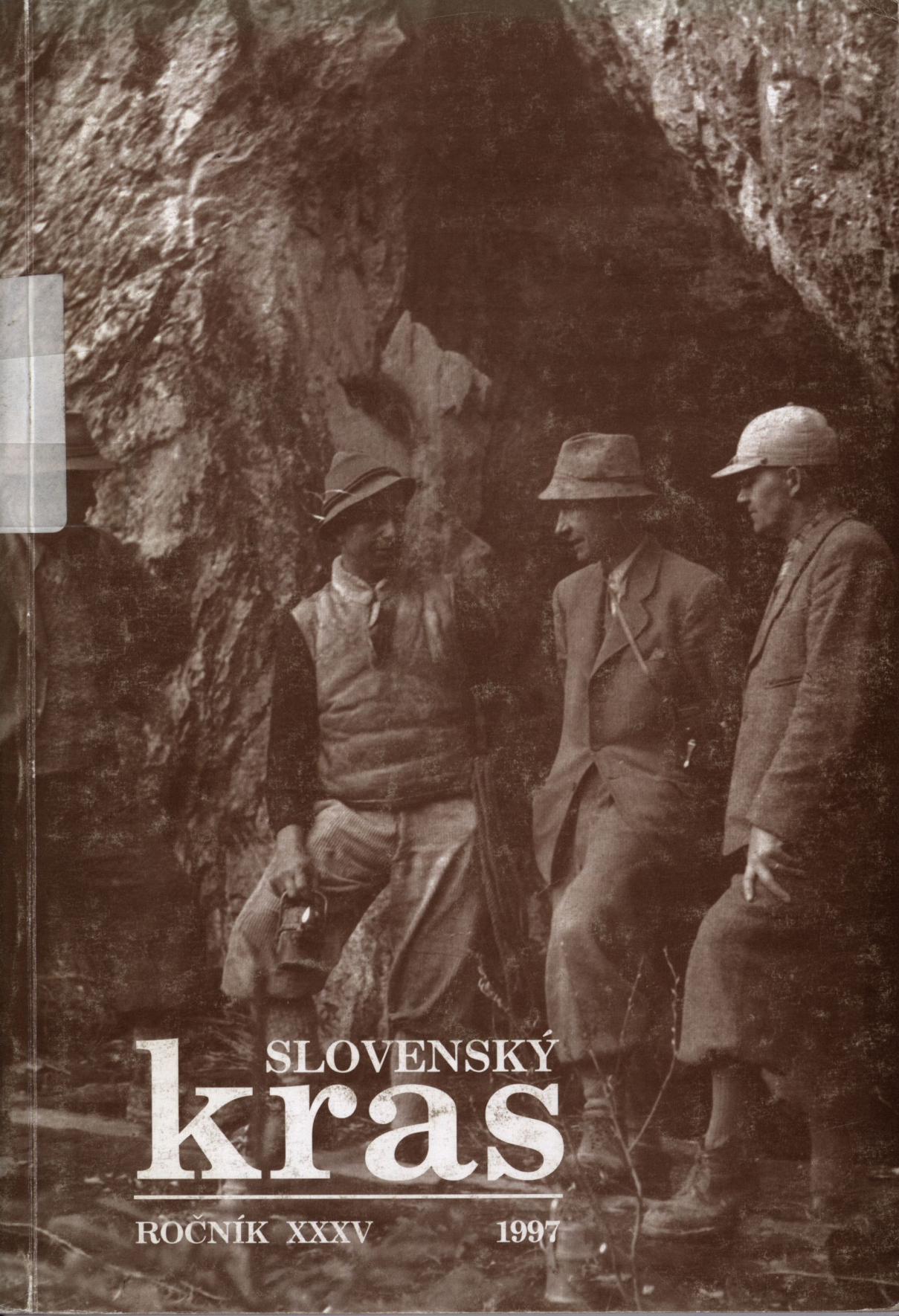


SLOVENSKÝ kras

ROČNÍK XXXV 1997

SLOVENSKÝ KRAS

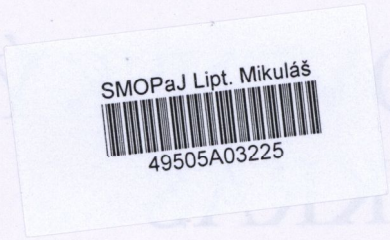
ACTA CARSOLOGICA SLOVACA

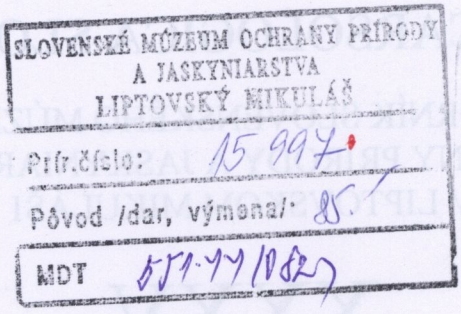
ZBORNÍK SLOVENSKÉHO MÚZEA
OCHRANY PRÍRODY A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM MIKULÁŠI

XXXV

1997

Vydalo Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva
v Liptovskom Mikuláši





Redakčná rada
PhDr. Juraj Bárta, CSc., RNDr. Pavel Bella, RNDr. Ľudovít Gaál, Doc. RNDr. Ján Gulička, CSc., RNDr. Jaroslav Halaš, CSc., Ing. Jozef Hlaváč, Doc. RNDr. Zdenko Hochmuth, CSc., Doc. RNDr. Jozef Jakál, DrSc., Dr. Andrej Kranjc, Ing. Marcel Lalkovič, CSc., RNDr. Ladislav Novotný

Editor
Ing. Marcel Lalkovič, CSc.

Grafická úprava
Andrea Dzúriková

Na obálke: Fotovýprava Jaskyniarskeho zboru KSTL do Demänovskej ľadovej jaskyne
Foto: Vojtech Benický

Vydalo © Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš, 1998, s finančným príspevkom Štátneho fondu kultúry PRO SLOVAKIA

Tlač
TYPOPRESS, Ul. J Žuffu 5, 031 01 Liptovský Mikuláš, 1998

ISBN 80-967 627 - 9 - 6

OBSAH

Marcel Lalkovič: Úvod 5
Marcel Lalkovič: Vojtech Benický - významný priekopník slovenského jaskyniarstva 9
Jozef Hlaváč: Vojtech Benický a sprístupnené jaskyne 27
Ján Tulis: Vojtech Benický a dobrovoľné jaskyniarstvo na Slovensku 31
Anton Droppa: Vojtech Benický ako organizátor speleologických výskumov 35
Ján Vajs: Vojtech Benický a prieskum Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi 41
Marcel Lalkovič: Meranie jaskýň očami Vojtecha Benického 47
Janka Padyšáková: Vojtech Benický - jeden zo zakladateľov jaskynnej fotografie na Slovensku 55

I.

Pavel Bella: Geomorfologické pomery a význam sprístupnených jaskýň na Slovensku 63
Ľudovít Gaál: Gravitačné formy v Tisovskom krase a ich prírodovedecký význam 77
Zdenko Hochmuth: Príspevok k problematike genézy jaskynných úrovní v Liskovskej jaskyni 89
Peter Holúbek - Milan Marušin: Svidovská jaskyňa č. 2. 97
Juraj Činčura - Ľubica Puškelová: Stopové prvky paleoalpínskych krasových výplní. 103
Jozef Grego: Speleologický prieskum Plešivskej planiny 109
Michal Zacharov: Stav geologického a geomorfologického výskumu Jasovskej jaskyne a jeho ďalšie zámery 123
Milan Bobro - Jozef Hančuľák - Ján Zelinka: Niektoré vlastnosti nánosov v slovenských jaskyniach vybratých na speleoterapiu 133
Peter Holúbek: Nové poznatky o jaskyni Uhlište v Demänovskej doline 137
Ján Zelinka: Dôsledky mrazového zvetrávania Belianskej jaskyne 141
Gabriel Lešinský: Spolupráca ako základ úspechov speleologického prieskumu na planine Dolný vrch v Slovenskom krase 147

II.

Marcel Lalkovič: Príspevok k problematike turisticky sprístupnených jaskýň na Slovensku 153
Milan Štéc: Jaskyňa mŕtvych netopierov - vyhodnotenie skúšobného obdobia 163
Ivan Račko: Speleologická vodcovská služba 171
Ladislav Novotný: Nominačný projekt „Rokliny Slovenského raja a Dobšinská ľadová jaskyňa“ 175
Eduard Kladiva: História prezentácie jaskýň na Internete 177
Kinga Székely: Povesť o víle Silickej ľadnice 185
Kinga Székely: Ochrana jaskýň v Maďarsku 189

CONTENS

Marcel Lalkovič: Introduction 5
Marcel Lalkovič: Vojtech Benický - important pioneer of the Slovak Speleology 9
Jozef Hlaváč: Vojtech Benický and show caves 27
Ján Tulis: Vojtech Benický and voluntary Speleology in Slovakia 31
Anton Droppa: Vojtech Benický as the organizer of speleological researchs 35
Ján Vajs: Vojtech Benický and survey research of the Veľká Ice Abyss in the Ohnište 41
Marcel Lalkovič: Cave measuring by Vojtech Benický 47
Janka Padyšáková: Vojtech Benický - one of the founders of the cave photography in Slovakia 55

I.

Pavel Bella: Geomorphologic situation and importance of the Slovak show caves 63
Ľudovít Gaál: Gravitational forms of the Tisovský Karst and their naturalistic importance 77
Zdenko Hochmuth: Contribution to the problems of cave levels genesis in the Liskovská Cave 89
Peter Holúbek - Milan Marušin: Svidovská cave numb. 2 97
Juraj Činčura - Ľubica Puškelová: Trace elements of the paleoalpine karst filling 103
Jozef Grego: Speleological research of the Plešivská Plateau 109

Michal Zacharov: Geological and geomorfological condition of research in the Jasovská cave and his other directs 123
Milan Bobro - Jozef Hančuľák - Ján Zelinka: Some properties of aggradations in Slovak caves selected for speleotheraphy 133
Peter Holúbek: New notions of the Uhlište cave in the Demänovská valley 137
Ján Zelinka: Consequences of frost weathering in the Belianska Cave 141
Gabriel Lešinský: Cooperation as an achievement ground of the speleological research in the Dolný Vrch Plateau in the Slovak Karst 147

II.

Marcel Lalkovič: Contribution to tourism into the show caves in Slovakia 153
Milan Štéc: The Cave of Dead Bats - evaluation of the testing period 163
Ivan Račko: Speleological guide service 171
Ladislav Novotný: Nomination project of the Slovak Paradise Gorge and the Dobšinská Ice Cave 175
Eduard Kladiva: The history of cave presentation on internet 177
Kinga Székely: The tale about a fairy of the Silická Ľadnica Cave 185
Kinga Székely: Cave protection in Hungary 189

INHALT

Marcel Lalkovič: Vorwort 5
Marcel Lalkovič: Vojtech Benický - Bedeutender Vorkämpfer in der slowakischen Höhlenforschung 9
Jozef Hlaváč: Vojtech Benický und Schauhöhlen 27
Ján Tulis: Vojtech Benický und freiwillige Höhlenforschung in der Slowakei 31
Anton Droppa: Vojtech Benický als Organisator der speläologischen Forschungen 35
Ján Vajs: Vojtech Benický und Erforschung des Großen Eisabgrundes (Veľká ľadová priepasť) im Massiv Ohnište 41
Marcel Lalkovič: Höhlenmessung mit den Augen von Vojtech Benický 47
Janka Padyšáková: Vojtech Benický - einer von den Begrüdern der Höhlenphotographie in der Slowakei 55

I.

Pavel Bella: Geomorphologische Verhältnisse und Bedeutung der Schauhöhlen in der Slowakei 63
Ľudovít Gaál: Gravitationsformen im Tisovský Karst und ihre naturwissenschaftliche Bedeutung 77
Zdenko Hochmuth: Beitrag zur Problematik der Genese der Höhlenniveaus in der Liskovská Höhle 89
Peter Holúbek - Milan Marušin: Svidovská Höhle No. 2. 97
Juraj Činčura - Ľubica Puškelová: Spurenelemente der paläoalpinischen Karstfüllungen 103
Jozef Grego: Speläologische Erforschung der Plešivská Ebene 109
Michal Zacharov: Zustand der geologischen und geomorphologischen Forschung in der Höhle Jasovská und weitere Forschungspläne 123
Milan Bobro - Jozef Hančuľák - Ján Zelinka: Einige Ablagerunseigenschaften in slowakischen Höhlen, die für die Speläotherapie bestimmt sind 133
Peter Holúbek: Neue Erkenntnisse über die Höhle Uhlište im Demänovská Tal 137
Ján Zelinka: Folgerungen der Frostverwitterung in der Höhle Belianska 141
Gabriel Lešinský: Zusammenarbeit als Erfolgengrundlage der speläologischen Forschung in der Ebene Dolný vrch im Slowakischen Karst 147

II.

Marcel Lalkovič: Beitrag zur Problematik der Turistik in Schauhöhlen in der Slowakei 153
Milan Štéc: Die Höhle der toten Fledermäusen - die Auswertung der Prüfungszeit 163
Ivan Račko: Speläologischer Führerdienst 171
Ladislav Novotný: Nominations projekt „Schluchten im Slowakischen Paradies und Eishöhle Dobšinská" 175
Eduard Kladiva: Geschichte der Höhlen presentation im Internet 177
Kinga Székely: Sage über die Fee der Eishöhle Silická (Silická Ľadnica) 185
Kinga Székely: Schutz der Höhlen in Ungarn 189

ÚVOD

Pre jaskyniarstvo na Slovensku je rok 1997 významný tým, že súvisí s nedožitým 90. výročím narodenia Vojtecha Benického - jedného z popredných predstaviteľov slovenského jaskyniarstva v 20. storočí.

V slovenskom jaskyniarstve osoba V. Benického predstavuje prvok, ktorý zohral významnú úlohu pri jeho pozvoľnom presadzovaní a zjednocovaní do foriem, čo vyústili do vzniku prvej dobrovoľnej jaskyniarskej organizácie na Slovensku. Podstatnou mierou sa podieľal na formovaní vtedajšieho Múzea slovenského krasu, jeho transformovaní na špecializované celoslovenské jaskyniarske múzeum a svojou činnosťou ovplyvňoval aj iné jaskyniarske aktivity.

Jeho meno sa vynorilo krátko po objave Demänovskej jaskyne slobody. V tom čase nikto nepredpokladal, že sa mu prostredie jaskýň zapáči natoľko, až sa stanú hlavným zmyslom jeho života. V jaskyniarstve sa nepresadil ako významný objaviteľ či neúnavný bádateľ. Napriek tomu vplyvom doby a ďalších okolností len jemu bolo súdené, aby dal vtedy ešte vágnemu pojmu slovenské jaskyniarstvo pevný organizačný rámec a vytvoril základné predpoklady jeho úspešného napredovania.

Tejto činnosti V. Benického je venovaná obsahová stránka 35. ročníka zborníka Slovenský kras. Presnejšie referátom, ktoré odzneli počas druhého vedeckého sympózia JASKYNE A ČLOVEK v dňoch 5.-7.11.1997 na pôde Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši. Išlo o jedno z podujatí, ktorým si jaskyniarska verejnosť na Slovensku pripomenula jeho nedožité 90. výročie narodenia a uctila pamiatku človeka, zásluhou ktorého slovenské jaskyniarstvo nastúpilo cestu, po akej kráča dodnes.

Zborník Slovenský kras tiež patrí k aktivitám V. Benického, čo charakterizujú jeho účinkovanie v slovenskom jaskyniarstve. V rokoch 1956-58 stál pri jeho zrode a ako zostavovateľ pôsobil až do roku 1969. Aj preto je našou milou povinnosťou venovať toto číslo zborníka životu a dielu človeku, čo v toku času intuitívne vycítil potrebu budúceho smerovania záujmu o jaskyne na Slovensku. Človeku, čo sa ho svojou zmysluplnou činnosťou usiloval vždy orientovať tak, aby sa s ohľadom na existenciu rozsiahleho krasového fenoménu mohlo aj v budúcnosti úspešne rozvíjať.

Marcel Lalkovič

INTRODUCTION

The 90th birthday anniversary of V. Benický (†1971) who was one of the prominent representatives of Slovak caving in the 20th century is very important for caving in Slovakia in 1997.

The personality of V. Benický represents an element for Slovak caving who played an important role in graduality which resulted in the foundation of the first non professional caving society in Slovakia. He contributed foundamentally the establishment of the former the Museum of Slovak Karst and its transformation into the professional caving museum for the whole Slovakia. He also influenced other caving activities.

For the first time his name appeared shortly after the discovery of Demänovská Cave of Liberty and that time nobody did not forecast that cave environment will impact him in such degree of extent that the caves will become the main sence of his life. Although he was not famous discoverer or untiring reseacher he found signification of the idea of caving in Slovakia and created ground assumptions of its successful progress.

The page of the miscellany Slovak Karst, volume 35, is devoted to the activity of V. Benický, rather to papers from second science symposium Caves and Man which was realized in the Slovak Museum of Nature Protection and Speleology in Liptovský Mikuláš in November 5-7, 1997. This was one of the events to remind the 90th birthday anniversary and honour the memory of the personality who all his life consecrated to Slovak caving.

The miscellany Slovak Karst also belongs to activities of V. Benický which are characteristic for the work in Slovak caving. He was one of its founders in 1956-58 and he worked as an editor until 1969. For this reason we would like to dedicate this volume to life and work of the personality who intuitive sensed need of future movement of Slovak caving and who was always aiming at its future successful advance regarding extensive karst phenomena.

Marcel Lalkovič

VORWORT

Für die Höhlenforschung in der Slowakei ist das Jahr 1997 bedeutungsvoll damit, daß es mit dem nicht erlebten 90. Geburtstag von Vojtech Benický - des bedeutenden Repräsentanten der slowakischen Höhlenforschung im 20. Jahrhundert darstellt.

In der slowakischen Höhlenforschung repräsentiert die Person von V. Benický das Element, das die bedeutende Rolle bei der Formierung der ersten amateuren Höhlenforschungsorganisation in der Slowakei spielte. In beträchtlichen Maße mahm er an der Formierung des damaliden Museums des slowakischen Karstes, an seiner Transformierung auf den gesamtslowakischen spezialisierten Höhlenforschungsmuseum teil und flusste mit seiner Tätigkeit auch andere Höhlenforschungsaktivitäten beein.

Sein Nahme war nach der Entdeckung der Demänovaer Höhle der Freiheit bekannt. Aber damals setzte niemand voraus, daß ihm die Höhlenräumen gefielen soviel, daß die Höhlen der Hauptsinn seines Lebens sein werden. Er setzte sich nicht in der Höhlenforschung als bedeutungsvoller Entdecker und unermüdlicher Forscher durch. Zum Trotz war das gerade er, wer gab dem damals unbekannten Begriff den festen Organisationsrahmen und schuf die Grundvoraussetzungen für erfolgreichen Forschritt der Höhlenforschung.

Dieser Tätigkeit von V. Benický ist das 35. Jahrbuch des Sammelwerkes Slovenský kras gewidmet. Den Vorträgen, die während der zweiten wissenschaftlichen Tagung JASKYNE A ČLOVEK (Höhlen und Mensch) in Tagen 5.-7.11.1997 im Slowakischen Museum für Naturschutz und Höhlenforschung in Liptovský Mikuláš. Durch dieses Unternehmen bemerkte und ehrete höhlenkundliche Öffentlichkeit in der Slowakei seines Andenken. Er ist der Mensch, der slowakischer Höhlenforschung ihren richtigen Weg finden half.

Das Jahrbuch Slovenský kras gehört auch zu den Aktivitäten von Vojtech Benický, die seine Wirkung in der slowakischen Höhlenforschung charakterisieren. In Jahren 1956-58 war er bei seiner Entstehung und als Zusammensteller wirkte er bis dem J. 1969. Wir machen es uns zur Pflicht, diese Jahrgangsnummer dem Leben und Werk des Menschen zu widmen, der sein Leben der slowakischen Höhlen weihte.Dieser Mensch strebte mit seiner sillvollen Tätigkeit nach der zukünftigen erfolgreichen Entwicklung dieses ausgedehnten Karstphänomens.

Marcel Lalkovič

VOJTECH BENICKÝ

(1907 - 1971)

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ - VÝZNAMNÝ PRIEKOPNÍK SLOVENSKÉHO JASKYNIARSTVA

MARCEL LALKOVIČ

Dňa 12. mája 1997 uplynulo 90 rokov od chvíle, keď v starej roľníckej rodine zemianskeho pôvodu v Paučinej Lehote uzrel svetlo sveta Vojtech Benický, jeden z najvýznamnejších predstaviteľov jaskyniarstva na Slovensku v 20. storočí. Počas viac ako 40 rokov sa jaskyne stali skutočným naplnením jeho bohatého a plodného života. Ich poznávaniu venoval množstvo životnej energie, tu gravitovala jeho láska k veci, či pracovný elán a húževnatosť, s akými sa vrhal do jaskyniarskych dobrodružstiev. V poznávaní neznámeho prostredia jaskýň a rozvíjaní ostatných aktivít hľadal a nachádzal priestor pre obsahové a časom i organizačné naplnenie pojmu jaskyniarstvo. Azda tu niekde sú korene toho, prečo ho právom označujeme za jedného z nestorov slovenského jaskyniarstva. Pravdepodobne len jemu bolo súdené, aby mu kliesnil cestu, kontúry ktorej intuitívne vycítil a potom dotváral svojou zmysluplnou činnosťou. Tým, že sa dostal do motného stredu jaskyniarskeho diania, bol akosi predurčený k tomu, aby dal dovtedy vágnemu pojmu slovenské jaskyniarstvo pevný organizačný rámec a vytvoril predpoklady na jeho ďalšie napredovanie.

STAV JASKYNNÉHO BÁDANIA NA SLOVENSKU ZAČIATKOM 20. STOROČIA

Do objavu Demänovskej jaskyne slobody v roku 1921 situácia z hľadiska jaskynného bádania na Slovensku nebola až na ojedinelé výnimky doménou slovenských kruhov. Vznik nového štátu spôsobil zánik väzieb, aké jestvovali od roku 1910 vplyvom Komisie pre výskum jaskýň, keď sa na pôde Uhorskej geologickej spoločnosti združili záujemci o výskum jaskýň. Aj Uhorský karpatský spolok prechádzal po roku 1918 nevyhnutnou transformáciou. Do objavu Demänovskej jaskyne slobody nejestvovala na Slovensku inštitúcia či ustanovizeň, ktorá by sa usilovala o poznávanie tunajších jaskýň a svojou činnosťou nadväzovala na dovtedajšie výsledky speleologického prieskumu. S výnimkou Jána Volka Starohorského a sporadického záujmu niekoľkých jedincov nebol tu skutočne nikto, kto by prejavoval čo len trochu hlbší záujem o naše jaskyne.

Významný posun nastal až objavom Demänovskej jaskyne slobody v roku 1921. Aj keď sa jeho zásluhou zintenzívnil záujem o poznávanie jaskýň na Slovensku, nestal sa ešte ani v tomto čase slovenskou záležitosťou. Obdobie po roku 1918 prinieslo totiž úplne iný prvok. So vznikom nového štátu prichádzalo na Slovensko české obyvateľstvo. Väčšina z nich pôsobila v štátnych službách a časom vytvárala primárnu bázu Klubu československých turistov, ktorý sa udomácňoval na Slovensku. V takejto atmosfére treba potom vnímať záujem o poznávanie jaskýň na Slovensku po objave Demänovskej jaskyne slobody. V kontexte tu pôsobiacich síl sa napokon rodil aj slovenský prvok, ktorého ústredným činiteľom sa neskôr stala osoba Vojtecha Benického.

DEMÄNOVSKÉ OBDOBIE

Z hľadiska záujmu o bádanie v slovenských jaskyniach meno Vojtecha Benického sa vynorilo krátko po objave Demänovskej jaskyne slobody. V tom čase málokto predpokladal, že sa vtedy ani nie 16-ročnému mladíkovi zapáči prostredie jaskýň natoľko, až sa nakoniec stanú hlavným zmyslom jeho života.

O jeho smerovaní pravdepodobne rozhodlo niekoľko faktorov. Predčasná otcova smrť a želanie matky, aby pomáhal doma na hospodárstve, nevytvárali z hľadiska ďalšieho života prílišnú perspektívu. Aj keď sa podriadil, v kútiku svojej mladíckej duše určite veril v akýsi zvrat, zmenu k lepšiemu. Nakoniec všetko akoby samočinne vyplynulo z objavu Demänovskej jaskyne slobody. Odohral sa v prostredí, ktoré mu bolo blízke a vplyvom niektorých okolností nadobúdal práve vo vzťahu k nemu výrazne iné kontúry. Od samého začiatku sa totiž do objavných prác Aloisa Krála zapojil aj matkin brat Peter Klepáč. Prostredníctvom P. Klepáča mohol takto zblízka sledovať činnosť všetkých, čo stáli pri zrode podniku v Demänovskej doline. V jeho chápaní a procese akéhosi dozrievania potom nedominoval len P. Klepáč, ale aj Dušan Jurkovič, predseda Komisie pre zverejnenie Demänovských jaskýň. Celkom logicky sem patril aj Alois Král, Vladimír Holeček a ďalší. Do značnej miery ho pozitívne ovplyvňovala aj atmosféra, aká tu vládla napriek ťažkostiam, čo sa museli zdolávať.

Pod vplyvom spomínaných okolností sa napokon aj on dostal do víru diania, o ktorom sa mu pred objavom jaskyne ani len nesnívalo. Pravdepodobne tu niekde sa sa nachádza rozhodujúci moment jeho života, ktorý ho v roku 1922 doviedol do situácie, že sa zoznámil s Aloisom Králom. S tým Králom, ktorý bojoval s nepo-

Obr. 1. V júli 1925 pred strojovňou Demänovskej jaskyne slobody.
Zľava V. Benický a spolupracovníci Hudec, Benko.

Abb. 1. Im Juli 1925 vor dem Maschinenraum der Demänovská Höhle der Freiheit.
Von links V. Benický und die Mitarbeiter Hudec und Benko.

chopením úradov a nepriazňou osudu, zháňal prostriedky a materiál, dozeral nad prácami v rámci prvého provizória, avšak ani potom neustával vo výskumoch jaskynného podzemia ak mu to dovoľoval čas a chatrné pomôcky. Ak si ho nakoniec A. Král obľúbil, tak azda aj preto, že v ňom našiel vďačného a zdatného pomocníka. Spojenie učiteľa a svojím spôsobom ešte žiaka to bola kombinácia, ktorá pri citlivom usmerňovaní vytvárala vhodné predpoklady na rozvinutie prirodzeného talentu V. Benického.

V konkrétnej forme sa to potom prejavilo tým, že popri P. Klepáčovi v rokoch 1922-1923 pôsobil najprv ako nádenník pri zameriavaní Demänovskej jaskyne slobody. Okrem toho cez zimné obdobie pomáhal A. Královi pri jeho výskumoch jaskyne a robil aj údržbára dočasnej drevenej úpravy. Podľa všetkého práve pričinením A. Krála 10. augusta 1924 vstúpil aj do služieb Komisie pre zverejnenie Demänovských jaskýň ako sprievodca. Králov vplyv našiel tiež adekvátny výraz v účasti V. Benického na výskumoch, ktoré podnikal v Demänovských jaskyniach či ako štátny konzervátor. Preto sa v septembri 1926 spolu s ním zúčastňoval na objave horných kvapľových priestorov Demänovskej ľadovej jaskyne.V novembri 1926 ho sprevádzal do Domice, aby mu asistoval pri úradnej obhliadke jej priestorov. V dňoch 11-14. augusta 1927 patril k účastníkom výskumnej expedície A. Krála do Pustej priepasti, ktorá sa pokúšala zistiť spojenie medzi Chrámom slobody a Masarykovými sieňami Pustej priepasti.

Popri tom od 1. mája 1926 až do 30. septembra 1927 pracoval ako sprievodca Demänovskej jaskyne slobody. Zdá sa, že už v tomto období sa začali prejavovať niektoré pozitíva Královho vpylvu na V. Benického. V júni 1927 objavil totiž s A. Lutonským s A. Lutonským Čarovnú chodbu a Fialový dóm v Demänovskej jaskyni slobody, čím započal sériu výskumných podujatí, výsledkom ktorých sa stali objavy ďalších častí demänovského jaskynného systému.

Obr. 2. V. Benický (štvrtý zprava) ako účastník expedície A. Krála do Pustej priepasti v roku 1927.

Abb. 2. V. Benický (der Vierte von rechts) als Teilnehmer A. Král - Expedition im Pustá Abgrund im J. 1927.

Skôr ako k tomu došlo, musel ešte 1. októbra 1927 nastúpiť vojenskú prezenčnú službu. Aj tu sa k nemu osud zachoval neobyčajne priaznivo. Išlo o posádku v Betliari v Slovenskom krase, ktorý sa o niekoľko rokov stal jeho druhým domovom. Po prevelení do Vlachova uskutočnil v auguste 1928 orientačný prieskum Silickej ľadnice a po prvýkrát zostúpil na jej dno. Prepustenie z armády k 1. 12. 1928 znamenalo trvalú dovolenku, a preto od 1. januára 1929 začal pracovať ako sprievodca a vedúci sprístupňovacích prác v Demänovskej jaskyni slobody.

Toto relatívne krátke obdobie nieslo sa v prípade V. Benického v znamení dvoch tendencií. Prvú predstavovala činnosť súvisiaca so sprístupňovacími prácami. Keďže vtedajší prehliadkový okruh či skôr vstup do jaskyne prevádzkovým potrebám nevyhovoval, na podklade meraní E. Paloncyho pristúpilo sa k vybudovaniu nového vchodu vo svahu Točišťa. Ten sa musel napojiť na jestvujúci prehliadkový okruh. Ani dovtedajšia drevená úprava jaskyne nevyhovovala z hľadiska bezpečnosti, a tak sa na radu odborníkov pristúpilo k jej výmene, t. j. vybudovaniu riadnych betónových chodníkov a ďalším úpravám prehliadkovej trasy. Vedúcim týchto prác sa stal Vojtech Benický.

Súbežne s tým sa aj naďalej pokračovalo v prieskume ďalších častí jaskyne. Výskumná sekcia odboru KČST v Liptovskom Mikuláši, ktorej základné jadro tvoril Vojtech Benický a Alojz Lutonský, už v lete roku 1929 pri hľadaní podzemného spojenia Demänovskej jaskyne slobody s Pustou priepasťou objavila Svantovítove siene. V marci 1930 V. Benický a A. Lutonský zorganizovali šiestu výpravu na dno Pustej priepasti. Vtedy horné priestory priepasti zameral E. Paloncy a účastníci prenikli z Barokového domu do ostatnej časti Chodby trosiek. V lete toho istého roku V. Benický spolu s A. Lutonským dosiahol praktické spojenie chodby Kamenného vinohradu s Hviezdoslavovým dómom a v auguste sa zase podieľal na objave Zázračných siení.

Bodku za jeho demänovským účinkovaním predstavuje cesta do Slovenského krasu zo začiatku novembra 1931. Cestu podnikol s A. Lutonským kôli obhliadke územia v okolí Aggteleku a Domice. Spolu preskúmali aj priestory Silickej ľadnice a navštívili Jasovskú jaskyňu. Dlhšie trvajúci mocenský zápas Družstva Demänovských jaskýň s KČST, ktorý vypukol počas V. riadneho valného zhromaždenia Družstva v júli 1931, spôsobil, že V. Benický 30. novembra 1931 zo služieb Družstva nakoniec odišiel.

V SLOVENSKOM KRASE

Na požiadanie Jaroslava Janáka, tajomníka ústredného výboru KČST, prišiel V. Benický 1. decembra 1931 do Domice, aby prevzal jej správu a ujal sa tu sprístupňovacích prác. Klíma, ktorá ho v Slovenskom krase po čase obklopovala, pôsobila priaznivo na jeho vývin. V jej prostredí rástol osobnostne i odborne. Zásluhu na tom mal nepochybne neúnavný Jaroslav Janák, ktorý sa mu nadlho stal akýmsi radcom a priateľom. Práve jeho vplyv pomáhal prekonávať prekážky, s akými bolo treba zápasiť v podmienkach Domice. Inú pozitívnu sféru vplyvu v Benického prípade predstavovala osoba Radima Kettnera a ďalších, čo sa pod egidou Krasovej komisie KČST usilovali poodhaliť tajomstvá Slovenského krasu. I samotná existencia jedinečného krasového územia vytvárala náležitú atmosféru, v ktorej mohol V. Benický blahodarne rozvíjať všetko, čo do seba kedysi tak dychtivo vstrebával v Demänovskej doline.

Spomínaný vplyv takto nachádzal výraz nielen v sprístupnení jaskyne Domica a jej prevádzke. Zásluhou V. Benického patrila k najmodernejším podnikom svojho druhu vo

vtedajšom Československu. Do takéhoto rámca patria však aj jeho iné aktivity, na rozvíjanie ktorých práve územie Slovenského krasu poskytlo náležitý priestor i vhodnú inšpiráciu.

Z hľadiska Domice, jej sprístupňovania a prevádzky Benický netvoril len ústrednú osobnosť, ale aj prvok, ktorý KČST vhodne využíval v prípade ďalších, jemu patriacich sprístupnených jaskýň na Slovensku. Preto neprekvapuje dohľad Benického nad prácami, ktoré sa rozbiehali v Jasovskej jaskyni potom, keď sa začiatkom tridsiatich rokov tiež dostala do majetku KČST. Potreba lepšieho zvládnutia prevádzky takejto významnej jaskyne viedla časom v prípade V. Benického aj k rozvíjaniu niektorých kontaktov. Na jednej strane to bola jaskyňa Baradla. Tvorila druhú časť jaskynného systému. Preto medzi V. Benickým a jej správcom Hubertom Kesslerom aj napriek nepriaznivej situácii jestvovali isté vzájomné kontakty. Dokumentuje ich o. i. spoločné stretnutie na podzemnej štátnej hranici a následný prechod na maďarskú stranu v roku 1935. Inú kategóriu kontaktov tvorí návšteva Postojenskej jaskyne v roku 1934 a dlhšie trvajúce písomné kontakty s jej správcom A. Perkom.

Obr. 3. Pred Baradlou s H. Kesslerom po prechode cez vchod Domice do Baradly v Aggteleku v roku 1935.

Abb. 3. Vor der Höhle Baradla mit H. Kessler nach dem Übergang von den Eingang der Höhle Domica zur Höhle Baradla in Aggtelek im J. 1935.

Za povšimnutie stojí Benického činnosť, ktorá súvisela s prieskumom ďalších priestorov Domice a iných lokalít Silickej planiny. Už svoj príchod do Domice uviedol veľkou fotovýpravou do Slovenského krasu, ktorú podnikol v decembri 1931 s A. Lutonským. Jej výsledok predstavovalo okolo 130 záberov vtedy ešte nescivilizovanej jaskyne. V tom istom mesiaci počas prieskumu jej priestorov objavil v nízkom výklenku prechádzajúcom úzkym komínom do Dómu mystérií vzácne uhľové kresby neolitického človeka. O niekoľko mesiacov neskôr, začiatkom septembra 1932, uskutočnil úplný prechod z Domice do Baradly prekonaním vodných sifónov na maďarskej strane a v roku 1935 prvý prechod cez vchod Domice do Baradly v Aggteleku. K ďalším objektom prieskumu patrila Silická ľadnica. Zdá sa, že ho fascinovala svojím ľadopádom či charakterom vstupného priestoru. Navštívil ju niekoľkokrát. Akoby tušil, že niečo skrýva za vstupnými priestormi, čo koncom roku 1932 potvrdil Majkov objav Dómu praobyvateľov (Archeologický dóm). Neskôr, keď to dovoľovali prevádzkové pomery, túlal sa často po Silickej planine, čo dokumentuje množstvo fotozáberov či prieskum Klamnej priepasti. Zorganizoval ho v septembri 1936 s A. Lutonským a uskutočnil prvozostup na jej dno v hĺbke 62 m.

Časté kontakty s členmi Krasovej komisie KČST vedenej R. Kettnerom, ktorá sa zaslúžila o vedecký výskum jaskyne i jej širšieho okolia, to je osobitná kapitola Benického účinkovania v Domici. Spočiatku sa na túto skupinu vedátorov, ako ich nazýval, díval s rešpektom a počudovaním. Neskôr sa medzi nimi vytvorili putá, čo pretrvali roky. Z Benického a ostatných pracovníkov jaskyne sa stali nielen usilovní pomocníci, ale aj vďační poslucháči, sústavne si rozširujúci okruh svojich vedomostí, a zároveň spoločníci vo chvíľach, keď po celodennej práci prišiel čas na oddych a iné spestrenie života.

Zásluhou R. Kettnera, ktorý patril k najčastejším návštevníkom jaskyne, ale i J. Böhma a ďalších členov Krasovej komisie KČST začal sa meniť Benického pohľad na jaskyne. Už nebol tým, čo sa s vervou púšťal do úpravných prác v Demänovskej jaskyni slobody a z podobného zorného uhla vnímal prvopočiatky svojho účinkovania v Domici, či mladík dychtiaci po nových objavoch, chuť ktorých okúsil v sprievode A. Krála, resp. A. Lutonského. Začal sa prejavovať aj ako osoba, ktorá sa usilovala dať záujmu o jaskyne hlbší zmysel. Vyplýva to z dimenzií, v akých ho rozvíjal počas siedmich plodných rokov v Domici, a okolností, ktoré podmienila existencia významného krasového územia. Tu pod dohľadom vtedajších špičkových odborníkov mohol rozvíjať svoj talent a osobnostne rásť, aby takto vyzretý aj napriek rôznym prekážkam mohol i v rokoch nasledujúcich kráčať isto za svojím cieľom.

FORMOVANIE DOBROVOĽNÉHO JASKYNIARSTVA

Pod vplyvom Viedenskej arbitráže V. Benický 7. novembra 1938 opustil Domicu a všetok jej inventár evakuoval do Liptovského Mikuláša. V Družstve Demänovských jaskýň sa uchádzal o miesto správcu jaskyne, ktoré tu hodlali systematizovať, ale nepochodil. Aj keď sa odvolával na tunajšie účinkovanie v rokoch 1922-1931 a zastávanie funkcie správcu jaskyne Domica, Družstvo jeho žiadosť neakceptovalo. Podľa všetkého kompetentní činitelia sa akosi nedokázali povzniesť nad situáciou, ktorá spôsobila Benického odchod z Družstva v roku 1931, resp. úlohou, akú vtedy podľa niektorých zohral, a zaokryli sa pomermi, čo ich nútili upraviť celkovú réžiu a nepriberať ďalší personál. Nemožno vylúčiť ani to, že post správcu jaskyne Domica vytváral predsa len určitý rešpekt, prípadne mohol z hľadiska prevádzky Demänovskej jaskyne slobody pôsobiť i konfrontačne, a tak sa tomu radšej vyhli s poukazom na neutešenú hospodársku situáciu.

Východisko pre V. Benického sa nakoniec našlo v KSTL. Svojím spôsobom tam nakoniec aj patril, keďže majetok KČST na Slovensku prešiel do rúk KSTL, avšak Domica už v tom čase predstavovala podstatne iný problém. Začiatkom roku 1939 vedenie KSTL premiestnilo V. Benického do Belianskej jaskyne. Ako ukázali neskoršie roky, vtedy ani on v dostatočnej miere nedocenil niektoré aspekty vývoja, ktorým prechádzal KSTL, presnejšie jeho vedenie. Aj v takomto prípade funkcia správcu jaskyne Domica nebol najvhodnejšou vizitkou a je možné, že práve ona spôsobovala začiatočné a podľa nášho názoru úplne zbytočné nedorozumenia. Ich výsledkom nebola totiž len ponuka na funkciu sprievodcu v Belianskej jaskyni, ale i Benického odmietnutie s poukazom na činnosť, akú dlhé roky vykonával v Domici. Kým sa veci ako-tak vyjasnili, KSTL s ním k 31. 3. 1939 zrušil zamestnanecký pomer. O istej rozháranosti vtedajšieho vedenia KSTL svedčí aj to, že predsedníctvo ústredného výboru KSTL vzápätí na svojom zasadnutí 4. apríla 1939 prijalo V. Benického do služieb ako správcu Belianskej jaskyne, kam mal okamžite nastúpiť. Súčasne rozhodlo poveriť ho výskumom v oblasti jaskyniarstva na území Slovenska.

Pod týmto vplyvom sa Benického situácia do istej miery skonsolidovala. Pozitívne sa to prejavilo na zorganizovaní výpravy do priepasti Peklo v Belianskej jaskyni v máji 1939 a prieskume Ľadovej priepasti na Ohništi v auguste 1939, ktorú zorganizoval za pomoci priateľov a spolupracovníkov z Nového Smokovca i Liptovského Mikuláša a vojenského oddielu. Aj keď nepoznáme presne dôvody, je dosť pravdepodobné, že poverenie výskumom jaskýň na Slovensku sa akosi nezlučovalo s povinnosťami v Belianskej jaskyni. Preto Ústredie KSTL ešte v tomto roku preložilo V. Benického do Nového Smokovca, aby tu vykonával funkciu tajomníka tatranskej oblasti. V roku 1940 ho napokon povolalo do práce v Ústrednej kancelárii KSTL v Liptovskom Mikuláši, kde až do 30.4.1942 zastával funkciu II. tajomníka.

Z tohto postu začiatkom júna 1940 zorganizoval siedmu výpravu na dno Pustej priepasti a v čase od 24. 9. do 1. 10. 1941 vykonal výskum jaskýň okolia Rajeckých Teplíc. V roku 1941 sa dokonca stal aj redaktorom Krás Slovenska, ktoré vydával KSTL v Liptovskom Mikuláši a zaslúžil sa o vydanie jaskyniarskeho čísla. Týmito aktivitami sa však Benického jaskyniarske účinkovanie nadobro skončilo. Pre nezhody s Ústredím KSTL 15. marca 1942 rezignoval na funkciu v Ústrednej kancelárii a 30. 4. 1942 rozviazal s KSTL pracovný pomer.

Keďže slovenské jaskyniarstvo akosi nereflektovalo na jeho prípadné ďalšie služby, 1.mája 1942 nastúpil na miesto kultúrneho a propagačného referenta mesta a tajomníka Slovakotouru v Martine. Týmto krokom sa začalo ďalšie Benického obdobie, presnejšie obdobie, ktoré ho z hľadiska formovania slovenského jaskyniarstva posunulo výrazne dopredu. Popri iných okolnostiach, čo podmieňovali jeho existenciu na novom pôsobisku, už zakrátko začal hľadať priestor na realizáciu prípadných ďalších jaskyniarskych aktivít. Predchádzajúce kontakty s Ľ.Izákom, hlavným redaktorom Krás Slovenska a vládnym komisárom v Martine, priniesli zakrátko svoje ovocie. Stal sa ním Jaskyniarsky odbor Krás Slovenska, ktorý založili v roku 1943 preto, aby sa vytvoril aspoň minimálny priestor na realizáciu jaskyniarskych prieskumných podujatí. Jeho menom zorganizovali potom v dňoch 17. - 19. júla 1943 druhú výpravu do Jánskej doliny, ktorá preskúmala vyvieračku v Hlbokom. Existencia odboru, i keď neoficiálna, umožnila združiť neveľký okruh záujemcov o bádanie v jaskynnom podzemí. Svedčí o tom i pomerne smelý plán odboru počítajúci s výskumom Demänovskej ľa-

Obr. 4. V. Benický (štvrtý zľava) medzi účastníkmi expedície, ktorá 1.6.1940 zostúpila do Pustej priepasti.

Abb. 4. V. Benický (der Vierte von links) zwischen Expeditionsteilnehmer, die den 1.6.1940 in die Pustá Schucht niederstiegen.

dovej jaskyne, vyvieračky v Hlbokom, priepasti pri obci Brekov v okolí Humenného, výskum jaskyne pri Trenčíne, či krasovej oblasti Muránskej planiny. S tendenciami tohoto druhu súvisí aj Benického návšteva Liskovskej jaskyne v septembri 1943 a preskúmanie jej nových priestorov, či zostavovanie ďalšieho jaskyniarskeho čísla Krás Slovenska v čase, keď sa už založenie Jaskyniarskeho zboru KSTL stalo neodvratným.

Predchádzajúce úsilie V. Benického po odchode z Domice i z hľadiska existencie Jaskyniarskeho odboru Krás Slovenska prinieslo po čase svoje výsledky. Počtom neveľký počet výskumných výprav organizovaných na Slovensku po roku 1938 prebudil úprimný záujem. Pomohol udržiavať oheň nadšenia v okruhu tých, čo sa ich zúčastňovali a v okruhu ďalších potenciálnych záujemcov, ktorí profesijným a iným zameraním akosi prirodzeme gravitovali k takýmto Benického aktivitám. Keď nastal ten pravý okamžik, bol to V. Benický, čo spolu s Ľ. Izákom dal tomuto úsiliu správny smer. Založenie Jaskyniarskeho zboru KSTL 15. apríla 1944 je potom výslednicou Benického snaženia nielen zo stránky organizačnej, ale i z hľadiska jeho osobnostného vývoja, akým prešiel od čias spoznávania prostredia jaskýň v Demänovskej doline a vstrebávania odborných poznatkov v Domici, aby si takto náležite vyzbrojený začal postupne overovať rozsah svojich schopností a možností.

Je potom asi logické, že ho zakladajúce valné zhromaždenie Jaskyniarskeho zboru KSTL, ktorým sa završilo jeho dovtedajšie úsilie, resp. úsilie Jaskyniarskeho odboru Krás Slovenska, zvolilo za svojho náčelníka. V tomto prípade nešlo len o ocenenie činnosti, čo charakterizovala jeho jaskyniarske účinkovanie, ale aj o výber azda najvhodnejšej osoby, akú v tom čase sa rodiace slovenské jaskyniarstvo malo. Osoby,

15997

ktorá sa podujala na jeho organizačné stmelenie a v čase pre jaskyniarstvo nie úplne priaznivom i na jeho odborné a spoločenské povznesenie.

Toto naše konštatovanie nedokazuje len prieskum jaskyne pod Hlbokým v Jánskej doline koncom apríla 1944, či striktné odmietnutie úvah, resp. osobnej angažovanosti alebo Jaskyniarskeho zboru KSTL v prípade možného použitia jaskýň na vojenské účely v apríli 1944. Dokazuje to i povojnový rast členskej základne zboru. Práve z neho možno dedukovať, že zásluhou V. Benického dozrel aj na Slovensku čas, aby sa tu vzhľadom na existenciu rozsiahleho krasového fenoménu začala vytvárať organizačná a personálna báza budúcej slovenskej speleológie.

Koniec augusta 1944 ho načas vytrhol z jaskyniarskeho života, pretože sa hneď po vypuknutí SNP prihlásil ako vojak čsl. armády na Slovensku do tzv. horných kasární v Liptovskom Mikuláši. Po prieskumných úlohách v Demänovskej doline nasadili ho do bojovej línie v úseku Biely Potok - Podsuchá, kde pôsobil do 28. októbra 1944. Po presune do Korytnice a ústupe do hôr dostal sa v novembri cez Prašivú a Chabenec domov do Pavčinej Lehoty. Láska k jaskyniam podmienená zložitosťou situácie, v akej sa po potlačení Povstania nachádzal, ho doviedla k tomu, aby spojil praktickú stránku veci s užitočnou. Aby nebol príliš na očiach a nevyrábal si zbytočné problémy, venoval sa v zimnom období 1944-1945 zameriavaniu spodných častí Demänovskej ľadovej jaskyne, na základe čoho vyhotovil jej prvý pôdorysný plán.

Po oslobodení až do júna 1945 zastával funkciu veliteľa milície pri MNV v Pavčinej Lehote a staral sa o majetok KSTL v Liptovskom Mikuláši. Mestský národný výbor v Martine zrušil jeho prepúšťací dekrét, ktorý dostal po potlačení SNP a povolal ho späť do svojich služieb. Tu až do roku 1949 viedol ďalej referát kultúrneho a propagačného tajomníka mesta.

Popri tom sa opäť s plnou vervou pustil do práce, ktorá sa od neho vyžadovala na poste náčelníka Jaskyniarskeho zboru KSTL. Už koncom októbra 1945 z poverenia Jaskyniarskeho zboru odcestoval do Domice, aby vykonal obhliadku škôd spôsobených vojnovými udalosťami. Pri tejto príležitosti navštívil aj niektoré pracoviská J. Majka na Silickej planine. V máji 1946 zúčastnil sa za Jaskyniarsky zbor na porade so zástupcami Múzea slovenského krasu, kde sa rokovalo o návrhu na jeho zlúčenie s Jaskyniarskym zborom a o ďalšom oživení múzea. Začiatkom júla 1946 sa významnou mierou zaslúžil o usporiadanie prvej jaskyniarskej výstavy jubilujúcich jaskýň - Demänovskej jaskyne slobody a Domice na pôde Slovenského národného múzea v Martine a v letnom období toho istého roku stihol ešte zamerať jaskyňu Beníkovú v Demänovskej doline.

Ako náčelník Jaskyniarskeho zboru sa pravidelne zúčastňoval zasadnutí jeho predsedníctva a výkonného výboru, zabezpečoval organizačnú prípravu a priebeh jednotlivých zjazdov zboru. Prítomný bol aj na rôznych rokovaniach a komisionálnych obhliadkach a pod., t. j. všade tam, kde sa riešili zásadné otázky slovenského jaskyniarstva.

Po rokovaniach z júna 1949, kde sa uznieslo vybudovať Múzeum slovenského krasu ako celoslovenské jaskyniarske múzeum, okolo ktorého sa malo sústrediť pracovné úsilie všetkých jaskyniarskych zložiek, presídlil sa v auguste 1949 do Liptovského Mikuláša. Vyžiadala si to nielen funkcia náčelníka Jaskyniarskeho zboru KSTL, keďže z toho vyplývajúci rozsah činností sa už nedal vykonávať v polohe čestnej funkcie, ale aj niektoré iné okolnosti. S účinnosťou od 1. augusta 1949 Múzeum slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši prijalo V. Benického za správcu a tajomníka spolku múzea. Taký bol výsledok dohody, na podklade ktorej sa následne Jaskyniarsky zbor KSTL

Slovenské múzeum ochrany prírody
a jaskyniarstva
Liptovský Mikuláš

presídlil do Liptovského Mikuláša.Takýto krok mal svoje pozadie. Vývoj po roku 1948 postavil Jaskyniarsky zbor KSTL pred problém ďalšej existencie. Zo začlenenia pod JTO Sokol vypadol, a tak vznikla potreba vytvoriť inú organizačnú formu, ktorá by mu umožnila pokračovať v dovtedajšej jaskyniarskej činnosti. Preto malo jeho vedenie eminentný záujem na tom, aby z Múzea slovenského krasu a Jaskyniarskeho zboru vznikla jednotná speleologická organizácia, ktorá by prevzala úlohy oboch spolkov a stala sa ich prirodzenou pokračovateľkou. K tomu potom smerovalo Benického presídlenie do Liptovského Mikuláša a jeho zamestnanie na poste správcu a tajomníka múzea. Celý proces sa zavŕšil na treťom zjazde Jaskyniarskeho zboru KSTL 10. septembra 1949 v Demänovskej doline. Zbor sa pretvoril na Slovenskú speleologickú spoločnosť a tá si do stanov zakotvila otázku múzea. Na zjazde zvolili V. Benického za jej tajomníka. Múzeum sa podľa stanov stalo vlastníctvom SSS, keď za jeho odbornú prácu zodpovedal správca a tajomník SSS v jednej osobe - V. Benický.

NA POSTE RIADITEĽA MÚZEA

Po prevzatí Múzea slovenského krasu Slovenskou speleologickou spoločnosťou, na základe súhlasného stanoviska Povereníctva školstva, vied a umenia v Bratislave, ujal sa V. Benický úlohy budovania celonárodného špecializovaného krasového múzea v Liptovskom Mikuláši.

V období, keď sa SSS podujala zobrať na svoje bedrá zodpovednosť za ďalšie osudy Múzea slovenského krasu, ho síce musíme vnímať ako jej tajomníka, avšak aj ako osobu, ktorá značnú časť svojho pracovného pôsobenia venovala problematike múzea, pretože táto sa v riadiacom orgáne Spoločnosti - predsedníctve stala jednoznačne prioritnou. Predsedníctvo SSS totiž už na svojej prvej schôdzi 14. 10. 1949 konštatovalo, že jednou z hlavných úloh Spoločnosti je budovať Múzeum slovenského krasu. Preto začal V. Benický podnikať kroky na zlepšenie jeho priestorovej a materiálnej situácie. Výsledok sa zakrátko dostavil, keď sa v decembri 1949 podarilo prenajať pre múzeum priestory v budove vtedajšieho okresného súdu. Nastala etapa premiestňovania zbierok, rozbiehali sa adaptačné práce, začala sa pripravovať nová expozícia múzea. Súbežne s tým Povereníctvo školstva, vied a umenia výnosom z 11. 1. 1950 schválilo vymenovanie V. Benického za správcu múzea.

Prišiel júl 1951 a s ním otvorenie Múzea slovenského krasu pre verejnosť. Predchádzala mu činnosť zameraná na vypracovanie a posúdenie rámcového programu výstavných zbierok a sústavného zberu MSK, dokumentu, ktorý sa stal základom ďalšej odbornej práce múzea. Múzeum pre verejnosť otvorili z príležitosti valného zhromaždenia SSS dňa 27. 7. 1951 po inštalovaní novej expozície, ktorej základom sa stal materiál tvoriaci obsahovú náplň prvej jaskyniarskej výstavy Jaskyniarskeho zboru KSTL z roku 1946. Túto etapu Benického účinkovania ako osoby zodpovednej za osudy múzea z postu funkcionára SSS uzatvorilo poštátnenie Múzea slovenského krasu k 1. 1. 1952 a vymenovanie za jeho prvého riaditeľa. Naďalej síce zastával čestnú funkciu tajomníka Spoločnosti, ale na poste riaditeľa múzea stál pred neľahkými problémami, ak sa otázka budovania celonárodného špecializovaného krasového múzea v Liptovskom Mikuláši mala stať reálnym skutkom. Z tohto hľadiska môžeme potom jeho účinkovanie zhrnúť do niekoľkých okruhov.

Obr. 5. Pri každodenných povinnostiach v kancelárii riaditeľa múzea.
Abb. 5. Bei täglichen Pflichten im Büro des Museumsdirektors.

Už krátko po prevzatí múzea Spoločnosťou potreba istého osvojenia základných princípov múzejnej práce viedla v prípade V. Benického k absolvovaniu celoštátneho múzejného kurzu v roku 1950 v Prahe. V marci 1954 k tomu pribudol kurz muzeálnych pracovníkov, ktorý absolvoval v Bojniciach. Tako vyzbrojený múzejnými poznatkami pustil sa do riešenia jedného z principiálnych problémov múzea t. j. vytvárania základov jeho odbornej práce. V rovine múzejnej išlo o praktické presadenie odbornej evidencie charakteristickej pre činnosť múzeí v intenciách, ktoré vyplývali z pokynov nadriadených orgánov - Vládnej muzeálnej komisie a Povereníctva kultúry. V rovine jaskyniarskej o naplnenie pojmu celoslovenské jaskyniarske múzeum a vytvorenie prijateľných podmienok pre jaskyniarstvo na Slovensku.

V praxi sa táto otázka riešila tak, že sa v podmienkach múzea zaviedla úplne nová evidencia zbierok a na báze katastra sa začala budovať dokumentácia krasových javov. Zatiaľ čo počiatky spomínanej evidencie zbierok súvisia s rokom 1953, problematika katastra predstavovala podstatne širší problém. Už v časoch Jaskyniarskeho zboru KSTL, presnejšie roku 1947, sa do praxe uviedla myšlienka evidencie slovenských jaskýň, ktorá mala za cieľ poskytovať potrebné údaje a informácie jaskyniarom a prehľadne zhŕňať výsledky speleologických výskumov.

Potom, ako sa v roku 1956 vytvoril Poradný zbor pre otázky jaskyniarstva a krasových javov pri Povereníctve školstva a kultúry, vznikla v roku 1957 na jeho pôde dokumentačná komisia. Osobou V. Benického malo v tomto orgáne svoje zastúpenie i múzeum. Na pôde poradného zboru sa prerokovávali mnohé koncepčné otázky, ktoré svojím obsahom súviseli s jaskyniarstvom a činnosťou múzea. Patrila k nim aj evidencia slovenských jaskýň v podmienkach múzea ako špecifického prvku činnosti, vyplývajúceho z jeho špecializovaného zamerania. V roku 1957 dokumentačná komisia z iniciatívy

V. Benického vypracovala návrh na nový jednotný evidenčný list jaskýň a ten sa po schválení uviedol do dokumentačnej praxe múzea. Základom evidenčného listu jaskýň sa stal vzor používaný v Inštitúte pre výskum krasu v Postojnej v Slovinsku. Takto sa do istej miery zúročili dovtedajšie kontakty V. Benického so správou Postojenskej jaskyne, ktorých začiatky mali svoje korene v medzivojnovom období. V podmienkach múzea sa tak zásluhou V. Benického začal budovať kataster krasových javov, ktorý sa viedol na spôsob fasciklov, kde sa okrem už spomínaného evidenčného listu nachádzali i všetky dokumentačné prílohy. Do tohto obdobia spadá aj budovanie špecializovanej knižnice, ako ďalšieho špecifického prvku múzea.

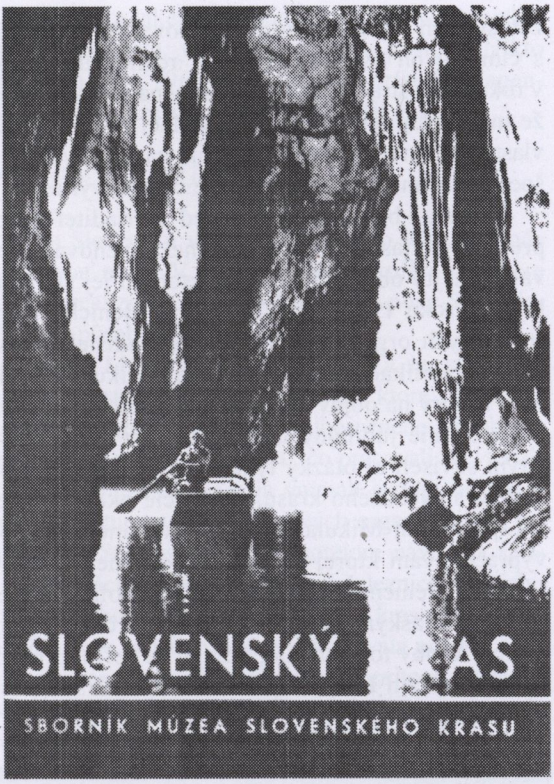
Inú rovinu Benického úsilia v rámci budovania celoslovenského krasového múzea tvorí otázka zbierok kuratória MSK, presnejšie ich vlastivednej časti. Na jeho adresu treba povedať, že práve tu ako riaditeľ múzea dostatočne nedocenil niektoré aspekty ich vytvárania v čase, keď bol kustódom J. Volko-Starohorský, čo sa potom podpísalo pod ich ďalšie osudy a čiastočne i múzea. V prípade zbierok kuratória MSK ostáva faktom, že napriek rozdielnym stanoviskám zainteresovaných (Povereníctvo kultúry,
osvetové oddelenie ONV v Liptovskom Mikuláši, Slovenské múzeum Bratislava) zbierky nemali nikdy opustiť pôdu múzea. Z tohto zorného uhla rozhodnutie školskej a kultúrnej komisie ONV v Liptovskom Mikuláši z 8. 7. 1961 týkajúce sa delimitácie zainteresovaným inštitúciám (Liptovské múzeum Ružomberok, Galéria P. M. Bohúňa Liptovský Mikuláš, Literárne a historické múzeum J. Kráľa Liptovský Mikuláš, Národopisné múzeum Liptovský Hrádok a Matica slovenská v Martine) nemožno hodnotiť inak ako čin, ktorý poškodil múzeum a podkopal princípy múzejných tradícií, čo sa zásluhou J. Volku Starohorského rozvíjali v Liptovskom Mikuláši v medzivojnovom období, pričom práve tu ich korene tvorila Liptovská zbierka zo začiatku 20. storočia.

Vo vzťahu k osobe V. Benického treba sa zmieniť aj o niektorých ďalších aktivitách, charakterizujúcich formovanie špecializovaného celoslovenského krasového múzea a jeho zástoj v otázkach, ktoré v tom čase bytostne súviseli so slovenským jaskyniarstvom. V roku 1954 práve na jeho návrh Zemepisný ústav SAV v Bratislave zriadil pri Múzeu slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši oddelenie pre výskum krasu Slovenska, do ktorého pracovne prešiel vtedajší kustód múzea A. Droppa. Stalo sa tak na prospech oboch inštitúcií a veci samotnej, pretože sa týmto krokom vytvorila ďalšia odborná báza slovenského jaskyniarstva. V roku 1956 stál pri zrode myšlienky vydávať na pôde múzea odborné jaskyniarske periodikum Slovenský kras, ktorého prvé číslo vyšlo v roku 1958. Vo funkcii jeho zostavovateľa a hlavného redaktora potom pôsobil až do roku 1969.

Ani po ochabnutí činnosti SSS po roku 1953 V. Benický neustával v podnecovaní dobrovoľnej speleologickej činnosti. S mnohými jej členmi udržiaval písomné i osobné kontakty. K upevňovaniu vzájomnej spolupráce prispievala aj ich účasť na speleologických večeroch, ktoré sa zásluhou V. Benického uviedli do praxe múzea. V spolupráci s nimi a pracoviskom SAV v Liptovskom Mikuláši organizoval pod hlavičkou múzea výskumné expedície do Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi, Zvonivej priepasti na Plešivskej planine, do Červených vrchov a pod. Potrebu vytvoriť primeraný priestor dobrovoľným jaskyniarom zdôrazňoval aj na pôde Poradného zboru Povereníctva školstva a kultúry pre otázky jaskyniarstva a krasových javov, kde pôsobil ako zástupca múzea od roku 1956. Pod vplyvom jeho úsilia sa prednáškový večer múzea v marci 1958 za prítomnosti asi 50 dobrovoľných jaskyniarov stal aktívom, kde sa dohodlo postúpiť návrh stanov SSS a zhodnotenie

Obr. 6. Titulná strana prvého čísla zborníka Slovenský kras z roku 1958.

Abb. 6. Die Titelseite der ersten Nummer des Sammelwerks Slovenský kras von J. 1958.



aktívu Povereníctvu školstva a kultúry na ďašie riešenie. V návrhu sa odporúčalo, aby sa obnovenie činnosti SSS zabezpečilo štatútom múzea.

Úsilie V. Benického vytvoriť pevnú základňu pre dobrovoľných jaskyniarov, ktoré predstavovalo trvalú súčasť pracovného programu múzea, prinieslo nakoniec svoje ovocie. Dňa 15. októbra 1960 konalo sa na pôde Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši zakladajúce valné zhromaždenie Speleologickej odbočky Slovenskej zemepisnej spoločnosti pri SAV. Tomto krokom sa zavŕšilo úsilie iniciatívnych jaskyniarskych pracovníkov azáujemcov založiť celonárodné speleologické združenie. Na ňom V. Benického po zásluhe zvolili za tajomníka. Túto funkciu odbočky zastával až do roku 1971.

Niektoré aktivity V. Benického sa priamo dotýkali objektu múzea. Potom, ako sa v januári 1955 uskutočnil prevod správy najetku, na základe čoho sa múzeum stalo vlastníkom budovy, začal ju prispôsobovať múzejným potrebám. Generálna oprava objektu pozostávala z nevyhnutných stavebných úprav, opravy strechy, spevnenia krovu, opravy jej fasády, adaptácie ostatných priestorov a skrášlenia okolia. Takto sa z budovy, kde sa v začiatkoch pre celkovú schátranosť zvažovala aj možnosť jej zbúrania, vytvoril celoslovenský ústav, ktorý z hľadiska vtedajších možností disponoval všetkým, čo potreboval pre plnenie svojho poslania. Dokonca dokázal vytvoriť i priestorové podmienky na zriadenie oddelenia pre výskum jaskýň SAV.

Prišiel však rok 1960 a s ním zákon o rozšírení právomoci a zodpovednosti národných výborov. Zákon nepriaznivo zasiahol do osudov múzea a do istej miery i jeho riaditeľa. Benického úsilie o vyčlenenie vlastivednej zbierky kuratória MSK sa síce

zavŕšilo ich odovzdaním zainteresovaným organizáciám, avšak následne sa stalo niečo, s čím ani on osobne nerátal. Z rozhodnutia mestských územných orgánov múzeum v roku 1961 stratilo časť priestorov na prízemí a tieto zaujal okresný archív. Ukázalo sa, že myšlienka delimitácie vlastivednej zbierky, uloženej v miestnostiach na prízemí vo vlastivednom depozitári, poslúžila na to, aby si tí, ktorým bola otázka celoslovenského špecializovaného múzea bytostne cudzia, vyriešili svoje vlastné problémy.

To sa už blížilo obdobie, keď sa riaditeľ múzea začal stávať nepohodlným. Jeho predstavy o jaskyniarstve akosi nekonvenovali s predstavami iných, ktorí tiež zasahovali do tejto oblasti, resp. v niektorých jej sférach živili podstatne iné názory. V druhom polroku 1962 sa veci okolo V. Benického vyhrotili natoľko, že sa mu z úrovne straníckych orgánov naznačilo, aby odišiel z postu riaditeľa múzea. Za vinu sa mu kládla publikačná činnosť v čase vzniku slovenského štátu. Za nesprávne sa označili jeho názory na objav Demänovskej jaskyne slobody a na jeho hlavu padla i kritika za usporiadanie jubilejných osláv v roku 1946 z príležitosti jej 25. výročia. Nakoniec s tým súviseli aj otázky týkajúce sa centrálnej dokumentácie jaskýň prostredníctvom Múzea slovenského krasu, tendencie okolo zriadenia Speleologického ústavu ČSAV v Liptovskom Mikuláši, či pripravovanej koncepcie jaskyniarstva na Slovensku, na vypracovávaní ktorej sa podieľal osobne. Zazlieval sa mu aj nekompromisný postoj v otázke premenovania Demänovskej doliny na Jasnú a Demänovskej ľadovej jaskyne na Dračiu jaskyňu, keďže toto z komerčného hľadiska presadzovali niektoré miestne kruhy. Akoby to nestačilo, odrazu sa veľmi podozrivým stalo aj jeho martinské pôsobenie v rokoch 1942-1949 a za vinu mu kládli i asistenciu úradujúcemu podpredsedovi KSTL pri oficiálnych návštevách v časoch jeho pôsobenia v štruktúrach KSTL.

Obr. 7. Pred budovou múzea s poľskými jaskyniarmi z Wroclawi v roku 1958. V. Benický druhý zprava.

Abb. 7. Vor dem Museumsgebäude mit polnischen Höhlenforschern aus Wroclaw im J. 1958. V. Benický der Zweite von rechts.

Ukázalo sa, že to bolo priveľa aj na človeka takého razenia, akým bol V. Benický. Pokúšal sa brániť, predkladal písomné stanoviská, vysvetľoval svoje postoje. Nikto však nestál o jeho názor, a preto začiatkom roku 1963 po odovzdaní príslušnej agendy odišiel z postu riaditeľa Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši.

PO ODCHODE Z MÚZEA

Benického kontakt s jaskyniarstvom na Slovensku však neustal ani po jeho odchode z múzea. Keď od 1. marca 1963 začal pracovať na ONV v Liptovskom Mikuláši na odbore školstva a kultúry na úseku ochrany prírody, realizoval sa predovšetkým na pôde Speleologickej odbočky SGS pri SAV, kde aj naďalej pôsobil ako jej tajomník.

Veľmi pozorne však sledoval vývoj okolo Múzea slovenského krasu a za zaujímavý treba označiť i jeho zástoj v otázkach jaskyniarstva z hľadiska tendencií, ktoré sú na Slovensku charakteristické pre prvú polovicu 60. rokov. Vplyvom dlhoročného pôsobenia v slovenskom jaskyniarstve vnímal niektoré veci trochu inak ako tí, čo pracovali vo vtedajších jaskyniarskych štruktúrach a otázku jeho možného vývoja vnímali svojím osobným pohľadom. Azda i preto patril do kolektívu zástupcov speleologických organizácií v Liptovskom Mikuláši, ktorí 28.2.1964 predložili Stredoslovenským hotelom návrh na sprístupnenie Demänovskej jaskyne mieru kombináciou úzkokoľajnicovej železnice a pešieho chodníka. Prítomný bol aj na zasadnutí Poradného zboru pre veci jaskýň a krasových javov 10. septembra 1964 v Liptovskom Mikuláši, kde sa jednoznačne deklarovala potreba spoločného spravovania všetkých jaskýň na Slovensku z jedného centra. Popritom i naďalej pôsobil ako zostavovateľ zborníka Múzea slovenského krasu Slovenský kras, pri zrode ktorého stál v roku 1956. Pod jeho vedením v roku 1969 vyšlo ešte siedme číslo. Pod vplyvom centralizácie slovenského jaskyniarstva od 1. 1. 1970 sa však nadobro vytratil i z tohoto jeho srdcu celkom isto veľmi blízkeho diania.

Od roku 1968 na prechodný čas, až do odchodu na dôchodok 1. 1. 1969, pôsobil ako pracovník Liptovského múzea v Ružomberku. Aj keď bol jeho život po dlhé desaťročia zviazaný z jaskyniarstvom, ktoré sa mu v mnohých prípadoch stávalo inšpiračným zdrojom, roky, keď sa boril s nepochopením, ľudskou zlobou a inými peripetiami života, sa nakoniec podpísali na jeho zdravotnom stave. Verdikt lekárov bol v jeho prípade neúprosný. Musel sa šetriť a to znamenalo prestať sa aktívne zaujímať o väčšinu vecí, ktoré dovtedy tvorili hlavný zmysel jeho života. Odchod na dôchodok mohol byť preto istým riešením. Od roku 1969 žil preto v ústraní v určitej zatrpknutosti a izolovanosti od ľudí a pomerne málo zasahoval do jaskyniarskeho diania na Slovensku, najmä do zjednotiteľského úsilia pri obnovovaní Slovenskej speleologickej spoločnosti či pripravovanej centralizácii slovenského jaskyniarstva.

K 31. decembru 1970 potom ukončil členstvo i v Speleologickom poradnom zbore Ministerstva kultúry SSR, ktorého čestným členom sa stal krátko po vytvorení ministerstva kultúry. Avšak ešte aj potom mu mnohé otázky týkajúce sa jaskýň a slovenského jaskyniarstva nedávali spať. V ôsmom čísle zborníka Slovenský kras, ktoré vyšlo v roku 1970, stihol ešte publikovať príspevky, ktoré súviseli so storočnicou Dobšinskej ľadovej jaskyne, vznikom SSS v roku 1949, či s činnosťou Speleologickej odbočky v rokoch 1965-1969. Ešte koncom januára 1971 upozorňoval písomne ministra kultúry Miroslava Válka na niektoré tendencie, ktoré sa podľa jeho názoru presadzovali prostredníctvom tajomníka prípravného výboru osláv 50. výročia objavu Demänovskej jaskyne slobody vo vzťahu k možnému

postaveniu demänovských jaskýň. Aj keď niektoré myšlienky v písomnom stanovisku vnímal viac osobne vplyvom okolností, ktoré prežil, tento jeho postoj možno pochopiť ako úsilie čeliť tendenciám, prejavy ktorých úplne neutlmila ani vtedajšia centralizácia slovenského jaskyniarstva.

Tento akt predstavuje akúsi symbolickú bodku Benického záujmu o slovenské jaskyniarstvo. Zdá sa, že signál, aby sa šetril, prišiel v jeho prípade skutočne neskoro. Dňa 17. septembra 1971 náhle zomrel vo svojom rodisku v Pavčinej Lehote.

Pokiaľ ide o jaskyniarstvo, to, čo tu kedysi zasial, prinieslo ovocie, a tak možno povedať, že jeho celoživotné úsilie skutočne nebolo márne. Napriek tomu sa po jeho smrti objavili tendencie vnímať veci inak, než ich vnímal V. Benický za života sám. Snaha o inú interpretáciu jeho postojov sa prejavila v nekrológu na stránkach jaskyniarskeho periodika. To, že sa na príkaz prerábal i za cenu opätovného vytlačenia celého čísla, svedčí o kvalitách jeho autora a názorne poukazuje na niektoré neželateľné prejavy, s akými v tom čase skutočne zápasilo slovenské jaskyniarstvo.

LITERATÚRA

1. BENICKÝ, V., 1943 - 44: Jaskyniarstvo a jeho úlohy, In: Krásy Slovenska 22, s. 121 - 124.
2. BENICKÝ, V., 1945 - 46: Máme Jaskyniarsky sbor KSTL, In: Krásy Slovenska 23, s. 12 - 14.
3. BENICKÝ, V. - JURKOVIČOVÁ, M., 1958: Dokumentácia krasu a jaskýň, In: Slovenský kras 1, s. 62 - 79.
4. BENICKÝ, V., 1958: Z činnosti Múzea slovenského krasu, In: Slovenský kras 1, s. 95 - 98.
5. BENICKÝ, V., 1970: Ako sme zakladali bývalú Slovenskú speleologickú spoločnosť, In: Slovenský kras 8, s. 140 - 141.
6. CHOVAN, A., 1981: Múzeum slovenského krasu - základňa dobrovoľného jaskyniarstva na Slovensku, In: Slovenský kras 19, s. 9 - 38.
7. JANÁČIK, P., 1968: K šesťdesiatinám Vojtecha Benického, In: Slovenský kras 6, s. 3 - 6.
8. LALKOVIČ, M., 1981: Múzeum slovenského krasu v prehľade jeho 50 - ročnej histórie, In: Slovenský kras 19, s. 9 - 38.
9. LALKOVIČ, M., 1981: Zbierky múzea a zbierkotvorná činnosť, In: Slovenský kras 19, s. 41 - 63.
10. LALKOVIČ, M.: Jaskyňa Domica v prehľade svojej histórie, In: Sprístupnené jaskyne (výskum, ochrana a využívanie) - zborník referátov, s. 99 - 106.
11. LALKOVIČ, M. - ČOPKOVÁ, M. - HOLÚBEK, P. - MARUŠIN, M., 1997: Vojtech Benický 1907-1991 (Kalendárium, personálna bibliografia, exkurzný sprievodca, Liptovský Mikuláš, s. 32.
12. NEMEC, V., 1971: Za Vojtechom Benickým, In: Spravodaj SSS 4/1971, s. 23 - 24.
13. PÁSTOR, Z., 1994: Málo známa aktivita, In: Sinter 2/1994, s. 38 - 39.
14. PORUBSKÝ, A., 1972: Vojtech Benický - † 17. 9. 1971, In: Slovenský kras 10, s. 178 - 179.
15. R. R., 1971: Za Vojtechom Benickým, In: Spravodaj SSS 4/1971, s. 22 - 23.

Adresa autora: Ing. Marcel Lalkovič, CSc., Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

VOJTECH BENICKÝ - BEDEUTENDER VORKÄMPFER IN DER SLOWAKISCHEN HÖHLENFORSCHUNG

Zusammenfassung

Vojtech Benický ist nach der Entdeckung der Freiheitshöhle Demänovská (Demänovská jaskyňa slobody) bekannt. Schon im Jahre 1922 half er dem Herrn A. Král bei den Forschungen. Er war in Diensten der Kommission für die Veröffentlichung der demänovaer Höhlen und beteiligte sich an Forschungsreisen. Im Jahre 1928, im Verlaufe des Militärspräsenzdienstes, erfoschte er die Silická Eishöhle (Silická ľadnica). Nach seiner Rückkehr wirkte er als Begleiter und Leiter der Zugänglichkeitsarbeiten in der Freiheitshöhle Demänovská (Demänovská jaskyňa slobody). In Jahren 1929-30 hatte er bei den Entdeckungen der weiteren Teile teil. Für den Machtkampf in der Genossenschaft der Demänovaer Höhlen beendete er seine Wirkung im November 1931.

Im Dezember 1931 kam er auf des Ansuchen des Klubs der tschechoslowakischen Turisten in die Höhle Domica und leitete die Zugänglichkeitarbeiten. In ihrer Umgebung, unter dem Einfluß der Kontakten mit den Mitgliedern der Karstkommission des Klubs der tschechoslowakischen Turisten, die hier wissenschaftliche Forschung realisierte, wuchs er persönlich und fachmäßig. Mit seinem Verdienst gehörte die Höhle Domica zu den modernsten Unternehmungen dieselber Art in der Tschechoslowakei. Die Höhle Domica verließ er nach Wiener Arbitrage im Jahre 1938. Er evakuierte in Liptovský Mikuláš und bewirbt sich um eine Stelle in der Genossenschaft der Demänovaer Höhlen. Er kam nicht am und trat in die Belaer Höhle an. In Jahren 1940-42 wirkte er im Zentralbüro des Klubs der tschechoslowakischen Turisten. Für die Diferenzen mit den Zentrum resignierte er auf die Funktion des zweiten Sekretärs und im April 1942 löste das Arbeitsverhältnis.
Seit dem Mai 1942 wirkte er als Slovakotour' Sekretär in Martin. Hier mit Ľ. Izák gründeten Höhlenkundliche Abteilung der Zeitschrift Krásy Slovenska (Schönheiten der Slowakei), die die Interessenten für die Forschung in den Höhlen vereinigen half. Im April 1944 entstand das Höhlenkundliche Korps des Klubs der slowakischen Turisten und Schiläufer, in dem er als Leiter wirkte. Ende August 1944 riß ihn aus dem höhlenkundlichen Leben. Nach dem Ausbruch des Slowakischen Nationalen Aufstandes wirkte er in der Schlachtlinie bis Oktober 1944. In der Winterzeit 1944-45 vermaß er untere Teile der Demänovaer Eishöhle (Demänovská ľadová jaskyňa) und verfertigte ihren ersten Grundrißplan aus.
Im Oktober 1945 besuchte er die Höhle Domica, damit er hier die Untersuchung der Kriegsschaden tat. Anfang Juli 1946 verdiente er in beträchtlichem Maße um die Organisierung der ersten höhlenkundlichen Ausstellung in der Slowakei. Regelmäßig hatte er Anteil an der Sitzung des Vorsitzes, des Vollzugsorgans, der Beratungen und den Kommissionsuntersuchungen, wo sie die grundlegende Fragen der slowakischen Höhlenforschung lösten.

Im August 1949 siedelte er in Liptovský MIkuláš über und bekleidete die Funktion des Verwalters und Sekräters vom Museum des slowakischen Karstes. Auf der 3. Tagung des Höhlenkundlichen Korps des Klubs der slowakischen Turisten und Schiläufer entstand die Slowakische speläologische Gesellschaft.V. Benický wurde ihr Sekretär. Slowakische speläologische Gesellschaft lenkte Museum des slowakischen Karstes und V. Benický began das National- und Spezialkarstmuseum in Liptovský Mikuláš aufbauen. 1.1.1952 wurde das Museum verstaatlicht und V. Benický wurde zum ersten Direktor ernannt.

Unter dem Titel des Direktors schuf er die Grundlagen der Facharbeit des Museums. Er leitete die neue Evidenz der Sammlungen ein und mit der Katasterform began er die Dokumentation der Karsterscheinungen aufbauen. Auf seinen Vorschlag begründere Slowakische Akademie der Wissenschaften im Museum die Abteilung für die Karstforschung der Slowakei. Im Jahre 1956 verdiente er um die Entstehung des Sammelwerkes Slowakisches Karst (Slovenský kras). Nach der Tätigkeitsdämpfung der Slowakischen Speläologichen Gesellschaft munterte er zur freiwilligen speläologischen Tätigkeit auf. Im Oktober 1960 entstand die Grundlage für die Amateurhöhlenforscher. Damals fand gründende Generalversammlung von Speläologische Filiale der Slowakischen geographischen Gesellschaft bei der Slowakischen Akademie der Wissenschaften statt. Er wurde zum Sekretär gewählt und diese Funktion übte bis dem Jahre 1971 aus.

Nach dem Jahre 1960 griff ungünstig in Verhängnissen des Museums und seines Direktors das Gesetz von der Erweiterung des Machtbereicht und der Verantwortung der Nationalausschüße. V. Benický wurde der Lästige. Im zweiten Halbjahr 1962 wurde ihm andeuten, weil er aus der Direktorsfunktion schied. Er versuchte sich gegen es kämpfen, aber seine Bemühungen bieben erfolglos. Nach seinem Abgang vom Museum realisierte er seinen Kontakt mit der Höhlenforschung mittels Speläologischen Filiale. Bis dem Jahre 1969 wirkte er als Editor des Musealsammelwerkes - Slovenský kras. Im Jahre 1969 ging er in Pension und lebte zurückgezogen. Den 17. September 1971 starb er in seinem Geburtsort in Pavčiná Lehota.

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ A SPRÍSTUPNENÉ JASKYNE

JOZEF HLAVÁČ

Vojtech Benický ako výrazná osobnosť slovenského jaskyniarstva svojím pôsobením zasahoval takmer do všetkých sfér tejto polyhistorickej činnosti. Samostatnou kapitolou je jeho účinkovanie na poli sprístupnených jaskýň.

Keď skončil meštiansku školu, mal záujem študovať ďalej. Žiaľ, finančné problémy i rodinná tradícia venovať sa poľnohospodárstvu mu neumožňovali ďalší rozlet. V tom čase došlo k objavu Demänovskej jaskyne slobody. Ako mládenec z blízkej obce Pavčiná Lehota sa zapojil do sprístupňovania prác spomínanej jaskyne. V Družstve demänovských jaskýň pracoval ako vodič, sprievodca i vedúci prevádzky sprístupňovacích prác.

Dvadsiate roky boli zložitým obdobím v Demänovskej doline, no nepochybne obohatili mladého Benického o neoceniteľné skúsenosti. Isté priateľstvo s A. Królom, objaviteľom Demänovskej jaskyne slobody, malo na neho vplyv z odbornej stránky a súčasne sa prehlboval vzťah k podzemiu. Spolu s A. Lutonským sa zúčastnil aj objaviteľských výprav. Začína sa venovať fotografovaniu. Postupne, hoci mladý, si tu vybuduje svoje postavenie, no napokon kvôli názorovým rozdielom opúšťa Demänovskú dolinu roku 1931.

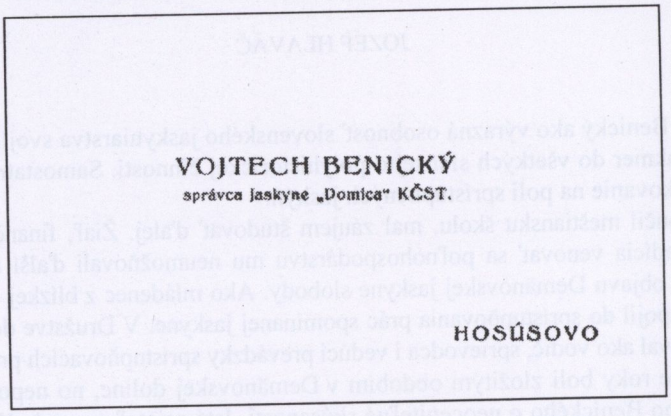
V závere roku 1931, plný energie, sa angažuje v službách KČST a prichádza do Dlhej Vsi s cieľom pomôcť zveľaďovaniu jaskyne Domica. Dovtedy bola Domica od jej objavenia r. 1926 v prenájme 106. zboru Slovenskej ligy v Dolnej Vsi (Hosúsovo). Kvôli značným starostiam a finančným problémom jaskyňu napokon ponúkli KČST za odstupné 15 tisíc korún. Pre V. Benického sa začína dôležitá etapa samostatného rozhodovania a organizovania náročných výskumných činností, sprístupňovacích a stavebných prác v podzemí i na povrchu.

Pri všetkých útrapách, ktoré sa spájajú s nehostinným prostredím jemu neznámeho pohraničia, mal neobyčajné šťastie na spoluprácu s vedením KČST v Prahe. Do diania okolo Domice sa osobne angažuje tajomník ústredného výboru KČST, major duchovenstva Jaroslav Janák. Vojtech Benický dostáva plnú dôveru, riadenie na diaľku z Prahy si J. Janák kontroluje pracovnými návštevami. Vzniká zaujímavé priateľstvo, hoci je tu vekový rozdiel jednej generácie. V. Benický je menovaný správcom jaskyne a dostáva plat 600,- Kč.

V krátkom čase sa vybudovala cesta na Domicu a inštalovala sa elektrifikácia jaskyne. Dňa 1. júna 1932 sa v jaskyni prvýkrát rozsvietili žiarovky a jaskyňa sa zaskvela v plnej kráse. V tom istom roku 6. septembra V. Benický ako prvý prekonal polosifóny a prešiel traverz Domica - Baradla. (Maďarskí novinári uviedli nepravdivú informáciu o prvenstve traverzu maďarskými speleológmi.) Výsledok sporov a istého napätia sa čiastočne vyriešil inštalovaním mreže v podzemí dňa 14. septembra 1932.

Klub vydáva pokyny a V. Benický rokuje o postupnom vykupovaní pozemkov (Andrášiho i miestnych roľníkov). Rozhodlo sa, že ak by sa veci nedoriešili, uskutočnia vyvlastnenie pozemkov Ministerstvom národnej obrany. J. Janák v tom čase navštevuje aj Bratislavu, aby získal pre Domicu ďalšie peniaze. V. Benický sa medzitým angažuje čoraz kvalitnejšími snímkami z Domice a vytvára sa veľkolepá kampaň na jej propagáciu, počnúc denníkmi až po plagáty i fotografie na železničných staniciach.

Do výskumu a starostlivosti o Domicu sa angažujú osobnosti prof. Radim Kettner, Dr. Jaroslav Böhm, banský merač Eduard Paloncy, okresný náčelník finančnej stráže Mikuláš Huba a ďalší. Postupne sa odborne spracúvajú archeologické nálezy a napĺňa sa myšlienka samostatnej expozície pri jaskyni tzv. domická zbierka.


VOJTECH BENICKÝ
správca jaskyne „Domica" KČST.
HOSÚSOVO

Obr. 1. Vizitka V. Benického.
Fig. 1. The address card of V.Benický.

Zaujímavou sekvenciou V. Benického bola jeho zahraničná cesta na jeseň r. 1932. Ústredný výbor KČST ho vyslal na dvojtýždňovú cestu po jaskyniach Maďarska, Juhoslávie, Talianska a Rakúska. Osobitne sa venuje návšteve Postojenskej jaskyne, ktorá v tom čase patrila územne Taliansku. Taliani tu veľkoryso investovali (tunely, osvetlenie, laboratórium, budova), ostatné jaskyne ho však neupútali. Pohráva sa s myšlienkou odoslať správu do vlasti: „Naše jaskyne korunou v strednej Európe!"

Pôsobenie správcu i zamestnancov jaskyne, ako aj návštevníkov bez správnej budovy ďalej nie je možné, a tak sa rozkrúca kolotoč, ktorý silne pripomína dnešný stav. Zháňanie peňazí (počas hospodárskej krízy), vypísanie verejných súťaží, realizácia stavby na odľahlom mieste. Aj osobnou iniciatívou V. Benického sa podarilo stavbu v hodnote 311 tisíc korún realizovať za pol roka, keď na jeseň r. 1933 bolo možné túto obývať, (byt správcu, ubytovacie a reštauračné služby, bazár atď.).

Závažnou skutočnosťou sprístupňovania jaskyne Domica bola úprava prvej plavby v dĺžke asi 200 m. Malo to priaznivý ohlas najmä u návštevníkov. Za náročných podmienok sa pripravovala druhá - diamantová plavba. Po dva razy pretrhlo hrádzu, kým sa podarilo vyriešiť technický problém jej telesa. Keď sa to napokon podarilo, prišlo suché leto r. 1934 a z plavby na lodičkách nebolo nič. V. Benický tu na vlastnú päsť prehovoril 25 chlapov z Kečova, ktorí do odľahlého podzemia na pleciach postupne preniesli 30 m^3 piesku na stavbu hrádze.

V roku 1935 dosiahli investície na Domici už neuveriteľný jeden milión korún. V tomto roku sa podarilo sprístupniť a osvetliť ďalšiu časť - takmer kilometer dlhú Panenskú chodbu s unikátnou výzdobou (aktívny tok Styxu, štíty, bubny, cibuľovité stalaktity) betónovým chodníkom kvôli záplavám Styxu.

Ďalej to bola časť Domického múzea, keď krasová komisia KČST za účinnej spolupráce V. Benického sprístupnila verejnosti mineralogickú, archeologickú a faunistickú zbierku. Na tvorbe sa angažovali významní vedci najmä z Česka.

Obr. 2. Pred vchodom do Jasovskej jaskyne.
Fig. 2. In front of the entrance to the Jasovská Cave.

Zaujímavá je možno i návštevnosť, keď jaskyňu Domica navštívilo v tomto odľahlom kúte ČSR za päť rokov 54 tisíc záujemcov. Napr. roku 1932 - 10 467, r. 1933 - 11 966, r. 1934 - 10 756, r. 1935 - 10 584. Vstupenky sa vydávali v Prahe a tam sa i stanovila výška vstupného, prirodzene direktívne na 8,- a 12,- Sk.

V roku 1936 už KČST patrí Jasovská a Belianska jaskyňa. Benický dostáva pokyn, aby rokoval o nájme Dobšinskej ľadovej jaskyne, ktorá bola po stránke ochrany a starostlivosti vo veľmi zlom stave. Magistrát ponuky odmieta. Keď sa napokon rozhodol, že bude rokovať o podmienkach, zástupca KČST nepríšiel a z nájmu nebolo nič. Benický medzitým mohutne pracuje na propagácii sprístupnených jaskýň, najmä publikačne a svojimi výbornými fotografiami. Hovorí pritom o národných hodnotách, vyzdvihuje slovenské jaskyne v rámci Európy. Ako vyplýva z bohatej korešpondencie V. Benického s J. Janákom, Benický si nezvykol na prostredie pohraničia. Po sezóne tu život takmer ustal a samota na neho nepôsobila dobre. Neskôr, keď sa vyriešil problém pitnej vody v útulni na Domici, pricestovala k nemu jeho matka. Ale ako sám píše, vyzerala tu ako zle presadený strom. Ešteže tu boli jeho verní spolupracovníci Štefan Hegedüs a Ondrej Šeďo, ako aj Ján Majko, ktorých zamestnával ako sprievodcov. Robili vychádzky na prieskumné akcie do Silickej ľadnice, Ardovskej jaskyne a ďalších jaskýň.

Nečakane uprostred rozvoja domického komplexu prichádza r.1938 a naši ľudia vo víre vojnových udalostí opúšťajú toto územie, ktoré obsadzuje maďarské vojsko a úrady. Benický definitívne opúšťa juh a sťahuje sa na rodný sever.

Presťahoval sa do Tatranskej Kotliny a 15. apríla 1939 preberá funkciu správcu Belianskej jaskyne po Jozefovi Klepáčovi, ktorý tiež pochádza z jeho rodnej dediny. Už 20. mája

zorganizoval prieskumnú výpravu na dno priepasti Peklo, na ktorej sa zúčastnili Rudolf Müller, Ondrej Ikrény, Jozef Klepáč, Vojtech Vlacháč a ďalší. Benický tu pobudol vyše roka a odchádza do Liptovského Mikuláša do služieb KSTL.

Tu niekde sa končia jeho aktivity a angažovanosť v oblasti sprístupnených jaskýň. Čiastočne počas pobytu v Domici zasahoval aj do sféry Jasovskej jaskyne, ktorá patrila KČST. Vedenie klubu uvažovalo o zriadení akéhosi riaditeľstva jaskýň a neformálne takto titulovali V. Benického. Vojnové udalosti tieto plány zmarili.

Pán Vojtech Benický bol komunikatívny, bystrý a predvídavý človek, ktorý jaskyniarstvu obetoval celý svoj život. Vo vzťahu k spravovaniu sprístupnených jaskýň verejne prezentoval svoj názor v Krásach Slovenska v roku 1945 takto: „Skoro všetky objekty národného charakteru (jaskyne) v súkromných rukách chudobnejú, alebo ak chcú jestvovať, zrádzajú svoj cieľ. Znárodnenie jaskýň by znamenalo vybudovať jednotnú obchodnú a technickú správu - riaditeľstvo jaskýň, ktoré by spravovalo jaskyne podľa jeho direktív a pod jeho dozorom. Takto by sa odstránila konkurenčná revnivosť, zaistilo by sa odborné vedenie a čo je najdôležitejšie, mohla by sa zabezpečiť náležitá ochrana jaskýň.“ Jeho myšlienka sa naplnila až o 25 rokov neskôr, keď vznikla Správa slovenských jaskýň.

LITERATÚRA

1. Archív Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš (korešpondencia V. Benického a J. Janáka).
2. BENICKÝ, V., 1932: Sprístupňovacie práce v Domici, In: Krásy Slovenska, roč. 11, č. 2/3, s. 54 - 63.
3. BENICKÝ, V., 1933: V Domici - po sezóne, In: Krásy Slovenska, roč. 12, č. 8, s. 181 - 186.
4. BENICKÝ, V., 1935: Úprava druhej plavby v Domici, In: Krásy Slovenska, roč. 14, č. 6, s. 125 -128.
5. BENICKÝ, V., 1936: Desať rokov Domice, In: Krásy Slovenska, roč. 15, č. 8, s. 113 - 114.
6. BENICKÝ, V., 1936: Panenská chodba v Domici, In: Krásy Slovenska, roč. 15, č. 2, s. 17 - 20.
7. BENICKÝ, V., 1936: Postumia : Postojenská jaskyňa, In: Krásy Slovenska, roč. 15, č. 1, s. 6 - 8.
8. BENICKÝ, V., 1938: Stratili sme Domicu, In: Krásy Slovenska, roč. 17, č. 8, s. 171 - 172.
9. BENICKÝ, V., 1939-40: Reportáž o Belanskej jaskyni, In: Krásy Slovenska, roč. 18, č. 1, s. 10 - 14.
10. BENICKÝ, V., 1941: Ako sme objavili Čarovnú chodbu v Chráme Slobody, In: Krásy Slovenska, roč. 19, č. 5, s. 111 - 113.
11. BENICKÝ, V., 1945-46: O znárodnenie našich jaskýň, In: Krásy Slovenska, roč. 23, č. 2, s. 43 - 45.
12. BENICKÝ, V., 1945-46: Domica opäť naša, In: Krásy Slovenska, roč. 23, č. 7, s. 146 - 153.
13. IZÁK, Ľ., 1935: Pravda o Domici, In: Krásy Slovenska, roč. 14, č. 6, s. 133 - 135.
14. LUTONSKÝ, A., 1945-46: Domica žaluje, In: Krásy Slovenska, roč. 23, č. 6, s. 132 - 135.

Adresa autora: Ing. Jozef Hlaváč, Správa slovenských jaskýň, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

VOJTECH BENICKÝ AND SHOW CAVES

Summary

Vojtech Benický was a distinct figure of the Slovak caving. He worked actively also in the field of show caves. His dedication to caves formed in the Demänovská valley, where he was born. The first experience and discoveries of unknown spaces were registered in the Demänovská Cave of Liberty.

Since 1931, he had been engged in the Club of Czechoslovak Tourists and both improved and made accessible to public the Domica cave in the eastern Slovakia. At the same time, he participated in research, documentation and photography of caves. He conducted the construcion of the entrance building to Domica cave in 1933. One year later, he and his colleges enabled the Styx river cruise in The Domica cave.

He moved to the Tatranská Kotlina in 1939 because of the war events, and he took over the position of the manager in the Belianska cave. During his whole life, he had been enforcing the opinion so that the remarkable phenomena - the caves were in charge of the state.

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ A DOBROVOĽNÉ JASKYNIARSTVO NA SLOVENSKU

JÁN TULIS

Jaskyniarstvo sa pred II. svetovou vojnou vykonávalo na Slovensku iba prostredníctvom dobrovoľných pracovníkov. K nim patril v mladosti aj V. Benický, začínal teda ako dobrovoľný jaskyniar. Až potom sa stal profesionálom, ale nezabúdal na dobrovoľných jaskyniarov a spolupracoval s nimi po celý čas svojej činnosti. Už od jej začiatku sa snažil o zjednotenie roztrúsených jaskyniarov a ich zastrešenie v jednotnej celoslovenskej organizácii a o zjednotenie jaskyniarstva na Slovensku.

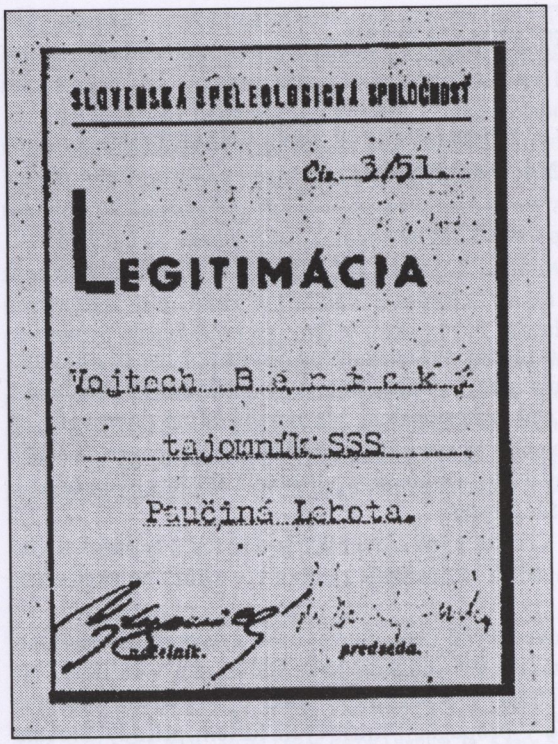
Napriek tomu, že už v roku 1938 vznikol Klub slovenských turistov a lyžiarov s viacerými odbormi, dobrovoľní jaskyniari sa nedokázali zjednotiť v rámci nejakej organizácie.

Prvým krokom k zjednoteniu slovenských jaskyniarov bolo vytvorenie Jaskyniarskeho odboru V. Benickým a Ľ. Izákom pri redakcii Krás Slovenska v r. 1943. Na pôde Krás Slovenska mohli pokračovať v práci okolo jaskýň. Vtedajším tvorcom Krás Slovenska išlo o pokračovanie v propagácii krasových foriem prírody Slovenska, o organizačné zastrešenie jaskyniarskeho výskumu a jeho materiálno-technické zabezpečenie dovtedy, kým sa nevytvorili priaznivejšie podmienky v rámci rezortov štátnej správy a na pôde spoločenských organizácií (KSTL). Aj po vzniku Jaskyniarskeho zboru KSTL ostala redakcia Krás Slovenska výraznou duchovnou oporou dobrovoľného speleologického bádania.

V. Benický zastával funkciu náčelníka Jaskyniarskeho zboru KSTL. Keď sa v r. 1938 vrátil z Domice do L. Mikuláša, bol (ako píše) nesmierne rád, že bude môcť zas po dlhšom čase pokračovať vo výskumoch v Demänovskej doline, ktorú postupne všetci opustili. Organizuje piatu výpravu do Pustej priepasti (1940), v Jánskej doline je objektom výskumu Hlboké (1943).

V päťdesiatych rokoch, keď sa špička dobrovoľných jaskyniarov zamestnala v n. p. Turista ako profesionálni jaskyniari, činnosť dobrovoľných jaskyniarov ochabla. V. Benický si uvedomil dôležitosť a potrebu podchytiť ostatných dobrovoľných jaskyniarov, preto organizoval rozsiahle výpravy do Ľadovej priepasti na Ohništi (1955), Zvonivej diery na Plešivskej planine a i. Dokázal tu zjednotiť profesionálov - vedeckých pracovníkov s dobrovoľnými jaskyniarmi. Preklenul obdobie profesionálnej práce Turistu.

V r. 1949 sa Jaskyniarsky zbor KSTL pretvoril na Slovenskú speleologickú spoločnosť (SSS), ktorá preberá aj budovanie Múzea slovenského krasu (MSK) v Liptovskom Mikuláši. Benický je tajomníkom SSS za správcom múzea. Vtedy aj dosiahlo dobrovoľné jaskyniarstvo najväčší rozmach. Počas tohto obdobia bol hlavným organizátorom niekoľkých prieskumných a výskumných výprav a jaskyniarskych týždňov SSS.


SLOVENSKÁ SPELEOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ

Čís. 3/51

LEGITIMÁCIA

Vojtech Benický

tajomník SSS

Paučiná Lehota.

predseda.

Obr. 1. Členský preukaz SSS V. Benického z roku 1951.

Fig. 1. V. Benický´s membership card of Slovak Speleological Society, 1951.

Medzi najvýznamnejšie podujatia patrí zostup do Pustej priepasti - 6. výprava, prieskum Vyvierania Štiavnice v Hlbokom. 23. - 24. 9. 1951. SSS usporiadala zostup do priepasti Peklo v Dobšinskej ľadovej jaskyni.

Zorganizovaná bola tretia expedícia do Ľadovej priepasti na Ohništi 5. - 9. VIII. 1956 ako plánovaný výskum MSK. Komplexnosť výskumu bola zaistená vedeckými ústavmi a okruhom speleológov - priateľov MSK, ktorí v družnej spolupráci a nadšení pristupovali k tejto vážnej a zodpovednej úlohe. Celú prípravu zaisťoval V. Benický s pracovníkmi MSK a členmi SSS (S. Šrol, O. Horák). Akcie sa zúčastnilo 19 profesionálov a dobrovoľných jaskyniarov, členov SSS.

Pri záverečnej vatre sa "účastníci zhodli na tom, že prácu na úseku speleológie u nás treba chytiť vážne do rúk a pre prácu dobrovoľných pracovníkov treba vytvoriť priaznivejšie podmienky" (Benický, 1958).

Za významné akcie považoval V. Benický jaskyniarske týždne, na organizácii ktorých sa podieľal. Ich cieľom bolo poznávať kras a jaskyne rôznych území, aby sa členovia SSS lepšie poznali a mali príležitosť vymeniť si názory a poznatky. Medzi tieto akcie patrí výskumná expedícia do Zvonivej diery v r. 1957, ktorej sa zúčastnili profesionálni a dobrovoľní jaskyniari, ďalej výskum v okolí Vernára a Kešelovej diery a Červenej Skaly v r. 1958 a i.

V r. 1958 MSK zvolalo do Liptovského Mikuláša aktív dobrovoľných speleologických pracovníkov, na ktorom sa prediskutovala otázka organizovania dobrovoľných pracovníkov pri múzeu. Usmerňovali a pomáhali dobrovoľným speleologickým krúžkom v Lipt. Mikuláši, Spišskej Belej, Tisovci, Žiline, Podbrezovej a Dolnom Kubíne, ktoré vyvíjali čulú speleologickú činnosť.

Obr. 2. Účastníci výskumu priepasti Kresanica v auguste 1959. Foto: V. Benický
Fig. 2. Participants of the abyss research in Kresanica in August, 1959. Photo: V. Benický

Po útlme činnosti SSS sa V. Benický zaslúžil o založenie Speleologickej odbočky Slovenskej zemepisnej spoločnosti (SO SZS) pri SAV, kde zastával funkciu tajomníka. Benický hľadal spôsob, ako pritiahnuť ľudí medzi dobrovoľných jaskyniarov - skĺbiť vedecké kapacity do SSS. Cieľom bolo podchytiť iniciatívu jaskyniarskych pracovníkov a záujemcov, organizačne ich združiť a usmerňovať ich činnosť. Nadviazali na predchádzajúcu dobrovoľnú speleologickú činnosť. Znovu sa vytvorila platforma pre činnosť dobrovoľných jaskyniarov. V tejto činnosti pokračoval organizovaním jaskyniarskych týždňov a výprav do niektorých krasových území a jaskýň (Kresanica a i.).

V. Benický ochotne pomáhal svojimi skúsenosťami, získaval pre speleológiu nových a nových spolupracovníkov. Dlhé roky bol vytrvalým učiteľom a vzorom celej generácie speleológov, a neúnavným organizátorom jaskyniarskych akcií. Venoval sa otázkam koncepcie jaskyniarstva na Slovensku.

Vo svojej správe o činnosti SSS (B e n i c k ý , 1950) uviedol: "Múzeum slovenského krasu budujeme nanovo (nezávisle od doterajších zbierok kuratória). Začali sme prácou na spolkovom podklade; hlavnou budovateľkou bude i ďalej Slovenská speleologická spoločnosť, lebo múzeá a jaskyne bez spoločnosti, bez dobrovoľných spolupracovníkov, výskumníkov a zberateľov, by boli bez života." Tieto jeho slová platia dodnes.

LITERATÚRA

1. ANONYMUS, 1946-47: Z Jaskyniarskeho sboru KSTL. In: Krásy Slovenska, 24, Martin, s. 135 - 139.
2. BENICKÝ, V., 1941: O výskumoch v Demänovských jaskyniach. In: Krásy Slovenska, 19, 5, Zvolen, s. 100 - 110.

3. BENICKÝ, V., 1943-44: Svätojánska dolina. In: Krásy Slovenska, 22, 6-7-8, Martin, s. 134 - 142.
4. BENICKÝ, V., 1950: Z činnosti Slovenskej speleologickej spoločnosti. In: Krásy Slovenska, 27, 5 - 8, Martin, s. 98 - 101.
5. BENICKÝ, V., 1951: Z činnosti Slov. speleologickej spoločnosti. In: Krásy Slovenska, 28, 10, s. 218 - 222.
6. BENICKÝ, V., 1958: Výskum Ľadovej priepasti na Ohništi. In: Slovenský kras, 1, Martin, s. 5 - 13.
7. BENICKÝ, V., 1959: Jaskyniarsky týždeň. In: Slovenský kras, 2, Martin, s. 161.
8. BENICKÝ, V., 1959: Výskum Zvonivej diery na Plešiveckej planine. In: Slovenský kras, 2, Martin, s. 5 - 13.
9. BENICKÝ, V., 1959: Zpráva o činnosti Múzea slovenského krasu za r. 1958. In: Slovenský kras, 2, Martin, s. 111 - 114.
10. BENICKÝ, V., 1961: Výskum krasových javov Červených vrchov. In: Slovenský kras, 3, Martin, s. 57 - 58.
11. BENICKÝ, V., 1961: Založenie Speleologickej odbočky Slovenskej zemepisnej spoločnosti pri SAV, In: Slovenský kras, 3, Martin, s. 171 - 172.
12. BENICKÝ, V., 1961: Zpráva o činnosti Múzea slovenského krasu za rok 1959. In: Slovenský kras, 3, Martin, s. 103 - 105.
13. BENICKÝ, V., 1963: Zpráva o činnosti Múzea slovenského krasu za roky 1961 - 1962. In: Slovenský kras, 4, Martin, s. 110 - 113.
14. BENICKÝ, V., 1963: Zpráva o činnosti SO SZS za roky 1961 - 1962. In: Slovenský kras, 4, Martin, s. 113 - 114.
15. BENICKÝ, V., 1968: Zpráva o činnosti SO SZS pri SAV za roky 1963 - 1965. In: Slovenský kras, 6, Martin, s. 127 - 128.
16. DROPPA, A., 1950: Jaskyňa "Vyvieranie" v údolí Demänovky. In: Krásy Slovenska, 27, 5-8, Liptovský Mikuláš, s. 170 - 182.
17. DROPPA, P., 1950: Štvrtá expedícia do Pustých v dňoch 28.-31. X. 1949. In: Krásy Slovenska, 27, 5-8, Liptovský Mikuláš, s. 165 - 169.
18. DROPPA, A., 1951: Spojenie jaskyne Slobody s priepasťou v Pustej. In: Krásy Slovenska, 28, 10, Liptovský Mikuláš, s. 226 - 232.
19. JANÁČIK, P., 1968: K šesťdesiatinám Vojtecha Benického. In: Slovenský kras, 6, Martin, s. 3 - 6.
20. PÁSTOR, Z., 1994: Málo známa aktivita. In: Sinter 2, 1994, SMOPaJ, L. Mikuláš, s. 38 - 39.
21. PORUBSKÝ, A., 1972: Vojtech Benický - † 17.9.1971. In: Slovenský kras, 10, Martin, s. 178 - 179.

Adresa autora: Ing. Ján Tulis, Brezová 9, 052 01 Spišská Nová Ves

VOJTECH BENICKÝ AND VOLUNTARY SPELEOLOGY IN SLOVAKIA

Summary

V. Benický begined his activity as like voluntary speleologist. Later he became professional, but he never forgot on voluntary speleology and during all his active time he cooperated with voluntary speleologists. His effort was to consolidate the individual voluntary speleologists to one organization in Slovakia.

The first step was creating the organization called: Jaskyniarsky sbor in 1943 by V. Benický and Ľ. Izák at the edition of journal called Krásy Slovenska. V. Benický was the chief of Jaskyniarsky sbor KSTL.

In fifty years, when the best voluntary speleologists were employed in Turist as like professional speleologists, the activity of voluntary speleology limped. But V. Benický understood that other voluntary speleologists need one organization. In 1949 the organization Jaskyniarsky sbor was rebuilded to new organization named Slovenská speleologická spoločnosť - Slovak Speleological Society - SSS. V. Benický became the secretary of the Society and during his activity achieved voluntary speleology the biggest successes.

V. Benický supported activities called Week of voluntary speleology (Jaskyniarsky týždeň).

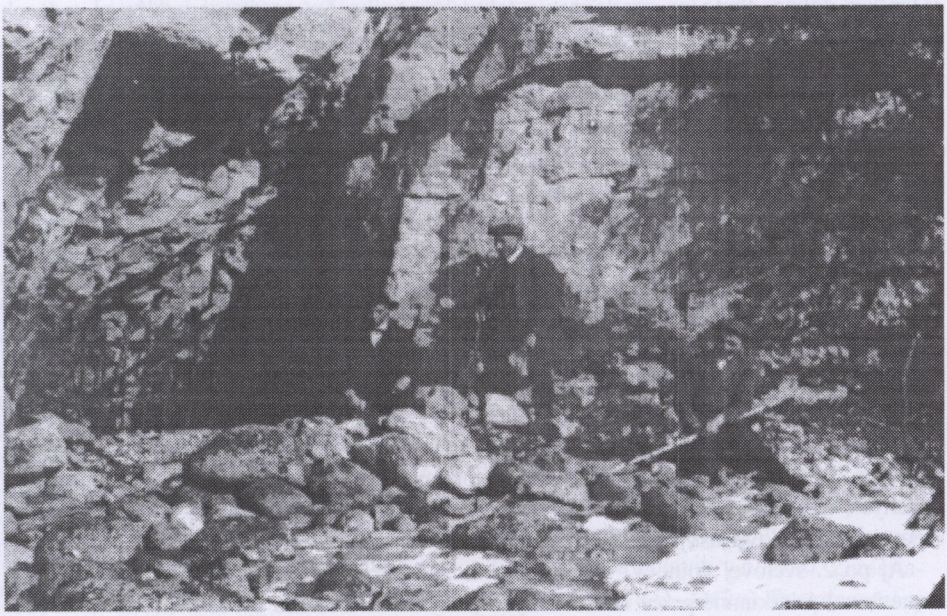
After damping activity of SSS thanks to V. Benický was established the Speleological section at Slovak Geomorphological Society in Slovak Academy of Sciences and he was the secretary. Benický willingly help to voluntary speleologists through his own experiences. He was persistent teacher, all generation of voluntary speleologists following his example, he was untiring organizer of speleological actions. He gave one s attention to conception of speleology in Slovakia.

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ AKO ORGANIZÁTOR SPELEOLOGICKÝCH VÝSKUMOV

ANTON DROPPA

Vojtech Benický svojou neutíchajúcou láskou k prírode, najmä k jaskyniam, sa vypracoval na významného slovenského jaskyniara, prieskumníka, propagátora jaskýň, ich ochranou a zvlášť organizátora speleologických výskumov. K jaskyniam ho prilákal objav Demänovskej jaskyne slobody v Demänovskej doline r. 1921. Objaviteľ tejto jaskyne Alois Král bával V. Benického už ako 16-ročného chlapca so sebou na výskumné túry, čím ho zasvätil do tajov objaviteľských praktík a prehĺbil v ňom lásku k jaskyniam. Spolu s A. Královom prenikol v r. 1923 do jej vyšších poschodí, ktoré teraz slúžia za východ z jaskyne. V júni r. 1926 preskúmal s Královom horné poschodie Demänovskej ľadovej jaskyne - terajší Kollárov, Hurbanov a Šafárikov dóm. Keď v r. 1927 prijalo Družstvo Demänovských jaskýň do svojich služieb Aloisa Lutonského, V. Benický spolu s ním zdolali záhadný komín pred Klenotnicou v jaskyni slobody a objavili nové priestory s bohatou kvapľovou výzdobou - terajší Fialový dóm s Čarovnou chodbou. Dňa 7. 8. 1930 objavil V. Benický s A. Lutonským Zázračné siene v Demänovskej jaskyni slobody.



Obr. 1. Pri Objavnom ponore Demänovky v roku 1922, zľava A. Mišura, A. Král, V. Benický.

Abb. 1. Am Entdeckungsschlundloch des Flusses Demänovky im J. 1922, von links: A. Mišura, A. Kráľ, V. Benický.

V. Benický sa zúčastnil aj na výskumných výpravách na dno priepasti v Pustej r. 1923, 1925 a 1927, ktoré viedol A. Král. Tieto výpravy zistili podzemný tok Demänovky miznúcej v nepreniknuteľných vodných sifónoch, ktorá sa ponárala na Lúčkach a pretekala neznámymi časťami do Demänovskej jaskyne slobody. Avšak preniknúť bližšie k Demänovskej jaskyni slobody sa nepodarilo. Na podklade týchto skúseností V. Benický prišiel k úsudku, že hľadať najvýhodnejšiu cestu praktického spojenia s Demänovskou jaskyňou slobody bez presného plánu priepasti nie je možné. Preto zorganizoval 22.- 23. 3. 1930 ďalšiu expedíciu do priepasti v Pustej. Zavolal banského merača E. Paloncyho, ktorý zameral všetky prístupné časti priepasti. Členom výpravy sa podarilo objaviť staré riečisko Demänovky - terajšiu Chodbu trosiek, smerujúcu priamo do údolia Demänovky, ktorú určili za budúci vchod na dno priepasti.

Svoje výskumné ambície uplatnil V. Benický aj v jaskyni Domica, kde ho v r. 1931 ustanovil Klub čs. turistov jej správcom. Objavil v nej 15.12.1931 záhadné kresby na stenách Posvätnej chodby, maľované netopierím trusom ako aj zakvapľovanú nádobu pri vstupe do Panenskej chodby.

Po okupácii južného Slovenska Maďarmi v r. 1938, a tým aj jaskyne Domice, vrátil sa V. Benický do rodného Liptova. Tu od r. 1939 organizuje jaskyniarske výpravy v rámci vedeckej komisie Klubu slovenských turistov a lyžiarov. V. Benického veľmi mrzelo, že ani jednej z expedícií na dno priepasti v Pustej sa nepodarilo objasniť podzemný tok Demänovky, ktorá od ponorov na Lúčkach sa objavuje na dne priepasti a náhle mizne v nepreniknuteľných sifónoch. Objavuje sa znova až v Pekelnom dóme Demänovskej jaskyne slobody. Aby sa vyriešil tento problém, zorganizoval v dňoch 1.-3. 6. 1940 nový zostup do priepasti v Pustej. Avšak účastníci výpravy sa nedostali ďalej ako v predošlých výpravách.

V. Benického upútal aj neznámy podzemný tok ponornej Štiavnice a jej vyvieračky v Jánskej doline. Preto na preskúmanie tohto krasového fenoménu zorganizoval v dňoch 17.-19. 7. 1943 výskumnú výpravu za účasti 8 dobrovoľných jaskyniarov. Vo vyvieračke Štiavnice v Hlbokom postúpili do vzdialenosti asi 100 m po suchých chodbách. Postup proti toku podzemnej Štiavnice na korkovom člne im zabránil nepreniknuteľný tretí vodný sifón.

Keďže doterajšie aktivity sa obmedzovali len na objavovanie nových častí jaskýň, považoval V. Benický za nutné, aby aj slovenské jaskyne boli odborne a vedecky spracované podobne ako ich majú v Taliansku, Nemecku a v Rakúsku, kde zriadili aj katedru speleológie. Preto uverejnil v Krásach Slovenska roč. 22 (1943-1944) výzvu vedeckému dorastu, aby sa ujal tejto práce. V tejto výzve uviedol, že každú jaskyňu treba detailne zamerať, vyhotoviť jej pôdorysný plán, pozdĺžne a priečne rezy, odfotografovať ich charakteristické útvary i vchod a jeho okolie. O každej jaskyni pripojiť stručný opis geomorfológa, zoológa, hydrológa, archeológa i mineralóga. Ďalej treba uzavrieť vchody do jaskýň, aby nepovolaní návštevníci neničili krásy jaskýň. Žiadal uskutočniť registráciu všetkých jaskýň na Slovensku, priepastí i ponorov a vyvieračiek. Naliehal na vydanie tlačeného sprievodcu pre všetky naše sprístupnené jaskyne a napokon aj založenie Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši, kde by sa zhromažďovali všetky dokumenty o jaskyniach. Aby bol vzorom pre ostatných dobrovoľných jaskyniarov, odhodlal sa na prelome rokov 1944-1945 zamerať Demänovskú ľadovú jaskyňu a vyhotovil jej prvý pôdorysný plán.

Aj po 2. svetovej vojne V. Benický vo funkcii náčelníka Jaskyniarskeho zboru KSTL usmerňoval prieskumné práce dobrovoľných jaskyniarov z celého Slovenska, hlavne sondovacie práce Jána Majku v Slovenskom krase, podporované finančne ONV v Rožňave.

Výskumné práce v jaskyniach na Slovensku sa prehĺbili, keď som sa v lete r. 1948 zoznámil s V. Benickým na podnet prof. Dr. F. Vitáska z Masarykovej univerzity v Brne, ktorý

Obr. 2. Medzi účastníkmi výskumu Brezovskej jaskyne v Slovenskom krase v roku 1946. V strede sediaci V. Benický. Foto: V. Benický

Abb. 2. Forschung der Brezovská Höhle im Slowakischern Karst im J. 1946. V. Benický sitzt in der Mitte der Teilnehmer. Foto: V. Benický

ma odkázal na V. Benického k vôli požičaniu speleologickej literatúry. Informoval som ho, že študujem geografiu a geológiu na Palackého univerzite v Olomouci a že sa chcem špecializovať na výskum jaskýň na Slovensku. V. Benický sa netajil pocitom radosti z nášho stretnutia, ktoré sa potom rozrástlo na trvalé priateľstvo a spoluprácu na poli speleológie. Oboznámil som ho, že aj v Mošnickej doline je kvapľová jaskyňa, ktorú som už zameral. Aby sa zoznámil s touto jaskyňou, zorganizoval V. Benický v jednu letnú nedeľu r. 1948 prieskumnú výpravu za účasti 6 mikulášskych jaskyniarov, z ktorej vyhotovil niekoľko fotozáberov. V lete 1949 ma požiadal V. Benický, aby som preskúmal a zameral Suchú jaskyňu i jaskyňu Vyvieranie v Demänovskej doline a jej vzťah k Demänovskej jaskyni slobody. Po založení Slovenskej speleologickej spoločnosti 11. 9. 1949, na ktorej bol V. Benický zvolený za tajomníka, pustil sa do riešenia starého problému spojenia priepasti v Pustej s Jaskyňou slobody. Usúdil, že riešiť tento problém starou cestou zostupom 90 m hlbokou priepasťou je fyzicky náročné a že je treba nájsť nový vchod na dno priepasti priamo z povrchu. Preto zorganizoval v dňoch 30.-31. 10. 1949 výskumnú expedíciu za spolupráce Národnej správy Družstva Demänovských jaskýň, ktorej sa zúčastnilo 10 spolupracovníkov, do priepasti v Pustej. Jej výsledkom bolo zameranie Chodby trosiek, ktorú objavili v r. 1930. Zameriavacími prácami poveril mňa s 3 pomocníkmi (S. Šrol, P. Revaj a D. Zaťko). Po zameraní aj povrchovej situácie vytýčili sme miesto na povrchu a prekopali nový vchod do Chodby trosiek priamo z údolia Demänovky (2. 6. 1950).

Dňom 1. 1. 1950 prijal V. Benický mňa ako aj J. Majku do služieb SSS a poveril nás výskumom a zameraním jaskyne Čertovej diery pri Domici, čo sme vykonali 7.- 9. 5. 1950.

Na naliehanie L. Blahu zo Slovakotouru v Trnave poveril nás v tom istom roku výskumom a zameraním jaskyne Driny v Malých Karpatoch, kde sme objavili ďalšie kvapľové časti, ktoré boli zapojené do prehliadkového okruhu jaskyne.

Po návrate z Malých Karpát poveril ma V. Benický zameraním Jaskyne slobody a jej vzťahu k Pustej jaskyni a k Demänovskej ľadovej jaskyni, ktorú V. Benický zameral na prelome rokov 1944-1945. Výsledkom týchto prác bolo dosiahnutie praktického spojenia priepasti Pustej s Jaskyňou slobody (2. 6. 1951) a vytýčenie ďalších prieskumných prác na dosiahnutie spojenia Jaskyne slobody s Demänovskou ľadovou jaskyňou, čo sa stalo objavením Demänovskej jaskyne Mieru 26. 1. 1952.

Aby sa zistili príčiny náhleho topenia ľadu v Dobšinskej ľadovej jaskyni, zorganizoval V. Benický v dňoch 23. - 24. 9. 1951 výskumnú expedíciu Slovenskej speleologickej spoločnosti za účasti jej 6 dobrovoľných členov do spodných častí tejto jaskyne tzv. Pekla a Kvapľovej pivnice. Výsledkom tejto akcie bolo zistenie, že obidva priestory sú nepriedušne utesnené hlinou, čo nedovoľuje prúdenie vzduchu. Pri tejto akcii som zameral celú jaskyňu a vyhotovil jej pôdorysný plán.

Po zrušení Slovenskej speleologickej spoločnosti v r. 1953 všetky výskumné akcie sa konali v rámci výskumných prác Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši, ktorého riaditeľom bol V. Benický.

Tajomná priepasť na Ohništi s jej ľadovým kužeľom na dne, ktorú V. Benický zliezol s priateľmi ešte v r. 1939 do hĺbky 80 m, stala sa predmetom výskumných prác Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši. S cieľom zistiť jej súvislosť s ponorným horizontom riečky Štiavnice v Jánskej doline zorganizoval V. Benický v dňoch 19.-24. 8. 1955 druhý zostup do tejto priepasti. Zúčastnilo sa ho celkove 18 dobrovoľných účastníkov, z čoho bolo 5 poľských jaskyniarov pod vedením K. Kowalského. Na akcii sa zúčastnil aj Vladimír Panoš z Českého speleologického klubu v Brne. Zistili sme zmenu konfigurácie ľadu na dne, ktorá umožnila preniknutie cez puklinovú chodbičku k otvoru druhej priepasti. Pre nedostatok lanových rebríkov sme ju nepreskúmali. Okrem toho sme preskúmali a zamerali na povrchu Ohnišťa Havraniu priepasť s ľadom na dne v hĺbke 40 m a dve ďalšie menšie priepasti.

V nádeji, že preskúmanie druhého stupňa priepasti na Ohništi nás privedie až k podzemnému toku Štiavnice, zorganizoval V. Benický v dňoch 5.-9. 8. 1956 ďalšiu, v poradí už tretiu expedíciu do priepasti. Keďže v predchádzajúcich výpravách zostup a najmä výstup z dna priepasti po lanových rebríkoch bol veľmi vyčerpávajúci, Benický vyriešil tento problém pomocou rumpálu. Celý potrebný výstroj pozostávajúci z rumpálu, veľkého stanu hangárového typu i lanové rebríky nám vyviezol na voze tamojší horár Sabaka z horárne Pred Bystrou až na Svidovské sedlo. Odtiaľ ho vyniesli účastníci až k otvoru. Expedície sa zúčastnilo celkove 16 dobrovoľných jaskyniarov, medzi ktorými boli aj F. Skřivánek z Krasovej sekcie Prírodovedeckého zboru Spoločnosti Národného múzea v Prahe a Ján Otruba z Meteorologického ústavu SAV z Bratislavy. Účastníci sa spúšťali v drevenej sedačke upevnenej na 8 mm oceľovom lane rumpálom z horného otvoru. Pomocou lanového rebríka zdolali sme aj druhý stupeň priepasti, ktorá sa však v hĺbke 30 m končila zahlinením s odrobenou sutinou a balvanmi. Priepasť sme komplexne zamerali so zistenou hĺbkou 125 m. Teplotné údaje priepasti zistil J.Otruba.

V dňoch 3.- 8. 1957 usporiadalo Múzeum slovenského krasu pod vedením V. Benického zostup do priepasti Zvonivej diery na Plešiveckej planine za účasti 12 dobrovoľ-

Obr. 3. Prieskum priepasti Zadného plazu na južnom svahu Kresanice v Červených vrchoch v júli 1962. Zľava: A. Chovan, A. Droppa, P. Droppa, S. Šrol. Foto: V. Benický

Abb. 3. Forschung der Schlucht Zadný plaz auf dem südlichen Bergabhang Kresanica in Červené vrchy im Juli 1962. Von links: A. Chovan, A. Droppa, P. Droppa, S. Šrol. Foto: V. Benický

ných jaskyniarov. Jeho výsledkom bolo detailné zameranie všetkých podzemných priestorov s hĺbkou 100 m a vyhotovenie fotodokumentácie.V rámci výskumných prác Múzea slovenského krasu zorganizoval V. Benický v dňoch 5.- 9. 5. 1962 v spolupráci s okresným Vlastivedným múzeom v Poprade výskum krasových javov v okolí Liptovskej Tepličky za účasti 8 dobrovoľných a vedeckých pracovníkov. Výsledkom expedície bolo štúdium geomorfológie a hydrológie tohto krasového územia so zameraním všetkých závrtov, ponorov i vyvieračiek, ako i priepasťovej jaskyne Šindliarka s hĺbkou 34 m a dvoch menších jaskýň v masíve Opálené.

V dňoch 4.-9. 8. 1959 zorganizoval V. Benický výskum krasových javov v Červených vrchoch - Západných Tatrách za účasti 21 dobrovoľných a odborných pracovníkov. Preskúmali a zamerali sme priepasť Kresanicu s hĺbkou 71 m, Snežnú priepasť s hĺbkou 10 m, priepasť Findžalku s hĺbkou 10 m, ďalej Suchú jaskyňu v dĺžke 12 m, Kamzičiu jaskyňu v dĺžke 30 m, Zrútenú jaskyňu v dĺžke 8 m a Občasnú vyvieračku, ktorá sa po 17 m končila sifónovým jazierkom. Okrem toho bolo zaregistrovaných veľa vzácnych povrchových foriem ako mrazové trhliny, rôzne druhy škrapov i ďalší povrchový otvor priepasti v Zadnom úplaze. Prieskum tejto neznámej priepasti sa uskutočnil v dňoch 3.-9. 8. 1963 za pomoci rumpálu, priepasť však v hĺbke 82 m končila zasutením. Okrem nej sme objavili a zamerali Ľadovú priepasť s hĺbkou 34 m a Vyšnú Kresanicu s hĺbkou 30 m.

Výsledky všetkých výskumných expedícií organizovaných V. Benickým boli najprv publikované v Krásach Slovenska a po r. 1958 v zborníku Slovenský kras, ktorého zakladateľom a až do r. 1968 hlavným zostavovateľom bol V. Benický. Po jeho pozbavení funkcie riaditeľa Múzea slovenského krasu v r. 1963 speleologický výskum organizo-

vala od r. 1970 obnovená Slovenská speleologická spoločnosť pri Múzeu slovenského krasu, ktoré bolo organizačne začlenené do Správy slovenských jaskýň.

Vojtech Benický je v odbornej, popularizačnej, ale i vedeckej literatúre známy svojou publikačnou a fotodokumentačnou prácou. Z jeho pera vyšlo vyše 200 písomných prác menšieho i väčšieho rozsahu so speleologickou a s ochranárskou problematikou, čím si zasluhuje významné miesto v histórii slovenského jaskyniarstva.

Adresa autora: RNDr. Anton Droppa, CSc., Petrovičovo nábrežie 17, 031 01 Liptovský Mikuláš

VOJTECH BENICKÝ ALS ORGANISATEUR DER HÖHLENFORSCHUNGEN

Zusammenfassung

Vojtech Benický mit seiner Liebe zur Natur, namentlich zu den Höhlen arbeitete sich auf dem bedeutenden slowakischen Höhlenforscher, Propagandisten der Höhlen und ihr Schutz hinauf. Aber ragte er als Organisateur der speläologischen Forschungen hervor. Schon als 16 jähriger Knabe beteiligte er sich mit dem Forscher A. Král an seinen Höhlenforschungen in der Freiteitshöhle. In den Jahren 1925, 1927, 1930 beteiligte er sich auf dem Abstieg in die Pustáschlucht im Demänovátal. Alle Expeditionen suchten die praktische Verbindung mit der Freiheitshöhle, aber ohne Erfolg. Als der Verwalter der Domicahöhle hat er im Jahre 1931 die geheimnisvolle Zeichnungen an den Wänden der Domicahöhle und das Tongefässe auf dem Ufer des unterirdischen Lauf Styx endeckt.

Im Jahre 1940 organisierte er wieder den Abstieg in die Pustaschlucht und im Jahre 1943 die Erforschung der Sprudelquelle Štiavnica im Jánskatal. Nach der Gründung der slowakischen speläologischen Geselschaft im Jahre 1949 als ihr Sekretär organisierte er wieder den Abstieg in die Pustáschlucht, welches Ergebnis die Messung den Ruinegang auf dem Grunde der Schluchte un die Bestimmung den neuen Eingang gerade von der Oberfläche war. Auf der Anregung V. Benický und mit der Zusammenarbeit der Arbeiter der Freiheitshöhle hat A. Droppa ganze Demänová Höhlensystem gemessen. Auf dem Grunlage diesen Arbeiten wurde praktische Verbindung der Pustáschlucht mit der Freiheitschöhle (1951) und die Entdeckung der Friedenshöhle (1952) erreicht. Im Herbst 1950 betraute V. Benický die Höhlenforscher A. Droppa und J. Majko mit der Erforschung der Höhle Driny in den Kleinen Karpathen, welche haben sie die neue Tropfsteine Teilen entdeckt. Im Jahre 1951 organisierte er die Erforschung der Dobschauerhöhle. Als der Direktor des Museum des Slovakischen Karst organisierte er im Jahre 1955 und 1956 die Erforschung der Ohništeschlucht und im Jahre 1957 der Zvonica schlucht und im Jahre 1959, 1963 die Erforschung der Schluchten in der Červené vrchy. Alle Ergebnisse dieser Erforschungen wurden zuerst in Krásy Slovenska und von Jahre 1959 in das Jahrbuch Slovenský kras publiziert, welches V. Benický den Begründer war.

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ A PRIESKUM VEĽKEJ ĽADOVEJ PRIEPASTI NA OHNIŠTI

JÁN VAJS

Jánska dolina, tiež nazývaná Svätojánskou dolinou, bola odjakživa stredobodom záujemcov o prírodu. Jej geomorfologické útvary priťahovali nielen obdivovateľov nezvyčajnej krásy, ale aj serióznych vedcov, bádateľov a prieskumníkov. Jej povrchové a podzemné krasové útvary boli známe už v stredoveku. O pravidelnom prieskume Jánskej doliny zo speleologického hľadiska môžeme hovoriť až od konca existencie prvej Československej republiky. Práve toto obdobie je spojené s prieskumnou činnosťou Vojtecha Benického v Jánskej doline.

Pre pravidelný prieskum krasu v Liptove museli dozrieť viaceré objektívne podmienky. V prvom rade to boli niektoré materiálne predpoklady pre výskum podzemia, hlavne vertikálnych jaskýň. Aby sa mohli uskutočniť väčšie výpravy, bolo potrebné, aby vznikli špecializované inštitúcie vedeckého aj ekonomického charakteru. V tom prvom rade máme na mysli Múzeum slovenského krasu a v druhom rade vtedajšieho prevádzkovateľa sprístupnených jaskýň Turistu n. p. Musel sa zmeniť aj názor ľudí na prieskum podzemia a široká verejnosť ho začala prijímať ako potrebný a osožný, ba dokonca jaskyniarov brala ako odvážnych hrdinov.

Planina Ohnišťa bola pre svoj tvar už dávno využívaná človekom. Lesy boli vyklčované a získané lúky slúžili na pasenie dobytka a oviec. Pastierom boli známe na Ohništi tri priepasti: Veľká ľadová, Jelenia a Havrania. Jelenia priepasť slúžila ako odpadová jama, do ktorej boli nahádzané zvyšky dreva pri klčovaní okolitého lesa. Najväčšiu pozornosť však budila pre svoje impozantné rozmery Veľká ľadová priepasť.

PRIESKUM ORGANIZOVANÝ V. BENICKÝM

V. Benický zorganizoval na Ohnište tri výpravy. Prvú v roku 1939, druhú po 16-ročnej prestávke v roku 1955 a tretiu o rok neskoršie v roku 1956. Všetky tri sa uskutočnili v auguste. Výpravy a ich výsledky boli publikované v tlači. Napriek tomu pri nedožitej deväťdesiatke Vojtecha Benického je potrebné si pripomenúť niektoré skutočnosti, ktoré preveril čas a ktoré sú stálou hodnotou pre súčasné aj budúce generácie jaskyniarov.

Benického tri výpravy do podzemia Ohnišťa sledovali ako hlavný cieľ prienik do predpokladanej podzemnej sústavy jaskýň Jánskej doliny. Podobnosť so susednou Demänovskou dolinou dávala tušiť, že masív Ohnišťa v sebe skrýva podobný podzemný labyrint, ako je systém Demänovských jaskýň. Vstupnými otvormi do systému sa javili ponory Pred Bystrou a priepasti v Ohništi. Z vtedy známych priepastí logicky najprí'ažlivejšou sa zdala Veľká ľadová priepasť pre svoje rozmery a hlavne pre olovnicou nameranú hĺbku (už v roku 1932 - pozri Krásy Slovenska). Prvá výprava dosiahla dno vstupnej 80 metrov hlbokej šachty, ale pre ľad a skaly sa nedostala ďalej. Druhá výprava v roku 1955 prenikla dnom prvej šachty a jaskyniari sa dostali až k ústiu druhej 40 m šachty. Tú pre nedostatoč-

Obr. 1. Účastníci prvej výpravy do Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi v roku 1939.
Foto: V. Benický

Fig. 1. Participants of the first expedition into Veľká Ice Abyss in Ohnište in 1939.
Photo: V. Benický

né technické vybavenie nemohli preskúmať. Podarilo sa to až účastníkom tretej výpravy v roku 1956, ktorí po zostupe na dno druhej šachty konštatovali nemožnosť ďalšieho postupu. Tento výsledok bol určitým sklamaním, pretože sa očakávalo preniknutie do predpokladaného celého jaskynného systému v Ohništi. Samotný Benický v liste Viktorovi Plevovi do Kežmarku 13. augusta 1956, teda bezprostredne po skončení tretej výpravy, píše: *„Už je po výskume Ohništ'a. Do Svätojánskej jaskynnej sústavy cez Ohnište sme sa nedostali. Priepasť je zatarasená. Musíme hľadať nové cesty."*

Neskoršie sa pokúšali o postup v priepasti ďalší jaskyniari. Pri P. Hipmanom organizovanej exkurzii 30. septembra 1972 traja účastníci zostúpili do úzkej, blokmi zavalenej pukliny medzi prvou a druhou priepasťou, kde bolo zistené silné prúdenie vzduchu. V tomto mieste videl Peter Hipman možnosť ďalšieho pokračovania. (Pozri písomnú správu *Petr Hipman: Další sestup do Ohniště, SMOPaJ, archív písomností 4689.)*

O rok neskoršie (1. - 3. júna 1973) jaskyniari opäť pod vedením P. Hipmana sa pokúšali preniknúť hlbšie. Na dne druhej studne vyhĺbili otvor a založili väčšiu nálož. Odstrelom sa dno druhej studne prehĺbilo asi o 1 m, ale ďalej do hĺbky bola priepasť utesnená hlinou a kameňmi. (Pozri *P.Hipman:Cestovní správa, SMOPaJ, archív dokumentov 222/74.)*

Počas našich zostupov v máji a júni roku 1991 sme sa snažili o prienik popri ľadovom kuželi, ktorý bol od stien vplyvom teplých prievanov odtopený. Nepodarilo sa nám uspieť, ale konštatovali sme presvedčivé medziročné ubúdanie ľadovej masy a uvoľňovanie nových priestorov, ktoré sú zatiaľ neprielezné.

Benického výpravy mali veľký význam aj z hľadiska vývoja techniky používanej pri zdolávaní priepastí. V prvej výprave bol použitý na zostup a výstup 125 metrov dlhý povrazový rebrík. Spôsoboval jaskyniarom problémy, lebo sa zapletal do nahádzaných stromov na dne priepasti, pri lezení zhadzoval na lezca úlomky skál a zaplietlo sa doň aj telefonické vedenie. Bol ťažký a pri jeho transporte a inštalácii do priepasti pomáhalo 12 vojakov. Pri druhej výprave boli použité oceľové rebríky a zaisťovacie lano. Bol to určitý pokrok, ale poľský účastník výpravy K. Kowalski o nich píše ako o nezvyčajne ťažkých, vyrobených z hrubých oceľových vlákien, po ktorých lezenie je problematické. V tretej výprave bol použitý rumpál. Benický v čase prípravy sa obrátil so žiadosťou o jeho vyrobenie na Strojárne v Piesku a na Považské strojárne v Považskej Bystrici. Z obidvoch podnikov prišli negatívne odpovede. Nakoniec rumpál vypožičali Štátne lesy. Do priepasti sa zostupovalo na sedačke pomocou 8 mm oceľového lanka. Tým Benický dosiahol pomerne rýchlu dopravu do a z priepasti, čím ušetril sily jaskyniarov, ktoré mohli byť potom využité pri prieniku do druhej priepasti. Počas prípravy tretieho zostupu do priepasti sa objavil jaskyniar s výrazným technickým myslením - Svätopluk Kámen. Ten pre potreby výpravy zabezpečil aj ďalší výstroj: spoločný stan, 4 balíky nových lán, 25 m oceľových rebríkov a 90 m oceľového lana.

Opäť si dovolíme malé odbočenie. Neskoršie výpravy používali na zostup do hlavnej šachty rumpál - vrátok s oceľovým lankom (Hipmanove zostupy v roku 1972 a 1973) alebo systém voľnej kladky na krížovej veste s 8 mm lezeckým lanom (Hochmuthov zostup v roku 1972). Výnimkou bola len Lysenkova výprava v roku 1970, ktorá použila na zostup rebríky z oceľových laniek a letovaných priečok. V osemdesiatych rokoch sa začala na zostup a výstup v priepasti používať dvoj- a jednolanová technika.

Zmena použitých technických prostriedkov pri tretej Benického výprave si vyžiadala aj zmenu taktiky prieniku do podzemia. Ak počas prvých dvoch výprav na zostup použili nižšie položený väčší otvor, pri tretej využili menší vyššie položený otvor. Pri prvých dvoch výpravách bol nižšie položený otvor výhodný hlavne z dôvodu ušetrenia dĺžky rebríkov. Pri tretej výprave si použitie rumpála vyžiadalo upraviť horný vchod - Stanislav Šrol a Vladimír Krajčuška urobili plošinu z drevenej guľatiny. Na plošine bol osadený rumpál.

Spúšťanie jaskyniarov cez horný vchod sa tým stalo hladké a jednoduché. Aj neskoršie výpravy do priepasti využívali horný vchod. V roku 1972 bola P. Hipmanom postavená nová nástupná plošinka, ktorá vydržala až do roku 1992, keď sa musela z bezpečnostného hľadiska odstrániť.

Pri organizácii výprav do Veľkej ľadovej priepasti využil Benický sústredenie špičkových jaskyniarov aj na prieskum ostatných jaskýň Ohnišťa. Vďaka nemu sa v roku 1955 počas druhej výpravy uskutočnil prvozostup do Havranej priepasti. Na jej mohutný otvor upozornil Stanislava Šrola bača Jariabek z hybského salaša. V čase tretej výpravy bola preskúmaná východná časť Ohnišťa. Vtedy bola objavená Hradová priepasť a priepasť Pivnica. Anton Droppa opísal aj Jeleniu priepasť ako Závrtovú. Vojtech Benický využitím zhromaždenej skupiny jaskyniarov naznačil do budúcnosti systém kolektívneho a úplného prieskumu určitej krasovej lokality.

Veľká ľadová priepasť svojou osobitou mikroklímou si od začiatku jej prieskumu vyžadovala meranie klímy a ľadu. Meranie množstva ľadu bolo potrebné z hľadiska postupu. Medzi prvou a druhou výpravou uplynulo 16 rokov, čo bolo dostatočne dlhé obdobie, aby sa aj vizuálne dalo posúdiť ubúdanie ľadovej hmoty. V. Benický o tom píše: *„Konfigurácia ľadovca, ktorý pri prvom výskume zatarasoval cestu do ďalších priestorov,*

Obr. 2. Básnik Július Lenko - účastník druhej výpravy do Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi v roku 1955.
Fig. 2. Július Lenko, poet - participant of the second expedition into the Veľká Ice Abyss in Ohnište, 1955.

je iná. Na povrchu ho pokryla nová vrstva ľadu; v spodnej časti ľad ustúpil a otvoril cestu ďalej. V severnej pukline priepasti ľadovec ustúpil natoľko, že vznikla úzka hlboká roklina, ktorá otvárala cestu ďalej."(Pozri Slovenský kras I., str. 8.) Výrazný ľadový kužeľ si všímali aj nasledujúce výpravy. V septembri 1972 Pavol Mitter konštatuje, že *„vzhľadom k jarnému obdobiu t. r., keď zostúpili do priepasti členovia ružomberskej skupiny, je kužeľ menší takmer o 2 m. Okolo ľadu možno prejsť po obvode priepasti. Dno je však všade zatarasené v tej istej výške. Výška ľadového kužeľa dosahuje okolo 10 metrov*". (Pozri písomnú správu, SMOPaJ, archív písomností č. 5000.) K serióznemu zameraniu ľadu a jeho zakresleniu do mapy došlo až počas zostupu 3. júna 1973. Z neho sa dá vyčítať, že ľadový kužeľ vystupuje nad úroveň začiatku kamenného dna spojovacej chodby 10 až 12 m. V najširšom priereze dosahuje hrúbku 7,5 m a v najužšom 4 m. Údaje sú veľmi relatívne, pretože sa dosiaľ nepodarilo nájsť horninový základ, na ktorom kužeľ stojí. V roku 1991 sme opäť konštatovali ubúdanie ľadu a popri východnej stene sme zostúpili o 5 - 6 metrov nižšie.

O meranie teplotných pomerov priepasti sa ako prvý pokúsil Ján Otruba počas tretej výpravy. Urobil teplotný prierez v členení po 5 m. Škoda, že nezostúpil aj do druhej šachty priepasti. Neskôr meral teplotu priepasti V. Bartoš v roku 1970 a P. Mitter v roku 1972. Prehľad o nameraných hodnotách prináša priložená tabuľka č. 1. Doteraz namerané hodnoty mikroklímy nemajú väčšiu výpovednú hodnotu a nedajú sa podľa nich robiť ani závery z hľadiska narastania alebo ubúdania ľadovej hmoty.

Vojtech Benický sa venoval aj propagácii výprav do Ohnišťa. V bohatej korešpondencii z prípravného obdobia nájdeme medzi pozvanými nielen jaskyniarov, geológov a iných vedcov, ale aj novinárov a umelcov slova. Z novinárov bol pozvaný redaktor Krás Slovenska Ľudovít Izák, ktorý sa pre chorobu ospravedlnil. Pozval spisovateľa Františka Hečku

(list z 5. 8. 1955) a básnika Júliusa Lenku, ktorý sa aj na druhej výprave osobne zúčastnil. O prieskume Ohnišťa písal sám V. Benický, ale viacej článkov vyšlo aj spod pera iných autorov.

ZÁVER

Výpravy Vojtecha Benického, ktoré mali za cieľ prieskum jaskýň masívu Ohnišťa, sú dodnes inšpirujúce a motivujú k ďalšej práci. Od roku 1939, teda od prvej výpravy, prešlo hodne času. Jaskyniarska technika dosiahla vysokú úroveň a umožňuje prístup aj do takých priepastí, ako je Veľká ľadová priepasť. Na druhej strane neprešlo tak veľa času, aby sme vedeli odpovedať na všetky otázky, ktoré stoja pred nami v súvislosti s podzemím Ohnišťa.

Naozaj je cesta cez Veľkú ľadovú priepasť nepriechodná? Vyčerpali sa všetky možnosti postupu popri ľadovom kuželi alebo v spojovacej chodbe medzi prvou a druhou studňou? Je dno druhej studne beznádejne nepriechodné? Čo nás k takémuto tvrdeniu oprávňuje?

Sú naše vedomosti o mikroklíme dostatočné, aby sme si mohli objasniť jej vlastný vnútorný režim teploty, vlhkosti a prievanov? Ubúdanie ľadu v priepasti je následkom nových teplých prievanov, alebo je to následok globálneho otepľovania Zeme? Nie je náhodou ľadový kužeľ citlivým indikátorom zmien klímy v našej krajine?

V akom vzťahu k Veľkej ľadovej priepasti sú ostatné jaskyne a priepasti v Ohništi? Za posledné roky došlo k novým objavom na planine aj v doline. Tie napovedajú, že je tu ohromný systém, z ktorého poznáme len nepatrné zlomky. Pred súčasnou speleológiou stojí veľa úloh.

Teplota priepasti (v °C)			
Hĺbka v m	**J. Otruba 7. 8. 1956**	**V. Bartoš 31. 10. 1970**	**P. Mitter 30. 9. 1972**
0	14,5	10,0	1,0
20	11,6	-	0,1
40	2,0	-	0,4
60	0,4	-	0,6
65	0,4	5,0	-
75	0,4	5,0	-
80	0,4	-	0,6
88	0,6	-	2,6
95	-	2,0	-
125	-	3,0	4,0

Adresa autora: Ing. Ján Vajs, Nábrežie E/1, 031 01 Liptovský Mikuláš

VOJTECH BENICKÝ AND INVESTIGATION
OF VEĽKÁ ĽADOVÁ (BIG ICE) ABYSS IN OHNIŠTE PLAIN

Summary

The name of Vojtech Benický is connected with the beginnings of the organized speleological investigation in Jánska valley, in Low Tatras. He organized three expeditions into underground of Ohnište plain trough the biggest abyss called Veľká ľadová (Big ice) abyss in 1939, 1955 and 1956. The purpose of the expeditions was to penetrate into assumed cave system in Jánska valley. When the third expedition descended to the bottom of the abyss, 125 m deep, it turned out the next advance was inpossible.

Later the next expeditions and cavers attempted penetrate deeper, but unsuccessfuly. Benický ś expeditions were very important for development of speleological technique, they belonged among first research works on climat and ice measuring in this region and motivated cave successors to solve a lot of open questions related to genesis of this karst phenomenon.

Slovenský kras XXXV - 1997

MERANIE JASKÝŇ OČAMI VOJTECHA BENICKÉHO

MARCEL LALKOVIČ

Problematika merania a zobrazovania jaskynných priestorov svojím rozsahom nepatrí k základným prvkom jaskyniarskej činnosti V. Benického. Nemožno však cez ňu prechádzať mlčaním. Aj jeho výsledky, keďže objektívne existujú, musíme vnímať v kontexte histórie jaskynného merania a zobrazovania u nás. V určitom období sa jednoducho dostal do situácií, keď aj on, zatiaľ z dôvodov nie úplne známych, usiloval sa o zameranie a zobrazenie niektorých jaskýň. Vo všetkých prípadoch išlo o lokality, na ktoré sa sústredil záujem neveľkého kolektívu, čo sa ich podujal preskúmať práve pod jeho vedením.

Táto činnosť V. Benického, ktorej akési zárodky môžeme identifikovať už v čase pôsobenia na poste správcu jaskyne Domica, súvisí s jeho neskorším obdobím. Po vynútenom odchode z Domice v novembri 1938 usiloval sa uplatniť v štruktúrach KSTL spôsobom, ktorý by zodpovedal jeho dlhoročnej jaskyniarskej praxi. Nepochopenie, s ktorým sa stretával, ho nakoniec doviedlo do situácie, že rezignoval na funkciu v Ústrednej kancelárii KSTL a presídlil sa do Martina, kde po čase s Ľ. Izákom založili Jaskyniarsky odbor Krás Slovenska.

Pochopiť tento úsek života V. Benického znamená uvedomiť si, že na vtedajšie pomery predstavoval prakticky jedinú osobnosť, cez prizmu ktorej sa dala vnímať akákoľvek činnosť z hľadiska prieskumu jaskýň na Slovensku. Naše konštatovanie dokumentuje celý rad faktorov, stačí však, ak sa v jeho prípade obmedzíme len na niektoré. Patrí k nim poverenie Predsedníctva Ústredného výboru KSTL v roku 1939 na výskum v oblasti jaskyniarstva na území Slovenska. Z neho potom vyplynula prieskumná výprava do vyše 30 m hlbokej priepasti Peklo v Belianskej jaskyni v máji 1939, prieskum Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi v Jánskej doline v auguste 1939. Podobne musíme vnímať aj siedmu výpravu na dno Pustej priepasti v Demänovskej doline začiatkom júna 1940 či prieskum jaskýň v okolí Rajeckých Teplíc koncom septembra 1941.

Toto sú situácie, kde mal ideálnu príležitosť, aby ich prostredníctvom nadviazal na činnosť, ktorá sa prerušila jeho nedobrovoľným odchodom z Domice v roku 1938. Tu niekde opäť nachádzal svoju jaskyniarsku identitu a v nových podmienkach vytváral zárodky toho, čo sa jeho zásluhou neskôr konštituovalo vznikom Jaskyniarskeho zboru KSTL v roku 1944. Zdá sa, že práve prostredníctvom vyššie spomínaných podujatí dozrel odborne i jaskyniarsky. Pravdepodobne toto je jeden a možno aj najpodstatnejší dôvod, že sa pod tlakom okolností nakoniec podujal na činnosť, ktorá sa v časoch jeho domického pôsobenia realizovala vo výrazne iných kruhoch, než predstavoval on profesijným zameraním a výsledkami svojho jaskyniarskeho pôsobenia.

Nech však boli dôvody, pre ktoré cítil potrebu angažovať sa meračsky v jaskynnom prostredí, akékoľvek, aj jeho účinkovanie treba považovať za významný prínos. Nie ani

tak tým, že i jeho meno figuruje v dlhom zozname osôb, čo výsledkami svojej práce dotvárali odborný profil takejto činnosti na Slovensku. Jeho prínos treba vnímať v rovine iných hľadísk, ako vyplývajú zo stručného rozboru výsledkov, ktoré po sebe zanechal vo sfére merania a zobrazovania jaskynných priestorov u nás.

ZAČIATKY

Začiatky merania a zobrazovania jaskynných priestorov v prípade V. Benického súvisia s obdobím, keď pôsobil ako správca jaskyne Domice. Popri povinnostiach, ktoré vyplývali zo zabezpečovania prevádzky významnej a značne propagovanej jaskyne, prichádzal tu do styku s mnohými predstaviteľmi odborných, resp. iných kruhov, ktorí sa zaujímali o jaskyňu ako členovia Krasovej komisie KČST, prípadne ju navštevovali z rôznych iných dôvodov.

Pravdepodobne tento prvok mu pomáhal udržiavať kontinuitu toho, čo charakterizovalo jeho osobu v časoch, keď pôsobil v Družstve Demänovských jaskýň. Tu si popri plnení svojich profesijných povinností dokázal v spolupráci s A. Królom a A. Lutonským vytvoriť priestor, aby sa jaskyniam venoval aj z inej, t. j. výskumnej stránky. Naše konštatovanie nedokumentuje len jeho vzťah k činnosti, akú zabezpečovala Krasová komisia KČST v Domici, ale aj Benického angažovanosť v Jasovskej jaskyni, resp. iných lokalitách na území Slovenského krasu a pod.

Obr. 1. V. Benický pred zostupom do Klamnej priepasti v roku 1936.

Abb. 1. V. Beniský vor dem Abstieg im Klamná Abgrund im J. 1936.

Azda je potom logické, že v roku 1936 na existenciu vtedy neznámej priepasti na Silickej planine V. Benického upozornil Štefan Hegedüs z Kečova a on následne po preverení potrebných náležitostí zorganizoval výskum jej priestorov. Výskum sa uskutočnil 16. septembra 1936. Okrem V. Benického sa ho zúčastnil A. Lutonský s niektorými spolupracovníkmi z Nového Smokovca, pracovníci jaskyne Domica O. Šeďo a Š. Hegedüs a ďalší. Výskum Klamnej priepasti, ako ju pomenovali, okrem zistenia, že má hĺbku 62 a balvanité dno, ktoré neumožňuje pokračovať v ďalšej práci, nepriniesol prakticky žiadne iné výsledky. Ukončili ho zistením niektorých meračských údajov. Z nich potom V. Benický zostavil schematicky rez priepasti v mierke 1 : 500. V ňom však okrem hĺbky priepasti a rozlíšenia charakteru 15 m dlhej vstupnej časti, zobrazenia priebehu ostatných priestorov s balvanovitým ukončením jej dna a číselným označením šírky jednotlivých častí neuviedol iné údaje.

Po odchode z Domice v roku 1939 podujal sa na výskum vtedajšej najhlbšej priepasti Slovenska Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi. Dôvod tohto jeho záujmu vyplynul z niekoľkých skutočností. O existenciu všeobecne známej priepasti sa už pred rokmi zaujímal vtedajší štátny konzervátor A. Král, avšak k jej prieskumu sa nedostal aj preto, že plány na zostup do jej vnútra v oceľovej klietke boli skutočne veľmi nákladné. Okrem toho, ako napísal v roku 1939, hlavným a rozhodujúcim momentom výskumu bol duch 14. marca. V nezištnej spolupráci sa tu stretol slovenský jaskyniar, turista, vojak a robotník, aby spolu priložili ruku k poznaniu podzemných záhad, o ktorých sa dovtedy nič nevedelo.

Podujatiu, ktorého realizáciu schválilo Ústredie KSTL v Liptovskom Mikuláši, predchádzal predbežný výskum priepasti a jej okolia. Zásluhou V. Benického sa uskutočnilo 11. augusta 1939. Na jeho príprave sa podieľalo Družstvo Demänovských jaskýň, vojenské posádkové veliteľstvo v Liptovskom Mikuláši a i. Podujatia sa zúčastnilo 12 vojakov a 10 ďalších účastníkov z Tatier a Liptovského Mikuláša (V. Benický, O. Horák, R. Müller, J. Klepáč, P. Droppa, L. Janza a i.). Priestory priepasti počas akcie preskúmali V. Benický, O. Horák a R. Müller. Pravdepodobne na tomto základe V. Benický vyhotovil neskôr prvý a veľmi schematický zvislý rez Veľkou ľadovou priepasťou v mierke cca 1 : 720. Okrem údajov jej hĺbky, ktorú počas prieskumu odhadli podľa spustených povrazových rebríkov a šírky hlavnej časti priepasti, resp. vyznačenia rozsahu zaľadnenia dna neuviedol v ňom žiadne iné údaje.

Krátko po vzniku Jaskyniarskeho zboru KSTL V. Benický nadviazal na výsledky tzv. druhej výpravy do Hlbokej jaskyne v Jánskej doline z roku 1943 a už v dňoch 29. 4. - 1. 5. 1944 opätovne preskúmal jej priestory. Ak si odmyslíme, že počas akcie došlo k objavu dvoch vodných dómov a našlo sa miesto ďalšieho pokračovania, za dôležité v jej prípade treba považovať, že sa aj tu stretávame s činnosťou, ktorá dokumentuje záujem V. Benického o problematiku merania a zobrazovania jaskynných priestorov. Potvrdzuje to existencia plánu jaskyne z mája 1944 v mierke 1: 500. V pôdoryse znázorňuje vtedy známe priestory, t. j. situáciu medzi 1. a 2. sifónom, ďalšie vodou vyplnené časti a suché priestory jaskyne.

DEMÄNOVSKÁ ĽADOVÁ JASKYŇA

Inou a trochu neznámou oblasťou záujmu V. Benického o meranie a zobrazovanie jaskýň je Demänovská ľadová jaskyňa. Príčinou nášho konštatovania je poznatok, že

máme len veľmi málo informácií o spôsobe zameriavania jaskyne, čase, aký tomu venoval, a iných okolnostiach, ktoré by objasnili ostatné potrebné súvislosti. Presnejšie, V. Benický sa ani za svojho života nikde bližšie nezmieňoval o okolnostiach, ktoré súviseli so zameraním Demänovskej ľadovej jaskyne. Zatiaľ nie sú k dispozícii ani len jeho poznámky, či skôr akési náčrtky, ktoré by dokumentovali, ako meral dĺžky a smery, resp. akým spôsobom riešil otázku zamerania obrysu jaskynných chodieb a pod. Z pôdorysného plánu jaskyne vyplýva len charakter meračskej siete. Nevieme však nič o stabilizácii meračských bodov ani o iných okolnostiach, ktoré súviseli so zameraním.

Z charakteru zobrazenia pôdorysu jaskynných priestorov však vyplýva, že náležitú pozornosť venoval práve zameraniu obrysu jaskynných chodieb. Spôsob, ako ho nakreslil, svedčí o jeho veľmi zodpovednom prístupe. S prihliadnutím na mierku 1: 500, v ktorej ho napokon zobrazil, možno usúdiť, že mu skutočne záležalo na tom, aby v rámci svojich možností zachytil čo najvernejšie priebeh jaskynných priestorov (obr. 2).

Demänovská ľadová jaskyňa priťahovala V. Benického už veľmi dávno. Jeho záujem o ňu celkom určite súvisí s tým, že pochádzal z Pavčinej Lehoty. Aj keď sa o tom nikde nezmieňuje, určite mal nejednu príležitosť na to, aby sa v rokoch svojho dospievania zatúlal do Demänovskej doliny. Nemožno vylúčiť, že sa vybral aj na obhliadku priestorov turisticky sprístupnenej Demänovskej ľadovej jaskyne. Neskôr, v roku 1926 tu s A. Králom objavili jej horné časti. Našu úvahu do istej miery potvrdzujú aj niektoré jeho myšlienky z roku 1944, krátko po vzniku Jaskyniarskeho zboru KSTL. Za kolísku slovenského jaskyniarstva totiž považoval Liptov. Nevedno odkiaľ, avšak práve on prišiel s názorom, že prvým priekopníkom - sprístupňovateľom a udržovateľom jaskýň bol Demänovský komposesorát, ktorý už na začiatku 19. storočia sprístupnil svoju Demänovskú ľadovú jaskyňu a umožňoval jej návštevu. Nie je úlohou tohoto príspevku skúmať opodstatnenosť tvrdenia V. Benického. Svojím spôsobom však dokumentuje niektoré jeho myšlienkové pochody, v zmysle ktorých možno chápať aj zameranie Demänovskej ľadovej jaskyne ako logické vyústenie týchto úvah. Zvlášť ak znázornenie jej priestorov pozdĺžnym rezom z prvej polovice 18. storočia neumožňovalo pochopiť vzájomné súvislosti medzi jednotlivými časťami jaskyne bez ich pôdorysného zobrazenia.

Odpoveď na otázku, kedy V. Benický zameriaval priestory Demänovskej ľadovej jaskyne musíme hľadať v iných sférach jeho vtedajšieho života. Po vypuknutí povstania prihlásil sa 29. augusta 1944 ako vojak československej armády na Slovensku v tzv. horných kasárňach v Liptovskom Mikuláši. Po prieskumných úlohách v Demänovskej doline nasadili jeho jednotku do bojovej línie v úseku Biely Potok - Podsuchá, kde pôsobila až do 28. októbra 1944. Po presune do Korytnice a ústupe do hôr dostal sa V. Benický začiatkom novembra 1944 cez Prašivú a Chabenec domov do Pavčinej Lehoty. Čo nasledovalo po príchode domov, to je otázka na ktorú nepoznáme odpoveď. Vo svojich materiáloch síce uvádza, že v zimných mesiacoch zabezpečoval zásobovanie partizánov operujúcich v Demänovskej doline, čo úplne vylúčiť nemožno. Podľa nášho názoru pravdepodobnejšou verziou je, že ako priamy účastník povstania mal dôvod, aby sa neukazoval príliš na verejnosti. Potvrdzuje to aj jeho prepúšťací dekrét z postu kultúrneho a propagačného referenta v Martine po potlačení povstania. Pod vplyvom týchto okolností s ohľadom na celkovú situáciu a svoje postavenie uznal potom asi za vhodnejšie venovať sa zameriavaniu spodných častí Demänovskej ľadovej jaskyne, než riskovať prípadné nepríjemnosti.

BLUDISKO DEMÄNOVSKEJ ĽADOVEJ JASKYNE
Zamerali: Vojtech Benický
v rokoch 1944—45.
Mierka 1:1500

Obr. 2.
Abb. 2.

Z charakteru pôdorysu a rozsahu zobrazených častí jaskyne vyplýva, že tejto činnosti venoval skutočne nemálo času. Z vyššie uvedených dôvodov nemal potrebu ponáhľať sa, skôr naopak. Potvrdzuje to napokon aj záhlavie plánu jaskyne, v ktorom uviedol: Zameral Vojtech Benický v rokoch 1944-45. Čo v ňom neuviedol a mal, to je skutočnosť, že mu pri meraní asistovala jeho manželka Eva. Osamotený v jaskyni by bez jej pomoci z hľadiska zamerania nedokázal skutočne nič.

Zásluhou vyššie spomenutých okolností pričinením V. Benického vznikol na prelome rokov 1944-45 prvý pôdorysný plán Demänovskej ľadovej jaskyne. K jeho nedostatkom patrí najmä to, že neobsahuje výškopisné údaje. Ďalej v ňom chýba zákres vtedajšieho zaľadnenia a množstvo iných prvkov, ktoré sa tu mali, resp. mohli objaviť. Z hľadiska obsahu je potom značne chudobný. Okrem zákresu jazierok, pomenovania niektorých častí, označenia jednotlivých vchodov nenachádzame v ňom nič iné, čo by dotváralo vtedajší charakter jaskyne. Význam kroku V. Benického nie je však v tom, že sa nakoniec aj Demänovská ľadová jaskyňa dočkala svojho pôdorysného zobrazenia. Práve precíznosť, s akou sa napriek tu uvádzaným nedostatkom jeho autor snažil zachytiť obrysy a priebeh jaskynných chodieb umožnila po čase rozlúštiť jednu záhadu.

Benického plán Demänovskej ľadovej jaskyne umožnil vyvrátiť niektoré mylné predpoklady, okolo pozdĺžneho rezu G. Buchholtza, publikovaného v Prodrome M. Bela z roku 1723 a Dómu trosiek, ktorý ako ďalšie pokračovanie jaskyne objavil v roku 1909 A. Žuffa ml. Porovnaním smerov meraných v jednotlivých častiach jaskyne na podklade ružíc vzťahujúcich sa na Väčšiu a Menšiu Čiernu jaskyňu v pozdĺžnom reze z roku 1723 so smermi ako vyplývajú v týchto častiach jaskyne podľa pôdorysného zobrazenia V. Benického z rokov 1944-45 sa jednoznačne dokázalo, že tzv. Malá Čierna jaskyňa nie je ničím iným, než dnešným Štrkovým dómom a nie Dómom trosiek ako sa predpokladalo pôvodne.

V povojnovom období sa plánu Demänovskej ľadovej jaskyne V. Benického dostalo značnej publicity. Najprv Jaskyniarsky zbor KSTL roku 1946 zabezpečil jeho vytlačenie v náklade 3000 výtlačkov. Neskôr sa objavil aj ako príloha prvého čísla zborníka Slovenský kras v roku 1958.

POVOJNOVÉ OBDOBIE

Vznik Jaskyniarskeho zboru KSTL postavil V. Benického pred iné úlohy. Jeho pôvodná angažovanosť v oblasti prieskumu jaskýň sa týmto dostala na výrazne inú platformu než tomu bolo v čase, keď sa sám váhou svojej autority zasadzoval za organizovanie vtedajších prieskumných podujatí.

Z toho potom možno usudzovať, že otázku zameriavania a zobrazovania jaskýň začal vnímať v trochu inom zornom uhle, než to vyjadrujú výsledky, k akým dopracoval vlastnou činnosťou. Azda preto sa s jeho menom z hľadiska merania môžeme v tomto období stretnúť len v prípade zamerania Klepáčovej jaskyne (Beníkova) z roku 1946. Aby ostal verný svojim zásadám, ani v tomto prípade o charaktere merania niet žiadnych bližších údajov. Samotný plán jaskyne okrem zachytenia obrysu jaskynných chodieb, zákresu meračskej siete a polohy jazierok neobsahuje žiadne iné údaje.

Na druhej strane však treba zdôrazniť, že si skutočne veľmi dobre uvedomoval potrebu takejto činnosti v jaskyniach. Azda na základe svojich, avšak neveľkých skúseností, už v čase vzniku Jaskyniarskeho zboru KSTL, keď sa zamýšľal sa nad vedeckým významom jaskýň, dospel k poznaniu, že ich treba predovšetkým zamerať, t. j. vyhotoviť pôdorys, pozdĺžny a priečny rez jaskynných priestorov. Tejto zásade ostal verný aj v ro-

koch nasledujúcich, keď z postu náčelníka Jaskyniarskeho zboru KSTL usmerňoval charakter prieskumnej činnosti v jaskyniach na Slovensku.

V názornej forme toto jeho úsilie dokumentuje napríklad iniciatíva zameraná na systematický prieskum niektorých jaskýň Demänovskej doliny v rokoch 1947-48, ktorého praktickú realizáciu zabezpečoval J. Ch. Raiskup s R. Chlebom a O. Wiesnerom. Usmernenie zo strany V. Benického nenašlo svoj výraz len v zameraní jednotlivých skúmaných jaskýň. Práve na podnet V. Benického J. Ch. Raiskup neskôr zhrnul svoje meračské skúsenosti a v roku 1950 ich publikoval na stránkach Krás Slovenska, aby dal podnet k širšej prieskumnej činnosti na jednotnom podklade. Zásluhou V. Benického sa takto v našej literatúre objavila prvá a na dlhé roky aj jediná práca, ktorá sa usilovala otázku zameriavania a zobrazovania jaskýň vnímať v polohe akéhosi metodického návodu. Je len na škodu veci, že práve v tomto smere z rôznych dôvodov jednoznačne nenašla svojich pokračovateľov.

ZÁVER

Základný prínos V. Benického pokiaľ ide o problematiku merania a zobrazovania jaskýň nie je v tom, že plány niektorých jaskýň nesú jeho rukopis. Zvlášť keď vo všetkých prípadoch chýba to najpodstatnejšie, t. j. originály poznámok či náčrtkov a iných podkladov, z ktorých by sa dali dedukovať niektoré jeho prístupy v tejto problematike. Z hľadiska vlastného merania jeho význam treba vidieť v tom, že sa dovtedy ako prvý podujal na zameranie priestorov rozsiahlejšej jaskyne. Zameranie iných podobných jaskýň riešili totiž osoby vyzbrojené náležitou meračskou praxou či iným skúsenostným aparátom a vhodným prístrojovým vybavením. Napriek handicapu jeho zásluhou vznikol plán, ktorý umožnil identifikovať či pochopiť zobrazenie Demänovskej ľadovej jaskyne G. Buchholtzom ml. z roku 1723.

Inou rovinou prínosu V. Benického v oblasti merania a zobrazovania jaskýň je, že akosi intuitívne vycítil potrebu tejto činnosti pri vedeckom zhodnocovaní významu každej jaskyne. Azda preto mal záujem na tom, aby sa realizovala v duchu istých pravidiel a spôsobom, ktorý by bol k dispozícii všetkým potenciálnym záujemcom. Vývoj v nasledujúcich rokoch v plnej miere potvrdil opodstatnenosť jeho úsilia, aj keď prvý pokus jaskyniarskej verejnosti nenašiel hneď svojich pokračovateľov.

LITERATÚRA

1. BENICKÝ, V., 1939-40: Výskum priepasti na Ohništi, In: Krásy Slovenska 18, s. 43 - 47.
2. BENICKÝ, V., 1958: Výskum ľadovej priepasti na Ohništi, In: Slovenský kras 1, s. 5 - 13.
3. LALKOVIČ, M., 1987: Meranie a mapovanie jaskýň na Slovensku v rokoch 1919-1944, In: Slovenský kras 25, s. 109 - 134.
4. LALKOVIČ, M. - KOMOROVÁ, K., 1991: Juraj Buchholtz a počiatky jaskynného mapovania na Slovensku, In: Slovenský kras 29, s. 155 - 177.
5. LALKOVIČ, M., 1989: Meranie a mapovanie jaskýň na Slovensku v období Jaskyniarskeho zboru Klubu slovenských turistov a lyžiarov, In: Slovenský kras 27, s. 73 - 94.
6. LUTONSKÝ, A., 1936.: Klamná priepasť na Silickej planine, In: Krásy Slovenska 15, s. 158 - 159.
7. RAISKUP, J. CH., 1950: Zameriavanie a mapovanie jaskýň, In: Krásy Slovenska 27, s. 119 - 128.

Adresa autora: Ing. Marcel Lalkovič, CSc., Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

DIE HÖHLENMESSUNG MIT DEN AUGEN VON VOJTECH BENICKÝ

Zusammenfassung

Die Anfänge der Höhlenräumenvermessung hängen bei Vojtech Benický mit seiner Wirkung als Verwalter der Höhle Domica zusammen. Nach seinem Abgang aus Domica im November 1938 suchte er die Durchsetzung in Strukturen des Klubs der slowakischen Turisten und Schifläufer. Dort erwarb er die Betrauung für die Erforschung der Höhlenforschung in der Slowakei. Er realisierte Exkursionen in den Abgrund Peklo (die Höhle Belianska) im Mai 1939, in den Eisabgrund auf Ohnište im August 1939, in den Abgrund Pustá (Wüster Abgrund) im Demänovská Tal im Juni 1940, auch die Forschung der Höhlen in der Umgebung der Stadt Rajecké Teplice im September 1941.

In der Höhle Domica, neben der Dienstpflichten, die aus dem Betrieb der Höhle ergaben, hatte er auch Zeit ihre Räume aber auch die Umgebung dieser Höhle forschen. Im Jahre 1936 war er auf die Existenz der unbekannten Abgrund auf der Silická Ebene aufmerksam, organisierte er die Forschung ihrer Räumen. Die Forschung beendete mit der Feststellung von einigen Meßangaben. Aus diesen stellte er den schematischen Schnitt des Abgrundes im Maßstab 1:500 zusammen. Im Jahre 1939 realisierte er die Forschung des damaligen tiefsten Abgrundes der Slowakei - Ľadová priepasť na Ohništi (der Eisabgrund auf Ohnište). Auf der Basis dieser Forschung vertigte er den ersten sehr schematischen Vertikalschnitt durch den Abgrund. Im Jahre 1944 erforschte er die Höhle Hlboká (Tiefe Höhle) im Jánska Tal, vermaß ihre Räume und im Mai dieselbes Jahres stellte er den Plan dieser Höhle im Maßstab 1:500 zusammen. Das weniger bekannte Gebiet des Meßinteresses von Vojtech Benický ist Eishöhle Demänovská. Wir haben sehr wenig Informationen über ihr Meßverfahren und über die Umstände, die andere Zusammenhänge erklären. Diese Höhle fesselte ihn schon lange. Interesse über sie hängt damit zusammen, daß er aus dem Dorf Pavčiná Lehota stammte. Vermessung dieser Höhle hängt aber mit anderen Sphären seines Lebens zusammen. Im Jahre 1944 gliederte er im Aufstand ein und nach dem Rücktritt in den Wäldern, er kehrte am Anfang November 1944 in seinen Geburtsort Pavčiná Lehota zurück. Als Teilnehmer des Aufstandes hatte er den Grund dafür, sich in der Öffentlichkeit sehr selten sehen ließ. Es war besser, die untere Teile der Eishöhle Demänovská vermessen.

Mit seinem Verdienst entstand um die Jahrwende 1944-1945 der erste Grundrißplan der Eishöhle Demänovská. Methode, mit der er Umriße und Verlauf der Höhlengänge fing, stand ein Rätsel lösen bei. Der Höhlenplan von Benický widerlegte falsche Voraussetzungen, um den Längstschnitt von Georg Buchholz aus dem Jahr 1723 und den Dóm der Ruinen, der im Jahre 1909 A. Žuffa der Jüngere entdeckte. Mit dem Vergleich der Meßrichtungen in Einzelteilen er bewies, daß sog. Malá Čierna jaskyňa (Kleine Schwarze Höhle), das ist nichts anderes, wie heutige Štrkový dóm (der Schlotterdom), kein Dóm trosiek (der Ruinendom), wie es ursprünglich voraussetzte.

Die Entstehung des Höhlenkundlichen Korps des Klubs der slowakischen Turisten und Schifläufer stellte Vojtech Benický vor andere Aufgaben. Die Vermessung der Höhlen begann er im anderen Sehwinkel wahrnehmen, als das seine damalige Ergebnisse ausdrücken. Wenn er über der wissenschaftlichen Bedeutung der Höhlen und gelangte zu der Ansicht, daß notwendig ist, diese zuerst vermessen, d.i. den Grundriß, den Längs- und Querschnitt der Höhlenräumen ausfertigen. Mit seinem Name stoßen wir, bei der Höhlenvermeßung, nur im Fall der Höhle Klepáčová im Jahre 1946. Das hängt mit seiner Anstrengung zusammen, einige Höhlen des Demänová Tals im Jahre 1947-48 systematisch erforschen. Gerade aus dem Antrieb von Vojtech Benický fassente Autor J. Ch. Raiskup seine Meßerfahrungen zusammen und publizierte sie in der Zeitschrift Krásy Slovenska (Schönheiten der Slowakei). Auf die;se Art erschien in der Literatur das erste Werk, das mit der Zeit methodische Anleitung zur Problematik der Vermessung und Darstellung der Höhlen wurde.

Slovenský kras XXXV - 1997

VOJTECH BENICKÝ - JEDEN ZO ZAKLADATEĽOV JASKYNNEJ FOTOGRAFIE NA SLOVENSKU

JANKA PADYŠÁKOVÁ

Záujem o jaskynnú fotografiu sa začal objavením Dobšinskej ľadovej jaskyne v r. 1870 a Belianskej jaskyne v r. 1881. Prvé jaskynné zábery boli náhodné a zobrazovali len sprístupnené jaskyne, súviseli s potrebou ich propagácie. Orientovali sa zväčša na zachytenie interiéru jednotlivých častí a propagačne zaujímavých celkov. Neskôr sa fotografovanie rozšírilo aj na niektoré činnosti uskutočňované v prostredí jaskýň (turistické návštevy, korčuľovanie).

Autorov jaskynných fotografií bolo spočiatku málo. Problematika fotografovania v podmienkach jaskýň bola z technického i finančného hľadiska dosť náročná, fotografie jaskýň mali nedostatok kvalitného fotografického materiálu, narážali na ťažkosti pri prekonávaní prekážok terénu v neosvetlených jaskyniach a hľadaní motívov.

V prvých rokoch 20. storočia jaskynná fotografia neprerástla ešte do takých rozmerov, v akých sa konštituovala v medzivojnovom období.

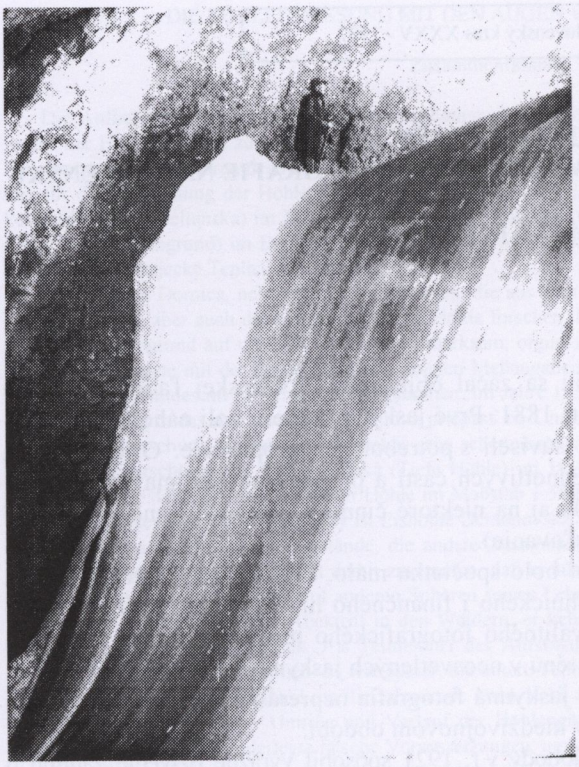
Objav Demänovskej jaskyne slobody v r. 1921 spôsobil výrazné oživenie záujmu o jaskyniarstvo. Objavovanie jaskýň nie je už len vecou náhody, ale podzemie sa skúma systematicky. Nové objavy (Važecká jaskyňa 1922, Jasovská jaskyňa 1923, Bystrianska 1923 a 1926, Domica 1926, Driny 1929, Harmanecká jaskyňa 1932) poskytli priestor pre bádanie a ďalšiu činnosť v jaskyniach. Zaktivizovali sa turistické, odborné a podnikateľské kruhy na Slovensku, pre ktoré sa jaskyne stali vďačným objektom nového záujmu. Vytvoril sa priestor pre širšie uplatnenie fotografie.

Zábery novoobjavených jaskýň zohrali úlohu pri ovplyvňovaní verejnej mienky prostredníctvom tlače a kruhov, v kompetencii ktorých bola starostlivosť o prírodné pamiatky.

Fotografia sa stala účinným prostriedkom tam, kde išlo o získavanie finančných prostriedkov na ďalšie prieskumné práce či sprístupnenie jaskýň. Fotografia prestala byť módnym trendom a stala sa objektívnou potrebou.

Objav Demänovskej jaskyne slobody zaktivizoval najprv turistické kruhy v Liptovskom Mikuláši. Začali sa podnikať prvé prieskumné výpravy do novej jaskyne a vznikali prvé zábery, ktoré približovali krásu kvapľovej výzdoby a charakter priestorov. Ich autormi boli Július Krmešský, Miloš Lacko, Jozef Alexy, Karol Synovec. Pochádzali z okruhu spolupracovníkov Miloša Janošku, vydavateľa Krás Slovenska.

Z pozície konzervátora podobnú úlohu plnil aj samotný objaviteľ Alois Král a niektoré osobnosti z okruhu Komisie pre zverejnenie Demänovských jaskýň, ktoré sa r. 1923 prezentovali prvým výsledkom svojej práce. Ide o rácu *Liptovský kras - jaskyne Demänovského údolia*, ktorá vyšla ako zvláštny výtlačok časopisu Prúdy. Okrem odborných článkov obsahovala dve fotografické prílohy, ktoré približovali charakter Demänovskej doliny, novoobjavenej jaskyne a časť realizovaných úprav.



Obr. 1. Ľadopád v Silickej ľadnici. Foto: V. Benický

Abb. 1. Der Eisfall in der Silická Eishöhle. Foto: V. Benický

Od r. 1924 tu začína pracovať aj Vojtech Benický.V tomto čase ešte len pomáhal pri fotografických prácach pamiatkového úradu r. 1925, fotografovaní akademického maliara Leopolda Trávnika pre knihu Těsnohlídka, či A. Lutonského. Skôr ho však priťahovali povrchové krásy, pretože zhotovenie záberov v jaskyni bolo zdĺhavé a nákladné.

Z týchto poznatkov vyplýva, že druhá polovica 20. rokov je obdobím, keď sa fotograficky začína prejavovať a postupne presadzovať Vojtech Benický, aby po príchode do Domice nakoniec rozvinul tento svoj talent do dovtedy nebývalých rozmerov.

Jeho prvé zábery súvisia s účinkovaním v Družstve Demänovských jaskýň, kde sa húževnatosťou vypracoval na vedúceho skupiny sprievodcov, čo mu umožňovalo túlať sa po podzemných priestoroch s Aloisom Lutonským a Aloisom Králom a objavovať nové priestory.

V takejto forme ho logicky nachádzame aj vo výprave organizovanej r. 1927 do Pustej priepasti, kde dokumentoval priebeh tohto podujatia. Dokumentácia tvorí dnes súčasť kolekcie fotografických prác Vojtecha Benického. Nachádza sa v zbierkach SMOPaJ.

Po zaktivizovaní záujmu o Jasovskú jaskyňu a objave jej ďalších častí, keď výskum zabezpečovala Sekcia pre výskum východoslovenského krasu, prvými zábermi prispel kapitán Mrázek, Vladimír Holeček a Ján Volko Starohorský. Začiatkom 30. rokov, keď sa jaskyňa dostala pod správu KČST, fotodokumentáciu prebiehajúcich prác zabezpečoval Vojtech Benický.

Obr. 2. V. Benický s A. Lutonským v Domici v roku 1931.

Abb. 2. V. Benický mit A. Lutonský in der Höhle Domica im J. 1931.

Snaha o poznanie ho v r. 1931 priviedla do Domice, kde s A. Lutonským podnikol prvú fotovýpravu. Celkove 130 negatívov, ktoré vznikli v jaskyni a dokumentovali hodnoty dovtedy málo povšimnutej jaskyne, stali sa prostriedkom propagácie jej nepoznaných krás. Najkvalitnejšie z nich sa ocitli na plánovanej výstave, kde vzbudili záujem o jaskynnú fotografiu. Vyhotovené snímky poslúžili aj pri zostavení prvej reprezentačnej publikácie Vladimíra Čaploviča a Vojtecha Benického, kde všetky tu použité zábery sú autorstvom V. Benického.

Ako správca Domice, ktorá bola vtedy v správe KČST, systematicky dokumentoval proces sprístupňovania, inštalácie elektrického osvetlenia, budovania vstupných chodieb, chodníkov, archeologický výskum Dr. Böhma, zoologické, kostrové i speleologické nálezy, významné návštevy popredných osobností, podzemný prechod do Maďarska, I. a II. plavbu a pod.

Po r. 1938 pôsobil v štruktúrach KSTL. Zo stanov KSTL schválených Krajinským úradom vyplynula povinnosť organizovať fotoamatérov. 8. decembra 1940 sa v Žiline uskutočnila ustanovujúca schôdza fotoamatérskeho zboru KSTL a Vojtech Benický sa stáva jej tlačovým referentom. Cieľom Fotosboru bolo usmerňovať fotoamatérov tak, aby reprezentatívne zábery mohli byť uverejňované na rôznych fotovýstavách.

Benického záujem o fotografiu a jaskyniarstvo pretrváva i počas pôsobenia v Martine, kde r. 1943 s MUDr. Ľudovítom Izákom vytvorili jaskyniarsky odbor Krás Slovenska. V. Benický bol technickým garantom výskumu vyvieračky v Hlbokom a Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi. Fotografie, ktoré vznikli pri týchto akciách a boli uverejňované v Krásach Slovenska a stali sa propagáciou rodiaceho sa slovenského jaskyniarstva.

Po vzniku jaskyniarskeho Zboru KSTL a návrate do Liptovského Mikuláša r. 1949, aktivizuje jaskyniarske snahy. Je spoluzakladateľom Slovenskej speleologickej spoločnosti, ktorá v stanovách zakotvila aj otázku múzea. Keď r. 1951 bolo múzeum sprístupnené verejnosti, základom expozície sa stal materiál z I. jaskyniarskej výstavy uskutočnenej jaskyniarskym zborom KSTL v Martine. Vystavované sú nielen speleologické archeologické zbierky, ale i Benického jaskynné fotografie.

Po prerušení činnosti SSS r. 1953 Múzeum slovenkého krasu pod vedením V. Benického spolupracuje a zabezpečuje fotodokumentáciu:

- komplexného speleologického výskumu Veľkej ľadovej priepasti na Ohništi (1955 a 1956),
- výskumu Zvonivej priepasti na Plešivskej planine (1957),
- výskumu v Demänovskej jaskyni Mieru v Demänovskej doline,
- speleologického výskumu v okolí Vernára,
- pracovných exkurzií do Červených vrchov.

Fotografie zhotovené V. Benickým sú plné dynamiky, zachytávajú človeka pri objavnej i výskumnej činnosti.

Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva z tejto činnosti vlastní 1087 ks negatívov a množstvo fotografií.

Najviac záberov sa vzťahuje na Demänovskú jaskyňu slobody (309) a Domicu (203). Spolu zdokumentoval 42 jaskýň. Sú to fotografie, ktoré majú vynikajúcu úroveň a boli uverejňované v odborných publikáciách s problematikou krasu, geografie a geológie.

Za fotografie zaslané na výstavu v rámci II. medzinárodného speleologického kongresu v Talianskom Bari v r. 1958 mu bola udelená I. cena. Výstava fotografií mala zachytiť speleológiu z vedeckého, technického, turistického a zo športového hľadiska.

Pri pohľade na fotografickú tvorbu V. Benického všetci, ktorí sa zaujímajú o jaskyne ako zdroj inšpirácie, majú možnosť porovnávať požiadavky na jaskynnú fotografiu v minulosti a súčasnosti.

LITERATÚRA

1. LALKOVIČ, M., 1995: Minulosť, súčasný profil a aktivity Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, In: Sovenský kras, roč. 33, s. 73.
2. PRIKRYL, L. V., 1985: Dejiny speleológie na Slovensku, s. 124 - 125.
3. BENICKÝ, V., 1933: Fotografovanie v jaskyni, Krásy Slovenska, roč. 12, č. 3/4, s. 69 - 74.

Adresa autora: Ing. Janka Padyšáková, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

VOJTECH BENICKÝ - EINER VON DEN BEGRÜNDERN DER HÖHLENPHOTOGRAPHIE IN DER SLOWAKEI

Zusammenfassung

Das Interesse für die Höhlenphotographie begann mit der Entdeckung der Eishöhle Dobšinská im Jahre 1890 und der Höhle Belianska im Jahre 1881. Erste Höhlenaufnahmen waren zufällig, stellten nur Schauhöhlen dar, hangen mit ihrer Propagation zusammen.

Die Photographierung orientierte sich auf das Einfangen der propagandischen interessanten Gesamtheiten und einiger Tätigkeiten, die in der Höhlenräumen verwirklicht waren (turistische Besuche, Schlittschuhlaufen u.ä.).

Das ausdrucksvolle Erhöhung vom Interesse für die Höhlenphotographierung brachte Zwischenkriegzeit. Das beeinflusste auch die Entdeckung die Demänovská Freiheitshöhle im Jahre 1921 und auch die Entdeckung weiterer Höhlen.

Verbreiterte sich der Personenkreis (A. Král, J. Krmešský, J. Mrázek, O. Nemec, M. Huba, V. Benický, F. Havránek), der mit der Photographierung den Charakter der Höhlenumgebung fangen erstrebten.

Vojtech Benický begann mit der Photographierung der Höhlen im Jahre 1925. Ihn lockten vor allem Oberflächenschönheiten. Sein Talent entfaltete sich in der 2. Hälfte der 20. Jahre.

Im Jahre 1927 dokumentierte er die Exkursion in den Abgrund Pustá priepasť, im Jahre 1931 realisierte mit A. Lutonský die Photoexkursion in die Höhle Domica. Ihre Photographien waren bei der Zusammenstellung der Repräsentationspublikation von Vladimír Čaplovič und Vojtech Benický benützen.

Als Verwalter der Höhle Domica dokumentierte er systematisch den Prozeß der Zugänglichkeit, der Installation der elektrischen Beleuchtung, den Aufbau der Eingangswege, archäologische Forschung, bedeutende Besuche, die erste Schiffahrt in dieser Höhle.

Nach der Unterbrechung der Tätigkeit der Slowakischen speläologischen Gesellschaft im Jahre 1953 sicherte er die Photodokumentation - komplette speläologische Forschung des Abgrundes Veľká ľadová priepasť na Ohništi (1955 und 1956), Forschung des Abgrundes Zvonivá priepasť auf der Plešivecká Ebene (1957), Forschung in der Höhle Mier im Demänovská Tal, speläologische Forschung in der Umgebung des Dorfes Vernár, Arbeitsekursionen in die Gebirge Červené vrchy.

Im Jahre 1958 war ihm für seine Photographie den 1. Preis erteilen, die er auf die Ausstellung (im Rahmen des 2. internationalen speläologischen Kongresses in der italienischen Stadt Bari) sendete.

I.

Slovenský kras XXXV - 1997

GEOMORFOLOGICKÉ POMERY A VÝZNAM SPRÍSTUPNENÝCH JASKÝŇ NA SLOVENSKU

PAVEL BELLA

V prípade sprístupnených jaskýň je často zvykom zdôrazňovať ich význam najmä z hľadiska výskytu a foriem sintrovej, aragonitovej alebo ľadovej výplne. V úzadí sú ich geomorfologické hodnoty, ktoré sú zvyčajne vizuálne menej atraktívne. Tvoria však „základ" jaskynného prostredia, v ktorom sú vytvorené rôzne jaskynné výplne. Poznanie morfológie a genézy jaskýň je dôležité nielen z hľadiska vývoja krasu, ale i skutočnosti, že georeliéf je výrazným diferenciačným faktorom jaskynných geosystémov. Vplýva na prírodné procesy v jaskynných priestoroch, čo treba brať do úvahy pri posudzovaní dynamiky a stability jaskynných geosystémov.

S cieľom sprehľadnenia doterajších poznatkov podávame základnú charakteristiku geomorfologických pomerov v jednotlivých sprístupnených jaskyniach na Slovensku a poukazujeme na ich hlavné geomorfologické danosti v kontexte krasového georeliéfu Západných Karpát.

BELIANSKA JASKYŇA

Inaktívna fluviokrasovo-rútivá jaskyňa v Belianskych Tatrách. Morfologicky ju možno považovať za vertikálno-horizontálnu viacnásobnú rozvetvenú jaskyňu s lomenými i kľukatými partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Dosahuje dĺžku 1752 m a vertikálne rozpätie 160 m. Pôvodný prirodzený vchod je 82 m nad terajším prerazeným vchodom, ktorý je v nadmorskej výške 890 m.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch krížňanského príkrovu. Vznik jaskynných priestorov predisponovali medzivrstevné plochy, menej tektonické poruchy, pozdĺž ktorých prenikali vody z topiaceho sa snehu alebo silných zrážok. Presakujúca voda sa koncentrovala do tokov a okrem korózie pôsobila i tlakovou eróziou. Počas vývoja jaskyne došlo k upchaniu jej niektorých užších častí splavenými sedimentmi a zaplaveniu priestorov (od Bieleho dómu až po dno Hudobnej siene do výšky 27 m). Na stropoch sú vymodelované evorzné kotly a vyhĺbeniny. Vzdutie vody nastalo i v Dóme objaviteľov (A. D r o p p a , 1959), čo mohlo byť spôsobené nedostatočným únikom prívalových vôd cez priestor terajšej vstupnej chodby. V súčasnosti občasné potôčiky pretekajú iba dnom Hladovej priepasti.

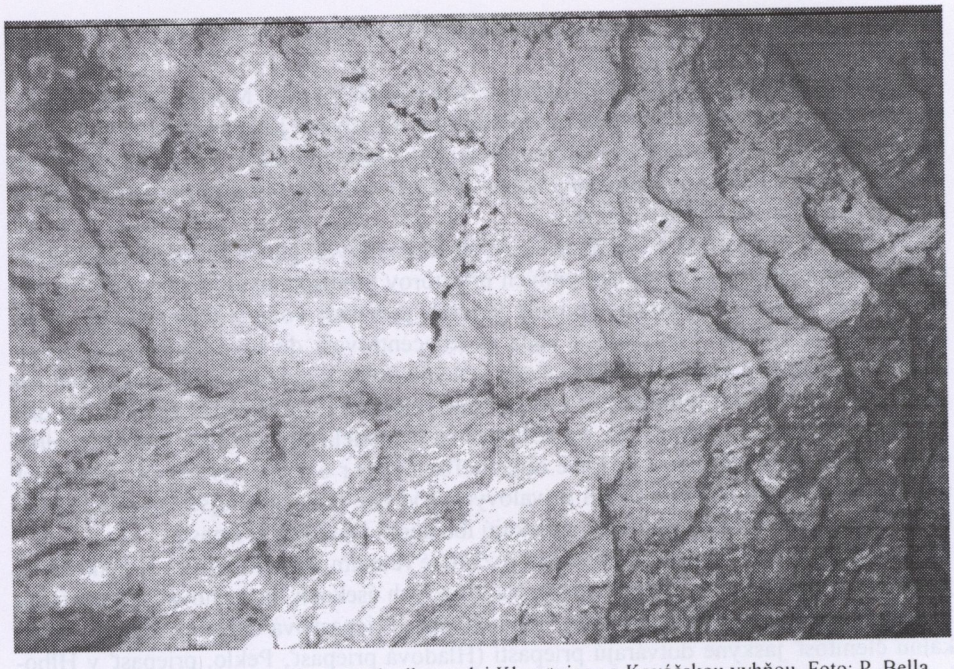
Šikmé jaskynné chodby sú miestami rozšírené rútením do dómovitých a sieňovitých priestorov (Zrútený dóm, Dóm trosiek). Na viacerých úsekoch sa zachovali oválne tvary fluviálnej modelácie (Rúrovitý dóm, Dlhá chodba, Priepasťová chodba). Značnú vertikálnu členitosť jaskyne dotvárajú priepasti (Hladová priepasť, Peklo, priepasť v Hlbokom dóme) a komíny. Na základe výskytu nedokonale opracovaných úlomkov slienitých vápencov a slieňov v profile sedimentov medzi Hlinenou chodbou a Hlbokým dómom

A. D r o p p a (1957) usudzuje, že ich transport sa konal veľmi dávno, pred ich úplnou denudáciou na Kobylom vrchu a jeho okolí. V súčasnosti takéto horniny v tejto oblasti na povrch nevystupujú. Uvedený autor ďalej predpokladá, že vtedajší terén nad jaskyňou mal väčšiu rozlohu a bol menej zdenudovaný.

BYSTRIANSKA JASKYŇA

Fluviokrasová jaskyňa v ponornej zóne Bystriansko-valaštianskeho krasu v Bystrianskom podhorí Horehronského podolia s vadóznymi depresnými i freaticko-horizontálnymi priestormi (P. B e l l a , 1995b). Morfologicky predstavuje vertikálno-horizontálnu viacnásobnú kombinovanú jaskyňu s jednoduchými a rozvetvenými kľukatými i lineár- nymi partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Priestory tzv. Starej a Novej jaskyne dosahujú dĺžku asi 2000 m a vertikálne rozpätie 92 m. Vchod do Starej jaskyne je v nadmorskej výške 629 m, 70 m nad terajším tokom Bystrianky. Vchod do Novej jaskyne je v nadmorskej výške 565 m.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových tmavosivých vápencoch spodného bloku chočského príkrovu s vložkami rohovcov. V Novej jaskyni je smer jaskynných chodieb výrazne podmienený strmými tektonickými poruchami. Tektonicky menej predisponované sú chodby Starej jaskyne s prevahou fluviálnej modelácie. Jaskynné priestory vytvorili vo viacerých vývojových štádiách ponorné vody Bystrianky pritekajúce z južných svahov Nízkych Tatier, v závislosti od zahlbovania dna doliny. Vyvieračky vo Valaskej sú od ponorov vzdialené 3300 m pri výškovom rozdiele vyše 70 m (A. D r o p p a , 1957c).



Obr. 1. Bystrianska jaskyňa, facety v chodbe medzi Klenotnicou a Kováčskou vyhňou. Foto: P. Bella
Fig. 1. Bystrianska Cave, facets in the aisle between the Klenotnica and the Kováčska Vyhňa. Photo: P. Bella

Hlavné chodby predstavujú inaktívne fluviokrasové priestory. V súčasnosti aktívny vodný tok preteká najnižšími časťami, ležiacimi 14 m nižšie ako terajší ponor Bystrianky pred jaskyňou. Horné časti tektonických porúch sú na viacerých miestach rozšírené koróziou presakujúcich atmosférických vôd. Priestory Pekla a Zrúteného dómu sú rútivého charakteru.

V jaskyni sú vysoké, úzke puklinové priestory (Peklo, III. priepasť) i oválne chodby (Katakomby, chodby Starej jaskyne). Vyskytujú sa aj sieňovité a dómovité priestory (Zrútený dóm, Spodná a Horná partizánska sieň, Mostárenské siene). Zastúpené sú viaceré drobné tvary fluviálnej modelácie - facety, stropné kotly, skalné nože, stropné korytá, anastomózy, stropné pendanty, stenové zárezy na úrovni povrchu sedimentov a naplaveninové žľaby. Scementované žulové okruhliaky na strope chodieb alebo na spodnej strane sintrových kôr poukazujú na výraznú akumulačnú fázu vývoja jaskyne (P. B e l l a , 1998).

DEMÄNOVSKÁ JASKYŇA SLOBODY

Prietoková i ponorná fluviokrasová jaskyňa v Demänovskej doline na severnej strane Nízkych Tatier s freaticko-horizontálnymi i vadóznymi depresnými priestormi. Morfologicky tvorí vertikálno-horizontálnu viacúrovňovú, resp. viacnásobnú kombinovanú jaskyňu s jednoduchými a rozvetvenými kľukatými i lomenými partiami. Dĺžka jaskyne je vyše 8400 m a vertikálne rozpätie 110 m. Vchod v dolinke Točište v nadmorskej výške 870 m je 52 m nad dnom doliny.

Morfologicky najpestrejšia časť Demänovského jaskynného systému vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch krížňanského príkrovu pozdĺž tektonických porúch ponorným tokom Demänovky a jej bočných prítokov. Aktívny vodný tok Demänovky a jej prítok z Objavného ponoru pretekajú najnižšími časťami jaskyne.

Dolné, fluviálne modelované oválne chodby predstavujú štyri vývojové úrovne (Mramorové riečisko, Hlinená a Suchá chodba, Prízemie, Kráľova galéria), najnižšie z deviatich vývojových úrovní Demänovského jaskynného systému (A. D r o p p a , 1972a). Miestami sú rozšírené rútením (Veľký a Chrličový dóm, Ružová sieň, Pekelný dóm). Na jaskynné úrovne vo visutej polohe ústia strmo klesajúce chodby, najmä od terajšieho vchodu a východu z jaskyne. Okrem kratších oválnych chodieb (Chodba utrpenia, Panenská a Medvedia chodba, Klenotnica) zahrnujú i väčšie priestory (Guľový dóm, Priepasť parašutistov, Jánošíkov, Hviezdoslavov a Hlboký dóm). Puklinový charakter bez výraznejších znakov fluviálnej modelácie majú Zázračné siene, Čarovná chodba a Kamenný vinohrad.

Z drobných tvarov fluviálnej modelácie sú v jaskyni zastúpené stropné korytá, stropné kotly, stenové zárezy, pendanty, facety a anastomózy (P. B e l l a , 1996).

DEMÄNOVSKÁ ĽADOVÁ JASKYŇA

Inaktívna vývervová fluviokrasová jaskyňa v severnej časti Demänovského jaskynného systému s freaticko-horizontálnymi priestormi. Morfologicky predstavuje vertikálno-horizontálnu viacúrovňovú kombinovanú jaskyňu s jednoduchými a rozvetvenými kľukatými i lomenými partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Dosahuje dĺžku

1750 m a vertikálne rozpätie 57 m. Vchod v nadmorskej výške 840 m je 90 m nad dnom doliny.

Takisto je vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch krížňanského príkrovu pozdĺž tektonických porúch bývalým ponorným tokom Demänovky.

Jaskynné priestory v troch vývojových úrovniach pozostávajú z oválnych, fluviálne modelovaných chodieb so stropnými korytami a stenovými zárezmi (Čierna galéria, Jazerná a Medvedia chodba) a dómovitých priestorov dotvorených rútením a mrazovým zvetrávaním (Štrkový, Veľký, Kmeťov, Belov a Halašov dóm, Dóm trosiek). Od vchodu klesajú do hĺbky 40 až 50 m.

Vek sintrovej kôry zo IV. vývojovej úrovne sa rádioizotopovou metódou $^{234}U/^{238}U^{-60000}_{-40000}$ datoval na 685 000 rokov, t. j. samotná jaskynná chodba je staršia. Kalcit z tejto sintrovej kôry spolu so scementovanými fluviálnymi sedimentmi vykazujú normálnu magnetickú polaritu, sú mladšie ako 780 000 rokov (H. Hercman - P. Bella - M. Gradzinski - S. E. Lauritzen, 1997). Ostatné časti jaskyne zahrnujúce V. a VI. vývojovú úroveň sú ešte staršie. Jaskynné úrovne Demänovského jaskynného systému A. Droppa (1972a) koreluje s vývojom riečnych terás Váhu a jeho prítokov v Liptovskej kotline a priľahlej časti Nízkych Tatier.

DOBŠINSKÁ ĽADOVÁ JASKYŇA

Inaktívna ponorná fluviokrasovo-rútivá jaskyňa v Slovenskom raji v Spišsko-gemerskom krase. Morfologicky sa môže považovať za vertikálno-horizontálnu viacúrovňovú rozvetvenú jaskyňu s výraznou vertikálnou disekciou. Dosahuje dĺžku 123 m a vertikálne rozpätie 112 m. Vchod v nadmorskej výške 971 m je 130 m nad terajším tokom Hnilca. Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových svetlých steinalmských a wettersteinských vápencoch silického príkrovu pozdĺž tektonických porúch a medzivrstevných plôch bývalým ponorným tokom Hnilca v troch vývojových úrovniach. Súčasť genetického systému Stratenskej jaskyne.

Podstatnú časť jaskyne tvoria rozsiahle priestory, ktoré mali pôvodne charakter obrovského dómu. Vznikli rútením tektonicky porušených povál medzi jaskynnými úrovňami. Dnes sú v dôsledku mohutného zaľadnenia rozdelené na Malú a Veľkú sieň, Ruffínyho koridor a priestor pod Veľkou oponou. Sporadicky sa zachovali fluviálne stropné vyhĺbeniny (Ruffínyho koridor). Fluviálne modelované tvary (oválne chodby, stropné koryto, zarovnané stropy) sú najmä v Kvapľovej sieni a okolitých chodbách, Kvapľovej pivnici a iných nezaľadnených častiach (A. Droppa, 1960; J. Tulis - L. Novotný, 1989). V Suchom dóme sú žliabkovité škrapy vytvorené činnosťou vody z topiaceho sa ľadu (J. Jakál, 1971).

Horné časti Dobšinskej ľadovej jaskyne patria do IV. vývojovej úrovne jaskynného systému Stratenskej jaskyne, ktorá sa koreluje s tvorbou poriečnej rovne v neogéne (ruman). III. vývojová úroveň sa údajne vytvárala v závere pliocénu až v starom pleistocéne. Rútenie povál medzi jaskynnými úrovňami a vytvorenie depresného uzavretého priestoru vhodného na zaľadnenie možno datovať do záveru glaciálu Mindel, prípadne až do glaciálu Riss (J. Tulis - L. Novotný, 1989; L. Novotný, 1995).

DOMICA

Fluviokrasová jaskyňa na juhozápadnom poklesnutom okraji Silickej planiny v Slovenskom krase s ideálnymi horizontálnymi priestormi (P. B e l l a , 1995b). Morfologicky ide o horizontálnu viacúrovňovú kombinovanú jaskyňu s jednoduchými kľukatými a labyrintovými, geometricky nepravidelnými anastomóznymi partiami. Dosahuje dĺžku 5080 m. Vchod je v nadmorskej výške 339 m. Jaskyne Čertova diera - Domica - Baradla tvoria jeden genetický systém.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových svetlých wettersteinských vápencoch silického príkrovu pozdĺž tektonických porúch podzemným tokom Styxu a Domického potoka. Tri vývojové úrovne sú v prenížení 8 až 12 m, pričom každá z nich zahrnuje okrem prvotnej eróznej fázy i akumulačnú fázu a eróznu fázu vo fluviálnych sedimentoch. Najnižšia úroveň je zanesená štrkom a hlinou (A. D r o p p a , 1972b). J. J a k á l (1975, 1983) uvažuje o opačnom vývoji jaskynných úrovní.

Dominujú oválne chodby so stropnými korytami a stenovými zárezmi (Panenská, Suchá a Vstupná chodba, Diamantová plavba). Miestami sú rozšírené (Majkov dóm, Dóm indických pagod, Hrnčiareň, Sieň terás, Sieň jedenástich plameňov, Prales, Koncertná sieň, Gotický a Zrútený dóm, Kvetnica).

Jaskyňa sa mohla vytvárať až po vyzdvihnutí pliocénnej hlinito-štrkovej formácie v okolí jaskyne z bývalého morského prostredia. Na základe nálezu kostí jaskynného medveďa vo fluviálnych sedimentoch Z. R o t h (1937) usudzuje na pleistocénny vek najstaršieho akumulačného štádia v Suchej chodbe, ako aj ostatných mladších akumulačných štádií.

Obr. 2. Domica, korodovaný sintrový bubon v Suchej chodbe. Foto: P. Bella

Fig. 2. Domica, corrosive sinter drum in the Suchá Aisle. Photo: P. Bella

DRINY

Korózna jaskyňa v Smolenickom krase v Malých Karpatoch vo vadóznej pozícii. Morfologicky predstavuje vertikálno-horizontálnu rozvetvenú jaskyňu s lineárnymi i lomenými partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Dĺžka jaskyne je 680 m a vertikálne rozpätie 40 m. Dolný vchod je v nadmorskej výške 399 m.

Jaskyňa je vytvorená v spodnokriedových hnedosivých rohovcových vápencoch vysockej série krížňanského príkrovu koróziou presakujúcich atmosférických vôd pozdĺž tektonických porúch. Pozostáva z úzkych puklinových chodieb (Beňovského chodba, Chodba spolupracovníkov, Chodba nádejí), ako aj neveľkých sieňovitých priestorov (Sieň Slovenskej speleologickej spoločnosti).

Jaskynné priestory pravdepodne začali vznikať v pliocéne, vytvorili sa však najmä v starších štvrtohorách (A. D r o p p a , 1952).

GOMBASECKÁ JASKYŇA

Výverová fluviokrasová jaskyňa na západnom úpätí Silickej planiny v Slovenskom krase. Morfolgicky ide o vertikálno-horizontálnu viacnásobnú rozvetvenú jaskyňu s lomenými i kľukatými partiami. Dosahuje dĺžku 1525 m. Vchod je 11 m nad Čiernou vyvieračkou v nadmorskej výške 250 m. Čierna vyvieračka je 11 m nad údolnou nivou Slanej.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových svetlých wettersteinských vápencoch silického príkrovu pozdĺž tektonických porúch vodami Čierneho potoka a jeho prítokov. Dve poschodia pozostávajú z prevažne oválnych chodieb (Suchá chodba, Kaňon), ktoré sú miestami rozšírené rútením (Mramorová, Rozložníkova a Herényiho sieň, Brkový dóm). Vyššie poschodie, ktoré zodpovedá staršiemu vývojovému štádiu, je 5 až 10 m nad aktívnym riečiskom Čierneho potoka. Občasne býva zaplavované (A. D r o p p a , 1962a).

Súčasť podzemného Silicko-gombaseckého hydrologického systému. Jeho ponorné časti sa vzťahujú na polohy styku nekrasových a krasových hornín na Silickej planine so zastúpením vadóznych depresných priepasťovitých a kaskádovitých priestorov (P. B e l l a , 1995b). Vo výverovej časti predstavujúcej Gombaseckú jaskyňu A. D r o p p a (1962a) uvádza spád Čierneho potoka asi 53 promile. V zadnej časti Kaňonu smerom k Silickej ľadnici sú vodopády a čereje.

HARMANECKÁ JASKYŇA

Inaktívna fluviokrasovo-rútivá jaskyňa v južnej časti Veľkej Fatry. Morfologicky ju možno klasifikovať ako vertikálno-horizontálnu viacnásobnú rozvetvenú jaskyňu s lomenými i kľukatými partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Dosahuje dĺžku asi 2500 m a vertikálne rozpätie 75 m. Vchod v nadmorskej výške 821 m je 2650 m nad dnom doliny Harmanca.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch chočského príkrovu pozdĺž tektonických porúch. Miestami sa uplatnili i medzivrstevné plochy. Riečne modelované chodby vznikli v dvoch vývojových štádiách dávnym alochtónnym paleotokom, ktorý pritekal z okrajovej oblasti Kremnických vrchov v období formovania okolitého starého zarovnaného povrchu, pravdepodobne vo vrchnom

pliocéne koncom treťohôr. Korózia presakujúcich atmosférických vôd sa prejavuje iba v úzkych puklinových chodbách a komínoch.

Okrem mohutných rútivých priestorov (Vstupný dóm, Dóm objaviteľa, Gotický dóm, Dóm pagod, Bludný dóm) sa vyskytujú oválne chodby (Riečisko, Nánosová chodba, Južné riečisko) i menej výrazné priepasti (A. D r o p p a , 1974).

JASOVSKÁ JASKYŇA

Inaktívna fluviokrasová jaskyňa v Medzevskej pahorkatine Košickej kotliny na styku s východným okrajom Jasovskej planiny Slovenského krasu s prevahou freatickohorizontálnych priestorov (P. B e l l a , 1995b). Morfologicky ide o vertikálno-horizontálnu viacúrovňovú rozvetvenú jaskyňu s kľukatými partiami a výraznou vertikálnou disekciou. Dosahuje dĺžku 2122 m a vertikálne rozpätie 55 m. Dolný vchod je v nadmorskej výške 257 m, 2 m nad tokom Bodvy.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových sivých gutensteinských dolomitoch a svetlých steinalmských vápencoch a dolomitoch silického príkrovu pozdĺž tektonických porúch bývalými ponornými vodami Bodvy v piatich vývojových úrovniach. Okrajové časti Jasovskej skaly sú porušené gravitačnými deformáciami.

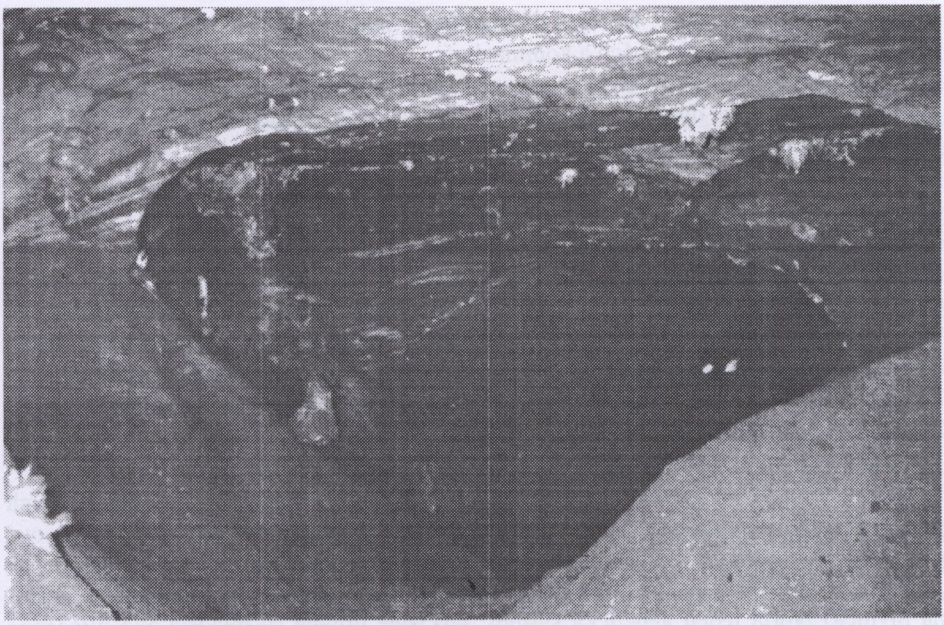
Jaskyne Jasovskej skaly (Jasovská jaskyňa, Oblúková jaskyňa, Okno, Fajka, Kamenná pivnica) tvoria jeden genetický systém. Jaskynné úrovne sú mladšie ako pliocénne štrky a piesky uložené na zarovnanom západnom okraji Medzevskej pahorkatiny (A. D r o p p a , 1965, 1971).

Skalné podložie najnižšej úrovne je nižšie ako súčasný tok Bodvy pred jaskyňou tečúci na akumulácii riečnej nivy. Najnižšie časti jaskyne bývajú zaplavované vodami, ktoré nesúvisia s kolísaním hladiny Bodvy (J. O r v a n , 1977). Pravdepodobne ide o dôsledok odvodňovania krasového komplexu Jasovskej skaly a priľahlého územia. Spojitosť podzemných vôd Jasovskej jaskyne s vodami neďalekej jaskyne Kamenná pivnica sa zistila farbiacou skúškou (J. H i m m e l , 1963). Morfologické tvary najnižšej úrovne zodpovedajú skôr bývalým hydrostatickým podmienkam zvodnenia, resp. zaplavenia podzemných priestorov ako jaskynnej úrovni typu riečnych korýt s bývalým aktívnym vodným tokom. Podobne výskyt viacerých oválnych chodieb klesajúcich z horných časti jaskyne, ktoré nemôžu byť súčasťami jaskynných úrovní, nastoľuje potrebu detailnejšieho geomorfologického výskumu jaskyne s cieľom spresnenia jej genézy.

Jaskyňa pozostáva z dómovitých a sieňovitých priestorov (Dóm netopierov, Starý dóm, Jedáleň, Veľký dóm, Bludisko, Biely dóm, Medvedia sieň, Kováčska vyhňa, Blativý dóm) i oválnych chodieb (Klenotnica, Brková, Spojovacia, Tigria a Hlinená chodba), na viacerých miestach so zachovanými stropnými korytami. Z drobných tvarov fluviálnej modelácie sú ďalej zastúpené stropné kotly, anastomózy, pendanty, stenové zárezy i podnaplaveninové žľaby. Mocné nánosy fluviálnych sedimentov i visuté sintrové kôry vytvorené na bývalých sedimentoch v dolnej časti jaskyne poukazujú na výraznú akumulačnú fázu jej vývoja.

OCHTINSKÁ ARAGONITOVÁ JASKYŇA

Svojrázny genetický typ jaskynných priestorov v Ochtinskom kryptokrase v Revúckej vrchovine. Morfologicky ju možno klasifikovať ako vertikálno-horizontálnu kombi-



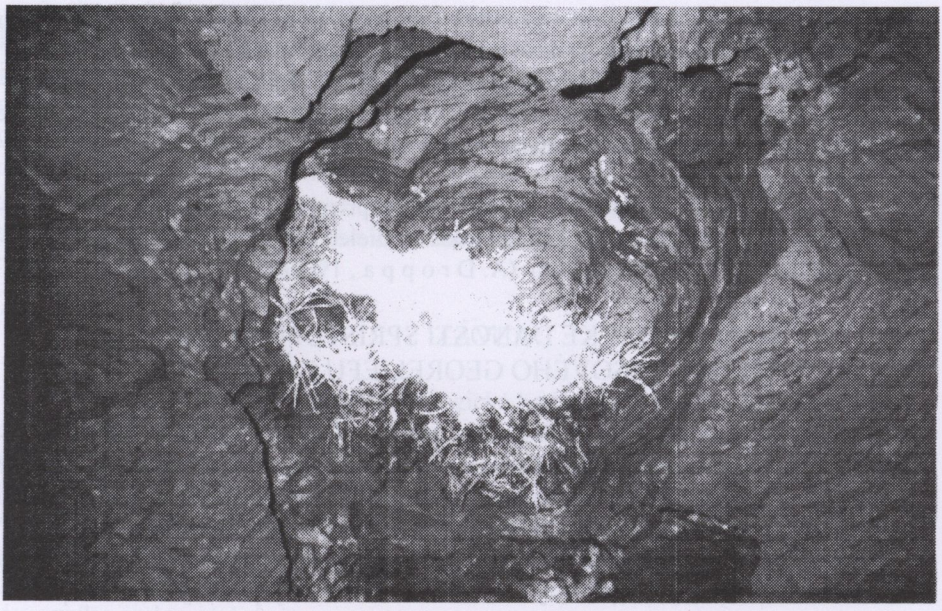
Obr. 3. Ochtinská aragonitová jaskyňa, stropná kupolovitá vyhĺbenina s aragonitovou výplňou.
Foto: P. Bella

Fig. 3. Ochtinská Aragonite Cave, top cupule recess with aragonite filling.
Photo: P. Bella

novanú jaskyňu s jednoduchými lineárnymi partiami a labyrintovými, geometricky nepravidelnými špongiovitými partiami. Dosahuje dĺžku 300 m. Vertikálne pukliny medzi stupnou a Mramorovou sieňou miestami presahujú výšku 30 m (P. Mitter, 1981), čím jaskyňa v pomere k svojej dĺžke nadobúda výraznú vertikálnu disekciu.

Jaskyňa je vytvorená v šošovke prvohorných kryštalických vápencov (spodný devón, prípadne vrchný silúr) v devónskych fylitoch. Časť vápencov bola v druhorách vo vrchnej kriede hydrotermálne premenená na ankerity a siderity. Presakujúce atmosférické vody pozdĺž tektonických porúch spôsobili ich zvetrávanie a tvorbu okrov. Podzemné priestory sa vyplavovaním okrov zväčšovali. Rudná mineralizácia okolitých hornín (hlavne pyrit) pravdepodobne ovplyvnila chemizmus presakujúcich atmosférických vôd a ich agresivitu (L. R a j m a n - Š. R o d a jr. - Š. R o d a sen. - J. Š č u k a, 1993).

Prvotné korózne podzemné priestory boli zaplavené. V prostredí stagnujúcej vody sa rozpúšťaním horniny vytvorili ploché zarovnané stropy, tzv. „solution ceilings" A. L a n g e, 1962) - „solution bevels" (D. C. F o r d , 1992) alebo „Laugdecken" (S. K e m p e - A. B r a n d t - M. S e e g e r - F. V l a d i , 1975). Pozorujú sa v Oválnej a Ježovitej chodbe i Aragonitovej záhrade. Úrovni stagnujúcej vody zodpovedajú i bočné zárezy na stenách Siene mliečnej cesty a priľahlých chodieb. Súčasne sa podzemné priestory značne rozšírili. Na jednotlivé vývojové štádiá poukazujú i zvyšky „starých" korodovaných aragonitových foriem v dôsledku zaplavenia podzemných priestorov.



Obr. 4. Ochtinská aragonitová jaskyňa, plochý zarovnaný strop a šikmé ploché steny klesajúce k zúženému dnu v priestore medzi Ježovitou chodbou a Aragonitovou záhradou. Foto: P. Bella

Fig. 4. Ochtinská Aragonite Cave, level top and oblique level walls subsiding to the taper bottom between the Ježovitá Aisle and the Aragonite Garden. Photo: P. Bella

Vo viacerých častiach jaskyne (Oválna a Ježovitá chodba, bočné chodby medzi Hviezdnou sieňou a Sieňou mliečnej cesty a iné) spodné časti chodieb tvoria šikmé ploché steny zužujúce sa ku dnu, tzv. „planes of repose" (A. L a n g e , 1963; L. R. G o o d m a n , 1964). Vznikli rozpúšťaním počas pomalej cirkulácie vôd, keď akumulácia nerozpustných zvyškov tvorila bariéru pre rozširovanie dna a šikmých stien v zaplavenej časti jaskynných priestorov. V chodbách so zarovnaným stropom ide v zmysle modelu S. Kempeho, A. Brandta, M. Seegera a F. Vladiho (1975) o tvary vytvorené konvekciou vody, tzv. „Facetten".

Vstupná a Mramorová sieň majú puklinový charakter, podobne Hlboký dóm v zadnej časti jaskyne. Oválne tvary dominujú vo Hviezdnej sieni, v Čarovnej chodbe, Sieni mliečnej cesty, Oválnej a Ježovitej chodbe i Aragonitovej záhrade. Výrazné sú nepravidelné výklenky a kupolovité vyhĺbeniny na strope a stenách, ploché zarovnané stropy, kanálové chodby, skalné nože a ostrohy.

VAŽECKÁ JASKYŇA

Inaktívna ponorná fluviokrasovo-rútivá jaskyňa na okraji karbonátových hornín na styku Liptovskej kotliny a Kozích chrbtov s freaticko-horizontálnymi priestormi (P. B e l l a , 1995b). Morfologicky predstavuje horizontálnu jednonásobnú rozvetvenú jaskyňu. Jej dĺžka je 530 m. Vchod v nadmorskej výške 784 m je 8 m nad údolnou nivou Bieleho Váhu.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch bielovážskej série chočského príkrovu bývalými alochtónnymi ponornými vodami Bieleho Váhu, resp. jeho bočných ramien. Vznik podzemných priestorov podmienili tektonické poruchy i medzivrstevné plochy. Na viacerých miestach pôvodné riečne modelované chodby sú pozmenené rútením (Zrútený dóm, Jazierková sieň, Galéria, Kamenný dóm).

Značná časť jaskyne (Kostnica, Hlinená chodba, priestor Čarovnej záhradky) je vyplnená sedimentmi naplavenými bývalými vodami Bieleho Váhu a neskôr ponorným tokom z poloslepej doliny v Priepadlách (A. D r o p p a , 1962b).

GEOMORFOLOGICKÉ DANOSTI SPRÍSTUPNENÝCH JASKÝŇ V KONTEXTE KRASOVÉHO GEORELIÉFU ZÁPADNÝCH KARPÁT

Na povrchové a podzemné krasové geomorfologické formy sa vzťahuje jeden z najvýznamnejších typov georeliéfu Západných Karpát. Krasové územia na Slovensku zaberajú rozlohu vyše 2700 km^2. V súčasnosti je známych vyše 3850 jaskýň rôznych genetických typov (P. B e l l a , 1994), z toho asi 120 jaskýň je vytvorených v nekrasových horninách.

Najrozsiahlejšie sú fluviokrasové jaskyne v alogénnych pozíciách voči priľahlému nekrasovému územiu, odkiaľ pritekajú alochtónne vodné toky ponárajúce sa do podzemia. Demänovský jaskynný systém, vrátane Demänovskej jaskyne slobody a Demänovskej ľadovej jaskyne, dosahuje dĺžku asi 24 km. Jaskynný systém Stratenská jaskyňa - Psie diery je dlhý 21,5 km, a jeho genetickou súčasťou je navyše i Dobšinská ľadová jaskyňa. Jaskynný systém Domica - Baradla je údajne dlhý až 25 km. Uvedené jaskynné systémy svojou dĺžkou majú nadregionálny význam.

Sprístupnené jaskyne fluviokrasového pôvodu sa vyskytujú vo viacerých priestorových pozíciách alogénneho krasu - prelomové doliny v pohoriach a podhoriach, prelomové doliny krasovými planinami, poklesnuté okraje krasových planín a nižšie okrajové polohy karbonátových hornín v kotlinách na styku s pohorím alebo krasovou planinou (P. B e l l a , 1995b), ktoré zodpovedajú kontaktnému krasu s horizontálnym stykom a influkciou alochtónnych vôd (I. G a m s , 1994). Viaceré z nich sú dôležité z hľadiska výskytu jaskynných úrovní. Belianska jaskyňa je vytvorená činnosťou autochtónneho vodného toku. Autochtónne vody majú pravdepodobne značný podiel i v Čiernom potoku v Gombaseckej jaskyni. Vo viacerých jaskyniach sa vo výraznej podobe zachovali drobné tvary fluviálnej modelácie, umožňujúce interpretovať bývalé hydraulické podmienky prúdenia vody.

Jaskyňa Driny predstavuje typickú koróznu jaskyňu vytvorenú presakujúcimi atmosférickými vodami pozdĺž tektonických porúch. Za koróznu možno považovať i Ochtinskú aragonitovú jaskyňu, avšak vytvorenú činnosťou stagnujúcich atmosférických vôd v izolovanej šošovke krasových hornín v nekrasových horninách s osobitnými podmienkami zvodnenia. Ide o špecifický genetický typ jaskynných priestorov na Slovensku. Niektorí autori (J. N i c o d , 1974; J. C h o p p y, 1994) však píšu o Ochtinskej aragonitovej jaskyni ako hydrotermálnej jaskyni, čo je predmetom polemiky. Diskutabilný je vznik nepravidelných výklenkov a kupol nad koróznymi zarovnanými stropmi. Pravdepodobne predstavujú tvary vytvorené konvekciou vody následkom jej gravitačnej separácie bez vplyvu hydrotermálnych procesov, čo analyzujú R. L. C u r l (1966) a A. K l i m c h o u k (1997).

Sprístupnené jaskyne na Slovensku predstavujú významné geomorfologické javy, ktoré veľkou mierou prispievajú k poznaniu vývoja krasového fenoménu. Na základe ich morfologických a genetických znakov možno v niektorých prípadoch poukázať aj na vývoj okolitého krasového i nekrasového územia, najmä ak sa na povrchu nezachovali „zvyšky" geomorfologických foriem alebo sedimentačných útvarov zodpovedajúcich určitým vývojovým štádiám. Sprístupnené jaskyne sa vyskytujú v planinovom krase, rozčlenenom krase monoklinálnych hrebeňov a chrbtov, rozčlenenom krase masívnych chrbtov, hrástí a kombinovaných vrásovo-zlomových štruktúr i kryptokrase (J. J a k á l , 1993).

ZÁVER

V referáte poukazujeme na geomorfologické hodnoty sprístupnených jaskýň na Slovensku a ich význam v rámci krasového georeliéfu Západných Karpát. Sprístupnené jaskyne ako časté objekty záujmu verejnosti i odborných kruhov predstavujú zaujímavé, ba až unikátne príklady viacerých genetických typov jaskynných priestorov. Na morfológiu a genézu Demänovského jaskynného systému, jaskyne Domica i Ochtinskej aragonitovej jaskyne sa upriamuje pozornosť i v zahraničnej speleologickej literatúre, či už z hľadiska názorov na tvorbu jaskynných úrovní alebo svojráznych podmienok a faktorov vzniku jaskynných priestorov. Naopak niektoré sprístupnené jaskyne nie sú na „dnešnú dobu" dostatočne opísané ani v slovenskej literatúre.

Ďalšie spoznávanie, doplňovanie a upresňovanie doterajších poznatkov o geomorfologických pomeroch sprístupnených jaskýň má dôležité poslanie v rámci geovedného výskumu i niektorých praktických aplikácií pri ochrane a využívaní jaskýň. Preto musí „napredovať" v kontexte rozvoja karsologických a geomorfologických vied.

LITERATÚRA

1. BELLA, P., 1994: Genetické typy jaskynných priestorov Západných Karpát. In: Slovenský kras, 32, s. 3 - 22.
2. BELLA, P., 1995a: Princípy a teoreticko-metodologické aspekty klasifikácie morfologických typov jaskýň. In: Slovenský kras, 33, s. 3 - 15.
3. BELLA, P., 1995b: Ku genéze ponorných fluviokrasových jaskýň alogénnych území Západných Karpát. In: Reliéf a integrovaný výskum krajiny, zborník referátov, Prešov, s. 7 - 18.
4. BELLA, P., 1996: Geomorfologický význam a problémy genézy Demänovskej jaskyne slobody. In: Sprístupnené jaskyne - výskum, ochrana a využívanie, zborník referátov, Lipovský Mikuláš, s. 46 - 52.
5. BELLA, P., 1997a: Slovensko. Sprístupnené jaskyne. Žilina, 64 s.
6. BELLA, P., 1997b: Názory na genézu Ochtinskej aragonitovej jaskyne. In: Aragonit, 2, s. 13 - 14.
7. BELLA, P., 1998: Fluviálna modelácia Bystrianskej jaskyne. In: Výskum, ochrana a využívanie jaskýň, zborník referátov, Liptovský Mikuláš, s. 36 - 43.
8. BÖGLI, A., 1978: Karsthydrographie und physische Speläologie. Springer - Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 278 s.
9. CURL, R. L., 1966: Cave conduit enlargement by natural convention. In: Cave Notes, 8, 1, s. 4 - 8.
10. DROPPA, A., 1952: Kras na juhovýchodnej strane Malých Karpát. Kras a jaskyne Malých Karpát, In: Sprievodca Slovakotouru, Bratislava, s. 63 - 138.
12. DROPPA, A., 1957a: Demänovské jaskyne. Krasové javy Demänovskej doliny. Bratislava, 289 s.
13. DROPPA, A., 1957b: Ochtinská aragonitová jaskyňa. In: Geografický časopis, 9, 3, s.169 - 184.
14. DROPPA, A., 1957c: Speleologické problémy Bystrianskej jaskyne. In: Krásy Slovenska, 34, 2, s.75 - 78.
15. DROPPA, A., 1959: Belanská jaskyňa a jej kras. Bratislava, 131 s.
16. DROPPA, A., 1960: Dobšinská ľadová jaskyňa. Bratislava, 114 s.

17. DROPPA, A., 1961: Domica - Baradla, jaskyne predhistorické človeka. Bratislava, 152 s.
18. DROPPA, A., 1962a: Gombasecká jaskyňa. Bratislava, 80 s.
19. DROPPA, A., 1962b: Važecká jaskyňa a krasové javy v okolí. Bratislava, 96 s.
20. DROPPA, A., 1965: Geomorfologický a hydrologický výskum Jasovskej jaskyne. In: Slovenský kras, 5, s. 3 - 9.
21. DROPPA, A., 1971: Vzťah horizontálnych chodieb Jasovskej jaskyne k terasám Bodvy. Problémy geografického výskumu, zborník referátov, Bratislava, s. 99 - 106.
22. DROPPA, A., 1972a: Geomorfologické pomery Demänovskej doliny. In: Slovenský kras, 10, s. 9 - 46.
23. DROPPA, A., 1972b: Príspevok k vývoju jaskyne Domica. In: Československý kras, 22, s. 65 - 72.
24. DROPPA, A., 1974: Krasové javy v okolí Harmanca vo Veľkej Fatre. In: Slovenský kras, 12, s. 59 - 94.
25. FORD, D. C. - WILLIAMS, P. W., 1992: Karst Geomorphology and Hydrology. London - New York - Tokyo - Melbourne - Madras, 601 s.
26. GAÁL, Ľ., 1996: Prieskum a ochrana aragonitových jaskýň v okolí Hrádku. Sprístupnené jaskyne - výskum, ochrana a využívanie, zborník referátov, Liptovský Mikuláš, s. 130 - 133.
27. GAMS, I., 1994: Types of contact karst. In: Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 17, s. 37 - 46.
28. GOODMAN, L. R., 1964: Planes of repose in Höllern, Germany. In: Cave Notes, 6, 3, s.17 - 19.
29. HERCMAN, H. - BELLA, P. - GRADZINSKI, M. - GLAZEK, J. - LAURITZEN, S. E., 1997: The antiquity of the famous Demianowska Caves (Slovakia). In: Proceedings of the 12th International Congress of Speleology, 1, La Chaux-de-Fonds, s. 85 - 86.
30. HIMMEL, J., 1963: Jeskyně a vyvěračky východní části Jasoské planiny v Jihoslovenském krasu. In: Kras v Československu, 1-2, s. 10 - 18.
31. CHOPPY, J., 1994: La première karstification. Synthèse spéléologique et karstique, In: Les facteurs géographiques, 3, Paris, 70 s.
32. JAKÁL, J., 1971: Morfológia a genéza Dobšinskej ľadovej jaskyne. In: Slovenský kras, 9, s. 27 - 33.
33. JAKÁL, J., 1975: Kras Silickej planiny. Martin, 152 s.
34. JAKÁL, J., 1983: Krasový reliéf a jeho význam v geomorfologickom obraze Západných Karpát. In: Geografický časopis, 35, 2, s. 160 - 183.
35. JAKÁL, J., 1993: Geomorfológia krasu Slovenska. Mapa 1 : 500 000. In: Slovenský kras, 31, s. 13 - 28.
36. KEMPE, S. - BRANDT, A. - SEEGER, M. - VLADI, F., 1975: „Facetten" and „Laugdecken", the typical morphological elements of caves developed in standing water. In: Annales des Spéleologie, 30 (4), s. 705 -708.
37. KLIMCHOUK, A., 1997: Speleogenetic effects of water density differences. In: Proceedings of the 12th International Congress of Speleology, 1, La Chaux-de-Fonds, s. 161 - 164.
38. LANGE, A., 1962: Water level planes in caves. In: Cave Notes, 4, 2, s. 12 - 16.
39. LANGE, A., 1963: Planes of repose in caves. In: Cave Notes, 5, 6, s. 41 - 48.
40. MANN, K. - POUBA, Z. - ŠANTRŮČEK, P., 1949: Nová speleologická studia v Domici. In: Sborník Československé společnosti zeměpisné, 54, 2, s. 99 - 106.
41. MICHALÍK, J. - REHÁKOVÁ, D. - MARKO, F., 1992: Stratigrafia a tektonika spodnokriedovej vápencovej sekvencie v profile jaskyne Driny (vysocká jednotka, Malé Karpaty). In: Mineralia slovaca, 24, s. 235 - 243.
42. MITTER, P., 1981: Správa o prieskume statických pomerov horninového masívu Ochtinskej aragonitovej jaskyne. In: Rukopis, archív SMOPaJ, Liptovský Mikuláš.
43. NICOD, J., 1974: Les régions karstiques de Slovaquie et de Hongrie septentrionale. In: Bull. Soc. Géogr. Marseille, (nouvelle série) 82, 12, 14, s. 11 - 25.
44. NOVOTNÝ, L., 1995: K veku jaskynného systému Stratenskej jaskyne. In: Ochrana ľadových jaskýň, zborník referátov, Liptovský Mikuláš, s. 37 - 41.
45. ORVAN, J., 1977: Príspevok k hydrogeologickým pomerom Jasovskej jaskyne. In: Slovenský kras, 15, s. 53 - 61.
46. RAJMAN, L. - RODA, Š. jr. - RODA, Š. sen. - ŠČUKA, J., 1993: Unterchungen über die Genese der Aragonithöhle von Ochtiná (Slowakei). In: Die Höhle, 44, 1, s. 1 - 8.
47. ROTH, Z., 1937: Vývoj jeskyně Domice. In: Bratislava, 11, s. 129 - 163.
48. TULIS, J. - NOVOTNÝ, L., 1989: Jaskynný systém Stratenskej jaskyne. Martin, 464 s. + 96 s. príloh.
49. ZACHAROV, M., 1996: Geologické pomery Jasovskej jaskyne. In: Sprístupnené jaskyne - výskum, ochrana a využívanie, zborník referátov, Liptovský Mikuláš, s. 19 - 24.

Adresa autora: RNDr. Pavel Bella, Správa slovenských jaskýň, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS AND SIGNIFICANCE OF SHOW CAVES IN SLOVAKIA

Summary

Twelve caves have been open to the public in Slovakia to date - Belianska Cave, Bystrianska Cave, Demänovská Cave of Liberty, Demänovská Ice Cave, Dobšinská Ice Cave, Domica Cave, Driny Cave, Gombasecká Cave, Harmanecká Cave, Jasovská Cave, Ochtinská Aragonite Cave, Važecká Cave. They rank among important geomorphological localities that contribute, a great extent, to the knowledge of a karst phenomena origin in the Western Carphatians. According to their morphological a genetical features it can be refered also to the georelief genesis of surrounding karst and nonkarst territories in some cases, especially if residues of geomorphological forms or sedimentation formations corresponding with certain development stages are not conserved in the surface terrain.

Show caves are situated in a plateau karst (Slovak Karst, Slovak Paradise), dissected karst of massive ridges, horsts and combined fold-fault structures (Lesser Carpathians), dissected karst of monoclinal crests and ridges (Low Tatras, Belianske Tatras, High Tatras, Greater Fatra, Upper Hron River Valley). All of these karst types belong to the Central-European mild climatic zone. The Ochtinská Aragonite Cave is formed in a cryptokarst related to lenses of crystalline limestones lying under an impervios rock environment (Revúca Highland).

The longest caves in the Western Carpathians are fluviokarst caves in allogenous positions. The Demänová Cave System in the Low Tatras, including the Demänovská Cave of Liberty and the Demänovská Ice Cave, is 24 kilometres long. The Stratená Cave System in the Slovak Paradise is 21.5 kilometres long and the Dobšinská Ice Cave is genetically its extra part. The Domica Cave is genetically a compact entity, about 25 kilometres in lenght, together with the Baradla Cave in Hungary. These cave systems have a supraregional significance.

Show caves of fluviokarst origine occur in multiple positions of allogenous karst area: the narrow valleys in the mountains and the submountains, the breach narrow valleys across the karst plateaus, the edges of karst plateaus by low sides and the low fringe positions of carbonate rocks in the basins at their contact with the mountain range or karst plateau. These positions corresponding to the border karst of horizontal contact with the influx of allochtonous waters. Some show caves are important from a point of view of occurence of development levels (Demänová Cave System, Domica Cave, Jasovská Cave).

The Belianska Cave is formed by the autochtonous water flow and the corrosion of stagnation waters that flooded a lower part of underground spaces. The autochtonous waters have a considerable portion also in the Black Brook in the Gombasecká Cave. Fluvially modelled forms in some caves enable to reconstruct of past hydraulic conditions of underground water flow.

The Driny Cave (Smolenický Karst) in the Lesser Carpathians is a typical corrosion cave formed by the precipitation waters along the tectonic faults. The Ochtinská Aragonite Cave (Ochtinský cryptokarst) in the Revúcka Highland originated by the water corrosion in hydrostatic conditions. Likewise the lowest level of the Jasovská Cave in Medzevská Upland at its joint with the east margin of the Jasovská Plateau in the Slovak Karst present morphological features of water corrosion in hydrostatic conditions.

The Ochtinská Aragonite Cave has the most specific genesis of all show caves in Slovakia. It was formed in a lens of Paleozoic crystalline limestones (Lower Devonian - Upper Silurian) in Devonian phyllites. A part of the limestones was in the Mesozoic Period in the Upper Cretaceous hydrothermically transformed into ankerites and siderites. The atmospheric water seeping along the tectonic faults caused their weathering and the creation of ochres, that were later flowed away. There are specific aquifer conditions in the isolated lens of limestones. Primary underground spaces were flooded. Cupola ceiling depressions originated by the water convection. Plane solution ceilings - solution bevels (German: Laugdecken) correspond with phases of past water levels decreases and their stagnation. Planes of repose (German: Facetten) - plane inclined walls of bottom choked parts of passages originated by the corrosion of slow water circulation.

Slovenský kras XXXV - 1997

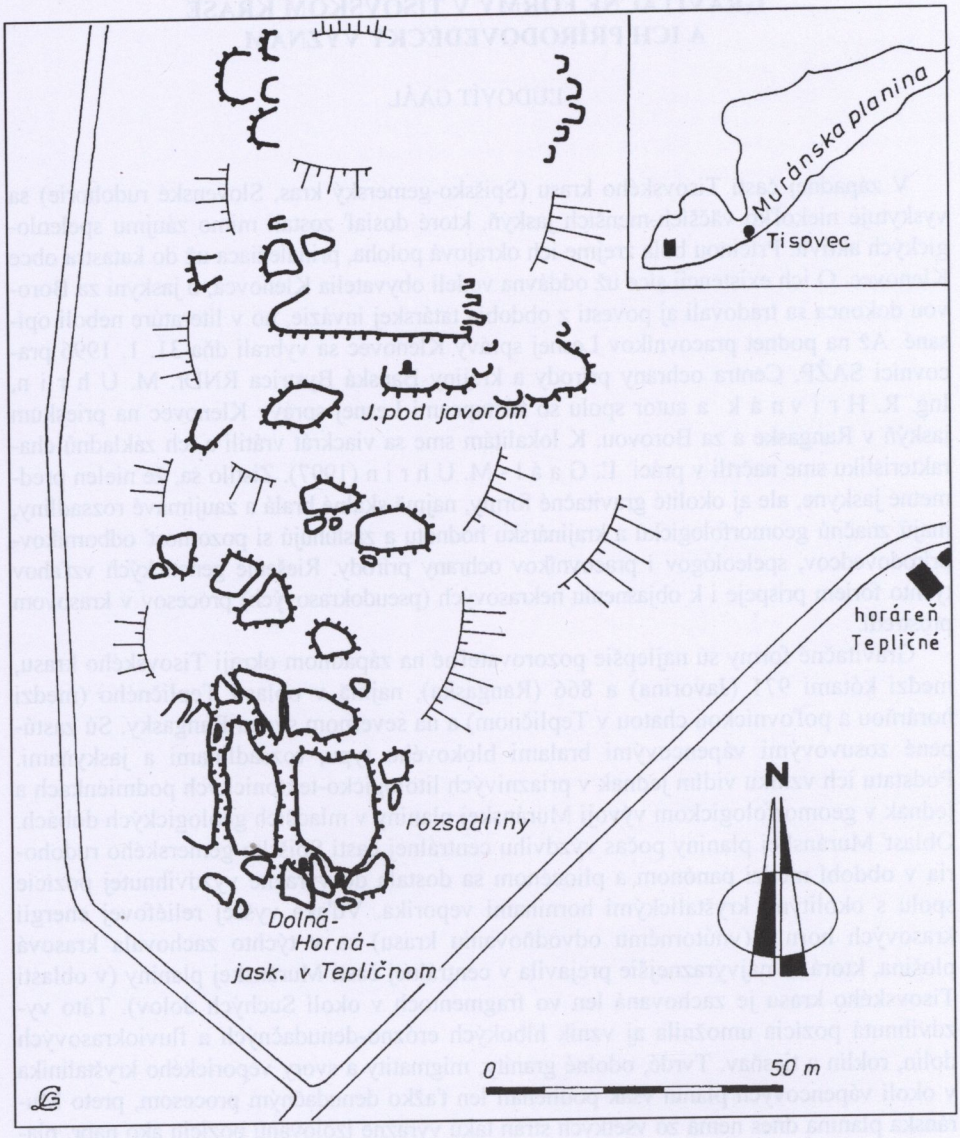
GRAVITAČNÉ FORMY V TISOVSKOM KRASE A ICH PRÍRODOVEDECKÝ VÝZNAM

ĽUDOVÍT GAÁL

V západnej časti Tisovského krasu (Spišsko-gemerský kras, Slovenské rudohorie) sa vyskytuje niekoľko väčších-menších jaskýň, ktoré dosiaľ zostali mimo záujmu speleologických aktivít. Príčinou bola zrejme ich okrajová poloha, prináležiaca už do katastra obce Klenovec. O ich existencii síce už oddávna vedeli obyvatelia Klenovca, o jaskyni za Borovou dokonca sa tradovali aj povesti z obdobia tatárskej invázie, no v literatúre neboli opísané. Až na podnet pracovníkov Lesnej správy Klenovec sa vybrali dňa 31. 1. 1996 pracovníci SAŽP, Centra ochrany prírody a krajiny Banská Bystrica RNDr. M. U h r i n, Ing. R. H r i v n á k a autor spolu so zástupcami Lesnej správy Klenovec na prieskum jaskýň v Rangaske a za Borovou. K lokalitám sme sa viackrát vrátili a ich základnú charakteristiku sme načrtli v práci Ľ. G a á l - M. U h r i n (1997). Zistilo sa, že nielen predmetné jaskyne, ale aj okolité gravitačné formy, najmä skalné bralá a zaujímavé rozsadliny, majú značnú geomorfologickú a krajinársku hodnotu a zasluhujú si pozornosť odborníkov-prírodovedcov, speleológov i pracovníkov ochrany prírody. Riešenie genetických vzťahov týchto foriem prispeje i k objasneniu nekrasových (pseudokrasových) procesov v krasovom prostredí.

Gravitačné formy sú najlepšie pozorovateľné na západnom okraji Tisovského krasu, medzi kótami 971 (Javorina) a 866 (Rangaska), najmä v oblasti Tepličného (medzi horárňou a poľovníckou chatou v Tepličnom) a na severnom svahu Rangasky. Sú zastúpené zosuvovými vápencovými bralami blokového typu, rozsadlinami a jaskyňami. Podstatu ich vzniku vidím jednak v priaznivých litologicko-tektonických podmienkach a jednak v geomorfologickom vývoji Muránskej planiny v mladších geologických dobách. Oblasť Muránskej planiny počas výzdvihu centrálnej časti Spišsko-gemerského rudohoria v období medzi panónom a pliocénom sa dostala do výrazne vyzdvihnutej pozície spolu s okolitými kryštalickými horninami veporika. Vďaka vyššej reliéfovej energii krasových hornín (vnútornému odvodňovaniu krasu) sa v týchto zachovala krasová plošina, ktorá sa najvýraznejšie prejavila v centrálnej časti Muránskej planiny (v oblasti Tisovského krasu je zachovaná len vo fragmentoch v okolí Suchých dolov). Táto vyzdvihnutá pozícia umožnila aj vznik hlbokých erózno-denudačných a fluviokrasových dolín, roklín a tiesňav. Tvrdé, odolné granity, migmatity a svory veporického kryštalinika v okolí vápencových planín však podliehali len ťažko denudačným procesom, preto Muránska planina dnes nemá zo všetkých strán takú výrazne izolovanú pozíciu ako napr. planiny Slovenského krasu.

Trochu iná situácia nastala na západnom okraji Tisovského krasu, v oblasti skúmaného územia, ktoré je zo západnej i južnej strany lemované relatívne menej odolnými permskými sericiticko-albitickými bridlicami a metamorfovanými drobami i arkózami obalovej jednotky veporika a tiež rôzne hrubou vrstvou tektonických brekcií a rauwackov na báze muránskeho príkrovu. Následkom ich rýchlejšieho odnosu



Obr. 1. Schematický náčrt gravitačných foriem v oblasti Tepličného.
Fig. 1. Schematic sketch of gravitational forms in Tepličné.

okrajové vápencové bloky postupne strácali oporu a na zlomoch periférnej časti planiny postupne narastalo ťahové napätie a nakoniec došlo k ich odklonu od masívu a k blokovým zosuvom. Vznik svahových pohybov bol zrejme uľahčený aj zvýšenou tektonickou prepracovanosťou vápencov, ktoré sa nachádzajú v čelnej časti muránskeho príkrovu, kde v dôsledku zvýšeného tektonického namáhania došlo k vzniku hustejšej siete zlomov. Proces gravitačných pohybov vápencových blokov bol zrejme veľmi zdĺhavý, prebiehal najmä v pliocéne a počas ďalšieho výzdvihu územia medzi pliocénom a kvartérom a nakoniec sa čiastočne skonsolidoval v pleistocéne. Pritom sa až úplne rozsegmentovali vápencové bloky a zosunuli o niekoľko desiatok až sto metrov. Krasovými procesmi boli pritom jednotlivé bloky mierne prepracované, tvary zahladené a sformované do samostatne vystupujúcich brál. Medzi nimi sa však miestami zachovali výrazné rozsadliny, ktoré celej lokalite dávajú svojrázny, ukážkový krajinársky charakter.

ROZSADLINY

Najvýraznejšie sa prejavujú v oblasti Tepličného, medzi spevnenými lesnými cestami, vedúcimi na horáreň Tepličné a na poľovnícku chatu v Tepličnom (obr. 1). Vo vyššej časti svahu prevládajú samostatne stojace vápencové bralá do výšky 4-6 m, nižšie je však zachovaný systém na seba kolmo orientovaných rozsadlín. Hlavné rozsadliny s maximálnou hĺbkou 11 m majú smer S-J, sú navzájom paralelné a sú pospájané priečnymi rozsadlinami, ktoré vytvárajú spleť úzkych „uličiek" medzi bralami. Šírka rozsadlín je od 1 m do 2,8 m, väčšie rozmery dosahujú len na miestach križovania. Sú otvorené z oboch strán, preto ich nemôžeme považovať za bogazy.

Smer hlavných rozsadlín v Tepličnom je zhruba paralelný so smerom eróznodenudačných dolín bočných prítokov Klenovskej Rimavy západne od zosuvových blokov. Smer pohybu blokov bol taktiež orientovaný od severu k juhu. Na základe ich polohy sa dá predpokladať, že pôvodne, pravdepodobne medzi pliocénom a kvartérom, išlo o starší mohutný zosunutý blok z oblasti južných svahov masívu Javoriny, ktorý bol neskoršie následkom ďalšieho erózno-denudačného prehĺbenia povrchových tokov rozsegmentovaný na menšie vápencové telesá.

V oblasti Rangasky rozsadliny nie sú také markantné ako v Tepličnom, ale aj tu sa vyskytujú výrazné samostatne stojace vápencové bralá, ktoré predstavujú zosunuté bloky. Gravitačné pukliny sa prejavujú v niektorých jaskyniach.

JASKYNE

V oblasti Tepličného sme preskúmali a zamerali 3 malé jaskyne. Ďalšie 3 jaskyne sa vyskytujú na severnom svahu Rangasky, z ktorých je najvýznamnejšia Veľká Rangaska s dĺžkou 105 m. Všetky jaskyne sa nachádzajú na území Spišsko-gemerského krasu v katastrálnom území obce Klenovec v okrese Rimavská Sobota.

JASKYŇA POD JAVOROM

Vchod je situovaný 1,2 km na JZ od kóty 971 (Javorina), asi 100 m na ZSZ od horárne Tepličné. Otvor s rozmermi 0,8 m (výška) x 0,6 m (šírka) je medzi vápencovými blokmi

4 m pred vápencovou kulisou s výškou 5 m, v nadmorskej výške cca 675 m. V tesnej blízkosti otvoru rastie dvojitý javor, podľa ktorého bola jaskyňa pomenovaná. Cez otvor sa dostaneme do úzkej, prudko klesajúcej chodby, z ktorej M. V y t ř í s a l a Ľ. G a á l odstránili dňa 15. 3. 1996 kamennú sutinu a dostali sa do priestoru 5 m x 3 m s výškou stropu 2,5-3 m. Tento priestor sa nachádza medzi voľnými balvanmi a vápencovými blokmi, čomu zodpovedá aj jeho charakter s častými puklinovitými výbežkami (obr. 5).

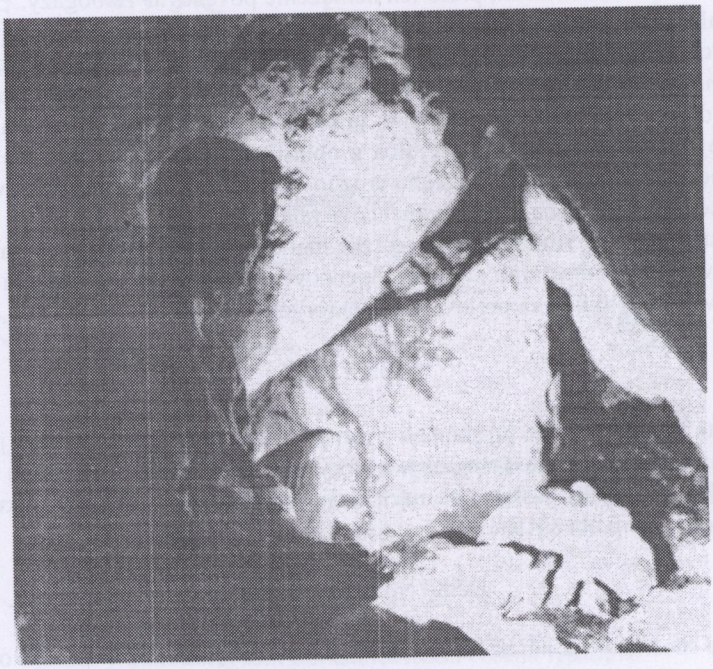
Dno jaskyne pokrýva prevažne balvanovitá sutina, miestami aj hlinitá výplň. Sintrová výplň je zastúpená len ojedinele, vo forme sintrových kôr v zadnej časti jaskyne. V pukline pri meračskom bode č. 5 sme našli niekoľko exemplárov motýľa *Scoliopteryx libatrix*.

Celková dĺžka jaskyne je 20,0 m, denivelácia medzi vchodom a najhlbšie ležiacim meračským bodom (č. 5) 3,6 m.

Jaskyňa je vytvorená vo svetlých masívnych vápencoch, ktoré sú na geologickej mape Muránskej planiny (A. K l i n e c , 1976) označené ako dachsteinské. Predstavuje priestor medzi zosunutými a rozpadnutými balvanmi, ktoré sa gravitačne nahromadili na svahu zosuvovej oblasti (schéma „d" na obr. č. 7). Priestory jaskyne sú však citeľne modelované a rozšírené krasovou koróziou. Geneticky teda pôvodne reprezentovala sutinový typ (v zmysle P. B e l l u , 1994), v súčasnosti ju môžeme skôr označiť ako sutinovo-koróznu. Tento typ jaskyne z vápencového prostredia nebol dosiaľ u nás opísaný.

JASKYNE V TEPLIČNOM

Na južnom konci najväčšej rozsadliny v Tepličnom, 90 m juhozápadne od predchádzajúcej jaskyne, sa nachádzajú dve malé, výrazne rozsadlinové jaskyne. Otvory



Obr. 2. Jaskyňa pod Javorom. Foto: Ľ. Gaál
Fig. 2. The cave below the Javor. Foto: Ľ. Gaál

Obr. 3. Jaskyňa v Tepličnom. Foto: Ľ. Gaál
Fig. 3. Cave in Tepličné. Foto: Ľ. Gaál

nám ukázal horár Valér C m o r í k dňa 11. 10. 1996. Vchod do **Dolnej jaskyne v Tepličnom** s rozmermi 2,9 m (šírka) x 1,9 m (výška) sa otvára v nadmorskej výške cca 660 z úpätia rozsadliny. Dva výbežky jaskyne po 3-4 metroch sa zužujú a končia zasutením, resp. závalom. Sintrové formy sa v nej nevyskytujú. Dĺžka jaskyne je 7,5 m. Jaskyňa sa vytvorila odklonom vápencového bloku, ktorý sa opiera o ďalší, čím uzatvára voľný podzemný priestor - jaskyňu (schéma „c" na obr. č. 7).

Horná jaskyňa v Tepličnom nachádza sa 5 m juhovýchodne od predchádzajúcej, vo výške 3,6 m od nej. Z vchodového priestoru s rozmermi 1,5 m (šírka) x 1 m (výška) cez 20-30 cm širokú úžinu sa dostaneme do východne orientovanej pukliny so šírkou 0,6-1 m s výškou stropu do 1,4 m, ktorá sa však po 4 m končí zúžením. Celková dĺžka jaskyne je 8,4 m. Priestory sú bez sintrovej výplne.

Táto jaskyňa sa vytvorila taktiež odklonom vápencového bloku, vznikla však na rozsadline medzi stabilným a odkloneným blokom tým, že strop jaskyne v rozsadline tvoria zaklinené balvany (schéma „b" na obr. č. 7). Obe jaskyne sa nachádzajú v prostredí vrchnotriasových (dachsteinských) vápencov. Na rozdiel od Jaskyne pod javorom sa v nich nevyskytujú výraznejšie korózne tvary, jaskyne teda môžeme označiť ako rozsadlinové.

VEĽKÁ RANGASKA

Ide o najvýznamnejšiu jaskyňu v tejto oblasti. Preskúmali a zamerali sme ju s Dr. M. U h r i n o m dňa 24. 5. 1995. Nachádza sa na severnom svahu Rangasky, 500 m severne od kóty 866 (Rangaska) pod mohutným vápencovým bralom v nadmorskej

výške cca 700 m. Jaskyňa má 4 vchody. Dve (so šírkami 2,5 m a 1,5 m a s výškou 0,8 m) sa nachádzajú na severnom konci jaskyne, pod 13 m vysokou, mierne previsnutou vápencovou stenou, tretí vchod je vertikálny studňovitý s priemerom 3-4 m a s hĺbkou 4 m východne od predchádzajúcich vchodov (obr. 4). Štvrtý, južný vchod s rozmermi 11 m (šírka) x 5 m (výška) je najimpozantnejší, otvára sa z dna 9 m hlbokého prepadliska predĺženého v smere SV-JZ (25 m x 7 m).

Jaskyňa má zhruba rovnomerne klesajúci pozdĺžny profil až k spodnému vchodu v uhle okolo 30°, kým v priečnom reze je výrazne predĺžený. Vďačí za to šikmej poruche smeru 245°- 65°, uklonenej v uhle 30° k severozápadu. Táto porucha je smerom do šírky najviac sledovateľná za južným vchodom (mer. bod č. 2), kde sú vytvorené aj malé korózne sály s výškou stropu 3-4 m. V ďalšom pokračovaní jaskyne sú priestory nižšie, s výškou stropu 1-3 m a ich západný (juhozápadný) okraj tvoria prevažne balvany a sutiny závalov na zužujúcej sa pukline. Chodba so stále klesajúcim dnom vyúsťuje na povrch dvoma severnými vchodmi medzi veľkými balvanmi.

Uprostred tejto chodby smerom na východ sa otvárajú ďalšie nízke priestory, z ktorých smerom na sever sa môžeme dostať na dno vstupnej studne III. vchodu. Druhá, južná vetva úzkou chodbou vyúsťuje do priestrannej sály za IV. vchodom. Dno jaskyne v priestranných častiach za IV. vchodom pokrýva hlina a humus, v ďalšom pokračovaní až ku spodným vchodom balvanitá sutina. Hlinité nánosy sa čiastočne vyskytujú aj v nízkych priestoroch bočnej vetvy k studňovitému vchodu č. III.

Sintrová výplň je zastúpená len sporadicky. Na strope klesajúcej chodby, za mer. bodom č. 3 sa vyskytujú drobné karfiolovité sintre, ozúbkované záclony v embryonálnom štádiu vývoja i malé brčká do dĺžky 2,5 cm. Drobné biele karfiolovité útvary sa vyskytujú na oboch stenách bočnej vetvy pri meračskom bode č. 13. Na stropoch a stenách jaskyne však prevažujú korózne tvary, ryhy, priehlbinky i puklinovité škrapy po litoklázach (najvýraznejšie pred mer. bodom č. 3).

Celková dĺžka meračských ťahov v jaskyni je 105 m, výškový rozdiel medzi najvyššie a najnižšie ležiacim meračským bodom (č. 0 a 7) je 15,6 m.

Jaskyňa sa vytvorila v svetlosivých masívnych vápencoch muránskeho príkrovu, ktoré sú na geologickej mape s mierkou 1 : 50 000 (A. K l i n e c , 1976) označené ako dachsteinské. Na základe výskytu gutensteinských vápencov v úpätných častiach svahu však predpokladám nižší stratigrafický horizont svetlosivých vápencov (steinalmský alebo wettersteinský vápenec). Na vzniku jaskyne mala podstatnú úlohu šikmá porucha smeru 245°- 65°, so sklonom 30° k SZ. Táto porucha sa s najväčšou pravdepodobnosťou vytvorila následkom gravitačných pohybov vápencových blokov na severnom svahu Rangasky. Počas zosuvov blokového typu narastalo ťahové napätie a v úpätí bloku sa vytvoril

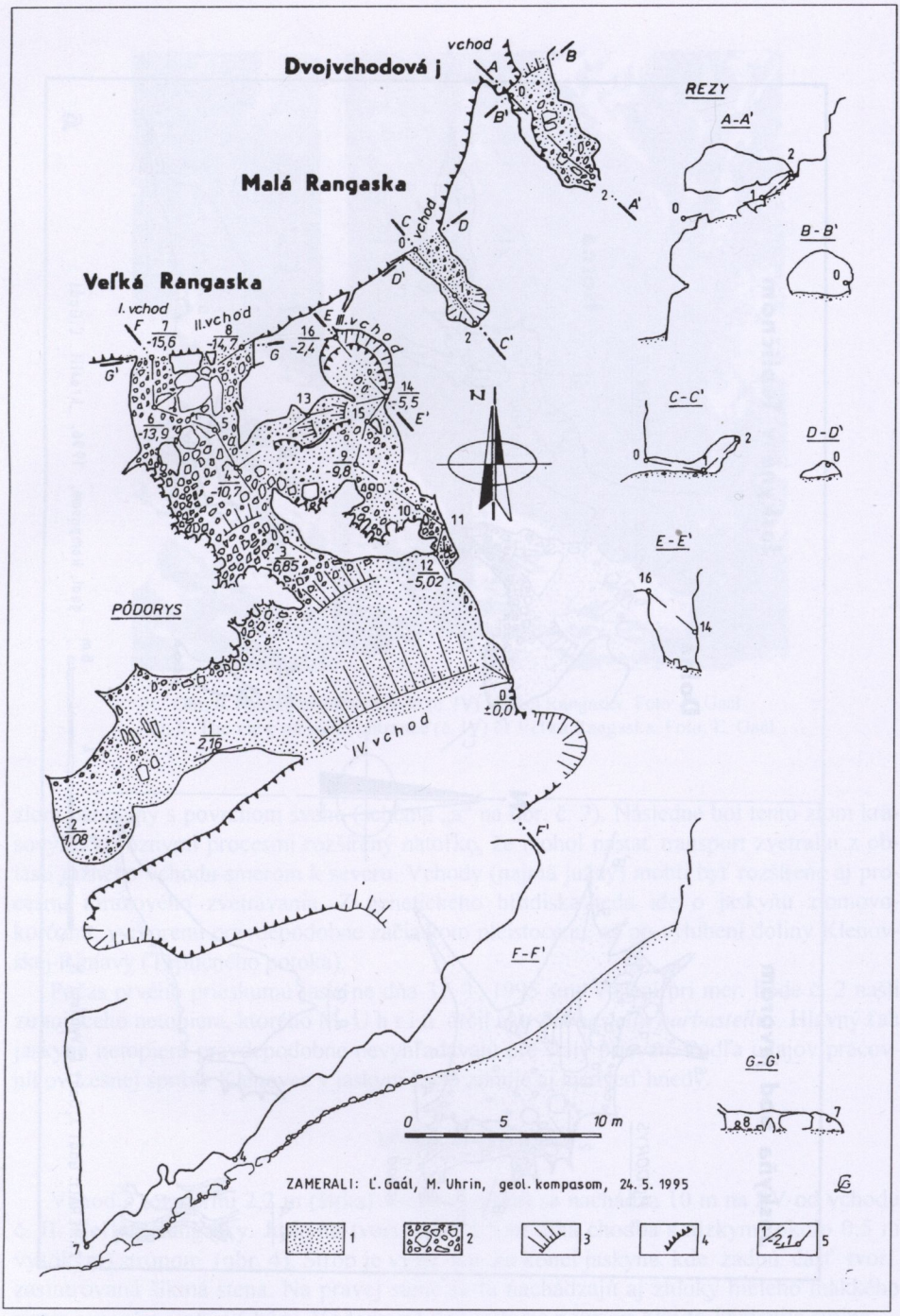
→

Obr. 4. Jaskyne v oblasti Rangasky. Vysvetlivky: 1. hlinitá výplň dna, 2. kamenitá až balvanitá výplň dna, 3. sklon, svah, 4. zvislý stupeň, 5. meračský bod, číslo bodu/relatívna hĺbka od bodu č. 0.

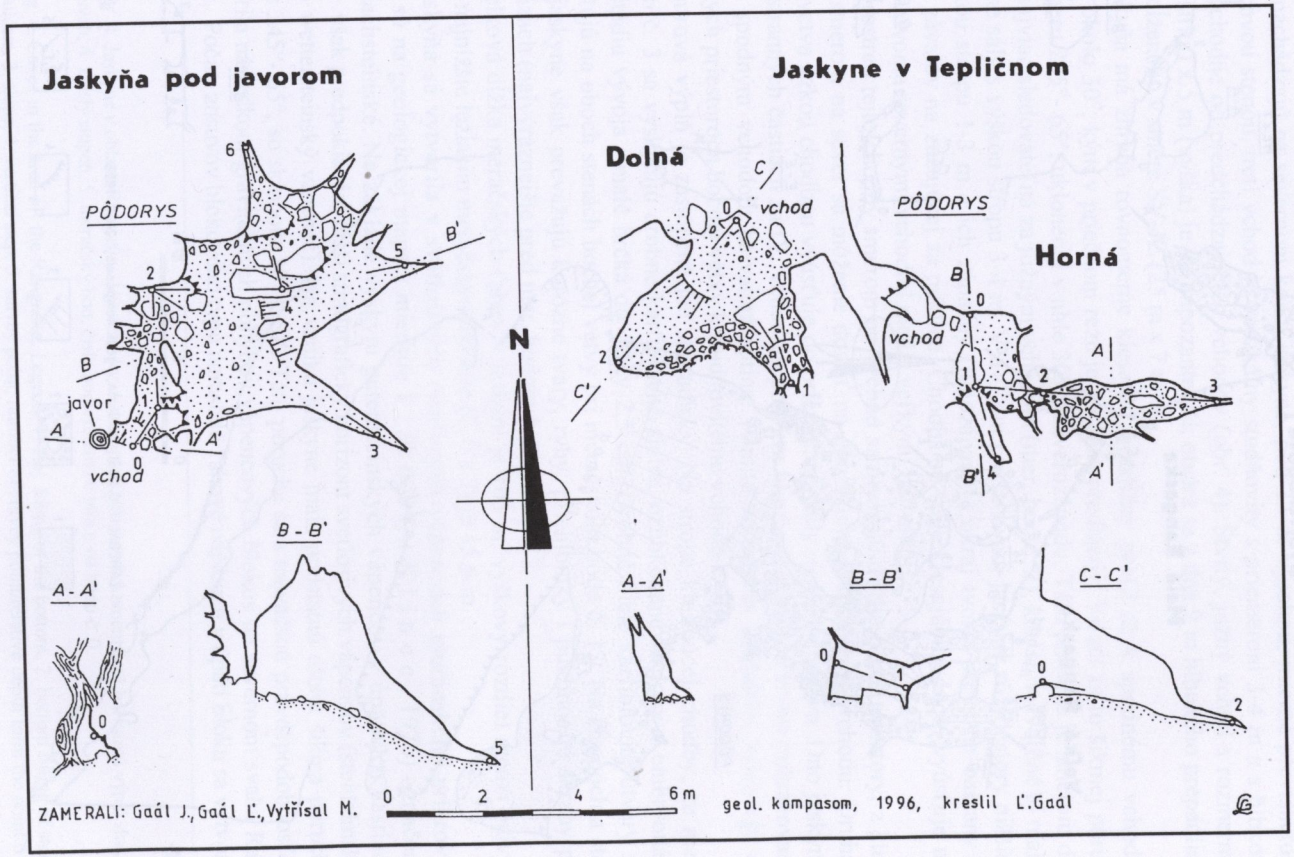
Fig. 4. Caves in the area of the Rangaska. Legend: 1. clay filling of the bottom, 2. bottom filling of stones and boulders, 3. slope, 4. vertical step, 5. survey point, number of survey point/relative depth form the point 0 (in meters).

Obr. 5. Jaskyne v Tepličnom (s. 84) - vysvetlivky ako na obr. 4.

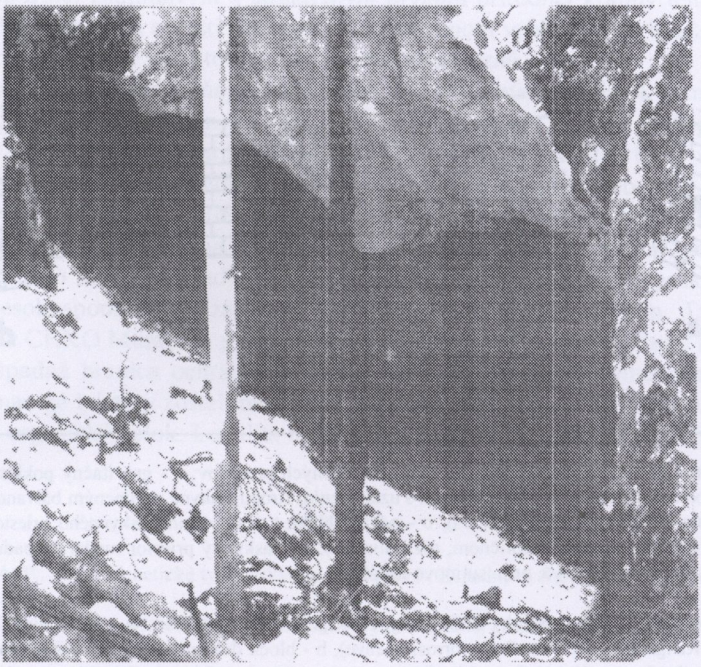
Fig. 5. Caves in Tepličné (page 84) - notes as at the fig. 4.


Dvojvchodová j
vchod
Malá Rangaska
Veľká Rangaska
I. vchod
II. vchod
III. vchod
IV. vchod
PÔDORYS
REZY
A-A'
B-B'
C-C'
D-D'
E-E'
F-F'
G-G'
N
0 5 10 m
ZAMERALI: Ľ. Gaál, M. Uhrin, geol. kompasom, 24. 5. 1995
1
2
3
4
5

Obr. 4.
Fig. 4.


Jaskyňa pod javorom
PÔDORYS
javor
vchod
B - B'
A - A'
Jaskyne v Tepličnom
Dolná
PÔDORYS
vchod
Horná
vchod
A - A'
B - B'
C - C'
N
ZAMERALI: Gaál J., Gaál Ľ., Vytřísal M.
0 2 4 6 m
geol. kompasom, 1996, kreslil Ľ. Gaál

Obr. 5.
Fig. 5.



Obr. 6. Pohľad na južný vchod (č. IV) Veľkej Rangasky. Foto: Ľ. Gaál
Fig. 6. The view on south entrance (č. IV) of Veľká Rangaska. Foto: Ľ. Gaál

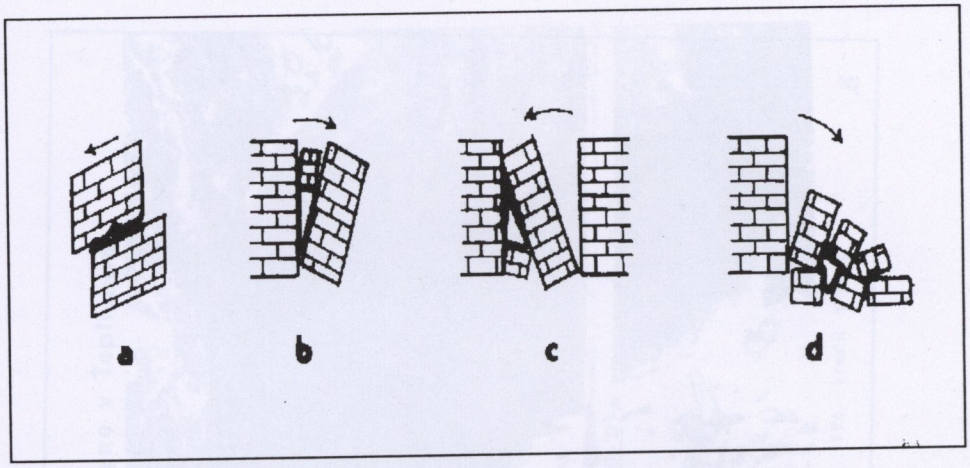
zlom paralelný s povrchom svahu (schéma „a" na obr. č. 7). Následne bol tento zlom krasovými koróznymi procesmi rozšírený natoľko, že mohol nastať transport zvetralín z oblasti južného vchodu smerom k severu. Vchody (najmä južný) mohli byť rozšírené aj procesmi mrazového zvetrávania. Z genetického hľadiska teda ide o jaskyňu zlomovo-koróznu, vytvorenú pravdepodobne začiatkom pleistocénu, až po vyhĺbení doliny Klenovskej Rimavy (Tepličného potoka).

Počas prvého prieskumu jaskyne dňa 31. 1. 1995 sme v sieni pri mer. bode č. 2 našli zimujúceho netopiera, ktorého M. U h r i n určil ako *Barbastella barbastellus*. Hlavný ťah jaskyne netopiere pravdepodobne nevyhľadávajú pre stály prievan. Podľa údajov pracovníkov Lesnej správy Klenovec v jaskyni často zimuje aj medveď hnedý.

MALÁ RANGASKA

Vchod s rozmermi 2,2 m (šírka) x 0,6m (výška) sa nachádza 10 m na SV od vchodu č. II. Veľkej Rangasky. Jaskyňu tvorí jedna 5,5 m dlhá chodba s nízkym (okolo 0,5 m vysokým) stropom (obr. 4). Strop je vyšší len na konci jaskyne, kde zadnú časť tvorí zasintrovaná šikmá stena. Na pravej stene sa tu nachádzajú aj zhluky bieleho mäkkého sintra i menšie sintrové kôry. Vodorovné dno jaskyne pokrýva hlinito-kamenitá sutina.

Jaskyňa je pravdepodobne taktiež korózna, viazaná na puklinu rovnakého charakteru ako v predchádzajúcom prípade.



Obr. 7. Schéma vzniku jaskýň rôznymi cestami gravitačných procesov: a - gravitačný pokles bloku (Veľká Rangaska, zlomovo-korózna), b - odklon bloku s uzatvorením stropu jaskyne zaklineným balvanom v rozsadline (Horná jaskyňa v Tepličnom, rozsadlinová), c - odklon bloku s uzatvorením jaskynného priestoru opretím sa o ďalší blok (Dolná jaskyňa v Tepličnom, rozsadlinová), d - jaskynný priestor medzi rozpadnutými blokmi (Jaskyňa pod javorom, sutinová, príp. sutinovo-korózna).

Fig. 7. The scheme of cave origin by different types of gravitional processes: a - gravitational normal block fault (Veľká Rangaska Cave - the fault-corrosion cave), b - block deflection with cave top closing by wedge of boulders in the fissure (Horná Cave - the fissure cave), c - block deflection with cave space closing by lean against the other block (Dolná Cave - the fissure cave), d - cave space between desintegrated boulders (Pod Javorom Cave - the boulder or boulder-corrosion cave).

DVOJVCHODOVÁ JASKYŇA

Jej vchod je vzdialený 8 m na sever až severovýchod od Malej Rangasky, je však situovaný cca 6 m vyššie od úpätia vápencového brala (obr. 4). Otvor je pomerne priestranný, so šírkou 2,9 m a výškou 2,1 m. Po 3 metroch sa však strop znižuje a jaskynná chodba stúpa hore až k druhému vchodu. Ten je však veľmi úzky, takmer zasypaný, otvára sa z malého prepadliska s kamennou sutinou. Jaskyňa je korózneho pôvodu, bez sintrovej výplne. Pod dolným otvorom v skalnej stene sa nachádza ďalšia korózna dutina, tá však nedosahuje rozmery jaskyne.

PRÍRODOVEDECKÝ VÝZNAM GRAVITAČNÝCH FORIEM A PODMIENKY ICH OCHRANY

Opísané gravitačné formy sú zvlášť významné ako pozostatky svahových pohybov blokového typu dokumentujúce gravitačné procesy zvetrávania v západnej časti Spišsko-gemerského krasu. Majú vysokú geomorfologickú hodnotu, pretože umožňujú objasniť pozoruhodné geomorfologické procesy územia v určitej etape svojho vývoja. Zo speleologického hľadiska reprezentujú rôzne formy vzniku jaskýň nekrasovou cestou vo vápencovom prostredí. Z genetického hľadiska je cenná najmä Jaskyňa pod javorom, pretože ako sutinová jaskyňa vo vápencoch je u nás ojedinelým fenoménom. Bralá a

rozsadliny sú ďalej zaujímavým a atraktívnym prvkom prírodnej krajiny tejto prírodovedecky veľmi hodnotnej oblasti. Rozsadliny v Tepličnom vzhľadom na blízkosť komunikačných trás sú vhodne využiteľné aj na náučné a exkurzné ciele.

Všetky opísané jaskyne spĺňajú kritériá jaskýň - prírodných pamiatok v zmysle § 19 zákona NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, t. j. majú 5. stupeň ochrany. Napriek tomu, vzhľadom na hodnotné okolité prírodné prostredie, by si však vyžadovali aj územnú ochranu okolia buď vo forme ochranného pásma, alebo ako maloplošné chránené územie. Zvlášť naliehavo by sa to vyžadovalo v oblasti Tepličného, kde hlboké rozsadliny lákajú na vysypávanie odpadkov (aj počas našich návštev sme odstránili odtiaľto drobné odpadky), hodnotné formy reliéfu môžu byť poškodené nesprávnymi lesohospodárskymi zásahmi, príp. ťažbou nerastných surovín. Táto oblasť bola súčasťou CHKO Muránska planina, no bohužiaľ pri novej úprave hraníc národného parku jej západná hranica ochranného pásma bola tak nešťastne vymedzená, že obe opísané významné lokality zostali mimo ochranného pásma, hoci s Muránskou planinou tvoria jeden organický celok. Lokalita teda v súčasnosti už nepodlieha žiadnej územnej ochrane.

LITERATÚRA

1. BELLA, P., 1994: Genetické typy jaskynných priestorov Západných Karpát. In: Slovenský kras, 32, Žilina,s. 3 - 22.
2. GAÁL, Ľ. - UHRIN, M., 1997: Prírodné hodnoty juhozápadnej časti Muránskej planiny a ich ochrana. Zborn. referátov, Revúca.
3. KLINEC, A., 1976: Geologická mapa Slovenského rudohoria a Nízkych Tatier. M 1 : 50 000. GÚDŠ, Bratislava.

Adresa autora: RNDr. Ľudovít Gaál, Správa CHKO Cerová vrchovina, Svätoplukova 40, 979 01 Rimavská Sobota

GRAVITATIONAL FORMS OF TISOVSKÝ KARST AND THEIR NATURATLISTIC SIGNIFICATION

Summary

In this paper the fissures and caves which were originated by gravitational slope movement of limestone blocks in the Muráň plaetau (Slovenské rudohorie mountains, middle Slovakia) are described. In the SW margin of limestones plaetau, slope movements happend after the territory uplift probably between pannonien (upper miocene) and pliocene and were stabilized in pleistocene. We can characterize limestone block sliding as cambering at which blocks were segmented to the independent cliffs. These cliffs were modelated by karstic processes and some of them were separated by deep fissures. Width of the greatest fissures between cliffs is 1-2,8 m and depth is 11 m.

In the area there are 6 caves of different origin. The greatest of them was named the Veľká (Great) Rangaska Cave. Its lenght is 105 m. It was originated by karst corrosion along diagonal gravitational fissure in the steep slope.

The other caves (Lowe and Upper Cave in Tepličné) are smaller (7,5 m and 8,4 m). They were originated by deflection of smaller limestone blocks from greater slided rock mass.

There is a very interesting Pod Javorom Cave, because it is a typical boulder cave. The underground spaces with a lenght 20 m are surrounded by limestone boulders. The boulders were originated by desintegration of blockslides. The underground spaces among boulders were modelated evidently and extended by karstic corrosion.

Described gravitation forms are considerable geomorphological important as cambering lanscape with caves of different genesis. Some of them are pseudokarst cave in the karstic environment. There their more rigorous protection is needed.

Slovenský kras XXXV - 1997

PRÍSPEVOK K PROBLEMATIKE GENÉZY JASKYNNÝCH ÚROVNÍ V LISKOVSKEJ JASKYNI

ZDENKO HOCHMUTH

ÚVOD

Liskovská jaskyňa patrí k najlepšie prístupným jaskyniam na Slovensku, a preto by mala patriť aj k najlepšie preskúmaným. Počas posledných 120 rokov sa pravidelne stáva objektom výskumov po sebe nastupujúcich speleologických generácií a je zaujímavé, že stále poskytuje dostatok materiálu a inšpirácie pre ďalšie praktické i teoretické závery.

OSOBNÉ REFLEXIE

Vzťah k Liskovskej jaskyni je u mňa spojený s menom Vojtecha Benického. Kedysi, v r. 1964-66, keď sme s priateľmi, študentmi stredných škôl v Ružomberku, začali navštevovať Liskovskú jaskyňu, hľadali sme nejaké materiály o nej v Liptovskom múzeu v Ružomberku. S prekvapením sme zistili, že tu pracuje známy speleológ Vojtech Benický. Trocha nám vŕtalo v hlave, prečo práve tu a prečo nie v Múzeu slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši. Pán Benický nás povzbudil v našich začiatkoch a požičal nám lano a karbidku, ktoré sme mu, žiaľ, už nestihli vrátiť. Liskovská jaskyňa nás úplne zaujala, s mladíckym elánom sme "objavovali" jej dávno prelezené časti a postupne ju aj začali mapovať. Vtedy sme vôbec nevedeli, že existuje niekoľko máp, v tom čase aspoň tri, a počas našich návštev prebiehali ešte ďalšie mapovania. Na jednej z prvých akcií sme sa stretli so Stanislavom Šrolom, zrejme aj s P. Janáčikom, a O. Horákom, ktorí odpočívali pred jaskyňou. Títo sa ale s nami nesnažili nadviazať kontakt či nejako nás podchytiť. Tak nastalo samoučenie pomocou omylov a úspechov. Postupne sme jaskyňu zamerali, preštudovali sme si aj všetky staršie materiály a zostavili mapu, ktorá dnes azda najpodrobnejšie vystihuje komplikovaný priebeh jaskynných chodieb. Výskumy boli uzavreté nakreslením mapy v r. 1977, podarilo sa nám ju (pôdorys) publikovať v r. 1983 v exkurznom sprievodcovi z jaskyniarskeho týždňa, avšak bez diskusie k vedeckým problémom, ktoré jaskyňa priam ponúka. Pri príležitosti spomienky na Vojtecha Benického som sa k problematike vrátil a v súvislosti s novšími názormi na genézu riečnych jaskýň sa pokúsim osvetliť niektoré problematické miesta dosiaľ všeobecne prijímaných teórií. Venujem sa však iba topografii, speleologickému a geomorfologickému výskumu, archeológii, kde je literatúra ešte bohatšia, je potrebné sa venovať samostatne, aj keď s genézou aspoň čiastočne súvisí.

HISTÓRIA PRIESKUMU, MAPOVANIA A GEOMORFOLOGICKÉHO VÝSKUMU

Jaskyňu spomína už M. Bell vo svojom diele Notitia.... z roku 1736, o jej polohe na rozdiel od mnohých iných jaskýň nemohlo byť pochýb, pretože vchod na úpätí výbežku

vrchu Mních a v blízkosti obce Lisková bol zďaleka viditeľný. Jaskyňa vzbudila pozornosť svojimi archeologickými nálezmi, ktoré v nej v r. 1871 získal mešťanosta K. Krčméry a v r. 1874 liptovský podžupan B. Majláth. Prvý plán jaskyne asi vyhotovil K a d a v ý (1873), avšak nie je známy.

Na zhodnotenie vtedy senzačných nálezov sa podobral známy archeológ L. Lóczy, ktorého monografia o Liskovskej jaskyni (dosl. preklad: Liskovská jaskyňa v Mníchu. Predhistorické jaskynné osídlenie a jeho pozostatky, vyšlo v Národnom múzeu v Budapešti r. 1878) dosiaľ v nás vzbudzuje obdiv. Lóczy jaskyňu zameral, ako píše kompasom určil výškové pomery niveláciou pomocou laty, teda metódou presnejšou, ako neskoršie, i naše kompasové meranie s využitím sklonomera.

Plán pomerne dobre vystihuje spodné, vtedy známe časti jaskyne, labyrinty rúrovitých chodieb vo východnej a JV časti jaskyne sú však trocha zjednodušené. Stabilizované body v jaskyni sme nenašli, zato však dobre čitateľný podpis L. Lóczyho kriedou na jednom z balvanov vo Veľkej sieni. Lóczy nepochybuje o tom, že jaskyňa vnikla činnosťou rieky Váh.

V ďalšom období sa k jaskyni vracajú J. V. S t a r o h o r s k ý (1909), za prvej ČSR profesor gymnázia J. Sladký, avšak bez významnejších prínosov k jej genéze či topografii. Počas slovenského štátu po dlhom čase dochádza k objavom. Miestni obyvatelia Liskovej, strojník E. Piecka a E. Camber, si všimli výpar takmer na vrchole kopca nad jaskyňou. Sondovacími prácami tu objavili dnešný Horný vchod a jeho nadol smerujúce rútivé pokračovanie. Či a kedy boli objavené veľké siene v hornej úrovni jaskyne, čo bol iste najvýznamnejší novodobý objav v jaskyni (Guánový dóm, Západná sieň), však nie je jasné. O ich objavnej činnosti, spolu s plánikom píše v Krásach Slovenska v r. 1944 V. Benický. Tiež P. J a n á č i k (1963-1964) píše, že najdokonalejším plánom jaskyne bol E. Pieckov z r. 1939, azda ide o plán, ktorý bol kedysi vystavený v expozícii Liptovského múzea. Počas SNP bola jaskyňa útočiskom prenasledovaných občanov, je pravdepodobné, že tiež čosi objavili, ale aj táto epizóda je slabo preskúmaná.

K novodobému zameraniu jaskyne dochádza so vzrastajúcou aktivitou MSK v polovici 60. rokov. Plán, ktorý vyšiel v r. 1965-1966 v Slovenskom krase, má uvedený dátum 1962-1964. Celkovú topografiu zachytáva pomerne dobre, avšak iba v rozsahu známom L. Lóczymu (715 m). Znamená to, že prechod k hornému vchodu objavenému E. Pieckom a kol. za vojny buď ešte nebol objavený, alebo mapovači o ňom nevedeli. Spomínajú tu však Chodbu nad rebríkmi a Partizánske siene - "bez nánosov", teda v Guánovom dóme iste neboli. Porovnávajú však už úrovne v jaskyni s terasani Váhu T II a T III.

A. Droppa so spolupracovníkmi A. Chovanom a M. Sýkorom, ktorých A.Droppa vždy uvádzal, zamerali znova jaskyňu v rámci výskumných prác GÚ SAV na jar v r. 1967. Vo svojej dosiaľ najpodrobnejšej štúdii v Československom krase (1968), ktorá vyšla žiaľ až v r. 1971, Camberu s Pieckom spomína a zmapované má aj horné časti, teda úplný prechod jaskyňou k Hornému vchodu. Aktivitu P. Janáčika a S. Šrola však nespomína. Plán jaskyne A. Droppu obsahuje už aj rozvinutý (s istými ťažkosťami) pozdĺžny rez a geomorfologickú syntézu. Poukazuje na vývoj v súvise s vážskym terasovým systémom spracovaným vo vlastnej práci (A. D r o p p a , 1972) a rozoznáva tu 3 jaskynné úrovne:

- horná, 34 m nad poriečnou nivou Váhu, (T IV, M-2),

- stredná, vo výške cca 505 m, 15 m nad nivou, T III, R 1, táto úroveň je korelovateľná s neďalekým odkryvom profilu aj s bázou tejto terasy,
- spodná, najhlbšie miesto v sonde pod Rebríkom vo výške 488 m, teda na úrovni povrchu nivy či nivnej terasy pred jaskyňou.

Mapovanie oblastnou skupinou SSS v Ružomberku síce začína už v r. 1966, dlho však trvalo, kým sme si osvojili metodiku, takže vlastné podrobné zmapovanie, s využitím časti bodovej siete inštalovanej A. Droppom, prebehlo v r. 1973-1975. Počas mapovania boli zrejme úplne novo objavené Zanvitove chodby v najzápadnejšej časti jaskyne, Sintrové chodby v SV časti jaskyne a dosiaľ nezameraný, ale už kýmsi prelezený Horný labyrint. Podarilo sa tak zväčšiť dĺžku jaskyne na 2122 m polygónového ťahu, pričom niektoré spojky v labyrintoch sme nemerali a tiež ostali isté rezervy v oblasti Archeologického dómu. Nezamerané časti odhadujem na 200 - 300 m.

Doposiaľ ostali tieto nevyriešené problémy:
- Potvrdenie existencie ďalších úrovní
- Genéza "šikmých" chodieb
- Tektonicky a štruktúrne (vrstevné plochy) podmienené chodby
- Veľké dómy spojené s ostatnými časťami chodbami s malým prierezom
- Sedimenty - neexistencia hrubšej frakcie (žulové štrky)
- Neznáma výverová časť
- Cykly vývoja v závislosti od polohy povrchového riečiska Váhu

POZNÁMKY K ÚROVNIAM

Najnižšia úroveň v jaskyni, ktorú A. D r o p p a (1968) dáva do korelácie s výškou poriečnej nivy pred jaskyňou (488 m), sa podľa nášho zistenia nachádza v podstatne väčšom rozsahu. Konkrétne ide o Skladanú sieň, Chodbu pod priepasťou, Likavské chodby, Zanvitove chodby. Potvrdzujeme ju tiež v najnižších častiach Jánošíkovej siene a v chodbách v okolí Vodopádu. Treba tu však poznamenať, že ide takmer všade o povrch akumulácie vo výškach cca 495 m (dno) až 497 m (strop). Dno, na ktoré sa viaže paralelizácia (488 m), je odkryté iba v jedinej sonde, o ktorej nevieme, či je reprezentatívna. Spomínaná úroveň má teda skôr priemernú výšku 496 m, čo je podstatne vyššie ako erózna báza tejto terasy, zachytená na opačnom brehu Váhu vo výške 488 m. Chodby v okolí Vodopádu majú rúrovitý charakter, miestami aj s odhaleným dnom, čo by toto tvrdenie potvrdzovalo.

Akumulačný povrch v ostatných spodných častiach jaskyne môže svedčiť skôr o niečom inom, o existencii ešte nižšej úrovne, ktorá je vyplnená sedimentmi občasných inundácií, ktoré potvrdila sonda na najnižšom mieste v jaskyni.

Stredná úroveň je najlepšie vyvinutá vo Veľkom labyrinte (Podľa P. Janáčika Pieskové chodby); aj tu ide o dobre vyvinuté riečne, miestami rúrovité chodby čiastočne s odhaleným dnom a relatívne rovným stropom, tiahnuce sa v priemernej výške 505 m n. m. Táto úroveň je korelovateľná s terasou T III odkrytou v neďalekom lome a ktorej báza je tiež vo výške 505 m. I tu však môžu existovať pochybnosti. Vlastná vápencová kryha, v ktorej je vytvorená Liskovská jaskyňa, je ostro oddelená od južnejšej, dolomitickej kryhy a jaskynné úrovne smerom na JZ sú akoby "ustrihnuté" touto diskontinuitou. Tiež v reliéfe je badateľné toto rozhranie, ktoré môže byť neotektonicky aktívne, a teda korelácia by nemusela byť celkom spoľahlivá.

V tejto úrovni sme tiež objavili nové časti nad Skladanou sieňou - podľa P. Janáčika a kol. Partizánske siene (Sintrové a Suché chodby), ktoré však už nie sú ideálne vodorovné, majú skôr šikmý charakter, pripomínajúc labyrinty rúrovitých chodieb, ktoré sme poznali z Demänovskej doliny v zóne objavného ponoru alebo Poschodového potoka v Jánskej doline - ide skôr o tzv. "invázne chodby".

Asi 5 - 7 m nad strednou úrovňou sme objavili ďalšiu vodorovnú úroveň, reprezentovanú Horným labyrintom a Malým labyrintom, azda tu patria niektoré iné časti v oblasti tektonických porúch nad Veľkou a Jánskou sieňou a asi aj horné časti týchto siení vznikli aj v súvise s touto úrovňou. Snáď sem patrí i dolná časť tzv. Dolnej snemovne. Sú tu (v Hornom labyrinte) dobre zachované piesčité sedimenty a dobre dokumentovateľné riečne tvary chodieb. Tejto úrovni nezodpovedá žiadna známa terasa.

Horná úroveň je v prvom rade reprezentovaná rúrovitými vodorovnými chodbami, ktoré spájajú veľké siene vo výškovej úrovni 526 m, teda podľa A. Droppu 34 m nad nivou, čo by zodpovedalo terase T IV (M-2). S týmto názorom môžeme súhlasiť s výhradou, že spomínanú terasu nemáme nikde v blízkosti zachytenú - najbližšie v Liptovskom Michale a v Ružomberku.

O existencii ešte vyšších úrovní v Liskovskej jaskyni už nemáme také markantné dôkazy. Avšak v Zrútenej chodbe, vedúcej k hornému vchodu, je možné uvažovať ešte o úrovni vo výške 535 m. V tejto výške sa nachádza tiež horná časť Guánového dómu. Ďalšia úroveň je azda vo výške 555 m, ktorú reprezentuje vstupná sienka s istými riečnymi tvarmi stropu i sedimentmi, ktoré však môžu byť spláchnuté z denudovanej vysokej terasy v blízkosti vchodu. Celkove je existencia Zrútenej chodby a jej kontinuita s tzv. "Hornými sieňami", ktorú nemožno vysvetliť iba koróziou a rútením, ale azda aj fluviokrasovými procesmi v staršom pleisto- céne, nejasná.

ŠIKMÉ CHODBY

V jaskyni nachádzame viacero tzv. "šikmých chodieb". Ide spravidla o chodby so značným sklonom (10° a viac), ktoré často spájajú jednotlivé výškové úrovne. Najmarkantnejším prípadom je Vstupná chodba, resp. Archeologická chodba, ako aj Tajná chodba, ktoré spájajú spodnú úroveň s povrchom, pričom povrchové otvory sú vo výške mierne nižšej i vyššej ako stredná úroveň.

Ponúka sa tu analógia s "inváznymi chodbami", ktoré vedú do "depresných vadóznych chodieb" v zmysle Forda - Wiliamsa, avšak celkový úsek prepokladaného podzemného ramena Váhu je pomerne krátky (rádove max. 200 m), aby sme mohli predpokladať taký výškový rozdiel. Nedá sa však vylúčiť aj iný, dosiaľ nám neznámy mechaniznus vzniku takýchto chodieb. A. D r o p p a (1968) ponúka vysvetlenie, že sa tiahnu na sklone vrstevných plôch, o čom môžeme diskutovať, ak by to aj bola pravda, znamenalo by to, že v období pretekania vôd týmito chodbami museli aj existovať priestory relatívne hlboko pod hladinou týchto vôd, teda museli tu byť sifóny hlboké viac ako 20 m. Pri množstve materiálu, ktorý Váh niesol, by skôr predpokladal i ich zasedimentovanie a eróziu skôr iba v blízkosti hladiny.

Popri uvedených šikmých chodbách nachádzame aj chodby s podstatne strmším sklonom najmä v tzv. "Prítokových častiach" i zvislé priepastné úseky, napríklad "Priepasť" spájajúcu Pieskové chodby s dolnou úrovňou Likavských chodieb, hlbokú cez 20 m.

Tiež vysvetlenie týchto prepojení nie je celkom jednoznačné a skôr sa prikláňam k názoru, že ide o chodby vzniknuté vo freatickom režime na miestach tektonicky predisponovaných.

TEKTONICKY A ŠTRUKTÚRNE PODMIENENÉ CHODBY

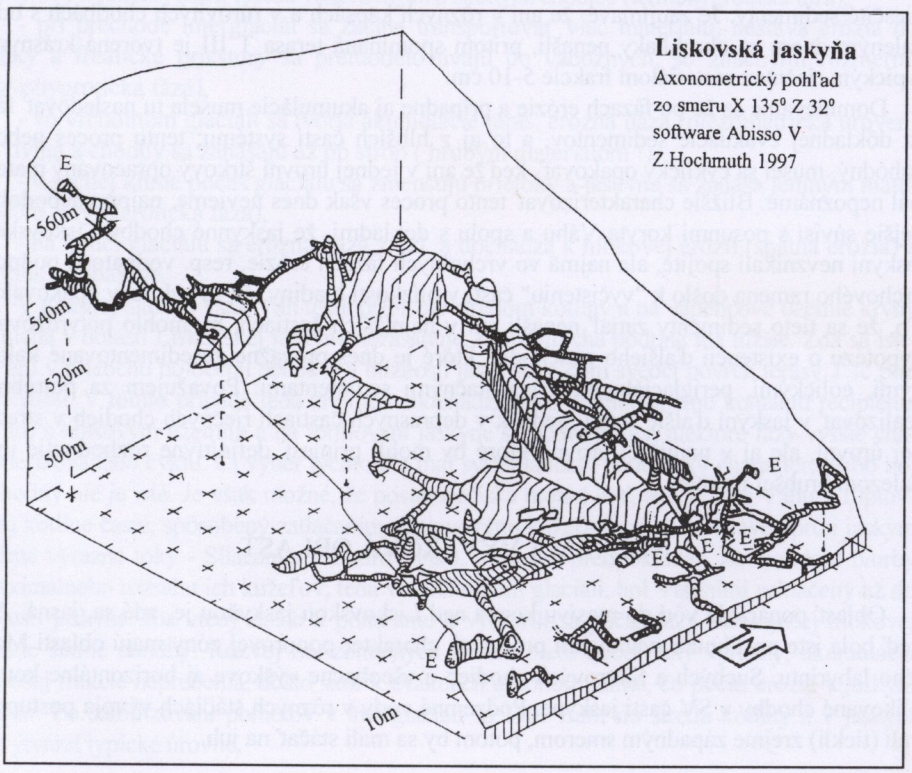
Na plochách nespojitosti horniny vznikli niektoré "puklinové chodby", ktorých profil je výrazne ovplyvnený touto skutočnosťou. Charakteristickou črtou týchto chodieb je tiež priamy smer. Zvislé alebo takmer zvislé poruchy poznáme z chodby "za rebríkmi", ktorá priepastne ústi do stropu Veľkej siene i Jánošíkovej siene. Vertikálna je Puklina v Malom labyrinte, ktorá vedie do stropnej časti Veľkej siene. Pekným príkladom takejto chodby, avšak so sklonom iba 40°, je tiež Netopieria chodba. Uvedené pomerne mohutné poruchy môžu súvisieť s okrajovou polohou vápencovej kryhy a začínajúcimi procesmi jej gravitačného rozvoľňovania.

VEĽKÉ SIENE

V jaskyni popri množstve plaziviek s prierezom cca 0,5 m^2 a chodieb s prierezom rádove 1 - 3 m^2 poznáme aj siene, ktorých rozmery a objem sú značné. Táto črta dosť odlišuje Liskovskú jaskyňu od iných riečnych jaskýň.

Približné objemy: Veľká sieň 5600 m^3, Jánošíkova sieň 1000 m^3, Guánový dóm 3000 m^3, Západná sieň 700 m^3, Skladaná sieň 500 m^3, Horná snemovňa 600 m^3.

Klasický názor na vznik siení "oddrobovaním a rútením" má aj v iných oblastiach nedostatky. Je ťažko vysvetliť, kam také obrovské množstvo materiálu zmizlo. V mnohých prípadoch (Guánový dóm) určite nie cez tesné rúrovité kanály.



Proces vzniku dómovitých priestorov určite bol zložitejší. Najväčší priestor, Veľká sieň (podľa A. Droppu Horný zrútený dóm), má skôr charakter mohutnej rúrovitej chodby s priemerom 10 a dĺžky 85 m. Smerom k povrchu sa však postupne znižuje a pokračuje iba plazivkami, v opačnom smere je akoby tektonicky "ustrihnutá." Tektonická predispozícia aspoň na 2 paralelných poruchách je zrejmá. Podstatná časť hmoty siene bola asi transportovaná mimo ešte vo freatickom režime. Musíme tu však potom predpokladať deštrukciu nad sebou ležiacich silne prekrasovatených úrovní dolnej, strednej a vyššej strednej za predpokladu výrazných procesov transportu v období najmladšieho vývojového štádia. Analogická je situácia aj v Jánošíkovej sieni, ktorá s uvedenou súvisí.

Proces vytvárania "horných siení" súvisel asi s procesmi, ktoré dnes dosť dobre nepoznáme. Zaujímavá je viac ako 1 m vrstva guána v Guánovom dóme. Netopiere tu asi sotva prilietali komplikovanými časťami od doteraz známych povrchov. Zrejme existoval iný, jednoduchší prístup z povrchu, ktorým by mohol byť pôvodný prítok alebo odtok vôd z tohto dómu. Sklon dómu a jeho súvis s nižšie ležiacou Dolnou snemovňou by mohol aj znamenať, že vznikol rútením do nižších častí, ktoré dnes nepoznáme.

Zaujímavá je genéza Západnej siene, ktorej podstatnú časť vypĺňa obrovský blok, v ktorom sú riečne chodby. Azda toto nám naznačuje iniciálne štádium vzniku dómu.

SEDIMENTY - PROBLÉM NEEXISTENCIE HRUBEJ FRAKCIE

Problém konštatuje už A. Droppa a je dosť zarážajúci. Vykopali sme tiež niekoľko sond - v chodbe pod Vodopádom, v jaskyni L-3, ale s podobným výsledkom - pri dne sú piesčité sedimenty. Je zaujímavé, že ani v rôznych kapsách a v rúrovitých chodbách s odhaleným dnom sa okruhliaky nenašli, pritom spomínaná terasa T III je tvorená krásnym typickým riečnym materiálom frakcie 5-10 cm.

Domnievame sa že po fázach erózie a prípadne aj akumulácie musela tu nasledovať fáza dôkladnej evakuácie sedimentov, a to aj z hlbších častí systému; tento proces nebol náhodný, musel sa cyklicky opakovať, keďže ani v jednej úrovni štrkový opracovaný materiál nepoznáme. Bližšie charakterizovať tento proces však dnes nevieme, najpravdepodobnejšie súvisí s posunmi koryta Váhu a spolu s dokladmi, že jaskynné chodby Liskovskej jaskyni nevznikali spojite, ale najmä vo vrcholných fázach erózie, resp. vodnatosti podpovrchového ramena došlo k "vyčisteniu" častí v blízkosti hladiny, čo sa cyklicky opakovalo. To, že sa tieto sedimenty zatiaľ nenašli ani v najnižších častiach, by mohlo potvrdzovať hypotézu o existencii ďalšieho poschodia, ktoré je dnes prevažne zasedimentované kalovými, eolickými, periglaciálnymi a gravitačnými sedimentami. Považujem za potrebné realizovať v jaskyni ďalšie sondy, jednak v depresných častiach riečnych chodieb v strednej úrovni, ale aj v najnižšej úrovni, ktoré by mohli priniesť definitívne rozhodnutie iba nálezom hrubšej frakcie.

NEZNÁMA VÝVEROVÁ OBLASŤ

Oblasť ponárania vôd do masívu kopca nad Liskovskou jaskyňou je, zdá sa, jasná. Aj keď bola iste postihnutá svahovými procesmi, charakter ponorovej zóny majú oblasti Malého labyrintu, Suchých a Sintrových chodieb a všeobecne výškove aj horizontálne komplikované chodby v SV časti jaskyne. Podzemné vody v rôznych štádiách vývoja postupovali (tiekli) zrejme západným smerom, potom by sa mali stáčať na juh.

S menšou pravdepodobnosťou by sme za vývervovú chodbu mohli považovať Archeologickú chodbu a výtok vôd hlavným vchodom (v strednom štádiu vývoja). V zásade však nepoznáme pokračovanie Pieskových chodieb v strednej úrovni, v širšom meradle ani Veľkej siene, smerom na západ. Nevieme, aké je geologické ohraničenie týmto smerom, no zdá sa, že rozloha vápencovej kryhy je väčšia.

Nepoznáme však pokračovanie smerom k povrchu chodieb v dolnej úrovni. Ide o Chodbu za vodopádom, pokračovanie poruchy Netopierej chodby i výbežku chodby z Jánošíkovej siene. Je možné, že tu niekde je už tektonické ohraničenie kryhy a ide tu o akési tektonické "ustrihnutie". V minulosti nie veľmi dávnej však chodby museli pokračovať ďalej. V každom prípade by bolo žiaduce obnoviť v týchto miestach sondovacie prieskumné práce.

Čo sa týka priebehu podzemného toku, ktorý vytváral "Hornú úroveň", máme o ňom iba predstavu, že prúdil od východu na západ a vytvoril rúrovité spojovacie chodby. Je pravdepodobné, že v relatívne nedávnej dobe komunikoval niekde priamo z povrchom, o čom svedčia nánosy guána, o ktorých sme sa zmienili vyššie.

ZÁVER - CYKLY VÝVOJA

Ak prijímame všeobecne zažívané vysvetlenie etapovitého vývoja jaskynných chodieb počas klimatických cyklov pleistocéne (A. D r o p p a , 1963; P. O r v o š - M. O r v o š o v á , 1995; V. Ložek, 1973), predpokladáme, že:

- v interglaciáli existovalo dlhé obdobie stability eróznej bázy, laterálna erózia, vývoj protojaskýň vo freatickej zóne, tvorba vodorovných a širokých chodieb (termohygrotická fáza),
- pri prechode interglaciál sa začína transportovať viac materiálu, nastáva erózia do hĺbky a freatické priestory sa premodelovávajú do vadóznych, so značnými rozmermi (kryohygrotická fáza),
- vo vrcholnom glaciáli sa tvoria akumulácie terás, erózna báza (piezometrická úroveň) sa dvíha a chodby sa zanášajú až po strop (hrubým materiálom !),
- v suchej klíme počas glaciálu sa zmenšujú prietoky a jaskyňa sa zanáša jemným materiálom (kryoxerotická fáza),
- na konci glaciálu sa erózna báza zníži, a dochádza k hĺbkovej erózii (spätná erózia) a cyklus sa opakuje.

V dnešnej situácii však Váh tečie približne stredom kotliny a na vápencové územie kryhy Mnícha v oblasti Liskovskej jaskyne nezasahuje, svah Mnícha podtína iba nižšie. Zdá sa isté, že ani v priebehu holocénu netiekol v blízkosti jaskyne, o čom svedčí povrch terasy T Ic pod jaskyňou. V tomto prípade teda zrejme nedochádzalo ku kontinuálnemu kontaktu recipienta (Váh) s krasovým územím a na formovaní jaskyne sa podieľali iba niektoré fázy vyššie charakterizovaného cyklu. Či výber týchto fáz mal systematický, periodický charakter, alebo bol náhodný nie je isté. Je však možné, že posun riečiska mohol byť, ako je to u Váhu v Liptovskej kotline časté, spôsobený zatláčaním náplavovými kužeľmi prítokov. Práve oproti jaskyni máme výrazné toky - Sliačanku a Ludrovianku. Môžeme predpokladať, že v období tvorby maximálneho rozsahu ich kužeľov, teda vo vrcholnom glaciáli, bol Váh nimi pritlačený až do oblasti jaskyne. Iba vtedy došlo k ponáraniu a vytvorili sa počas fázy začínajúcej hĺbkovej erózie šikmé chodby. Rozvoj horizontálnych úrovní preto nebol taký výrazný, akumulácia hrubšej frakcie neprebehla, došlo skôr k evakuácii aj toho minima, čo počas erózie v jaskyni ostalo. Po stabilizovaní pomerov v interglaciáli sa Váh vrátil do stredu kotliny a v jaskyni nevytváral typické úrovne.

LITERATÚRA

1. BENICKÝ, V., 1944: Liskovská jaskyňa. In: Krásy Slovenska 22, 6, 7, 8, Martin, s. 156 - 157.
2. DROPPA, A., 1963: Paralelizácia riečnych terás a horizontálnych jaskýň. In: Geologické práce GÚDŠ, č. 64, Bratislava, s. 93 - 96.
3. DROPPA, A., 1968: Geomorfologický výskum Liskovskej jaskyne v Liptovskej kotline. In: Československý kras 20, Praha, s. 75 - 84.
4. DROPPA, A., 1972: Výskum riečnych terás v okolí Ružomberka. In: Liptov 2, vlastivedný zborník Liptovského múzea v Ružomberku, Martin, s. 11 - 26.
5. JANÁČIK, P., ŠROL, S., 1965: Zpráva o výskume Liskovskej jaskyne. In: Slovenský kras V, s. 109 - 110.
6. JANÁČIK, P.,1968: Zpráva o výskume a o prieskumných sondovacích prácach v Liskovskej jaskyni. In: Slovenský kras VI, s. 83 - 84, mapa.
7. KADAVÝ, J., 1873: Eine Höhle im Berge Mnich bei Rosenberg in Ungarn. (Aus einem Brief an D.Štúr). In: Verhandlungen der Kaiserlichenköniglichen geologischen Reichanstalt, Wien, s. 200 - 201.
8. LÓCZY, L., 1878: Die Liskovaer Höhle, Budapest.
9. LOŽEK, V., 1973: Příroda ve čtvrtohorách, Academia, Praha.
10. ORVOŠ, P., ORVOŠOVÁ, M., 1995: Odhad veku horizontálnych jaskynných úrovní Jánskej doliny pomocou ich paralelizácie s riečnymi terasami. In: Zborník z konferencie Kras a jaskyne k 75. výročiu narodenia A. Droppu, Lipt. Mikuláš, s. 95 - 101.
11. SLADKÝ, J., 1938: Geologia okolia Ružomberka, nákladom vlastným, Kníhtl. Andreja úč.spol. Ružomberok, 123 s.
12. VOLKO-STAROHORSKÝ, J., 1909: Neolitná jaskyňa v Liptove. In: Časopis Muzeálnej slovenskej spoločnosti, 12, Turčiansky Sv. Martin, s. 18 - 25.

Adresa autora: Doc. RNDr. Zdenko Hochmuth, CSc., Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Jesenná 5, 040 01 Košice

BEITRAG ZUR PROBLEMATIK DER HÖHLENNIVEAUS VON LISKOVAER HÖHLE.

Zusammenfassung

Liskovaer Höhle (Liskovská jaskyňa) gehört zu den am besten zugänglichen Höhlen in der Slowakei und aus diesen Grund sollte sie auch zu den besten durchforschten Höhlen gehören. Während der letzten 120 Jahre ist sie regelmäßig ein Forschungsobjekt der nach sich kommenden späleologischen Generationen, und ist interresant, daß sie noch immer eine ausreichende Menge von Materialien und die Inspirationen für die nächsten praktischen und theoretischen Beschlüsse enthält.

Die Höhle wurdw schon von Mathais Bell in seinen Werk Notitia ... aus dem Jahr 1736 errinert. An ihrer Lage konnte man nicht zweifeln, im Unterschied von Manchen anderen Höhlen, weil der Eingang am Fuße des Ausläufers des Berges Mních (Mönch) und in der Nähe von dorf Lisková ist schon von weiten sichtbar. Die Höhle rie die Aufmerksamkeit mit ihren archeologichen Entdeckungen hervor, die in ihr Jahre 1871 Bürgmeister Karol Krčméry tat, im Jahre 1874 Liptauervizegespan Béla Majláth. Den ersten Plan der stellte Kadavý (1873) her, aber die Karte ist nich bekannt. Im Jahre 1966 begann die Gebietsgruppe Slowakischen späleologischen gesselschaft in Ružomberok kartieren. Es geling die Höhlenlänge auf 2122m des Polygonzugs vergrößern.

Im Beitrag beschäftigen wir uns mit diesen, bis jetzt unaufgelösten, Problemen:

1. Bestätigung der Existenz der nächsten Niveaus
2. Gense der „schliefen" Gängen
3. Tektonisch und von Struktur (die Schichtflächen) bedingte Gänge
4. Große Säle, die von Gängen mit kleinen Durchschnitt mit den anderen Teilen verbunden sind
5. Sedimente - keine Existenz von der dickeren Fraktion (Granitschotter)
6. Ein unnbekannter hervorgequollener Teil
7. Evolutinszyklen in der Abhängigkeit von der Lage des Oberflächenflußbelt von Váh.

Slovenský kras XXXV - 1997

SVIDOVSKÁ JASKYŇA č. 2

PETER HOLÚBEK, MILAN MARUŠIN

Nenápadný vchod do tejto jaskyne sa nachádza 58 metrov nad dnom Svidovskej doliny, v nadmorskej výške 785 metrov v malom dolomitovom cípe s plošnou rozlohou len 0,15 km^2. Zo severozápadu je toto krasové územie ohraničené Svidovskou dolinou, zo severovýchodu údolím Malužinského potoka a z juhu územím budovaným nekrasovými horninami.

Vstupná priepasť bola miestnym obyvateľom známa určite už odnepamäti. Je možné, že ju poznal aj P. Rebery už v 18. storočí, ktorý spomína viac podzemných priestorov v okolí Malužinej, žiaľ, bez bližšieho opisu. Jaskyňu v minulosti navštívilo viac amatérskych prieskumníkov, po ktorých zostali vo vstupnej časti primitívne fakle zhotovené z konzerv, baterky, rôzne káble a drôty, pomocou ktorých prekonávali vstupnú priepasť. Jaskyňu preskúmali na základe informácie J. Hanzela v roku 1994 členovia speleoklubu Nicolaus v dovtedy známej dĺžke 21 metrov. Z iniciatívy J. Hanzela sa v roku 1996 začalo so sondážnymi prácami a sériou objavov sa podarilo preskúmať jaskyňu v dĺžke 453 metrov pri denivelácii 63,7 m. Podrobnejšia história objavov bola publikovaná v Spravodaji SSS 3/97.

OPIS PODZEMNÝCH PRIESTOROV

Tesný vchod do podzemia nachádzajúci sa v takmer nebadateľnom skalnom stupienku má priepastný charakter a rozmery len 40 x 80 cm. Ústi do siene s rozmermi 3 x 5 m pri výške do 6 m. V strope sa tu nachádzajú dva tesné neprielezné otvory na povrch. Vo východnej časti siene sa nachádza tesné okno s kruhovým priemerom 0,7 m, za ktorým je 6 m hlboká vstupná priepasť. Ďalšie tesné pokračovanie je cez umelo prekopanú chodbu, ktorá ústi po 5 metroch do Objavnej sienky. Odtiaľto na sever vybieha erózna chodba s profilom 1 x 2 m. Pri m. b. (meračský bod) 10 sa mierne rozširuje. Pomedzi skalné bloky sa tu dá preniknúť do 10-metrovej hĺbky. Za m. b. 10 začína chodba prudko stúpať a končí sa pri m. b. 23 zasintrovaním. Toto miesto je 9,4 m nad úrovňou vchodu. Nachádza sa tu niekoľko odbočiek, ktoré sa však po niekoľkých metroch končia neprielezňými zúženinami alebo zasintrovaním.

Od m. b. 7 na juhovýchod smeruje výbežok siene, ktorý pri m. b. 30 končí medzi zaklinenými blokmi. Pomedzi ne sa dá zostúpiť do šikmo sklonenej chodby ústiacej do Veľkej siene. Veľká sieň predstavuje zrútený priestor s pôdorysom 15 x 6 m pri priemernej výške 4 m. Sieni dominuje blok dolomitu s objemom asi 3 m^3, na ktorom je stabilizovaný m. b. 33. Dno tvorí dolomitová sutina a bloky. Západné ukončenie Veľkej siene predstavujú dve tesné odbočky, ktoré sa končia po 10 a 8 m zasintrovaním (m. b. 86) a zasutenou zúženinou s prievanom pri m. b. 87. Prípadné sondážne práce by boli náročné na transport materiálu a zabezpečenie labilného závalu. Z Veľkej siene na východ vedie pomedzi bloky prielez do menšej zrútenej sienky. Od m. b. 37 dole vedie cez

zával zrútená chodba do Siene strateného kompasu. Ide o sieň s pôdorysom 2,5 x 5 m pri priemernej výške 1,5 m. Je vytvorená vo veľmi narušenej hornine, ktorá viac pripomína závalisko ako pevný masív.

Od m. b. 34 na východ vedie 6 m dlhá rúrovitá chodba s priemerom 1 m do chodby založenej na výraznej pukline SV-JZ. Pri m. b. 49 sa tu nachádzajú veľké bloky, ktoré sa držia v nestabilnej polohe len na nepatrných dotykových plochách. Pri mapovaní sme zvažovali, či sa tieto bloky nemôžu pod našou váhou pohnúť, a vtedy vzniklo pomenovanie tohto priestoru - Memento mori. Pri m. b. 53 sa prepojka Memento mori spája s Peknou sieňou. Ide o väčší priestor, do ktorého sa dá dostať aj z okolia m. b. 14 cez Tesný zostup. Tesný zotup predstavuje 10 m hlbokú kolmú puklinu so šírkou od 30 do 40 cm, ktorá sa napája na južné ukončenie Peknej siene. Pekná sieň je priestor s pôdorysnými rozmermi 18 x 7 m pri výške komínov do 6 m. Dno je pokryté podobne ako vo Veľkej sieni zrútenými blokmi, ale pri m. b. 56 sa nachádzajú sintrové hrádzičky. Vyskytuje sa tu aj žltá hlina, v ktorej sú drobné riečne sedimenty do priemeru 2 mm. Pomedzi bloky dolomitu sa tu dá zostúpiť do tesnej, šikmo sklonenej a zasintrovanej pukliny, ktorá sa po 7 m končí neprieleznou zasintrovanou zúženinou. Cez zasintrované okno, ktoré sa nachádza v spodnej časti pukliny, sa dá zostúpiť do paralelnej šikminy, ktorá ústi do menšej miestnosti. Odtiaľto, od m. bl. 76 vedie šikmo nadol 20 m hlboká Priepasť nad sifónom, ktorá má na začiatku kruhový profil s priemerom 2 m. Tento sa pri m. b. 78 mení na puklinu širokú 5 m, ktorá sa však na oboch stranách vyklinuje. Niekoľko metrov pred dnom studne sa nachádza na šikmých stenách usadená 20 cm hrubá vrstva blata. Pod m. b. 79 sa pri zameriavaní jaskyne 21. 3. 1997 v suchom období nachádzala hladina tesného sifónu v hĺbke 54,3 m pod úrovňou vchodu. Za vodnou hladinou vidno, ako priestory pokračujú ďalej v nezmenenom smere a sklone, ale s podstatne menším profilom. Od m. b. 82 priamo na západ smeruje stúpajúca chodba, ktorá sa končí po 16 m závalom.

GEOLOGICKÁ SITUÁCIA

Jaskyňa sa nachádza na území budovanom dolomitmi chočského príkrovu. V tomto prípade ide o čiernovážsku sekvenciu, ktorá sprevádza melafýrovú sériu vo forme malužinskej šupiny. Celé opisované územie predstavuje niekoľko 100 m hrubý komplex obyčajne svetlosivých dobiela zvetrávajúcich dolomitov stredného až vrchného triasu (anis-norik). Zväčša majú masívny charakter s ťažko určiteľnou vrstevnatosťou.

Už pri pohľade na geologickú mapu tejto oblasti je nápadný jeden fakt. Svidovská jaskyňa č. 2 je položená na území, ktoré je postihnuté výrazným tektonickým pokračovaním jednej z násunových plôch chočského príkrovu. Dokonca nie je jeho priebeh v predmetnej oblasti priamy, ale dvakrát lomený. Podľa nášho názoru táto skutočnosť výrazne ovplyvnila genézu a morfologický charakter jaskyne. Totiž už prvé návštevy jaskyne prezrádzali, že sa nachádzame v tektonicky veľmi exponovanej oblasti, o čom svedčil jednak charakter jaskynných priestorov a jednak začiatočné ťažkosti pri hľadaní určitého jaskynného systému pri postupnom vynášaní zameraných častí jaskyne do mapy.

V jaskyni sa stretávame iba s jedným druhom hornín - dolomitom. V podstate ide o sivý až sivočierny masívny dolomit bez viditeľnej vrstevnatosti. Avšak jeho charakter je v niektorých častiach jaskyne zmenený.

Masívny charakter dolomitu sa mení na drobivý často v miestach tektonicky poznačených. Potom sa mení aj čiernosivá farba horniny na svetlosivú. Taký dolomit možno vidieť v Tesnom zostupe, v okolí Šmykľavej chodby, aj inde.

Toto sú jediné dva typy hornín, ktoré sa vyskytujú v jaskyni. Okrem toho však treba ešte spomenúť existenciu dvoch silne tektonicky porušených miest, kde dochádza k brekciovitému ostrohrannému rozpadu dolomitu. Ide o horizontálne, prípadne subhorizontálne uložené pásma (chodba pred Horným koncom a v okolí m. b. 31-33), ktoré sú hrubé niekoľko dm až m. Ich penetratívnosť horninovým masívom napodiv nie je veľká. Človek tu nadobúda dojem, že podstatná časť týchto chodieb vznikla vypadávaním rozdrvenej horniny do voľného priestoru. Všade sa tu nachádza ostrohranná niekoľko cm veľká sutina. Farba dolomitu je aj tu svetlejšia ako inde.

TEKTONICKÉ PORUCHY

Keďže sme už spomenuli polohu jaskyne v tektonicky značne porušenej oblasti, je nutné už len konštatovať, že takmer všetky priestory jaskyne sú vytvorené na výrazných tektonických poruchách alebo na ich križovaní.

Po vynesení nameraných štruktúrnych údajov do mapy jaskyne (nerobili sme drobnotektonickú analýzu), vystúpilo do popredia 5 základných systémov tektonických porúch ovplyvňujúcich genézu a morfológiu podzemných priestorov. Vymenujeme ich podľa poradia, ktoré z nášho pohľadu predstavuje poradie ich dôležitosti pre vývin priestorov vo Svidovskej jaskyni č. 2.

1. Systém puklín SZ-JV smeru so strmým úklonom k SV (80/95^{g})

Na priebehu týchto puklín je vytvorená väčšina vertikálnych priestorov jaskyne. Ukážkové sú hlavne priestory Tesného zostupu. Ďalej časti okolo Memento mori, ktoré sú vlastne juhovýchodným pokračovaním priestorov Tesného zostupu na tej istej pukline tohoto poruchového systému. Na tomto systéme boli vytvorené aj ďalšie časti jaskyne - vstupné priepasti, v okolí m. b. 7-64, za Sieňou strateného kompasu, prípadne Sieň revolučných tradícií. Zo štruktúrneho hľadiska ide o vysokopenetratívne pukliny rozšírené koróziou (Tesný zostup, vstupné priepasti) a eróziou do 3 m. Len v oblasti vstupných priepastí je viditeľný pararelný systém týchto puklín, inde je niečo také ťažko pozorovateľné, pretože ide o pomerne vysoké priestory, často so zasintrovaným stropom. Pohyb na týchto plochách, aj vzhľadom na predchádzajúcu skutočnosť, nebol pozorovaný, okrem jedného prípadu na poruche 275/100^{g} za Peknou sieňou pri m. b. 57, kde bol čitateľný vertikálny pokles západnej časti územia po tejto pukline. No otázka dynamiky tohoto systému sa dostáva do popredia v súvislosti so značnými závalmi v jaskyni.

2. Tektonická porucha 21/65^{g}

Zo štatistického hľadiska v tomto prípade veľmi ťažko hovoriť o nejakom puklinovom systéme. Avšak dôležitosť tejto poruchy je evidentná, keď sa pozrieme na priemet jaskyne na zvislú rovinu 225-45°. Na priebehu tejto štruktúry boli vytvorené priestory Šikminy a Priepasti nad sifónom. Na reze jaskyňou je pekne viditeľný lineárny (aj keď reálne nespojený) priebeh týchto priestorov.

V oblasti Šikminy ide o roztvorenú puklinu až na šírku 1 m, strmo klesajúcu a nadol sa zužujúcu.

3. Systém puklín Z-V smeru so strmým úklonom na S (385/68^{g})

Tieto pukliny boli pozorované len vo Veľkej sieni a v okolí m. b. 7-9. Zdá sa, že na tomto systéme boli vytvorené akési prepojenia medzi jednotlivými jaskynnými priestormi, pričom samotné poruchy tvoria zároveň jednu zo stien chodieb (m. b. 7-9, m. b. 36-37), alebo sa jednoducho zúčastnili na tvorbe priestorov Veľkej siene.

4. Systém puklín ZZS-VVJ so strmým úklonom na SSV (18/80^{g})

Menej významný poruchový systém. V podstate len v jednom prípade sa takáto puklina (209/95^{g}) priamo zúčastnila na tvorbe jaskynných priestorov (m. b. 12-14).

5. Subhorizontálne poruchy s úklonom na SSV (16/35^{g})

Na tomto puklinovom systéme je vytvorená napr. plazivka za vstupnými priepasťami alebo Šmykľavá chodba. Tieto štruktúry boli ešte namerané vo Vstupnej priepasti, inde ho vidieť ťažko.

Okrem spomínaných tektonických systémov by sme chceli ešte spomenúť 3 prípady porúch, ktoré nie sú zaradené do žiadneho poruchového systému.

V prvom prípade ide o výraznú puklinu 143/65^{g}, eróziou značne opracovanú, ktorá tvorí celú JZ stenu Veľkej siene.

Zaujímavá je tiež puklina 252/45^{g} vo Veľkej sieni, ktorá je roztvorená až na šírku 35 cm a je štruktúrou s aktívnym prínosom sintrového roztoku po jej nadložnej ploche.

Poslednou štruktúrou sú tektonicky prepracované pásma spomínané v predchádzajúcej časti o horninovom masíve v priestore jaskyne.

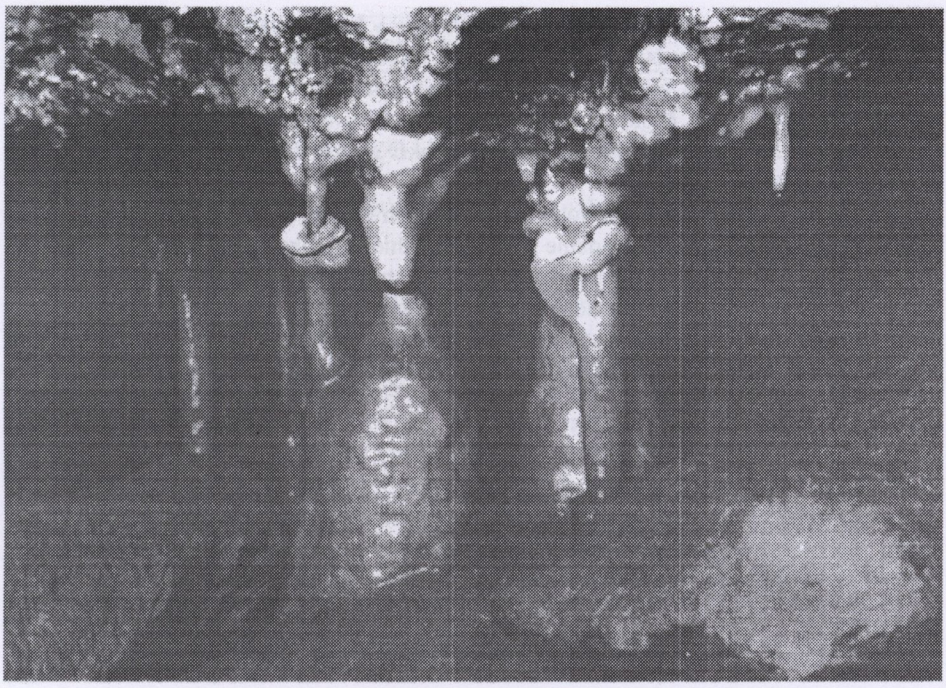
Na záver tohoto problému treba už len konštatovať, že štatisticky aj významom sú v predmetnom území najpodstatnejšie zastúpené veľmi strmo uklonené puklinové systémy, ktorých smer sklonu sa pohybuje od SSZ po SV. Toto potom ovplyvňuje morfológiu priestorov jaskyne, ako aj jej celkovú štruktúru.

Úvahy o súčasnej tektonickej aktivite podporuje deštrukcia sintrov v jaskyni. Je možné sledovať jednoduchú trhlinu v hmote sintra, prípadne odtrhnutie od skalného podkladu, ako to je v okolí m. b. 41, alebo nárast sintrovej hmoty do porušených zón pri m. b. 6 a 41. V tomto prípade sintrovej výzdoby pri m. b. 41 dokonca došlo k deštrukcii sintra vyplňujúceho predchádzajúce deštrukcie.

SINTROVÁ VÝPLŇ

V jaskyni s nachádza rôznorodá sintrová výplň. Okrem bežných foriem sa vyskytujú aj pozoruhodné excentriká, najmä v okolí m. b. 57. Ide o sintrové formy, ktoré sa nápadne podobajú trsom z Ochtinskej aragonitovej jaskyne. Na základe pozorovaní sme vyčlenili tri základné „generácie" sintrovej výplne:

- najstaršia - evidentne vznikla pred rútením v jaskynných priestoroch, viditeľná hlavne na popadaných balvanoch v podobe rôznych nátekov,
- stredná - vznikla už po rútení, avšak je viditeľne staršia ako nasledujúca generácia; sinter je prevažne červenkastých fariebs bielymi najvrchnejšími vrstvičkami, ktoré ktoré sa olamujú, a celkove pôsobí senilnejšie; do tejto skupiny sintrov patria hlavne stalagmity



Obr. 1. Svidovská jaskyňa č. 2. Nová deštrukcia sintra vyplňujúceho predchádzajúcu deštrukciu v časti Veľkej siene. Foto: Peter Vaněk

Abb. No. 1. Svidovská Höhle No. 2. Neue Sinterdestruktion, der die Vordestruktion im Teil des Großen Saals (Veľká sieň) ausfüllt. Photo: Peter Vaněk

veľkosti 30-40 cm nachádzajúce sa na zrútených balvanoch,

- *najmladšia* - biely, žltkastý, málokedy červený sinter, v podobe nátekov, stalagmitov a hlavne stalaktitov; viditeľne najčerstvejší živý sinter s aktívnym prítokom sintrotvorného roztoku; vek uvedených skupín sintrov považujeme samozrejme za hrubé členenie, pričom len analýzy môžu stanoviť ich presnosť či správnosť.

ZÁVER

Svidovská jaskyňa č. 2 predstavuje komplikovaný trojrozmerný labyrint podzemných priestorov rôznej genézy. Vstupná časť jaskyne, Vstupná priepasť a Tesný zostup majú charakter koróziou vzniknutých priestorov. Výrazné erózne tvary sa zachovali v okolí m. b. 8, 11 a 19. Fragment rúrovitej chodby v dĺžke 5 metrov sa zachoval medzi bodmi 34 a 45. Pozoruhodná je Priepasť nad sifónom. Ide o šikmo sklonenú 20 metrov hlbokú priepasť, ktorej dno je na úrovni eróznej bázy. Hladina sifónu, ktorý sa tu nachádza, pravdepodobne vplyvom zrážok kolíše. Sifón je tesný a bez rozšírenia jeho profilu tesne pod hladinou potápačský prieskum tu nie je možný. Je predpoklad, že jaskyňa za ním ďalej pokračuje a nachádzajú sa tu zatopené priestory, ktoré môžu súvisieť s nevýdatnou vyvieračkou severne od Malužinej.

Aj napriek snahe, okrem sporných okruhliakov v hline priemeru do 2 cm pri m. b. 56, nenašli sme valúny v žiadnej časti jaskyne. Predpokladáme, že Svidovská jaskyňa č. 2 predstavuje staršiu inaktívnu fluviokrasovú jaskyňu, ktorú premodelovali koróziou autochtónne vody. K súčasnému stavu jaskyne výraznou mierou prispelo aj rozsiahle rútenie. Ide najmä o väčšie priestory, ako je Veľká sieň, Pekná sieň a Sieň strateného kompasu.

Vzhľadom k malej plošnej rozlohe karbonátových hornín, v ktorých sa Svidovská jaskyňa č. 2 nachádza, nepredpokladáme ďalšie rozsiahlejšie pokračovanie. Postupy do ďalších priestorov by mohli byť za závalom v Sieni strateného kompasu a v prievanovom mieste pri m. b. 87, ale neprikladáme týmto miestam väčšiu dôležitosť. Zaujímavé by mohlo byť poznanie súvislostí so Svidovskou jaskyňou (818 m n. m.) a Malužinskou jaskyňou č. 2 (728 m n. m.), ktoré roku 1967 preskúmal A. Droppa.

LITERATÚRA

1. BIELY, A., 1992: Geologická mapa Nízkych Tatier 1 : 50 000, GÚDŠ Bratislava.
2. DROPPA, A., 1976: Výskum jaskýň v doline Bocianky. In: Slovenský kras, 14, Martin, s. 167 - 172.
3. HOLÚBEK, P. - HANZEL, J., 1997: Svidovská jaskyňa č. 2 v Nízkych Tatrách pri Malužinej. In: Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti, 28, 3, Liptovský Mikuláš, s. 25 - 27.
4. JAMNICKÝ, J., 1956: Slovenský jaskyniar z prvej polovice XVIII. storočia. In: Geografický časopis SAV, Bratislava, s. 143 - 145.
5. MAHEĽ, M., 1986: Geologická stavba československých karpát, 1, GÚŠ, Bratislava.

Adresy autorov: Ing. Peter Holúbek, Ing. Milan Marušin, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

SVIDOVSKÁ HÖHLE NO. 2.

Zusammenfassung

Svidovská Höhle No. 2. ist weitere von nicht großer Zahl bekannter Höhlen in der Umgebung des Dorfes Malužiná auf der nördlichen Seite der Niederen Tatra. Ihr unauffälliger Eingang liegt in der Seehöhe 785 m auf dem rechten Abhang des Svidovská Tals, ungefähr 400 m vor ihrer Ausmündung im Tal des Malužinský Bachs. Die Höhle ist in grauschwarzen massiven Dolomiten der Čiernovážska Serie der Decke von Malužiná gebildet. Diese mit der Tektonik gestörte Gesteine repräsentieren eine von Überschiebungsflächen der Decke. Dieses Faktum ist evident auch im Charakter und in der Morphologie der Höhle, die das komplizierte dreidimensionale Labyrinth der unteriridischen Räumen der verschiedenen Genese darstellt.

Slovenský kras XXXV - 1997

STOPOVÉ PRVKY PALEOALPÍNSKYCH KRASOVÝCH VÝPLNÍ

JURAJ ČINČURA, ĽUBICA PUŠKELOVÁ

V uplynulých rokoch sa ako najvýznamnejšie krasové obdobie v Západných Karpatoch vymedzila paleoalpínska krasová perióda (J. Činčura, 1990), ktorá sa začala v kriede a v rôznych oblastiach Slovenska trvala rôzne dlho - v Brezovských Karpatoch vyše 30 MA, vo zvyšnej časti Malých Karpát 50 - 55 MA, v Strážovských vrchoch 46-47 MA, v Liptovskej kotline 60-62 MA atď. (J. Činčura - E. Köhler, 1995). Počas paleoalpínskej krasovej periódy sa vytvoril celý rad krasových foriem a sedimentov, ktorých zvyšky sa na mnohých miestach zachovali dodnes. Patria k nim aj početné paleoalpínske výplne rôznych krasových depresií vytvorených v stredno- a vrchnotriasových vápencoch a dolomitoch v povrchových a pripovrchových častiach paleokrasových plošín (J. Činčura, 1993). Stopové prvky týchto výplní sú predmetom nášho záujmu.

PALEOKRASOVÉ VÝPLNE

Paleoalpínsky vek celého radu paleokrasových výplní bol doložený v uplynulom období (J. Činčura, 1992, 1995, 1997; J. Činčura - V. Šucha, 1992).

V porovnaní s neoalpínskymi výplňami, ktoré majú viac-menej klastický charakter a tvoria ich najmä jemnozrnné štrky, piesky a piesčité silty, sú paleoalpínske krasové výplne oveľa jemnozrnnejšie.

Ide najmä o červené siltové íly (resp. ílové silty) s dominantným zastúpením ílovej frakcie, významným podielom siltovej frakcie a malým množstvom jemnozrnných pieskov. Zrnitostné zloženie paleokrasových výplní je výsledkom charakteru zvetrávacích procesov v striedavo vlhkom, horúcom subekvatoriálnom, resp. tropickom podnebí, ktoré kontrolovalo priebeh zvetrávacích procesov na paleoalpínskej súši Západných Karpát.

Vzhľadom na dominantné zastúpenie ílovej zložky v krasových výplniach, bolo potrebné zvoliť zodpovedajúci druh analýzy, ktorý by bol schopný poskytnúť čo možno najvyčerpávajúcejšiu informáciu o tomto veľmi jemnozrnnom materiáli. Prvoradým problémom je autochtónnosť, resp. alochtónnosť výplní. Ďalšími otvorenými otázkami sú zdrojové oblasti a materské horniny materiálu výplní a v neposlednej miere aj procesy, ktorými bol materiál transportovaný a v akom prostredí sa usadil.

STOPOVÉ PRVKY

Termínom stopové prvky sa označujú prvky, ktoré sú v horninách prítomné iba vo veľmi malých množstvách. Toto označenie však nie je jednoznačné, a to aj napriek skutočnosti, že je veľmi zaužívané. F. Čůta et al. (1973) delia prvky na hlavné (>1%), vedľajšie (0,1-1%) a stopové (<0,1%). Existujú však aj iné delenia, napr. B. Cambel - J. Jarkovský (1967) rozlišujú makroprvky (obsah nad 1%) a mikroprvky (obsah pod 1%).

Obsah stopového prvku v analyzovanej hornine (v našom prípade v krasovej výplni) sa udáva v *ppm* (part per million). Ide o konvenčnú geochemickú jednotku, ktorá zodpovedá koncentrácii g/t (ppm = g/t).

Obsah stopových prvkov bol stanovený metódou optickej emisnej spektroskopie. Merania boli vykonané v spektrochemickom laboratóriu Geologického ústavu SAV. Vzorky boli pred meraním upravené žíhaním. Vyžíhané vzorky sa miešali so spektrochemickou prímesou (grafitový prášok), obsahujúcou porovnávacie prvky. Spektrá vzoriek sa snímali na mriežkovom spektrografe PGS-2 v ultrafialovej a viditeľnej oblasti.

V paleoalpínskych krasových výplniach sa meral obsah nasledovných stopových prvkov zaradených do skupín podľa geochemickej klasifikácie Zavarického (V. Bouška et al., 1980):

Horninotvorné prvky: stroncium (Sr) - priemerný obsah v ílových sedimentoch x = 300-400 ppm, bárium (Ba) x = 800 ppm.

Prvky magmatických emanácií: bór (B) - podľa prostredia x = 40 - 124 ppm.

Prvky skupiny železa: vanád (V) x = 130 ppm, chróm (Cr) x = 90 ppm, mangán (Mn) x = 850 ppm, kobalt (Co) x = 19 ppm, nikel (Ni) x = 68 ppm.

Zriedkavé prvky: skandium (Sc) x = 13 ppm, ytrium (Y) x = 26 ppm, zirkónium (Zr) x = 160 ppm.

Kovové rudné prvky: meď (Cu) x = 45 ppm, gálium (Ga) x = 19 ppm, olovo (Pb) x = 20 ppm.

Jedna skupina stopových prvkov v sedimentoch - ide najmä o olovo, zirkónium, vanád, nikel a chróm - odráža vplyvy zdrojových oblastí a indikuje charakter pôvodných materských hornín, z ktorých pochádza materiál výplne. Z faciálneho hľadiska je táto skupina stopových prvkov bezvýznamná.

Druhá skupina stopových prvkov - ide najmä o bór, gálium a čiastočne aj stroncium - indikuje predovšetkým zmeny v charaktere prostredia sedimentácie a umožňuje rozpoznať faciálne zmeny, napríklad rozlišovať medzi sladkovodným, brakickým a morským prostredím (I. K r a u s - T. Ďurkovič, 1975; I. K r a u s, 1975).

ANALYZOVANÝ MATERIÁL

Z množstva analyzovaného materiálu, ktorý zahŕňa (podľa M. M a h e ľ a, 1986) prakticky všetky kmeňové tektonické jednotky, teda príkrovy celokarpatského významu (napr. chočský a krížňanský príkrov), ale aj štruktúrne elementy nižšieho rádu, charakteristické osobitnosťami vývinu a niektorými sekvenciami (napr. príkrovy silický, havranický, veternícky a iné), sme na ilustráciu zvolenej problematiky vybrali vzorky paleoalpínskych krasových výplní z: 1. Malých Karpát, 2. Liptovskej kotliny a 3. Slovenského krasu.

1. MALÉ KARPATY

Hlboké paleokrasové depresie vystupujú najmä v severozápadnej časti Brezovského krasu, najmä v oblasti medzi Holdošovským mlynom a Brezovou pod Bradlom. Majú viac-menej lineárny, nie však priamočiary priebeh. Vyskytujú sa najmä v hlavných dolomitoch a menej v dachsteinských vápencoch. Sú vyplnené najmä bazálnymi valchovskými zlepencami. Ich šírka (na dnešnom povrchu) sa zväčša pohybuje medzi 80 až 100 m. Tieto depresie zasahujú z povrchu plošiny Dlhé rovné takmer až k dno-

vému systému dnešných tokov. Ide o predgosauské formy, ktoré mali pravdepodobne charakter kaňonovitých krasových dolín. V týchto predgosauských "kaňonoch" sa na báze, v podloží valchovských zlepencov vyskytujú predgosauské železité boehmitovo-kaolinitové bauxity (J. Č i n č u r a , 1997b). Analyzovaný materiál pochádza z týchto bauxitov, pre porovnanie sa analyzoval aj materiál z vrtu MKP, ovplyvnený transgresiou paleogénneho mora (Tab. 1).

Tab. 1. Obsah stopových prvkov v bauxitoch Malých Karpát (ppm)
Table 1. The content of trace elements in the bauxites of the Malé Karpaty.

Vzorka	Ba	B	Mn	Pb	Ga	V	Cu	Ni	Zr	Co	Y	Sc	Cr	Sr
BŽ-1	<10	63	256	32	14	104	12	19	95	14	22	19	58	154
BŽ-3	<10	74	301	71	19	194	14	148	135	19	31	20	81	166
BŽ-5	<10	101	566	130	40	333	32	326	271	34	46	32	>120	>400
BŽ-6	<10	60	459	70	19	200	18	155	129	21	31	21	83	174
BŽ-7	<10	39	347	57	13	120	15	89	90	11	18	21	85	>400
BŽ-8	<10	69	434	93	25	314	19	203	112	18	32	23	89	222
BŽ-9	<10	64	442	70	18	153	19	97	86	15	23	22	81	157
BŽ-10	<10	46	422	82	21	221	15	113	97	11	20	39	100	320
BŽ-12	<10	12	579	16	8	40	10	32	65	8	14	25	65	183
BŽ-14	<10	36	189	48	7	60	17	21	34	7	11	21	46	164
BŽ-16b	<10	55	473	79	19	165	18	128	126	12	18	34	>120	>400
BŽ-16c	<10	56	471	84	21	158	14	167	121	11	15	36	>120	>400
BŽ-16d	<10	46	423	77	21	254	15	176	111	15	23	22	92	335
BŽ-17	<10	<10	263	14	50	38	9	23	64	8	12	16	48	141
BŽ-18	<10	115	561	123	44	374	28	309	407	23	57	46	>120	>400

Tab. 2. Obsah stopových prvkov v ílových siltoch Liptovskej kotliny (ppm)
Table 2. The content of trace elements in the clayey silts of the Liptovská Kotlina.

Vzorka	Ba	B	Mn	Pb	Ga	V	Cu	Ni	Zr	Co	Y	Sc	Cr	Sr
HG 1A	~30	<10	542	25	10	108	25	50	21	8	18	24	55	64
HG 1B	242	92	2 600	34	25	231	70	97	58	8	19	25	95	42
HG 1C	<30	<10	<10	21	<3	24	5	11	<10	5	9	25	10	141
HG 1D	<30	<10	20	7	<3	8	<3	4	<10	2	6	27	13	130
HG 2A	~35	<10	990	46	14	180	29	92	32	10	19	27	92	119
HG 2B	<30	<10	970	50	14	211	28	113	43	12	22	27	92	116
HG 3A	213	53	1 510	30	34	228	38	147	36	12	36	15	89	36
HG 3B	167	51	1 080	51	27	175	45	115	30	15	30	15	86	62
HG 4A	220	47	913	54	34	183	32	80	44	11	40	20	91	47
HG 4B	70	13	970	36	20	92	23	43	27	7	20	25	92	70

2. LIPTOVSKÁ KOTLINA

Paleogénne sedimenty Liptovskej kotliny ležia transgresívne a diskordantne najmä v nadloží hlboko skrasovatených karbonatických komplexov stredno- a vrchnotriasového veku chočskej a krížňanskej jednotky. Na lokalite Hrubý Grúň pri Východnej vystupujú v podloží paleogénnych sedimentov dolomity a dolomitové piesky. Výplň rozličných krasových depresií týchto dolomitov tvoria červené až červenohnedé ílové silty paleoalpínskeho veku, z ktorých pochádza analyzovaný materiál (Tab. 2).

Tab. 3. Obsah stopových prvkov v krasových výplniach Slovenského krasu (ppm)
Table 3. The content of trace elements in the karst fillings of the Slovak Karst.

Vzorka	Ba	B	Mn	Pb	Ga	V	Cu	Ni	Zr	Y	Sc	Cr	Sr
WK-30/5	263	27	691	112	17	138	170	107	371	120	105	331	53
WK-30/6	231	39	784	118	22	184	197	139	483	146	76	265	55
WK-31	216	32	981	103	21	188	122	98	506	118	28	184	27
WK-33/9	554	53	802	41	24	136	64	55	231	18	37	260	45
WK-35/7	346	30	208	42	12	166	42	63	301	23	41	269	46
WK-35/8	388	39	338	74	18	123	46	60	316	22	51	315	41
WK-36/3	305	33	285	70	16	184	46	77	412	30	56	216	24
WK-37/10	281	47	213	115	17	107	55	89	346	105	34	173	35
WK-38/4	216	41	216	108	17	146	47	92	305	108	34	160	30
WK-39/2	298	94	422	77	29	180	86	45	285	8	12	150	78

3. SLOVENSKÝ KRAS

Charakteristickou črtou Slovenského krasu sú rozsiahle paleokrasové plošiny zarovnávajúce povrch stredno- a vrchnotriasových vápencov silickej jednotky. Prítomnosť paleoalpínskeho krasu dokumentujú krasové bauxity, ferrikrusty a krasové depresie vyplnené vrchnokriedovými sedimentmi (K. Borza - E. Martiny, 1964; R. Marschalko - J. Mello, 1993). Analyzovaný materiál pochádza z krasových výplní z lokalít Sorožka, Gombasek, Kečovo a Silica (Tab. 3).

DISKUSIA

Prvoradým problémom, ktorý sa rieši pri krasových výplniach, je otázka ich autochtónnosti, resp. alochtónnosti. Doteraz uskutočnené spektrochemické analýzy stopových prvkov stredno- a vrchnotriasových vápencov (archív Geologického ústavu SAV, O. Lintnerová et al. 1988, J. Salaj et al. 1987 a i.) a porovnávanie ich výsledkov s údajmi získanými z červených ílov, resp. bauxitov tvoriacich paleoalpínsku krasovú výplň karbonatických komplexov nasvedčuje, že krasové výplne majú alochtónny pôvod (J. Činčura, 1996, 1997a, b). Kvantitatívna analýza stopových prvkov v krasových výplniach naznačila zvýšené hodnoty napríklad bária, vanádu, niklu, zirkónu a chrómu, zatiaľ čo zastúpenie týchto stopových prvkov v podložných karbonatických horninách zostáva spravidla pod hranicou preukázateľnosti.

Po konštatovaní alochtónneho pôvodu krasových výplní zostávajú ďalšou otvorenou otázkou zdrojové oblasti materiálu výplní, ako aj ich materské horniny. Výraznejšie zvýšený obsah olova (42-118 ppm) majú najmä krasové výplne zo Slovenského krasu a časť vzoriek z Liptovskej kotliny. Olovo sa v zvýšenej miere koncentruje v íloch, ktoré boli redeponované z kyslých intruzívnych a metamorfovaných hornín (I. Kraus, 1975).

Výrazne zvýšený je obsah niklu v bauxitoch. Množstvo niklu vo vzorkách zo Slovenského krasu sa približuje k priemerným hodnotám uvádzaným pre ílovité horniny. Najvyššie obsahy chrómu vykazujú vzorky zo Slovenského krasu. Obsah vanádu väčšiny vzoriek zo všetkých troch oblastí prekračuje priemernú hodnotu v ílovitých horninách. Zvýšené obsahy Ni, Cr a V naznačujú podiel alkalických eruptívnych hornín alebo kryštalických bridlíc v zdrojových oblastiach paleoalpínskych krasových výplní. (J. Činčura - V. Šucha, 1992).

Vysoký obsah zirkónia je v niektorých vzorkách bauxitov, ale aj vo výplniach zo Slovenského krasu. Vzorky z oblasti Liptova obsahujú veľmi málo zirkónia.

Krátky prehľad naznačuje, že zloženie zdrojových oblasti paleoalpínskych krasových výplní bolo veľmi pestré. Táto skutočnosť nastoľuje otázku, akými procesmi bol materiál výplní do krasu transportovaný a v akom prostredí sa usadzoval.

Západokarpatský priestor sa počas paleoalpínskej periódy nachádzal v subekvatoriálnom, resp. tropickom pásme v severnej časti mora Tethys. Tomu zodpovedalo aj jeho horúce, striedavo vlhké podnebie, ktoré nieslo pravdepodobne monzúnové črty (J. Činčura, 1987). Eolická činnosť počas suchého ročného obdobia prinášala do krasu materiál i zo vzdialenejších kôr zvetrávania.

Indikátorom eolického podielu pri transporte je prítomnosť siltovej frakcie. Nezvyčajne vysoký je obsah mangánu a nízky podiel stroncia. Zvýšené sú obsahy gália nielen v bauxitoch (hromadí sa v boehmite a kaolinite), ale aj v časti vzoriek zo Slovenského krasu a z Liptovskej kotliny. Toto všetko sú indikátory sladkovodného prostredia a splachovania zvetralinového materiálu do krasových depresií.

ZÁVER

V paleoalpínskych krasových výplniach sa meral obsah týchto stopových prvkov: Ba, B, Mn, Pb, Ga, V, Cu, Ni, Zr, Co, Y, Sc, Cr, Sr.

Doteraz uskutočnené spektrochemické analýzy stopových prvkov stredno- a vrchnotriasových vápencov a porovnávanie výsledkov s údajmi získanými z červených ílov, resp. bauxitov tvoriacich paleoalpínsku krasovú výplň karbonatických komplexov nasvedčujú, že krasové výplne majú alochtónny pôvod.

Zloženie zdrojových oblastí paleoalpínskych krasových výplní bolo veľmi pestré. Na jeho stavbe sa podieľali nielen kyslé intruzívne a metamorfované horniny, ale aj alkalické eruptívne horniny.

Eolická činnosť počas suchého ročného obdobia prinášala do krasu materiál i zo vzdialenejších kôr zvetrávania, ktorý bol splachovaný do krasových depresií. Rozličné krasové depresie boli pascami, v ktorých sa výplň zachovala pred odnosom.

Poďakovanie: Táto práca sa uskutočnila v rámci projektu 4079, ktorý finančne podporila Slovenská vedecká grantová agentúra.

LITERATÚRA

1. BORZA - MARTINY, E., 1964: Kôry zvetrávania, bauxity a "Terra rossa" v slovenských Karpatoch. In: Geol. Sbor. Slov. Akad. vied, 15, 1, Bratislava, s. 9 - 26

2. BOUŠKA et al. 1980: Geochemie. Academia, Praha, 555 s.

3. CAMBEL - JARKOVSKÝ,J., 1967: Geochemie der Pyrite einiger Lagerstätten der Tschechoslowakei. SAV, Bratislava, 493 s.

4. ČINČURA, J., 1987: Climate dynamics in the beginning of neoid geomorphologic stage in the West Carpathians. In: Geol. zborník - Geologica Carpathica, 38, 5, Bratislava, s. 601 - 614

5. ČINČURA, J., 1990: Characteristic features of paleoalpine and epipaleoalpine landmass of the West Carpathians. In: Geol. zborník - Geologica Carpathica, 41, 1, Bratislava, s. 29 - 38

6. ČINČURA, J., 1992: Paleokarst breccia of the Biele hory Mts. (Malé Karpaty Mts., Western Carpathians). In: Geologica Carpathica, 43, 2, Bratislava, s. 105 - 110

7. ČINČURA, J., 1993: Plateau paleokarst of the Western Carpathians. In: Geologica Carpathica, 44, Bratislava, s. 43 - 48

8. ČINČURA, J., 1995: Príspevok k veku krasu Ponickej vrchoviny. In: Slovenský kras 33, Liptovský Mikuláš, s. 55 - 60

9. ČINČURA, J., 1997a: Herkunft und Entstehung vorgosauischer Rotlehme im Nordteil der Kleinen Karpaten (Slowakei). In: Zentralblatt für Geologie und Paläontologie I, 5/6, Stuttgart, s. 387 - 395

10. ČINČURA, J., 1997b: A new bauxite occurrence in Slovakia - northern part of the Malé Karpaty Mts., preliminary report. Abstracts of papers ALEWECA, Bratislava, s. 10 - 11

11. ČINČURA, J. - ŠUCHA, V., 1992: Paleokarst sediments of Vajarská (Malé Karpaty Mts.): clay minerals and trace elements. In: Geologica Carpathica - Series Clays, 2, Bratislava, s. 67 - 71

12. ČINČURA, J. - KÖHLER, E., 1995: Paleoalpine karstification - the longest paleokarst period in the Western Carpathians (Slovakia). - Geologica Carpathica, 46, 6, Bratislava, s. 343 - 347

13. ČŮTA et al. 1973: Symboly veličin a názvosloví používané v analytické chemii. Academia, Praha, 62 s.

14. KRAUS, 1975: Distribúcia mikroprvkov v íloch neogénnych panví Západných Karpát. In: Náuka o Zemi, séria geologica 9, Bratislava, s. 1 - 168

15. KRAUS - ĎURKOVIČ, T., 1975: Possible determination of source areas on the grounds of trace elements in clay sediments. In: Geol. zbor. - Geol. Carpathica 26, 1, Bratislava, s. 127 - 139

16. LINTNEROVÁ - MASARYK, P. - MARTÍNY, E., 1988: Trace elements distribution in Triassic carbonates from Veterník and Havranica nappes. In: Geol. Carpathica 39, 3, Bratislava, s. 301 - 322

17. MAHEĽ, 1986: Geologická stavba československých Karpát 1, Paleoalpínske jednotky. Veda Bratislava, s. 1 - 503.

18. MARSCHALKO - MELLO, J., 1993: Turbidites as filling of cavities in Triassic limestones of the Silica Nappe (Western Carpathians, Plešivec karst plateau). In: Geol. Carpathica 44, 1, Bratislava, s. 35 - 42

19. SALAJ - BEGAN, A. - HANÁČEK, J. - MELLO, J. - KULLMANN, E. - ČECHOVÁ, A. - ŠUCHA, P., 1987: Vysvetlivky ku geologickej mape Myjavskej pahorkatiny a Brezovských a Čachtických Karpát 1 : 50 000. GÚDŠ Bratislava, s. 1 - 181.

Adresy autorov: RNDr. Juraj Činčura, Ľubica Puškelová, Geologický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 842 26 Bratislava

TRACE ELEMENTS OF PALEOALPINE KARST FILLING

Summary

The paleoalpine age of many paleokarst fillings has been proved (Činčura 1990, Činčura & Köhler 1995). The trace elements of paleoalpine fillings of karstified limestones and dolomites of Middle and Upper Triassic age from three regions (Malé Karpaty Mts., Liptovská kotlina basin and Slovak Karst) were analysed by optical emission spectroscopy of the fine fraction under 2μm. The trace elements which may reflect facial conditions: boron (B), gallium (Ga), strontium (Sr), zinc (Zn), as well as source areas barium (Ba), vanadium (V), nickel (Ni), chromium (Cr), copper (Cu) were studied separately.

The average contents of most of the trace elements studied, diametrally differ in the underlying limestones and the red paleoalpine filling of their fissures. However, there are also significant differences, especially in the quantitative representation of some trace elements within the paleoalpine filling. The trace elements in the underlying limestones, with the exception of strontium, are present in very low amount or below detection limit. High values of zirconium, nickel, chromium and vanadium may indicate that in the source area of the paleoalpine karst fillings were also alkaline rocks. In the source area metamorphic and granitoid rocks were probably also present.

Weathering products were transported from the place of origin by water and partly by wind. In the area of occurrence of karstified carbonate complexes, they were washed into sinkhole - like ground depressions or fissures, representing sedimentary traps.

The results of analyses of trace elements seak for the allochthony of the paleoalpine karst fillings in Malé Karpaty Mts., Liptovská kotlina basin and Slovak Karst.

Slovenský kras XXXV - 1997

SPELEOLOGICKÝ PRIESKUM PLEŠIVSKEJ PLANINY

JOZEF GREGO

Jaskyne a hlavne hlboké priepasti Plešivskej planiny lákali spočiatku iba dobrodruhov a miestne obyvateľstvo a pastieri s rešpektom chodili okolo nich a vymýšľali povesti o drakoch a o pokladoch ukrytých v čiernych útrobách planiny.

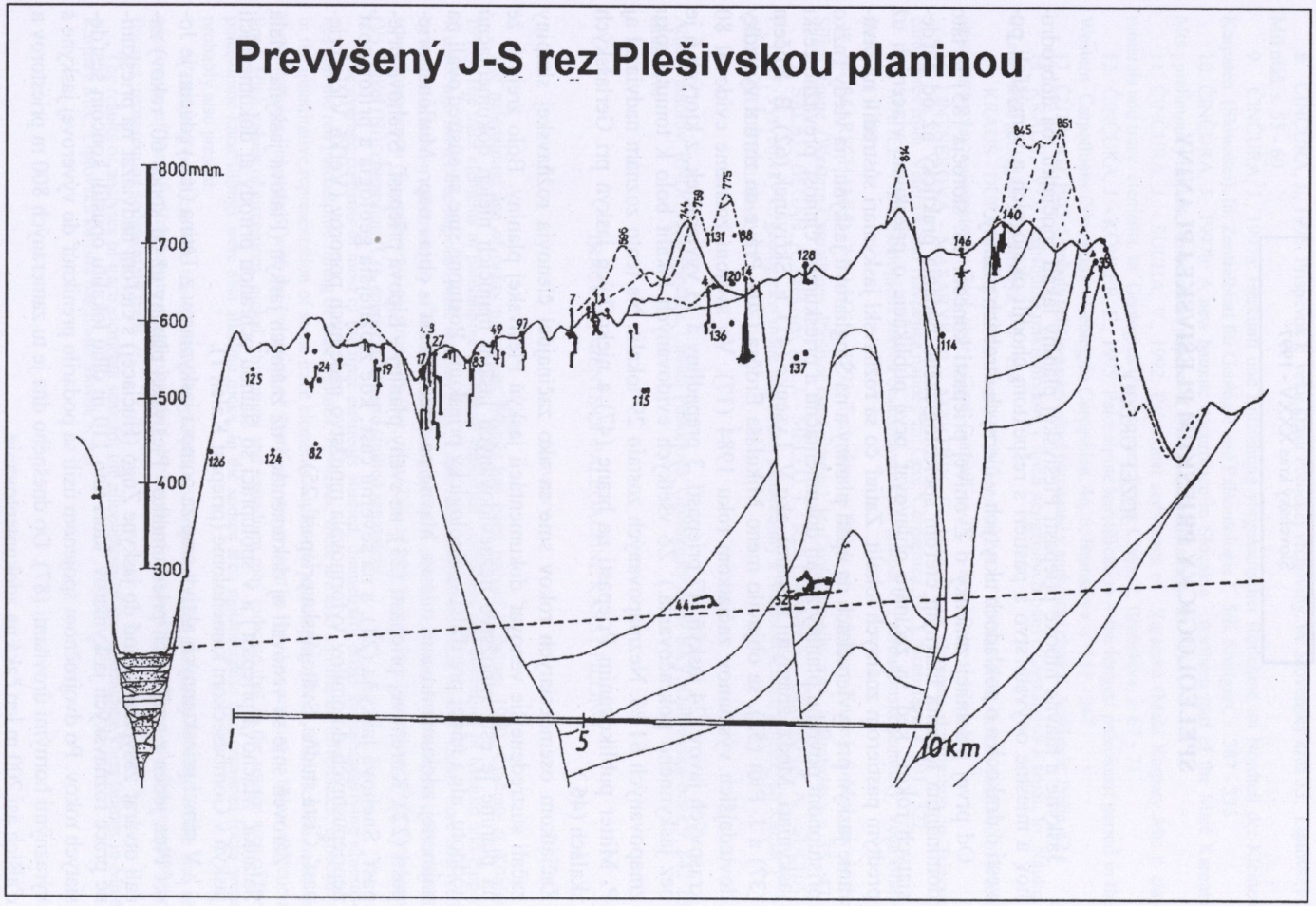
Od prvej písomnej zmienky o Zvonivej priepasti koncom 18. storočia (85) je táto dominantná lokalita hlavným cieľom speleologického bádania prakticky až od päťdesiatych rokov, keď sa začínajú objavovať prvé publikácie o prieskume viacerých už predtým pastierom známych lokalít. Zatiaľ čo sa rožňavskí jaskyniari sústredili na otváranie jaskýň pri vyvieračkách na úpätí planiny a na Šingliarovú jaskyňu, na vtedy ťažko prístupnom povrchu planiny začali dokumentačnú a prieskumnú činnosť prevažne českí jaskyniari. Medzi známymi menami, ako V. Lysenko (41), F. Skřivánek (62), B. Kučera (37) a J. Plot (52), sa objavilo meno Mikuláša Erdösa (20). Práve on zhrnul výsledky dovtedajších výskumov začiatkom roku 1984 (17). Vo svojom zozname evidoval 80 krasových javov (24 jaskýň, 47 priepastí, 3 prepadliny a 13 vyvieračiek, z ktorých 6 je bez jaskynného pokračovania.). Zo všetkých evidovaných lokalít bolo k tomuto roku zmapovaných 61 %. Nezmapovaných zostalo 29 lokalít. Na tento zoznam nadviazal aj P. Mitter publikovaním Priepasti na hrane (47) a niekoľkých jaskýň pri Gerlašských skalách (46.)

Začiatkom osemdesiatych rokov sme sa ako začínajúci členovia rožňavskej skupiny začali sústredenejšie venovať dokumentácii jaskýň Plešivskej planiny. Bolo zrejmé, že na planine je ešte množstvo nezaevidovaných jaskýň majúcich nielen dokumentačnú hodnotu, ale i nádej pre ďalší speleologický prieskum. Postupne sme sa sústreďovali na najmenej zdokumentované miesta, hlavne na strednú časť - objav napr. Muflónej priepasti (22), Koreňovej priepasti (23), na svahy planiny - Lipová priepasť, Svahová priepasť, Snehová jaskyňa (24), a na severnú časť, kde zložitejšia geológia a prítomnosť nepriepustných dolomitov vyformovala množstvo nádejných ponorov (Veľká Vlčia priepasť, Čistá studňa, Svätojánska priepasť, 25).

Zároveň sme sa venovali aj dokumentácii už známych jaskýň (Fialová jaskyňa, Malá Salanka, Machová priepasť) a v spolupráci so štátnou ochranou prírody aj dokumentácii jaskýň v Gombaseckom kameňolome (priepasť Kalcit 1).

V rámci prieskumných aktivít sme za pomoci jaskyniarov z Tětína (ich vedúcim je Josef Plot, jeden z nadšených prieskumníkov Plešivskej planiny už od konca 60. rokov) začali otvárať zasypaný vchod do jaskyne Zúgó (Hučiacej) s cieľom nadviazať na prieskumné práce rožňavských jaskyniarov, ktorí túto 110 m dlhú lokalitu opustili koncom šesťdesiatych rokov. Po dvojročnom spojenom úsilí sa podarilo preniknúť do vývervej jaskyne s výraznými hornými úrovňami (87). Do dnešného dňa je tu zameraných 800 m priestorov a ďalších asi 200 m len čaká na zdokumentovanie.

Výsledkom všetkých spomenutých prieskumných aktivít bolo, že za necelých 13 rokov stúpol počet známych jaskýň na Plešivskej planine na dvojnásobok (149) a počet zdoku-


Prevýšený J-S rez Plešivskou planinou
800mnm.
700
600
500
400
300
1
5
10km

Obr. 1.
Fig. 1.

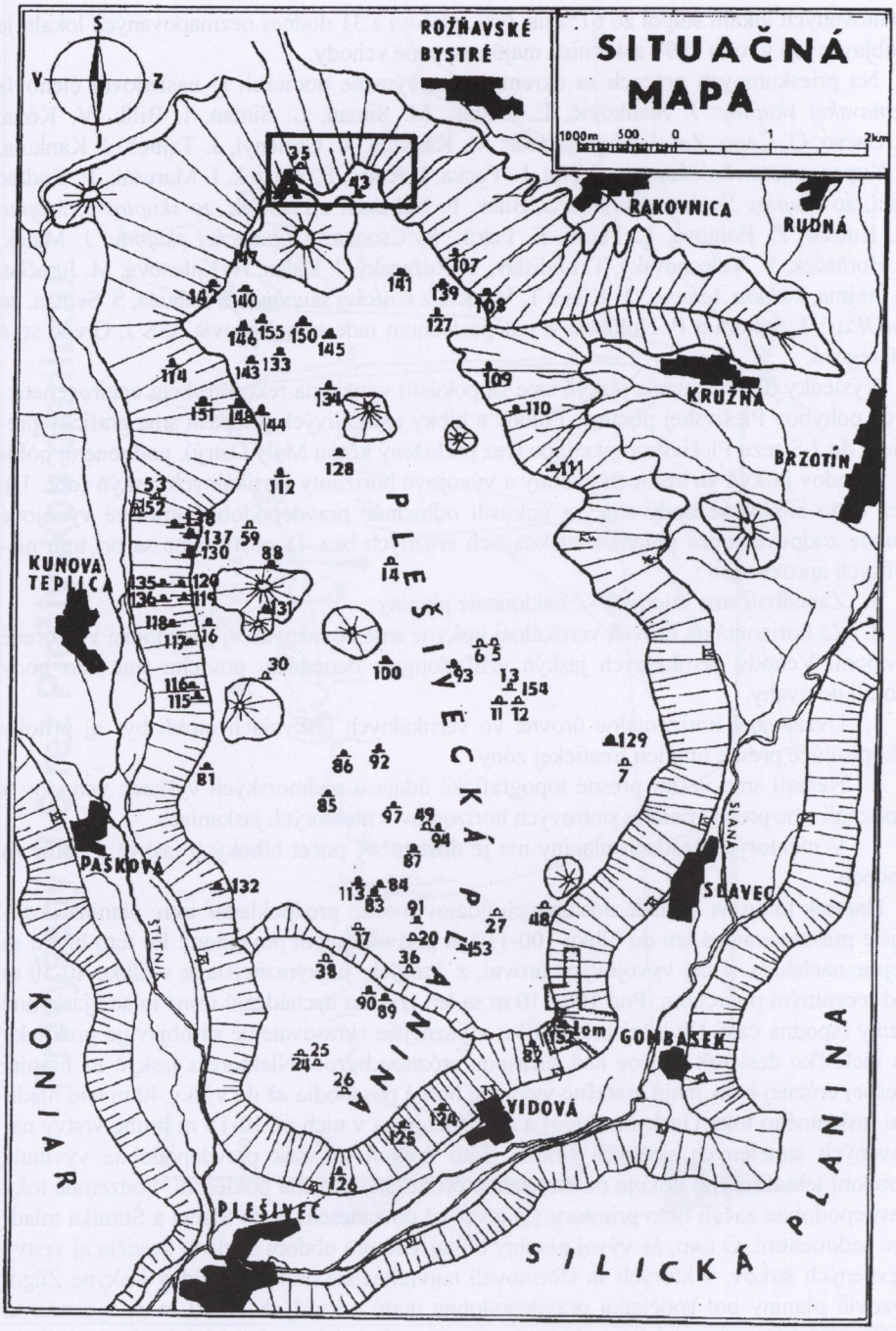
mentovaných lokalít stúpol zo 61% na 79%, pričom z 31 dodnes nezmapovaných lokalít je 8 objavených v roku 1997 a 4 z nich majú zasypané vchody.

Na prieskumných prácach sa okrem autora výrazne podieľali aj nasledovní členovia *rožňavskej skupiny*: J. Stankovič, L. Lešták, M. Siman, L. Siman, I. Bilík, V. Kóňa, A. Bacso, G. Čapo. *Zo skupiny Badizér*: M. Kankula, K. Cselényi, J. Tajboš, J. Kankula, R. Kupec, z *tětínskej skupiny*: J. Plot, L. Pecka, I. Kotrč, P. Zbuzek, I. Marušák, P. Kadlec a iní, zo *skupiny Speleoaquanaut*: S. Bílek, P. Nakládal a P. Siťák, zo *skupiny J. Majku*: M. Kuchár, Z. Balgová, L. Fecsu, E. Petrík, R. Csonka, z *libereckej skupiny*: J. Malek, D. Horňáček, V. Velechovský, T. Ladislav, V. Roženský, J. Kalan, H. Kalanová, M. Juračka, D. Šrejma, z *klubu Actacus:* T. Kiss a T. Valúch, z *košickej skupiny*: Š. Labuda, Š. Seman, zo *SMOPaJ:* J. Sýkora a P. Holúbek, a v neposlednom rade aj nečlenovia SSS J. Grego st. a J. Gregová.

Výsledky dokumentácie jaskýň sme sa pokúsili využiť na rekonštrukciu epeirogenetických pohybov Plešivskej planiny. Polohy a hĺbky jednotlivých priepastí sme graficky premietli do J-S rezu Plešivskou planinou (rez preložený kótou Malý Ostrý), podobne aj polohy vchodov jaskýň vo svahoch planiny a vývojové horizonty vertikálnych jaskýň (obr. 1.). Cez takto situované body sme sa pokúsili odhadnúť pravdepodobné krasové vývojové úrovne zodpovedajúce polohám niekdajších eróznych báz. Dopustili sme sa pri tom niekoľkých aproximácií :

1. Zanedbali sme mierne V-Z naklonenie planiny.
2. Za horizontálnu úroveň vertikálnej jaskyne sme považovali aj pseudodná vytvorené závalom. Vchody vertikálnych jaskýň vzhľadom na denudáciu povrchu sme ako body nebrali do úvahy.
3. Uvažované horizontálne úrovne vo vertikálnych jaskyniach mohli byť aj prítoky nekopírujúce presne hranicu freatickej zóny.
4. Nemali sme veľmi presné topografické údaje o nadmorských výškach vchodov a nepoznali sme presnú polohu sintrových horizontov v niektorých jaskaniach.
5. V niektorých častiach planiny nie je dostatočný počet hlbokých jaskýň a dutín vo svahoch.

Napriek tomu na základe dostupných údajov možno predpokladať toto: planina je silnejšie prekrasovatená len do hĺbky 100-110 m pod súčasným povrchom. Po túto hĺbku sa zrejme nachádza viacej vývojových úrovní, z ktorých najvýraznejšia je v hĺbke 40-50 m pod recentným povrchom. Pod 100-110 m sa len zriedka nachádzajú tesné mladé jaskynné dutiny (spodná časť Diviačej priepasti) a výraznejšie skrasovatenie sa objavuje prakticky len niekoľko desiatok metrov nad súčasnou eróznou bázou. Niektoré z jaskýň na hranici dnešnej eróznej bázy majú zreteľne vyvinuté horné poschodia až do výšky 40 m nad hladinou jaskynného toku (Jaskyňa Zúgó) a nachádzajú sa v nich až 10-15 m hrubé vrstvy naplavených stmelených riečnych štrkov. Táto úroveň sa však pravdepodobne vyvinula v období tektonického pokoja po dočasnom prerušení dvíhania poklesom. Podzemné toky pravdepodobne začali tieto priestory využívať až po zanesení dolín Slanej a Štítnika mladšími sedimentmi. O tom, že vývoj planiny bol aj v tomto období búrlivý, svedčia aj vrstvy spevnených štrkov, v ktorých sa sformovali najvrchnejšie dómy a chodby jaskyne Zúgó. Výzdvih planiny bol spočiatku pravdepodobne malý a každých 20-40 m sa vyznačoval dlhším obdobím tektonického pokoja, čo umožňovalo tvorbu jaskynných horizontov až po hĺbku 100 m, kde stagnácia pohybov bola pravdepodobne najdlhšia, vzhľadom na mohutnosť priestorov v tejto hĺbke a množstvo sintrového materiálu. Do tejto hĺbky sa planina


SITUAČNÁ MAPA
1000m 500 0 1 2km
S
V
Z
J
ROŽŇAVSKÉ BYSTRÉ
RAKOVNICA
RUDNÁ
KRUŽNÁ
BRZOTÍN
KUNOVA TEPLICA
PAŠKOVÁ
SLAVEC
GOMBASEK
VIDOVÁ
PLEŠIVEC
KONIAR
SILICKÁ PLANINA
PLEŠIVECKÁ PLANINA
SLANÁ
STITNÍK
lom

Obr. 2.
Fig. 2.

rovnomerne dvíhala po celej ploche a zdá sa, že aj vývojové úrovne sú viac-menej paralelné. Hrubá, asi 200-300-metrová menej prekrasovatená vrstva pod 100 m naznačuje veľmi rýchly a prudký pozdvih. Tento mal centrum na severe planiny v oblasti štítu a zapríčinil aj S-J naklonenie planiny a odchýlenie vyšších úrovní od paralely dnešnej eróznej bázy. Podľa zrekonštruovanej polohy vývojových úrovní v južnej časti planiny sa zdá, že planina sa viac naklonila len od Lipového hrebeňa na sever (hrebeň medzi Vidovou a Paškovou). Pravdepodobne v línii Lipového hrebeňa ešte existovala v tom čase antiklinála z nepriepustných werfénskych bridlíc (príp. aj gutensteinských dolomitov), podobne ako v priľahlých častiach Silickej a Koniarskej planiny. Zodvihnutím a posunom severnej kryhy Plešivskej planiny smerom k južnej kryhe sa táto antiklinála zatlačila do hĺbky. O pravdepodobnosti jej niekdajšej existencie svedčí aj množstvo ponorovitých riečnych jaskýň so stropným korytom (Zbojnícka, Ježkova, Meandrová) a väčšie množstvo hlbokých priepastí (Diviačia, Jelenia, Muflónia, Krkavčia), ktoré vznikli v miestach niekdajších slepých dolín začínajúcich na nepriepustných horninách tejto paleoantiklinály. Jej zvyšky pravdepodobne tvoria aj prirodzenú hydrologickú hranicu južnej kryhy (Vidovská vyvieračka, Studená studňa) a severnej kryhy (Slavecká a Paškovská vyvieračka). Podrobnejším datovaním veku jaskynných výplní hlavne vo svahoch planiny a vo fosílnych kavernách Gombaseckého lomu by bolo možné určiť aj vek a rýchlosť týchto pohybov. Dokázať, že i spomenuté prudké vydvihnutie planiny bolo prerušené poklesom, umožňujúcim tvorbu veľkých priestorov tesne nad dnešnou eróznou bázou, by bolo pravdepodobne možné len detailným výskumom spevnených štrkov jaskyne Zúgó. Údaje o následných poklesoch budú pravdepodobne schované pod hladinou dnešnej freatickej zóny.

Pre jednoznačné preukázanie - vyvrátenie tejto hypotézy by bolo treba presnejšie zamerať polohy a vchody väčšieho množstva lokalít a údaje počítačovo trojrozmerne spracovať. Zaujímavé výsledky by prinieslo porovnanie takto zistených horizontov s genézou krasových priehlbní na povrchu planiny. Porovnanie jednotlivých horizontov s podobnými na okolitých planinách by pravdepodobne poukázalo na mieru odklonenia horizontov jednotlivých planín.

Tab. 1. Zoznam krasových javov Plešiveckej planiny
Table 1. The list of karst phenomena in the Plešivská Plateau.

Číslo	Názov	Miestny/ iný názov	Kras. jav	Plán	Zamerali	Rok	Dĺžka m	Hĺbka m
PP-01	MAŠTAĽNÁ JASKYŇA	*Istálókő lyuk*	jaskyňa	M	P. Chyba; J. Hromas	1960	25	5
PP-02	JASKYŇA DUDÁŠ	*Dudáls lyuk*	jaskyňa	M	J. Hromas	1960	13	9
PP-03	VLČIA JAMA	*Farkaspuszta lyuk*	jaskyňa	M	L. Pecka; J. Plot	1988	21	7
PP-04	PRIEPASŤ ZOMBOR	*Zombor*	priepasť	M	B. Kučera	1960	61	54
PP-05	LASTOVIČIA PRIEPASŤ	*Fecske lyuk*	priepasť	M	B. Kučera	1960	16	12
PP-06	MAČACIA JASKYŇA	*Macska lyuk*	jaskyňa	M	B. Kučera	1960	9	0
PP-07	VEĽKÁ PEŇAŽNICA	*Nagy pénzeslyuk*	priepasť	M	F. Skřivánek	1962	71	65
PP-08	MALÁ PEŇAŽNICA	*Kis pénzeslyuk*	priepasť	M	V. Lysenko	1962	75	7,5
PP-09	BARTÓKOVA PRIEPASŤ	*Bartók lyuk*	priepasť	-	-	-		18
PP-10	STRAČIA DIERA	*Szarkatanya lyuk*	priepasť	M	F. Skřivánek	1962	22	21,5
PP-11	VEĽKÁ SALANKA	*Nagy Szálanka*	priepasť	M	J. Hromas; F. Skřivánek	1962	140	38

1. pokračovanie tab. 1.
1. table 1. continuation

Číslo	Názov	Miestny/ iný názov	Kras. jav	Plán	Zamerali	Rok	Dĺžka m	Hĺbka m
PP-12	**MALÁ SALANKA**	*Kis Szálanka*	priepasť	M	J. Grego	1990	11	11
PP-13	**ZASYPANÁ SALANKA**		priepasť	-	-	-		9
PP-14	**ZVONIVÁ DIERA**	*Zvonica, Csengő lyuk*	priepasť	M	A. Droppa	1957	385	100,5
PP-15	**ČERTOVA JAMA**	*Ördög lyuk*	jaskyňa	M	F. Skřivánek	1962	17	10
PP-16	**PRIEPASŤ POD VEĽKÝM OSTRÝM**	*Nagyhegyes zsomboly*	priepasť	M	Š. Óvári; M. Škuci; J. Faško	1968	44	18
PP-17	**JELENIA PRIEPASŤ**	*Belukács réti zsomboly*	priepasť	M	J. Hýek; P. Hradecký	1968	120	74,5
PP-18	**DVOJITÁ PRI JELENEJ**		priepasť	M	V. Lysenko	1962	19	9
PP-19	**JAŠTERIČIA PRIEPASŤ**	*Gyíkkosár lyuk*	priepasť	M	V. Lysenko	1962	33	31
PP-20	**ZBOJNÍCKA JASKYŇA**	*Rabló lyuk*	jaskyňa	M	V. Lysenko	1962	42	25,7
PP-21	**PRIEPASŤ NA DNE ZÁVRTU**		priepasť	M	V. Lysenko	1962	23	23
PP-22	**VÝSTRELOVÁ PRIEPASŤ**	*Erika zsomboly*	priepasť	M	V. Lysenko	1962	18	16
PP-23	**POĽOVNÍCKA JASKYŇA**	*Vadász lyuk*	jaskyňa	M	V. Lysenko	1962	4	6
PP-24	**CSÍK LYUK**	*Csík lyuk*	priepasť	M	V. Lysenko	1964	90	26
PP-25	**FIALOVÁ JASKYŇA**	*Ibolyahegyi barlang*	jaskyňa	M	J. Plot; L. Pecka; J. Grego	1986	21	5,5
PP-26	**DVE LÚČKY**	*Lucska*	priepasť	M	V. Lysenko	1964	27	21
PP-27	**DIVIAČIA PRIEPASŤ**	*Vaddiszno lyuk*	priepasť	M	V. Lysenko	1964	270	127
PP-28	**PRIEPASŤ ŠESŤ STUDNÍ DOLNÁ**	*Hatoskút*	jaskyňa	-	-			5
PP-29	**PRIEPASŤ ŠESŤ STUDNÍ HORNÁ**	*Hatoskút*	priepasť	M	F. Mucha; L. Pecka; J. Plot	1988	11	7,7
PP-30	**MÍNOVÁ PRIEPASŤ**	*Akna lyukk*	priepasť	M	P. Jozífek	1964	41	38
PP-31	**BUKOVÁ JAMA**	*Bükkös lyuk*	priepasť	M	F. Skřivánek	1962	19	16
PP-32	**NAD VIDOVSKÝM ZÁVOZOM I.**		priepasť	M	V. Lysenko	1965	18	9
PP-33	**OSTRIA PRIEPASŤ**	*Nad Vidovským z.*	priepasť	M	K. Ovčarov	1965	19	13,5
PP-34	**PRIEPASŤ PRI CESTE**	*Nad Vidovským z.111.*	jaskyňa	M	V. Lysenko	1965	21	13,5
PP-35	**ŠINGLIAROVA JASKYŇA**	*Zbojnícka priepasť*	jaskyňa	M	S. Martinek, L. Pecka, P. Zbuzek, R. Huňáček	1990	140	72
PP-36	**NOVÁ PRIEPASŤ PRI ZBOJNÍCKEJ**	*Nová Zbojnícka*	jaskyňa	M	P. Holúbek, Š. Labuda	1992		34
PP-37	**PRIEPASŤ POD VYVRÁTENÝM STROMOM**		jaskyňa	M	J. Plot; Z. Šustr	1972	10	8
PP-38	**TMAVÁ JAMA**		jaskyňa	M	J. Gregová; J. Grego	1995	6	6
PP-39	**NOVÁ PRIEPASŤ**	*Halešova priepasť*	jaskyňa	-	*zasypaný vchod*			7
PP-40	**DEPRESIA PRI TMAVEJ JAME**	*Tenisové kurty*	prepadlina	-	-		10	2
PP-41	**OKRAJOVÁ PEŇAŽNICA**		jaskyňa	M	I. Kotrč; J. Plot	1988	6	5,5
PP-42	**FABIÁNOVA DVOJITÁ PRIEPASŤ**		jaskyňa	M	Z. Šustr	1973	27	17
PP-43	**BUJAKOVA PRIEPASŤ**	*Bačova priepasť*	jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1985	24	9
PP-44	**STARÁ BRZOTÍNSKA JASKYŇA**	*Gyepü barlang*	jaskyňa + vyvieračka	M	F. Stárka; V. Rozložník	1956	120	0

2. pokračovanie tab. 1.
2. table 1. continuation

Číslo	Názov	Miestny/ iný názov	Kras. jav	Plán	Zamerali	Rok	Dĺžka m	Hĺbka m
PP-45	NOVÁ BRZOTÍNSKA JASKYŇA		jaskyňa + vyvieračka	M	ČSS ZO-01-07	1982	800	10
PP-46	PRIEPASŤ ŠESŤ STUDNÍ HORNÁ	*Hatoskút*	priepasť	M	V. Lysenko	1965	21	13
PP-47	DIEVČENSKÁ PRIEPASŤ	*Leány lyuk*	priepasť	M	V. Lysenko	1968	20	10
PP-48	KRKAVČIA PRIEPASŤ		priepasť	M	V. Lysenko	1968	68	60
PP-49	ZÁKRUTOVÁ PRIEPASŤ	*Komána priepasť*	priepasť	M	Š. Labuda; P. Holúbek	1992	60	30
PP-50	PRIEPASŤ S KLADOU		priepasť	M	M. Krejča; J. Lachout; J. Plot	1972	13	9
PP-51	PRIEPASŤ POD ČEREŠŇOU		priepasť	M	M. Krejča; J. Lachout; J. Plot	1972	8	5,5
PP-52	JASKYŇA ZÚGÓ (HUČIACA)	*jaskyňa Hučiaca*	jaskyňa + vyvieračka	M	J. Plot; F. Micha	1991	1000	40
PP-53	MALÁ JASKYŇA NAD HUČIACOU		jaskyňa	-	-	-	9	0
PP-54	ZASYPANÁ NAD VIDOVSKÝM ZÁVOZOM		prepadlina	-	-	-	2	2
PP-55	PRIESEKOVÁ PRIEPASŤ	*Prepadlisko pri Jelenej*	prepadlina	M	J. Gregová; J. Grego	1995	5	5
PP-56	SOVIA PRIEPASŤ		priepasť	-	-	-	-	10
PP-57	MALÁ PRIEPASŤ PRI ZVONICI		priepasť	-	-	-	3	3
PP-58	KOSTROVÁ PRIEPASŤ PRI ZVONICI		priepasť	-	*zasypaný vchod*			38
PP-59	MACHOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; I. Bilik	1992	15	13,5
PP-60	BAZOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	M. Siman; L. Siman	1985	4	0
PP-61	PORTÁLOVITÁ PRIEPASŤ	*Sovia priepasť*	priepasť	-	-	-	-	21
PP-62	OCHRANÁRSKA JASKYŇA		jaskyňa	-	-	-	6	0
PP-63	KRAVSKÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	M. Krejča; S. Kubrycht; J. Lachout; Z. Šustr	1972	11	9,5
PP-64	PRACOVNÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	S. Kubrycht; Z. Šustr	1972	5	5,5
PP-65	PRI PRACOVNEJ PRIEPASTI		jaskyňa	M	S. Kubrycht; Z. Šustr	1972	3	3
PP-66	RONČOVA JASKYŇA		jaskyňa	-	-	-	6	0
PP-67	GERLAŠSKÁ 1, KOCKOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	P. Mitter	1984	5	0
PP-68	GERLAŠSKÁ 2, PAŠERÁCKA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1985	7	3
PP-69	GERLAŠSKÁ 3, PREVISOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1985	10	3,5
PP-70	VEĽKÁJASKYŇAV GOMBASECKOM LOME		jaskyňa + vyvieračka	M	F. Skřivánek	1954	100	-
PP-71	JASKYŇA ĽUDMILA		jaskyňa	-	-	-		
PP-72	MALÝ PRAMEŇ PRI SLAVICI		jaskyňa + vyvieračka	-	-	-	5	0
PP-73	PRAMEŇ PRI CINTORÍNE		vyvieračka	0	prameň	X	0	0
PP-74	VYVIERAČKA VO VIDOVEJ		vyvieračka	0	prameň	X	0	0
PP-75	MIŠKOV POTOK	*Misuka-forrás barl.*	jaskyňa + vyvieračka	-	-	-	40	8
PP-76	STUDENÁ STUDŇA	*Hidegkút*	vyvieračka	0	prameň	X	0	0
PP-77	VEĽKÁ STUDŇA	*Nagykút*	vyvieračka	0	prameň	X	0	0
PP-78	ZÁVODNÁ VYVIERAČKA		jaskyňa + vyvieračka	-	-	-	30	4
PP-79	HLBOKÁ STUDŇA	*Mély kút*	vyvieračka	0	prameň	X	0	0
PP-80	PRAMEŇ PRI VÁPENKE		vyvieračka	0	prameň	X	0	0

3. pokračovanie tab. 1.
3. table 1. continuation

Číslo	Názov	Miestny/ iný názov	Kras. jav	Plán	Zamerali	Rok	Dĺžka m	Hĺbka m
PP-81	PRIEPASŤ NA HRANE	*Štvorhranná priepasť*	priepasť	M	P. Mitter	1984		6
PP-82	LIPOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; M. Siman	1984	41	21
PP-83	MUFLÓNIA PRIEPASŤ		priepasť	M	M. Siman; E. Petrík; L. Fecsu; Z. Balgová	1989	100	77
PP-84	MEANDROVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1989	15	7
PP-85	ZAJAČIA PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; M. Kankula; M. Siman	1987	18	15
PP-86	KRÁTKA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Kankula	1988	6	0
PP-87	DYMOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman; K. Cselényi	1988	5	0
PP-88	OBLÚKOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1988	6	0
PP-89	MOTÝLIA PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; I. Bilik	1990	6	6
PP-90	PRIEPASŤ NA HREBENI		priepasť	M	J. Grego; M. Siman	1986	10	7,5
PP-91	JEŽKOVA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1990	8	0
PP-92	MALÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1987	6	3
PP-93	KOCÚRIA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Siman	1987	3	
PP-94	JABLOŇOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; L. Fecsu	1989	18	16
PP-95	GERLAŠSKÁ 5, KRIVÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	5	0
PP-96	GERLAŠSKÁ 6, ŽLTÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	.1987	6	3
PP-97	KOREŇOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; Z. Balgová; L. Fecsu; R. Csonka	1990	65	40
PP-98	GERLAŠSKÁ 9, DVOJDIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	6,5	0
PP-99	GERLAŠSKÝ 7, PREVIS NAD ŠINGLIARKOU		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	6	2
PP-100	SNEŽNÁ PRIEPASŤ	*Sebeskerti z.,,Priepasť pri z. Bôľu*	priepasť	-	zasypaný vchod	-		7
PP-101	GERLAŠSKÝ 10, VEĽKÝ PREVIS		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	12	6
PP-102	GERLAŠSKÝ 11, MALÝ PREVIS		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	8	6
PP-103	GERLAŠSKÁ 12, NÍZKA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	3	0
PP-104	GERLAŠSKÁ 8, ČERVENÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	4	0
PP-105	GERLAŠSKÁ 13, MODRÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	6	0
PP-106	GERLAŠSKÁ 14, PODVRCHOLOVÁ	*Pašerácka jaskyňa*	jaskyňa	M	J. Grego; L. Pecka	1987	16	3
PP-107	PRIEČNA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	8	0
PP-108	PARTIZÁNSKA JASKYŇA	*Jaskyňa Bunker*	jaskyňa	M	L. Lešták; V. Kóňa	1992	8	0
PP-109	ROVNÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	4	0
PP-110	ZRÚTENÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	13	0
PP-111	ŠEDÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	4	0
PP-112	SMREKOVÁ PRIEPASŤ	*Priepasť pri škôlkach*	priepasť	M	J. Grego; J. Grego	1995	5	5
PP-113	VIANOČNÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; M. Kankula	1992		6,5
PP-114	ŽELEZNÉ VRÁTA	*Vaskapu*	jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1991	18	9
PP-115	DERAVÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego;I. Bilik; M. Kuchár	1992	6,8	5
PP-116	HRANATÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego;I. Bilik; M. Kuchár	1992	3	0
PP-117	GOTICKÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego;I. Bilik; M. Kuchár	1992	9,8	7
PP-118	BIELA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego;I. Bilik; M. Kuchár	1992	3,1	0

4. pokračovanie tab. 1.
4. table 1. continuation

Číslo	Názov	Miestny/ iný názov	Kras. jav	Plán	Zamerali	Rok	Dĺžka m	Hĺbka m
PP-119	SNEHOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; M. Kuchár; I. Bilik	1992	20	5
PP-120	JASKYŇA POD KRÍDLOM	*Szárnyas lyuk*	jaskyňa	M	J. Grego; M. Kuchár; I. Bilik	1992	23	10
PP-121	MIKROŠINGLIAROVA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	5	0
PP-122	MALÁ ŠINGLIAROVA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; I. Bilik	1992	12	0
PP-123	HORNÁ ŠINGLIAROVA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego;I. Bilik	1992	11	0
PP-124	PSIA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; R. Kupec	1992	11	5,5
PP-125	MŔTVA DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; R. Kupec	1992	9	0
PP-126	STARÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; R. Kupec	1992	3,6	2
PP-127	JASKYŇA LEBIEK		jaskyňa	M	J. Grego; J. Stankovič; V. Kóňa	1997	23	9
PP-128	LÍŠČIA PRIEPASŤ		priepasť	-	-	-	50	25
PP-129	IVANOVA PEŇAŽNICA		priepasť	-	-	-	5	5
PP-130	JASKYŇA V HOLEJ SKALE	*Kopaszkő lyuk*	jaskyňa	M	J. Grego; J. Taboš; A. Cselényi	1994	6	0
PP-131	ŽINČICOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M		1992	12	12
PP-132	ČIERNA JAMA		priepasť	M	J. Grego st; J. Grego	1992	30	9
PP-133	ŽIHĽAVOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; J. Tajboš	1992	9,5	6,5
PP-134	SLAMENÁ DIERA		jaskyňa	M	J. Grego; J. Tajboš	1992	4	0
PP-135	ROBOVA KOMORA		jaskyňa	M	J. Grego; E. Mušinský	1994	6	5
PP-136	LANIA JASKYŇA		jaskyňa	M	J. Grego; E. Mušinský	1994	12	2
PP-137	JAROVA KAPSA		priepasť	M	J. Gregová; J. Grego	1995	8	7
PP-138	JASKYŇA FĽAŠKA		jaskyňa	M	J. Gregová; J. Grego	1995	3	3
PP-139	SVÄTOJÁNSKA PRIEPASŤ	*Liberecká priepasť*	priepasť	M	L. Lešták; V. Kóňa	1996	42,5	21
PP-140	VEĽKÁ VLČIA PRIEPASŤ		priepasť	M	J. Grego; B. Šmída; V. Kóňa; L. Lešták; J. Stankovič	1994	152	60,5
PP-141	PRIEPASŤ POD BUKOM		priepasť	M	L. Lešták; V. Kóňa	1997	9	7,5
PP-142	KRIŠTÁĽOVÁ JASKYŇA		jaskyňa	-	-		9	0
PP-143	ĽUDSKÁ PRIEPASŤ		priepasť	-	-		10	10
PP-144	JASKYŇA NORA		jaskyňa		-		4	0
PP-145	PRIEVANOVÁ DIERA		priepasť		-		3	3
PP-146	ČISTÁ STUDŇA		priepasť		-		80	50
PP-147	ÚZKA JASKYŇA		jaskyňa		-		13	0
PP-148	BLŠIA JASKYŇA		jaskyňa		-		6	0
PP-149	JASKYŇA POD LIESKOU		priepasť		-		7	7
PP-150	SRNČIA JASKYŇA		jaskyňa		-			
PP-151	SVAHOVÁ PRIEPASŤ		priepasť	-	-		15	15
PP-152	PRIEPASŤ KALCIT 1		priepasť	M	J. Stankovič; V. Kóňa		28	28
PP-153	PREPADLISKO PRI ERIKE		prepadlina	-	-		4	4
PP-154	PREPADLISKO NAD SALANKOU		prepadlina		-		4	4
PP-155	RYSIA PRIEPASŤ		priepasť		-			2
	SPOLU METROV CHODIEB POD PP						5417	

Tab. 2. Najhlbšie jaskyne Plešivskej planiny

Table 2. The deepest caves of the Plešivská Plateau

Poradie	Číslo	Názov	Dĺžka (m)	Hĺbka (m)
1	PP-27	DIVIAČIA PRIEPASŤ	270	127
2	PP-14	ZVONIVÁ DIERA	385	100,5
3	PP-83	MUFLÓNIA PRIEPASŤ	100	77
4	PP-17	JELENIA PRIEPASŤ	120	74,5
5	PP-35	ŠINGLIAROVA JASKYŇA	140	72
6	PP-07	VEĽKÁ PEŇAŽNICA	71	65
7	PP-140	VEĽKÁ VLČIA PRIEPASŤ	152	60,5
8	PP-48	KRKAVČIA PRIEPASŤ	68	60
9	PP-04	PRIEPASŤ ZOMBOR	61	54
10	PP-146	ČISTÁ STUDŇA	80	50
11	PP-97	KOREŇOVÁ PRIEPASŤ	65	40
12	PP-11	VEĽKÁ SALANKA	140	38
13	PP-30	MÍNOVÁ PRIEPASŤ	41	38
14	PP-58	KOSTROVÁ PRIEPASŤ PRI ZVONICI		38
15	PP-36	NOVÁ PRIEPASŤ PRI ZBOJNÍCKEJ		34
16	PP-19	JAŠTERIČIA PRIEPASŤ	33	31
17	PP-49	ZÁKRUTOVÁ PRIEPASŤ	60	30
18	PP-152	PRIEPASŤ KALCIT 1	28	28
19	PP-24	CSÍK LYUK	90	26
20	PP-20	ZBOJNÍCKA JASKYŇA	42	25,7

Tab. 3. Najdlhšie jaskyne Plešivskej planiny

Table 3. The longest caves of the Plešivská Plateau

Poradie	Číslo	Názov	Dĺžka (m)	Hĺbka (m)
1	PP-52	JASKYŇA ZÚGÓ (HUČIACA)	1000	40
2	PP-45	NOVÁ BRZOTÍNSKA JASKYŇA	800	10
3	PP-14	ZVONIVÁ DIERA	385	100,5
4	PP-27	DIVIAČIA PRIEPASŤ	270	127
5	PP-140	VEĽKÁ VLČIA PRIEPASŤ	152	60,5
6	PP-35	ŠINGLIAROVA JASKYŇA	140	72
7	PP-11	VEĽKÁ SALANKA	140	38
8	PP-17	JELENIA PRIEPASŤ	120	74,5
9	PP-44	STARÁ BRZOTÍNSKA JASKYŇA	120	0
10	PP-83	MUFLÓNIA PRIEPASŤ	100	22
11	PP-70	VEĽKÁ JASKYŇA V GOMBASECKOM LOME	100	
12	PP-24	CSÍK LYUK	90	26
13	PP-146	ČISTÁ STUDŇA	80	50
14	PP-08	MALÁ PEŇAŽNICA	75	7,5
15	PP-07	VEĽKÁ PEŇAŽNICA	71	65
16	PP-48	KRKAVČIA PRIEPASŤ	68	60
17	PP-97	KOREŇOVÁ PRIEPASŤ	65	40
18	PP-04	PRIEPASŤ ZOMBOR	61	54
19	PP-49	ZÁKRUTOVÁ PRIEPASŤ	60	30
20	PP-128	LÍŠČIA PRIEPASŤ	50	25

LITERATÚRA

1. ALT, J., 1939: Rozsnyói túrák és séták, Rožňava, s. 7, 19, 23.
2. BARHOLOMAEIDES, L., 1806: Inclyti superioris Ungariae comiatus Gömöriensis notitia historico-geoghraphica-statistica, Leutschoviae, s. 61.
3. BÁRTA, J., 1952: Jaskyňa Ľudmila v Slovenskom krase pred zánikom. In: Krásy Slovenska 29, s. 156 - 157.
4. BÁRTA, J., 1963: Desať rokov speleoarcheologickej činnosti archeologického ústavu SAV. In: Slovenský kras 4, Martin, s. 87 - 97.
5. BÁRTA, J., 1973: Druhé desaťročie intenzívnej spelearchelologickej činnosti Archeologického ústavu SAV v Nitre (1962-1971). In: Slovenský kras 11, Martin, s. 85 - 98.
6. BENICKÝ, V., 1950: Zvonivá priepasť na Plešivskej planine, In: Krásy Slovenska, 27, s. 220.
7. BENICKÝ, V., 1951: Výskum priepasti na Plešivskej planine, In: Krásy Slovenska, 28, s. 259 - 260.
8. BENICKÝ, V., 1959: Výskum Zvonivej diery na Plešiveckej planine, In: Slovenský kras 2, Martin, s. 5 - 13.
9. BÉRCZY, B., 1943: Tárják fel a Csengőlyukat is., 9.7. a 28.7.1943.
10. BERTALAN, K., 1943: Barlangkutató szakosztályunk.... In: Turisták Lapja, 55/9, Budapest, s. 175.
11. BERTALAN, K., 1943: Hazánk legmélyebb zsombolya, In: Turisták Lapja, 55/9, Budapest, s. 175.
12. DROPPA, A., 1969: Geomorfologické pomery priepasti Zvonivá diera a jej okolia. In: Slovenský kras 2, Martin, s. 18 - 24.
13. DROPPA, A., 1973: Prehľad preskúmaných jaskýň na Slovensku, In: Slovenský kras 11, Martin, s. 11 - 157.
14. ERDŐS, M., 1971: Niekoľko poznámok k lokalizácii krasových javov Plešiveckej planiny. Predbežná správa z 31.12.1971, rukopis, archív SMOPaJ, Liptovský Mikuláš.
15. ERDŐS, M., 1972: Súpis krasových lokalít Plešiveckej planiny. Správa za rok 1972. Rukopis, Archív SMOPaJ, Liptovský Mikuláš.
16. ERDŐS, M., 1981: Definitívny súpis krasových javov Plešiveckej planiny. Záverečná správa, Archív SMOPaJ, Liptovský Mikuláš.
17. ERDŐS, M., 1984: Zoznam preskúmaných jaskýň a vyvieračiek Plešiveckej planiny v Slovenskom krase, In: Slovenský kras 22, Martin, s. 187 - 212.
18. ERDŐS, M. - LYSENKO,V., 1964: Najkrajšia medzi stometrovými. In: Krásy Slovenska, 41/12, s. 468 - 471.
19. ERDŐS, M. - LYSENKO,V., 1964: Zpráva o výskumu propastí jižní části Plešivecké planiny Jihoslovenského krasu, manuskript, Archív MSK, Liptovský Mikuláš.
20. ERDŐS, M. - LYSENKO,V., 1965: Výskum propastí jižní části Plešivecké planiny. In: Československý kras, 17 Praha, s. 59 - 72.
21. GREGO, J., 1992: Poodhalenie tajomstva Hučiacej vyvieračky, In: Spravodajca SSS,1/92, s. 12 - 13.
22. GREGO, J., 1990: Nové lokality Plešiveckej planiny, In: Spravodajca SSS 1, Liptovský Mikuláš, s. 3 - 8.
23. GREGO, J., 1993: Nové lokality Plešiveckej planiny (2. časť), In: Spravodaj SSS 3, Liptovský Mikuláš, s. 4 - 7.
24. GREGO, J., 1993: Jaskyne svahov Plešiveckej planiny, In: Spravodaj SSS, Liptovský Mikuláš, s. 4 - 12.
25. GREGO, J. - LEŠTÁK, L., 1997: Jaskyne severovýchodnej časti Plešiveckej planiny, In: Spravodaj SSS, 11/97, Liptovský Mikuláš, s. 25 - 28.
26. HADAŠ, Z., 1936: Z výletu na Plešivskú planinu, In: Krásy Slovenska, 15, s. 121 - 123.
27. HENTZ, Z., 1953: Priepasť Zvonivá diera a jej jaskynná sústava. In: Geografický časopis 5/3-4, Bratislava, s. 229 - 238.
28. HUNFALVY, J., 1864: A magyar birodalom természeti viszonyainak leírása. Pest, s. 288.
29. KAMENSKÝ, M., 1950: Správa o štyroch zostupoch do Zvonice, Archív MSK, č. 798.
30. KANKULA, J., 1996: Oneskorená reportáž o prieskume v jaskyni Hučiaca vyvieračka (Zúgó), In: Spravodaj SSS, 3/96, Liptovský Mikuláš.
31. KANKULA, J., 1997: Oneskorená reportáž o prieskume v jaskyni Hučiaca vyvieračka (Zúgó), (záver), In: Spravodaj, SSS 1/97, Liptovský Mikuláš, s. 21 - 23.
32. KENESSY, P., 1944: Pompás természeti emlékeket nyílvánítottak védetté, reggeli, Magyarország, 1.1. 1944.
33. KESSLER, H., 1943: A csengőlyuk újabb feltárása, In: Turisták Lapja 55/9, Budapest, s. 57 - 160.
34. KESSLER, H., 1944: Két új idegenforgalmi látványossággal gazdagították hazánkat a legújabb barlagfeltársok.Országjárás, 10.3.1944.

35. KESSLER, H., 1944: Harminc emeletnyi mélységben a pelsöci „Csengőlyuk" -ban., képes Vasárnap, 4. 4. 1944.
36. KRUPÁR, Z., 1946: Niekoľko poznámok o Juhoslovenskom krase. In: Krásy Slovenska 24, s. 50.
37. KUČERA, B., 1962-63: Jeskyně a propasti střední části Plešivecké planiny. In: Československý kras, Praha, s. 101 - 112.
38. KUČERA, B., 1974: Neznámé podzemí - propast Zvonica, In: Ochrana přírody 6, Praha.
39. KUČERA, B. - SKŘIVÁNEK, F., 1960: Propasti Jihoslovenského krasu. In: Krásy Slovenska 37, s. 349 - 353.
40. KUČERA, B. - SKŘIVÁNEK, F. - HROMAS, J., 1981: Jeskyně a propasti v Československu, Academia, Praha.
41. LABUDA, Š., 1992: Nové objavy na Plešiveckej planine, In: Spravodajca SSS, 2, Liptovský Mikuláš, s. 3 - 4.
42. LYSENKO,V., 1967: Zpráva o průzkumu propastí na Silické planině nad Gombasekem, o potapěčském průzkumu a průzkumu okolí Šingliarové jeskyně. Rukopis, archív autora, Praha.
43. LYSENKO,V., 1968: Výzkum Plešivecké planiny ve Slovenském krasu v letech 1965-1968. Rukopis, archív autora, Praha.
44. LYSENKO, V., 1969: Výzkum Plešivecké planiny ve Slovenském krasu v letech 1965-1968. In: Československý kras 21, Praha, s. 97 - 109.
45. MIHALIK, J. - TRUSKOVSKZKY, J. - SZŐNYI, I., 1987: Kassa és környéke, Košice, s. 89.
46. MITTER, P., 1989: Krasové jevy v okolí Gerlašskej skaly. In: Spravodajca SSS 2/89, Martin, s. 7 - 13.
47. MITTER, P.: Speleologický výskum krasových javov Plešivskej planiny. In: Výskumné práce z ochrany prírody, 6A75/95, Príroda Bratislava.
48. NAKLÁDAL, P., 1997: Hydrologická měření (Jeskyně Hučiaca vyvěračka) Zúgó. In: Spravodaj SSS 1/97, Liptovský Mikuláš, s. 34 - 35.
59. ORVAN, J., 1980: Hodnotenie stopovacích (farbiacich) skúšok pri riešení niektorých otázok krasovej hydrogeológie na území Slovenského krasu. In: Slovenský kras 18, Martin, s. 177 - 181.
50. OTRUBA, J., 1959: Meteorologická charakteristika priepasti Zvonivá diera. In: Slovenský kras 2, Osveta Martin, s. 127 - 182.
51. PLOT, J., 1972: Závěrečná zpráva - Plešivecká planina jaro 1972 - léto 1972. Speleologická sekce při Berounském muzeu. Rukopis, Archív SMOPaJ, Liptovský Mikuláš.
52. PLOT, J.: Zpráva o akci Slovenský kras - červen 1988, Plešivecká planina. Archív ZO ČSS 1-02 Tětín.
53. ROZLOŽNÍK, V., 1955: Na gumovom člne pod Plešiveckou planinou. In: Krásy Slovenska 32, s. 70 - 73.
54. ROZLOŽNÍK, V., 1955: Vyvieračky Plešiveckej planiny. In: Krásy Slovenska, 32, s. 468 - 472.
55. ROZLOŽNÍK, V., 1957: V Šingliarovej jaskyni. In: Krásy Slovenska, 34, s. 94 - 96.
56. ROZLOŽNÍK, V., 1958: Brzotínska jaskyňa, In: Slovenský kras 1, Martin, s. 110 - 113.
57. ROZLOŽNÍK, V., 1955: Priepasti Plešiveckej planiny, In: Geografický časopis, 7/3-4, Bratislava, s. 178 - 185.
58. ROZLOŽNÍK, V., 1956: S plávacími objektami na podzemných vodách. In: Krásy Slovenska 33, Osveta Martin, s. 350 - 354.
59. ROZLOŽNÍK, M., 1994: CHKO-Biosférická rezervácia Slovenský kras, Osveta, Martin.
60. SAWICKI, L. S., 1908: Skic krasu slowackiego..., Kosmos XXX, Lwów, s. 442.
61. SENEŠ, J., 1950: Problémy a možnosti speleológie v Juhoslovenskom krase, In: Krásy Slovenska, 24, Osveta Martin, s. 134 - 141.
62. SIEGMETH, K., 1880: Bericht über die, in der Zeit von 21. Bis 28. September 1880. Unternommene Reise behufs Durchforschun des Gömör-Torna-er Höhlengebietes, Zipser Bote, Levoča, s. 44.
63. SIEGMETH, K., 1880: Bécsből, Oderberg és Budapestről a Magas tátrába és az Abaújtorna- Gömöri barlangvidékre, Zürich.
64. SIEGMETH, K.: A Magas Tátra és az Abaúj-torna-Gömöri barlangvidék. Utazók kézi, könyvtára, III. s. 111.
65. SIEGMETH, K., 1898: Notes sur les cavernes de Hongire, In: Mém. Soc. Spél., T III., No 16., Paris, s. 194.
66. SKŘIVÁNEK, F., 1979: Výzkum krasu Plešivecké planiny v Jihoslovenském krasu. In: Československý kras 17, Academia Praha, s. 42 - 58.
67. SKŘIVÁNEK, F., 1965: Vývoj krasu Plešivecké planiny v Jihoslovenském krasu. In: Československý kras, 17, Praha, s. 42 - 58.
68. SKŘIVÁNEK, F., 1956: Jeskyně v Gombaseckém lomu v Jihoslovenském krasu, In: Časopis Národního musea, 125, Praha, s. 207 - 207.

69. SKŘIVÁNEK, F., 1968: Die Karstentwicklung des Plešivec Plateau im Suedslowakischen Karst. In: Actes du IV. Congres, Ljubljana.

70. SKŘIVÁNEK, F., 1973: Diviačia jaskyňa, In: Ochrana prírody, 28. č. 5, Praha.

71. SKŘIVÁNEK, F. - STÁRKA, V., 1963: Dokončení výzkumu známých propastí Plešivské planiny, In: Krásy Slovenska, 40, Bratislava, 1963, s. 31 - 34.

72. SLANSKÝ, J. M., 1947: Zvonivá jama. Šafárikov kraj, s. 42 - 43.

73. STÁRKA, V., 1952 : Lokalisace některých hlubokých propastí Jihoslovenského krasu, In: Československý kras, 5, Brno, s. 219 - 222.

74. STÁRKA, V., 1963: Výsledky mapovania Brzotínskej jaskyne. In: Krásy Slovenska 60, s.116 - 117.

75. STÁRKA, V. - BLÁHA, L., 1956: In: Juhoslovenský kras, sprievodca, Martin, 1956, s. 82 - 84.

76. STRÖMPL, G., 1911 - 12: Vázlatok a Magyar karsztból, I. pelsőci Nagyhegy. In: Turistaság és Alpinizmus II., s. 307.

77. STRÖMPl, G., 1912: Vorläufiger Bericht über die im Sommerdes Jahres 1911 im Höhlengebiet, A-bauj-Gömör vorgenommenen Höhlenforschungen. In: Földtani Közlöny XLII., Budapest, s. 350, 326.

78. STRÖMPL, G., 1923: A Gömör-Tornai karszt hydrológiája, In: Hydrológiai Közlöny III., Budapest, s. 33.

79. STRÖMPL, G., 1925: A Gömör-Tornai karszt csonkamagyarországi barlangjai In: Barlangkutatás X-XIII. Budapest, s. 56.

80. STRÖMPL, G., 1944: A pelsöci Nagyhegy, A Fölgömb, 15. VI, s. 114.

81. RODA, Š. ML - RAJMAN, L., 1988: Výskum mikroklímy vertikálnych jaskýň typu aven v Slovenskom krase, In: Slovenský kras 26, s. 113 - 128.

82. VARGA, S., 1939: A Csengőlyuk. In: Turisták Lapja, 51/1, s. 22 - 23.

83. VARGA, S., 1943: A Csengőlyuk feltárásának történethez, In: Turisták Lapja, 55/9, Budapest, s. 160 - 162.

84. ERES, J., 1918: A karsztjelenségek és Magyarország karsztvidékei. Budapest, s. 58.

85. WINDISCH, K. G., 1780: Geographie des Königreichs Ungarn, II Teil., Pressburg, s. 94.

86. ZBUZEK, P. - PLOT, J., 1994: Jeskyně Hučiaca vyvieračka (Zúgó), In: Speleofórum 94.

87 BUZEK, P. - PLOT, J., 1994: Jeskyně Hučiaca vyvieračka (Zúgó), In: Speleo 14/94, s. 24 - 28.

88. Zoznam jaskýň a priepastí na Slovensku. Kartografické informácie, Slovenský ústav geodézie a kartografie Bratislava 1979, s. 50.

Adresa autora: Ing. Jozef Grego, CSc., Limbová 23, 975 01 Banská Bystrica

SPELEOLOGICAL RESEARCH OF THE PLEŠIVSKÁ PLATEAU

Summary

The speleological interest in caverns of Plešivec plateau has been focused since end of 18-th century only to dominant 100m deep vertical chasm Zvonivá jama (Csengo lyuk). Only at early fifties been this interest spread to number of other caverns in plateau surface and till beginning of 1984 there have been evidence of 80 karstic phenomenom, in cl. 74 caverns (Erdos, 1984) (17). By systematic speleological exploration till july 1997 increased number of known karstic phenomens to 155, incl. 149 caverns. The level of documentation was improoved from 61% to recent 79%. By evaluation of exact altitude data and informations abouth genetic cave horizonts would be possible to reconstruct development of freatic water levels durig epeirogenetic movements of the plateau and estimate the age and directions of such movements.

Slovenský kras XXXV - 1997

STAV GEOLOGICKÉHO A GEOMORFOLOGICKÉHO VÝSKUMU JASOVSKEJ JASKYNE A JEHO ĎALŠIE ZÁMERY

MICHAL ZACHAROV

V roku 1996 sme si pripomenuli viaceré významné jubileá súvisiace so sprístupnenými jaskyňami na Slovensku. Jedným z jubileí bolo aj 150. výročie sprístupnenia Jasovskej jaskyne, ktorého významnosť ešte zdôraznil dňa 13. 9. 1996 oficiálny akt vyhlásenia a zapísania Jaskýň Slovenského a Aggtelekského krasu za svetové prírodné dedičstvo. Medzi jaskyne, ktoré boli zapísané do zoznamu svetového prírodného dedičstva, patrí právom aj Jasovská jaskyňa.

Pri príležitosti tohto významného výročia jaskyne s bohatou históriou a aj ďalších jubilujúcich jaskýň - 75. výročia objavenia Demänovskej jaskyne slobody a 70. výročia objavenia jaskyne Domica bol usporiadaný odborný seminár s medzinárodnou účasťou „Sprístupnené jaskyne - výskum, ochrana a využívanie", ktorý sa konal v Medzeve neďaleko Jasova.

Z odporúčaní a záverov organizačne aj obsahovo vydareného seminára vyplynula okrem iného aj potreba ďalších výskumných prác, ktoré by objasnili nové fakty, spresnili a skompletizovali súčasnú škálu poznatkov o prírodných pomeroch sprístupnených jaskýň. V súvislosti s Jasovskou jaskyňou, ktorej sa, aj keď sporadicky, už dlhší čas venujem, vyplynula potreba výskumných prác na detailnejšie poznanie geologických a geomorfologických pomerov. Zámer realizovať uvedené výskumné práce podporilo aj vedenie Správy slovenských jaskýň, vďaka ktorému môžem výskum v Jasovskej jaskyni aj naďalej vykonávať.

STAV GEOLOGICKÉHO A GEOMORFOLOGICKÉHO VÝSKUMU

Pre plánovanie výskumných prác v Jasovskej jaskyni na ďalšie obdobie (do roku 2000) je potrebné zhodnotiť predchádzajúcu výskumnú činnosť. Táto činnosť sa musí posúdiť z hľadiska jej zamerania, rozsahu a najmä z hľadiska jej prispenia k rozšíreniu poznatkov o geológii a geomorfológii jaskyne.

Do zhodnotenia z hľadiska použiteľnosti údajov a aktuálnosti výsledkov boli zaradené len práce realizované, prípadne publikované v období od skončenia 2. svetovej vojny až po súčasnosť do roku 1997.

GEOLOGICKÝ VÝSKUM

Geologický výskum Jasovskej jaskyne nie je možné oddeliť od geologického výskumu masívu, v ktorom je vytvorená - Jasovskej skaly, vrátane znalosti pozície a vzťahu tohto masívu k okolitým jednotkám geologickej stavby. Preto sú zhodnotené aj niektoré práce zaoberajúce sa geológiou širšieho okolia Jasovskej skaly a jaskyne.

Doteraz vykonané geologické práce možno rozdeliť do troch časových období: 1. obdobie výskumných prác v rokoch 1948-1964, 2. obdobie v rokoch 1971-1984 a 3. obdobie v rokoch 1995-1997. Každé z období je charakteristické zameraním prác a vzťahu ich výsledkov pre objasnenie geologických pomerov Jasovskej skaly a jaskyne. Chronologický prehľad výskumných prác a ich zameranie je uvedené v tab. 1.

1. obdobie výskumných prác 1948 - 1964

V tomto období boli vykonávané prevažne mapovacie práce a geologické štúdie regionálneho zamerania v oblasti Jasovskej planiny a jej širšieho okolia.

Do kategórie takýchto prác patria aj tie, v ktorých sú sporadické a stručné údaje o tektonike a litostratigrafii Jasovskej skaly (E. Noszky, 1948; G. Teleki, 1948), aj keď ich realizácia v teréne bola vykonaná pred a v období 2. svetovej vojny. Publikované údaje vzhľadom na ich všeobecnú formuláciu a značnú absenciu tektonických údajov nie sú prínosom pre geologickú stavbu Jasovskej skaly a jaskyne a dnes majú len historickú hodnotu.

Výskumné práce v oblasti Jasovskej planiny vykonával V. Homola (1952, 1961). V podrobne spracovanej stratigrafii, litológii a tektonike predmetného územia sú uvedené dôležité údaje o Jasovskej skale. Podstatnú časť litofácií karbonátov tvoriacich Jasovskú skalu na základe nálezov fosílií - brachiopodov a cefalopodov a vzájomnej superpozície autor zaraďuje do stredného triasu - anisu.

Z opisu tektonických pomerov a mapových podkladov možno posúdiť všeobecný charakter zlomovej tektoniky, ktorá sa výrazne podieľala na severnom a severovýchodnom ohraničení Jasovskej planiny vrátane Jasovskej skaly.

Rozsiahle výskumné práce vykonal v Jasovskej jaskyni V. Ložek et al. v roku 1956. Predmetom výskumu bolo zisťovanie mocnosti a zloženia kvartérnych sedimentov vypĺňajúcich časť priestorov v oblasti pôvodného vchodu do jaskyne. V pries- kumných sondách boli detailne zamerané a stratigraficky zhodnotené profily jaskynnými sedimentmi na základe ich petrografickej, paleontologickej a archeologickej analýzy.

Najstaršie zistené vrstvy jaskynných sedimentov sú tvorené bazálnymi fosfátovými hlinami, ktoré sú riss würmské alebo vznikli v mladšom risse. Vrchné časti profilov sú tvorené mlado holocénnymi sedimentmi. Najväčší význam pre stratigrafiu pleistocénnych a holocénnych sedimentov mali nálezy malakofauny, z ktorých v Jasovskej jaskyni zistený druh *Chondrina tatrica*, Ložek bol nový pre československý kvartér a *Chondrina clienta* (West) nový pre československý pleistocén. Príspevkom k poznaniu fauny stavovcov sú nálezy tzv. mikrofauny stavovcov mladopleistocénneho veku, ktoré dovtedy neboli z tejto lokality známe. Celkove sú však profily jaskynnými sedimentmi hodnotené ako stratigraficky málo významné.

J. Bystrický (1964) v monografickom diele spracoval detailnú stratigrafiu a litofaciálny charakter mezozoika oblasti Slovenského krasu. Výsledky stratigrafických štúdií sú podložené početnými nálezmi fosílií, hlavne dasykladaceí a cefalopódov. Táto monografia bola dlhé roky až do vydania novej geologickej mapy Slovenského krasu a vysvetliviek k nej v rokoch 1996-1997 základom pre stratigrafické zaradenie jednotlivých litofaciálnych vývojov v Slovenskom krase.

V tejto práci autor uvádza výskyt dasykladaceí druhu *Physoporella pauciforata* v západnej časti Jasovskej skaly, a preto zaraďuje vápence tejto časti do vrchného anisu (pelsón až spodný ilýr).

Tab. č. 1. Geologické výskumné práce v Jasovskej jaskyni

Table 1. Geological research of the Jasov cave

Obdobie 1948 - 1964	E. NOSZKY, 1948	- regionálne geologické štúdie Jasovskej planiny a okolia
	G. TELEKI, 1948	- regionálne geologické štúdie v oblasti Jasova
	V. HOMOLA, 1952	- mapovacie práce v oblasti Jasovskej planiny
	V. LOŽEK et al., 1956	- štúdium kvartérnych sedimentov Jasovskej jaskyne
	V. HOMOLA, 1961	- stratigrafické, litologické a tektonické štúdie Jasovskej planiny
	J. BYSTRICKÝ,1964	- monografické spracovanie stratigrafie a litofaciálneho charakteru Slovenského krasu
Obdobie 1971 - 1984	J. ORVAN, 1974	- hydrogeologický prieskum Jasovskej planiny
	J. ORVAN, 1977	- hydrogeologický prieskum Jasovskej jaskyne
	L. ROZLOŽNÍK - M. ZACHAROV et al., 1982	- výskum geologicko-štruktúrnych pomerov Jasovskej skaly a analýza deformácie betónovej výstuže a výzdoby Jasovskej jaskyne
	M. ZACHAROV, 1982	- zhodnotenie geologicko-štruktúrnych pomerov priestorov Jasovskej jaskyne východne od Sifónovej siene
	M. ZACHAROV, 1984	- výskum geologicko-štruktúrnych pomerov a deformácií výzdoby Jasovskej jaskyne
Obdobie 1995 - 1997	M. ZACHAROV, 1996	- štúdium tektonickej pozície, litostratigrafie, mikrofaciálne a fyzikálno-chemické analýzy karbonátov Jasovskej jaskyne
	M. ZACHAROV, 1997	- výskum geologických pomerov jaskyne Kamenná pivnica a posúdenie jej vzťahu k Jasovskej jaskyni

Tab. č. 2. Geomorfologické výskumné práce v Jasovskej jaskyni

Table 2. Geomorfological research of the Jasov cave

Obdobie 1955 - 1956	J. SEKYRA in V. LOŽEK et al., 1956	- štúdium geomorfologických pomerov Jasovskej skaly a geomorfologická analýza priestorov Jasovskej jaskyne, jaskyne Okno a Fajka
	A. DROPPA, 1956	- geomorfologický a hydrogeologický výskum Jasovskej jaskyne
Obdobie 1962 -1971	A. DROPPA, 1971	- geomorfologický výskum vzťahu vývojových úrovní Jasovskej jaskyne k terasám Bodvy

2. obdobie výskumných prác 1971 - 1984

Je to doteraz najvýznamnejšie obdobie výskumov, ktoré je z väčšej časti priamo zamerané na výskum rozsiahlej škály geologických charakteristík Jasovskej jaskyne, ale aj Jasovskej skaly.

J. O r v a n (1974) vykonával hydrogeologický prieskum Jasovskej planiny - tzv. jasovsko-hačavskej hydrogeologickej štruktúry. V rámci prieskumu rozsiahle skrasovateného masívu celého východného okraja Jasovskej planiny sa zaoberal aj postavením a hydrogeologickými pomermi Jasovskej jaskyne v predmetnej štruktúre.

Na základe detailného hydrogeologického prieskumu objasňuje J. O r v a n (1977) príčiny zaplavovania Jasovskej jaskyne. Za hlavnú, aj keď nepriamu príčinu záplav považuje úroveň jaskynných priestorov pod miestnou erozívnou bázou údolia rieky Bodva.

Výška hladiny v Bodve a jej kolísanie nemá bezprostredný súvis s hladinou podzemných vôd jaskynných priestorov. K zaplaveniu dochádza až pri určitom zvýšení hladiny podzemnej vody v náplavoch Bodvy a rozdiel medzi touto hladinou a hladinou v jaskyni sa vyrovnáva infiltráciou formou prelievania z náplavov do jaskynných priestorov. Za nízkych stavov tieto dve hladiny nemajú prirodzenú tendenciu vyrovnávať sa.

Rozsiahly geologický výskum realizoval v Jasovskej jaskyni, na Jasovskej skale a jej širšom okolí L. R o z l o ž n í k - M. Z a c h a r o v et al. (1982) a M. Z a c h a r o v (1984). Tento výskum objasňuje príčiny rupturálnych deformácií betónovej výstuže vstupnej chodby prevádzkového okruhu jaskyne a taktiež príčiny mnohých deformácií sintrovej výzdoby jaskynných priestorov. Hlavnou príčinou uvedených deformácií boli zásahy do stability priestorov jaskyne sprístupňovacími prácami. Len menšia časť deformácií sintrovej výzdoby je spojená s prirodzeným vývojom jaskynných priestorov v súvislosti s narušením stability podložia výzdoby koróziou, eróziou a rútením.

Na objasnenie príčin deformácií boli na základe podrobného geologického mapovania s rozsiahlou štruktúrnou analýzou vyčlenené a charakterizované tektonické, stratigrafické a litologické jednotky a ich rozšírenie v Jasovskej jaskyni v rozsahu prevádzkového okruhu a na povrchu Jasovskej skaly a jej širšieho okolia.

Geologický i geomorfologický vývoj Jasovskej skaly a jaskynných priestorov v nej v podstatnej miere ovplyvnila rozsiahla tektonická porušenosť skalného masívu. Zhodnotením tektonických štruktúr na povrchu a v podzemí skalného masívu boli vyčlenené tieto zlomy a s nimi späté puklinové systémy: 1. zlomy a puklinové systémy V-Z smeru so sklonmi 60-88° k S aj J, 2. SZ-JV smeru so sklonmi 60-85° prevažne k JZ, lokálne k SV, 3. S-J smeru so sklonmi 70-88° k Z aj V, 4. SV-JZ smeru so sklonmi 70-80° k SZ aj JV.

Pozícia jednotiek, ich rozsah, litofaciálne, stratigrafické, úložné a tektonické pomery sú zobrazené v grafických prílohách, ktoré názorne dokumentujú rozsah vykonaných prác. K najdôležitejším patria: Geologická mapa okolia Jasovskej skaly M 1: 5000, Geologická mapa Jasovskej skaly M 1: 1000, Geologické profily Jasovskou skalou M 1: 1000 a Štruktúrna mapa Jasovskej jaskyne M 1: 500 (v rozsahu prevádzkového okruhu).

Vyššie uvedené výskumné práce v Jasovskej jaskyni boli vykonané len v priestoroch prevádzkového okruhu a v priestoroch s ním bezprostredne súvisiacich. Mimo týchto priestorov bolo vykonané len orientačné zhodnotenie geologicko-štruktúrnych pomerov v malej časti neprístupných priestorov východne od Sifónovej siene. Bolo zistené, že tieto priestory sú vytvorené ako doteraz jediné v dolomitoch stredného triasu (M. Z a c h a r o v , 1982).

3. obdobie výskumných prác 1995 - 1997

Uvedené obdobie úzko súvisí s ukončením prác (oponované v roku 1992) na zostavení dlho očakávaného regionálneho mapového diela - Geologickej mapy Slovenského krasu M 1: 50 000 (J. M e l l o et al., 1996) a vysvetliviek k nej (J. M e l l o et al., 1997).

Množstvo nových poznatkov o Slovenskom krase, ktoré bolo zistené pri zostavovaní tejto mapy, ale aj prevzaté nové poznatky z krasu a bezprostredne susediacich jednotiek sa odrazili v odlišnej koncepcii tektonickej stavby a rozsahu tektonických jednotiek. Ďalšie významné zmeny v geológii Slovenského krasu sú v členení, rozsahu litofaciálnych vývojov a ich stratigrafického postavenia.

Na základe tohto stavu poznatkov boli vykonané nové výskumné práce na Jasovskej skale a jej okolí, a samozrejme, aj v Jasovskej jaskyni (M. Z a c h a r o v , 1996, 1997). Bola vykonaná reambulácia mapových podkladov povrchovej geologickej situácie, reambulácia mapy jaskyne a ďalšie geologické mapovanie častí Jasovskej jaskyne mimo prevádzkového okruhu a mapovanie menších jaskýň Kamenná pivnica, Fajka a Oblúková, ktoré s ňou geneticky súvisia.

V nadväznosti na tieto práce boli vykonané mikrofaciálne a fyzikálno-chemické analýzy karbonátov pre skompletizovanie charakteristík litofaciálnych vývojov.

Výsledkom vykonaných prác je redefinovanie a aktualizácia tektonického postavenia a litostratigrafie Jasovskej skaly tvorenej horninami silicika.

Silicikum je tu reprezentované vápencami a dolomitmi stredného triasu silického príkrovu. V masíve skaly sú zastúpené tieto typy karbonátov: 1. sivé gutensteinské dolomity s výraznou polohou hnedočervených hematitizovaných dolomitov - anis (bytin), 2. svetlé steinalmské vápence s nepravidelnými polohami dolomitov - anis (pelsón-ilýr), 3. ružové až červené schreyeralmské hľuznaté vápence - anis (ilýr), 4. sivé až tmavosivé pseudoreiflinské? vápence - ladin (fasan), 5. svetlé wettersteinské vápence - ladin.

Dôležité sú nové poznatky o litostratigrafii karbonátov, ich rozsahu, úložných pomeroch, poznatky o charaktere a distribúcii tektonických štruktúr v častiach Jasovskej jaskyne mimo prevádzkového okruhu a v jaskyni Kamenná pivnica, ktorých geologické pomery neboli dovtedy objasnené.

Z hornín, ktoré tvoria masív Jasovskej skaly, sú Jasovská jaskyňa a s ňou geneticky súvisiace ďalšie menšie jaskyne vytvorené len v sivých gutensteinských dolomitoch lokálne hematitizovaných a svetlých steinalmských vápencoch a dolomitoch.

GEOMORFOLOGICKÝ VÝSKUM

Geomorfologické výskumy vykonané v Jasovskej jaskyni sú staršieho dáta. Boli realizované vo dvoch časových obdobiach: 1. obdobie výskumných prác v rokoch 1955-1956, 2. obdobie v rokoch 1962-1971. Chronologický prehľad výskumných prác a ich zameranie uvádza tab. č. 2.

1. obdobie výskumných prác 1955 - 1956

Výskumné práce tohto obdobia (J. S e k y r a in V. L o ž e k et al., 1956) boli realizované ako doplnok geologických výskumov kvartérnych sedimentov Jasovskej jaskyne. Tieto výskumy sa zaoberali geomorfologickými pomermi Jasovskej skaly a jej širšieho okolia v snahe dešifrovať genézu krasového územia a najmä jaskýň v súvislosti s vývojom riečnych terás údolia Bodvy. Geomorfologickou analýzou prie-

storov a sedimentov v jaskyniach Oblúková, Fajka a hlavne v Jasovskej jaskyni autor vyčlenil tri poschodia, ktoré predstavujú jednotlivé vývojové štádiá tvorby jaskynných priestorov.

Pre ciele geomorfologického výskumu boli zostavené tieto mapové podklady: mapa Jasovskej jaskyne (vo východnej časti jaskyne sú uvádzané aj výškové údaje), detailný plán, priečne a pozdĺžne profily jaskynnými priestormi v oblasti pôvodného vchodu a mapy, priečne profily jaskýň Okno a Fajka situovaných na úpätí skalnej steny JV od pôvodného vchodu.

2. obdobie výskumných prác 1962 - 1971

Je to doteraz najvýznamnejšie obdobie geomorfologických výskumov Jasovskej jaskyne.

Geomorfologické a hydrologické štúdie jaskyne vykonal A. D r o p p a (1965). Jasovskú jaskyňu charakterizoval ako jaskyňu riečneho pôvodu vytvorenú riekou Bodva v tektonicky porušených častiach masívu Jasovskej skaly. Detailne sa zaoberá genézou jaskyne a na základe štúdia morfológie jej priestorov a sedimentov, ktoré ich vypĺňajú, vyčleňuje v nej päť vývojových úrovní - A, B, C, D a E, kde A je najstaršia a najvyššia úroveň. Dôležitým výsledkom týchto výskumov je mapa Jasovskej jaskyne s výškovými údajmi a dosiaľ jediný pozdĺžny rez jaskyňou s vyznačením jednotlivých vývojových úrovní.

V nadväznosti na vykonaný výskum sa A. D r o p p a (1971) zaoberá vzťahom horizontálnych chodieb Jasovskej jaskyne k terasám rieky Bodva. Predbežne pre nedostatok materiálu o veku jaskynných úrovní a riečnych terás na povrchu ich vzájomne paralelizoval a zaradil do pleistocénu takto: údolná terasa Bodvy s jaskynnými úrovňami D a E - würm, stredná terasa Bodvy s jaskynnou úrovňou C - riss, jaskynná úroveň B - mindel a jaskynná úroveň A - günz.

ZÁMERY GEOLOGICKÉHO A GEOMORFOLOGICKÉHO VÝSKUMU

Kvalita a výsledky geologického a geomorfologického výskumu v značnej miere závisia od kvality mapových podkladov. V tomto smere nie je stav v Jasovskej jaskyni uspokojivý, pretože v súčasnosti nie je k dispozícii mapa zobrazujúca všetky doteraz známe priestory. Mapa Jasovskej jaskyne zostavená A. Droppom a A. Chovanom v roku 1962 je pre navrhovaný ďalší výskum už nepostačujúca.

Vyhovujúcim mapovým podkladom je mapa jaskyne zostavená pracovníkmi Múzea slovenského krasu v Liptovskom Mikuláši v rokoch 1975-1976, ktorá však zobrazuje len priestory bývalého a súčasného tzv. prevádzkového okruhu. Z uvedeného vyplýva dôležitosť skorého domerania priestorov v Jasovskej jaskyni, spracovania údajov, zostavenia mapy a viacerých priečnych a hlavne pozdĺžnych rezov.

GEOLOGICKÝ VÝSKUM

V oblasti geologického výskumu navrhujem realizovať tieto výskumné práce:

- v častiach Jasovskej jaskyne mimo prevádzkového okruhu dokončiť geologické mapovanie, štruktúrnu analýzu a zostaviť geologickú štruktúrnu mapu celej jaskyne vrátane všetkých menších jaskýň geneticky súvisiacich s hlavným systémom bez ohľadu na to, či existuje ich vzájomné spojenie:

- v nadväznosti na tieto práce vykonať litostratigrafické štúdie karbonátového masívu častí jaskyne mimo prevádzkového okruhu,
- vykonať ďalšie mikrofaciálne a fyzikálno-chemické analýzy karbonátov, v ktorých sú vytvorené priestory jaskyne,
- vykonať štúdium jaskynných sedimentov, geneticky ich klasifikovať a zistiť ich fyzikálno-chemické vlastnosti,
- vykonať štúdium chemizmu a veku sekundárnej karbonátovej výplne.

GEOMORFOLOGICKÝ VÝSKUM

V rámci geomorfologického výskumu navrhujem realizovať tieto výskumné práce:
- spracovať detailný a aktualizovaný morfologický opis a charakteristiku jaskynných priestorov, vykonať klasifikáciu tvarov modelácie priestorov a opísať ich vývojové štádiá,
- objasniť vplyv tektonických štruktúr na morfológiu jaskynných priestorov,
- spracovať novú alebo spresniť a aktualizovať pôvodnú chronológiu a genézu jaskynných úrovní a zaoberať sa aj nedoriešeným problémom vzťahu riečnych terás Bodvy a jaskynných úrovní.

Domnievam sa, že je ťažké z pohľadu len jedného posudzovateľa vyčerpávajúco zhodnotiť problematiku tohto príspevku a tiež nezaťažiť jednotlivé hodnotenia stavu a výsledkov výskumu subjektívnym posúdením. Ďalej si uvedomujem, že členenie výskumných prác striktne na geologické a geomorfologické je umelé, pretože objekty ich skúmania sú spoločné a často aj používaná metodika je zhodná. Napriek tomu uvedené členenie výskumných prác považujem za účelné. Taktiež aj spracovanie návrhu na ďalší geologicky a geomorfologický výskum je ovplyvnené subjektívnym pohľadom a preto nepokladám uvedené témy výskumu za jediné správne, účelné a ich rozsah za definitívne uzavretý.

LITERATÚRA

1. BYSTRICKÝ, J., 1964: Slovenský kras. Stratigrafia a Dasycladaceae mezozoika Slovenského krasu, ÚÚG Bratislava, 204 s.
2. DROPPA, A., 1965: Geomorfologický a hydrologický výskum Jasovskej jaskyne. In: Slovenský kras, 5, Martin, s. 3 - 9.
3. DROPPA, A., 1971: Vzťah horizontálnych chodieb Jasovskej jaskyne k terasám Bodvy. In: Problémy geografického výskumu, SAV Bratislava, s. 99 - 106.
4. HOMOLA, V., 1952: Správa o mapovaní mezozoika na sekci Jasov (4566/1). In: Věstník ÚÚG 27, Praha, s. 134 - 135.
5. HOMOLA, V., 1961: Geologické poměry Jasovské plošiny v Jihoslovenském krasu. In: Sborník věd. prací VŠB v Ostravě, 7, 4 - 5, Ostrava, s. 373 - 394.
6. LOŽEK, V. - SEKYRA, J. - KUKLA, J. - FEJFAR, O., 1957: Výskum velké Jasovské jeskyně. In: Anthropozoikum, 6, Praha, s. 197 - 282.
7. MELLO, J. - ELEČKO, M. - PRISTAŠ, J. - REICHWALDER, P. - SNOPKO, L. - VASS, D., 1996: Geologická mapa Slovenského krasu 1:50 000. Ministerstvo životného prostredia SR - Geologická služba SR Bratislava.
8. MELLO, J. - ELEČKO, M. - PRISTAŠ, J. - REICHWALDER, P. - SNOPKO, L. - VASS, D. - VOZÁROVÁ, A., GAÁL, Ľ. - HANZEL, V. - HÓK, J. - KOVÁČ, P. - SLAVKAY, M. - P. STEINER, A., 1997: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského krasu 1 : 50 000. Vydavateľstvo Dionýza Štúra, Bratislava, 255 s.
9. NOSZKY, E., 1948: Beiträge zum geologischen Aufbau der Umgebung von Ájfalucska, Jászó und Debröd. Relations annuae Instituti geologici publici Hungarici. In: Notitia actorum, 1939-40, II., Budapest, s. 879 - 897.

10. ORVAN, J., 1974: Hačavsko-jasovská hydrogeologická štruktúra. Hydrogeologický prieskum. Správa IGHP pre Vodorozvoj Bratislava. Archív VVaK Košice, 177 s.

11. ORVAN, J., 1977: Príspevok k hydrogeologickým pomerom Jasovskej jaskyne. In: Slovenský kras, 15, Martin, s. 53 - 61.

12. TELEKI, G., 1948: Geologische Aufnahme in der Umgegent von Jászó im Jahre 1940. Relationes annuae Instituti geologici publici Hungarici. In: Notitia actorum, 1939-40, II., Budapest, s. 909 - 916.

13. ROZLOŽNÍK, L. - ZACHAROV, M. - FULÍN, M. - ZÁBRANSKÝ, F. - RADZO,V., 1982: Geologicko štruktúrne pomery Jasovskej skaly a analýza recentných deformácií v Jasovskej jaskyni. Záverečná správa pre ÚŠOP, MSK Liptovský Mikuláš. Archív Katedry geológie a mineralógie Fakulty BERG TU Košice, 85 s.

14. ZACHAROV, M., 1982: Geologicko-štruktúrne pomery Siení za sifónom v Jasovskej jaskyni. In: Spravodaj SSS, 3, Liptovský Mikuláš, s. 22 - 26.

15. ZACHAROV, M.,1984: Výskum geologicko-štruktúrnych pomerov a deformácií v Jasovskej jaskyni. In: Slovenský kras, 22, Martin, s. 69 - 94.

16. ZACHAROV, M., 1996: Geologické pomery Jasovskej jaskyne. In: Sprístupnené jaskyne - výskum, ochrana a využívanie: (Ed. BELLA,P.) Liptovský Mikuláš, s. 19 - 24.

17. ZACHAROV, M., 1997: Geologické pomery jaskyne Kamenná pivnica a jej vzťah k Jasovskej jaskyni. In: Výskum, ochrana a využívanie jaskýň. (Ed. BELLA, P.) Liptovský Mikuláš (in print).

Adresa autora: Doc. Ing. Michal Zacharov, CSc., Katedra geológie a mineralógie Fakulty BERG, Letná 9, 042 00 Košice

CONDITIONS AND FURTHER OBJECTIVES OF GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL RESEARCH OF THE JASOV CAVE

Summary

On the occasion of an important jubilee - the 150th anniversary of the opening of the Jasov cave to the public and on the occasion of other cave jubilees the specialised seminar „Show caves - research, protection and utilisation „ with international participation was organised in 1996. It was held in Medzev not far from the municipality of Jasov. In addition to other recommendations and conclusions the need to perform further scientific work in order to gain more detailed information about geological and geomorphological conditions of the Jasov cave resulted from the seminar. In order to plan research work in the Jasov cave it is necessary to evaluate previous scientific activities. From the viewpoint of the applicability of data and topicality of results only works realised or published during the period from the end of the World War II to the present to 1997 were included in the evaluation.

The geological research of the Jasov cave, the massif in which it was formed - the Jasov rock - and its surroundings carried out until recently can be divided into three time periods: 1st period of the research work from 1948 to 1964. E.Noszky, 1948 - regional geological study of the Jasov plain and its surroundings, G.Teleki, 1948 - regional geological study in the area of Jasov, V.Homola, 1952 - mapping work in the area of the Jasov plain, V.Ložek et al., 1956 - study of quarternary sediments of the Jasov cave, V.Homola, 1961 - stratigraphical, lithological and tectonic studies of the Jasov plain, J. Bystrický,1964,monografic processing of the stratigraphy, lithophacial character of the Slovak karst area. 2nd period from 1971 to 1984. J.Orvan, 1974 - hydrogeological research of the Jasov plain, J.Orvan, 1977 - hydrogeological research of the Jasov cave, L.Rozložník - M.Zacharov et al. 1982 - research of geological and structural conditions of the Jasov rock and analysis of deformation of the concrete reinforcement and decorations of the Jasov cave, M.Zacharov, 1982 - evaluation of geological and structural conditions of the space of the Jasov cave east of the Sifónova sieň, M.Zacharov, 1984 - research of geological and structural conditions and deformation of the decorations of the Jasov cave. 3rd period from 1995 to 1997. M.Zacharov, 1996 - study of the tectonic position, lithostratigraphy, microphacial and physical-chemical and chemical analyses of the carbonates of the Jasov cave, M.Zacharov, 1997 - research of geological conditions of the Kamenná pivnica cave and assessment of its relation to the Jasov cave.

Geomorphological research of the Jasov cave was carried out in two time periods: 1st period of research work from 1955 to 1956. J.Sekyra, V.Ložek et al. 1956 -study of geomorphological conditions of the Jasov cave and geomorphological analysis of the space of the Jasov cave and Okno and Fajka caves. 2nd period from 1962 to 1971. A.Droppa, 1965 geomorphological and hydrogeological research of the Jasov cave,

A.Droppa, geomorphological research of the relation between development levels of the Jasov cave and the Bodva terraces.

The quality and results of geological and geomorphological research depend significantly on the quality of map documentation. The condition of the Jasov cave is not satisfactory in this respect, because at present there is no map available, showing all spaces known up to this day. It follows that it is very important to ensure soon measurements of the space of the Jasov cave, data processing, map drawing and more transversal and mainly longitudinal sections.

I suggest to realise the following research work in the space of the geological survey:

- to finish geological mapping and structural analysis in those parts of the Jasov cave which are not included in the service circuit tour and draw a geological-structural map of the whole cave, including all smaller caves genetically connected with the main system irrespective of the existence of their mutual interconnection,
- in connection to this work, to perform lithostratigraphical study of the carbonate massif of the part of the cave which is not included in the service circuit tour,
- to perform further microphacial and physical-chemical analyses of the carbonates in which the space of the cave was formed,
- to perform a study of the cave segments, classify them genetically and find their physical-chemical properties,
- to perform study of chemistry and age of the secondary carbonate filling.

Within the framework of geomorphological research I suggest to realise the following research work:

- to prepare detailed and updated morphological description and characteristics of the cave space, to perform classification of the shapes of modelling of the space and to describe their developmental stages,
- to explain the effect of tectonic structures on the morphology of the cave spaces,
- to prepare new or to clarify and update the original chronology and genesis of the cave levels and to deal with the problem of the relation between the Bodva river terraces and the cave levels which has not been yet solved.

Slovenský kras XXXV - 1997

NIEKTORÉ VLASTNOSTI NÁNOSOV V SLOVENSKÝCH JASKYNIACH VYBRANÝCH NA SPELEOTERAPIU

MILAN BOBRO, JOZEF HANČUĽÁK,
JÁN ZELINKA

Na súčasný stav chorôb dýchacích ciest najmä u mladšej generácie negatívne vplýva stále znečisťovanie životného prostredia, najmä jeho základnej zložky ovzdušia. U časti starších ľudí sa k tomu pridáva zanedbávanie základných hygienických zásad pri práci v prašnom prostredí, vedúce k akútnym aj chronickým ochoreniam dýchacích orgánov. Táto situácia núti lekársku prax hľadať prostredia, ktoré by mohli slúžiť už ako preventívne a v ďalšom aj liečivé. Sprístupnené jaskyne na Slovensku sa vyznačujú spoločnými vlastnosťami najmä z aspektu mikroklímy, ktorá ich predurčuje na zavádzanie jaskynnej liečby - speleoterapie. Táto sa úspešne využíva pri rekondičných a revitalizačných procesoch u starších a na liečenie a prevenciu chorôb horných dýchacích ciest najmä u mladšej generácie. Majú vhodné podmienky aj na liečenie alergických ochorení. Tieto choroby sú väčšinou späté s civilizačnou činnosťou, či už vplyvom podmienok pracovného prostredia alebo celkového životného prostredia. Stále rastúci záujem o prostredie našich jaskýň, kde sa môžu takéto ochorenia úspešne liečiť alebo sa im môže predchádzať, je podmienené tým, že sa rapídne zlepšenie kvality ovzdušia a celkového prostredia neočakáva. Samotné mikroklimatické podmienky jaskynných priestorov so stabilnou teplotou, vlhkosťou, charakteristickou radiáciou a vynikajúcimi vlastnosťami jaskynného aerosólu sú predurčené spĺňať načrtnutý záujem a prispieť k riešeniu problémov civilizačných ochorení.

Okrem aerosólu a ostatných fyzikálnych a chemických vlastností mikroklímy patria do jaskynného prostredia aj zeminy - nánosy, ktoré sa v tomto prostredí nachádzajú. Tie tam môžu byť prinesené, alebo sú stálou zložkou niektorých priestorov s charakteristickou genézou. Z týchto dôvodov popri výskume jaskynného prostredia - mikroklímy bola venovaná pozornosť aj zeminám, ktoré sa môžu nachádzať v priestoroch určených na liečebné procedúry.

Zeminy v jaskynných priestoroch mohli vzniknúť rôznou cestou. Buď sú to naplaveniny alebo splaveniny z povrchu a spolu s vodou sa dostali aj do hlbokých jaskynných priestorov. Tu potom hlavne na záplavových podlahách a v bazénoch sedimentovali. Ďalej to môžu byť reziduálne hliny alebo vo všeobecnosti pelitické zložky, ktoré zostávajú na mieste po hypergenetických procesoch na vápencoch a dolomitoch. Aj tieto môžu byť na krátke vzdialenosti redeponované, kde potom vytvárajú rovnomerne zvrstvené usadeniny. Odlišujú sa mineralogickým aj chemickým zložením, od zemín prinesených z povrchu. V týchto zeminách sa pozoruje prevaha ílovitých minerálov. Ďalším typom zemín v jaskyniach môžu byť výplne tektonických puklín alebo poruchových zón, ktoré sú tiež charakteristické minerálnym zložením, kde je absolútna prevaha ílovitých minerálov (illit), lebo ostatné boli vodou odplavené alebo rozpustené.

Tab. č. 1. Obsah vybraných prvkov v jaskynných zeminách a referenčné hodnoty kategórie A a indikačné hodnoty kategórie B podľa pôdohospodárskych noriem.

Table 1. The content of selected elements in the cave soils, referent values of the category A and indicating values of the category B according to agriculture standard.

Jaskyňa	Obsah prvkov v zeminách														
	Fe	Ca	Mg	Al	Mn	Zn	Cu	Pb	Sb	Cd	Ni	Co	Cr	As	Hg
	[%]				[ppm, mg.kg^{-1}]										
Belianska	0,97	5,64	7,22	-	177	70	44	93	158	18	58	58	-	0,5	0,6
Bystrianska	3,22	0,15	1,2	6,68	960	133	60	80	170	20	87	70	80	19,4	0,8
Domica	2,14	0,09	0,44	4,5	478	91	39	‹0,5	47	22	78	65	78	0,7	8
Driny	1,62	3,1	2,3	4,09	520	150	64	20	40	1	114	69	60	0,4	16
Gombasecká	3,99	0,48	0,6	6,96	103	282	70	‹0,5	37	23	131	84	99	4,5	1,9
Jasovská	3,24	0,44	0,76	4,5	860	234	110	130	220	20	1020	80	86	4,1	0,8
Slobody	0,89	5,6	4,4	-	335	44	31	10	90	2	10	10	17	-	0,7
kateg. A	-	-	-	-	-	140	36	85	-	0,8	35	20	130	2,9	0,3
kateg. B	-	-	-	-	-	500	100	150	-	3	100	50	250	30	2

Tab. č. 2. Obsah vybraných rádionuklidov v jaskynných zeminách a obsah R^{222} vo vodách.

Table 2. The content of selected elements in the cave soils and the content of R^{222} in waters.

Jaskyňa	Obsah prirodzených rádionuklidov				Obsah melých rádionuklidov	Obsah Rn vo vodách (odoberané z konkrét. Miest)		
	Ra^{226}	Th^{232}	K^{40}	U^{238}		Bq.l^{-1}		
	Bq.kg^{-1}				Bq.kg^{-1}	č. 1	č. 2	č. 3
Belianska	41,1	21,2	372	-	-	2,8	3,6	3,6
Bystrianska	55,7	66,9	1121	70,9	-	4,7	1,5	2,5
Domica	45,6	57	530	-	12,9	3	3,9	0
Driny	-	-	-	-	0,63	3,8	2	2,4
Gombasecká	28,6	58,7	480	-	-	0	1,6	-
Jasovská	56,1	71,9	1398	-	-	6,3	2,8	1,9
Slobody	42,3	26,6	715	-	-	14,3	3,7	4,8

Uloženie zemín v jaskynných priestoroch je rôzne. Môžu byť stabilné, v podobe nánosov pod vodnými plochami, alebo sa nachádzajú hlavne v spodných častiach profilu chodieb a tu sú vystavené činnosti vody a tým určitej mechanickej aj chemickej deštrukcii. Jaskynné zeminy nemôžeme nazývať pôdami, lebo ich funkcia je pasívna. Zostávajú na mieste vzniku alebo tam, kde ich preniesla voda. Neexistuje norma, podľa ktorej by bolo možné takéto zeminy kategorizovať, preto ich posudzujeme podľa dostupnej pôdohospodárskej normy. Ako môžeme v tabuľke č.1 vidieť, kategóriu A, tzv. referenčnú, prekračujú namerané hodnoty Zn v jaskyniach Gombaseckej a Jasovskej. V Jasovskej jaskyni sú prekročené ešte Pb, Cu, Cd, Co. Arzén je prekročený viditeľne v Bystrianskej jaskyni. Hodnoty kategórie B, tzv. indikačnej, keď je prítomnosť škodlivého prvku preukázaná, prekračujú len v Jasovskej jaskyni Ni a mierne Cu, Co. V budúcnosti bude treba tieto zeminy znovu analyzovať.

Okrem chemického zloženia zemín sa sledovala aj ich prirodzená rádioaktivita. Pre rádionuklidy v súčastnosti existuje len jedna normová hodnota, a to je pre Ra^{226}, keď

jeho hodnoty v stavebninách nesmú prekračovať 120 $Bq.kg^{-1}$. Z tohoto pohľadu môžeme konštatovať, že zeminy v jaskynných priestoroch sú vyhovujúce a neprekračujú normy. Ra^{226},Th^{232}, K^{40}, U^{238} sú rádionuklidy prirodzeného charakteru, ktoré sa nachádzajú tam, kde prakticky vznikali. To znamená, že v pôvodných vápencoch, ktoré boli zvetrávané a na nich vzniknuté rezíduá ílovitého charakteru (terra rosa) sa viazali konkrétne množstvá týchto prvkov, bez špecifických mineralogických vidov. Sú viazané v kryštalickej štruktúre ílovitých minerálov a s nimi potom transportované rôznym spôsobom na miesta, kde tvoria prirodzenú súčasť nánosov alebo rezíduí. Iný charakter má Cs^{137}. Jeho pôvodnými spoločenstvami sú hlavne pegmatity, kde ako litofilný prvok tvorí prímesy v apatitoch a iných mineráloch. Častý je v draselných soliach. Vieme, že na báze týchto minerálnych spoločenstiev sa vyrábajú draselné umelé hnojivá. Takto môžeme Cs^{137} v jaskynnom prostredí označiť ako neprirodzený a najskôr sa tam mohol dostať so splachmi z poľnohospodársky využívaných pôd, ktoré boli hnojené umelými hnojivami. Jeho obsah v jaskyni Domica veľmi preukázateľne dokumentuje, že je v jaskynnom prostredí cudzí a bol prinesený z povrchu.

Zvláštnou kapitolou jaskynného prostredia je Rn^{222}. Tento je produktom rozpadu prvkov uránového radu a má polčas rozpadu 3,82 dňa. V plynnej podobe sa stáva súčasťou prostredia, kde vznikol. Pôvodne sa väčšinou nachádza v sedimentoch a vo vode, odkiaľ sa dostáva difúziou do vzduchu a tu sa potom rozkladá na dcérske produkty Po^{218} a ďalšie nuklidy Pb, Bi, a U. U^{238}, z ktorého vzniká Rn^{222}, sme vo väčšom množstve identifikovali v Bystrianskej jaskyni. Vedci vypočítali, že do hĺbky 12 km je množstvo tohto prvku v litosfére $1{,}3.10^{14}$ ton. Dôkazom toho je prítomnosť radónu takmer na každom aj najmenej predpokladanom mieste, a tým aj jeho rozpadových dcérskych produktov, ktoré sú hmotné a nazývajú sa rádioaktívny prach. V jaskynnom prostredí Rn vypĺňa vždy nižšie položené miesta, ako sú póry a mikrotrhliny v horninách a zeminách a voľné priestory v puklinách a pod., za čo vďačí vysokej mernej hmotnosti. Pri našich prácach sme ho analyzovali vo vode, no nachádza sa aj v sedimentoch. Vo vode je povolená hygienická hraničná hodnota 20 $Bq.l^{-1}$. Hodnoty, ktoré sme získali výskumnými prácami, sú nízke a nedosahujú ani 1/4 povolenej normy. Preto že väčšina zemín je prenášaná a deponovaná vodným prostredím, nepredpokladáme vyššie hodnoty ani v nich. Samotný Rn^{222} môžeme namerať vo vyšších koncentráciách pri situáciách, keď je do jaskynných priestorov privádzané zvýšené množstvo vody, ktorá tento plyn vyplavuje z miest koncentrácie, či už v pôdach alebo v horninách. V súčasnosti, keď poznáme vlastnosti Rn a jeho umiestnenie a ďalšie pôsobenie v priestore so stabilizovanou mikroklímou a ostatnými faktormi jaskynného prostredia, sa natíska otázka, či liečivý, resp. preventívny účinok jaskynného prostredia tento prvok nepodmieňuje, alebo či sa na ňom určitým synergickým účinkom aspoň nezúčastňuje.

Sedimenty, hliny, nánosy v jaskynných priestoroch predstavujú v súčasnom období stabilizovanú zložku jaskynného prostredia. Ich polohy sú niekedy ovplyvnené lokálnymi poveternostnými podmienkami - dažďami, a tým prínosom, alebo prenosom starších sedimentov a utváraním nových vrstiev. Z nich sa potom opísanými procesmi môžu do jaskynného prostredia dostávať nové niekedy aj nepriaznivé zložky. Pri hodnotení jaskynného prostredia aj z tohto aspektu neboli zistené škodlivé koncentrácie prvkov ani rozpadových produktov v sledovaných jaskynných prostrediach.

LITERATÚRA

1. BOBRO, M., a kol. (1992): Výskum kvality ovzdušia vybraných priestorov jaskyne Slobody. Expertízna správa. Banícky ústav SAV, Košice.
2. BOBRO, M., a kol. (1993): Charakteristika čistoty ovzdušia vo vybraných jaskynných a vonkajších priestoroch Belianskej jaskyne a Tatranskej Kotliny. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.
3. BOBRO, M., a kol. (1993): Zhodnotenie kvality zložiek jaskynného prostredia vo vybraných priestoroch jaskyne Domica. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.
4. BOBRO, M., a kol. (1993): Zhodnotenie kvality zložiek jaskynného prostredia vo vybraných priestoroch jaskyne Gombasek. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.
5. BOBRO, M., a kol. (1993): Výskum mikrospeleoklímy a vybraných faktorov prostredia v Bystrianskej jaskyni. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.
6. BOBRO, M., a kol. (1993): Výskum mikrospeleoklímy a vybraných faktorov prostredia Jasovskej jaskyne. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.
7. BOBRO, M., a kol. (1994): Výskum mikrospeleoklímy a vytypovaných faktorov jaskynného prostredia v jaskyni Driny. Expertízna správa. Ústav geotechniky SAV, Košice.

Adresy autorov: RNDr. Milan Bobro, CSc., Ing. Jozef Hančuľák, Ústav geotechniky SAV, Košice, RNDr. Ján Zelinka, Správa slovenských jaskýň, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

SOME PROPERTIES OF AGGRADATIONS IN SLOVAK CAVES SELECTED FOR SPELEOTHERAPHY

Summary

An unceasingly pollution of the environment results in a deteriorated population health. This fact compels experts to search localities having health - preventive or healing effect, respectively. The opened up caves in Slovakia can consider as suitable places for curative stays.

In addition to the physicochemical properties of aerosol and microclimate in the caves a fine earth also influences on their surroundings from the curative effect point of view. This fine earth can be constant component of the cave with characteristic genesis or on the other side it is represented by aggradations. The fine earth - aggradation is not classified as a soil because of its function is passive. It is also needed to mention that no standards exist for the categorisation of aggradations. For this reason the aggradations were classified according to an agriculture standard in this contribution. Measured values are introduced in a table. Besides chemical composition of aggradations, their natural radioactivity was also observed.

At the present time, the aggradations perform a stabilised component of the cave surroundings. Their positions are dependent on local atmospheric conditions, which can cause a transport of new material with unfavourable properties into the caves. Conclusively, from this point of view no enhanced concentration of harmful elements and of radioactivite decay products have been determined in observed surroundings of the Slovak caves.

Slovenský kras XXXV - 1997

NOVÉ POZNATKY O JASKYNI UHLIŠTE V DEMÄNOVSKEJ DOLINE

PETER HOLÚBEK

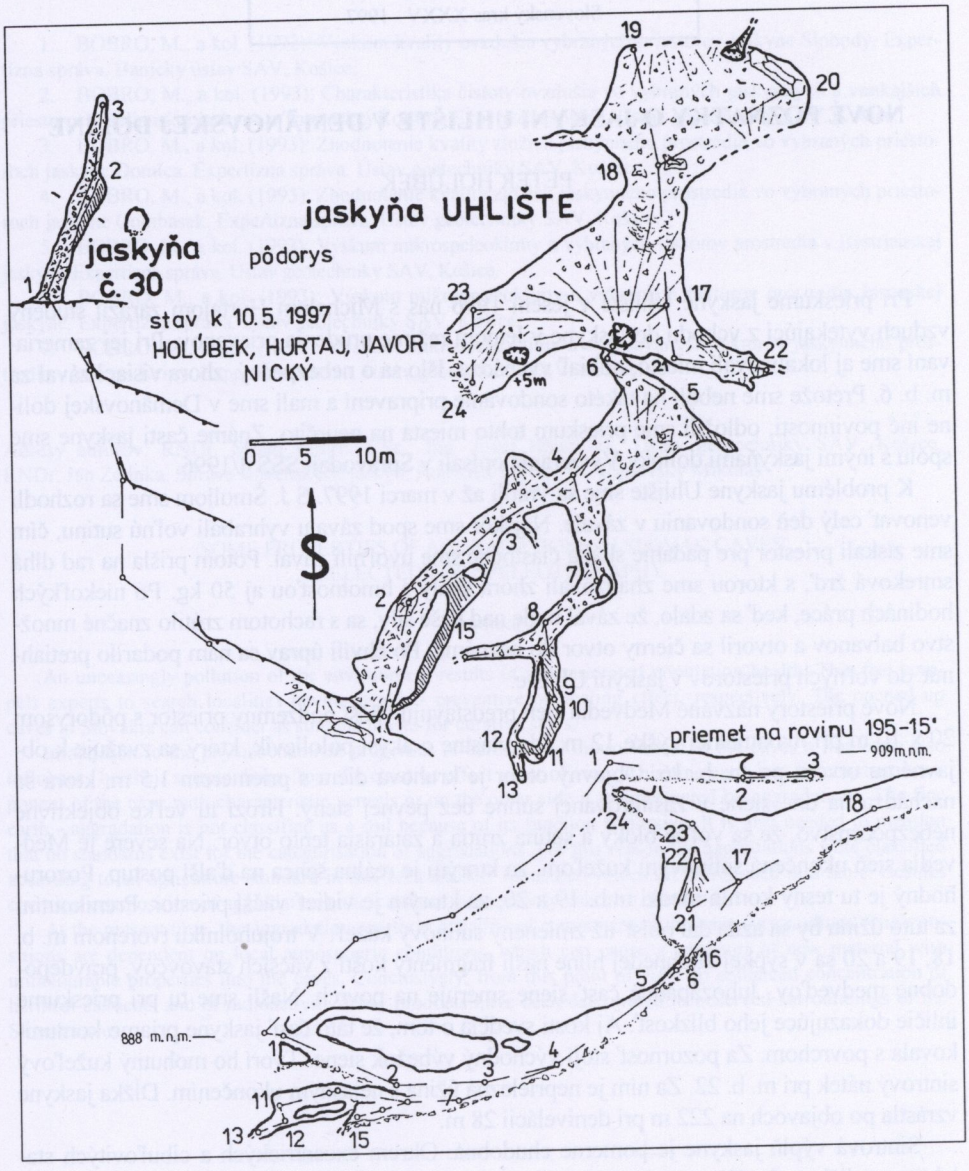
Pri prieskume jaskyne Uhlište v jeseni 1996 nás s Michalom Hurtajom zarazil studený vzduch vytekajúci z vchodu do jaskyne v letnom režime prúdenia prievanov. Pri jej zameriavaní sme aj lokalizovali miesto, odkiaľ vychádza. Išlo sa o nebezpečný, zhora visiaci zával za m. b. 6. Pretože sme neboli na takéto sondovanie pripravení a mali sme v Demänovskej doline iné povinnosti, odložili sme prieskum tohto miesta na neurčito. Známe časti jaskyne sme spolu s inými jaskyňami dolinky Vyvieranie opísali v Spravodaji SSS 4/1996.

K problému jaskyne Uhlište sme sa vrátili až v marci 1997. S J. Šmollom sme sa rozhodli venovať celý deň sondovaniu v závale. Najskôr sme spod závalu vyhrabali voľnú sutinu, čím sme získali priestor pre padanie skál a čiastočne sme uvoľnili zával. Potom prišla na rad dlhá smreková žrď, s ktorou sme zhadzovali zhora skaly s hmotnosťou aj 50 kg. Po niekoľkých hodinách práce, keď sa zdalo, že zával bude nad naše sily, sa s rachotom zrútilo značné množstvo balvanov a otvoril sa čierny otvor do neznáma. Po chvíli úprav sa nám podarilo pretiahnuť do voľných priestorov v jaskyni Uhlište.

Nové priestory nazvané Medvedia sieň predstavujú väčší podzemný priestor s pôdorysom 20 x 10 m pri maximálnej výške 12 m. Ide vlastne o akýsi pololievik, ktorý sa zvažuje k objavnému otvoru pri m. b. 16. Objavný otvor je kruhová diera s priemerom 1,5 m, ktorá sa nachádza na dne siene v zasintrovanej sutine bez pevnej steny. Hrozí tu veľké objektívne nebezpečenstvo, že sa voľné bloky a sutina zrútia a zatarasia tento otvor. Na severe je Medvedia sieň ukončená sutinovým kužeľom, za ktorým je reálna šanca na ďalší postup. Pozoruhodný je tu tesný komín medzi m.b. 19 a 20, za ktorým je vidieť väčší priestor. Preniknutím za túto úžinu by sa azda dal obísť už zmienený sutinový kužeľ. V trojuholníku tvorenom m. b. 18, 19 a 20 sa v sypkej žltohnedej hline našli fragmenty kostí z väčších stavovcov, pravdepodobne medveďov. Juhozápadná časť siene smeruje na povrch. Našli sme tu pri prieskume ihličie dokazujúce jeho blízkosť. Aj kosti svedčia o tom, že táto časť jaskyne priamo komunikovala s povrchom. Za pozornosť stojí východný výbežok siene. Tvorí ho mohutný kužeľový sintrový nátek pri m. b. 22. Za ním je neprielezná úžina s nejasným ukončením. Dĺžka jaskyne vzrástla po objavoch na 222 m pri denivelácii 28 m.

Sintrová výplň jaskyne je pomerne chudobná. Okrem excentrických a cibuľovitých stalaktitov s dĺžkou do 40 cm a menších stalagmitov je tu pozoruhodný len výskyt bieleho plastického sintra. Zaujímavé sú stopy po pazúroch šelmy v sintri pri m. b. 18 a 23.

Prievan v letnom období vanie cez objavný otvor na dne Medvedej siene smerom k východu jaskyne. Vo väčšom priestore Medvedej siene však nie sme schopní určiť odkiaľ. Môže to byť smerom z povrchu od m. b. 24 alebo smerom z masívu od sutinového kužeľa medzi m. b. 19 a 20. Odpoveď na túto otázku môže dať zimný prieskum v okolí predpokladaného miesta vyústenia Medvedej siene na povrch. V zimnom období jaskyňa nasáva studený vzduch a celá vstupná časť je úplne vyschnutá, len miestami sa vyskytujú drobnejšie


jaskyňa UHLIŠTE
pôdorys
jaskyňa
č. 30
stav k 10. 5. 1997
HOLÚBEK, HURTAJ, JAVOR -
NICKÝ
0 5 10m
S
+5m
priemet na rovinu 195-15°
909 m.n.m.
888 m.n.m.

ľadové stalagmity. Pre lepšie pochopenie speleologickej situácie sme povrchovým polygónovým ťahom spojili s jaskyňou Uhlište Jaskyňu č. 30. Ide o riečny kanál s pozdĺžnym profilom 3 x 2 metre (v x š), končiaci sa po 17 metroch zasintrovanou úžinou. Jej priestory sa ťahajú paralelne s Medveďou sieňou a majú približne rovnakú nadmorskú výšku - okolo 910 m.

Z hľadiska vývoja Demänovského jaskynného systému je podľa nášho názoru objav Medvedej siene zaujímavý, pretože sa potvrdila existencia jaskynných priestorov v úrovni jaskyne Okno. Prípadný ďalší objav môže priniesť viac poznatkov do tejto málo známej jaskynnej úrovne Demänovskej doliny.

LITERATÚRA

1. HOLÚBEK, P., 1996: Zaujímavé jaskyne dolinky Vyvieranie v Demänovskej doline. In: Spravodaj SSS, 27, 4, Liptovský Mikuláš, s. 16 - 17.

Adresa autora: Ing. Peter Holúbek, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

NEUE ERKENNTNISSE ÜBER DIE HÖHLE UHLIŠTE

Zusammenfassung

Neue Erkenntnise über 222 m lange Höhle Uhlište im Demänovská Tal bestätigten die Existenz des Höhlenniveaus in der Seehöhe mehr als 900 m, die bis jetzt nur mit der 930 m langer Höhle Okno repräsentiert war. Der Eingang in diese Höhle befindet sich 550 m nördlicher in der Seehöhe 915 m.

Slovenský kras XXXV - 1997

DÔSLEDKY MRAZOVÉHO ZVETRÁVANIA BELIANSKEJ JASKYNE

JÁN ZELINKA

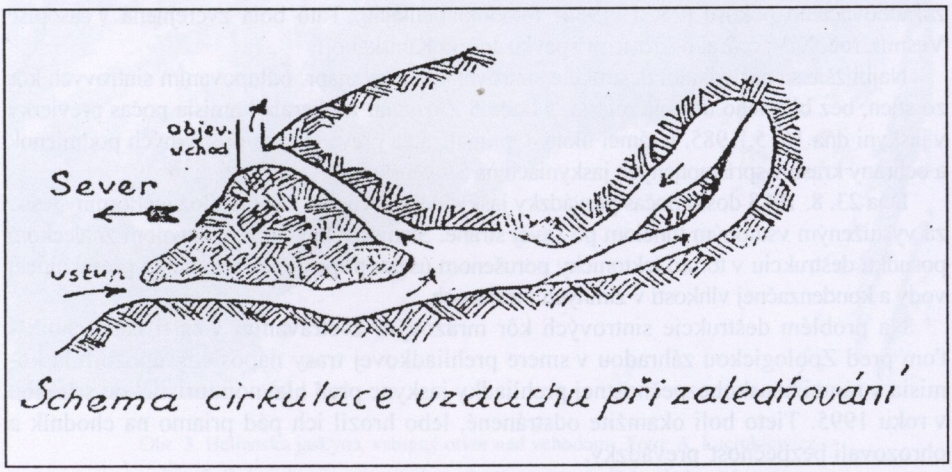
Národná prírodná pamiatka Belianska jaskyňa sa nachádza v severnom svahu Kobylieho vrchu, vo východnej časti Belianskych Tatier, na území Tatranského národného parku.

Jaskyňa je vytvorená v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch kríž-ňanského príkrovu. Vznik jaskynných priestorov podmienili hlavne medzivrstevné plochy, menej tektonické poruchy, pozdĺž ktorých prenikali atmosférické vody, hlavne z topiaceho sa snehu.

Špecifická cirkulácia vzdušných hmôt v jaskyni počas roku spôsobovala už v minulosti značné prechladzovanie jej najnižších, vstupných častí s tvorbou rôznych foriem ľadovej výzdoby. Prechladzovanie následne spôsobovalo mrazové zvetrávanie materskej horniny, ako aj sintrových útvarov. Na tento jav upozorňoval už Alois Lutonský v roku 1931.

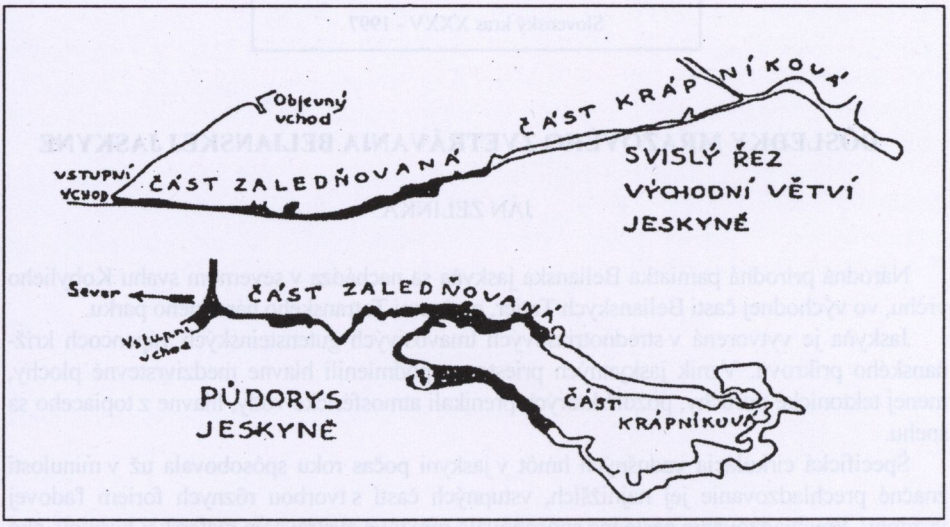
Prvému detailnejšiemu štúdiu cirkulácie vzduchu v jaskyni sa venoval banský merač Eduard Paloncy počas meračských prác v jaskyni pre Klub československých turistov v roku 1934. Na základe svojich poznatkov navrhol usmerňovaním prúdenia vzdušných hmôt a umelým prechladzovaním jaskyne jej vstupné časti trvale zaľadniť. Myšlienka sa stretla s priaznivým ohlasom v odborných kruhoch (A. L u t o n s k ý , 1934, K u n s k ý , 1934), ako aj veľkou popularizáciou vo vtedajších periodikách (Lidové noviny, 28. 3. 1937, Halo noviny - Praha, 7. 2. 1938, Slovenské zvesti - Bratislava, 9. 2. 1938, Brněnská svoboda, 9. 2. 1938, A-Zet, Žilina, 19. 11. 1938 a iné).

S negatívnym hodnotením vyššie uvedených snáh prichádza Vojtech Benický (Krásy Slovenska, máj, 1951): „ ... V Zoologickej záhrade vidíme zhubné stopy zaľadňovacích pokusov, ktoré nepriniesli praktický výsledok. Podarilo sa síce niektoré



Obr. 1. Schéma cirkulácie vzduchu pri zaľadňovaní (z príspevku J. Kunského).
Fig. 1. Schematic of air cirkulation by iced (from the contribution by J. Kunský).

Slovenské múzeum ochrany prírody
a jaskyniarstva
Ľ. Lutovský Mikuláš



Obr. 2. Znázornenie rozsahu zaľadňovaných častí podľa J. Kunského
Fig. 2. Illustration range of iced parts by J. Kunský

bližšie ležiace skupiny Vstupnej chodby vychladiť na krátky čas, ale priebehom jari ľadové výzdoby sa opäť roztopili. Po tomto experimente ostalo iba niekoľko rozpadnutých kvapľových skupín, ktoré ochladenie nevydržali... "

S podobným konštatovaním sa stretávame i v liste V. Benického Richardovi Kovalčíkovi z 20. 1. 1953:

„ ... Otázke zaľadnenia jaskyne netreba venovať nejakú zvláštnu pozornosť, bol to experiment bez praktického zamerania a dosahu. Spôsobil iba škody. Vychladením vstupných častí jaskyne bola narušená ich celá stavba - popraskali všetky spojivá a teraz sa to zavaľuje..."

Podrobnejšie zhodnotenie zaľadňovacích pokusov sa nám nepodarilo vypátrať. Nepodarilo sa nám ani lokalizovať miesta v jaskyni, na ktorých vyhotovil Alois Lutonský v 45. deň zaľadňovacieho pokusu (28. 1. 1934) fotodokumentáciu. Táto bola zverejnená v časopise Vesmír, roč. XIV, č. 2 ako súčasť príspevku Josefa Kunského.

Najbližšie sa následkami deštrukcie sintrovej výzdoby, napr. odlupovaním sintrových kôr zo stien, bez bližšieho určenia miesta, v bode 5 Záznamu zaoberala komisia počas previerky v jaskyni dňa 16. 5. 1985, v rámci úlohy Optimalizácia prevádzkovo-pracovných podmienok a ochrany krasu v sprístupnených jaskyniach na Slovensku.

Dňa 23. 8. 1988 došlo počas prevádzky jaskyne k uvoľneniu časti nadložnej horniny tesne za vystuženým vstupným tunelom po ľavej strane. Stanislav Pavlarčík vo svojom znaleckom posudku deštrukciu v tomto tektonicky porušenom úseku pripisuje aj zamŕzaniu presakujúcej vody a kondenzačnej vlhkosti v zimných mesiacoch.

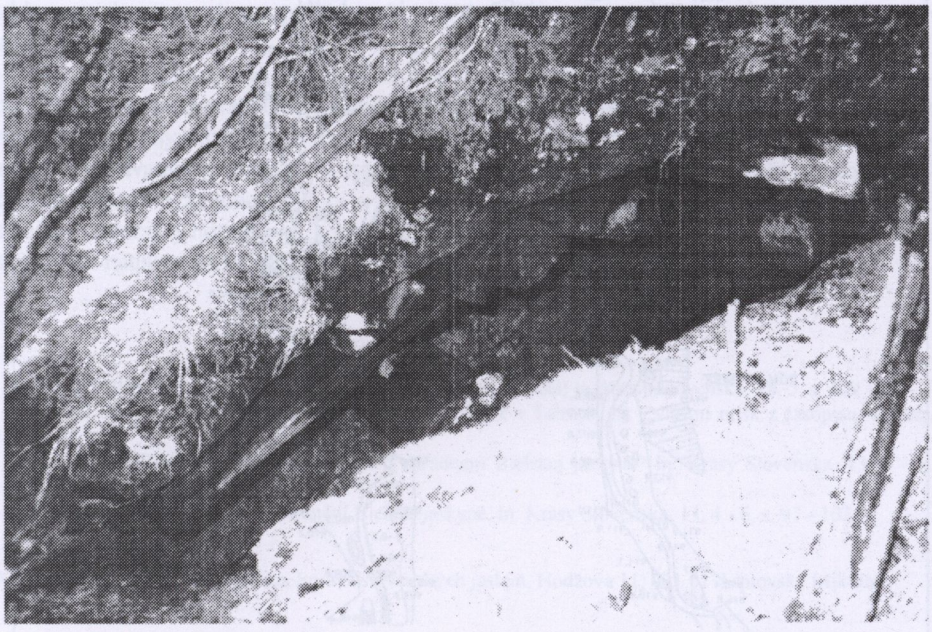
Na problém deštrukcie sintrových kôr mrazovým zvetrávaním v časti nad schodišťom pred Zoologickou záhradou v smere prehliadkovej trasy naposledy upozornila komisia v rámci banskobezpečnostnej prehliadky jaskyne pred hlavnou turistickou sezónou v roku 1995. Tieto boli okamžite odstránené, lebo hrozil ich pád priamo na chodník a ohrozovali bezpečnosť prevádzky.

Následne pracovníci jaskyne upozornili na zvýšené prúdenie vzduchu a nadmernú tvorbu ľadovej výzdoby za Vstupným tunelom až po Rázcestie. Zároveň zistili vznik

otvoru asi 10 m nad umelým vchodom, ktorým bol do jaskyne nasávaný chladný vzduch rýchlosťou 6 $m.s^{-1}$. Za pomoci dvoch členov oblastnej skupiny SSS Spišská Belá sme v otvore vykonali dymovú skúšku, no dym sme v jaskyni nezaznamenali. Autor príspevku postupoval zo strany jaskyne cez zával a kamenné bloky vpravo za umelým tunelom „po srieni" smerom k povrchu. Po namáhavom prekonaní prekážky sa dostal do väčšieho priestoru, ktorý komunikoval s povrchom v mieste spomínaného otvoru. Po podrobnejšom preskúmaní priestoru sme okrem bohatej stalagmitovej ľadovej výzdoby objavili zabetónovaný otvor, ktorý spomína Eduard Paloncy ako miesto s intenzívnym prúdením vzduchu, ktoré nepriaznivo pôsobilo pri zaľadňovacích pokusoch a bolo zamurované.

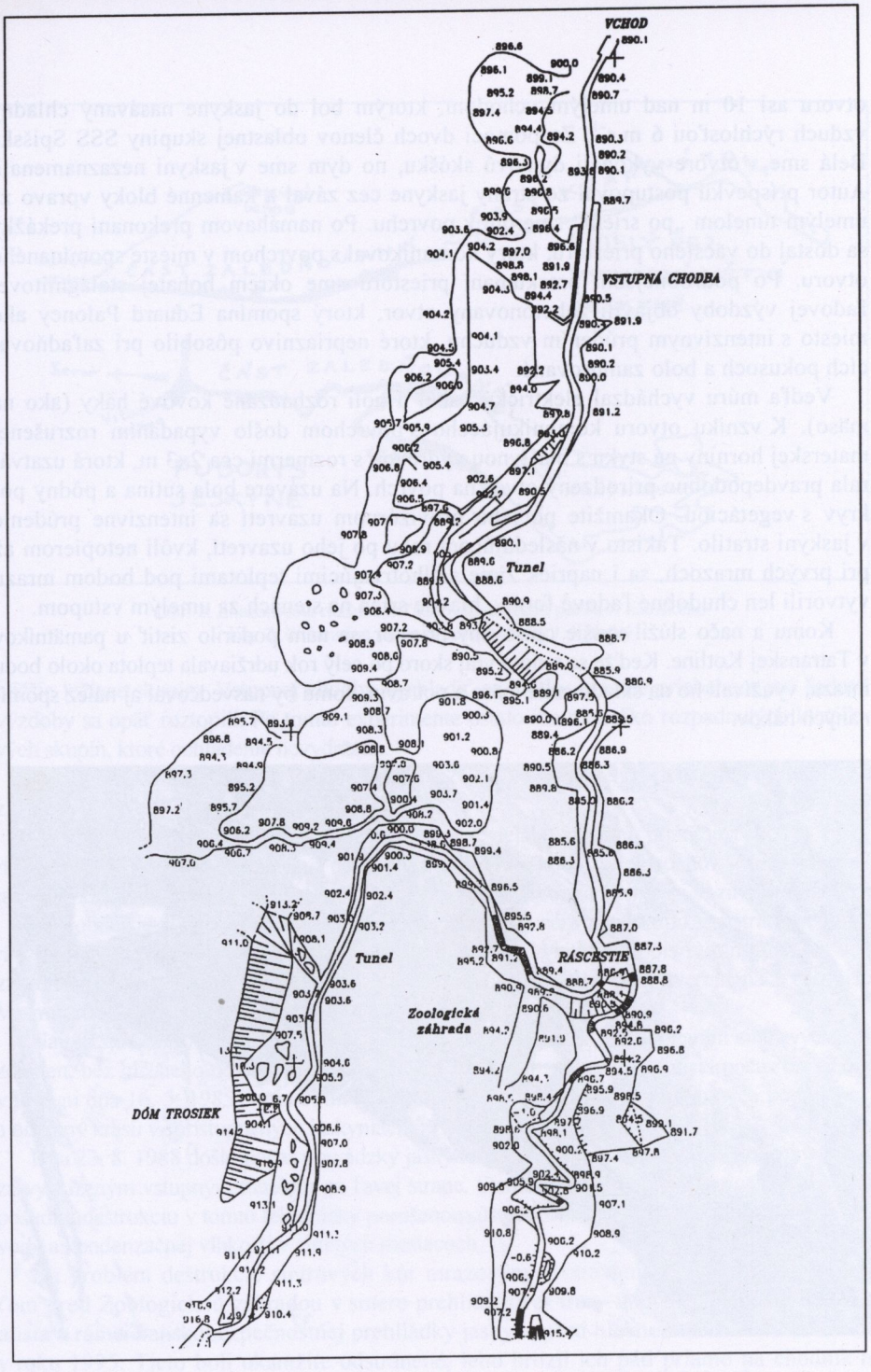
Vedľa múru vychádzal elektrický kábel a boli rozhádzané kovové háky (ako na mäso). K vzniku otvoru komunikujúceho s povrchom došlo vypadaním rozrušenej materskej horniny na styku s masívnou výdrevou s rozmermi cca 2x3 m, ktorá uzatvárala pravdepodobne prirodzený otvor na povrch. Na uzávere bola sutina a pôdny pokryv s vegetáciou. Okamžite po jeho provizórnom uzavretí sa intenzívne prúdenie v jaskyni stratilo. Takisto v nasledujúcom roku po jeho uzavretí, kvôli netopierom až pri prvých mrazoch, sa i napriek zime s dlhotrvajúcimi teplotami pod bodom mrazu vytvorili len chudobné ľadové formy, hlavne srieň na stenách za umelým vstupom.

Komu a načo slúžil vyššie opisovaný priestor, sa nám podarilo zistiť u pamätníkov v Tatranskej Kotline. Keďže sa v ňom vraj skoro po celý rok udržiavala teplota okolo bodu mrazu, využívali ho na skladovanie mäsa a potravín, čomu by nasvedčoval aj nález spomínaných hákov.



Obr. 3. Belianska jaskyňa, vstupný otvor nad vchodom. Foto: A. Lucinkiewicz

Fig. 3. Belianska cave, venthole under the entrance. Foto: A. Lucinkiewicz



Obr. 4. Mapa známych priestorov vo vstupnej časti jaskyne.

Fig. 4. Map of known spaces on entrance part of cave.

Treba podotknúť, že v súčasnosti je cirkulácia vzduchu v jaskyni ako opisoval E. Paloncy. Objavný vchod bol po neúspešných zaľadňovacích pokusoch uzavretý a v terajších podmienkach nedochádza jeho prostredníctvom k nasávaniu, resp. vytláčaniu vzdušných hmôt medzi jaskyňou a povrchom. No i napriek zmeneným podmienkam boli vstupné časti jaskyne prechladzované s poklesom teplôt za umelým tunelom až pod 0 °C. Z orientačného merania teploty a rýchlosti prúdenia vzduchu nám jednoznačne vychádza, že v zimnom období je prechladený vzduch nasávaný spomínaným otvorom nad vstupom do jaskyne ktorý prechladzuje časti za vstupným tunelom. V nich nastáva v zimnom období prechladzovanie materskej horniny, zamŕzanie priesakových vôd a tvorba ľadových nátekov, stalagmitov a stalaktitov. Vo vstupnom tuneli, hlavne jeho prednej časti otváraním dvier pri pohybe návštevníkov dochádza ku kondenzácii vodných pár na stenách a tvorbe srieňa.

Pri štúdiu termodynamických zmien v jaskyni sme vykonali prieskum aj priľahlých, nesprístupnených častí jaskyne. Nad sutinoviskom, ktorým bolo dosiahnuté neznáme prepojenie s povrchom (ako bolo vyššie spomínané), sa tiahne paralelne s východovou vetvou prehliadkovej trasy chodba, ktorou sme dosiahli spojenie s Dómom trosiek. Je zaujímavé, že napriek tomu, že sa v nej nachádzajú stabilizované meračské body z obdobia zameriavania jaskyne Antonom Droppom, stopy po prieskumnej činnosti, ako aj podpisy na stenách (L a n g , 1882; P i o v a r č i , 1926), nebol z týchto častí jaskyne vyhotovený mapový podklad, ani v dostupnej literatúre nie je o nich zmienka.

V chodbe nenastáva výraznejšie prúdenie vzduchu a teplota v priebehu roka nevýrazne kolíše. Pravdepodobne vďaka tomu sme tu zistili kolóniu netopierov o počte cca 300 kusov. Následne sme tieto priestory prostredníctvom geodetickej firmy Geoplán, s. r. o., Poprad, tachymetricky zamerali a napojili na pôvodný mapový podklad v systéme JTSK a výškovom systéme Bpv.

Záverom konštatujeme, že prirodzené prechladzovanie vstupných častí Belianskej jaskyne, ale hlavne neúspešné pokusy o zaľadnenie jej spodných partií spôsobili značné rozrušenie materskej horniny a sintrových foriem. Kôli ochrane a zamedzeniu ich ďalšej deštrukcie mrazovým zvetrávaním je potrebné v maximálnej miere zamedziť prúdeniu prechladeného vzduchu do jaskyne v zimnom období a z pohľadu bezpečnosti prevádzky pravidelne sledovať stabilitu materskej horniny od konca vstupného tunela po Rázcestie, ako aj rozvoľňovanie sintrových nátekov v okolí Zoologickej záhrady.

LITERATÚRA

1. BENICKÝ, V., 1951: Navštívte Belanskú jaskyňu Sokola! In: Krásy Slovenska, 28, 5, s. 109 - 114.
2. KUNSKÝ, J.: Umělé zaledňování Bielské jeskyně v Tatrách. In: Zvláštní otisk z časopisu Vesmír, 14, 2, s. 1 - 4.
3. LUTONSKÝ, A., 1934: Čo súdim o zaľadnení Bielskej jaskyne? In: Krásy Slovenska, 13, 4 - 6, s. 102-103.
4. PALONCY, E., 1934: Zaledněni Bielské jeskyně. In: Krásy Slovenska, 13, 4 - 6, s. 97 - 102.

Adresa autora: RNDr. Ján Zelinka, Správa slovenských jaskýň, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

CONSEGUENCES OF FROST IN THE BELIANSKA CAVE

Summary

The national nature reserve Belianska Cave is situated on the northern slope of the Kobylí hill in the eastern part of the Belianske Tatras in the territory of the Tatra national park. A specific circulation of air volume

in the cave through the year caused a considerable overcooling of its lowest entrance parts where various forms of ice decoration were created. Eduard Paloncy, during measuring and levelling works in 1934, suggested, on the basis of his knowledge, a permanent glaciation of the cave entrance parts by air volumes routing and artificial overcooling.

Natural overcooling of the Belianska Cave entrance parts, but mostly unsuccessful attempts for glaciation of its lower parts, caused a significant disintegration of the bedrock and sinter forms. It is necessary to prevent overcooled air agitation into the cave in winter season for the reason of protection and avoidance of further destruction by frost weathering. From the oparational safety point of view, it is also essential a regulas surveillance of the bedrock stability from the end of the entrance tunnel to Rázcestie, as well loosening of flowstone onflows near the Zoo Park.

Slovenský kras XXXV - 1997

SPOLUPRÁCA AKO ZÁKLAD ÚSPECHOV SPELEOLOGICKÉHO PRIESKUMU NA PLANINE DOLNÝ VRCH V SLOVENSKOM KRASE

GABRIEL LEŠINSKÝ

Súčasný stav poznatkov o planine Dolný vrch v Slovenskom krase a predovšetkým mechanizmus ich nadobudnutia a osvojenia sú dostatočným dôkazom o význame základného prieskumu, ktorý v týchto končinách prežíva renesanciu.

Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva sa na speleologickom prieskume Dolného vrchu nezúčastňuje prvý raz - už v roku 1974 bola planina predmetom záujmu vtedajšieho Múzea slovenského krasu a len vďaka spolupráci s jaskyniarmi z KS SNM Praha, pracovnej skupiny Řevnice, SKP Praha a maďarskými jaskyniarmi, resp. využitiu ich materiálov sa mohol zrodiť viac-menej komplexný elaborát M. Erdősa, zachytávajúci stav vtedajšieho poznania. Vysunuté pracovisko Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva (SMOPaJ) v Košiciach nadviazalo na všetky predchádzajúce výskumy od roku 1962 a v roku 1996 začalo spoluprácu so ZO 1-11 ČSS Barrandien Praha a KS SNM Praha, ktoré v súčasnosti na území pôsobia. Zároveň sa pri SMOPaJ sformoval Speleoklub Drienka organizovaný od roku 1997 v Slovenskej speleologickej spoločnosti a trojstranná spolupráca vyústila do výsledkov výraznej kvalitatívnej úrovne, ktorú prezentujú nové, významné objavy z „vlastnej kuchyne". Duchovný, resp. vedomostný základ objavov dalo múzeum prostredníctvom bohatej databanky písomností, pochopenia a ochoty, pričom sa na druhej strane využili mimoriadne cenné výsledky dlhoročného prieskumu českých jaskyniarov (výborné povrchové mapy a konkrétne skúsenosti). Vkladom mladých jaskyniarov z SK Drienka do trojlístka spolupráce bol neuveriteľný entuziazmus (105 pracovných akcií za rok 1997, vyše 100 akcií za rok 1998), samostatné kreatívne myslenie, trpezlivosť a fyzická práca. Absencia týchto atribútov by akokoľvek informovaných ľudí nikdy nedoviedla k úspechu.

V súčasnosti je vďaka vyše 35-ročnému prieskumu povrchu a svahov planiny hlavne českými jaskyniarmi známych a zdokumentovaných vyše 160 krasových javov: priepastí, jaskýň, prepadlísk a iniciálnych depresií. Dokumentácia týchto javov má rôzne formy v závislosti od toho, či ich spracováva košické pracovisko SMOPaJ (identifikačné karty, fotodokumentácia, GPS), Barrandien (identifikačné listy v elektronickej podobe, video a fotodokumentácia, jaskynné plány) alebo SK Drienka (dokumentačné formuláre v elektronickej podobe, video a fotodokumentácia, jaskynné plány), čomu sa prispôsobuje jej obsah.

Činnosť SMOPaJ sa zameriava predovšetkým na lokalizáciu a registráciu jednotlivých krasových javov. Práca oboch speleologických klubov je rozšírená aj o aktívne vyhľadávanie nových podzemných priestorov, ich prekonávanie, dokumentáciu (i meračskú) a ďalšie akcesorické aktivity.

Pozorovanie zákonitostí spojených s vývojom predovšetkým vertikálnych jaskýň autorom tohto príspevku za pomoci jeho kolegov v SK Drienka vyústilo do nových foriem

vyhľadávania priepastí prostredníctvom výkopu tzv. iniciálnych depresií (nie prepadlísk), ktoré sú vlastne na povrchu uzavretými vertikálnymi dutinami. Posledné objavy SK Drienka sú založené práve na tomto princípe. Úspešnosť závisí od schopnosti správne identifikovať tieto depresie. Staronový spôsob vyhľadávania svahových jaskýň je založený na predpoklade existencie vyšších fosílnych úrovní súčasných vyvieračiek. Aj tento spôsob bol korunovaný úspechom (Jaskyňa Prastarý výver, 37 m).

V súčasnosti sa pozornosť dobrovoľných jaskyniarov zameriava na dve najvýznamnejšie lokality na tejto planine - novoobjavený vertikálny systém priepasti Hlinoš hlboký zatiaľ - 106 m (SK Drienka) a dávnejšie objavenú Natrhnutú priepasť hlbokú 87 m (ZO 1-11 ČSS Barrandien, KS SNM Praha), na ktorej sa už niekoľko rokov systematicky pracuje.

Za významnú súčasť (spolu) práce jaskyniarskych skupín na tomto území je možné považovať i napríklad dlhodobé sledovanie obsahu oxidu uhličitého v jaskyniach, problematiku jeho pôvodu a významu pre praktické jaskyniarstvo. Tieto otázky riešia v súčinnosti obe pražské skupiny. Na druhej strane v SK Drienka sa aktívne dokumentuje fauna tamojších jaskýň (chiropterofauna, batrachofauna a avifauna) a bio- speleologické otázky evertebrátov riešia v spolupráci s touto skupinou jaskyniarov a Slovenským múzeom ochrany prírody a jaskyniarstva pracovníci Zoologického ústavu SAV v Bratislave (pracovisko Košice) i Prírodovedného oddelenia Východoslovenského múzea v Košiciach. Speleoklub Drienka inicioval taktiež dohodu s v Košiciach vysunutým pracoviskom Archeologického ústavu SAV v Nitre, vzhľadom na početné archeologické nálezy v horizontálnych i vertikálnych jaskyniach Dolného vrchu, ktoré pri prieskumných prácach zistili členovia všetkých na planine aktívne pôsobiacich klubov. To dokazuje, že spolupráca na planine Dolný vrch vyústila do pomerne širokého záberu pokiaľ ide o prieskum planiny a rámcovo nadobudla viac-menej komplexný charakter (o. i. sa na planine realizuje floristický a faunistický monitoring). Výsledky jednotlivých aktivít zainteresovaných sa priebežne spracúvajú a publikujú.

Bohatosť krasových foriem planiny Dolný vrch, jej evolúcia, geologická a morfologická charakteristika sú do budúcnosti slovenského jaskyniarstva skutočnou výzvou. Dosiaľ sa nepodarilo preniknúť do predpokladaného hydrografického systému planiny aspoň v jej starších vývojových úrovniach. Systematický povrchový i podzemný prieskum, nové metódy a trpezlivosť však určite odkryjú i toto tabu Dolného vrchu. Možno už onedlho.

LITERATÚRA

1. HAVLÍČEK, D. - VOJÍŘ, V., 1984: Speleologický průzkum Dolného vrchu. In: Slovenský kras, 22, s. 213.
2. HRADECKÝ, P., et all (974): Propasti planiny Dolný vrch ve Slovenském krasu. In: Československý kras, 26, s. 53.
3. LEŠINSKÝ, G., 1997: Nové objavy na planine Dolný vrch v Slovenskom krase. In: Spravodaj SSS, 3/97, s. 4.
4. LEŠINSKÝ, G., 1997: Depresia v krase - inšpirácia pre nespokojných. In: Spravodaj SSS, 4/97, s. 19.
5. LEŠINSKÝ, G., 1997: Lokalizácia a registrácia krasových javov na planine Dolný vrch v Slovenskom krase. Manuskript SMOPaJ LM, pracovisko Košice.
6. SK Drienka, Košice - dokumentačné formuláre 1997 - 1998.
7. ZO 1-11 Barrandien, Praha: expedičné správy 1991 - 1997.

Adresa autora: Gabriel Lešinský, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Hemerkova 32, 040 23 Košice

COLLABORATION AS GROUND OF SPELEOLOGICAL SUCCESS RECONNOITRING ON DOLNÝ VRCH PLAIN IN SLOVAK KARST

Summary

The article gives a basic information about speleological research on Dolný vrch plain in Slovak karst, one of the best known karst areas in Slovakia, in conditions of cooperation among speleological groups and institutions being interested in Dolný vrch. Some historical circumstances are presented too. The recent research being realized by slovak group Speleoklub Drienka and czech groups Barrandien and KS SNM Praha (35 years old czech research tradition on the plain) make the fundamental research frame to which accesoric activities of Slovak museum of nature protection and speleology is added. Moreover results are more complex because of cooperating Zoological institute and Archeological institute. The different forms of documentation system are listed.

There are more than 160 karst phenomena registered on the plain (caves, shafts, depressions, collapses etc.). The main focus is held on the vertical system of newly discovered and the deepest shaft in Dolný vrch - SK Drienka´s Hlinoš abbyss (discovered by the method of digging out an initial depression) and Natrhnutá abbyss (Barrandien, KS SNM), the most beautiful and speleologically important shaft. A new methodics as to discovering the initial shafts by digging out initial depressions and going through corroded ceiling was found in SK Drienka. Czech groups are interested except the basic research, documentation (especially the excellent plain surface maps) and discoverying in CO_2 volume in shafts and problem of its origin. The aim of caving groups is to get to the hydrographic system of the plain in the level of the recent karst water flow.

II.

Slovenský kras XXXV - 1997

PRÍSPEVOK K PROBLEMATIKE TURISTICKY SPRÍSTUPNENÝCH JASKÝŇ NA SLOVENSKU

MARCEL LALKOVIČ

Začiatok 19. storočia obohatil problematiku poznávania jaskýň u nás o úplne novú dimenziu. Popri prírodovednom bádaní inú škálu záujmu o ne začala vytvárať kategória jaskýň, priestory ktorých sa upravovali pre širšiu verejnosť s cieľom umožniť ich prehliadku.

Príčiny tohoto javu zatiaľ bližšie nepoznáme. Podľa nášho názoru takáto tendencia pravdepodobne vyplynula zo záujmu o prírodu a jej turistické poznávanie. Aj na vtedajšie pomery jaskyne patrili k pozoruhodným prírodným zaujímavostiam. Preto sa asi celkom prirodzenou cestou dostali do centra spomínaného diania spôsobom, aký vyplynul z ich špecifického prostredia a možností, ktoré mala k dispozícii vtedajšia doba. Za istých okolností to možno vnímať aj tak, že sa úpravou ich priestorov niekedy iba legalizoval stav, ktorý tu jestvoval dávno predtým. V prípade Jasovskej jaskyne a Demänovskej ľadovej jaskyne to veľmi názorne dokumentuje značne široká škála nápisov na stenách z obdobia pred ich prvým sprístupnením.

PRVÉ SPRÍSTUPNENÉ JASKYNE

Z hľadiska 19. storočia je územie Slovenska s ohľadom na existenciu vtedajšieho uhorského štátu zaujímavé hlavne tým, že sa tu v rozpätí 75 rokov postupne pre verejnosť sprístupnilo až päť jaskýň. Vzhľadom na to, že ide o spontánny prejav zo strany rôznych spoločenských a ináč orientovaných kruhov, je takýto počet skutočne pozoruhodný.

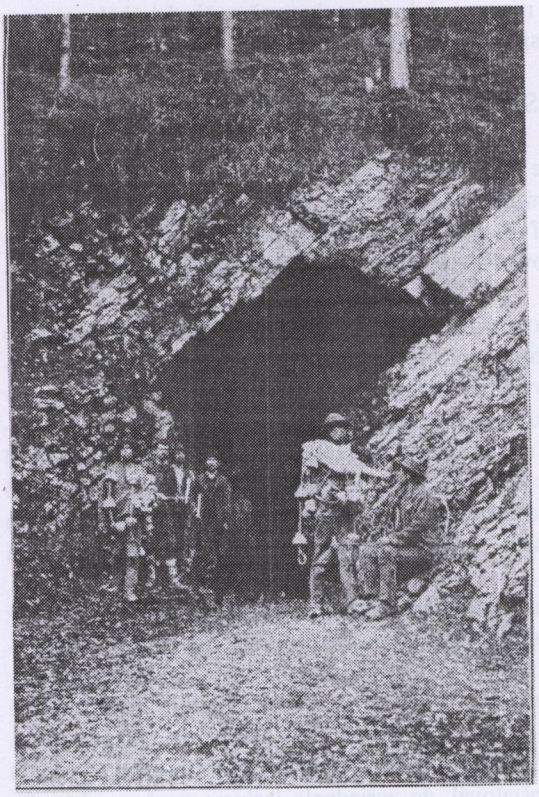
Plaveckú jaskyňu niekedy medzi rokmi 1802-1809 dal sprístupniť majiteľ tunajšieho panstva gróf Pálfi. Autorka prvých informácií o jaskyni C. Pichlerová v roku 1809 písala, že sa tu počas posledných 7-8 rokov udiali veľké zmeny. Spomínala viditeľné zásahy ľudských rúk, upravené chodníky, schody a osvetlenie fakľami osadenými v stenách. Určité úpravy sa vykonali aj vo vchode do jaskyne, kde zabudovali železnú bránu a pred vchodom do nej upravili okolie. Sprievodcu do jaskyne zabezpečoval lesný úrad. Sídlil v neďalekom majeri. Sporadicky ju navštevovali náhodní pocestní, prípadne turisti, čo zavítali do týchto končín. Jaskyňa spustla počas prvej svetovej vojny a po jej skončení záujem o ňu úplne opadol.

Jasovskú jaskyňu v roku 1846 sprístupnil rád premonštrátnych kanonikov. Impulz pre jej sprístupnenie vyplynul zo zhromaždenia spoločnosti uhorských lekárov a prírodovedcov v Košiciach a Prešove roku 1846. V miestach, kde si to vyžadoval charakter priestorov, sa upravila ich podlaha, prechod cez exponované úseky mali uľahčiť drevené schody, časť chodieb v okolí Jedálne sa umele rozšírila. Do jaskyne sa chodievalo so sprievodcom a na svietenie sa používali sviečky. Po začiatočnom nadšení záujem o jaskyňu upadol. V roku 1887 K. Siegmeth konštatoval, že zariadenie jaskyne značne schátralo.

Prechod jaskyňou a prehliadka vzdialenejších častí si vyžadovali zvýšenú opatrnosť a spájali sa so značnou námahou. Z charakteru nápisov na stenách jaskyne možno usúdiť, že ju koncom 19. a začiatkom 20. storočia sporadicky navštevovali turisti a obyvateľstvo širšieho okolia.

Dobšinskú ľadovú jaskyňu už krátko po objave v roku 1870 provizórne sprístupnilo mesto Dobšiná. Na jej počesť sa tu uskutočnila menšia slávnosť spojená s korčuľovaním. Do začiatku letnej sezóny 1871 v jaskyni vybudovali drevené chodníky a schody a v horárni pod Ostrou skalou bola k dispozícii zariadená izba so 6 posteľami. V júni 1871 sa začala prevádzka jaskyne. Osvetlenie jej priestorov zabezpečovali petrolejové lampy. Na želanie sa zaujímavé časti osvetľovali magnéziovým svetlom. Mesto sa postaralo aj o riadneho sprievodcu pre návštevníkov. V rokoch 1872-1873 v údolí Hnilca postavilo pre návštevníkov menší hotel s niekoľkými izbami. Elektrické osvetlenie jaskyne Bunsenovými horákmi zaviedli roku 1882. Riadne elektrické osvetlenie tu inštalovali roku 1887 pomocou malej elektrárne v blízkosti jaskyne. Nezaostávalo ani okrášľovanie jej okolia. Roku 1881 tu postavili väčšiu turistickú chatu a dve vily. Od hostinca až k jaskyni mesto vybudovalo cestu a v jej okolí vznikol kultivovaný horský park. O jaskyňu prejavovali záujem vedecké kruhy, rozvíjala sa jej propagácia, a preto jej návštevnosť z roka na rok rástla.

Beliansku jaskyňu sprístupnili po objave roku 1881 zásluhou finančnej podpory mesta Spišská Belá a účinnej materiálnej pomoci A. Kalsteina, ktorý viedol tieto práce.



Obr. 1. Vchod do Belianskej jaskyne, stav pred rokom 1896.

Abb. 1. Der Eingang in die Höhle Belianska, der Stand vor dem J. 1896.

Zväčšili sa nízke a úzke priechody a v strmých častiach osadili drevené schody. Roku 1882 postavili pri vchode do jaskyne útulok. Začiatkom augusta 1882 jaskyňu sprístupnili verejnosti. Chodilo sa do nej so smolnými fakľami a sviečkami. Vtedajšie komunikačné ťažkosti vylepšili prerazením nového a pohodlného vchodu do jaskyne. Neskôr sprístupnili ďalšie časti a roku 1885 prerazením umelého tunela z Dómu trosiek do vtedajšieho Bieleho dómu upravili prehliadku tak, že sa už návštevníci nemuseli vracať tým istým úsekom späť. Vzrastajúci záujem o jaskyňu si v jej okolí vynútil výstavbu ubytovacích objektov. Z iniciatívy I. Ivánku a vďaka pochopeniu občanov Spišskej Belej na brehoch riečky Belá vznikla turistická a rekreačná osada Höhlenhain - dnešná Tatranská Kotlina. Už roku 1892 pozostávala zo 46 objektov. Stúpajúca návštevnosť a výstavba ďalších objektov si vyžiadali elektrifikáciu jaskyne. Elektrické svetlo v nej po prvýkrát zažiarilo koncom novembra 1896.

Demänovskú ľadovú jaskyňu začal v 80. rokoch 19. storočia sprístupňovať Liptovský odbor Uhorského karpatského spolku. V rokoch 1880-1885 za hmotnej podpory majiteľa jaskyne Demänovského komposesorátu upravil k nej serpentínový chodník. Vo vstupných ako i zaľadnených častiach jaskyne zhotovil drevené schody so zábradlím. Sprievodcu jaskyňou zabezpečil z blízkej horárne. Poniže jaskyne na dne doliny pri Demänovke v roku 1885 postavil drevený útulok, ktorý zakrátko zničila domová huba. Na jej mieste v roku 1907 postavili novú chatu z kameňa, ktorá stojí dodnes. Do jaskyne sa chodievalo so smolnými fakľami, sviečkami, olejovými kahancami, karbidovými a petrolejovými lampami až do roku 1924. Množstvo nápisov na stenách svedčí o neobyčajnom záujme o ňu, avšak od roku 1924 sa o drevené zariadenie jaskyne už nik nestaral. Postupne pustla a ani prieskum jej priestorov v roku 1922 či objav horných častí v roku 1926 nezlepšili jej neutešenú situáciu.

CHARAKTER SPRÍSTUPNENIA

Napriek tomu, že každú zo spomínaných piatich jaskýň sprístupnili v 19. storočí, spôsob, ako sa to stalo bol veľmi rozdielny. Tento poznatok potvrdzuje niekoľko faktorov. Azda jediným spoločným prvkom je to, že jaskyne sprístupnil ich majiteľ, t. j. majiteľ pozemku, na ktorom sa nachádzala tá-ktorá jaskyňa, presnejšie vchod do jej priestorov. Každý z nich však vychádzal z možností, ktoré mal k dispozícii, prípadne prihliadal aj na niektoré ďalšie okolnosti, čo súhrne ovplyvnili výsledný efekt jeho úsilia. Ani účel, ktorý sa sledoval sprístupnením jaskyne, nebol vždy rovnaký. Všetky tieto a iné okolnosti vyplynuli predovšetkým z polohy príslušnej jaskyne a súvislostí, v zmysle ktorých bolo treba vnímať ich dovtedajšiu existenciu.

Prípad novoobjavenej a azda i preto sprístupnenej Plaveckej jaskyne nemožno stotožňovať s Jasovskou jaskyňou. Poloha Plaveckej jaskyne na západnej strane Malých Karpát vytvárala asi úplne iné predpoklady než jaskyňa, ktorá sa už dávno predtým tešila záujmu verejnosti. V jej prípade si zase treba uvedomiť, že tento záujem možno s najväčšou pravdepodobnosťou ohraničiť kategóriou miestneho obyvateľstva, prípadne kruhmi blízkymi alebo istým spôsobom spriaznenými s jasovským kláštorom. Aj prípad Demänovskej ľadovej jaskyne možno označiť za značne špecifický. Ak už pre nič iné, tak hlavne preto, že išlo o prípad známej a v odbornej literatúre vtedy už dosť frekventovanej ľadovej jaskyne. V určitom protiklade s takýmto tvrdením sú potom komunikačné možnosti vtedajšej Demänovskej doliny. Možno povedať,

že práve tie veľmi výrazne kontrastovali s prípadmi iných zaujímavých a napriek tomu nikdy nesprístupnených jaskýň. V období rozmachu turistiky azda len neporušenosť prírody vytvárala priaznivú klímu, vďaka ktorej sa Demänovská ľadová jaskyňa, napriek okolnostiam, predsa len dočkala svojho sprístupnenia.

Z trochu iného zorného uhla musíme vnímať existenciu Dobšinskej ľadovej jaskyne a jej sprístupnenie. Objav unikátnej ľadovej jaskyne je totiž prvok, ktorý následne podmienil celý rad ďalších okolností, takže je veľmi pravdepodobné, že nakoniec by si aj oni z hľadiska svojho charakteru vynútili jej sprístupnenie. V prospech Belianskej jaskyne zase hovorí skutočnosť, že sa nachádzala na území Vysokých Tatier. Záujem o ne, ako i tunajší rozvoj turistiky v 19. storočí veľmi významne vplývali na vývoj celej okolitej oblasti. Existencia rozsiahlej kvapľovej jaskyne preto akosi prirodzene zapadla do kontextu uvedeného diania. Už od začiatku predstavovala potenciálny prvok pre ďalšie rozvíjanie a prehlbovanie tunajšieho turistického záujmu.

Na uvedenom základe, resp. po analyzovaní charakteru sprístupnenia jednotlivých jaskýň, spôsobov, ako na možnosť ich návštevy reagovala verejnosť a ako sa následne rozvíjal o ne záujem, dá sa potom dospieť k určitým poznatkom (tabuľka 1-5). Z charakteru informácií, ktoré sú dnes k dispozícii, vyplýva, že sa v priebehu 19. storočia z hľadiska sprístupnenia týchto jaskýň v praxi udomácnili, resp. presadili tieto dve tendencie:

Prvá vychádzala z princípu umožniť návštevu jaskyne rôznym, zväčša turistickým záujemcom. Preto sa pomerne jednoduchým spôsobom a bez väčších nákladov upravila prehliadková trasa príslušnej jaskyne. Návšteva jaskynných priestorov sa dala absolvovať so sprievodcom, prípadne inak vzhľadom na fyzickú zdatnosť príslušného návštevníka. Dôležitým prvkom v takomto prípade bol fakt, že sa po nenáročnej úprave podzemných priestorov jaskyňa stala potenciálnym objektom pre rôzne návštevy zo strany verejnosti. Tomuto účelu slúžila i jej prípadná propagácia, pričom komerčná stránka orientujúca sa na náležité hospodárske využitie jaskyne tu prakticky nezohrala žiadnu významnejšiu úlohu.

Aj druhá tendencia z hľadiska svojho princípu umožňovala návštevu jaskyne širokou verejnosťou, avšak za trochu iných podmienok. Sprístupnenie jaskyne sa už od začiatku orientovalo na vybudovanie stabilných, a preto i finančne nákladnejších prehliadkových trás. V ich prípade predovšetkým záujem verejnosti tvoril určujúci prvok a podmienil charakter všetkých s tým súvisiacich, resp. nadväzujúcich činností. Už dopredu sa počítalo s tým, že atraktívnosť prostredia či jaskyne samotnej vytvorí priaznivé predpoklady na rozvíjanie niektorých ďalších aktivít. Návšteva jaskyne sa preto stala prostriedkom, ktorý mal umožniť rozvíjanie komerčných foriem s cieľom zabezpečiť hospodársku prosperitu takéhoto podniku.

Naše konštatovanie azda najlepšie dokumentujú niektoré znaky, ktoré sa dajú identifikovať v prípade každej zo sprístupnených jaskýň. Aj keď časť z nich vykazuje istú príbuznosť, existencia výrazných rozdielov v prípade ďalších takto potvrdzuje reálnosť nami spomínaných tendencií (tabuľka 1-5).

Po zovšeobecnení základných znakov, ktoré charakterizujú každú zo sprístupnených jaskýň či ich využívanie návštevníckou verejnosťou, a ďalšie rozvíjanie záujmu so zameraním na poznávanie jaskynných priestorov, možno konštatovať, že 19. storočie je potom obdobím, keď sa v praxi presadili dva typy sprístupňovania jaskýň (tabuľka 6).

Plavecká jaskyňa Tabuľka 1

1	sprístupnená majiteľom panstva, na pozemkoch ktorého sa nachádzala, dôvody jej sprístupnenia nie sú známe
2	jednoduchá úprava priestorov, osadenie drevených rebríkov a schodov, úprava vstupu do jaskyne (jestvoval tu akýsi vstupný objekt a lavičky pre turistov)
3	osvetlenie priestorov fakľami, ktoré sa osádzali do držiakov umiestnených na stenách jednotlivých častí jaskyne
4	zatvorená na kľúč, sprievodca bol k dispozícii za poplatok na lesnom úrade
5	nie sú doklady o evidencii návštevníkov
6	o zariadenie jaskyne sa nikto nestaral, do roku 1918 takmer žiadna propagácia
7	návštevníci z radov náhodných pocestných, resp. osoby zaujímajúce sa o prírodu, turistiku a pod.
8	z nápisov na stenách sa dá dedukovať, že ani po sprístupnení v prvej polovici 19. storočia nebola veľmi navštevovaná
9	sporadické informácie v tlači
10	jaskyňa sa nedostala do povedomia odborných kruhov

Jasovská jaskyňa Tabuľka 2

1	jaskyňu sprístupnil jej majiteľ pri príležitosti zhromaždenia spoločnosti uhorských lekárov a prírodovedcov v Košiciach a Prešove
2	jednoduchá úprava prehliadkovej trasy, rozšírenie úzkych a nízkych chodieb, osadenie drevených schodov
3	osvetlenie sviečkami, prehliadka so sprievodcom
4	jaskyňa nebola uzatvorená, podľa všetkého sprievodcu zabezpečoval rád premonštrátov, nemožno vylúčiť, že sa návšteva viazala na zaplatenie symbolického poplatku
5	nie sú doklady o evidencii návštevníkov
6	o zariadenie jaskyne sa nikto nestaral, do roku 1918 takmer žiadna propagácia
7	návštevníci z radov okolitého obyvateľstva, neskôr aj sporadicky turisti a obyvateľstvo širšieho okolia
8	z nápisov na stenách a iných informácií možno dedukovať, že jej návštevnosť po sprístupnení postupne klesala v dôsledku chátrajúceho zariadenia a častého zaplavovania jej priestorov
9	sporadické informácie v tlači
10	len čiastočný záujem odborných kruhov

Turistický - reprezentujú ho znaky zodpovedajúce prvej tendencii. Principiálne vychádza z nevyhnutnej úpravy jaskynného prostredia, t. j. jeho pretvorenia na objekt vhodný pre rôzne turistické, prípadne iným podobným spôsobom orientované návštevy (typ A).

Klasický - úprava jaskynných priestorov a jej širšieho okolia mala v súlade so znakmi druhej tendencie vytvoriť taký objekt návštevnosti, ktorý by prostredníctvom tu ponúkaných služieb zabezpečil hospodársku prosperitu svojho majiteľa (typ B).

Tendencie tohoto druhu mali svojich pokračovateľov aj po roku 1918. Ako to dokazovalo nasledujúce obdobie, v praxi však začal prevládať typ B, t. j. klasická forma sprístupnenia príslušnej jaskyne, postavená na jej náležitom hospodárskom využití.

Turistická forma sprístupnenia jaskyne vo forme, ako sa presadila v praxi počas 19. storočia, úplne nezanikla. Práve naopak. Okrem toho, že ešte nejaký čas doznievala v prvej polovici 20. storočia, práve povojnové obdobie prinieslo z hľadiska jej možnej existencie niektoré nové myšlienky.

Dobšinská ľadová jaskyňa Tabuľka 3

1	jaskyňu sprístupnilo mesto Dobšiná, provizórne v roku 1870, definitívnym spôsobom v roku 1871
2	do začiatku letnej sezóny 1871 sa v jaskyni vybudovali drevené chodníky a schody, neskôr sa realizovala ďalšia úprava prehliadkovej trasy
	v horárni pod Ostrou skalou bola k dispozícii izba so 6 posteľami, v rokoch 1872-73 v údolí Hnilca postavili hotel s niekoľkými izbami a neskôr i ďalšie objekty, k jaskyni sa vybudovala cesta a v jej okolí vznikol horský park
3	na začiatku osvetlenie petrolejovými lampami rozmiestnenými po jaskyni, od roku 1882 elektricky osvetlená Bunsenovými horákmi, od roku 1887 inštalované riadne elektrické osvetlenie
4	jaskyňa uzatvorená, k dispozícii bol stály sprievodca, výška vstupného určená mestom Dobšiná, predaj vstupeniek
5	od roku 1871 sa viedla evidencia návštevnosti v návštevných knihách
6	o zariadenie jaskyne sa staral jej nájomca, ktorý sám zabezpečoval jej propagáciu, pričom sa na nej podieľalo aj mesto Dobšiná
7	domáci a zahraniční návštevníci z radov laickej a odbornej verejnosti
8	návštevnosť jaskyne mala stúpajúcu tendenciu
9	veľmi frekventovaná v tlači, odborných publikáciách a rôznych turistických sprievodcoch
10	veľmi výrazný záujem vtedajších vedeckých a iných odborných kruhov

Demänovská ľadová jaskyňa Tabuľka 4

1	jaskyňu na turistické ciele sprístupnil Liptovský odbor Uhorského karpatského spolku za finančnej pomoci jej majiteľa
2	vybudovanie chodníka k jaskyni, jednoduchá úprava jej priestorov, vo vstupných a zaľadnených častiach osadenie drevených schodov so zábradlím
	výstavba útulne poniže jaskyne pri Demänovke
3	osvetlenie smolnými fakľami, sviečkami, olejovými kahancami, karbidovými a petrolejovými lampami , prehliadka so sprievodcom
4	jaskyňa neuzatvorená, k dispozícii bol sprievodca z blízkej horárne
5	doklady o evidencii návštevníkov nie sú k dispozícii
6	o zariadenie jaskyne sa neoficiálne staral Liptovský odbor Uhorského karpatského spolku, ktorý do roku 1918 čiastočne zabezpečoval aj jej propagáciu
7	návštevníci z radov turistov a obyvateľstvo širšieho okolia
8	až do sprístupnenia Demänovskej jaskyne slobody značne navštevovaná laickou a odbornou verejnosťou, potom záujem o ňu opadol a zariadenie jaskyne schátralo
9	zmienky o nej v tlači a v odborných publikáciách
10	čiastočný záujem zo strany odborných kruhov

V takýchto intenciách klasickú formu reprezentujú prakticky všetky jaskyne sprístupnené na Slovensku po roku 1918. Turistická forma sprístupnenia mala svojich pokračovateľov v Poráčskej jaskyni a jaskyni Lievik v Slovenskom raji. Za istých okolností do takejto kategórie možno zahrnúť aj Demänovskú jaskyňu Okno.

Poráčsku jaskyňu v roku 1921 sprístupnila pracovná skupina odboru Karpatského spolku v Spišskej Novej Vsi pod vedením J. Kossányiho. Po začiatočných prácach do mája 1921 zabezpečila úpravu vchodu do jaskyne a jej vstupných častí. V samotnej jaskyni vybudovala prehliadkový chodník, vrátane schodov a osadenia rebríkov v dĺžke 120 m až k jej vzdialenejšiemu koncu. Dňa 22. mája 1921 jaskyňu počas veľkej turistickej slávnosti

Belianska jaskyňa Tabuľka 5

1	sprístupnená krátko po objave za materiálnej pomoci A. Kalsteina a finančnej podpory jej majiteľa
2	rozšírenie nízkych a úzkych častí, osadenie drevených schodov v strmých úsekoch, roku 1882 postavili pri vchode útulok, zjednodušenie prehliadky prerazením nového vchodu a po sprístupnení ďalších častí vytvorenie súvislého prehliadkového okruhu
	výstavba ubytovacích objektov v okolí jaskyne, vznik turistickej a rekreačnej osady Höhlenhain - dnešnej Tatranskej Kotliny
3	osvetlenie smolnými fakľami a sviečkami, od roku 1896 v jaskyni inštalované riadne elektrické osvetlenie
4	jaskyňa uzatvorená, stály sprievodca, predaj vstupeniek
5	evidencia návštevnosti jaskyne od roku jej sprístupnenia pre verejnosť
6	o zariadenie jaskyne sa staralo mesto Spišská Belá, ktoré sa spolu s inými subjektmi podieľalo na jej propagácii
7	návštevníci Vysokých Tatier a z radov turistov, obyvateľstvo širšieho okolia a nemalé množstvo cudzincov
8	návštevnosť jaskyne mala od sprístupnenia stabilný charakter
	značne frekventovaná v tlači, odborných publikáciách a turistických sprievodcoch
	značný záujem miestnych odborných kruhov

odovzdala verejnosti do užívania na turistické účely. Jaskyňa sa v medzivojnovom období stala predmetom početných návštev a výletov z okolitých škôl a turistických skupín.

Odbor Karpatského spolku v Spišskej Novej Vsi podobným spôsobom upravil v roku 1924 priestory jaskyne Lievik v Slovenskom raji. Na základe podrobného prieskumu jaskynných priestorov vybudoval v jej okolí, t. j. od skalného hrebeňa Ihríka, prístupový chodník so zábradlím. V samotnej jaskyni vysekal schody, v hladkej stene komína osadil držadlá a inštaloval bezpečnostné zábradlie. Za prítomnosti zástupcov odborov zo Spišskej Novej Vsi, Kežmarku, Levoče a Gelnice začiatkom októbra 1924 sprístupnil túto prírodnú zvláštnosť turistickej verejnosti.

Tabuľka 6

Typ A	Typ B
jednoduchá úprava priestorov a vstupu do jaskyne	vybudovanie riadneho prehliadkového okruhu a úprava vstupu do jaskyne
žiadna úprava okolia jaskyne	úprava širšieho okolia jaskyne, výstavba turistických a iných objektov
jaskyňa nemá vlastné osvetlenie počas prehliadky sa používajú fakle, sviečky alebo rôzne druhy lámp	používanie fakiel, rôznych lámp po čase nahrádza inštalácia riadneho elektrického osvetlenia
sprievodca k dispozícii v okolí za poplatok	stály sprievodca jaskyne, predaj vstupeniek
nevedie sa evidencia návštevnosti	vedie sa evidencia návštevnosti
návšteva sporadická z radov turistov a iných záujemcov	jaskyňa sa stáva centrom záujmu širokého okruhu návštevníkov
neexistencia iných aktivít	existencia ďalších aktivít (rôzne podujatia a pod.)
takmer žiadna propagácia	výrazaná propagácia v tlači alebo iným spôsobom
sporadický záujem odborných kruhov	trvalý záujem odborných kruhov

Priestory Demänovskej jaskyne Okno v roku 1925-1926 pre širšiu verejnosť upravil jej majiteľ Ladislav Povolný. Pre ľahší prístup k nej vybudoval pohodlný chodník dolinkou Okno a postavil drevené schody cez Tunelovú jaskyňu. Taktiež osadil drevené rebríky po strmom bralnatom úbočí až po jaskynný vchod. Jaskyňa, aj keď postupne upadala do zabudnutia, ešte v polovici tridsiatich rokov slúžila ako objekt rôznym turistickým návštevám.

DRUHÁ POLOVICA 20. STOROČIA

Myšlienka turistického sprístupnenia sa akoby znovu objavila až v povojnovom období. Súvisí s centralizáciou slovenského jaskyniarstva od 1. 1. 1970. Po vzniku Správy slovenských jaskýň v roku 1970 dostala svoj nový priestor v koncepcii rozvoja slovenského jaskyniarstva na obdobie rokov 1971-1985.

V jej rámci sa pri sprístupňovaní nových jaskýň okrem klasického a muzeologického spôsobu sprístupnenia či sprístupnenia dopravným spôsobom počítalo aj s turistickým spôsobom. Principiálne išlo o nenáročnú úpravu chodníkov, zabezpečenie osvetlenia jaskynných priestorov karbidkami, úpravu lesných chodníkov a výstavbu zrubového vstupného objektu. Počítalo sa s tým, že pôjde o sezónnu prevádzku jaskyne, ktorú mali zabezpečiť sprievodcovia z najbližšie sprístupnenej jaskyne, resp. vybraní občania z najbližšej osady, prípadne turistickej základne.

Aj keď už prvá z pôvodne plánovaných lokalít - Stanišovská jaskyňa pre rôzne nesúhlasné stanoviská nakoniec z koncepcie vypadla, prvou lastovičkou tohoto druhu sa u nás stala Silická ľadnica. V roku 1979 sa zabezpečila úprava jej vstupných častí a vybudoval prístupový chodník so schodišťom z hornej, tzv. nástupnej terasy. Jej prehliadka sa v súlade s pôvodnou koncepciou viazala na klasicky sprístupnenú Gombaseckú jaskyňu. V nasledujúcich rokoch sa však vplyvom rôznych okolností od myšlienky turistického sprístupnenia upustilo a k úprave ďalších pôvodne plánovaných jaskýň už nedošlo.

Za istú obdobu turistického sprístupnenia možno u nás považovať aj prípady niektorých ďalších jaskýň. Ide o lokality, na ktoré sa sústreďoval intenzívny speleologický prieskum členov oblastných skupín Slovenskej speleologickej spoločnosti v období centralizácie slovenského jaskyniarstva (Stratenská jaskyňa a i.). Charakter jaskynných priestorov a rozsah realizovanej činnosti si tu vyžiadali vybudovanie takých komunikačných trás, ktoré umožňovali efektívny prechod jaskynnými priestormi v rámci vykonávanej speleologickej činnosti. Po roku 1990 za nový príspevok do problematiky turisticky sprístupnených jaskýň treba považovať Jaskyňu mŕtvych netopierov. Jaskyňu v masíve Kozích chrbtov, objav z roku 1981, na báze vodcovskej služby ľahkým a nenáročným spôsobom podľa vzorov zo zahraničia roku 1996 sprístupnili breznianski jaskyniari.

ZÁVER

Týmto sa v podmienkach Slovenska zatiaľ uzatvára otázka turisticky sprístupnených jaskýň. V rozpätí takmer 200 rokov okrem toho, že sa sama presadzovala v praxi mala určitý podiel aj na tom, čo dnes nazývame klasickým sprístupnením. Ak sa vplyvom hospodárskeho využitia sprístupnených jaskýň dostala na čas do úzadia, zvlášť posledné obdobie u nás, ako i príklady zo zahraničia sú názorným dôkazom, že ide o kategóriu, ktorá má aj naďalej svoje opodstatnenie v súčasnej speleologickej praxi.

LITERATÚRA

1. BLAHA, L., 1970: Dobšinská ľadová jaskyňa, 100 rokov od jej objavenia, In: Krásy Slovenska 47, č. 5, s. 194 - 198.
2. DROPPA, A., 1959: Demänovské jaskyne a zaujímavosti krasu v okolí, Bratislava, 148 s.
3. DROPPA, A., 1959: Belianska jaskyňa, Bratislava, 132 s.
4. DROPPA, A., 1960: Dobšinská ľadová jaskyňa, Bratislava 112 s.
5. HOMZA, Š. - JAKÁL, J., 1972: Perspektívy rozvoja speleológie na Slovensku, In: Slovenský kras 10, s. 145 - 154.
6. LALKOVIČ, M., 1988: Príspevok k histórii Jasovskej jaskyne, In: Slovenský kras 26, s. 47 - 72.
7. LALKOVIČ, M., 1992: Nový pohľad na históriu poznávania jaskýň Malých Karpát, In: Slovenský kras 30, s. 109 - 130.
8. LALKOVIČ, M., 1993: 110. výročie sprístupnenia Belianskej jaskyne, In: Sinter 1. s. 27 - 28.
9. LALKOVIČ, M., 1993: Demänovská ľadová jaskyňa a jej sprístupnenie roku 1952, In: Sinter 1/1993. s. 26.
10. LALKOVIČ, M., 1994: Karpatský spolok a jaskyne na Slovensku,In: Slovenský kras 32, s. 91 - 118.
11. LALKOVIČ, M., 1996: Nápisy ako historické pamiatky v Jasovskej jaskyni,In: Sprístupnené jaskyne (výskum, ochrana a využívanie), zborník referátov, s. 36 - 45.
12. PRIKRYL, L. V.: Dejiny speleológie na Slovensku, s. 106 - 106.
13. ŠTÉC, M., 1997: Jaskyňa mŕtvych netopierov - prvá súkromne sprístupnená jaskyňa na Slovensku, In: Spravodaj SSS 1/1997, s. 60 - 63.

Adresa autora: Ing. Marcel Lalkovič, CSc., Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

BEITRAG ZUR PROBLEMATIK DER TURISTISCHEN SCHAUHÖHLEN IN DER SLOWAKEI

Zusammenfassung

Mit Beginn des 19. Jahrhunderts formierte sich in der Slowakei die Kategorie der Höhlen, deren Räume für die Öffentlichkeit zum Zwecke der Besichtigung hergerichten waren. Im Verlauf cca 75 Jahren bereitete man auf diese Art fünf Höhlen vor.

Die Höhle Plavecká jaskyňa ließ zwischen den Jahren 1802-1809 Graf Pállfy einrichten. Das Forstamt aus nahem Landgut sicherte den Höhlenbegleiter. Die Turisten, die in diesen Erdstrich kamen, besuchten sie sporadisch. Die Jasovská Höhle wurde im Jahre 1848 von den Mönchen der Prämostratensen Kanoniken Zu Ehren der Versammlung der Gesellschaft der ungarischen Ärzte und Naturwissenschaftler in Košice und Prešov zugänglich gemacht. In dieser Höhle ging man mit dem Begleiter und leuchtete man mit den Kerzen. Später verloren die Turisten das Interesse für diese Höhle. Am Ende des 19. Jahrhunderts war ihre Einrichtung sehr verwahrlos und die Besichtigung der Höhle war sehr ansprüchig.

Die Eishöhle von Dobšiná wurde im Jahre 1870 mit der Stadt Dobschau (Dobšiná) provisorisch zugänglich gemacht. Bis Juni 1871 bauete sie Holztreppen, Beleuchtung mit den Petroleumslampen und sicherte den Begleiter. Provisorisch war im Jahre 1882 elektrisch beleuchtet. Ordentliche elektrische Beleuchtung installisierte man in dieser Höhle im Jahre 1886. Zur Höhle war den Weg aufgestellt und im Umgebung entstand ein Bergpark. Für die Höhlen interessierten sich Wissenschaftlerkreise, entwickelte sich die Propagation und die Besucherzahl des Höhle wuchsen an. Die Belaer Höhle wurde im Jahre 1882 mit der Stadt Bela (Spišská Belá), mit materieller Hilfe Herrn A. Kalstein, erschlossen. In die Höhle ging man mit den Peckfackeln. Interesse für sie bedingte die Entstehung der Turistik- Rekreationssiedlung (Höhlenhain), heutige Tatranská Kotlina. Wachsende Besucherzahl und Ausbau von weiteren Objekten führten zur Elektrifizierung der Höhlenräumen. Die Eishöhle von Demänová wurde in den 80. Jahren des 19. Jahrhunderts mit der Liptauer Abteilung des Ungarischen Karpathen- Vereines zugänglich gemacht.Unter der Unterstützung des Demänovaer Komposesorats richtete sie den Weg zur Höhle her und innerhalb installierten Holzstufen mit dem Geländer. Der Begleiter war aus dem nähen Jägerhaus. In die Höhle ging man mit Fackeln, Kerzen, Lampen.

Vom Gesichtspunkt der Zugänglichkeit hatten diese Höhle ein gemeinsames Elemente. Sie wurden mit dem Besitzer des Grundes, in dem sie sich fanden, zugänglich gemacht. Der Zweck für die Zugänglichkeit war nicht gleich. Die Lage der Höhle Plavecká auf der westlichen Seite den Kleinen Karpaten hatte andere Voraussetzungen

als die Höhle Jasovská, für sie verwandten sich Kreise, die mit dem Kloster verwandt waren. Spezifisch ist auch ein Fall der Eishöhle Demänovská, die aus der damaligen Literatur bekannt war. Es ist sehr notwendig, die Eishöhle Dobšinská aus anderem Sehwinkel wahrnehmen. Entdeckung dieser Höhle bedingte die ganze Reihe anderer Umstände. Die Höhle Belianska hatte den Vorteil, daß sie sich im Gebiet der Hohen Tatra befand.

Praxis dieser Höhlen zeugt, daß im 19. Jahrhunderts zwei Tendenzionen entstanden. Die erste erstrebte nach der Ermöglichung für die Besucher der Höhlen den turistischen Interessenten. Zu diesem Zwecke war die Besichtigungstrasse in einfacher Weise zubereitet. Es war möglich den Besuch mit dem Begleiter oder ohne ihn absolvieren (mit der Rücksicht auf dem Besuchertyp). Die zweite orientierte sich auf den Ausbau des finanziellen kostspieligen Besichtigungswegs (Klasische Form). Das Interesse von der Öffentlichkeit bildete das Bestimmungselemente. Attraktivität der Umgebung hatte die Entwicklung weiterer Aktivität ermöglicht. Der Besuch der Höhle war das Mittel, das wirtschaftliche Prosperität dieselbes Betriebs sichern hatte.

Dieselbe Tendenzionen dauerten auch seit dem Jahr 1918 überwog die Art, die auf der wissenschaftlichen Ausnützung, der Höhle gegründet ist. Die turistische Weise beendete in der ersten Hälfe des 20. Jahrhunderts. Die Nachkriegzeit brachte einige neue Gedanke. Die klasische Art präsentieren alle slowakische Schauhöhlen. Mit der turistischen Art wurden die Höhle Poráčovská (1921) und die Höhle Lievik (1924) zugänglich gemacht. Zu diesen Höhlen gehört auch die Demänovaer Höhle Okno mit der Herrichtung aus den Jahren 1925-1926.

Turistische Zugänglichkeit in der Nachtkriegzeit fand den Raum in der Entwicklungskonzeption der slowakischen Höhlenforschung in Jahren 1971-1985. Bei der Zugänglichkeit der Höhlen rechnete man auch mit der turistischen Methode. Die erste war im Jahre 1979 Silická ľadnica (Silicaer Eishöhle). Für turistische Zugänglichkeit kann man auch die Höhlen halten, in deren die Höhlenforscher die intensive speläologische Forschung machen (die Höhle Stratenská, u.a.). Es war notwendig, unansprüchige Kommunikationswegs ausbauen, wegen effektiven Verschiebungen bei der speläologischen Forschung ausbauen. Das neue Element ist die Höhle Jaskyňa mŕtvych netopierov. Diese Höhle wurde im Jahre 1996 für die Öffentlichkeit mit der Bresnaer Höhlenforscher mit der einfacher Methode, nach dem Beispiel der ausländischen Höhlenforscher zugänglich gemacht.

Slovenský kras XXXV - 1997

JASKYŇA MŔTVYCH NETOPIEROV - VYHODNOTENIE SKÚŠOBNÉHO OBDOBIA

MILAN ŠTÉC

Jaskyne ako nenahraditeľné prírodné hodnoty si vyžadujú neustálu starostlivosť a dôslednú ochranu.

Len nedávno objavená Jaskyňa mŕtvych netopierov bola sprístupnená verejnosti netradičným spôsobom - vodcovskou službou. Je preto dôležité zhodnotiť toto skúšobné obdobie z ochranárskeho hľadiska a zvážiť jej ďalšie využitie pre rozvoj cestovného ruchu a prírodovedného poznania Slovenska.

PRÍRODOVEDNÝ PRÍNOS

Jaskyňa Mŕtvych netopierov v spojitosti s vysokohorským Ďumbierskym krasom Kozích chrbtov (1400-1705 m n. m.) výrazne dopĺňa rozmanitú paletu krasových oblastí Slovenska. Každá z 12 sprístupnených jaskýň Slovenskej republiky prezentuje aj typ krasu, v ktorom sa nachádza. Kryptokras zastupuje Ochtinská aragonitová jaskyňa. Kras monoklinálnych chrbtov a hrebeňov, planinový a rozčlenený kras prezentujú ostatné sprístupnené jaskyne. Jaskyňa Mŕtvych netopierov prezentuje menej rozšírený a zároveň málo známy vysokohorský kras. Pozoruhodný nie je len rozsiahly jaskynný systém s dosiaľ zameranou dĺžkou 15 km a denivelláciou 300 m so známymi 14 úrovňami, ale aj samotný krasový masív Kozích chrbtov s osobitou vysokohorskou flórou a faunou viazanou na karbonatické podložie. Zaujímavý je aj vysokohorský reliéf poznačený periglaciálnou modeláciou reliéfu z obdobia pleistocénu.

Skúšobné obdobie vodcovskej činnosti potvrdilo, že turistická verejnosť má vážny záujem o prehliadku a poznanie vysokohorskej jaskyne, a to prezentovaným ľahkým sprístupnením bez náročných devastačných úprav podzemia v závislosti od prehliadkového chodníka. Za skúšobné obdobie 10 mesiacov počas rokov 1996-1997 navštívilo jaskyňu 2200 platiacich návštevníkov. Najviac v auguste 1997 - 750 osôb s priemerom 7,8 osby / vstup; pri limite určenom OÚŽP max. 50 návštevníkov / deň. Ide o dosiahnutý stred maximálnej mesačnej návštevnosti 1500 osôb / mesiac, s priemerom max 10 osôb / vstup.

Z ochranárskeho hľadiska ide o najdokonalejší spôsob prevádzkovania sprístupnenej jaskyne, s optimálnym počtom návštevníkov v jednom vstupe a 10-12 osôb pri maximálnej dennej prevádzke 5 vstupov. Dvaja vodcovia, členovia SSS združení v Speleologickom klube Slovakia, zaručujú spoľahlivý dozor nad exkurziou, aby nedošlo k poškodzovaniu jaskynnej výplne. Obmedzený počet osôb pri jednom vstupe minimálne ovplyvňuje aj mikroklímu v jaskyni. Vplýva na to aj dynamika prúdenia vzduchu v rozmedzí 0,2-0,8 m/s^{-1} (Ddaždivý dóm). Obmedzený počet vstupov v roku a použitý druh osvetlenia znemožňuje rast lampovej flóry. Technický spôsob sprístupneného chodníka zaručuje aj po drobných, v niektorých prípadoch len dočasných stavebných úpravách minimálny devastačný zásah bez zbytočných prekážok, oporných múrov, betónových mo-

nolitných chodníkov s oceľovým zábradlím, elektrorozvodmi a pod. Jaskyňa mŕtvych netopierov preto môžeme hodnotiť ako prvú ekologicky sprístupnenú jaskyňu na Slovensku. Jej technická a stavebná vybavenosť umožňuje kedykoľvek uviesť prehliadkovú trasu do pôvodného stavu.

Pri sprístupňovaní boli splnené všetky progresívne environmentálne podmienky Slovenskej agentúry životného prostredia Banská Bystrica - Centra ochrany prírody a krajiny podľa metodických listov č. 10 (Ochrana jaskýň 1997), a to vo všetkých bodoch:

- Pred výberom prehliadkovej trasy bol vykonaný prieskum podzemných priestorov a priebeh trasy bol určený tak, aby neboli poškodené hodnoty jaskyne. Časti jaskyne s mimoriadne cennými zložkami neboli sprístupnené.
- Vo jaskynnom prostredí boli vykonané len také technické alebo stavebné zásahy, ktoré sú reverzibilné (s možnosťou vrátenia do pôvodného stavu) - prehliadková trasa je realizovaná tak, aby technické úpravy čo najmenej rušili prírodné prostredie. Stavebným materiálom bol pôvodný jaskynný materiál autochtónneho aj alochtónneho typu. Osvetľovacie telesá a káblové rozvody sú osadené ako dočasné s možnosťou okamžitej likvidácie bez devastačných znakov tam, kde neovplyvňujú sintrové útvary. V exponovaných miestach boli použité žiarivkové svetelné spotrebiče zn. Philips s bielym spektrom svetla, ktoré okrem úspornej prevádzky zamedzujú rast lampovej flóry.
- Zabezpečenie vhodnej ochrany sintrovej výzdoby je zaručené limitovaním vstupov bez inštalácie rušivých ochranných zábran.
- Stály monitoring vplyvu návštevníkov na jaskynné prostredie a okolitú prírodu vykonávajú OÚŽP Brezno, SIŽP Banská Bystrica, správa NAPANT Banská Bystrica a Správa slovenských jaskýň Liptovský Mikuláš.
- Exkurzie do podzemia sa vykonávajú len s vodcom, resp. dvoma vodcami podľa potreby, aby mali dohľad na celú zverenú skupinu návštevníkov.
- Výklad sprievodcu obsahuje aj state so zameraním na ochranu jaskýň.

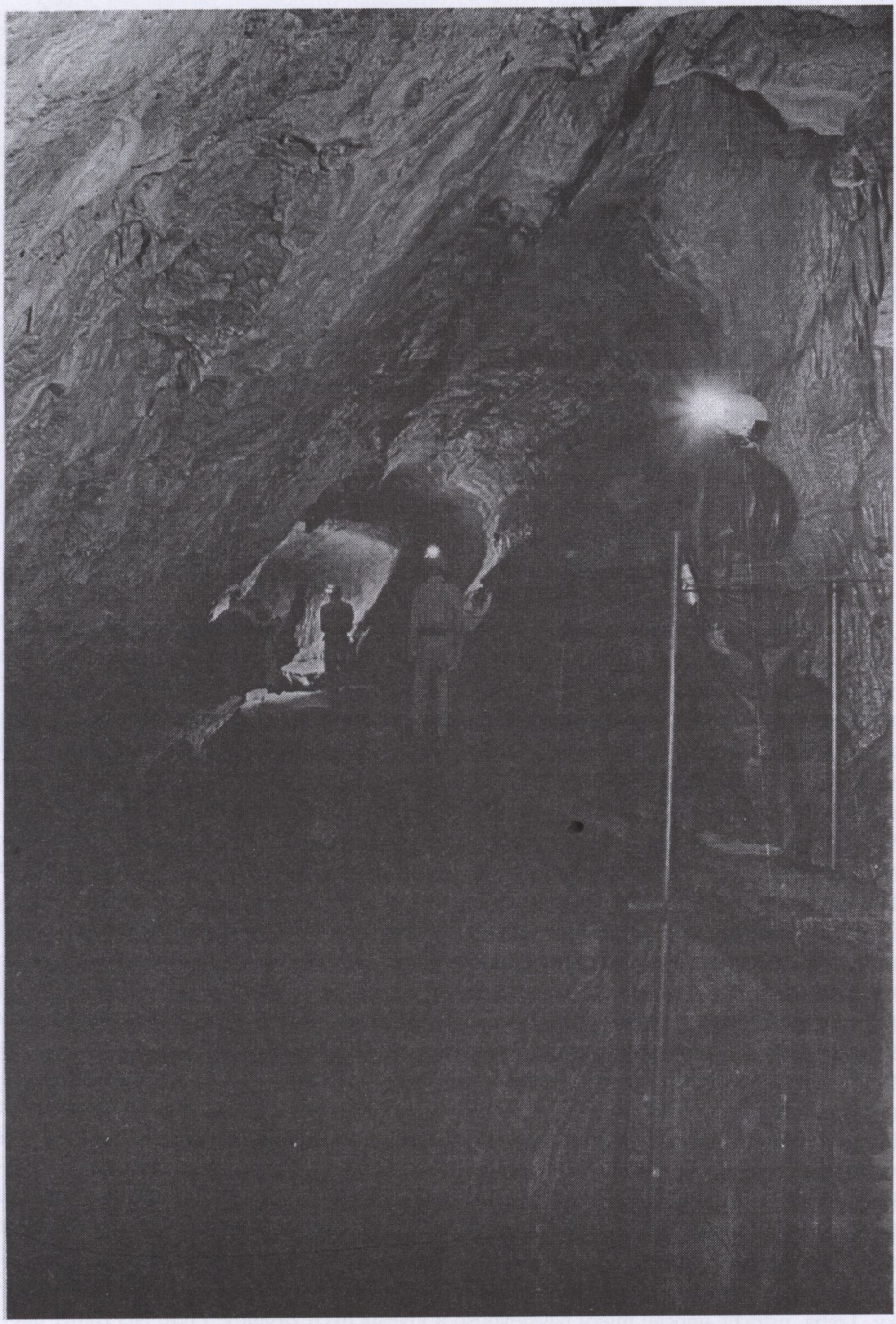
TECHNOLÓGIA VODCOVSKEJ SLUŽBY

Spôsob ľahkého sprístupnenia prezentovaného v Jaskyni mŕtvych netropierov kladie veľké nároky na technológiu samotného vodenia klientov v podzemí so zreteľom na ich bezpečnosť. Minimálna upravenosť exkurzného chodníka neumožňuje takú individuálnu bezpečnosť ako v ostatných sprístupnených jaskyniach. Nerovný a klzký chodník z prírodného materiálu si v prvom rade vyžaduje pevnú horskú obuv.

Nebezpečenstvo poranenia hlavy pri neupravených stropných zníženinách a ostrohranných výčnelkoch znemožňuje ochranná prilba.

Chýbajúce oceľové zábradlie tvorí najzávažnejší technický problém z pohľadu bezpečnosti návštevníkov. Náročnosť chodníka si pri chôdzi vyžaduje oporný úchyt v podobe držadla. Umiestnenie stabilizovaných lanových traverzov to umožňuje, ale nechráni klienta pred náhodným pádom, lebo istiaci prvok sa vždy nachádza na bezpečnej strane chodníka a exponované miesto zostáva otvorené. Túto problematiku rieši opasok s istiacim úväzkom a karabínou.

Dôležitým úkonom pred každým vstupom zostáva školenie klientov o podmienkach prehliadky a spôsobe istenia. Absolvovanie školenia potvrdzujú svojím podpisom do knihy návštev. Pri nedodržaní bezpečnostných podmienok sa klient vystavuje nebezpečenstvu pádu, za ktorý je sám zodpovedný.



Obr. 1. Jaskyňa mŕtvych netopierov. Foto: M. Štéc.

K štandardnému vybaveniu patrí aj banské čelové svietidlo. Pre kompletizáciu jednotného estetického dokreslenia úplného jaskyniarskeho výstroja si klienti obliekajú ochranné kombinézy. Tie zároveň chránia pred znečistením, chladom a vlhkom.

Obliekanie klientov patrí nepochybne k atraktívnemu rituálu vrcholiacemu pri konečnom dostrojení klientov a dokresľujúcemu nebezpečnosť exkurzie. Napätie a vystrašenosť z potenciálneho nebezpečenstva sú veľké a nútia návštevníkov dodržiavať, čo svojím podpisom prisľúbili. Práve táto fáza kladie najväčšie nároky na personál vodcovskej služby. Vodca činný v službe zodpovedá za kvalitné vystrojenie klientov a bezpečný prechod jaskyňou. Preto má právo vylúčiť nevyhovujúce osoby pre zlú obuv, slabú zdatnosť alebo opitosť. Rovnako môže zredukovať deti s minimálnym vekom a ich počet na jeden vstup.

Interné školenie sprievodcov rieši okrem sprievodného slova a technologického postupu vodcovskej služby aj mimoriadne udalosti alebo katastrofický stav, napr. pri zrútení stropu, keď musí ohrozená exkurzia použiť únikové cesty inými východmi. Patrí sem aj kurz prvej pomoci a havarijný plán pri úraze klienta.

Všetky uvedené technické problémy sú ďalšími garantmi limitovaných vstupov nielen z ochranárskych, ale predovšetkým z bezpečnostných dôvodov.

NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA ZLEPŠENIE SLUŽIEB A DOBUDOVANIE INFRAŠTRUKTÚRY TURISTICKÉHO STREDISKA

Medzi nedostatky vodcovskej služby v Jaskyni mŕtvych netopierov môžeme zaradiť nekompletnosť infraštruktúry celého projektu a nedostatočnú informovanosť potenciálnych návštevníkov o náročných podmienkach prehliadky vysokohorskej jaskyne a limitovaní návštevníkov. Povinnou reguláciou návštevníkov jaskyne vykonanou ešte v údolí na štátnej ceste II/584 na zastávke SAD a veľkokapacitnom parkovisku Trangoška by sa znemožnil akýkoľvek svojvoľný pohyb v chránenom území z dôvodu prehliadky jaskyne, a tým sa znížilo riziko turistickej zaťaženosti tejto oblasti na stanovenú hodnotu 50 osôb/deň. V navrhovanom údolnom stredisku na Trangoške je potrebné vybudovať okrem informačného centra a pokladne aj nevyhnutné sociálne zariadenia zodpovedajúce medzinárodnému štandardu pre cestovný ruch.

Navrhované riešenie údolného strediska Trangoška predkladáme na základe územných a hospodárskych zásad pre územný plán veľkého územného celku Nízkych Tatier vypracovaných firmou Urkea, s. r. o. a v roku 1992, určených pre realizáciu územného plánu do r. 2015. Navrhovaný objekt slúžiaci pre cestovný ruch a rozvoj Horehronia spĺňa všetky širšie priestorové a funkčné vzťahy. Na rozvoj predmetného územia a jeho napojenie na širšie územie v európskych súvislostiach majú vplyv severo-južné komunikačné prepojenia, potenciálne turistická trasa sever-juh, ktorej súčasťou je štátna cesta I/72 - prepojenie Pohronia cez horské sedlo Čertovica s územím veľkého územného celku Vysoké Tatry a východnou časťou Slovenska. Štátna cesta II/584 vedúca na Srdiečko spája uvedenú ťažiskovú tepnu s centrálnou časťou územia s neosídlenou krajinou od samotného hrebeňa Nízkych Tatier po spodnú hranicu lesa v predpolí obce Bystrá. Podľa koncepcie územného rozvoja Slovenska (KURS) je v oblasti tvorby rekreačných lokalít v horskom prostredí potrebné presadzovať, aby sa v prírodnom prostredí nevytvárali nové urbanizované jednotky. Treba ustrážiť únosnú mieru návštevnosti a investičných zásahov. Preto náš zámer údolného strediska pre cestovný ruch je vsunutý do zastavanej rekreačnej oblasti Trangoška.

Podľa základného priestorovo-funkčného členenia územia je lesná neosídlená a málo osídlená krajina centrálnej časti Nízkych Tatier s prioritnou funkciou ochrany prírody a prírodných zdrojov, preto ako výber staveniska navrhujeme jestvujúce podpivničené základy bývalej turistickej chaty.

Pre rozvoj rekreácie a turizmu sa požaduje vytvoriť územnú ponuku pre ďalší dynamický a investične reálny rozvoj domáceho a zahraničného cestovného ruchu. Pritom treba využiť atraktívne krajinné celky s už založenými strediskami. V oblasti Srdiečko - Trangoška treba zlepšiť podmienky na uspokojenie rekreačných potrieb domácich obyvateľov tu ležiacich miest a obcí. Treba brať do úvahy sociálnu a ekonomickú požiadavku rozvoja rekreácie a cestovného ruchu v tejto stagnujúcej časti územia. Osobitne preferovať Horehronie je tiež v zásadách pre územný plán. Treba preto posúdiť a riešiť hlavné požiadavky plánu VÚC Nízkych Tatier, kde sa požaduje:

1. Podstatne rozšíriť poznávací turizmus a vlastivednú návštevnosť celého územia.
2. Využiť potenciál horských sídiel a rekreačných útvarov, vrátane podnikových a individuálnych chát. Vo vhodných priestoroch podporovať špecifické formy agroturistiky pod.
3. Posilňovať tu bázu zimných i letných športov, horskej turistiky, zvýšiť úroveň lyžiarskych a turistických stredísk.
4. Zachytiť mototuristické centrá s komplexnou vybavenosťou.
5. Uprednostňovať územné podmienky pre rozvoj cestovného ruchu v hospodársky zaostávajúcich častiach územia a využiť ho ako reálnu možnosť udržania zamestnanosti.

VPLYV NÁVŠTEVNÍKOV JASKYNE NA CELKOVÚ ZAŤAŽENOSŤ ÚZMIA

Podľa ročného rozboru návštevnosti jaskyne počas skúšobného obdobia prešlo jaskyňou viac ako 2000 návštevníkov. Z toho 70 % klientov tvorili ubytovaní rekreanti z okolitých rekreačných zariadení v KC VII - Bystrá dolina a iba 30 % turistov výhradne pricestovalo na prehliadku jaskyne. Z toho vyplýva, že sprístupnená jaskyňa nemá výrazný vplyv na samotné limity rekreačnej návštevnosti, ktoré sú k KC Bystrá dolina určené v lete na 11 200 osôb/deň a v zime 10 600 osôb/deň.

Koncepcia územného rozvoja túto lokalitu zaraďuje do funkcie významných stredísk rekreácie a cestovného ruchu, v ktorom sa okrem iných nachádza aj Srdiečko ako súčasť rekreačného zázemia Podbrezovej a Brezna. Navrhovaná stavba pri odstavnom parkovisku Trangoška je preto v súlade s plánovaným rozvojom strediska Srdiečko na medzinárodný štandard. Koncepcia územného rozvoja Slovenska navrhuje umiestňovať nové zariadenia len v intravilánoch obcí a v jestvujúcich rekreačných útvaroch a ich bezprostrednej blízkosti. Veľkoplošné parkovisko na Trangoške so zastavaným okolím do tejto kategórie preto patrí.

SPELEOKLIMATICKÉ POZOROVANIA

Speleoklimatické pozorovania: Nástup zimnej termodynamickej fázy v Jaskyni mŕtvych netopierov (vykonal RNDr. S. Klavčo a RNDr. Fillová).

CHARAKTERISTIKA MERANÍ

Merania sa uskutočnili v troch výškových úrovniach jaskyne. Najnižšie pozorovacie stanovište označené ako „dno jaskyne" sa nachádza v priestore zvanom Hlinený dóm (horizont

1420) a je situované v najspodnejšej jaskynnej úrovni. Pozorovacie stanovište situované približne v strede jaskynného systému bolo umiestnené v Daždivom dóme (súčasť prehliadkového okruhu) a zodpovedá 7 vývojovej úrovni jaskyne. Pozorovacie stanovište je označené ako „Daždivý dóm". K povrchu najbližšie bolo situované pozorovacie stanovište nazvané „horný vstup". Predstavuje jedno z významnejších komunikačných spojení jaskyne s povrchom. Pozorovací prístroj bol umiestnený v puklinovej chodbe prepájajúcej ostatný jaskynný systém v priestore za Ľadovým dómom.

Rozmiestnenie pozorovacích stanovíšť v jaskynnom systéme bolo zvolené s ohľadom na možnosti interpretácie vnútornej komunikácie ovzdušia v jaskynných priestoroch, ich vzájomného ovplyvňovania, ovplyvňovania jaskynného prostredia návštevnosťou, ako aj jaskynného prostredia vonkajším ovzduším.

Ako hlavné pozorované veličiny boli zvolené rýchlosť prúdenia ovzdušia a vonkajšia a vnútorná teplota vzduchu, na základe ktorých by sa dali charakterizovať pohyby ovzdušia vo vnútri jaskyne.

Na pozorovania sa použili automatické meracie a registračné stanice typu BABUC (firma Silena, Taliansko). Ide o špičkové monitorovacie zariadenie umožňujúce automatické snímanie atmoklimatických údajov a ich záznam na počítačové pamäťové médium. Tieto stanice sa na Slovensko dodali v rámci riešenia programu Phare EC/HEA/10SI Ochrana prírodných zdrojov v krase. Pre monitoring Jaskyne mŕtvych netopierov sa v rámci tejto úlohy použili so zvolením SAŽP, Banská Bystrica.

ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV SPELEOKLIMATICKÝCH POZOROVANÍ

Výsledky speleoklimatických meraní sú uvedené na obrázku. Jedným z najzaujímavejších úkazov, ktoré môžeme na tomto grafe dobre pozorovať, je mimoriadne zvýšená rýchlosť prúdenia ovzdušia. Okrem trvalo zvýšených hodnôt v mieste Daždivý dóm je pozoruhodná aj vysoká amplitúda v mieste „dno jaskyne". Relatívne najslabšie prúdenie ovzdušia možno v tomto období pozorovať v najvyšších úrovniach jaskyne, kde je jaskyňa prepojená s povrchom viacerými otvormi. Takéto dynamické prúdenie ovzdušia nebolo zatiaľ dokumentované v iných jaskyniach, v ktorých sa vykonával speleoklimatický monitoring - Jaskyňa slobody, Bystrianska jaskyňa, Gombasecká jaskyňa, Jasovská jaskyňa, jaskyňa Domica (pozri S. Klaučo a kol.: Atmochemický a mikroklimatický monitoring speleoterapeuticky využívaných jaskýň na Slovensku - podporný projekt 0364-B 5, 1996). Podobne ako prúdenie ovzdušia je mimoriadne zaujímavý aj teplotný režim jaskyne. Ide o nateraz najnižšie teploty ovzdušia dokumentované systematickým monitoringom u nás (okrem ľadových jaskýň). Veľmi nízke teploty, okolo 3,2 až 3,5 °C boli zistené vo vnútri systému („Daždivý dóm", „dno jaskyne"). Pri týchto veľmi nízkych teplotách je pritom teplotný režim mimoriadne ustálený a neprejavuje sa v ňom, podobne ako v iných jaskyniach, denná periodicita. Celkom odlišný režim teplôt bol zistený v najvyšších partiách jaskynného systému, pri povrchu, kde sa celkom jednoznačne prejavuje jeho ovplyvňovanie vonkajším ovzduším. Tento jav dokumentuje obdobie 6.12.-12.12.96, keď po ustálení počasia počas tlakovej výše došlo aj k ustáleniu veternosti. Následne vznikol vzťah medzi vonkajšou a vnútornou teplotou, čo môžeme v uvedenom grafe dobre pozorovať. Zo speleologického hľadiska je pozoruhodná skutočnosť

spočívajúca v stabilite teploty vo vnútri systému spojená s mimoriadnou rýchlosťou prúdenia. Množstvo teplotne stabilizovaného vzduchu prúdiaceho systémom už od dna jaskyne môže indikovať jaskynné priestory, v ktorých došlo k stabilizácii teploty.

Z hľadiska sprevádzania návštevníkov a hodnotenia ich ovplyvnenia speleoklimatických pomerov jaskyne možno predpokladať, že pri takých prirodzene dynamických podmienkach, ako boli dokumentované, budú vplyvy v zásade veľmi malej návštevnosti jaskyne prakticky zanedbateľné. Ak porovnávame rýchlosti prúdenia z iných sprístupnených jaskýň (pohybujú sa spravidla do 0,10 - 0,15 $m.s^{-1}$, pričom ide o neustálené prúdenie) a porovnáme výsledky z Daždivého dómu (prehliadková trasa Jaskyne mŕtvych netopierov) je zrejmé, že práve nezvyčajná dynamika prúdenia ovzdušia bude do značnej miery eliminovať ostatné možné ovplyvnenia (teplota, vlhkosť) jaskynného ovzdušia. Tento predpoklad však bude možné overiť kontinuálnymi pozorovaniami až počas letnej termodynamickej fázy, v čase sprevádzania návštevníkov.

DOPRAVA

Sfunkčnením odstavného parkoviska na Trangoške sa zamedzí automobilovej doprave v rizikovej časti Trangoška - Srdiečko, križujúcej ochranné pásmo vodného zdroja Trangoška.

Krátka vzdialenosť uzavretého úseku štátnej cesty II/584 v dĺžke cca 1 km vážne nenaruší súčasnú návštevnosť horského strediska Srdiečko. Z rovnakých dôvodov je možné zabezpečiť aj nepretržitú kyvadlovú prepravu osôb mikrobusom, resp. ekologickým dopravným prostriedkom.

REKAPITULÁCIA

Z uvedeného vyplýva, že realizácia speleologickej vodcovskej služby v Jaskyni mŕtvych netopierov má svoje opodstatnenie. Pri dodržaní stanovených ochranárskych a bezpečnostných podmienok nemá vplyv na limity rekreačnej návštevnosti v KC VII - Bystrá dolina.

Novovzniknutý chodník slúžiaci ako prístupová komunikácia k jaskyni v dĺžke 250 m, prenajatý od Štátnych lesov a v správe SKS, po návšteve viac ako 2000 návštevníkov je v dobrom stave bez eróznych znakov. Súčasný stav si preto nevyžaduje väčšie zásahy, aj keď sa v budúcnosti uvažuje s jeho stabilnejšou úpravou.

Limitované vstupy sú garantom únosnosti prístupovej komunikácie a samotnej jaskyne pri zachovaní ochrany pôdneho fondu. Objednaní turisti majú vyhradené miesto na terase pred vchodovým objektom s kapacitou do 15 osôb aj so sociálnym zariadením (chemické WC).

Negatívnym javom v hlavnej turistickej sezóne sú občasné zápchy pred vchodom, spôsobené náhodnými záujemcami o prehliadku Jaskyne mŕtvych netopierov aj napriek upozorneniu pred odbočkou zo značkovaného chodníka.

Navrhovaným riešením výstavby údolného strediska bude výstup k jaskyni povolený len osobám s platným časovým lístkom umožňujúcim pobyt mimo značkovaného chodníka max. 2 h. Informácie o tomto spôsobe exkurzií do podzemia a vlastný predaj časových vstupeniek do Jaskyne mŕtvych netopierov sa zabezpečí v uvedenom objekte.

Objekt údolného strediska navrhovaný v zastavanej časti horského strediska Srdiečko, časť Trangoška pod vybudovaným parkoviskom má byť postavený na jestvujúcich podpivničených základoch bývalej horskej chaty postavenej v medzivojnovom období. Navrhovaná stavba architektonicky skrášli súčasné rumovisko a zároveň doplní chýbajúcu vybavenosť pre cestovný ruch. Vďaka využitiu jestvujúcich základov nedôjde k záberu lesného pôdneho fondu v zmysle ustanovenia odst. 4, 5, 6 a 7 § 4 a 5 zákona č. 14/94 Z. z. a ustanovenia vlády SR č. 1/94 Z. z.

Odstavné parkovisko Trangoška v súčinnosti s navrhovaným objektom rieši problematiku dopravy na úseku cesty II/584 Trangoška - Srdiečko, pričom jeho prevádzka zabezpečí ochranu VZ Trangoška v zmysle § 19 zákona č. 139/73 Zb. o vodách, vzťahujúceho sa na dlhodobú požiadavku StVaK Banská Bystrica pre PHO II. stupňa Trangoška. Realizáciou údolného strediska Trangoška budú splnené základné požiadavky dokompletovať vybavenosť horského strediska Srdiečko na úroveň významných stredísk rekreácie a cestovného ruchu, ako centra turizmu medzinárodného významu.

ZÁVER

Na záver si dovolíme zacitovať slová Dr. Droppu z roku 1961: *„Vysokohorský kras je krasom extrémne klimatickým, ktorý spája krasový vývoj s chladnou perhumídnou klímou vysokých hôr. Kras Belanských Tatier, Červených vrchov a Ďumbiera sú jediné lokality v ČSSR, v ktorých nájdu ponaučenie nielen odborníci speleológovia, ale i širšia turistická verejnosť, hojne navštevujúca tieto časti hôľ".*

Adresa autora: Milan Štéc, Speleoklub SLOVAKIA, Bystrá 61, 977 01 Brezno

Slovenský kras XXXV - 1997

SPELEOLOGICKÁ VODCOVSKÁ SLUŽBA

IVAN RAČKO

O úlohe jaskýň v živote súčasného človeka možno diskutovať v polohe viacerých rovín takmer donekonečna. Použijúc vlastný výrok, že jediná objektívna pravda je, že objektívna pravda neexistuje, je predsa len hádam pravdou, že jaskyne človeka odjakživa priťahovali a zároveň odstrašovali. Podľa povahy, záujmu prostredia a takmer každý človek stretne raz s pojmom jaskyňa či už teoreticky alebo aj prakticky. Donedávna na území Slovenska existovali len 3 základné možnosti, ako sa dostať do fyzického kontaktu s jaskyňou:

- návštevou sprístupnenej jaskyne ako turista,
- náhodným alebo zámerným vniknutím do jaskyne ako laik,
- organizovanou činnosťou v rámci SSS či inej odborno-profesijnej organizácie.

Faktom je aj to, že človek nezaoberajúci sa speleológiou (amatérsky alebo profesionálne) sa vo väčšine prípadov dostane do jaskyne tak 3-krát v živote. Keď je sám dieťa, so svojimi deťmi a nakoniec ako dedko či babka s vnúčatami pri návšteve jednej z 12 sprístupnených jaskýň SR (nerátajúc Bojnickú hradnú jaskyňu).

MYŠLIENKA SPELEOLOGICKEJ VODCOVSKEJ SLUŽBY

Do roku 1995 de facto neexistovala alternatívna legálna možnosť pre laickú verejnosť zoznámiť sa bližšie so svetom jaskýň. Nebola reálna možnosť objaviť svet podzemných krás. Svet taký podobný, a predsa iný ako v sprístupnených jaskyniach. Prostredie vyznačujúce sa neopakovateľnosťou nádhery prírodných výtvorov, tmy, romantiky, dobrodružstva, námahy, nezabudnuteľných zážitkov, poučenia.

V máji roku 1989 sme po viacmesačných úvahách a príprave spolu s V. Voclonom predložili projekt Speleologickej vodcovskej služby (SVS), ktorý v danom období do značnej miery rozvíril hladinu speleologickej i ochranárskej verejnosti a sčasti ju rozdelil na dva tábory. Ľudí, ktorí v zásade, možno s pripomienkami, súhlasili, a na ľudí, ktorí sa netajili zásadným nesúhlasom s predloženou myšlienkou. Nebudeme rozoberať príčiny nesúhlasov, ani dôvodenie zástancov tejto myšlienky. Faktom ostáva, že sa realizácia speleologickej vodcovskej služby podmienečne odložila až do prijatia nového zákona o ochrane prírody.

Do prijatia zákona č. 287/94 Z. z. uskutočnili sa viaceré rokovania, konzultácie, vykonali viaceré zmeny pôvodného projektu. Neboli to zmeny zásadného charakteru, no vzhľadom na rýchlo sa meniacu legislatívu niektoré časti sa stali postupom času bezpredmetné.

Začiatkom roku 1995 spolu s ďalšími členmi Záchranného družstva jaskyniarskej záchrannej služby (ZD JZS) sme dopracovali a po vzájomnom oponovaní Ministerstvu životného prostredia SR predložili smernice SVS. Materiál vychádzal zo zásad, ktoré sú pre realizáciu vodcovskej služby bezpodmienečne nutné:

- zásady nevyhnutnej ochrany prírodného fenoménu,
- zásady bezpečnosti klientov,
- zásady kvality poskytovaných služieb a informácií.

Po pripomienkovaní boli Smernice nakoniec schválené MŽP SR a to aj na základe záverov komisionálneho rokovania, ktoré sa uskutočnili na pôde ministerstva v máji 1995.

Možno konštatovať, že po vyše 6 rokoch snaženia a poctivého čakania dočkali sme sa súhlasu orgánov štátnej správy. Ako každá nová myšlienka, ani táto to však nemala ľahké. Výnimka z podmienok ochrany bola v prvej etape daná len do konca roku 1995. Počas tohoto obdobia sa vodcovia - členovia ZD JZS SSS museli vysporiadať s množstvom problémov. Išlo o živnostenské oprávnenie, zriaďovacie náklady, vytvorenie primárnej propagácie, cenníka, prispôsobenie osobného života, samovzdelávanie, únavu a pod.

K veľmi závažným problémom patril aj stav povolených jaskýň, hlavne pokiaľ išlo o čistotu ich interiéru i okolia. Raz darmo. Tam, kde okrem generácií jaskyniarov (tiež nie vždy najporiadkumilovnejších) jestvovali i „nadivoko" pôsobiaci záujemcovia o jaskyne, t. j. „čundráci" alebo iní ľudia mimo kontrolu, bez príslušných návykov a bez vedomia o nevyhnutnosti ochrany týchto výtvorov, tam zostávajú množstvá odpadkov.

PRVÉ SKÚSENOSTI

Počas prvého polroka činnosti uskutočnilo sa niekoľko náročných čistiacich akcií najpoznačenejších jaskyniach. Vynieslo sa niekoľko desiatok vriec s odpadom, ktorý tvorili zhnité drevné kusy, vypálený karbid, konzervy, sklenené črepy, zvyšky odevov, výstroja, sviečok a pod.

Koncom roku 1995 sme zorganizovali I. dni starostlivosti o jaskyne v Demänovskej doline. Povieme to zaobalene. Neprišli tí, u ktorých sme predpokladali aspoň zvedavosť. Zato však prišli pomôcť viacerí, čo sa neštítili tvrdej práce i v zime na povrchu. To isté sa opakovalo i po predĺžení výnimky v roku 1996 pri II. dňoch starostlivosti.

Pri viacerých akciách s klientmi sa našli opätovné znečistenia hlavne pri vchodových častiach jaskýň. Vhodným komentárom a poskytovaním informácií odborného ochranárskeho charakteru nebolo ani nutné prítomných požiadať o spoluúčasť pri odnose týchto „ozdôb" prírody. Speleologická vodcovská služba totiž i napriek tomu, že je - a nebojím sa to zdôrazniť - komerčnou záležitosťou, zároveň aj praktickou školou ochrany jaskýň a prírody vôbec.

Už tým, že klient sa pohybuje v sprievode vodcu a spolu s ním spoznáva inak legálne nedostupné časti prírody, pohybuje sa v tichu, vychutnáva pokoj bez naháňania, pýta sa, dostáva odpovede, inak vníma realitu okolo seba.

Ľahké speleologické túry sú zaujímavou kombináciou prechádzok turistického charakteru spojených s návštevou menších jaskýň, pri ktorých sa možno zoznámiť s jaskynným prostredím a pohybom v ňom. Stredne ťažké akcie (ide o stupne namáhavosti pre laickú verejnosť) dokážu splniť očakávania i ľuďom s jaskyniarskymi skúsenosťami. Sú tu úseky s krátkym voľným prekonávaním lezeckých úsekov, samozrejme pri zaistení lanom, úseky plaziviek i drsnejších úžin, veľké priestory i pomerne pekná výzdoba. Zastavíme sa pri pojme pomerne pekná výzdoba. Pri tvorbe koncepcie SVS sa neuvažovalo s jaskyňami so supervýzdobou, kde by bolo možné predpokladať čo i len náhodné poškodenie. Bohatstvo a krásu kvapľov v maximálnej možnej miere vystavujú na obdiv sprístupnené jaskyne. No i tak pohľad na sintrové útvary poteší a spestrí, dotvorí ucelenosť športovo-estetického zážitku. Keďže SVS je pripravená pre laickú verejnosť, za ťažkú akciu možno považovať zdolanie 15 m priepasti obojsmerne jednolanovou technikou, či zdolanie dlhej a namáhavej plazivky pri ochladení sa aktívnou vodou. I to je v našej ponuke.

Spomínali sme ochranársky aspekt. Teraz prejdeme k aspektu výchovnému.

Akcií SVS sa doteraz zúčastnili ľudia rôznych vekových skupín, najrôznejšieho vzdelania i profesií. Boli sme často prekvapení rastúcim záujmom v priebehu akcie. Viacerí na záver zisťovali možnosť ďalších podobných aktivít, mnohí sa vrátili, napísali ďakovné listy. Niektorí už kontaktovali jednotlivé zložky SSS a je predpoklad, že sa začnú speleológiou aktívne zaoberať a jaskyniarstvo i propagovať. V čom teda tkvie záujem verejnosti o túto činnosť? Jednoznačne je to poznávaním nepoznaného. Túžbe po romantike a dobrodružstve. Patrí sem i relax. SVS pôjde na akciu aj s jediným človekom, vtedy, keď to vyhovuje hlavne jemu. Skupinka klientov je obmedzená maximálne na 5 osôb na jedného vodcu.

Poskytne klientovi kombinézu, prilbu, osvetlenie, ďalšiu potrebnú výzbroj i výstroj, bezpečnosť a informácie. Výstroj a výzbroj sú poskytované zásadne čisté a neopotrebované.

Domnievame sa, že po 17 rokoch pôsobenia v prostredí jaskýň a jaskyniarstva môžeme konštatovať, že tak ako slovenské sprístupnené jaskyne patria medzi svetovú špičku svojimi prírodnými danosťami, ich prevádzka kvalitou ochrany a poskytovaných služieb spĺňa vysoký stupeň minimálne európskeho štandardu, tak SVS (i keď bola a možno ešte nejaký ten čas bude prvou a jedinou svojho druhu na Slovensku) sa nemá za čo hanbiť v porovnaní s okolitými štátmi. Zámerne neuvádzame príklady, kde úroveň našej SVS formou i obsahom vysoko predstihuje niektoré sprístupnené jaskyne v okolitých štátoch. Sme si vedomí toho, že by záver príspevku mohol vyznieť ako samochvála. Sme presvedčení, že všetko sa dá rozvíjať do kvality vyššieho stupňa. To isté platí i o SVS. Tu ešte stále len začíname a zbierame skúsenosti. Nie sme, nemôžeme a nechceme byť konkurenciou Správe slovenských jaskýň, s ktorou nás spája pevné puto. Nekonkurujeme ani Jaskyni mŕtvych netopierov. Naopak máme snahu o prehĺbenie spolupráce nielen so Správou slovenských jaskýň, ale aj so Slovenským múzeom ochrany prírody a jaskyniarstva, s Národným parkom Nízkych Tatier a orgánmi ŠOP vôbec.

Aj naším cieľom je tak, ako bolo určite cieľom Vojtecha Benického, propagovať krásy a hodnoty jaskýň, chrániť ich tak, aby v nich ľudia vždy našli krásu, radosť, zdravie a oddych.

Po troch rokoch našej činnosti stále viac rezonuje to, čo povedal G. Stibrányi v súvislosti s projektom SVS. „Vo svete vždy ostali zachované hodnoty, ktoré boli vhodnou formou zdostupnené, a tým i chránené... To, čo sa chránilo pred človekom samým, človek často zničil."

Na záver ešte jedna malá ponámka. SVS sa snaží o určitú stavovskú či profesijnú hrdosť. Jaskyniar u nás nikdy nemôže byť platiacim klientom. Nebol a nebude. Záverom by sme chceli poďakovať všetkým, ktorí i napriek rôznym pochybnostiam pomohli, pochopili a umožnili vznik SVS.

Adresa autora: RNDr. Ivan Račko, Pod Hrádkom 434/10, 032 02 Závažná Poruba

SPELEOLOGICAL GUIDE SERVICE

Summary

Author of this report wanted to outline closely the topic of the cave´s guide service from the first thought to realise this till the present time. He shortly explained which way the tourists can get and visit the caves, he tried to clear all the rules related to guiding the clients to the non - public caves. Of course all above must be in co-ordination with the natural protection, safety as well as the material equipment. That report is a part of philosophy of this specific activity and also fulfil important educational role.

It informs about the protectional activites in the open air in straight continuity with carrying out the guide service. The main aim of the author is not only to inform audience but also to submit some facts to evoke the discussion atmosphere.

Slovenský kras XXXV - 1997

NOMINAČNÝ PROJEKT ROKLINY SLOVENSKÉHO RAJA A DOBŠINSKÁ ĽADOVÁ JASKYŇA

LADISLAV NOVOTNÝ

Na podnet Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky bol v závere roku 1996 vypracovaný nominačný projekt na zápis lokality do svetového prírodného dedičstva. Predmetom projektu sú rokliny Slovenského raja a Dobšinská ľadová jaskyňa. Projekt vypracovali Ing. J. Tulis a RNDr. L. Novotný zo Speleologického klubu Slovenský raj, RNDr. A. Leskovjanská a Ing. B. Hájek zo Správy národného parku Slovenský raj.

Lokalita pozostávajúca z roklín sa rozkladá na ploche 43,5 km^2. Lokalitu tvorí 15 objektov s 22 roklinami. Sú to rokliny (10 je turisticky sprístupnených):

1. Sokolia dolina, 2. Kyseľ (Veľký Kyseľ, Malý Kyseľ), 3. Hlboká dolka, 4. Kláštorná roklina, 5. Rokliny pri Zelenej hore (Hlboká dolina, Zejmarka), 6. Suchá Belá, 7. Zadná diera, 8. Piecky (Zadné Piecky, Stredné Piecky), 9. Veľký Sokol (Veľký Sokol, Kamenné vráta, Roveň, Malá Poľana), 10. Malý Sokol, 11. Sokolica, 12. Roklina Zelenej jaskyne, 13. Zejmarská roklina, 14. Babíková, 15. Prielom Hornádu.

K tomu je priradená Dobšinská ľadová jaskyňa a Stratenská jaskyňa ako genetický jednotný systém.

Nosnou myšlienkou projektu je mimoriadne vysoká koncentrácia navzájom sa dotýkajúcich roklín na malom území, čo nemá obdobu v Karpatoch. Pri porovnávaní - komparácii autormi projektu, nebola takáto koncentrácia konštatovaná ani inde vo svete.

Rokliny Slovenského raja sú učebnicový príklad mladoterciérneho a kvartérneho geologického a geomorfologického vývoja krajiny. Sú tu v teréne veľmi dobre zachované zvyšky senilných dolín mladotreťohornej riečnej siete, ktoré predstavujú horné úseky roklín. Obdobie štvrtohorného vývoja charakterizujú stredné a spodné časti roklín.

Územie je vyvinuté hlavne na wettersteinských vápencoch stredného triasu, ktoré podliehajú krasovateniu. V dôsledku erózie vodných tokov a krasových pochodov sa vytvorili osobitné povrchové (rokliny s vodopádmi, pestré formy skalného reliéfu, uvaly, závrty, škrapy) a podzemné (jaskyne a priepasti) krasové formy. Krasové územie svojou pestrou morfologickou členitosťou dáva krajine osobitný vysoko hodnotný krajinársko-estetický ráz. Z hľadiska turistického, ale i vedeckého ide o veľmi atraktívne a vysoko hodnotné územia.

Záujmové územie sa vyznačuje zachovalosťou prírodných ekosystémov s vysokým stupňom ekologickej stability a veľkou biodiverzitou rastlinných a živočíšnych druhov, ktoré sú skoncentrované v relatívne malom priestore. Z vedeckého hľadiska je dôležitý výskyt karpatských a západokarpatských endemitov a subendemitov a vzácnych a ohrozených druhov flóry a fauny. Výrazná je vertikálna inverzia fauny a flóry.

Dobšinská ľadová jaskyňa ako súčasť jaskynného systému Stratenskej jaskyne je jedinečným dokladom vývoja podzemného krasu od mladších treťohôr až do súčasnosti, s genetickou previazanosťou na geomorfologický vývoj roklín a povrchových foriem reliéfu.

Dobšinská ľadová jaskyňa predstavuje jednu obrovskú podzemnú dutinu s objemom vyše 140 000 m^3, ktorá je vyplnená jedným podzemným ľadovcom s hrúbkou 26,5 m a objemom ľadu 110 000 m^3. Tento podzemný ľadovec vznikol za osobitných geologicko-geomorfologických, klimatických a hydrogeologických podmienok. Začiatok tvorby ľadu v jaskyni sa datuje do ľadovej doby riss (pravdepodobne až mindel). Ide o statickú jaskyňu. Zaľadnenie je celoročné a stále. Vo vrchných častiach ľadovec narastá a v spodných častiach sa postupne odtápa. Tento proces je v rovnováhe, čo bráni výrazným sezónnym výkyvom tvorby alebo úbytku ľadu. Prirodzená obmena ľadovej výplne trvá približne 5-10 tisíc rokov.

Najnižšia nadmorská výška vchodu jaskyne a tvorby ľadu v nej, objem ľadu, celoročné zaľadnenie, rovnovážny stav podzemného ľadovca a jeho prirodzená obmena a statický klimatický režim zaraďujú Dobšinskú ľadovú jaskyňu medzi výnimočné a jedinečné prírodné podzemné fenomény.

Rokliny a Dobšinská ľadová jaskyňa predstavujú lokalitu bez rušivých negatívnych antropogénnych zásahov. Obsahuje zachované najdôležitejšie a najvýznamnejšie prírodné hodnoty biologickej diverzity. Sú tu zastúpené rastlinné a živočíšne druhy výnimočnej vedeckej a ochranárskej hodnoty.

Textová časť projektu je podložená aj rozsiahlym grafickým, plnofarebným zobrazením roklín a jaskýň, spracovaným počítačovou grafikou. Zobrazené sú geologické, geomorfologické, zoologické a botanické údaje. Súčasťou je aj farebná fotografická dokumentácia (foto a dia) a videofilm.

Projekt bol v júni 1997 zaregistrovaný v UNESCO v Paríži. Budú nasledovať tri schvaľovacie kolá všetkých prihlásených projektov. Výsledok posudzovania sa očakáva v závere roku 1998.

Adresa autora: RNDr. Ladislav Novotný, Šarišská 31, 052 01 Spišská Nová Ves

NOMINATING PROJECT
THE GORGES OF SLOVENSKÝ RAJ AND DOBŠINSKÁ ĽADOVÁ JASKYŇA

Summary

The object of this project is a proposal on an inscription the gorges of national park Slovenský raj (Slovak paradise) and Dobšinská ľadová jaskyňa - ice cave on the World Heritage List.

Twentytwo gorges there are not on the area of 43.5 square km and they are worldwide phenomenon. The relicts of valleys of Tertiary age are preserved above waterfalls in gorges developed in limestones of Secondary area. Middle and lower parts of gorges including waterfalls are of Quaternary age. Natural ecosystems with big biodiversity of plant and animal species are preseved with an occurrene of Carpathian endemits and subendemits, rare and threatened species of flora and fauna. The vertical inversion of fauna and flora is significant.

Dobšinská ľadová jaskyňa - ice cave with volume of ice mass 110 000 cubic meters is inique evidence of development of underground karst from Early Tertiary with genetic connection on geomorphological development of gorges and surface forms of karst relief.

The project was propounded by Ministry of the Environment of Slovak republic on June, 1997 to Office of UNESCO in Paris. The result of the nomination is expected on the end of year 1998.

Slovenský kras XXXV - 1997

HISTÓRIA PREZENTÁCIE JASKÝŇ NA INTERNETE

EDUARD KLADIVA

INTERNET je pojem, ktorý zasiahol ľudstvo v samom závere druhého tisícročia a ponúkol mu vynález, dôstojne ukončujúci päťsto rokov prekvapujúcich vedeckých a technických objavov. Pripomeňme, že rozvoj ľudského poznania je určovaný spôsobom vzájomnej komunikácie - uchovávania a odovzdávania informácie. Z tohto hľadiska sa INTERNET zaraďuje na koniec postupnosti: vytvorenie reči - vynález písma - vynález kníhtlače. Vývoj prostriedkov šírenia informácie cez INTERNET nie je ukončený, ale základné princípy sú položené: celosvetová prístupnosť, vysoká demokracia a komplexnosť informácie.

Jaskyniarstvo ako súčasť poznania ľudstva využíva služby INTERNETu v súlade so svojím zvláštnym postavením na rozhraní vedy, zábavy a spôsobu sebarealizácie. Daný príspevok je pravdepodobne prvým pokusom zmapovať históriu využívania INTERNETu jaskyniarmi. Obmedzenie príspevku vyplýva tiež z nezvyčajnej dynamiky INTERNETu. Aj keď ide o udalosti veľmi nedávne, prakticky staré niekoľko rokov, väčšina prvých zdrojov je zničená. Rekonštrukcia hlbšie do 80. rokov bude vyžadovať nesmierne úsilie. Zároveň sa ukazuje potreba selekcie súčasných udalostí na INTERNETe a jej vhodné archivovanie, lebo prameň, ktorý existoval na INTERNETe včera, dnes môže byť nenávratne stratený. Tým sa skúmanie histórie INTERNETu odlišuje od klasickej.

STRUČNÁ HISTÓRIA INTERNETU

Vysvetlením pojmu INTERNET je jeho vlastná história. INTERNET nevznikol v jednom okamihu, nebol objavený alebo špeciálne vyvinutý, objavil sa ako prirodzený dôsledok vedeckého snaženia o bezpečnú a rýchlu komunikáciu.

Základ pre príchod INTERNETu bol položený v roku 1960, keď Pentagon v snahe zabezpečiť riadenie úradov a armády po jadrovom útoku zadal firme RAND Corp. úlohou vyvinúť systém komunikácie, ktorý by úspešne fungoval, aj keď niektoré jeho časti budú zničené. Riešenie v roku 1964 predstavovala decentralizovaná komunikačná sieť, v ktorej všetky uzly siete majú rovnocenné postavenie a prenos dát medzi uzlami sa uskutočňuje po častiach nezávislými paketmi.

Prvá sieť nového typu bola technicky realizovaná v roku 1968 vo Veľkej Británii. V USA bola podobná sieť pomenovaná ARPANET podľa Grantovej agentúry Ministerstva obrany USA (ARPA), z prostriedkov ktorej bola budovaná. Jej cieľom bolo odskúšať techniku komunikácie pomocou paketov a umožniť prístup vzdialeným užívateľom k superpočítačom na univerzitách. V roku 1969 boli prepojené prvé 4 univerzity, v roku 1971

už 15 a v roku 1972 mal ARPANET 37 uzlov. V roku 1973 sa do ARPANETu zapojili aj európske univerzity (Veľká Británia, Nórsko).

Pôvodný cieľ ARPANETu sa nepresadil a sieť bola využívaná ako lacný a rýchly prostriedok komunikácie a výmeny dát. Elektronická pošta a diskusné kluby sa stali hlavnou náplňou ARPANETu. V roku 1983 oddelil Pentagon vojenské zložky od ARPANETu a vytvoril čisto vojenskú sieť MILNET. V USA aj ďalších štátoch vznikali v 80. rokoch ďalšie miestne a odborové počítačové siete na báze protokolu TPC/IP. Postupne sa pripojovali k ARPANETu, ktorý využívali predovšetkým na spojenie s inými sieťami. Samotný ARPANET tak prevzal úlohu základnej siete a konglomerát sietí sa začal nazývať INTERNET.

SLUŽBY INTERNETU

Jaskyniar ako tvor aktívny, zvedavý a oportunistický objavil čoskoro výhody INTERNETu, predovšetkým nízku cenu prenosu informácie a ľahkosť komunikácie. Jaskyniarov láka na INTERNETe celosvetová prístupnosť. Prirodzená starostlivosť o jaskyne a uvedomelá disciplína jaskyniara mu naopak nedovoľuje úplne využiť vysokú demokraciu siete (t. j. možnosť šírenia akejkoľvek informácie) a charakteristická nevraživosť k papierovaniu aj v elektronickej forme ho obmedzuje vo využívaní možností poskytovania vysoko komplexnej informácie.

Z množstva služieb, ktoré INTERNET ponúka, využívajú jaskyniari predovšetkým nasledujúce:

a) e-mail - výmena textových správ elektronickou poštou,
b) konferencia - účasť v diskusnom klube na určitú tému,
c) ftp - prenos dát v diskových súboroch,
d) News - hromadné šírenie správ v blízkych odboroch,
f) WWW - multimediálna a hypertextová prezentácia informácie.

JASKYNIARSKE DISKUSNÉ KLUBY

Kedy začali jaskyniari využívať elektronickú poštu pre výmenu informácie o jaskyniach a jaskyniarstve, dnes nevieme stanoviť. Rovnako nie je zatiaľ jasný vznik prvého diskusného klubu venovaného prieskumu jaskýň.

Prvý zachovaný materiál predstavuje archív elektronického diskusného klubu Caving Mailing List z januára 1988. Dokazuje, že už pred koncom roku 1987 vznikol v USA diskusný klub, ktorý slúžil predovšetkým na výmenu výsledkov výskumných prác v teréne, poznatkov o kvalite výstroja a o možnostiach vylepšenia jaskyniarskeho vybavenia.

Diskusný klub zabezpečoval v januári 1988 Ron Lussier na servere bco-multics.arpa. Klub mal k 7. 1. 1988 celkovo 31 členov, všetkých z USA. Rozposielanie pošty zabezpečoval moderátor ručne posielaním správy každému členovi klubu. Správy neboli formátované ani číslované. Hlavným prispievateľom do klubu, predovšetkým informáciami z oblasti elektroniky, bol Frank Reid. Postupom času sa do klubu hlásili noví členovia, čo viedlo k rozmanitosti tém.

Ron Lussier musel v polovici roku 1988 skončiť správcovstvo klubu pre zmenu zamestnania. Dosiaľ sa nachádza na INTERNETu, jaskyniarstvu sa venuje iba rekreačne.

Od 5. 6. 1988 (CD 41) prevzal štafetu správcu jaskyniarskeho diskusného klubu John D. Sutter a klub sa presťahoval na server odin.m2c.org. J. D. Sutter výrazne ovplyvnil jaskyniarsky diskusný klub a priviedol ho k celosvetovému rozkvetu. Napísal program v jazyku C, ktorý zoraďoval správy do frontu, formátoval ich, rozposielal aj archivoval. Začal klub moderovať, t. j. pri výskyte nevhodnej informácie (napr. presnej lokalizácie jaskyne, ale aj zjavne neplodnej diskusie) korešpondoval s autorom správy možnosť zmeny. Treba povedať, že otázka verejného sprístupnenia informácie o presnej polohe vchodu jaskyne rezonuje u severoamerických jaskyniarov veľmi často.

J. D. Sutter mal 23 rokov a jaskyniarstvu sa venoval iba niekoľko mesiacov, keď prevzal správcovstvo klubu. Pracoval ako programátor a návrhár mikroelektronických čipov v Massachusetts Microelectornic Center. Medzi jeho ďalšie záujmy patrili počítače, 3D grafika, lasery a holografia. V súčasnosti žije a pracuje v Japonsku, kde sa venuje jaskyniarstvu iba v obmedzenej miere.

S rozvojom INTERNETu rástol výrazne počet členov diskusného klubu. K 31. 10. 1992 mal 330 členov a v závere roku 1993 už cez 700 členov. V decembri 1993 J. D. Sutter inicioval zmenu názvu diskusného klubu na Cavers Digest. Krátko potom sa J. D. Sutter pre veľkú vyťaženosť vzdal moderovania Cavers Digest a 14. 3. 1994 (CD 773/1) oznámil nových správcov diskusného klubu. Ako moderátor začal pracovať Jim Olsen a ako administrátor (zodpovedný za chod serveru) Robert M. Hubley.

Diskusný klub obsiahol azda všetky témy spojené s jaskyniarstvom, od odbornej výmeny názorov na pohyb vzduchu v jaskyni alebo vplyv jaskynných mikroorganizmov na alergie až po stimuláciu jaskyniara marihuanou. Cenné sú recenzie vydaných alebo pripravovaných kníh so speleologickou tematikou, informácie o pripravovaných akciách, nových zdrojoch jaskyniarskej informácie na INTERNETe. Užitočné sú aj informácie o príčinách a priebehu závažných záchranných akcií v jaskyniach alebo krátke predstavenie sa každého nového člena klubu.

Rozmanitosť diskutovaných tém si vynútila založenie viacerých špecializovaných jaskyniarskych diskusných klubov. Zvlášť silne sa odstredivé tendencie prejavili začiatkom roku 1994. Ich nositeľmi boli predovšetkým súkromní majitelia schránok, ktorí museli platiť za každý prenesený kilobajt vrátane správ, ktoré ich nezaujímali. Postupne vznikli ďalšie diskusné kluby orientované:

lokálne - TAG: pre Tennessee, Alabamu a Georgiu, súčasná adresa tag-netrequest @cueva.com, zriaďovateľ a správca Jeffrey Dilcher (Caving Online 1, CD4760 z 2. 3. 1994),

- MVOR: pre oblasť Missouri (CD4770 z 15. 3. 1994),
- OVR: pre Kentucky, Indiana a Ohio, (správca a sponzor Jon Hagee, CD4770 z 15. 3. 1994),
- OZ: pre Austráliu, ozcavers@osi.curtin.edu.au, moderátor Rauleigh Webb (CD 4770 z 15. 3. 1994),
- Cat Eye: pre sieť CAVENET na báze BBS,

jazykovo - francúzsky alebo ruský diskusný klub,

odborovo - Batline: o chiropterofaune všeobecne (CD4770 z 15. 3. 1994),

- cavedata: o dokumentácii a databázach jaskýň, adresa cavedata@osi.curtin.edu.au (administrátor Rauleigh Webb, moderátor Peter Matthews, založený 7. 12. 1994 (CD 4987/10) - Rec.Caving na sieti UseNet pre turisticky orientovaných jaskyniarov (CD 4991/2 z 8. 12. 1994),

komerčne - SURVEX pre užívateľov mapovacieho programu SURVEX, správca autor programu, založený 30. 9. 1994 (CD 4931/6).

Cavers Digest zostáva však naďalej hlavným kanálom rýchleho šírenia informácie z oblasti prieskumu jaskýň, ich ochrany a organizovaného jaskyniarstva.

FTP PRE JASKYNIAROV

Prenos súborov medzi dvoma vzdialenými počítačmi využívajú jaskyniari prakticky výlučne na šírenie programového vybavenia pre spracovanie mapových údajov. Prvým serverom poskytujúcim verejný prístup k jaskyniarskym programom bol jaskyniarsky server speleology.cs.yale.edu na univerzite v Yale. Neskôr pribudol ftp server vo Veľkej Británii a nemecký server, kde sa v súčasnosti nachádza aj archív príspevkov do Cavers Digest.

V posledných dvoch rokoch si každý tvorca programu vytvoril vlastný ftp server a spoločné servery stratili svoju opodstatnenosť. V budúcnosti ju možno nájdu ako archívy rušenej jaskyniarskej informácie pre záujemcov o históriu INTERNETu.

GOPHER A WWW

Pokiaľ e-mailové služby a ftp využívajú jaskyniari predovšetkým v rámci svojej komunity, prezentáciou prostredníctvom WWW a Gopheru sa stávajú poskytovateľmi informácie pre celosvetovú verejnosť.

Gopher bol predchodcom WWW služby, ktorý umožňoval prezentáciu v textovej forme, zatiaľ čo obrazovú informáciu bolo potrebné zobraziť v inej aplikácii. Poznatky o prezentácii jaskýň pomocou Gopheru, ktoré máme k dispozícii, sú neúplné, lebo prakticky všetka informácia na Gopher-serveroch bola zmenená alebo zničená pri prechode na WWW.

Od mája 1994 do januára 1996 poskytoval informáciu o jaskyniach slovenský Gopher na Technickej univerzite v Košiciach, spravovaný autorom príspevku. Zanikol pri oddelení uzlu SANETu od siete Technickej univerzity.

Prvé začiatky prezentácie jaskýň pomocou WWW sú zatiaľ nepotvrdené. Máme písomné svedectvo Andrewa Brooka, že prvú domácu stránku LUSS - Speleologickej spoločnosti Lancasterskej univerzity (Veľká Británia) založil koncom roku 1993. Adresa stránky bola http://www.comp.lancs.ac.uk/rec-and-travel/luss/. Nezávislé potvrdenie o existencii stránky pochádza z 3. 6. 1994 (v CD 4837/4).

V januári 1994 zaviedol aj stránku venovanú jaskyniarstvu vo Veľkej Británii (URL adresa: http://www.sat.dundee.ac.uk/~arb/ speleo.html), kde postupne vytvoril domovské stránky niekoľkých jaskyniarskych klubov, skupín a organizácií vrátane BCRA. Prvá zmena doložená v jeho WhatsNew pochádza z 29. 8. 1994. A. Brook dokázal sústrediť a prezentovať zaujímavé jaskyniarske príručky, nové správy, články, poéziu aj hudbu. Užitočné sú prehľadné a podrobné informácie o jaskyniach Škótska, informácie redakcií časopisov Cave and Caving, Underground Photographer a Cave and Karst Science. V súčasnosti patria Brookove stránky k najväčším speleostránkam na svete. Jednoznačne doložený je vznik prvého amerického serveru na báze WWW dňa 2. 2. 1994 na Yalskej univerzite v USA (Caving Online 1, CD 4746, CD 4760). Na adrese http://speleology.cs.yale.edu/ Robert M. Hubley - správca WWW

stránky nazvanej Speleological Information Server (SIS) - ponúkol mapovacie programy, obrázky z jaskýň, clip-art s jaskyniarskou tematikou a ftp prístup k archívu Cavers Digest. Umnou propagáciou sa stal SIS veľmi populárny v laickej verejnosti a poslúžil ako brána do jaskyniarskeho sveta INTERNETu. R. M. Hubley uvádza mesiac po uvedení do prevádzky 2256 návštev SIS, čo predstavovalo 125 pripojení za deň. V novembri 1996 server zanikol pre nezáujem vedenia Yalskej univerzity podporovať jaskyniarov.

Krister Valtonen (Švédsko) v úvode svojej stránky uvádza, že bola vytvorená 17. 3. 1994, ale kontext oznamu umožňuje predpokladať, že bol doplnený do stránky neskôr. Server Švédskej speleologickej spoločnosti poskytoval základné informácie o významnejších jaskyniach Švédska a stručný opis jaskynných útvarov, časť informácie iba po švédsky. Dôležité je, že v zozname, ktorý K.Valtonen založil 4. 7. 1994, uvádzal odkazy na štyri už existujúce WWW servery. Okrem vyššie spomenutých aj na stránku Jaskynného muža - Cave Man Home Page v USA.

V súčasnosti najznámejším jaskyniarskym serverom je Cave Page, ktorý spravuje Sherridan Mayo. Prvá informácia o existencii serveru pochádza z 5. 9. 1994, kedy S. Mayo avizuje v CD 4908/8 stránku o jaskyniach masívu Picos de Európa (Španielsko).

Sherry Mayo sa začala venovať jaskyniarstvu v 18 rokoch počas štúdia na Oxfordskej univerzite (Veľká Británia) v jaskyniarskom klube OUCC. Od roku 1992 žije s manželom v Austrálii, pracuje v Research School of Chemistry na Austrálskej národnej univerzite, kde na počítači "HP workstation" prevádzkuje svoj server. Na WWW množstvo expedičných správ z mnohých oblastí sveta, príručiek, článkov a prózy. Dôležitá je návštevná kniha Speleo Scribble s údajmi o nových objavoch, jaskyniaroch a zdrojoch informácie na INTERNETe.

Zoznam odkazov S.Mayo na ostatné jaskyniarske servery je najobsažnejší na svete a slúži ako oporná báza na aktualizáciu odkazov ostatných serverov. Svoj prvý zoznam uverejnila S. Mayo v Cavers Digest 4960 dňa 2. 11. 1994, kde okrem vyššie spomenutých uviedla:

- server jaskyniarskej skupiny v INRIA, Francúzsko s databázou najdlhších a najhlbších jaskýň sveta (http://zenon.inria.fr:8003/agos/sis/sis.html),
- server s informáciou o sprístupnených jaskyniach Slovinska (http://www.ijs.si/slo-karst.html),
- domovskú stránku, ktorej autorom bol Paul Aughey (http://core.symnet.net/~caver/cavepage.html),
- server ASF - Austrálskej Speleologickej Federácie, autor Peter Matthews (http://HERMES.UCS.UNIMELB.EDU.AU/~u1217515/uis/index.html),
- server UIS - Medzinárodnej speleologickej únie, ktorý spravuje Peter Matthews.

Paul Aughey začal prevádzku svojej WWW stránky 23. 10. 1994 (CD 4949/14). Význam jeho stránky spočíva v stále aktualizovanom celosvetovom zozname adries dodávateľov a predajcov jaskyniarskeho vybavenia a výstroja. Peter Matthews sprístupnil svoje stránky 1. 11. 1994 (CD 4958). Stránka UIS uvádzala zoznam komisií a pracovných skupín UIS, vlastnú stránku o činnosti na poli dokumentácie a databázového spracovania jaskýň mala UISIS a samostatná stránka bola venovaná jaskyniarskemu dianiu v Austrálii, predovšetkým jej organizačnému zabezpečeniu.

ROZVOJ WWW

Do konca roka 1994 pribudol ďalší austrálsky server a v nasledujúcich rokoch ich počet rástol geometrickým radom. V roku 1995 sa v USA a Veľkej Británii objavilo množstvo stránok jednotlivých jaskyniarskych skupín, na kontinentálnej Európe spontánne vznikli WWW stránky v celom rade krajín. Rok 1997 je v znamení nástupu komerčných aktivít. Vlastné reklamné stránky si vystavili výrobcovia a predajcovia jaskyniarskeho tovaru, agentúry a organizácie prevádzkujúce sprístupnené jaskyne, výrobcovia software. V tomto roku do jaskyniarskeho priestoru na INTERNETe pribudli aj informačné servery zo štátov Ázie, Južnej Ameriky a Afriky.

Prvý jaskyniarsky server WWW na Slovensku začal svoju činnosť 15. 6. 1995 na uzle SANETu v Košiciach ako vôbec prvý jaskyniarsky server v postkomunistických krajinách. Na adrese http://www.tuke.sk/users/kladiva/doc/caveserverhp.html jeho správca Eduard Kladiva podrobne predstavil územie Slovenského krasu a najvýznačnejšie jaskyne, vrátane histórie prieskumu, množstva fotografií a odkazov na literatúru. Neskôr pre reorganizáciu uzla preniesol server na súčasnú adresu http: //www.saske.sk/cave/ aj so stránkou venovanou jaskyni Starý hrad a server obohatil o informácie z jaskyniarskeho diania na Slovensku. Založil zoznam adries elektro- nickej pošty českých a slovenských jaskyniarov. V roku 1996 pribudla na Sloven- sku ďalšia WWW stránka o Jaskyni mŕtvych netopierov, ktorú spravuje skupina Banská Bystrica.

Mnohé svetové WWW stránky prinášajú iba základnú informáciu o správcovi a jeho skupine a poznatky z nich získané sú viac-menej náhodné. Veľkorysý projekt zabezpečuje Talianska speleologická únia. Svoj server sprístupnila 10. 11. 1995 a prináša na ňom nielen komplexné informácie o kluboch, regionálnych združeniach, publikáciách a podujatiach, ale aj register talianskych jaskýň s príslušnou dokumentáciou a mapou. K ďalším zaujímavým serverom patria úzko špecializované stránky, venované napríklad problematike potápania v jaskyniach alebo biospeleológii. Zmapovať a zhodnotiť vývoj od roku 1995 presahuje rozsah príspevku a bude predmetom ďalšieho skúmania.

ZÁVER

Prvá fáza vývoja vzťahu jaskyniar a INTERNET bola charakterizovaná skúmaním možností, ktoré celosvetová sieť ponúka. Pritom sa ako najviac životaschopné ukázali projekty, ktoré ponúkli originálnu a stále aktualizovanú informáciu na určitú tému. Druhá etapa využívania INTERNETu jaskyniarmi sa niesla v znamení využívania WWW služby a bola charakterizovaná náhodilosťou a chaotickosťou. Pokusy zaviesť určitý poriadok do systému jaskyniarskych serverov sa ukázali ako predčasné. V blízkej budúcnosti môžeme očakávať vzrast významu špecializovaných informačných serverov, ktoré ponúknu nielen atraktívnu, ale aj aktuálnu a komplexnú informáciu o úzko špecializovanej oblasti jaskyniarstva. Výhľadovo sa INTERNET stane hlavným informačným médiom výmeny vedeckých informácií.

Adresa autora: RNDr. Eduard Kladiva, CSc., Speleologický klub CASSOVIA, Maurerova 14, 040 22 Košice

HISTORY OF CAVE PRESENTATION ON INTERNET

Summary

First finds on the history of the INTERNET using by cavers are presented and analysed. The e-mail, ftp, Gopher and WWW are most popular services in caving community. The Caving Mailing List became as first saved electronical discussion club from January 1988. A maintenance of the club by J. D. Sutter was significant for the world expansion of the club. A diversity of the discussed subjects caused a boom of the electronic clubs in 1994. First caving WWW page was presented by A. Brook (Great Britain) near to end of 1993. The Speleological Information Server (USA) took significant part in advertising of the caving in the INTERNET. The list of world speleological sources maintained by S. Mayo (Australia) is keeping as most significant list of references from its beginnings in 1994. In 1995 the Slovakia Cave Server started as first caving server out of the western countries. Many caving groups in USA and Great Britain created their own homepages and the caving pages raised in numerous countries of Europe. In 1997 commercial caving activities discovered INTERNET and the WWW caving pages expanded in countries of Asia, South America and Africa. Now INTERNET is a very dynamical system of communication and it looks as the main informational channel in near future.

Slovenský kras XXXV - 1997

POVESŤ O VÍLE SILICKEJ ĽADNICE

KINGA SZÉKELY

V súvislosti s výskumom povestí o jaskyni Baradla (H á l a , 1997) jaskyniarka Sára Borzsáková ma upozornila na prácu Tok sveta (Világ folyása) od K. Bérczyho z roku 1854. Táto, v speleologickej bibliografii neuvádzaná práca poskytuje nové informácie nielen o Baradle, ale aj o Silickej ľadnici na území Slovenska.

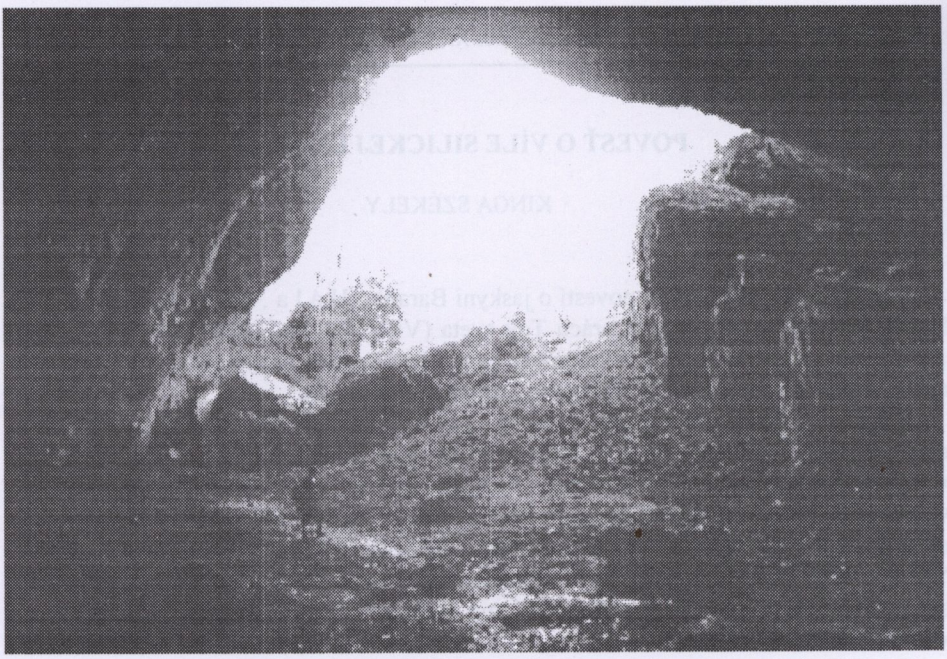
Spisovateľ Bérczy sa narodil 2. marca 1821 v Balašských Ďarmotách, kde bol jeho otec lekárom. Študovať začal v rodnom meste, pokračoval vo Váci a štúdiá ukončil v Pešti na právnickej fakulte univerzity. Po zložení advokátskych skúšok ho v roku 1842 vymenovali do miestodržiteľskej rady. V roku 1847 pracoval pri grófovi Istvánovi Széchenyiovi. Pre ťažkú chorobu však odstúpil a odvtedy každú chvíľu venoval literatúre. V roku 1859 ho zvolila za člena Maďarská akadémia vied a v roku 1862 Kisfaludyho spoločnosť. Po vyrovnaní v roku 1867 mu panovník udelil šľachtický titul. Zomrel v Pešti 11. decembra 1867.

Od začiatku štyridsiatych rokov publikoval v dennej tlači niekoľko literárnych prác - básní a od 50. rokov väčšinou preklady prác, najmä anglických autorov. Kvôli Puškinovi sa naučil rusky a prvýkrát preložil do maďarčiny Onegina. Zo svojich poviedok vydal dve zbierky, z ktorých sa jaskyňami zaoberá I., III. a IV. zväzok trojdielneho Toku sveta (V Baradle, str. 71-120, Silica, Povesť o víle, str. 121-140).

Zo zápisov hosťovskej knihy jaskyne Baradla, vedenej od r. 1835, vyplýva, že K. Bérczy ju navštívil 19. augusta 1853 a s početnou skupinou prešiel až na jej koniec. Účastníkom tejto skupiny bol aj zoológ a botanik Imrich Frivaldszky (1799-1870), člen Maďarskej akadémie vied a jeho bratranec Ján Frivaldszky (1822-1895), taktiež zoológ a člen akadémie, prvý bádateľ fauny jaskýň v Maďarsku, ktorí aj touto cestou uskutočnili zbery. V záujme úspešnosti práce ponúkali odmenu sprievodcom, za predpokladu, že natrafia na Leptodyrusa, ktorý bol známy zo slovinskej Postojnskej jaskyne.

K. Bérczyho nezaujímala prevádzka jaskyne, ale ako spisovateľ skúmal ľudové povesti, ktoré hovoria o zázrakoch, tajomstvách a vílach Baradly. Rozprávali si ich ľudia počas dlhých zimných večerov. S ľútosťou konštatoval, že tu neexistuje žiadna pamiatka, údaj z tradícií minulosti, zaznamenaný čin alebo povesť z bojových udalostí uplynulých storočí tak ako v iných krajinách, napr. na brehoch Rýna, v Nemecku alebo vo Švajčiarsku. Ľudia si povrávali len o odkrytí novej vetvy, o ľudských kostiach a o Angličanovi, ktorý do jaskyne vstúpil bez sprievodcu a nikdy odtiaľ nevyšiel. Táto práca dáva odpoveď na to, prečo sa prví autori o jaskyni nezmienili o povestiach. Je tiež dôkazom toho, že dve historky o vzniku jaskyne, do minulého roku známe ako ľudové, boli v skutočnosti literárnym výmyslom Petra Tatára z roku 1857 (skutočným menom Imre Medve 1818-1878).

Možno neúspešný zber povestí z Baradly inšpiroval Bérczyho, aby po lyrickom opise návštevy v IV. kapitole svojej knihy publikoval povesť s názvom Szilicze (Silica). Hlavnými postavami sú: zlý čarodejník Baradla, ktorý aj dnes žije v dutine vrchu s po-



Obr. 1. Silická ľadnica - vstupná časť. Foto: V. Benický

dobným názvom, hrdinský bojovník Kelemér a vnučka ľadového kráľa Silica (Szilicze). Miestom deja je prirodzene Silická ľadnica neďaleko Silickej Brezovej.

. Podľa povesti asi pred tisíc rokmi žil jeden hrdinský vojak, stále smutný Kelemér. Už pri jeho narodení predpovedali, že sa nezaľúbi dovtedy, kým nenájde také dievča, ktoré nesplodil otec a ktorú ešte nevideli oči smrteľníka.

Od hrbatého trpaslíka, ktorý nebol nik iný ako zlý čarodejník Baradla, Kelemér počul o povesti, že jeden vrch z okolia Silickej Brezovej je prepadnutý do hlbokej kotliny a dole je jaskyňa s mohutným vchodom, kde aj v lete visia obrovské ľadové kvaple. Aj vchod pokrýva ľad, preto ísť do jaskyne znamená toľko, ako utekať do hrdla smrti. Za mesačného splnu okolo polnoci sa z jaskyne ozýva čarovná pieseň. Kto túto pieseň počuje, zaspí. Vo sne vidí krásne dievča a keď sa zobudí, už nikdy nezaspí a za krátky čas zostane nešťastný z lásky.

Kelemér sa ihneď vybral na cestu aj napriek varovaniu Baradlu, ktorý ho sprevádzal a vyhľadal túto jaskyňu. Keď počul čarovnú pieseň, zaspal a v sne uvidel speváčku. Vedel, že je to tá, ktorú hľadá. Baradla ho však vzal so sebou do svojej jaskyne a tam mu porozprával históriu o dievčati. Podľa nej voľakde na severe žije medzi vílami starý ľadový kráľ Sil, ktorému raz veštili, že keď sa mu narodí vnúča, stratí kráľovstvo. Preto svoju prekrásnu dcéru Sili odsúdil na večnú samotu. Raz smutné dievča našlo prekrásnu ľadovú ružu a dovtedy ju objímalo a milovalo, kým sa táto nestratila. Vtedy sa Sili narodilo dievčatko, ktoré pomenovala menom Silica. Ľadový kráľ zo strachu zatvoril toto dievčatko do ľadovej jaskyne. A Silica tu spieva každú noc.

Do jaskyne sa dá dostať len pomocou čarovnej bobule, ktorá vyrastie z vlasu polievaného krvou. Bobule treba rozosiať, a potom sa zmenia na žulové schody. Všetci, ktorí sa pomocou Baradlových bobúľ dostali do jaskyne, zmenili sa na ľadovú sochu skôr, ako

uvideli princeznú. Ich život slúžil na predĺženie života čarodejníka Baradlu. Kelemér odhodlaný na všetko sa vybral do jaskyne, zdolal všetky prekážky a dosiahol sálu, kde dievča žilo. Silicu vyslobodil zo zajatia, tá pri odchode z jaskyne ľaliou oživila ľadové sochy. Oživení ľudia, Bulhari, Slovania, Kazaši, Húni, Avari a Maďari nasledovali mladý pár. Niektorí z nich sa usídlili v blízkosti ľadnice, iní v čarovnom kúte doliny Slanej. Obce nazvali podľa panej a pána Silica a Kelemér. Čarodejník Baradla dostal zaslúžený trest a vrchol kopca, v ktorom býval, sa s ním navždy prepadol.

Oprávnenou otázkou je, prečo si autor popri známej Baradle a Silici vybral za meno hlavného hrdinu názov obce Kelemér v blízkosti Aggteleku. Aj keď to dokumentmi nemôžeme potvrdiť, podnetom bolo asi to, že v tom čase v Keleméri pôsobil ako farár Mihály Tompa (1817-1868) významný básnik. Jeho básne často inšpirovali prírodné javy, ako napr. Stratenská skalná brána, Zvonivá jaskyňa, Lófej, Netopier alebo Duch jaskyne.

Hodnota tejto, pre speleológiu dosiaľ neznámej práce spočíva nielen v tom, že rozšírila literárne diela o jaskyni, ale aj v tom, že K. Bérczy v povesti podal aj podrobný opis jaskyne a okolia.

LITERATÚRA

1. BÉRCZY, K.., 1854: Világ folyása. Beszélyek I-IV. Pest.
2. HÁLA, J. - LANDGRAF, I. - SZÉKELY, K., 1997: Az aggteleki Baradla-barlang mondái. A Herman Ottó Múzeum Évkönyve, XXXV - XXXVI.
3. TATÁR, P., 1856: Rege kunyhója.

Adresa autora: Székely Kinga, Környezetvédelmi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Barlangtani Osztály, Költo u. 21, H-1121 Budapest

Slovenský kras XXXV - 1997

OCHRANA JASKÝŇ V MAĎARSKU

KINGA SZÉKELY

Medzi prírodnými hodnotami Maďarska boli jaskyne jedinými, ktorých ochrana od roku 1961 do r. 1996 vyplývala priamo zo zákona. Dnes majú podobnú ochranu aj všetky pramene, ponory, mokrade, prírodné jazerá, tzv. kunhalmy (historické antropogénne vyvýšeniny na nížine) a hradiská.

Podľa zákona sa za jaskyňu považuje taká prirodzená dutina v horninách zemskej kôry, ktorej pozdĺžna os presahuje dva metre a rozmery dovolia vstup do nej aspoň jednému človekovi.

DÔVODY VŠEOBECNEJ OCHRANY JASKÝŇ

Všeobecnú ochranu jaskýň odôvodňuje ich ďalekosiahly prírodovedecký, historický a hospodársky význam. Jaskyne poskytujú informácie o poznaní stavby Zeme, zmenách podnebia, vývoji zemského povrchu, živočíšstva a ľudskej kultúry, ich podzemné chodby umožňujú študovať stavbu horninových vrstiev a štruktúrnych vzťahov, ich výplň môže skrývať ojedinelé paleontologické a archeologické nálezy, ich jedinečné výtvory a neobyčajné minerály umožňujú nahliadnuť do geomorfologických, hydrologických a klimatických pomerov uplynulých dôb a napokon svojím estetickým vzhľadom plnia významnú náučnú a rekreačnú funkciu. Aktívne alebo občasne aktívne fluviokrasové jaskyne hrajú zásadnú úlohu z hľadiska doplňovania a kvality krasových vôd, ktoré tvoria značnú časť zásob pitnej vody štátu. Uzavreté prostredie jaskýň poskytuje biotop pre zvláštne, na jaskynné prostredie prispôsobené, prevažne chránené živočíchy a vlhký vzduch pri jaskynných otvoroch často zabezpečuje existenciu vzácnych reliktných rastlín. Svojrázna mikroklíma jaskýň je smerodajná nielen pre ich chemickú výplň a živočíšstvo, ale čoraz väčšiu úlohu má v liečení niektorých ochorení dýchacích ciest a pohybového ústrojenstva. Jaskyne ako sídliskové miesta, skrýše, pohrebné alebo kultové miesta, objekty povestí a rozprávok sprevádzajú našu históriu od praveku až po súčasnosť.

Úplnú ochranu jaskýň odôvodňuje aj skutočnosť, že ich hodnoty sú zväčša jedinečné, viazané na určité miesta, vyjadriteľná je len ich spoločenská hodnota, spravidla nie sú obnoviteľné, ich strata sa prakticky považuje za konečnú.

OHROZUJÚCE FAKTORY

Z variabilnosti prírodných hodnôt jaskýň vyplýva aj mnohorakosť ich potenciálnych ohrozujúcich faktorov. Aj samotné procesy exogénnych prírodných síl (voda, vietor, teplotné výkyvy, zemetrasenia) môžu zmeniť stav jaskýň, pretože k ich vývoju patrí aj postupná deštrukcia. S oslabnutím a zanikaním dutinotvorných procesov, t. j. s inaktivizáciou jaskýň sa začína aj ich pomalé vypĺňanie a rútenie. Tieto procesy však nie sú človekom pozorovateľné.

Zistiteľné zmeny takmer v každom prípade súvisia s bezprostrednými alebo nepriamymi antropogénnymi aktivitami. Úplná likvidácia jaskýň nastáva predovšetkým v prípadoch baníctva, výstavby budov a ciest (odťaženie, zasypanie, zrútenie následkom výbuchov), ale zemné práce ohrozujú jaskyne a ich výplň aj následkom zmien prirodzených odtokových a priesakových pomerov. Z hľadiska ochrany kvality krasových vôd dôležitým ohrozujúcim faktorom je neodborné alebo nedostatočné odvádzanie odpadových vôd vo vodozbernej oblasti jaskýň, umiestnenie skládok odpadov, nadmerné hnojenie, príp. využitie jaskynných priestorov na skladovanie odpadov alebo na likvidáciu uhynutých zvierat. Prostredníctvom zvýšených splachov pôdy ohrozujú jaskyne aj nesprávne zvolené metódy poľno- alebo lesohospodárstva (holoruby, zoranie bezprostredného okolia ponorov). Ďalšie zdroje ohrozenia jaskýň môžu znamenať aj rôzne nepovolené alebo neodborné zásahy (ilegálne narušenie výplne, umiestnenie umelých predmetov, zber minerálov, uloženie pascí a pod.), ako aj znečistenie a narušenie súvisiace s rozšírením turizmu (zanechanie odpadkov, čmáranie, zošľapovanie, zadymenie a pod.).

Žiaľ, aj v jaskyniach sa prejavuje výrazné zvýšenie civilizačných škôd: exploatácia prírodných zdrojov, znečisťovanie pôdy, vody a vzduchu následkom nevedomosti alebo nedbalosti.

HISTORICKÝ PREHĽAD

Problematika ochrany jaskýň v Maďarsku nie je nová, jej história siaha do minulého storočia. Ochrana vtedy zodpovedajúca úrovni doby sa vzťahovala len na niektoré čiastkové oblasti, ako na zachovanie kvapľovej výzdoby, netopierov, na usporiadanie prevádzky, na zamedzenie ťažby jaskynnej výplne (najmä guána).

Vedecká speleológia rozvíjajúca sa na začiatku nášho storočia, organizovaná jaskynná turistika a odkrývačské práce viedli nielen k vzniku a postupnému posilneniu spoločenskej organizácie jaskyniarstva, ale poskytli pomoc aj rozpoznaniu významu jaskýň, čo priamo pomohlo legislatívne sformulovať otázky ich ochrany.

Maďarská speleologická spoločnosť za usmernenia Ottokara Kadića v roku 1929 vypracovala prvý samostatný návrh na ochranu jaskýň. Tento návrh, pozostávajúci z 5 kapitol a 20 paragrafov, žiaľ, nikdy nenadobudol právoplatnosť, hoci by poskytol riešenie pre mnohé dodnes neriešené otázky, ako náhrada ujmy, starostlivosť, potreba Speleologického inštitútu a pod.

Prvá legislatívna úprava ochrany jaskýň je z roku 1935 v kapitole o ochrane prírody *Lesného zákona*. Tento zákon ustanovil ochranu niektorých vedecky alebo inak zvlášť hodnotných jaskýň, spôsoby ochrany povrchovej oblasti, povinnosti povolenia na výskumné práce alebo iné zásahy, ohlasovaciu povinnosť objavu jaskýň, spôsoby prevádzky a využívania jaskýň, možnosti náhrad v prípade odňatia práva využívania jaskýň v súkromnom majetku. Riešil majetkovoprávne vzťahy jaskýň, odborné usmernenie a kontrolu výskumu jaskýň a ustanovenie Speleologického inštitútu alebo inej speleologickej organizácie, ktorá by obsiahla rôzne úlohy v rámci starostlivosti o jaskyne. Na základe Lesného zákona sa jaskyňa prvýkrát stala zákonne chránenou v roku 1940 a do roku 1958 vyhlásili 34 jaskýň za chránené.

V histórii ochrany jaskýň je dôležitým medzníkom prvý samostatný právny predpis o ochrane prírody (*Zákonné nariadenie Rady prezídia č. 18 z roku 1961*), ktorý vyhlásil zákonnú ochranu nad všetkými jaskyňami na území Maďarska a všetky odkrývačské práce, využitie a činnosti smerujúce k zmene prirodzeného stavu jaskýň podmienil povolením.

Ottokar Kadić
(1876 - 1957)

Ochranu jaskýň oveľa podrobnejšie ustanovili právne predpisy, ktoré nadobudli účinnosť v roku 1982 a platili do decembra roku 1996 (Zákonné nariadenie č. 4 z roku 1982 o ochrane prírody, nariadenie č. 8/1982./III.15./MT a taktiež viackrát novelizované nariadenie č. 1/1982./.15./OKTH). Tieto popri inom definovali pojem jaskyňa, umožnili vyhlásenie jaskýň za liečebné, resp. za prísne chránené, pokiaľ reprezentovali výnimočné prírodné alebo vedecké hodnoty, hospodársky význam alebo boli zvlášť ohrozené. Zabezpečovali aj zrušenie ochrany alebo prísnej ochrany jaskýň.

PLATNÉ LEGISLATÍVNE PREDPISY

Zmenené hospodársko-politické pomery si vynútili vypracovanie úplne nového zákona o ochrane prírody, ktorý sa prispôsobuje novým podmienkam a vypĺňa aj doposiaľ existujúce právne medzery. Tento nový zákon prijal parlament v júni 1996 (Zákon č. LIII. z roku 1996 o ochrane prírody) a nadobudol právoplatnosť 1. január 1997.

Nový zákon ponechal ochranu jaskýň zo zákona (*ex lege*) ako prírodných hodnôt celoštátneho významu. Dáva tiež možnosť vyhlásenia jaskýň za prísne chránené také, ktoré predstavujú význačné prírodné hodnoty, alebo ktorých ochrana sa môže zabezpečiť len zvláštnymi opatreniami. Vyhlásenie jaskyne za prísne chránenú, resp. zrušenie prísnej

ochrany (pokiaľ sa k jaskyni už neviažu zvláštne záujmy ochrany) zostalo nepozmenené v kompetencii Ministerstva životného prostredia.

Novým prvkom je, že zákon zakotvuje výlučné právo vlastníctva štátu na jaskyne a ich neprenášateľnosť, čím sa vylúčilo niekoľko problémov. Na základe toho je jaskyňa nepredajná, nie je privatizovateľná a všetky náležitosti vybavujú územne príslušné riaditeľstvá ochrany prírody (národných parkov) ako predstavitelia štátu.

Popri všeobecných ustanoveniach ochranou jaskýň sa zaoberá osobitná kapitola s názvom Ochrana jaskýň v 4 paragrafoch a 20 bodoch. Šiesty bod, § 51, sa delí na ďalších 15 odstavcov. Tieto čísla už dávajú tušiť, že zákon sa skutočne široko zaoberá ochranou jaskýň. V záujme upresnenia a potvrdenia doterajších ustanovení sa do zákona dostali aj novšie prvky.

Doterajšia legislatíva hovorila len o ochrane každej jaskyne, nový zákon zakotvuje aj to, že ochrana sa vzťahuje na celú jaskyňu od vchodu, na materskú horninu, na všetky výtvory a formy, na pevnú, kvapalnú a plynnú výplň, na prirodzenú biozložku a na umelo vytvorené chodby vo vchodových úsekoch alebo medzi jaskynnými priestormi.

Taktiež novým prvkom je, že minister môže vyhlásiť za chránené aj tie umelé alebo v prevažnej časti umelé dutiny, ktoré reprezentujú vedeckú (prírodnú, historickú a pod.) hodnotu. Po vyhlásení sa na ne vzťahujú tie isté ustanovenia ako na jaskyne.

Pokiaľ si to ochrana jaskyne vyžaduje, zákon umožňuje tak ako v minulosti vyhlásiť za chránenú aj časť povrchu (hoci sa to často neaplikovalo, pretože prevažná časť jaskýň sa nachádzala na chránenom území). Nový zákon však zakotvuje pojem ochrany povrchovej oblasti (povrchová oblasť je tá, ktorá bezprostredne ovplyvňuje prirodzený stav jaskyne) i to, že v tejto môže riaditeľstvo, alebo iný úrad (samospráva, vodohospodársky orgán) nariadiť obmedzenia aj bez vyhlásenia za chránené. Vo vnútri povrchovej oblasti minister vyznačí ochranné pásmo a nariaďuje aj obmedzenia.

Krokom späť je - hoci nie z viny ochrany prírody - otázka jaskýň určených na speleoterapiu. Kým doteraz dvaja ministri (životného prostredia a zdravotníctva) mohli vyhlásiť jaskyňu za liečebnú, podľa nového zákona to vyhlasuje komisia stanovená ministrom zdravotníctva po dohode s ministerstvom životného prostredia. Podrobnosti o podmienkach vyhlásenia takejto jaskyne a využitia jaskýň na liečebné účely obaja ministri určujú vyhláškou.

Taktiež dôležitým novým prvkom je, že jaskyne alebo ich ochranné pásma sa musia evidovať v evidencii nehnuteľností a nezávisle od toho o jaskyniach treba viesť hodnoverný evidenciu. Príslušné usmernenie má vydať minister pravdepodobne ešte v tomto roku. Podľa toho evidencia jaskýň bude pozostávať z viacerých častí. Budú ju tvoriť základné údaje (ktoré sú hodnoverné, ako súradnice vchodov, podpovrchové rozšírenie) a k nim sa viažuce dokumenty. Spolu s evidenciou, ale nie ako jej súčasť, treba manipulovať s každým dokumentom, ktorý môže poskytnúť informácie o jaskyni. Evidenciu jaskýň zavedie úrad ochrany prírody od 1. 1. 2001. Evidencia sa môže uskutočniť len na základe miestneho terénneho skúmania úradnej osoby. Potrebné je určiť stav jaskyne, stanoviť súradnice vchodu a zisťovať podpovrchové rozšírenie priestorov, tieto po- drobnosti by však mohli byť témou osobitnej prednášky.

Nie novým, ale spresneným prvkom je, že vlastník povrchovej oblasti je povinný trpieť pohyb osôb s úradným povolením v blízkosti vchodu, ako aj návštevu sprístupnených jaskýň. V prípade, že tým vlastníkovi vznikne škoda, je potrebné mu ju uhradiť. Vlastník povrchovej oblasti nemôže jaskyňu ohrozovať, poškodzovať vchod a nemôže rušiť biozložku jaskyne.

O bezpečnosť otvoru jaskyne, prípadne o potrebné uzatvorenie sa stará príslušná organizácia ochrany prírody.

Nezmenená zostala povinnosť zahlásenia novej jaskyne, ako aj každej činnosti, ktorá smeruje k zmene stavu jaskyne. Povolenie územne príslušného riaditeľstva (v súčasnosti 9 národných parkov a jedného riaditeľstva ochrany prírody, ktoré však v blízkej budúcnosti sa taktiež stane národným parkom) treba k:

- návštevám jaskýň uvedených v ministerskom nariadení,
- výskumu, pokusom, zberu,
- potápačskému ponáraniu,
- filmovaniu, elektronickému fotografovaniu,
- uzatváraniu a k takým umelým zásahom, ktoré sa nepovažujú za sprístupňovacie práce, napr. inštalácia nitov, dočasných chodníkov k výskumom,

K činnostiam v ochrannom pásme treba povolenie od ministerstva životného prostredia:

- využívaniu jaskyne,
- sprístupňovacím prácam,
- odobratiu, využívaniu a vyvážaniu výzdoby jaskyne do zahraničia,

Činnosti viazané na súhlas riaditeľstva (povolenie vydáva iný orgán):

- používanie trhacích prác,
- využívanie vodného zdroja,
- vydávanie stavebného povolenia nad jaskyňou,
- využívanie plochy,
- skladovanie chemického materiálu a pod.

Podľa pripravovanej vyhlášky povolenie na výskum jaskýň môže dostať len osoba, ktorá zložila skúšku na výskum jaskýň podľa pokynov nariadenia. Taktiež je viazaná na skúšku aj sprievodcovská činnosť v jaskyni. Tu treba poznamenať, že jaskynná sprievodcovská činnosť je v Maďarsku štátom uznávaným zamestnaním, ktorej učebný a skúšobný poriadok upravuje nariadenie.

Na záver treba povedať, že ustanovenia nového zákona síce umožňujú účinnú ochranu jaskýň, k praktickej ochranárskej činnosti sú však nevyhnutne potrebné aj personálne a materiálne predpoklady, kde ešte stále jestvujú medzery.

Adresa autora: Székely Kinga, Környezetvédelmi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Barlangtani Osztály, Költo u. 21, H-1121 Budapest

Slovenské múzeum ochrany prírody
a jaskyniarstva
031 01 Liptovský Mikuláš

TYPOPRESS

ZHOTOVÍME PRE VÁS:

- PROSPEKTY
- LETÁKY
- FIREMNÉ PAPIERE
- SAMOLEPKY
- OBALY
- VIZITKY
- BROŽÚRY
- POHĽADNICE
- HOSPODÁRSKE TLAČIVÁ

ĎALEJ PONÚKAME:

- RÝCHLOKOPÍROVANIE
- LAMINOVANIE
- HREBEŇOVÚ VÄZBU
- SVADOBNÉ OZNÁMENIA
- MATURITNÉ OZNÁMENIA
- KOPÍROVACIE RÁMY

Ul. J. Žuffu 5, 031 01 Lipt. Mikuláš
Tel./fax: 0849/541 490
Tel.: 0849/514 395

Námestie osloboditeľov 18
031 01 Liptovský Mikuláš
Tel.: 0849/522 351

SMOPaJ Lipt. Mikuláš
49505A03225

ISBN 80-967627-9-6