

285521325



NAŠE JAME

Izdaja - Published by
JAMARSKA ZVEZA SLOVENIJE
SPELEOLOGICAL ASSOCIATION OF SLOVENIA
Naše jame, 32, 1-138
Ljubljana, YU, 1990

YU ISN 0547-311x
UDK - UDC 551.44

32

NAŠE JAME izhajajo enkrat letno

NAŠE JAME /OUR CAVES/ are published
ones a year

Naročnino nakazujete upravi:

Subscription assign to account
of Administration Office:

LB 50100-678-0046103, Jamarska zveza Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6, Jugoslavija

Na naslovni strani:

V 105 m globoko brezno Hoyo Chilacos pri mestu La Paz v departmaju Santander smo se spustili skozi mavrico ujeto v 80 m visok slap, ki ponira v vhodno brezno.

The 105 m deep pothole Hoyo Chilacos near the town La Paz in department we entered through the rainbow, caught into an 80 m high waterfall, adorning the entrance pitch.

Uredniški odbor - Editorial Board

Marko Aljančič /glavni in odgovorni urednik/, dr. Ivan Gams, dr. Andrej Kranjc, dr. France Leben, mgr. Dušan Novak /upravnik revije/, Tomaž Planina, dr. Boris Sket, Stane Stražar, dr. France Šušteršič, mgr. Janko Urbanc, Srečko Šajn, Tone Vedenik.

Tiskala - Printed by:

Tiskarna Pleško

Izdajo tega zvezka sta omogočila Raziskovalna in Izobraževalna skupnost Slovenije.

UDK: Nada Novak, prevodi: avtorji in M. Kranjc, jezikovni pregled Marko Aljančič

NAŠE JAME

GLASILO JAMARSKE ZVEZE SLOVENIJE
BULLETIN OF THE SPELEOLOGICAL ASSOCIATION OF SLOVENIA
32, LJUBLJANA, 1990

VSEBINA - CONTENTS

ČLANKI - DISCUSSIONS

Tone Vedenik:

- Poročilo o pripravi in delu II. jugoslovanske jamarske odprave Kolumbija 1984 - Organizer's Report of the 2nd YCE Colombia '84 4

Franc Malečkar:

- Kolumbija in njen kras - Colombia and its karst 7

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak:

- Jame pri vasi Vereda el Tigre (La Paz, Santander, Kolumbija) - Caves near the village Vereda el Tigre (La Paz, Santander, Colombia) 16

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak:

- Jame na področju hidroenergetskega sistema San Gil (Santander, Kolumbija) - Caves on the Hydroenergetic Power Plant area at San Gil (Santander, Colombia) 26

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak:

- Jame pri mestu La Belleza (Santander, Kolumbija) - Caves at La Belleza (Santander, Colombia) 41

Franc Malečkar, Darko Naraglav:

- Jame na otoku San Andrs - Caves on the island San Andrs 52

Jasminko Mulaomerović:

- Speleoarheološka raziskovanja - Speleoarcheological investigations 61

Zdravko Goršek:

- Prehrana na II. jugoslovanski jamarski ekspediciji Kolumbija '84 - The nutrition of the 2nd YCE Colombia '84 66

Zdravko Goršek:

- Zdravstveno poročilo - Medical report 67

Silvo Ramšak, Nevenka Petruška:

Blagajniško poročilo o porabljenih sredstvih na odpravi v Kolumbijo - Financial report of the expedition	68
---	----

France Šušteršič:

Računalniški program za določanje listov TK 25 iz pravokotnih koor- dinat	69
--	----

Darko Naraglav, Silvo Ramšak:

Snežna jama na Raduhi - The cave Snežna jama on Raduha	88
--	----

POROČILA - REPORTS

Boris Sket, Dušan Novak:

Poročilo organizacijskega odbora za proslavo stoletnice slovenske jamarske organizacije - Report of the committee for the 100th anniver- sary of the organized caving in Slovenia	92
---	----

Janez Milčinski:

Govor na otvoritvi razstave Stoletnica slovenske jamarske organizacije	96
--	----

Tone Vedenik:

Jugoslovansko-grška jamarska odprava Kreta 1988	97
---	----

Ivan Gams:

Deseti mednarodni speleološki kongres	99
---	----

Zvone Korenčan:

Jamarska reševalna akcija v Črnoleskem breznu na Rombonskih podih	101
---	-----

ODMEVI - ECHOES

Dušan Novak

Črtice iz Planinske doline. Spisal Jožef Juvanec - Vidovski	108
---	-----

Andrej Kranjc:

Društvo Anthron kot se kaže preko svojih pravil	110
---	-----

Bogdan Urbar:

Prispevek k zgodovini organiziranega jamarstva na Slovenskem	112
--	-----

Dušan Novak:

Notranjec, glasilo političnega in gospodarskega društva za Notranjsko	116
---	-----

Slaven Dobrovič:

I. otvoreno velebitaško natjecanje u speleološkoj orientaciji	117
---	-----

IN MEMORIAM

<i>Primož Krivic</i> (<i>Jurij Kunaver</i>)	118
<i>Djuro Basler</i> (<i>Andrej Kranjc</i>)	121

KNJIŽEVNOST - LITTERATURE

Speleolog, 34-35, 1986-1987 (Dušan Novak)	122
Pavel Jamnik, Ureditev teritorija za potrebe SLO. Možnosti izrabe jamskih objektov v SLO (Bogdan Urbar)	122
D. Ford and P. Williams, Karst Geomorphology And Hydrogeology 1989 (D. Novak)	123
P.E. LaMoreau (edit), Hydrology of limestone terraines: Annotated Bibliography of Carbonate Rocks, 1989 (Dušan Novak)	125
Bulletin Bibliographique Speleologique - Speleological Abstracts, 20, 1988 (Andrej Kranjc)	126
Chris Howes, To Photograph Darkness - The history of underground and flash photography, 1989 (A. Kranjc)	127
Jamarstvo (Dušan Novak)	129
Prejeli smo	130

ČLANKI

POROČILO O PRIPRAVI IN DELU II. JUGOSLOVANSKE JAMARSKE ODPRAVE, KOLUMBIJA 1984

Tone Vedenik

JK Črni galeb, Prebold si je že v svojem srednjeročnem programu dela 1981 do 1985 zastavil za nalogo organizacijo večje jamarske odprave na Daljni vzhod ali v Južno Ameriko. Januarja 1983 je Upravni odbor kluba sprejel sklep o pripravi za izvedbo odprave. Prvotni cilj odprave je bila Indonezija, otoka Sumatra in Java, kot rezervni cilj pa Kolumbija ali Venezuela.

Po neljubem zapletu v zvezi z izdajo vstopnega vizuma za Indonezijo, ki so nam ga odrekli, je naš cilj postala Kolumbija.

Ker bi naj to bila jugoslovanska jamarska odprava, smo za naziv zaprosili JZJ, ki nam ga je tudi odobrila. Organizacijo odprave je prevzel jamarski klub Črni galeb, za formalna soorganizatorja pa smo prosili še JZJ in SS BiH.

Na UO kluba smo poleg samega sklepa o organizaciji odprave sprejeli tudi vse potrebne naloge in zadolžitve in takoj pričeli z delom. Vsekakor nam je bilo sedaj veliko lažje kot pri organizaciji I. JJO v Ekvador 1978, ker smo sedaj že imeli nekaj izkušenj. Imenovan je bil organizacijski odbor, ki so ga sestavljali D. Naraglav, S. Ramšak, dr. B. Sket, Z. Goršek in T. Vedenik. Zadolžen je bil za pripravo delovnega načrta odprave v Kolumbiji, finančni predračun in načrt zbiranja sredstev. Sklenjeno je bilo, da glede na dolgoletno sodelovanje povabimo poleg članov kluba k udeležbi na odpravi dr. B. Sketa iz DZRJ Ljubljana, F. Malečkarja iz DZRJ Luka Čeč iz Postojne, F. Gabra iz RTV Ljubljana in I. Avdagića, J. Mulaomerovića in M. Kurtovića iz SS BiH.

Od prijavljenih kandidatov za člane odprave iz našega kluba so bili po zelo ostrih kriterijih glede na dosedanje aktivnost v klubu izbrani D. Naraglav, S. Ramšak, K. Kolar, Z. Goršek in T. Vedenik, iz drugih društev pa tovariši, ki so bili že prej imenovani.

Delovni načrt odprave je predvideval 32-dnevno odsotnost, vključno s prevozi. Glavne raziskave naj bi potekale v provinci Santander in na otoku San Andres. Finančni načrt je predvideval stroške v višini takratnih 3 milijonov dinarjev, kar se je kasneje izkazalo za pravilno.

Vsekakor smo se največ angažirali pri zbiranju sredstev, ker so pač ta bila osnova za izpeljavo odprave. V ta namen smo izdelali koledar Galapagos, več serij značk, prirejali smo predavanja, zbirali oglase, sopokroviteljstva, generalno pokroviteljstvo pa je prevzela TT Prebold. Poleg tega smo vadili vršno tehniko, zbirali podatke, nabavljali opremo in opravljali redno klubske dejavnosti.

Tako smo na pot krenili z velikim kupom prtljage in upanjem, da bomo izpeljali zastavljene naloge; 26. maja iz Zagreba in s postankom v Parizu smo prispeli v Bogoto 28. maja zjutraj. Med tridnevnim bivanjem v italijanskem klubu v Bogoti smo urejali razne formalnosti (vizumi, nabava hrane, prevoz, dogovarjanje z Ingenierio e Hidrosistemas). S pomočjo tov. Medveščka, predstavnika Intertrade v Bogoti, smo se odpravili z avtobusom na pot proti našim ciljem v provinci Santander, natančneje občini La Paz. Nastanili smo se v vasici El Tigre pri kmetu Pitalitu, kjer smo postavili šotore v neposredni bližini največjega kolumbijskega brezna Hoyo del Aire. Tam smo potem raziskovali od 1. do 5. junija. Opravili smo geološke, hidrološke, biološke in arheološke opise in analize v 6 jamah in breznih.

Poleg tega sta Izet Avdagić in Boris Sket obiskala izvir Chorro in reko Gran Curi zaradi hidroloških in bioloških raziskovanj.

Po 5-dnevnem raziskovanju v občini La Paz smo se s pomočjo Ingenieria e Hidrosistemas, ki nam je poslala tovarnjak in džip, odpeljali v občino San Gil, kjer smo za potrebe te firme raziskovali od 7. do 13. junija.

Raziskali smo 4 jame in opravili več hidroloških in geoloških meritev in opazovanj.

Najdaljša jama, ki smo jo raziskali in podrobno obdelali, je bila Cueva Paramo, dolga 1280 m; Cueva del Indios je bila dolga 300, Cueva Rascadera je bila dolga 710 m in Cueva Alto grande, dolga prek 1000 metrov, ki pa smo jo zaradi pomankanja kisika v zraku žal lahko izmerili le 60 m. Izet Avdagić in Franci Malečkar sta opravila tudi meritve in opazovanja porečja reke Rio Fonce in Cabrera ter več izvirov in potočkov, ki so na področju bodočega hidroenergetskega sistema.

Kot že vso pot smo pridno fotografirali in filmali za potrebe arhiva in predavanj, v jami Paramo pa smo tudi s pomočjo električnega agregata posneli krajše reportaže na video in super 8 mm film.

Naši gostitelji v San Gillu so nam dali na voljo tovarnjak za prevoz do našega naslednjega raziskovalnega področja v občini La Belleza, kjer naj bi raziskovali v največji kolumbijski jami Hermosuri, ki pa je zaradi napačnih podatkov nismo našli. Kljub temu smo v tridnevnem bivanju od 14. do 16. junija raziskali in podrobno obdelali nekaj manjših jamskih objektov, ki pa so imeli to prednost, da jih še nihče pred nami ni raziskoval. To so bile: Cueva de Villa Hermosa, dolga 45 m, Hoyo de los Calaberos, globoka 45 m in dolga 103 m, Cueva della Penta Pintada - več jam, dolgih 13, 16, 17 in 63 m, Cueva de Gilberto Mateus, dolga 15 m, Sumidero de Gilberto Mateus, dolga 30 m, Cueva de los Calaberos dolga 10 m in Los Ventanes de Tisquizoque de Florian, dolga 150 m.

Po treh dnevih bivanja v občini La Belleza smo najeli avtobus in se po utrudljivi celodnevni vožnji vrnili v Bogoto v italijanski klub, kjer pa se nismo utegnili odpočiti, saj smo že naslednjega dne, 19. junija v dveh skupinah, zjutraj in popoldne, odleteli na otok San Andres v Karibskem morju. Tam smo med 4-dnevnimi raziskavami na otoku, ki je dolg 13 km in 4 km širok, raziskali 7 manjših jam, ker za večje ni pogojev, ki pa so bile posebej zanimive zato, ker so v nekaterih od njih bili izviri sladke vode, ki je otoku nujno potrebna. Za potrebe prebivalcev otoka, ki jih je okrog 30.000, in številne turiste, saj je otok precej obiskan, žal pa zelo zanemarjen, onesnažen, vozijo pitno vodo iz Nikaragve.

Otok smo obiskali delno tudi na povabilo Ligie Gonzales in njenega moža, ki se zavzemata za čistejšo okolje na otoku in sta nam omogočila tudi delno brezplačno bivanje na otoku.

Jame z izviri sladke vode, ki smo jih raziskali, so bile: Hoyo Suplador, dolga 10,5 m, Cueva Morgan, dolga 25 m, Slaves Hill Cave, dolga 15 m, Cueva Elephante Blanco, dolga 20 m, in North Hill Caves, dolga 35 m. Opravili smo tudi hidrološke meritve nihanj vode v vodnjakih in vodnih jamah. Ker so jame po vsem otoku, prevozi pa izredno problematični, smo porabili večino časa za raziskave, tako da se večina odprave ni niti enkrat okopala v Karibskem morju.

24. junija zvečer smo se vrnili v Bogoto, kjer smo si naslednji dan ogledali še znameniti Muzej zlata in bakra ter se povzpeli na Monserat - znano turistično točko nad Bogoto. Zvečer smo priredili tudi tiskovno konferenco za tisk in TV. Udeležilo se je precej novinarjev, ki so v naslednjih dneh objavili uspehe naše odprave v svojih časopisih. Na večer pred odhodom iz Kolumbije pa smo pripravili poslovilno večerjo v prostorih italijanskega kluba, kjer smo se zahvalili za pomoč vsem, ki so nam kakorkoli pomagali v Kolumbiji. Naslednjega dne smo se prek Pariza vrnili domov.

Če povzamemo, je bil rezultat odprave v Kolumbiji naslednji: Skupno število raziskanih jam in brezen je 25, od tega smo raziskali na področju občine La Paz 7 jamskih objektov, na področju občine San Gill 4 jamske objekte, na področju občine La Belleza 7 jamskih objektov in na otoku San Andres 7 jamskih objektov.

Skupna dolžina raziskanih rogov znaša 4283 m, skupna globina pa 575 m. Če upoštevamo, da smo izredno veliko časa izgubili zaradi prevozov in z urejanjem raznih formalnosti, smo z doseženimi rezultati odprave lahko izredno zadovoljni.

Kot vodja se moram zahvaliti članom odprave, ki so korektno in z vso odgovornostjo opravljali dela, za katera so bili zadolženi, enaka zahvala velja članom našega kluba, ki so nam pomagali pri zbiranju sredstev in drugih delih.

Tone Vedenik

SUMMARY

The report on organisation and researching on the 2nd Yugoslav Caving Expedition, Colombia '84

In this report following matters are described: the preparations and selection of members for the expedition to Colombia, calculation of costs for the expedition and ways of financial supports collection, departure from Yugoslavia and arrival to Colombia and to the researched areas. Total number of the investigated caves and potholes was 25, 7 in La Paz area, 4 in San Gil, 7 in La Belleza and also 7 on the San Andres island.

Franc Malečkar, KOLUMBIJA IN NJEN KRAS, Naše jame, 32, str 7-15, lit. 15, pril. 2,; Ljubljana, 1990

Članek podaja kratek pregled geološkega razvoja, klime, gospodarstva in zgodovine Kolumbije in poskus regionalnega pregleda kolumbijskega krasa.

KOLUMBIJA IN NJEN KRAS

Franc Malečkar

PREDSTAVITEV KOLUMBIJE

Kolumbija se nahaja na skrajnem severozahodnem delu južnoameriškega kontinenta med Karibskim morjem na severu in reko Amazonko na jugu ter Tihim oceanom na zahodu in reko Oriniko na vzhodu. Njena površina znaša 1.141.748 km in je 4,5 krat večja od Jugoslavije.

Zahodno polovico zavzemajo andske gorske verige, vzhodno pa nižavja Orinokije (Llanos) in Amazonije (Selvas). Slednjo polovico gradi predkambrijski gvyanski ščit. Iz geosinklinale, ki se je nahajala med njim in malpalsko platformo, so se dvignile štiri andske gorske verige: osrednja v triasni periodi, vzhodna v spodnjem terciaru in zahodna ter Serrania del Baudo v zgornjem terciaru. Gradijo jih metamorfne in magmatske kamnine. Le v vzhodni Kordiljeri so bile odložene karbonatne in druge sedimentne kamnine v flišnem faciesu. Pogorja ločujejo globoke rečne doline, od katerih sta najpomembnejši Cauca in Magdalena.

Reljef in ekvatorialno zračno strujanje pogojujeta nadstropnost bioklimatov, od tierra caliente pod 1000 m n.v., poraslo s savano in deževnim gozdom, tierra templade, 1000-2000 m n.v., z gorskim gozdom, tierra fría, 2000-3000 m n.v., z meglenim gozdom, do tierra helade s travniki paramo, in tierra glacial proti andskim vrhovom, od katerih je najvišji 5780 m visoki C. Colon v Sierra Nevada de Santa Marta (Hof, 1987).

Klima pogojuje naseljenost in dejavnost 27 milijonov Kolumbijcev, od katerih je dve tretjini mešancev. Na 55% površine, ki jih obsegajo vzhodna nižavja, jih je le 2%, a na 9% površine, ki jo zavzema tierra templada, pa kar 37%. V slednjem območju so naj-

Franc Malečkar, COLOMBIA AND ITS KARST, Naše jame, 32, pp 7-15, ref. 15, fig. 2, Ljubljana, 1990

Short survey of geological development, climatic conditions, economy and history of Colombia and the attempt of regional survey of colombian karst are presented.

boljši pogoji za gojenje kave. Kolumbija je njen drugi največji pridelovalec na svetu in kava predstavlja kar dve tretjini vrednosti izvoza (IGAC, 1982). V Kolumbiji so največja nahajališča premoga v Južni Ameriki. Poleg zlata in smaragdov so tu tudi rudišča bakra, urana in niklja. Z dnevno proizvodnjo 140 000 sodčkov nafte krije 87% domačih potreb. Kolumbijsko gospodarstvo ima podobne značilnosti kot v nerazvitih deželah. Odraz tega je tudi zadolženost v tujini, ki je leta 1982 znašala 7,7 milijard US \$, in nizek bruto dohodek na prebivalca, ki je leta 1980 znašal 922 US \$ in je bil v Latinski Ameriki nižji le še v Gvajani in Boliviji.

Zaradi že omenjenih naravnih pogojev je bil mogoč razvoj številnih lokalnih predkolumbijskih kultur. Samo kulturi Toirana in Muisca sta bili po družbeni organiziranosti in gospodarstvu podobni srednjeameriškim (Maya, Azteki) in andskim (Inka).

Prva naselbina španskih konkvistadorjev je bila osnovana pri Santa Marti leta 1525, enajst let zatem pa se je podala odprava vzdolž reke Magdalena iskat "eldorado". Leta 1718 je bilo ustanovljeno podkraljestvo Nova Grenada s sedežem v Bogoti in je obsegalo ozemlja današnjih Ekvadora, Paname, Venezuele in Kolumbije. Trajalo je sto let, do Bolivarjeve razglasitve Velike Kolumbije, od katere se je čez deset let odcepila Venezuela, leto za tem Ekvador in leta 1903 pod pritiskom ZDA še Panama. Politična in družbena nasprotja so bila vzrok več državljanskim vojnám, od katerih sta najbolj znani "Vojna 1000 dni" od 1899 do 1902 in La Violencia, v kateri je bilo ubitih 300 000 ljudi, med leti 1948 in 1957.

KOLUMBIJSKI KRAS

Predkolumbijske kulture so uporabljale jame v religiozne namene. Vanje so se zatekali pred konkvistadorji. Upornikom so služile kot zaklonišča.

Za prvega raziskovalca kolumbijskega kraškega podzemlja velja duhovnik Romualdo Cuervo, ki so ga leta 1851 spustili v sodu v 150 m globoko udorno brezno Hoyo del Aire. Prvi opisi jam se pojavijo v potopisih sredi prejšnjega stoletja. V tem

stoletju jim slede opisi posameznih jam v geoloških in geografskih revijah. Leta 1975 je poljska jammerska odprava raziskala 24 jam (an., 1977). Sledile so jim tri odprave francoskih jamarjev, in sicer leta 1977, 1980 in 1982. Na zadnji so dokumentirali prek 3 km rogov v Hoyo Hermosura, ki je najdaljša jama v Kolumbiji (Martinho, s.a.). Sedaj deluje v Kolumbiji le jammerska sekcija naravoslovnega društva "Campo Abierto" v Bogoti.

Cabrera Ortiz je izdelal leta 1953 prvi pregled kolumbijskega kraškega podzemlja. Dopolnil ga je Hof, ki je zbral krasoslovno literaturo in naredil sezname jam po 18 litostratigrafskih formacijah in upravnih enotah, kar pa večkrat med seboj ni vsklajeno. Na podlagi potovanj sta tudi Druet (1973) in Miller (1979) opisala več območij z jamami.

Enajstim področjem, opisanih v slednjem pregledu, sem po podatkih iz literature dodal še 18. Zaradi pomanjkljivih podatkov sem področja združeval po geologiji in geografskem položaju, vendar brez geoloških in podrobnih topografskih kart. Nisem jih imenoval kraška področja, saj za nekatera ni podatkov o površinskih kraških pojavih oz. so opisane le jame, ki naj bi nastale z erozijo. Imena prvih enajstih področij sem prevzel po Millerju, druga sem poimenoval po upravnih središčih, pri katerih se nahajajo oz. po geomorfoloških enotah. Poleg imena področja je naveden departma ali intendatura.

PODROČJA JAM V KOLUMBIJI

1. Nacionalni park "Cueva de Guacharos" (Huila) - opisane so štiri jame v kopastem krasu v spodnjekrednih apnencih na nadmorski višini okoli 2000 m. Najbolj znana je 900 m dolga Cueva de Guacharos, skozi katero teče Rio Suaza (Miller, 1974, Hof, o.c.).

2. Področje Toluni (Tolima). Miller (1979) opisuje okoli 200 m dolg "tunel" La Cueva de Toluni, ki ga je izdolbel rio Toluni v apnencu in peščenjakih.

3. Velez (Santander). Miller (1979) omenja 500 m dolgo Cueva de Velez, verjetno v spodnjekrednih apnencih.

4. San Gil (Santander). V spodnjekredne menjavajoče se plasti apnencev, laporjev in peščenjakov so vrezane terasaste doline rek (an., 1982). V njihovih pobočjih so znane štiri jame, od katerih je najdaljša pretočna Cueva de Paramo s 1280 m dolgimi rovi (Malečkar, 1985). V bližini mesta Curiti je, verjetno v enakih geoloških sredinah, Cueva del Yeso, ki je delno opremljena za turistične obiske.

5. La Paz (Santander). V kopastem krasu, razvitem v spodnjekrednih apnencih na nadmorski višini prek 2000 m, je znana okoli tretjina kolumbijskih jam. Najbolj znano je udorno brezno Hoyo del Aire, globoko 210 m (Hof, o.c., Malečkar, 1984).

6. Mogotes (Santander). Vzhodno od mesta leži manjše območje kopastega krasa v spodnjekrednih apnencih. Miller (1979) opisuje ponore v dnu vrtač in 150 m dolg ponor Hoyo Sorpresa na koncu slepe doline, Hof (1978) pa 80 m globoko udorno brezno Hoyo Pajaros.

7. Gachala (Cundinamarca). V okolici mesta Gachala omenja Hof (o.c.) v pregledu geologije jam pet jam v karbonskih apnencih in peščenjaki ter sedem v spodnjekrednih konglomeratih in apnencih. V nekaterih so našli arheološke ostanke. V regionalnem pregledu omenja še dve jami, Miller (1979) pa opisuje vsaj 400 m dolgo jamo.

8. Cueva del Nus (Antioquia). V dolini reke Nus v Centralni Kordiljeri so znane štiri jame v kopastem krasu, razvitem v ordovicjskem marmorju (Hof, o.c.). Najbolj znana jama na tem področju je Cueva del Nus, sestavljena iz več dvoran v različnih nivojih (Szentés, 1982).

9. Cunday (Tolima, Cundinamarca)-Kotlina Sabana. V njej je prestolnica Bogota. Pobočja Vzhodne Kordiljere zahodno od tod grade zgodnjekredni peščenjaki s karbonatnim vezivom. Jame, ki se tu nahajajo, v departmajih Cundinamarca (pri mestih Tibacuy, Fusagasuga, Pandi) in Tolima, sem združil v področje Cunday. V bližini tega mesta je ena najbolj znanih kolumbijskih jam Cueva de Cunday ali Cueva del Eden. Je 160 m globoka pretočna in zakapana jama, ki naj bi nastala po Hofovem (o.c.) mnenju z erozijo manj sprijete peščene plasti.

10. Macaregua (Santander). Miller (1979) je poimenoval to področje po Cueva de Macaregua, okoli 800 m dolgi vodni jami. Ker se nahaja okoli 80 km severno od San Gila, verjetno tudi v menjavajočih se spodnjekrednih plasteh apnenca, laporja in peščenjaka (an., 1982), bi to področje lahko združili z območjem, poimenovanim po mestu San Gil.

11. Tocogua - Compadre (Boyaca). To območje obsega osrednji del tega departmaja (občine Belen, Duitama, Paipa, Tasco in Tota), ki ga grade spodnje in zgornjekredni peščenjaki. Imenoval sem ga po okoli 150 m dolgi Cueva de Tocogua v občini Duitama in Cueva del Compadre, arheološki jami na n.v. 3500 m pri jezeru Tota.

12. Berlin (Santander). Le Druet (o.c.) omenja kras z vrtačami, podoben tistemu v Causses v Franciji, med mestoma Bucaramango in Berlinom. Tu naj bi bilo raziskanih okoli 15 jam, dolgih okoli enega kilometra, med katerimi je tudi turistična jama Boraya. Hof (o.c.) omenja tudi jamo pri mestu Floridablanca, okoli 10 km JV od Bucaramange.

13. Santa Sofia - Ubate (Boyaca, Cundinamarca). To območje grade verjetno spodnjekredni apnenci med mestoma Ubate (severni del departmaja Cundinamarca) in Santa Sofia (Boyaca). Pri slednjem se nahaja 80 m globoko udorno brezno Hoyo de la Romera in Cueva de la Hornilla z arheološkimi ostanki kulture Chibchas (Hof, o.c.).

Druet (o.c.) opisuje manjše jame pod nekaj 10 m velikimi peščenimi bloki, ostanki nekdanjega pokrova, pri mestu Villa de Leiva.

14. Rosas - Purac (Cauca). Hof (o.c.) opisuje dve jami v piroklastičnih in magmatskih kamninah pliocenske in kvartarne starosti na pobočju vulkana Purac pri mestih Rosas in Purac.

15. Manaure (Cesar). Hof (o.c.) omenja dve jami v permo - karbonskih apnencih pri mestu Manaure in štiri jame v dolini reke Riecito v spodnjekrednih apnencih.

16. Tolima - Ruiz (Tolima, Caldas). Hof (o.c.) opisuje 50 m globoko ledeno brezno na n.v. 5100 m. Njegov nastanek so povzročili vulkanski plini, ki so pretopili ledeni pokrov. Druet (o.c.) opisuje manjše jame na n.v. 4500 - 4800 m v bazaltih na pobočju vulkana Nevado del Ruiz, ki naj bi nastale s korozijo.

17. Tierralta (Cordoba). Hof (o.c.) omenja jamo v oligocensko - eocenskih apnencih v občini Tierralta.

18. Bolivar (Santander). V kopastem krasu, razvitem v spodnjekrednem apnencu (Hof, o.c.), se nahaja najdaljša kolumbijska jama Hoyo Hermosura. Dve okoli 100 m globoki brezni se odpirata v splet vodoravnih rovov, ki so po oceni Martinha (s.a.) vsaj 7 km dolgi.

19. Florian - Bellezza (Santander). Na kraški planoti na n.v. prek 2000 m, med mesti Sucre in La Bellezza, se nahaja kraško polje in več jam v vznožju mogot v verjetno spodnjekrednem apnencu (Hof, o.c.).

20. Sabana (Cundinamarca) je kotlina približno na n.v. 2600 m v Vzhodni Kordiljeri. V njej so odloženi zgornjekredni peščenjaki s karbonatnim vezivom. V njih so nastale številne jame od mesta Suesca na severu do Sibate na jugu in od Facacativa na zahodu do La Calera na vzhodu (Hof, o.c.).

21. Santuario (Cundinamarca). Hof (o.c.) omenja jamo Cuevo de Santuario, ki naj bi ležala visoko v gorah pri mestu Pocho. Ker je to edini podatek in ker je jama na zahodnem pobočju Vzhodne Kordiljere, sem ga izločil kot posebno območje.

22. Uribe (Meta). S tega območja je znana le Cueva de los Indios, nastala v zgornjekrednih peščenjaki (Hof, o.c.).

23. Siapana - Sierra de Santa Marta (Guajira). Hof (o.c.) omenja pri kraju Siapana jame, ki naj bi nastale z erozijo miocenskih peščenjakov. Druet (o.c.) omenja fosilni kras v puščavi Guarija in kras v terciarnih apnencih na pobočjih najvišje kolumbijske gore Sierra de Santa Marta.

24. Honda (Tolima). V miocensko-pliocenskih tufih pri mestu Honda je znanih nekaj jam, za katere domneva Hof (o.c.), da so lahko tudi umetne.

25. Cajamarca (Tolima). V kvartarnem piroklastičnem pokrovu je več jam erozijskega nastanka (Hof, o.c.).

26 Cumbal (Narino). V bližini meje z Ekvadorjem je znanih več jam, nastalih v kvartarnih piroklastičnih kamninah (Hof, o.c.).

27. Zapatoca (Santander). Szentes (o.c.) je obiskal okoli 20 km velik kraški plato z vrtačami in ponori. Eden od teh je tudi Cueva del Nitro (domačini imenujejo sigove tvorbe "nitro"), v katerega se je Szentes podal okoli kilometer daleč.

28. Cartagena (Bolívar). V okolici mesta je razvit kras v kvartarnih koralnih apnenicah (de Porta, 1960).

29. San Andres (San Andres in Providencia). Trinajst km dolg in štiri kilometre širok otok grade koralni apnenci od miocenske do recentne starosti. Na najvišjem delu otoka je več vrtač s kali, ob obali pa več kraških očes (Malečkar, 1984).

Zbrani podatki kažejo, da so doslej znana kraška področja v Kolumbiji le v osrednjem delu Vzhodne Kordiljere, v departmajih Santander, Cundinamarca in Boyaca ter v Centralni Kordiljeri ob reki Nus in v nacionalnem parku "Cueva de Guacharos". Razvita so predvsem v spodnjekrednih nekaj sto metrov debelih apnencih, nastalih v flišnem faciesu.

Zbral sem podatke za okoli 150 jam. Največ jih je v departmajih Santander in Cundinamarca.

V bodoče bo potrebno dopolniti podatke za omenjena področja in poiskati nova. Miller (1978) svetuje raziskave obetavnih območij pri Cueva de Yeso, SV od S. Gila. Na topografskih kartah so označene slepe doline in nazivi "cueva" ter "hoya". S tem bomo vedno bolj izpopolnjevali ta prvi regionalni pregled kolumbijskega krasa.

SUMMARY

COLOMBIA AND ITS KARST

Eastern half of Colombia is occupied by lowlands and western one by four andean mountain chains. Only in the eastern one were deposited carbonatic rocks in flysh facies.

First survey of colombian karst underground was made by Ortiz (1953) and completed by Hof (1978) who made the list according to lithostratigraphical formations and administrative units, which sometimes don't coincide. Lists of areas with caves are made by Druet (1973) and Miller (1979) according to their travels.

Eighteen new cave regions, gathered according to the data from literature were added to Miller's areas. Because of insufficiency of data the regions are formed according to stratigraphical and topographical positions and named after near administrative centres.

Cave areas in Colombia:

1. National park "Cueva de Guacharos" (Huila), cock-pit karst developed in lower Cretaceous limestones;
2. Toluni (Tolima), one river tunel in limestone and sandstone is described;
3. Velez (Santander), one cave, probably in lower Cretaceous limestone is mentioned;
4. San Gil (Santander), some caves are known on slopes of valleys cut into limestone, mar and sandstone;
5. La Paz (Santander), one third of colombian caves is known from this cock-pit karst region;

6. Mogotes (Santander), small area of cock-pit karst;
7. Gachala (Cundinamarca), more caves in Carboniferous and Cretaceous limestone and other rocks are known there;
8. Cueva del Nus (Antioquia), cock-pit karst developed in marbles;
9. Cunday (Tolima, Cundinamarca), western slopes of Cordillera Oriental are built up of carbonatic sandstones in which are some caves;
10. Macaregua (Santander), this zone is probably similar to the fourth one, maybe we could join them;
11. Tocogua-Compadre (Boyaca), the area includes the central part of these administrative unit built up of lower and upper Cretaceous limestone;
12. Berlin (Santander), doline karst where are known 15 caves long about 1 km;
13. Santa Sofia - Ubate (Boyaca, Cundinamarca), the area between these two towns is probably built up of lower Cretaceous limestones;
14. Rosas-Purace (Cauca), two caves in pyroclastic rocks are known there;
15. Manaure (Cesar), Hof (1978) mentions 6 caves in limestones;
16. Tolima - Ruiz (Tolima, Caldas), one ice cave and more small caves in basaltic rocks are known there;
17. Tierralta (Cordoba), only one cave is known there;
18. Bolivar (Santander), cock-pit karst with the longest colombian cave - Hoyo Hermosura;
19. Florian - La Bellezza (Santander), cock-pit karst with polje;
20. Sabana (Cundinamarca), is the basin built up of carbonatic sandstones with numerous caves;
21. Santuario (Cundinamarca), only one cave is known;
22. Uribe (Meta), only one cave originated in sandstones is known;
23. Siapana - Siarra de Santa Marta (Guajira), caves in sandstones, fossil karst in desert Guajira and karst in Tertiary limestones on the slopes of the highest colombian mountain are mentioned in literature;
24. Honda (Tolima),
25. Cajamarca (Tolima),
26. Cumbal (Narino), some caves in pyroclastic rocks are known in each area;
27. Zapatoca (Santander), about 20 km large doline karst plateau with ponors;
28. Cartagena (Bolivar), karst in Quaternary coral limestones;
29. San Andres (San Andres and Providencia), dolines and karst eyes on the island built up of coral limestones.

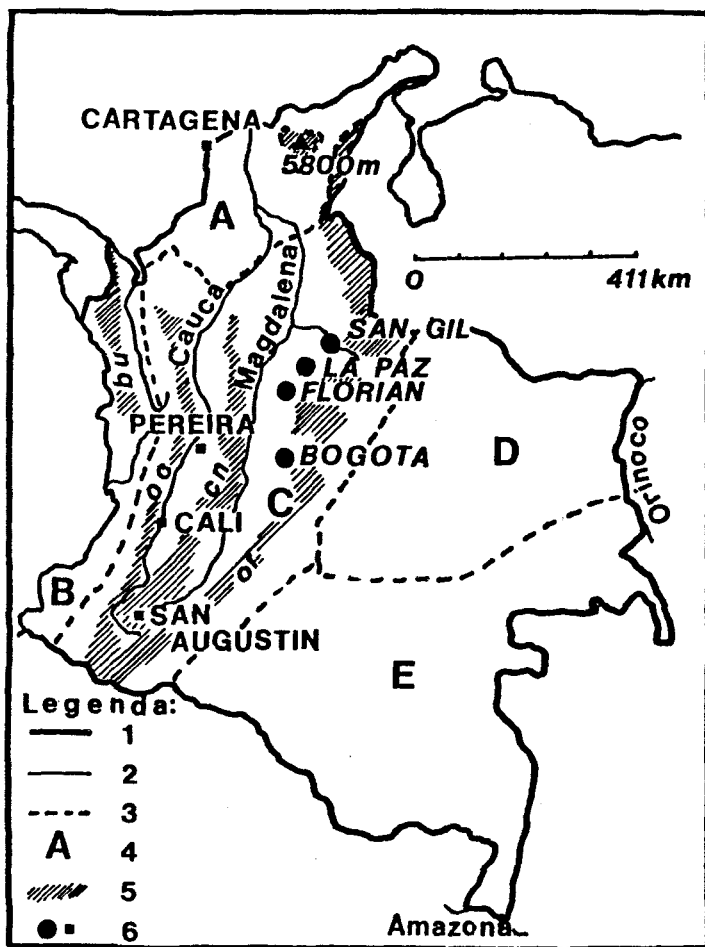
We gathered data for about 150 caves. It will be necessary to complete the data about them and explore new areas, e.g. Miller (1978) suggests two areas with blind valleys near Cueva de Yeso.

LITERATURA

1. Andrade, B., Villarreal, 1983, Pre-Colombian Gold. - Mayr e Cabal, 1-33, Bogota.
2. an., 1977, Expedicion polaca "Andes 75".- Bol. Soc. Geogr. Col., 31/101, Bogota.
3. an., 1982, Aprovechamiento hidroelectrico de los rios Fonce y Suarez, Estudio de prefactibilidad.-Ingenieria e Hidrosistemas, 1-21, Bogota.
4. Cabrera, O., 1953, Espeologia Colombiana.- Bol. Soc. Geogr. Col., 26/100, Bogota.
5. Druet, Y., 1973, La speleologie en Colombie.- Spelunca, 13/1, Paris.
6. Hof, B., 1978, Recherches speleologiques en Colombie 1977.- Fed. franc. spel., /brez pag./, Antibes.
7. Inst. geogr. "A. Codazzi", 1982, Atlas basico de Colombia., Div. exten. ensen. geogr., 7-201, Bogota.
8. Malečkar, F., 1984, U podzemlju eldorada.- Arena, 1232 - 1238, Zagreb.
9. Malečkar, F., 1985, Speleological investigations on the region of projects Fonce and Suarez (Colombia).- elaborat, 1 - 19, knjižnica IZRK ZRC SAZU, Postojna.
10. Marthinho, R., s.a., Rapport d'expedition.- Assoc. spel Montreuilloise, (brez pag./, Montreuil.
11. Miller, T., 1974, Jungle Caving - Colombia.- NSS News, 32/10, 197-201, Huntsville.
12. Miller, T., 1979, A Sketch of Colombian Karst.- Canadian Caver, (1), 43 - 53, Hamilton,
13. Naraglav, D., Malečkar, F., 1984, Druga jugoslovanska jamarska odprava v Južno Ameriko "Kolumbija 84".- Naše jame, 26, 100 - 104, Ljubljana.

14. Porta de, J., de Porta, N., S., 1960, El cuaternario marino della isla de Tierra Bomba (Bolívar).- Bol. geol. Univ. Santander, 4, 19 - 47, Bucaramanga.

15. Szentes, G., 1982, Caving News from Colombia.- British Caver, 86, 13 - 19.

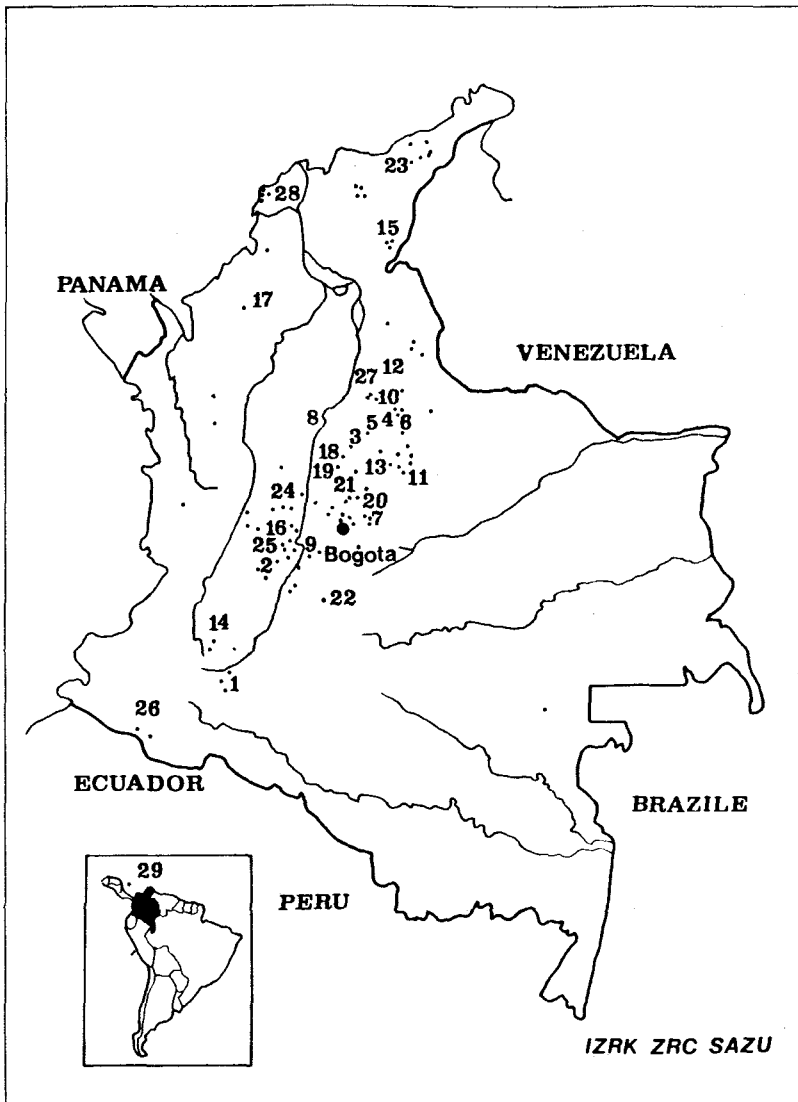


Priloga 1

Legenda: 1- meje, 2- pomembnejše reke, 3 - meje zemljepisnih enot: A - Karibi, B - Pacifik, C - Andi, D - Orinokija, E - Amazonija, 5 - Andske gorske verige: oc - zahodna, cn - osrednja, or - vzhodna in bu - Serrania del Baudo, 6 - mesta omenjena v poročilu (Risal F. Malečkar).

Enclosure 1

Legend: 1 - frontiers, 2 - important rivers, 3 - geographical units, 5 - Andean mountain chains, 6 - towns mentioned in the text of report.



Priloga 2

Področja z jamami v Kolumbiji (pojasnilo v besedilu), risal F. Malečkar.

Enclosure 2

Cave areas in Colombia (explanation in text).

JAME PRI VASI VEREDA EL TIGRE (La Paz, Santander, Kolumbija)

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak

Člani jugoslovanske jamarske odprave "Kolumbija '84" smo se zadrževali na območju vasi Vereda el Tigre pri mestu La Paz, okoli 230 km severno od Bogote, od 1. do 6. junija. Tam je na n.v. 1900 - 2000 m okoli 7 km dolg pas 200 - 500 m debelega antiklinalno nagubanega spodnjekrednega tankoplastovitnega apnenca z vključki laporja in dolomita (Hof, 1987) ter številnimi žilami baritne rude formacije Rosablanca. V vlažni klimi se je razvil kopasti kras z okoli 150 m globokimi vrtačami (Miller, 1979), ki ga sekajo rečne doline do neprepustne podlage. Prvotna vegetacija, megleni gozd, je ohranjena le na manj dostopnih območjih. Okrog raztresenih naselij prevladujejo pašniki in nasadi sladkornega trsta.

Na tem območju je znanih okoli 50 jam, ki so jih raziskali večinoma poljski (an., 1979) in francoski jamarji (Hof, o.c., Martinho, s.a.). Namen jugoslovanskih jamarjev je bil ponoviti najgloblje kolumbijsko brezno Hoyo del Aire in izdelati njegov načrt, saj so v navedeni literaturi objavljene le skice oz. samo vzdolžni profili, opraviti izmero pomembnejših jam, za katere so bile izdelane le skice, poizkusiti prodreti dlje na tistih mestih v jamah, ki so na načrtih označene z "?", in odkriti neznane jame.

RAZISKANE JAME

Hoyo del Aire (Hoyo del Vento de Velez)

Udorno brezno je na pobočju na vzhodnem koncu vasi Vereda el Tigre. Lega po karti N 150 - IV - D - 2 v M 1:10000 je x- 1.169.750, y- 1.055.300, z- 1800 m.

Prvi se je spustil vanj v košu, privezanem na vrh, duhovnik Romualdo Cuervo julija leta 1851 (Cuervo, 1966). Zabeležene so odprave poljskih jamarjev leta 1975 (an., o.c.), angleških leta 1976 (Miller, o.c.) in francoskih jamarjev leta 1977 in 1980. Na slednji odpravi so preplavali odtočni sifon brez potapljaške opreme in odkrili 20 m dolg rov in dvorano, v kateri izginja potok med gruščem.

Dolžina izmerjenih rorov znaša 560 m, razlika v n.v. med sifonom in najnižjim mestom roba brezna znaša 210 m, do najvišje točke oboda pa še 50 m več. Brezno ima 130 m v premeru. Večinoma previsne stene so visoke od 105 m na južnem obodu do

175 m na zahodnem obodu. S previsov, predvsem na zahodnih stenah, visijo veliki stalaktiti. V vznožju je vsaj 5 m visoka kopa iz svetlosive, porozne sige, med katero so nekaj milimetrov veliki drobcji temnosivega apnenca. Verjetno stoji na grušču. To so edine kapniške tvorbe v jami.

Podorni stožec na dnu brezna se spušča od severa proti jugu in zahodu in je do previsa poraščen z gozdom (palme - cedre), sledita pasova nizkih rastlin in neporaščene prsti. Na njegovem dnu se odpirata v Rov guačarov proti jugu in Rov netopirjev proti severu. Prvi je na začetku okoli 30 m visok in 70 m širok. Spušča se proti jugovzhodu z naklonom 40° . Njegove razsežnosti se postopoma zmanjšujejo, prečni profil je pravokoten. Zaradi skoraj vodoravnih skladov se strop "stopničasto" spušča. Do 246 m globine je na tleh grušč, od tod naprej pa tudi prod in ilovica. Slednja prekriva tudi strop in stene rova do sifona. V globini 257 m priteka vodni tok. Po špranjastem rovu mu sledimo 80 m do podora, v katerem izginja. Rov je do 8 m širok in 3 m visok, strop in ilovnata tla se strmo spuščajo od vzhoda proti zahodu. Brez uspeha smo izvedli sledilni poizkus, s katerim smo želeli potrditi zvezo z izvirom Chorro v kanjonu Rio Grancuri (glej 1. prilogo).

Rov netopirjev je 120 m dolg, na prehodu iz brezna je 60 m visok in širok. V notranjost se kupolast prečni profil hitro zmanjša. Tla prekriva grušč. Na koncu smo se splazili nekaj metrov globlje med gruščem in steno, prekrito z ilovico.

Po obliki sten in značilnostih kamnine sklepamo, da je Hoyo del Aire mlada udornica. Nastala je v pretrti coni, kjer se sekajo prelomi in razpoke v smereh SV -JV in SSZ - JJV. Na severnem robu je vzdolž ene od slednjih manjši rudnik barita. Proces udiranja se je verjetno pričel v würmu, ko je bilo več padavin in je podzemni potok odnašal grušč. Na to nakazujejo tudi značilnosti sige. Po usmerjenosti in nadmorski višini rovo v bližnji jami Hoyo Colombia sklepamo, da ta predstavlja fosilne rove enotnega jamskega sistema.

Hoyo de Colombia

Vhod v jamo se skriva v manjši goščavi sredi pobočja in je okrogla odprtina premera 5 m. Vhodno brezno je globoko 10 m, njegove stene pa prekrivajo lijane, ki visijo z roba.

Dno se v prvem delu strmo spušča (-40°) do manjšega platoja. Kamenje na dnu je izredno spolzko, posuto pa je tudi z rastlinskimi ostanki. Rov je širok 10 m.

Zelo zanimiv je strop rova. Prvih 20 m se vodoravno nadaljuje v isti višini kot dno vhodnega brezna. Nato se v navpični stopnji spusti za 9 m in nato nadaljuje v isti višini in se zopet spusti pod pravim kotom za 20 m.

Pod to stopnjo je večji podor, ki skoraj zapira rov. Na platoju pred tem podorom smo na stenah in pod kamenjem našli veliko rakovic. Če želimo nadaljevati, moramo najprej premagati navpično steno podora in se po ozkem prehodu, dolgem 5 m, prebiti na drugo stran. Tam se je potrebno spustiti dobrih 7 m na dno rova.

Strop se rahlo spušča ter malo pred T9' strmo spusti za 17 m. Na tem mestu je rov visok 5 m in zavije v levo, kjer se razširi in preide v glavni rov.

Proti vzhodu se rov počasi oži, vendar ni nikjer ožji od 5 m. Po tleh rova je grušč, dno se počasi vzpenja, prav tako tudi strop. Na kraju je strop 8 m visoko.

Od T12 se rov vije proti vzhodu in jugovzhodu. Višina rova se vseskozi suče okoli 6 m, strop in dno rova pa se približno vzporedno dvigata in spuščata. Tudi v tem delu jame je po tleh v glavnem grušč. Stene so bogato okrašene s sigo.

V jami je tudi precej helektitov in aragonitnih kristalov. Skupna globina jame je 110 m, dolžina pa okoli 800 m.

Hoyo Cuchara

Domačini imenujejo to ponorno brezno Hoyo Chilacos po pticah, ki živijo v njej. Nahaja se 6 km vzhodno od mesta La Paz, nedaleč od ceste, ki veže to mesto s krajem La Aguada. Od kmetije se spustimo po strmi strugi hudournika do 5 m širokega in 10 m dolgega vhoda na n.v. 1900 m. V 80 m globoko brezno so se spustili leta 1975 poljski jamarji (an., o.c.) in raziskali 120 m dolg vodoravni rov na njegovem dnu. Na njegovem vzhodnem delu so označili na načrtu z "?" okoli 13 m visoko in 2 m široko špranjo. Strmo se spušča do globine 105 m. Na tleh je ilovica in iztrebki ptičev. Na tej globini teče potok, ki smo ga raziskali proti toku do 120 m oddaljenega kamina, v katerega pada v slapu. Rov poteka skoraj ravno po prelomu v smeri VSV - ZJZ. Širok je do 2 m. Strop je razčlenjen s številnimi kamini. Na tleh sta grušč in prod. Nizvodno rova nismo raziskovali zaradi pomanjkanja časa.

Hoyo de Talavera

Korozijsko brezno smo poimenovali po lastniku ozemlja. Brezno je na n.v. 1870 m, 30 m SV od njegove kmetije (glej pril. 1) v vasi Vereda el Tigre.

Okoli 7 m dolg in 4 m širok vhod se odpira v dnu vrtače. Na globini 7 m je zagozdena večja skala. Od nje do dna je še 20 m višinske razlike. Grušcnata tla se vzpenjajo proti SSV do 3,5 m široke in 8 m dolge dvorane, ki se končuje s kaminom. V nasprotno smer se tla spustijo do brezna, pod katerim je kratek vodoravni rov. Končuje se z neprehodnimi razpokami. Brezno je globoko 33,5 m.

Hoyo del Maria II

Približno 100 m severozahodno od kmetije Tavera, pri manjšem jezeru, je skupina dreves, ki obkroža 4 m globoko koliševko. Stene koliševke so iz izredno lepo razpokanega, drobnoplastovitega apnenca. Vhod, širok dober meter in pol in dolg 3,5 m, pregrajuje večji skalni blok na dva neenaka dela. Po večjem se spustimo do pobočja, ki se strmo spušča proti dnu. Razpoka se počasi oži v neprehodno ožino. Pod vhodnim delom je manjša dvoranica, katere dno se počasi dviga do stropa in jo po 3 m zaključijo.

V breznu so podorno kamenje, grušč, prst, in rastlinski ostanki. V breznu kljub neposredni bližini jezera ni vode, brezno pa je globoko 14,5 m. Ime smo mu dali po breznu v neposredni bližini.

Cueva de los Indios

Jama je v vasi Vereda el Tigre, na pobočju zahodno od ceste Velez - La paz na n.v. 1993 m. Poljski jamarji (an., 0.c.) so izmerili 500 m rovov in na načrtu označili z "?". Pregledali smo vse. So neprehodne razpoke.

Cueva de Molino

Jamo smo obiskali, ker so poljski jamarji navedli, da je v tej 510 m dolgi jami pokopališče predkolumbijskih kultur. Ugotovili smo, da so jamski sedimenti za arheološke raziskave preveč poškodovani zaradi obrata za pridelavo surovega sladkorja.

Libardo Amado iz La Aguade nam je na dan odhoda iz La Paza povedal, da pozna prek 100 m globoko brezno pri La Aguadi, v katerega se ni spustil še nihče. Kazalo bi preveriti!

LITERATURA

Anon., 1977, Expedicion polaca "Andes 75".- Bol.Soc.Geogr.Col., 31/101, Bogota. Cuervo, R., 1966, El Hoyo del Aire, description de una de las maravillas que hai en la provincia de Velez. Hof, B., 1978 , Recherches speleologiques en Colombie 1977.- Fed. franc. spel., /brez pag./, Antibes. Martinho, R., s.a., Rapport d'expedition.- Assoc. spel. Montreuilloise, /brez pag./, Montreuil.

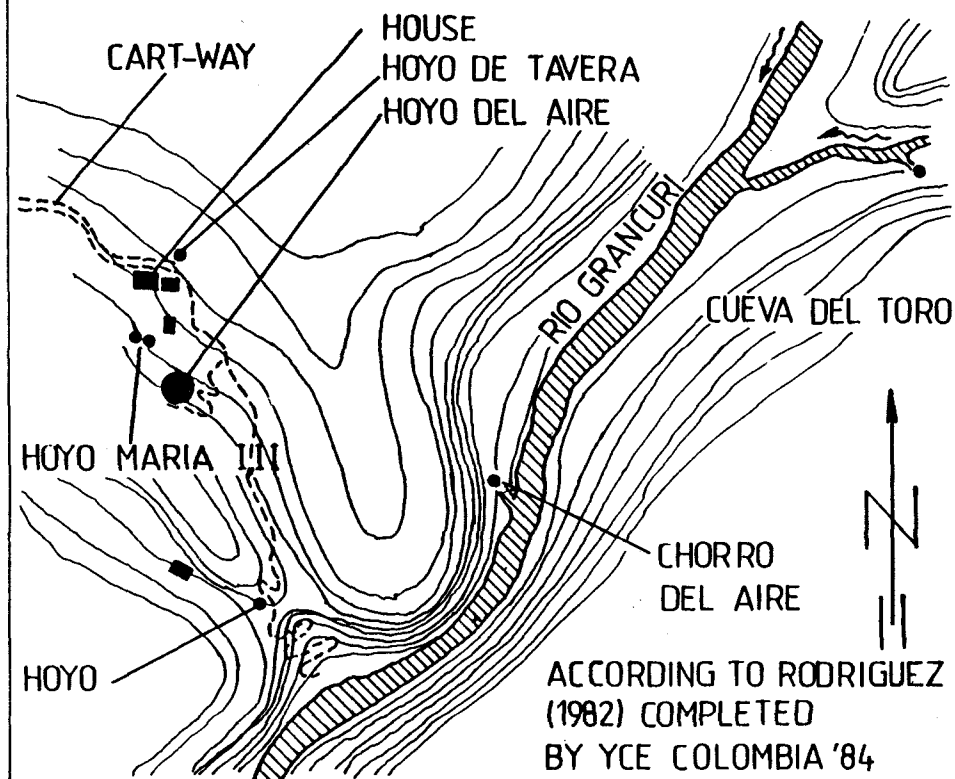
SUMMARY

Caves near the village Vereda el Tigre (La Paz, Santander, Colombia)

Members of the Yugoslav Caving Expedition Colombia '84 stayed in the village Vereda el Tigre from June the 1st to 6th 1984 to make detailed topographical map of the deepest colombian cave Hoyo del Aire, to explore continuations in already explored caves and to explore new caves.

Hoyo del Aire is a 210 m deep collapse pothole with 560 m long galleries. Two galleries were generated along the fault in the direction almost N - S: 120 m long Bats gallery and Gallery of guacharos at the opposite side. There is an underground river on the bottom. The tracing experiment to confirm it's connection with the spring Chorro was unsuccessful. The vertical walls and characteristics of inter formations indicate, that the collapse is young, probably from würm. From the direction and position of the galleries of these cave and Hoyo Colombia we presume, that this is the same cave system. The last cave is fossil water cave and is 840 m long and 110 m deep. We have found the continuations of Hoyo Cuchara or Hoyo Chilacos, the entrance pitch is 25 m deeper and we surveyed 150 m long water gallery. Other possible continuations are impenetrable fissures. In Cueva de Molino archeological rests were not found.

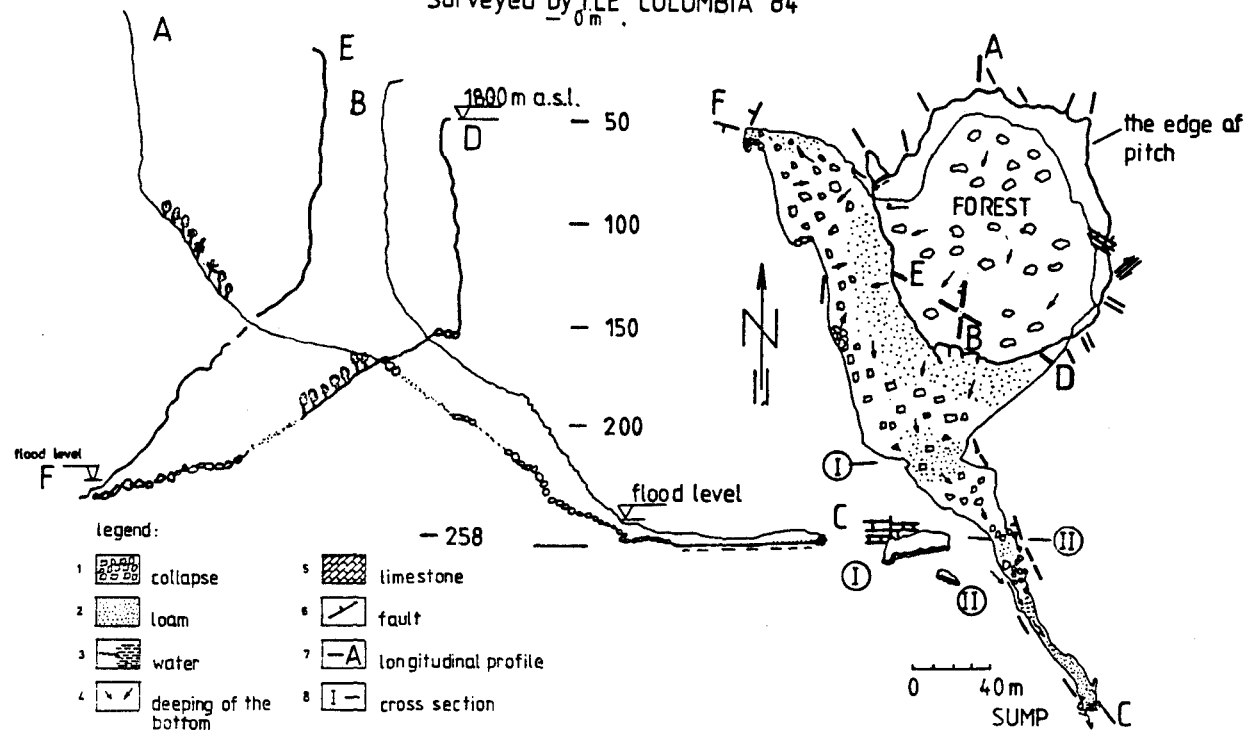
SITUATION SKETCH OF CAVES AT VEREDA EL TIGRE (La Paz, Santander)



priloga 1:

Skica leg nekaterih jam pri vasi Vereda el Tigre, dopolnil F. Malečkar

HOYO DEL AIRE (Vereda el Tigre, La Paz, Santander)
 Surveyed by YCE COLOMBIA '84



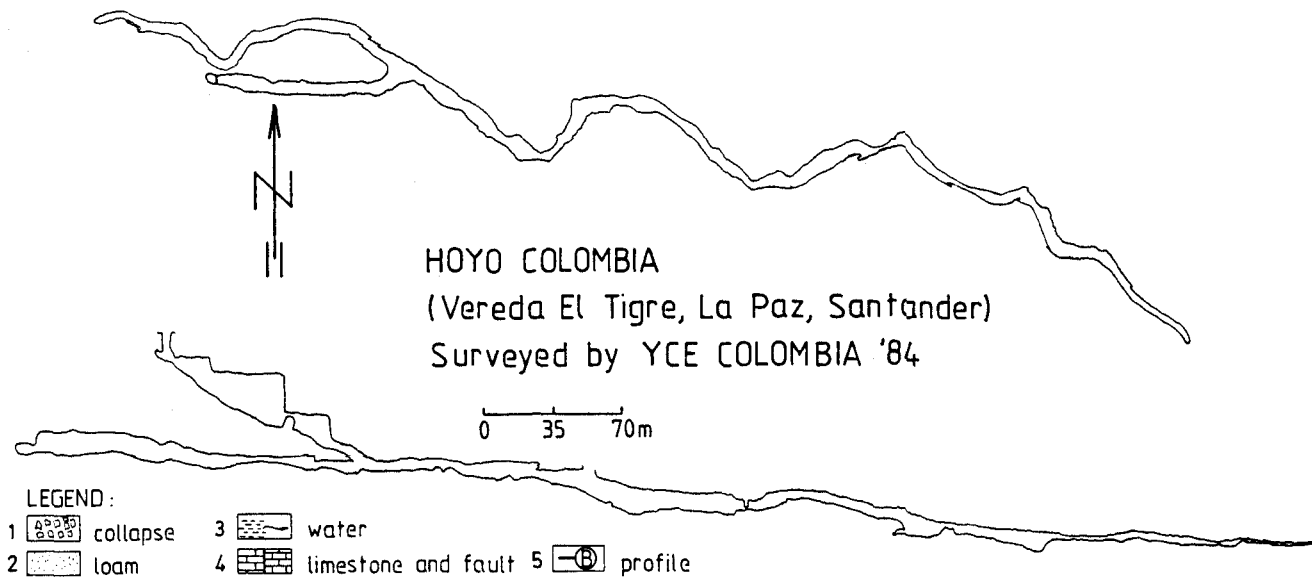
priloga 2:

Poenostavljen tloris in vzdolžni profil Hoyo del Aire

Hoyo del Aire - simplified plan and longitudinal section

Merili/surveyed by Z. Goršek, K. Kolar, M. Kurtović, F. Malečkar, D. Naraglav; risal/drawn by F. Malečkar

Legenda: 1-grušč, 2-ilovica, 3-voda, 4-nagnjenost tal, 5-apnenec, 6-prelom, 7-smer vzdolžnega profila, 8-prečni profil



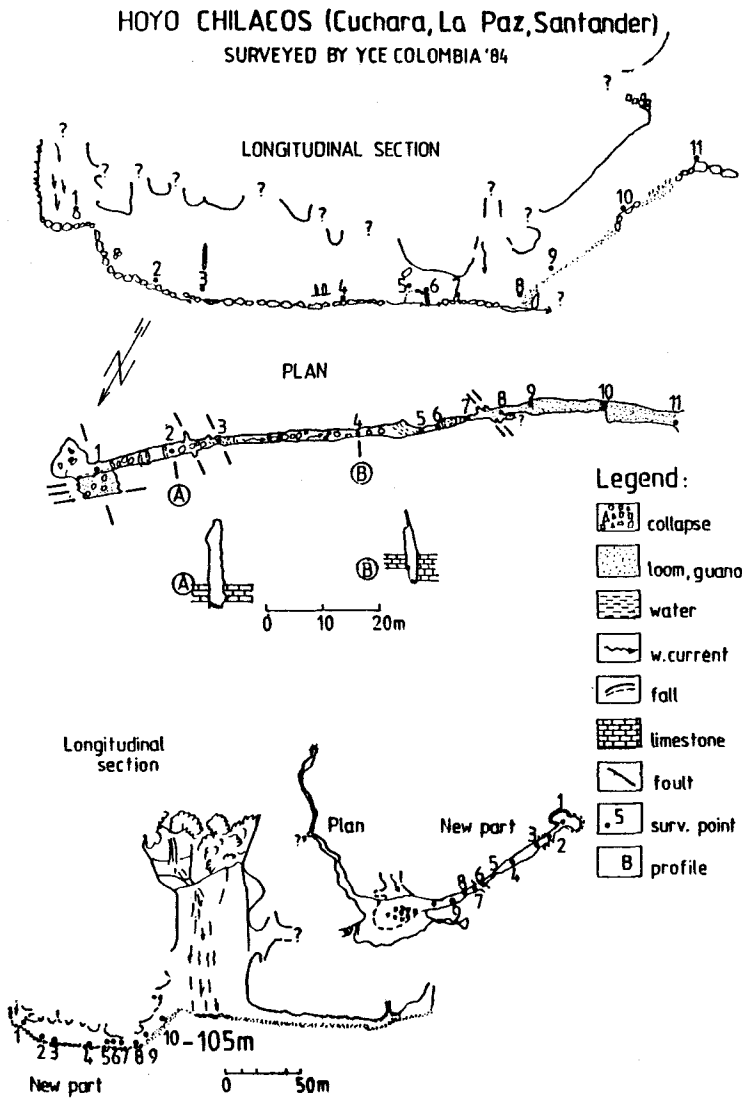
priloga 3:

Hoyo Colombia - poenostavljen tloris in vzdolžni profil

Hoyo Colombia - simplified longitudinal section and ground - plan

Merili/surveyed by K. Kolar, D. Naraglav, S. Ramšak, T. Vedenik; risal/drawn by S. Ramšak

Legenda: 1-grušč, 2-ilovica, 3-voda, 4-apnenec in prelom, 5-prečni profil



priloga 4:

Hoyo Cuchara - tloris in vzdolžni prerez

Hoyo Cuchara - ground-plan and longitudinal profile

Merila/surveyed by Z. Goršak, F. Malečkar; risal/drawn by F. Malečkar

Legenda: 1-grušč, 2-ilovica, 3-voda, 4-vodni tok, 5-stopnja, 6-apnenec, 7-prelom,
8-vizurna točka poligona, 9-prečni profil.

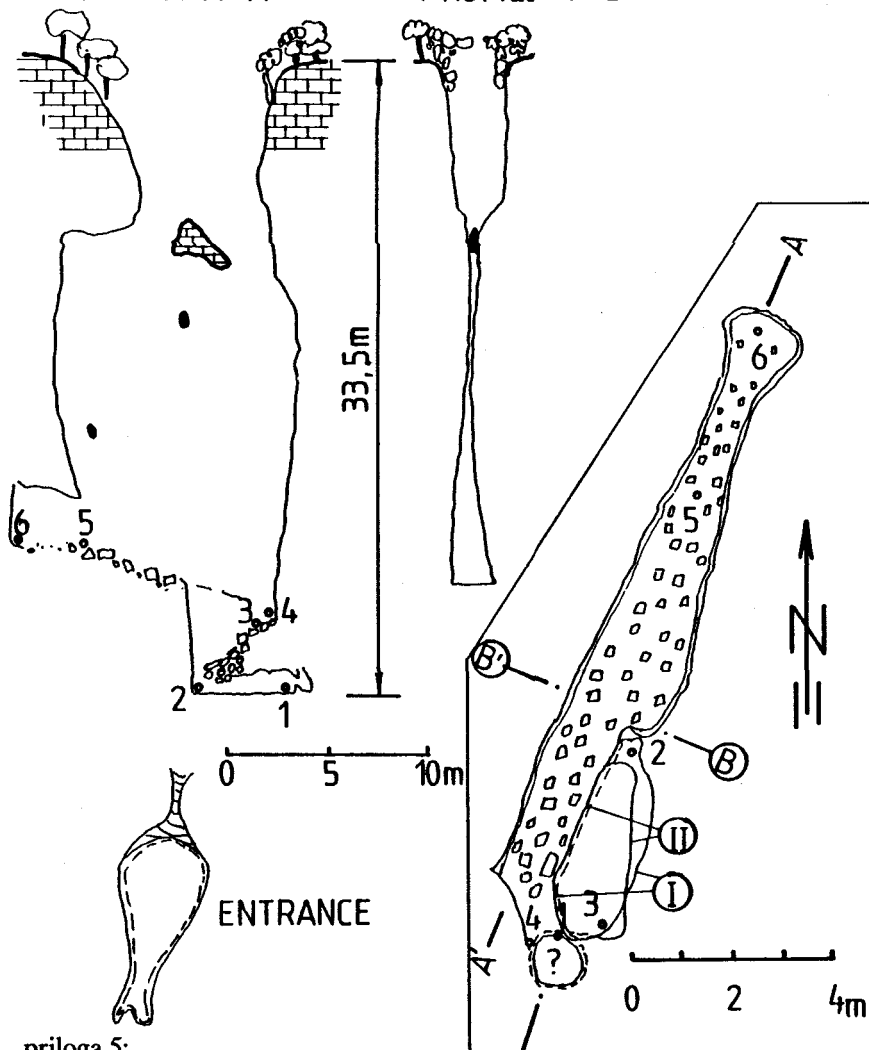
HOYO DE TALAVERA

(Vereda el Tigre, La Paz, Santander)

SURVEYED BY YCE COLOMBIA '84

PROFILE A-A'

PROFILE B-B'



priloga 5:

Hoyo de Talavera - tloris in vzdolžni profil

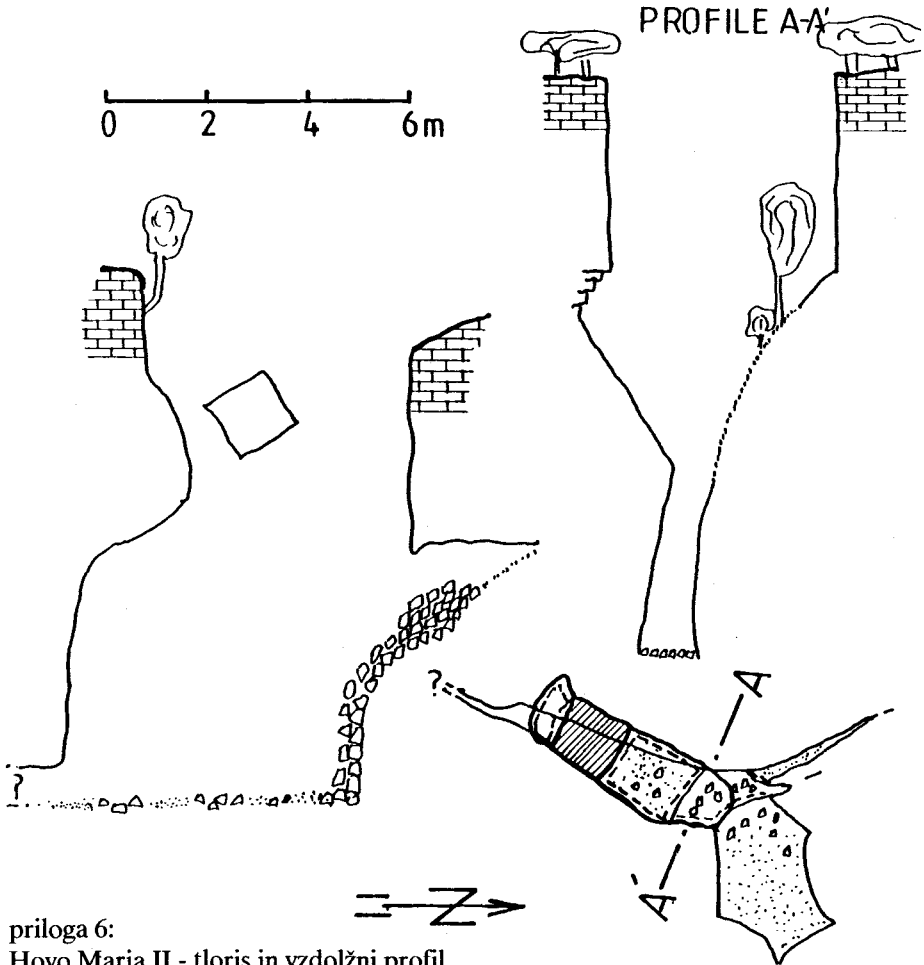
Hoyo de Talavera - ground-plan and longitudinal profile

Merila/surveyed by: D. Naraglav, S. Ramšak; risal/drawn by: S. Ramšak

HOYO MARIA II

(Vereda el Tigre, La Paz, Santander)

SURVEYED BY YCE COLOMBIA '84



priloga 6:

Hoyo Maria II - tloris in vzdolžni profil

Hoyo Maria II - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by: D. Naraglav, S. Ramšak; risal/drawn by: S. Ramšak

Merila/surveyed by Z. Goršak, F. Malečkar; risal/drawn by F. Malečkar

Legenda: 1-grušč,2-ilovica,3-voda,4-vodnitok,5-stopnja,6-apnenec,7-prelom,
8-vizurna točka poligona,9-prečni profil.

JAME NA OBMOČJU HIDROENERGETSKEGA SISTEMA PRI MESTU SAN GIL (SANTANDER, Kolumbija)

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak

UVOD

Družba Ingenieria e Hidrosistemas iz Bogote je prevzela načrtovanje izgradnje treh hidroelektrarn z instalirano močjo 1500 - 1660 MW in to na sotočju rek Mogotico in Fonce (pregrada Fonce) na sotočju Fonce z reko Suarez (pregrada Cabrera) ter niže na reki Suarez (pregrada Galan), okoli 330 km severno od Bogote (priloga 1). Zaradi lege pregrad in akumulacijskih jezer na zakraselih kamninah se je projektant dogovoril s člani 2. jugoslovanske jamarske odprave v Južno Ameriko "Kolumbija '84" za izdelavo poročila z načrti štirih jam, za mnenje o njihovem nastanku, zakraselosti obravnavanega območja in za predloge za nadaljne raziskave. Zato bo kril del potnih in bivalnih stroškov (Malečkar, 1985).

Na obravnavanem območju so se reke terasasto vrezale v planotast svet, ki ga grade mehansko različno odporne kamnine. Iz pobočij mole mehansko bolj odporni skladi (apnenec, peščenjak). Površje je večinoma poraščeno z gozdom in plantažami kave in sladkornega trsta. Reke tečejo po kvartarnih nanosih, ki so pri pregradi Cabrera 100 m, pri pregradi Fonce pa 80 m debeli. Pri slednji je reka vrezala globoko strugo v prod.

Nagubane spodnjekredne morske sedimente (an., 1982a, an., 1982b), so naftni geologi razdelili v pet konkordantnih formacij.

Diskordantno na jurskih plasteh so bili odloženi kremenovi peščenjaki in konglomerati. Sledijo apnenci z vključki peščenjakov in laporjev formacije Rosablanca, apneni peščenjaki in skrilavci formacije Paja, plasti apnencev, ki se menjavajo s plastmi peščenjakov in laporjev formacije Tablazo in sljudnih peščenjakov ter skrilavcev formacije Simiti, ki grade vrhove na platojih. Pregradi Fonce in Cabrera sta načrtovani v temenih antiklinal, vzdolž katerih potekajo prelomi. Na geoloških kartah niso označeni prečni prelomi, ki jih nakazujejo grape in stopnje v reliefu.

Na obravnavano ozemlje pade letno 2070 - 2540 mm padavin, vendar ni površinskih tokov. Na hidrogeološki karti je označenih več ponorov, vendar pripadajoči izviri niso znani. Voda iz enega od požiralnikov se verjetno steka v 950 m dolgo izvirno jamo Cueva Antigua (Hof, 1978, Miller, 1979). Geologi so dokumentirali jami Cueva de Indio in Caverna de "La Rascadera". V Cueva de Alto Grande so se podali prek 1000 m daleč od vhoda; potek Cavernas de Paramo so poizkusili odkriti z geoelektričnimi metodami; v eni od vrtin so naleteli na votlino v globini 180 m. Poročajo tudi o vrtačah in sklepajo, da zakrasevanje ne vpliva na vodoneprepusnost ozemlja.

DELOVNE METODE

Najprej smo izdelali topografske načrte jam kot osnovo za vnašanje geoloških podatkov. Za izmero vsake jame smo porabili dva dni. Zaradi tega in težav s prevozi je bilo geološko kartiranje le delno opravljeno. Izmerili smo le vhodnih 60 m ponora Cueva Alto Grande. Izdelali smo načrte jam v merilih 1:100 do 1:500, v skladu z njihovo velikostjo.

Vzorci jamskih sedimentov smo analizirali v sedimentološkem in kemijskem laboratoriju Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU v Postojni ob pomoči dr. Andreja Kranjca in mgr. Janje Kogovšek. Po določitvi barve smo prod presejali, ga stekali in razdelili v litološke skupine. Zatem smo izmerili 100 prodnikom osi in zaobljenost ter analizirali njihovo obliko s pomočjo računalnika (Briggs, 1977) na Računalniškem centru Univerze "E. Kardelj" v Ljubljani. Izmerili smo tudi vsebnost kalcijevega karbonata in pH delcev, manjših od -1. Z laboratorijskimi raziskavami smo želeli izvedeti kaj več o izvoru sedimentov in energij transporta.

Višji strokovni sodelavki Dragici Strmole, prof. dr. Rajku Pavlovcu in prof. dr. Mariu Pleničarju z Odseka za geologijo Univ. "E. Kardelj" iz Ljubljane se zahvaljujemo za pomoč pri petrografskih in paleontoloških analizah.

RAZISKANE JAME

Cueva de Indio

Jama leži na levem pobočju doline reke Fonce, 300 m nizvodno od pregrade na n.v. 1270 m (priloga 2).

Vhod trikotne oblike je visok 3 m in pri tleh širok 1 m. Vhodni del jame predstavlja mrežo špranjastih rogov v smeri SV-JZ in pravokotno na to. Rov je poprečno 1,5 - 2 m visok in ponekod le 30 - 40 cm širok. Dvigne se le v kaminih, ki so zamašeni z gruščem. Dno stranskih rogov prekriva ilovica, s katero so tudi zadelane razpoke.

Rovi se združijo v rov, ki poteka v smeri SV-JZ do neprehodne ožine 320 m od vhoda. Tekoča voda ima vzdolž rova več izvirov, prvič se pojavi 58 m od vhoda. Globina jame znaša 28,4 m.

Jama je v formaciji Tablazo in je razvita v 4 m debeli skladovnici karbonatnih kamnin, kjer si slede od spodaj navzgor: apnenec, lapor, konglomerat z apnenimi prodniki, apnenec in konglomerat do vrha. Takega litološkega zaporedja nismo našli na stratigrafskem stolpu obravnavanega območja (an., 1982b). Špranjasti rovi so nagnjeni v smeri nagiba skladov od SV proti JZ. razviti so vzdolž razkolnih razpok.

Analizirali smo vzorec rjavo peščene glinice z dobro zaobljenim prodom in ostanki korenin iz stranskega rova 22 m od vhoda (priloge 3,4,5,6). V peščeno meljnati glini smo našli prodnike iz limonita, skrilavca in kremenovega peščenjaka. Zaobljenost prve in tretje skupine prodnikov, ki so mehansko bolj odporni, je večja. Značaj matične kamnine se odraža v njihovi sploščenosti in sferičnosti. Srednja velikost proda znaša 8,7 mm, kar ustreza kritični hitrosti odlaganja 50 cm/s (Sundborg, 1967). Vzorec vsebuje veliko kalcijevega karbonata glede na tako nizek pH.

Iz navedenih lastnosti in litološke zgradbe okolice sklepamo, da je prod recentno prinesla voda v jamo skozi kamine. Združevanje rogov v notranjosti, naklon rogov v

notranjosti pobočja in lega jamskega vhoda nakazujejo, da je v jamo zatekla reka Fonce, ko je bila struga v nivojih vhoda. Širjenje podzemeljskih vodnih poti je bilo najlažje v pretrti coni, ki jo nakazuje tudi grapa v pobočju nad jamskim vhodom. Sedaj se steka v jamo prenikla voda, ne vemo pa, kje izvira.

Caverna de "La Rascadera" (priloga 7)

Leži na desnem bregu reke Mogotico, 3500 m od sotočja z reko Fonce, 1210 m n.m. in jo bo akumulacijsko jezero poplavilo. Vhod se odpira v vznožju stene, prekrite z lehnjakom. Vodni rov vijuga prvih 90 m proti JJV. Na nekaterih mestih je manj kot meter visok in širok. Voda priteka iz sifona in teče po produ skozi jamski vhod.

Pet metrov pred sifonom dosežemo skozi kamin "zgornji rov". V smeri proti zahodu se zaključi z neprehodno razpoko, v nasprotni smeri pa se po 10 m obrne proti severu in v tej smeri poteka do konca. Tla prekriva grušč, ki leži tudi na tankem sigovem pokrovu prek erodiranih ostankov peščenih in ilovnatih nanosov; v njih se menjavajo plasti podobne varvam. Oblika prečnega profila rovvov je pravokotna, s skoraj vodoravnim stropom. Potok ponovno dosežemo 60 m od "zveznega" kamina in mu lahko sledimo proti toku do konca jame. Naslednjih 100 m se višina rova stalno zmanjšuje, do podora, ki maši rov do stropa. Za njim je velikost rova večja. Struga potoka je vrezana v plasti ilovice in sige. Na vrhu ilovnatega pobočja je nekaj metrov visoka votlina. Na stropu vidimo fosilne ostanke školjk, stene prekrivajo kristali sadre. Ob toku navzgor se rov ponovno zmanjša zaradi podora in prodnatih nanosov. Za njim je na sotočju dveh potokov 15 m široka in 10 m visoka dvorana. Zahodni rov je večji in "izvira" iz neprehodne špranje, severni pa se pojavi v dnu greza, v katerem se menjavajo plasti sige in ilovice. Jama se konča ob prelomu v smeri V - Z. Njena dolžina znaša 680, razlika v nadmorski višini med vhodom in sklepnim delom jame znaša 14,5 m.

Jama je razvita v formaciji Tablazo, 400 m pod stikom s formacijo Simiti, v bližini grape, po kateri poteka prelom. Od vhoda do sifona vijuga rov vzdolž razkolnih razpok, zgornji rov pa poteka vzporedno z omenjenim prelomom. Rov je bil skoraj v celoti zapolnjen z menjavajočimi se plastmi sige in alohtonih usedlin. Sledilo je odnašanje usedlin in podiranje rova.

Analizirali smo vzorec drobnega in srednjevelikega, dobro zaobljenega, proda s 16% temno rumeno rjavega meljnatega peska, vzetega pri sifonu. Razdelili smo ga v 7 litoloških skupin : temno siv kremenov peščenjak (1), meljevec (2), rumeno rjav kremenov peščenjak (3), meljevec (4), roženec (5), črni skrilavec (6) in limonit (7). Prodniki iz črnega skrilavca najbolj odražajo matično kamnino in smo jih videli v jami. Sodeč po literaturi (an, 1982 a,b) izvirajo prodniki prvih petih skupin iz formacije Simiti. Odsotnost apnenca in dobra zaobljenost potrjujeta te domneve. Nizek pH in obenem visoko vsebnost kalcijevega karbonata si razlagamo z naglim in stalnim pretokom vode skozi rove v nadaljevanju jame. Zato je tudi sortiranost dobra.

Poprečna velikost prodnikov nakazuje kritično hitrost odlaganja 70 cm/s, največji prodniki pa 100 cm/s. Ker se nahaja ilovica tudi na stropu rova s prečnim presekom $1,5 \text{ m}^2$, znaša največji vodni pretok skozenj $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Cavernas de Paramo (priloga 8)

Vhod se odpira pri mestecu Paramo, 1400 m n.m. Verjetno so jih prvi raziskali poljski jamarji (an., 1977).

Reka ponikuje v 30 m široko in 15 m globoko podorno brezno. Ob nizkih vodah izginja med bloki pod slapom. Na nasprotni strani je 25 m širok in 15 m visok vhod v vodoravni rov, ki poteka v smeri JZ-SV. Dno je prekrito z velikimi podornimi skalami, prodniki in kosi sige. Velikost rova, ki je v vsej jami pravokotnega prečnega preseka, se za vhodom postopoma zmanjšuje. Po 110 m je le še 5 m širok in 3 m visok. Tu so še ostanki erodirane sigove kope. Do sečišča višjih in nižjih rogov so v stenah izrazite police zaradi različne mehanske odpornosti kamnin. Razsežnosti rova so približno enake, večji je le 200 m od vhoda, kjer se nahaja 30 m široka in 6 m visoka dvorana. Na prehodu iz nje v nižji rov je v stropu naplavljeno vejevje. Od tu do "križišča rogov" je v tleh več globokih tolmunov, 70 m pred njim je prehod v višji rov s številnimi vitkimi sigovimi tvorbami.

Od sečišča rogov se vzpne proti SZ 57 m dolg rov za 18 m. Na podornih skalah so masivne sigove tvorbe. Na skrajnem SZ koncu rova in na "križišču" sta prehoda v nižji vodni rov. Visoka voda nam je onemogočila raziskave.

Proti SV sega rov 130 m daleč in je okoli 10 m širok in visok. Nadaljuje se onstran 6 m globoke stopnje (Rov II). Rov je okoli 10 m širok in 3-6 m visok, razen v osrednjem delu, kjer je manj kot meter visok. Na tleh je ilovica in siga, ki mestoma zavzema skoraj celoten prostor. Nadaljevanje rova zapira podor.

Na reko naletimo ponovno v dnu stopnje in ji lahko sledimo ob toku navzdol proti vzhodu do 17 m visokega in 27 m širokega vhoda (C).

Tretji vhod v Cavernas de Paramo leži 60 m južneje in 18 m višje od Vhoda 2. Rov I poteka vzporedno s prej opisanimi. Vhodni del je špranjast, stene so delno zasigane, na tleh pa so luže smrdeče vode in guano. Po 150 m naletimo na zvezni rov (G-H), ki omogoča dostop v ostale rove. Od tu se rov postopoma dviga proti JZ do 10-15 m široke in nizke dvorane s kopasto sigo.

Dolžina izmerjenih rogov znaša 1280 m, višinska razlika med prvim in drugim vhodom znaša 60 m.

Jama je razvita v menjavajočih se plasteh apnenca in laporja formacije Rosablanca blizu stika s formacijo Paja. Vhodno brezno je nastalo v pretrti coni vzdolž prelomov v smeri JJV-SSV. Rovi se spuščajo v smeri vpada skladov proti SV. Razviti so v treh nivojih. Najvišji so suhi s kopasto sigo in podori. Srednji, občasno aktivni rovi leže 10 m nižje. Po večjih deževjih teče voda od prvega do drugega vhoda, kar kažejo tudi naplavljene hlodi in menjavajoče se plasti ilovice in sige. Po najnižjih rovih teče stalen vodni tok. Reka je verjetno prvotno tekla od vhoda 1 (D) skozi Rov II. Masivna siga je pričela rasti, ko je reka zapustila te rove. Sedaj jo erodira, ker voda ponovno uporablja stare rove, razen Rova II. Rovi so se lahko pričeli razvijati po odstranitvi skladov formacije Paja.

Cueva Alto Grande (priloga 9)

Vhod v ta obdobjni ponor se odpira v veliki vrtači pri farmi Alto Grande, okoli 900 m n.m. Nastala je na stiku med formacijama Rosablanca in Paja. V jamo smo prodrli več

sto metrov, vendar smo se morali vrniti zaradi pomanjkanja kisika v zraku, kar si razlagamo kot posledico razpadanja organskega materiala, ki ga nanašajo vode, in slabim prezračevanjem. Opravili smo topografsko izmero le prvih 60m rovov. Do 3m širok in meter visok rov je nastal na stiku med skladi apnenca in peščenjaka vzdolž razkolnih razpok. Spušča se v smeri vpada skladov. Dlje od vhoda so rovi večji, pravokotnega prečnega profila, verjetno zaradi združevanja podzemeljskih voda. Mesto vtekanja voda v podzemlje se verjetno pomika po pobočju navzgor v skladu s spremembo lege stika vodoneprepustnih z zakraselimi kamninami.

Analizirali smo vzorec slabo zaobljenega velikega proda s temno sivo rjavo peščenomeljnato glino. Prodnike smo razdelili v 5 litoloških skupin: (1) črn apnenec, ki ga sestavljajo večinoma fosilni ostanki školjk rodu *Monopleuridae*, (2) temno siv apnenec brez makroskopskih fosilnih ostankov, (3) temno rjav do temno siv apneni peščenjak, (4) limonit in (5) "nitasti apnenec". Zadnji vzorec sestavljajo delci karbonatnih kamnin, sestavljeni iz drobnih stebričkov. Nismo našli takih kamnin v stratigrafskem stolpcu.

Slaba zaobljenost nakazuje kratek transport. To potrjuje tudi vsebnost kalcijevega karbonata in pH. Analiza velikosti delcev kaže na hudourniški tip toka. Glede na povprečno velikost delcev - prodnikov - lahko predvidevamo kritično hitrost odlaganja 100 cm/s, vendar za največje prodnike prek 200 cm/s.

DRUGI KRAŠKI POJAVI

Majhne jame so razvite vzdolž razkolnih razpok na skoraj vseh izdankih karbonatnih kamnin formacije Tablazo. Večinoma so neprehodne. V Cueva de Indio nam je uspelo prodreti "iz notranjosti" do njih, zato menimo, da ne bi smeli podcenjevati njihovega pomena pri oceni vododržnosti kamnin.

Na območju med pregradama Fonce in Cabrera ni ne površinskih tokov ne izvirov. Glede na sinklinalno zgradbo ozemlja, ki zbira vodo, bi lahko bili izviri v aluvialnih nanosih, saj je blizu stik s Paja formacije.

SKLEPI

Člani Jugoslovanske jamarske odprave - Kolumbija '84 - smo med 7. in 13. junijem 1984 raziskali in izdelali načrte natančnosti 3B po BCRA standardih za štiri jame v flišnih kamninah na območju načrtovanih elektrarn na rekah Fonce in Suarez:

- V izvorni jami Caverna de "La Rascadera" lahko razberemo sledeče zaporedje procesov: izvotlitvi je sledilo odlaganje sige prekinjeno s poplavami, nakar so bili sedimenti delno odneseni in prekriti s podornim kamenjem ter sigo.

- Pretočne Cavernas de Paramo so razvite v treh nivojih in prevajajo občasno velike količine voda, ki se zbirajo na neprepustni podlagi Paja formacije.

- Cueva Alto Grande je občasen ponor hudournika.

- Cueva de Indio je fosilni ponor, v katerem se sedaj zbira prenikla voda.

- Zakrasevanje odražajo še vrtače, ponori, odsotnost površinskih tokov in male votline vzdolž skoraj vsake razkolne razpoke.

V prihodnje bi bilo potrebno podrobno raziskati jame in jih izmeriti ter geološko kartirati. Podrobnejše analize jamskih sedimentov, npr. starost sig, bi pripomogle k boljšemu poznavanju speleogenetskih procesov. Nujno bi bilo ugotoviti podzemeljske

vodne zveze ter hidrološke funkcije prelomov. V ta namen bi bilo koristno izdelati tudi podroben kronostratigrafski stolpec obravnavanega ozemlja, s pomočjo katerega bi poizkušali ugotoviti izvor alohtonih jamskih sedimentov.

LITERATURA

- an., 1977, Expedicion polaca "Andres 75".- Bol. Soc. Geogr. Col., 31/101, Bogota
- an., 1982a, Aprovechamiento hidroelectrico de los rios Fonce y Suarez, estudio de prefactibilidad, Resumen.- Ingenieria e Hidrosistemas, Bogota.
- an., 1982b, Aprovechamiento hidroelectrico de los rios Fonce y Suarez, estudio de prefactibilidad, Anexo 3, Geologia.- Ingenieria e Hidrosistemas, Bogota.
- Briggs, D., 1977, Sources and Methods in Geography, Sediments.- Butterworths, London.
- Hof, B., 1978, Recherches splééologiques en Columbia 1977.- Fed. Franc. Spel., Antibes.
- Malečkar, F., 1985, Speleogentical Investigations on the Regions of Projects Fonce and Suarez (Colombia).- elaborat, 1-19, arhiv JK Črni galeb, Prebold.
- Miller, T., 1979, A Sketch of Colombian Karst.- Canadian Caver, 11(1).
- Sundborg, A., 1967, Some aspects of fluvial sediments and fluvial morphology.- Geografiska Annaler, 49A.

SUMMARY

Caves on the Hydroelectric Power Plant area at San Gil (Santander, Colombia)

Members of Yugoslav speleological expedition "Colombia '84" explored and surveyed 4 caves with accuracy 3B according to BCRA standards in flysh type of rocks on the region of planned electric power station on the rivers Fonce and Suarez near town San Gil, in collaboration with the company Ingenieria e Hidrosistemas from Bogota.

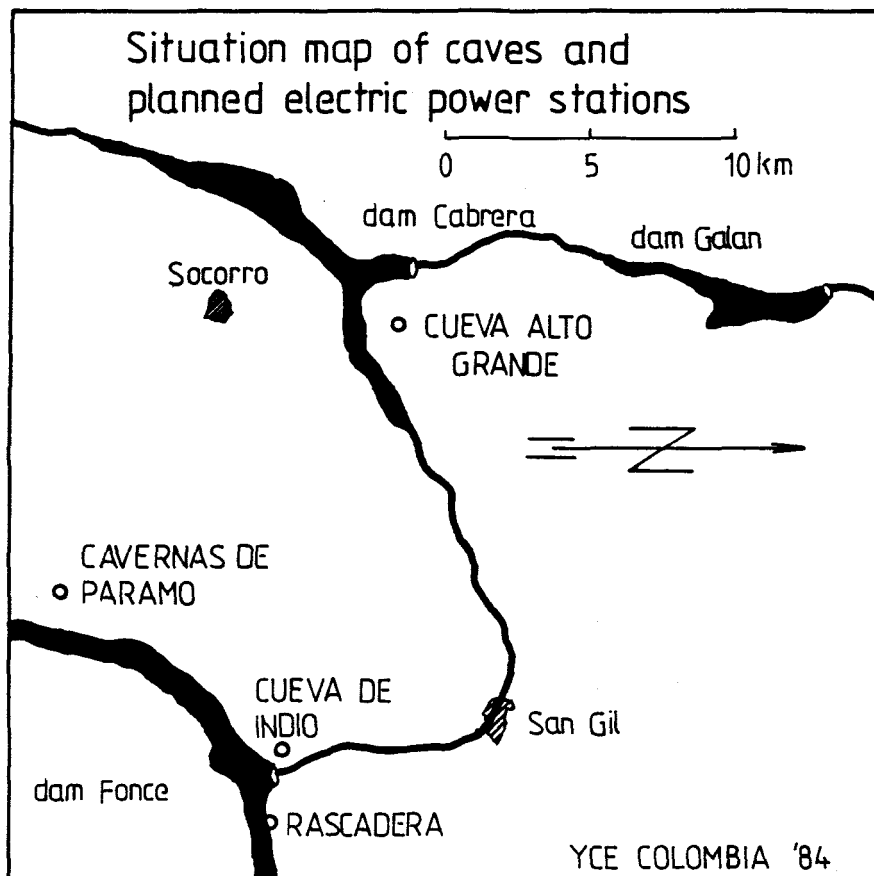
In the 680 m long spring cave "La Rascadera" following speleogenetic processes can be seen: (1) intermittent floodings which caused the deposition of loam over stratas of flowstone, (2) erosion of sediments and (3) cave breakdown. Analyses of recent gravel indicate long underground transport with fast and stable current through big channels.

The 1280 m long and 60 m deep swallow-hole Cavernas de Paramo has channels developed in three levels: the upper is fossil, in the lowest is flowing the underground river, which at high waters overflows the middle level. The last one was dry for a long period as indicate big dripstone formation.

Cueva Alto Grande is intermittent swallow-hole of torrential type of current.

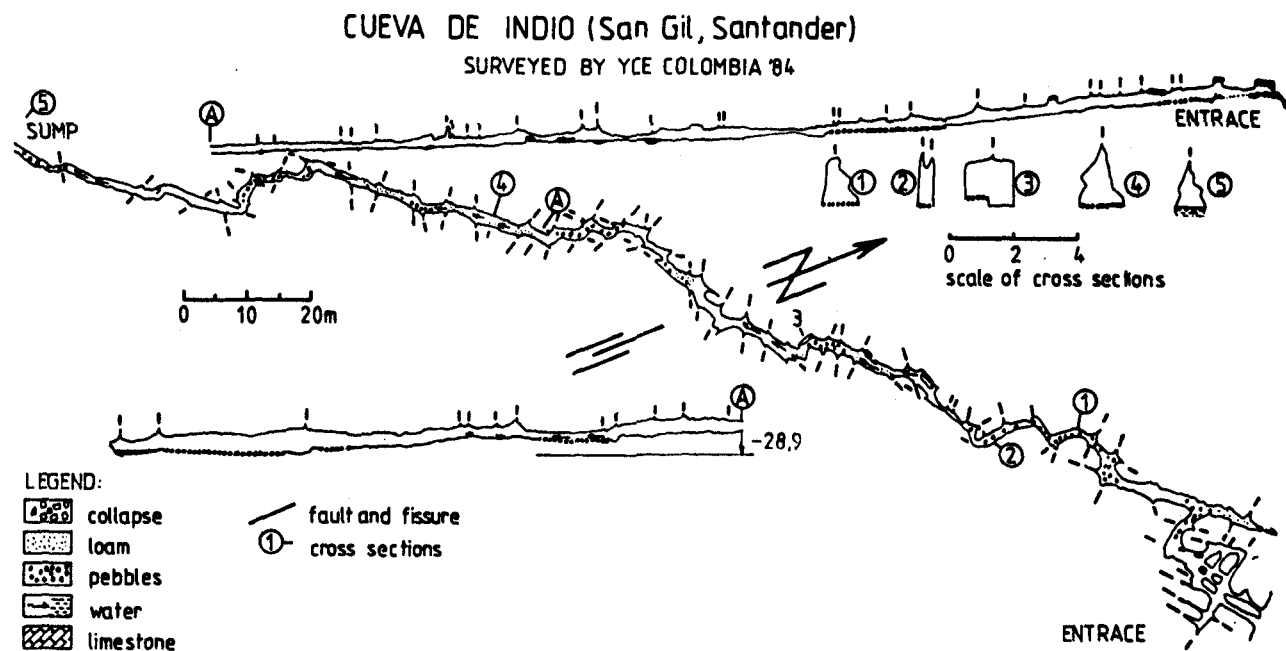
Cueva de Indio, 320 m long, is fossil swallow-hole which channels are generated along diaclasses in direction of dipping of beds. Percolating water is drained at present.

We advised further studies of rocks permeability, eg. surveying and geological mapping of caves with detailed analyses of cave sediments, to determine underground water connections, to measure quantity of water in rivers to discover springs in alluvial material and to make detailed chronostratigraphical and geomorphological studies.



priloga 1:

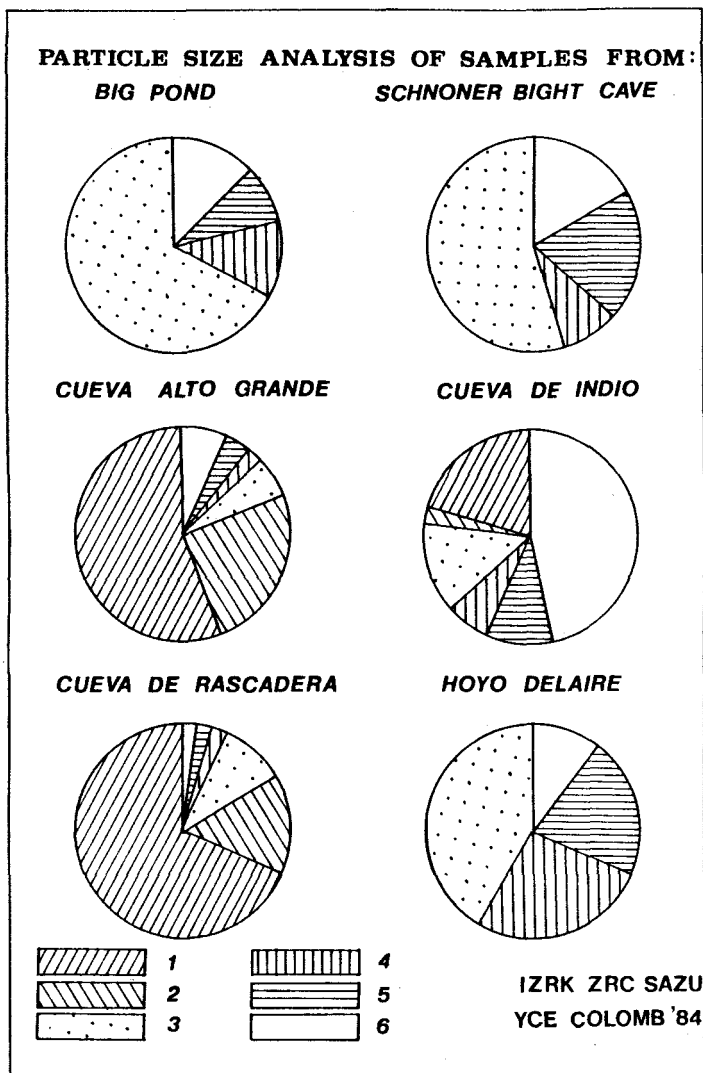
Lega jam in načrtovanih akumulacijskih jezer na rekah Fonce in Mogotico ter Suarez (risba: F. Malečkar)



priloga 2:

Cueva de Indio - poenostavljen načrt / Cueva de Indios - simplified plan:

1-grušč, 2-ilovica, 3-prod, 4-voda, 5-apnenec, 6-razpoka in prelom, 7-prečni profil (merili - surveyed by: J. Mulaomerović, S. Ramšak, risal - drawn by: S. Ramšak, poenostavljen načrt - simplified plan: F. Malečkar)



priloga 3:

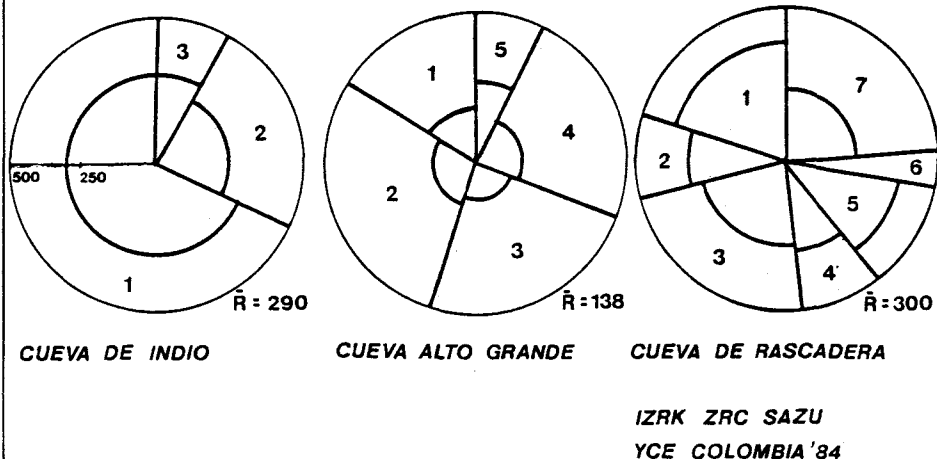
Analiza velikosti delcev v vzorcih sedimentov kolumbijskega krasa:

1 - prod večji od -3, 2 - droben prod, 3 - pesek, 4 - grobi melj,
5 - drobni melj, 6 - glina

Particle size analysis of samples from colombian karst:

1 - gravel bigger than -3, 2 - fine gravel, 3 - sand, 4 - coarse silt,
5 - medium and fine silt, 6 - clay

PROPORTIONS OF LITOLOGICAL CLASSES WITH THEIR CAILLEUX'S ROUNDNESS INDEX IN SAMPLES OF PEBBLES FROM:



priloga 4:

Sorazmerje litoloških skupin z njihovimi indeksi zaobljenosti (Cailleux) v vzorcih iz Cueva de Indio (1 - limonit, 2 - črni skrilavec, 3 - peščenjak),

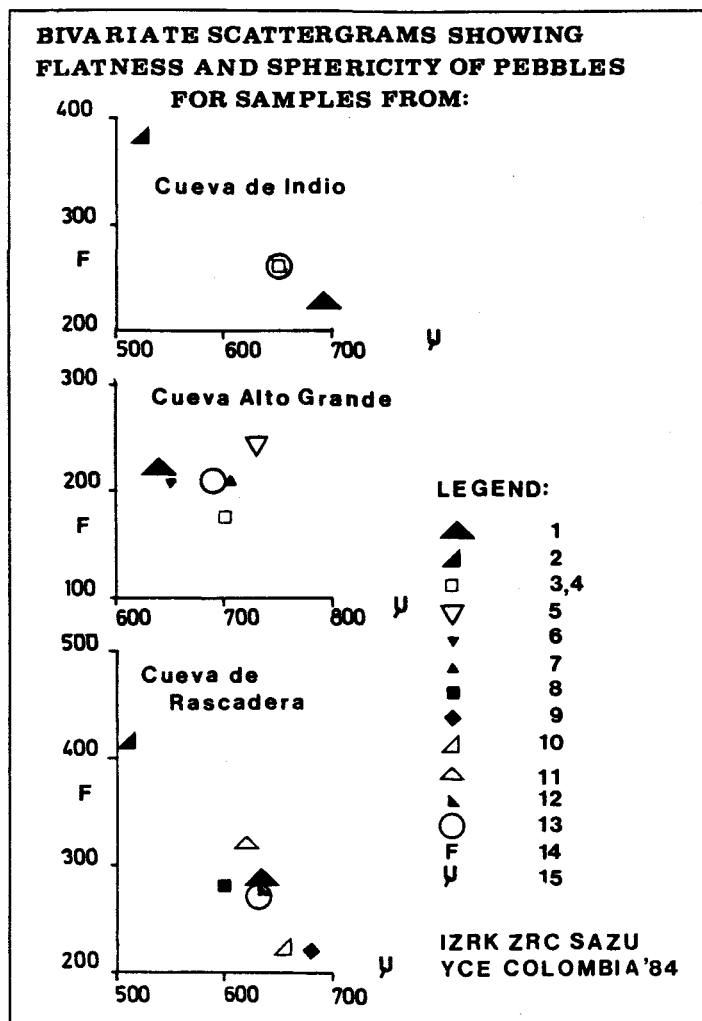
Cueva Alto Grande (1 - temno siv apnenec, 2 - fosilni apnenec, 3 - "nitasti apnenec", 4 - apneni peščenjak, 5 - limonit) in

Cueva de Rascandera (1 - temno siv meljevec, 2 - temno siv peščenjak, 3 - rumeno rjavi peščenjak, 4 - rumeno rjavi meljevec, 5 - črni skrilavec, 6 - roženec, 7 - limonit)

Proportions of lithological classes with their Cailleux's roundness index in samples from Cueva de Indio (1 - limonite, 2 - black shale, 3 - sandstone),

Cueva Alto Grande (1 - dark grey limestone, 2 - fossiliferous limestone, 3 - "fibrous limestone", 4 - calcareous sandstone, 5 - limonite) and

Cueva de "La Rascandera" (1 - dark grey siltstone, 2 - dark grey sandstone, 3 - yellowish brown sandstone, 4 - yellowish brown siltstone, 5 - black shale, 6 - chert, 7 - limonite)



priloga 5:

Sploščenost in sferičnost prodnikov : 1 - limonit, 2 - črni skrilavec, 3,4 - peščenjak in peščeni apnenec, 5 - fosilni apnenec, 6 - "nitasti apnenec", 7 - temno siv apnenec, 8 - temno siv meljevec, 9 - rumeno rjav peščenjak, 10 - roženec, 11 - temno siv peščenjak, 12 - rumeno rjavi meljevec, 13 - srednja vrednost, 14 - sploščenost, 15 - sferičnost

Bivariate scattergrams showing flatness and sphericity of gravel samples.

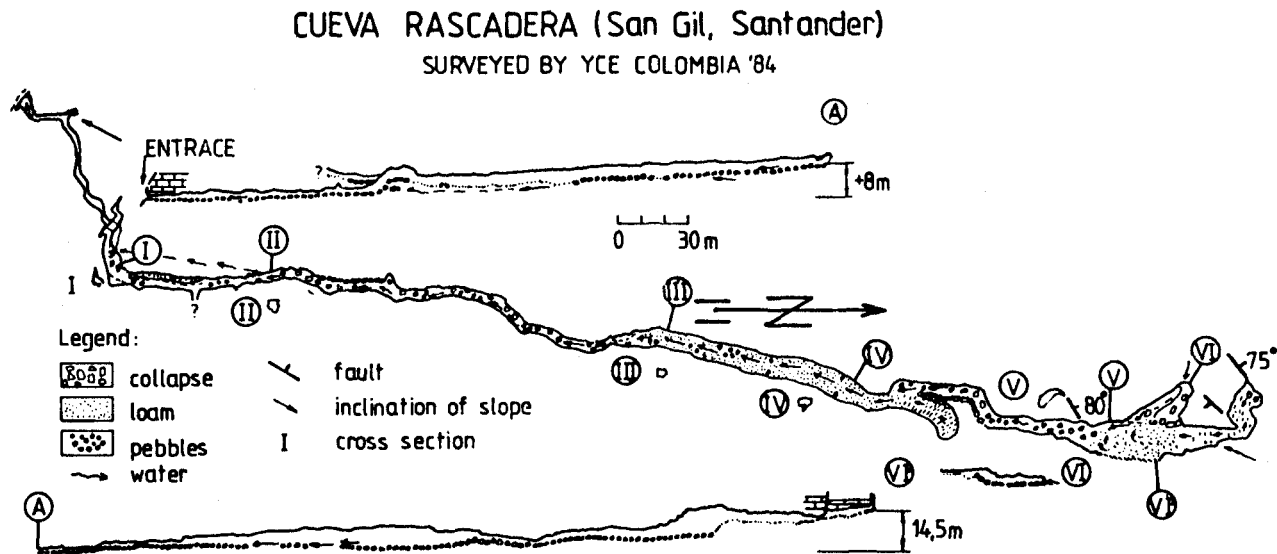
1 - limonite, 2 - black shale, 3,4 - sandstone and calcareous sandstone, 5 - fossiliferous limestone, 6 - "fibrous limestone", 7 - dark grey limestone, 8 - dark grey siltstone, 9 - yellowish brown sandstone, 10 - chert, 11 - dark grey sandstone, 12 - yellowish brown siltstone, 13 - mean value, 14 - flatness, 15 - sphericity

A	B	C	D	E	F	G
Cueva Alto Grande	10 YR 4/2	56,3	7,50	41,2	19,0	100
		24,9				
		6,0				
		2,1				
		3,3				
		7,3				
Cueva de Indio	7,5 YR 5/8	20,5	5,46	3,9	8,7	50
		2,1				
		14,2				
		6,4				
		10,3				
		64,4				
Caverna de "La Rascadera"	10 YR 4/3	68,7	5,40	2,3	11,0	70
		14,9				
		10,1				
		2,1				
		2,2				
		1,7				

priloga 6:

Tabela z rezultati sedimentoloških in kemijskih analiz vzorcev alohtonih jamskih usedlin: A - jama, B - barva (Munsell), C - sestava po velikosti delcev v % od zgoraj navzdol: 1 - prod večji od -3, 2 - drobni prod, 3 - pesek, 4 - grobi melj, 5 - srednji in drobni melj, 6 - glina, D - pH, E - delež kalcijevega karbonata v %, F - srednja vrednost prodnikov, G - kritična hitrost odlaganja v cm/s.

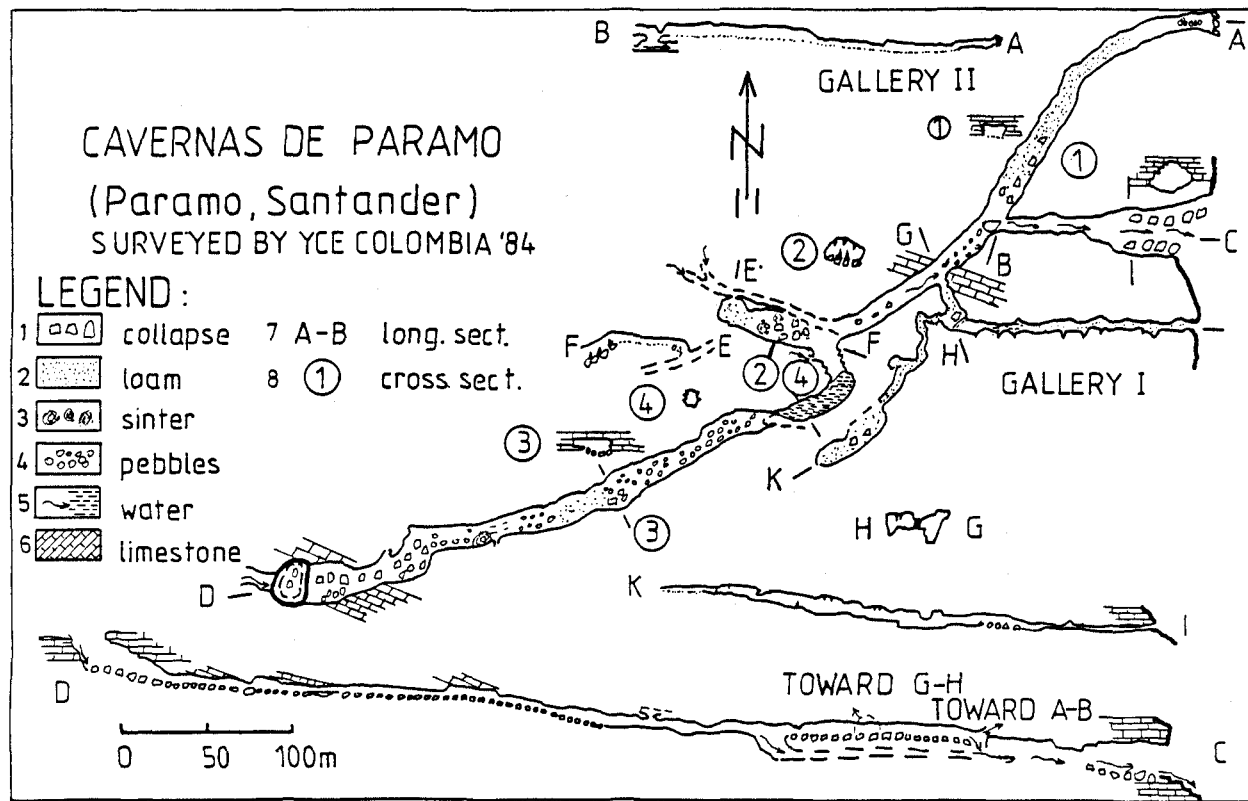
Table with results of sedimentological and chemical analysis of allocthonous sediments: A - cave, B - colour (Munsell), C - proportions of particle sizes in % from top down: 1 - gravel bigger than -3, 2 - fine gravel, 3 - sand, 4 - coarse silt, 5 - medium and fine silt, 6 - clay, D - pH, E - proportions of calcium carbonate /%, F - mean size of pebbles, G - critical depositional velocity in cm/s.



priloga 7:

Caverna de "La Rascadera" - poenostavljen načrt / Caverna de "La Cascadera" - simplified plan:

1-grušč, 2-ilovica, 3-prod, 4-voda, 5-prelom, 6-naklon jamskih tal, 7-prečni profil; merili - surveyed by: Z. Goršak, M. Kurtović, F. Malečkar, S. Ramšak, risala - drawn by: F. Malečkar, S. Ramšak, simplified plan - poenostavljen načrt: F. Malečkar

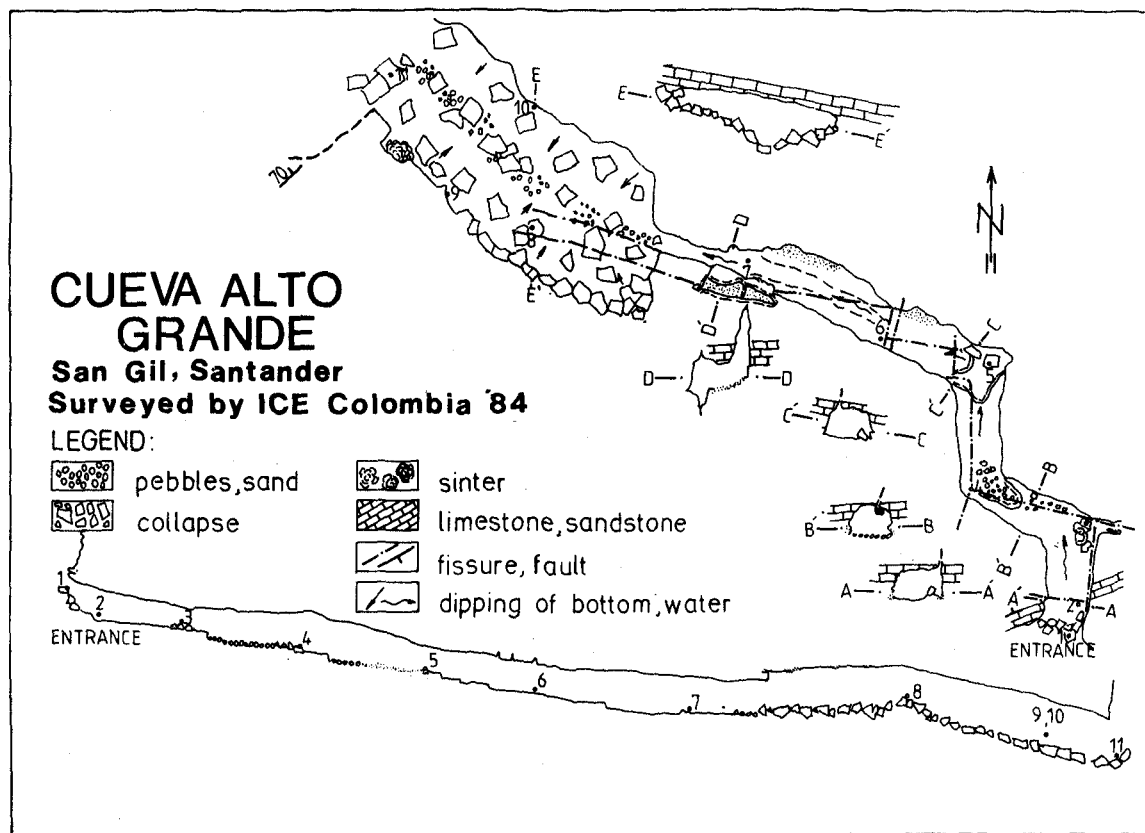


priloga 8:

Cavernas de Paramo - poenostavljen načrt / Cavernas de Paramo - simplified plan:

1-grušč, 2-ilovica, 3-siga, 4-prod, 5-voda, 6-apnenec, 7-vzdolžni profil, 8-prečni profil;

merili - surveyed by: D. Naraglav, T. Vedenik, risal - drawn by: D. Naraglav, poenostavljen načrt - simplified plan: F. Malečkar



priloga 9:

Cueva Alto Grande - načrt / Plan of Cueva Alto Grande:

1-prod, pesek, 2-grušč, 3-siga, 4-apnenec, peščenjak, 5-razpoka, prelom, 6-naklon jamskih tal, voda;

merila - surveyed by: Z. Goršak, F. Malečkar, risal - drawn by: plan: F. Malečkar

JAME PRI MESTU LA BELLEZA (Santander)

Franc Malečkar, Darko Naraglav, Silvo Ramšak

UVOD

Člani Jugoslovanske jamarske odprave Kolumbija '84 smo se zadržali "po sili razmer" v mestecu La Belleza od 14. do 17. junija 1984. Kraj leži okoli 140 km severno od Bogote. Na kraški planoti več kot 2000 m n.m. je kopasti kras z dvema poljema. Razvit je v spodnjekrednih ploščatih bituminoznih, skoraj vodoravnih plasteh apnenca. V bližini mesta, na območju, imenovanem Sitio Nuevo, smo raziskali 6 kraških votlin v vznožju gričev. Doslej še niso bile omenjene v literaturi. Ker smo bili brez topografskih kart, smo njihovo lego vrisali v topografsko skico. Do jam nas je vodil Alvaro Barigas iz La Belleze.

Nad bližnjim mestom Florian smo izmerili še pretočno jamo Tisquizoque, iz katere pada prek 100 m visok slap.

OPIS RAZISKANIH JAM

Cueva de Villa Hermosa

To je 45 m dolg fosilni vodni rov. Takoj za meter visokim vhodom na n.v. 2320 m doseže rov širino 8 m in višino 5 m. V smeri proti SV se rov postopoma manjša. Strop je raven s številnimi stalaktiti. Tla so ilovnata in mestoma zasigana. Pred zožitvijo je v ilovici grez.

Hoyo de las Calaberas

Na dnu 5 m globokega in 10 m širokega udora na n.v. 2380 m je 100 m dolg rov s potokom. Podorni stožec ga deli v dva dela. Proti SSV se rov kmalu razcepi v dva kraka, iz katerih priteka potok iz neprehodnih razpok.

Okoli 6 m visok rov se proti koncema pritokov naglo zniža. Strop je raven, na tleh so prod, ilovica in grušč. V nasprotno smer od vhoda doseže rov višino in širino 10 m. Strop je raven, na tleh sta ilovica in grušč. Potok izginja v podoru 19 m pod površjem.

Cavernas de la Pea Pintada

Tri vzporedne izvirne jame, dolge skupno 121 m, leže v vzhodu okoli 90 m dolge in 20 m visoke stene 2390 m n.m. Od severa proti jugu si sledijo 13, 15 in 18 m dolgi gravitacijski rovi ter splet špranjastih rogov. Vsi potekajo v smeri vzhod - zahod. Strop je raven, s številnimi kapniki, ilovnata tla se od visokih vhodov polagoma dvigajo do končnih podorov. Srednji rov je povezan z ozkim preходом z nekaj metrov nižjim špranjastim rovom s potokom. V spletu špranjastih rogov je bila najdena prazgodovinska sekira. Jame sedaj uporabljajo kot zavetišča za govejo živino.

Cueva de Gilberto Mateus

To je okoli 36 m dolga in 15 m globoka vodoravna jama z breznom na področju griča 2400 m n.m. Nastala je vzdolž razpoke v smeri SV - JZ. V prvem delu špranjastega rova, t.j. od vhoda do podnožja brezna, je na tleh prek ilovice sigova skorja, pod breznom so grušč in smeti, v preostalem delu jame je dno skalnato. Ostanki sigove skorje na stenah nakazujejo, da je bila jama nekoč zapolnjena z ilovico, ki jo sedaj spira prenikla voda.

Sumidero de Gilberto Mateus

Tako kot prejšnjo jamo, smo tudi ta ponor poimenovali po lastniku ozemlja, na katerem leži. Dolg je 25 m in globok 17 m. Okoli 6,5 m visok vhod se odpira v dnu prek 50 m široke vrtače. Iz kaminov v stropu, ki se stopničasto spušča, se steka voda. Teče po zasiganih tleh in pada v 5 m globoko brezno, kjer izginja med zasiganim gruščem. Ponor je izdelala prenikla voda vzdolž razpok v smeri SV - JZ.

Cueva de las Calabras

To je s strani razgaljen 6,5 m visok in 7,5 m dolg kamin, ki ga je izdolbla prenikla voda vzdolž razpoke v smeri VSV - ZJZ. Leži 2450 m n.m. na kmetiji Victorja Pinilla. Tla prekriva grušč, stene so delno zasigane.

Cueva Tisquizoque

To je 150 m dolga pretočna jama, ki jo omenja že Hof (1978) in turistični vodniki. Voda izginja na koncu kanjona v okoli 30 m širok in visok ponor pod previsno steno. Po vsej dolžini jame so razsežnosti le nekoliko manjše. Strop rova z gravitacijskim prečnim profilom je skoraj raven. Na ponorni strani vise veliki stalaktiti. Dno je razčlenjeno v police v ponornem in osrednjem delu jame. V prvem delu je struga potisnjena pod severno steno, drugod k južni. Dno prekrivajo grušč, prod in podorno kamenje, na višjih policah pa še ilovica in siga. Sigove tvorbe ob stenah vhodnega dela jame, ki jih sedaj izpodjeda vodni tok, nakazujejo, da je bila jama suha oz. je bilo daljše obdobje manj vode. Na izviru pada reka v prek 100 m visokem slapu v dolino.

LITERATURA

Hof, B., 1978, Recherches speleologiques en Colombie 1977.-
Federation franc. speleol., /brez pag/, Antibes.

SUMMARY

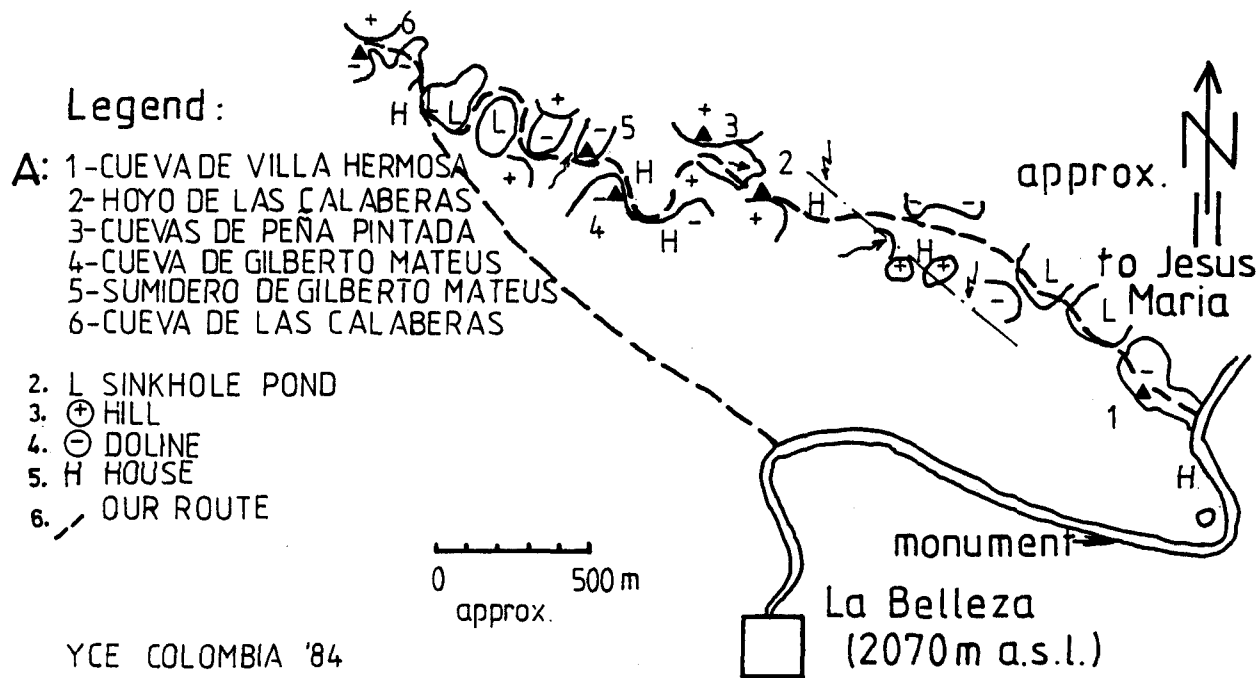
The caves near the town La Belleza (Santander)

Members of the Yugoslav Caving Expedition Colombia '84 were directed there by Colombian cavers to continue explorations of Hoyo Hermosura. Six caves with the entrances at the bottom of conical hills on nearby karst plateau were explored.

Cueva de Villa Hermosa is a 45 m long fossil water gallery. At the bottom of 5 m deep collapse pitch Hoyo de la Calaberas there is a 100 m long water gallery. Cuevas de la Pea Pintada are composed of three parallel dry caves 15, 16 and 18 m long. Cueva de Gilberto Mateus is about 36 m long fossil water cave with two entrances. The neighbouring ponor Sumidero de Gilberto Mateus gathers the water from doline's slope. Cueva de las Calaberas is the "chimney" opened from the side.

Near the town Florian, the 150 m long cave Cueva Tisquique was explored. A more than 100 m high waterfall flows from this cave.

SITUATION SKETCH OF CAVES AT SITIO NUEVO

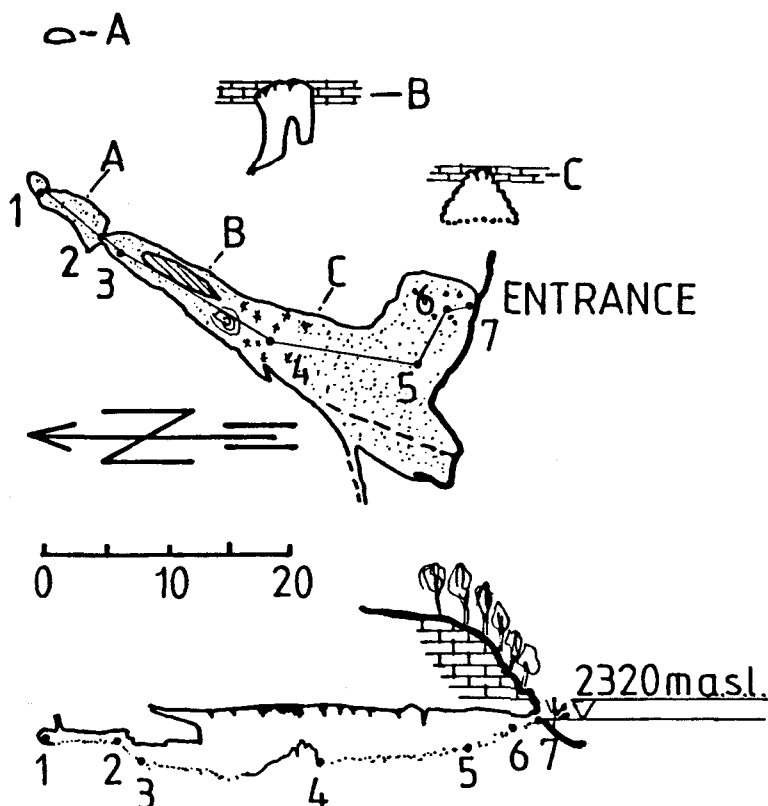


priloga 1:

Skica lege jam na območju Sitio Nuevo, risal F. Malečkar

Legenda: A - imena jam, 2 - kali, 3 - grič, 4 - vrtača, 5 - hiša, 6 - naša pot.

CUEVA VILLA HERMOSA



priloga 2:

Načrti nekaterih jam na območju Sitio Nuevo

Ground-plans and longitudinal sections of some caves on the region Sitio Nuevo

Cueva de Villa Hermosa: merila/surveyed by: D. Naraglav, T. Vedenik,
risal/drawn by: D. Naraglav



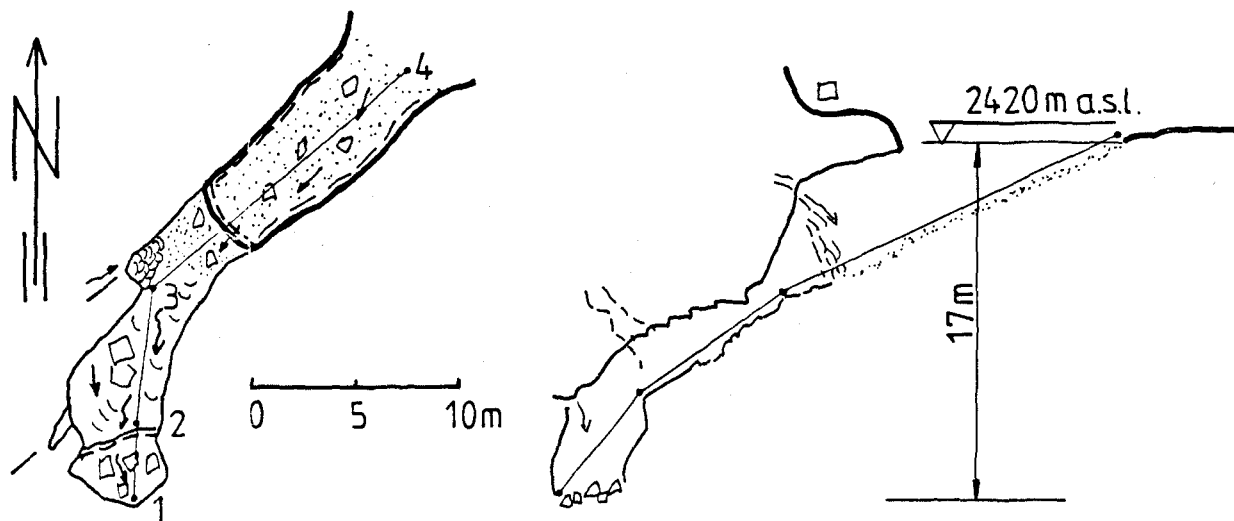
priloga 2:

Načrti nekaterih jam na območju Sitio Nuevo

Ground-plans and longitudinal sections of some caves on the region Sitio Nuevo

Cueva de Gilberto Mateus: skiciral/sketched by: F. Malečkar

SUMIDERO DE GILBERTO MATEUS



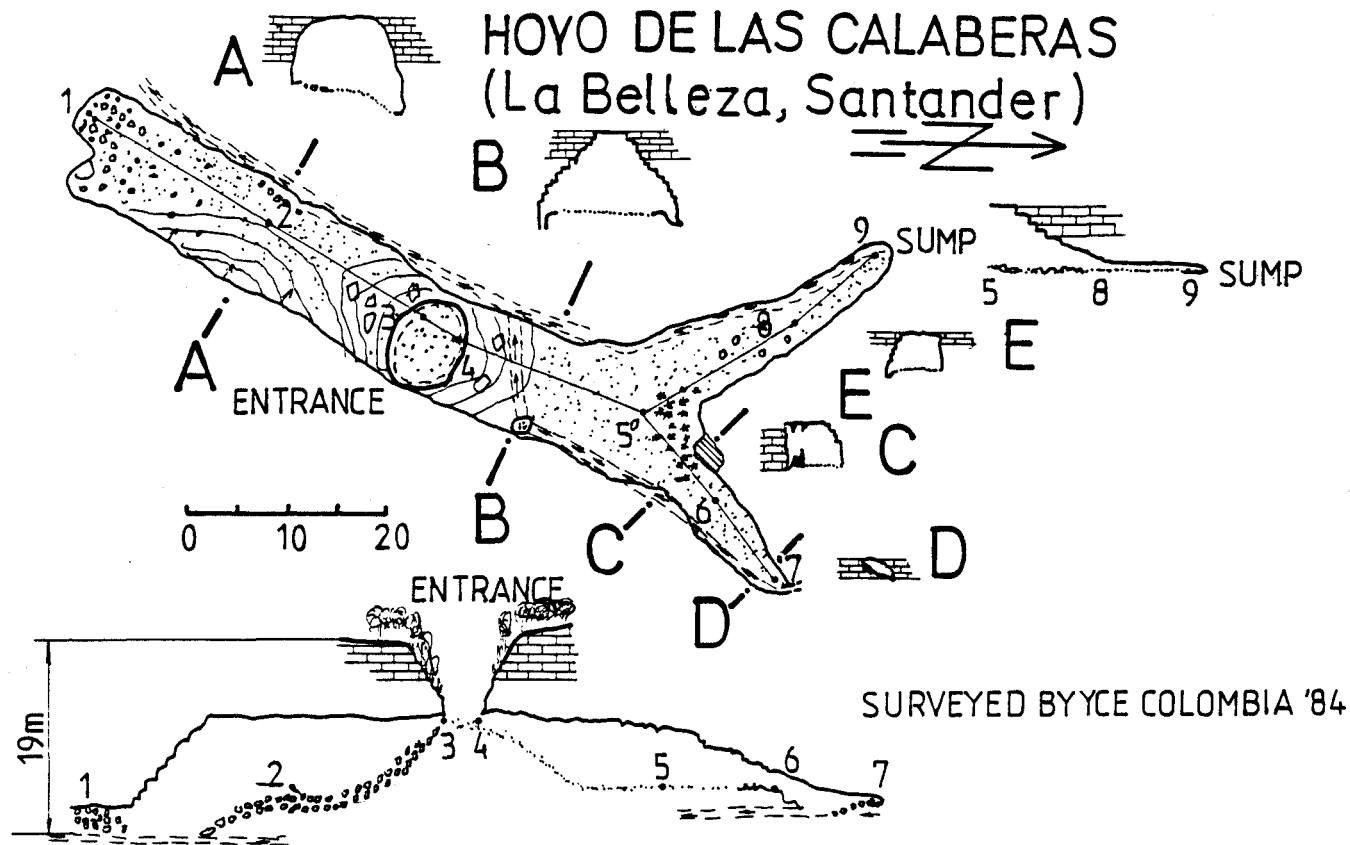
priloga 2:

Načrti nekaterih jam na območju Sitio Nuevo

Ground-plans and longitudinal sections of some caves on the region Sitio Nuevo

Sumidero de Gilberto Mateus: merila/surveyed by: Z. Goršek, F. Malečkar,

risal/drawn by: F. Malečkar



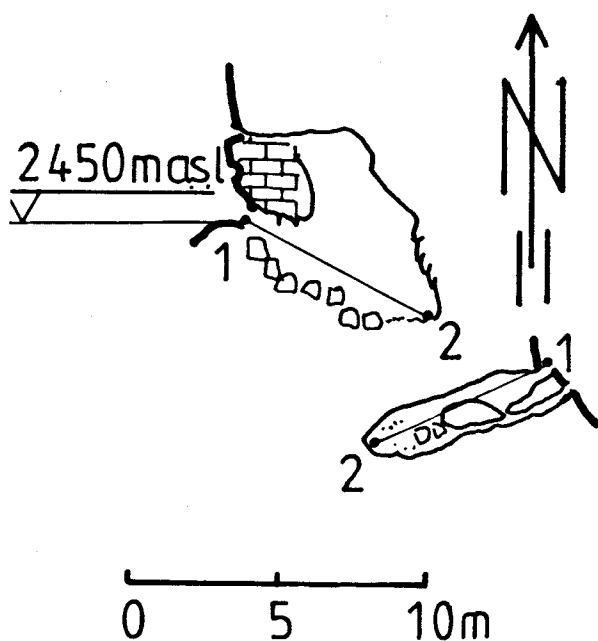
priloga 3:

Hoyo de las Calaberas - tloris in vzdolžni profil

Hoyo de las Calaberas - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by: D. Naraglav, T. Vedenik, risal/drawn by: D. Naraglav

CUEVA DE LAS CALABERAS



priloga 3:

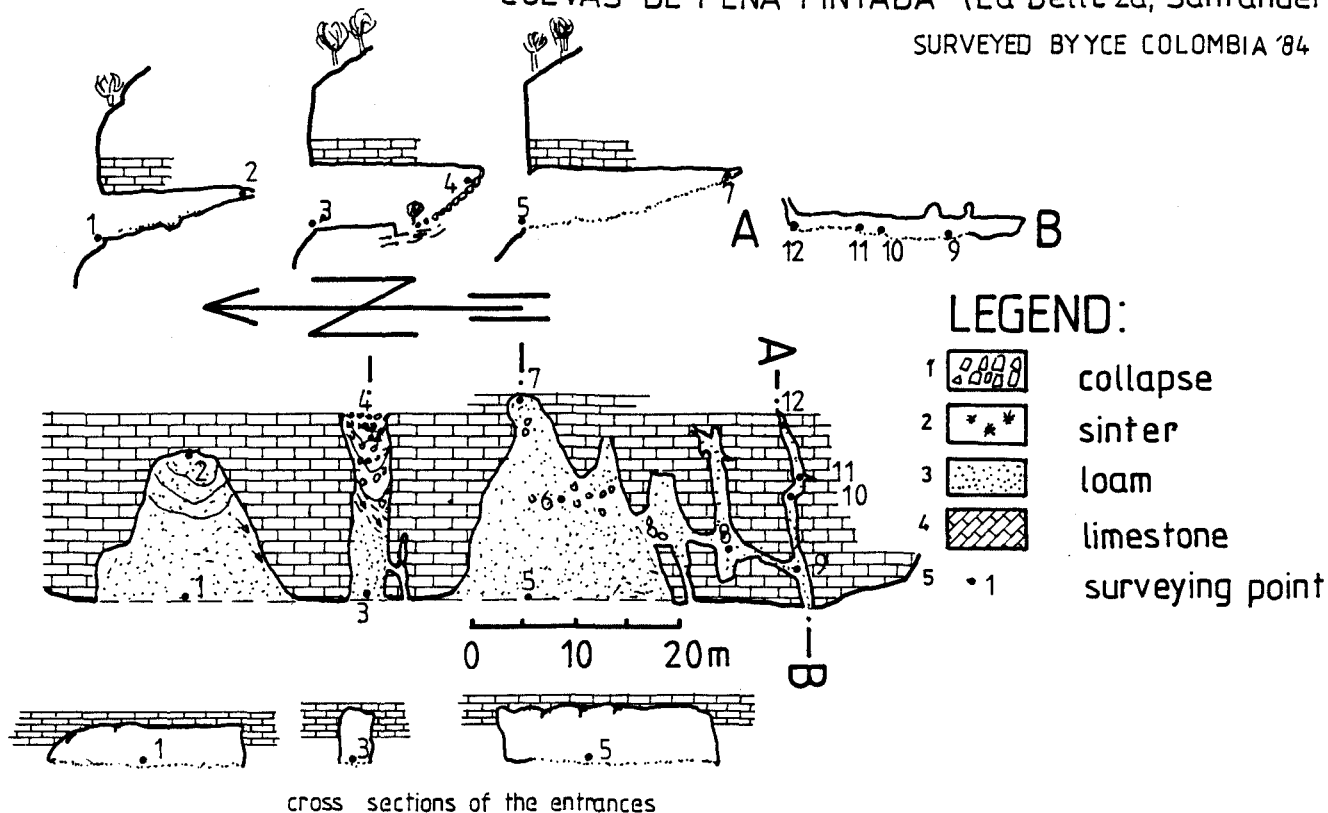
Hoyo de las Calaberas - tloris in vzdolžni profil

Hoyo de las Calaberas - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by: D. Naraglav, T. Vedenik, risal/drawn by: D. Naraglav

CUEVAS DE PEÑA PINTADA (La Belleza, Santander)

SURVEYED BY YCE COLOMBIA '84



priloga 4:

Cuevas de la Pea Pintada - tloris in vzdolžni profili

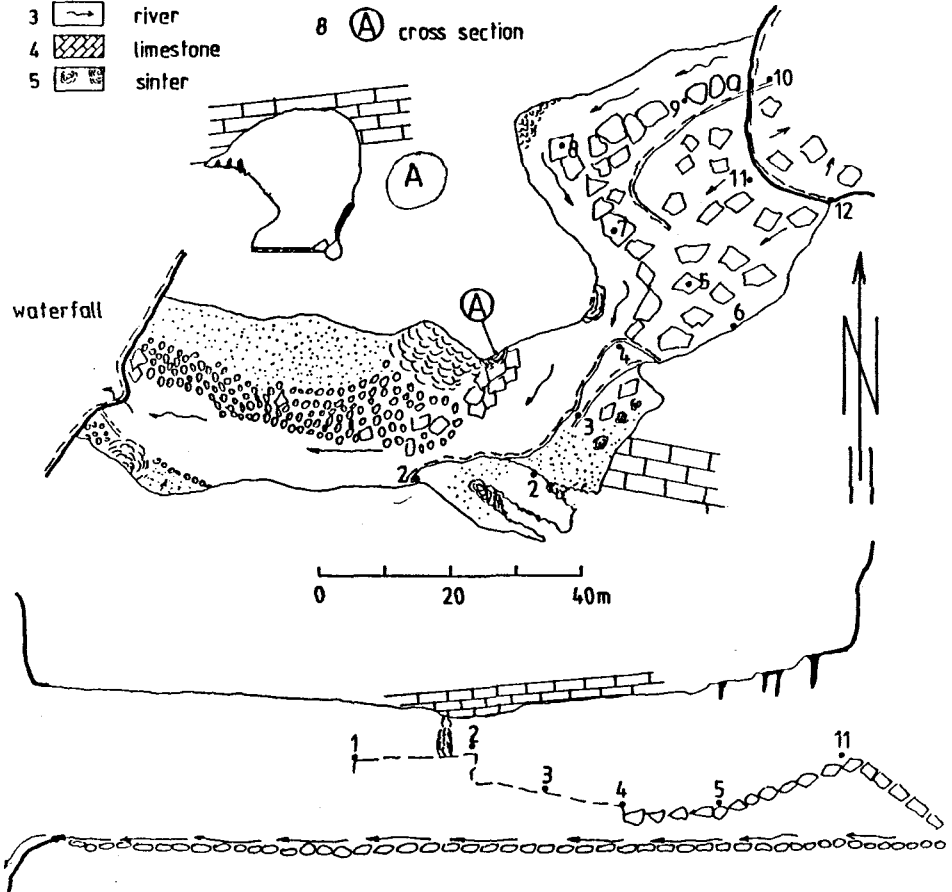
Cuevas de la Pea Pintada - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by: D. Naraglav, T. Vedenik, risal/drawn by: D. Naraglav

CUEVA TISQUIZOQUE
(Florin, Santander)
SURVEYED BY YCE COLOMBIA

LEGEND:

- | | | | | | |
|---|--|--------------|---|--|------------------|
| 1 | | collapse | 6 | | dipping of slope |
| 2 | | pebbles sand | 7 | | surveying point |
| 3 | | river | 8 | | cross section |
| 4 | | limestone | | | |
| 5 | | sinter | | | |



priloga 5:

Cueva Tisquizoque - tloris in vzdolžni profil

Cueva Tisquizoque - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by: F. Malečkar, S. Ramšak, risal/drawn by: F. Malečkar

Legenda: 1- grušč, 2- prod, pesek, 3- reka, 4- apnenec, 5- siga, 6- vpad tal,

7- točka poligona izmere, 8- prečni profil.

JAME NA OTOKU SAN ANDRES

Franc Malečkar, Darko Naraglav

Člani Jugoslovanske jamarske odprave Kolumbija '84 smo se zadrževali na otoku San Andres od 20. do 25. junija 1984 ob podpori tamkajšnje Fundacion para la Investigacion y Proteccion del Medio Ambiente. Okoli 13 km dolg in 4 km širok otok, ki ga obdajajo koralni grebeni, leži okoli 200 km vzhodno od Nikaragve. Grade ga koralni apnenci od miocenske v osrednjem delu do recentne starosti na obrežju. Površje se v treh abrazijskih terasah spušča od osrednjega ravnika na n.v. 90 m proti morju. Povzročile so jih kvartarne regresije morja (Borrero, J., M., Gonzales, L., 1983). Skoraj vse kamnine so preprežene z razpokami v smeri SSV-JJZ, nastalimi med odlaganjem in po njem (Geister, J., 1975). Vzdolž njih je nastala vrsta vrtač, usmerjajo pa tudi nekdano in recentno kraško hidrografijo. Skoraj ves otok je plantaža kokosovih palm. Na najvišjem delu otoka La Loma je nekaj vrtač s kali v dnu. Od slednjih je Big Pond pravo jezerce. Nedaleč od zaporov je udornica. Na njenem dnu se zbira deževnica v potoček, ki izginja v podzemlje v podnožju navpične stene. V useku ceste, ki se iz La Lome spušča proti zahodni obali, je prerezana vrtača. Nad kaminom, zasutim z jerovico, je plast apnenčevega gruščja, ki jo prekrivata rdeča glina in prst.

V zvezi z nihanjem morske gladine v kvartarju so nastale tudi kraške votline, ki bi jih lahko razdelili na abrazijske (North Cliff Caves), fosilne izvire (Blowing Hole, Rumahol) in kraška očesa na holocenski terasi (Schooner Bight Cave, Morgan's Cave, Cueva Elefante blanco).

RAZISKANE JAME

North Cliff Caves

Sestavljajo jih trije spodmoli v različnih višinah z markantnimi vhodi v klifu nad barakarskim naseljem Las Jaibas. Med seboj jih vezeta kamina. Vse se odpirajo z več vhodi v klifu in so do 10 m dolge. Nadaljevanji spodnjega spodmola sta močno korodirani in se zaključita z neprehodnimi špranjami. Skalno dno prekriva suha prst-glina, v spodnji in zgornji jami je nekaj sige. V klifu je še več jam, ki jih prebivalci barakarskega naselja uporabljajo za smetišča in stranišča.

Blowing Hole (Hoyo Soplador)

To je 10 m dolg rov na morski gladini. Povezan je z breznom, ki ima okoli 4 m nad morjem 0.5 m velik vhod. Ob plimi se v rov zaletavajo valovi, ki z velikim truščem iztiskajo vodo iz brezna, podobno gejziru. Ob oseki morje iztiska zrak.

Morgan's Cave - Cueva Morgan

To je poleg prejšnje jame najbolj obiskana znamenitost otoka. Po legendi naj bi bil v njej skrit zaklad pirata Morgana. Nekaj metrov nad morjem je 4 m širok in enako globok udor razkril 20 m dolgo jezero brakične vode. S položno spuščajočega se stropa, v katerem so razgaljene korale, visi nekaj kapnikov in korenine. Na dnu 5 m globokega smrdečega jezera je mulj. Gladina jezera niha okoli pol metra.

Rumahol

Sredi 10 m visokega klifa, okoli 6 m nad morjem, je 5 m visok in nekaj metrov širši vhod v jamo Rumahol. V "islander english" so združili besedi room (prostor) in hole (luknja). Sigova pregrada na vhodu jo deli v 20 in 15 m dolga rova, nastala vzdolž razpok v smeri SSV-JJZ. Daljši rov se po 7 m visoki in enako dolgi vhodni dvorani zniža v pol metra visok prehod. Strop v odseku rova za njim je razčlenjen s kamini. Stene so zasigane. Skalno dno je le v vhodnem delu, drugod je zasigano ali prekrito s suho glino. V isti višini je v bližini več abrazijskih jam.

Schooner Bight Cave

Udor, ki je razkril to kraško oko, je na holocenski terasi nekaj metrov nad morjem na plantaži, katere lastnica je Velodia. Podorni stožec na dnu 3 m globokega udora deli 35 m dolg rov, ki poteka v smeri SSV-JJZ, v dva dela. V južnem je 16 m dolgo in 10 m široko jezero s smrdečo brakično vodo. Na stropu, ki ga gradijo korale, živi kolonija netopirjev. Proti severu se spušča 15 m dolg nizek rov z gruščem na tleh.

Cueva de Elefante blanco

Poimenovali smo jo po bližnjem bordelu. Udor je omogočil dostop do okoli 5 m dolgega jezera brakične vode, v katerega tonejo kapniki. Globoko je prek 10 m. Meritve nihanja morske gladine in naglega odziva v spremembi višine voda v tem in kraškem očesu Rakol v mestu San Andres nakazujejo, da jih povezujejo razsežnejši rovi, nastali ob nižji morski gladini.

Na vzpetini Salve hill smo raziskali še istoimensko jamo - 10 m dolgo vodoravno razpoko.

LITERATURA

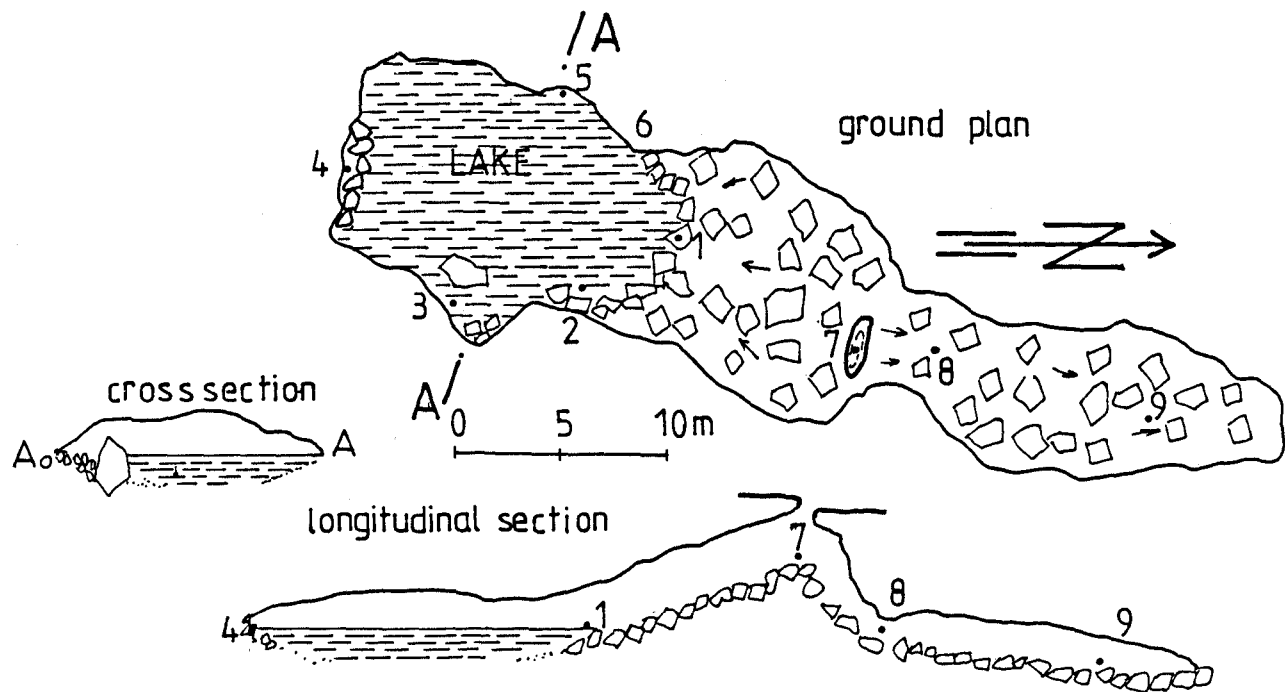
Borrero, J.M., Gonzales, L., 1983, Estudio de la relacion Hombre - Ambiente en las islas de San Andres y Providencia.- Memorias Seminario F.I.P.M.A., 1982, 169-207, Cali.

Geister, J., 1975, Riffbau und geologische Entwicklungsgeschichte der Insel San Andres.- Stuttgarter Beitreage z. Natur., Serie B, 15, 12-203, Stuttgart.

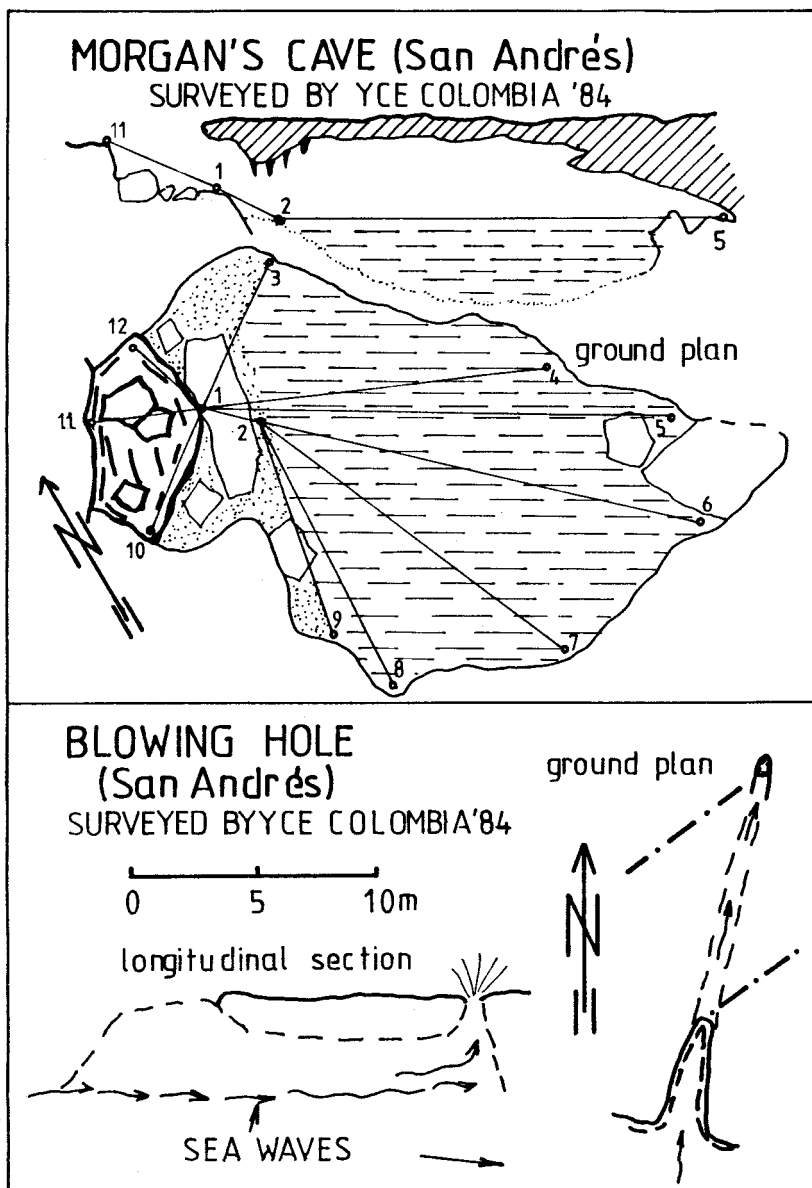
SUMMARY

Caves on the Island San Andres

Members of the Yugoslav Caving Expedition Colombia '84 were able to explore caves on the Island San Andres with support of Fundacion para la Investigacin y Protecein del Medio Ambiente. According to the sea level oscillations in the Quarternary period following cave types had developed: sea caves, fossil spring caves and karst eyes. 30 m long North Cliff Caves are the most known sea caves. Among the second type of caves 35 m long Rumahol and 10 m long Blowing Hole - Hoyo Soplador could be ranged. The last one is composed of a pitch with a 0.5 m wide entrance and a horizontal gallery on the sea level. When the high tide, sea waves are, with big noise, pushing the water through the narrow pitch, resembling a geysir. 25 m long Morgan's Cave - Cueva Morgan, 35 m long Schooner Bight Cave and 20 m long Cueva de Elefante Blanco belong to the third type of caves. All entrances are several meters above the sea level, generated by collapse above the lakes with brakish water. The last one is more than 10 m deep. Observation of sea and lakes level oscillations during one day showed us a close connection, probably through galleries developed when the sea level was lower.



priloga 1:
 Schooner Bight Cave - tloris in vzdolžni prerez
 Schooner Bight Cave - ground plan and longitudinal section
 Merila/surveyed by F. Malečkar, T. Vedenik; risal/drawn by F. Malečkar

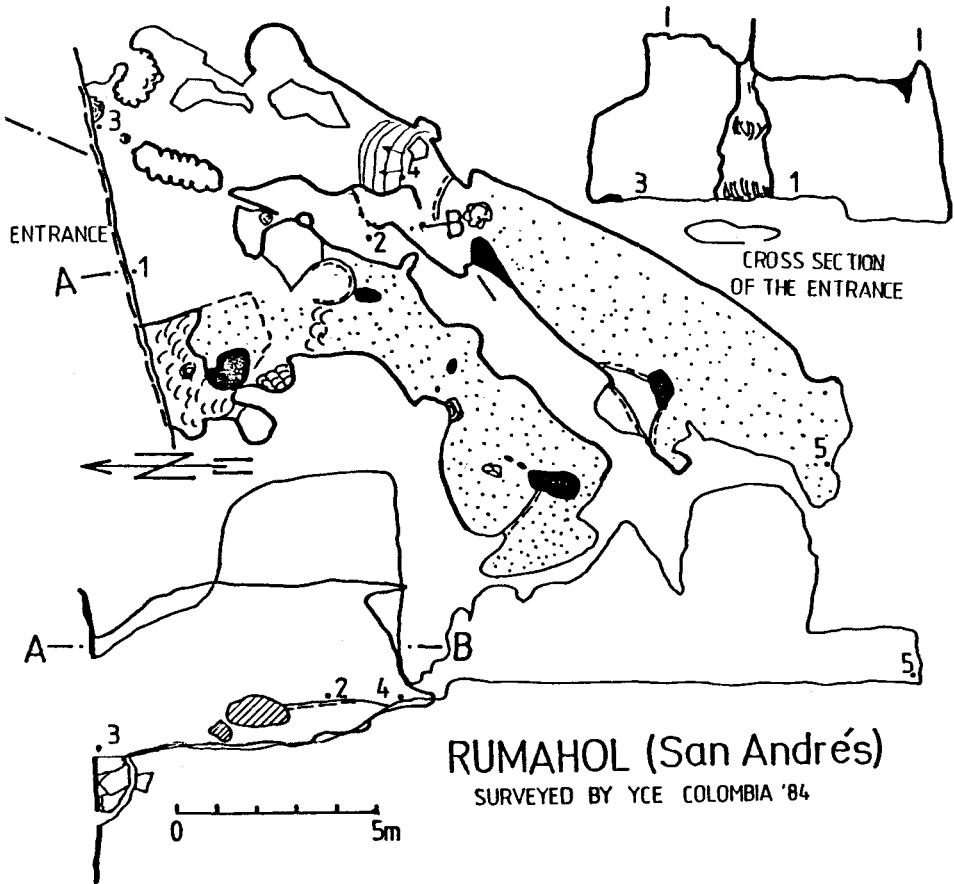


priloga 2:

Morgan's Cave in Blowing Hole - tloris in vzdolžni prerez

Morgan's Cave and Blowing Hole - ground- plan and longitudinal section

Merila/surveyed by Z. Goršek, F. Malečkar, risala/drawn by F. Malečkar, B. Sket.



priloga 3:

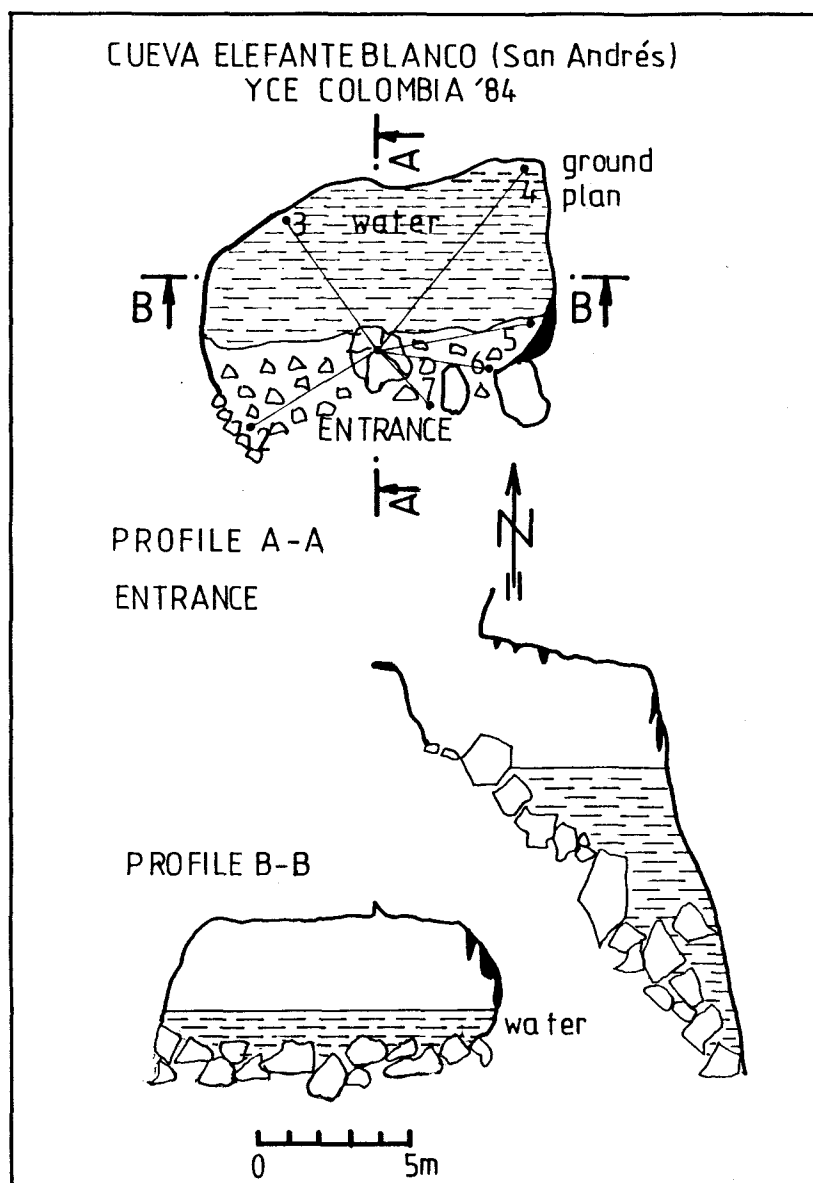
Rumahol - tloris in vzdolžni prerez

Rumahol - ground plan and longitudinal section

Merila/surveyed by K. Kolar, Z. Goršek; risal/drawn by S. Ramšak Schooner

Bight Cave - tloris in vzdolžni prerez

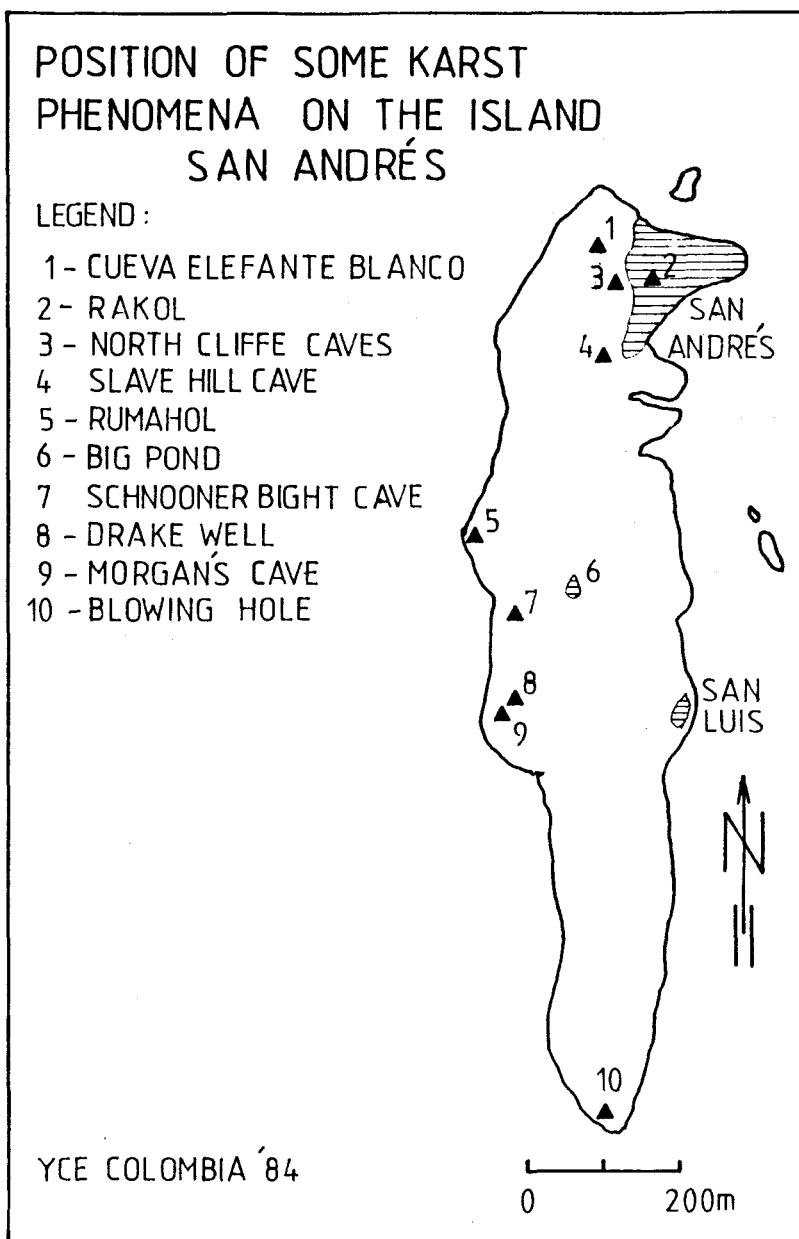
Schooner Bight Cave - ground plan and longitudinal section Merila/surveyed by F. Malečkar, T. Vedenik; risal/drawn by F. Malečkar



priloga 4: Cueva de Elefante Blanco - tloris in vzdolžni prerez

Cueva de Elefante Blanco - ground and longitudinal section

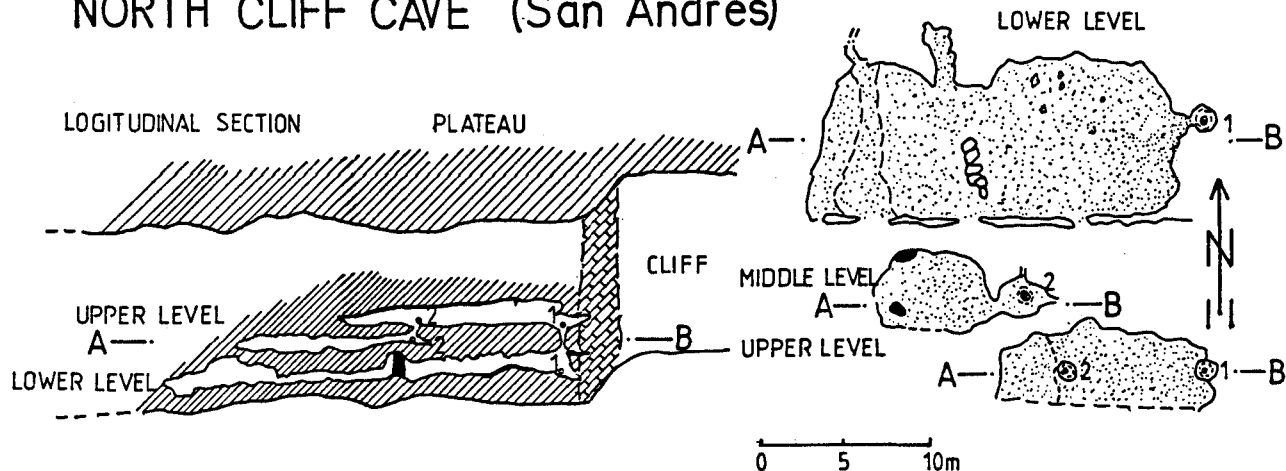
Merila/surveyed by F. Malečkar, S. Ramšak, B. Sket; risala/drawn by F. Malečkar, B. Sket.



priloga 5:

Lega raziskanih jam na otoku San Andrs, risal F. Malečkar

NORTH CLIFF CAVE (San Andrés)



priloga 6:

North Cliff Caves - tloris in vzdolžni prerez

North Cliff Caves - ground-plan and longitudinal section

Merila/surveyed by K. Kolar, M. Kurtović, risal/drawn by D. Naraglav.

Jasminko Mulaomerović: SPELEOARHEOLOŠKA RAZISKOVANJA Naše jame, 32, pp 61-65, lit. 1, sl. 2, Ljubljana, 1990

Podan je kratek pregled speleoarheoloških raziskovanj v Južni Ameriki in opis dveh možnih paleolitskih najdišč v Kolumbiji. V Cuevas de la Peña Pintada so našli artefakt.

SPELEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

Jasminko Mulaomerović¹

U V O D

Odustajanje od speleološke ekspedicije u Indoneziju, iz već poznatih razloga, zateklo me je potpuno nespremno. Moje poznavanje litičkih kultura na teritoriji novog svijeta svodilo se na nekoliko nalazišta u Sjevernoj i jedno jedino nalazište u Južnoj Americi, poznatu Fell's Cave na samom jugu kontinenta. Doduše jasno mi je bilo da je kamenodobni lovac morao nekuda proći iz Sjeverne Amerike prema pećini Fell. Logičan pravac mi se činio preko Venezuele i Argentine ili pacifičkom obalom, dakle, putevima koji su potpuno izvan područja našeg istraživanja. Prostor visokih Kordiljera potpuno sam isključio mada paleolitske stanice na većim nadmorskim visinama nisu nepoznate (kod nas na primjer u Sloveniji takve su Mokriška jama na 1500 m n.v. i Potočka zijalka na 1700 m n.v.). I moje poznavanje kvartarne klime u tim krajevima očigledno je bilo ravno nuli.

1) Speleološko društvo "Bosansko-hercegovački krš" Sarajevo'

Jasminko Mulaomerović: SPELEOARCHEOLOGICAL INVESTIGATIONS. Naše jame, 32, pp 61-65, ref. 1, fig. 2, Ljubljana, 1990

A short survey of speleoarcheological explorations in South America and description of two possibly paleolithic finding sites in Colombia are presented. In Cuevas de la Peña Pintada one artefact was found.

Takvo stanje stvari me je, moram priznati, potpuno obeshrabrilo jer nisam nalazio pravog motiva kojim bih opravdao svoje učešće u ekspediciji. Medjutim, na podsticaj kolega iz društva uključio sam se i počeo raditi na pripremama. Koristeći vrlo oskudnu literaturu ipak se proširio krug nalazišta, a time su se pojavile i šanse za eventualno otkrivanje novih paleolitskih ili mezolitskih stanica u pećinama.

DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Prvo pronađeno nalazište staništa kamenodobnog lovca je spomenuta pećina Fell na krajnjem jugu kontinenta, u Patagoniji (Čile), južnije od Magelanovog moreuza. Najstariji stratumi sa tragovima boravka čovjeka sadržali su grube alatke tipa Chopping tools, koštana šila i vrhove strelica. Artefakti su bili pomiješani sa ostacima kostiju konja i lenjivca. Radiokarbonskom analizom nalazi su datirani u 9 milenijum B.C.

I u nedalekoj pećini **Palli Aike** nadjeni su slični nalazi. Ovaj objekat bio je zaposjednut u 7 milenijumu B.C. U oba ova nalazišta nadjeni su i diskovi od lave koji su vjerovatno služili za mrvljenje divljeg sjemena i artefakti sumnjive kulturne pripadnosti, slične sjevernoameričkom tipu Plainview.

U sjevernozapadnoj Venezueli sačuvali su se ostaci od skoro 50 naselja poznati kao "**Joboid serira**". Mogu se izdvojiti četiri faze, a svaka se karakteriše određenim tipom alatki. Tako su za najstariju fazu **Camare** karakteristične alatke tipa Chopping tools, **Las Lagunas** karakterišu dvostrano obradjeno rezala, **El Jobo** listoliko uobličeni šiljci, a **Las Casitas** vrhovi strelica. Kultura vremenski nije fiksirana, a opredijeljena je kao "pre-agrikulturna i lovačka".

Nalazište **Lauricocha** predstavljaju tri pećine na nadmorskoj visini od skoro 4000 metara u centralnim peruanskim Andama. Iskopavanja u njima dala su skelete ljudi, kosti jelena i listoliko uobličene vrhove kopalja. Nalazi su datirani u vrijeme oko 7500 godina B.C.

Ayampitin je nalazište kamene industrije u sjeverozapadnoj Argentini. Prevagu čine grubo brušene stijene i vrhovi strelica sa obe strane.

Pećina **Ihtihuasi** dala je slične nalaze, a radiokarbonske analize određuju vrijeme zaposjedanja ovog lokaliteta oko 6000 godina B.C.

U Columbiju su prije nekoliko godina iskopana dva nalazišta i to u blizini mjesta **Zipaquira** i nedaleko od vodopada **Tequendama** pored Bogote u nekoliko malih pećina. Radi se o mladjepeleolitskoj kulturi sa brojnim kamenim artefaktima.

REKOGNOSCIRANJA

Speleološka istraživanja izvedena su na četiri područja: opštine **La Paz**, **La Belleza**, **San Gil** i **Pramo** i na otoku **San Andres** u Karibima. Speleoarheološka istraživanja bila su svedena isključivo na prospekciju i rekognosciranje objekata, a i njih je bilo, s obzirom na razmatranu problematiku, isuviše malo na istraživanim terenima.

Na području opštine **La Paz** pretražene su dvije pećine. **Cueva de Molino** smještena je na desnoj obali rijeke **Gran Curi** oko jedan sat hoda od mjesta našeg boravka - imanja porodice **Tavera**. To je objekat od oko 350 m dužine. Leži na dnu krečnjačke table debele 20-tak metara. Ispred ulaza se nalazi talus nepoznate debljine prekriven bujnim rastlinjem, šećernom trskom i stablima banana. Prema položaju sedimenata u unutrašnjosti pećine sigurno je da on nije manji od 5 metara. Sadašnji izgled talusa rezultat je djelovanja čovjeka. Naime, ulazni dio bio je zbog svog izgleda (vidi plan) pogodan za izgradnju mlina za cijedjenje šećerne trske pa ga je čovjek prilagodio toj namjeni. U tu svrhu skinut je dio talusa čiji se presjek danas može vidjeti. Sastoji se od drobine do 2 metara visine. Drobinu je dosta kompaktna, skoro kao breča.

Budući da je pećina imala dno koje se lagano spuštalo, to je jedan dio u unutrašnjosti morao biti nasut radi poravnjanja prostora za mlin - "gumna", tako da ni tu nema "originalne" površine. Dno se sačuvalo tek dalje od mlina i sastoji se od pjeskovite ilovače crvenkaste boje. Na dvadesetak metara od ulaza nestaje ilovače i dno pokrivaju kamena drobinu i blokovi.

Od ostataka mlina sačuvalo se postolje za mlinsko kamenje kojim se cijedi trska, ostaci dvije primitivne peći za ukuhavanje šećernog soka i jedna rupa za smještaj kazana, neposredno iza gumna.

Rupa je promjera oko 1 metar, a duboka 0,8 m. Može se primjetiti nekoliko slojeva. Na oko pola metra dubine nalazi se sloj gareži debeo oko 1 cm, a iznad njega nešto deblji sloj pepela. Vjerovatno se radi o ognjištu. Iznad se nalazi sloj spomenute pjeskovite ilovače. Uzorci i gareži i pepela su uzeti i poslani na ispitivanje u laboratoriju za radiokarbonsku analizu Univerziteta **Kansas (SAD)** radi utvrđivanja njihove starosti.

Raniji istraživači su u desnom kraku ove pećine zabilježili postojanje indijanskog groblja. Mi to nismo mogli potvrditi, a nije poznato ni mještatinu **Parmeniu Taveri** koji nam je bio vodič do objekta.

Cueva de los Indios sama po sebi nije značajna kao eventualno arheološko nalazište jer je to u osnovi jedan dugački uski hodnik. Interesantniji je prostor pred pećinom koji ustvari predstavlja zatrpani abri većih dimenzija. Debljina sedimenta ni ovdje nije poznata. Sam položaj je idealan za lovačku stanicu jer sa jedne strane omogućava pregled vrlo širokog prostora, a sa druge je zaštićen nagnutom stijenom visokom 20-25 metara.

I ovdje i u Cueva de Molino nadjeno je više ostataka od glinenih posuda. Radi se međutim sigurno o recentnoj robi budući da se glineno posudje još uvijek koristi u svakodnevnom životu u ovim zabačenim krajevima oblasti Santander.

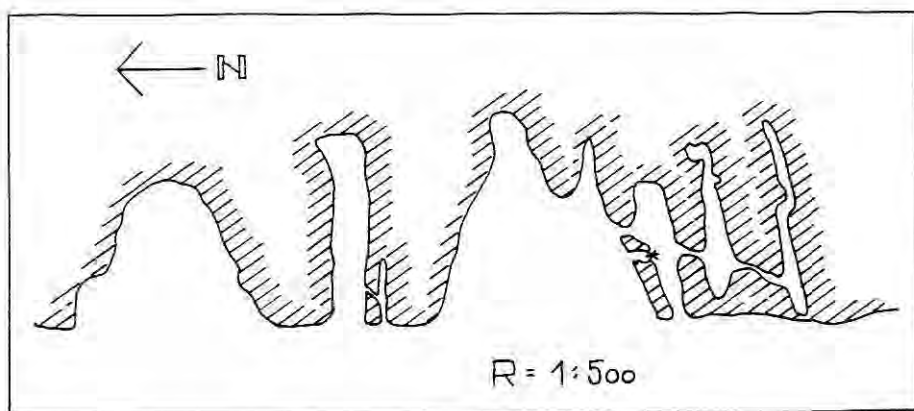
U opštini La Belleza je istraženo šest pećina od kojih je samo jedan objekat arheološki interesantan. To je ustvari kompleks od tri manje paralelno položene pećine pod zajedničkim nazivom *Cuevas de la Peña Pintada*. Sve su manjih dimenzija. Ulaznim dijelovima okrenute su prema zapadu. U najvećoj od njih (na mjestu označenom zvezdicom), T. Vedenik je na površini našao jedan artefakt. To je oblutak od tvrdjeg krečnjaka većih dimenzija. Okresan je dosta primitivno, samo sa jedne strane tako da je dobijen dosta oštar rub. I na bazalnoj strani ima tragova okresivanja. Njegov izgled prikazan je na slici 2.

Koliko jedan ovakav usamljeni nalaz, bez stratigrafske odredjenosti, može biti pokazatelj postojanja neke paleolitske stanice pitanje je koje se u ovakvim slučajevima opravdano nameće. Ipak, gotovo reprezentativan izgled ovog artefakta i jasna tipološka odredjenost sugerišu opravdanost bar njegovog prikaza. Mada u biti arhaičan tip alatke koji se vezuje za najstariji paleolitik, on se pojavljuje i u mladjem paleolitu, tako na primjer u sjevernoj Bosni, gdje je na nalazištima Luščić, Mala Gradina, Londža, Krčevnica i drugim iskopano više ovakvih alatki (Basler, 1980), a kako se vidi i iz pregleda dosadašnjih nalazišta litičkih kultura u Južnoj Americi tamo je zastupljen, a nekad i karakterističan (Fell's Cave, Palli Aike, Camare).

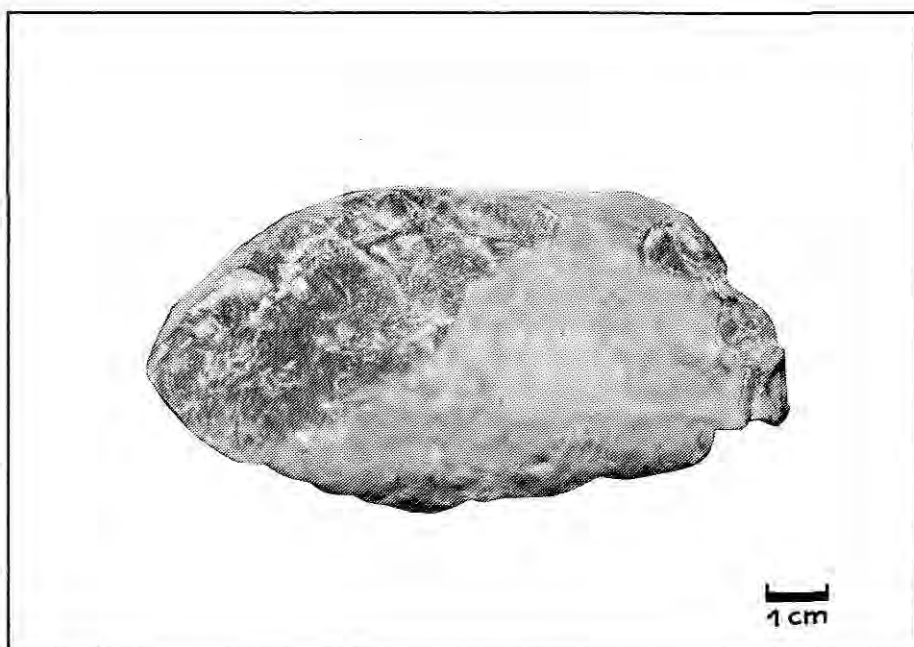
Na ostala dva područja (San Gil i otok San Andres) nije bilo ni jednog speleološkog objekta koji bi bio čak i potencijalno arheološko nalazište. Interesantna je međutim činjenica da se i u okolini San Gila uz jednu pećinu koju čini jedan uski vijugavi hodnik, veže ime *Cueva de los Indios*.

LITERATURA

Basler, Dj., 1980 : Pojava gigantolita u paleolitu sjeverne Bosne, Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Arheologija, Nova serija, Sv. XXXIV/1979, Sarajevo.



slika 1 : Plan pećine Cuevas de la Peña Pintada.
Zvezdica označava mjesto nalaza artefakta.



slika 2 : Chopping tool iz Cuevas de la Peña Pintada

PREHRANA II. JUGOSLOVANSKE JAMARSKE ODPRAVE KOLUMBIJA '84

Zdravko Goršek

Ker s seboj nismo imeli pribora za kuhanje, razen bencinskega gorilnika, smo si najprej priskrbeli posodo in drug pribor za kuhanje. Kupili smo tudi večjo količino konzerv, instant juh, testenine, moko, riž, čaje in začimbe.

V Bogoti smo jedli v italijanskem klubu ali pa smo si kuhali sami. Od sadja smo jedli največ banane in ananas. Ko smo prišli na območje Verede el Tigre, smo v taboru kuhali sami. Največ problemov smo imeli s pitno vodo, ki je na tem območju skoraj ni. Na voljo smo imeli le deževnico, ki se je zbirala v majhni kotanji, kjer so jo pile tudi krave. Morali smo jo filtrirati in razkuževati s tabletami in tekočino. Jedli smo razne enolončnice in juhe, v jamah pa konzerve in nekakšno trdo marmelado (bocadillo) iz avokada. Od sadja smo jedli samo sadje z olupom, ki smo ga prali v razkužilu. Pravega kruha tam ni bilo. Dobili smo samo majhne sladke štručke, velike kot žemlje, iz nekakšnega suhega trajnega testa. Pili smo samo coca-colo in pivo, ker drugih pijač ni bilo.

V San Gilu smo jedli pri firmi Ingenieria e Hidrosistemas v njihovi menzi. Tam smo imeli zelo obilno in raznovrstno hrano. Spoznali smo pravo kolumbijsko hrano, ki nam je bila zelo všeč.

V La Bellezi smo jedli samo konzerve, ki smo jih imeli še iz Bogote, ker tam druge neoporečne hrane preprosto ni bilo.

Na San Andresu smo imeli po en topli obrok na dan v restavraciji, druga dva pa smo si pripravili sami, ker je bilo v restavracijah tako drago, da si jih nismo privoščili več.

Drugače pa imajo tam zelo okusne specialitete, pripravljene iz morskih rib, školjk, rakovic, morskih polžev, kruhovca in drugih dobrot.

Summary

The nutrition of the 2nd Yugoslav caving Expedition Colombia '84

In the places, where the food was good and accessible the members of the expedition ate in the restaurants otherwise they cooked for themselves. Because of attention paid to hygienic way of nutrition, water specially, there were no serious problems with health.

ZDRAVSTVENO POROČILO II. JUGOSLOVANSKE JAMARSKE ODPRAVE V KOLUMBIJO

Zdravko Goršek

Pred odhodom na odpravo smo šli vsi člani na sistematski pregled za športnike. Na pregledu so ugotovili, da smo vsi člani odprave zdravi.

Potrebno je bilo opraviti tudi cepljenja proti tetanusu- tifusu, rumeni mrzlici, koleri in zlatenici (gama globulin). Ker se na področju Kolumbije pojavlja malarija, smo pričeli štirinajst dni pred odhodom jemati tablete daraprim. Jemali smo jih enkrat tedensko ves čas bivanja in še štirinajst dni po vrnitvi odprave domov.

Na odpravi nismo imeli posebnih zdravstvenih težav in poškodb. Nekaj članov odprave je dobilo v San Gilu drisko zaradi uživanja večjih količin južnega sadja, sokov in tipične kolumbijske hrane, ki je nismo bili navajeni. Pozdravili smo jo s tabletami linex.

Nekaj članov je dobilo žulje na gležnjih, zaradi slabih gumijastih škornjev in velike vročine.

En član je imel nekaj problemov z išijasom in smo ga zdravili s tabletami ketonal.

En član je pri prečkanju večje reke padel in se močno udaril na koleno. Poškodbo smo zdravili z mazilom lasonil.

V San Gilu in na otoku San Andreas smo imeli nekaj problemov s komarji, ki smo jih preganjali z autanom. Srbenje njihovih pikov smo preprečevali z mazilom sandosten calcium.

Na terenu smo pazili, da smo dosledno uporabljali samo prekuhano in razkuženo vodo. Sadje smo vedno oprali in pustili najmanj dve uri v razkužilu šele potem smo ga pripravljali za jed. S tem ukrepom smo preprečili razne ukužbe, ki bi jih lahko dobili v slabih higienskih razmerah.

**BLAGAJNIŠKO POROČILO O PORABLJENIH SREDSTVIH NA
ODPRAVI V KOLUMBIJO '84**

FINANCIAL REPORT OF THE EXPEDITION

Silvo Ramšak, Nevenka Petruška

1. Stroški priprav	185.000,- din
2. Letalski prevoz moštva Zagreb-Bogota-Zagreb ...	1.320.000,-
3. Prevoz prtljage na enaki relaciji	75.000,-
4. Prevozi doma in v tujini.	305.000,-
5. Stroški bivanja v Bogoti, St. Andresu in drugje	182.000,-
6. Prehrana v Kolumbiji, Parizu	252.000,-
7. Zdravniški pregledi, cepljenje, zdravila	35.000,-
8. Zavarovanje ljudi in opreme	41.000,-
9. Vizumi, letališke takse, vodiči	116.000,-
10. Pošta, teleks	35.000,-
11. Foto-kino material, video kasete, stroški izposojevalnine za video opremo idr	123.000,-
12. Raziskovalna in druga oprema	385.000,-
13. Razni drugi izdatki	44.000,-

SKUPAJ: ... 3.098.000,- din

V navedenih stroških še ni zajeta izdelava dokumentacije (načrti, kopiranje, izdaja knjige, posredovanje reklamnega materiala, obveznost do Ingenieria e Hidrosistemas-kaseta, razni drugi stroški, ki bodo še nastali v zvezi z organiziranjem odprave).

Skupaj zbranih sredstev za odpravo je bilo	3.160.000,- din
Porabljena sredstva	3.098.000,-

Ostane razlika 62.000,- din

RAČUNALNIŠKI PROGRAM ZA DOLOČANJE LISTOV TK 25 IZ PRAVOKOTNIH KOORDINAT

France Šušteršič¹

Uvod

Vse večja raziskanost kraškega podzemlja (in zato vse manjša možnost ekstenzivno doseženih slučajnih odkritij), kot tudi hiter razvoj jamarске tehnike (lažje obvladovanje navpičnic, sifonov in ožin, poenostavljen transport, uporaba sodobnih informacijskih sredstev itd.), sta rodila nove poglede na jamarstvo. Kaže, da so časi iskanja "jame vseh jam", ki bi jo neki jamarски superman odkril in raziskal v enem samem zamahu - in tako enkrat za vselej rešil vse probleme jamarstva - dokončno mimo. Jame nam niso več vase zaključene votline, temveč jih dojemamo kot delce podzemskih spletov (sistemov), ki nas izzivajo, da jih sestavimo v celoto. Za to pa moramo znati še marsikaj več, kot zgolj dirjati po rovih in švigati po vrveh.

Povezovanje sosednjih jam v spletu terja vsaj do metra natančno prostorsko informacijo o medsebojnem položaju vseh členov. Po drugi strani danes raziskujemo predvsem jame, ki nimajo domačih imen in torej izven jamarских vrst niso poznane. Tako postaja pomembnost na-

tančno določene lege vhoda v jamo vse večja, saj so ob pomanjkanju drugih identifikatorjev prav koordinate vhoda tisti parameter, ki je edini enostavno določljiv in že v načelu neponovljiv.

Beleženje leg jamskih vhodov

Pri topografskem opisovanju podzemskih prostorov so že na začetku prevladale metode, ki izvirajo iz rudarsko-mer-skih prijemov in so tako vsaj relativne koordinate posameznih točk v jami znane najmanj implicitno.

Določanje leg jamskih vhodov pa je ubiralo druge poti. Predvsem je bilo v pionirskih časih popolnoma iluzorno, da bi jih jamarji določali z navezovanjem na tedaj še redko trigonometrično mrežo. V okoljih, kjer so bile topografske karte večjih meril lahko dostopne, se je kmalu uveljavilo zapisovanje leg z geografskimi koordinatami (n.pr. DZRJL pred prvo svetovno vojno). V bolj asketskih razmerah so si jamarji pomagali s preprosto triangulacijo, tako da so izpred jamskega vhoda odmerili smeri (azimute) do vsaj dveh orientacijskih točk, kar naj bi kasneje omo-

1) Društvo za raziskovanje jam Ljubljana

gočilo izračun koordinat stojišča (nekateri istodobne tržaške jamarске skupine).

Ker jamarji merimo kote skoraj brez izjeme z navadnim kompasom, je postopek kljub teoretični neoporečnosti zelo nenatančen. Ko bi ga le nekoliko bolj pogosto privedli do logičnega zaključka, t.j. do izračunavanja koordinat, bi bil verjetno že pozabljen. Očitno pa je največkrat ostalo zgolj na pol poti, pri merjenju smernih kotov, kar je prešlo v beleženje leg jam s polarnimi koordinatami. Na ta način lego najprej vnesemo v karto, nato pa odmerimo oddaljenost in smer k jami od enega ali dveh na karti označenih objektov. Ta prijem je do tridesetih let tega stoletja popolnoma prevladal. Oba postopka imata svoje prednosti in pomanjkljivosti. Prvi je univerzalen in ima dodatno prednost, da je po njem ubran ključ razdelitve najbolj razširjenih, to je vojaških topografskih kart. Neugodna je konvergenca meridianov in s tem nenatančnost odčitavanja s preprostimi sredstvi. Če pa želimo izračunati razdaljo med dvema tako določenima točkama, tega s postopki srednješolske matematike ne moremo storiti.

Lastnosti polarnega koordinatnega sistema so prav obratne. Odčitavanje parametrov je preprosto in razdalj med točkami ni tako težko izračunati. Pač pa je popolnoma lokalni in nima zveze z mrežo topografskih kart. Več kot krajevne relacije torej niso neposredno izračunljive.

Naštete težave so v nekoliko drugačni obliki že precej prej pestile geodete. Da bi se jim čim učinkoviteje ognili, so v začetku tega stoletja uvedli sistem pravokotnih koordinat, ki temelji na Gauss-Krugerjevi (v nadaljnjem GK) projekciji. Ta je od leta 1924 uzakonjen tudi v Jugoslaviji in odtlej se po njem izračunavajo vse zemljiške izmere. GK koordinatno mrežo imajo odtisnjeno vse vojaške karte, med-

tem ko so nekatere novejšje karte za civilno rabo (n.pr. TTN 1 : 5000, in 1 : 10 000, karte občin v merilu 1 : 50 000) po njej tudi oblikovane.

Slovenski jamarji so se prednosti GK koordinatnega sistema zavedli sorazmerno zgodaj. Že konec tridesetih let, torej komaj 15 let po njegovi uradni uvedbi, sta A. Šerko in L. Podpac beležila lege jamskih vhodov na ta način. Takoj po vojni so bile vse karte z GK mrežo razglašene za vojaško skrivnost in postale jamarjem nedostopne. Pomagati so si morali s tistim, kar se je pač dobilo. Zaradi velike neenotnosti in zastarelosti razpoložljivega gradiva je bil za beleženje leg realno uporaben edino polarni način. S tedaj prenovljenim obrazcem. Zapisnika terenskih ogledov je postal za dvajset let standard. Ko pa so se v drugi polovici šestdesetih let karte z GK koordinatno mrežo zopet pojavile v prosti prodaji, je beleženje leg jam s pravokotnimi koordinatami v nekaj letih popolnoma prevladalo. V začetku sedemdesetih let izboljšani obrazec Zapisnika terenskih ogledov jih je dokončno potrdil kot standard.

Osnovni prednosti takšnega beleženja leg sta enostavno odčitavanje in preračunavanje ter njegova univerzalnost. Zaradi rastoče ponudbe različnih kart, pa tudi vse večjega sodelovanja med jamarji in geodetskimi službami, je GK sistem danes edino sredstvo, ki omogoča združljivost raznorodnih podatkov. Prodor novih pogledov na raziskovanje jam pa njegove dobre lastnosti samo še poudarja.

Kljub sorazmerno široki ponudbi pa se vsakodnevno vendarle opiramo le na nekaj vrst kart, ki so se iz različnih razlogov izkazale kot najbolj primerne. Med njimi vsaj listi TK 1 : 25 000 niso oblikovani po GK mreži, temveč po geografskih koordinatah. Njihova pomanjšana slika so posamezne karte v Atlasu Slovenije, oboje pa sta nepogrešljiva pripomočka pri od-

hodu na teren. Ker lege jam vse bolj določamo po TTN ali pa celo samo izračunavamo, informacija o listu TK ni več samodejno priključena koordinatam. Tako narašča potreba po prijemu, ki bi pri rokovalju s kartami olajšal uporabo informacije, podane z GK koordinatami.

Preračunavanje, na katerem listu TTN, ali v katerem kvadratu petkilometrsk mreže, na osnovi katere je urejen kataster JZS, je z GK koordinatami enostavno in v sili izvedljivo tudi "peš". Podobno je s preračunavanjem TK iz geografskih koordinat. Nasprotno pa računska zveza med slednjimi in GK presega amatersko raven. Izračun zahteva natančnost vsaj dvanajstih mest. Zaradi konvergence meridianov nam tudi poznavanje GK koordinat posameznih vogalov TK ne pomaga dosti.

Rešitev nudijo šele osebni (PC) in njim podobni računalniki, ki omogočajo primerno natančno preračunavanje in so tudi dovolj razširjeni. Jeseni 1987 sem izdelal tak program, ki je bil v prvi vrsti namenjen vgraditvi v programski paket "ROKOVNJAC". Ta naj bi v več pogledih računalniško podprl jamarsko delo. Ker pa je do njegovega rojstva očitno še daleč, sem omenjeni program spomladi 1989 toliko predelal, da lahko deluje samostojno in pri tem ni pretirano neprijazen.

Opis programa

.LS2

Program je namenoma izdelan v GW BASIC-u, saj je tako samodejno uporaben vsakemu lastniku osebnega ali podobnega računalnika. Zasnova programa naj bi omogočila čim enostavnejše preurejanje in prilagajanje sorodnim zahtevam. To pa je spet najlažje početi v BASIC-u. K na videz precejšnji dolžini precej pripomorejo podatki - sama rutina pa je hitro naokrog.

Po zagonu, vnosu in kontroli podatkov program najprej izračuna geografske koordinate, nato pa določi:

- list topografske karte (TK) merila 1 : 25 000
- list temeljnega topografskega načrta (TTN) merila 1 : 5000
- listov merila 1 : 10 000 ne upošteva)
- kolono in vrsto petkilometrsk kvadratne razdelitve katastra JZS
- stran in naziv ustrezne karte v Atlasu Slovenije.

Rezultate izpiše na ekran - po želji v enakem formatu tudi na tiskalnik - nato pa je pripravljen sprejeti nove podatke. Delovanje programa usmerjamo pogoorno, tako, da v potrebi po odločitvi izpiše opcije na ekran, izbiramo pa jih preko tipkovnice. Prehod v DOS, ki pomeni izgubo programa in vseh informacij, je posebej zavarovan.

Program sestoji iz glavnega programa (vrstice 90 - 820), šestih podprogramov (1000 - 4380) in podatkov (4500 - 6830). Glavni program zgolj kliče posamezne podprograme. Dodanih mu je nekaj kontrolnih stavkov, ki bi v primeru, če bi jih spravil v podprograme, celoto napravili manj pregledno.

Po zagonu se na ekranu najprej izpišejo osnovne informacije o delovanju in avtorju programa (podprogram 3600 - 3890), računalnik pa medtem včitava računske konstante in parametre izpisa (podprogram 4000 - 4380). Da bi se splošne konstante ločile od izhodnih parametrov (nazivov kart, itd.), so shranjene v prireditvenih stavkih, kar je opozorilo, da so del programa in ostanejo neizpremenjene, tudi ko bi program preurejali za uporabo zunaj Slovenije. Parametri izpisa (nazivi kart) so zbrani kot podatki (DATA) v stavkih (4500 - 6830) in jih program sprejema kot nize, z READ stavkom.

Podprogram (2000 - 2490) sprejema delovne podatke prek tipkovnice. Za popolno identifikacijo jame zahteva ime, registrsko (katastrsko) številko in GK koordinate. Ker pa naj bi ga uporabljali tudi takrat, ko popolna identifikacija v tej obliki ni potrebna, ju lahko ob vpisu izpus timo in pritisnemosamo ←. Vendar tiskanje rezultata tedaj ni možno. Če pritisnemo pri vnosu kilometrskih vrednosti koordinat samo ← program meni, da se nahajamo v istem kilometrskem kvadratu, kot pri prejšnjem vnosu in potrdi to vrednost. To pride v poštev, kadar preračunavamo lege več bližnjih jam v geografske koordinate. Ob prvem zagonu program tega podatka kajpak še nima in potrdi vrednost nič, ki pa jo takoj nato zavrne kontrolna zanka in zahteva ponoven vnos. Logično pravilen, a vsebinsko napačen vnos, ki ga program ne odkrije, lahko popravimo tako, da po končanem vnosu zahtevamo ponovitev. Vendar program proti vsaki neumnosti le ni zaščiten in nekaj pazljivosti pri vnašanju ne more biti odveč.

Jedro programa je glavna rutina (1000 - 1790). Iz danih GK koordinat najprej izračuna geografske, nato pa po prej navedenem zaporedju določi našete karte. Računski postopek sloni na enačbah Urmajeva in Kavrajskega, izpeljanih iz Cauchy - Riemannove diferencialne enačbe (B. Borčič, 1976). Pri samem programiranju sem se oprl na diagram poteka, podan v o.c., (211-213). Predlogo sem toliko poenostavil, da lahko računamo samo znotraj pete meridianske cone, ki pokriva Slovenijo. Zaradi preglednosti so nekateri obrazci razstavljeni v posamezne elementarnejše izračune. Posamezne oznake parametrov se, kolikor je mogoče, krijejo z Borčičevimi (o.c.).

Po končanem preračunavanju program izpiše na ekran vse identifikacijske

parametre in karte, kjer se nahaja dotična jama (podprogram 2600 - 3000). Ker gre samo za identifikacijo, so GK koordinate zaokrožene na 10m. Po tem se lahko odločimo za tisk v enakem formatu (vendar le, če so identifikacijski parametri popolni), za obdelavo nove jame, ali pa preračunavanje zaključimo in se vrnemo v DOS.

Podprogram za tisk (3200-3890) izpiše rezultate v enakem formatu, kot prej na ekran. Opozoriti moram, da program ne predvideva "form feeda", saj bodo jamarji rezultate najbolj verjetno tiskali na obrazce Dopolnilnega zapisnika in jih sproti vlagali v tiskalnik. Prav tako niso upoštevani šumniki, saj jih izvirni PC in tiskalniki ne poznajo, za lastno rabo pa si jih Jugoslovani tudi ne krojimo vedno enako. Po končanem tiskanju razpolagamo z istimi opcijami kot prej, torej ga po potrebi lahko ponovimo.

Literatura

Beris, N.J., 1987 : A program for Transverse Mercator Projections . Geobyte, 2, 1.

Borčič, B., 1955 : Matematička kartografija. Tehnička knjiga, 1 - 407, Zagreb.

Borčič, B., 1976 : Gauss-Kruegerova projekcija meridianskih zona. Sveučilište u Zagrebu, 1 - 306, Zagreb.

PRILOGA (LISTING)

```

10 ' * * * * *
20 '
30 '           program KARTE.BAS
40 '
50 '           izdelal France Sustersic
60 '           november, 1987
70 '
80 ' * * * * *
90 ' *   G L A V N I   P R O G R A   *
100 ' * * * * *
110 '
120 '
130 GOSUB 3600 '           >>>>           uvodne informacije
140 '
150 GOSUB 4000 '           >>>>           definiranje parametrov
160 '
170 BEEP
180 LOCATE 25,12
190 PRINT "Dalje: <E><R>"
200 C$ = INKEY$
210 IF C$ = CHR$(13) OR C$ = "+" OR C$ = CHR$(0)+CHR$(81) THEN 240
220 GOTO 200
230 '
240 CTRLP = 1
250 '
260 GOSUB 2000 '           >>>>           vnos podatkov
270 '
280 GOSUB 1050 '           >>>>           glavna rutina
290 '
300 IF CTRLP 0 THEN 410
310 '
320 PRINT
330 COLOR 22,0
340 PRINT TAB(10)"JAMA NE LEZI V OBMOCJU KATASTRA JZS" .PL 8.50"
350 COLOR 7
360 PRINT: PRINT
370 LOCATE 25,10
380 INPUT "Ce hoces dalje, pritisni <E><R> :           ",A$
390 GOTO 240
400 '
410 GOSUB 2600 '           >>>>           izpis rezultatov

```

```

420      '
430      LOCATE 25,5
440      PRINT "Ce zelis izpis na tiskalniku, vpisi ";
450          PRINT CHR$(34);"t"; CHR$(34);
460          PRINT " ali ";
470          PRINT CHR$(34);"T"; CHR$(34);
480      INPUT ", sicer pa pritisni <E><R>  : ",A$
490      IF A$ = "t" OR A$ = "T" THEN 530
500          CLS: LOCATE 11,6
510          GOTO 660
520      '
530      IF IMEJAMES$ "" OR STJAMES$ "" THEN 620
540          CLS: LOCATE 10,5
550          COLOR 22,0
560          BEEP
570          PRINT "CE IDENTIFIKACIJA NI ZADOSTNA, TUDI TISK NI SMISELN!"
580          COLOR 7
590          PRINT: PRINT
600          GOTO 660
610
620      GOSUB 3200      '          >>>>          tisk rezultatov
630      '
640          CLS: LOCATE 11,6
650      PRINT TAB(5)"Ce zelis se en tiskan izvod, naravnaj papir in pritisni gDn"
660      PRINT TAB(5)"Ce nameravas zaceti z drugo jamo, pritisni          <E><R> "
670      PRINT TAB(5)"Ce pa zelis zakljuciti in se vrniti v DOS, pritisni          "
680          A$ = INKEY$
690          IF A$ = CHR$(13) THEN 240
700          IF A$ = CHR$(0) + CHR$(81) THEN 530
710          IF A$ CHR$(0) + CHR$(79) THEN 680
720      '
730          LOCATE 17,20
740          COLOR 22,0
750          PRINT "Ali mislis zares (D/N)? ";
760          PLAY "L8MSGGEA": PLAY "L4MNCE"
770          INPUT " ",A$
780          IF A$ = "D" OR A$ = "d" THEN SYSTEM ELSE COLOR 7
790          GOTO 640
800      '
810      '
820      END
830      '
840      '

```

```

1000 ' * * * * *
1010          '* P O D P R O G R A M I *
1020          '* * * * *
1030          '
1040          '
1050 ' << ----- g l a v n a   r u t i n a
1060          '
1070          '          izracun geografskih koordinat
1080          '
1090      XP# = X# / MO#
1100      YP# = (Y# - K#) / MO#
1110      F1# = 2*XP# / (A# + B#)
1120
1130      BXO# = AO#*F1# - BO#*(SIN(2*F1#))/2 + CO#*(SIN(4*F1#))/4 - DO#*(SIN(6*F1#))/6
1140      BX# = A# * (1 - E#*E#) * BXO#
1150      D# = XP# - BX#
1160      IF ABS(D#) .001 THEN F1# = F1# + 2*D#/(A#+B#) : GOTO 1130
1170
1180      SF1# = SIN(F1#)
1190      CF1# = COS(F1#)
1200      T1# = TAN(F1#)
1210      ETA1# = EC# * CF1#
1220      EN1# = A# / SQRT(1 - (E#*SF1#)^2)
1230
1240      ETA2# = ETA1# * ETA1#
1250      FF1# = -T1# * (1 + ETA2#) / 2 / EN1#^2
1260      FF12# = T1#*(5+3*T1#*T1#+6*ETA2#-6*T1#*T1#*ETA2#) / 24 / EN1#^4
1270      EL1# = 1 / EN1# / CF1#
1280      EL2# = -(1 + 2*T1#*T1# + ETA2#) / 6 / EN1#^3 / CF1#
1290      EL3# = (5 + 28*T1#*T1# + 24*T1#^4) / 120 / EN1#^5 / CF1#
1300
1310      FIR# = F1# + FF1#*YP#*YP# + FF12#*YP#^4
1320      ELR# = EL1#*YP# + EL2#*YP#^3 + EL3#*YP#^5
1330      FISTT# = FIR# * RO#
1340      ELSTT# = ELR# * RO#
1350      LAMSTT# = LAMOST + ELSTT#
1360
1370      FIST = INT(FISTT#)
1380      FIMIN# = (FISTT# - FIST) * 60
1390      FIMIN = INT(FIMIN#)
1400      FISEK# = (FIMIN# - FIMIN) * 60
1410      FISEKK# = FISTT# * 3600
1420      LAMST = INT(LAMSTT#)

```

```

1430     LAMMIN# = (LAMST# - LAMST) * 60
1440     LAMMIN = INT(LAMMIN#)
1450     LAMSEK# = (LAMMIN# - LAMMIN)* 60
1460     LAMSEK# = LAMST# * 3600
1470     '
1480     '                                dolocitev lista TK 25
1490     '
1500     GOR = FISEK# - GORSEK#
1510     DESNO = LAMSEK# - DESSEK#
1520     U = INT(DESNO/KORAK)
1530     V = INT(GOR/KORAK)
1540     J = U + 23*V
1550     '
1560     IF P$(J) = "*" THEN CTRLP = 0: GOTO 1840
1570     TK$ = LEFT$(P$(J),21)
1580     SIFRA$ = MID$(P$(J),22,7)
1590     ATLAS$ = MID$(P$(J),32,22)
1600     STRAN$ = RIGHT$(P$(J),3)
1610     '
1620     '                                dolocitev lista TTN 5000
1630     '
1640     XL# = X# - XSP#
1650     YL# = Y# - YLEV#
1660     V = INT(XL#/15000)
1670     U = INT(YL#/22500)
1680     W = V*10 + U + 1
1690     IF NAZIV$(W) = "*" THEN CTRLP = 0: GOTO 1840
1700     '
1710     '                                izracun vrste in kolone razdelitve JIS
1720     '
1730     XLL# = XL# - 15000*V
1740     YLL# = YL# - 22500*U
1750     UL = INT(YLL#/2250) + 1
1760     VL = INT(XLL#/3000) + 1
1770     WL = (5 - VL) * 10
1780     ST = WL + UL
1790     KOLL# = Y# - YKOL#
1800     VRSTL# = X# - XVRST#
1810     KOLONA = INT(KOLL# / 5000) + 1
1820     VRSTA = INT(VRSTL# / 5000) + 1
1830     '
1840     RETURN
1850     '

```

```

1860
2000 ' << p o d p r o g r a m ----- vnos podatkov
2010
2020      CLS: PRINT
2030      PRINT TAB(10)"O S N O V N I P O D A T K I"
2040      PRINT:PRINT
2050      INPUT "      Vpisi ime jame:                ",IMEJAMES$
2060      PRINT
2070      INPUT "      Vpisi registersko stevilko jame:    ",STJAMES$
2080      PRINT
2090      PRINT "      PRECNA (Y) KOORDINATA"
2100      INPUT "      Vpisi kilometre:                ",YKM$
2110      IF YKM$ "" THEN 2160
2120      YKM = YR
2130      LOCATE 10,48
2140      PRINT YKM: GOTO 2170
2150
2160      YKM = VAL(YKM$)
2170      INPUT "      Vpisi metre in decimalke:          ",YM
2180      Y# = YKM * 1000# + YM
2190      IF Y# YKOL# AND Y# YDES# THEN GOTO 2240
2200      PRINT: COLOR 22,0
2210      PRINT TAB(10)"TE VREDNOSTI NE PRIDEJO V POSTEV. PONOVI VPIS!"
2220      COLOR 7: GOTO 2080
2230
2240      PRINT
2250      PRINT "      POKONCNA (X) KOORDINATA"
2260      INPUT "      Vpisi kilometre:                ",XKM$
2270      IF XKM$ "" THEN 2320
2280      XKM = XR
2290      LOCATE CSRLIN-1,48
2300      PRINT XKM: GOTO 2330
2310
2320      XKM = VAL(XKM$)
2330      INPUT "      Vpisi metre in decimalke:          ",XM
2340      X# = XKM * 1000# + XM
2350      IF X# XVRST# AND X# XZG# THEN 2400
2360      PRINT: COLOR 22,0
2370      PRINT TAB(10)"TE VREDNOSTI NE PRIDEJO V POSTEV. PONOVI VPIS!"
2380      COLOR 7: GOTO 2240
2390
2400      PRINT
2410

```

```

2420      YR = YKM
2430      XR = XKM
2440
2450      LOCATE 25,10
2460      PRINT "Dalje: <E><R>          Ponovi vnos: gUp"
2470      C$ = INKEY$
2480      IF C$ = CHR$(13) OR C$ = "+" OR C$ = CHR$(0) + CHR$(81) THEN
2520
2490      IF C$ = CHR$(0) + CHR$(73) THEN 2020
2500      GOTO 2470
2510
2520 RETURN
2530
2540
2600 ' << p o d p r o g r a m ----- izpis rezultatov
2610
2620      ' oblikovanje niza z GK koordinatami
2630
2640      XKM = CINT (XM/10)
2650      KYM = CINT (YM/10)
2660      SDX$ = STR$(XKM)
2670      SDY$ = STR$(KYM)
2680      IF LEN(SDX$) = 2 THEN SDX$ = " 0" + RIGHT$(SDX$,1)
2690      IF LEN(SDY$) = 2 THEN SDY$ = " 0" + RIGHT$(SDY$,1)
2700      IF LEN(SDX$) = 4 THEN SDX$ = " " + RIGHT$(SDX$,2): XKM = XKM + 1
2710      IF LEN(SDY$) = 4 THEN SDY$ = " " + RIGHT$(SDY$,2): YKM = YKM + 1
2720      KOORD$ = STR$(YKM) + SDY$ + " /" + STR$(XKM) + SDX$
2730
2740      ' izpis
2750
2760      CLS
2770      SOUND 800,3.5: SOUND 675,3.5
2780      PRINT TAB(5)"I D E N T I F I K A C I J A      ime jame:      " IMEJAMES$
2790      PRINT TAB(36)"koordinate:      " KOORD$
2800      PRINT TAB(26)"registerska stevilka:      " STJAMES$
2810      PRINT
2820      PRINT USING "      GEOGRAFSKA SIRINA      stopinje:      ##"; FIST
2830      PRINT USING "      minute:      ##"; FIMIN
2840      PRINT USING "      sekunde:      ##.##"; FISEK#
2850      PRINT USING "      GEOGRAFSKA DOLZINA      stopinje:      ##"; LAMST
2860      PRINT USING "      minute:      ##"; LAMMIN
2870      PRINT USING "      sekunde:      ##.##"; LAMSEK#
2880      PRINT

```

```

2880      PRINT
2890      PRINT TAB(5)"TOPOGRAFSKA KARTA 1 : 25 000      list:      " TK$
2900      PRINT TAB(41)"sifra:      " SIFRA$
2910      PRINT
2920      PRINT TAB(5)"TEMELJNI TOPOGRAFSKI NACRT 1:5 000 list: NAZIV$ (W);" -";ST
2930      PRINT
2940      PRINT TAB(5)"RAZDELITEV KATASTRA JZS      kolona:      " KOLONA
2950      PRINT TAB(41)"vrsta:      " VRSTA
2960      PRINT
2970      PRINT TAB(5)"ATLAS SLOVENIJE      stran:      " VAL(STRAN$)
2980      PRINT TAB(35)"naziv karte:      " ATLAS$
2990      '
3000      RETURN
3010      '
3020      '
3200      ' << p o d p r o g r a m ----- tisk rezultatov
3210      '
3220      '
3230      LPRINT:LPRINT
3240      LPRINT TAB(10)"I D E N T I F I K A C I J A ime jame:      " IMEJAMES$
3250      LPRINT
3260      LPRINT TAB(41)"koordinata:      " KOORD$
3270      LPRINT TAB(31)"registerska številka:      " STJAMES$
3280      LPRINT
3290      LPRINT USING "      GEOGRAFSKA SIRINA      stopinje:      ##"; FIST
3300      LPRINT USING "      minute:      ##"; FIMIN
3310      LPRINT USING "      sekunde:      ##.##"; FISEK$
3320      LPRINT USING "      GEOGRAFSKA DOLŽINA      stopinje:      ##"; LAMST
3330      LPRINT USING "      minute:      ##"; LAMMIN
3340      LPRINT USING "      sekunde:      ##.##"; LAMSEK$
3350      LPRINT
3360      LPRINT TAB(10)"TOPOGRAFSKA KARTA 1 : 25 000      list:      " TK$
3370      LPRINT TAB(46)"sifra:      " SIFRA$
3380      LPRINT
3390      LPRINT TAB(10)"TEMELJNI TOPOGRAFSKI NACRT 1:5 000list:"NAZIV$ (W);" -";ST
3400      LPRINT
3410      LPRINT TAB(10)"RAZDELITEV KATASTRA JZS      kolona:      " KOLONA
3420      LPRINT TAB(46)"vrsta:      " VRSTA
3430      LPRINT
3440      LPRINT TAB(10)"ATLAS SLOVENIJE      stran:      " STRAN$
3450      LPRINT TAB(41)"naziv karte:      " ATLAS$
3460      LPRINT: LPRINT: LPRINT
3470      '

```

```

3480 RETURN
3490
3500
3600 ' << p o d p r o g r a m ----- uvodne informacije
3610
3620
3630     CLS
3640     KEY OFF
3650     PRINT "Program KARTE.BAS  izracuna, na kateri karti lezi jama, ce"
3660     PRINT TAB(21)"pozna Gauss-Kr";CHR$(129)"gerjeve koordinate vhoda."
3670     PRINT
3680     PRINT TAB(21)"Vhodni podatki: - vodoravna (Y) koordinata"
3690     PRINT TAB(38)"- pokoncna (X) koordinata"
3700     PRINT TAB(38)"- ime jame"
3710     PRINT TAB(38)"- registerska številka jame
3720     PRINT
3730     PRINT "Opozorilo: Koordinate morajo biti popolne. Kilometerske
           vrednosti morajo imeti"
3740     PRINT TAB(12)"stiri mesta, meterske pa tri cela mesta. Ce meterske
           niso dolocene"
3750     PRINT TAB(12)"dovolj natančno, pripisi ustrezno število nicel!"
3760     PRINT
3770     PRINT TAB(21)"Izhodni podatki: - geografska širina in dolžina"
3780     PRINT TAB(38)"- TK 25, list in šifra"
3790     PRINT TAB(38)"- TTN 5000, naziv in številka"
3800     PRINT TAB(38)"- kataster JZS, kolona in vrsta"
3810     PRINT TAB(38)"- Atlas Slovenije, stran in naziv"
3820     PRINT
3830     PRINT TAB(12)"Program je izdelal France Sustersic, DZRJL, sekcija
           Viljem Putik,"
3840     PRINT TAB(12)"61 370 Logatec, Laze 22, tel. (061) 741 607,
           Slovenija/Jugoslavija"
3850     PRINT
3860     PRINT TAB(12)"Vse pripombe, kako program izboljšati, dobrodošle."
3870     PRINT TAB(12)"Razmnoževanje in popravljanje v jamarske namene
           zazeljeno!"
3880
3890 RETURN
3900
3910
4000 ' << p o d p r o g r a m ----- definiranje parametrov
4010
4020

```

```

4030 READ GORSEK# ' parametri pete meridianske cone
4040 READ DESSEK#
4050 READ KORAK
4060 READ K#
4070 READ LANOST
4080
4090 READ XSP#,XZG#,YLEV#,YDES# ' kontrolne koordinate TTN
4100 READ YKOL#,XVRST# ' kontrolne koordinate vrst in kolon
4110
4120 DIM NAZIV$ (100) ' nazivi listov TTN 5 000
4130 FOR I = 1 TO 100
4140 READ NAZIV$ (I)
4150 NEXT I
4160
4170 DIM P$ (252) ' nazivi listov TK 25 000
4180 FOR I = 0 TO 252
4190 READ P$(I)
4200 NEXT I
4210
4220 YR = 0 ' slepe kilometerske vrednosti GK koordinat
4230 XR = 0
4240
4250 A#=6377397.155# ' parametri Besselovega elipsoida
4260 B#=6356078.96325#
4270 E#=.0816968303965#
4280 EC#=.0819708403177#
4290 AO#=1.00503730595#
4300 BO#=.00504784913826#
4310 CO#=.0000105637864036#
4320 DO#=2.0633320425D-08
4330
4340 PI#=3.14159265359# ' splosne konstante
4350 RO#=180/PI#
4360 MO#=-.9999#
4370
4380 RETURN
4390
4400
4500 ' * * * * *
4510 ' * P O D A T K I *
4520 ' * * * * *
4530
4540 ' parametri pete meridianske cone

```

4550
 4560 DATA 163350#, 48150#
 4570 DATA 450
 4580 DATA 5500000#
 4590 DATA 15
 4600
 4610 kontrolne vrednosti koordinat
 4620
 4630 DATA 5025000#, 5175000#
 4640 DATA 5365000#, 5590000#
 4650 DATA 5375000, 5030000
 4660
 4670 nazivi listov TTN 5 000
 4680
 4690 DATA "*", "BUJE", "BUZET", "KASTAV", "*", "DELNICE", "VRBOVSKO",
 "KARLOVAC", "*", "*"
 4700 DATA "*", "KOPER", "KOZINA", "ILIRSKA BISTRICA", "CABAR",
 "KOCEVJE", "CRNOMELJ", "OZALJ", "*", "*"
 4710 DATA "*", "DUTOVLJE", "SEZANA", "PIVKA", "SODRAZICA", "RIBNICA",
 "SEMIC", "METLIKA", "*", "*"
 4720 DATA "*", "KOMEN", "AJDOVSCINA", "POSTOJNA", "VELIKE LASCE",
 "ZUZEMBERK", "NOVO MESTO", "KOSTANJEVICA", "SAMOBOR", "*"
 4730 DATA "DOBROVO", "NOVA GORICA", "IDRIJA", "VRHNIKA", "LJUBLJANA-JUG",
 "VISNJA GORA", "MOKRONOG", "KRSKO", "VELIKO TRGOVISCE", "*"
 4740 DATA "KOZBANA", "KANAL", "CERKNO", "SKOPJA LOKA",
 "LJUBLJANA-SEVER", "LITIJA", "TRBOVLJE", "KOZJE", "KLANJEC", "*"
 4750 DATA "BREGINJ", "TOLMIN", "BOHINJSKA BISTRICA", "KRANJ", "KAMNIK",
 "GORNJI GRAD", "CELJE", "SENTJUR PRI CELJU", "ROGATEC", "IVANEC"
 4760 DATA "ZAGA", "BOVEC", "BLED", "RADOVLJICA", "JEZERSKO",
 "MOZIRJE", "SOSTANJ", "SLOVENSKA BISTRICA", "PTUJ", "ORMOZ"
 4770 DATA "*", "KRANJSKA GORA", "MOJSTRANA", "BOROVLJE", "OLSEVA",
 "RAVNE NA KOROSKEM", "SLOVENJ GRADEC", "RUSE", "MARIBOR", "BORECI"
 4780 DATA "*", "*", "*", "*", "*", "LIBELICE", "DRAVOGRAD", "KOZJAK",
 "SENTILJ", "RADGONA"
 4790
 4800 podatki o listih TK 25 000 in Atlasu Slovenije
 4810
 4820 DATA "*"

4830 DATA "UMAG	046-1-1	UMAG-UMAGO	208"
4840 DATA "BUJE	064-1-2	BUJE-BUIE	209"
4850 DATA "OPRTALJ	046-2-1	PREGARA	210"
4860 DATA "BUZET	046-2-2	BUZET	211"
4870 DATA "RASPOR	047-1-1	VODICE	212"

4880	DATA	"VELE MUNE	047-1-2	ZEJANE	213"
4890	DATA	"RUPA	047-2-1	RUPA	214"
4900	DATA	"KLANA	047-2-2	KLANA	215"
4910	DATA	"*", "*"			
4920	DATA	"DELNICE	048-2-1	DELNICE	218"
4930	DATA	"SKRAD	048-2-2	SKRAD	219"
4940	DATA	"SRPSKE MORAVICE	049-1-1	STARI TRG OB KOLPI	220"
4950	DATA	"ZDIHOVO	049-1-2	SINJI VRH	221"
4960	DATA	"VUKOVA GORICA	049-2-1	VINICA	222"
4970	DATA	"VENAC MREZNICKI	049-2-2	MRZLO POLJE	223"
4980	DATA	"*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*"			
4990	DATA	"PIRAN	028-3-3	PIRAN-PIRANO	192"
5000	DATA	"KOPER	028-3-4	KOPER-CAPODISTRIA	193"
5010	DATA	"DEKANI	028-4-3	DEKANI	194"
5020	DATA	"KOZINA	028-4-4	KOZINA	195"
5030	DATA	"OBROV	029-3-3	OBROV	196"
5040	DATA	"IL. BISTRICA - ZAHOD	029-3-4	PODGRAD	197"
5050	DATA	"IL. BISTRICA - VZHOD	029-4-3	ILIRSKA BISTRICA	198"
5060	DATA	"SNEZNIK	029-4-4	SNEZNIK	199"
5070	DATA	"CRNI LAZI	030-3-3	GORACI	200"
5080	DATA	"CABAR	030-3-4	CABAR	201"
5090	DATA	"KOCEVSKA REKA	030-4-3	KOCEVSKA REKA	202"
5100	DATA	"MOZELJ	030-4-4	MOZELJ	203"
5110	DATA	"NEMSKA LOKA	031-3-3	PREDGRAD	204"
5120	DATA	"CRNOMELJ	031-3-4	CRNOMELJ	205"
5130	DATA	"GRIBLJE	031-4-3	ADLESICI	206"
5140	DATA	"OZALJ	032-4-4	OZALJ	207"
5150	DATA	"*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*"			
5160	DATA	"TRST	028-4-1	TRIESTE-TRST	178"
5170	DATA	"DIVACA	028-4-2	DIVACA	179"
5180	DATA	"SENOZECE	028-3-1	SENOZECE	180"
5190	DATA	"PIVKA	029-3-2	PIVKA	181"
5200	DATA	"PALCJE	029-4-1	PALCJE	182"
5210	DATA	"LOZ	029-4-2	LOZ	183"
5220	DATA	"PREZID	030-3-1	RETJE	184"
5230	DATA	"RIBNICA	030-3-2	RIBNICA	185"
5240	DATA	"KOCEVJE	030-4-1	KOCEVJE	186"
5250	DATA	"STARI BREG	030-4-2	STARI LOG	187"
5260	DATA	"KOCEVSKE POLJANE	031-3-1	PODTURN	188"
5270	DATA	"SEMIC	031-3-2	SEMIC	189"
5280	DATA	"METLIKA	031-4-1	METLIKA	190"
5290	DATA	"VIVODINA	031-4-2	VIVODINA	191"
5300	DATA	"*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*"			

5310	DATA "OPATJE SELO	028-1-3	MONFALCONE-TRZIC	158"
5320	DATA "GORJANSKO	028-1-4	GORJANSKO	159"
5330	DATA "BRANIK	028-2-3	BRANIK	160"
5340	DATA "VIPAVA	028-2-4	VIPAVA	161"
5350	DATA "NANOS	029-1-3	RAZDRTO	162"
5360	DATA "POSTOJNA	029-1-4	POSTOJNA	163"
5370	DATA "CERKNICA	029-2-3	RAKEK	164"
5380	DATA "VELIKE BLOKE	029-2-4	VELIKE BLOKE	165"
5390	DATA "RUNARSKO	030-1-3	NOVA VAS	166"
5400	DATA "VELIKE LASCE	030-1-4	VELIKE LASCE	167"
5410	DATA "ZVIRCE	030-2-3	AMBRUS	168"
5420	DATA "ZUZEMBERK	030-2-4	ZUZEMBERK	169"
5430	DATA "DOLENJSKE TOPLICE	031-1-3	DOLENJSKE TOPLICE	170"
5440	DATA "NOVO MESTO	031-1-4	NOVO MESTO	171"
5450	DATA "SENTJERNEJ	031-2-3	SENTJERNEJ	172"
5460	DATA "KOSTANJEVICA	031-2-4	KOSTANJEVICA	173"
5470	DATA "STOJDRAGA	032-1-3	ZUMBERAK	174"
5480	DATA "SAMOBOR	032-1-4	SAMOBOR	175"
5490	DATA "★", "★", "★", "★"			
5500	DATA "KRMIN	027-2-2	CORMONS-KRMIN	138"
5510	DATA "GORICA - ZAHOD	028-1-1	GORIZIA-GORICA	139"
5520	DATA "GORICA - VZHOD	028-1-2	NOVA GORICA	140"
5530	DATA "BATUJE	028-2-1	CRNICE	141"
5540	DATA "AJDOVSCINA	028-2-2	AJDOVSCINA	142"
5550	DATA "GODOVIC	029-1-1	GODOVIC	143"
5560	DATA "DOLENJI LOGATEC	029-1-2	LOGATEC	144"
5570	DATA "VRHNIKA	029-2-1	VRHNIKA	145"
5580	DATA "RAKITNA	029-2-2	RAKITNA	146"
5590	DATA "IG	030-1-1	SKOPLJICA	147"
5600	DATA "GROSUPLJE	030-1-2	GROSUPLJE	148"
5610	DATA "STICNA	030-2-1	STICNA	149"
5620	DATA "VELIKA LOKA	030-2-2	CATEZ	150"
5630	DATA "TREBNJE	031-1-1	TREBNJE	151"
5640	DATA "MOKRONOG	031-1-2	MOKRONOG	152"
5650	DATA "BUCKA	031-2-1	SKOCJAN	153"
5660	DATA "KRSKO	031-2-2	KRSKO	154"
5670	DATA "BREZICE	032-1-1	BREZICE	155"
5680	DATA "DOBROVA	032-1-2	DOBROVA	156"
5690	DATA "★", "★", "★", "★"			
5700	DATA "CEDAD	010-4-4	CIVIDALE-CEDAD	118"
5710	DATA "KOJSKO	011-3-3	PLAVE	119"
5720	DATA "KANAL	011-3-4	KANAL	120"
5730	DATA "CEPOVAN	011-4-3	CEPOVAN	121"

6170	DATA	"RADOVLJICA	012-1-4	RADOVLJICA	82"
6180	DATA	"TRZIC	012-2-3	TRZIC	83"
6190	DATA	"PREDDVOR	012-2-4	PREDDVOR	84"
6200	DATA	"GRINTAVEC	013-1-3	KRVAVEC	85"
6210	DATA	"PODVOLOVLJEK	013-1-4	LUCE OB SAVINJI	86"
6220	DATA	"GORNJI GRAD	013-2-3	GORNJI GRAD	87"
6230	DATA	"MOZIRJE	013-2-4	MOZIRJE	88"
6240	DATA	"VELENJE	014-1-3	TITOVO VELENJE	89"
6250	DATA	"DOBRNA	014-1-4	ZALEC	90"
6260	DATA	"SKOFJA VAS	014-2-3	VOJNIK	91"
6270	DATA	"SLOVENSKE KONJICE	014-2-4	SLOVENSKE KONJICE	92"
6280	DATA	"POLJCANE	015-1-3	POLJCANE	93"
6290	DATA	"MAKOLE	015-1-4	MAJSPERK	94"
6300	DATA	"ZETALE	015-2-3	PTUJSKA GORA	95"
6310	DATA	"CVETLIN	015-2-4	PODLEHNIK	96"
6320	DATA	"KLENOVNIK	016-1-3	KLENOVNIK	97"
6330	DATA	"*", "*" .			
6340	DATA	"PREDEL	011-1-1	PREDEL	51"
6350	DATA	"RATECE	011-1-2	RATECE	52"
6360	DATA	"KRANJSKA GORA	011-2-1	KRANJSKA GORA	53"
6370	DATA	"MOJSTRANA	011-2-2	MOJSTRANA	54"
6380	DATA	"JESENICE	012-1-1	JESENICE	55"
6390	DATA	"STOL	012-1-2	ZIROVNICA	56"
6400	DATA	"LJUBELJ	012-2-1	LJUBELJ	57"
6410	DATA	"SPODNJE JEZERSKO	012-2-2	SPODNJE JEZERSKO	58"
6420	DATA	"ZGORNJE JEZERSKO	013-1-1	ZGORNJE JEZERSKO	59"
6430	DATA	"SOLCAVA	013-1-2	SOLCAVA	60"
6440	DATA	"CRNA NA KOROSKEM	013-2-1	CRNA NA KOROSKEM	61"
6450	DATA	"URSLJA GORA	013-2-2	ZERJAV	62"
6460	DATA	"SOSTANJ	014-1-1	SOSTANJ	63"
6470	DATA	"MISLINJA	014-1-2	MISLINJA	64"
6480	DATA	"VITANJE	014-2-1	VITANJE	65"
6490	DATA	"OPlotnica	014-2-2	OPlotnica	66"
6500	DATA	"SLOVENSKA BISTRICA	015-1-1	SLOVENSKA BISTRICA	67"
6510	DATA	"PRAGERSKO	015-1-2	PRAGERSKO	68"
6520	DATA	"PTUJ - ZAHOD	015-2-1	KIDRICEVO	69"
6530	DATA	"PTUJ - VZHOD	015-2-2	PTUJ	70"
6540	DATA	"TOMAZ PRI ORMOZU	016-1-1	FORMIN	71"
6550	DATA	"ORMOZ	016-1-2	ORMOZ	72"
6560	DATA	"*", "*" .			
6570	DATA	"ZILJICA	001-3-4	ARNOLDSTEIN-PODKLOSTER	26"
6580	DATA	"KOREN	001-4-3	VILLACH-BELJAK	27"
6590	DATA	"KEPA	001-4-4	FAAK AM SEE - BACE	28"

6600	DATA	"*", "*", "*", "*", "*", "*"			
6610	DATA	"MEZICA	003-4-3	MEZICA	35"
6620	DATA	"RAVNE NA KOROSKEM	003-4-4	RAVNE NA KOROSKEM	36"
6630	DATA	"SLOVENJ GRADEC	004-3-3	SLOVENJ GRADEC	37"
6640	DATA	"VUZENICA	004-3-4	RADLJE OB DRAVI	38"
6650	DATA	"RIBNICA NA POHORJU	004-4-3	PODVELKA	39"
6660	DATA	"FALA	004-4-4	LOVRENC NA POHORJU	40"
6670	DATA	"RUSE	005-3-3	RUSE	41"
6680	DATA	"MARIBOR	005-3-4	MARIBOR	42"
6690	DATA	"LENART	005-4-3	LENART V SLOV. GORICAH	43"
6700	DATA	"CERKVENJAK	005-4-4	CERKVENJAK	44"
6710	DATA	"BUCKOVCI	006-3-3	VIDEM OB SCAVNICI	45"
6720	DATA	"LJUTOMER	006-3-4	LJUTOMER	46"
6730	DATA	"*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*", "*"			
6740	DATA	"KOSENJAK	004-3-1	PERNICE	12"
6750	DATA	"RADELJ	004-3-2	RADELJ	13"
6760	DATA	"RADELCA	004-4-1	EIBISWALD-IVNIK	14"
6770	DATA	"SPODNJA KAPLA	004-4-2	ARNFELS-ARNEZ	15"
6780	DATA	"JURSKI VRH	005-3-1	ZGORNJA KUNGOTA	16"
6790	DATA	"SENTILJ	005-3-2	SENTILJ	17"
6800	DATA	"CMUREK	005-4-1	ZGORNJA SCAVNICA	18"
6810	DATA	"GORNJA RADGONA	005-4-2	GORNJA RADGONA	19"
6820	DATA	"RADENCI	006-3-1	RADENCI	20"
6830	DATA	"MURSKA SOBOTA	006-3-2	MURSKA SOBOTA	21"

Naslov avtorja: France Šušteršič, 61370 Logatec, Laze 22, Slovenija, Jugoslavija

SNEŽNA JAMA NA RADUHI

Darko Naraglav, Silvo Ramšak¹

UVOD

Alpski svet je za jamarska raziskovanja eno najbolj zanimivih ozemelj. Že od vsega začetka zahajamo v ta svet tudi preboldski jamarji, in ne zaman. Klemenškov pekel na Podolševi in Snežna jama na Raduhi sta posebno veliki odkritji in v našem jamarsko - raziskovalnem delu zavzemata najvidnejše mesto.

Razen katastrske številke 1254 in lege ni bilo o jami na Raduhi nobenih podatkov. Leta 1981 smo preboldski jamarji organizirali na Raduhi enotedenski raziskovalni tabor. Uspelo nam je raziskati pet brezen in pod snegom vhodne koliševke odkriti vhod v najlepšo in največjo jamo na Štajerskem.

Planina Arto, v katere neposredni bližini je Snežna jama, je bila včasih, danes pa je ponovno, planina s pastirskimi stajami. Sneg, ki se je na dnu koliševke zadrževal tudi poleti, je omogočal pastirjem, da so tam dobivali vodo, shranjevali meso in drugo pokvarljivo hrano ter se prihajali hladiti ob vročih poletnih dnevih. Niso pa vedeli, da se pod snegom skriva vhod v jamo. Tudi nam bi verjetno ostala skrita, če ne bi v želji po novih odkritjih na dnu

koliševke začeli kopati in odstranjevati ledeni sneg ob steni, kjer smo zaznali rahel prepih. Naporno delo se nam je bogato obrestovalo. Prodrli smo do Ledene dvorane in še dobrih 100 m po glavnem rovu do brezna. Kasneje smo se ponovno odpravili na Raduho. Bili smo izredno presenečeni, ko smo ugotovili, da se ob breznu jama nadaljuje in da ji ni videti konca.

Z veliko in nepotešeno radovednostjo smo se podali po njenih širokih in kapniško bogatih rovih. Podrobnosti smo odkrivali še na številnih ekskurzijah. Mednje sodi odkritje okostja jamskega medveda v stranskem rovu ob koncu jame, preiskovanje brezen in 150 m dolgega stranskega rova pred Ledeno dvorano, ki po dimenzijah ne zaostaja za glavnim rovom.

LEGA IN DOSTOP

Snežna jama leži na jugozahodnem pobočju Raduhe pri planini Arto. Nadmorska višina vhoda je 1.556 metrov, višinska razlika med vhomom in najnižjo točko v jami je 75 m. Dostop do jame je najlažji po cesti iz zaselka Struge pred Lučami do parkirišča ob koči na Loki. Z avtomobilom se od parkirišča lahko po

1) Jamarski klub "Črni galeb", Prebold

gozdni cesti peljemo slabih 10 minut do markirane steze za planino Arto. Odtod se strmo povzpne nad cesto in desno od planine Arto pridemo do ogromne, 20m globoke koliševke. Z njenega robu se spustimo na dno.

OPIS JAME

Pred vhodom je vse leto sneg, količina pa se zmanjšuje proti koncu leta.

Ledeno pobočje se spušča pod kotom 45° 40 m daleč in se zaključi v Ledeni dvorani.

Na koncu dvorane je strop 10 m nad tlemi, nakar se strmo spusti do višine 0,5m. Za ta del je zanimivo, da je v pomladanskih mesecih zalit z vodo. Po robu, ki ga je izoblikovala voda, lahko sklepamo, da je višina vode tudi do 10 m nad tlemi Ledene dvorane. Voda odteče v severnem kotu dvorane.

Ledena dvorana je dobila ime po ledenem jezeru, to je 35 x 20 m veliki ledeni ploskvi. Rob krasi do 15 m visok leden masivni steber. Dvorana je dolga 55 m.

Rov približno enakih dimenzij vijuga proti severozahodu, jugozahodu in zahodu ter se počasi vzpenja in spušča. Tla so sestavljena iz razpadle sige in skal, kar je posledica temperaturnih razlik zaradi vpliva vhoda. Že kmalu dosežemo izredno bogato zasigan rov, ki smo ga po oblikah kapnikov imenovali Snežni gozd. Ta del je tudi eden ožjih v jami, nikjer pa ni ožji od 1,2 m. Kapniki so visoki oz. dolgi do 6-m. Tudi stene so popolnoma zasigane. Posebna zanimivost je kapnik, ki se je odlomil in padel na druge, se tam zasedel in ga je siga že pritrdila na kapnike, ki stojijo spodaj, tako da je videti kot nekakšna klop. Smo 400 m od vhoda v jamo. Na tem mestu je nekaj stoječe vode, globoke do 20 cm. Rov je 15 m visok. Kmalu se razširi z desetih na 35 m. Krasi ga nekaj

visokih kapnikov precejšnjega premera. Imenovali smo ga Jedilnica.

Dokaj puščoben rov v podoru prekinja pravo kraljestvo sige v Dvorani kijastih kapnikov. Za primerno pripravo na lepote se dvorana začne z nekaj aktivnimi ponvicami. Dvorana je visoka od 2 do 8 m, široka pa na začetku 20 m, nakar se počasi zožuje na 10 m. Dolga je 55 m, zaključujeta pa jo dva 1,5 m debela stebra, ki puščata le 0,5 m prehoda na sredi in ob desnem robu. Rov na tem mestu ostro zavije v desno (120x), po nekaj metrih se začne tudi vzpenjati. Ta ovinek krasi nekaj še živih ponvic in kapnikov, ki so vredni ogleda.

Do sem bi bilo jamo smotrno izkoristiti za turistični ogled zaradi dokaj dobrega dostopa in kapniških tvorb, ki jo krasijo. To bi predstavljalo 630 m celotne dolžine jame (od 1062 m). Nadaljevanje jame predstavlja od 8 do 20 m širok rov, katerega višina se pogosto spreminja od 6 do 20 m. Rov se v glavnem vseskozi vzpenja. Nad T-15 se v stropu odpira kamin, nekaj metrov naprej pa je 25 m globoko brezno in še druga brezna. Na njegovem robu je velik kapnik. Rov vse do konca jame praktično ne spreminja smeri. Tla so prav tako do konca jame pokrita s podornim skalovjem.

Pri koncu jame se proti jugozahodu odcepi stranski rov, dolg 70 m in širok do 10 m. Zapolnjujejo ga veliki podorni bloki pravih oblik. Tu smo ob levi steni na najnižjem delu našli ostanke jamskega medveda. Ležali so na ravni prodnati ploskvi (1,5 x 1 m). Kostni po oceni dr. Franca Osoleta pripadajo samici jamskega medveda, ki je v naših krajih izumrl v zadnji ledeni dobi pred približno 15.000 do 20.000 leti.

Najnižja točka stranskega rova je 40m pod glavnim rovom. Če želimo pri odcepu stranskega rova nadaljevati pot v glavnega, moramo na desni strani rova preple-

zati manjšo stopnjo, nakar nas rov vodi navzgor za 20 m. Tla iz podornega kamena so skoraj vzporedna stropu, višina je 15 m, širina do 9 m.

Na vrhu pobočja se prične končna dvorana, široka do 30 m in visoka do 20 m, dolga pa je 53 m. Dno dvorane je iz podornega kamena različne velikosti in iz razpadle sige. Srednji del dvorane je višji od obeh strani. Na kraju se čuti precejšen prepil. Verjetno gre za dihalnik in nadaljne raziskave bodo prav gotovo razkrile tudi to.

Jama je dolga 1062 m. Na začetku jame pod vhodno ledeno strmino je rov, ki se konča s 30 m globokim breznom, iz katerega vodi med podornimi bloki še eno manjše in ozko brezno globine 10 m. Naprej ni mogoče, ker prehaja brezno v ozko in neprehodno razpoko. Z nadaljnimi raziskavami bi veljalo podrobneje pregledati tudi to področje. Vsekakor bomo temeljito pregledali še vse druge dele jame, zlasti pa tiste, kjer se kažejo možnosti za nova odkritja.

SKLEP

Snežno jamo na Raduhi je poleg članov našega kluba doslej obiskalo že precejšnje število ljudi. Med njimi so bili tudi jamarji iz sosednjih klubov, avstrijski in tržaški jamarji, številni ljubitelji planin, zlasti planinci iz Luč, ki so tudi upravljalci jame, predstavniki družbenopolitičnega življenja žalske in mozirske občine in mnogi drugi. Prav vsi pa so si edini, da gre za jamo, ki sodi med bisere jamskega kraškega sveta. Nedvomno gre za jamo, ki jo je vredno proučevati in pokazati tudi širši javnosti. V ta namen smo jamo zavarovali z železno ograjo, naredili traso turistične poti in začeli razmišljati o njeni ureditvi. Zaradi spreminjanja količine ledu v vhodnem delu, taljenja snega in drugih težav je potrebno najti ustrezno rešitev za pristop.

Šele potem bo možno uresničiti zamisel, da bi ta jama postala del turistične ponudbe Zgornje Savinjske doline.

O jami je doslej že precej pisalo časopisje. O njej smo izdelali 22-minutni film (super 8 mm). Film je na 15. festivalu amaterskega dokumentarnega filma v Mariboru prejel zlato plaketo za kamero, ki je bila v rokah Antona Vedenika.

V tem zapisu ni podrobnih speleoloških podatkov, ki bi dali celotno podobo te enkratne jame. Snežna jama je potrebna in vredna temeljitih raziskav, ki pa jih lahko opravijo le strokovnjaki za posamezna speleološka področja. Nekaj takega je že narejenega, vendar še premalo, da bi lahko o tem poglobljeno spregovorili že sedaj.

Kakorkoli že, Snežna jama nas je in nas bo še zaposlovala. Z njo pa tudi Raduha, ki prav gotovo skriva v svojih nedrjih še več jamskih objektov.

Pri raziskovanju Snežne jame so sodelovali naslednji jamarji :

Darko Naraglav, Zdravko Goršek, Silvo Ramšak, Tone Vedenik, Ludvik Petek, Dani Prevorsek, Drago Lamper in Borut Žabkar.

THE CAVE SNEŽNA JAMA ON RADUHA

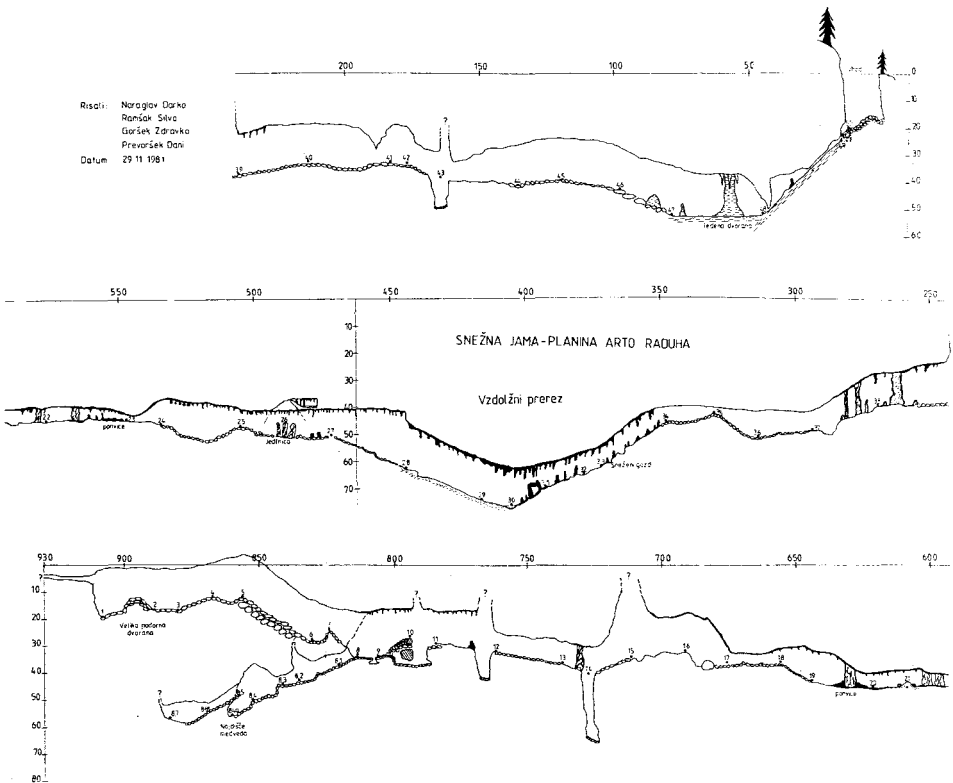
SUMMARY

During the 1981 the cavers from Prebold have organised one week long investigation camp on Raduha Mt. Explorations were made on the southwestern slope of the mountain massif in vicinity of Arto Mt., where, after the information of the unknown author, the cave (in cave register under number 1254), should be. Except location there were no other data about the speleological object.

It was proved that the region is very interesting. We've explored 5 potholes in Koliševka, which was named by unknown author as Snow cave. Under the snow near the entrance the 1200 m long and well decorated cave was discovered. In the cave the skeleton of cave bear was found and the object got a paleontological importance.

We'd like to prepare the cave for tourist visits strictly of packet character.

Now the cave is closed with iron gate. With our guides a lot of cavers, mountaineers and other guests have visited the cave till now. Regarding the dimensions, chimneys, lateral galleries, breakdowns and shafts there is a lot of possibility for exploration and for possible new discoveries and continuations. In any case this cave is the biggest and the greatest result of our club activity in all these years.



POROČILA

POROČILO ORGANIZACIJSKEGA ODBORA ZA PROSLAVO 100- LETNICE SLOVENSKE JAMARSKE ORGANIZACIJE

Z oblikovanjem organizacijskega odbora in programa proslave smo pričeli že na seji izvršnega odbora JZS 19.9.1986, ko

je bil izdelan prvi osnutek sestave odbora in usmeritve programa proslave.

Sprva je bil program zelo obsežen, imeli smo velike želje, da bi obletnici posvetili čimveč pozornosti tudi v medijih javnega obveščanja, vendar se je program iz meseca v mesec, od seje do seje krčil in spreminjal. Že takrat smo se osredotočili na osrednjo proslavo v Postojni, na proslavo v Ljubljani in 100-letnici posvečene društvene akcije.

Maja 1988 je občni zbor v Črnomlju potrdil sestavo organizacijskega odbora:

Častni predsednik: akademik dr. Ivan Gams

Predsednik: dr. Boris Sket

Podpredsednik: dr. France Šušteršič

Tajnik: mgr. Dušan Novak

Organizacijski sekretar za proslavo v Postojni: dr. Andrej Kranjc

Organizator razstave: Inštitut za raziskovanje krasa

Organizacijski sekretar za propagando: Marjan Raztresen

za finance: Bogdan Urban;

občasno je sodeloval Martin Mihevc

za odpravo: Tone Vedenik

za pohod: Andrej Mihevc

za pokongresno ekskurzijo: dr. Jurij Kunaver

za filme: mgr. Janko Urbanc

za fotografijo: Ciril Mlinar

za speleokamp: komisja SPEGU

Na občnem zboru smo predstavili tudi program in občni zbor je oba predloga sprejel. Povezali smo se z Republiškim komitejem za gostinstvo in turizem in s Centrom za turistično propagando pri Gospodarski zbornici Slovenije. Odposlali smo večje število vlog in prošenj za sprejem pokroviteljstva, seveda brez odziva. Vložili smo tudi prošnje za prilož-

nostno znamko, žig in ovojnico ter ostali seveda brez odgovora. Žig in razglednico smo dobili takorekoč skozi mala vrata zadnje dni. Že leta 1987 smo rezervirali termine v Cankarjevem domu in Kulturno informacijskem centru Križanke v Ljubljani. Večji zagon pri organizaciji je dal sestanek organizacijskega odbora pri direktorju THO Postojnska jama. Na ses-

tanku so sodelovali še predsednik RKTG, direktor centra pri GZS in zastopniki Gostinstva Sežana. Na tem sestanku je bilo zagotovljeno sodelovanje Postojnske jame na podlagi konkretnega programa. Maja lani smo obiskali podpredsednika IS, takrat dr. B. Frleca, in od IS SRS kmalu dobili izjavo, da IS SRS sprejema pokroviteljstvo nad našimi akcijami. To smo si šteli v velik uspeh!

Avgusta smo imeli podrobnejši razgovor tudi na tozd Gostinstvo Sežana. Oktobra 1988 je bil v Sarajevu 10. jugoslovanski speleološki kongres, na katerem je dr. A. Kranjc predstavil 100-letnico organiziranega slovenskega jamarstva ob prispevku E. A. Martela k poznavanju slovenskega krasa.

Na seji organizacijskega odbora 15.12.1988 smo naredili prvi pregled opravljenega dela.

Leta 1988 smo izvedli nekaj večjih načrtovanih akcij. Komisija SPEGU je izvedla mednarodni speleološki kamp pri Pivki jami. Kamp je bil v septembru, pokrovitelj je bil tozd Jama. Podrobnejšega poročila odbor, žal, ni prejel.

Julija je bil pod vodstvom Andreja Mihevcia 15-dnevni pohod po jamah dinarskega krasa. Udeležilo se ga je 24 jamarjev slovenskih jamarških društev. Podrobnejše poročilo je v NJ 31:102.

Oktobra istega leta je JK Črni galeb izpeljal odpravo na Kreto. Poročilo bo objavljeno v NJ 32.

Že leta 1988 je JK Črni galeb izdal 100-letnici posvečen koledar za leto 1989.

Žal na razpis razstave fotografije ni bilo odziva. Uspešno je bilo poletno trikotno srečanje v Rakovem Škocjanu. Slavnostni govornik je bil Ciril Zlobec, podpredsednik RK SZDL.

Opozoriti kaže še na na izid priročnika Mladega jamarja, Gradiva za slovensko speleološko biografijo z bibliografijo kot posebne izdaje Naših jam 30 ter na

izid dolgo pričakovanega Jamarstva, ki ga je založila ZOTKS.

Konec leta, 24.11.1988, je bila v Cankarjevem domu projekcija diapozitivov "Po sledih večne teme" B. Kladnika in A. Narobeta. Občinske raziskovalne skupnosti Postojna, Sežana in Cerkljica ter še nekatere druge potencialne sofinancerje smo naprosili za sodelovanje pri nalogi "Ustanovitev Anthrona". Odzvala se je le ORS Postojna. V tej akciji smo našli tudi Anthronova pravila!

V začetku leta 1989 je bil izdelan podrobnejši program proslave v Postojni in v KIC. Z nekaterimi vestmi v zvezi s 100-letnico in ob raziskovanju Skalarjevega brezna se nam je posrečilo prebiti v sredstva javnega obveščanja. Seveda pa so ob tem še vedno nosile težo Jamarske novice v ponedeljkovem Delu.

Marca je bila ob grobu Simona Robiča na Šentjurški gori spominska slovesnost, na Gorjuši pa so domžalski jamarji posadili spominsko lipo.

V tem obdobju smo večkrat obiskali Center za turistično propagando, Skupščino mesta Ljubljane in organe SZDL, postojnskega župana, lepo in z razumevanjem so nas sprejeli tudi na Turistični zvezi Slovenije.

ZRC SAZU je 2. marca priredil posvetovanje Kras in voda. Poleti smo o 100-letnici govorili tudi na trojnem srečanju v Jerišah pri Železni Kapli. Žal pa med našimi jamarji ni bilo pravega zanimanja za kongres v Budimpešti.

Na Turistični zvezi smo se dogovorili, da bo oktobrska številka Lipovega lista posvečena Jamarski zvezi.

Odmevna je bila oddaja v rubriki Zdravo in preboldski prispevek v Poletni noči iz Snežne jame na Raduhi.

"Netopirji" iz Ilirske Bistrice so imeli tridelen spust po Notranjski Reki, ki je zelo odmeval v javnosti.

Ciril Mlinar je razstavljal jamarske fotografije v Domu ostarelih na Taboru, v izložbi Jugobanke na Titovi pa so dalj časa vabile lepe jamarske fotografije.

Uspešno je bil izpeljan dolenski jamarski tabor v Straži. Odmev je imel v Jamarskih novicah in v Dolenjskem listu. Na zadnjem sestanku organizacijskega odbora, tik pred vrsto osrednjih akcij, smo izdelali vabilo na naše osrednje prireditve.

Razposlali smo ga na kakih 400 naslovov, med temi na 30 naslovov občil javnega obveščanja.

K našemu vabilu je KIC izdelal vabilo za čas razstave in lično zloženko. Postojnska jama je z luksuznim vabilom posebej povabila k prireditvam v Postojni.

V septembru /1989/ je bila tiskovna konferenca, ki so se je udeležili, žal, le štirje predstavniki sedme sile ter oba velika sponzorja. Kljub temu pa je bilo po radiu in v časopisih le slišati o naših prireditvah, v petek, 6.10. zvečer pa tudi videti na TV, ko je JZS dobila turistični nagelj.

Na seji smo ugotovili, da pokongresne ekskurzije na Dinarski kras ni bilo, z 18 udeleženci pa je bil od 25.8. do 5.9. izpeljan mednarodni speleološki kamp. Žal je bilo nekaj težav s sponzorji /Primorske novice, 12.9.1989/.

Društvo Gregor Žiberna je uspešno izpeljalo spust v Kačno jamo /Delo/, JK Kamnik pa je svojo akcijo Korošica '89 prav tako posvetil jubileju. O tem so pisale Jamarske novice. Članki v Delu so opozorili na dosežke na območju Kanina.

Prireditve smo začeli zadnje dni septembra z dvema večeroma jamarskih filmov v Mali dvorani Cankarjevega doma /Delo, 16.10. v Jamarskih novicah /. Priказali smo najboljše iz bere jamarskih filmov zadnjih let, največ je bilo Smerdujevih.

Nadaljevalo se je z razstavo v KIC Križanke. Odprta je bila od 6. do 21.10.

Vmes je bilo troje predavanj /9.10. dr. Gams, Kaj oblikuje kapnike, 18.10. Jurij Andjelič, diapozitivi, 19.10. dr. Sket, Kras po svetu/. O stoletnici je spregovoril predsednik SAZU akademik Janez Milčinski. Odprta razstava so se udeležili med drugimi predsednik Speleološke zveze Jugoslavije dr. Dušan Manakovik, predsednik mednarodne speleološke zveze dr. Hubert Trimmel, predsednik češkoslovaške jamarske zveze dr. Vladimir Panoš in zastopnik francoskih speleologov dr. Jean Nicod. Navzoč je bil tudi predsednik rep. komiteja za kulturo Vladimir Kavčič. Po ogledu razstave in prigrizku so se gostje odpeljali v Postojno.

Razstavo si je v 14 dneh ogledalo okoli 800 obiskovalcev. Med razstavo smo vrteli tudi kasete iz Postojnske, Škocjanskih jam in z odprave JK Črni Galeb v Kolumbijo.

V Postojni je bila v petek, 6.10. zvečer krajša "okrogla miza", kjer smo govorili o tem, kaj nam pove 100 let raziskovanja in kakšne napotke nam daje. H.Trimmel je posebej opozoril na ekološke probleme.

Naslednjega dne je bila v Jamski restavraciji slavnostna seja upravnega odbora JZS, ki jo je vodil dr. Boris Sket. Udeležilo se je okoli 300 povabljenih in drugih gostov. Poleg že omenjenih so bili z nami še zastopniki republiških in občinskih forumov.

Po uvodnem nagovoru je goste pozdravil direktor Postojnske jame Miran Lapanja. Predsednik RKK Vladimir Kavčič je po krajšem nagovoru predal Izvršnemu odboru računalnik, darilo IS SRS. Govorili so še predsednik skupščine občine Postojna, zastopnik zamejskih jamarjev, vodja JK Kraški krti Stanko Kosič, predsednik SSJ Dušan Manakovik, dr. F. Habe, dr. H. Trimmel, dr. V. Panoš, dr. J. Nicod, dr. J. Kunaver, J. Posarič v imenu zagrebških jamarjev, podpredsednik Turistične zveze Slovenije Leopold Krese pa je IO JZS predal zlato plaketo TZS. Po

kratki predstavitvi razmer v obdobju ustanovitve Anthrona, ki jo je podal dr. Andrej Kranjc, je Ciril Zlobec, podpredsednik RK SZDL, podelil 13 državnih odlikovanj /priloga 1/. Predsednik JZS Bogdan Urbar se je sodelavcem JZS zahvalil za sodelovanje z okoli 30 priznanji Jamarške zveze.

V času seje smo sprejeli pozdravni telegram CK ZKS, kasneje pa tudi telegram predsednika PZS tov. Oblaka in Krystyne Polinske iz Varšave, naše nekdanje sodelavke.

Po seji je bil, žal v deževnem vremenu, ogled Otoške jame in Modrijanov pohod, ki so ga po tradiciji izpeljali člani JK Luka Čeč iz Postojne. Pohod je potekal po podzemeljski Pivki iz Postojnske do Otoške jame.

Slovestnosti smo nadaljevali naslednjega dne v Škocjanskih jamah, kjer smo sodelovali pri pobratenju turističnih jam: Škocjanskih jam, Jame v Briščkih in Eisriesenwelta in podedlitvi priznanj. Položili smo tudi venec na grob A. Hankeja, raziskovalca škocjanskega podzemlja. Grob so v ta namen uredili.

V teh dneh se je proslava udeležilo nekaj nekdanjih jamarjev in srečanja so bila prav prizrčna.

11. oktobra je bila v prostorih Prirodoslovnega muzeja odprta razstava, ki jo je uredil IZRK pod naslovom "100 let slovenske jamarske organizacije in jamarske tehnike". Razstava je bila odprta do decembra. Razstava iz KIC pa se je vrnila v Postojno v avlo Inštituta za raziskovanje krasa.

V septembru je bila proslava 20-letnice JK Črni galeb in 100-letnici posvečena razstava fotografij.

25-letnica Kluba jamarjev v Kostanjevici je bila prav tako posvečena tudi 100-letnici. Ob tem je bil odprt tudi Dom Martina Bolteza.

Omeniti morava, da je Center za turistično propagando pripravljen založiti Vodnik po turističnih jamah in kasneje tudi Vodnik po neturističnih jamah v Sloveniji.

Akcije se, v času, ko to poroča, še nadaljujejo.

Pionirski list za konec leta pripravlja v okviru Vesele šole tekmovanje o poznavanju krasa in jamarstva, RL pripravlja oddajo k krasu in jamarstvu, na Gorjuši 17. decembra odpirajo razstavo jamarskega plakata.

V načrtu je tiskovna konferenca z določenimi akcijami oz. predlogi za akcije v medijih, kar naj bi se končalo do prihodnjega zborovanja in občnega zbora, junija 1990 v Preboldu.

Posebej pri tem kaže omeniti, da akcij ne bi mogli izpeljati brez velikega števila sodelavcev in organizacijskih sposobnosti vodij posameznih področij. Izmed njih kaže posebej omeniti dr. Andreja Kranjca, IZRK in Bogdana Urbarja. Prav tako pa je jasno, da proslave ne bi izpeljali brez širokogrudne podpore Postojnske jame in direktorja Mirana Lapanje ter seveda uprave Škocjanskih jam.

Pri ljubljanskem delu gre zahvala za strokovno pomoč direktorici KIC Metki Simončič, vseskozi pa so nam stali ob strani predsednik MK SZDL Jože Osterman in koordinacijski odbor pri RK SZDL s Kristino Savodnik.

Boris Sket in Dušan Novak

GOVOR PREDSEDNIKA SAZU
JANEZA MILČINSKEGA NA
OTVORITVI RAZSTAVE STO LET
SLOVENSKE JAMARSKE OR-
GANIZACIJE V KIC KRIŽANKE
6.10.1989.

Spoštovani prireditelji današnjega srečanja so me prijazno proglasili za slavnostnega govornika. Za takšno čast se ne čutim poklicanega, tako se tudi nismo zmenili, razen če naj razpis preberemo kot "govornik na slavnosti". Kajti v tem smo si gotovo vsi edini, da je 100-letnica slovenske jamarske organizacije pomemben dogodek, vreden slave in slavnosti. Zgodovina in razvoj organiziranega odkrivanja in raziskovanja jam na Slovenskem sta pregledno predstavljena na današnji razstavi, nadrobneje pa sta bila ali bosta v teh dneh opisana v poročilih in pisnih izjavah. Nič ne dvomim, da bo ob tem primeren delež namenjen tudi znanstvenim prizadevanjem, ki jih lahko zasledujemo v preteklosti vsaj od Valvasorja in njegovih raziskavanj pred izidom "Slave Vojvodine Kranjske" - letos praznujemo 300-letnico tega velikega dogodka - torej v drugo polovico 17. stoletja. Nič čudnega tudi, da so se zbiranja raziskovalcev začela ob najdlje - vsaj sedemsto let - znani in obiskovani Postojnski jami, in da so prav tam pred sto leti ustanovil jamarsko društvo "Anthron", ki je bilo prvo slovensko in sploh slovansko tovrstno društvo. Njegovi člani so speleološka raziskovanja razširili še na druge jame; njihova dejavnost pa je bila hkrati stalna pobuda za razvoj turističnega spoznavanja jam in prek tega tudi spoznavanja našega kraškega sveta nasploh. Velika imena, vpisana med obiskovalce Postojnske jame, so zbudila široko zanimanje zlasti za Postojnsko jamo, ki je zaslovela široko po svetu kot znamenito naravno čudo, ocena, ki ji po vsej pravici res gre. Toda

vse navedeno in še mnogo več zanimivega je opisano v odličnem Kranjčevem vodniku "Postojnska jama" iz leta 1988.

Za raziskovalno področje jamarstva je pomembna posebno okoliščina, da je delovanje Anthrona pritegnilo na naš Kras, v Postojno in soseščino, raziskovalce evropskega slovesa. To je vodilo v razmah turizma, leta pa je spet spodbujal nova iskanja. Anthronu ni bilo usojeno dolgo življenje; toda preden je razpadel, je bilo v Ljubljani leta 1910 ustanovljeno "Društvo za raziskovanje podzemeljskih jam na Kranjskem".

Ob raznih vmesnih spremembah, ki so jih vsilile politične spremembe v zvezi z dvema vojnama in drugimi pretresi, je jamarsko gibanje v Sloveniji kot Jamarska zveza Slovenije dočakalo stoletnico, ki se je te dni spominjamo.

In kam se v teh dogajanjih uvršča Slovenska akademija znanosti in umetnosti, po svojih letih pol mlajša od slovenske jamarske organizacije?

Speleološka raziskavanja so nepogrešljivo področje skupnega in trajnega nacionalnega znanstvenoraziskovalnega programa naše akademije: "Naravna in kulturna dediščina slovenskega naroda". Izpolnjevanju te velike naloge so bile namenjene tudi odločitve Akademije, s katerimi so bile uvedene krasoslovne raziskave, vse od tistega časa, ko je bilo po priključitvi Slovenskega Primorja leta 1947 mogoče začeti z raziskavanjem jamarsko najbogatejših predelov - Postojne s širšo okolico. Na temeljih speleološkega inštituta v Postojni, zastavljenega leta 1929 pod Italijo, je bil ustanovljen, zdaj že po odloku Slovenske akademije znanosti in umetnosti, raziskovalni zavod - sedanji Inštitut za raziskovanje krasa, sedaj enota akademijinega Znanstvenoraziskovalnega centra. V dvainštiridesetih letih obstoja si je Inštitut zagotovil v Jugoslaviji in v svetu onstran njenih meja ugled znan-

stvenega zavoda velikega delovnega obsega in visoke znanstvene ravni. Izpod peresa njegovih sodelavcev je v štiridesetih letih izšlo več kot tisoč člankov in samostojnih znanstvenih del. Meritve in kartiranja jam v Sloveniji, kar je stalno terensko delo inštitutovih sodelavcev, skupaj s člani jamarskih društev, so omogočila, da obsega kataster za Slovenijo že več kot 5800 jam, da so ugotovljene mnoge zakonitosti o pretakanju podzemnih in ponikujočih voda in da je obogateno naše znanje o razvoju kraškega površja in podzemlja. Naši speleologi - tako znanstveniki z akademijskega inštituta, kakor člani jamarskih organizacij, so sklenili številne vezi z inozemskimi speleologi in opravili mnogo raziskovalnih akcij v sodelovanju z njimi. Organizirali so nekaj uspešnih mednarodnih prireditev in se udeležili mnogih takšnih srečanj v drugih republikah in v inozemstvu.

Inštitut za raziskovanje krasi Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti in organizacija Jamarske zveze Slovenije so tako povezani v skupnih prizadevanjih in stremljenjih. Jubilej Jamarske zveze Slovenije štejemo zato tudi za praznik Inštituta v Postojni in zavoljo tega tudi za vesel dan naše Akademije.

V njenem imenu zatorej čestitam Jamarski zvezi Slovenije ob stoletnici in ji želim, ba bi v tovariškem sodelovanju z Inštitutom za raziskovanje krasi še naprej in kar najbolj uspešno po svojih članih izpolnjevala svoje vsega občudovanja vredne naloge.

Naj razstava, ki nas obdaja, zbudi za sluzeno pozornost obiskovalcev in razširi zanimanje za zgodovino in za sedanje široko delovanje jamarske organizacije; posebej pa še za pogumne in požrtvovalne akcije njenih članov.

Pri tem jim želim srečo, uspehe in mnogo osebnega zadovoljstva.

JUGOSLOVANSKO-GRŠKA JAMARSKA ODPRAVA KRETA 1988

V počastitev 100-letnice Anthrona in 20-letnice delovanja svojega kluba je JK Črni galeb iz Prebolda organiziral jamarško odpravo na otok Kreta.

Priprave za izvedbo odprave so stekle že v letu 1986. Prvotno smo si glede na izkušnje pri organizaciji I. in II. jugoslovanske jamarške odprave v Ekvador in Kolumbijo zastavili več ciljev. Najbolj oddaljena je bila Mehika, pa otok Ciper, Azori in Kreta. Za Mehiko nam je uspelo zbrati že vse nujne podatke, vzpostavili smo potrebne stike, le finance so nam prekrizale račune. Ko smo prišli do tega spoznanja, smo se odločili za zadnjega od predvidenih ciljev, ki je obetal jamarško še največ uspehov. Za datum odhoda na Kreto smo določili 6. september 1988. Odprava naj bi se zadržala na Kreti do 29.9.1988. Cilj odprave so bila manj raziskana področja Levke Orija, Idi Orija in okolica mesteca Kastelija približno 35 km od glavnega mesta Iraklion (Heraklion).

Odpravo so sestavljali predvsem člani JK Črni galeb D. Naraglav, S. Kvas, S. Ramšak, E. Tominšek, D. Prevoršek, J. Vrhovec, T. Podgorski, I. Ocvirk, J. Cukjati, dr. B. Sket iz DZRJ Ljubljana in vodja T. Vedenik.

V Iraklionu smo se s predstavniki univerze dogovorili za sodelovanje in pomoč. Pridružil se nam je tudi jamar in speleobiolog Kalust Pragamian, po rodu Armenec, ki živi na Kreti.

Za prvi cilj smo si izbrali planoto Omalos v pogorju Levke Ori, kakih 190 km iz Iraklion. Po podatkih nas je tam čakala druga najdaljša grška jama Tzani Spilios, dolga več kot 3 km, ki so jo bili obiskali že poljski in angleški jamarji, ki pa je niso izmerili in izrisali.

V času od 9. do 16. septembra smo jo ponovno raziskali in izmerili ter ugotovili, da je dolga 2038 m in globoka 220 m. Na gori Gigilos smo raziskali 15 brezen s skupno globino 406 m in jamo Demonos Spilios, dolgo 100 m in globoko 20 m. V okolici Omalosa pa smo še raziskali Jamo pri poginuli kozi, Jamo 4 dolin, Spodmol ob cesti v Kiloskalo, Peristerotripa (Golobja jama). Skupna dolžina 49 m in globina 45 m.

V času raziskovanj na planoti Omalos so nas obiskali še trije grški jamarji (dva sta prišla celo iz Aten). Pridružili so se nam pri raziskovanju jame Tzani Spilios. Grška jamarja sta prinesla s seboj dva plastična čolna, brez katerih ne bi mogli dokončati raziskovanj, ker se je naš čoln predrl.

V času od 18.9. do 28.9. smo raziskovali najprej jame v bližini mesteca Kasteli, približno 35 km iz Irakliona. Vsak dan smo se vozili po skupinah na razne konce otoka. Najprej smo raziskali izvir somornice skoraj v samem mestu Iraklion Almios, dolg 31 m. Nato smo v bližini Kastelija raziskali jamo Kastelli I., dolgo 14 m, jamo Knosos labirint II., globoko 30 m, dolgo 205 m, brezno Ksepathomeni Tripa (Luknja brez dna), globoko 40 m, brezno Kastelli, globoko 105 m. V pogorju Oros Idi, približno 70 km od Irakliona, smo po izredno naporni celodnevni vožnji raziskali Lazarovo brezno, globoko 50 m, in v bližini vasi Zoniana še brezno, globoko približno 50 m in dolgo 70 m. V njej smo našli motocikel Suzuki in ga s pomočjo vaščanov potegnili na svetlo. Bil je še v voznem stanju. Če nas ne bi vseskozi spremljal Kalust in nam pomagal iskati vodiče ter se sporazumevati po grško, bi bilo naše delo zelo oteženo, če ne skoraj onemogočeno.

V času od 6.9. do 28.9. smo raziskali 19 brezen s skupno globino 966 m in 8 jam s skupno dolžino 2552 m. V jamah, kjer je

bilo mogoče, so bile opravljene speleobiološke raziskave, enako v vodnjakih in izvirih na planoti Lassiti v okolici mesta Ashics Nikolaus in Hore Spakion. Za vse raziskane jame in brezna smo napravili načrte in opise. Za jamo Tzani Spilios pa smo ugotovili, da ni dolga 3 km, kot so pred nami trdili poljski jamarji, ampak dobra 2 km. Kljub temu je ostala na drugem mestu med grškimi jamami.

Z doseženimi uspehi smo zadovoljni, saj nam čas in oddaljenost med posameznimi kraji raziskovanj nista dopuščala podrobnejših raziskovanj terena. Vsekakor pa so nam delo omejevala tudi pičila finančna sredstva. Kreta je pač turistični otok.

Vsa zahvala za pomoč in uspešno izvedbo odprave gre našemu grškemu tovarišu Kalustu Paragamianu, ki nam je bil tovariš, vodič, prevajalec, skratka deklica za vse. Moramo se zahvaliti tudi turistični agenciji Kompas, ki nam je omogočila poceni prevoz od Ljubljane do Irakliona in nazaj, ter njihovemu predstavniku Dejanu Turku. Tudi predstavniki univerze v Iraklionu so nam dosti pomagali in nam tako olajšali delo.

Če se na kratko dotaknem priprav pred odhodom na odpravo, se moram zahvaliti TT Prebold in IGM Gradnja Latkova vas, ki sta nam omogočila, da si z barvanjem dimnika oz. silosov prislužimo nekaj sredstev, TKS Žalec, ORS Žalec in mnogim posameznikom.

Večino potrebnih sredstev za odprave smo zbrali z delom, prodajo koledarjev, značk in lastnim prispevkom članov odprave. Opravili smo več kot 1350 ur dela. S kombinezoni nas je opremila DELOZA Zagorje, popotne obleke nam je sešil EL-KROJ iz Mozirja.

Sedaj bi si želeli izdati bilten, v katerem bi objavili naše uspehe in rezultate, dosežene na odpravi. Upajmo, da nam bo uspelo zbrati dovolj sredstev.

Dobro izvedena odprava je še en uspeh slovenskih jamarjev na tujem. Tako smo dostojno pričeli s prireditvami ob 100-letnici slovenske jamarske organizacije in 20-letnici delovanja JK Črni galeb Prebold.

Tone Vedenik

DESETI MEDNARODNI SPELEOLOŠKI KONGRES

13. do 20. avgusta 1989 v Budimpešti

Potem ko so od madžarskih sosedov organizirali mednarodni speleološki kongres Avstrijci, Jugoslovani in Čehoslovaki, je bil čas, da to napravijo tudi madžarski speleologi. Kraško ozemlje sicer ne zavzema velikega dela njihove dežele (1350 km ali 1,45%, toda 7% od gorovja), toda jam imajo precej (2400), med njimi osem turističnih (najstarejšo med njimi, Baradlo, ki ima skupno z Domico 24 km rogov, letno obišče četrto milijona turistov). Še važneje je, da so njihove jame po nastanku drugačne kot na primer na povsem karbonatnem Dinarskem krasu in da je madžarska speleologija stara in na nekaterih področjih vodilna v svetu. Kot je na svečani otvoritvi kongresa 14. avgusta povedal župan glavnega madžarskega mesta, je Budimpešta edina prestolnica, ki vsebuje v svojem imenu besedo za jamo (Pešta izhaja iz peči, ki naj bi v slovanskem jeziku pomenila jamo. Na zahodnem bregu Donave, v Pešti, prevladujejo karbonati in tam so tri turistične jame, ki so jih izdelale

termalne vode. Te zdaj izvirajo niže, ob sami Donavi).

Organizacijsko in strokovno uspeli 10. kongres bo prišel v anale mednarodne jamarske organizacije kot eden boljših. Izkazalo se je ponovno, da je osredotočenost prireditev pod eno streho (v našem primeru v stavbi ekonomske fakultete sredi mesta) velika ugodnost. V tej stavbi so bila med 15. in 20. avgustom vsa predavanja, razvrščena v 18 sekcij, toda le v štirih predavalnicah hkrati. Tu so bili tudi sestanki komisij mednarodne speleološke zveze, ki jih je bilo napovedanih 16. Zasedanja je prekinila le skupna ekskurzija v Esztergom, staro prestolnico države ob Donavi in ob češkoslovaški meji. Prevoz do tja so priskrbeli z avtobusi in ladjo. Na zasedanjih naj bi predvsem diskutirali, a kaj, ko smo dobili na 2-3 stane objavljene referate v obliki dveh zvezkov zbornika šele ob registraciji. Ni mogoče ugotoviti, koliko je bilo vseh referatov, ker so številni avtorji manjkali. V zborniku jih je bilo objavljenih 445. Nekatere druge so uvrstili naknadno. Vsekakor je za diskusijo preostalo premalo časa. 688 tiskanih strani večjega formata, v katerem je zbornik (Proceedings 10th Intern. Congress of Speleology, Budapest 1989), nudi od vse obstoječe literature najboljši pregled sedanjega stanja v svetovni speleologiji in njenih najnovejših trendov. Največ referatov se ukvarja z regionalno speleologijo. Razmeroma številni prinašajo rezultate raziskovanja jamske klime in njenega zdravilnega učinkovanja. Močno je bilo poudarjeno preučevanje sistemov kraškega vodnega pretakanja in njihove vloge pri nastajanju jam. Sam sem se precej zadrževal v sekciji za datacijo jamskih sedimentov, kjer smo spoznali, da metode s pomočjo urana in teorija, ^{14}C in paleomagnetna metoda le niso tako zanesljive, kot smo mislili. Večje upanje polagajo v novo metodo masne spektrometrije. Ko-

gar to zanima, bo zvedel kaj več v Gospodarič-Fordovi razpravi o dataciji sige v Križnjami, ki je ob koncu leta 1989 v tisku v 19. številki *Acta carsologica*. Ker smo udeleženci tako rekoč v odmorih obiskovali termalne jame onstran Donave, so tudi madžarski speleologi povečali število dobrih referatov o hidrokemizmu kraških voda.

10. kongres je bil še bolj kot prejšnji v znamenju t.i. pomožnih in manifestativnih prireditev. Skoraj vse dni so predvajali diapozitive, videoposnetke in filme, od katerih so največ gledalcev pritegovali oni iz potopljenega kraškega podzemlja. V avli je bila razstava jamarске opreme in slik, ki so prišle na nagradni razpis, razstava jamskih razglednic in poštinih znamk z jamskimi motivi, v mestnem muzeju pa razstava "Jame v umetnosti". Te prireditve so pritegovale zlasti številne mlajše jamarje, ki jih ni vseboval seznam registriranih udeležencev. Po njem naj bi nas bilo le okoli 440 udeležencev raznih kategorij (brez organizatorjev in spremljevalnih oseb), ki so morali plačati precej visoko kotizacijo. Po pripovedovanju pa je bilo udeležencev dvakrat več. Med registriranimi je bilo največ Madžarov (41), precej iz ZDA (39) in SZ (39). Med Evropejci je bilo razmeroma veliko speleologov iz kraško manj znanih dežel, kot so Švedska, Norveška, Španija (21) in Nizozemska, iz Azije Japoncev, z južne polute Avstralcev in Brazilcev. Na seznamu je bilo le pet Jugoslovancev, zunaj Slovenije le dr. M. Garašić iz Zagreba. Med 360 referenti iz Zbornika najdemo le štiri Jugoslovane (J. Mulaomerović z referatom o skalnih risbah v Bosni in o prehistoričnem človeku v jamah na Malti, M. Garašić o najnovejših raziskavah speleoloških objektov v Dinarskem krasu z gledišča geologije, A. Mihevc o ostalinah orodja prvih raziskovalcev Škocjanskih in Kačje jame, I. Gams o mednarodnih meritvah korozije s

pomočjo apnenčevih tablet, ki so se kot ena redkih raziskav odvijale v okviru mednarodne speleološke zveze oz. njene komisije za kraško denudacijo).

Število udeležencev se je menjavalo iz dneva v dan, tudi jugoslovanskih. Zadnji dan, 20. avgusta, sem kot edini preostali Jugoslovčan moral zastopati našo speleologijo na volilni skupščini. Delegati so za novega predsednika mednarodne speleološke zveze izvolili dosedanjega dolgoletnega tajnika dr. Huberta Trimmla z Dunaja. V pozdravnem nagovoru po izvolitvi je pri kratki zgodovini MSZ med drugim poudaril zasluge francoskih speleologov za ustanovitev mednarodne speleološke zveze l. 1965 v Ljubljani, ne da bi omenil vlogo Slovencev. Kot kaže, objave v Naših jamah (1988, št. 30), tudi če so v angleškem jeziku, ne pridejo do vrhov speleološke zveze. Po Budimpešti je novi tajnik MSZ dr. C. Ek iz Belgije. Za predsednika komisije za jamski turizem je bil ponovno izvoljen dr. France Habe. Čestitamo! Povečalo se je število regionalnih pomožnih tajnikov in zmanjšalo število komisij (združili sta se komisiji za kraško denudacijo in kemizem voda).

Jugoslavija je morala pri nepoučenih udeležencih zbuditi vtis nepomembne oddaljene kraške dežele. Prispevali smo slaba dva odstotka tiskanih referatov, količina je bila tudi udeležba. Med mnogimi, ki so razkazovali ali tudi prodajali svoje knjige, jamske načrte, fotoalbume, diapozitive, revije itd., ni bilo jugoslovanske. Pred kongresom ali po njem so jamarске ekskurzije (poleg šestih po Madžarski) organizirali speleologi iz Avstrije, Bolgarije, Češkoslovaške in Romunije. Slovenci so razpisali dve ekskurziji, speleološki kamp v Postojni in pred Vilenico v organizaciji komisije JZS SPEGU, in pokongresno ekskurzijo po Dinarskem krasu. Za slednjo se je prijavilo premalo udeležencev. Speleologi več dežel so kon-

gresu posvetili posebno publikacijo (n.pr. Czech Speleological Society 1986- 89) ali vsaj posebno številko jamoslovske revije (n.pr. kongresna angleška številka Karszt es barlang, kjer je pregled madžarskih speleoloških ugotovitev, napisan na zavidljivo visoki strokovni ravni). Jugoslovanske ni bilo med njimi.

Ivan Gams

JAMARSKA REŠEVALNA AKCIJA V ČRNELSKEM BREZNU VELIKE RAZPOKE NA ROMBONSKIH PODIH

Jamarstvo ima na Slovenskem globoke korenine, saj se je veda o kraških pojavih pričela razvijati prav na našem matičnem Krasu; cela vrsta slovenskih imen, ki so sprejeta v mednarodno krasoslovno terminologijo, priča o tem.

Slovenski jamarji smo vedno stopali v korak z mednarodno jamarsko srenjo, tako v raziskovalnem kot v tehničnem pogledu, žal pa ne vedno pri varstvu jam. Tako imamo na slovenskem ozemlju registriranih in raziskanih prek 6.000 jam in brezen, na vsem etičnem ozemlju pa še mnogo več. Komisija za jamarsko reševalno službo in tehnična komisija (obe pri Jamarski zvezi Slovenije) sta soustanoviteljici in redni članici Mednarodne komisije za jamarsko reševanje. Nekaj tehničnih rešitev, ki so plod prizadevanja njunih članov, je sprejetih v mednarodna pravila.

Poudariti velja, da je bila jamarska reševalna služba pri JZS ustanovljena pre-

ventivno in ne šele po kaki nesreči, ki bi izzvala ustanovitev.

Zanimanje klasičnih jamarjev pred drugo vojno in po njej je bilo obrnjeno predvsem na obsežno in izredno zapleteno povirje Ljubljane, konec petdesetih let pa se je tedanji Jamarski klub Ljubljana matica podal na raziskave visokogorskega krasa. Po nekaj globljih breznihi v Julijskih Alpah (Triglavsko brezno), se je klub lotil sistematičnih raziskav na Kaninskih podih. Izhodišče je bila pred leti pogorela koča Petra Skalarja.

Utrujajoči dostopi, težka in zastarela oprema (jeklene lestvice in dinamične vrvi, prepustne zaščitne obleke in ročne karbidne luči) in psihični odnos do brezen, ki je diametralno drugačen od današnjega (nekdanj prikrit strah, danes lov za rekordi), so povzročili, da v nobenem od množice raziskanih brezen nismo prodrli globlje od 280 m.

Nato smo slovenski jamarji postavili državni rekord v Pološki jami, Ljubljanci so na Pršivcu nad Bohinjem združili nekaj globokih že raziskanih brezen in rekord izboljšali, na Kaninu smo spet raziskovali za potrebe žičnice. Oprema in tehnika sta se revolucionarno spremenili; z enako količino in težo opreme smo nekoč opremili 10 m brezna, danes pa 40 m. Hitrost napredovanja v vertikalah se je povečala tudi do 5-krat. Osebna zaščitna oprema, od spodnjih oblačil, ki odvajajo pot, preko neprem očljivih kombinizonov, varnostnih čelad s kombinirano lučjo do rokavic sploh ni primerljiva z nekdanjo. In končno, čeprav se sliši čudno, z uvedbo nove vrvene tehnike se je povečala varnost. Vsak udeleženec skrbi sam zase, nihče ga več ne varuje, na nikogar ne more prenesti odgovornosti.

Vrvna tehnika za premagovanje vertikal je pogojila razvoj vrvene reševalne tehnike. Za razliko od gorske reševalne tehnike tu reševalec-spremljevalec pleza

sam poleg nosil po svoji, osnovni vrvi, nosila pa dviga drug reševalec na posebni vrvi z lastno protitežo. Tretji varuje nosila z dinamično vrvjo. Ta varovalna vrv je edina dinamična vrv, vse druge so statične. Vertikalni transport tako praviloma ne predstavlja prevelikega problema, popolnoma drugače pa je v že za zdravega jamarja težko prehodnih ožinah in meandrih. Tam kake posebne tehnike transporta ni mogoče uporabljati, v poštev pride samo krvavo garanje. Tehnične posebnosti vertikalnega transporta so izjemno uporabne tudi pri reševanju prebivalstva ob naravnih nesrečah (potresi, požari). Tega se je med prvimi zavedel občinski štab CZ Kranj, kjer so jamarsko reševalno ekipo vključili med specializirane enote in že dolga leta vzorno sodelujejo. Zadnja leta se je težišče jamar skega udejstvovanja zaradi vsega povedanega spet preneslo na Kanin, ki z novim Domom Petra Skalarja predstavlja enkratno raziskovalno področje.

Jamarske raziskave Kaninskih podov so pomembne zaradi hidroloških neznank povirja Gljuna, Velike Boke ter jam Male Boke in Srnice. Že nekaj let potekajo raziskave Skalarjevega brezna nad domom. V tem tehnično in fizično izredno zahtevnem breznu so sodelovali tudi italijanski jamarji iz Trsta. Ko so nas v globini 911 m ustavili podori, so se Italijani z našim dovoljenjem preusmerili na vzhodnejše ležeče Rombonske pode. Lani spomladi so na turnem smuku označili nekaj dihalnikov (topel in vlažen zrak iz jame sproti topi sneg nad vhodom - jama "diha"), in že prvi, v katerega so se spustili, jih je brez posebnih težav v rekordno kratkem času povedel čez magično točko - 1000 m.

Brezno so najprej imenovali Veliko Zbrego, po priporočilu JZS pa preimenovali v Brezno velike razpoke.

V obeh globokih kaninskih brezni se v globinah pod 300 m pojavljajo večje

količine vode, ki je v vertikalah jamarju na vrvi lahko smrtno nevarna, zato potekajo raziskave pozimi, ko je vode manj in ko ni nevarnosti poletnih nenadnih neviht.

Vhod v brezno je manjša podolžna odprtina (1,5 x 1 m), ki leži na travnati glavici v podnožju melišča, 500 m južno od vrha Visoke Črnske špice v nadmorski višini 2080 m.

Od vhoda do globine 620 m si slede zaporedna brezna, vmes so ozki prehodi, najgloblja vertikal je 170 m, vendar je zaradi izogibanja vodnemu slapu z vmesnimi pritrdišči razdeljena na več manjših vertikal.

Na globini 620 m se prične vodoravni del jame, ki v glavnem sledi vodnemu toku. To pomeni, da prehodi vodijo po nekaj deset metrov navzgor, nekaj sto metrov vodoravno po starih fosilnih rovih in spet nekaj deset metrov navzdol do vode. Po nekaj desetinah metrov od vodi nas nov podor ali sifon spet požene navzgor. Ta spodnji, zapeljivo imenovan vodoravni del jame je fizično in orientacijsko neprimerno zahtevnejši od zgornjih vertikal.

V soboto, 13. januarja dopoldne so se trije jamarji iz tržaškega kluba BOEGAN spustili v Brezno velike razpoke. Dovoljenje jim je izdal referent za stike s tujimi jamarji pri Jamarski zvezi Slovenije.

Raziskovali so nov rov v globini 1050 m, skoraj 5 km od vhoda.

V nedeljo dopoldne, ko so se pričeli vračati, se je okrog 10^h Mariu Bianchettiju pod nogami prevladal večji blok in mu pri drsenju po pobočju poškodoval roko. Nesreča se je zgodila praktično na koncu novega rova.

10 - 15 minut sta se tovariša trudila, da sta odmaknila blok z roke, nato pa se je Paolo Pecolato odpravil na površje po pomoč. Po oceni vseh treh jamarjev je bila nujna zdravniška pomoč.

Obveščevalec je izplezal v rekordnih 6 urah. Prvo obvestilo je poslal z gornje postaje gondolske žičnice na Nevejskem sedlu v Trst.

Ob 19^h je bila alarmirana reševalna služba pri Borgortt Grotte Gigante, ki je pričela zbirati svoje reševalce.

Ob 19.30 je bil obveščen reševalni vodja notranjsko-primorske regije Samo Morel, po njem pa vodja jamarške reševalne službe (JRS) pri Jamarski zvezi Slovenije Igor Potočnik.

Med 21. in 22. uro je vodja JRS o nesreči obvestil glavne slovenske reševalce, postajo milice Bovec, center za obveščanje Kranj ter stalni službi Ljubljana in Kranj.

Ob 23.30 se je vodja JRS s tremi radijskimi postajami PTR 100 odpravil v Bovec.

V ponedeljek zjutraj okrog 1.30 je bila na zgornji postaji nevejske žičnice, kjer je skladišče opreme, zbrana reševalna ekipa iz Trsta. Po telefonu so prosili našo obmejno milico na Predilu za dovoljenje za prestop meje na Prevali (2062 m visoko sedlo med Prestreljenikom in Lopo, od koder je še uro in pol do jame, kamor bi se odpeljali s snežnimi teptalci.). Zaradi nesporazuma dovoljenja niso dobili in so se odpravili proti Predilu.

Vodja JRS si je uredil štab na postaji milice in ob 2^h poslal tolminskega jamarja - reševalca, ki je v tej jami že raziskoval in ki zna italijansko, z eno postajo PTR 100 pred vhod.

Uredil je tudi mejne formalnosti, tako da je ob 4.50 10 tržaških reševalcev, ki so se spustili z Neveje, prestopilo mejo na Predilu brez osebnih dokumentov.

Ob 5^h je bila vzpostavljena radijska zveza vhod - Bovec, ki je nato uspešno delovala do konca akcije.

Takoj nato sta vodji JRS in reševalcev Furlanije Julijske krajine pričela skupno voditi akcijo.

Že ob 7.15 je RSNZ odobril helikopterski prevoz, vendar zaradi megle na Brniku polet ves dan ni bil možen, zato se je 8 italijanskih reševalcev ob 7.20 povzpelo s kaninsko žičnico na postajo D, prečilo pobočja prek Prevale in med 10. in 13. uro prispelo do vhoda.

Medtem so v Bovec prihajali naši reševalci.

Ob 13^h so se prvi 3 italijanski reševalci z zdravnikom spustili v jamo.

Pomoč pri zvezah je ponudil tolminski štab CZ. Opoldne, ko je bilo dokončno znano, da zaradi megle na Brniku naš helikopter ne bo mogel poleteti, so Italijani ponudili svojega. Predstavnik kranjskega štaba CZ in RŠCZ sta uredila dovoljenja za prelet italijanskega vojaškega helikopterja prek meje.

Ob 14^h so se v jamo spustili napeljevat telefon še ostali 4 Italijani.

Ob 16^h je prispelo iz Beograda dovoljenje za prelet italijanskega vojaškega helikopterja, vendar zaradi pozne ure ni poletel.

Popoldne je prispelo v Bovec še 6 naših in 12 italijanskih reševalcev.

Ob 18^h je krenilo s ceste nad postajo B žičnice (nadmorska višina 1200 m) 15 reševalcev-nosačev s tovari po 25 kg; tovorili so 600 m vrvi, karbid, hrano, telefonsko žico in taborno opremo.

Okrog 23^h sta se dva reševalca spustila v jamo napeljevat telefonsko žico do - 850, drugi trije pa menjat dotrajane vrvi do - 500.

V torek zjutraj okrog 2.15 se je reševalcu Masimilianu Puntarju iz prve ekipe v globini 1040 m in 4 km od vhoda zgodila nova nesreča. Na glavo se mu je zavalil kamnit blok, mu zdrobil čelado in povzročil notranje poškodbe. Puntar je bil v nezavesti. Navzoč je bil zdravnik, ki je takoj poslal enega reševalca nazaj do telefona.

Okrog 8^h je italijanski helikopter pripeljal svežo reševalno ekipo neposredno pred vhod.

Dopoldne se je štab akcije ustalil v hotelu Kanin, kamor so delavci PTT potegnili dve telefonski liniji in kamor se je preselil tolminski center za obveščanje z radijsko centralo in repetitorjem.

Ob 10^h je bil telefon napeljan do - 850, in po njem je takoj prispela vest o drugi nesreči; zdravnik je med nudenjem prve pomoči Puntarju oskrbel Biancettija, ki je ob pomoči tovarišev sam pričel plezati proti površju. Puntar se je po dveh urah zavedel. Zdravnik je zahteval nosila, telesni grelec, dodatno medicinsko opremo ter razstrelitev 8 ožin (zaradi vodoravnega transporta).

Po drugi nesreči je štab sklenil akcijo razširiti; naš helikopter je dostavil pred jamo italijanskega zdravnika, nosila in medicinsko opremo. Sprožili so mobilizacijo novih reševalcev in minerjev.

Zveze so potekale iz jame pred vhod po telefonu, izpred vhoda v štab v Bovecu po dvojnih (občasno trojnih) UKV zvezah (italijanskih in naših, naš prevajalec je bil ves čas pred vhodom zaradi telefonskih klicev naših reševalcev iz jame), iz štaba pa naše zveze prek centrov za obveščanje po vsej Sloveniji, italijanske pa prek repetitorja, postavljenega pred vhodom, v bazo v Trstu.

Zaradi rednih helikopterskih prevozov je štab začel pošiljati reševalce v jamo v rednih časovnih presledkih.

Ob 16^h je bilo v akcijo vključenih že 79 reševalcev (39 naših in 40 italijanskih).

Popoldne je štab prejel vremensko napoved, ki je bila slaba, zato je pripravil načrt: bazo pred vhodom pripraviti za sprejem 30 reševalcev; v Kranju so pričeli zbirati potrebno opremo. Klinični center je pripravljaval potrebno medicinsko opremo.

Ob 23^h je bil prvi ponesrečenec Biancetti že na - 500 m.

V sredo je že ob 7.50 namestnik sekretarja RSNZ odobril prevoz cisterne s kerozinom v Bovec (možnost cenejše celodnevne uporabe helikopterja).

Že pred deveto uro sta naš in italijanski helikopter pričela s prevozi taborne in medicinske opreme, reševalcev, ekipe za urejanje baze ter snemalca CZ. Po ureditvi baze je ekipa označila in zavarovala pot v dolino. Ob 10.25 je bil telefon napeljan do ponesrečenca na globini 1040 m. Zdravnik ob ponesrečencu se je posvetoval s štabom in preko njega z našim zdravnikom dr. Praprotnikom v Kliničnem centru.

Reševalci so opremljali brezna okrog kote - 1000 za vravno reševalno tehniko.

Ob 11^h je iz jame izplezal prvi ponesrečenec Biancetti. Helikopter ga je takoj prenesel v Bovec.

Okrog poldneva so potekali dogovori minerjev in predstavnika RŠCZ okrog prevoza razstreliva.

Sekretar RSNZ je odobril uporabo kerozina tudi za italijanski helikopter (celodnevna uporaba v Bovecu). Žal pa italijanskim pilotom ni ustrezala oznaka in so leteli točit gorivo rajši v domačo bazo.

V jami je razen transportnih ekip delovala še ena ekipa za širjenje ožine na - 200 m, ena nosaška ekipa, ki je nesla karbid in vrvi na - 900 m in ena ekipa, ki je opremljala brezna za vravno reševalno tehniko okrog kote - 800 m.

Ob 17.25 je iz Beograda prispelo dovoljenje za uporabo frekvence 71,400 MHz za italijanski repetitor pred vhodom.

Zvečer je prispel v Bovec miner z razstrelivom.

Šele ob 18.15 je zdravnik v jami dovolil začetek transporta; ponesrečenca so do

20.10 premestili na varnejše mesto, na - 1000 m.

V četrtek zjutraj je bovška GRS posodila 5 parov derez za opremo baze pred vhomom.

Ob 8.35 je baza sporočila, da se vreme slabša (megla, sneženje).

Naš helikopter je prenesel opremo in prvo ekipo reševalcev, pri naslednjem poletu, ko je vkrcal minerja z eksplozivom, pa mu je megla preprečila pristanek v bazi, in je pristal 200 m pod bazo.

Ob 9.25 so bila nosila s ponesrečenem na koti 980 m.

V štabu so potekale priprave na nošnjo, če bi se vreme poslabšalo.

Reševalci, ki so se vrnili iz jame, so odhajali domov, sveži so prihajali v Bovec. Po dvodnevni naporih v jami je vsak potreben vsaj dvodnevnega počitka.

Ob 12.58 je sporočil zdravnik iz jame, da je Puntar preminil. Štab je takoj ustavil minerski ekipo, ki sta bili pripravljene za spust v jamo. Ožine se bodo širile ročno in strojno (300 m kabla iz agregata nad vhomom), ne pa z eksplozivom. Naš helikopter je opravil še tri polete in prenesel pred vhom vse potrebno, popoldne pa zaradi slabe vidljivosti ni mogel po reševalce, ki so prihajali iz jame, zato so šli trije vodniki s postaje D do jame, da bodo vodili reševalce ponoči v dolino.

V petek zjutraj so bile v jami 4 ekipe, dve pa sta se pripravljali na spust.

Ob 8.15 so bila nosila na - 910 m. Zaradi megle na Brniku našega helikopterja ni bilo, potrebne polete je opravljal italijanski.

Okrog poldneva sta se spustili v jamo ekipe za širjenje ožin.

Ob 17^h je prispela v Bovec sveža ekipa 11 reševalcev iz Lombardije. Ob 21.40 so bila nosila na - 820 m.

Zvečer je iz jame prispela vest, da je širjenje zgornjih ožin problematično. Štab

je sklenil, da pokojnika za transport skoznje vzamejo iz nosil.

Ob 24^h so bila nosila v globini 760 m.

V petek zjutraj je bila vremenska napoved slaba (nizka oblačnost).

Okrog sedmih se je vrnila spodnja ekipa za širjenje ožin, ki je uspešno opravila svoje delo. Zgornja ekipa se je vrnila v jamo širit ožine.

Ob 8^h so bila nosila v globini 700 m, transportna ekipa je prosila za zamenjavo.

Ob 11^h je sporočil italijanski konzulat iz Kopra, da je na voljo za urejanje formalnosti okrog prevoza pokojnika tudi v nedeljo.

Okrog 12^h sta bila končno v Bovcu oba helikopterja, naš in italijanski, ki sta takoj pričela s prevozi v obe smeri.

Popoldne sta se v jamo spustila dva reševalca, ki bosta s pomočjo elektropnevmatskega vrtalnika in koničnih zagozd poskusila razširiti problematično zgornjo ožino.

Ob 16.15 so bila nosila v globini 620 m.

Zgornjo ožino so z zagozdami uspešno razširili.

V nedeljo zjutraj so bila nosila v globini 300 m, vsa druga oprema pa še v globini 620 m.

Okrog 9^h sta bila v akciji že oba helikopterja, ki sta vozila v obe smeri reševalce in opremo.

Ob 11.30 so bila nosila že v globini 200 m (menjava transportne ekipe), 11 reševalcev pa se je spustilo v globino 620 m po opremo.

Okrog poldneva je štab spričo ugodne vremenske napovedi in bližnjega konca akcije sklenil razopremiti pot v dolino.

Zvečer so bila nosila v globini 110 m.

V ponedeljek zjutraj 25 minut po polnoči so bila nosila s pokojnikom pred vhomom.

Ob 3.30 so izplezali prvi 4 reševalci z opremo s kote - 620 m.

Ob 7.35 so bili vsi reševalci in vsa reševalna oprema zunaj.

Pred deveto uro je prišel s prevozi naš helikopter. Pokojnika je odložil v bližini mrliške vežice, reševalce in opremo, ki jo je tvoril v mreži, pa na letališču.

Ob 11^h je bilo celotno moštvo in oprema v Bovcu, helikopter se je vrnil na Brnik.

Ob 12^h je furgon odpeljal ponesrečenca v Italijo.

Ob 15^h smo se poslovili od italjanskih kolegov.

ZAKLJUČKI

Prva nesreča se je zgodila na povsem nenevarnem terenu. (Tudi večina gorskih nesreč se zgodi v lahkem svetu, ko koncentracija popusti). Reakcija udeležencev pri prvi nesreči je bila popolnoma pravilna. Po dosegljivih podatkih je bila to prva nesreča na svetu na taki globini, šok po poškodbi pa ni omogočal realne ocene poškodbe.

Ljubosumno načelo lastništva nad jamo je povzročilo, da je bila prva italijanska reševalna ekipa sestavljena iz članov samo enega kluba, med katerimi pa, žal, vsi psihofizično niso bili kos taki globini. Tu moramo verjetno iskati del krivde za novo nesrečo, ki se je spet dogodila na lahkem terenu.

Slovenski jamarji smo v jamo pošiljali res samo psihofizično dorasle reševalce, nekateri italijanski reševalci pa so prispele na mesto transporta že utrujeni. Razlog za to moramo iskati v veliki odmevnosti te jame v sosednji Italiji.

Skoraj vso potrebno opremo (približno 5 ton) so priskrbeli Italijani. Omeniti velja popolnoma nov telesni grelec, izdelan norveške vojske. V škatlici iz temperaturno odporne plastike tle tablete oglja, elektromotorček na baterijo poganja ven-

tilator, ki obpihava oglje in poganja segret zrak v dve ploščati cevi, ki objemata trup podhlajenca. Drugo opremo imamo tudi mi, le da ne v takih količinah, ki bi omogočale tako velikopotezno reševanje.

Pri oskrbi obeh ponesrečencev se je pokazala nenadomestljiva navzočnost zdravnika na mestu nesreče. Po ustreznih "obdelavi" je prvi ponesrečenec s poškodbo roke ob pomoči reševalcev prišel sam plezati ven in tudi izplezal, drugega ponesrečenca z zlomom lobanjskega dna pa je zdravnik obdržal pri življenju kar okrog 50 ur. Sodelovanje vseh naših oblastnih struktur pri obveščanju, prevozi, pridobivanju ustreznih dovoljenj in zbiranju potrebne opreme je bilo na zavirljivi ravni, od PM, štabov CZ in njihovih centrov za obveščanje do letalske enote milice in RSNZ. Štab reševanja je izdelal preprosto, pa učinkovito logistiko. Čez dan se reševalna skupina npr. št.3 spusti v jamo, skupina št. 1, ki je svoje delo opravila, izpleza na površje, skupina št.2 pa v jami transportira ponesrečenca. Vsaka skupina se tako približno 8 ur spušča v jamo, približno 25 ur transportira in približno 10 ur pleza ven. Z rednimi helikopterskimi prevozi smo se izognili neprijetnemu bivakiranju v taboru pred jamo in nevarnemu sestopanju po poledeneli poti v dolino.

Štab je za primer slabega vremena, ki je bilo napovedano, izdelal dva načrta: ob rahlem sneženju in zmanjšani vidljivosti bi pristopali in sestopali peš (delno bivakirali pred vhodom), zato smo zavarovali in označili pot; ob normalnem kaninskem sneženju bi bil vhod nekaj dni odrezan od doline, zato smo bazo založili s potrebno hrano in opremo ter eksplozivom, kajti s pobočja nad bazo bi morali v rednih časovnih presledkih odstreljevati plazove.

Dokler je bil drugi ponesrečenec živ, je zdravnik ob njem zahteval razstrelitev 8 ožin zaradi vodoravnega transporta. Po

dostopnih podatkih bi bilo to prvo miniranje v kraški jami, ko so v njej jamarji. Minerski ekipi sta izdelali načrt - mnogo lukenj in minimalna polnjenja. Po smrti smo miniranje opustili in nekaj ožin stolkli na roke, nekaj pa z elektropnevmatskimi kladivi (agregat pred vhodom, 300 m kabla).

Zveze so odlično delovale; iz jame pred vhod je bil napeljan telefon, v dolino sta vesti posredovali dve UKV postaji, iz štaba v Bovcu pa smo imeli zveze po dveh

telefonskih linijah in prek k nam preseljenega centra za obveščanje iz Tolmina.

Uporabljali smo tudi kanal GRS za zvezo s helikopterjem ter postaje ATC Kanin zaradi repetitorja na postaji D.

Končne pomembne odločitve je sprejemal izključno štab v Bovcu, ne pa čustveno prizadeti reševalci na mestu nesreče, zato so bile dvojne zveze zelo pomembne.

Zvone Korenčan

ČRTICE IZ PLANINSKE DOLINE

Spisal: Видовски

Kadar zadeneš, dragi čitatelj, svojo potno torbo z malim brešnom na ramo ter vzameš potno palico v roko, in ako te pot popelje po tržaški cesti skozi trg Planino, postoj nekoliko pri zadnji, lično zidani hišici s cvetličnim vrtom pred sabo. Star oreh na vrtnem voglu razprošira svoje veje daleč na okoli ter dela hladno senco o poletni vročini. Kreni z glavne ceste na levo po poti proti kotu planinske doline.

Na malem hribu ob tej cesti zagledaš visoko, sivo zidovje. Le do 30 metrov visok stolp, kateri ima v premeru do 10 metrov, nam kaže še sled nekdanjega a mogočnega gradu, sedaj "Mali grad" zvanega. Zidovje stoji sicer nemo, vendar spominja na mnogo zla in trpinčenja ubozega kmeta - tlačana. Še sedaj hrani se ustno izročilo doli v vasi med očanci o krutosti in neusmiljenosti silovitega grajščaka, barona Ravbarja, kako je on umoril v pevca napravljeno lastno ženo Ludmilo, kako je poginil in še mnogo družega. Pripoveduje se, da se je na dan svetega Jurija, ko je še dandanes v Planini velik somenj, nabralo zelo veliko ljudstva na trgu. Tudi baron pride na trg, a ne tržiti, temveč izbrati si izmej lepih planinskih devojk nevesto. Ko pregleduje tako nešteto množico, se zagleda v mlado, uži prej mu znano Marjetico iz Malnov. Malne so mala vasica v levem kotu planinske doline, blizu četrte ure od Planine oddaljene, kjer bivajo premožni posestniki žag in mlinov. V to Marjetico se je tedaj zagledal baron in sklenil nekaj, ne ravno lepega, da jo mora namreč

dobiti, ter se je urno zagnal na svojega čilega konjiča. To zapazi tudi ona, ki ga je od strani opazovala in se ga ne manj bala, ter steče proti domu. Ravbar to zapazivši urno spodbode svojega konja za Marjetico. Nista bila už več ko dvajset korakov vsaksebi, kar se spodtakne grajščakov konj ter vrže svojega gospodarja na tla, kateri se je po božji kazni nasadil na svoj ostri meč, padši mu iz nožnice. Še dandanes se vidijo na poti v Malne škrlti, na katerih je stala kapelica, naznanjajoča šibo božjo.

Tako je tedaj končal kruti gospodar po starem pregovoru: "Kakršno življenje, taka smrt".

Pot pelje od "Malega gradu" po griču navzgor. Od daleč se sliši vabljivo šumljanje vode Unce med gabri in bukvami, vmes pa tudi topotanje žag in mlinov. Ko dospeš na spodnjo stran griča, vidiš na levi strani vrsto žag, pred seboj pa prostorno poslopje. Po zamolklem ropotanju koles, ki prihaja iz sprednjih prostorov in po mnogih vrečah pred vratmi spoznaš takoj, da so tu mlini. Iz strehe se dviguje majhen stolpič z uro. Na levi strani je nabita na steni deskica z napisom Uhod. Stopiva tedaj dalje. Skozi zadnjo žago prideva na jez. Po jezu pa dlje do lepega vrta s streliščem in kegljščem. Potem stopiva na drugi kraj vrta. Pot se vedno bolj izožuje. Na levi strani teče voda v jezu, na desni nižje - Unca; na obeh straneh se pa dvigajo visoke stene.

Kmalu se pot zapre z navpično, mahovito pečino, izpod katere teče Unca. Pri svojem prihodu na dan dela majhen slap, čegar bobnenje se razlega po velikih podzemeljskih prostorih. Po kamenju in ma-

hovitih skalah, molečih iz vode skačejo, priklanjajo se, vesele pastirčice in druge ptice; iz votlin pa frfotajo divji golobi ter se skrivajo med zidovjem in skalovjem. Kdo bi mislil, da je v tem skritem kotu Planinske doline toliko romantike?

Pa nisva še pri kraji. Popeljem te, dragi čitatelj še daleč v podzemeljske prostore. Po levi pelje pot v votlino, ki se vstopivšemu hipoma odpre v kolosalni prostor; na desni se pa leno pomika temno zelena Unca proti slapu. Jama se najprej malo izoži in se vije v mnogih ovinkih dalje, kamor se zamore še nekoliko časa po suhem hoditi. Kako poldrugo uro od uhoda se nahaja pod zemljo veliko jezero, kakor sem slišal pripovedovati vaškega Pavljača, ki je ponosno pripovedoval o svojem podzemeljskem potovanju v vaški krčmi.

Pred nekoliko leti so bili prišli v Planinsko dolino nekteri zemljemerji, da bi pregledali ondotne podzemeljske jame, kamor ponikuje voda ter da bi na kak način odpravili vsakoletne jesenske povodni. Jeden teh gospodov se napravi tudi v Unško jamo. Seboj vzame nekoliko pogumnih junakov, med njimi tudi Pavljača. Imeli so seboj čoln, katerega so lahko vsaksebi vzeli, kader niso mogli iti po vodi zaradi skal. Vzeli so seboj nekoliko bakelj in jedila za potrebo. Tako so hodili dolgo enakomrno dalje, da bi prišli po misli zemljemerca v Postojnsko jamo. Prišli so do neke velike skale, za katero se nahaja veliko jezero. Zemljemerec ukaže splezati na skalo. Prvi je bil na njej Pavljač z bakljo, potem je pa potegnil gori posamezne konce čolna. Ko so splezali še drugi na vrh, zbili so čoln, ga zamašili in spustili v vodo. Vanj stopita zemljemerec in Pavljač. Peljeta se sama dalje po podzemeljskem jezeru. Ko sta dalje veslala, začel se je naš Pavljač tresti ko trst na barji in vroče mu je prihajalo, da je imel vsaki las svoj curek, dasi je temperatura pod zemljo zelo nizka. Bila sta na gladini sama.

Sem ter tja molelo je klečevje iz vode in se gori sklepalo s stropom nalik stebrom. Baklja, ki sta jo imela seboj, je čarobno razsvetljevala podzemeljske prostore. Zdelo se mu je tako, kakor je slišal praviti, da je bilo pred stvarjenjem sveta. Pred vsem ga je najbolj mučila skrb, kako bosta prišla zopet iz luknje. Privezala sta na dolgo vrvico kepo svinca in ga potopila v vodo, pa ni prišel na dno.

Tudi gospodu ni bilo kaj lahko pri srcu, kajti kmalo je vzel iz žepa majhno urico, kakor je Pavljač mislil, bil je pa kompas, ter mu velel voziti v odkazano smer. Ni trajalo dolgo in kmalu sta bila pri prejšni skali. Pavljač se razveseli, ko vidi svoje tovariše ter skoči vesel iz čolna na skalo.

Vrnili so se tedaj brez uspeha. Seboj so prinesli nekaj človeških ribic ali močerilcev, ki se tamkaj nahajajo. Pavljač je pravil dalje: "Gorji, če bi se bila utrgala ona skala, po kateri sem lezel, ker potem bi se razlilo jezero po vsej Planinski dolini in spremenilo jo v jezero!"

Članek Črtice iz Planinske doline je objavil v rokopisnem dijaškem listu Savica, L.II, 1887-88, 15. oktobra 1887 na straneh 19-23 Jože Juvanec pod psevdonimom Vidovski, napisanem v cirilici. Jože Juvanec je list tudi sam pisal.

Jože Juvanec je bil rojen 13.2.1869 pri sv. Vidu /Vidovski! nad Cerknico, umrl pa je kot cerkniški dekan 24.5.1933. V dijaških letih je bil tudi pevec in dirigent, kasneje se je izkazal tudi kot gospodarstvenik. Njegova mati Marjeta je bila sestra pisatelja Josipa Stritarja.

Domnevamo, da je bil tudi on podpisnik Anthronovih pravil.

Dušan Novak

DRUŠTVO ANTHRON (1889), KOT SE KAŽE PO SVOJIH PRAVILIH

Ob 100-letnici slovenskega organiziranega jamarstva, za njegov začetek štejemo prav ustanovitev jamskega društva Anthron 1889 v Postojni, je prav, da se malo pobliže seznanimo z njegovimi pravili. Ne s pravili zaradi pravil, ampak kaj nam pravila povedo o društvu in njegovem načinu dela.

Čeprav je o Anthronu precej napisanega, je o njem v resnici malo znanega. Še tik pred praznovanjem 100-letnice nismo zagotovo vedeli, kako naj društveno ime izvirno pišemo:

Antron ali Anthron. Obe inačici se pojavljata v literaturi. Eden izmed pomembnih rezultatov raziskovalne naloge o Anthronu, ki so se je lotili člani JZS in ki jo je finančno podprla tudi občinska raziskovalna skupnost Postojna, je pridobitev fotokopije originalnih društvenih pravil iz Arhiva Slovenije, kar je uspelo D. Novaku. S tem se je poznavanje društva Anthron bistveno povečalo, prav za 100-letnico smo o tem društvu izvedeli več novega, kot prej v 50 letih ali še dlje ne. Zato je prav, da se slovenski jamarji s temi pravili in društvom malo podrobneje seznani. S "tehnične" plati je društvena pravila komentiral D. Novak v prejšnji številki Naših jam (31, 108-109, 1989), jaz pa skušam malo podrobneje razjasniti njihov pomen.

V sedemdesetih in osemdesetih letih 19. stoletja je bil splet dogodkov, ki je najprej botroval nastanku neformalne jamske skupine v Postojni, iz nje pa je nenadoma zrastle tudi naše prvo jamsko društvo.

Med Krausovimi terenskimi poročevalci z Notranjske, dobil jih je s posredovanjem okrajnega glavarja - ta je bil predsednik Jamske komisije - ki so poročali o poplavih in vodnem stanju kraških poni-

kalnic, med Putickovimi pomočniki, ki so pomagali pri meritvah, ga vodili po terenu in označevali smeri do jamskih vhodov, naletimo na imena tistih postojnskih tržanov, ki so bili kasneje člani Anthrona. Morda so prav oni tisti, ki so se konec takrat dostopnega dela Jame pri Predjami podpisali na steno "slovenski gadje 11/V 82"? Z enim izmed omenjenih poročevalcev se je Kraus celo dogovarjal o ustanovitvi sekcije dunajskega Jamoslovnega društva v Postojni.

In tedaj so domačini z Velikega Otoka odkrili vhod v Otoško jamo in jo hitro uredili za turistični obisk. Kaže, da je bila to tista zadnja iskra, ki je zanelila ogenj: vsi raziskujejo jame po Kranjskem, tudi v okolici Postojne, razen postojnskih domačinov - zdaj so pa drugi začeli odkrivati še dele sistema podzemeljske Pivke in si ga prilaščati - z dohodki od turizma vred.

Ukrejala je tudi Jamska komisija, prosila za posredovanje celo deželno vlado, in 13. decembra 1889 že beremo v Laibacher Zeitung, da je "društvo neustrašenih postojnskih tržanov" raziskalo jamo Ruglovico - prva zabeležena Anthronova raziskava.

Da je bilo društvo Anthron najtesneje povezano z Jamsko komisijo, dokazuje vrsta dejstev. Med Anthronovimi člani sta bila dva člana Jamske komisije (Ditrich in Kraigher), Jamska komisija je Anthronu kupila raziskovalno opremo ("uvozili" so celo zložljive čolne tipa "Os-good", kakršnega je imel Martel), raziskovali so le Postojnski jamski sistem in jame v njegovi neposredni bližini, pomagali so jim "jamski delavci" Postojnske jame. Tako pravi zapis o Ruglovici, da so jo raziskali "trije gospodje in en jamski vodnik". In končno, ko je bilo 1910 v Ljubljani ustanovljeno Društvo za raziskavanje podzemskih jam, ki ni imelo ob ustanovitvi svoje raziskovalne opreme, je dala Jamska komisija na razpolago svojo,

se pravi Anthronovo. To je tudi v skladu z zadnjim (16.) členom Anthronovih pravil, ki pravi, da v primeru ukinitve društva "premoženje razdruženega društva prepade trgu Postojni v last", kar pomeni, da ga dobi nazaj Jamska komisija.

Da ne bom začel pri koncu, si oglejmo pravila od začetka: iz 1. in 2. člena (v pravilih so to "paragrafi") izvemo, da se društvo imenuje Anthron in ima sedež v Postojni.

V 3. čl. je pojasnjen "Namen društva je raziskovati posebnosti kraških tal, preiskavati kraške podzemeljske votline posebno v okolici Postojnski, zasledovati tok podzemeljskih voda in njih zveze ...". Raziskovalni cilji Anthrona so bili precej ozki, a dobro zastavljeni in tudi doseženi: preiskali so velik del Postojnskega sistema, vključno podzemeljski tok Pivke in najlepši del Postojnske jame - Lepe jame - ter jame nad sistemom in v njegovi bližini (Ruglovica, Jama na poti, Lekinka), da bi odkrili morebitne nove vhode in podzemeljske povezave.

Da je bila Anthronova dejavnost precej ozko usmerjena, da je bilo društvo ekskluzivnega značaja in da naj bi koristilo predvsem Postojnski jami (in s tem trgu Postojna), kažejo določbe čl. 5 - 8 (članstvo) : le "častni in izvršujoči udje imajo pravico in dolžnost udeleževati se ekspedicij v društvene namene prirejenih, število izvršujočih udov je omejeno na 8, od izvršujočih udov mora jih stanovati najmanj 5 v Postojni". Društvo je vodil odbor, odbor pa je izvolilo 8 izvršujočih udov (čl. 9). Tudi sprejem novih članov ni avtomatičen: če kdo od izvršujočih udov izstopi iz društva, izvolijo ostali člani novega. Podporni člani, kljub dajanju denarne podpore, niso imeli veliko pravic pri društvu, v glavnem : "... imajo pravico ogledati si novonajdene podzemeljske prostore z dovoljenjem predsednikovim ...". Nikakor torej ni bilo samo po sebi

umevno, da bi člani društva hodili po jamah kakor in kdor bi hotel. 13. čl. ekskluzivnost še potrjuje : "Pravico glasovanja imajo pri rednih sejah samo izvršujoči udje".

Društvo Anthron je bila v bistvu raziskovalna organizacija (3. čl. poudarja njihovo delo "na korist znanosti") postojnske občine, ki naj bi skrbela za podzemeljska odkritja in njihovo pravilno povezovanje in vrednotenje z vidika Postojne oziroma Postojnske jame.

Za nas je Anthron pomemben kot prva res slovenska jamarska organizacija, s tem tudi kot prva slovanska jamarska organizacija sploh in kot četrta na svetu, nastala le 10 let za dunajskim Verein für Höhlenkunde. Z raziskovalnega stališča je pomembno, da so člani Anthrona odkrili velik del Postojnske jame, ki se je ravno na podlagi njihovih raziskovanj uvrstila na prvo mesto po dolžini med evropskimi jamami, kar že dolgo ni več, je pa še vedno najdaljša v Jugoslaviji. Njihova odkritja so bistveno pripomogla k turističnemu napredku Postojnske jame, danes ene najpomembnejših turističnih jam na svetu. Bistveno so pripomogli k poznavanju naših jam in našega jamarstva po svetu, saj so sodelovali s takratnimi vodilnimi svetovnimi speleologi (Kraus, Putick, Martel, Perko) in o Anthronu ter njegovem delu veliko pišejo temeljna dela svetovne speleologije, kot sta Krausovo "Höhlenkunde" (1893) in Martelovo "Les Abimes..." (1894).

1909 je prišel v Postojno za jamskega tajnika I.A. Perko (do II. vojne je ostal direktor Postojnske jame), ki je zamisel o Postojni kot svetovnem središču speleologije z jamo (turizem), inštitutom (znanost) in muzejem (kultura) v podrobnosti izdelal in tudi skoraj v celoti uresničil. Po njegovem bi morala biti v Postojni profesionalna in ne le amaterska raziskovalna organizacija, kot je bil An-

thron. Morda ni le naključje, da je Perko v Mitth. fur Höhlenkunde (1911) zapisal: "1911 se bo v Postojni pričelo z gradnjo mednarodnega Jamarškega inštituta...", istega leta pa je bil Anthron brisan iz registra društev v Ljubljani. Opozoriti moram tudi na to, da je bilo leto prej (1910) v Ljubljani ustanovljeno Društvo za raziskovanje podzemnih jam. Med razpustitvijo Anthrona in ustanovitvijo tega društva torej ni bilo presledka, ampak imamo na Slovenskem jamarstvo organizirano neprekinjeno od 1889 dalje.

Tako je bil Anthron tudi predhodnik profesionalnih organizacij za raziskovanje krasa, predhodnik neuresničenega Perkovega "Höhlenforscher = Institut", morda predhodnik avstrijskega zveznega "Spelologisches Institut" (1922), predhodnik italijanskega "Istituto Italiano di Speleologia" (1929) in navsezadnje tudi današnjega postojnskega Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU (1947).

Nova dejstva o sestavi, namenu in delovanju pa pomena Anthrona za naše jamarstvo in krasoslovje ne zmanjšujejo, ravno nasprotno, lahko smo veseli, da Anthron ni bil le skupina ljubiteljev, ki se je zbrala, da bi ob nedeljskih popoldnevih obiskovala podzemlje, ampak predvsem raziskovalna skupina z jasnimi cilji, ki jih je v veliki meri tudi dosegla. Zato je odločitev slovenskih jamarjev, da ustanovitev Anthrona štejejo kot pričetek organiziranega jamarstva na Slovenskem toliko bolj upravičena, saj ne gre le za pričetek amaterskega jamarstva, ampak tudi za pravo "speleološko" društvo v ožjem in strokovnem pomenu besede in za pričetek res slovenskega strokovnega raziskovanja kraškega podzemlja.

Andrej Kranjc

PRISPEVEK K ZGODOVINI ORGANIZIRANEGA JAMARSTVA NA SLOVENSKEM

Ob okroglih in svečanih obletnicah človekovo pozornost pritegnejo na videz sicer nepomembne malenkosti in podrobnosti. Tako naključje me je ob delu v Arhivu Slovenije opozorilo na fascikel "Društveni arhiv XXVIII", v katerem je tudi arhiv Društva za raziskovanje jam.

Bežen pogled v arhivalijo mi je dal slutiti, da podatki iz te mape v dosedanjih tekstih niso bili upoštevani. Čeprav mi ni bila dosegljiva vsa ustrezna literatura, menim, da so v navedeni mapi arhivski dokumenti, ki lahko prispevajo k popolnitvi zgodovinske podobe naše organizacije.

Pregled dokumentov v AS mapi "Društvo. A. XXVIII"

Ob pregledu arhivskega materiala sem najprej naletel na več izvodov Pravil. Leto so v mapi v različni tehniki tipkanja kakor tudi v rokopisni obliki. Primerjava tekstov iz arhiva z uradno verzijo Pravil (objavljeno v Glasu podzemlja) je pokazala nekaj razlik. Tako n.p.r. že v prvem členu. V arhivski verziji pravil se prvi člen glasi: "Društvo se imenuje "Društvo za preiskovanje podzemskih jam" - "Gesellschaft fuer Höhlenforschung" s sedežem v Ljubljani". V uradni verziji imena besedo preiskovanje zamenja beseda raziskovanje.

Nadalje v četrtem členu zasledimo pri določanju višine članarine v arhivskem gradivu prazen prostor, ki je označen s pikami. V kasnejši uradni verziji je seveda članarina določena, in sicer za redne članke 6 kron, za podporne pa 12 kron.

Naslednja razlika se pojavi tudi v sedmem členu, ki določa sklepčnost sej društvenega vodstva. Tako v uradnih pravilih piše, da je za sklepčnost društvenega vodstva potrebna navzočnost predsed-

nika ali enega podpredsednika in vsaj polovice odbornikov. Nasprotno arhivski izvod omenja navzočnost odbornikov še vedno varijantno, in sicer 2/3 ali pa eno polovico. Prav tako arhivski izvod v istem členu še ne predvideva, da "v denarnih stvareh podpisuje predsednik ali eden podpredsednikov in blagajnik".

Razlika med pravili se pojavlja tudi v osmem členu, ki določa postopke za poravnavanje prepisov. Tako uradna verzija v pravilih pravi, da če se razsodnika, ki ju volita obe sprti stranki, ne moreta zediniti o predsedniku razsodišča, tega določi društveno vodstvo. Arhivski primerek pravil pa predvideva, da predsednika določi društveni predsednik. V tem členu se pojavlja razlika tudi okoli možnosti pritožbe. Tako pravi uradna verzija: "Zoper razsodbe ni priziva", v arhivski verziji pa beremo: "Pritožiti se zoper razsodbo ni dovoljeno".

Navedene razlike kažejo, da gre v primeru arhiviranih Pravil bržkone za delovno gradivo, ki je po vsej verjetnosti nastalo med 24. februarjem 1910, ko je bil pri baronu Schwartzu sklican posvet, ter dnem ustanovitve društva, 12. majem 1910. Ob tem naj navedem, da sta v arhivski mapi tudi dve tiskani knjižici pravil. Rokopis pravil bi veljalo dobro preučiti, saj bi na ta način verjetno lahko ugotovili tudi avtorja rokopisa.

Med arhivalijami srečamo nadalje poziv društva v slovenskem in nemškem jeziku. Poziv opisuje naloge društva, kjer v prvo vrsto postavlja znanstveno delo, kajti "ti znanstveni cilji novoustanovljenega društva pa bodo donášali po mnenju tega društva tudi širšim ljudskim slojem najrazličnejše koristi". Društvo nadalje v tem pozivu ugotavlja, da bo vse te namene mogoče doseči, "ako ga bo tudi najširše občinstvo podpiralo v njegovem prizadevanju". Zatorej se društvo "obrača do slavnega občinstva obojega spola ter ga prosi,

da naj pridno pristopa k društvu, ker je na ta način podpira gmotno in duševno". Na koncu poziva društvo omenja še višino članarine, ki znaša za redne člane 6 kron, za podporne 12 kron ter za ustanovnike 200 kron, ki jih plačajo v obrokih.

Naslednji sklop arhivalij so različni dopisi in pisma. Ta korespondenca obsega nekaj let, in sicer obdobje med 1910 in 1914. Tako se prof. dr. Polanec iz Maribora opravičuje, da se zaradi neodločljivih opravkov ni mogel udeležiti ustanovitvenega zbora, želi pa postati član društva, "ker imamo tudi v mariborski okolici nekaj zanimive kraševine". Udeležbo na občnem zboru opravičuje tudi c. kr. profesor dr. Vladimir Herle iz Kranja ter hkrati naproša, da bi ga sprejeli v društvo. Iz Kranja opravičuje neudeležbo baronu Schwartzu tudi gimnazijski učitelj France Dolžan, in sicer zaradi "preobilnega posla ob zaključni konferenci", ter prosi, da mu pošljejo društvena pravila. Zaradi službene zadržanosti opravičuje svoj izostanek tudi c. k. profesor Ferdinand Seidl iz Gorice. Iz Idrije pa 18. maja 1910 sporoča biolog dr. Stanislav Beuk, c. kr. realčni ravnatelj, da poleg njege vstopata v društvo še c. kr. realčni profesor (kemik) Baltazar Baebler in c. kr. pravi realčni učitelj (prirodopisec) Kajetan Stranetzky. V tem sklopu kaže omeniti tudi pismo Josipa Kajfeža iz Novih sel pri Kočevju. Kajfež obvešča društvo, da je v okolici Novih sel prišel v eno od jam, ki je ne imenuje, pri tem pa se je moral vrniti zaradi slabega vremena. Zato bo poskusil ponovno, ko bo vreme ugodnejša. Društvo sprašuje za nasvet, kakšna razsvetljava bi bila najprimernejša, saj "bakle in sveče niso posebno ugajale, acetilenske svetilke tudi niso najboljše, so nezanesljive". Društvo tudi obvešča, da namerava s seboj vzeti lestve, dober da bi bil tudi čoln, "ali kak naj bo, da ga lahko s seboj vzamem". Na

koncu Kajfež obvešča društvo, da je v omenjeni jami trenutno (pisal je 8. junija 1910) preveč vode in bo o nadaljnjih rezultatih obvestil društvo.

Iz navedenega lahko skeptamo, da je bilo v delo društva vključenih večje število članov, čeprav bo treba njihovo konkretno aktivnost še dognati. Nekateri spisi v rokopisni obliki dopuščajo domnevo, da je bilo k sodelovanju vabljenih mnogo več kandidatov kot izpričujejo posamezna pisma. Tako na enem od seznamov najdemo dr. Pavla Kozino, Franca Verbiča, Franca Jeraja, dr. Franca Koprivnika, dr. Toneta Pestotnika, dr. Pavla Grošlja in še nekatere, ki jih v do sedaj objavljenem gradivu ne zasledimo. Vse to navaja na domnevo, da so sklicatelji občnega zbora hoteli pridobiti kar najširši krog strokovnjakov, s pozivom, po občnem zboru, pa tudi ostalih, o čemer verjetno priča tudi Kajfežev poziv. Domnevam, da bi se verjetno to rojstno obdobje dalo z nadaljnjimi raziskavami dokaj natančno zgodovinsko opredeliti. Za ta korak pa bodo potrebne nadaljne raziskave tudi v nekaterih drugih krajih, kajti ohranjen je seznam (verjetno vabljenih) iz Kranja, Novega mesta, Kočevja in Idrije.

Ob teh seznamih se zadržimo še pri enem, na katerem zasledimo različne profesorje in doktorje evropskih univerz in drugih šol. Skupno je na seznamu 54 imen z Dunaja, Prage, Krakova, Innsbrucka, Zagreba, Gorice, Trsta, Karlovca in Gradca. Seznam ni datiran niti kako drugače označen, iz priloženih naslovov pa moremo sklepati, da verjetno predstavlja korespondenčni spisek. V arhivalijah je ohranjen tudi stenogramski zapisnik iz leta 1910.

Iz leta 1911 je ohranjen krajši kronološki pregled aktivnosti z naslovom "Delovanje društva v letu 1911". Čeprav pregled ni popoln, opozarja na nekatera dejstva. Dne 6.8.1911 opisuje izlet v Po-

nikve, kjer so preiskali 300 m podzemske Rašice. Ob tem pravi kronist: "Tukaj smo lahko konstatirali posebnosti dolenskega Krasa, ki je jako nizek, dimenzije v primerjavi z notranjskimi majhne, padec vode je mnogo manjši kot pri notranjskem in zato prodiranje neizmerno težje".

Z 12. in 13.8.1911 je datiran izlet v Marjanščico, za katero navaja avtor, da bo velikega pomena za nadaljne hipoteze o kraški hidrografiji.

S 26. in 27. avgustom 1911 imamo datiran izlet v Čušperk in Predole. Društvo je ob tej priložnosti raziskalo "Keverderc" in dve brezni. Ob tem avtor teksta omenja, da bi bilo potrebno "na par krajih razstreliti, da bi mogli naprej".

9. in 10. septembra je omenjen izlet v Laze pri Planini. "Raziskovalci so si ogledali Falkenhaynovo jamo (danes Logarček, op.ur.), Vranjo jamo in Mrzlo jamo. Gozdarski nadsvetnik Putick je ob tej priliki razložil, kot najboljši poznavalec planinske kotline, tako, da se je dalo razmišljati o nadaljnem raziskovanju te kotline, naslanjaje se na njegova raziskovanja".

9. in 10. septembra srečamo društvo v "znameniti Žiglavici".

11. in 14. septembra je bil organiziran izlet v Falkenhaynovo jamo. Kronist pravi, da je jamo odkril Putick, vendar še ni bila izmerjena. "Važno pa je dejstvo, da je društvo prišlo kakih 100 m dalje, kot je mogel kdaj priti Putick. Bil je namreč tudi drugi sifon vsled izredno hude suše popolnoma suh. Raziskovalci so prišli še kakih 100 m dalje, kjer jim je pot zastavil tretji, a še ne izsušeni sifon, nadaljno pot," pravi kronist in dodaja, da je v tretjem sifonu veliko človeških ribic ter da bo o akciji pričal natančen plan akcije in kakih 10 fotografij.

16. in 17. septembra je imelo društvo izlet v Kukovo vas, kjer je raziskalo t.i. Lachackerloch. Ob tem so si tega dne ne-

kateri drugi člani ogledali Kevderc pod Malinkom pri Škofji Loki in teren pri Logatcu, kjer je "par jako zanimivih jam, ki pri ljudstvu imenujejo se " med cestami"".

Bolj natančen pregled dobimo v poročilu o delovanju društva, ki so ga verjetno obravnavali na občnem zboru 1912. leta. Leto 1912 pa nam prikaže tudi zapisnik občnega zbora dne 19. aprila 1913 v predavalnici deželne muzeja pod predsedstvom barona Schwartza. Po govoru omenjenega barona je o delu društva poročal tajnik Bischof, ki ugotavlja, da je kljub skromni opremljenosti društvo "zvesto zasledovalo vzvišene cilje". Iz poročila tajnika Bischofa izvemo, da je bilo društveno delo še vedno podrejeno preučevanju kraških pojavov predvsem v hidrološkem pogledu - iskanje pitne vode, ob tem pa je iskalo stike tudi z " znanstvenimi krogi istega stremeljenja". Bischof navaja, da so raziskovali v dveh skupinah: dobrepoljski pod vodstvom "prerano umrlega prof. Cerka", ki ga je zamenjal Kunaver, in " drugo skupino, ki ji načeljujeta baron Schoeberger in Fr. Wich". Po poročilu je v letu 1912 dobrepoljska skupina "preiskala 40 prepadov", "kočevska skupina je preiskala 47 objektov, katerih najlepša je bila Frideichsteinska ledena jama". "Hidrografična skupina" je pod vodstvom ing. Picka "z barvanjem dognala zanimive podzemске dotoke Krke in Ljubljanič". Na koncu je tajnik Bischof seznanil člane, ki jih je bilo v letu 1912 43, da se pripravljajo "navodilo za preiskovalce podzemskih jam".

Na koncu tega občnega zbora so izvolili tudi novo vodstvo, v katerem srečamo kot drugega tajnika tudi Pavla Kunaverja. Iz leta 1913 imamo nato dopis "Gospodarskega društva v Baderni, Istra" s katerimi člane društva vabijo 26. septembra 1913 v Baderno. Prenočili naj bi v narodnem domu v Pazinu, ni pa iz dopisa mogoče razbrati namena obiska. Verjetno

gre za vabilo, ki je sledilo vabilu tržaškega namestništva, ki je društvo poklicalo v Istro (Kunaver, 1960) in predstavlja dopis iz Baderne le operacionalizacijo vabila tržaškega namestništva.

Ohranil se je tudi seznam članov odbora društva, ki so bili izvoljeni 4. aprila 1913.

Z datumom 9.12.1914 je datiran dopis osrednjega odbora Slovenskega planinskega društva v Ljubljani, ki obvešča DZRPI, da je Josip Brinšek, trgovec v Trnovem-Illirska Bistrica, obvestil SPD, da nameravajo sorodniki 15.9.1914 premnulega Bogumila Brinška prepustiti negative in albume SPD. Ob tem izražajo Brinškovi sorodniki željo, da se jamske slike prepuste " Jamskemu društvu v Ljubljani". Negativi, ki jih ne bi prevzeli ti dve društvi, naj se dajo na voljo društvu Amater-fotografa, Ciril Metodovi družbi ter za ilustriranje revij, kot Dom in svet, Slovan. Na ta dopis je odgovoril baron Schwartz in za prevzem Brinškovih fotografij zadolžil Josipa Mantuanija.

Poleg navedenih arhivalij najdemo še nekaj drugih (npr. točen popis opreme kočevske in ljubljanske skupine), koncepte društvenih zapiskov, formularje zahvalnih pisem, prošnje za finančno pomoč, časopisne izrezke iz Laibacher Zeitung idr.

ZAKLJUČEK

Čeprav je bilo o ustanovitvi in delu DZRJI napisanega precej, nisem zasledil, da bi se kot vir navajala mapa iz Arhiva Slovenije. To kaže da se bo treba temeljiteje lotiti študija. Ta članek naj bo spodbuda novim raziskavam. Ob tem pa ne morem mimo dejstva, da je podobnih dokumentov o našem delu verjetno še precej po raznih arhivih, in prav stoletnica je priložnost, da se lotimo preučevanja lastne zgodovine bolj sistematično.

Viri:

Arhiv Slovenije, Društveni arhiv, mapa XXVIII.

Glas podzemlja 1 (1981) 32 - 33, Ljubljana 1981

Kunaver, P., 1960; Moji spomini na delovanje društva za raziskovanje jam Slovenije (1910 - 1913). Naše jame 2: 6 - 10

Kunaver, P., 1970; Ustanovitev društva za raziskovanje jam Slovenije leta 1910, Naše jame 12: 9 - 14

Michler, I., 1951; Društvene vesti, Proteus 8: 283

Bogdan Urbar

NOTRANJEC

Glasilo političnega in gospodarskega društva za Notranjsko, od 3. letnika pa Glasilo kmetijske stranke na Notranjskem.

List je izdajal Maks Šeber, eden aktivnih sodelavcev Anthrona, ki je imel v Postojni fotografsko delavnico in tiskarno. Njegove slike iz postojnskega podzemlja so bile objavljene doma in na tujem v speleoloških publikacijah, uporabila sta jih Kraus in Martel. Izdal je tudi vrsto slovenskih in nemških vodnikov po Postojnski jami.

Medtem ko smo brskali po zapiskih o Anthronu, smo prelistali tudi ta list v upanju, da bo pisal tudi o raziskovanju postojnskega podzemlja. Vendar smo bili razočarani. V vseh letnikih, od 1905 do 1909 je le troje, četvero vesti o jamarskih odkritjih. Nekaj več je vesti o prometu v Postojnski jami. V glavnem pa je list objavljaval gospodarske in politične vesti in razprave.

V prvem letniku sporoča bralcem v eni vrstici o odkritju v Slivjah, o izletu v Princa Rudolfa jamo pri Divači ter o Muehlhoferjevemu prodoru po podzemeljski

Pivki. Z Martinom sta prišla 600 m dlje kot leta 1893 Martel.

Letnik 1905 je uredil M. Šeber, druge letnike do konca je le izdajal, urejali pa so jih drugi.

Vsako leto je zavzela mnogo prostora veselica v jami, v letniku 1906 pa imamo Ivana Sbrizaja predavanje, ki ga je imel v Cerknici 21.1.1906 pod naslovom Kraški svet in kraške vode. Predavanje je bilo povzeto v več nadaljevanjih na straneh 68, 80, 92, 102, 122, 132. V letniku 1907 nahajamo nekaj vesti o nam znanih osebnostih iz Postojne, upokojen je bil Jan Ružička, neki F. Tichy preklicuje obtožbe na račun A. Ditricha. Dne 29.6.1907 dopisnik sprašuje Jamsko komisijo, ali je le nemški napis na čepicah jamskih uslužbencev neobhodno potreben za procvit Postojnske jame. V tem času je bilo narodnostno gibanje v Sloveniji zelo močno, in pogosto beremo pozive za bojkot nemških in nemčurskih trgovin in to, da naj Slovenci ne odgovarjajo v tujem jeziku onim priseljencem, ki že nekaj časa živijo v naših krajih ter se niso ali se niso hoteli naučiti slovenščine.

Tega leta so se pojavile tudi vesti o slabi kakovosti vode v Postojni, ki je imela precej neurejene zdravstvene in higienske razmere.

Letnika 1908 in 1909 so tiskali že v Ljubljani. Številne so vesti o delovanju vseh mogočih slovenskih društev v Postojni, o obiskih večjih skupin v Postojnski jami, o jamarjih pa ničesar. Postojna je z ukazom 9. maja 1909 postala mesto.

Tudi v teh letih so Postojnci imeli težave s kakovostjo vode, vendar so se raje jezili na tozadevno žaljivo pisanje laških časopisov, obenem pa poročali o raziskavah vode in priporočali, kako napraviti dobro vodo v vodnjakih /kapnicah/.

Dne 1.2.1908 je poročal Notranjec, da je generalni pooblaščenec kneza Schoenburg-Waldenburg g. Schollmayer- Lich-

tenberg bil odlikovan z redom Franca Jožefa.

Skratka, kaže, da so bili sodelavci Anthrona "slabo pismeni".

Notranjec pa med leti 1906 in 1909 poroča o večjih skupinah, ki so obiskovale Postojnsko jamo. Bila je pomemben gospodarski dejavnik Postojne, sicer pa je list, ki je bil glasilo kmetijske stranke za Notranjsko, dokaj skromen. Občasno prinaša le kratke vestičke o krasu.

Omenja, da je bilo novembra leta 1905 v Postojnski jami 135 ljudi, decembra 36, istega meseca preteklega leta je Postojnsko jamo obiskalo le 28 oseb. Julija 1906 je bilo v jami 1252, septembra 1162, oktobra pa 290 ljudi. Vinski sejem v Postojnski jami je obiskalo 1200 udeležencev, poroča list 12. maja 1906. Februarja 1907 je bilo v Postojnski jami 62 ljudi.

List redno poroča o vsakoletnih veselicah v jami in okoli nje. V vseh teh letih se vstopnina ni spremenila, ob delavnikih si je obiskovalec lahko jamo ogledal za 5 kron, ob nedeljah pa za 3K.

Dušan Novak

✓ I. OTVORENO VELEBITAŠKO NATJECANJE U SPELEOLOŠKOJ ORIJENTACIJI

Dana 11.11.1989 u " Špilji u kamenolomu" - Tounj, održano je najvjerovatnije prvo orijentaciono takmičenje ovog tipa u Jugoslaviji. Cjelokupna staza dužine cca 1500 m bila je smeštena u unutrašnjost špilje, što je doprinjelo osobitom speleološkom karakteru natjecanja. Staza je bila sastavljena od 10 kontrolnih točaka, postavljenih na najinteresantnijim mjestima, koje su takmičari trebali obići uz pomoć topografskog nacrtu mjerila M 1:1000 u najkraćem vremenu.

Natjecanje je bilo ekipnog karaktera, a svaka ekipa je bila sastavljena od dva speleologa. Nadmetalo se devet ekipa, a startale su od 12^h do 13^h u razmacima od 10 minuta. Postignuti su sljedeći rezultati:

1. mjesto - 82 min.:

Tone Tasić i Rajko Bračić
JK "Speleos", Titovo Velenje

2. mjesto - 87 min.:

Admir Bajraktarević i Novo Lu pić
SS PD "Tajan", Zavidovići

3. mjesto - 150 min.:

Neven Bočić i Hrvoje Cvitanović
SO PD "Željezničar", Zagreb

Pored navedenih takmičila se i ekipa iz Ljubljane (JK "Željezničar"), druga ekipa iz Zavidovića (SS PD "Tajan") i dvije ekipe iz Zagreba (SO PD "Željezničar" i SO PD "Velebit").

Osim prilike za sportskim nastupom, sudionici su imali mogućnost vidjeti jedan interesantan dio špilje dugačke za sada 7400 m (3. po duž. u Hrvatskoj) sa brojnim mogućnostima za daljnje istraživanje (potovno ronjenjem).

Prije i poslije samog natjecanja takmičari su mogli pogledati kompletan topografski nacrt špilje (M 1:1000) sa označenim segmentom nacrtu kojeg su i sami imali prilike koristiti. Osim toga bio je izvješen ogledni pano sa fotografijama i nacrtima jama i špilja što su ih istražili članovi speleološke ekspedicije PDS "Velebit" - KINA '88.

Medjutim, važno je spomenuti i drugi a, možda i važniji motiv ovog susreta, a to je bilo drugarsko veće provedeno uz gitare, kuhano vino i logorsko vatru na kojem su se sudionici još bolje upoznali.

Organizator - PDS "Velebit" stekao je nova iskustva i vjerujemo da ćemo i slijedeće godine prirediti sličan događaj, s nadom u još bolji odaziv.

Slaven Dobrović

IN MEMORIAM

DR. PRIMOŽ KRIVIC, 27. 3. 1950 - 26. 2. 1990



Na Primoža Krivica me vežejo najzgodnejši spomini, ko sva bila oba začetnika, jaz na začetku strokovne, on pa na začetku jamarske kariere. Star je bil komaj štirinajst let, ko se je avgusta 1964 prvič udeležil ekspedicije Ljubljanskega jamarskega kluba na Kaninske pode. Že naslednje leto se je prav njemu posrečilo odkriti 192 metrov globoko Primoževo brezno. Te znamke ni bilo mogoče premagati več kot dvajset let, vse do odkritja Skalarjevega brezna in raziskav, ki so premagale to magično kaninsko globinsko stopnjo. Za to se je morala roditi nova, še

številnejša generacija jamarjev Primoževih naslednikov, opremljena s sodobno plezalno opremo in tehniko. Toda že Primož je bil v svoji generaciji med prvimi, ki je pred več kot dvajsetimi leti začel uporabljati v domačih delavnicah izdelano čelno acetilensko svetilko in vravno plezalno tehniko. Pozneje je rešil tudi problem posebne potapljaške maske z dioptrijo.

Morda bi lahko na Kaninu že mnogo prej prišlo do sedanjih odkritij, toda Primož in njegovi tovariši so iskali uspehov in doživetij tudi drugod po našem

krasu. Kmalu smo bili priče pomembnih jamskih uspehov tudi na drugih območjih. Mladi Primož je okusil slast spusta v do takrat najbolj globoke jame na Slovenskem in v sosednji Istri, v Jazben leta 1967 in v Žankano jamo ter v Gotovž naslednjega leta. Povsod se je odlikoval, bodisi pri odkrivanju novih vodoravnih jamskih rogov v Najdeni jami med leti 1963 in 1971, ali pri raziskovanju mogočne Pološke jame pri Tolminu. V njej je na klubski akciji leta 1967 odkopal prehod v Zgornjo dvorano in s tem odprl notranje in zgornje dele jame z okrog 6000 metri dolžine. S Pirnatom in Verbovškom je v letih 1970 in 1971 dosegel v isti jami najvišje in najbolj oddaljene dele, med njimi tudi najnižjo točko v Rovu treh članov. Takrat so presegli magično globino 500 m in pomagali Pološki jami do državnega rekorda. V Breznu pri gamsovi glavici, ki je bilo naslednje torišče ljubljanskih jamarjev, je spet dosegel globino 444 metrov. Tudi v zanj usodni Kačni jami je sodeloval na samem začetku novejših raziskav, leta 1969.

Njegovi tovariši in prijatelji, ki se danes mnogo prezgodaj poslavljamo od njega, se ga spominjamo kot mladega jarmarskega zanesenjaka, ki mu je bilo mogoče že zgodaj zaupati najtežje naloge. Najbolj dragocen je spomin nanj kot jarmarskega, plezalskega in potapljaškega sotovariša, s katerim so njegovi prijatelji dosegali vse zastavljene cilje, naj bo to še tako oddaljeno dno jame, še tako težak jamski sifon ali naporna stena. Primožev delež k športni in kulturni podobi "Špičakov, Puticistov in Piparjev" je bi tako velik, da bi brez njega vse te spontane oblike druženja in delovanja zanesljivo utionile v pozabo.

Primož je bil sestavni del tistega jarmarskega mehanizma, ki je v šestdesetih in zgodnjih sedemdesetih letih botroval vsem največjim speleološkim odkritjem in

podvigom v Sloveniji. Skoraj petnajst let je ista jarmarska skupina dominirala na vseh raziskovalnih področjih in dala tudi ton nadaljnjemu razvoju. Primož Krivic je po sedanjih pričevanjih in zreli sodbi njegovih nekdanjih sotovarišev v tem času mnogokrat pomenil gonilno silo jarmarskih akcij z največ idejami in pobudami, bil je med najbolj skrbnimi zapisovalci opazovanj in merjenj, in tudi tisti, ki mu ni bilo odveč vzeti s seboj še nekaj kilogramov fotografske opreme. Njegova pisna in fotografska dokumentacija je zaradi skrbnosti pravi zaklad za zgodovino novejšega jamarstva v Sloveniji. Njegovi fotografski dosežki presegajo zgolj dokumentarno vrednost, saj je znal ujeti in ohraniti tudi značilno razpoloženje, bodisi na Cerkniškem jezeru, ali v jamah. Občudovali smo jih tako projecirane kot tudi v koledarjih. V kasnejših letih je objavil številna poročila o speleoloških odkritjih, ki so pomemben vir podatkov in idej za kasnejše raziskovalce.

Primož in njegovi sojamarji so pripadali eni najbolj nadarjenih in uspešnih raziskovalnih skupin po vojni, ki niso bile obremenjene z odnosi s starejšo generacijo. Bili so brezkompromisni borci za novo, tudi če se je to nanašalo samo na nenavadna imena, ki so jih dajali novo odkritim jamskim rovom. Nove jarmarske spodbude so iskali tako na matičnem Krasu, okrog Mokrc in Iškega Vintgarja ter na Raduhi. Primož je bil v svoji skupini vedno v ospredju, skoraj drzen in z jasno odločenostjo doseči cilj in uspeh.

Bil je tudi izvrsten plezalec. Z istimi prijatelji je plezal Rumeno zajedo v Koglu, raz Skute, plezal je v Dedcu, v Jalovcu in v Triglavski severni steni. V Koglu so odkrili brezno Ljubljanske jame in v njem povezovali alpinizem in jamarstvo. Bil je med prvimi slovenskimi in jugoslovanskimi jamarji, ki so se spustili do dna tatrškega brezna Snežna in 700 me-

trov globoko v znameniti Gouffre Berger nad Grenoblom. Doživetje takrat že legendarne tisočmetrce je zapustilo v njem globoko sled. Vse to mu je pomagalo, da je postal tudi eden od stebrov jamarske reševalne skupine.

Njegov venomer delujoči duh se ni zadovoljil samo s klasičnim jamarstvom. Skupaj s Praprotnikom, Kraševcem in Di Batisto je postal ustanovitelj jamarske potapljaške skupine, ki je orala nove brazde s prvič pri nas v te namene uporabljenimi akvalungami. To je bilo leta 1969, ko so prvič naskočili sifon v Rakovem roka-vu, pozneje pa sifon v Tkalca jami, in se spoprijeli z Divjim jezerom. Tam so dosegli zavirljiv mednarodni uspeh z globino 85 in 200 metrsko dolžino sifona. Sledil je odtočni sifon v Pivki jami, leta 1975 pa pomembni in doslej najbolj uspešni potop v izvorni sifon Boke pod Kaninom. O tem zanimivem kraškem pojavu je objavil več poročil in razprav.

Te spomine na Primoža odnašamo naprej v življenje in jih ohranjamo žive, da nam bodo vzpodbuda zase in za naslednike. Primož je bil izjemna osebnost že v času zorenja, česar se spominjajo tudi njegovi kolegi. Morda pa so imeli on in njegovi najožji prijatelji, z njimi vred pa vsi

mi, tudi to srečo, da so se našli skupaj pravi ljudje in ob pravem času. Pri jamarstvu je od vsega to najvažnejše, a tudi v življenju. Nevidne vezi, ki se pri tem spleta, so močnejše od vrvi, ki nas varujejo. Primožu je raziskovanje jam in kra-sa pomenilo še nekaj več, zaznamovalo mu je življenjsko pot in strokovno orien-tacijo. Zato mu je bilo lažje razumevati skrivnosti geološke zgradbe in vodnih poti, saj jih je lahko spoznaval v najbolj naravnih in neposrednih razmerah, v samih nedrjih naših gora. Tudi v stroki ni poznal kompromisov, le delo in iskanje resnice. Vse to nas veže s Primožem in skupna ljubezen do narave.

Ko stojimo pred Primoževim grobom nam v temni žalosti vendarle sveti luč njegovega spomina, ki nas hrabri in nam daje moč, tako kot jamarju njegova svetilka.

Saj nam je zapustil bogato jamarsko in strokovno dediščino ter svetel lik sina, brata, moža, očeta, tovariša in strokovnjaka.

Primožev zgled in njegova čelka ne bosta ugasnila.

Jurij Kunaver

DJURO BASLER (1917-1990)

Obenem z vabilom na simpozij "Čovjek i krš '90" nas je dosegla tudi žalostna vest o smrti Djure Baslerja, prijatelja slovenskih speleologov in v marsikaterem pogledu duše teh tradicionalnih jugoslovanskih speleoloških simpozijev, ki jih prireja speleološko društvo Bosansko-hercegovački krš.

Basler se je rodil v Sijekovcu pri Bosanskem Brodu, v Zagrebu končal študij arheologije z doktoratom v Zadru. Delal je v Zavodu za varstvo kulturnih spomenikov in v Deželnom muzeju v Sarajevu. Ukvarjal se je z raziskavami paleolitika. Odkril je prvo paleolitsko postajo v Bosni in med drugim izkopaval tudi v Crveni stijeni. Strokovno speleološko udejstvovanje ga je privedlo med jamarje, kjer je bil dolga leta aktiven član društva Bosansko-hercegovački krš. Poleg strokovnega dela je bil tudi društveni funkcionar in predavatelj na številnih jamarskih srečanjih in tečajih.

Pokojni Basler je bil Sloveniji in Slovencem še posebej naklonjen. Nekaj časa je študiral arheologijo v Ljubljani, kjer je navezal stike s slovenskimi arheologi,

vedno je rad prišel v Slovenijo, ob naših obiskih bosansko-hercegoveškega krša pa smo se posebej veselili prav srečanja z njim. Društvo Bosansko-hercegovački krš že deset let prireja simpozije "Čovjek i krš" in Basler je bil med stalnimi organizatorji oziroma udeleženci. Tako njegova predavanja kot še posebej njegove prijetne in nadvse zanimive ter privlačne razlage na strokovnih ekskurzijah so se nam vsem globoko vtisnili v spomin.

Bil je speleološki mentor in nestor, strokovnjak in izobraženec "stare šole" v najlepšem pomenu besede, dobrohotno očetovski, redoljuben, a po potrebi tudi strog, vedno pa človeški - človek, katerega odhod zapusti globoko praznino.

Andrej Kranjc

Viri:

Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine. Tom 1, Sarajevo, 1988: 61.

Enciklopedija Jugoslavije, izdaja v slov. jeziku, Zagreb 1983: 532

KNJIŽEVNOST

SPELEOLOG, 34-35, 1986 - 1987
Speleološki odsjek PD Željezničar,
Zagreb

Redko, vendar zanesljivo, prihaja med nas Speleolog, prvi jugoslovanski jamar-ski časopis, katerega prva številka je izšla leta 1953.

Pričujoči zvezek prinaša vrsto zanimi-vosti. Med prvimi je obsežno poročilo M. Garašića o Jami na Vjetrenim brdima v Durmitoru, ki je bila z 897,5 m v času pisanja članka, najgloblje brezno v Jugos-laviji in na Balkanu. Spričo dokaj živahne jamarske dejavnosti pri nas pa ta podatek danes /oktober 1989/ že ne drži več.

Slede poročila o raziskavah v Vele-bitu, pri Stirovači, na Kosovu, na Pusa-tem polju, v Tounju in v okolici Prezida. Vse to odraža živahno jamarsko razisko-valno dejavnost članov SO PDŽ. Vse ak-cije so podprte predvsem z geološkimi in hidrogeološkimi podatki, kar je seveda tu-di rezultat takšne izobrazbe in usmerje-nosti članov.

Sledi poročilo o odpravi v Sistem d'-Alba v Španiji ter povzetek pedoloških raziskav v sistemu Djula-Medvedica v Ogulinu. Biologe zastopa B. Jalžić s poro-čilom o najdbi skaritina Spelaedytes mi-rabilis v Dalmaciji. S. Božičević povzema v spominskem zapisu potapljaške uspehe leta 1973 umrlega B. Paljetka.

Med vestmi je jubilejni zapis o delo-vanju Slavka Smoleca in poročilo o nagra-di Fran Tučan, ki jo je za prizadevanja pri popularizaciji znanosti prejel S. Božiče-

vić. Obema tudi z naše strani pristrčne čestitke!

Med manjšimi poročili zasledimo vest o jamarskem taboru na Leški planini, ki so se ga udeležili tudi hrvaški jamarji, vest o obisku na južnokitajskem krasu in tudi vest o raziskavah v območju Pršivca.

Kot običajno slede tudi knjižna po-ročila.

Revija ne bi smela manjkati v nobeni jamarski knjižnici. Naročila sprejema Speleološki odsjek PD Željezničar, Tr-njanska 5b, Zagreb.

Dušan Novak

UREDITEV TERITORIJA ZA
POTREBE SLO. MOŽNOSTI IZ-
RABE JAMSKIH OBJEKTOV V
SLO. Diplomaska naloga Pavla Jam-
nika na Fakulteti za sociologijo,
politične vede in novinarstvo - smer
obramboslovje, 1988.

Diplomaska naloga Pavla Jamnika predstavlja eno redkejših nalog, ki obrav-navajo kras zunaj vidikov geografsko-geoloških vprašanj. Še redkejši pa je njen pristop pri uporabi izkušenj in rezultatov dela Jamarske zveze Slovenije.

Pavle Jamnik po uvodnih teoretičnih razmišljanjih preide na obdelavo odnosa človeka in jam v zgodovini. Pri tem sumar-no podaja rezultate iz Potočke zjalke, Aj-dovske jame, Landrske jame v Beneški Sloveniji, Jame v gradu, Ravbarske jame

ter mnogih jam, ki so bile uporabljene med NOB.

V naslednjem poglavju avtor obdela sedanje stanje, ki ga prične s splošnim stanjem krasa, zastopanosti krasa v posameznih predelih Slovenije in zastopanosti speleoloških objektov. Za slednje poglavje zelo uspešno uporablja podatke katastra JZS.

Po obdelavi vprašanj strategije in taktike preide avtor na obdelavo možnosti in variant uporabe jam v SLO. Tako dokaj podrobno obdela jame kot možna zaklonišča, dopolnilna zaklonišča in možna skladišča tehničnih sredstev, kot zaklonišča pripadnikov oboroženih sil ter uporabnost jamskih objektov na zasedenem ozemlju. Za nas je posebno pomembno poglavje, ki govori o zbiranju in urejanju jamskih objektov. Avtor najprej podrobno prikaže organiziranost JZS, potem pa tudi kataster JZS. Pri slednjem posebej poudarja prioriteto nalogo pri razvoju katastra - prehod na avtomatsko obdelavo podatkov.

Brez dvoma bo več predlogov avtorja diplomske naloge o nadaljnjem zbiranju podatkov o jamah potrebno proučiti tudi v organih Jamarske zveze. Predvsem mislim na pravilno avtorjevo ugotovitev, da je v jugoslovanskem prostoru ta problematika zelo različno rešena, ter na vlogo, ki jo ima JZS pri tem. Pri tem popolnoma podpiram Jamnikovo tezo, da so za zbiranje takšnih podatkov lahko zadolžene le civilne jamarske organizacije, ki jo postavlja nasproti tezi prof. Ilija Mijuškovića (podatke naj bi zbirale posebne strokovne ekipe, zbrane podatke pa ovrednotili in uvedli na katastrske liste občinski organi).

V sklepnem delu svoje naloge avtor poda nekatere možne variante selekciranja tistih jamskih objektov, ki so pomembni za SLO. Pri tem poudarja, da bi zapiranje jam izključno za namene SLO zavrlo nadaljno raziskovalno delo in pos-

kuša utemeljiti tezo, da je najprimernejši tak sistem, ki bo temeljil na vsakodnevnih izkušnjah, ob tem pa tudi nudil pogled na jame ne zgolj z vidika strogega varstva za potrebe SLO, pač pa tudi kot kulturno-zgodovinske dejavnike.

Pričujoča diplomska naloga brez dvoma nudi marsikateri nov pripevek tudi za nadaljni razvoj jamarske organizacije. Ob tem pa lahko služi tudi za razmišljanja o možnosti podobnih diplomskih nalog na drugih področjih. Tako si v JZS že dalj časa želimo diplomanta Višje šole za telesno kulturo s področja jamarskega športa, turističnega delavca z diplomom o alternativnem kraškem turizmu ipd.

Upamo, da jim bo pričujoča diplomska naloga Pavla Jamnika izziv in spodbuda za diplomsko nalogo s področja jamarske dejavnosti.

Bogdan Urbar

KARST GEOMORPHOLOGY AND HYDROLOGY, Derek Ford and Paul Williams, London, 1989

Pred nami je obsežna knjiga z ambicijami, da bi bila monografija o krasu. Na 600 straneh se avtorja lotita zahtevne naloge. Zbrala sta obsežen seznam razprav, pretežno z angleškega jezikovnega območja, o krasu, kraških pojavih, kraški vodi.

Skušala sta odgovoriti na vprašanja o krasu in podati številna mnenja o posameznih problemih, ki včasih tudi niso bila skladna. Ponekod sta bila kritična in sta podala tudi svoje mnenje. Čeprav sta obravnavala v glavnem ameriške primere, se nista izogibala tudi drugih kraških področij, kar je knjigi v veliko korist, saj ji je uspelo prikazati veliko pestrost krasa, od

tropskega, sušnega do zmernotrop-skega in mrzlega na severu.

Pri tem ju je, kot je videti, nekajkrat zaneslo na nepotrebne stranpoti, ko sta obravnavala nekatera manj pomembna, vendar vsekakor zanimiva vprašanja, n.pr. mineraloške in petrografske sestave karbonatnih in drugih kamnin.

Pri razglabljanju, kaj je kras, kje je razširjen in kako se je razvijalo krasoslovje, sta zgodovini in prepletanju različnih mnenj posvetila le tri strani. Omenjata znanstvenike od Thalesa, mimo Xu Xiakaja in Valvasorja do modernejših, Grunda in Katzerja.

Preobsežno se nam zdi poglavje o mineralogiji karbonatnih kamnin in evaporitov, ki ga zaključita z osnovnimi pojmi tektonike.

Poglobnila sta se v problematiko raztapljanja, korozije in meritve korozijske intenzivnosti, o čemer je bilo na krasu različnih podnebnih pasov že mnogo narejenega. Iz tega povzemata najvažnejše misli in dognanja.

Podrobno je obdelana hidrologija, čeprav se tudi tu vprašamo, ali je potrebna tolikšna podrobnost, ki je z ene strani prevelika z druge pa kljub vsemu pomanjkljiva. Povzemata osnovne misli o obliki in legi vodonosnikov na splošno in vodonosnikov v krasu, značilnostih podzemeljskega pretakanja in izračunavanju hidroloških parametrov /tu bi kazalo povedati, da gre pri tem v večini za hidrogeologijo, manj pa za hidrologijo. Kaže, da avtorjema ni bila povsem jasna razmejitev teh dveh pojmov./. Morda pa gre pri tem za ameriško pojmovanje hidrogeologije kot hidrologije podzemeljskih vod, čeprav kasneje "hidrogeologijo" omenjata.

Razglabljata o načinih pretakanja skozi kraško porozne kamnine in o značilnostih te poroznosti, kar prikazujeta tudi z matematično analizo po nekaterih avtorjih, n.pr. Darcyju in Castanyju.

Prikazujeta odnos med morsko in sladko vodo in analizirata uporabnost Darcyjevega principa za kras. Na koncu ob nekaterih primerih klasifikacije izvirov in napajanja podzemeljske vode povzemata značilnosti kraškega podzemeljskega pretakanja.

Kraški sistem in metode raziskovanja so podrobno obdelane: daljinsko raziskovanje in geofizikalne metode z nekaterimi primeri, tudi s hercegovskega krasa. Analiza oz. obdelava poskusov na vrtinah, vodoprepustnost, nalivanje, črpanje in nekatere geofizikalne metode so na kratko predstavljene s primeri. Podrobneje se spuščata v analizo hidrograma izvirov, čeprav se vprašamo, ali je v tem okviru potrebna taka podrobnost in povzemanje načel po Darcyju in Mailletu /povzeto po Milanoviću, Atkinsonu itn/. Sledi še razglabljanje na podlagi opazovanja sprememb kemične sestave vode na izviri, analiza hidroloških podatkov s kraških polj in zelo podrobno opisana tehnika sledenja in uporabnosti sledil. Pri tem so številni podatki z našega ozemlja in izkušnje naših avtorjev.

Seveda poudarjata, da je treba izbiro metode prilagoditi vsakemu posameznemu primeru.

V nadaljevanju podajata definicijo jam in njih klasifikacijo glede na različne načine nastajanja, ki so prilagojeni določenim geološkim situacijam. Med njimi so tudi jame, ki so nastajale pod vplivom vadoznih in mineralnih voda in jame na morski obali. Tudi analize prečnih prereзов pokažejo, kako so jame nastale. Obsežna je analiza jamskega polnila, speleothema, opisi sedimentov od kalcita do ledu, načini analize in metode določanja starosti na podlagi sedimentov.

Iz podzemlja se vrnemo na površje in avtorja popišeta in razložita značilnosti kraškega površja, vpliv klime na opazovane procese, druge vplive, ki so po-

membrni pri nastanku in razvoju značilne kraške pokrajine. Mnogo je primerov s tropskega območja.

Vrtače razlagata kot osnovni znak kraša in se podrobneje posvetita načinu njih nastajanja, glede na korozijo, udiranje, morfometrične značilnosti. Slede polja, ravni, humi in stolpi. Nekaj strani posvetita tudi paleokrasu.

Na kraju poudarita pomen hidrogeološkega kartiranja za raziskovanje kraša in za gospodarjenje z vodo. Posebnega pomena je v zadnjem času onesnaževanje kraških voda in raziskovanje problemov, ki se pojavljajo v gradbeništvu na krasu, grezanje, udiranje in kako se temu izogniti. Ob tem prikažeta nekaj slikovitih primerov z ozemlja ZDA.

Zaključek je podan na kratko v nekaj mislih o znanstveni in rekreacijski vrednosti kraških pokrajin, ki so tako zanimive in občutljive, da jih je potrebno in vredno ohraniti čimmanj prizadete. Zavzemata se za globalno varstvo kraškega ozemlja pred neprijetnimi in za vse škodljivimi vplivi. Med avtorji, ki jih navaja 45 strani dolg seznam virov, je tudi 23 jugoslovanskih, od tega 8 slovenskih.

Dušan Novak

HYDROLOGY OF LIMESTONE TERRANES : ANNOTATED BIBLIOGRAPHY OF CARBONATE ROCKS. P.E. La Moreaux, ed. in chief. Hannover, 1989

Publikacijo je izdala komisija za kras IAH. Naj mimogrede omenimo, da to komisijo vodi H. Paloc iz Francije, iz Jugoslavije pa so njeni člani B. Filipović, P. Milanović, B. Mijatović in M. Komatina. Kras postaja zanimiv zaradi tehnološkega razvoja na kraških ozemljih, kjer se odpira

tudi vprašanje vodnih virov, njih gospodarne izrabe in varstva. Iz apnenca zgrajenega ozemlja je 1/5 zemeljskega površja. Fizične, topografske, geološke in hidrološke razmere so tam zelo zapletene. Problematiki karbonatnih ozemelj je IAH posvetila že prek 25 mednarodnih konferenc, simpozijev ali kongresov. Komisija za kras izdaja tudi bibliografijo prispevkov o krasu, žal le po podatkih, ki so zbrani v Ameriškem geološkem inštitutu. Zato tudi, z eno izjemo, v pričujoči publikaciji ni slovenskih avtorjev. Publikacija je razdeljena na dve poglavji s pripadajočo literaturo: -zgodovina raziskav na krasu, ki jo je sestavil J. Zötl iz Gradca -onesnaževanje karbonatnih ozemelj, E. Prohića iz Zagreba. Josef Zötl poudarja, da so že grški in rimski filozofi prišli do idej glede kraša, ki so zelo blizu modernim pogledom. Srednji vek je bil za razvoj znanosti temnejše obdobje in šele konec 18. stol. so se pričele razvijati različne panoge naravoslovnih ved. Iz pomožnih vej krasoslovja se je razvila speleologija, ki jo sedaj štejejo kot pomemben del raziskovanja kraša. Prvi zapiski o kraških pojavih so že v grških in rimskih delih, nekateri celo v klinopisih iz leta 854 p.n.š. asirskega kralja Salmanazarja III., ki je obiskal jame na izvirih Tigrisa. Po zapiskih je že leta 1100 p.n.š. Tiglatpilezar I. obiskal te znamenitosti. Pisci iz obdobja po odkritju Amerike, ki je Zemljo napravilo zopet okroglo, so se osredotočili na nekatere značilne pojave in točke, med njimi je bilo tudi Cerkniško jezero. Tam so kot piše J. Zötl, raziskovali Faber, Münster, Nagel, Kircher, Steinberg, Hacquet in Gruber. Prvi je definiral pojma kras in Kras K. Wessely leta 1876. Ali J. Zötl ne pozna Valvasorjevega prispevka? Poleg manjših raziskav na Švabskem je bilo raziskovanje kraša omejeno v glavnem na kras na Kranjskem. S problematiko so se ukvarjali tudi gozdarji (pogozdovanje) in

kmetijci (regulacije kraških polj). Delovali so na podlagi geoloških raziskav. Omenja Tietzeja in Puticka. Schmidl je prvi uvedel v znanost izraz "jama". Martel je deloval v Juri v južni Franciji, kjer je vzbujal pozornost izvir pri Vauclusu. Odkrivali so kras v srednji Evropi, v Harzu, Švabski Albi in povirju Donave. Med pomembne šteje Cvijića in njegovo geomorfološko monografijo o krasu, kjer pa je le malo pisanega o podzemeljski vodi. Pomemben je za ureditev terminologije in uvajanje izrazov jama in dolina. V 20. stoletju se je raziskovanje krasa razširilo še na številna druga območja. Boljše poznavanje je izpostavilo nekaj mnenj o načinu pojavljanja vode (Grund, Krebs, Martel, Perko, Bock, Lehmann). Posebej so se posvečali koroziji. Žal med avtorji in raziskovalci tega problema ni omenjen I. Gams in njegovi prispevki, ki jih drugod štejejo kot temeljne. Potem, ko je izšla Zötlova Kraška hidrogeologija, se je po avtorjevem mnenju pomembnejše raziskovanje krasa preselilo iz osrednje Evrope na druga kraška območja. Posebno poglavje obsega razvoj sledilnih metod. Podrobno opisuje sledenje požiralnikov Donave leta 1878. K temu sodi tudi študij izotopov v kraški vodi, ki ga ilustrira v glavnem s primeri iz Avstrije. Na podlagi hrvaških in srbskih avtorjev je povzel tudi problematiko nastajanja kraških polj in oblikovanja kraške krajine. Zameriti moramo avtorju, da razen enkratnega imena Ljubljana, v prispevkih iz naših krajev uporablja zgolj nemške oblike toponimov. Da pogrešamo slovenske avtorje, smo že omenili, da pa šteje Inštitut za raziskovanje krasa v Posrojni za najpomembnejši jugoslovanski inštitut, pa je zgolj obliž. Esad Prohić obravnava onesnaženje z redkimi kovinami v karbonatnih kamninah in izvaja nekaj tipologij virov tega onesnaževanja, od naravnih do antropogenih. Redke kovine pridejo v okolje za-

radi: geološkega prepravevanja, delovanja industrije, uporabe kovin, spiranja iz odlagališč fekalij, ki vsebujejo te kovine. Na podzemeljske vode vplivajo: sestava padavin, evapotranspiracija in izgube pri plitvi podzem. vodi, kislosti in nasičenosti podzem. vode in dotokov, sestava in topnost kamnin, topnost kamnin in čas vpliva vode nanje, hidrološki procesi, izpiranje, razredčevanje in mešanje vod, antropogeni procesi, onesnaženje s toksičnimi odpadki, spiranje trdnih odpadkov. Žal tudi tu med avtorji, ki so raziskovali to problematiko, ni slovenskih avtorjev.

Dušan Novak

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE
- SPELEOLOGICAL ABSTRACTS,
20,27, str III-XII, 1-251, Commission
de Bibliographie de l'Union Interna-
tional de Spéléologie, Munchenbuch-
see (Švica) 1988.

Pravočasno, kot običajno, je pred koncem leta spet izšla številka "mednarodne speleološke bibliografije", kot jo imenujemo po domače. Čeprav ta bibliografija ne velja za uradno jugoslovansko speleološko bibliografijo, kot je to primer za Francijo (zato so upoštevana tudi vsa francoska lokalna speleološka glasila), je iz leta v leto pomembnejša tudi za našo speleologijo.

Ker je delo bolj ali manj splošno znano in ker je bilo tudi že predstavljeno naši jamarski javnosti, ne bi v podrobnosti pojasneval strukture in zasnove, ampak bi raje na podlagi zbranega gradiva skušal oceniti, kako se odražata jugoslovanska in slovenska speleologija v svetu na podlagi objavljenih del.

V zvezku bibliografije je na 251 straneh zbranih vsega skupaj 3599 speleoloških in krasoslovnih objav. Ta dela so uvrš-

čena pod 55 glavnih starnih gesel ter pod celo vrsto regionalnih gesel (kontinenti, države, ponekod tudi manjše enote, pri nas n.pr. republike). Glavni urednik je R. Bernasconi (Švica), za pomoč pa je imel 46 sodelavcev, iz Jugoslavije M. Kranjčeva (knjižničarka na Inštitutu za raziskovanje krasa ZRC SAZU v Postojni). Letošnja številka je v večji meri sestavljena s pomočjo računalnika, kar ima vrsto prednosti (seznam, križni indeksi), vendar tudi majhno pomanjkljivost z našega stališča - ni znakov za šumnike in sičnike, kar se, vsaj pri slovanskih jezikih, močno pozna.

Bibliografija upošteva vsega skupaj 470 najrazličnejših revij, periodik in publikacij, ki vsebujejo speleološke in krasoslovne prispevke. Od tega jih je 67 lokalnih francoskih (največ glasila posameznih jamarskih klubov). Jugoslovanskih publikacij je 27, od tega 18 slovenskih in torej le 9 iz ostale Jugoslavije. Med temi so našteje najbolj znane speleološke in krasoslovne publikacije (Naše jame, Naš krš, Acta carsologica, Krš Jugoslavije), pa tudi take, ki sicer ne sodijo med krasoslovne (Enciklopedija Slovenije, Ujma).

Avtorski seznam vsebuje dobrih 2700 različnih imen, med njimi jih je 113 iz Jugoslavije, od tega 57 Slovencev oziroma iz Slovenije. Slovenski avtorji so v bibliografiji zastopani s 94 prispevki (posamezni avtor jih ima največ 9), ostali Jugoslovanski pa s 87. 5% publikacij, 5% naslovov in 4% avtorjev, kakršen je jugoslovanski delež v tej svetovni speleološki bibliografiji, niti ni tako slabo, čeprav sami pri sebi najbrž mislimo, da smo vseeno malo pomembnejši. Tudi jaz menim, da slika ni povsem realna: mislim, da so slovenski prispevki takorekoč v celoti upoštevani (tudi nekaj lokalnih glasil, kot je n.pr. Podzemeljski rak), pač pa ne jugoslovanski. Kljub različnim organizacijskim prijemom, ustanavljanju komisij in podkomi-

sij, predlogom in razpravam na jugoslovanskih srečanjih, se zadeva ni izboljšala. Prek jugoslovanske zveze to ne deluje, glavni urednik nima neposrednih sodelavcev po drugih republikah, inštitutska knjižnica pa nima možnosti, da bi bila na tekočem z vso jugoslovansko speleološko literaturo.

Poleg koristi, ki jo nudi taka bibliografija pri pregledu svetovne literature ali pri iskanju literature za določeno tematiko (n.pr. poglavje "kronologija jamskih polnil" vsebuje 26 del), lahko rečemo, da je to tudi "slovenska speleološka bibliografija".

Andrej Kranjc

CHRIS HOWES : TO PHOTOGRAPH DARKNESS - THE HISTORY OF UNDERGROUND AND FLASH PHOTOGRAPHY. (Fotografiranje teme - zgodovina podzemeljske fotografije). V-XV + 330 str., Allan Sutton Publ, Gloucester (GB) 1989

Ne samo mi 100-letnico, tudi drugod po svetu so v zadnjih letih praznovali številne častitljive jamarske jubileje in zato je razumljivo, da je povsod čutiti večjo aktivnost pri preučevanju zgodovine jamarstva. Med take, čeprav ni neposredno vezan na kakšno obletnico, sodi tudi izid te knjige o zgodovini jamske fotografije.

Avtor je znani angleški jamar-fotograf in tudi član angleškega Kraljevega fotografskega društva, kar je v Angliji upoštevanja vreden "znak kakovosti". Ker ne gre za zgodovino angleške, ampak v mejah možnosti za svetovno zgodovino jamske fotografije, je delo tudi za nas pomembno in bi lahko rekli, da je izšlo ravno v pravem času - ob 100-letnici organiziranega jamarstva na Slovenskem.

Že videz knjige je privlačen - tradicionalna vezava v platno, zlat napis in tradicionalni tisk, z zaščitnim ovitkom z jamarskimi motivi. Pomembna je seveda vsebina in mislim, da desetletno zbiranje gradiva za to knjigo bralca ne bo razočaralo.

V uvodu avtor seznani z razvojem fotografske tehnike, v poglavjih 1 - 11 (265 str.) pa podrobneje opisuje zgodovino jamske oziroma podzemeljske fotografije, od Felixa Nadarja (ki je 1861 patentiral obločno luč za portretno fotografijo in slikal tudi v pariških katakombah) do moderne povojne "akcijske" jamarske fotografije, vključno s fotografiranjem v sifonih. Ostala poglavja govore o uporabi umetne luči pri jamskem fotografiranju (predvsem magnezija), o prvih fotografijah v podzemlju, o fotografiranju v rudnikih in o filmanju v podzemlju. Podrobno je opisano "veliko slikanje" Carlsbad Caverns, posebej za revijo National Geographic, ko je bilo istočasno eksponiranih 18 kamer, 150 ljudi je bilo statistov - in naenkrat je "eksploziralo" 2.400 bliskovnih žarnic. Povrhu vsega ne gre za suhoparno naštevanje podatkov in datumov, ampak je besedilo privlačno in zanimivo napisano, popestrjeno s citati. Da pa ne gre za "znanstveni roman", močno pripomorejo dodatki: seznam ilustracij, virov ilustracij, kronološki pregled, slovarček, napotki za datiranje jamskih fotografij, kemijska imena, enote in mere, opombe ter indeksi.

Ilustracij je 160, od grafik, tehničnih skic (n.pr. "fotogenega revolverja" na magnezijeve nabojke) in načrtov do prvih in najnovejših jamskih fotografij. Mnoge med njimi so prvič reproducirane prav v tej knjigi. Da pa ne bom samo hvalil - pomanjkljivost se mi zdi pomanjkanje bibliografije. Delo se sicer opira na številne pisane vire, vendar so reference mešane s pripombami in urejene po po-

sameznih poglavjih. Precej truda je treba, preden človek ugotovi, da reference štejejo prek 400 enot, podrobni pregled pa je skoraj nemogoč.

Če gre za splošno zgodovino jamske fotografije, je gotovo zanimivo, kje je naše mesto v njej. Iz dela izvemo, da so bile 1865 posnete prve jamske fotografije v Blue John Caverns (Anglija), 1866 v Mammoth Cave (ZDA) - in 1867 je Mariot slikal v Postojnski jami. Torej je tudi v tej panogi jamarstva Postojnska jama med najstarejšimi. Žal je v kronološkem pregledu pomotoma navedena za ta dogodek letnica 1868.

Sicer so prve fotografije Postojnske jame opisane kar na 4 straneh in jama je še nekajkrat omenjena. Poleg Postojnske jame je navedena tudi Labodnica, od fotografov so omenjeni Mariot, Martini, Schäber, Hammel, Bar in Pavličević (njegov svetilni prah aloxin). Slovensko jamsko fotografijo predstavljata dve sliki: Mariotova in Schäberjeva, obe iz Postojnske jame. Med bibliografijo je naštetih sedem naših del. Če opozorim še na omembo Inštituta za raziskovanje krasa kot lastnika fotografij in njegovega sodelavca, ki se mu avtor zahvaljuje za pomoč, je to vse.

Pravzaprav ni tako malo, glede na to, kako je zgodovina naše jamske fotografije relativno skopo obdelana. Predvsem se pa vidi: če sami ne raziščemo svoje zgodovine, če sami ne objavljamo, tega tudi drugi ne morejo. Škoda, da pred izidom te knjige še ni bilo ničesar objavljenega o starih filmih, ki ju hrani Kraška muzejska zbirka - tudi z njima bi se dostojno "uvrstili" v zgodovino speleologije.

Vsekakor je knjiga ena redkih, ki daje pregled zgodovine določenega dela speleologije, koristna tako za tistega, ki se zanima za zgodovino speleologije v celoti, kot za tistega, ki ga zanima zgodovina jamske oziroma fotografije sploh. In ne

samo koristna - tudi zanimiva in prijetna za branje!

Andrej Kranjc

JAMARSTVO

V okvir 100-letnice slovenske jamar-ske organizacije sodi tudi dolgo pričako-vana publikacija z naslovom Jamarstvo. Knjižica naj bi mlademu človeku, ki se odloča, kaj naj bi počel, povedala, kaj je jamarstvo in s čim se bo pri tej dejavnosti lahko ukvarjal, tako, da ji, mladini, poma-ga pri prvih korakih v podzemlje.

V knjižici, ki jo je založila ZOTKS, je zbranega dokaj znanja, ki smo ga pred leti že lahko brali v Jamarskem priročniku, v člankih M. Aljančiča, n.pr. o močerilu, v različnih vodnikih predvsem v Jamarski tehniki Jožeta Pirnata, ki je ena od temel-

jev naše knjižice. Žal je omenjena lite-ratura že zdavnaj izginila iz morebitne prodaje.

Knjižica je dopolnjena z jamarskim besednjakom in pregledom dostopne speleološke literature.

Seveda pa škrat tudi tu ni miroval, kljub vsestranskemu trudu, da bi tekst bil v redu. Tako sta zamenjana dva podpisa k slikam, omeniti pa je treba predvsem, da je treba odčitavati najprej vertikalno, y koordinato, nato pa vodoravno, x, koor-dinato /str. 102/!

Kljub napakam menimo, da bo v knji-žici vsakdo našel kaj zanimivega, da bo novincem olajšala začetno delovanje, mi pa bomo pričeli s pripravljanjem drugega jamarskega priročnika.

Dušan Novak

PREJELI SMO

Abhandlungen zur Karst - und Höhlenkunde. Verband der d.H.u.K. München; Die Höhlenfauna und-flora des Höhlenkarstgebietes Rheiland-Pfalz/Saarland. 1988

Atlantis, Mitt. des LVfHK Salzburg. 1/1989

Atti e memorie, Commissione Grotte "Eugenio Boegan", V.27,1988,Trieste

Australian Caver, Australian Speleological Federation. No.118,119, 1988; 120,1989

Bibliographie zur Karst-und Höhlenkunde in Deutschland, 1984-85 Verband d.d.H.u.Karstforscher e.V., München

Bilten 88 /Dolenjski kras, Jamarski klub Vinko Paderšič- Batreja, Novo mesto

Bolletino, Gruppo speleologico Imperiese, 18, 31, 1988, 32, 1989

Bolletino, Gruppo triestino speleologi, 7/1987, 8/1988

Bulletin, Spéléo club des Ardennes, 17,1989

Bulletin UIS,1988/2

Bulletin, Aykoshi-dai Museum of Natural History, 24,1989, Yamaguchi

Bulletin Scientifique, A,T.33,7-9,10-12, Zagreb,1988; T.34,1-3

Cavernes, Section neucheloise de la Soc., Suisse de spéléologie 1,1989

Current research, Geological Survey of Israel. V.6.,1988

Črni galebi pišejo, september, 1989

Dela, št.6, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete. Ljubljana, 1989

Die Höhle, Verband Oesterreichischer Höhleforscher, J.40, 1,2, Wien

Endins, Federacio Balear d' espeleologia, Mallorca, 14-15, 1989

Fizičeskaja geografija i geomorfologija. V.32, Kievskij gosudarstvennij universitet

Geochronique, 30, 31, 1989, Bureau de recherches geologiques et miniers

Geografski vestnik, Ljubljana, 60, 1988

Geohimija, mineralogija i petrologija, Blgarskata akademija na naukite, 25, 1988

Geološki vjesnik, Geološki zavod u Zagrebu, V.41, 1988

Geologija Geološki zavod Ljubljana, 30, 1987

Geologica balcanica, 19/1,2,3,4,5, Sofia, 1989

Glasnik, republičkog zavoda za zaštitu prirode i Prirodnjačkog muzeja u Titogradu. 18/1985, 19/1986, 20/1987. Titograd

Grottan, Sveriges speleolog-foerbund SSF, 4/88, 1/89

Grotte, Gruppo speleologico Piemontese, Torino, A.31,97,98,1988; 32,99,1989

Höhlenkundliche Mitteilungen. L.v.f.H. in Wien und Niederösterreich, Wien, J.45,h.2,3,4,5,9,10,11,12;1989

Inventaire spéléologique, Spéléo club des Ardennes, 1989

Inženernaja geologija i gidrogeologija, Blgarskata akademija na naukite, 19, 1989

Jamarski bilten, Jamarski klub Speleos, Titovo Velenje, 7/88

Jamarstvo, Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana

Karstologia, Federation Francaise de Speleologie et l'Association Francaise de Karstologie. 11-12, 1988, 13, 1989

Kobie, Ciencias naturales, 16, 1987; 17, 1988. Diputation Foral de Biskaia. Bilbao

Letopis SAZU, 39, 1988

Lipov list, Turistična zveza Slovenije, 1.31, 1-4,6-7,10,11, 1989

Loški razgledi, Muzejsko društvo Škofja Loka, 35, 1988

Magazine of the 7th International Camp of Cave Diving. Gorizia, avgust 1987

Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen-und Karstforscher e.V. 1988/3,4

Mitteilungen des Vereines fuer Höhlenkunde in Obersteier, Bad Mitterndorf, J.7, 2.f., 1988

Mondo sotterraneo, Circolo speleologico e idrologico friulano, 12, 1-2, 1988

Mémoires de biospéléologie, T 16/43/, 1989, Moulis

Naše jame 30,31

Naše okolje, 12, 5-6, 1988, Ljubljana

Notiziario del Circolo speleologico Romano, 28/2, 1987

NSS News, National Speleological Society, Huntsville, 1988/12-II V.47/ 1,2,5,6,8,9,10,11,1989, Special edition, may, 1989

Paleontologija, stratigrafija i litologija. 27. Blgarska akademija na naukite, Sofia

Peščeri, Permskij gosudarstvennij universitet, Perm, 1988

Planinski vestnik, Planinska zveza Slovenije, 1989/2,4,5,9,10,12

Prace muzeum ziemi, Polska akademia nauk, Z. 39/1988, Z. 40/1988

IX Premio "San Benedetto Abate", patrono degli speleol.italiani, Comitato

regionale per la difesa dei fenomeni carsici, Matavun, 1989

Priroda, Blgarskata akademija na naukite, Sofia 38, 1,2,3,4,5, 1989

Progressione, 20, Commissione Grotte "Eugenio Boegan", 1988, Trieste

Programma 89, C.A.I., Centro nazionale de Speleologia

Proteus, glasilo kolektiva Postojnske jame, 18,2,3,1989

Rassegna; numero unico, Gruppi aderenti alla Federazione speleologica Trestina, 1988

Rešenije 5. vsesojuznovo karstologo-speleologičeskogo soveščanija Problemi izučenija ekologii i ohrani peščer. Kijev, 1987

Ricerche e scoperte speleologiche. Costa Rica '88. Gruppo grotte Carlo Debeljak, Trieste

Rudoobrazovateljni procesi u mineralni nahodišta. Blgarskata akademija na naukite, 29, za 1989

Slovensky kras, Slovenska speleologicka společnost v Liptovskem Mikulaše, 25/1987, 26/1988

Sottoterra, Grupo speleologico Bolognese, Bologna, A.27,79,1988

Speleobih, Savez speleologa Bosne i Hercegovine, 1-2/1989, Sarajevo

Speleologia, Societa speleologica Italiana, 10,n.20,1989

Spelunca, Fédération Française de spéléologie, Paris, 1-2- 3,1989 No,33 ,34,1989

100 let slovenske jamarske organizacije, Kulturno informacijski center Križanke, 10/89

The NSS Bulletin, V 50, No 1,1988

The Journal of the Sydney Speleological Society, V.32, 9,10,11,12- 1988; V.33,1,2,3,4,5,6,7,8/1989

Vodnik po zbirkah Loškega muzeja. Vodniki po loškem ozemlju, 1989

**Zbornik radova, Geogr. institut
"Jovan Cvijić" SANU, Beograd, 40/1988**

* * *

Bončev Ekim; Izbrani trudove,
Blgarskata akdemija na naukite, 1988,
Sofia

Bordon, V., Cancian, G., Pintar D.;
Ricerche sull'idrologia sotterranea tra il
lago di Doberdo e la Grotta di Comarie
/Carso Goriziano/ tramite i traccianti
naturali. Ex Atti del Museo Civico di
St.Nat., Trieste, V.41,2,1988

Cancian, G.; Significato idrologico
della concentrazione di ossigeno e
anidride carbonica nelle acque sot-
teranee tra il lago di Doberdo e le risogive
del Timavo. Ex Mondo Sotteraneo, 12,1-
2,1988

Cancian, G.; L'idrologia del Carso
Goriziano-Triestino tra l'isonzo e le risor-
give del Timavo. Ex Studi trentini di
Sc.Nat., V.64,1987

Derek Ford et Paul Williams; Karst
geomorphology and hydrology, 1989

Evstatiev Dimčo, Georgi Manov;
Inženerno-geološka karakteristika na
dolinata na Varnenskite ezera. Blgarskata
akdemija na naukite, 1988

Jovanović Radmilo; Sistemi naselja u
Šumadiji, Institut "Jovan Cvijić", knjiga 35,
Beograd, 1988

Klimčuk A.B., B.J. Rogožnikov;
Sopražennija analiz istorii formirovanija
peščernoj sistemi Akademija nauk
kievskoj SSR. Kijev, 1982

Rajko, Pavlovec; Po vodo v globine.
Ex Življenje in tehnika, maj 1986,
Ljubljana

Rojšek, Daniel; Primer zavarovanja
speleoloških objektov v SR Sloveniji. Ex
Čovjek i krš, '85, Kupres

Šubelj, Miran, Alternativni in jamski
turizem. Simpozij o jamskem turizmu,
1988, Postojna

Valant Milan; Krajevna zgodovina slo-
venske Koroške. Samozaložba, Ljubljana
1987.

Kaiser, Otmar; Seen in Kärnten,
Spiegelbilder einer Landschaft, Klagen-
furt, 1987.

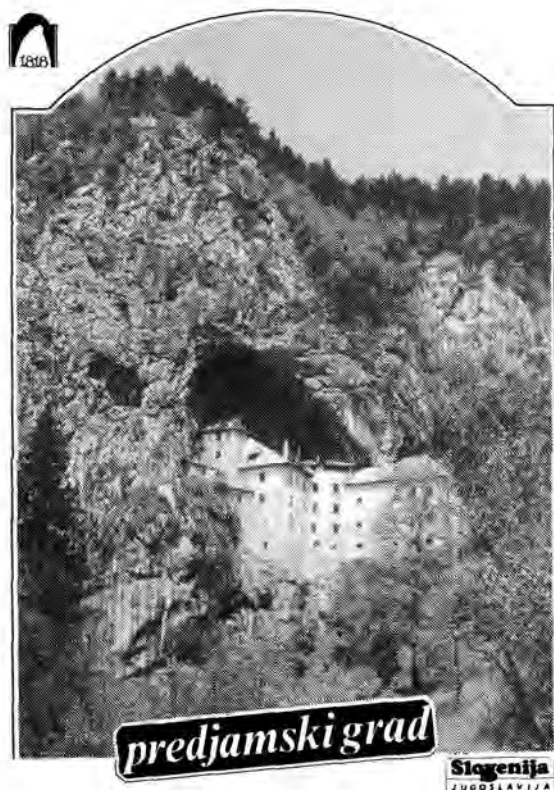


JAMARSKA ZVEZA SLOVENIJE
Speleological Association of Slovenia
Jamarski klub
– ČRNI GALEB –
63312 PREBOLD p. p. 51

ORGANIZIRAMO SKUPINSKE OGLEDNE **SNEŽNE JAME** NA RADUHI OB SOBOTAH, NEDELJAH IN PRAZNIKIH, PO DOGOVORU PA TUDI MED TEDNOM. NA ŽELJO OBISKOVALCEV ORGANIZIRAMO TUDI KOSILA ALI MALICE V PLANINSKEM DOMU NA LOKI POD RADUHO IN V PENZIONU **RADUHA** V LUČAH. ZA OBISK SNEŽNE JAME JE POTREBNA PLANINSKA OBUTEV IN ŽEPNA SVETILKA (BATERIJA). ZA VSE INFORMACIJE SE OBRNITE NA ZGORNJI NASLOV. SPOROČILA SPREJEMA AVTOMATSKA TAJNICA NA TEL.: (063) 723 211.

OBIŠČITE ENO NAJLEPŠIH GORSKIH DOLIN V SLOVENIJI – ZGORNJO SAVINJSKO DOLINO Z LOGARSKO IN MASIV RADUHE, KI SKRIVA V SVOJIH NEDERJIH ENO NAJLEPŠIH KRAŠKIH JAM – **SNEŽNO JAMO**.

VABLJENI



Le 9 km oddaljen od Postojne, se sredi 123 m visoke navpične stene dviga srednjeveški Predjamski grad, kjer so od 14. stoletja dalje gospodarili Luegerji, katerih potomec je bil Erazem, po izročilu zadnji roparski vitez na Slovenskem.

Urniki obiska:

1. Januar, februar, december: od 11.00 do 16.00, ob ponedeljkih zaprto,
2. Marec, oktober, november: od 10.00 do 17.00,
3. April, maj, junij, julij, avgust, september: od 9.00 do 19.00.

Informacije:

Postojnska jama, tho, 66230 Postojna,
tel. 067/23 041, telex: 34 106 YU JAMA, telefax: 067/23 654.

D O K O P L A S T

Skupna obratovalnica DOBOVIČNIK

Žalec, Ul. Ivanke Uranjek 4

Telefon (063) 714-157

**IZDELUJEMO RAZNO OPREMO ZA VOZILA ZASTAVA,
IMV, TAS, ŠKODA**

- OHIŠJA ZA MONTAŽO AVTORADIOAPARATOV
- AVTOSENČILA - ROLO ZEVESE ZA ZADNJE STEKLO V AVTOMOBILU
- TERMOVAKUMIRANE ŠČITNIKE - KORITA ZA ZAŠČITO TAL PRED VLAGO
- PLASTIČNE POLICE IN ZUNANJE OBROBE - ŠČITNIKE BLATNIKA ZA VOZILA JUGO KORAL
- BRISALCE ROČNE



KOVINSKA INDUSTRIJA VRANSKO

Telefon: 063-724-010, 724-110, Telex: 33640 , Telefax: 724-012

PROIZVODNI PROGRAM

1. Kotli na plinska in tekoča goriva moči od 0,15 do 7 MW.
2. Energokontejnerji (mobilne kontejnerske kotlovnice moči 0,200 do 7 MW
3. Kotlarne n lesne ostanke in žagovino (suho-mokro) od 0,15 do 7 W (od pnevmatskega transporta-silosa doziranja-zgorevanja do dimnika).
4. Dozirne transportne naprave za lesno industrijo.
5. Naprave za uporabo odpadne toplote in sežig ekološko nevarnih odpadkov.
6. Odsesovalne in odpraševalne naprave.
7. Kovinske konstrukcije in procesna oprema.
8. Hidrofori in škripci za ladje.
9. Trajnožarni kotli in štedilniki za centralno ogrevanje moči od 7 - 100 KW za kurjenje tekočih, plinastih in trdih goriv.
10. Sobne peči - kamini, moči od 3 - 75 KW.
11. Ekonom kotli (brzoparilniki) velikosti do 220 lit.
12. Kotli za žganjekuho.

**MEZ**

MIHELIN FRANC
RAZSTAVNO PRODAJNI SALON
IN SERVISNA DELAVNICA
GOSTINSKE OPREME

SERVISI: KOVINASTROJ, IGO,
COOKINOK,

63000 CELJE - HUDINJA, UL. FRANKOLOVSKIH ŽRTEV 1/B. TEL.: 063/34-866

OBIŠČITE NAŠ PRODAJNI SALON
GOSTINSKE OPREME, NA MARIBORSKI
CESTI NA HUDINJI. NUDIMO OPREMO
ZA VELIKE IN MANJŠE GOSTINSKE
LOKALE, PO ŽELJI NUDIMO TUDI
INŽENIRING Z LASTNIM
SVETOVALCEM. PO NAROČILU
IZDELUJEMO TOČILNE MIZE (ŠANKE)
IN RAZNE VITRINE.

DOBRODOŠLI


MINERVA

MINERVA

MINERVA

MINERVA

**OBISKI VSAK DAN ·
VISITS EVERY DAY**

 VI, VII, VIII, IX - 10.00, 11.30, 13.00,
14.00, 15.30, 17.00
IV, V, X - 10.00, 13.00, 15.30
XI, XII, I, II, III - 10.00

ŠKOCJANSKE JAME
UNESCO 1986
LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL

Škocjanske jame so vpisane v seznam naravne in kulturne dediščine pri UNESCO
The caves of Škocjan are under the protection of UNESCO as a natural and cultural heritage.

ŠKOCJANSKE JAME 067/60-122, 73-361

PRIPOROČAMO ŠE:

WE ALSO RECOMMEND:

HOTELS · RESTAURANT · MOTEL

Hotel Triglav, Sežana 067/73-361
Hotel Tabor, Sežana 067/72-551
Restavracija Mahorčič, Sežana 067/72-130
Restavracija Terminal, Fernetiči 067/73-777
Restavracija Risnik, Divača 067/60-008
Gostilna pri jami Matavun 067/60-122
Motel Kozina, Camp 066/81-151
Restavracija EXPRES, Kozina 066/81 177