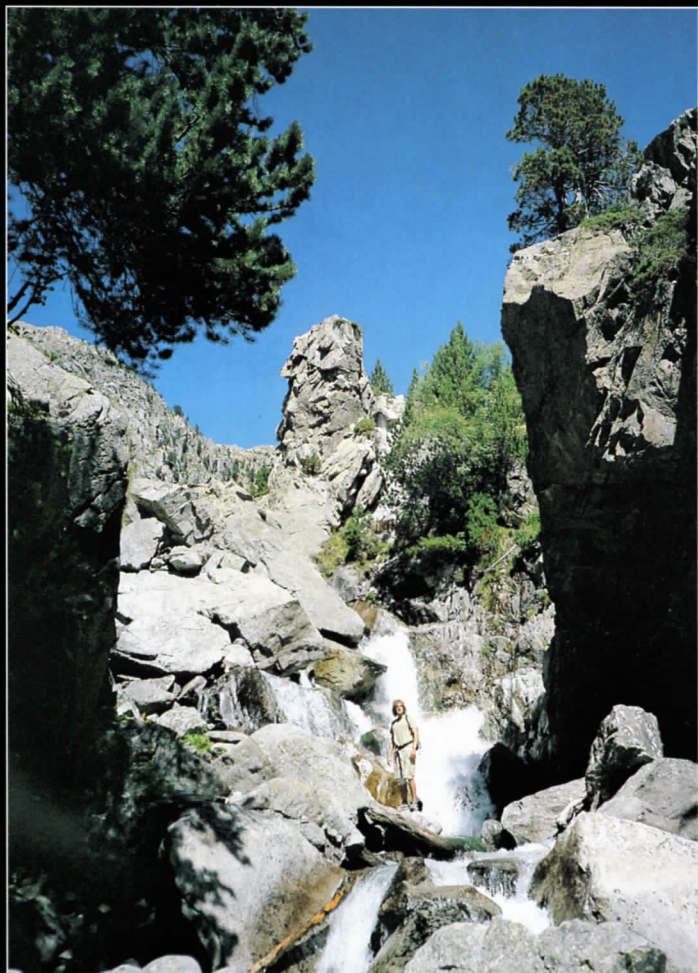
Nejhlubší jeskyně světa – Lamprechtsofen

Synfonieta červené garáže

Po stopách ztracené řeky – komiks

49,-Kč

ISSN 1212-396X

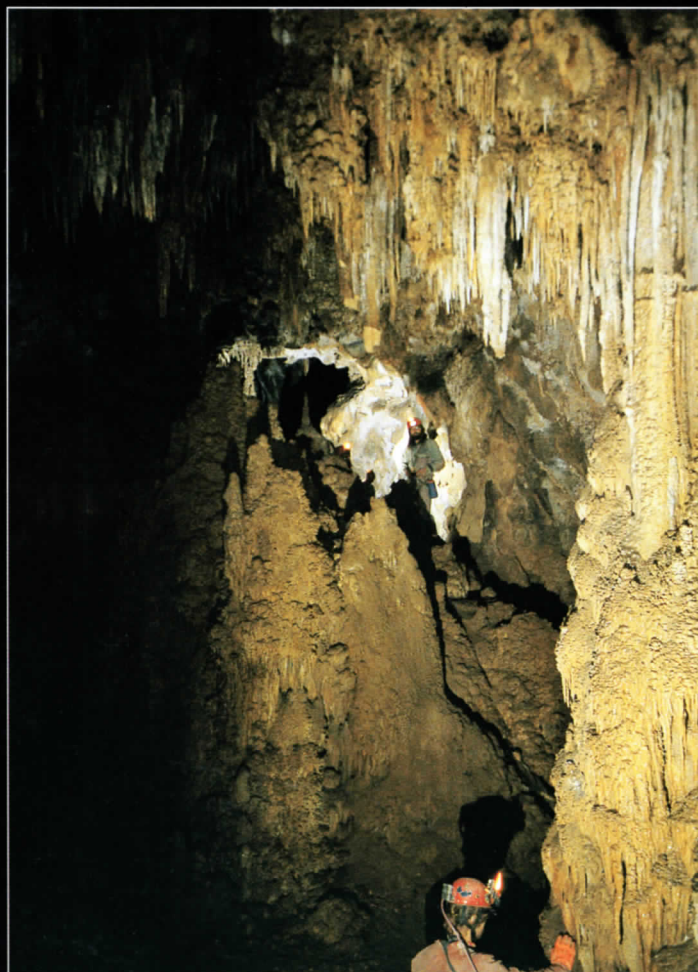


Národní park Besiberi – Pyreneje, (Španělsko) foto: F. Doležal



Jesyně Trou Mile, (Francie)

foto: F. Doležal



Jesyně Péne Blaque – Pyreneje, (Francie) foto: F. Doležal



Národní park Besiberi – Pyreneje, (Španělsko) foto: F. Doležal

OBSAH

SLOVO REDAKCE	
Filip Doležal	3
CHKO MORAVSKÝ KRAS	
- PŘÍRODNÍ REZERVACE A PAMÁTKY	
RNDr. Leoš Štefka	4
ZMĚNA KVALITY VODY V ZÁVISLOSTI NA STAVU	
VEGETAČNÍHO DOPROVODU VODNÍCH TOKŮ	
Ing. Miloslav Šlezinger	5
ÚVOD DO TVORBY DIGITÁLNÍCH MAP	
KRASOVÝCH JEVŮ	
RNDr. Ivan Balák	7
HISTORIE SLOUPSKO-ŠOŠŮVSKÝCH JESKYNÍ	
Petr Zajíček	11
DEVON	
Ladislava Ondráčková	13
K HISTORII VÝZKUMU VERTIKÁL	
- 40 LET OD PRVNÍHO SESTUPU BRNĚNSKÝCH	
JESKYŇÁŘŮ DO BARAZDALÁŠE	
RNDr. Jan Himmel	14
VÝSLEDKY REVIZNÍHO VÝZKUMU	
TAKZVANÉ „ABSOLONOVY VYVÁŽKY“	
PŘED JESKYNÍ PEKÁRNOU	
V JIŽNÍ ČÁSTI MORAVSKÉHO KRASU	
Petr Kos	17
SEISMICKÉ MĚŘENÍ V HOLŠTEJNSKÉ JESKYNI	
P. Kalenda, J. Kučera	23
V MORAVSKÉM KRASU POHYBEM	
NEJEN KE ZDRAVÍ ...	
Oldřich Štos	28
SALMOVÉ A MORAVSKÝ KRAS	
Dagmar Baumanová	29
NAGELŮV VODOPÁD	
Antonín Boček	30
STŘÍPKY MINULOSTI - FRANTIŠEK NĚMEC	
Igor Audy	32
NOVÉ OBJEVY V ZÁVRTU ČOPEK	
ZO 6-21 Myotis	33
LAMPRECHTOSOFEN	
Olda Štos	35
TARTAROSÁCI V PYRENEJÍCH	
Filip Doležal	36
RESCUE REPORT	
Oldřich Štos	40
TOP NEJHLUBŠÍCH VERTIKÁL SVĚTA	
Oldřich Štos	41
SYMFONIETA ČERVENÉ GARÁŽE	
Emanuel Brčko	42
PO STOPÁCH ZTRACENÉ ŘEKY - KOMIKS	
Vendelín Karbit	45

Vážení čtenáři!

Toto již třetí číslo se vám dostává do rukou, kdy už léto pomalu končí. Konce světa jsme se po zatmění slunce bohudík nedočkali a Estavela se také, jak se zdá dožije nejen konce tisíciletí. Někteří prožili slunné dny v horách, chladnomilní jeskyňáři trávili parné dny v chladu podzemí, kde se věnovali bádání a výzkumům a „skalní filozofové“ v přišerí krčem debatili o tom co bylo a co by se dalo... Rozhodně je o čem psát a možnost podělit se o výsledky svého snažení s ostatními.

Ne všechno se daří podle našich představ a dá mnoho úsilí udržet Estavelu při životě. Velký dík patří těm, kteří nás podporují. Přibívá nám poměrně mnoho kvalitních barevných snímků, ale nejsme schopni je prozatím otiskovat z finančních důvodů. Pokud se situace nezlepší, budeme nuceni přistoupit i k dalším úsporným opatřením (vnitřní strana obálky černobílá, zmenšit počet stran apod.). Od druhého ročníku se chceme věnovat více technice. Byli bychom rádi, kdyby jste nám zaslali vaše nápady, zkušenosti a náčrty, fotografie, zlepšováky, kuriozity a vámi používanou osvědčenou výstroj, světla, vozítka a další zajímavosti z oblasti praktické speleologie.

Díky Vám a v příštích číslech naschledanou

šéfredaktor Filip Doležal

ESTAVELA

časopis o jeskyních a krasu

číslo 3

ročník I.

vydává Sdružení Estavela

Šéfredaktor: Filip Doležal

Redakční rada: Dr. Ing. Miloslav Šlezinger

Tomáš Přichystal

Olda Štos

Grafická úprava: Tomáš Přichystal

Návrh obálky: Marek Audy

Tisk: IMPRESO, Ostrov nad Oslavou

Vychází čtyřikrát ročně, cena výtisku 49 Kč.

Toto číslo z časových a technických důvodů neprošlo korekturou

Kontaktní adresy:

e-mail: estavela@post.cz

Filip Doležal

Ostrov nad Oslavou 198

594 45

Dr. Ing. Miloslav Šlezinger

Šmejkalova 4

Brno

616 00

Tomáš Přichystal

Zikova 30

Brno

628 00

CHKO MORAVSKÝ KRAS - PŘÍRODNÍ REZERVACE A PAMÁTKY

Leoš Štefka, Správa CHKO Moravský kras

Přírodně cenné lokality lze vyhlásit za zvláště chráněné. Zatímco národní parky nebo chráněné krajinné oblasti zaujímají plošně rozsáhlá území, za další čtyři kategorie jsou vyhlašována menší území několika stovek m² až několika stovek hektarů. Tato takzvaná maloplošná chráněná území se od sebe liší jak způsobem vyhlášení, tak i podmínkami ochrany.

Kategorie chráněného území a základní ochranný režim je dán zákonem č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny (zejména §§ 28 – 45). Zákon rozlišuje národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP). Samostatnou kategorií jsou památné stromy (PS).

Na území CHKO Moravský kras jsou k 1.1.1999 vyhlášeny :

NPR Habrůvecká bučina

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 29.dubna 1975 čj. 7 833/75 na katastrálním území Habrůvka k ochraně přirozených lesních porostů s převahou buku na vápencích a rudických vrstvách Moravského krasu. Rozloha rezervace je 85,21 ha.

NPR Hádecká planinka

Zřízena vyhláškou MŠVU ze dne 2.září 1950 čj. 147.300/50-IV/1 na katastrálním území obce Kanice. Rozloha je 79,51 ha. Předmětem ochrany jsou přirozené lesní a lesostepní společenstva nejjižnější části Moravského krasu s bohatým zastoupením chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů.

NPR Josefské údolí

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 5.prosince 1977, čj. 6 091/77 na katastrálním území Olomučany a Babice nad Svitavou k ochraně původních lesních typů bučin a dubin na devonském vápenci a jeho styku s brněnskou vyvělinou. Výměra je 113,58 ha.

NPR Vývěry Punkvy

Zřízena vyhláškou MŽP ČR č. 105/97 Sb. ze dne 16.4.1997 na katastrálních územích obcí Blansko, Lažánky u Blanska, Ostrov u Macochy, Suchdol v Moravském krasu, Těchov a Vilémovice u Macochy v cel-

kové výměře 556,4634 ha. Předmětem ochrany ploště největší a nejcennější rezervace Moravského krasu jsou podzemní a povrchové krasové jevy, geomorfologicky různorodý povrch, zejména údolí Punkvy, Pustý a Suchý žleb a propast Macocha s výraznou klimatickou a vegetační inverzí i dochovaná přirozená a přírodě blízká rostlinná i živočišná společenstva s výskytem chráněných a endemických druhů.

NPP Býčí skála

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 29.dubna 1975, čj. 7 831/75 na katastrálním území Habrůvka. Rozloha je 18,48 ha. Předmětem ochrany jsou podzemní a povrchové krasové jevy i zachovalá přirozená lesní společenstva a dále významná archeologická a speleologická lokalita jeskyně Býčí skála.

NPP Jeskyně Pekárna

Zřízena výnosem MŠANO ze dne 31.prosince 1933 č. 143-547-V. na k.ú. Mokrá. Celková výměra je 14 ha. Předmětem ochrany je jeskyně Pekárna.

NPP Rudické propadání

Zřízena vyhláškou ONV v Blansku ze dne 19.dubna 1990 na katastrálním území Rudice a Jedovnice. Celková výměra je 4,4007 ha. Je určena k ochraně uzávěrové části slepého Jedovnického údolí s lokalitami významných rostlinných druhů. Jeskynní systém je významným zimovištěm chráněných druhů netopýrů. Ochranou je zabezpečeno i archeologické naleziště z období magdalenien. Chráněno je bohatství podzemních i povrchových krasových jevů.

PR Balcarova skála - Vintoky

Zřízena vyhláškou Správy CHKO Moravský kras č. 1/98 ze dne 1.5.1998 na katastru obce Ostrov u Macochy. Celková výměra je 7,0938 ha. Posláním rezervace je ochrana geomorfologicky cenného krasového území s jeho jeskynními systémy (jeskyně Balcarka, Vintocké propasti aj.), jež jsou i významnými zimovišti netopýrů. Dále ochrana druhotných stepních a lesostepních společenstev s výskytem chráněných a ohrožených druhů.

PR Bílá voda

Na katastrálním území Holštejn a Lipovec byla vyhláškou ONV v Blansku ze dne 19.dubna 1990 zřízena přírodní rezervace o výměře 34,3694 ha. Je určena k ochraně ponorného poloslepého krasového údolí s pozoruhodnou koncentrací podzemních a povrchových krasových jevů s převážně přirozenými lesními porosty a výskytem chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Ochranou je zabezpečena i historicky významná zřícenina Holštejského hradu..

PR Březinka

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 29.prosince 1973 čj. 18 583/73 na katastrálním území Březina. Celková výměra je 6,36 ha. Je určena k ochraně přirozené bučiny na vápencové plošině.

PR Čihadlo

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 1.října 1976 čj. 7 037/76 na katastrálním území Babice nad Svitavou. Celková rozloha je 55,22 ha. Posláním rezervace je ochrana přirozených listnatých porostů s bohatým zastoupením chráněných a ohrožených druhů rostlin. Předmětem ochrany jsou i povrchové a podzemní krasové jevy.

PR Dřínová

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 29.prosince 1973 čj. 18 923/73 na katastrálním území Babice nad Svitavou. Celková výměra je 24,30 ha. Cílem je ochrana přirozených porostů s dřínem na styku vápenců a brněnské vyvěliny.

PR Mokřad pod Tipečkem

Zřízena vyhláškou Správy CHKO Moravský kras č. 1/97 ze dne 1.1.1998 na katastrálním území obce Křtiny a Jedovnice. Celková výměra je 2,0865 ha. Posláním rezervace je ochrana prameniště, podmáčené louky a mokřadu s charakteristickými rostlinnými a živočišnými společenstvy.

PR U Brněnký

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 29.prosince 1973 čj. 18 462/73 na katastrálním území Kanice. Celková výměra je 12,00 ha. Cílem je ochrana přirozených lesních porostů s převahou dubu a habru.

PR Údolí Říčky

Zřízena vyhláškou Správy CHKO Moravský kras ze dne 31. srpna 1995 na katastrálním území Hostěnice, Mokrá u Brna, Ochoz u Brna. Celková výměra rezervace je 141,3567 ha. Posláním rezervace je ochrana geomorfologicky cenného krasového území s jeskynními systémy (např. jeskyně Ochozská) a význačnými archeologickými lokalitami (např. jeskyně Pekárna a Švédův stůl). Dále i ochrana přirozených a přírodě blízkých lesních a lesostepních společenstev.

PR U Výpustku

Zřízena výnosem MK ČSR ze dne 11. července 1977 čj. 6 084/77 na katastrálním území Březina. Celková výměra je 21,43 ha. Předmětem ochrany jsou přirozené listnaté porosty a rozsáhlé jeskynní systémy.

PP U staré vápenice

Zřízena vyhláškou ONV Brno-venkov ze dne 22. listopadu 1990 na katastrálním území Horákov. Celková výměra je 11,00

ha, z toho cca 1,5 ha zasahuje na území CHKO Moravský kras. Zřízena k ochraně geomorfologicky cenného území s původními lesními porosty a vzácnou květenou.

Ve vyhlášovacím řízení je PR Sloupsko-šošůvské jeskyně, s jejímž zřízením Správa CHKO počítá ještě roce 1999.

V příštím pokračování si všimneme základních ochranných podmínek těchto území se zvláštním zřetelem k ochraně krasových jevů.

ZMĚNA KVALITY VODY V ZÁVISLOSTI NA STAVU VEGETAČNÍHO DOPROVODU VODNÍCH TOKŮ

Miloslav Šlezinger

Vegetační doprovod vodního toku má v mnoha aspektech výrazný vliv na kvalitu vody v toku. Dovolím si zde uvést alespoň základní výčet funkcí vegetačního doprovodu vodního toku, s ohledem na jeho neopominutelnou funkci v krajině.

1. Funkce protierozní, protiabrazní
2. Funkce protideflační
3. Funkce ochranná před zarůstáním a zanášením říčního koryta
4. Funkce kvality vody - vliv na samočisticí schopnost vodního toku
5. Funkce útočiště fauny žijící v blízkosti vodních ploch
6. Funkce estetická
7. Funkce produkční
8. Funkce přirozeného biokoridoru
9. Funkce rekreační
10. Funkce hygienická a další

Z uvedeného je patrné, že vegetační doprovod je nedílnou a velice důležitou součástí okolí vodního toku. Nejinak tomu je i v krasových oblastech. Zde však vystupuje do popředí určité specifikum, a tím bývá jedinečnost břehového pásma a celého nejbližšího okolí nadzemních částí toku. Především drobné vodní toky zde místně mění své koryto, mizí v propadáních a znovu se objevují o mnoho desítek či stovek metrů dále. Proto zde většinou nenacházíme souvislé břehové porosty v takové formě jako u jiných, mimokrasových toků. I z tohoto důvodu je nutno chránit stávající porosty a podporovat v plné míře plnění jejich základních funkcí.

Z těchto funkcí si všimneme především vlivu vegetačního doprovodu na kvalitu vody v toku. V první fázi je nutno připomenout rozdělení vegetačního doprovodu na **břehové porosty** a **doprovodné porosty**. Hlavním úkolem břehových porostů je spolupůsobit při zajišťování stability břehů koryta (mimo této hlavní úlohy plní však i většinu ostatních funkcí vegetačního doprovodu). Doprovodné porosty se pak především podílejí na plnění ostatních - výše vyjmenovaných - funkcí vegetačního doprovodu toku.

Mohli bychom tedy říci, že břehové porosty mají větší význam

při zvyšování samočisticí schopnosti toku. Ale toto by nebylo úplně pravdou, především v případě menších vodních toků a potoků, kde funkce břehových i doprovodných porostů splývá.

Velmi důležité je ale konstatování, že čím je větší délka tzv. „omočeného obvodu“, tím je větší pravděpodobnost zvýšení samočisticí schopnosti toku. „Omočeným obvodem“ je zde vlastně myšlen veškerý povrch ponořených částí rostlin, kamenů, aj. který je osídlován mikroorganismy, jež se podílejí základní měrou na odstraňování organického znečištění v toku.

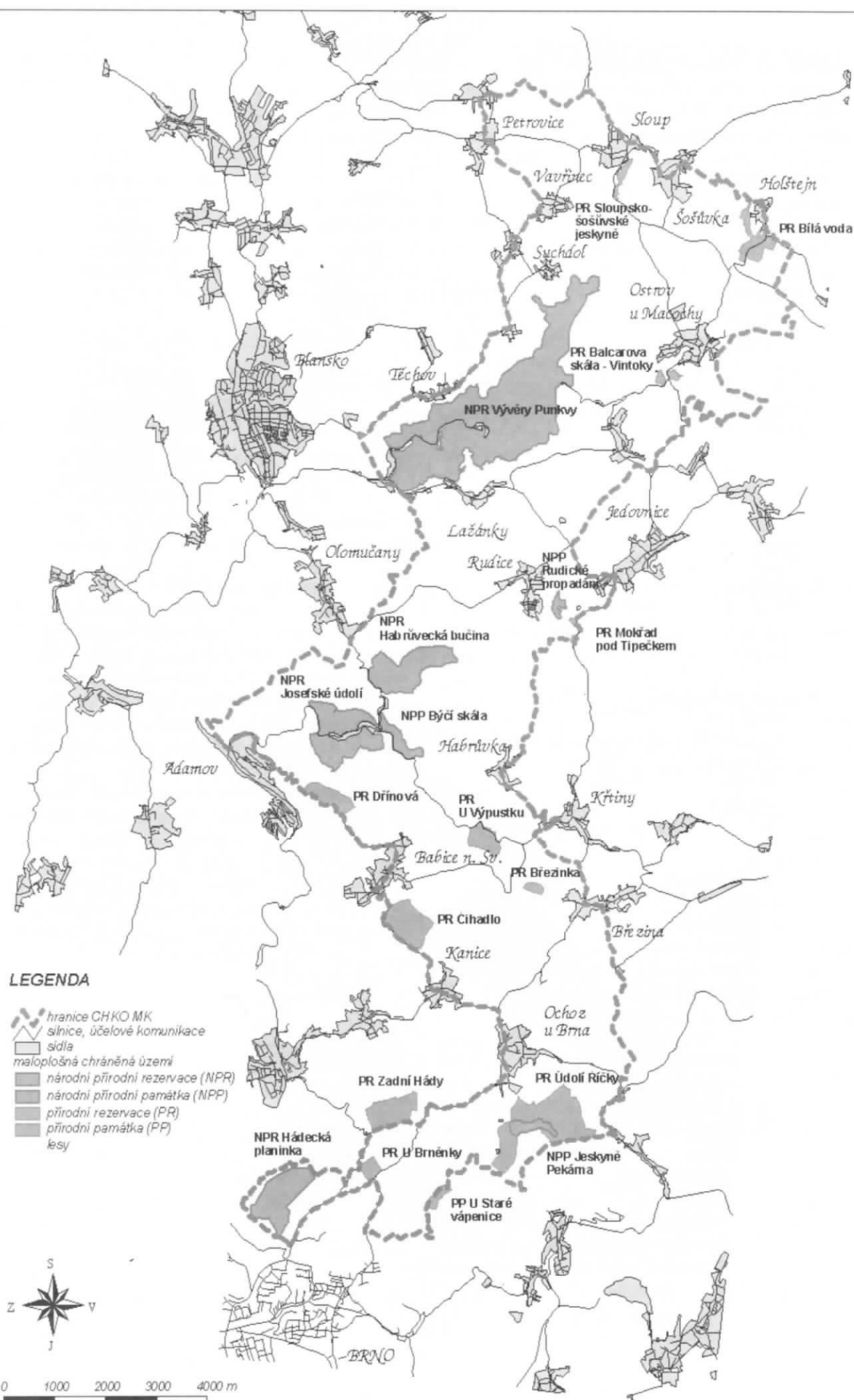
Tedy čím je kvalitnější, zapojenější a vitálnější břehový porost, tím je možno předpokládat i výraznější projevy samočisticí schopnosti toku. Do toku totiž zasahují části kořenového systému, místy i splývající větve a spolu s nerovnostmi dna a balvanů v toku vznikají ideální místa pro osídlování mikroorganismy. Další podmínkou rozvoje samočisticí schopnosti je pak dostatečně provzdušněný vodní proud, existence zastíněných i osluněných částí toku, aj.

Z uvedeného tedy plyne, že právě necitlivě odstraněný břehový porost může být jednou z příčin výrazné změny kvality vody ve sledovaném úseku vodního toku. Proto je velmi důležité chránit stávající břehové porosty a vytvářet podmínky pro jejich přirozený rozvoj s minimem lidských zásahů. Tyto zásahy - především ve formě prořezek, odstraňování přestárých a proschlých jedinců, či vývrátů - jsou však nezbytné při výrazném snižování průtočné kapacity říčního koryta.

Dále je mnohdy vhodné podpořit zvýšení kvality vegetačního doprovodu toků výsadbou vhodných dřevin. Tedy vytvořením vhodných druhové a prostorové skladby porostů. Důležitou podmínkou však je podpora rozvoje autochtonních, tedy místních druhů a neplést si úpravy vegetačního doprovodu vodního toku s úpravami parkovými.

O hlavních zásadách navrhování vhodných úprav vegetačního doprovodu toku si povíme v některém z příštích čísel.

Tento článek vznikl v rámci zajišťování podkladů a následného zpracovávání vědeckovýzkumného záměru ÚVST VUT FAST Brno, týkajícího se kvality vody, pro léta 1999 - 2003.



ÚVOD DO TVORBY DIGITÁLNÍCH MAP KRASOVÝCH JEVŮ

Ivan Balák, Správa CHKO Moravský kras

(1. díl)

Digitální mapy krasových jevů, které se s nástupem výpočetní techniky začínají prosazovat i v rámci amatérské speleologie, znamenají zásadní kvalitativní změnu v dokumentační činnosti. Znamenají však také zcela zásadní změny ve způsobu měření a vyhodnocování terénních údajů a promítají se tak do komplexní metodiky těchto prací. Vzhledem k tomu, že dokonalé zvládnutí technologie digitálních map s sebou přináší řadu úskalí, chtěl bych touto cestou poskytnout základní návod k ošetření běžných metodických chyb, které se v tomto speciálním kartografickém oboru vyskytují. První část tohoto článku část je věnována poněkud nezajímavé, nicméně však důležité části komplexu některých geodetických a měřických problémů spojených s tvorbou digitálních map. V příštím čísle ESTAVELY bude uvedena druhá část tohoto článku, věnovaná softwarovému a hardwarovému vybavení, mapovacím a výpočetním programům, přípravě mapových podkladů a základním zásadám při tvorbě digitální mapy krasových jevů.

Úvod

Digitální mapa představuje základní stupeň k efektivnímu získávání prostorových informací. Pokud jsou na digitální mapu připojeny další informace (databáze, textové údaje, animace, video-sequenční apod.) lze ji potom začlenit i do geografického informačního systému o území.

V běžné praxi se může jednat o nascanovanou „papírovou“ mapu do běžného rastrového formátu (*.TIF, *.BMP apod.). Tato mapa sice může řešit archivaci a případný tisk starších map, ale je již poměrně obtížně použitelná pro další práce s mapou spojené (hledání vztahů mezi povrchovým a podzemním krasem, měření délek a směrů apod.). Jednoznačná přednost je dáвана mapám vektorovým. Tyto digitální mapy jsou tvořeny matematickým popisem bodů, linií a ploch v počítačovém programu. Problematice vektorových digitálních map krasových jevů jsou věnovány i následující odstavce.

Transformace souřadnic

Nejobtížnější, ale nezbytnou úlohou při tvorbě digitální mapy je převedení (transformace) terénních měření do souřadnicového a výškového systému. Práce na tvorbě jakékoli digitální mapy, která je zpracována pouze v místním systému bez možnosti její transformace do platného souřadnicového a výškového systému je ve své podstatě zbytečná. Souřadnicově orientovaná mapa má velký význam i v případě, že souřadnice nemají přesnost požadovanou při geodetických pracích a mapa je připojena pouze orientačně, kdy rozdíl mezi skutečnou a uváděnou souřadnicí může být i několik metrů. Tato skutečnost však musí být v mapové dokumentaci výslovně uvedena. V dalších odstavcích jsou stručně rozebrány hlavní problémy související s transformací map na území České republiky.

SOUŘADNICOVÉ SYSTÉMY

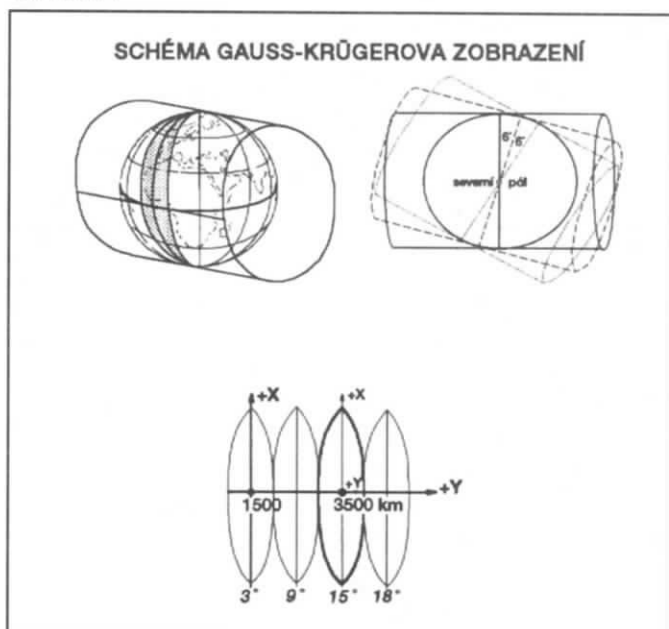
Na území České republiky se můžeme setkat především se dvěma základními souřadnicovými systémy:

Souřadnicový systém 1942 (S-42)

V tomto souřadnicovém systému jsou zpracovány topografické mapy, někdy též nazývané „vojenské“, které jsou vydávány vojenskou topografickou službou v měřítkové řadě 1:25000 až 1:200000 (topografické mapy větších měřítek již delší dobu nejsou aktualizovány).

Tyto mapy jsou zpracovány v souřadnicovém systému S-42, který používá Gauss-Krügerovo konformní válcové zobrazení, vykazující délkové zkreslení v naší zeměpisné šířce max. 52 cm/km a vycházející z elipsoidu Krasovského. Souřadnicové osy jsou proti matematické soustavě zaměněny a k souřadnici Y je předřazeno číslo poledníkového pásu a přičtena konstanta 500 m. Díky okolnosti, že zobrazení se realizuje po samostatných poledníkových pásích o šestistupňové šířce (území ČR leží převážně ve 3. Poledníkovém pásu), mají souřadnice v každém z nich vlastní počátek. To může vést k určitým potížím při snaze o geometrické navázání údajů, získaných ze sousedících mapových listů; v takovém případě je nezbytné všechny rovinné souřadnice určovat v jediném pásu.

Obrázek 1



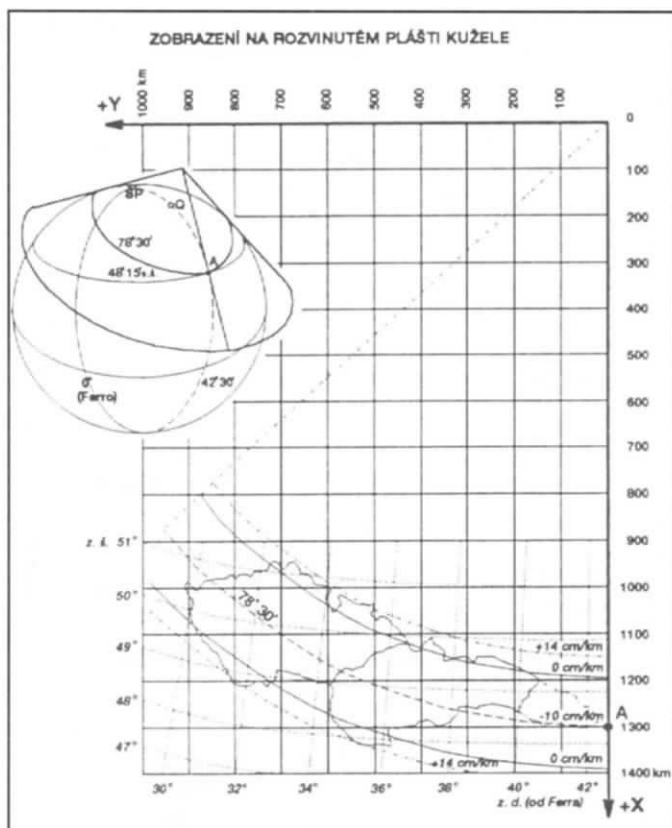
Jednotná trigonometrická síť katastrální (S-JTSK)

Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) v tzv. Křovákově zobrazení je nejpoužívanějším systémem tzv. „civilních“ map. Zahrnují základní mapy velkých měřítek (ZMVM) 1:500 až 1:2000, dále státní mapy odvozené 1:5000 (SMO-5) a základní mapy (ZM) 1:10000 až 1:200000, případně tematické mapy, obsahující na podkladě ZM ještě další tematické informace (např. silniční či vodohospodářská mapa). Vzhledem k to-

mu, že veškeré civilní mapování na území našeho státu probíhá v S-JTSK, nezbyváá než tomuto systému přizpůsobit zpracování a tvorbu digitálních map krasových jevů.

Tato soustava byla zavedena vydáním nového katastrálního zákona v roce 1927 a je platná dodnes. Bylo stanoveno, že veškeré měřické práce budou zobrazeny do roviny rozvinuté kuželové plochy obecného konformního zobrazení s minimálním délkovým zkreslením (max. 14 cm/km). Osa kužele je od zemské osy odchýlena o úhel $30^{\circ}17'17''$. Počátek zeměpisné délky je oproti „tradičnímu“ Greenwichskému poledníku posunut přibližně o $17^{\circ}30'$ západně.

Obrázek 2



Jako počátek souřadnicové soustavy je určen vrchol kužele. Kladný směr osy X směřuje k jihu. Osa Y je kolmá v rozvinuté kuželové ploše k ose X a směřuje k západu. Tak je vytvořena pravoúhlá souřadnicová soustava, ve které území našeho státu leží celé v I. kvadrantu. Vlastní souřadnice jsou uváděny v metrech.

Pozn.: Toto uspořádání se z dnešního pohledu může zdát jako poměrně nešťastné a nepohodlné („severní pól“ v S-JTSK je umístěn ve Finsku!!!, jsou zaměněny názvy a směry os X a Y oproti běžně používanému kartézskému osnímu kříži. Taková je však skutečnost se kterou se ještě několik desítek let budeme běžně setkávat a se kterou se musíme smířit.

Pro snadnější použití systému JTSK se pro použití souřadnic ve výpočetních, kreslicích programech i v programech geografického informačního systému často používá transformovaných souřadnic S-JTSK do kartézské soustavy (někdy se označuje jako -S-JTSK). Původní kladné souřadnice s orientací os X - sever..jih, Y - východ..západ jsou jednoduchý výpočtem převedeny do III. kvadrantu běžného souřadnicového systému (osa X - západ..východ, osa Y - jih..sever. Tento vztah vyjadřují transformační rovnice:

VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Výškové údaje jsou velmi důležitou (často však opomíjenou) součástí každé mapy. Jsou uváděny buď jako absolutní výšky bodů (nadmořské), případně relativní (kolmá vzdálenost skutečných horizontů procházejících těmito body).

Nulová výška (hladina) byla už v době Rakouska-Uherska odvozena od střední hladiny Jaderského moře v Terstu. Od roku 1949 byla nulová hladina vztažena na střední hladinu Baltského moře v Kronštadu. Rozdíl mezi jadranským a baltským systémem byl stanoven na 460 mm, kdy hladina Baltského moře je asi o 460 mm výše než hladina moře Jaderského. Dnes je stanoveno používání baltského systému a označuje se Bpv (Baltský systém po vyrovnání), kde definitivní rozdíl mezi hladinou Jaderského a Baltského moře vychází pro určitou oblast z vyrovnání nivelační sítě.

MAGNETICKÁ DEKLINACE

U všech měřicích přístrojů, které využívají vlastností magnetického pole Země (kompasy, buzoly) je třeba při vyhodnocování naměřených údajů dále počítat (kromě magnetických vlivů v místě měření-kovové předměty, magnetické bouře apod.) s vlivy magnetické deklinace.

Při magnetickém určování směrů je základní nulový směr kladen do magnetického poledníku, který směřuje do magnetického pólu Země. Zeměkoule představuje kulový magnet, jehož magnetické póly nejsou totožné s póly astronomickými. Z tohoto důvodu není magnetický a astronomický směr v libovolném místě na Zemi totožný, ale oba směry mezi sebou svírají úhel, který se nazývá magnetickou deklinací. Nevýhodou je, že hodnota deklinace není stálá, ale mění se s časem (denní, roční a dlouhodobé odchylky) i místem měření. Máme-li přepočítat směry magnetické na astronomické (popř. geodetické), musíme znát hodnotu magnetické deklinace pro dané místo a dobu měření.

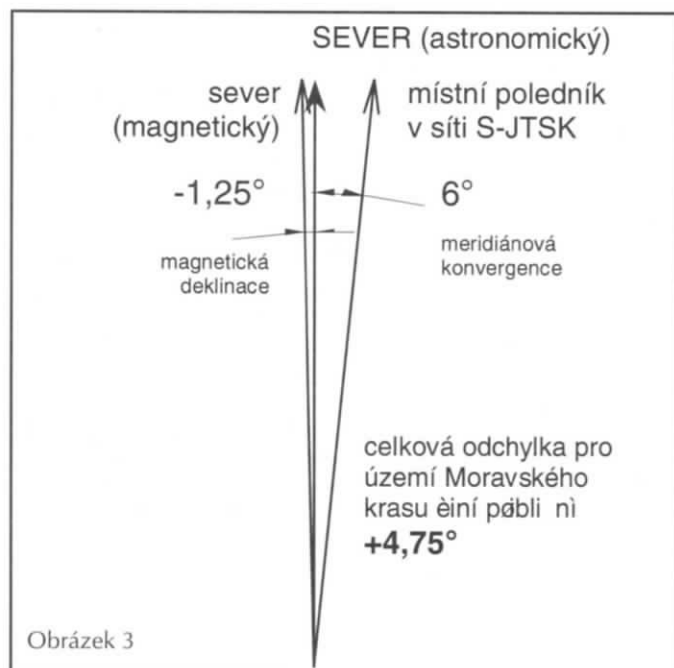
Časové změny magnetické deklinace

Denní změny se odvozují od sluneční činnosti během dne. Nejintenzivnější změny jsou mezi 8-14 hodinou, nejmenší změny jsou v nočních a časných ranních hodinách. Amplituda křivky je závislá na období a bývá až 11 minut v letních měsících a 5 minut v zimních měsících. Roční změny jsou dány změnou amplitudy denních změn. Dlouhodobé změny jsou odvozovány od změn stavu zemského nitra. Změna je udávána periodou 480 let a amplituda změny během této doby je 35 stupňů (změny jsou pozorovány v Londýně od r. 1600)

Místní změny magnetické deklinace

Pro běžnou potřebu je možno určit hodnotu magnetické deklinace z mapy izogon. Izogony jsou čáry, které spojují místa stejné magnetické deklinace a dávají přehled o místních změnách magnetické deklinace. Mapa izogon se zpracovává z měřených hodnot magnetické deklinace k určité epoše. Z této mapy je možné s postačující přesností určit deklinaci libovolného místa a období na základě deklinací, které vyznačují izogony, ročních změn magnetických deklinací a rozdílů epochy 1949,5 a doby, k níž deklinaci zjišťujeme.

Průměrná magnetická deklinace na území Moravského krasu představuje odchylku přibližně $-1,25^{\circ}$.



Obrázek 3

MERIDIÁNOVÁ KONVERGENCE

Meridiánová konvergence (poledníková sbíhavost) v určitém bodě na zemském povrchu je úhel, který svírá příslušný poledník procházející tímto bodem (místní poledník) se základním poledníkem, který prochází počátkem souřadnicové soustavy. V případě používání souřadnicového systému S-JTSK se na území Moravského krasu jedná o odchylku přibližně $+6^\circ$.

Následující tabulka názorně ukazuje změny ve vypočtených souřadnicích kompasového měření s použitím meridiánové odchylky $+6^\circ$ a magnetické deklinace $-1,25^\circ$ (celková odchylka $4,75^\circ$) ve čtyřech kolmých směrech (azimuty 0, 90, 180, 270°) a s vodorovnou délkou záměru 100 m. Zjištěné hodnoty se od sebe liší o $\pm 8,28$ m!!! v jedné a $\pm 0,34$ m ve druhé souřadnici v závislosti na měřeném azimutu.

Tabulka 1: Změny souřadnic v závislosti na meridiánové odchylce a magnetické deklinaci

Číslo bodu	Délka (m)	Azimut (stupně)	X (m)	Y (m)	Poznámka
0			0.00	0.00	Počáteční bod
0 - 1	100	0	-99.66	-8.28	Vypočtené souřadnice s použitím meridiánové odchylky $+6^\circ$ a magnetické deklinace $-1,25^\circ$ (celková odchylka $+4,75^\circ$)
0 - 2	100	90	8.28	-99.66	
0 - 3	100	180	99.66	8.28	
0 - 4	100	270	-8.28	99.66	
0 - 1a	100	0	-100.00	0.00	Vypočtené souřadnice bez meridiánové odchylky a magnetické deklinace
0 - 2a	100	90	0.00	-100.00	
0 - 3a	100	180	100.00	0.00	
0 - 4a	100	270	0.00	100.00	

VÝPOČTY SOUŘADNIC A VYROVNÁNÍ CHYB

Každé terénní měření je zatíženo celou řadou chyb různého druhu. Tato skutečnost je způsobena nedokonalostí měřických přístrojů, pomůcek i lidských smyslů. Chyby se nejčastěji projevují při

mapování uzavřeného polygonu, kdy je počáteční a koncový bod shodný, nebo při mapování polygonu vetknutého mezi dva známé body. Při tvorbě „papírové“ mapy pravděpodobně vystačíme s následujícími obecně známými matematickými výpočty a objevené chyby opravujeme pomocí grafických metod:

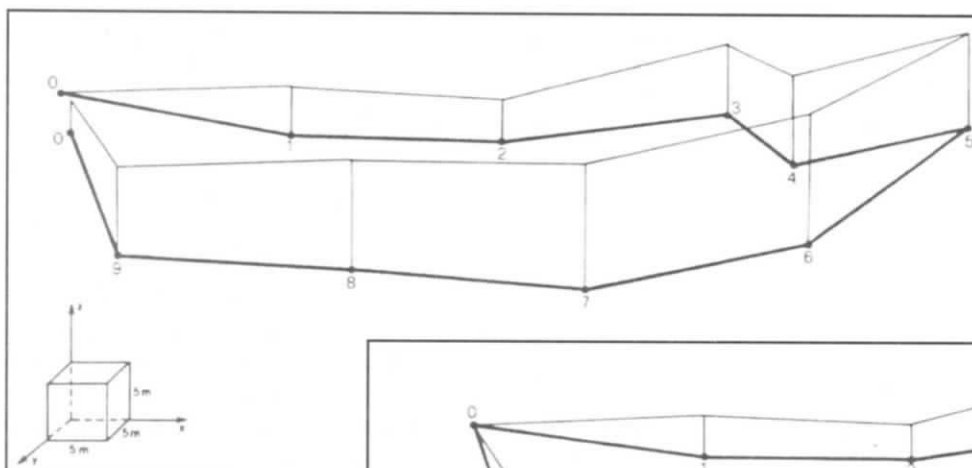
Jiná situace však nastává při tvorbě digitální mapy. Zde je nutné chyby (nikoliv zjevné omyly typu otočení severu, špatné čtení pásma apod.) dopočítat s vyrovnáním celého polygonového pořadu a teprve tyto body používat k sestavení mapového díla!

Následující řádky jsou věnovány matematickým vzorcům, které umožňují tyto výpočty provést. Přes zdánlivou složitost výpočtů je poměrně jednoduché jejich začlenění do některého výpočetního programu např. do tabulkového procesoru a celou úlohu automatizovat. Vzhledem k omezenému prostoru není možné na stránkách ESTAVELY tyto vzorce podrobně komentovat, zájemce odkazují na příslušnou odbornou literaturu. Postup výpočtu ukazují dva příklady s grafickou a tabulkovou přílohou.

- L šikmá délka
- azimut
- ☉ sklon
- x souřadnice X dílčí
- X souřadnice X celková
- ☉x zjištěná chyba v souřadnici X (chyba by neměla překročit 1% součtu souřadnic)
- Y souřadnice Y dílčí
- Y souřadnice Y celková
- ☉y zjištěná chyba v souřadnici Y (chyba by neměla překročit 1% součtu souřadnic)
- Z souřadnice Z (vertikální délka) dílčí
- Z souřadnice Z (vertikální délka) celková
- ☉Z zjištěná chyba v souřadnici Z (chyba by neměla překročit 1% součtu souřadnic)
- D horizontální délka
- x' souřadnice X dílčí po vyrovnání chyb
- X' souřadnice X celková po vyrovnání chyb
- y' souřadnice Y dílčí po vyrovnání chyb
- Y' souřadnice Y celková po vyrovnání chyb
- ' azimut po vyrovnání chyb
- D' horizontální délka po vyrovnání chyb
- z₁ souřadnice Z (vertikální délka) dílčí po vyrovnání chyb horizontální délky
- Z₁ souřadnice Z (vertikální délka) celková po vyrovnání chyb horizontální délky
- ☉z₁ zjištěná chyba v souřadnici Z po vyrovnání chyb horizontální délky
- z' souřadnice Z (vertikální délka) dílčí po úplném vyrovnání chyb
- Z' souřadnice Z (vertikální délka) celková po úplném vyrovnání chyb
- ☉' sklon po vyrovnání chyb
- L' šikmá délka po vyrovnání chyb

Výpočet vyrovnání chyb v uzavřeném polygonu (viz obrázky 4, 5 a tabulka 2)

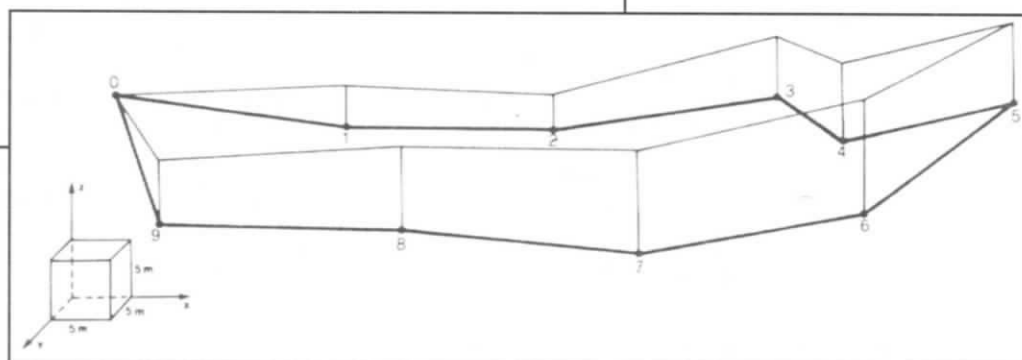
Výpočet probíhá v uzavřeném polygonu s počátečním bodem $X_0 = 0,0$ m $Y_0 = 0,0$ m, $Z_0 = 0,0$ m a koncovým bodem $X_9 = X_0 = 0,00$ m, $Y_9 = Y_0 = 0,00$ m, $Z_9 = Z_0 = 0,00$ m. Na příkladu je uvedeno vyrovnání mezi body 0 - 1.



definovaném systému s počátečním bodem soustavy v místě vchodu jeskyně bez započítání vlivů magnetické deklinace a meridiánové odchylky do soustavy $-(S-JTSK)$. Je-li bod P určen v původní soustavě souřadnicemi (x_0, y_0) a bude-li určena poloha původní souřadnicové soustavy v nové souřadnicemi počátečního bodu

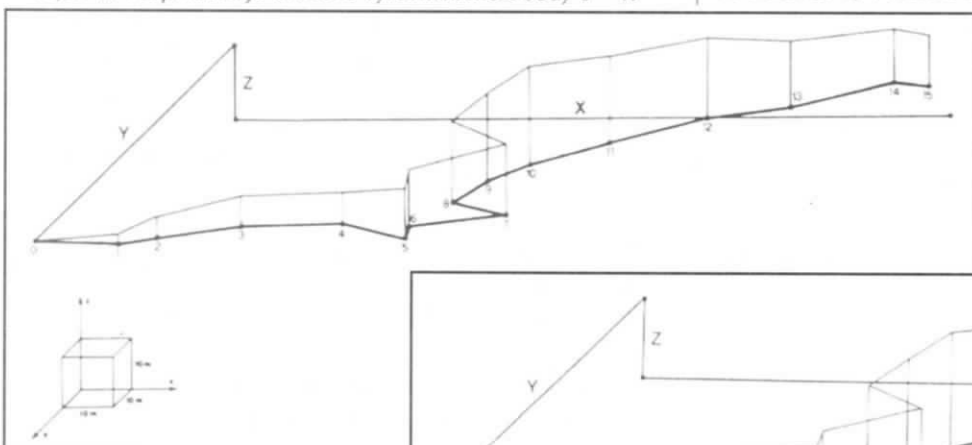
Výpočet vyrovnání chyb ve vložném polygonu (viz obrázky 6, 7 a tabulka 3)

Výpočet probíhá ve vložném polygonu s počátečním bodem $X_0 = 0,0 \text{ m}$, $Y_0 = 0,0 \text{ m}$, $Z_0 = 0,0 \text{ m}$ a koncovým bodem $X_{15} = 140,20 \text{ m}$, $Y_{15} = -109,54 \text{ m}$, $Z_{15} = -15,57 \text{ m}$. Na příkladu je uvedeno vyrovnání mezi body 0 - 1.



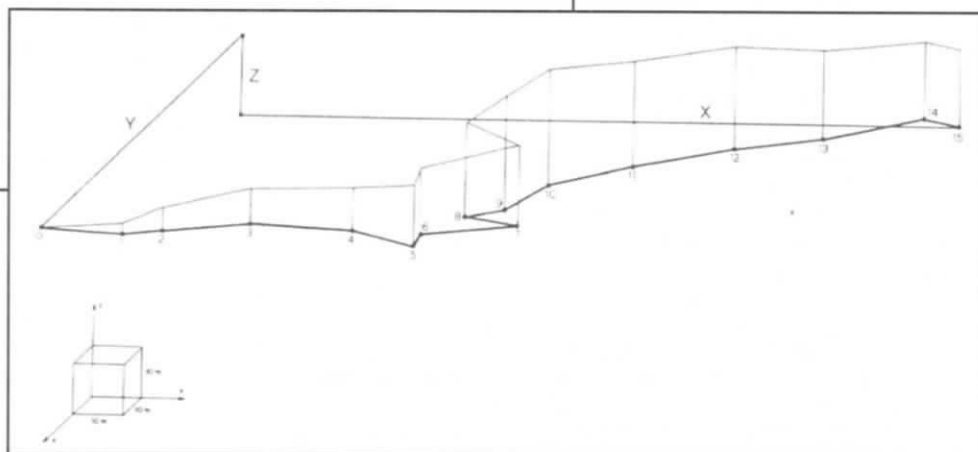
(x_1, y_1) a úhlem natočení d odpovídajících os, můžeme určit jeho souřadnice X, Y v nové soustavě podle následujících transformačních rovnic:

V následujícím příkladu je uvedena transformace bodu polygonu v Rudickém propadání na $-(S-JTSK)$ s použitím meridiánové odchylky $+6^\circ$ a magnetické deklinace $-1,25^\circ$ ($d = 4,75^\circ$)



TRANSFORMAČNÍ VÝPOČTY

Transformace souřadnic znamená převedení souřadnic bodů z jedné souřadnicové soustavy do jiné. Jedná se např. o převedení souřadnic mapy jeskyně pořízené v obecně



Body	L	Q	S	x	X	Y	Y'	z	Z	X'	X''	y'	Y''	Q'	D'	z'	Z'	z''	Z''	S'	L'
	metry	grady	grady	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	grady	metry	metry	metry	metry	metry	grady	metry
0-1	19,90	93	-12	19,44	19,44	-1,02	-1,02	-4,14	-4,14	19,25	19,25	-1,27	-1,27	93,774	19,29	-4,10	-4,10	-3,80	-3,80	-11,144	19,66
1-2	18,80	85	1	18,72	38,16	1,64	0,62	0,33	-3,81	18,53	37,78	1,40	0,13	85,679	18,58	0,32	-3,78	0,60	-3,20	1,849	18,59
2-3	19,10	129	-7	14,73	52,89	-11,93	-11,31	-2,33	-6,14	14,54	52,32	-12,17	-12,04	129,929	18,96	-2,33	-6,11	-2,04	-5,24	-6,141	19,07
3-4	10,50	49	-10	7,80	60,69	6,78	-4,53	-1,82	-7,96	7,70	60,02	6,65	-5,39	49,185	10,17	-1,79	-7,90	-1,63	-6,87	-9,106	10,30
4-5	14,80	129	-1	11,50	72,19	-9,31	-13,84	-0,26	-8,22	11,35	71,37	-9,50	-14,89	129,929	14,80	-0,26	-8,16	-0,03	-6,90	-0,116	14,80
5-6	20,00	340	-9	-6,76	65,43	18,56	4,72	-3,13	-11,35	-6,96	64,41	18,31	3,42	339,187	19,59	-3,10	-11,26	-2,80	-9,70	-8,134	19,79
6-7	19,30	310	1	-14,78	50,65	12,4	17,12	0,34	-11,01	-14,97	49,44	12,16	15,58	309,087	19,29	0,34	-10,92	0,64	-9,06	1,900	19,30
7-8	20,00	266	4	-19,90	30,75	-1,39	15,73	1,39	-9,62	-20,10	29,34	-1,64	13,94	265,335	20,17	1,41	-9,51	1,72	-7,34	4,874	20,24
8-9	20,00	277	5	-19,78	10,97	2,43	18,16	1,74	-7,88	-19,98	9,36	2,18	16,12	276,227	20,10	1,76	-7,75	2,07	-5,27	5,880	20,21
9-0	19,00	210	15	-9,18	1,79	-15,89	2,27	4,92	-2,96	-9,36	0,00	-16,12	0,00	210,141	18,64	4,99	-2,76	5,27	0,00	15,787	19,37

Tabulka 2: Výpočet vyrovnání souřadnic uzavřeného polygonového pořadu (obrázek 4, 5)

Tabulka 3: Výpočet vyrovnání souřadnic vloženého polygonového pořadu (obrázek 6, 7)

Body	L	□	⊙	x	X	Y	Y	z	Z	x'	X'	y'	Y'	□	D'	z	Z	z'	Z'	⊙	L'
metry	grady	grady	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	metry	grady	metry	metry	metry	metry	metry	grady	metry
0-1	15,10	103	-8	14,57	14,57	-3,96	-3,36	-2,10	-2,10	14,94	14,94	-3,12	-3,12	101,796	15,26	-2,14	-2,14	-2,47	-2,47	-9,194	15,46
1-2	10,80	157	-11	4,14	18,71	-9,76	-13,12	-2,06	-4,16	4,40	19,34	-9,59	-12,71	155,354	10,55	-2,05	-4,19	-2,28	-4,75	-12,195	10,79
2-3	17,30	132	-7	12,76	31,47	-11,49	-24,61	-2,11	-6,27	13,19	32,53	-11,22	-23,93	130,386	17,32	-2,13	-6,32	-2,51	-7,26	-8,246	17,50
3-4	19,20	96	-3	19,07	50,54	-2,00	-26,61	-1,00	-7,27	19,55	52,08	-1,70	-25,63	94,970	19,62	-1,03	-7,35	-1,46	-8,72	-4,256	19,67
4-5	11,50	102	-15	10,87	61,41	-2,31	-28,92	-2,98	-10,25	11,15	63,23	-2,13	-27,76	100,815	11,35	-3,04	-10,39	-3,29	-12,01	-16,165	11,82
5-6	9,80	195	-6	-2,52	58,89	-9,41	-38,33	-1,02	-11,27	-2,28	60,95	-9,27	-37,03	193,818	9,55	-1,00	-11,39	-1,21	-13,22	-7,221	9,63
6-7	20,00	135	-9	13,97	72,86	-13,97	-52,30	-3,13	-14,40	14,46	75,41	-13,66	-50,69	133,370	19,89	-3,15	-14,54	-3,58	-16,80	-10,203	20,21
7-8	19,80	230	-5	-15,11	57,75	-12,68	-64,98	-1,73	-16,13	-14,62	60,79	-12,37	-63,06	229,765	19,15	-1,67	-16,21	-2,09	-18,89	-6,229	19,26
8-9	16,30	175	-5	1,41	59,16	-16,18	-81,16	-1,42	-17,55	1,81	62,60	-15,92	-78,98	173,514	16,02	-1,40	-17,61	-1,75	-20,64	-6,234	16,11
9-10	15,60	168	-8	3,21	62,37	-15,11	-96,27	-2,17	-19,72	3,59	66,19	-14,87	-93,85	166,427	15,30	-2,15	-19,76	-2,49	-23,13	-9,243	15,50
10-11	15,30	110	9	14,20	76,57	-517	-101,44	2,39	-17,33	14,58	80,77	-4,93	-98,78	108,682	15,39	2,44	-17,32	2,1	-21,03	7,770	15,53
11-12	18,50	123	3	15,49	92,06	-10,06	-111,50	0,97	-16,36	15,95	96,72	-9,77	-108,55	121,489	18,70	0,98	-16,34	0,57	-20,46	1,746	18,71
12-13	17,40	85	10	17,07	109,13	1,49	-110,01	3,02	-13,34	17,50	114,22	1,76	-106,79	84,257	17,59	3,10	-13,24	2,71	-17,75	8,758	17,80
13-14	18,70	110	7	17,44	126,57	-6,15	-116,36	2,28	-11,06	17,90	132,12	-6,06	-112,85	108,703	18,90	2,32	-10,92	1,91	-15,84	5,771	19,00
14-15	8,50	68	3	7,87	134,44	3,18	-113,18	0,44	-10,62	8,08	140,20	3,31	-109,54	67,723	8,73	0,46	-10,46	0,27	-15,57	1,765	8,73

Transformovaný bod polygonu (původní soustava)
 $x_0 = -8,22$ $y_0 = 0,29$

Počáteční bod Rudického propadání (S-JTSK)
 $x_1 = -587455,16$ $y_1 = -1146522,39$

HISTORIE SLOUPSKO-ŠOŠŮVSKÝCH JESKYNÍ

Petr Zajíček



Die aus Fels-Stein gebildete Linde in der Schlopper Höle



Ein altes aus Fels-Stein gebildeter Schwan

Beduzziho kresby krápníkové výzdoby ve Sloupských jeskyních

Sloupsko - šošůvské jeskyně tvoří složitý komplex chodeb, domů a propastí o celkové délce přes 3500 metrů. Kostry jeskynní zvířeny nalezené v jeskyni svědčí o tom, že většina podzemních prostor sloupské části, tzv. Starých skal, byla volně přístupná od pradávna. Často sloužila lidem jako úkryt například v průběhu Třicetileté války. První písemná zmínka o Sloupských jeskyních pochází z roku 1669. Jejím autorem byl brněnský lékař Johannes Ferdinandus Hertod z Tod-

tenfeldu. V knize nazvané „Tartaro - Mastix Moraviae“ („Podzemní bič Moravy“) popisuje Moravské jeskyně mezi nimi i jeskyně Sloupské. Jeho výklad byl sice neodborný, přesto nesmírně cenný. První vědecký a především speleologický výzkum ve Sloupských jeskyních prováděl roku 1748 matematik a fyzik císařského dvora Johannes Antonius Nagel. V doprovodu malíře Karla Beduzziho prošel, popsal a zdokumentoval všechny prostory, které byly s tehdejší technikou dostupné. Za pomoci sloupských sedláků sestoupil Stupňovitou propastí do spodních pater jeskyní na aktivní tok Sloupského potoka. Před Nagelem se to údajně podařilo jakémusi dělníkovi knížete Lichtenštejna, který však krátce po vytažení z propastí skončil. Nagelův spis byl uložen ve dvorní vídeňské knihovně a dlouho nebyl zveřejněn. Později z něho čerpali další badatelé. Roku 1800 na příkaz starohraběte Hugo Salma - Reifferscheidta vykreslil K. Süss první mapu Sloupských jeskyní. V jeho nákrese byla řada nepřesností - špatné směry chodeb, přehnané délky a hloubky. Jsou v ní však zaneseny některé správné topografické hodnoty a například jeskyni Kůlnu zachycuje již jako součást Sloupských jeskyní. Za zmínku stojí návštěva Císaře Františka I. ve Sloupských jeskyních roku 1804. K tomuto účelu bylo zhotoveno schodiště do spodních pater a podzemní



Prospect cutes Sheils des entereichen Schlouper Abgrunds.
A Der Walker-Gall. By Joseph-mindtger Keller. C Per Sec.

Vodopád ve spodních patrech Sloupských jeskyní (Beduzziho kresba)

prostory byly osvětleny barevnými ohni. V 19. století byly speleologické a paleontolo-

gické výzkumy Sloupských jeskyní spojeny především s osobou Dr. Jindřicha Wankela.



Podobizna J.A. Nagela ve Sloupských jeskyních (Beduzziho kresba)

Objevil mnoho nových částí jeskyně a odkryl a popsal řadu kosterních zbytků pleistocenní jeskynní zvířeny (jeskynních medvědů, lvů, hyen...). Nejbližším Wankelových spolupracovníkem byl Ing. Antonín Mládek, který mimo jiné precizně zmapoval Sloupské jeskyně, především spodní patro. Rok 1879 je významný objevením další části Sloupských jeskyní - Eliščiny jeskyně. Tuto překrásně zdobenou prostorou objevil místní občan Václav Sedlák, který se do ní propadl při hledání medvědíků zubů v Nicové jeskyni. Dal jí jméno po své manželce. Na konci minulého století začal v jeskyních Moravského krasu aktivně působit profesor Karel Absolon. Pokračoval ve výzkumech svého děda, Dr. Jindřicha Wankela. Objevil nové prostory ve Sloupských jeskyních a asistoval Josefu Brouškovu při exploračních pracích jeskyní Šošůvských. Ty byly postupně objeveny v letech

1890 - 1910. Ve dvacátém století pak v systému Sloupsko - šošůvských jeskyní působila řada profesionálních i amatérských speleologů, archeologů, paleontologů a dalších vědců, kteří přispěli svými objevy a výsledky výzkumů mnoha vědních oborů k poznání tohoto jedinečného přírodního tvoru.



Beduzziho kresba Hřebenáče před Sloupskými jeskyněmi

DEVON

Ladislava Ondráčková

ÚTVAR	ODDĚLENÍ	STUPEŇ
DEVON	SVRCHNÍ	famen
		frasn
	STŘEDNÍ	givet
		eifel
	SPODNÍ	ems
		prag
		lochkov

Devon je významným asi 50 milionů let dlouhým útvarem prvohor (tab. 1). Byl pojmenován dvěma geology – Sedgwickem a Murchinsonem podle hrabství Devonshire na jihozápadním pobřeží Anglie.

Pokud vycházíme z teorie pohybu litosférických desek, nacházela se Morava během devonu v blízkosti rovníku a byla součástí superkontinentu Laurussie, který vznikl na konci siluru kolizí severoamerického (Laurentie) a severoevropského (Baltika) kontinentu a mikrokontinentu Avalonie (obr. 1).

Celkově je devon tektonicky poměrně klidné období a v mořském prostředí převládá ukládání vápenců. Velké rozšíření červeně zbarvených sedimentů a široký pás útesů indikují velmi teplé a suché klima. Červené pískovce jsou velmi častou horninou, která vznikala v oblastech řek a jezer. Na tato jezera byl vázán i hojný výskyt rybovitých obratlovců a členovců. V prostředí mořské sedimentace v evropském devonu jsou rozlišeny 2 základní vývoje – rýnský a český. Rýnský vývoj se ukládá v příbřežních oblastech a převažuje v něm bentózní fauna, český vývoj zahrnuje uložení hlubších prostředí s karbonátovou a pelitickou sedimentací.

Devon je také někdy nazýván obdobím ryb. Dochází k jejich velkému rozvoji a rozrůznění. Jedni z nejstarších rybovitých obratlovců jsou pancířnatí. Jejich největším zástupcem a zároveň největším obratlovcem devonu je Dunkleosteus. Měřil až 11 m a hlavovou část měl krytou kostěnými deskami. Převažující skupinou devonských vodních obratlovců tvoří kostnaté ryby od nichž můžeme odvodit moderní skupiny dnešních ryb. Zvláštním druhem zachovávající si svůj prvohorní vzhled je lalokoploutvá ryba – latimerie podivná, která byla

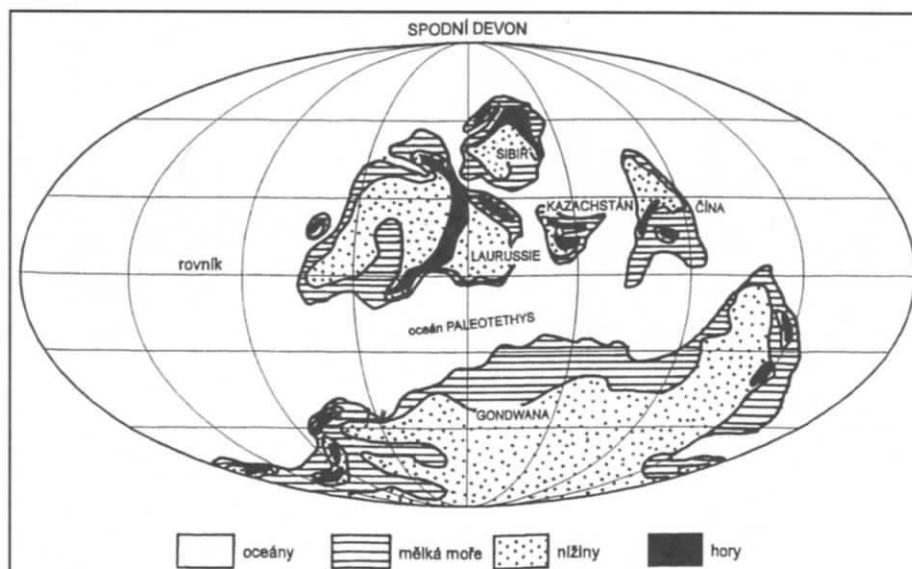
objevena teprve v tomto století ve velkých hloubkách u Komorských ostrovů a je právem nazývána „živou“ fosilií. Lalokoploutví dali ke konci devonu vznik primitivním obojživelníkům, ranným kolonizátorům souše. Z devonu známe i první zatím poměrně malé (do 1 metru) zástupce žraloků. Podobné avšak poněkud větší byli trnoploutvé ryby s výrazným dentinovým trnem na každé ploutvi. Dnes již téměř vyhynulou skupinou obratlovců jsou bezčelistnatí, kam patří stratigraficky velmi významní konodonti. Zbytky jejich ústních aparátů umožňují podrobné členění devonu do zón. Těmto účelům dobře poslouží i další skupina organismů – vápnité foraminifery. Velký rozvoj vodních dravců vytvářel nepříznivé podmínky pro známé paleozoické členovce – trilobity. Ve spodním devonu zaznamenávají svůj poslední rozkvět a již od středního devonu jsou na ústupu.

Jiní členovci – hmyz využívá nové niky otevírající se na souši. Malé devonské lesíky, tvořené převážně kapradinami, přesličkami a plavuněmi poskytovaly dostatek potravy a únik před vodními predátory. I když souš byla lákavým místem pro kolonizaci a nabízela nové životní strategie, nebylo dosud mnoho organismu, které by se dokázaly přizpůsobit novým životním podmínkám a tak ještě nějakou dobu zůstává centrem života oceán a především korálové útesy. Kostru útesu tvořila vymřelá skupina živočišných hub stromatopory a významná skupina kmene žahavců – korálnatci (Anthozoa). V devonu jsou korálnatci zastoupeni

masivnějšími formami než v recentu. Významní jsou korály drsnatí (rugózní) a deskatí (tabulární). Rozmanitost útesů přitahovala pozornost mnoha dalších živočichů, kteří zde nacházeli dostatek potravy a úkryt. Těchto výhod využívají především přisedlé organismy jako například mechovky, ramenonožci, mlži, lilijice a další skupiny živočichů. Útesy vznikaly pouze v teplých mělkých mořích. Pro svůj úspěšný rozvoj potřebují dostatek světla, čistou a prokysličenou vodu a teplotu okolo 20° C.

Planktonická prostředí (tj. sloupec vody nad mořským dnem) využívali jednobuněčné radiolárie s křemitou schránkou, tentakuliti a v devonu poprvé se objevující amoniti, vyhynulí příbuzní dnešních loďenek, chobotnic a sepí (které se také objevují poprvé v devonu). Další významnou skupinou planktonu jsou lilijice rodu Scyphocrinites, které se vznášely pomocí plováku a byly hojně rozšířeny na hranici silur/devon. Podobný způsob života můžeme pozorovat ve spodním devonu i u skupiny polostrunatců – graptolitů.

Na rozhraní frasn a famenu dochází k výraznému celosvětovému ochlazení a v důsledku toho k výraznému vymírání. Míží charakteristická devonská společenstva a byla ukončena útesová sedimentace. K výrazně postiženým živočišným skupinám patří tabulární a rugózní koráli, stromatopory, konodonti, trilobiti, tentakuliti, amoniti, foraminifery, ramenonožci a ostnokožci.



K HISTORII VÝZKUMU VERTIKÁL - 40 LET OD PRVNÍHO SESTUPU BRNĚNSKÝCH JESKYŇÁŘŮ DO BARAZDALÁŠE

Jan Himmel

12. srpna 1959 ve 24,00 hod dosáhlo útočné družstvo expedice brněnských speleologů ve složení V. Vašek a autor dna tehdy nejhlubší propasti Československa Barazdaláše na Silické planině v Jihoslovenském krasu. V historii této propasti to byl první český a celkově druhý zdařilý sestup ke dnu. Symbolicky tak započala éra

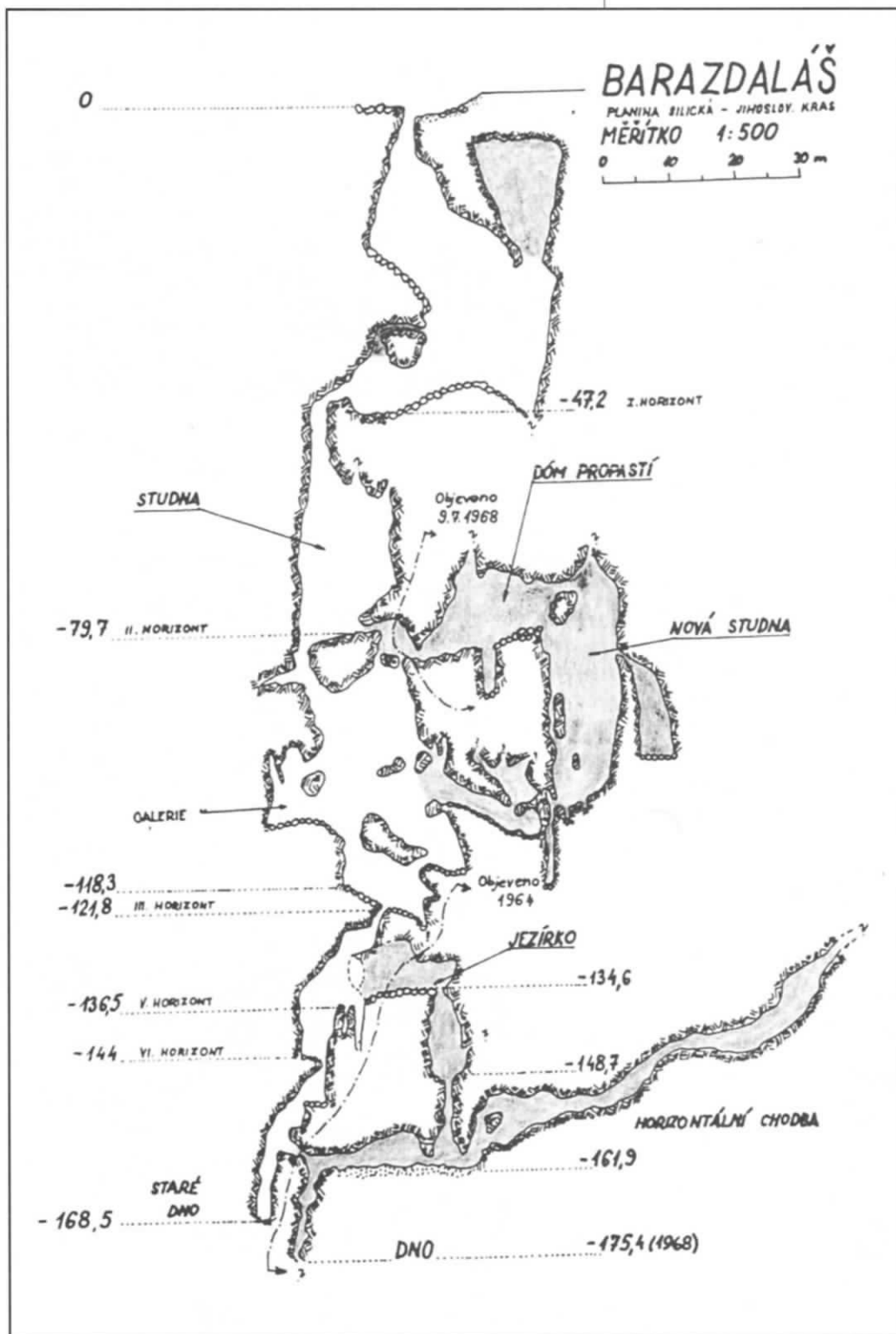
systematického výzkumu nyní též vertikálních jeskynních prostor, kde hloubková dimenze podstatně převyšuje dimenzi horizontální (viz literatura).

Ale nebyla to však první akce do hlubokých propastí. Již v roce 1957 několik brněnských jeskyňářů (V. Vašek, O. Vašek, E.

Grepl, K. Krčál, J. Zezula a autor) podniklo společnou expedici s jeskyňáři Národního muzea v Praze do jiných propastí Silické planiny v oblasti Cserepes akolu (HIMMEL - KRČÁL 1959), v roce 1958 jsme jako první změřili, prozkoumali a speleologicky zhodnotili 76,5 m hlubokou Květnickou propast u Tišnova. Ale Barazdaláš byla lokalita, která nás upoutala svou členitostí a hlavně tím, že byla v republice nejhlubší. A ještě něco začalo být tehdy ve speleologii novum - expediční způsob výzkumu.

Technika sestupu a výstupu se podstatně lišila od té dnešní, lehké. Tehdy to byly těžké expedice, kde mimo jisticích lan se používaly k překonání vertikál spouštěcí vrátky, jako to bylo například v případě Barazdaláše pro sestup od jícnu na I. horizont a dvoustupých nebo jen jednostupých lankových žebříků. Výstupy do komínů a oken dělali odvážlivci čistě horolezeckou technikou (jako například na Barazdaláši Jirka Mazel), nebo za pomoci lehkého pevného žebříku, nebo výsuvné tyče se zavěšeným lankovým žebříkem.

Osobní vybavení bylo tehdy skromné až bídne: staré hadry kdo co měl, karbidka a rezervní baterka, ti progresivní připevněnou na hlavě, sem tam někdo starou hornickou přílbu. Silonová lana přišla až o několik let později, naše první lano na výzkumy do Moravského krasu, koupené v Brně na Radnické v provaznictví při našich začátcích v letech 1955 bylo konopné a kroucené (pletené neměli). Také



jsme na něm cvičně v propasti Pětadvacítce v Ochozské jeskyni zkoušeli prusíkovat, ale na mokré a zabláceném laně byly pokusy o výstup zcela zbytečné.

Propast Barazdaláš nám učarovala a podnikli jsme do ní (kolektiv pozdější ČSS ZO 6-11 Královopolská) celkem 12 expedic, a to v letech 1959, 1965, 1967, 1968, 1970, 1971, 1972, 1973, 1976, 1977 a dvě expedice zimní v období vánočních prázdnin. Během těchto let byly objeveny další převážně paralelně ležící prostory, které dříve známé prostory zdvojnásobily a ukázalo se, že v případě Barazdaláše se jedná o celý systém vzájemně propojených vertikál.

Byla provedena nová hloubková měření starých prostor a zmapování prostor nových, což vedlo pro rozpornost oficiálně tradovaných údajů o hloubce nejhlubší propasti republiky z naší iniciativy ke komisionálnímu měření propasti slovenskými speleology z Múzea Slovenského krasu v rámci jedné z našich expedic. V té době (1973) se naši expedice zúčastnili jako hosté též speleologové ze Semil a I. Šrajner natočil z výzkumu Barazdaláše krátký 16 mm film. Ale před tím vším jsme museli vynosit ze suťového osypu z hloubky 26 m všechnu munici, která se zde z doby 2. světové války nacházela, aby byla zlikvidována pyrotechnikem.

Sportovně extrémně náročné byly zimní sestupy do Barazdaláše, ke kterým došlo na přelomu let 1969/1970 a 1970/1971, tedy před 30ti lety. Pokud je autorovi známo, jednalo se o první akce tohoto druhu u nás. Jedním z těchto zimních sestupů byla termometrie propasti a snaha zjistit zejména na 1. horizontu pod Parašutisty výrony teplého vzduchu z předpokládaných níže ležících prostor, které by se tu měly nacházet pod námi poprvé prozkoumaným vysokým a ve směru hlavní osy horizontu rozšířeným komínem, sahajícím téměř k povrchu. Připomeňme zde, že tehdy ještě nebyly u nás známy žádná ohřívadla, vysoušeče nebo termofole a s takovýmito zimními podmínkami se teprve získávaly zkušenosti. Vyjměme z deníku vedoucího zimního sestupu 1970/71 Romana Businského několik pasáží :

„Akce dopadla vcelku dobře, ač byla narušena předčasným výstupem Huberta Housky, který se poslední dva dny necítil dobře.

20.12. příchod k propasti ve 20 hod. Založení tábora a ve 23 hod. jdeme spát. 21.12. dopoledne se připravujeme na sestup. První leze Roman, pak Hubert a Venca. Spouštějí se věci a Ruda odvažuje žebřík a lanem ho spouští dolů. Pak sestupuje Venca na II. ho-



Účastníci expedice Barazdaláš 1959 (zleva: Jan Himmel, Miroslav Kubeš, Jiří Rybák, Jan Vít, Josef Havel, Evžen Dostálík, p. Antonín Valeš, Jan Příbyl, Vladimír Vašek)

rizont do hloubky 82 m. Za ním následuje spuštění věci a napnutí naší telefonní linky. Když jsme všichni dole, následuje rychlá večeře a po ní uléháme ke spánku, ale to již běží první hodiny 22. prosince.

Probouzíme se v 16 hod., snídáme a v 17.30 se připravujeme ke vstupu do objevů z roku 1968, kde hodláme provádět lezecký průzkum. Po první obhlídce dómu se vracíme do našeho podzemního tábora na II. horizontě a o půlnoci usínáme. 23.12. se prováděla fotodokumentace a sestup na Galerii.

24.12. budíček v 9 hod. Dnes je Štědrý den, ale my zde v propasti máme program jako každý jiný den. Balení výstroje a sestup na III. horizont, kam se dostáváme v poledne. Následuje sestup na staré dno, kterého dosahujeme v 17.30 hod. Po fotografování se ve 22 hod. vracíme na III. horizont a pořizujeme si štedrovečerní večeři.

25.12. Vstáváme až v 16 hod. Po snídání zkoumáme možnosti lezení do prostor nad III. horizont oknem proti Galerii. Pak sestupujeme opět na VI. horizont a lezeme do okna nad ním. Do tábora na III. horizontě se vracíme až ve 2.30 hod., to je již vlastně 26.12., kdy po večeři ve 4.30 jdeme spát.

Budíček v 13.15 a po jídle se balíme k výstupu. Ten ukončujeme 27.12. ve 2 hod. v noci na II. horizontě. Po snídání vystupujeme všichni na I. horizont, kam vytahujeme lana i žebřík. Sem vystupuje i Hubert, který se necítí dobře a kolem 18. hodiny opouští Barazdaláš.

„Po odchodu Huberta z propasti a jeho urychleném odjezdu domů jsme v Barazdaláši zůstali jen dva - Venca a já“ poznamenává do deníku Roman. „Ruda zůstal i nadále ve špatném stavu s chřipkou na povrchu. Několik dní byla venkovní teplota mezi -15 až -20°C. Při telefonování nebylo chvillemi vůbec rozumět, protože membrána doslova zamrzala a ačkoli ji Ruda ohříval, byl hlas stále nesrozumitelný. Napadlo mnoho sněhu a v důsledku očišťování trasy sestupu k jícnu propasti měl Ruda oblečení promáčené a ani spací pytel nezůstal suchý.“

Hoši pak po 177 hodinách v podzemí 28. prosince po 18. hodině Barazdaláš opustili. Současně sem dorazily čerstvé síly, Luděk Dráb a Petr Obroučka z Brna, aby v propasti pokračovali. Cílem jejich skupiny bylo pokračovat ve výzkumech v úrovni nových objevů v hloubce 82 m z Dómu propastí. Protože byli po celodenní cestě, rozhodli se přenocovat pod jícnem již na I. horizontě v hloubce 40 m. Pro zcela promočený oděv a velké vlhko v těchto místech byl spánek v důsledku zimy velice krátký.

Neodpočatí, třesoucí se zimou, zahájili sestup 29. prosince na II. horizont. 30. a 31. prosince se věnovali průzkumu, ale brzy poznali, že dvojice lezců si v těchto místech nemůže mnoho dovolit, další pokračování průzkumu představovalo značné riziko.

Poslední den v roce se Silvestrovskou večeří strávili v Dómu propastí, rozhodnutí příští den vystoupit na povrch. Novoroční výstup z Barazdaláše probíhal za obdobných podmínek jako sestup: čím více se blížili k jícnu, tím více vody v důsledku tání sněhu na ně shora teklo. Notně promočení vystoupili k večeru na Nový rok na povrch.

Silická planina byla pokryta dalším čerstvým sněhem, který teď jiskřil ve světle karbidových lamp tisíci jiskrami. Teplota klesla pod bod mrazu a mráz stále sílil. Než vytáhli všechnu výstroj a připravili se k odchodu, jejich mokrý jeskynní oděv zmrzl v pevný krunýř.

V pozdních nočních hodinách zaklepali na vrata hajného Tibora Júdta v Gombaseckém závoze při okraji Silické planiny. Hajný nás dobře znal, zúčastnil se prvního našeho sestupu do Baraz-

dalše v roce 1959, kdy strávil na I. horizontě málo oděný a bez činnosti asi 8 hodin. Tehdy prohlásil, že „za Krista Boha ho do té díry už nikdo nedostane“ a svému slovu dostal. Nyní Luděk s Petrem postavili zmrzlé overaly do kouta v předsíni a vešli dovnitř. První teplý čaj po několika dnech, teplo pokoje a již o sobě nevěděli.

Našími expedicemi do Barazdaláše prošlo mnoho brněnských, ale i českých mimopražských speleologů. Pro některé to bylo jen krátkodobé a jednorázové letní povyražení, pro jiné dlouholetý a cílený objekt speleologického výzkumu. Na skupinové fotografii z planinky u propasti Barazdaláše 12. srpna 1959 před sestupem vidíme osoby, se kterými se většinou ještě dnes setkáváme v souvislosti s Moravským krasem.

Tak jak přicházela nová mladá generace, ostých jeskyňářů před vertikálami postupně mizel. Ale nebylo to tak docela jednoduché. Někteří starší jeskyňáři nelibě nesli, že pro zdolatele vertikál se otevírají nové možnosti speleologických průzkumů, objevů a prvenství. Věkový průměr členů naší expedice do Barazdaláše v roce 1959 mimo p. Valeše byl asi 20 let. Po našem návratu do Brna se v tehdejší zkosnatělém Speleologickém klubu ozvali silným hlasem oponenti našeho počínání, které označovali za hazardérství a neodpovědnost. Mezi řádky z nich bylo cítit i závist.

Pan Antonín Valeš, nejstarší účastník expedice, jim odpověděl v poslední sloce své básně „Silická planina“, zachované v deníku expedice (u autora a organizátora expedice '59) ve verši, jímž vyjadřuje pevné přesvědčení ve správnost i budoucnost naší věci:

*„Kritikům ať v lebkách straší
v jejich zlobě neznající míry,
byť nás bylo ještě méně v Barazdaláši,
příště lehce slezem všechny jeho díry.“*

Nebylo zde nás příště méně, ale vždy více a technicky lépe a lépe vybavení, vždy byly přivezeny nové pracovní výsledky a nezdíka dosažené právě lezeckou technikou. Tím byla konkrétně dána satisfakce veršům pana Antonína Valeše. Lezecká technika šla ve svém vývoji dál a její osvojení se stalo pro speleology téměř nutností. Dnes se zdolatelé hlubinných „tisícovek“ mohou shovívavě dívat na první začátky dobývání vertikál. Ale vždyť šlo o zcela nový trend - tehdy před 40ti lety.

Literatura:

- HIMMEL J. - KRČAL K. (1959) : Propasti severní části Silické planiny. Kras v Československu, 1, 2-6. Brno.
HIMMEL J. (1959) : Výzkum Květnické propasti v tišnovském krasu. Kras v Československu, 2, 32-39. Brno.
HIMMEL J. (1960 a) : K poznání propasti Silické planiny. Kras v Československu, 2, 42-45 + 4 str. příl. Brno.
HIMMEL J. (1960 b) : Barazdaláš, nejhlubší propast ČSR. Kras v Československu, 1, 17-21, 3 str. foto na přebalu. Brno.
HIMMEL J. (1962) : Propast Salay a Hólyuk (Sněžná) na Silické planině. Kras v Československu 1-2, 3 + 2 str. map. příloh. Brno.
HIMMEL J. (1965) : Evina propast na Silické planině. Kras v Československu 1, 12-13. Brno.
HIMMEL J. (1981) : 25 let výzkumů krasového podzemí. DK ROH KSB, ČSS, 57 str. Brno.

VÝSLEDKY REVIZNÍHO VÝZKUMU TAKZVANÉ „ABSOLONOVY VYVÁŽKY“ PŘED JESKYNÍ PEKÁRNOU V JIŽNÍ ČÁSTI MORAVSKÉHO KRASU

Petr Kos, ÚAPP Brno

(ROZBOR KERAMICKÝCH NÁLEZŮ Z POSTEXKAVAČ- NÍHO PRŮZKUMU V LE- TECH 1995-1998)

Úvod

V letech 1995-1998 se pod vedením P. Škrdly (AÚ AV ČR Brno) uskutečnil revizní výzkum tzv. „Absolonovy vyvážky“ situované při SSV okraji vstupního portálu j. Pekárny. Samotný

výzkum se zaměřil na získání drobných nálezů, které mohly v minulosti snadno uniknout pozornosti badatelskému týmu, vedeného K. Absolonom a R. Czižkem ve 20. letech (Absolon, Czižek 1926, 1927, 1932). Iniciací této akce se stala chystaná plánovitá úprava předpolí vlastní jeskyně, kde se do budoucna počítá s rozsáhlými terénními zásahy.

Prvním výrazným krokem, který byl taktéž podpořen Správou CHKO

Moravský kras v Blansku, se stala likvidace výše uvedené deponie z minulých archeologických výzkumů. Celkem byly v letech 1995-1998 proplaveny 2 m³ sedimentů, ze kterých pochází mimo jiné i větší kolekce paleolitických nálezů (Škrdla, Láznicková 1998, v tisku).

Sondážní práce

Sondy z r. 1995-1998 byly položeny ve stejném místě, a to na temeni vel-

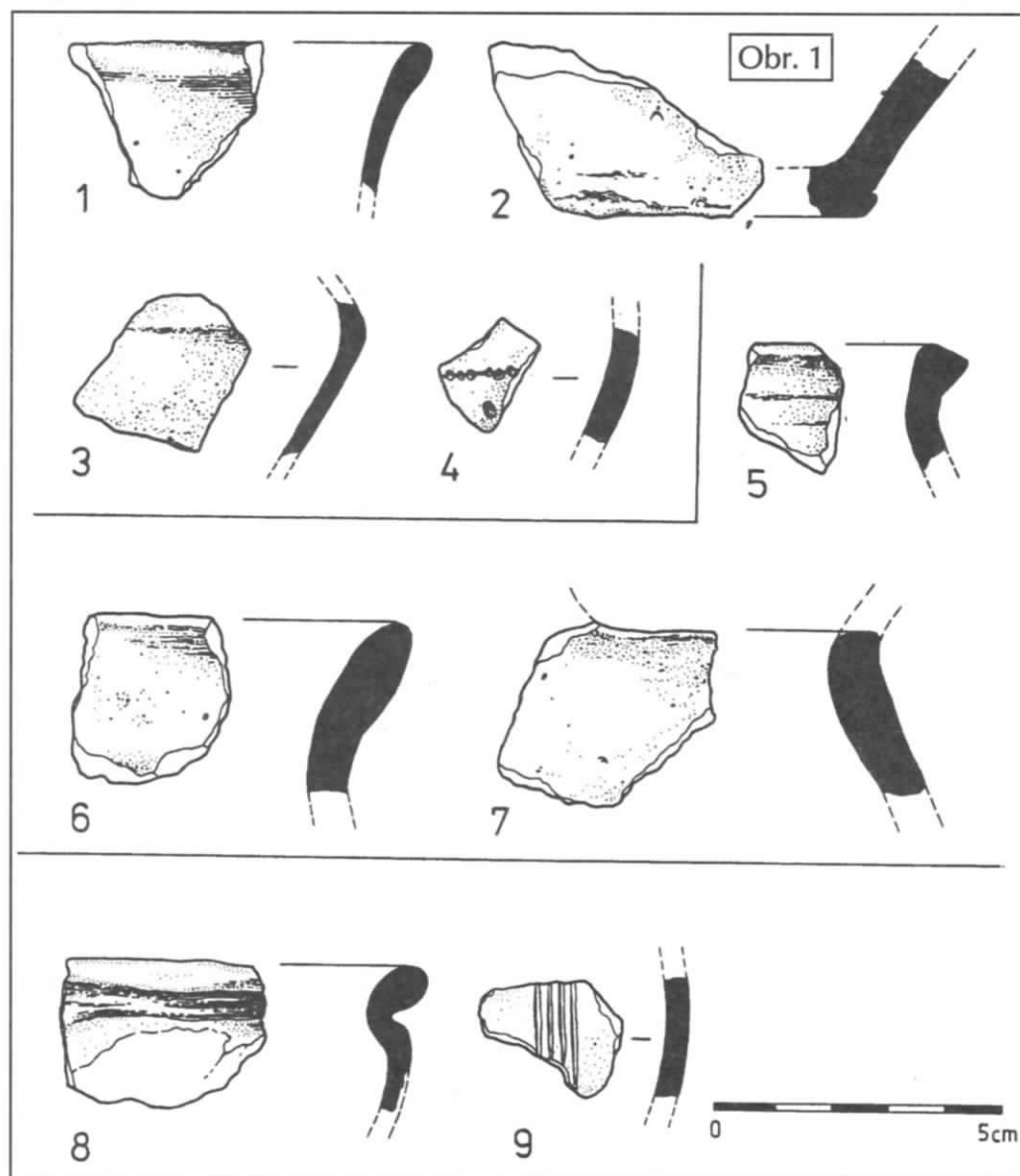
ké vyvážky, kde bylo již po mnoho let získáváno povrchovými sběry velké množství různorodého archeologického materiálu. Vlastní výzkum probíhal dále formou plavení exploatovaných vzorků.

Archeologické nálezy

Z proplaveného vzorku pochází velké množství archeologického materiálu s velice různorodou výpovědí hodnotou. Nálezy jsou prezentovány ŠI, fragmenty zvířecích kostí a střepy z keramických nádob. Velké množství nálezů, zejména ŠI a KI, lze datovat do období paleolitu (Škrdla, Láznicková 1998, v tisku), přesto se podařily nalézt i hmotné doklady z období mladších pravěkých kultur.

Popis a rozbor keramiky

Keramika pocházející s Absolonovy vyvážky, náleží vícero pravěkým kulturám. Vzhledem ke skutečnosti, že



se převážně jedná o drobné a značně atypicky vyhlížející fragmenty, lze z části počítat i s ne natolik přesnou interpretací, a tím i se zavádějícím chronologickým zařazením. Přesto se pokouším o nemožné a uvádím alespoň zevrubný popis s obrazovými nákresey a statistické znázornění získaných nálezu.

Nálezy z výplavu z roku 1995

V roce 1995 bylo k plavení pokusně odebráno 0,2 m³ sedimentů. Po proplavení síty o velikosti ok v rozmezí 1,5 až 3 mm bylo získáno celkem 89 ks různě velkých střepů:

a) starší neolit (Lnk) - 4 ks (1 střep se stopami vhloubené výzdoby - obr.1:4 jinak celkem nevýrazné zlomky pocházející z výdutí s vyšším obsahem organických příměsí ve střepu),

b) mladší neolit (MMK) - 4 ks (1 zlomek výdutě z tenkostěnné nádoby - obr. 1:3; 1 zlomek okraje poháru(?) - obr. 1:1; 1 zlomek dna větší nádoby - obr. 1:2; fragment dna menší nádoby; 1 nevýrazný zlomek výdutě),

c) eneolit (?) - 3 ks fragmentů okrajů nádob (obr. 1:5, 1:6, 1:7),

d) starší doba bronzová (ÚK) - 11 ks (1 fragment mísy s prožlabenými okrajem - obr. 1:8; střep z výdutě nádoby zdobené rytými třásněmi - obr. 1:9; 8 zlomků výdutí se zdrsňeným povrchem; 1 zlomek výdutě s tenkostěnné nádoby),

e) mladší doba bronzová - d. halštatská (?) - 10 ks (5 zlomků okrajů mísovitých a hrncovitých nádob - obr. 2:1, 2:2, 2:3, 2:4, 2:5; 1 fragment malého válcovitého ucha - obr. 2:7; 4 frag-

menty výdutí z tenkostěnných nádob s leštěným povrchem),

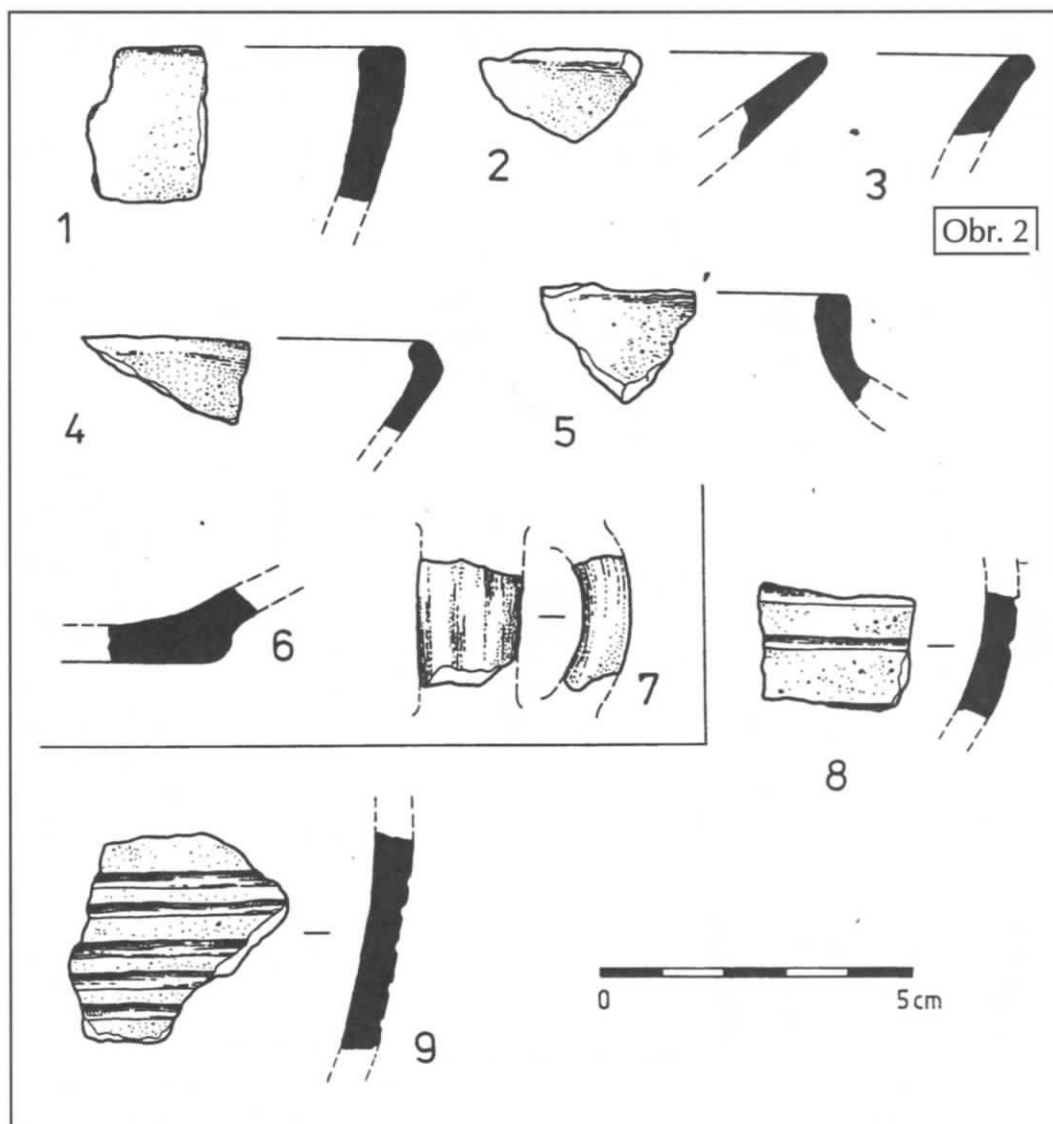
f) mladší doba hradištní (12. stol.) - 3 ks (malé fragmenty výdutí z hrncovitých nádob s vysokým obsahem tuhy, vyhotovených na hrncířském kruhu - obr. 2:8, 2:9),

g) raný novověk (16.-18. stol.) - 3 ks (malé fragmenty výdutí z nádob s vysokým obsahem slídy, vyhotovených na hrncířském kruhu),

h) atypické střepy (pravěk) - 51 ks (vesměs drobné zlomky výdutí),

Nálezy z výplavu z roku 1998

V roce 1998 bylo proplaveno asi 1,8 m³ sedimentu z vyvážky. Z výplavu, který probíhal na hraně západního lomu Mokrá, pochází větší množství střepového keramického materiálu z různých pravěkých i historických období.



Obr. 2

a) starší neolit (Lnk) - 7 ks (2 atypické malé zlomky výdutí; fragment výdutě s rytou výzdobou - notové značky - obr. 5:1; zlomek výdutě s výzdobou šáreckého stupně LnK - obr.5:2; zlomek okraje nádoby - obr. 5:3, 4, 5),

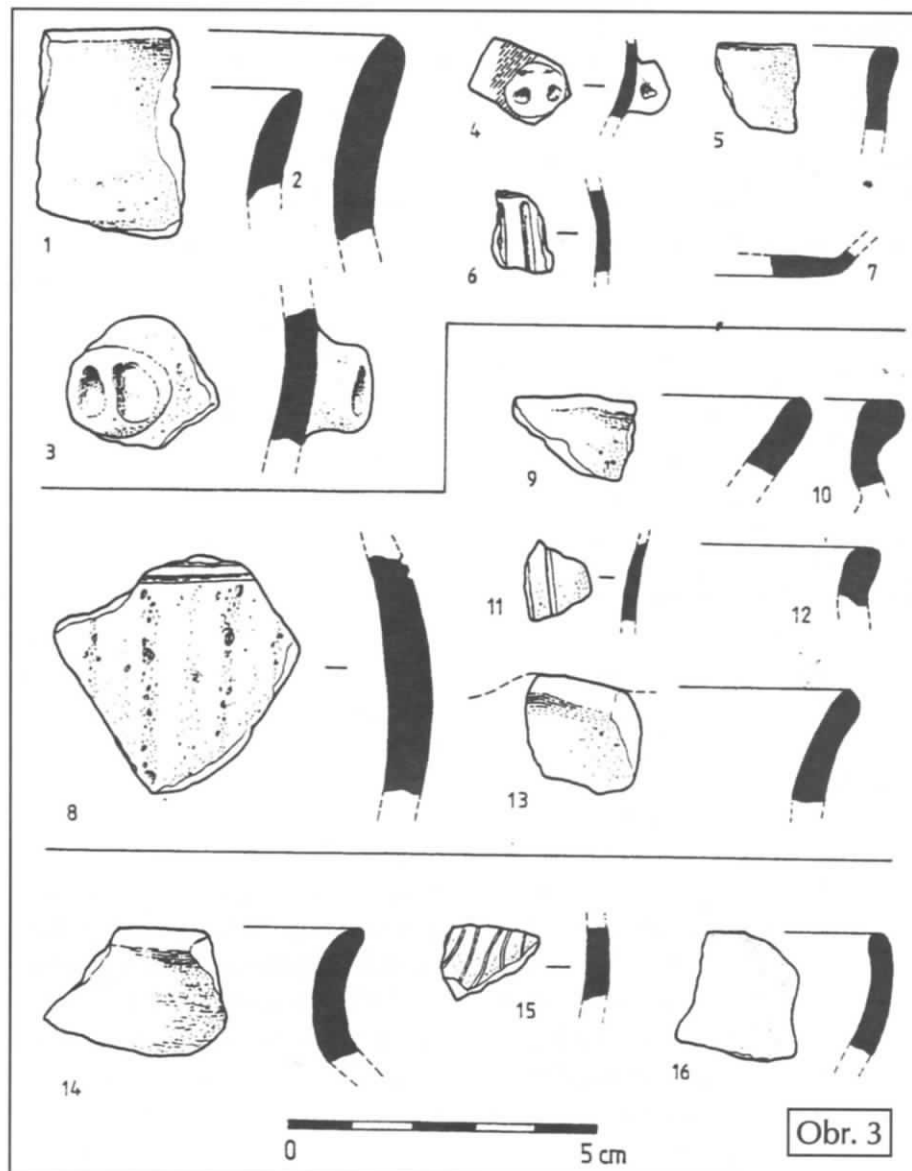
b) mladší neolit (MMK) - 13 ks (fragmenty okrajů z větších nádob - obr. 3:1, 2; zlomek okraje z menší mísovité nádoby - obr. 3:5; zlomek dna - obr. 3:7; drobný zlomek výdutě s vtlačovanou výzdobou - obr. 3:6; zlomky výdutí s plastickou výzdobou ve formě tzv. „sových hlaviček“ - obr. 3:3, 7; zlomek na obr. 3:4 má na povrchu zachovány zbytky červené barvy; střep z výdutě nádoby s reparačním otvo-

rem a zbytky červené barvy na nástřepí - obr. 5:6; zlomek okraje tenkostěnného poháru - obr. 5:7; 3 drobné zlomky výdutí nádob se zbytky červené barvy na povrchu),

c) mladší eneolit (k. jevišovická) - 1 ks (zlomek výdutě nádoby se slámovaným povrchem a nehtovými vrypy - obr. 4:1),

d) starší doba bronzová (ÚK) - 11 ks (zlomek výdutě s horizontálními rýhami, níže má střep zdrsňený povrch - obr. 3:8; okraj z mísy s prožlabeným okrajem - obr. 3:10; zlomek nádoby s lalokovitě vytaženým okrajem - obr. 3:13; drobný střep se svazky svislých rýh - obr. 3:11; fragmenty okrajů nádob - 3:9, 12; fragment okraje mísy s horizontálními rýhami - obr. 5:8; zlomek okraje tenkostěnné nádoby; 3 zlomky výdutí z nádob se zdrsňeným povrchem),

e) mladší - pozdní doba bronzová - ks (zlomek okraje menší amfory - obr. 3:14; zlomek okraje mísy s mírně zatáženým okrajem - obr. 3:16; drobný zlomek výdutě se svazky svislých rýh - obr. 3:15; zlomek okraje - obr. 6:1, 3; zlomek výdutě okřínu - obr. 6:5; zlomek páskového ucha - obr. 6:4; zlomek podhrdlí nádoby s horizontálním prožlabením - obr. 6:2; střepy se svazky rýh - obr. 6:6, 7; 1 zlomek výdutě z nádoby s tuhová-



ním na vnitřní straně),

f) mladší d. hradištní - 1 ks (drobný zlomek výdutě tuhové nádoby),

g) středověk (14. stol.) - 3 ks (fragment okraje hrnce zhotoveného na hrncíř-

ském kruhu - obr. 4:2; fragment výdutě hrnce se svazky horizontálních rýh - obr. 6:8; 1 drobný zlomek z výdutě hrnce),

h) nonověk (16.-19. stol.) - 6 ks (hnědě glazovaný střep z výdutě nádoby

Statistické znázornění výsledku postextkavačního výzkumu Mokrá - j. Pekárna. Výplav z roku 1995 (0,2 m3)

období	počet ks
neolit (Lnk)	4
neolit (MMK)	4
eneolit	3
st. d. bronzová (ÚK)	11
ml. d. bronzová/haštát	10
ml. d. hradištní	3
novověk (16.-19. stol.)	3
atypické střepy (pravěk)	51
celkem	89

Statistické znázornění výsledku posttekavačnického výzkumu Mokrá - j. Pekárna. Mokrá - j. Pekárna. Výplav z roku 1998 (1,8 m3)

období	počet ks
neolit (Lnk)	7
neolit (MMK)	13
eneolit (JeK)	1
st. d. bronzová (ÚK)	11
ml. d. bronzová/halštát	11
ml. d. hradištní	1
středověk (14. stol.)	3
novověk (16.-19. stol.)	6
atypické střepy (pravěk)	83
mazanice	4
celkem	140

zhotovené na hrncířském kruhu - obr. 4:3; zlomek okraje pokličky - obr. 4:4; 2 drobné střepy z výdutí nádob s obsahem slídy; zlomek železné obuvnické podkůvky - obr. 6:9; fragment železného úchytu-průvlečky - obr. 6:10),

i) atypické střepy (pravěk) - 83 ks,

j) mazanice - 4 ks (fragmenty o velikosti 4 x 3 x 2,5 cm, 1,5 x 1 x 0,5 cm, 3 x 2 x 2,5 cm; na povrchu větších kusů jsou patrné otisky proutí nebo slámy).

Závěrečné shrnutí

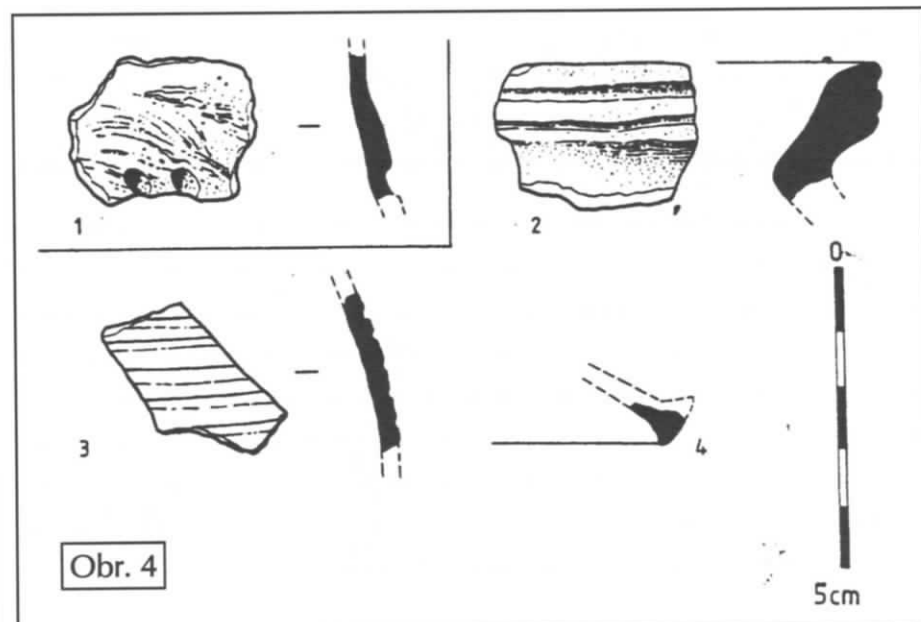
Posttekavačnický archeologický vý-

zkum v prostoru tzv. „Absolonovy vážky“ přinesl v podstatě již známé skutečnosti, které byly doloženy speleoarcheologickými výzkumy Pekárny v minulosti (Absolon, Czižek 1926, 1927, 1932; Klíma 1974). Různorost nálezového materiálu ve vývážce poukazuje na různý stupeň kontroly stratifikovaných nálezů v archeologických sondách již během starších výzkumů.

Nejvíce materiálu pochází z období ÚK starší doby bronzové, což jenom potvrzuje starší poznatky o osídlení jeskyně Pekárny ze starších výzkumů (Stuchlík 1981). Tyto nálezy mohou vzhledem ke své různorodosti a stavu zasintrování pocházet z různých částí lokality (plateau před jeskynním portálem, vchodová a střední část jeskynní chodby).

Méně početné doklady, které poskytl výplav, jsou z období staršího a mladšího neolitu. Ze staršího neolitu pochází několik pěkných zlomků keramiky nesoucích charakteristickou rytou výzdobu mladšího a nejmladšího (šáreckého) stupně Lnk. Na hmotné doklady kultury s Lnk z Pekárny upozornil již v roce 1884 J. Wankel (Wankel 1884) a v r. 1890 M. Kříž (Kříž 1890), který ve své práci nazvané Kulna a Kostelík vyobrazil i několik zdobených střepů. Ještě dříve (1880) zde zjistili výskyt staroneolitické keramiky F. Koudelka a J. Knies. Velice početné nálezy soudobé keramiky pak pocházejí z mladších a mnohem pozdějších výzkumů od různých badatelů (Červinka 1902, 1908; Jaroš 1972; Klíma 1962, 1974).

Osídlení z období mladšího neolitu bylo z výplavu doloženo nepočetnými zlomky keramiky z období kultury s MMK, a to mladšího II. stupně. Plastické výčnělky v podobě „sových hlaviček“ a zbytky červeného nátěru na povrchu několika střepů umožňují dataci souboru do fáze II a. Na výskyt keramiky z období fáze II a v jeskyních u Mokré upozornil v nedávné době P. Košťurík (Košťurík 1973). Snad by se mohlo jednat o několik celých tvarů, které pocházejí z výzkumů K. Absolona (uloženo v MZM, NZ 1188/47; 2092/59). Za osídlení z období mladší fáze kultury s MMK bylo donedávna považováno několik sídlištních a sídelních objektů, kte-



Obr. 4

ré byly prozkoumány při záchranném archeologickém výzkumu v předpolí tzv. „Západního lomu“ mokré cementárny (Českomoravský cement, a.s.) v roce 1989 (Kos 1997). Podle nejnovějšího rozboru se datace tohoto souboru posunula na konec staršího prvního stupně Ic. Nelze tedy do budoucna opomenout lokální vlivy této fáze kultury s MMK i na oblast s blízkými jeskyněmi v údolí Hádecké Říčky (j. Pekárna, Hadí, Kůlnička, Švédův stůl, Liščí díra ...).

Období eneolitu je z výplavu prezentováno drobnými málo početnými zlomky keramiky, kterou lze podle výraznějších znaků datovat do mladšího období eneolitu, do období kultury jevišovické (dále jen JeK). Z dřívějších speleoarcheologických výzkumů pochází větší kolekce keramiky a kamená a kostěná industrie (Košťálek 1989). Další nálezy pochází z výzkumů v předpolí jeskyně (Klíma 1962, 1974).

Z mladší-pozdní a snad i z doby halštatské pochází z výplavu kolekce několika fragmentů keramických tvarů nádob. Zlomek výdutě okřínu s ostrou horizontální hranou a hřebenováním povrchu, poukazuje spíše na starší fázi KSPP. Zlomek výdutě s plošným tuhováním by zase mohl eventuel. náležet období halštatskému. Nicméně tyto nálezy indikují blízkost rozsáhlého hradiště mladší fáze KSPP v trati Chochola (Bálek, Čížmář 1999), ze kterého pochází nálezy keramiky a bronzů z období podolské kultury. Halštatské nálezy jsou zde naopak velmi chudé a nejsou tak výrazné, aby umožňovaly citlivější chronologické zařazení v rámci periodizace. Nálezy z období KSPP a doby halštatské nebyly doposud podrobněji z lokality popisovány. V depozitářích MZM je jich ze starších výzkumů uloženo velké množství, zasluhovaly by si proto patřičnou pozornost (Stuchlík 1981, 12-14).

Období mladší doby hradištní je ve výplavu prezentováno také. Jedná se o několik málo fragmentů keramických střepů s velkým obsahem tuhy. Na existenci nálezů (záušnice, šipka) z tohoto období upozornil již dříve I. L. Červín-

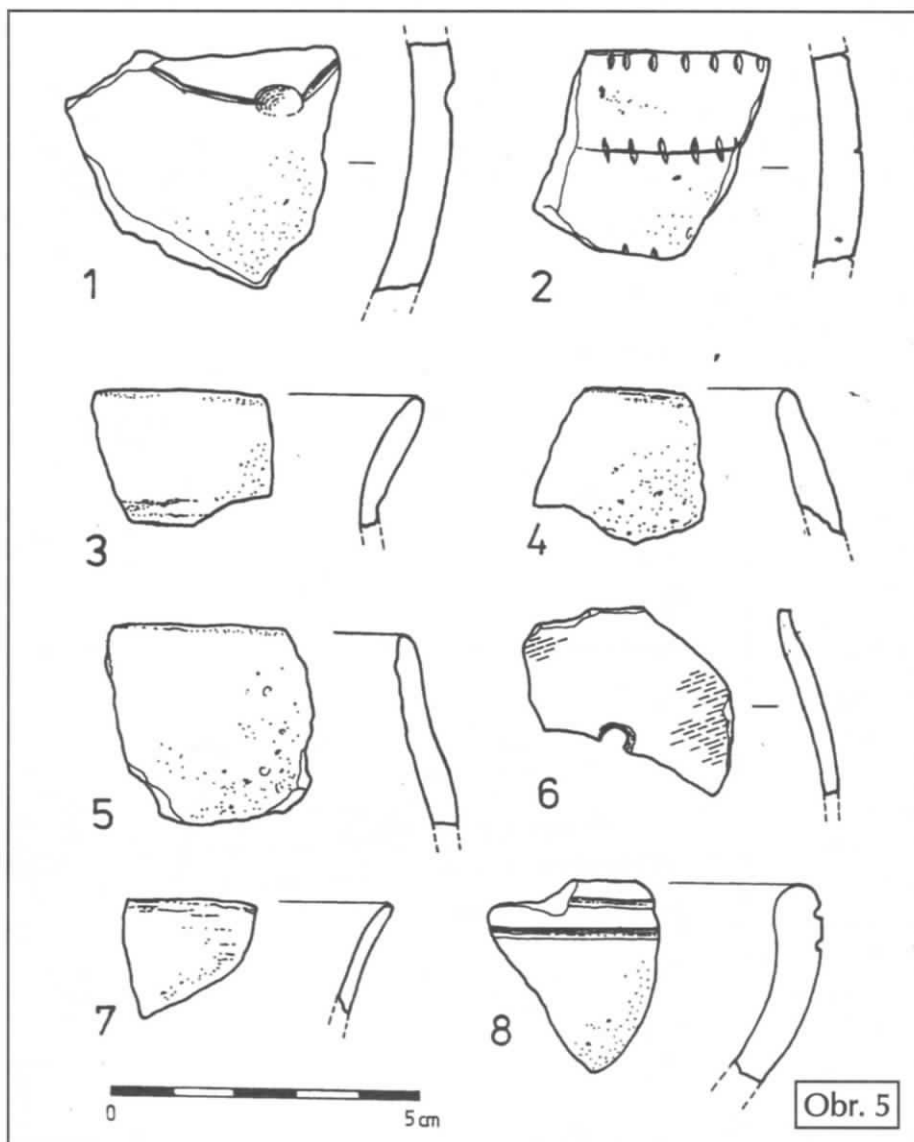
ka (1928, 177).

Výplav „Absolonovy vyvážky“ poskytl překvapivě i několik výrazných zlomků středověké keramiky z období 14. stol. Středověkou keramikou z jeskyně Pekárny jsme zatím neznali. Ojedinelé povrchové nálezy pochází ze starších výzkumů z blízké j. Hadí (Belcredi 1989, 191).

Další doklady osídlení prezentují nálezy novověké keramiky, která byla

Kříž (1890) a bývalý občan nedaleké Mokré M. Vaňáček (1970). Nermalou měrou se jistě na lokalitě podepsala přítomnost místních selských vápeníků v 16.-poč. 19. stol., kteří zde v nejbližším okolí po svém pobytu zanechali ohromné množství vápenických pecí (Kos 1998).

Jen zcela na závěr lze říci, že technika postexkavačního výzkumu se v oblasti archeologie mladšího pravěku

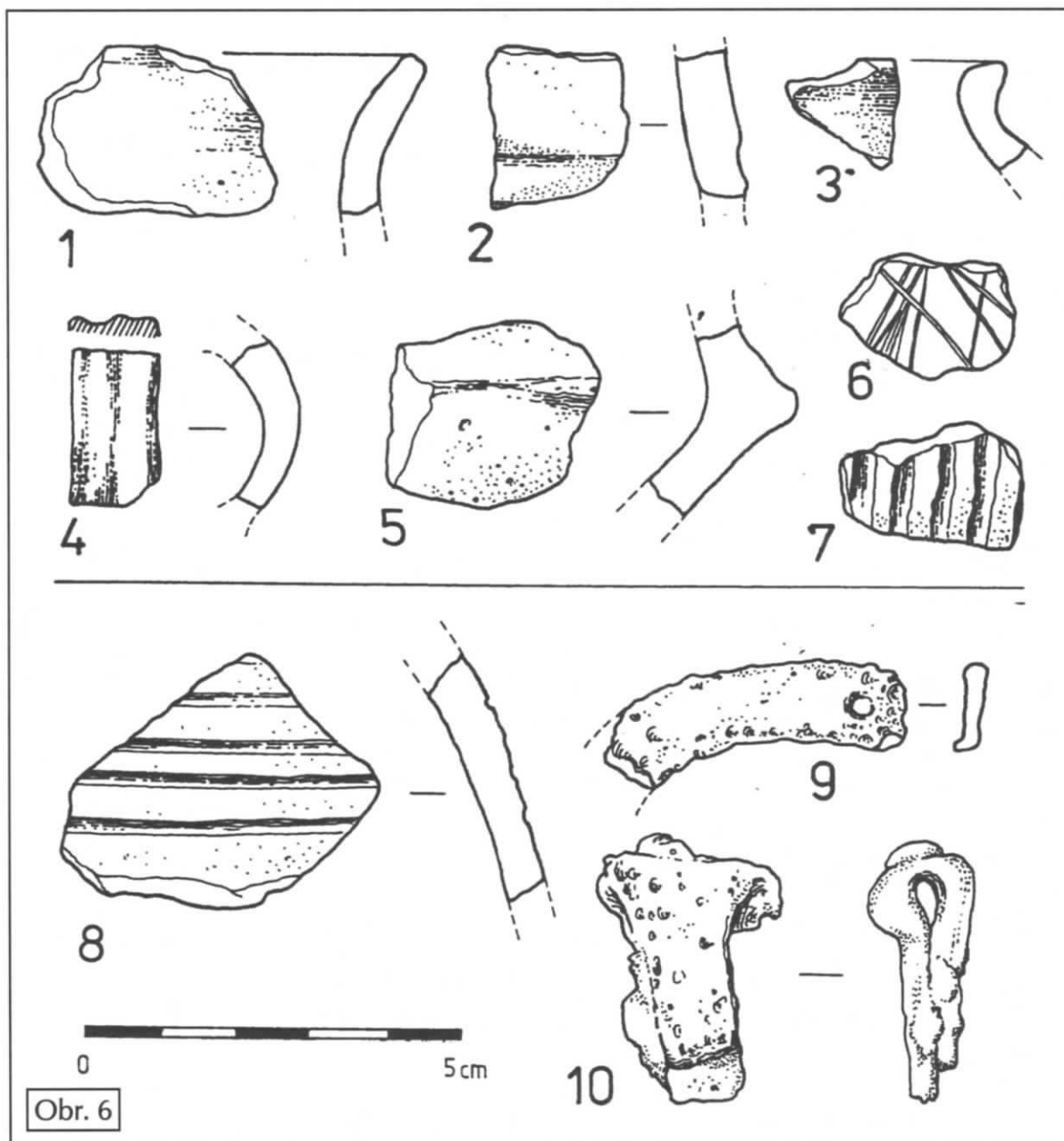


taktéž doložena výplavem vyvážky. Jedná se o glazovanou keramiku a hrčinu se zvýšeným obsahem slídy. Jako soudobé, ne-li mladší, lze označit nálezy obuvnické podkůvky a železného úchyty nebo průvlečky. Tyto nejmladší nálezy indikují občasný pobyt současného člověka v jeskyni, popř. poblíž jejího vchodu. O využívání jeskyně pekárny jako útočiště v dobách válečných i jiných nepokojů informuje M.

výrazně uplatňuje. Ve výzkumu tzv. „Absolonovy vyvážky“ lze spatřovat jeden z impulzů jak doplnit některé starší a problematické nálezové celky z oblasti Moravského krasu. Ve výzkumu se bude nadále na této lokalitě v příštích letech pokračovat a lze tu předpokládat nová překvapení.

Literatura:

- ABSOLON, K.-CZIŽEK, R. 1926, 1927, 1932: Paleolitický výzkum jeskyně Pekárny na Moravě, Zpráva za rok 1925, ČMZM XXIV, 1-59, Druhá zpráva za rok 1926, ČMZM XXV, 1-90, ČMZM XXVI-XXVII, 1-120.
- BÁLEK, M.-ČIŽMÁŘ, M. 1999: Pravěká a časně historická hradiska na Moravě I, Okresy Brno-město a Brno-venkov, v tisku.
- BELCREDI, L. 1989: Období středověku, in: Belcredi, L. a kol., Archeologické lokality a nálezy okresu Brno-venkov, Brno, 184-196.
- ČERVINKA, I. L. 1902: Morava za pravěku, Vlastivěda Moravská I, Brno.
- ČERVINKA, I. L. 1908: O pokolení skrčených koster na Moravě, Moravské starožitnosti II, Kojetín na Hané.
- ČERVINKA, I. L. 1928: Slované na Moravě a říše Velkomoravská, Brno.
- JAROŠ, J. 1972: Šárecký stupeň kultury s lineární keramikou na Moravě, Dipl. práce I-III, Brno.
- KLÍMA, B. 1962: Sondáže před jeskyní Pekárnou, PV 1961, 19-20.
- KLÍMA, B. 1974: Archeologický výzkum plošiny před jeskyní Pekárnou, St. AÚ ČSAV v Brně II/1, Praha.
- KOS, P. 1997: Otevřená sídliště z mladého paleolitu a neolitu v jižní části Moravského krasu, PV 1993-1994, 27-44.
- KOS, P. 1998: Záchrané archeologické výzkumy v dobývacím prostoru lozu Mokrá (1995-1996), in: Štefka, L.-Bak, K.-Tyc, A., Těžba vápenců a chráněné krajinné oblasti, V. ročník mezinárodní školy ochrany přírody krasových oblastí, Sborník referátů (1997), lezy okresu Brno-venkov, Brno, 62-82.
- KŘÍŽ, M. 1890: Kůlna a Kostelík, Brno.
- STUCHLÍK, S. 1981: Osídlení jeskyní ve starší a střední době bronzové na Moravě, St. AÚ ČSAV v Brně IX/2, Praha.
- ŠKRDLA, P.-LÁZNIČKOVÁ, M. 1998: Mokrá-Horákov (kat. úz. Mokrá, okr. Brno-venkov), Jeskyně Pekárna, PV 1997-1998, v tisku.
- VAŇÁČEK, M. 1970: Mokrá u Brna, Musejní spolek v Brně, Vlastivědná knihovna moravská č. 12.
- WANKEL, H. 1884: Pekárna u Ochoze, ČVMSO I, 71-73.



SEISMICKÉ MĚŘENÍ V HOLŠTEJNSKÉ JESKYNI

P. Kalenda, J. Kučera

1. Úvod

V severovýchodní 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). Tyto přítoky Bílé vody, Lipoveckého potoka a Běščáku tvoří jeden ze zdrojů podzemní říčky Punkvy. Dalšími zdroji Punkvy jsou Sloupský potok a menší toky, které se propadají do podzemí v oblasti Sloupu v severní části Moravského krasu. Přestože je dnes průběh recentního jeskynního systému podzemní říčky Punkvy a jejich přítoků z větší části znám a systém jeskyní které vytvořila Amatérská jeskyně je již z větší části podrobně zmapován (Zatloukal a kol. 1996, Příbýl, Rajman 1980), zbývá objasnit její časový vývoj, který byl zejména ve vstupních ponorných oblastech velice komplikovaný.

Holštejnské údolí prodělalo v průběhu terciéru a kvartéru řadu sedimentačních cyklů, kdy bylo přehloubeno až do hloubek cca 60m pod úroveň dnešního povrchu (v nadmořské výšce cca 400 - 410 m n.m.) (Zatloukal 1996) a naopak bylo zcela vyplněno sedimenty až do úrovně stropu Holštejnské jeskyně, tedy cca 10m nad současnou úroveň Bílé Vody (v nadmořské výšce 470 m n.m.) (Vít, Hercman 1996). O příslušnosti jeskyně k danému erozivnímu cyklu nejvíce vypovídá výšková úroveň jejího dna a její sedimentární výplň. V případě Holštejnské jeskyně se mohlo jednat o paleoponor paleotoku Luhy s úrovní dna korespondující s nejnižší úrovní Holštejnského údolí v nadmořské výšce cca 400 - 410 m n.m. o čemž by svědčila větší hloubka východní části holštejnského údolí před vchodem do Holštejnské jeskyně (Zatloukal 1996) nebo Holštejnská jeskyně mohla být paleoponorem ve vyšší úrovni holštejnské kotliny a ústít do Hrádského žlebu v blízkosti křižovatky U kaštanu jak o tom soudí Zatloukal (1996).

Rozhodnout, která z výše uvedených variant vývoje jeskyně je pravděpodobnější, může až zjištění skutečné úrovně dna Holštejnské jeskyně. Pro tento účel bylo zvoleno pokusné seismické měření, které mělo následující cíle:

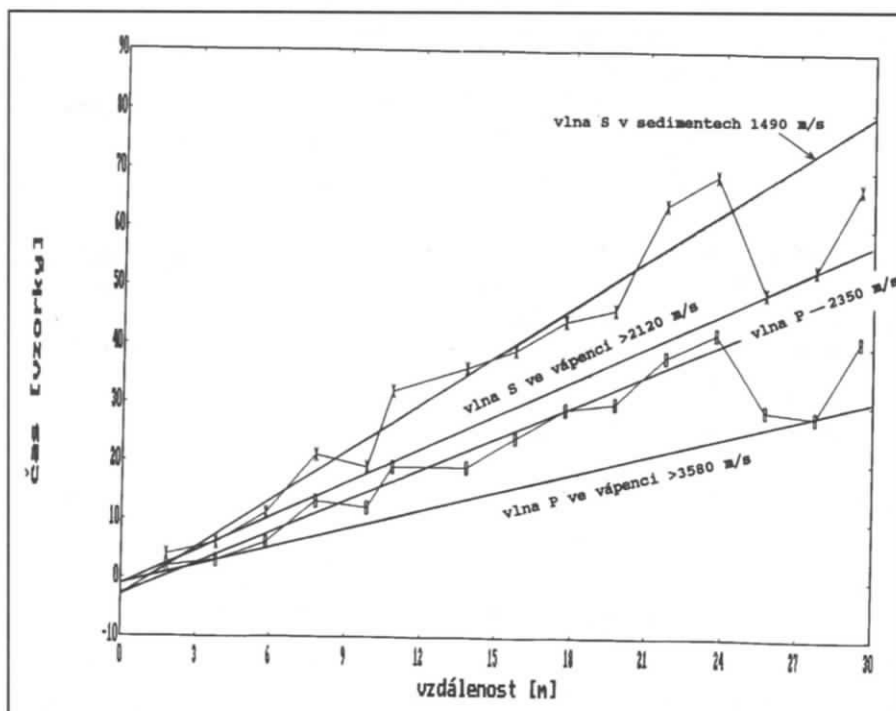
- zjistit, jaké jsou možnosti seismické metody při trojrozměrném reflexním profilování
- jaké rušivé vlivy mají rozhodující vliv na omezení seismického profilování
- jaké jsou rychlostní parametry sedimentární výplně jeskyně

- zda je možno ve vlnových záznamech sledovat odrazy od stropu jeskyně, od jejích boků a dna
- jaká je pravděpodobná úroveň dna jeskyně na jejím dosud známém konci
- jaká varianta seismického měření bude nejvhodnější pro další sledování odrazů od boků a dna pro stanovení obrysů jeskyně.

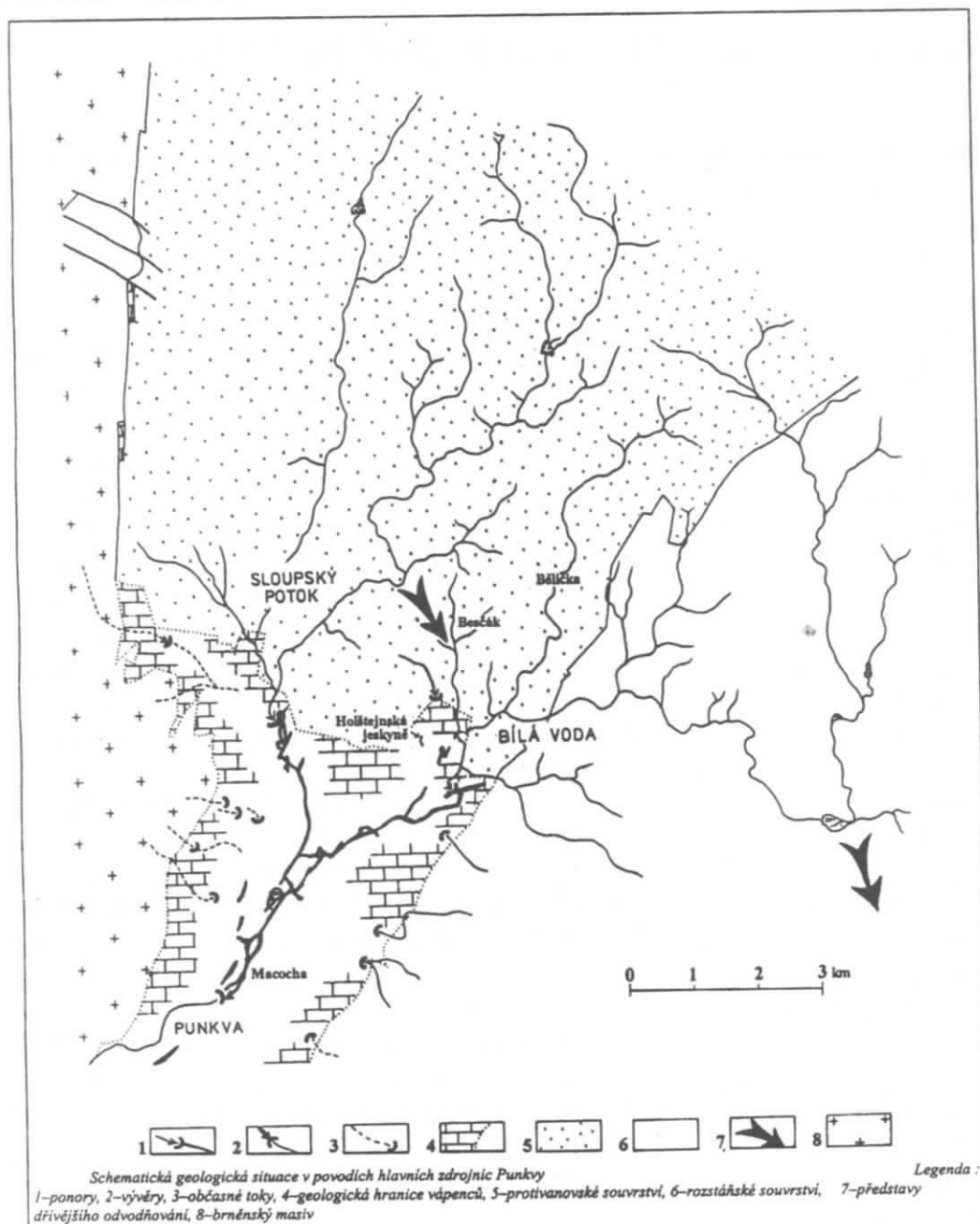
2. Projekt seismického měření

Seismické měření bylo projektováno v oblasti jejího dnešního známého ukončení (dosažená prokopaná 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 (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. Zesílení signálu bylo nastaveno na 2048, takže bylo možno měřit seismický signál v rozsahu $\pm 16.276 \mu\text{m/s}$ s krokem $0.0079 \mu\text{m/s}$.

V prorážce XVI byl umístěn profil č.1 od jejího ukončení na vápencové stěně až po hlavní chodbu s krokem 2 m. Dva snímače č.14 a 15 byly umístěny na hlavní chodbě 11.5 m severně a jižně na rozcestí prorážek XVII a XVIII s hlavní



Hodochrony vln P a S při odpalu LP04



Schématická geologická situace v povodích hlavních zdrojnic Punkvy (podle Zatloukala a kol. 1996)

chodbou pod měřičským bodem č.95. Kanály 12 a 13 zůstaly nevyužity.

Prorážkami XVII a XVIII vedl profil č.2, který začínal 1.5 m od vápencové stěny v prorážce XVII a končil 1 m za vápencovým žebrem v prorážce XVIII. Krok snímáču byl opět 2 m.

Hlavní chodbou byl veden profil č.3, který začínal na dosavadním konci hlavní chodby 24 m za jejím křížením s prorážkami XVII a XVIII a který končil 3 m od prorážky XVI. Krok snímáču byl 3 m. Všechny snímáče i body odpalu byly přibližně v jedné rovině cca 468,3 m n.m., dané počvou výše uvedených chodeb, tedy cca 1,8 m pod měřičskými body č. 95, 96 a 97, jejichž nadmořské výšky jsou 470,11, 470,14 a 470,15 m n.m.. K této rovině snímáču jsou vztaženy veškeré dále interpretované hloubkové údaje.

Odpalové body profilu byly umístěny mezi všemi sní-

mači s cílem zjistit odražené vlny následující za zvukovou vlnou a případně sumovat záznamy metodou SRB. Další odpalové body byly zvoleny na konci všech profilů s cílem zjistit rychlosti vln v sedimentech a ve vápencích a případně nalézt ve vlnových záznamech odrazy před příchodem zvukových vln. Důležité odpalové body byly zvoleny na koncích prorážek na vápencové stěně s cílem zjistit rychlosti vln ve vápencích případně průchod lomených vln v bocích chodeb a stropem jeskyně. Tyto odpalové body byly zdvojeny a byly pořízeny vždy dva záznamy z téhož bodu.

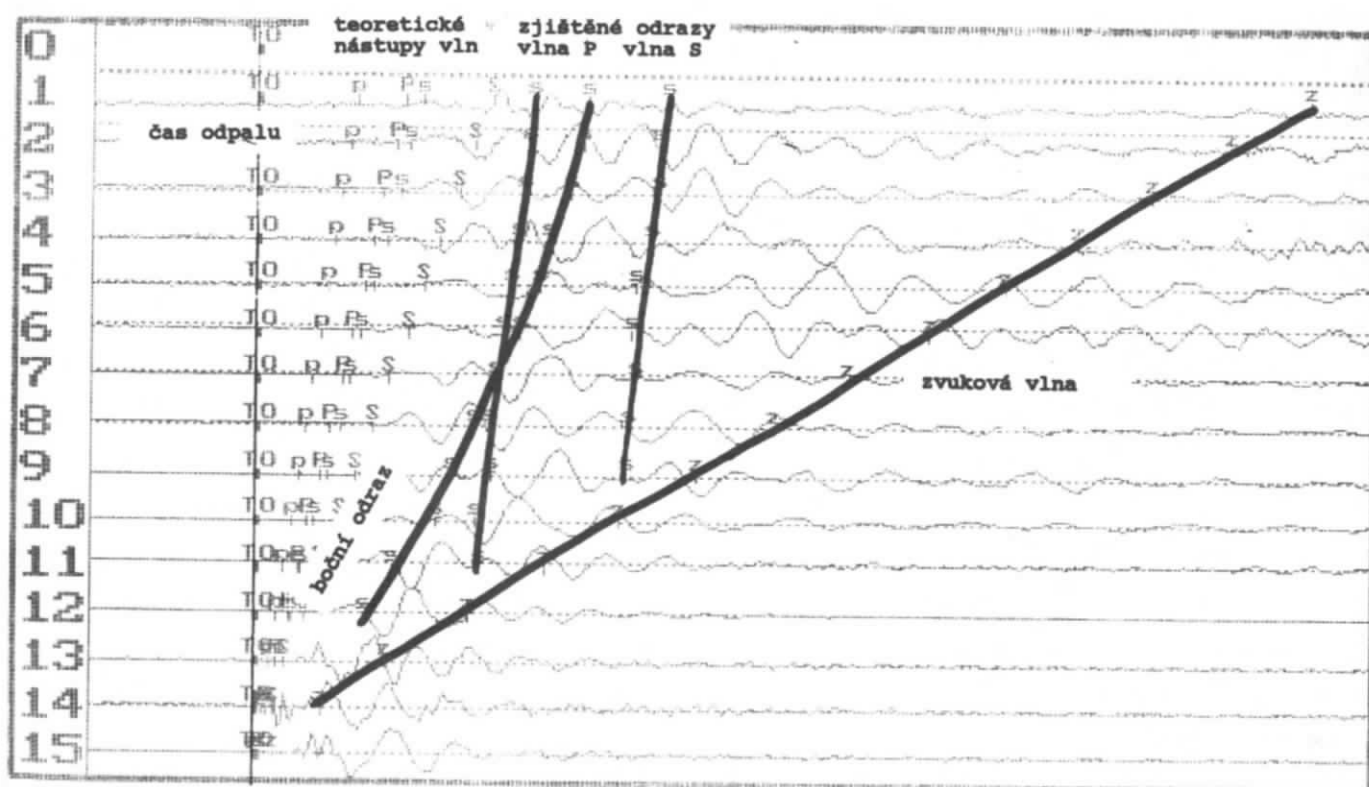
3. Zpracování měření a výsledky

Na všech třech profilech bylo celkem naměřeno 46 seismických záznamů. Čtyři záznamy byly znehodnoceny při přenosu dat ze seismické aparatury do počítače.

Seismický šum na většině kanálů dosahovat hodnot 4 - 5 bitů, tj. 0.16 $\mu\text{m/s}$, což bylo v úrovni 1 % měřicího rozsahu aparatury.

Většina záznamů odpalů (úderů) mezi snímáči uprostřed profilu byla znehodnocena rušivým vlivem zvukových vln, které měly pomalý dozvuk, který neumožnil zjistit odražené seismické vlny v dalším záznamu (viz obr.3 - LP01). Pouze krajní odpaly na profilu umožnily stanovit jak rychlosti seismických vln v sedimentech, tak i orientačně ve vápencích a to v části záznamu před příchodem zvukových vln (viz obr.4 - LP12).

Nejnehodnotnější záznamy byly pořízeny při úderech kladivem na vápencovou stěnu jeskyně v prorážkách (odpaly 42,43,44,45 a 46 při měření na profilu č.3 na hlavní chodbě. Tyto záznamy neobsahovaly ani zvukové vlny ani výrazné povrchové vlny v sedimentech a proto jsou na nich dobře patrné jak přímé vlny, lomené vlny procházející pravděpodobně stropem po vápencích, tak i odražené vlny ode dna jeskyně a pravděpodobně také od jejich stěn (viz obr. 5 - LP46).

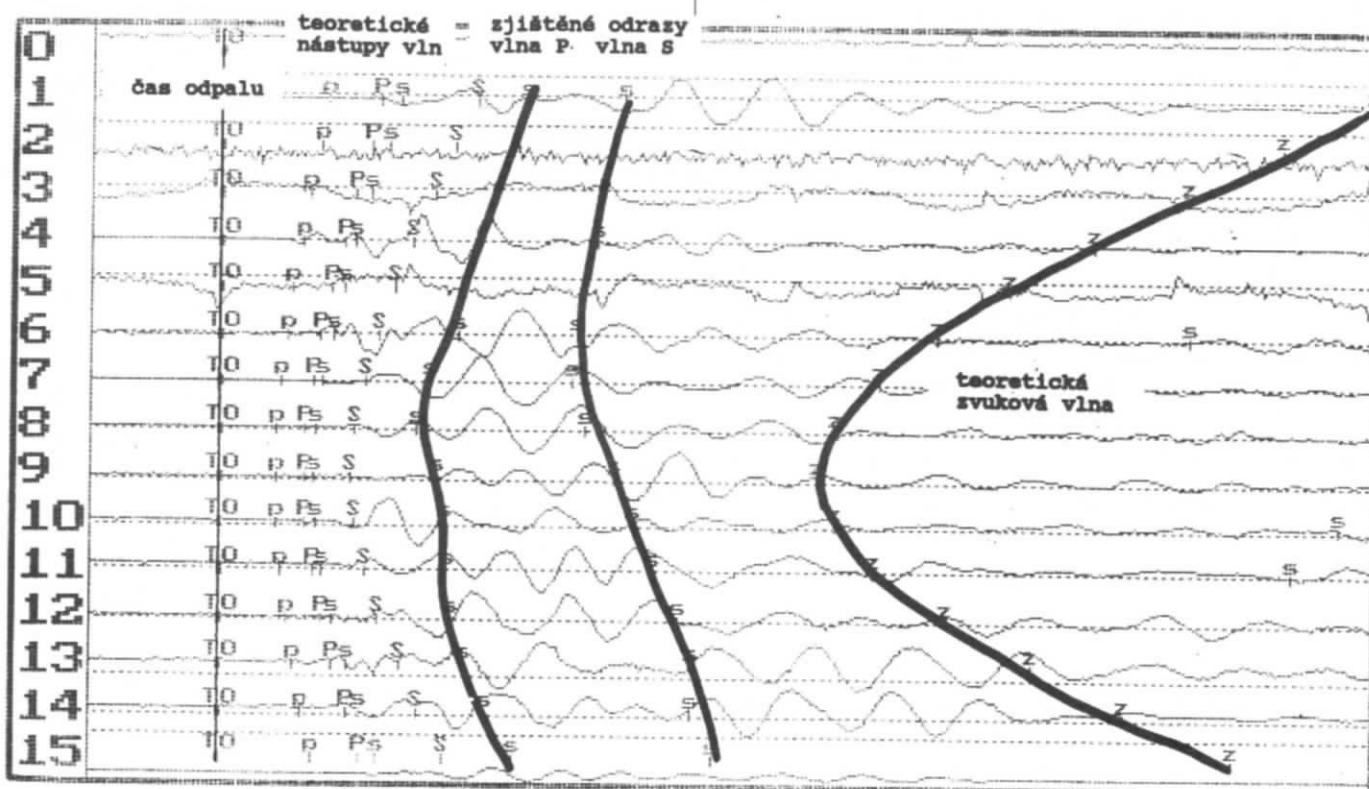


Ukázka vlnového záznamu s bodem odpalu na kraji registrační báze č.2 - LP12

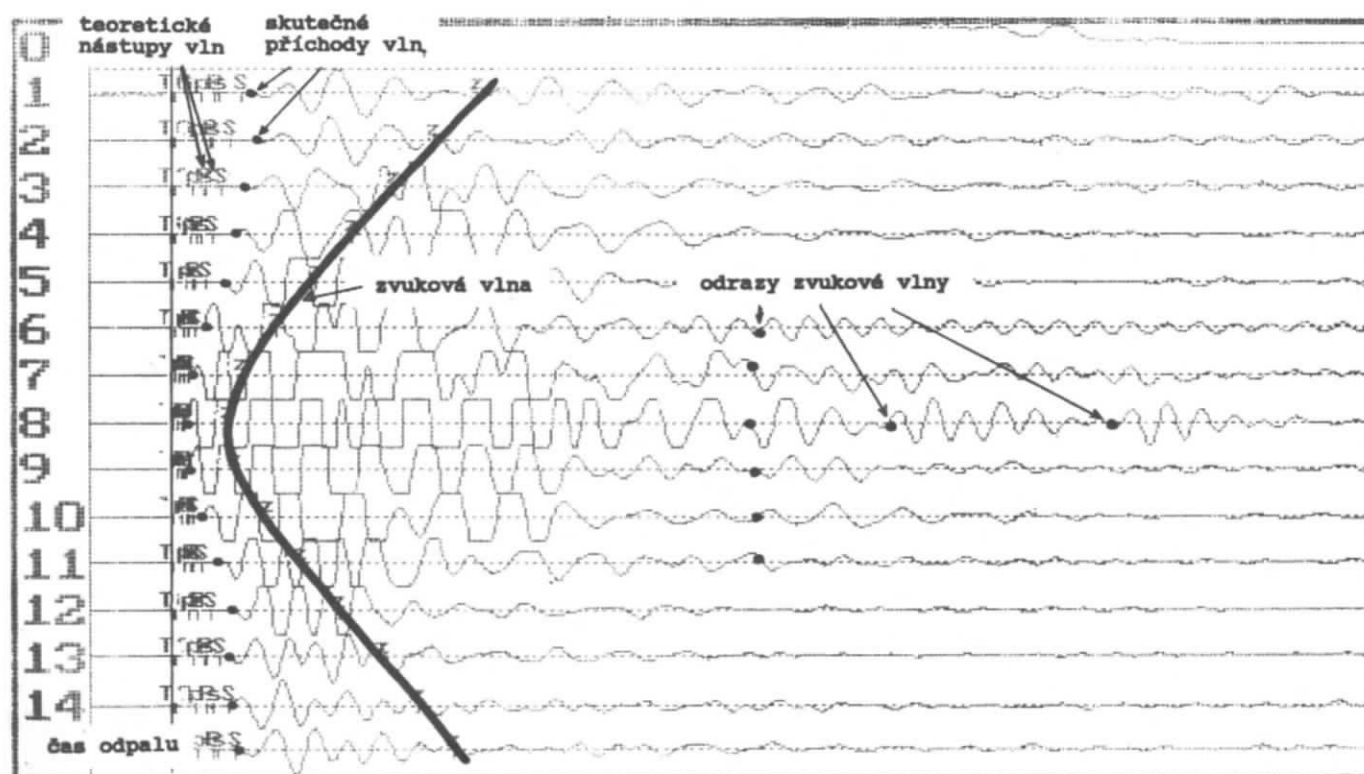
Rychlosti vln byly zjištěny na záznamech č.4, 12, 13 a 41, které byly situovány na koncích profilů č.2 a 3. Na všech záznamech do vzdálenosti cca 20 - 24 m přicházela jako první přímá vlna P_s v sedimentech s rychlostmi 2350 - 2500 m/s (viz obr. 6). Od vzdálenosti 24 m byla jako první vlna registrována lomená vlna P_v s rychlostmi většími než 3850 - 5500 m/s, procházející vápenci. Vlny S měly rychlosti S_s =

1490 - 1550 m/s resp. S_v = 2120 - 3150 m/s. Protože jeskynní sedimenty jsou vrstevnaté, byly pro výpočet dráhy prasků odražených vln zvoleny menší z pozorovaných rychlostí P_s = 2350 m/s a S_s = 1490 m/s.

Na záznamech odpalů č. 4, 12, 13, 23, 24, 41, 42, 43, 44, 45 a 46 byly nalezeny odrazy, přicházející cca 15 - 20 ms resp. 30 - 40 ms po vlnách P_v . Tyto vlny byly interpreto-



Ukázka vlnového záznamu s bodem odpalu v rozrážce na vápencové stěně při registraci na hlavní chodbě - LP46



Ukázka vlnového záznamu s bodem odpalu uprostřed registrační báze č.2 - LP01

vány jako odražené vlny P_s resp. S_s ode dna nebo výrazné sedimentární polohy pod snímači. Hloubky, stanovené na základě profilu č.3, byly consistentní s hloubkami z kolmých profilů č.1 a 2 s výjimkou konců profilů v prorážkách v blízkosti bočních stěn, kde byly stanoveny hloubky menší, což bylo způsobeno průchodem vln rychlejším vápencem bočních stěn jeskyně, nikoli zvýšením úrovně dna nebo výrazné reflexní polohy. Zjištěné hodnoty hloubek byly vyneseny do středu mezi body odpalu a snímání (viz obr.2).

Západně od hlavní chodby byly zjištěny hloubky reflexní polohy - pravděpodobně dna Holštejnské jeskyně - v rozmezí 16,6 - 22,5m. Východně od hlavní chodby mezi prorážkami XVI a XVII se pohybovaly hodnoty hloubek mezi 17 až 25 m. Tyto údaje bude nutno při dalším měření navázat na známé hloubkové údaje ze sond v prorážkách VIII a IX, které narazily na skalní dno v hloubkách 16 resp. 18 metrů. Zjištěné hodnoty hloubek jsou maximální, protože rychlosti vln P a S v sedimentech mohou být nižší, než rychlosti stanovené v horizontálním směru při stropě jeskyně.

Na záznamech č. 33, 42, 43 a 46 byly zjištěny další odražené vlny v pozdějších časech, které vzhledem k jejich relativně nízké zdánlivé rychlosti mohly odpovídat odrazům od boků jeskyně, ale ze záznamů nebyl jednoznačně určen směr k reflexním plochám.

4. Závěr

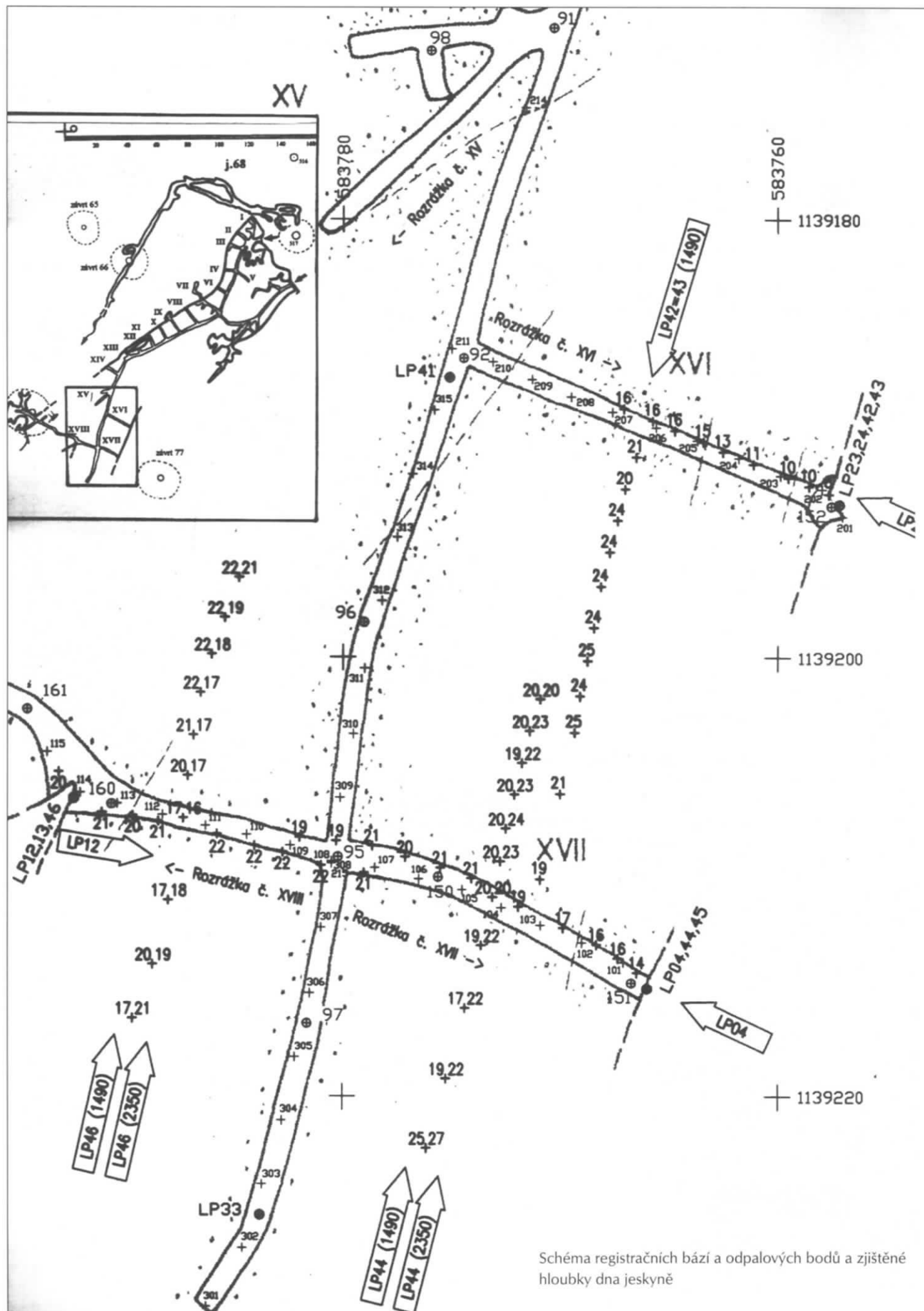
Seismická reflexní měření v jeskyních jsou ojedinělá a jejich specifika spočívá v tom, že je nutno ve vlnovém obraze rozpoznat reflexe ze spodních, svrchních a bočních stěn jeskynního profilu. Při pokusném seismickém měření v Hol-

štejnské jeskyni bylo zjištěno, že je možno úderovou seismikou získat kvalitní záznamy pro interpretaci požadovaných odrazů až z hloubek okolo 30 - 40m. Jako nejvhodnější se jeví odrazy, generované údery na stěny jeskyně (nikoli na sedimentární výplň), s měřením na kolmých profilech. Tato konfigurace eliminuje jak rušivé zvukové vlny, tak i intenzivní povrchové vlny v sedimentech.

Zjištěné odrazy, pozorovatelné na všech navzájem kolmých profilech, svědčí o výrazném rozhraní v hloubkách cca 20 - 25 m pod stropem jeskyně, které s největší pravděpodobností odpovídá dnu jeskyně v nadmořské výšce cca 450 m n.m.. Systém pokusného měření nebyl vhodný pro interpretaci odrazů od boků jeskyně.

Literatura:

- PŘIBYL, J., RAJMAN, P. (1980): Punkva a její jeskynní systém v Amatérské jeskyni. *Studia geographica*, Vol. 68, Geograf. ústav ČS AV Brno.
- SPELEOLOGIE NA HOLŠTEJNSKU, Výzkumy v letech 1966-1996. R. Zatloukal, ed., ZO ČSS 6-15 Holštejnská, Brno, 1996.
- VÍT, J., HERCMAN, H. (1996): U/Th datování sintrů Holštejnské jeskyně. *Geol. výzk. Mor.Slez.* v r. 1995, Brno 1996.



V MORAVSKÉM KRASU POHYBEM NEJEN KE ZDRAVÍ...

Oldřich Štos sen., ZO 6-20 Moravský kras

Pohyb, zejména ten člověčí-byl vždy problémovou veličinou. Ne snad proto, že by člověk sobě lámal nohy neopatrným přesouváním po zemském povrchu. Spíše z hlediska vyššího principu mravního, tedy lidského.

Dříve běhal a skrýval se před dravcem čtyřnohým, aby poté honil býložravce, později běhal dopředu a občas i dozadu na polích válečných. Lezl také na barikády, plazil se v zákopech, utíkal do krytů a povětšinou mu šlo o život, výstižněji o kejhák či chcete-li - o hubu.

Až částečně, v souladu s teorií evoluce, nabral rozumu, začal běhat pro zábavu a sportovat, dokonce i maratónsky. Na přírodu však nedbal, bral ji jako samozřejmost a o ekologii už vůbec valného rozumu nepobral.

Pak mu začalo téci do bot a člověk tkzv. rozumný začal v šedi lidských doupat a doupátek si stýskat po lužných hájích zelených - to už však bylo téměř pozdě.

A tak to pokračovalo v různých podobách, obměnách a časových posuvech všude ve světě. V Amazonii i pod vápencovými bradly pálavskými, v krasu českém i moravském.

Člověk si uvědomil (pohříchu však ne všude a včas), že přírodu je nutno chránit a lidský pohyb v ní usměrňovat. Chválabo hu, že u nás, ten pohyb normální a přirozený, nikoliv i válečný.

V územích zvláště cenných to byl vždy problém. Moravský kras je toho modelovým vzorem. Člověk zde žil bohabojně i nuzně a přežíval jak mohl a musel. Půda a les ho živily, skrývaly a později i hladily na duši.

A mnoho času zase tak neuběhlo,...a byl tu cestovní ruch, a je tu dodnes... do roku 1956, kdy 4. července byla vyhlášena CHKO Moravský kras, posléze do roku 1974 schválením územního plánu CHKO a poté roku 1977 ustanovením Správy CHKO Moravský kras. Poslední významným počinem pak bylo přijetí zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který již jednoznačně definoval zásady činnosti člověka v chráněných územích. Pro území národních přírodních rezervací pak lahůdka - § 29 výše uvedeného zákona a pro NPR Vývěry Punkvy (dříve Moravský kras - střed) zvláště - vyhláška MŽP čis. 105/1997 Sb.

A protože je ten náš kras moravský vskutku velmi malý a čtyřnohých motorových miláčku je jaksi stále více, muselo dojít k razantnímu řešení. Chronologicky vzato, šlo to ráz na ráz. V roce 1989 byla uzavřena silnice v Pustém žlebu mezi Punkevními jeskyněmi a malebným Sloupem a následně v roce 1991 vyřazena ze silniční sítě,

v roce 1993 zavedena hromadně organizovaná doprava silničními vláčky od záchytného parkoviště Skalní mlýn k vstupu do Punkevních jeskyní a

konečně v roce 1995 k vyloučení motorové dopravy a vyřazení komunikace v Suchém žlebu a spuštění lanové dráhy Macocha, spojující Punkevní jeskyně s propastí Macocha.

A protože toho bylo zřejmě na jednu generaci příliš, vypuklo mediální zemětřesení, odborníci i laici se předháněli v posudcích a prognózách v lepším případě, v horším pak v žabomyších válkách, nad kterými se s odstupem času lze pobaveně usmívat.

Jaká je pravda či lépe řečeno, jaký je skutečný stav - nechť posoudí každý sám. A nemusí jít zrovna o vědeckou analýzu v oblasti odběrů vzorků těžkých kovů, stavu aerických řas či rozboru ruderalů kolem bývalých silniček.

Exhaláty tisícovek automobilů přestaly zatěžovat nejcitlivější zóny chráněných území a v dříve zahlcených kaňonech povětšinou dne vládne klid a pohoda. Skalni pěšáci a cyklisté to jistě už poznali. Na prostranství před Punkevními jeskyněmi nemusí mít návštěvníci strach o své průdušky, děti ani hafany.. Vláčky a lanovka vozi především ty, kteří chodit pěšky nechtějí, neumí nebo nemohou. Pro ty ostatní je organizovaná doprava pouze nabízenou alternativou. Záchytná parkoviště s organizovaným stáním jsou nezbytnou a povinnou koncovkou pro všechny motorizované - na mega parkovišti u horního můstku Macochy i v komplexu tří parkovišť v areálu Skalního mlýna.

To vše netřeba vysvětlovat těm, kteří Kras mají rádi a cítí s ním o něco více, než ostatní. Proto se předpokládá, že národ jeskyňářský tyto skutečnosti a souvislosti zná, vnímá a ctí.

Snad i proto může po prokázání svého vztahu ke stále řidnoucí komunitě lidiček sdružených ve speleologické společnosti využívat přízné dopravní společnosti provozující silniční vláčky a lanovou dráhu a požívat četných slev a zvýhodnění, místní dokonce absolutních. To ovšem za podmínky, že v pracně udržovaných prostředcích nezanechají krumpáč se kbelíkem odtěženého bahna nebo na podlaže či polstrovaní vláček nebo lanovky laguny vody a masy zaručeně pravého jeskynního sedimentu a nezaparkují své jeskyňářsky omšelé přibližovadla co nejbliže díry bez ohledu na existující zákazy.

A tak, až budeme zase smysluplně mudrovat v holštejském, ostrovských, rudických či jiných hostesech o tom, co kde je nového, co nás našťvalo a proč, nezapomínejme na již výše úvodem zmíněný vyšší princip člověčí.

Pohybovat ve světě vezdejším se dá nejenom dopředu, ale i dozadu. Nejenom z hlediska zákonů fyzikálních, ale především z hlediska neustálého vývoje a stavu lidského myšlení a poznání. Vyšlápnete-li si v kterémkoliv ročním období některým krasovým žlebem, naladění na příjem - půjdete určitě tím správným směrem.

Příjemný a stálý pohyb nejenom po devonských vápencích, vždy svěží mysl a dobrou vůli všem čtenářům Estavely přeje za společnost Doprava v Moravském krasu, spol. s r.o.



Doprava v Moravském krasu

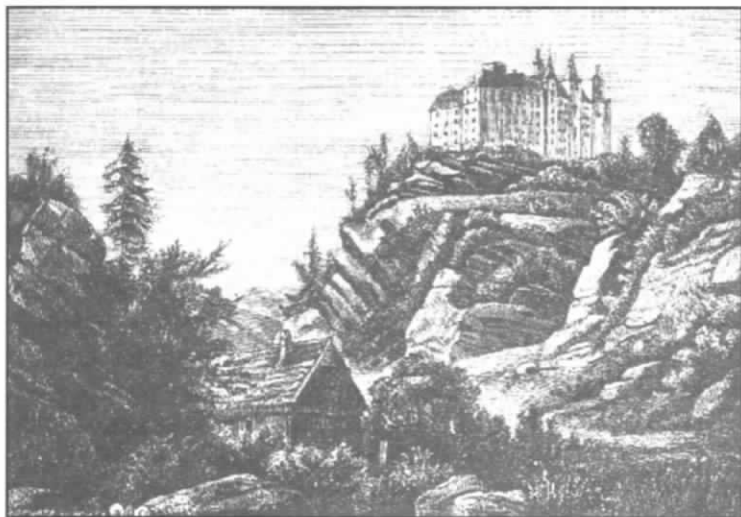
SALMOVÉ A MORAVSKÝ KRAS

Dagmar Baumannová

HISTORIE RODU
DO 2. POL. 18. STOLETÍ

(1. část)

Dějiny Moravského krasu jsou po určité období dosti výrazně spjaty s rodem hrabat ze Salmu, který prostřednictvím některých svých členů zasáhl do výzkumů této atraktivní a z přírodovědného i historického hlediska unikátní oblasti. V několika kapitolách bychom chtěli čtenáře seznámit s ději-



Hrad Salm v Ardennách z roku 1450

nami salmovského rodu a s jeho působením v oblasti Moravského krasu zejména v 19. století a na počátku 20. století.

Salmové pocházeli z francouzsko německého pomezí v okolí Arden a své jméno tradovali od kmenového hradu Salm. Dá se říci, že patřili k nejstarším aristokratickým rodům Evropy. Za nejstaršího historicky částečně doloženého předka je považován Siegfried z Moselgau, který zemřel koncem 10. století. Dle listinného materiálu je prokazatelné, že Salmové měli úzké příbuzenské vztahy s hrabaty lucemburskými a vévody z Limburku a odvozovali svůj genealogický základ (jako mnoho významných rodů té doby) od dynastie Karlovců (potomek Karla Velikého). Kolem roku 1059 zemřel Gisbert hrabě z Lucemburku a ze Salmu a zanechal hrabství svému synovi Hermannu I., který byl v roce 1082 v Goslaru korunován na německého krále jako vzdorokrál Jindřicha IV. Sálského. Jeho syn Hermann II. pak získal jako dědictví pouze

hrabství Salm, které se s definitivní platností od Lucemburska oddělilo. Tato nová rodová větev se pak dále rozdělila na ardenskou a hornolotrinskou. K rozlišení obou linií měli hornolotrinstí Salmové v erbu dva bílé lososy v červeném poli zatímco ardenská větev měla dva červené lososy v bílém poli.

K významným představitelům hornolotrinské větve hrabat ze Salmu patřil Mikuláš ze Salmu, zdatný a slavný válečník přelomu 15.-16. století a mimo jiné i obránce

Vídně před Turky v roce 1529. Za své oddané služby Habsburkům se mu dostalo mnoha finančních i titulárních poct. Jeho syn Mikuláš Salm mladší, který vlastnil hrabství Neuburg, se stal zakladatelem větve Salm-Neuburg, která trvala do roku 1783. Poslední

mužský potomek této větve hrabě Vincenc zanechal pouze tři dcery a ty podědily statky ležící na Moravě - Tovačov, Kojetín a Kralice, které rodina získala výměnou za hrabství Neuburg na Innu.

Ardenská větev vymřela v roce 1415 Jindřichem VII. ze Salmu, který jako dědice určil svého nejbližšího příbuzného Jana VII. z Reifferscheidtu, z jehož potomstva vzešla starohrabata a knížata ze Salm-Reifferscheidtů se sídlem na Moravě.

Do blanenské, oblasti přicházejí Salmové v polovině 18. století a to v důsledku sňatku Antonína Karla Josefa ze Salmu s Raffaelou,

dcerou Karla Ludvíka z Rogendorfu, který vlastnil rájecké panství. Antonín Karel Josef Salm pocházel z tzv. výše zmíněné salm-reifferscheidské větve. Oblast jejich majetkové domény byla v okolí Cách v Německu. Rodina Salm-Reifferscheidtů se tradičně dělila na starší a mladší větev, odtud pocházel pozdější titul užívaný blanenskou

větví salmovského rodu - starohrabě. Předkové Antonína Karla Josefa ze Salmu, který se přizemnil na rájecké panství, jsou zmiňováni v našich zemích od konce 17. století.

V roce 1693 získal inkolát v českých zemích František Vilém Salm, Antonínův otec. Jeho matka pocházela z Liechtensteinů. Antonín Karel Josef byl nejmladším synem svých rodičů a většinu svého života trávil ve službách habsburskému panovníckému domu. Převzal tak, výchovu pozdějšího císaře Josefa II., stal se tajným radou, císařským komořím a rytířem řádu Zlatého rouna. Později trávil mnoho času v Rájci, kde přebudoval zámek, který vyhořel v roce 1763 do dnešní podoby. V roce 1766 koupil od značně zadlužených hrabat z Gellhornu blanenské panství spolu se železárnami a připojil je ke své državě. Jeho syn Josef převzal po jeho smrti v roce 1769 rájecké a blanenské panství. Oženil se v roce 1775 s Paulinou, dcerou knížete Karla z Auerspergu a po její smrti s Antonii kněžnou z Paar. Roku 1790 byl povýšen císařem Leopoldem II. do stavu říšských knížat. V roce 1811 předal svému synovi Hugo Františkovi za roční důchod statky Rájec, Jedovnice a Blansko. Zemřel v roce 1838 ve Štýrském Hradci a byl pochován ve Sloupě.

Příjště: Osobnost Hugo Františka ze Salmu ve vztahu k výzkumům Moravského krasu.



Antonín Karel Josef starohrabě ze Salmu

NAGELŮV VODOPÁD

Antonín Boček, Brno Speleologický klub

2. ČÁST

Za účasti 13 členů, kteří se rozdělili na 3 vzájemně se podporující skupiny, podniknut byl v noci ze dne 20. na 21. října 1945 nový pokus o nalezení okna, z něhož vytéká vodopád, a k průzkumu chodby, kterou vody přitékají. Především byl v domě „U písků“ (Nagelův dóm) namontován reflektor, ozařující stěnu, po níž se výstup děl. Tři z účastníků vystoupili pak do výše asi 2/3 celkové cesty k onomu otvoru korytem, vrytým vodami do stěny propasti. Další trať po hladké kolmé stěně s převisem překonal Frant. Vlk (který též zdolal smělým výstupem stěnu Macochy dne 9. IX. 1944), jištěn Macháčkem a Vlachem, a podařilo se mu dosáhnouti kýženého cíle. Po vniknutí do okna přidržel oba další lezce lanem, pomocí něhož tito vyšplhali do tohoto otvoru, kde pak upevnili lanový žebř, po němž ostatní členové výpravy za nimi vystupovali. Jak již při předcházejícím průzkumu Nagelovy propasti z horního jejího okraje dne 13. a 14. října 1945 bylo předvídáno, nachází se otvor, z něhož vytéká Nagelův vodopád, při nadmořské výšce asi 420 m, v severozápadní stěně propasti. Pod otvorem, který jsme pojmenovali „Nagelovým oknem“, se nachází silná, mnohými otvory proděravělá dlouhá travertinová plotna, přes kterou přetéká v době aktivity vodopád. Je nesporné, že tu jde o onu lavici, z které se utrhy svého času ony 3 travertinové balvany, které jsou odplaveny až do nízké brány, kterou z „Řečiště“ ve spodních patrech vcházíme do Nagelova domu a jichž původ byl dosud záhadný. Domněnka, že sestupem z hora dne 13. X. 1945 objevená travertinová plotna je pravděpodobně umístěna u výtokového otvora

Nagelova vodopádu, se tedy plně potvrdila.

Vlastní okno výtokové (viz plán) je rozměru 1x1 m (1). Před vlastním vchodem do chodby je výše zmíněná plošina travertinová, prostoupená děrami a otvory, na které se pohodlně

směstňají 3 lidé. Za vchodem je chodbička k severu, 4 m dlouhá, jejíž východní (tedy pravá) strana je z počátku pokryta travertinem, prostoupeným několika otvory (2) nepatrné velikosti (asi 1-2 dm²). Strop, dno a levá (západní) stěna jsou skalnaté se stopami silné eroze. Zprvu je chodba 1 m široká a tolikéž vysoká, zúžuje se však před lomem na západ na pouhých 70 cm, načež vede asi 2 m tímto směrem při výšce 80 cm k sifonu (3), dlouhému 4 m a širokému 1.50 m. Do těchto míst klesá půda celkem o 2 m. Poněvadž přes tuto překážku nebylo možno proniknout dopředu, byla voda dne 27. X. 1945 vypumpována, při čemž se v jihozápadním koutě objevila další chodbička rozměrů 0,4x0,5 m, v délce 4 m. Hned z počátku této chodby je malá vodní nádrž (4), která však netvoří žádnou překážku pro další postup. Směr chodby se pak láme na západ při rozměrech 1x1 m. Na konci je opět malá vodní nádrž (5), jejíž hladina leží o 1 m níže než ona býv. sifonu u č. 3 podle půdorysu. Pak pokračuje chodba k severovýchodu v délce 2 m, v šířce pouhých 0,35 m a výšce 1 m, tedy rovnoběžně s chodbou za č. 4, v typickém směru jeskynních diaklas sloupského bludiště, a končí malým výklenkem (6), jehož spojení s prvním sifonem (3) není bezpečně prokázáno. Až v tato místa byly chodby bez jakéhokoliv nánosů, který vody patrně vždy s sebou strhávaly. Síňka, v které se nyní ocitáme (mezi 6 a 7), má prudký spád o 1 m, je 2 m široká a průměrně 1.2 m vysoká. Uprostřed je rozdělena skalním pilířem. Na konci se nachází kamenný zával (7), který bylo nutno uvolnit. Zde zlézáme pak mezi volnými kameny asi o 1.2 m níže, čímž se octneme v chodbě 60 cm široké a 80 cm vysoké, délky 2 m, směřující k jihozápadu. Dno této, jakož i další pokračování chodby je pokryto šterkovitým pískem. Chodba se lomí přesně k západu v délce 4 m a vyúsťuje do síňky 6 m dlouhé, 2 m široké a téměř 6 m vysoké, jejíž delší osa směřuje od severovýchodu k jihozápadu. Síň je asi uprostřed dělena kolmým, 2 až 3 m vysokým stupínkem (8) a odbočuje z ní v jejím severovýchodním konci sopoušek, hlinou ucpaný. V části jihozápadní dobiehá při dně pokračování chodby při nadm. výšce cca 415 m směrem severozápadním. Zde je chodba zprvu 70 cm široká, 50 cm vysoká a jde 3 m směrem severozápadním, načež její rozměry přibývá, takže je pak v dalších 3 m k jihozápadu 1.5 m široká a 1.2 m vysoká. Pak klesá o 2 m a vede k severozápadu na délku 6 m s výškou 1.5 m a průměrnou šířkou také 1.5 m. Vespod je uzavřena potočním šterkem (9). Zde se jasně jeví již účinky zanášení jeskynních chodeb naplaveninami a bylo nutno, prokopávati velmi namáhavým způsobem tyto sedimenty, tak že se objevilo další pokračování v předchozím směru asi o 5 m. K severovýchodu odbočuje řada dosud neprobádaných, většinou ucpaných chodbiček a komínků (10). Zdá se prozatím, že vlastní pokračování chodby vodopádové jde směrem k severozápadu (11), kde se pracuje na prokopání nánosů.

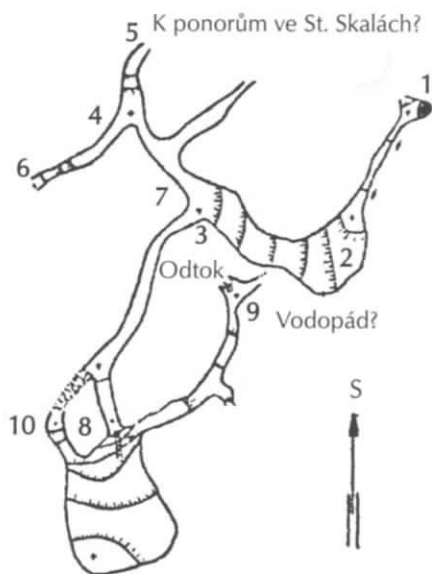
Všeobecně lze tvrdit, že směry nově objevené „Chodby vodopádové“, jak jsme je nazvali, se přidržují přesně zákonů příčné břídlícnosti zdejší facie devonského vápence, při čemž nutno zdůraznit, že směry tektonických puklin se drží hrany klence a zapadají v příslušném úhlu k sobě.

V dalším průzkumu chodby nemohlo se pak delší dobu pokračovati, neboť následkem podzimních dešťů tekla vodopád již opět 10. XI. 1945 a byl asi 14 dní v činnosti. Když dne 26. XI. 1945

Propástka u III. vchodu.

Půdorys

0 5 10 15m



Situace v srpnu 1945.

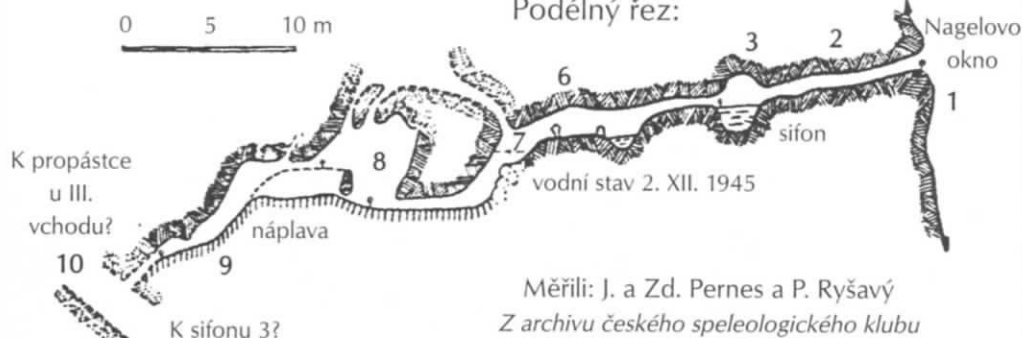
Měřili: Fabík, J. Pernes a Ryšavý
Z archivu čes. speleologického klubu

a následující dny vnikli naši členové do vodami opuštěných chodeb, shledali opět veškeré tamní deprese pod vodou, hlavně byl naplněn sifon (3) tak, že se musel znovu vypumpovat. Dále bylo shledáno, že vodní proud, vyřázející pod tlakem mezi místy 8 a 9 pročistil značně tato místa a odplavil dokonce materiál, svého času vykopaný. Nejdůležitějším poznatkem těchto exkurzí bylo však zjištění, že poblíž místa 11 bylo zřetelně slyšet hukot proudící a padající vody. Domněnka dr. Kříže, na počátku této relace uvedená, se ukazuje být správnou: vody v době normálního odtoku si našly novou stupňovitou chodbu, ústící přímo do vodárny u sifonu

č. 3 ve spodních patrech a pouze za velkého stavu vody vnikají tyto bočním otvorem v hlavním trativodu do „Vodopádové chodby“ pod vlivem přetlaku (efforace) a stoupají touto až k Nagelovu oknu, a padají z tohoto jako vodopád do Nagelova domu. Pravdivost této teorie potvrzují i pozorování našich členů, kteří po několikrát při nižším stavu vody, leč plně proudícího sloupského potoka, slyšeli za sifonem č. 3, za skalní stěnou mezi oběma sifony a korýtkem vodopádu hluk padající vody. Totéž mi bylo potvrzeno blanskými jeskyňáři. Podle různých znaků jest bod 11 od tohoto hypotetického trativodu pouze několik málo metrů vzdálen. Další velmi časté zaplavení Vodopádové chodby a fungování Nagelova vodopádu znemožňovaly badatelům po dlouhou dobu další pronikání v uvedené chodbě. Vody, padající z Nagelova okna velkou silou, strhaly místy lanový žebř, upevněný v okně samém, který umožňoval rychlý a bezpečný výstup do Vodopádové chodby. Tím

Vodopádová chodba ve sloupském bludišti.

Situace koncem r. 1945

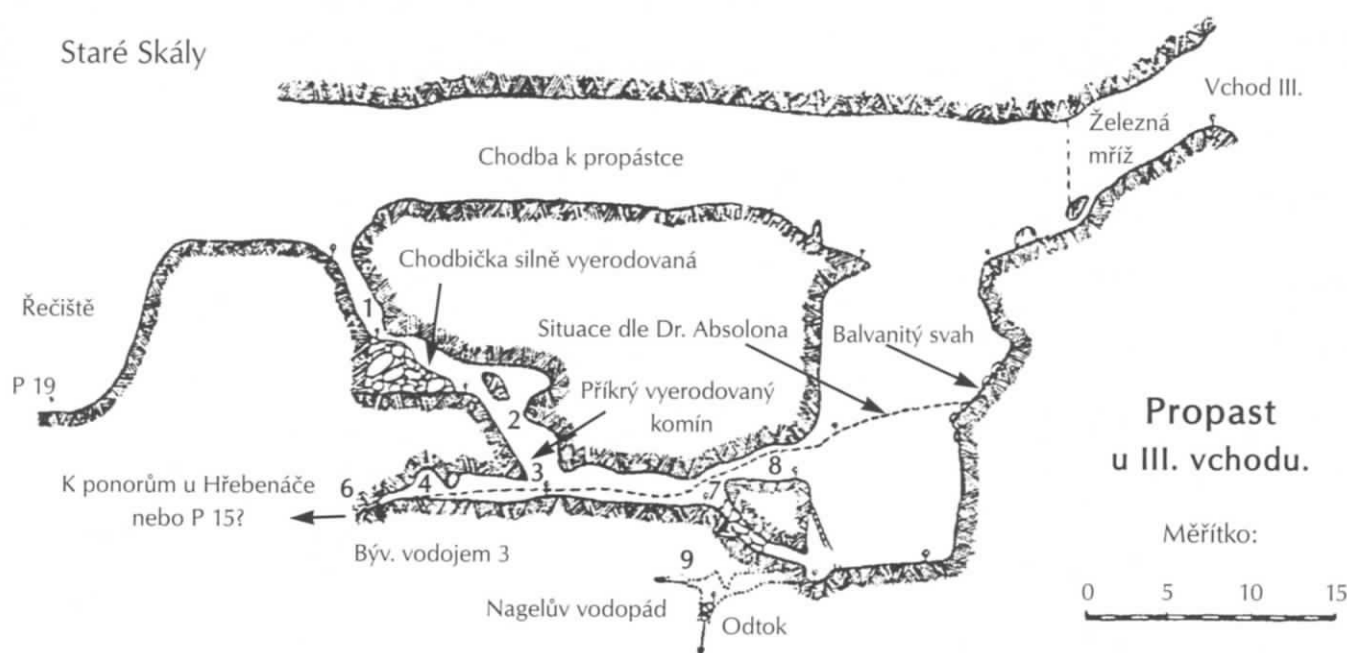


byly projektované další práce v těchto místech značně zdrženy, k čemuž přistoupilo pečlivé studování vzájemného poměru jednotlivých vodních nádrží a sifonů ve spodních patrech, při čemž bylo použito i eosinu jako neškodného barviva vody.

V této době byly objeveny i další, dosud neznámé a v odborné literatuře nepopsané vodopády ve středních a spodních patrech, jejichž původ, studium a fotografování si vyžádalo též několika nejméně dvoudenních exkurzí.

Bude nyní k úplnému rozřešení otázky topografie Vodopádové chodby a s ní související, dosud neznámé a pouze tušené chodby trativodné, z které Vodopádová chodba ve středních patrech odbočuje, nutno posečkat, až meteorologické a hydrografické poměry opět dovolí soustavné a nerušené práce v této části sloupských jeskyní.

Staré Skály



STŘÍPKY MINULOSTI - FRANTIŠEK NĚMEC

Igor Audy

Jednotlivé generace jeskyňářů přinášejí kameny do mozaiky poznání Moravského krasu. Mnozí badatelé své poznatky publikovali a jejich jména jsou tak zvěčněna v literatuře. Je však také mnoho jeskyňářů, kteří význačně přispěli k výzkumu krasu svojí objevitelskou činností, ale jejich jména pozvolna zanikají s neúprosným časem.

Jedním z nich je František Němec, objevitel Němcových jeskyní v Suchdole. Byl to člověk neobyčejně vitální, temperamentní a v pozdním věku velmi svérázný. Sám sebe nazýval „Krakonošem Moravského krasu“. Narodil se v malé krasové obci Veselice, v roce 1896. Prožil velmi pestrý a dramatický život. Svými životními epizodami nás častokrát bavil v suchdolské hospodě. V polovině padesátých let se přímo v terénu seznamuje s členy Pustožlebské skupiny Speleologického klubu a zapojuje se aktivně do výzkumů ve věku, kdy jiní již jen vzpomínají na své badatelské prožitky. Při společných výzkumech s

novými přáteli proniká jako první v jeskyni Řečiště do Sloupové síně s osm metrů vysokým sloupem, jedním z největších krápníků Moravského krasu. Později se pouští nejprve sám, následně za pomoci Eduarda Schmucka, Antonína Matala a Jaroslava Horáka do prolongací jeskyní U jedle a U javora, na úpatí Koňského spádu, v těsné blíže-

165 m dlouhé Němcovy jeskyně č. 2 a o rok později objev jeskyně č. 1.

Při bádání nachází kromě jeskyňářů spolupracovníky mezi místními obyvateli a mládeží. Ještě ve věku 75 let se zúčastňuje prolonačních prací ve Vavříneckých paleoponorech a stává se též iniciátorem výkopových prací v závrtě U hrušky. Sám začíná s kopá-



Standa Majer a František Němec (foto Igor Audy)

ním průzkumné šachty, kde je pak Pustožlebskou skupinou Speleologického klubu proniknuto do propastovitého systému s hloubkou 42 m. Do konce života v roce 1980 projevuje František Němec zájem o krasové dění a neztrácí svoji životní vitalitu, která ho často přiváděla do kontraverzních situací. Důkazem, že ani místní rodáci nezapomínají na Františka Němce, je básnička

od bývalého účastníka průzkumných prací.

Nezapomínejte na naše předchůdce, kteří v neporovnatelně těžších podmínkách dokázali poodhalit roušku ke skrytým krásám podzemí a předali výsledky svého bádání mladším generacím.

PŘÁNÍ

Suchdol leden 1999

Zmrzlý jsem šel domů lesem
a pod skálou jsem viděl páru.
Jakoby říkala, zde jsem,
stačí jen prokopat tu spáru.

Bylo to kousek od vísky
a dostal jsem se tam snadno.
Uřízl jsem prut od lísky
a chtěl jsem dosáhnout na dno.

Do země jsem kloval jako sluka
ve všední den i v neděli.
Na pomoc jsem si brával kluka,
když jiní pomoci nechtěli.

Kdo se tam dostal první? On.
Zažehl světlo a počkal.
Cítil jsem se jak Absolon,
který se svého dnu dočkal.

Potom jsem uviděl krápník.
Byl studený a přece hřál.
„Buď vítán“, řekl ten vápník
a poslechni, co bych si přál.

Tak nám to řekněte, táto,
co vám ten krápník pověděl
„Nohy mně zahřívá bláto
a celou noc jsem proseděl.

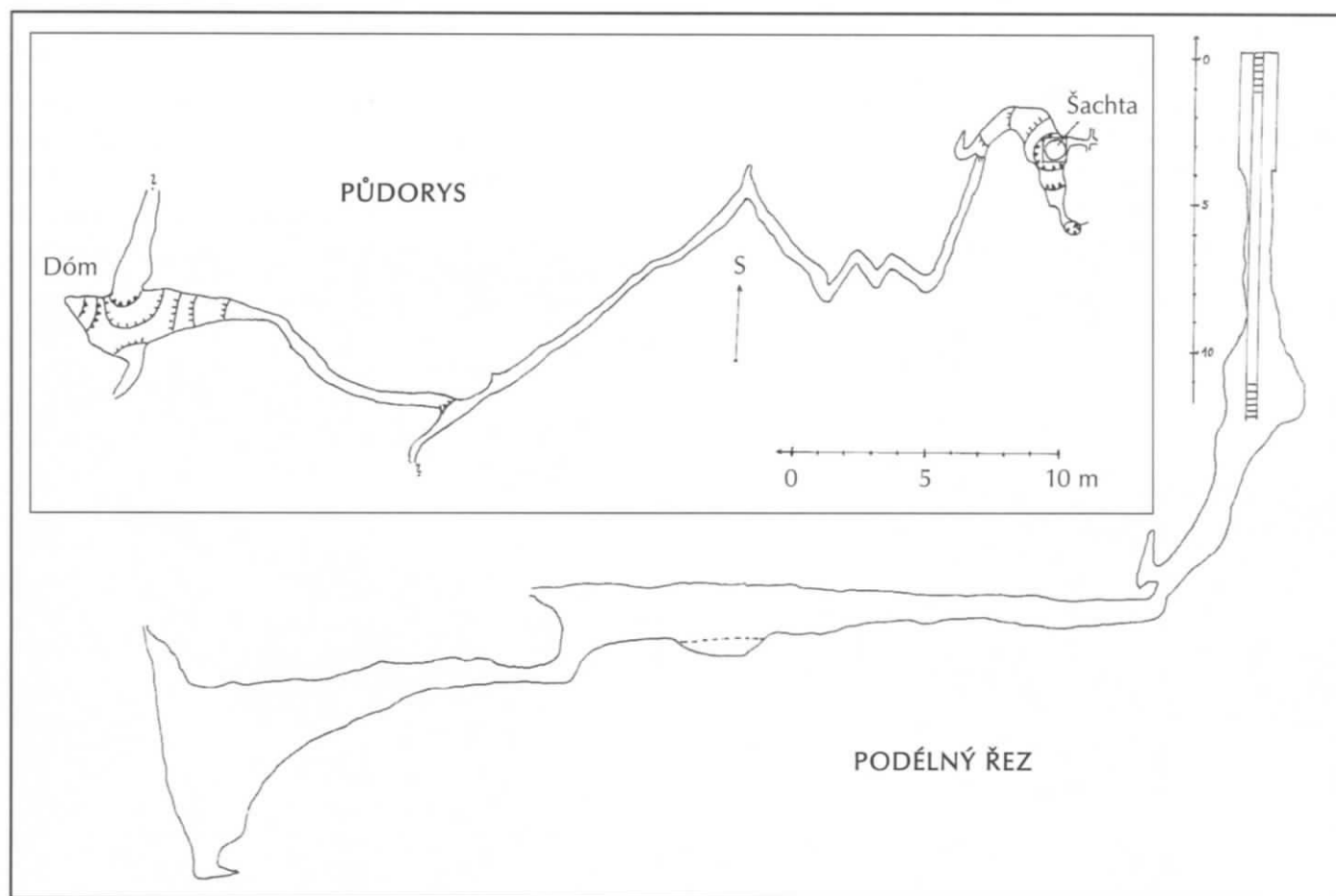
Jsem starý. Na hlavě mám mech
a na záda mně voda kape.
Ruku svou na srdci mém nech
a poslouvej, jak tiše klope.“

ERik

Vzpomínka na p. Františka Němce,
který objevil Suchdolské jeskyně.

NOVÉ OBJEVY V ZÁVRTU ČOPEK

ZO 6-21 Myotis



POLOHA

Závrt člopek je jedním ze závrťů na Harbešské plošině. Nalézá se 200m východně od závrtu Společňák. Závrt je dlouhý 22m, široký 15m a hloubka na povrchu 7m. Původní ponor se nalézá v západní části závrtu. Poloha závrtu je vyznačena na mapce č.1.

CHRONOLOGIE PRACÍ

Předběžné sondy v závrtu začaly v lednu 1998. Od března do května 1998 probíhaly otvirkové práce ve vlastním ponoru. Na konci května byla objevena prv-

ní síňka se zavaleným dnem. Na začátku června byla zaměřena a vykopána šachta, která vedla přímo do síňky. Během podzimu a zimy probíhaly výkopové práce na dně šach-



ty. V lednu 1999 byla na dně šachty odkryta zavalená horizontální chodba s

malými odbočkami a dómem na konci. V současné době probíhají jednak práce na prohloubení vstupní šachty jednak v šachtě na dně dómu.

POPIS JESKYNĚ

Jeskyňi můžeme rozdělit na několik částí. První částí je kolmá vstupní část pod šachtou, která se svažuje dolů pod úhlem 80 stupňů. Stěny jsou silně erodovány a jsou pokryty

ostrými škrapy. Dno se svažuje k západu a je tvořeno velkými bloky. Za dešťů je slyšet vodu, která protéká mezi bloky ve dně a ztrácí se pod nimi.

Druhá část jeskyně je horizontální chodba, která se v jedné části několikrát lomí téměř do pravého úhlu. Je dlouhá asi 50m a ústí v dóm na konci jeskyně. Chodba je na začátku vysoká 1m a široká 0,5m, na konci se pozvolna zvyšuje a rozšiřuje a přechází v dóm s komínem. Dno je tvořeno kameny. Za silných dešťů chodbou protéká voda, která se nestačí propadat pod sutí ve vstupní části a na konci se pozvolna ztrácí mezi kameny ve dně. Z této chodby vedou

dvě odbočky, které jsou úzké a silně zasedimentované.

Chodba se zvolna rozšiřuje v dóm s komínem. Do dómu přitéká neustále malý přítok z chodbičky na jižní straně. Voda dále pokračuje do šachty ve dně dómu. Na dně šachty je patrné horizontální pokračování, které je však neprůlezné díky silné vrstvě sedimentů.

Během dubna byl vytyčen polygon a zpracován prozatímní náčrt jeskyně. Práce na podrobném mapování probíhají v současné době.



POKYNY PRO AUTORY:

- 1) Za obsah jednotlivých příspěvků odpovídá autor.
- 2) U použité literatury uvádějte jméno autora a zdroj podle standartní formy.
- 3) Texty v žádném případě sami nezalamujte a neupravujte (tzv. sloupcování, makra apod.).
- 4) Pro srozumitelnost článku uvítáme přiložené mapky, grafy, kresby, tabulky a fotografie.
- 5) U fotografií uvádějte autora a název snímku.
- 6) Obrázky a fotografie budou na požádání vráceny.
- 7) Uzávěrky jsou asi měsíc před vyjitím dalšího čísla.
- 8) U odborných článků zpracujte prosím stručné resume ve světové řeči (nejlépe angličtina).
- 9) Text pokud možno dodávejte na disketě ve Wordu spolu s vytištěnou podobou, případně psaný strojem.
- 10) Redakce si vyhrazuje právo opravit gramatické a stylistické chyby.
- 11) Příspěvky nejsou honorované.

LAMPRECHTSOFEN

nejhlubší jeskyně světa s hloubkou -1.632 m

Oldřich Štos, Kota 1000

18. srpna 1998 skupina polských speleologů pod vedením A. Ciszewského propojila jeskyni PL - 2 s jeskyní LAMPRECHTSOFEN a jeskyně se tak stala nejhlubší jeskyní a současně největším traverszem světa.

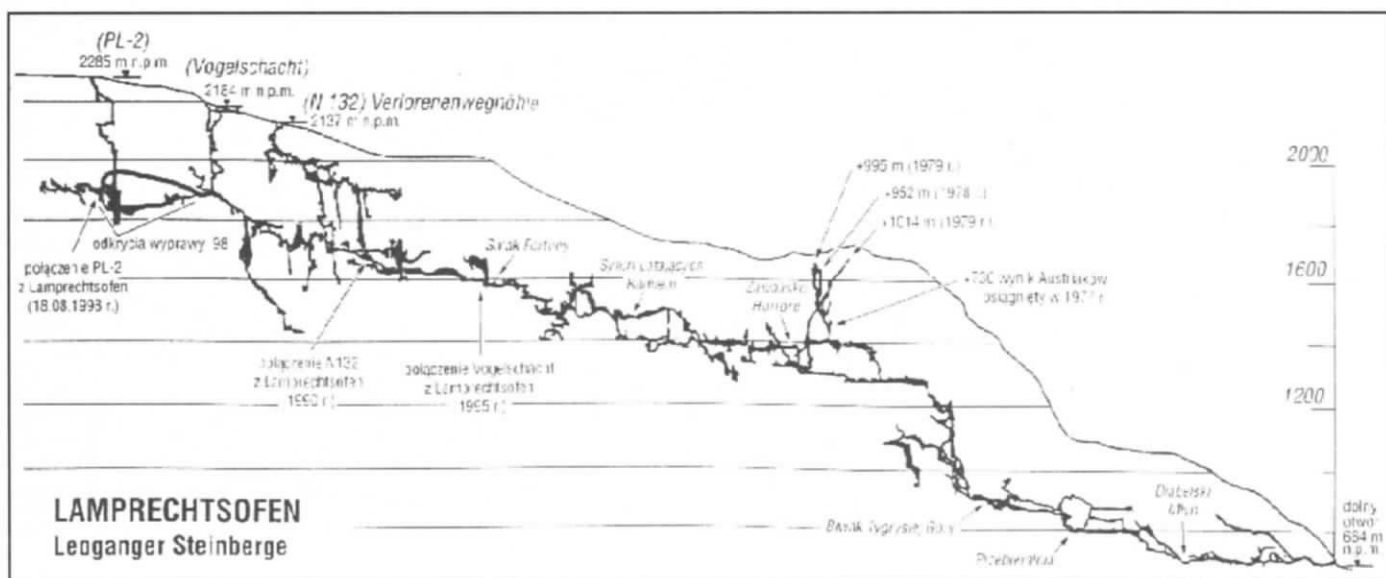


Skupina polských speleologů pracovala tento rok již nezvykle brzy, rozdělena na dvě skupiny. Po příjezdu na místo se ukázalo, že stav sněhu v horní části pláta NEBELSBERGKAR je nezvykle nízký, což vedlo k poupravě pracovního plánu. Díky příznivým pod-

mínkám padlo rozhodnutí na jeskyni PL - 2, kde díky špatným sněhovým a ledovým podmínkám se nedalo několik let pracovat. V jeskyni PL - 2 byly podmínky jako žádný rok předtím a již po založení bivaku v jeskyni VOGELSCHACHT byla objevena šedesátimetrová studna s vydatným vodopádem, která ústila do SALI DESZCZU. Zaměřením se zjistilo, že se partie nacházejí několik desítek metrů od VOGELSCHACHT. Po krátké euforii, systémem krátkých studní speleologové pronikli do mohutné šachty P 150. Několik metrů nad dnem bylo okno ve kterém se ztrácel průvan, který provázel exploraci. Systémem vzdušného traversu se speleologové dostali do systému meandrů a studní. Tato akce skončila skrz nedostatek materiálu.

Ihned následující akce W.Czesak a T.Fiodorowicz objevují 1.200 m meandrů a při sjezdu jedné z mnoha studní objevují spít v jedné z mnoha studní. Následujícího dne 18 srpna J.Kucmierz a A. Przenioslo zaměřují prostory a zjišťují, že se nacházejí ve WILKICH GALERIACH v systému LAMPO. Před koncem výpravy byl objeven otvor do jeskyně CL - 3, která leží o 70 m výše než vchod do PL - 2. Explorace v roce 1998 pustila do hloubky - 60 m a zaměřením se zjistilo, že jeskyně směřuje k PL - 2. Nicméně střílení se polští speleologové určitě nevyhnou, protože jeskyně se vyznačuje extrémně úzkými meandry. Od další práce bylo upuštěno, protože v expedici vládla obrovská euforie a skupina okupovala několik dní hospodu dole v údolí.

Pozn. Informace o polském rekordu zmobilizovala Francouze, zabalili do transportáků trhaviny a odebrali se nad horní vchody do Jean - Bernardu, aby propojili systém s jeskyní položenou o několik desítek metrů výše. Leč zatím neúspěšně. Další krátká zpráva pochází z pohoří PICOS DE EUROPA. Francouzsko - španělská expedice překonala hranici - 1.600 m a explorace se zastavila skrz nedostatek materiálu. (JASKINIE 5/98)



TARTAROSÁCI V PYRENEJÍCH

Filip Doležal

Po loňské miniexpedice se většina skupiny rozhodla výjezd do Francie opakovat. Z plánovaných několika aut nakonec vyrazila dvě: Fiat Ducato a Škoda Favorit, který není až tak ideální expediční vůz. Snad i proto jsme si dali dva dny náskok před Ducatem. Akce začíná v pondělí 18. 8. Do Favorita se nakonec i s bágly nacpeme Kuba (já), Švorcák, Nelka a Jura. Posádka Ducata jsou Střelda, Míša a Sysel s jeho psíky Bingoušem a Indinou (doga a vlčák) a hlavně proviant s výstrojí do děr. Cestou někteří kverulují, jestli bylo rozumné nechat u nich jídlo a matroš. Už v noci překonáváme hraniční přechod Dolní Dvořiště. Frčíme přes Rakousko, kde nás brzdí rekonstrukce dálnice (jako doma). V Německu nás kontroluje cizinecká policie, jako *pracanti* nevypadáme, ale otřískaný Favorit se jim očividně nelíbí. Nad ránem v Itálii nás okouzluje svými scénériemi Dolomity (*extáze*). U jezera Lago di Garda se střídáme v řízení a valíme dál Itálií až k pohorí Alpes Mari Times. Jeden z jeho hřebenů provrtává tunel Colledy Tenda a za ním Francie (teda jen cíp). Kaňonovitým údolím se dostáváme opět do Itálie až k pobřeží Středozemního moře. Na pobřeží je silnice děsně ucpaná kolonami aut a občas se pro zpestření a „zlepšení nálady“ daří zakufrovat. Civilizace je opravdu všude a najít místo na bivač je problém. Je už tma a jsme unaveni. Nakonec si steleme na loučce patřící podle cedulky modelářskému kroužku. Živý plot zalévají nad ránem mělce zakopanou perforovanou hadicí.

Budím se sprchou. Hmm, jak spokojeně ostatní spí. Stěhuji si karimatku, ještě aspoň hodku. Po chvíli nás budí ječivý zvuk klaksonu couvajících bagru a řev motoru kompresoru. Jak romantické ráno! Využíváme náskoku a nakupujeme ve francouzském supermarketu. Jídlo je cenově srovnatelné a víno v

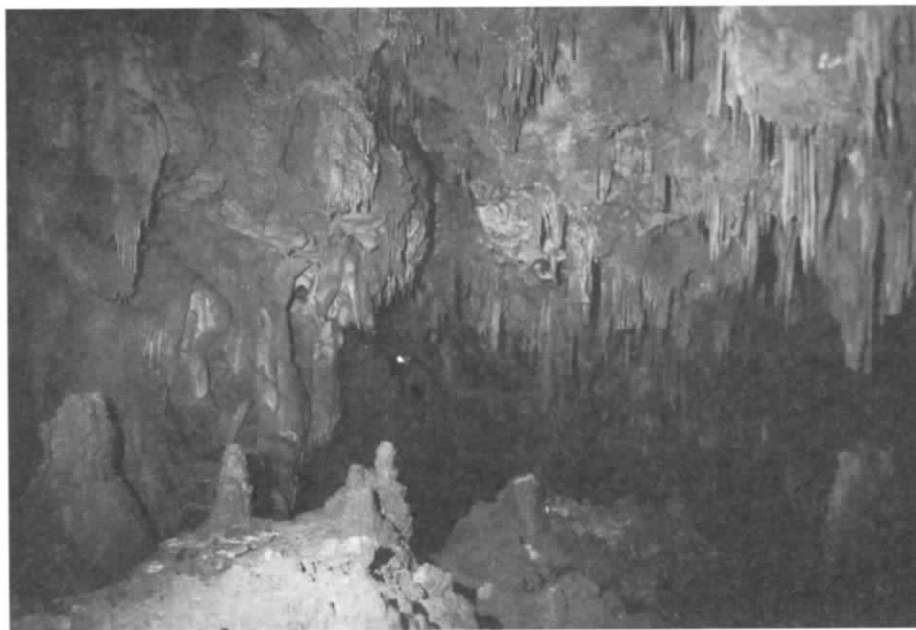


Centrální Pyreneje (foto: Filip Doležal)

5 l kanystrech velmi levné! U moře se věnujeme koupačce a okukujeme francouzsky, které nejsou až tak moc okouzlující, ale potkali jsme dvě celkem slušné pražandy. Míříme dál směr Pyreneje.

Další bivač máme na lukostřelecké střelnici poblíž jakési věznice díky Favoritu, který odmítl dál jet. Ráno po opravě alternátoru jedeme kolem obřího přístavu Séte a řítíme se přes histo-

rické město Carcasone do Pyrenejí. Podhůří je velmi členité a sem tam zdobené hrady a pevnostkami. Navečer projíždíme Arbasem a šplháme serpentinami do campu „U medvědího pramene“, kde budujeme ležení. Daří se nám zvýšit výkon Favorita zprovozněním 4 válců (svíčka), bez něhož se mu moc nechce šplhat po horách. Chladíme zásoby piva z Čech, které večer u kytary likvidujeme.



Péne Blanque (foto: Filip Doležal)

Ráno se seznamujeme s okolím a kverulanti opět vymýšlí náhradní program pro případ, že by nedojelo druhé auto se zásobami. Večer konečně přijíždějí i ostatní. Radost ze setkání je obrovská. Sestavujeme zhruba program budoucích dnů.

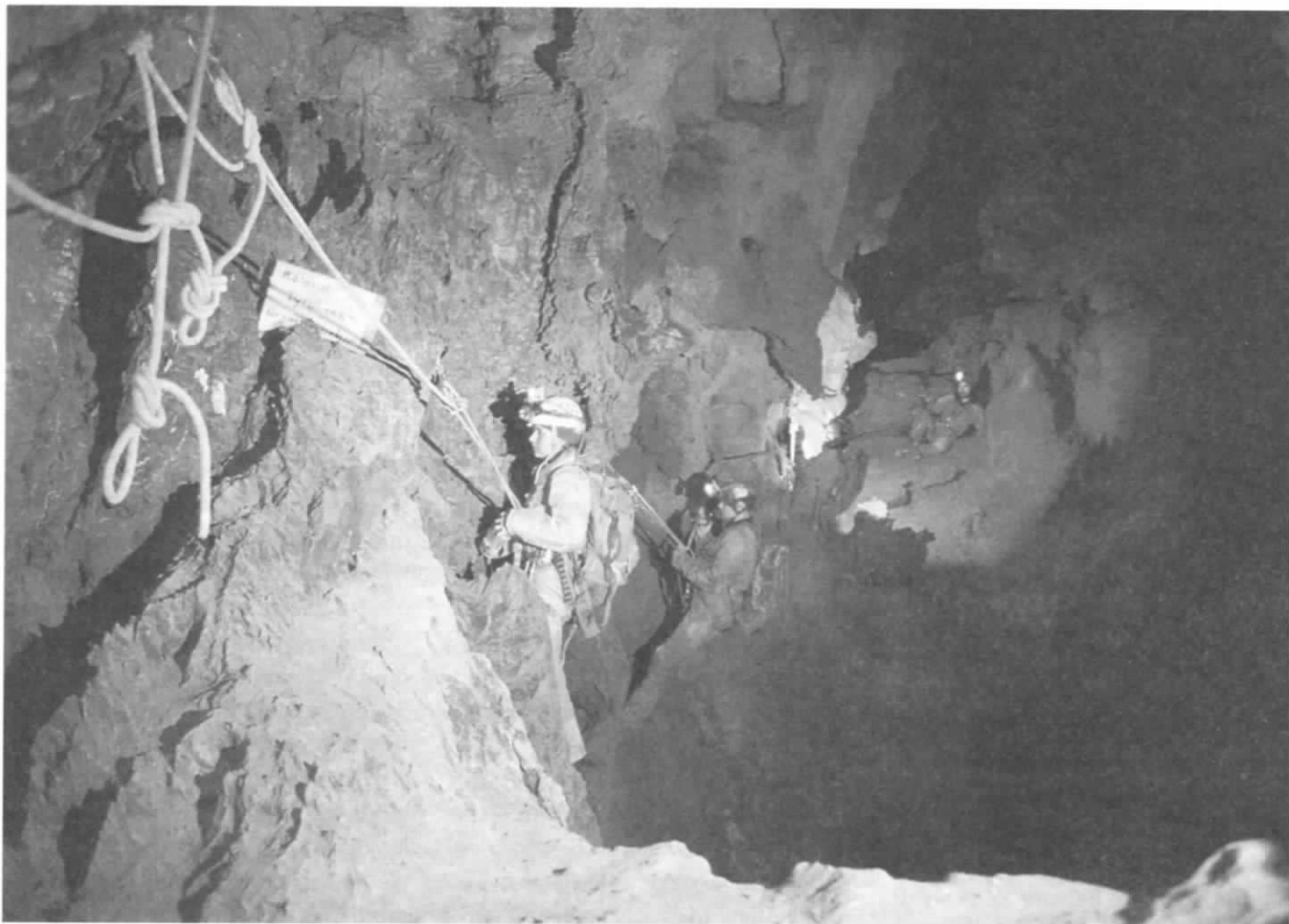
Šestý den ráno se věnujeme debordelizaci matroše a dojednáváme s francouzskými jeskyňáři: co, kde, jak. Ti nám navrhnou sestup propastí Pont de Gebaut (PDG) a přes Galerii Bugat traversem Puits de la Tirolliene a Ré-

tům s několika traverzy a tyroláky ke Goufre Bernard s impozantním stupněm P70 (dost přší). Systém působí nesmírně různorodě s chodbami a dómy nádherně vyzdobenými, řícenými i fosilními suchými chodbami. Vylézt se nám daří za tmy, kde na nás čeká bouřka (dole bylo fajn).

Ráno jdeme se Syslem a Švorcákem systémem Trou Mile odstrojit PDG traversem přes Réseaux Bernabette, ale unikla nám v půdorysu mapy vertikální část Cognac s P94, na to ale

mě a Švorcákovi. Kolem 17 hod je už hezky a se Střeldou se vydáváme na povrchovku. Nacházíme několik krásných jícňů propastí. Asi nejhezčí je Gouffre du Plessis. Navštívujeme z větší části horizontální meandrovitou díru Coume de Hére. Je to asi 400 m systém do něhož ústí několik studňovitých propástek, kterými je vidět až na povrch. Civilnímu oblečení jsme dali co pro to a škráp v meandru mi rozkousl bundu!

První oddychový den s večerem u



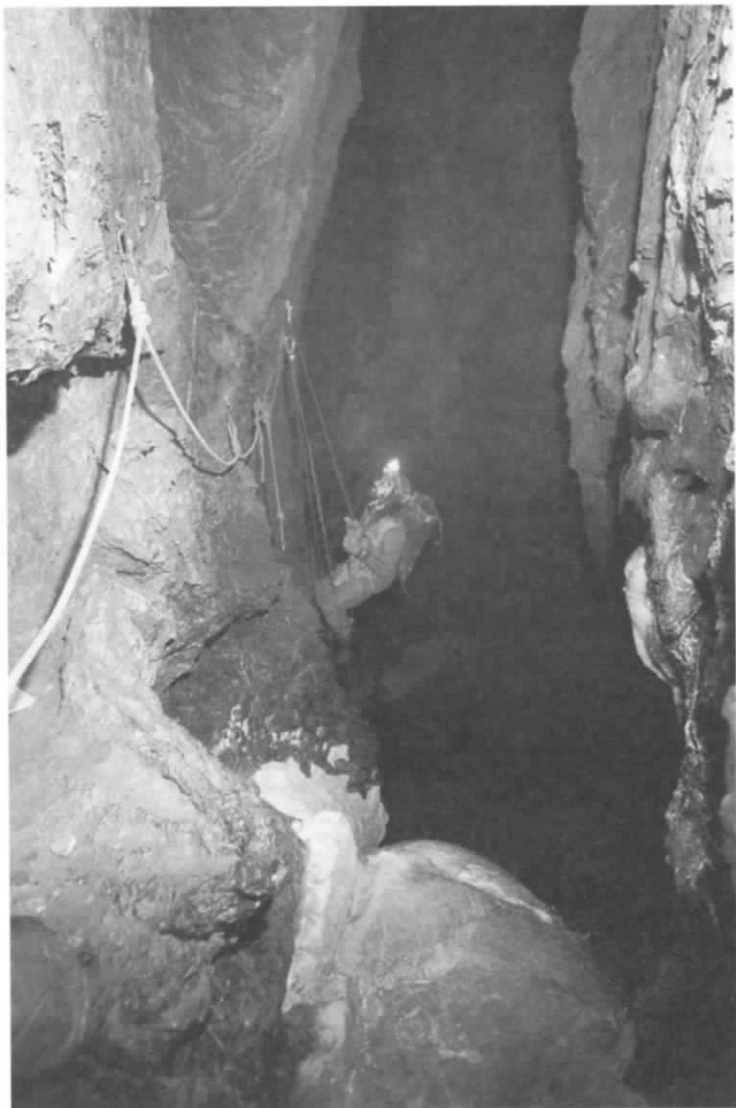
Puits de la Tirolliene (foto: Filip Doležal)

saux Bernabette et Michel Juhle k další francouzy vystrojené propasti Goufre Bernard. Ke vchodu PDG nás Frantičí dovedli, čímž nám ve velmi členitém a nepřehledném terénu pralesem ušetřili spoustu trablů. Jícen propasti je v krásném „d'olíku“, se spoustou skalních oken a mostů. Celkem v pohodě se po první čtyřicetce doslaňujeme menšími stupni na horizont v hloubce asi 120 m a pokračujeme velmi členitým bludiš-

nemáme špagáty. Trou Mile jsme sestoupili volně a na „stahovačku“, to je pakárna!!! V obřím dómu Grande Sale TDV zkusíme najít snad vystrojené vchody Raimonte a TDV – nejsou...(!?) V Trou Mile nás zachraňuje jediné P20 „vysar“, a zbytek jde lézt volně (občas „na prase“). Po deseti hodinách se vracíme do campu.

Osmý den přší. Školácká chyba postavit stan v d'olíku se šeredně vymstila

kytary nám překazil v noci další liják, trval až do poledne následujícího dne. Stan jsme si nepřemístili Slanit do systému jinou dírou a odstrojit PDG nás pořád láká a zkusíme to propastí, ale zaskočila nás ve 30 m úžina, která je sice olezená, ale mají tu asi hodně tenký jeskyňáře. Po několika pokusech a dlouhé kuřácké pauze (napadají nás vtipy o Somálcích) to vzdáváme a trávíme další večer s kytarou a vínem. De-



Trou Mille - Pyreneje (foto: Filip Doležal)

sátý den s Martinem odstrojujeme PDG a kluci vyrážejí hledat díru Grotte Péne Blaque a značují cestu. U vchodu PDG potkáváme známe Francouze a Francouzky. Pakárna je, že já ani Švorcák neumíme Francouzsky, ani anglicky, ani Hmm, Francouzi nám vysvětlují, že slaní po našich špagátech a odstrojí Goufre Bernadr (teda snad). Dole dobíhám Frantíky (jsou brutálně rychlí) a přesvědčuji se o jejich úmyslu. Po odstrojení valíme za klukama. Ale jsme asi slepý, nebo se jim podařilo značky dobře schovat. Tak bloudíme až na hřeben Péne Blaque. Tam je síce úžasný rozhled, ale je nám jasný, že díra je pár set metrů pod námi. Cestou dolů potkáváme francouzskou rodinku. Snažíme se jich ptát na cestu, ale opět narážíme na jazykovou bariéru. Trpělivý, velmi dobře anglicky mluvící nás citoslovci naviguje k hlavnímu ori-

entačnímu bodu – našim psíkům. Nakonec nacházíme díru a po 800 m lezení po čtyřech konečně pronikáme do větších prostor bludiště, kde potkáváme Sysla a Střeldu. Prolézáme několik dómů, tobogánů a jiných různých atrakcí občas vystrojených archaickými kroucenými lany. S Martinem se vracíme dřív, ale nedaří se nám najít parkoviště s autem (prý 20 min od díry) a tak po několika hodinách

scházíme až do vesnice Arbas v údolí a posléze stoupáme 1000 m do tábora po serpentínách. Když uleháme do spacáků začíná svítat.

Před polednem balíme tábor a já, Švorcák a Nelka si dáváme oraz. Ostatní jdou do vývěru Goucil di Hér, kde si užili bahno jako doma, ale jinak byli dírou nadšení. My flákači prolézáme romantický kaňunek v subtropickém pralese úžasně zarostlém lišejníky, mechy a liánami. Přesunujeme se do centrálních Pyrenejí přes velký pyrenejský tunel Deviella. Bivakujeme na gigantickém parkovišti nad městem Cerer, které slouží v zimě lyžařům, proto jsme tu sami.

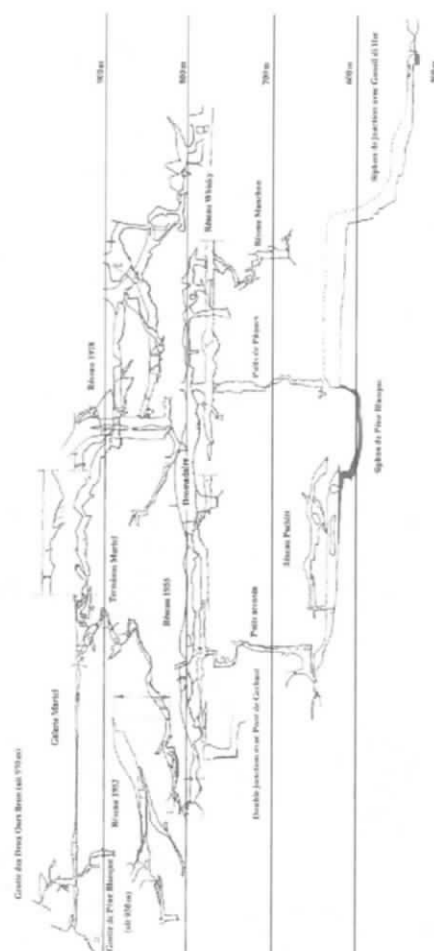
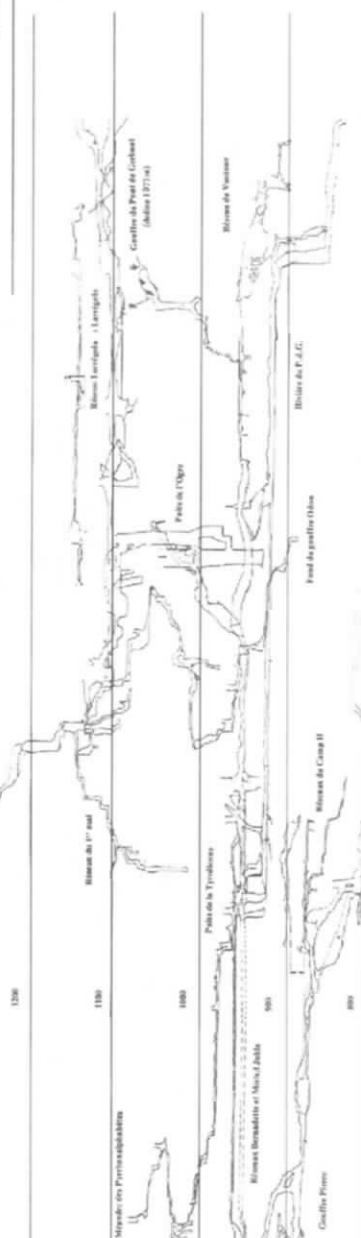
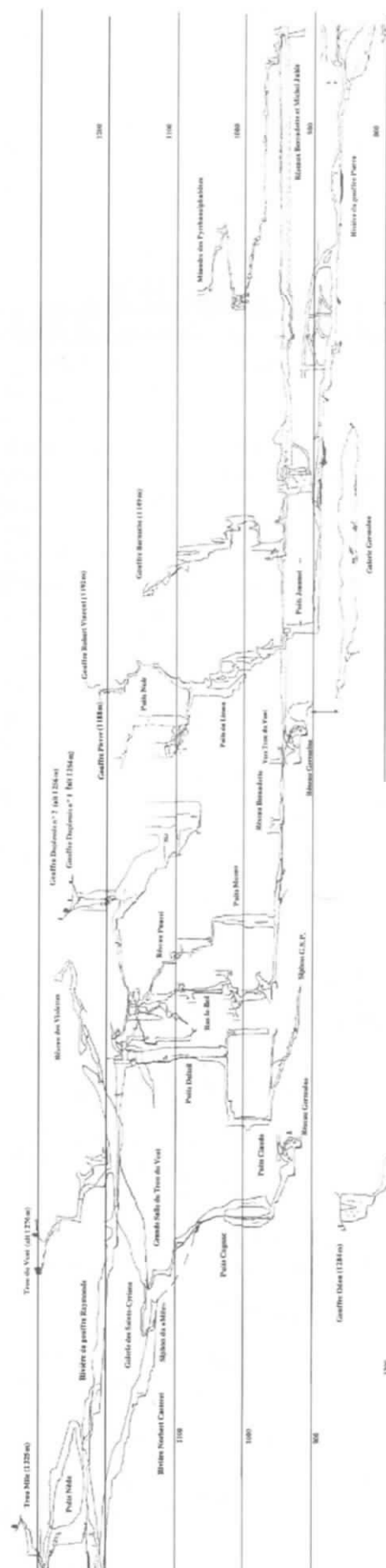
Dvanáctý den přijíždíme na další záchytné parkoviště pod Pico de Aneto, což je nejvyšší hora Pyrenejí (3404 m). Trekujeme po okolí a je to dost bomba. Zkoušíme směnit španělské

peníze, ale směnárny jsou zavřené. Máme smůlu a chuť na chleba. Jura si rozsekl v suťáku kotník a tak třináctý den marodí, Švorcák vyráží na sólo trek, Střelda s Mišou a Nelou dobývají vrchol Aneta, kam se prý občas prodírají davem Španěláků. Já a Sysel zkoušíme skáloplazit na místní žule. Lezba je to nádherná, vzorně odjištěná a je tu klid.

Čtrnáctý den se přesouváme k přehradě e Cavaléro pod horu Pesigeri. Trekujeme po okolí mezi vrcholy nad 3000 mnm. Je tu spousta vodopádů, jezer a horských krav.

Další den se přesouváme do knížectví Andora, kde se dá levně nakoupit. Vcelku dost zajímavý a zvláštní státeček. Pak se vracíme zpět do Francie a poblíž Prádes se věnujeme trekům, skálolezení a hlavně slaňujeme kaňon na říčce Caddy. Žulový kaňon je úžasná věc, ale voda z ledovců je krutě studená, zvlášť když musíme proplavávat několik desítek dlouhých jezírek. Juru pořád zlobí kotník, Martina trápí zub, Střelda má problémy s nohou a akceschopnost týmu klesá, proto se nejkratší cestou přes Německo vracíme domů. I když posádka Ducata ještě míří k moři do Kalanek užít si skal.

Na závěr se chci vrátit k systému Coumo di Hyourndeio jemuž jsme věnovali speleologickou část výletu. Systém je Mekka francouzských jeskyňářů a výzkum tu probíhá již od třicátých let. Na výzkumu se podíleli např. Norbert Castaret a další významní speleologové. Systém zdaleka není kompletně zdokumentovaný a zmapovaný, proto tu pracuje mnoho francouzských i zahraničních jeskyňářů. V dnešní době má přes 95 km zmapovaných chodeb, denivelaci zatím 1004 m, nejvyšší známý vchod leží ve výšce 1452 mnm a vývěr ve 448 mnm. Systém má přes 40 vchodů a svým rozsahem se řadí na 12. Místo v žebříčku nejdelších jeskyní světa a 6 v Evropě.



RESCUE REPORT

Speleologická záchranná služba ČR

Oldřich Štos, Kota 1000

Noviny v novinách aneb aktuální zpravodajství pro členy České speleologické společnosti

29.05.1999 proběhla v Moravském krasu cvičná záchranná akce stanice Č.3 Moravský kras. Akce byla uspořádána v jeskyni SRNČÍ, kde se záchranáři zaměřili zejména na transport záchranných nosítek přes vstupní úžinu k P 12. I přes to, že v nosítkách byla simultánně zafixována křehká dívka zdaleka nedosahujících rozměrů objemného speleologa - přesto se nosítka nepodařilo přes úžinu transportovat. Výsledkem je tedy zjištění, že při ostré záchranné akci v této jeskyni přijde nejprve na řadu destrukční činnost v podobě vrtačky a patronů.

Stanice Č.3 Moravský kras - znovu trpělivě žádá všechny ZO ČSS o laskavé zaslání plánů svých lokalit v rámci jednotné registrace lokalit pro potřebu Speleologické záchranné služby. Plány zasílejte na adresu : Radoslav Blažek, Pod Javory 14, Blansko, 67801, tel. 0506 / 55995.

Součinnostní cvičení INTERSPIRO - za účasti všech stanic SZS se uskuteční v termínu 17 nebo 24. července 1999 v Moravském krasu. Cvičení bude zaměřeno na transport zraněného přes sifon v nosítkách, pomocí celooobličejové masky. Cvičný ponor se uskuteční nejprve na otevřené hladině, posléze v některém z četných sifonů v Moravském krasu. Akce bude probíhat od pátku do neděle. Informace pro zájemce na tel. 0603 200 755 Ing. B. Koutec - náčelník SZS ČR.

Společné cvičení SZS Č.1 a Č.2 - proběhlo ve dnech 15.5.1999 na Schníloušáku. Cvičení se uskutečnilo v součinnosti s Hasičskými záchranným sborem. Akce byla zaměřena na procvičení SRT.

Co nového ve zdravotnickém zabezpečení stanice Č.3 Moravský kras - poděkování patří zejména firmě HYSKO (R. Hýsková), za užití speciálního pytle určeného pro konečnou modifikaci HIBLEROVA zábalu (podchlazení). Na stanici byl pořízen ambuvak s kompletním příslušenstvím pro případné poskytnutí kyslíku včetně kyslíkové bomby. Sklad byl obohacen o nový skelet nosítek SKEDCO s příslušenstvím.

Záchranná akce v jeskyni Kostelík v Moravském krasu:

Výzva byla podána 8.7.1999 ve 22.00 hod. Prostřednictvím Hasičského záchranného sboru v Blansku. Příjezd na místo nehody ve 22.40 hod. Odhalil beznadějně zaklíněného mladíka z Rokycan (L.B. 18 let) v jednom z meandrů jeskyně Kostelík. Po základním vyšetření, podání teplých tekutin a přiložení tepelných zdrojů na inkriminované části těla se začala rozbíhat samotná akce s pokusem vyprostit postiženého. Pomocí nýtu a jednoduchého kladkostroje

se pokoušelo postiženého dostat do horní, širší části meandru, leč beznadějně. Proto bylo v 0.15 hod. přistoupeno k destrukčním účelům. Pomocí akumulátorové vrtačky HILTI byly navrtány díry pro uložení mikro náloží HILTI a v místech bezprostředního kontaktu s tělem (kolena a záda) byly nálože odpáleny. Po čtvrtém odstřelu se podařilo postiženého vyprostit z úzkého meandru a okamžitě transportovat pomocí nosítek do sanity RZP, která byla připravena dole na silnici. Děk patří Hasičskému záchrannému sboru v Blansku za regulaci dopravy na silnici, poskytnutí technických prostředků a vysílaček, RZP z Blanska za rychlý příjezd a bezproblémový přesun do boskovické nemocnice. Postižený byl šest hodin zaklíněn v beznadějně pozici na dně vlhkého meandru ve tvaru „S“, v místech silného průvanu. Velmi znatelný byl přicházející stav podchlazení a pomalá ztráta komunikace. Po vyproštění a vyšetření lékařem SZS bylo shledáno několik výrazných podlitin a otlačenin. Po vyšetření na chirurgickém oddělení byl druhý den propuštěn z nemocnice.

Upozornění:

Sport provozovaný na stránkách ESTAVELY, může být životu nebezpečný. Většina popisovaných lokalit se nachází na území CHKO a NPR. Řiďte se proto návštěvními řády a dodržujte pokyny ochrany přírody.



TOP NEJHLUBŠÍCH VERTIKÁL SVĚTA

Olda Štos, Kota 1000

1. Vrtglavica	Slovinsko	Kaninski podi	- 643 m
2. Patkov gušt	Chorvatsko	Velebit	- 553 m
3. Brezno	Slovinsko	Kaninski podi	- 501 m
pod Velbom			
4. Stary Swistak	Rakousko	Tenengebirge	- 450 m
5. Abisso	Itálie	Toskánské alpy	- 430 m
di Monte			
Novegno			
Minye	Nová Britanie	Nakanai	- 430 m
7. Abatz - K 3	Gruzie	Bzyb	- 410 m
Sotano	Mexico	Ayutla	- 410 m
del Barro			
9. Provatina	Řecko	Astraka	- 407 m
10. Zlatorog	Slovinsko	Goricica	- 385 m
11. Pozo Verde	México	Ajalpa Puebla	- 380 m
12. Sotano	Mexico	Sierra Madre	- 376 m
de las			
Golondrinas			
13. Gebihe	Čína		- 370 m
14. Stierwascher-	Rakousko	Hollengebirge	- 350 m
schacht			
Sima Aonda	Venezuela	Auyantepuy	- 350 m



16. Mavro Sciady	Kréta	Levka Ori	- 342 m
17. Sotano de	Mexico	Zongolica	- 330 m
Tomasa			
Kiahua			
18. Le P'tit	Mexico	Zongolica	- 329 m
Quebec			
19. Puits des	Francie	Arbailles	- 328 m
Pirates			
Lukina Jama	Chorvatsko	Velebit	- 328 m
21. Puits	Francie	Pyreneje	- 320 m
Lépinéux			
22. Abisso	Itálie	Lucca	- 316 m
Enrico Revel			
23. Pozzo	Itálie	Mt.Tambura	- 310 m
Mandini			
24. Pot II	Francie	Isére	- 308 m
25. Tras la Jayada	Španělsko	Picos	
		de Europa	- 306 m
26. Touya de Liet	Francie	Pyreneje	- 302 m
27. Puits Johue	Španělsko	Aredondo	- 302 m

SYMFONIETA ČERVENÉ GARÁŽE

Emanuel Brčko



Noc, černá jak aristokrat
 nebude se opakovat
 v této rudé garáži
 zase na nás doráží.
 Tak jako lvi v kleci jatí
 proti sobě zaujatí.
 Na zítřejší každodenní objevy

těšíme se jako děti posedlí.
 Krásné sny přeji jen sobě
 ať je ticho jako v hrobě.
 Chrápajícím čisté nosy
 kdo to funí? Polobosý ...
 Proč tak heká? Co tak kleje?

toaleták za ním vlaje,
 klika cvakla, dveře letí
 až rozsype se smetí.
 Průvan takto vzniklý mi není
 vhod
 zda alespoň najde původní
 vchod?

Mám místo špatně umístěné
nebo jiné bylo obsazené.

Ven vystřelil za rachotu
stakata jak z kulometu.
Přízrak na veřeje sedá,
to se mi snad jenom zdá ...

Poznat jej mi není dáno
to je ale krásné ráno
a venku je bezvětrí
slunko pere do dveří.
Vstanu, vody navařím
soudruhy si udobřím.
Budou si mne považovat,
dnes nechají vystrojovat.
V trenýrkách ven vyběhnu
a sněhu tam naberu.
Potom dřív, než řekneš bič,
stavím hrnce na vařič.
Poctivost mne pohání,
nedopustím plýtvání.
Tak včerejší fazole
budou dneska na stole.
I když nemám dosti invence,
je to dobrá koncepce.
Mívám tuto skromnou vizi



už se vidím v televizi!

Ten včerejší noční hekal
celý stůl jak lev rozmetal.
Chci mít ve všem pořádek,
všechno stavím do řádek.
Při dnešní akci velmi tvrdé
lidstvo bude na nás hrdé.

Vitamínů bude dost,
zdokumentuju jedinečnou udá-
lost ...

Všechno stíhám, to jsem borec,
už mi vaří druhý hrnec.
Do jednoho dávku čaje,
óóó, jak ten sníh krásně taje.
Do druhého pytlíky
fazolové polívky.
Tvrdeho sýru na kostky,
česnek utřu na kousky.
Ještě brzo po ránu,
přidám šišku salámu
a slaninku na nudlinky,





polívka jak od maminky!

Kamarádi vstávají
sliny se jim sbíhají.
Zdalipak oni v noci taky
slyšeli ty strašný zvuky?
Krásné ráno, zdravím z dálky
podejte mi svoje šálky,
snídaně je hotova
kaloricky hodnotná.
Jak si čaje okusí,
se zarazí, zamlaskají
a hluboce se zamyslí.
Kdopak včera v službě byl?
Že ty hrnce neumyl ...!
V tom odvaru něco chybí
říkám a bystře tam dolívám
slivovici.
Když jim mé thé nevoní,
polívkou to dohoním.
Je to extrakt smrdoucí!
konstatoval vedoucí.
Chce se na mne vytahovat,
nebudu to komentovat!
Již dosti hloupých otázek

udělám si špatný obrázek.
Zatím mi všechno vychází
prožívám mocnou extázi.
Nic nedělat, nic nezkazít
a o smír se pokusit.
To né já, to rýma vaše,
mate všechny smysly naše.
Než budeme degustovat,
musíme tě zkontrolovat,
dí přátelé a jak z rychlíků
vyskakují z péřových pytlíků.
Čekám jenom samou chválu,
Likér Macocha, svítící tyčinku,
týřidlo a jeskyňářskou slávu.
Pýchou, svou hrud' nadmutou
a poklici zvednutou.
Cože? Šálí mne snad zraky?
mezi mušličkami, písmenky,
glutamáty, fazoli a párky,
nenápadně a až skoro stydlivě
kouká ven,
uvařený exkremen.

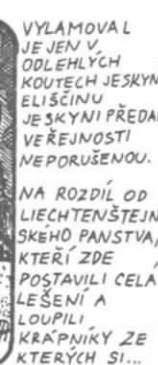
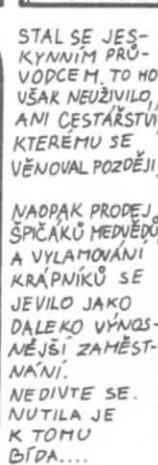
Zděsil jsem se dosytosti,
rázem tuším souvislosti.
Všech včerejších výkřiků

rychle šáhám na kliku.

Pryč.
Pryč je diplom, kariéra,
krteček i sláva.
Co mi radost a smysl života dává.
Nezištnost mou dopolední
již kamarádi nedocení.
Z bivaku mne, co rudě září, zahá-
ní,
ženou vzhůru do strání.
Do Emanů mi spílají
různé předměty házejí.
Tak pecly, kroly a šuntý
a tkanička pokálená,
i s čísi botou přistály
mi na ramena.
To jsem ale bystrý tvor,
hodil ji sám autor ...

Z BÁSNICKÉ SBÍRKY
BALADA O HOVNĚ.

PO STOPÁCH ZTRACENÉ ŘEKY



NAPSAL KAREL ŠEBELA



KE STÁRU TROPÍVAL RŮZNÉ KOUSKY: ŽIL O POLEVCE A VZDUCHU, ŠPLHAL NA JEDLE A MIZEL VE SKALNÍCH ŠTÍTECH, ZASYPÁVAL SVÉ SKALNÍ DUCHY KAMENÍM, ABY JE MOHLI VTAHOVAT DOVNITŘ A TAJIL PŘED NIMI SVÉ OBJEVY... ZANECHAL PO SOBĚ BOHATÉ ZKUŠENOSTI A ZALOŽIL LIDOVOU JESKYŇÁŘSKOU ŠKOLU, TÍM CENNĚJŠÍ...

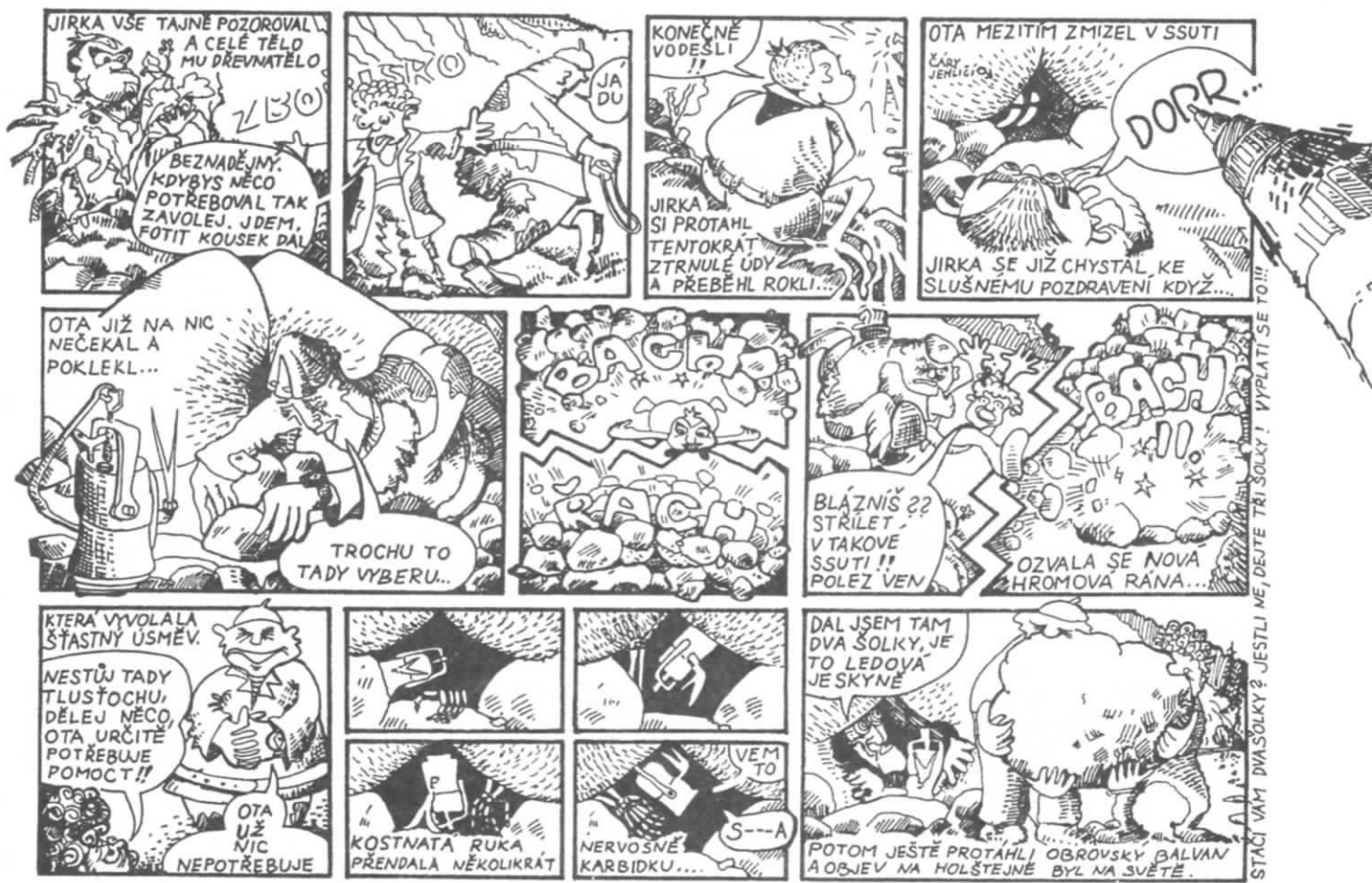


NA MACOCHU



BYLO TU JAKO V NOCI NA HŘBITOVĚ. SAMOTA ČÍSELA Z KAŽDÉHO KOUTA, KAŽDÝ KÁMEN A KUS DŘEVA PROZRAZOVAL PUSTOU A SUROVOU SÍLU... ZDE NA TOMTO BALVANU DOKONČOVALI PŘÍPRAVY K SESTUPU SLAVNÍ BADATELE...







- VENDELĪN KARBIT

Pokračování příště...





Doprava v Moravském krasu, spol. s r. o.
 Člen svazu provozovatelů lanovek a vleků ČR
 Skalní mlýn 96, 678 01 Blansko
 Tel.: 0506 – 418 113, fax: 0506 – 418 114
 E-mail: doprava@zm-net.cz

