



40

LJUBLJANA 1998

---

## NAŠE JAME

GLASILO JAMARSKE ZVEZE SLOVENIJE  
BULLETIN OF THE SPELEOLOGICAL ASSOCIATION OF SLOVENIA

## Uredniški odbor – Editorial Board

*Marko Aljančič* (glavni in odgovorni urednik), *mag. Miha Brenčič*,  
*dr. Ivan Gams*, *dr. Andrej Kranjc*, *Aleš Lajovic* (upravnik revije), *dr. David John*  
*Lowe*, *Tomaž Planina*, *dr. Boris Sket*, *dr. France Šušteršič*

Prevodi: avtorji in/ali *Mojca Urankar*;  
jezikovni pregled: *Marko Aljančič*

Na naslovni strani:

Pogled z Velikega razgledišča na Veliko in Malo Dolino, v ozadju Škocjan.

Foto: Borut Lozej

On the cover:

A view from Veliko razgledišče over Velika Dolina and Mala Dolina towards  
the village of Škocjan.

Photo by Borut Lozej

Naročnino nakazujete upravi:

Subscription assign to account of the Administrative Office:  
*LB 50100-678-46103, Jamarska zveza Slovenije, 1109 Ljubljana,*  
*pp 2544, Slovenia*

Tiskala – Printed by  
*Littera picta d.o.o. Ljubljana*

Naklada  
650 izvodov

Izdajo je omogočilo Ministrstvo za znanost in tehnologijo

Cena izvoda je 1500 SIT.

© 1998, Jamarska zveza Slovenije (Speleological Association of Slovenia)  
Kakršnokoli kopiranje ali uporaba podatkov brez dovoljenja izdajatelja nista dovoljena.  
No part of this publication may be reproduced or used without the permission of the  
publisher.

# NAŠE JAME

40

Glasilo Jamarske zveze Slovenije  
Bulletin of the Speleological Association of Slovenia  
Ljubljana, 1998

## VSEBINA - CONTENTS

### ČLANKI - ARTICLES

#### Škocjanske jame - The Škocjanske jame caves

<i>Tomaž Zorman</i>	
Regijski park Škocjanske jame . . . . .	5
The Škocjan Caves Regional Park	
<i>Andrej Mihevc</i>	
Škocjanske jame - prispevek k speleogenezi . . . . .	11
Škocjanske jame - a contribution to speleogenesis	
<i>Andrej Kranjc</i>	
Vodne značilnosti Škocjanskih jam . . . . .	28
Hydrological characteristics of Škocjanske jame	
Delovanje Primorske sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva v letih 1884 do 1892. <i>Prevedla Mojca Urankar</i> . . . . .	34
Activity of the Littoral Section of the German and Austrian Alpine Club in the years from 1884 to 1892	
<i>Friedrich Müller</i>	
Raziskovanja v Škocjanskih jamah leta 1890 med 18. in 25. podzemnim slapom. <i>Prevedla Mojca Urankar</i> . . . . .	38
Explorations in Škocjanske jame in 1890 between the 18 <sup>th</sup> and 25 <sup>th</sup> underground waterfalls	
Letno poročilo Primorske sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva za leto 1893. <i>Prevedla Mojca Urankar</i> . . . . .	58
Annual Report of the Littoral Section of the German and Austrian Alpine Club for the year 1893	
<i>Matjaž Puc</i>	
Stara topografska imena v Škocjanskih jamah . . . . .	60
Old topographic names within Škocjanske jame	

*L. Carl Moser*

Vpisna knjiga obiskovalcev Škocjanskih jam. Prevedel Marko Aljančič, komentar Matjaž Puc . . . . .	72
The Škocjanske jame visitors' book	

*Matjaž Puc*

Pomembnejši datumi v raziskovanju in turistični ureditvi Škocjanskih jam . . . . .	75
Significant dates in the exploration and tourist arrangement of Škocjanske jame	

*Marko Frelj*

Škocjanske jame in mitični vhod v Hadovo kraljestvo . . . . .	81
The caves of Škocjan and the mythic entrance to the realm of Hades	

*Andrej Mihevc*

Izvor in pomen kamenja pod vhodnim breznom Jame na Prevali II . . . . .	111
The origin and interpretation of the stones below the entrance shaft of the cave Jama na Prevali II	

*Bogdan Jurkovšek*

Geološka zbirka javnega zavoda Park Škocjanske jame . . . . .	118
The geological collection of the public service agency Škocjan Caves Park	

\* \* \*

*Miran Nagode*

Ponovno odkritje reke Reke v Kačni jami pri Divači . . . . .	122
The Reka river rediscovered in the Kačna jama cave near Divača	

*Samo Morel*

Nova odkritja v Skalarjevem breznu . . . . .	137
New discoveries in the pothole Skalarjevo brezno	

*Bojan Kofler*

Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah . . . . .	141
The cave Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah	

*Samo Morel*

Jazbina v Rovnjah . . . . .	149
The cave Jazbina v Rovnjah	

*Borivoj Ladišič*

Bizjakova jama . . . . .	156
The cave Bizjakova jama	

## **POROČILA – REPORTS**

*Andrej Krarjč*

ALCADI '98 . . . . .	163
----------------------	-----

## ODMEVI – ECHOES

<i>Daniel Rojšek</i>	
Meritve Šumeče jame in Mariničeve dvorane v Škocjanskem jamskem spletu (3. del) .....	165
<i>Daniel Rojšek</i>	
Predlog za razpravo o imenih v Škocjanskem jamskem spletu .....	167
<i>Daniel Rojšek</i>	
Al' prav se piše kasha ali kaša .....	168

## OBLETNICI – ANNIVERSARIES

<i>Jurij Kunaver</i>	
Ob stoletnici rojstva dr. Valterja Bohinca .....	170
<i>Marko Aljančič</i>	
Ob stoletnici rojstva prof. dr. Romana Kenka .....	172

## KATASTER JAM – CAVE REGISTER

<i>Dorotea Verša</i>	
Kataster jam JZS v letu 1997 .....	174
The JZS (Speleological Association of Slovenia) Cave Register in 1997	
<i>Marko Simić</i>	
Analiza kakovosti določanja leg jam v Katastru jam JZS .....	177

## V SPOMIN – IN MEMORIAM

<i>Aleš Lajovic</i>	
Dušan Novak (1930 – 1998). <i>Beseda ob grobu</i> .....	184
<i>Ivan Gams</i>	
Prispevek Dušana Novaka h krasoslovju .....	185
<i>Jurij Kunaver</i>	
Petru Habiču v slovo .....	186

## KNJŽEVNOST – LITERATURE

<i>France Šušteršič</i>	
David Gillieson, Caves: Processes, Development and Management .....	190
<i>Marko Aljančič</i>	
Clara Ferlatti in Bogdan Kladnik, Okus teme .....	191
<i>Marko Aljančič</i>	
Špela Klemen, Kako je Tinček padel v jamo .....	193



# Regijski park Škocjanske jame

Tomaž Zorman\*

Škocjanske jame so bile zaradi izjemnega pomena za svetovno naravno dediščino leta 1986 vpisane v seznam pri UNESCO. Republika Slovenija se je po osamosvojitvi zavezala, da bo zagotovila aktivno varovanje območja Škocjanskih jam. Zato je ustanovila regijski park Škocjanske jame, za upravljalca pa postavila javni zavod Park Škocjanske jame, Slovenija. Kot pomembno, edinstveno in značilno naravno kraško območje svetovnega pomena ga je moralno in etično ohraniti našim zanamcem.

Regijski park Škocjanske jame leži v jugozahodnem delu Slovenije, na Matičnem (Klasičnem) krasu. Tukaj ime Kras pišemo z veliko začetnico. Kras je območje, kjer so raziskovalci prvič začeli odkrivati kraške oblike, kraške jame in druge kraške pojave. Mednarodno uveljavljeni izraz v krasoslovju za dolino ima verjetno svojo domovinsko pravico prav v Škocjanskih dolinah (Mala in Velika Dolina), preden reka Reka zadnjič ponikne v podzemlje.

Meje parka obsegajo sotesko reke Reke, od severozahodnega vznožja flišnih Brkinov na vzhodu do vzhodnega dela divaškega Krasa na zahodu. Prehod reke s flišne kamnine na apnenec imenujemo kontaktni kras in Škocjanske jame so značilen primer takega pojava. Regijski park je v občini Divača, njegova površina pa je 413 ha in obsega območje jam, površje nad jamami, sistem udornic in sotesko Velike vode – Reke do mostu v Škofljah.

Regijski park vključuje izredno značilno in v svetovnem merilu neponovljivo kraško pokrajino, kjer je na enem mestu največ strnjenih kraških pojavov. Skupaj s spletom jam, udornih dolin in posameznih kulturnih spomenikov zajema regijski park tipično kraško "arhitekturo". Enkratna zastopanost rastlinstva in živalstva, združenega v izjemnem sožitju na izredno majhnem področju pomeni, da je to območje biotsko kot tudi abiotsko zelo pestro in zato tudi zanimivo. Zato zaposleni v parku skupaj z domačini posvečamo pozornost predvsem ohranjanju naravnih ekosistemov in življenju ljudi v pristnem naravnem okolju.

Škocjanske jame imajo izjemno razvejan sistem jamskih rovov, ki so dolgi 5,8 km, globina do najnižje točke znaša 209 m, in so največji in najbolj znan naravni pojav Klasičnega krasa. Z menjavanjem ponorov v geološki preteklosti so na tem stiku nad podzemnimi votlinami nastale številne udorne doline. Mala in Velika Dolina z globino 163 metrov očarata vsakega obiskovalca. Najlepši pogled na obe dolini z naravnim mostom in jamo, ki ju loči, imenovano Miklov

\* Regijski park Škocjanske jame, dipl. ing. gozd.

skedenj po raziskovalcu in domačinu Francu Cerkvniku-Miklu, je z Velikega razgledišča. Tu se začne podzemski jamski splet z velikansko podzemeljsko sotesko. Višina te soteste je ponekod višja kot 100 m. Škocjanske jame pa imajo verjetno tudi največjo jamsko dvorano v Evropi, katere ploščina je 12.000 m<sup>2</sup> (1.2 ha). Reka teče pod zemljo skoraj 40 km daleč do izvirov Timava v Tržaškem zalivu. Preden pa reka ponikne v jame, teče po 2,5 km dolgi površinski, v apnenec vrezani soteski.

Raziskovanje jam je vedno potekalo ob pomoči domačinov. Izjemni napori, pogum in trdoživost so domačinom prinesli sloves pri prvih raziskavah strašnega podzemlja. V jamah so naredili kilometre poti, vklesanih v živo steno – skalo, tudi 100 metrov visoko nad deročo reko. Edina razsvetljava, s katero so si svetili, so bile sveče ali oljenke. Po teh poteh so potem "raziskovalci" uradno raziskali jamske prostore in poželi vso slavo, tako rekoč na hrbtu domačinov. Te poti danes spadajo v tehniško dediščino Škocjanskih jam in jih ohranjamo in prikazujemo obiskovalcem parka s spoštovanjem in ponosom.

Območje Parka sodi v submediteransko fitogeografsko območje. Splet udornic, podzemeljskih jam in ponorov reke Reke – Velike vode ustvarja edinstvene življenjske pogoje zaradi posebnih mikro podnebnih razmer, kar je svetovno znana posebnost. Na dnu udornic namreč lahko najdemo ledenodobne ostanke alpske flore z značilnimi predstavniki, npr. avrikelj (*Primula auricula*). Rastline so se na tem področju ohranile zaradi svojevrstnih razmer, ki vladajo na dnu dolin. Mrzel zrak, ki je težji, se namreč zadržuje na dnu vse leto. K temu prispevata še osojna lega in večja vlažnost, ki hladita okolico.

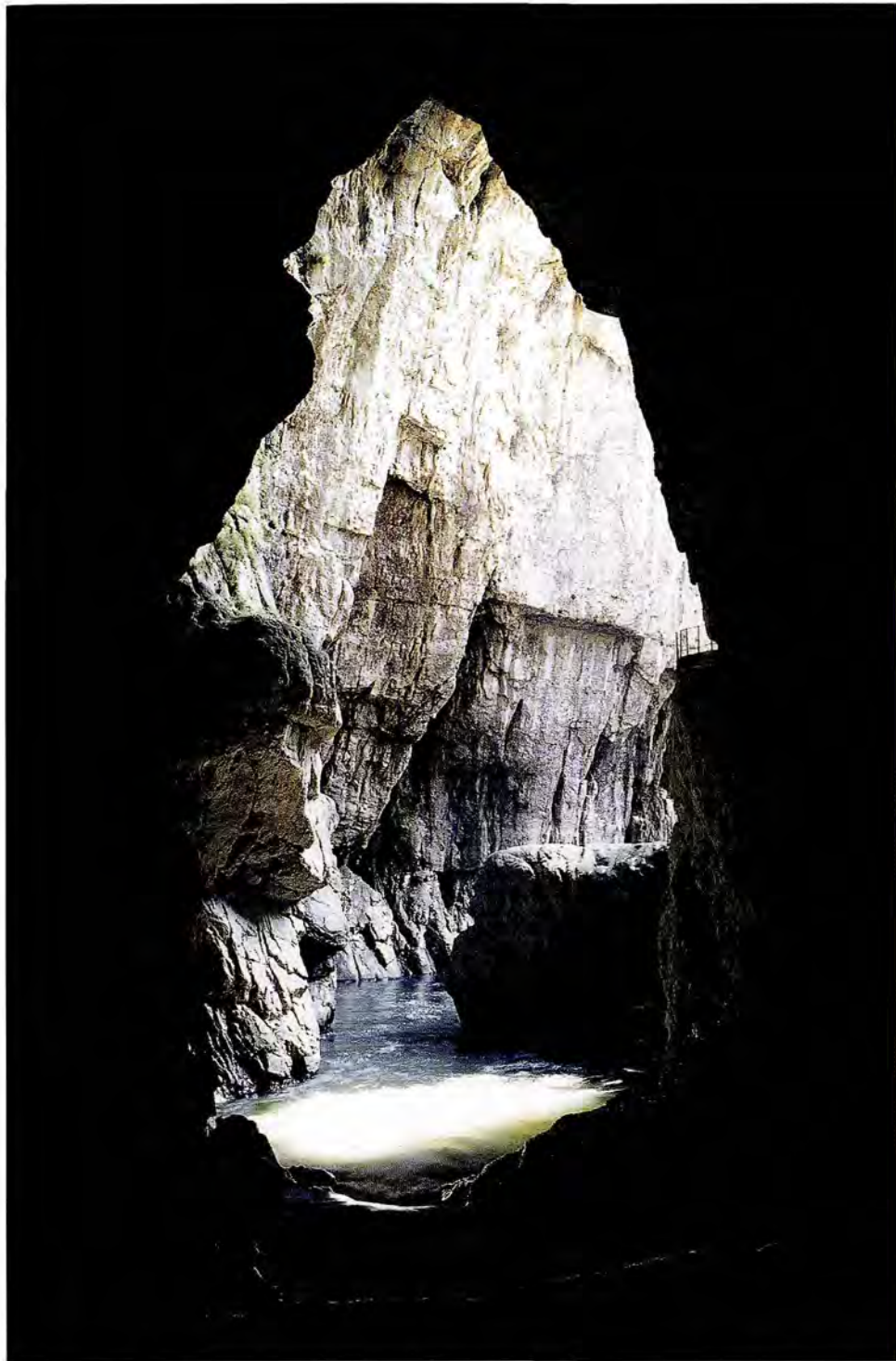
Na drugi strani udornic in nad jamskimi vhodi pa lahko občudujemo zanimivo nasprotje alpski flori – submediteransko ali celo mediteransko. Najdemo lahko vrsto topljobjubnih rastlin, kot so ostrolistni beluš (*Asparagus acutifolius*), zavarovani venerini laski (*Adiantum capillus-veneris*), slatinka (*Ceterach officinarum*), bršljanov pojalknik (*Orobancha hederæ*), navadni netresk (*Sempervivum tectorum*) idr.

V podzemeljskih jamah je zanimivo živalstvo, ki je sicer še slabo raziskano. Zagotovo živi v jami posebna vrsta strige, ki je bila najdena tudi v Dimnicah, a še ni določena. V sistemu podzemeljske Reke živi tudi človeška ribica (*Proteus anguinus*), vendar prav v Škocjanskih jamah še ni bila najdena.

Na zavarovanem območju parka so tri manjša naselja s tipično kraško arhitekturo: Škocjan, Betanja in Matavun. Tod najdemo več stavbnih spomenikov. Zanimivo je predvsem celotno naselje Škocjan, ki predstavlja urbanistični spomenik ob cerkvi sv. Kancijana. Po tej značilni prastari naselbini s cerkvijo, kjer izstopa izdvojen zvonik in je včasih veljala za dobro utrjeno gradišče, so jame dobile tudi ime. Na tem območju je 37 kulturnih spomenikov, ki so zaradi svoje posebne vrednosti vključeni v režim varovanja kulturne dediščine. Vodnjak, vir preživetja, portali, skedenj za mlatev in shranjevanje žita, mlini ob vodi, ledenice za shranjevanje ledu in pokopališče s starimi nagrobniki pričajo o življenju in delu nekdanjih prebivalcev.

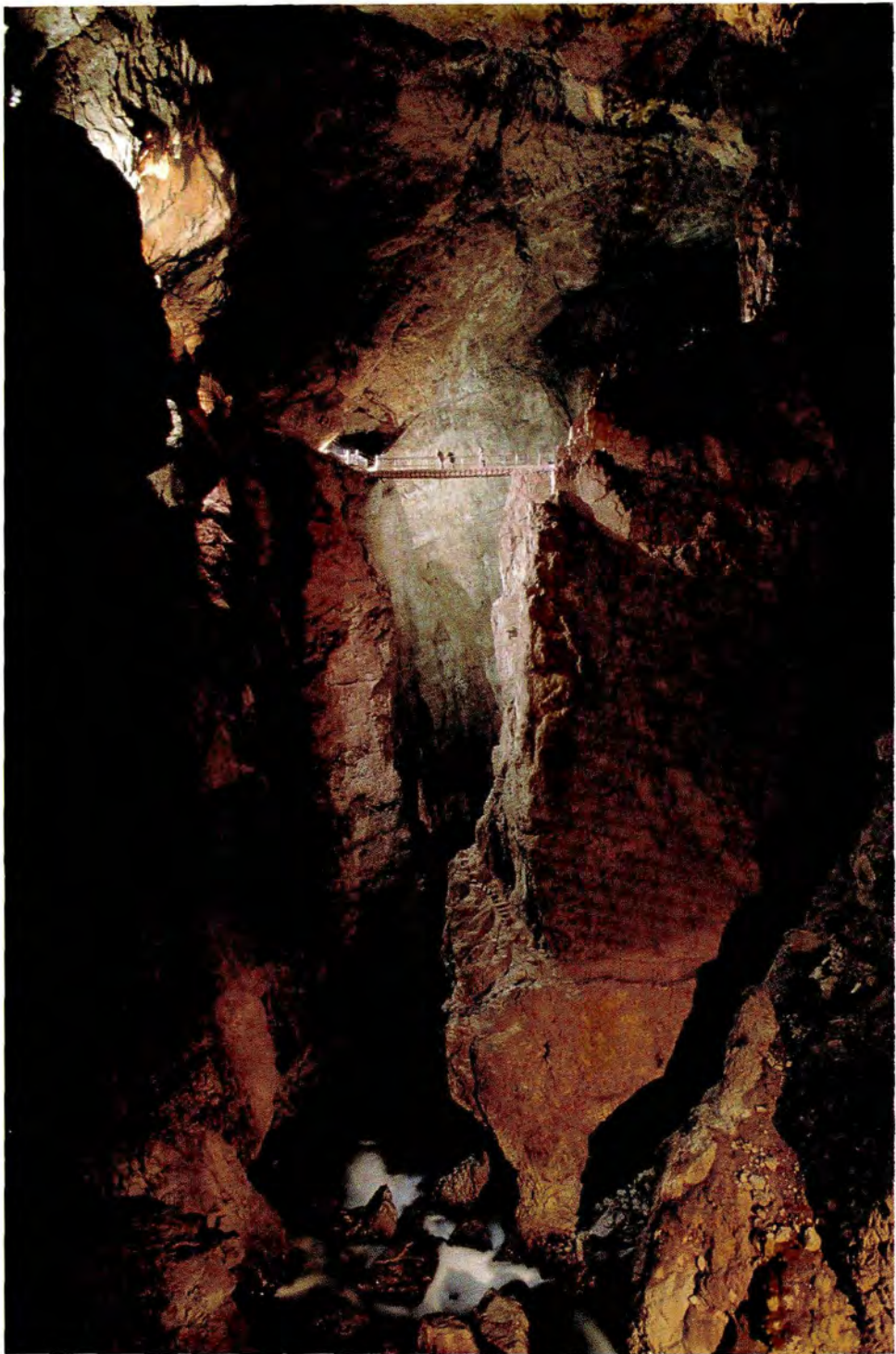
Na skali nad reko Reko – Veliko vodo se na Valvasorjevih slikah nad sotesko še vzdiguje grad Školj, ki je, napol podrt, še vedno simbol mogočnosti. Na območju parka je več arheoloških območij in lokacij (naselbine, grobišča in jamska najdišča), ki izvirajo iz različnih arheoloških dob.





Škocjanske jame: pogled iz Mariničeve jame proti Mali Dolini

Foto: Peter Gedet



Škočjanske jame: Cerkvonikov (Múklav) most nad Hankejevím kanalom

Foto: Arne Hodalič

Park Škocjanske jame si prizadeva sodelovati z vsemi zainteresiranimi za naravovarstvo, raziskovanje ali katerekoli druge oblike sodelovanja, ki niso škodljive in pomagajo k večjemu poznavanju in varovanju klasičnega Krasa in Škocjanskih jam. Zato smo se že večkrat sestali z različnimi institucijami in seveda tudi z jamarskimi društvi, ki delujejo na našem območju.

Jamarsko društvo Gregor Žiberna raziskuje jame na območju Parka. Registrirali so že več novih jam. Članom društva je uspelo preplezati tudi kamin v Müllerjevi dvorani, imenovan Orlovo gnezdo, do višine Iztokove police okrog 130 m visoko. Jamarskemu društvu Logatec smo omogočili postavitev razstave in predavanja o raziskavah Kačne jame. Izvedli so tudi več predvajanj z diapozitivi in površinsko ekskurzijo. Z JZS in JRS je bil vzpostavljen prvi kontakt in postavljeni temelji za sodelovanje tako pri morebitnih reševanjih kot tudi raziskovanju, promociji, čiščenju in zapiranju vhodov v nekatere jame. Poskušali bomo dobiti sredstva in možnosti za učinkovito obnovo poti v Hankejevem kanalu v Škocjanskih jamah. Trenutno je pot sicer prehodna, a za kakršenkoli transport zelo neugodna, saj manjka večina mostov ali pa so dotrajani. Pri upravi parka razmišljamo, da bi bilo obiskovanje Hankejevega kanala mogoče le ob spremstvu za to usposobljenih jamskih vodnikov, ki bi jih lahko pridobili tudi iz vrst jamarjev. To bi bila nekakšna oblika licence, ki bi jo posameznik pridobil za tako vodenje, seveda ne za svoj žep, ampak v okviru Parka. Obveščamo tudi vse, ki se podajate v Škocjanske jame, da ste kot jamarji dobrodošli, seveda s predhodno najavo oz. pridobljenim dovoljenjem za obisk, saj so vsa vrata v sistemu Škocjanskih jam zaprta in zaklenjena. Vsakdo mora tudi podpisati izjavo o lastni odgovornosti na akciji in upoštevanju zakona ter naravovarstvenih načel.

V jamah poteka tudi več raziskav z namenom spoznavanja, varstva, razvoja in ohranjanja jam, jamskih tvorb in jamskih živali. Zadnji popisi Društva študentov biologije – sekcije za preučevanje in varstvo netopirjev so presenetljivi, saj opažajo veliko kolonijo dolgokrilih netopirjev, ki verjetno pripadajo isti populaciji kot v Predjami. Torej lahko v šali ali zares rečemo, da tudi jame niso tako samostojne in neodvisne druga od druge, temveč, če ne drugače, povezane prek poti in življenjskih navad netopirjev.

Parlament republike Slovenije je z Zakonom o regijskem parku Škocjanske jame (ZRPSJ Ur. l. RS št. 57/96) natančno določil pravila obnašanja pred vstopom v jame in v jamah ter skrbnika jam v parku. Pravila obsegajo seznam jamarjem že znanih ali pa vsaj vedno bolj znanih pravil, kako se (naravovarstveno) obnašati v jamah, da jih ne poškodujemo, umažemo, da ne rečem uničimo. Omejitve so tudi pri nabiranju raznih vzorcev kamnin, rastlin ali živali, miniranju ali izkopavanjih. Za nadzor nad obiskovanjem jam, ki je nenapovedan prepovedan, in drugimi prepovedmi je v parku organizirana nadzorna služba. Nadzorna služba ima javno pooblastilo tudi za kaznovanje kršiteljev. Uprava parka si kršitev ne želi, zato pravkar poteka izobraževanje za prostovoljne nadzornike, v katerega so vključeni tudi jamarji in domačini, ki so stalno navzoči v prostoru. Nadzorna služba bo predvsem imela vlogo opozarjanja in izobraževanja na terenu.

V upravi parka si lahko ogledate tudi zbirko kamnin južnega Krasa, ki sta jo postavila dr. Bogdan Jurkovšek in njegova žena dr. Tea Kolar-Jurkovšek. Gre predvsem za kamnine, ki se pojavljajo na območju parka in okolice; razvrščene so po formacijah glede na starost oz. nastanek. Zanimivi so nekateri fosili, ki so zastopani v apnencih in premogih.

Uprava parka se tudi zaveda, da so največje želje slovenskih jamarjev raziskovanje še neodkritih delov Škocjanskih jam in povezave s Kačno jamo. Raziskave iz Škocjanskih jam proti Kačni jami so verjetno enostavnejše in tudi bolj perspektivne zaradi večjih dimenzij sifonov in kolikor toliko kanaliziranega toka reke v eni strugi, ki se potem v Kačni jami razbije. Pri raziskavah je zelo pomembna pravočasna priprava elaborata in resnost pristopa, pa seveda usposobljenost potapljačev in predvsem poti do sifona, kamor je treba znositi veliko opreme, potrebne za potop. S tovrstnimi raziskavami, za katere je v okviru JZS potrebno narediti projekt – elaborat in ga tudi ovrednotiti, bomo poskušali kandidirati za določena finančna sredstva. Jasno nam je namreč, da so bili slovenski jamarji vedno zadnji na listi denarne ali katere koli druge ustrezne pomoči, razen zadnjih prizadevanj Ministrstva za obrambo, RUZR, za reševalne namene, ki pa so zgodba zase. Raziskave bi bilo potrebno medijsko zelo dobro predstaviti in promovirati tako JZS, posamezna jamarska društva, JRS in PŠJ. PŠJ je namreč zelo zainteresiran za povezavo med obema jamama, kar bi pomenilo, da bi slovenski jamarji in Slovenija dobila še en večji jamski splet poleg Postojnskega in Zelško-Karloviškega. PŠJ bo še naprej razvijal dobre odnose s slovenskimi jamarji, ki so v svetu priznani in tudi sposobni raziskati velike jamske sisteme. Upamo, da nam bo nekoč v bližnji prihodnosti uspelo skupaj raziskati še neodkrite povezave med Škocjanskimi jamami in Kačno jamo ter sistem povezati v celoto.

Marca 1999 je Javni zavod Park Škocjanske jame prevzel od sedanjega upravljalca HTG d.d. tudi vodnike in jamsko infrastrukturo ter tako postal dejanski upravljalca celotnega sistema Škocjanskih jam. Žal je infrastruktura potrebna celovite postopne prenove in posodobitve, tako s stališča osvetljevanja (rast alg in mahov) kot tudi drugih infrastrukturnih objektov. V daljši prihodnosti pa si bo uprava parka prizadevala odpreti že pozabljen, a zagotovo nič manj zanimiv del Škocjanskih jam pod Škocjanom, ki ga sestavljajo nekoč za turistični obisk že odprte Mahorčičeva in Mariničeva jama, vključno s pogledom na brezno Okroglico. Seveda načrtujemo tudi kombinirani obisk jam.

Predlagamo, da bi se ustanovilo društvo ljubiteljev Škocjanskih jam, ki bi pomagalo doseči upravi parka in seveda tudi domačinom zastavljene cilje v korist širše slovenske in tudi mednarodne skupnosti. Slovenci se žal še ne zavedamo pomena in vrednosti ali, če hočete, ugleda, ki ga kako območje pridobi z vpisom v seznam svetovne naravne in kulturne dediščine pri UNESCO.

Obiskovalce parka vabimo, da doživijo čar Krasa v našem skupnem parku čimbolj polno in pri tem pomagajo varovati naravne in kulturne vrednote tudi za naše prihodnje rodove.

# Škocjanske jame - prispevek k speleogenezi

Andrej Mihevc\*

## Izvleček

Značilnost Škocjanskih jam so velike dvorane, globok podzemni kanjon in številne udornice v bližini. Z novimi meritvami in kartiranjem jame smo lahko opredelili tri pomembna obdobja v razvoju jam. Na površju nad jamo smo v istih geoloških strukturah identificirali veliko brezstropo jamo in jo smiselno vključili v najstarejšo genetsko fazo jame. S pomočjo analize geološke strukture in razporeditve ter oblike inicialnih kanalov lahko razložimo nastanek velikih dvoran z zraščanjem freaticnih brezen ter kasnejšim podiranjem sten. Vzrok za poglobitve Hankejevega kanala in drugih kanjonov leži zunaj Škocjanskih jam, na območju Kačne jame ali še niže, njegov učinek pa je najmanjši pri vhodu v jamo.

Posameznih razvojnih faz zaenkrat nismo mogli časovno natančno opredeliti.

## ŠKOCJANSKE JAME - A CONTRIBUTION TO SPELEOGENESIS

### Abstract

The Škocjanske jame caves are characterized by large chambers, a deep underground canyon and numerous collapse dolines located in the vicinity of the cave system. Three important stages in the development of the caves have been determined by new cave surveying and mapping results. On the surface above the cave system, a large unroofed cave has been identified in the same geological structures and has been conceptually included in the oldest genetic phase of the caves. By analysing the geological structure as well as the distribution and shape of initial channels, the development of the large chambers may be interpreted as a consequence of the coalescence of phreatic shafts and subsequent wall collapse. The least extensive entrenchment is that at the entrance to the cave system, for that reason the cause of deepening the underground canyon section Hankejev kanal and that of other entrenchments may be found beyond Škocjanske jame, i.e. in the area of the Kačna jama cave or in even more distant areas.

So far it has not been possible to precisely determine the time of the individual developmental phases.

### Uvod

Posebnost Škocjanskih jam so velike dvorane, udornice in globok podzemni kanjon. Namen tega prispevka je pokazati nekaj novih pogledov na njihov na-

\* Dr. Andrej Mihevc, IZRK ZRC SAZU, Titov trg 2, SI-6230 Postojna

stanek in razvoj celotne jame. Omogočili so jih nove meritve jam, podrobnejše kartiranje geoloških struktur in oblik rovov pa tudi kartiranje na površju nad jamami, predvsem še najdbe brezstropih jam in jamskih sedimentov na sedanjem površju nad jamami.

Začetek raziskovanj Škocjanskih jam sega v prvo polovico 19. stoletja, leta 1890 pa so raziskovalci dosegli tedaj skrajni del jame – Mrtvo jezero, Tiho jamo pa leta 1903 (Habe & Kranjc, 1981). Prvo naslednje pomembno odkritje navzdol po toku Reke je uspelo šele jamarjem-potapljačem s preplavanim sifonom Marchesettijevega jezera leta 1991 (Morel, 1991).

Prvi raziskovalci so Škocjanske jame opisali, v podrobne razlage nastanka jam pa se niso podajali. Bolj morfološki kot genetski so tudi poznejši opisi Boegana (1938) ter Oedla (1932). Najtemeljiteje se je z genezo jam ukvarjal Gospodarič (1983, 1984). Izdelal je detajlno geološko karto površja nad jamami in preučil geološke razmere v vhodnem delu Škocjanskih jam. Oblike rovov je pripisal litološkim razlikam v kamninah, na razvoj jame pa naj bi vplivale tudi klimatske spremembe. Hladna obdobja naj bi se odrazila s fazami erozije, tedaj bi intenzivnejše krušenje zaradi zmrzali botrovalo tudi nastajanju udornic. Toplejša pleistocenska obdobja pa bi povzročila bolj umirjen razvoj in nastanek večjih vodoravnih odsekov jam. Gams (1968) je preučil oblikovanost Tihe jame in jo pripisal potoku, ki naj bi pritekal v jame z Brkinov. Preučeval je tudi razporeditev velikih udornic v okolici jam in jih skušal razložiti s spremembami točke ponikanja Reke (Gams, 1983). Ta spoznanja so pozneje povzeli Habič in sodelavci (1989).

Posamezne segmente jamske morfologije so preučevali še Knez (1996), Kranjc (1992), Mihevc (1996, 1997), Kogovšek (1983), Slabe (1995) in Šebela (1994).

Narejena je bila nova teodolitska izmera Škocjanskih jam (Mihevc, 1995; Drole, 1997), ki je pokazala več napak pri starih načrtih. Nadmorska višina Martelovega jezera je po aneroidnih Hankejevih meritvah 205 m, po poznejših navedbah (Boegan, 1938) 173 m, novoizmerjena vrednost pa je 214 m. Druga, še pomembnejša napaka se je pokazala pri tlorisu jame; končni del jame Mrtvo jezero leži kar 350 m severovzhodneje, kot se je mislilo doslej. Te napake, prikazane v prvem, Hankejevem in pozneje po njem kopiranih načrtih so pomembne, saj na njih temeljijo vsi dosedanji opisi in razlage nastanka rovov ter toka podzemne Reke za Hankejevim kanalom.

Dosedanje razlage razvoja Škocjanskih jam so sledile nekaj različnim modelom razvoja Krasa. Po prevladujočem naj bi predkraški fazi s površinsko Reko sledila faza zakrasevanja, ko je Reka poniknila in si izdelala sedanje jame. Pozneje naj bi se zaradi različnih klimatskih razmer, večje prodonosnosti v ledenih dobah ali močnejše korozije v toplejših dobah pleistocena oblikovanje podzemlja spreminjalo. Materialni sledovi teh procesov so ostanki prodov iz predkraške faze na površju, različni sedimenti ali sledovi podiranja v podzemlju.

Ker ta način razlage razvoja jam ne more zadovoljivo odgovoriti na vsa vprašanja, sem nova spoznanja skušal interpretirati z novejšimi teoretskimi spoznanji o nastanku in oblikovanju jam (Ford, D. & R. Ewers, 1978).

Za nastanek jam je pomemben iztok iz krasa. Iztok se usmerja proti tisti točki ali kanalu, ki najlaže odvaja vodo iz kamnine. Jame zato nastajajo od spodaj navzgor. Rovi, ki sprva sledijo geološkim strukturam, vodni tok prilagaja svojim lastnostim. Poglavitni dejavniki, s katerimi vpliva vodni tok na obliko in potek rovov, so vodna količina, lastnosti vodnega toka, gradient ter playje. Vodno tok se lahko vreže v dnu rova, lahko deluje na strop (parageneza) ali pa si izbere obhodni rov (Ford & Williams, 1989, 272).

Pomemben dejavnik pri oblikovanju jam so tudi lastnosti ponikalnice Reke. Njen srednji pretok pred ponori je  $8,95 \text{ m}^3/\text{s}$ , minimalni pretok je  $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$ , maksimalni pa  $387 \text{ m}^3/\text{s}$ . Razmerje med visoko in nizko vodo je kar 1:2419 in je odraz klimatskih razmer, predvsem dežja v obliki močnih nalivov ter hitrega odtoka poplavnega vala.

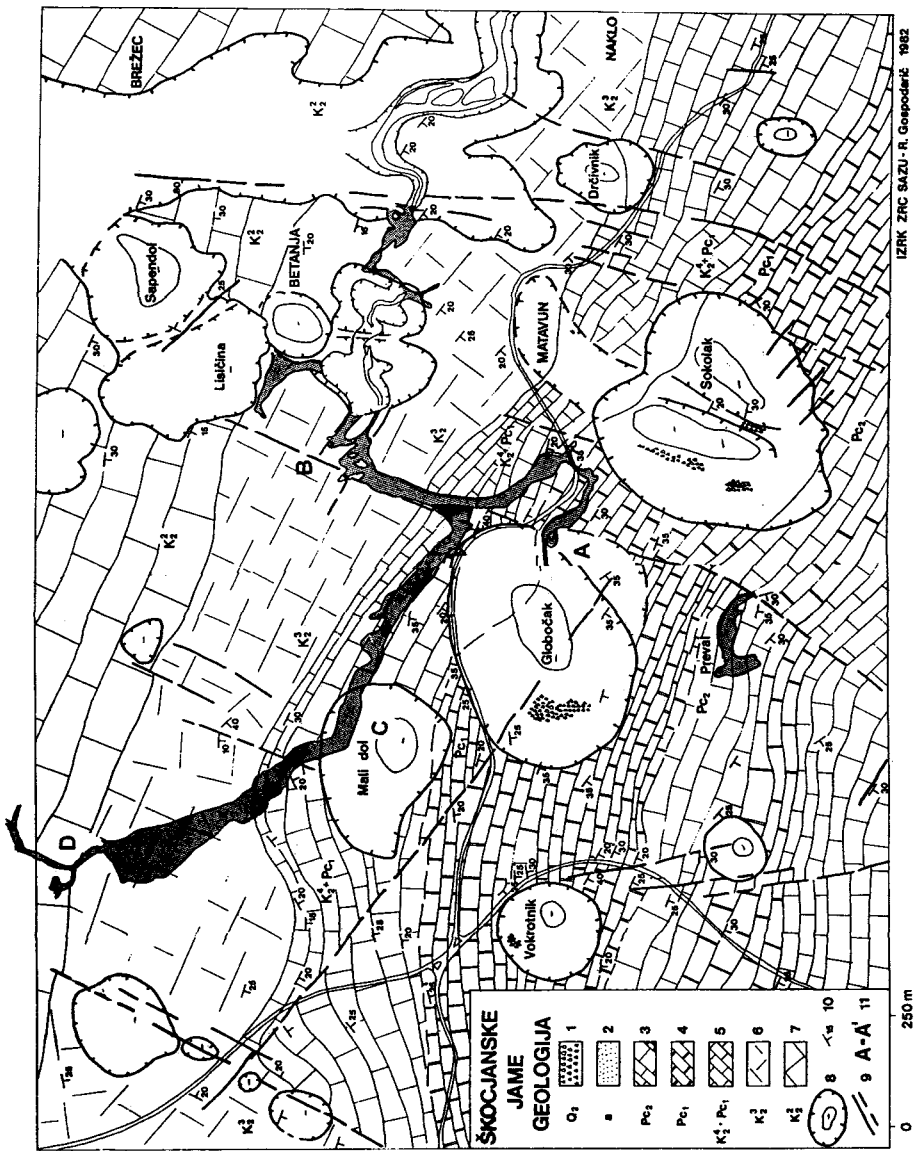
Reka ponikne v nadmorski višini 317 m in se skozi Mahorčičevo in Mariničevo jamo spusti za 12 m v Malo dolino, do jezera v Veliki dolini pa še za 48 m. Tam zadnjič ponikne v nadmorski višini 269 m. V Rudolfovi dvorani se spusti za 7 m (na 269 m), v 250 m dolgem toku skozi Svetinovo in Müllerjevo dvorano pa za 12 m. Na začetku Hankejevega kanala je gladina Reke v nadmorski višini 250 m. V prvem delu Hankejevega kanala, do njegovega zavoja iz dinarske smeri v smer S-J, se Reka spusti še za 15 m in je pod Swidovim razglediščem v nadmorski višini 234 m, pri Martelovem jezeru pa v nadmorski višini 214 m. V glavnem delu jame se tako Reka spusti z nadmorske višine 269 m na 214 m oziroma za 55 m na razdalji okrog 1500 m.

Voda v strugi tudi ob najnižjem vodostaju ne presahne povsem, kar smo lahko opazovali med merjenjem jam. Pretok Reke je bil takrat le okrog  $50 \text{ l/s}$ . Običajne poplavne vode sežejo do 30 m visoko v Svetinovi dvorani, oziroma do nadmorske višine 260 m. Poplava 2. septembra 1965 je naraščala v jami s hitrostjo  $5 \text{ m/h}$  (Habe, 1966) in dosegla koto 321 m (Habe, 1966). Ker je bila gladina ob tem vodostaju v jami izenačena, je bila v Martelovi dvorani poplava visoka kar 107 m. Najvišje znane poplave v prejšnjem stoletju so dvignile gladino vode do nadmorske višine 346 m oziroma za 132 m v Martelovi dvorani.

V Kačni jami se dvigne poplavna voda za okrog 90 m, do višine 280 m, in zalije velik del jame. O taki visoki vodi pod vhodnim breznom je poročal J. Marinitzsch (1896). V 13 km oddaljeni Labodnici je ob normalnem vodostaju gladina na 19,6 m, ob poplavi 30. 10. 1895 pa je dosegla višino 112,5 m, kar pomeni 92 m visoko poplavo (Boegan, 1938).

Pri preučitvi geneze jam sem se oprl na preučitev morfološko pomembnih geoloških struktur, ki sem jih sledil po vsej jami, projeciral pa sem jih tudi na površje in jih poskušal identificirati še tam. V jami sem genetsko in morfološko opredelil posamezne homogene enote, rove, dvorane, udornice in brezna. Za posamezne rove sem skušal ugotoviti, ob katerih strukturnih ploskvah, prelomih ali tektoniziranih lezikah so nastale, kako so se preoblikovale, kateri proces jim je dal sedanjo obliko in kako se povezujejo z drugimi enotami.

Pomemben pogled na nastanek Škocjanskih jam so dale nove razlage peskov in prodov na površju krasa nad jamo. Ti sedimenti so bili odloženi v jamah, katerim je pozneje površinsko zniževanje krasa odstranilo strope (Mihevc, 1995; Mihevc & Zupan, 1996).



Slika 1: Geološka karta površja nad Škočjanskimi jamami. Osnova po Gospodariču (1982), dopolnjena z novimi meritvami Škočjanskih jam. Legenda: 1. grušč, 2. pesek, 3.-7. apnenec, 8. pomembnejše vrtače in udornice, 9. prelomi, 10. smer in upad skladov, 11. profili, označeni na sliki št. 2.

Figure 1: Geological map of the surface above the Škočjanske jame caves. After Gospodarič (1982), supplemented with the new surveys of Škočjanske jame. Legend: 1. rubble, 2. sand, 3.-7. limestone, 8. important dolines and collapse dolines, 9. faults, 10. strike and dip of beds, 11. sections marked in Fig. 2.



Tako sem lahko v grobih potezah rekonstruiral strukturno pogojenost in nekaj razvojnih stopenj Škocjanskih jam. Številni detajli, predvsem datiranje posameznih dogodkov, pa se še izmikajo interpretaciji.

## Geološka struktura in oblika rovov

Tominčeva jama, Mahorčičeva jama, obe udornici ter Šumeča jama s Hankejevim kanalom in Martelovo dvorano, so nastali v debeloskladovitih ali neskladovitih, masivnih apnencih. Tiha jama je nastala v drobnoskladovitem gornjekrednem in paleocenskem apnencu (Gospodarič, 1983).

Na območju jame vpadajo skladi proti JZ pod kotom 20-30°. Jama je nastala v stratigrafsko 300 m debeli skladovnici plastovitih apnencev. Plasti oziroma lezike med njimi so lepo vidne, vendar pa so speleogenetsko pomembne le tiste, ob katerih je prišlo do tektonskega zdrsa. Knez (1996) je preučil stratigrafijo in litologijo v Veliki Dolini, označil tektonizirane lezike s številkami od 400 do 700. Med leziko 400 in 500 je ugotovil 25 m debel paket nepoškodovanega apnenca, med lezikama 500 in 600 33 m, med lezikama 600 in 700 14 m debel paket nepoškodovanega apnenca.

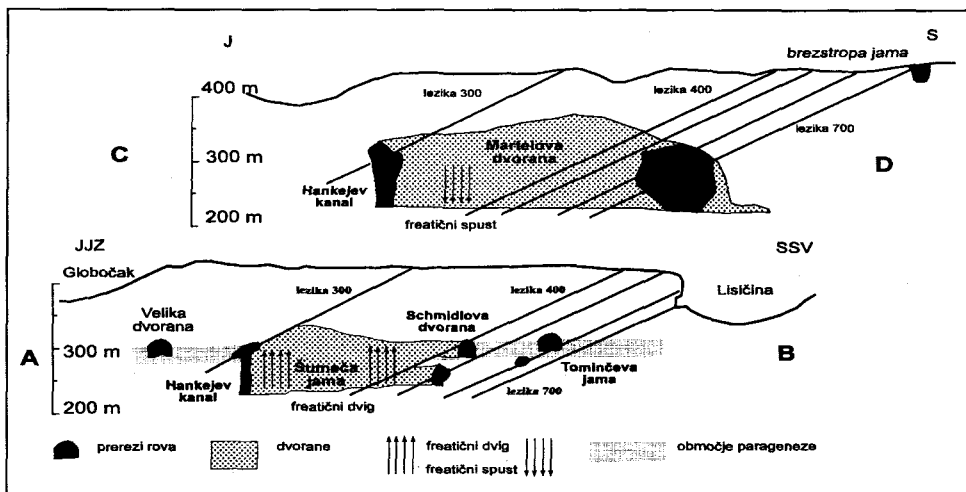
Pri speleološkem kartiranju v jami sem tem speleološko pomembnim tektoniziranim lezikam oziroma rovom ob njih ter paketom neskladovitih apnencev sledil skozi vso jamo, pa tudi na površju in v bližnjih udornih dolinah. Pri tem sem identificiral in označil tudi stratigrafsko više in niže ležeče lezike. Zlasti so pomembne lezika v vrhnjem delu Hankejevega kanala, označil sem jo s številko 300, in lezike, ki jih najdemo v severnem delu Hankejevega kanala ter Martelovi dvorani.

Kljub težavam z identifikacijo lezik ostajajo osnovna struktura, lahko bi jo imenovali škocjanska struktura, tektonizirane lezike 300 in 400, vmesni 125 m debeli paket masivnih apnencev in nižje lezike 500-700 skozi vso jamo nespremenjeni. Ob teh lezikah je nastala večina jame, struktura pa se morfološko odraža tudi na površju

Stratigrafsko najviše leži lezika 300. Ob njej se je oblikoval gornji, eliptični del Hankejevega kanala. Lezike zaradi višine kanala ne moremo spremljati, vendar se jo da natančno določiti ob vstopu Reke v Hankejev kanal pri Mačji brvi. Ob njej se je oblikoval tudi del stropa Müllerjeve dvorane. Do lezike pa seže tudi freatično brezno oziroma kamin Orlovo gnezdo v Z delu Müllerjeve dvorane. Nad njo debeloskladoviti apnenci s slabo izraženimi lezikami preidejo v plastovite paleogenske apnenca, v katerih so lezike veliko bolj izražene in odprte. Lahko jih vidimo v stropu Tihe jame.

Ob nižje ležeči leziki 400 sta se oblikovala kratki freatični rov Tunel, ki povezuje vhodni del Schmidlove ter Rudolfove dvorane, in dno Dvorane ponvic. Ob njej priteka tudi sigotvorna voda, ki je oblikovala ponvice. V Veliki Dolini lezika 400 poteka pod Ozko špiljo, potem pa ob robu Jurjevega dola proti severu.

Ob leziki 500 se je oblikoval ponor Reke v Veliki dolini. Lezika je vidna v ostenjih Velike Doline, potem pa se ponovno pojavi v stenah Lisičnega dola. Ob



Slika 2: Shematična prečna prereza z vrisanimi poglavitnimi tektoniziranimi lezikami, značilnimi prerezi rovov in dvoran. Prereza sta označena na geološki karti.

Figure 2: Two schematic cross-sections with drawn principal tectonized bedding planes as well as characteristic passage and chamber sections. Both cross-sections are marked on the geological map (Fig. 1).

njej je nastal tudi gornji del Okna (Miklov skedenj) med obema dolinama. Lezika je morfološko izražena kot nagnjena polica v Mali Dolini in v Mariničevi ter v Mahorčičevi jami. Tam je zaradi dveh prelomnih sistemov verjetno nekoliko premaknjena, vendar ji lahko sledimo do samega vstopa Reke v podzemlje.

Leziki 600 in 700 sta v jamski morfologiji manj izraženi, saj ležita najnižje. Ob leziki 600 sta nastali dve manjši jami in nad njo Tominčeva jama. Ob tej leziki so nastali tudi Stoln, slap v Oknu in Slap v Veliki Dolini.

V stenah okrog 90 m globokega kanjonskega Hankejevega kanala lezike morfološko niso izražene. Kanal poteka sprva v smeri slemenitve, potem pa se obrne proti severu in poteka proti vpadu plasti. Prva tektonizirana lezika se pojavi v dnu kanala pri Swidovem razgledišču. Smer vpada je  $180/23^\circ$ . Naslednja lezika, z vpadom  $180/22^\circ$ , ki jo rov prereže v Putikovi (Putickovi) dvorani, leži stratigrafsko okrog 35 m nižje. Nižje lezike prečka rov v začetku in v končnem delu Martelove dvorane, ki poteka že popolnoma proti severu. V tem delu je zaradi močnega razpadanja sten ob razpoklinskih conah S-J ter zablitenosti dvorane plastovitost težko opazovati in natančno izmeriti. Upošteva spremembo smeri in naklona vpada tektoniziranih lezik in verjetnega dviga zahodnega krila ob prelomu v Müllerjevi dvorani za okrog 10 m (Šebela, 1994), poteka severni del Škocjanskih jam spet v lezikah 400 – 700 ali stratigrafsko še nižje.

Navedene lezike pa so morfološko izražene tudi na površju. Tam, kjer sekajo površje, so ob njih razvrščene manjše vrtače, ponekod pa tudi denudirane jame. Zlasti je pomemben spodnji snop lezik (400-700), ki jim lahko sledimo v jugoza-



hodnem, navpičnem robu dola Lisična, potem pa po površju proti JZ. Ob njih se je oblikovala sedaj denudirana jama, ki ji lahko sledimo v dolžini 1800 m do velikega kapnika v Lipovih dolinah. Lezika z oznako 300 je na površju manj izrazita.

Prelomi in izrazite prelomne cone so drugi pomembni morfogenetski element. Ločimo dobro izražene prelome z jasno definiranimi drsnimi ploskvami in razpoklinske cone. Morfološko najizrazitejši so prelomi v steni Male in Velike Doline pod Škocjanom ter prelomi v Šumeči jami in v Martelovi dvorani. Ob Škocjanskem prelomu ( $90/90^\circ$ ) se je oblikoval spodnji del Mariničeve jame. Ob prelomu ( $90/90^\circ$ ) z močnimi horizontalnimi premiki, ki pa ne preseka lezike 500, se je oblikovalo Okno med obema dolinama. Pomemben je še prelom v Müllerjevi in Svetinovi dvorani ( $10/90^\circ$ ) ter prečni prelom  $350/55^\circ-70^\circ$ . Na S robu Martelove dvorane je izrazit prelom, ob katerem se strop dvorane zniža ( $350/85^\circ$ ), pa tudi prelom, ki je izražen v zahodnem boku dvorane ( $220/30^\circ$ ).

Morfološko in speleogenetsko pa so pomembnejše razpoklinske cone, ki potekajo v smeri S-J in v smeri SZ-JV (Gospodarič, 1983; Šebela, 1994). Te cone so lahko široke do nekaj deset metrov. Po lastnostih se med seboj razlikujejo ali pa se spreminjajo na kratko razdaljo, kar se močno odraža v morfologiji posameznih delov rogov. Ponekod je kamnina ob njih kompaktna, po razpokah pa neprepustna, zato ob njih ni sledov korozije. Drugod so te cone močno izsute in prevodne. Speleogenetsko pomemben je niz brezen, ki je nastal ob taki coni v boku Rudolfove dvorane. Razpoklinske cone so ponekod izražene v morfologiji jamskih sten ali sten udornic, drugod pa ob njih ni opazne spremembe v oblikovanosti rogov.

## Tipi rogov

Morfološko sem v jamah ločil rove, ki so se oblikovali v treh različnih razmerah. To so inicialni rovi, sledijo rovi, ki jih je oblikovala Reka, in rovi, ki so se po izoblikovanju spremenili v dvorane zaradi podiranja. Pomemben morfološki znak pa so tudi denudirane ali brezstropne jame, ki jim je zniževanje površja že odstranilo strop.

V smislu inicialnih, prvotnih rogov Škocjanskih jam razumem tiste rove, ki so se oblikovali v najugodnejši smeri glede na geološko strukturo. To navezanost lahko še vedno razberemo iz njihove oblike in usmerjenosti. Oblikovala jih je voda po prehodu iz laminarnega v turbulentni režim toka (Ford & Williams, 1989; Ford & Ewers, 1978) in so ohranili značilnosti prvotnega stanja. Praviloma so to manjši rovi, decimetrskih do metrskih dimenzij, nastali so v zaliti ali freatični coni krasa in se pozneje niso več bistveno spremenili. Številni so zelo majhni. Iz prečnih profilov teh rogov in oblik na njihovih stenah lahko sklepamo, da je bila hitrost toka v njih majhna. Taki rovi so prevajali vodni tok, ki pa je bil lahko le del celotne količine Reke in ga še ne moremo imenovati Reka. Domnevati smemo, da so se ti kanali oblikovali kot mreža subparalelnih kanalov.

Za razumevanje nastanka dvoran so zelo pomembni tudi inicialni kanali – brezna. Ti so nastali ob razpokah razpoklinskih con. Vodo so prevajali v navpični smeri, navzgor ali navzdol. Taka brezna so se ohranila pod tunelom ob steni Rudolfove dvorane, v Müllerjevi dvorani in v Hankejevem kanalu.

Inicialni rovi so se ohranili po vsej jami. Najlaže dostopna sta Štoln in Tunel, od brezen pa brezno v steni Rudolfove dvorane pod Tunelom.

Tunel je rov, ki se začne pod vrhom Schmidlove dvorane in vodi vodoravno proti zahodu. V steni Rudolfove dvorane se odpre v obliki nekakšnega balkona. Prvi načrt in opis rova je naredil J. Marinič (Marinitsch, 1897). Skozenj je v preteklem stoletju vodila posebna turistična pot, izdelana v sedimentu na dnu rova. Rov je pomemben, ker v njem lahko vidimo prvoten freatični rov, ki se je razvil vzdolž lezike.

Rov se je oblikoval na nadmorski višini med 300 in 305 m, ob leziki 400. Poteka skoraj vodoravno v smeri V-Z. Na vzhodni strani se odpira pod stropom Schmidlove, na zahodni pa Rudolfove dvorane. Rov je v prerezu ovalen, visok do 3 m in širok do 6 m. Ker je v večjem delu zasut s sedimentom, lahko obliko živoskalnega dna vidimo le na obeh koncih, kjer je bil sediment iz njega spran. Rov seka v zahodnem delu razpoklinska cona v smeri S-J. Cona je v morfologiji rova izražena s prečnimi zajedami in kamini. Na teh mestih se prerez rova bistveno spremeni. Na nekaj mestih skoznje priteka tudi majhna količina sigotvorne vode, ki pa je odložila le malo sige.

Na stenah rova so ohranjene oblike, ki so nastale v freatičnih pogojih ali ob naplavini. Te oblike so izrazite ob nišah in kaminih razpoklinske cone. Tam so nastale tudi stropne kupole. Nikjer v rovu pa ni obnaplavinskih anastomoz ali stropnih kanalov.

Na vzhodni strani se Tunel odpre v navpični vzhodni steni Rudolfove dvorane. V tem delu poteka prečno na izrazito razpoklinsko cono. Pred koncem rova se od njega odcepi ozek, poprečno 1 m širok, do 2 m visok rov, ki sledi eni od razpok razpoklinske cone. Vodilna struktura rova ni več lezika 400, ampak razpoke razpoklinske cone, ki potekajo v smeri S-J, v njej pa leži tudi Rudolfova dvorana. Rov prehaja bočno iz ene v drugo razpoko in dela kolenaste zavoje, se dvigne in potem navpično spusti za okrog 20 m v nekaj krajših breznih. Na treh mestih se brezna odprejo v steni, okrog 40 m nad dnom Rudolfove dvorane. Navpični odseki so v prerezu lečasti. Stene brezen kažejo podobne reliefne oblike kot stene Tunela. V stropu so vidne razpoke razpoklinske cone, vendar pa skoznje ni prihajalo do vertikalnega prenikanja. Ta del rova je očitno nastal v freatičnih razmerah v razpoklinski coni. Rovi oziroma brezna v njih so verjetno povezovali obe pomembni leziki, leziko 400 in leziko 500. Iz sledov v jami pa ni jasno ali se je voda v teh breznih dvigovala ali spuščala. Izhodi rova in brezen v Rudolfovo dvorano kažejo, da so bila podobna brezna tudi v območju Rudolfove dvorane in rova, ki Rudolfovo dvorano povezuje s Schmidlovo dvorano.

Očitno so ti vertikalni freatični rovi ohranjeni del vertikalnega freatičnega skoka (Ford & Williams, 1989, 263) med lezikama 500 in 400. Izhodi v Rudolfovo dvorano nakazujejo tudi možen nastanek tega prostora. Ob glavnih prevodnih kanalih, vzporednih freatičnih breznih, je prišlo do hitre rasti in nji-

hovega širjenja. Brezna so tako prerasla drugo v drugo oziroma se zrušila v skupen prostor, ki se je pozneje razvil v Rudolfovo dvorano.

Rovi, ki jih je oblikovala Reka, so tisti rovi, skozi katere je tekla Reka ali njena predhodnica, ko je že imela lastnosti velike ponikalnice. V njih je očiten morfološki dejavnik Reka, ki je s svojo vodno količino, plavjem in režimom določala obliko in razvoj. Rovi so se oblikovali v freatičnih ali vadoznih razmerah, lahko so paragenetski ali pa erozijski.

Freatični nastanek lahko razberemo iz vzdolžnih ali prečnih profilov rovov. Freatičen je rov, ki nad mostom čez Hankejev kanal vodi do Mačje brvi, freatične, tudi paragenetske značilnosti imajo deli Tihe jame, sedanji ponor Reke in nekateri drugi deli jame. Povečini pa so se ti rovi naknadno spremenili v vadoznih razmerah z gravitacijskimi poglobitvami.

V osnovi so freatični tudi paragenetski rovi, kjer se je rov širil predvsem navzgor (Mihevc, 1991). Vzrok parageneze je zasipavanje dna rova s sedimenti ter iztiskanje toka in s tem tudi korozijskega procesa pod strop rova. Parageneza je značilnost tistih ponikalnic, ki v podzemlje prinašajo veliko plavja. V Škocjanskih jamah so se paragenetsko uravnani stropi dobro ohranili, medtem ko je dno rovov pogosto prekrito ali močno preoblikovano in poglabljeno, ponekod do 80 m.

Izrazito paragenetsko preoblikovani so Schmidlova dvorana, strop Rudolfove dvorane, Dvorane ponvic in severni del Svetinove dvorane. Čeprav strop poteka v smeri slemenitve plasti in prečno nanjo, je dobro uravnan. Strop Schmidlove dvorane je na nadmorski višini 330 do 328 m, strop Rudolfove dvorane na nadmorski višini 328 m, strop v Dvorani ponvic na nadmorski višini 329 m. Na enaki nadmorski višini je tudi strop severnega dela Svetinove dvorane.

V vadoznih razmerah je prišlo do gravitacijskega vrezovanja Reke. Omogočilo ga je znižanje splošne gladine kraške vode v krasu. Reka je tekla v rovih s prosto gladino ter erodirala in korodirala predvsem navzdol. Najlepši gravitacijski profil ima nedvomno Hankejev kanal, kjer se je Reka poglabila v freatični rov za 60 do 80 m. Manj, okrog 40 m, se je poglabila v Oknu in še manj, do 10 m, v Mahorčičevi in Mariničevi jami ter v dnu Velike Doline.

Hankejev kanal poteka sprva v dolžini 550 m v smeri 300°, nato pa se pri točki 54 obrne v smer 330° in se po 250 m razširi v Martelovo dvorano. Na začetku Hankejevega kanala je njegovo dno na nadmorski višini 251 m, strop pa na nadmorski višini 325 m. Pri dnu je kanal širok manj kot 10 m, pod stropom pa 15 do 20 m. Proti dnu kanala so na nekaj mestih zožitve, vanje pa so vrezana zelo ozka korita. Ta so na najožjem mestu široka le 2 m.

Hankejev kanal, zlasti njegov prvi del, do točke 54, je največji in najdaljši enoten jamski rov v jami. Rov ima v gornjem delu lečast profil, ki je nagnjen vzdolž lezike 300. Ta del profila je 15 do 20 m širok in 8 m visok. Vanj je vrezana nekaj metrov ožja, 70 do 80 m globoka, gravitacijsko poglabljena soteska. Proti zahodu oziroma v smeri 300° pa poteka gornji freatični del rova skoraj popolnoma premočrtno v smeri slemenitve. Strop rova se v 550 m spusti od nadmorske višine 325 m na 313 m, njegovo dno pa z nadmorske višine 252 m na 230 m oziroma za 18 m.

Kanjonski, gravitacijsko poglobljeni del Hankejevega kanala je nerazčlenjen. Stene so navpične ali rahlo nagnjene navzven. V stenah kanala so tri manjše zajede in dve razširitvi. Zajede so nastale ob prelomih v smeri S-J.

Celotni del rova kaže na dve morfološko izraženi fazi. Najprej se je v smeri 300°, ob tektonizirani leziki, oblikoval freatični kanal. Sledilo je enakomerno vrezovanje Reke. Če je v tem času prišlo do morebitnega zastajanja vrezovanja ali zasipanja kanala, se to v sami morfologiji soteske ni odrazilo. Starost vrezovanja kanala ni določena. Masivni sigovi polstebri v območju Deževne jame so pričeli rasti ob koncu pleistocena.

Poseben tip rogov nekdanje Reke pa predstavlja brezstropa jama med Lipovimi dolinami in Lisičnim dolom. Del te jame je prvi opisal Pleničar (1954). V Lipovih dolinah južno od Dolnjih Ležeč so kopali kremenčev pesek. V eni od vrtač so izkopali več sto m<sup>3</sup> peska in pri tem razkrili več metrov visok in širok stalagmit. Pleničar je lokacijo opisal kot nekdanjo manjšo jamo, ki je bila prav blizu površja, sediment pa je primerjal s sedimentom s konca zgornjega rova v Dimnicah.

Podrobno kartiranje je pokazalo, da je opisana jama v Lipovih dolinah del velike brezstrove jame. Proti vzhodu se od jame iz Lipovih dolin nadaljuje v višini okrog 450 m morfološko zelo izrazit niz podolgovatih, razpotegnjenim vrtačam podobnih depresij, ki prehajajo druga v drugo brez vmesnega višjega praga. V njih ali v suhih zidovih najdemo bloke sige in prod pisanega roženca ter rumenorjave peščene ilovice, dokaz, da so nastale z razpadom nekdanje jame. Sledimo ji lahko v dolžini 1800 m do roba Lisičnega dola.

V izkopanem delu jame, pri velikem kapniku izkop ni dosegel dna ali sten jame, zato o natančnih dimenzijah rova ne moremo povedati nič določnega. Nedvomno pa je šlo za jamo, ki je imela rov v višini med 435 in 450 m in nekaj večjih dvoran. Po dimenzijah bi bila lahko podobna sedanjim rovom Škocjanskih jam, saj je bila širina rova ponekod več kot 20 m.

Po masivnem kapniku sodeč, pa je bil strop nad jamo takrat, ko se je siga v njem odlagala, debel nekaj deset metrov oziroma v višini vsaj 500 m. V jami se je odložila siga, nato pa jo je zasula predhodnica reke s prodom iz flišnega peščenjaka, pisanega roženca, apnenca in s peskom. Pozneje se je odložila siga tudi prek tega zasipa.

## Velike dvorane in udornice

Velike dvorane v jami naj bi nastale s podiranjem rogov, udornice, Velika in Mala Dolina pa s podiranjem velikih dvoran. Ta ugotovitev je sicer točna, a zelo splošna in pove le malo novega. Ne pove nič o mehanizmih podiranja votlin ali zakaj so največji prostori Škocjanskih jam nastali v najbolj kompaktnih kamninah, zakaj so udornice kar nekajkrat večje kot največje dvorane in zakaj je ponekod zelo veliko udornic, drugod pa jih skoraj ni.

V strokovni literaturi so opisani primeri podiranja rogov (Brenčič, 1993; Gams, 1983; Habič, 1982; Kranjc, 1983; Šušteršič, 1984; White, 1969). Kartiranje velikih dvoran v Škocjanskih jamah in v Kačni jami ter oblikovanje brezen

v Paradani (Mihevc, 1996) kažejo, da je nastajanje dvoran in udornic zapleten kraški proces, ki je odvisen od tipa tektonske prefrtosti ter predvsem povezan s freatičnim ali vadoznim gibanjem vode in z njim povezanimi kraškimi procesi.

Mehanske lastnosti apnencev, v katerih je jama, so dobre, tako da so nastali in se ohranili do 140 m široki rovi in dvorane. Odpadanje blokov kamnine lahko zasledimo tako v tankoplastovitih kot v masivnih apnencih. Največje dvorane, pa tudi udornice, so nastale v debeloskladovitih apnencih.

Analiza razpoklinskih con, velikih dvoran in ostankov različnih tipov rogov kaže, da so največje dvorane v jami nastale verjetno v območju freatičnih dvigov ali spustov vode med tektoniziranimi lezikami oziroma med kanali, ki so nastali ob njih. Najlepše lahko primere razvoja velikih dvoran vidimo v Šumeči jami in Rudolfovi dvorani. Ker so nastale Martelova dvorana in udornice v istih razmerah, pa verjetno veljajo iste zakonitosti tudi zanje.

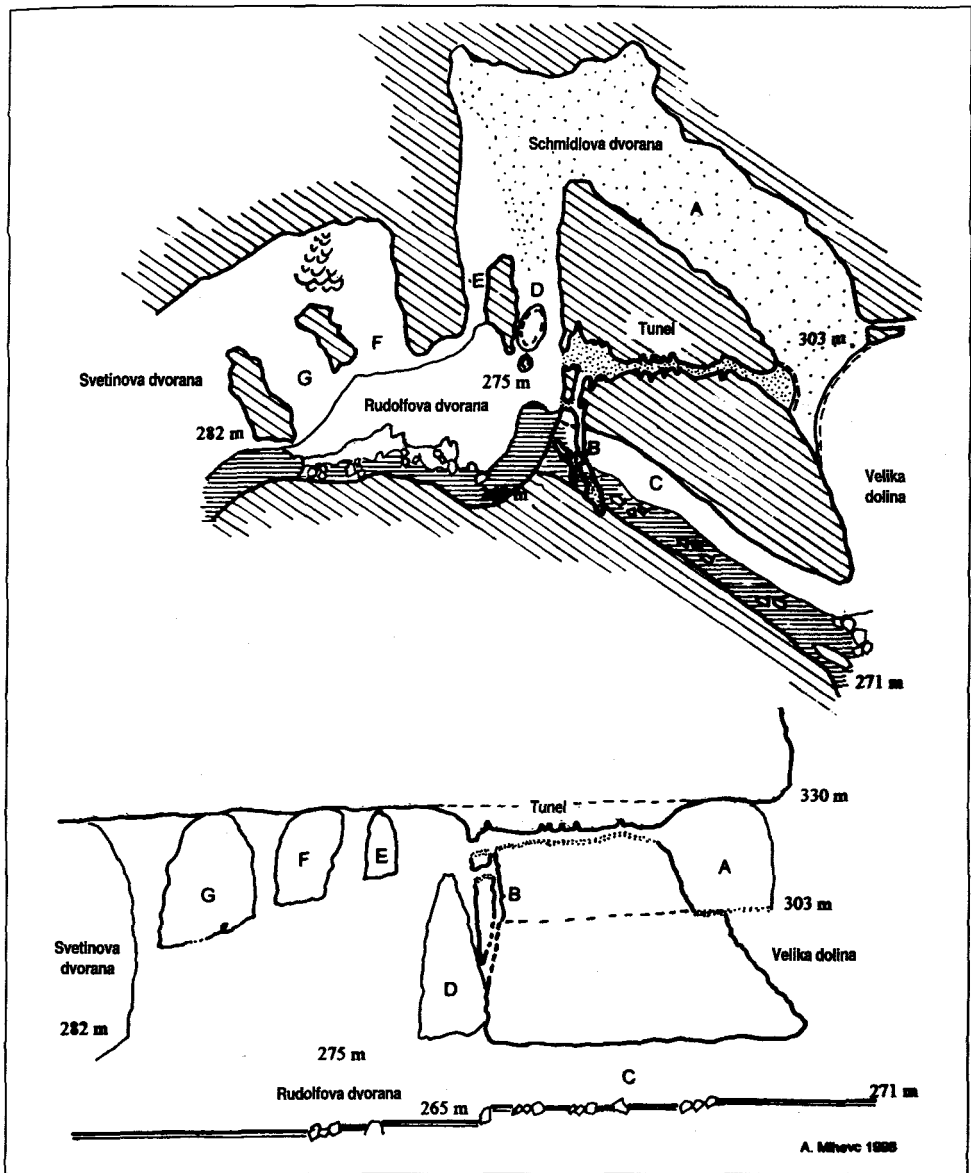
Šumeča jama je razpotegnjena v smeri S-J, po njeni osi pa poteka navpičen, morfološko pomemben prelom v smeri 350°. Raziskovalci, ki so sredi prejšnjega stoletja raziskovali Šumečo jamo, so enoten jamski prostor dojeli kot dve dvorani. Poimenovali so ju Svetinova in Müllerjeva dvorana. Severni del, Svetinova dvorana, prehaja v Dvorano ponvic in v Rudolfovo dvorano. Proti jugu se pod stropom nadaljuje v Tiho jamo in bočno po celi višini v Hankejev kanal, ki ostro zavije proti severozahodu. Gladina Reke je v gornjem delu jame v nadmorski višini 262 m, v spodnjem delu pa v nadmorski višini 251 m. Šumeča jama je dolga 250 m in na najširšem mestu široka 80 m. Njen volumen je 870.000 m<sup>3</sup>, površina pa 16.700 m<sup>2</sup>.

Šumeča jama je nastala v Škocjanskem paketu apnencev, med lezikami 500 in 300. V gornjem delu dvorane, oziroma v Svetinovi dvorani, je v dnu pri 4. slapu razgaljena velika ploskev lezike 500. Na južni strani dvorane, v Müllerjevi dvorani, je strop v nadmorski višini 320 m in sledi leziki 300 do najvišje točke dvorane, ki je nad Šestim slapom. Tam je strop na nadmorski višini 360 m; dvorana je visoka 104 m. Najvišji del dvorane pa ni v stropni podorni kupoli, temveč v kaminu Orlovsko gnezdo. Kamin se odpira v boku dvorane in se kupolasto zaključuje, iz njega pa vodi proti zahodu ovalen rov, ki je po nekaj metrih zatrpan s sedimenti. Vrh kamina in ovalni rov sta nastala ob leziki 300, ki je na tem mestu na višini 376 m oziroma 116 m nad Reko v Müllerjevi dvorani. Kamin in rov sta nastala v freatični coni.

Podobno je nastala tudi Rudolfova dvorana, freatična brezna so povezovala pomembni leziki, leziko 400 in leziko 500. Ob gornji leziki (400) je prevajal vodo Tunel, ob spodnji, (500) pa sedanji ponor Reke, ki je pozneje doživel le malo gravitacijskega poglobljanja. Po breznih so se prevajale znatne količine vode, zato so se razširila in prerasla drugo v drugo oziroma se zrušila v skupen prostor. Ob razpoklinski coni pa sta nastala tudi Veliko okno in prehod, ki jo povezuje s Schmidlovo dvorano.

Martelova dvorana je največja dvorana v Škocjanskih jamah in obenem največja dvorana na Krasu. Dolga je 308 m in na najširšem mestu široka 123 m. Poprečna širina dvorane je 89 m. Strop dvorane je v poprečju visok 106 m, na najvišjem mestu pa 146 m. Volumen dvorane je 2,100.000 m<sup>3</sup>. Prične se pri 22. slapu, kjer se Hankejev kanal razširi in zviša s 310 na 325 m.





Slika 4: Položaj rogov med Veliko Dolino in Svetinovo dvorano. Strop Schmidlove dvorane (A), Velikega okna (E), Dvorane ponvic (F; G) in Svetinove dvorane je paragenetsko uravnano. Prehoda med Rudolfovo dvorano in Schmidlovo dvorano (E, D) sta nastala ob isti razpoklinski coni kot brezno (B) v zahodnem delu Tunela.

Figure 4: The position of the passages between Velika Dolina and Svetinova dvorana. The cave ceilings of Schmidlova dvorana (A), Veliko okno (E), Dvorane ponvic (F; G) and Svetinova dvorana are paragenetically levelled. Both passages between Rudolfova dvorana and Schmidlova dvorana (E, D) were formed along the same fissured zone as the shaft (B) in the western part of Tunel.

Dno dvorane, kjer vanjo priteče Reka, je v višini 233 m, najnižja točka dvorane oziroma gladina Martelovega jezera pa je v nadmorski višini 214 m. Strop je v višinah 310 do 370 m, površje nad njim pa med 430 in 445 m.

Stene dvorane so oblikovane izključno v velikih odlomnih površinah, ki sledijo tektonskim ploskvam. Pomembne so prelomne ploskve preloma 330/85°, ob katerem se dvorana nenadoma konča in vzporedne luske izrazite razpoklinske cone, ob kateri je oblikovana vzhodna stena jame

Če primerjamo položaj dvorane v prečnem prerezu z legami lezike 300 ter sveznjem lezik 400, 500 in 600, vidimo, da je končni del Hankejevega kanala, med Swidovim razglediščem in Putickovo dvorano, nastal v 125 m debelem škocjanskem paketu apnenca. Večji del Martelove dvorane pa leži že pod njim.

Končni del Hankejevega kanala, predvsem pa Martelova dvorana sta nastala v območju, kjer se rovi spuščajo iz lezike 300 navzdol. Čeprav ni nobenih dokazov, je verjetno tudi ta dvorana nastala v območju freatičnega skoka skozi škocjanski paket navzdol v niže ležeče lezike.

## Razvoj Škocjanskih jam

Razvoj Škocjanskih jam, zlasti pa še nastanek velikih dvoran, je mogoče razložiti s hidrološkimi značilnostmi Reke, morfologijo jamskih rovov in z lastnostmi geoloških struktur, ob katerih so nastali rovi. Z analizo vseh teh značilnosti ugotavljamo poglobljena morfogogenetska dogajanja v posameznih odsekih jam, ne moremo pa jih točno časovno opredeliti, saj nam manjkajo zanesljivi časovni reperji.

Razvoj Škocjanskih jam je bil zvezen, veliko speleogenetskih procesov je potekalo hkrati. Iz znanih delov jam pa lahko sklepamo na tri glavna obdobja, ki so še odražena v oblikah rovov.

Prve jame, katerih rovi so še ohranjeni, so nastale v višini 450 m in več, to je v višini sedanjega površja in še nad njim. Prevajale so veliko reko, ki je nosila v podzemlje prod in drugo plavje. Te jame so bile občasno suhe, v njih pa so se odložile debele sige in veliki stalagmiti. Gradient in prevodnost krasa sta bila dovolj velika za tek reke s prosto gladino in za prenašanje proda. Pozneje pa jih je reka zasula s prodom in ilovico. Ostanke njihovih rovov najdemo danes kot denudirane jame med Lisičnim dolom in Lipovimi dolinami. Denudirana jama leži na mestu, kjer lezike 500, 600, 700 presekajo ravnino površja. Torej je na nastanek te jame vplivala razporeditev istih tektoniziranih lezik kot v Škocjanskih jamah. Ker jo je oblikovala verjetno predhodnica Reke, smemo imeti te rove za najstarejše rove Škocjanskih jam.

V tem času so se pod jamo že oblikovali freatični lečasti inicialni rovi ob lezikah, ki jih označujemo s šifro 300, 400, 500 in 600 in sledijo slemenitvi skladov. Rovi, ki so nastali ob teh ploskvah drug nad drugim pa so med seboj tudi komunicirali. Med njimi je voda oblikovala ob prelomih in razpoklinskih conah vezna vertikalna freatična brezna. Pretakanje je zahtevalo velike freatične dvige in spuste, ki dosegaajo na območju Svetinove in Müllerjeve dvorane okrog 100 m.

Sledilo je daljše časovno obdobje, ko se je piezometrična gladina ustalila v nadmorski višini okrog 340 do 300 m, gradient pa je bil usmerjen proti zahodu in jugu. Reka se je prilagodila tem razmeram predvsem z obhodi in oblikovala rove v višini piezometrične gladine. Po njih so se vode lahko izognile oviram ali velikim ovinkom, ki jih povzročajo freatične zanke. Tako so nastali veliki rovi Mahorčičeve in Mariničeve jame, Tominčeve jame, Schmidlove dvorane in Dvorane ponvic. Na isti nadmorski višini so nastali tudi rovi Tihe jame in zgornji inicialni del Hankejevega kanala. Gradient Reke v njih je bil majhen, zato je voda odlagala fine sedimente in paragenetsko uravnala strope. Po ohranjenih sledovih plavja in nadmorski višini lahko dobro razložimo oblikovanje Tihe jame. Čeprav obstoji možnost, da jo je oblikoval pritok z Brkinov (Gams, 1968), pa za to ni jasnih morfoloških dokazov. Gotovo je, da je zadnji vodni tok, ki je še tekkel skozi jamo, prihajal iz Müllerjeve dvorane. Ta voda je pred podorom v Veliki dvorani odlagala pesek in ilovico do nadmorske višine 338 m. Pozneje se je pretok skozi Tiho jamo zmanjšal, saj je večino vode že prevajal Hankejev kanal. Zato je lasten nasip znižala s 338 m na 334 m nadmorske višine. Vrezala se je tudi v podor v dnu Velike dvorane in s tem gradivom zatrpala Labirint. Ker je najnižja točka Labirinta 310 m in leži njegovo živoskalno dno gotovo še okrog 10 m niže, je proti JZ usmerjeni gradient tega dela jame dokaj velik.

V nadaljnjem razvoju je v Škocjanskih jamah prevladovalo močno vrezovanje, ki je imelo vzrok zunaj same jame. Do vrezovanja je prišlo najprej v Martelovi dvorani, tam je bilo tudi največje. To je pritegnilo vode, ki so se prej pretakale skozi Tiho jamo po paragenetsko preoblikovanih rovih v nadmorskih višinah 300 do 340 m skozi inicialni rov Hankejevega kanala. Razvoj Hankejevega kanala, ki kaže na enakomerno vrezovanje brez prekinitiv, je vseskozi določal tudi dinamiko vrezovanja v Šumeči jami.

Šumeča jama je poglobljanju z lahkoto sledila. Vrezovanje je spremljalo širjenje oziroma podiranje sten na območju cone freatičnega skoka. Le malo pa se je podiral strop. Med Veliko Dolino, Rudolfovo, Schmidlovo in Dvorano ponvic pa se Reka ni vrezovala, ampak je uporabila starejše, niže ležeče, obhodne freatične rove. Obhodni rovi so rov med Veliko Dolino in Rudolfovo dvorano, rov med Schmidlovo in Rudolfovo dvorano in rov med Rudolfovo dvorano in Šumečo jamo.

Vrezovanje je najmlajši proces v jami. Najbolj se je vrezala Reka na območju Martelove dvorane in v Hankejevem kanalu, najmanj pa v Oknu in v Mariničevi ter v Mahorčičevi jami.

Razvoj Škocjanskih jam oziroma celotnega podzemlja je vplival tudi na oblikovanje udornic. Kako je potekal razvoj udornic Velike in Male Doline, težko razložimo, saj se je tam ohranilo le nekaj kratkih rofov. Vendar pa lahko sklepamo, da so nastanku velikih udornic botrovala podobne razmere kot nastanku Šumeče jame. Ob primerni tektonski pretrtosti je prihajalo do cirkulacije vode, ki je omogočala korozijsko rahljanje v freatičnih in pozneje v vadoznih razmerah. Pomembno pa je bilo pri tem še nihanje vodne gladine, ki danes znaša okrog 100 m. Pred nastankom velikih rofov je bilo nihanje verjetno še

večje. Udornice so torej posledica strukturnih razmer in speleogeneze jame in ne samo podiranja nad že oblikovano votlino.

Pri preučevanju nastanka in geneze Škocjanskih jam je treba upoštevati še ostanke denudiranih jam. Najstarejši rovi so danes razgaljeni na površju. Če upoštevamo zniževanje kraškega površja, so stari več milijonov let.

## Literatura

Arhiv IZRK ZRC SAZU

- Boegan, Eugenio, 1938: Il Timavo. Studio sull'idrografia carsica subaerea e sotterranea.- Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, II, 1-251, Trieste.
- Brenčič, M., 1993: Košelevc. Naše jame 34: 41-51, Ljubljana.
- Drole, F., 1997: New survey of Škocjanske jame. Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Congress of Speleology: La Chaux-de-Fonds, Switzerland, vol. 6, 25-28. Basel.
- Ford, D. & R. Ewers, 1978: The development of limestone cave systems in the dimensions of length and depth. Can. J. Earth Sci. 15: 1783-1798, Hamilton.
- Ford, D., & P., Williams, 1989: Karst Geomorphology and Hydrology, 1-601. London.
- Gams, I., 1968: Tiha jama v sistemu Škocjanskih jam.- Proteus 30: 146-150, Ljubljana.
- Gams, I., 1983: Škocjanski kras kot vzorec kontaktnega krasa. Medn.simp."Zaščita Krasa ob 160-letnici turističnega razvoja Škocjanskih jam". (Lipica 1982): 22-26. Sežana.
- Gospodarič, R., 1983: O geologiji in speleogenezi škocjanskih jam. Geološki zbornik 4: 163-172. Ljubljana.
- Gospodarič, R., 1984: Jamski sedimenti in speleogeneza Škocjanskih jam.- Acta carsologica 12 (1983): 27- 48. Ljubljana.
- Habe, F. & A. Kranjc, 1981: Delež Slovencev v speleologiji. Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike 5 in 6: 1-93. Slovenska matica. Ljubljana.
- Habe, F., 1966: Katastrofalne poplave pred našimi turističnimi jamami. Naše jame 8: 45-54. Ljubljana.
- Habič, P., & Knez, M. & Kogovšek, J. & Kranjc, A. & Mihevc, A. & Slabe, T. & Šebela, S. & Zupan, N. 1989: Škocjanske Jame. Speleological Revue.- Int. J. Speleol. 18, 1-2 (1989):1-42.
- Habič, P., 1982: Vodna gladina v Notranjskem in Primorskem krasu Slovenije. Acta carsologica 10: 37-75. Ljubljana.
- Knez, M., 1996: Vpliv lezik na razvoj kraških jam. ZRC 14, p. 186. Ljubljana.
- Kogovšek, J., 1983: Vertikalno prenikanje na območju Škocjanskih jam.- Medn.simp.Zaščita krasa ob 160-letnici turističnega razvoja Škocjanskih jam, 60-64, Sežana. Avtor.: Kogovšek, J. & Luzar, M.
- Kranjc, A., 1983: Dinamika odpadanja sige v Golobji luknji, Predjama.- Acta carsologica 11 (1982): 103-116. Ljubljana.
- Kranjc, A., 1983: Recentni fluvialni sedimenti v Škocjanskih jamah.- Mednarodni simpozij "Zaščita Krasa ob 160-letnici turističnega razvoja Škocjanskih jam, SOZD Timav: 27-31. Sežana.
- Kranjc, A. & J. Kogovšek, S. šebela, 1992: Les Concretionnements de la grotte de Skocjanske (Slovenie) et les changements climatiques. Karst et evolutions climatiques: 355-361. Bordeaux.
- Marinitsch, J., 1896: Les hautes eaux dans la Kačna jama. Spélunca II, 148.
- Marinitsch, J., 1897: Les absorptions de la Recca a Saint-Canzian (Istrie). Bulletin de la Société de Spéléologie: 37-43. Rennes.

- Mihevc, A., 1991: Ravni stropi, inicialni in stropni kanali ter stropne anastomoze na primerih jam Piskovica in Brlog na Rinskem.- Naše jame 33: 19-27.
- Mihevc, A., 1995: Nove meritve Martelove dvorane v Škocjanskih jamah.- Naše jame 37: 39-44.
- Mihevc, A., 1995: The Morphology of shafts on the Trnovski gozd plateau in west Slovenia.- Cave and Karst Science, Papers presented at the International Symposium on Changing Karst Environments, Oxford and Huddersfield, September 1994, 21: 67-69, s.l.
- Mihevc, A., 1996: Brezstropa jama pri Povirju.- Naše jame 38: 65-75.
- Mihevc, A., 1996: Some preliminary results of micrometric measurements in Škocjanske caves, Slovenia.- Kras i speleologia, 8 (XVII): 66-Š71Ć. Sosnowiec.
- Mihevc A., & N. Zupan, 1996: Clastic sediments from dolines and caves on the route of highway at Divača, Acta Carsologica 25: 169-191. Ljubljana.
- Mihevc, A. & Lauritzen, S.E., 1997: Absolute datations of speleothems and its speleomorphological significance from Divaška jama and Jazbina caves; Kras plateau, Slovenia.- Proceedings of the 12th International Congress of Speleology, 1, Symposium 7: Physical Speleology: 57-59. La Chaux-de-Fonds.
- Morel, S., 1992: Za Mrtvim jezerom. Naše jame 34: 152-155.
- Oedl, R., 1924: Der unterirdische Lauf der Reka. Eine karsthydrographische Studie über das Höhlen- und Dolinengebiet von St. Kanzian und Divaca auf der Triester Karsthochfläche. Doktorska teza, 1-334. München.
- Pleničar, M., 1954: Vrnik. Proteus 17: 98-90. Ljubljana.
- Slabe, T., 1995: Cave Rocky Relief. ZRC 10, p. 128. Ljubljana.
- Šebela, S., 1994: Določitev geološke zgradbe nad Škocjanskimi jamami s pomočjo aerosopnetkov. Anali Koprškega primorja in bližnjih pokrajin 4: 183-187. Koper.
- Šušteršič, F., 1984: Preprost model preoblikovanja udornic. Acta carsologica 12: 107-131. Ljubljana.
- White, E., & B.White, 1969: Processes of cavern breakdown. Bull. Nat. Speleo. Soc. Am. 31(4): 83-96.

# Vodne značilnosti Škocjanskih jam

Andrej Kranjc\*

Škocjanske jame so delo reke Reke. Ta izvira tik onkraj slovensko-hrvaške meje, v Mlakah na južni strani Snežnika. Njen površinski tok, po južni strani Snežnika, skozi Bistriško kotlino in med Košansko dolino in Brkini, je dolg 54 km. Njeno porečje meri okoli 365 km<sup>2</sup>, od tega je 68 % neprepustnega (vododržnega) sveta pretežno na flišnih kamninah in 32 % kraškega sveta. Flišni svet, odkoder dobiva Reka površinske pritoke (največja sta Molja in Padež), predstavljajo Brkini in njihovo nadaljevanje proti jugovzhodu (Dolenjski in Novokrajski vrhi) na levi strani ter Košanska dolina (s potokom Sušico) na desni strani reke. Kraški del porečja predstavlja snežniško pogorje. Največ kraške vode priteka na dan v izvirih Bistrice v Ilirski Bistrici, ki se po kratkem toku izliva v Reko. Na kraškem svetu je razvodnice težko določiti, pogosto jih tudi ni, ampak gre za raztočna ali prelivna območja. To velja tudi za snežniško pogorje, koder domnevamo, da večji del zakraselega sveta jugovzhodno od Snežnika sodi v porečje Reke. Lep primer nestalne razvodnice je Zgornja Pivka, kjer se ob visokih vodah pojavlja vertikalna bifurkacija – raztekanje vode na dve strani, v dvoje porečij. Tam voda po občasnih potokih površinsko odteka v Pivko, podzemeljsko pa se preliva pod apnenčevim hrbtom, ki loči Zgornjo Pivko od doline Reke, v kraške izvire potoka Podstenjšek (pod Šembijami), pritoka Reke.

Pod vasjo Gornje Vreme prestopi Reka na apnenec. Najprej je dolina zarezana v lastno teraso reke Reke, pod Škofljami, kjer je zadnji most čez Reko, pa prestopi v okoli 4 km dolgo sotesko. Soteska se konča v steni pod vasjo Škocjan, kjer zija velika luknja, v katero izginja Reka – Mahorčičeva jama, eden izmed delov Škocjanskih jam.

Povprečni pretok Reke znaša 8,3 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>. Najmanjši pretok je le 0,18 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>, največji pa je okoli 305 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>. Ob takem vodostaju izginja v podzemlje pod Škocjanom res prava reka.

Pred vstopom Reke v Mahorčičevo jamo je bilo nekdanj nekaj mlinov. Iz zapisov in ustnega izročila je znano, da so bili v soteski, v strugi reke znani požiralniki, ki so jih morali mlinarji mašiti, da ob nižjem vodostaju ni zmanjkalo vode, še preden je pritekla do mlinov. Tako vzdrževanje struge so v novejšem času opustili, na požiralnike v strugi pa pozabili in zato je bil toliko bolj odmeven in presenetljiv dogodek leta 1982. Takrat se je namreč v strugi Reke pod Vremami odprla velika luknja (5 x 10 m), globoka 22 m, v katero je izginjala vsa voda Reke. Do Škocjanskih jam voda sploh ni pritekla in struga v jamah se je

\* Inštitut za raziskovanje krása, Titov trg 2, SI-6230 Postojna

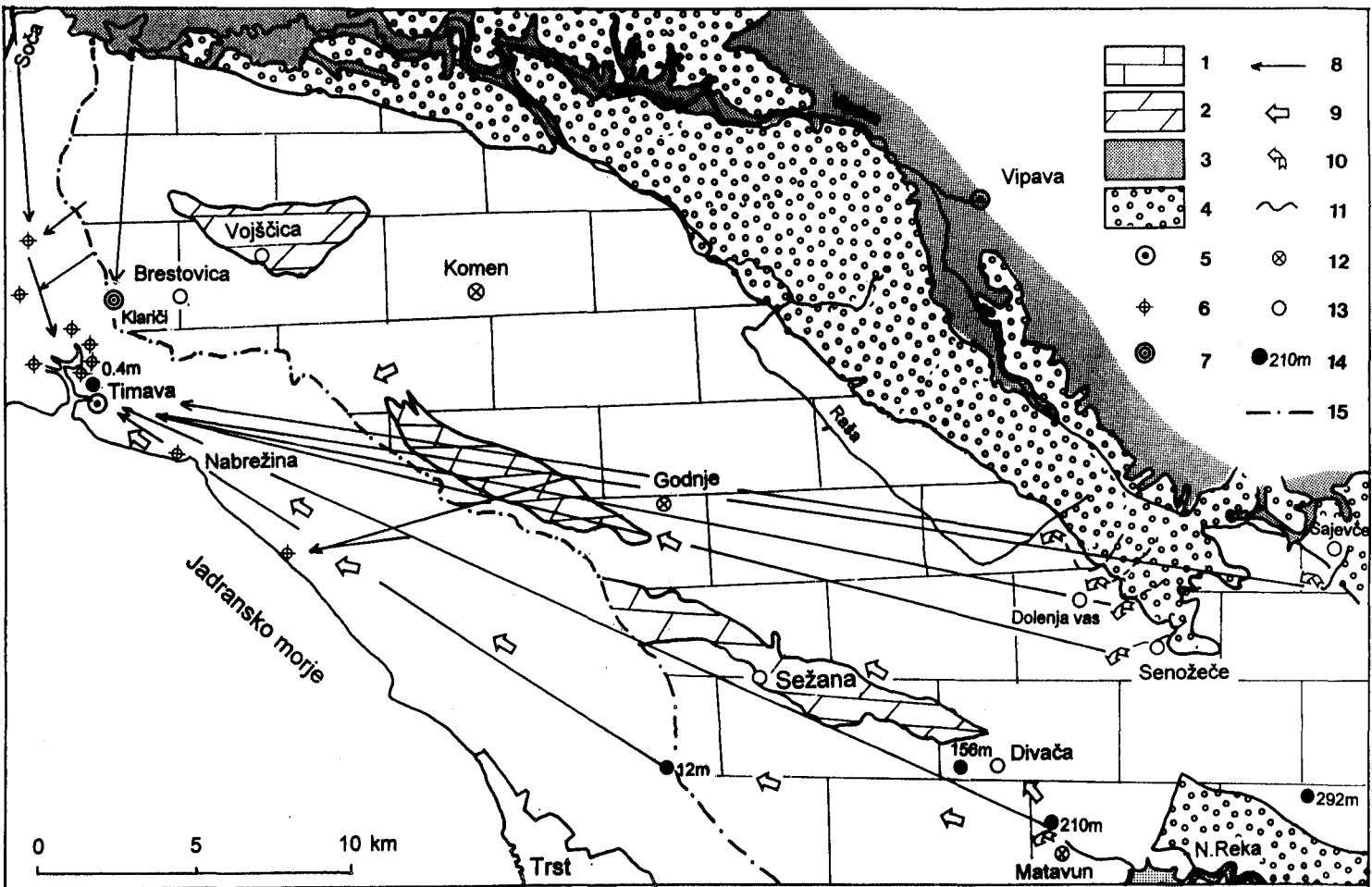
takorekoč posušila. Šele po obilnejšem jesenskem deževju se je pretok Reke toliko povečal, da je voda spet tekla dalje po strugi in ponikala v Škocjanske jame.

Pod vasjo Škocjan teče Reka skozi omenjeni Mahorčičevo in Mariničevo jamo, iz katere priteče na dan v Malo Dolino. Prečka dno Male Doline, se pod naravnim mostom preko slapa prelije v Veliko Dolino in pod njeno zahodno steno dokončno izgine v podzemlje. Od ponora v Veliki Dolini do sifona pri Mrtvem jezeru preteče reka 3,5 km, pri čemer se spusti z 270 m na 214 m n.m. Že na površju, pred vstopom v Mahorčičevo jamo, tok Reke ni posebno umirjen, v podzemlju pa se naklon njene struge še poveča in razmeroma ravnim delom jame z mirnim tokom sledijo brzice, skoki in slapovi, kar je tako oteževalo raziskovanje Škocjanskih jam. Največja sta slap v Veliki Dolini in znameniti Šesti slap, katerega upodobitev, objavljena 1893 (Pazze) je bila tolikokrat ponovljena.

Sifon za Mrtvim jezerom sicer ni taka ožina, kot se je včasih domnevalo, ampak so potapljači 1991 ugotovili stalno zaliti rov približno 7 x 7 m, vendar je to kljub temu eno izmed mest, ki zavira nemoten odtok vode dalje v podzemlje. Voda pred sifonom, po celih jamah in tudi v Veliki ter Mali Dolini lahko močno naraste. Najvišja zabeležena poplava je bila 1826, ko je voda v Veliki Dolini dosegla koto 132 m nad sifonom. Zadnja poplava, ob kateri so bile zalite skoraj vse jame, je bila leta 1965. Takrat je bila gladina vode v Müllerjevi dvorani, pod Tiho jamo, 106 m nad običajno gladino sifona. Ker je bil velik del turističnih poti in naprav poplavljen, je nastala velika škoda.

Voda Reke, ki izginja v Škocjanskih jamah, se ponovno pojavi na površje v izviri Timave, ki so od Škocjanskih jam oddaljeni 41 km v zračni črti. Voda izvira iz kraškega podzemlja le malo nad morsk gladino. Povprečna izdatnost teh izvirov je  $30,2 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  vode, najmanjša  $9,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , največja pa kar  $127 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  in jih zato upravičeno prištevamo med največje kraške izvire na svetu. Izviri Timave seveda niso le ponovni izvir Reke, ampak glavni iztok iz vodonosnika Krasa. Poleg Reke in dežja, ki pade na Kras, napajajo ta vodonosnik tudi nekateri drugi vodotoki, ki ponikajo v podzemlje na robu Krasa, kot sta Senožški in Sajeovski potok ter Raša. Kjer se Vipava najbolj približa vznožju Krasa, so v njeni strugi požiralniki, skozi katere ponika v Kras do  $1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  vode. Analize so potrdile, da ponika v podzemlje Krasa tudi soška voda iz aluvijalnih naplavin Furlanske nižine. Razen v izviri Timave priteka voda iz vodonosnika Krasa na površje še v vrsti obmorskih oziroma podmorskih izvirov Brojnice severozahodno od Trsta in v nekaj izviri med Timavo in Doberdobskim jezerom dalje proti severozahodu. Voda Reke predstavlja približno 30 % količine vode, ki izvira kot Timava.

Podobno, kot opazamo v Škocjanskih jamah močan padec Reke, se piezometrični nivo gladine vode v podzemlju vodonosnika Krasa hitro spušča od jugovzhoda proti severozahodu. Vodo podzemeljske Reke oziroma vodonosnika Krasa je mogoče doseči v nekaterih zelo globokih jamah. V Kačni jami pri Divači, blizu Škocjanskih jam, je Reka v nadmorski višini 156 m, v Labodnici (Abisso Trebiciano) nad Trstom le še 12 m in v jami tik izvirov Timave 0,4 m n.m.





Slika 1: Hidrogeološka karta Krasa. Po Dušanu Novaku (1993) priredila Metka Petrič.  
Figure 1: Hydrogeological map of the Kras. Adapted from Dušan Novak (1993) by Metka Petrič.

Legenda:

1. prepustni kraško razpoklinski vodonosnik
2. nekoliko slabše prepustni dolomiti
3. medzrnski vodonosnik
4. neprepustne plasti
5. kraški izvir
6. manjši kraški izvir
7. črpališče
8. s sledenjem ugotovljena podzemeljska zveza
9. domnevni podzemeljski tok Reke
10. ponikalnica
11. površinski vodotok
12. naselje s padavinsko postajo
13. naselje
14. kraška jama z nivojem stalnega vodnega toka ob nizkem vodostaju
15. državna meja.

Legend:

1. Permeable karst fissured aquifer
2. Slightly less permeable dolomites
3. Intergranular aquifer
4. Impermeable beds
5. Karst spring
6. Small karst spring
7. Pumping station
8. Underground connection established by water tracing
9. Supposed underground course of the Reka
10. Sinking stream
11. Surface stream
12. Settlement with a precipitation station
13. Settlement
14. Karst cave with a level of permanent water flow at low water
15. State border

Že antični viri navajajo, da Reka ponovno izvira kot Timava: "... reka, Timava, priteka z gora, pada v brezno in potem, ko preteče pod zemljo 130 stadijev, ponovno izvira blizu morja" (Pozidonij iz Apameje, 2. stol. pr. n. št.). Seveda ta vodna zveza v antiki ni bila dokazana. To zvezo je leta 1599, s pomočjo plovcev, skušal potrditi jezuit F. Imperato. Valvasor je v svoji "Slavi ..." (1689) objavil tudi pogled na ponor Reke, vendar, kot kaže iz besedila, jam samih ni poznal niti se ni spustil na dno Velike ali Male Doline. Tudi Nagel (1748) in Hacquet (1778 – 89) jam ne omenjata.

Tudi prve sodobne speleološke raziskave (Schmidl 1851) so bile namenjene odkrivanju toka podzemeljske Reke. Med prve poizkuse te vrste sodijo tudi sledenja vode Reke, opravljena z najrazličnejšimi sledili, od soli in označenih ribjih mladice do umetnih barvil. Med raziskovalci, ki so se ukvarjali z vprašanjem zveze med Škocjanskimi jamami in izviri Timave so znana imena kot Timeus (1910, 1928), Martel (1921), Oedl (1924), Bertarelli in Boegan (1926), Boegan (1938) in Šerko (1946). Morelli (1954) se je lotil tega vprašanja s pomočjo geofizičnih metod. Da bi ugotovili značilnosti vodonosnika Krasa (h kateremu prispeva pomemben delež Reka), so bile opravljene številne temeljne geološke in hidrogeološke raziskave (Bidovec 1957 in 1965, Jenko 1959, D'Ambrosi 1960, Mosetti et al. 1963). Za oskrbo Krasa z vodo je Geološki zavod iz Ljubljane napravil natančne geološke in hidrogeološke karte, pri preučevanju tektonskih značilnosti so bili uporabljeni letalski in satelitski posnetki, geofizične, kemične in izotopske analize, izvrtanih pa je bilo tudi več raziskovalnih vrtin. V najnovjšem času so s preučevanjem hidrodinamike, s fizikalno-kemičnimi analizami in s sledenji veliko prispevali k poznavanju vodonosnika Krasa Krivic (1982, 1983), Kogovšek (1984), Habič et al. (1989), Gemiti (1994) ter Civita et al. (1995).

## Literatura

- Bertarelli, L. & Boegan, E., 1926: Duemila Grotte.- Str 494, Milano
- Bidovec, F., 1957: Prispevek Notranjske Reke k vodnim množinam kraških izvirov v povodju Timava.- 10 let hidrometeorološke službe, Zbornik HMZ, 29-43, Ljubljana
- Bidovec, F., 1965: The Hydrosystem of Karstic Springs in the Timavo Basin.- Actes Coll. Dubrovnik, AIHS
- Boegan, E., 1938: Il Timavo. Studio sull'idrografia carsica subaerea e sotterranea.- Memoria dell'Istituto Italiano di Speleologia, 2, 5-251, Trieste
- Civita, M. & F. Cucchi & S. Garavoglia & F. Maranzana & B. Vigna, 1995: The Timavo hydrogeologic system: an important reservoir of supplementary water resources to be reclaimed and protected.- Acta carsologica, 24, 169-186, Ljubljana
- D'Ambrosi, C., 1960: Lo stato attuale della conoscenza sull'idrologia e sull'idrografia del Carso di Trieste.- Boll. Soc. Adr. Sc. Nat., 51, 189-203, Trieste
- Gemiti, F., 1994: Indagini idrochimiche alle risorgive del Timavo.- Atti e memorie della Comm. Grotte E. Boegan, 31, 73-83, Trieste
- Habič, P. & M. Knez & J. Kogovšek & A. Kranjc & A. Mihevc & T. Slabe & S. Šebela & N. Zupan, 1989: Škocjanske Jame Speleological Review.- Intern. J. of Speleology, 18, 1-2, str. 42

- Hacquet, B., 1778: *Oryctographia carniolica* oder physiskalische Beschreibung des Herzogthums Krain, Istrien und zum Theil der benachbarten Länder.- I, Leipzig
- Imperato, F., 1599: *Dell' historia naturale ...* - Naples, str. 797
- Jenko, F., 1959: *Hydrogeologija in vodno gospodarstvo krasa*.- Str. 237, Ljubljana
- Kogovšek, J., 1984: *Vertikalno prenikanje vode v Škocjanskih jamah in Dimnicah*.- *Acta carsologica*, 12, 49-65, Ljubljana
- Kranjc, A. (uredn.), 1997: *Slovene Classical Karst Kras*.- Str. 254, Ljubljana
- Krivic, P., 1982: *Variations naturelles du niveau piézométrique d'un aquifer karstique*.- *Geologija*, 25, 1, 129-150, Ljubljana
- Krivic, P., 1983: *Interpretation des essais par pompage réalisé dans un aquifer karstique*.- *Geologija*, 26, 149-186, Ljubljana
- Martel, E.-A., 1921: *Nouveau traité des eaux souterraines*.- Str. 835, Paris
- Morel, S., 1992: *Za Mrtvim jezerom*.- *Naše jame*, 34, 152-155, Ljubljana
- Morelli, C., 1954: *Indagini geofisiche per la ricerca del corso sotterraneo del Timavo*.- *Tecnica Italiana*, 28, Trieste
- Mosetti, F. & E. Ericsson & F. Bidovec & K. Hodošček & L. Ostanek, 1963: *Un nuovo contributo alla conoscenza dell'idrologia sotterranea del Timavo*.- *Tecnica Italiana*, 28, 157-171, Trieste
- Nagel, J. A., 1748: *Beschreibungenderen auf allerhöchsten Befehl Ihre Röm. kayserl. und königl. Maytt. Francisci I., untersuchten in dem Herzogthum Crain befindlichen Seltenheiten der Natur*.- Vienna, Nationalbibliothek, MS. N. 7854, ii + 97 ff.
- Oedl, R., 1924: *Der unterirdische Lauf der Reka. Eine karsthydrographische Studie über das Höhlen- und Dolinengebiet von St. Kanzian und Divaca auf der Triester Karsthochfläche*.- *Doktorska teza*, str. 334, München
- Pazze, P. A., 1893: *Chronik der Section Küstenland des deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1873 -1892*.- Str. 372, Triest
- Schmidl, A., 1851: *Über den unterirdischen Lauf der Recca*.- *Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwissen Classe*, 6 (5), 655-682
- Timeus, G., 1910: *Studi in relazione al provvedimento d'acqua per la città di Trieste*.- Trieste
- Timeus, G., 1928: *Nei misteri del mondo sotterraneo. Risultati delle ricerche idrologiche sul Timavo 1895-1914, 1918-1927*.- *Alpi Giulie*, 29, 1, 2-40, Trieste
- Valvasor, J. W., 1689: *Die Ehre des Herzogthums Crain*.- I. T., str. 696, Laybach

## HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF ŠKOCJANSKE JAME

### Summary

Škocjanske jame were created by the largest sinking river in Slovenia, the Reka. Its surface course on impermeable flysch rocks is 54 km long. The Reka has a 365 km<sup>2</sup> large river basin, 32% of which is in karst terrain. The mean discharge of the Reka is 8.3 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>, its minimum discharge being 0.18 and the maximum about 305 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>. The Reka sinks beneath the village of Škocjan, runs through the caves Mahorčičeva jama and Mariničeva jama and reappears at the bottom of two large collapse dolines. At an altitude of 270 m, right at the foot of the 160 m high rock face of Velika Dolina, the Reka sinks for the last time. After 3.5 km of its underground flow it reaches the sump at 214 m a.s.l. Forty-one kilometres away from Škocjanske jame, the water reappears practically at sea level in the springs of the Timavo. About 30% of the discharge of the Timavo springs is contributed by the Reka. Between Škocjanske jame and the springs of the Timavo, the underground course can be reached also in the Kačna jama cave (the water level is at 156 m a.s.l.) and in the Labodnica pothole (12 m a.s.l.). A great number of scholars and researchers have been interested in the underground course of the Reka since ancient times.

# Delovanje Primorske sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva v letih 1884 do 1892

## Kronološki pregled raziskovanj in ureditve dostopov v Škocjanskih jamah

- 1884.** **20. januar.** Začetek udejstvovanja Primorske sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva; jamski raziskovalci so prodri v Rudolfovo dvorano.  
**30. marec.** Prva vožnja s čolnom v Svetinovo dvorano.  
**28. september.** Druga vožnja s čolnom v Svetinovo dvorano.  
**8. november.**<sup>1</sup> Tretja vožnja s čolnom v Svetinovo dvorano, premagali 6. slap, nato vožnja v Müllerjevo dvorano do 7. slapu ter Skale Lorelaj.  
**23. november.** Četrta vožnja v Svetinovo dvorano.
- 1885.** **11. januar.** Raziskovanje Krausejevega rova na koncu Tominčeve jame.  
**7. junij.** Peta vožnja v Svetinovo dvorano.  
**6.-10. julij.** Postavitev Tommasinijevega mostu.  
**15., 16. avgust.** Prva vožnja po Müllerjevem jezeru v Müllerjevi dvorani; odkrili 8., 9. in 10. slap.  
**20. september.** V Schröderjevem rovu začeli kopati.  
**25. oktober.** V Schröderjevem rovu prebili prehod.
- 1886.** **17. januar.** Preiskali Noèjevo gnezdo.  
**28. februar.** Krajevni duhovnik je blagoslovil Tommasinijev most in Rudolfovo dvorano.  
**28. marec.** Postavitev Schadelooockove brvi med Hudo steno in Noèjevim gnezdom.  
**26. april.** Raziskovanje Brichtove jame.  
**9. maj.** Določili traso nove poti do 6. slapu.  
**16. maj.** Prvič so se povzpeli na Čolnarski rt.  
**4. julij.** Postavitev Radonetzovega razglednika; gradnja Melanijinega pomola v Bruckovi jami; raziskovanje Pазzejeve luknje.  
**18. julij.** Otvoritev prve poti v Mariničevo jamo.  
**25. julij.** Postavitev Hudičevega mostu.

<sup>1</sup> Pазze (1893: 162) in Müller (1890: 225) navajata datum 9. november 1884. (op. prev.)

**14., 15. avgust.** Vso pot peš do 6. slapu, nato s čolnom do Skale Lore-laj; nazaj peš po poti, ki jo je dal Hanke vsekati v skalo na levem bregu med 6. in 7. slapom.

**29. avgust.** Prek 11. slapu do Beatričine skale in raziskovanje Hanke-jevega kanala.

**5. september.** Dosegli 12. slap.

**8. september.** Dosegli 13. in 14. slap.

**1. november.** Otvoritev Pazzejeve rešilne steze.

**28. november.** Prvi ženski obisk jame (do 5. slapu).

**1887. 16. januar.** Raziskovanje Valvasorjeve stene.

**20. februar.** Peš prišli nad 10. slap.

**27. februar.** Peš do 11. slapu.

**22. maj.** Vožnja s čolnom po Reki navzgor iz Male Doline v Mariničevo jamo in Mahorčičevo jamo; odkritje Urbasovega rova.

**7. avgust.** S čolnom pripeljali pred 15. slap.

**14. avgust.** Vožnja s čolnom do 15. slapu in vzpon na plato nad njim; nadelava poti od 12. slapu nazaj proti izhodu.

**28. avgust.** Prvič vso pot peš do 12. slapu.

**3. september.** Prvič vso pot peš do vznožja 14. slapu, nato v Hanke-jevem kanalu s čolnom do 16. slapu, Hankejevega jezera ter do 17. slapu.

**4. september.** Dosegli Dvorano Planinskega društva in Kanal Planin-skega društva ter prišli pod 18. slap.

**11. november.** Reka je odnesla Schadeloockovo brv.

**1888. 2. april.** Dokončali iz plohov narejeno brv, ki je potekala med Melani-jinim pomolom in Schmidlovo dvorano; odkrili Tunelski rov.

**8. april.** Prvič so se povzpeli do Velikanovega okna.

**15. april.** Odkrili Dvorano s ponvicami.

**22. april.** Povzpeli so se na plato med Cerberovim rovom in Haronovim zalivom.

**17. junij.** Dokončali Noerdlingerjevo pot.

**24. junij.** Raziskovanje Sokolovega gnezda v Lisičini.

**1. julij.** Začeli nadelavati Plenkerjevo stezo.

**25. avgust.** Dokončali pot na Erholdov greben.

**1. november.** Odkrili Deževno jamo nad 13. slapom.

**8. december.** S pomočjo plohov povezali Velikanovo okno in Dvorano s ponvicami.

**1889. 13. januar.** Raziskovanje Vallejeve jame.

**17. februar.** Začeli nadelavati Rudolf-Brunnerjevo stezo.

**25. februar.** Odkrili Skeletni rov.

**12. maj.** Dokončali Plenkerjevo stezo; dokončali Hankejevo pot od Dolnjih Ležeč do Štefanijinega razgledišča.

**14. julij.** Peš do 15. slapu.

**18. julij.** Peš do 16. slapu.

**4. avgust.** Peš prišli nad Hankejevo jezero.

**11. avgust.** Peš do 17. slapu.

**18. avgust.** Raziskovanje zgornjega dela Hankejeve dvorane med 16. in 17. slapom.

**16. november.** Dokončali stezo od vhodnega portala, kjer ponikne Reka, mimo 1. slapu do Rudolfove dvorane.

**1890. 3. januar.** Začeli nadelavati pot na premoščeni razdalji med Velikanovim oknom in Dvorano s ponvicami.

**11. maj.** To pot dokončali, odprli za javnost ter poimenovali Prendinijeva steza.

**20. julij.** Peš v Dvorano Planinskega društva, nato s čolnom do 18. slapu.

**26. julij.** Odkritje Velikega kanala Planinskega društva in 19. slapu, s čimer je bilo osvojenih nadaljnjih 100 m dotlej neznanega toka Reke.

**27. julij.** Varnostna dela za nadaljevanje raziskovanja.

**3. avgust.** Z nadaljnjim raziskovanjem v dolžini 800 m odkrili 20. slap in Rinaldinijevo dvorano.

**10. avgust.** Napredovali za nadaljnjih 105 m in odkrili 21. slap.

**17. avgust.** Nadaljnji prodor za približno 420 m, odkrili 22., 23. in 24. slap, Schadeloockovo dvorano kakor tudi Martelovo dvorano in Martelovo jezero.

**24. avgust.** Od 19. slapu vso pot peš do Martelovega jezera, nato odkrili nizko odprtino, skozi katero Reka nadaljuje svoj tok.

**14. september.** Odkrili 25. slap, Marchesettijev rov in Marchesettijevo jezero kakor tudi podzemni pritok na levem bregu Reke – v celoti nadaljnjih 90 m rečnega toka.

**5. oktober.** Zadnji prodor v tem letu do popolnoma z dračjem zatrpanega kanala za Marchesettijevim jezerom, nato na levem bregu skozi stranski rov, iz katerega se v Reko izteka pritok, navzgor in v jamski labirint, na čigar desni strani, ob vznožju strme brežine, se je znova pojavila Reka, in sicer v jezeru podobni kotanji, kjer je na gladini plavalo nekaj plovov.

**12. oktober.** Prvič vso pot peš do Martelovega jezera in 24. slapu.

**2. november.** Ob višini Reke + 2 m prispeli v Dvorano Planinskega društva.

**27. november. Višina Reke + 7 m.**

**21. december.** Dokončali novo Müllerjevo pot v Müllerjevi dvorani.

**1891. 4. januar.** Jezero v Veliki Dolini je popolnoma zamrznilo.

**1. maj.** Postavili Most Konkordija.

**25. maj.** Na premoščeni razdalji do Mostu Konkordija dokončali pot, ki so jo začeli nadelavati 8. decembra leto poprej.

**24. julij.** Ob 3. uri popoldne je Reka nenadoma narasla, in sicer v nekaj minutah za 5 m; delavci, ki so bili zaposleni v Svetinovi dvorani, so se zatekli v Müllerjevo dvorano, kjer so 5 ur ostali odrezani od sveta.

**6. september.** Začeli nadelavati Visoko pot.

- 1892. 27. marec.** V Müllerjevi dvorani odkrili in raziskovali Novakov rt.  
**1. maj.** Dokončali Visoko pot in najnovejšo Müllerjevo pot.  
**13. maj.** V Schmidlovi dvorani postavili spominsko ploščo, posvečeno rudarskemu svetniku Hankeju.  
**19. maj.** Odkrili in raziskovali Eichelterjev rov.  
**8. junij.** Raziskovali Rov z gvanom.  
**30. junij.** Odkrili in raziskovali Hopfgartnerjev rov.  
**7. avgust.** V Mariničevi jami dokončali Stezo Konkordija, ki so jo začeli nadelavati 15. maja.  
**14. september.** Nadelava nove poti v Malem kanalu Planinskega društva.  
**22. september.** V Dvorani Planinskega društva odkrili Baldahinski rov.  
**21. oktober.** Začeli nadelavati pot do platoja na Reškem vogalu.  
**7. november.** Začeli nadelavati novo pot do Deževne jame, in sicer nad 12. slapom.

Objavljeno v:

Pazze, P. August, 1893: Chronik der Section Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1873-1892. Fest-Publication zur Vollendung des XX. Vereinsjahres. Selbstverlag der Section Küstenland, 1-370, Triest

Prevod teksta (str. 354-359):

Chronologisch geordnete Uebersicht der Erforschung und Zugänglichmachung der Grotten von St. Canzian

*Prevod iz nemščine in opomba: Mojca Urankar*

# Raziskovanja v Škocjanskih jamah leta 1890 med 18. in 25. podzemnim slapom<sup>1</sup>

Friedrich Müller

Kot podoba iz sanj, ki me popelje nazaj v daljno mladost in njen pravljичni svet, kjer so gorski duhovi in škrtaje v notranjosti gora čuvali blesteče zaklade, katerih razkošje je bilo dano videti le redkim mladim srečnežem, tako me spreletava tudi spomin na naša lanska odkrivanja v podzemlju, na tiste neverjetne temne prizore iz sveta senc, o katerih bom sedaj poročal.

S svojimi tovariši sem že spet na delu v teh temnih prepadih. Nad našimi glavami se neznansko visoko dviguje svod, pod katerim besni grmenje deročih voda. Prasketajoče bakle mečejo žareč sij na skupino pustolovskih postav, ki s skoraj nadčloveškim naporom vleče svoj čoln prek čeri šumečih brzic. Skozi bučanje vode prodira vzklikanje mož, klic vodnika in ropotajoče udarjanje čolna ob kamne, ki se z odmevom zamolklo in srhljivo ponavlja. Signalni rog, ki rezko preglaši ves ta hrup, iz daljave predirljivo opominja, da je treba pohiteti. Oko z občudovanjem zre v prostrani prostor. Proti širni nižavi se razteza ogromna skalna vzpetina, na njenih višinah pa se vlečejo nazobčane skale, katerih izstopajoči stebri postopoma izginjajo v mistični temi. To je svečano temačna podoba, tako popolnoma drugačna od sončne pokrajine svetlobe, ta z najtemnejšimi črnili narisana podzemna rečna dolina. Videti je, da je življenje odrevenelo in spreleti nas srh, kot da bi okoli nas zavela grobna sapa. Le Reka, ta razpenjena hči površinskega sveta, s svojim bučanjem v naglici steče skozi mogočno dvorano in v razpokanih stenah vzbudi odmev.

Da bi to mračno čudežno deželo lahko videl, pa srečnežu, ki mu uspe prodreti v njeno skrivnost, prinese obilo trdega dela, naporov in nevarnosti. To smo

---

<sup>1</sup> Z raziskovanji, ki so potekala med 26. julijem in 5. oktobrom 1890 (za pregled posameznih akcij glej Pazze 1893: 357-358, prevod v NJ 40, 1998: 36), je bil odkrit še preostali neraziskani del podzemnega kanjona Škocjanskih jam. »Kot je znano, je bila v prejšnjih letih z raziskovanji vzdolž podzemnega toka Reke do 18. slapu premagana razdalja enega kilometra. Nizki vodostaj letošnjega poletja [1890] je omogočil, da so v nekaj skrajno težavnih in nevarnih poskusih prodrli prek 25. slapu in s tem raziskali nadaljnjih 1300 metrov« (Pazze 1893: 303-304). Premaganih je bilo sedem novih slapov (19. do 25. slap), od zadnjega, 25. slapu naprej pa še kratka razdalja do sifonskega Mrtvega jezera, kjer so se raziskovanja končala. Leta 1890 so skupaj z domačimi jamskimi delavci in vodniki ta del Škocjanskih jam odkrivali raziskovalci iz Trsta - Friedrich Müller, Anton Hanke in Jožef Marinič, člani Primorske sekcije Nemskega in Avstrijskega planinskega društva. Imenovali so jih tudi "Grottenpioniere", tj. "pionirji raziskovanja jam", saj so se raziskovanj aktivno udeleževali že od 20. januarja 1884, tj. od prve raziskovalne akcije, ki jo je Primorska sekcija izvedla v Škocjanskih jamah (glej Pazze 1893: 354, prevod v NJ 40, 1998: 34); Müller 1890: 223-225). (op. prev.)



dovolj dobro spoznali v vseh teh letih, v katerih smo se posvetili raziskovanju podzemnega toka Reke, ki je v veliki meri sposobna pred raziskovanjem jam odvrniti samega najbolj gorečega poznavalca stroke, ga za vse čase ozdraviti pred tem skrajno nevarnim početjem in ga prepričati, naj svojo energijo posveti kakšnemu drugemu, lažjemu področju turisticke na površju.

Spočetka je bila naša četica majhna in je takšna ostala še do danes. Marsikdo, ki ga je pritegnil neizmeren začetni čar, nas je del poti pospremil, nato pa zaostal na tej temni, nevarni poti do Hada ter nas pustil, da smo šli sami temu zagonetnemu in neznanemu svetu naproti. Tu so še vedno isti možje kot pred šestimi leti, možje, ki so vsem naporom in oviram navkljub neomajno ostali zvesti svojemu cilju in dani besedi. Čeprav jim v žilah ne kipi vroča mladeniška kri, ki spodbuja k novim dejanjem, pa namesto nje vlada miren, trezen razum zrelih mož, ki zavestno in neutrudno sledi svoji poti. V naših prizadevanjih nas ni omajalo in ni nas pregnalo niti divjanje pobesnelih poplav niti mračne, nedostopne skalne stene; čakali smo, dokler poplava ni minila in stene s pomočjo smodnika in železja niso postale prehodne.

Med raziskovanji je naša stalna sopotnica življenjska nevarnost, ki se nam obeša za pete in s svojo mračno podobo zatemnjuje našo pot. Za našimi hrbti pošastno reži nevarnost nenadne povodnji, ki bi nas pogubila, vendar pa z nami držijo nevidni sopotniki, ki nas varujejo, ki v bran dvigujejo svoj ščit in so nas doslej srečno vodili skozi vse nevarnosti. Ti sopotniki so naša samozavest, previdnost in trdno prepričanje, da smo pripravljeni – vsi za enega in eden za vse – ogroženo osebo rešiti nadloge in stiske.

S temi spremljevalci smo si priborili uspehe, na katere lahko v vsej skromnosti gledamo s ponosom – iz prvih začetkov raziskovanja jam Primorske sekcije<sup>2</sup> je pognala močna mladika, ki pa ni v čast samo sekciji, temveč tudi celotnemu društvu.

Ko bodo nekoč naše bakle in rudarske svetilke še zadnjič ugasnile, nam bo v veliko plačilo zavest, da smo s svojim delom izpolnili resen namen in znanosti naredili uslugo, ki je ni moč poplačati z denarjem.

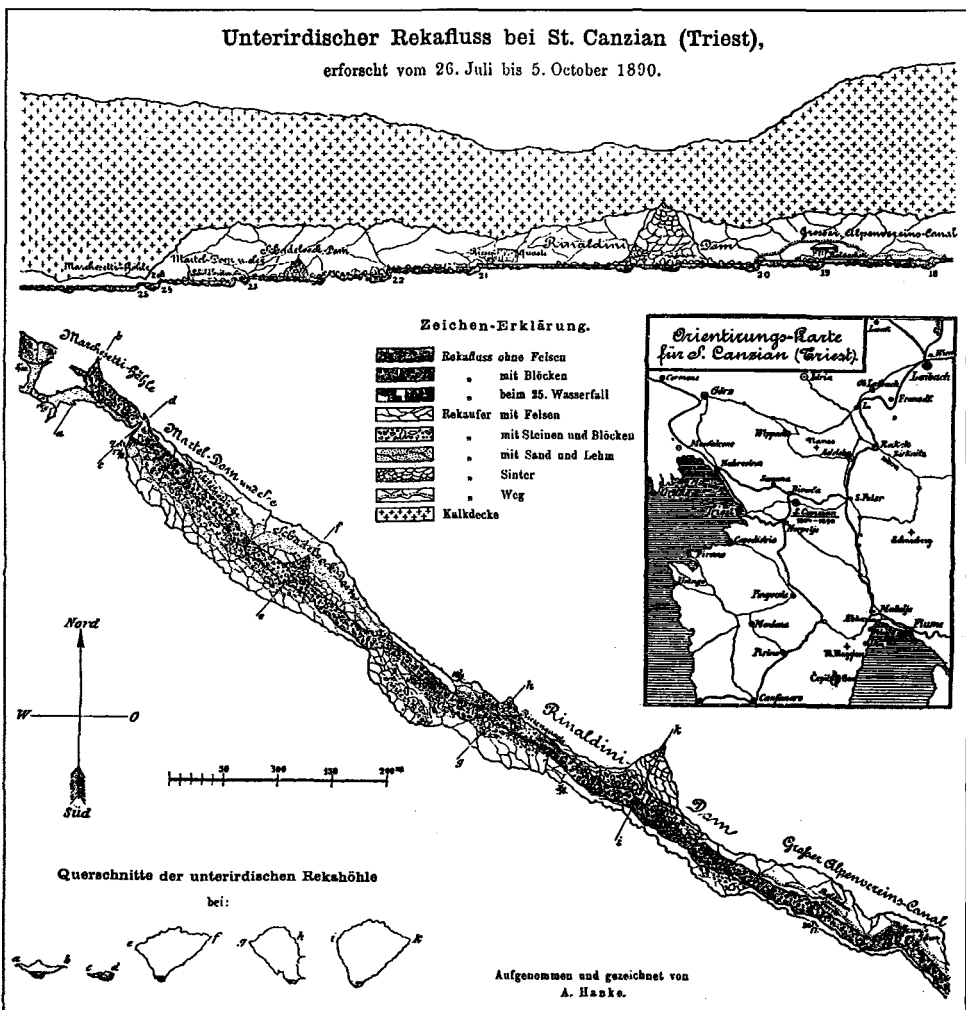
Raziskovanje podzemnega toka Reke dve leti ni napredovalo niti za centimeter. Pred tem smo bili v Dvorani Planinskega društva in pri 18. slapu le enkrat<sup>3</sup> (glej *Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins*, št. 11, 1888), nato pa je večna tema že spet brezpogojno zavladala nad tem delom jame. Bilo bi več kot drzno, če bi še naprej mirno hodili po dotlej uporabljeni poti in si še naprej po rečni strugi prek čeri in osemnajstih slapov utirali pot v notranjost. Na gladkih, vlažnih in pogosto previsnih stenah je polagoma nastajala nova raziskovalna pot, ki je bila dokončana v nekaj več kot dveh letih, kar

<sup>2</sup> Leta 1883 je bil v okviru Primorske sekcije Nemskega in Avstrijskega planinskega društva v Trstu ustanovljen odsek za raziskovanje jam (Müller 1890: 222; Kraus 1894: 251; Oedl 1924: 17). (op. prev.)

<sup>3</sup> Dne 4. septembra 1887 so A. Hanke, J. Marinič, F. Müller in domačin Pavel Antončič prvi prodrli v Dvorano Planinskega društva ter prišli do konca 18. slapu (za opis raziskovalne akcije glej Müller 1890: 232-236). Od takrat pa vse do 26. julija 1890, ko je Marinič odkril Veliki kanal Planinskega društva in po njem prodrl do 19. slapu, so raziskovanja vzdolž podzemnega toka Reke mirovala (glej Pазze 1893: 356-357, prevod v NJ 40, 1998: 35-36). (op. prev.)

Unterirdischer Rekafluss bei St. Canzian (Triest),

erforscht vom 26. Juli bis 5. Oktober 1890.



Slika 1: Podzemni tok Reke v Škocjanskih jamah, raziskan med 26. julijem in 5. oktobrom 1890. Meril in risal A. Hanke.

Figure 1: The underground course of the Reka river in Škocjanske jame, explored between 26<sup>th</sup> July and 5<sup>th</sup> October 1890. Surveyed and drawn by A. Hanke.

je za zasebno društvo ogromen dosežek. Ta pot, ki je bila nadelana pod vodstvom našega izkušenega prijatelja in raziskovalca jam Jožefa Mariniča, nedvomno spada k prvim znamenitostim Škocjanskih jam. Kako pogosto so poplave vzkipele, se razlile prek te poti ter spet uničile tisto, kar je bilo z mnogo truda zgrajeno! Potrebni sta bili energija in požrtvovalna vztrajnost človeka, kot je Marinič, da pri začetem delu nismo popustili.

Vsaka povodenj je pokazala pomanjkljivosti že končane steze in potrebo po spremembah. Vedno smo morali misliti na to, da nam bo vsaj steza nudila možnost za varen umik. Tako je raziskovalna pot, ki bo celo v gorniku vzbudila spoštovanje, postopoma napredovala do bližine 18. slapu.

Enkrat je naše delavce pri gradnji presenetila poplava; iz vode, ki jim je segala do prsi, so se rešili le z oprijemanjem vrvi, ki so jo, vnaprej sluteč nevarnost, napeli iz previdnosti. Drugič, ko je šel ob visoki vodi Marinič sam na ogled v jamo, mu je spodrsnilo in je prek strmega pobočja padel 4 metre globoko v mrzlo vodo. Obdan z visokimi valovi 11. slapu in brez svetilke, ki jo je ob padcu izpustil iz rok, je stal z eno nogo na skali v vodi in v rog zapihal zvočni signal, katerega žal nihče ni slišal. Mukoma si je ob siju voščenke, ki je vlaga ni poškodovala, na bregu izbral nekaj korakov navzgor, tam pa – ponoven zdr – in znova ga zajamejo mrzli valovi in nepredirna tema. Še ena voščenka ga ponovno reši iz življenjske nevarnosti. Počasi počasi spleza iz vode in drgetajoč od mraza končno prispe do kraja, kjer delavci nadelavajo pot; tam se lahko znebi obleke in jo da delavcem, da mu jo ožmejo. S tema dvema dogodkoma ponazarjam nevarnosti ob gradnji poti.

V mrzlični naglici se je nadelavala pot, ki naj bi bila v Dvorano Planinskega društva speljana vsaj v poletni sezoni. Naša upanja na nizko stanje vode so se na prav posebno ugoden način izpolnila julija. Zdej je bilo treba izvedbo našega načrta, da bi po jami prodrli naprej, vzeti z vso resnostjo.

Za takšno ekspedicijo potrebna prevozna sredstva, tj. dva čolna in tri plovila (vsako izmed njih je sestavljeno iz dveh korit, ki ju je moč spojiti z vijaki)<sup>4</sup>, so

<sup>4</sup> To plovilo je sestavljeno iz dveh korit, ki sta spojeni z vijaki in sta močno podobni nečkam. Vsako korito je 2 metra dolgo, meter široko in 50 centimetrov globoko. Ta oblika plovila je bila izbrana iz dveh razlogov; prvič, ker je transport razstavljenega čolna izredno preprost, in drugič, ker pri takšnem spojenem dvodelnem čolnu obstaja manjša nevarnost, da bi se prevrnil, ima pa tudi precejšnjo nosilnost. V njem lahko sedijo trije možje, s seboj pa peljejo še precej vrvi, vrtnih lestvic itn. Zaradi njegove okorne štirikotne oblike je krmiljenje omejeno, kar pa ni bistveno, saj je nanj vedno privezana vrv, ki jo možje na kopnem zlahka držijo. Medsebojno sporazumevanje omogoča uporaba zvočnih signalov roga (Müller 1887: 34-35). Z opisom premagovanja 6. slapu, ki se je odvijalo 9. novembra 1884, Müller (1887: 93-95) zelo nazorno prikazuje težavno spuščanje takšnega čolna prek brzic in slapov: »S 7-urnim, skrajno napornim delom, ki je pogosto ogrožalo življenje, je uspelo dvodelni čoln prek slapu spraviti navzdol v ozko sotesko Reke« (90). Iz opisa izvemo, da so možje po slapu navzdol spustili najprej eno, nato pa še drugo korito razstavljenega čolna; koriti so na vodi pod slapom spojili in iz njih izčrpali vodo. »Kmalu so obroči na sprednji in zadnji strani povezani z vrvmi, različni vijaki pa obe koriti tesno stisnejo skupaj« (95). Oedl (1924: 124) omenja, da so korita dvodelnih čolnov iz trdega hrastovega lesa. Med transportiranjem prek brzic in drugih ovir sta obe koriti čolna med seboj ločeni. Za vožnjo po Mrtvem jezeru leta 1921 so Oedl in sodelavci uporabljali sestavljive čolne, ki so že 10 let neuporabljeni ležali v predelu Martelove dvorane, imenovanem Želve. Čeprav so ti čolni prenesli že številne poplave, pa so še vedno popolnoma držali vodo. Pri prebiranju nemških tekstov, ki opisujejo prva raziskovanja Škocjanskih jam, sem naletela na različna poimenovanja takšnega plovila ("Kastenboot", "Doppelboot", "Doppelschiff" in podobno), kar bi smiselno lahko prevedli kot "sestavljivi čoln", "razstavljivi čoln" ali "dvodelni čoln". Iz zgornjega teksta je moč razbrati, da so poleg takšnih plovil v jami uporabljali tudi drugačne čolne, vendar pa podrobnosti niso navedene. Avtor tega teksta za čolne na splošno v nemščini uporablja različne besede ("Boot", "Schiff", "Kahn") in le na nekaterih mestih je razvidno, kdaj ima v mislih sestavljivi čoln. Za medel vpogled v svet starih raziskovalnih čolnov pa še delček iz monografije Franza Krausa (1894: 255): »Plovila, ki so jih raziskovalci Reke zlasti uporabljali, so bili sestavljivi pontoni in zelo masivni čolni. /.../ Lahek zlozljiv čoln z ogrođjem, prekritim z jadvino, le-ta pa je premazana s katranom, ki je spravljen v Schmidlovi dvorani, naj bi se slabše obnesel.« (op. prev.)

bila pripravljena že dalj časa, dovolj pa je bilo tudi druge opreme, kot so lestve, drogovi in debelejšje vrvi. Zdaj je bilo potrebno vse te stvari spraviti še do konca poti na plato, ki leži 5-6 metrov nad Reko in katerega smo v italijanščini poimenovali Rifugio Lunardelli (Lunardellijevo zavetišče). Da bi Marinič to utrudljivo in izredno težavno delo pospešil, se je odločil, da bo že v četrtek, **24. julija 1890**, šel ven in osebno vodil transport. Kdor raziskovalno pot pozna do podrobnosti in je že sam hodil po njej, zna ceniti to delo. Samo naši izkušeni, mladi in močni jamski delavci, ki poznajo vsak korak in so sami, viseče prilepljeni na strme stene, klesali stopnice, so lahko, po dva moža na za dlan široki poti, odvlekli po 60-80 kilogramov težke čolne. Pri tem se ena roka krčevito oklepa železne palice ograje, ki poteka ob steni, druga pa čolna in tako gredo počasi in sunkovito cilju naproti. Pri tem niti pomisliti ne smemo, da bi kateri izmed mož svoj čoln spustil; krepke pesti se morajo jekleno oklepati železne palice in čolna – če bi popustile, bi bila to poguba za enega ali celo oba moža.

Prva dva dneva je Marinič v Škocjanu bival sam. Ko so čolne prinesli na sam kraj, se ni mogel upreti skušnjavi, da se ne bi na svojo roko lotil podviga.<sup>5</sup> Od konca nam že prej znanega 18. slapu je s čolnom z vso previdnostjo peljal okoli nekaterih rtičev, prišel v nov, velik in 100 metrov dolg kanal<sup>6</sup>, v katerem je bilo mnogo vode, in nazadnje pristal na kraju<sup>7</sup>, kjer nadaljnja vožnja s čolnom ni bila več mogoča, saj so napredovanje brez uporabe lestev preprečevale visoke skale. Ob tej nalogi pa ga niso zapustile misli na oblačno jutranje nebo. Da bi se prepričal, kakšno je stanje, je na površje poslal znanega vodnika Jožeta Antončiča, naj se razgleda, kakšne namere ima tisti dan Jupiter Pluvius z raziskovanjem jame. Med povratkom mož se je ta glasnik s svetlih višav približal s svarilnim klicem: »Voda naraščala!« To opozorilo je nenehno odzvanjalo in ni izpustilo priložnosti, da ne bi s svojim neprevidnim ponavljanjem celo v srcih pogumnih mož vzbudilo manjšega vznemirjenja, toliko bolj, ker je voda že vidno naraščala.

Vsi štirje možje so že prišli na skalno pregrado<sup>8</sup>, ki rečno strugo deli počez in je od 18. slapu oddaljena 25 metrov. Marinič je bil ravno v čolnu, da bi se z našim predelavcem Jurijem odpeljal nazaj do 18. slapu, kjer je bil mladi delavec Žnidaršič zadolžen, naj čoln potegne nazaj, vendar pa so ga, najkrepkejšega od vseh, te Antončičeve mračne napovedi verjetno malce zmedle. V vnemi je spregledal, da je skalo, s katere so možje prej stopili v čoln, preplavila naraščajoča voda. Ker je Žnidaršič premočno potegnil proti sebi, je čoln zapeljal na to skalo in, natovorjen z dvema možema in veliko količino materiala ter nekoliko dvignjen iz vode, izgubil ravnotežje in se prevrnil.

Marinič, ki je že nekajkrat našel zadovoljstvo v neprostovoljnem kopanju v Reki, se je potopil do vratu, medtem ko je Jurij, ki je manjši od njega, popolnoma izginil pod vodo. Delno sama in delno s tujo pomočjo sta brodolomca prišla iz vode. Oba moža, ki sta ostala zadaj, sta s svojega otočka z mešanimi

<sup>5</sup> Podviga se je lotil v soboto, **26. julija 1890**. (op. prev.)

<sup>6</sup> Veliki kanal Planinskega društva (op. prev.)

<sup>7</sup> 19. slap (op. prev.)

<sup>8</sup> Milosovičev rt v Velikem kanalu Planinskega društva (op. prev.)

občutki gledala od daleč, kako je čoln nasedel, vendar sta bila tudi sama kmalu na varnem. Marinič je, čeprav popolnoma premočen, kot vesten kapitan zadnji zapustil to zibajočo se barko. V Malem kanalu Planinskega društva se je končno povzpel do varnega zatočišča, Lunardellijevega zavetišča, kjer se je mokro perilo posušilo na žareči vročini smolnatih bakel, ki je belino perila spremenila v močno dimasto sivo barvo. S tem zaključujem poročilo našega prijatelja Mariniča.

Naslednje jutro, v nedeljo, **27. julija**, vreme ni bilo dovolj lepo, da bi uresničili večji prodor. Čeprav nismo mogli raziskovati naprej, smo hoteli na varno spraviti vsaj čolne, ki so privezani plavali na Reki, in se peljati v Veliki kanal Planinskega društva, ki ga je naš kolega Marinič odkril in prevozil prejšnji dan. Spremljalo nas je šest kmetov, in sicer naši štirje delavci Jurij Gomboč, Pavel Antončič, Jože Cerkvenik, imenovan "Berretta rossa" ("Rdeča baretka"), in Žnidaršič, nadalje še vodnik Jože Antončič in pomožni delavec Svetina. Oba zadnje omenjena moža smo določili, naj ostaneta v Lunardellijevem zavetišču in nas v primeru bližajoče se nevarnosti obvestita ter, če bo treba, nudita pomoč.

Po poldrugi uri smo bili na koncu raziskovalne poti, v zavetišču. V njegovi bližini smo prek poševne površine, v katero je bilo na hitro vsekanih nekaj zasilnih stopnic, po vrhov splezali dol do vode in stopili v čoln. Po 90 metrih vožnje skozi nam že prej znani Mali kanal Planinskega društva smo kmalu prispeli do 18. slapu.

Stvar je vedno precej lažja, kadar gre kdo drug za nas po kostanj v žerjavico. To smo izkusili tudi sami, ko smo zapeljali v ta novo odkriti Veliki kanal Planinskega društva. Po zaslugi temeljitih Mariničevih priprav je bilo to za nas, ki smo bili že vajeni voženj s čolnom po jami, skoraj tako, kot bi se peljali na izlet. Najprej smo se vsi s čolnom odpeljali do 25 metrov oddaljenega Milosovičevega rta, šele tam pa se je z drugim čolnom začela prava vožnja po vodi. Kot prva sta se odpeljala Marinič in Hanke, medtem ko sem sam izkusil vse veselje in žalost tistega, ki ostane na kopnem. Po komaj 10 metrih je čoln že izginil za skalo.

S Pavlom Antončičem sva imela dovolj dela, da sva prav na hitro razpletla mokro in zavozlano vrv, na katero je bil privezan čoln, saj ima ob takšnih priložnostih še posebej kolega Hanke kaj malo potrpljenja. S signali za "Pozor!" in "Poglej!" se opominjajoče kdaj pa kdaj oglasi rog, nato pa kot oddaljena strela pobilisne odsev magnezijeve razsvetljave<sup>9</sup>, ki še isti hip razkrije obrise jame. Tam

<sup>9</sup> Za intenzivno razsvetljevanje jamskih prostorov so raziskovalci uporabljali ozke magnezijeve trakove, ki so jih rezali na metre; trakovi so izredno hitro goreli in oddajali kratkotrajno, zelo močno svetlobo. V tistem času so uporabljali tudi svetilke na magnezijev trak in magnezijeve bakle. (op. M. Puc, A. Mihevc)

Poleg magnezija so jamske prostore intenzivno osvetljevale tudi cinkove bakle, ki so oddajale izredno močno in kratkotrajno svetlobo. Vodniku po Škocjanskih jamah (Müller & Pазze 1907) je priložen tudi cenik za turistični ogled jam, kjer so navedena svetila, ki so jih obiskovalci za ogled jam morali kupiti (sveče, male in velike smolnate bakle, male cinkove bakle, magnezijeva žica) ali pa plačati za njihovo izposojlo (magnezijeve svetilke). Za 1-4 osebe cenik priporoča 2 ali 3 male cinkove bakle (svetelnost 550 sveč, čas gorenja 6 minut) ter 5-10 m magnezijeve žice. (op. prev.)

Jamski delavci so si običajno svetili z oljenkami. Ob poti med Rinaldinjevo in Putickovo dvorano je bil najden ostanek takšne svetilke, ki so jo verjetno uporabljali delavci pri nadelavi poti, ki so jo leta 1890 vsekali v skalo približno 20 m nad strugo Reke (glej Mihevc 1989: 27-29). (op. A. Mihevc)

spredaj je postopoma vse bolj tiho, na visokih stenah pa kot prikazen še pogosto vzplapola soj luči.

Čez pol ure se končno zasliši signal "Nazaj!"<sup>10</sup> in kmalu nato se s Pavlom vkrcava v sestavljivi čoln, da bi šla na najdaljšo in najlepšo vožnjo po vodi, kakršno ponuja jama. Počasi izplujeva iz majhnega pristana na otočku in peljeva okoli mogočnega, 4-5 metrov visokega skalnega bloka, ki stoji sredi Reke, nato pa v zevajočo temo, v kateri se svetloba goreče bakle, ki leži spredaj na čolnu, le slabo porazdeli. Gladina vode je videti skoraj mirna in tudi šumenje oddaljenih slapov šibkeje udarja na uho. Veslava naprej. Na levi strani plovne poti se pojavi majhen skalnat otoček, vrh katerega je zabit železen klin, ki nakazuje, da je tu Marinič med svojim prvim prodorom stopil na trdna tla in da mu je otoček služil kot izhodišče za nadaljevanje poti. Poganjava naprej in sva kmalu na sredini Reke, ki je tu široka več kot 10 metrov, naslednji trenutek pa že prideva pod temne in ogromne stene, ob katere čoln med nerodnim manevriranjem škrtajoče podrgne. Pred nama se iz nejasne teme kot prikazen dviguje visoka pregrada skalnih blokov, ki počasi dobiva vidno obliko. To je konec 100 metrov dolgega kanala, glasno šumenje padajoče vode pa naznanja novo brzico – začetek 19. slapu. Previdno sva zaveslala proti levi, da hitro tekoča voda ne bi zagozdila čolna v ožino, in čoln privezala na pokončno vklesčen drevesni panj. Zaman sem poskušal preplezati skale, ker v svojem drugače tako pogumnem sopotniku Pavlu tistega dne nisem našel dovolj opore. Mož je bil očitno še vedno pod vtisom preplaha prejšnjega dne in je vedno znova vzklikal: »Non cascare in acqua, Sior Müller!« (»Nikar ne padite v vodo, gospod Müller!«)

Ko sva prišla spet nazaj, sva svoj čoln privezala in ga prepustila usodi, v nasprotju s tem pa sta bila oba prava čolna usmerjena proti mestu odhoda s čolni v Malem kanalu Planinskega društva. Da pa ta dva za nas nadvse dragocena čolna ne bi prepustili naključju, je prišlo do odločitve, naj se ponovno spravita na varno v Lunardellijevo zavetišče. Med vleko navzgor in transportiranjem čolnov po ozkih plohih, ki so visoko nad vodno gladino ležali na previsni skalni steni, sem dojel, kako strašno in nevarno je takšno delo.

Če se je tokrat naš poskus zaradi pretečega vremena izjalovil, pa so bili obeti za naslednji prodor neprimerno boljši. Bilo je v nedeljo, **3. avgusta**. Zborna mesto je bilo spet v Lunardellijevem zavetišču. V nasprotju s siceršnjo navado – najprej delo, nato pa hrana in pijača – smo naredili izjemo. Prvi kozarec vina iz majhnega, 5-litrskega sodčka, ki je naš zvesti spremljevalec na vseh ekspedicijah, smo izpili na čast občnega zbora Planinskega društva<sup>11</sup>, ki se je ravno ob tisti uri odvijal v Mainzu in kateremu smo že dan poprej iz podzemlja poslali pozdravni telegram.

<sup>10</sup> Čolni, s katerimi so se raziskovalci spuščali po toku podzemne Reke navzdol, so bili privezani na vrv, ki so jo na varnem mestu držali tisti, ki so ostali na kopnem. Zaradi oddaljenosti, slabe vidljivosti in šumenja vode so se lahko sporazumevali le z dogovorjenimi zvočnimi signali rogov; tako so vedeli, kdaj je treba vrv čolna hitreje ali počasneje popuščati, trije piski v rog pa so pomenili, da so tisti v čolnu že stopili na kopno ter da je prazen čoln treba potegniti nazaj, da bi se lahko vkrcali še preostali čakajoči (Müller 1890: 233). (op. prev.)

<sup>11</sup> Nemško in Avstrijsko planinsko društvo (op. prev.)

V tednu pred tem so delavci v Dvorani Planinskega društva nadelali precej velik kos poti naprej. Na še vedno precej preprosti stezi, polni majavih plohov in lestev, smo se morali nazadnje po vrhni lestvici spustiti 8 metrov navzdol na skalno polico v vodi. Spust z vodoravno ležeče zadnje lestve na vrhno lestvico je bil precej zanimiv; nekoliko zajetnega Mariniča, ki je bil v vrsti pred mano, je bilo treba dobesedno potisniti navzdol med lestev in skalo.

Pri 18. slapu so bile za varovanje varnega umika prek najvišjih skal že prej pritrjene lestve in po vsej dolžini napeta vrv.

Še preden sva prispela, sta se Hanke in Pavel Antončič od Milosovičevega rta že odpeljala naprej v Veliki kanal Planinskega društva, da bi lahko Pavel začel z deli za nadaljevanje poti. Do tega mesta sva prinesla še en sestavljiv čoln in ga ravno sestavila, ko se je vrnil Hanke in naju prosil, naj s seboj vzameva lestev, ker brez še nekaterih takšnih pripomočkov napredovanje ne bo mogoče. Zdaj je vlečna vrv čolna, v katerem sva bila midva z Mariničem, dobila precej veliko lestev.

Ko sva le s težavo prevozila polovico poti, sva se zapletla v vrvico, tako da na noben način ni šlo več naprej, dokler nisva vrvico in lestve odrezala in lestve z vesli porinila po Reki navzdol. Takoj na začetku 19. slapu sva naletela na neko lestev, ki je bila položena prek skalnih blokov in je omogočila, da sva prodrla malce globlje v ta skalnati blodnjak. Pavel je sedel na visokem bloku in čakal na lestev, ki sva mu jo prinesla. Skala, na kateri smo se srečali in s katere si se lahko zadaj spustil le po lestvi, je bila resnično nevarna družica. Zgoraj je bilo prostora le toliko, da bi le s težavo sedeli trije možje, poleg tega pa je bila skala gladka kot zrcalo in se spuščala v obliki strehe. Z mnogo truda smo lestev z vrvo privezali okoli roba skale in se previdno spustili navzdol.

Pri prodiranju naprej smo morali vso pozornost usmeriti na pot, ki je vodila enkrat prek ostrih skal, naslednji trenutek pa že prek kot zrcalo gladkih kamnov in blokov, ki jih je oblivala voda. Kamen, ki ga za dlan visoko preplavlja Reka, je stopalu pogosto v oporo pri skakanju na drugi, njemu podoben blok, čigar stabilnost in sestava se poprej preverita še z drogom. Le kdo bi v trenutku, ko stopa naprej, pomislil na nevarnost ali na to, da bi zdrs ali padeč lahko imela karseda zaskrbljujoče posledice! Hodimo naprej in naprej, srčni utrip razbija, prsi le s težavo lovijo sapo, pogled nemirno bega naokrog in išče naslednjo skalo, ki bi bila v oporo. Skozi šumenje vode odzvanja ropotanje ob kamne zadevajočih se rudarskih svetilk in železних čolnarskih kavčev<sup>12</sup>. Včasih ogromen, gladek in nepremagljiv blok ovira prodiranje naprej. Le koliko truda smo takrat zaman vložili! Iti je treba precejšen del poti nazaj in na nekem drugem mestu, tokrat z več sreče, poskusiti izpeljati nadaljnji prodor. Tudi tu ne manjka tragikomičnih pripetljajev. Preveč zagretemu raziskovalcu spodrsne in pade do kolen v vodo; zdaj mora narediti premor, zopet prižgati svetilko, sezuti čevlje in iz njih izliti vodo, ki se je natekla do roba.

<sup>12</sup> Ta vsestransko uporaben, z železom okovan lesen drog za čolne (nem. "Bootshaken") Müller (1890: 230-231) opisuje takole: \*/.../ čolnarski kavelj je 4 metre dolg drog z dvema železnima konicama. Ena konica izstopa naravnost, druga pa tvori odprt kavelj. /.../ Ta na drogu pritrjeni odprti kavelj je izredno uporaben pri močnem potegovanju čolna naprej, kjer nam vsaka špranja nudi oprijemališče, ali pa služi za potegovanje čolna k sebi na gladki spolzki breg.« (op. prev.)

Tako je potekala pot vzdolž rečne brzice. V lani<sup>13</sup> odkritem delu jame smo skozi brzice pogosto prodirali – čim globlje smo prodirali, tem napornejše in nevarnejše je postajalo.

Končno smo dosegli konec tega katarakta<sup>14</sup>, katerega dolžino smo natančno izmerili na 55 metrov, na katerih si lahko 55-krat zlomiš vrat, noge in roke.

Pred nami se je raztezala in bočila jama, ki je dobivala vse večje razsežnosti. Desni in levi rečni breg sta tvorili strmo padajoči steni, med katerima je bila prosta, približno 25 metrov dolga plovna pot. Te zapreke, ki je ovirala naše nadaljevanje, pa brez čolna ni bilo mogoče premagati. Tu bi Marinič in jaz pravzaprav že z veseljem za tisti dan odnehala, vendar pa je najine pomisleke pregnala Hankejeva silna vnema, ki je priganjala k temu, da je treba iti po čoln. Od dveh čolnov, ki sta bila na voljo v Velikem kanalu Planinskega društva, smo vzeli enega, naš povratek pa omejili na drugi čoln. Transport dvodelnega čolna prek in skozi množico skalovja je šel srečno od rok, saj so naši mladi delavci delali čudeže. Še preden je čoln prispel, je bilo s pomočjo plovcev<sup>15</sup> ugotovljeno, da pristanek na nasprotni strani ni nevaren. Takoj ko je bil čoln v vodi, sva se s Pavlom odpeljala na drugo stran. Na mestu, kjer sva izstopila iz čolna, sva naletela na verjetno še večje bloke in zapreke<sup>16</sup> kot na pravkar premagani brzici 19. slapu. Z vzajemno pomočjo sva se prebila skozi ta divji kaos. Na najino veselje na desnem bregu nisva naletela na vodo, temveč le na kamenje, med katerim je bil pesek. Nekajkrat sem prižgal magnezij in z rogom naznanil fanfare veselja, na katere so se iz daljave odzvali moji tovariši, katerih luči so se daleč zadaj smukale med skalami.

Ostal sem sam in ta čas izrabil za raziskovanje. Spotikajoč se sem na rečnem bregu počasi stopal in plezal naprej. Pred menoj se je dvigal terasast grič sigovih ponvic, prek katerih sem se zlahka povzpel. S svojega dvignjenega stojišča sem videl, kako so se počasi približevale luči mojih tovarišev. S teras, ki so bile deloma prazne in deloma zapolnjene s peskom, sem se strmo spustil navzdol do Reke. Zdaj mi je pot zapiralo nekaj ogromnih, dolgih in nazobčanih kapniških tvorb, ki so se podrle s stropa. Pod eno takšno tvorbo, ki je ležala na dveh skalnih izboklinah, sem šel lahko zravnano skozi, še prej pa sem se iz zlahka pojasnljive radovednosti prepričal, če je odlom na obeh koncih kapnika zares star. Prav tako se nisem mogel premagati, da ne bi pogledal navzgor, saj sem hotel videti, odkod izvira to podrto skalovje, vendar pa je bil strop ogrnjen v meglico, kar me je pustilo v negotovosti, ali ni morda tam zgoraj še več takšnih kosov, pripravljenih, da odpadejo. Za temi bloki teče Reka. Zdaj je bilo

<sup>13</sup> Odkrit leta 1890. (op. prev.)

<sup>14</sup> To je večja brzica, v tem primeru 19. slap. (op. prev.)

<sup>15</sup> "Schwimmer" je bil nekakšen plovec, katerega so raziskovalci spustili po vodi predvsem takrat, kadar je bil pred njimi še neraziskan del rečne struge. Müller (1887: 95) omenja, da so večje kose plute, na katerih so bile pritrjene luči, na vrvici spustili po vodi, da bi ugotovili smer in moč vodnega toka, šele nato so po vodi spustili tudi čoln. Takšne plovce Kunaver (1957: 23) imenuje "plavači" in pravi, da so ponavadi sestavljeni iz ploščate plute, na kateri je pritrjena svečica. Müller (1890: 230) navaja, da je za raziskovanje toka podzemne Reke 3. septembra 1887 po Reki spustil papirnate ladjice z gorečimi lučmi, ki so se po večji razdalji na vodi nenadoma prevrnile in izginile, kar je bil zanesljiv znak, da je spredaj nov slap. (op. prev.)

<sup>16</sup> 20. slap (op. prev.)



napredovanje po desnem bregu nemogoče; stena se je previsno spuščala v vodo, kamni, prek katerih bi lahko prišel do levega brega, pa mi niso vzbujali zaupanja, da bi si upal sam prečkati Reko. Kmalu so do mene prišli še vsi drugi in Pavel je proti naši volji s pomočjo najdenega gradbenega droga izpeljal prehod na drugo stran. On in za njim Cerkvenik sta na levem bregu prodrla še 20-30 metrov naprej, vendar smo ju takrat poklicali, naj prideta nazaj.

Za tisti dan nam je bilo vsega dovolj. Zatrobili smo povratek, preostalo je le še nujen krst te novo odkrite dvorane. Od začetka 20. slapu pa do mesta, ki je bilo doseženo nazadnje, kjer se jama malce zoži in nenadoma dobi obliko špranje, njene stene pa niso navpične, temveč poševno nagnjene, je prostor 300 metrov dolg, približno 30-50 metrov širok in 60 metrov visok. Ta ogromna dvorana se v čast deželnega namestnika za Primorje, viteza pl. Rinaldinija, imenuje Rinaldinijeva dvorana.

Na povratku smo pobrali nameščene može, ki smo jih pustili zadaj na 19. in 20. slapu. Medtem ko smo sami prodirali naprej, so bili tu postavljeni možje zaposleni z nadelavo poti, tj. razbijali so skale ali pa v stene s podkovnim kladivom vklesavali stopnice; naslednjič so okoli zabitih klinov že napeljali vrv, jo napeli in tako naredili provizorično pot.

Iz jame smo prišli brez nadaljnjih nezgod. Ko smo iz Schmidlove dvorane stopili na prosto, je ura odzvanjala sedem. Ta prvi pozdrav s površja se je razlegal do nas navzdol v prepad. Po 13 urah smo končno spet videli dnevno svetlobo. Šele zdaj se nam je ponudila priložnost za občudovanje drug drugega – našega videza in izredno poškodovanih oblačil. Naši še vedno strahotno blede obrazi so bili deloma počrneli od gostega dima bakel, na često odrgnjenih in razpraskanih rokah pa je le tu pa tam prosevala prvotna barva. Obleke so bile raztrgane, mokre in umazane.

V avgustu in septembru je bilo vreme našim raziskovanjem ves čas naklonjeno. Medtem ko so časopisi z vseh območij monarhije prinašali slabe novice o nalih in poplavih, pa se na samem kamnitem Krasu ni pojavil niti kanček dežja. Reka je dovajala le še zelo majhne količine vode, vendar pa ne tako majhne, kot je poročala drobna novica v časopisu *Neue Freie Presse*, ki pravi, da je Reka izsušena in sestoji le iz posameznih vodnih kotanj, saj je bil pretok vode 8.000-10.000 kubičnih metrov<sup>17</sup>.

Ob vseh naših obiskih jame smo opazili, da je v najoddaljenejši notranjosti jame Reka z vodo bogatejša kot zunaj, to ugotovitev pa bodo razjasnile šele natančne meritve količine vode na površju in v podzemlju. Nam prvopristopnikom med prvimi prodori za kaj takega ne preostane dovolj časa, saj je naša vodilna misel naslednja: "Brž naprej in hitro ven iz jame, obenem pa si prizadevaj odnesti celo kožo." Le koliko dela in težav bi na primer povzročilo to, da bi morali po preprostih poteh skozi labirint skalnih blokov v rečni strugi poškodovanca odnesti iz jame!

<sup>17</sup> V tem primeru gre lahko za pretok, izražen v kubičnih metrih na uro, torej je bil pretok vode 2-3 m<sup>3</sup>/s; če je bilo vode izredno malo, je tu lahko mišljen dnevni pretok, ki je znašal 116 l/s (0,116 m<sup>3</sup>/s). (op. M. Brenčič, A. Kranjc)

Sledilo si je več ekspedicij, in sicer naslednje štiri nedelje. Naš tovariš rudarski svétnik Hanke, ki ga je obšla neustavljiva raziskovalna vnema, je šel v nedeljo, **10. avgusta**, v jamo le v spremstvu štirih delavcev. Za seboj je pustil vse, tj. med 19. in 20. slapom je na svoji strani privezal edini razpoložljivi čoln in tako onemogočil, da bi kdo prišel za njim. Rezultat njegovega obiska jame je bil nadaljnji prodor za 100 metrov do dveh novih brzic, tj. 21. in 22. slapu. V delu jame, ki je bil odkrit leta 1890, je ta kos poti eden izmed najbolj divjih in si je zaslužil, da ga je s svojo energijo in pogumom premagal takšen pionir, kot je Hanke. **Čez osem dni** sta Hanke in Marinič (meni samemu so posli onemogočili, da bi se udeležil tega obiska jame) prodrli še naprej. Po izrednih naporih sta imela srečo, da sta za seboj pustila razdaljo nadaljnjih 300 metrov, s tem premagala 22., 23. in 24. slap ter nazadnje naletela na jezerce<sup>18</sup>, v katerega se prek 24. slapu Reka s padcem zažene z višine poldruga metra. Iz jame sta prišla z novico, da zaenkrat ni moč opaziti, na katerem mestu voda iz jezera odteka, saj je videti, da Reka jezero zapušča po skrivni podzemni poti.

Naše hitro napredovanje v tem neznanem svetu teme je šlo v korak z nadelavo zasilne poti, s katero je bilo pod vodstvom gospoda rudarskega svétnika Hankeja doseženo skoraj nemogoče. Ob prvem obisku kakega dela jame je to skoraj navpična stena, ki si jo ogledamo in se vprašamo: »Le kako bo tu mogoče nadelati pot?« Ob drugem prihodu se nam nemogoče zazdi uresničljivo. Spretno uporabimo vsako še tako majhno poličko in tako omogočimo nadaljevanje poti. Enkrat više, drugič niže poteka ob steni vrsta manjših stopnic, plohov in lestev; okoli klinov ovita vrv nas vodi, da najdemo skoraj nevidno pot. Le kolikokrat drug drugemu zakličemo: »Kje neki je tu mesto, ki omogoča stop?« Čeprav te steze niso primerne za vsakogar, pa odlično pomagajo pri napredovanju. Pozorni smo predvsem na to, da jih položimo nad prosto plovno pot in se s tem izognemo vožnji s čolnom. Po še tako preprosti poti bi laže ubežali nevarnosti nenadnega porasta vode kot pa v najtrdnejšem čolnu, če pri tem sploh ne upoštevamo mnoge dela in truda, ki sta potrebna za transport čolnov in njihovo varovanje.

Po teh poteh smo lahko **24. avgusta**, ne da bi si zmocili noge, prišli do 18. slapu ter prav tako do mesta odhoda s čolni<sup>19</sup>, ki je v Kanalu Planinskega društva<sup>20</sup> 25 metrov za 18. slapom. Na 19. slapu je bilo treba nasekati gladke vrhove skal, kar je na mnogih mestih omogočilo varno hojo. Petindvajset metrov dolgo prosto plovno pot med 19. in 20. slapom smo lahko obšli po desnem bregu prek mačje steze.

Na koncu Rinaldinijeve dvorane je treba prečkati Reko. Pot se nadaljuje tik pod steno levega brega. V vodo odvaljene skale omogočajo napredovanje, ne da bi si pri tem zmocili čevlje. Navzgor v pobočje levega brega zeva velika odprtina. Naletimo na ilovnate in sigaste terase. Naredimo nekaj kolikor toliko lagodnih korakov, nato pa se začne naporno, že kar nevarno plezanje prek velikih blokov in med njimi. Nenadoma pred seboj obsvetimo dva velika bela predmeta,

<sup>18</sup> Martelovo jezero (op. prev.)

<sup>19</sup> Milosovičev rt (op. prev.)

<sup>20</sup> Veliki kanal Planinskega društva (op. prev.)

nenavadni kapniški tvorbi. Na levem bregu stoji kot piramida 3 metre visok, bel in čokat [na vrhu čisto raven] stalagmit z obsegom 9-10 metrov. Na desnem bregu, kjer so stene od zgoraj navzdol prekrite s prečudovitimi sigastimi tvorbami, ki kot orjaški zastori in preproge ogrinjajo skalo, se le-te končajo z razkošnim belim baldahinom<sup>21</sup>, ki prekriva vhod v majhno, 6 metrov dolgo votlino. Med tema dvema belima tvorbama, ki bi bili lahko v okras vsaki kapniški jami in ki tako rekoč tvorita vhodne stebre 21. slapu, se Reka šumeče požene navzdol.

Nadaljevanje naše poti je vedno težavnejše. Bloki so vedno večji, dokler ni nazadnje prek zelo strmih in z vodo napolnjenih sigastih teras treba splezati na več metrov široko polico, ki je približno 10-15 metrov nad Reko. Globoko spodaj se voda nevidno in hrumeče prebija naprej skozi ozko sotesko. Zdaj po levem bregu ne moremo več nadaljevati poti. Prehod na desni breg je treba izpeljati prek skalnih polic in zelo močno nagnjene površine v nevarni bližini divje razpenjene Reke, ki siloma prodira med visokimi skalnimi bloki. Tu je 22. slap. Ta prehod je eden izmed najnevarnejših in zahteva kar največjo previdnost. Doslej so se vsa naša prečenja srečno iztekla, žrtvovanih je bilo le nekaj jamskih pokrival, ki jih nismo videli nikoli več. Za večjo varnost je bila prek slapu napeta vrv, s pomočjo katere smo težke sape prišli na drugo stran. Da bi slap postal neprehoden, zadostuje že dvig vode za 15-20 centimetrov. Dokler ne bomo našli kakšnega drugega prehoda, bo prečenje slapu še naprej skrajno težavno, celo nevarno dejanje.

Po rečni strugi vzdolž desnega brega sledi naporno plezanje po visokih spolzkih skalah, ki dajejo vtis, kot bi bile prekrite s skorjo ledu, dokler ne pridemo do peščeno-ilovnatega pobočja, po katerem se povzpemo s precejšnjo lahkoto. Na vlažnih in mehkih tleh, na katerih nam pod koraki spodrsava – pobočje je nagnjeno za 45° – so nam 2 metra dolgi čolnarski kavliji služili kot pohodna palica. Celotna hoja po peščenem pobočju je precej podobna hoji po strmih snežišču. Tik pod skalnimi stenami, ki jih osvetljuje medla svetloba bakel in katerih bizarne oblike se v višini kot prikazen razblinjajo v vlagi in meglici, smo poskušali poiskati pot v jamske globine. Na nekaterih mestih smo pustili ležati goreče luči in štrclje smolnatih bakel, v zemljo pa vtaknili lesene palice, da bi pozneje na povratku laže našli pravo smer. Iz globine se je do nas razlegalo šumenje Reke, do katere smo se kmalu spustili po kaminu podobni strugi potočka. Spodaj se precej na široko odpira nižava, prekrita z neizmerno veliko količino skalovja in kamenja, skozi njo pa teče razpenjena Reka (23. slap). Ta točka je od 22. slapu oddaljena 150 metrov.

<sup>21</sup> Tvorbo so poimenovali Velikanov čop. (op. prev.)

Tik nad Velikanovim čopom je pritrjena še ohranjena plošča z napisom "DÖAV, PUTICK DOM". Od vseh večjih jamskih prostorov, ki so bili v letu 1890 odkriti in poimenovani (po Rinaldinju, Schadeloocku, Martelu in Marchesettiju), je takrat brez imena ostal le del jame med 21. in 22. slapom. Habe (1974: 30-31) omenja, da je ta jamski prostor dobil ime Putickova dvorana šele poleti 1893, ko so Škocjanske jame obiskali francoski speleolog E. A. Martel, raziskovalec V. Putick in avstrijski speleolog F. Kraus. Stare table z nemškimi imeni vseh teh velikih jamskih prostorov, odkritih leta 1890, so v Škocjanskih jamah ohranjene še danes. (glej Höfler & Voje & Puc 1991: 25; Mihevc 1994: 209; Mihevc 1995: 40). (op. prev., A. Mihevc)

Po našem spoštovanem članu društva g. Thomasu Schadeloocku smo ta del Škocjanskih jam, ki se odlikuje po svoji veličastnosti, poimenovali Schadeloockova dvorana. S tem smo le malce izkazali hvaležnost možu, ki je poleg izredno velikega zanimanja za naša raziskovanja prispeval tudi s svojimi dejanji.

Na desnem bregu ni zdaj nobene možnosti več, da bi nadaljevali pot, saj nam to onemogoča navpična stena. Prek mnogih gladkih skal moramo spet izpeljati prehod na drugi breg. Ponovno se začne prebijanje skozi strahoten blodnjak skalnih blokov; pogosto naletimo na drevesna debla, med katerimi so zagozdene korenine, deske in podobno. Po 150 metrih naš korak zaustavi jezerce<sup>22</sup>, v katerega se Reka požene prek prosto padajočega, meter visokega slapu (24. slap). Doslej nevidni strop se spusti na okrog 20 metrov višine. Iz jezera se navpično dviguje desni breg, zato pa je na levem bregu prek večjih skalnatih vzpetin mogoče priti do nasproti stoječe stene, ki se v obliki školjke spusti pod vodno gladino.

Ob tej steni se jama konča, ali pa je vsaj videti, da Reka to kotanjo zapusti po skrivni podzemni poti in da bi bila lahko na tem mestu naša raziskovanja pri kraju.

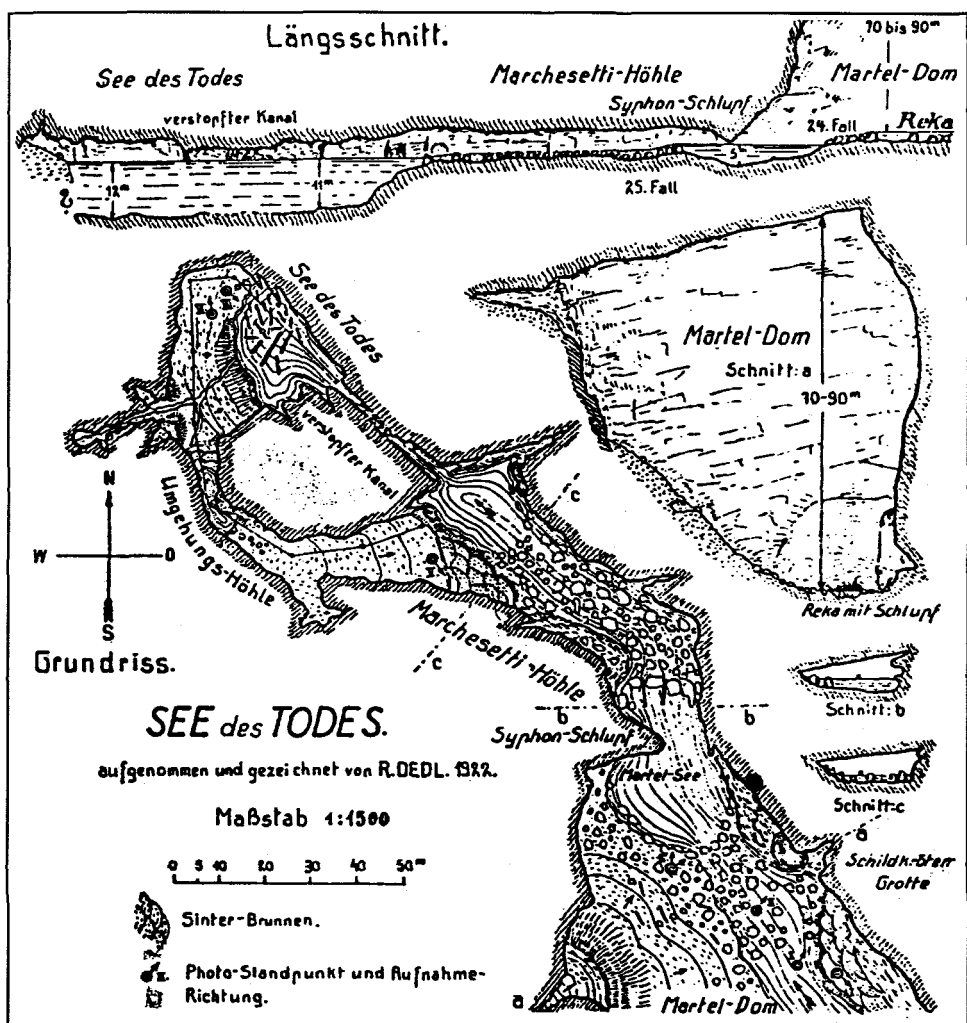
Tisti dan smo tjakaj prodrli predvsem zato, da bi po vodi spustili kose plute, na katerih so bile pritrdene goreče luči, in z njihovo pomočjo ugotovili, na katerem mestu voda odteka. Te plovce je počasi nosilo naokrog, dokler niso nazadnje na najoddaljnejšem koncu priplavali v nizek kanal in ga šibko osvetlili. Ocenili smo, da je kanal 2 metra visok in 3-4 metre širok. Tokrat je bilo nemogoče, da bi tja transportirali čoln, saj je bil najbližji oddaljen 700 metrov, torej se je bilo treba zaenkrat odreči raziskovanju te ozke odtočne odprtine. Vsem tem težavam, ki so se ponujale – pomislili smo že na to, da bi izdelali splav iz štirih plohov, ki so ležali na bregu jezera – pa se je pridružila še zaskrbljenost, da bi se nenadoma povišala voda, saj je bilo nebo zjutraj, ko smo vstopali v jamo, prekrito z oblaki. Tako smo se odločili za povratek, s trdnim namenom, da se bomo, brž ko bo mogoče, tjakaj vrnili s čolnom in nadaljevali naša raziskovanja. Po hoji, ki je trajala tri ure in pol, smo čili in zdravi prispeli v gostilno Gombač v Matavunu.

Že **14. septembra** naj bi prodrli v skrivnost tega ozkega Sifonskega zapiraca<sup>23</sup>. Da bi pospešil dela, je Hanke že prej, tj. v soboto, 18., odšel v Matavun. Ko sva z Mariničem prišla na peščeno pobočje v Schadeloockovi dvorani, sva na gladini jezera opazila odsev luči Hankeja in njegovih tovarišev.

Ko sva prispela do jezera, je bil sestavljivi čoln že na vodi in pripravljen za raziskovalno vožnjo. Hanke je previdno zaveslal proti Sifonskemu zapiracu in ga

<sup>22</sup> Martelovo jezero (op. prev.)

<sup>23</sup> Prvi raziskovalci so to mesto poimenovali "Syphon-Schlupf" ["Schlupf" lahko opisno prevedemo kot "majhna odprtina, skozi katero se spretno splazimo ali smuknemo"; smiselno lahko "Syphon-Schlupf" strokovno poimenujemo "Sifonski zapirac"], saj je le ob zelo nizki vodi skozenj mogoče prodreti do zadaj ležečih jamskih prostorov. /.../ Sifon je odprt le nekaj dni na leto. V izredno kratkem času se lahko zapre že ob najmanjši količini padavin, ki nastopijo v zbirnem območju površinskega toka Reke. Skozi 10 m dolgo, skrajno nevarno jezersko pasažo lahko močno sklonjeni pridemo le, če s seboj prinesemo čoln. /.../ Temu najožjemu mestu celotnega doslej raziskanega podzemnega toka Reke sledi večji prostor, Marchesettijev rov\* (Oedl 1924: 120-121). (op. prev.)



Slika 2: "Jezero smrti" (Mrtvo jezero), odkrito 5. oktobra 1890. Meril in risal R. Oedl leta 1922. Po R. Oedlu (1924).

Figure 2: Dead Lake, discovered on 5<sup>th</sup> October 1890. Surveyed and drawn by R. Oedl in 1922. From R. Oedl (1924).

dosegel po 25 metrih vožnje. Ko je s čolnom zapeljal vanj, se je ponudil veličasten prizor; na prepihu se je zubelj goreče bakle visoko razplamtel in zamišljali smo si, da gledamo v velikansko ustje peči, medtem ko je odsev svetlobe migotal na valovih jezera.

Ko je Hanke zapeljal globlje, smo opazili, da je odprtina precej širša, kot smo sprva domnevali. Merila je 8 metrov, od katerih se na višino metra in pol dvigne le 3 metre širine, medtem ko se drugi del širine spusti nad vodno gladino le za

čevelj visoko. Hanke se je kmalu vrnil z novico, da se za Sifonskim zapiračem jama razširi, da je strop približno 10 metrov visok in da se takoj začne prava brzica. Hanke je Mariniča odpeljal tja čez, nato pa še mene. Ko sva zapeljala v Sifonski zapirač, sem s sondiranjem<sup>24</sup> ugotovil, da je voda globoka 4,5 metra. Kanal je približno 3-4 metre dolg. Že takoj na njegovem začetku je do naju dospelo oglušujoče šumenje, ki je prihajalo od novega slapu. Voda pred nama in ob straneh je bila močno razburkana. Prijatelj me je na neki skali odložil in se spet odpeljal nazaj, da bi pobral naše delavce, sam pa sem se namenil, da bom sledil kolegu Mariniču, čigar luč je migljala daleč spredaj v rovu.

Moje prvo srečanje s tem novim rovom pa ni bilo ravno uspešno. Že čez nekaj trenutkov mi je na nekem gladkem kamnu spodrsnilo, padel sem, se zmočil, moja rudarska svetilka pa je ugasnila, vendar sem jo kmalu spet prižgal ter znova zakorakal naprej. Ta novi rov je skoraj popolnoma napolnjen z vodo. Na njegovem začetku je brzica, nato pa sledi prosta plovna pot.

Večji del levega brega je prekrit z dolgimi, umazano belimi sigastimi terasami<sup>25</sup>, ki so delno zapolnjene s peskom in z vodo. Nanje se je Marinič že povzpел in jih osvetlil z magnezijem, ki je pričaral čaroben prizor. Medtem so se približali tudi Hanke in trije delavci. S pogledom smo pozorno iskali mesto, kjer naj bi se iz tega novega rova iztekala Reka. Kmalu smo opazili, da je v zadnjem delu rova 3-4 metre široka in okrog 5 metrov visoka razpoka, nad katero sta vodoravno ležala dva velika ploha, ki ju je tam odložila poplava. To je bilo mesto odtoka, ki pa je tokrat žal ostalo nedostopno, saj nam niti prosta plovna pot niti strme skalne stene niso dovoljevale, da bi se kraju približali. Našega edinega čolna, s katerim smo se pripeljali, iz Sifonskega zapirača nismo mogli in nismo smeli vzeti, saj bi ga lahko v primeru nesreče odneslo, potem pa bi nas moralo vseh šest del poti preplavati v vodi, ki ima 12° R (15,3° C). Med preiskovanjem brega smo našli različne plohe in velika drevesna debla. Ko smo prišli čez že prej omenjene bele sigaste terase, je pred nami zazijala temna odprtina. To je bil stranski rov<sup>26</sup>, čigar tla so se polagoma vzpenjala, prekrivala pa jih je vlažna ilovica. Poti po 50 metrih nismo mogli več nadaljevati, saj je to onemogočala precej globoka, kristalno čista voda, ki je zapolnjevala celotni prostor. Zaslišali smo oddaljeno žuborenje, ki je po vsej verjetnosti prihajalo od majhnega slapu ali pa močnejšega stropnega pritoka.

Med podrobnejšim opazovanjem se je izkazalo, da so bile v tisti vodi živali. Trije majhni svetli raki, katere so najbrž pritegnile luči, so postali naš plen, v naši bližini pa je plavala tudi okrog 20 centimetrov dolga riba, katere vrsto zaradi nezadostne razsvetljave žal nismo mogli ugotoviti. Rake so proučili strokovnjaki, vendar pa med njimi in raki, ki živijo v površinski Reki, niso našli razlik. Čeprav v rovu z raziskovanjem nismo mogli nadaljevati, saj je gost dim bakel, ki je grozil, da nas bo zadušil, onemogočal daljši postanek, pa smo vseeno lahko domnevali, da se iz tega stranskega rova v Reko izliva potok, in sicer hudournik, ki 3,5 kilometra od tod, pri vasi Dane, izgine v brezno. Ko sva

<sup>24</sup> F. Müller je globino vode izmeril z grezilom. (op. prev.)

<sup>25</sup> Raziskovalci so naleteli na sigove ponvice. (op. prev.)

<sup>26</sup> Obhodni rov (op. prev.)

pozneje s Pavlom Antončičem v glavnem rovu spet hodila naokrog po velikih skalah, mi je zaklical: »Guarda Signor che bestia!« (»Glejte gospod, kakšna žival!«) Na svoje največje presenečenje sem zagledal zeleno rego, ki je tam sedela. Žival je radovedno bolščala v naju in tovariše, ki so se približali. Le kaj si je mislila ob pogledu na skupino raziskovalcev pustolovskega videza, ki jo je smejoč se obkročila, v njihovih rokah pa so gorele plamteče bakle, ki so ji morda prvič med njenim bivanjem v temi prinesle svetlobo.

Zdaj je Hanke rov geodetsko izmeril; v dolžino je meril 80 metrov, v širino 30-40 metrov in v višino 8-10 metrov. Po zaslužnem tržaškem naravoslovcu dr. Carlu di Marchesettiju ga je poimenoval Marchesettijev rov.

Vožnja nazaj in pristanek ob robu jezera<sup>27</sup> sta se odvijala brez težav. Po lahki malici so delavci čoln spravili na varno 30 metrov visoko na peščeno pobočje, ki se dviguje na levem bregu jezera. To je bilo še prav posebej težavno opravilo, ki so ga otežkočali strmi in spolzki jarki.

Ob tej priložnosti smo tam zgoraj prižgali cinkovo baklo, ki je svoje žarke kot polnočno sonce metala po velikem prostoru in je šele zdaj razkrila njegovo velikansko razsežnost.

Po našem slavnem francoskem kolegu in raziskovalcu jam g. E. A. Martelu iz Pariza smo to dvorano in jezero poimenovali Martelova dvorana in Martelovo jezero.

Martelova dvorana ob soju svetlobe osuplemu pogledu pričara čudovit delček podzemnega sveta. Le redkokateri drugi del jame jo prekosi po velikosti. Človek si zamišlja, da gleda z blede mesečino obsijano širno pokrajino. Skale, ki nas obdajajo in ki vzbujajo občutek, kot bi nas hotele uničiti, niso več temačne, kljubovalne in prepadne. V prostoru se kopicita dve mogočni peščeno-ilonnati vzpetini, ki mu dajeta poseben značaj. Daleč spodaj se svetlika jezero in šumi Reka, s sten pa visi kapniško okrasje. Zaradi zanimivih kamnitih oblik, kot so šotori, baldahini in podobno, je ta dvorana reprezentativna sobana škočjanskega podzemnega sveta.

Martelova dvorana je bila bojišče med Reko in mogočno skalno vzpetino, tu je bila izbojevana in odločena bitka; po silovitem odporu je Reka podlegla uničujočemu objemu sovražnika in skozi majhno odprtino išče izhod iz te orjaške dvorane. Koliko časa in sile je bilo potrebno, da je bil izdolben takšen prostor? Le za koliko ogromnih kupov se je tu že zrušilo skalovja in kje so vse te skale sedaj? Zdrobljene in zmlete v atome je odplavila Reka, tisto, kar je od njih ostalo, pa nam še vedno vzbuja začudenje.

Dne **5. oktobra** smo bili že spet pripravljeni na novo raziskovanje. Pred tem so nadelave poti že tako zelo napredovale, da tokrat brez čolnov ni bil prehodan samo 155 metrov dolgi Veliki kanal Planinskega društva, temveč tudi velik del Rinaldinijeve dvorane. Nova pot se je končala približno 14 metrov nad sredino 19. slapu. Za spust po zelo strmi in spodaj previsni steni je bila pritrjena vrna lestvica. Ker naj bi bila pri tej raziskovalni turi njena namestitve le provizorična, je bilo brez uporabe stopnic plezanje do lestvice prek kot zrcalo gladke, za 30°

<sup>27</sup> Martelovo jezero (op. prev.)

nagnjene površine razkrite plasti precej nevarno in nič kaj prijetno. Če prištejemo nekaj kratkih premorov, smo pred tem od Matavuna do konca poti potrebovali uro in tri četrt. Po nadaljnji uri in tri četrt, torej od našega odhoda s površja v skupno 3 urah in pol, smo prispeli do Martelovega jezera. En čoln je bil do tega mesta transportiran že zadnjič.<sup>28</sup> To plovilo, ki smo ga že takrat uporabljali, so tokrat prinesli s peščenega pobočja navzdol in ga spravili v vodo, nato pa se je začel prevoz ljudi in opreme. Tokrat smo s seboj prinesli še en sestavljivi čoln, ki smo ga v Marchesettijevem rovu sestavili in ga po prosti plovni poti odpeljali proti mestu iztekanja vode. Hanke, ki je tja odveslal prvi, se je po začetnih ogledih vrnil z nič kaj tolažilno novico, da je odtočni kanal 3-4 metre širok in okrog 5 metrov visok, vendar samo 15 metrov dolg. Njegov konec je popolnoma zatrpan z dračjem, skozi katerega izginja Reka. Zdelo se mu je nemogoče, da bi lahko na tistem mestu pot nadaljevali. Zdaj sva se tudi midva z Mariničem odpeljala na drugo stran, da bi si sama ogledala to zapreko, ki naj bi končala naše raziskovanje. Ko sva zaveslala pod oba velika ploha, ki sta ležala nad vhodom v kanal, se nisem mogel otresti misli: »Kaj pa, če se sedaj zrušita navzdol?« Na koncu kanala sva našla Pavla Antončiča, ki je že pred nama tjakaj prišel s Hankejem in tam tudi ostal. Sedel je zgoraj na dračju in se trudil, da bi ga zrahljal. Zgoraj se je poskušal splaziti tudi skozi majhno odprtino med vejami in skalo, vendar pa mu tega nisva dovolila, saj padec skozi katerokoli luknjo v tem naravnem filtru ni bil izključen. Naša drzna upanja so bila tako močno omajana. Se bo torej Reka, zatem ko je več kot 2 kilometra daleč drla skozi tako veličastne in ogromne dvorane in s seboj vlekla cela debela dreves, končala v ozki odprtini, zatrpani z dračjem?

Mestu, ki nas je tako zelo razočaralo, smo kmalu obrnili hrbet. Ker je imela voda komaj kaj strmca, nam tam ni grozila prav nobena nevarnost.

Ko smo se bližali bregu, je nenadoma nad našimi glavami z višine sigastih teras zazvenel signal Hankejevega roga: "Našel sem nekaj novega!" Kmalu nam je še sam zaklical: »Brž pridite gor, tu zgoraj se pot nadaljuje!« Medtem ko sva se malo prej z Mariničem po vodi vozila do mesta, zatrpanega z dračjem, je Hanke pravzaprav prodril v že zadnjič<sup>29</sup> odkriti rov<sup>30</sup>. V svoji neznanski raziskovalni vnemi je še z enim spremljevalcem prebredel meter globoko vodo, ki je takrat zaustavila naše napredovanje, in videl, da se za tem 15 metrov dolgim jezercem jama še naprej vije navkreber in spet postane suha. Ni se treba ravno bati vode, da bi se ustrašil bresti po tej, ki je imela 10,7° C (temperatura zraka 13,2° C), in da ne bi pametno pomislil, kako bi prišel prek te sumljive kotanje, ne da bi se zmočil, saj je pri tem vsekakor neizogibno to, da se bo treba potem v mokrih hlačah še štiri ure na jamskem prepihu vračati nazaj.

Enega izmed naših mladih delavcev sem vprašal, ali bi me hotel nesti čez vodo, in rekel je, da lahko. Splezal sem na njegov široki hrbet. Spočetka sta imela iskri konj in jezdec res težave, ko sta pod nizkim stropom, prekритim s

<sup>28</sup> En sestavljivi čoln so do Martelovega jezera prinesli za prejšnje raziskovanje jame, ki se je odvijalo 14. septembra 1890. (op. prev.)

<sup>29</sup> Rov je bil odkrit 14. septembra 1890. (op. prev.)

<sup>30</sup> Obhodni rov (op. prev.)



koničastimi stalaktiti, med hojo naprej lovila ravnotežje. Nato se je rov spet zvišal (3-4 metre). Tu sem s svojega dvignjenega položaja opazil, da je dno jezera zelo neravno in preprejeno z ostrimi sigastimi tvorbami. Tudi Marinič je sledil mojemu zgledu, medtem ko si je Hanke raje ponosno zmočil noge. Le nekaj korakov od brega se je rov precej strmo znižal. Tu pa tam so iz ilovnatih tal kvišku štrleli majhni stalagmiti, kar priča, da semkaj poplava le redko vdre. Kmalu smo naleteli na potoček, ki je z leve strani iz nizke in trikotne špranje privrel na dan ter v naši bližini tvoril slap, čigar šumenje smo zaslišali že prej. Nekateri izmed nas so se po vseh štirih splazili ob potočku navzgor, dokler ni po približno 20 metrih nadaljnjo pot onemogočil debel ploh, ki ga je, presenetljivo, naplavilo v to votlino. Med tem časom se je Marinič pri iskanju obrnil na desno in čez kratek čas zaklical, da je spet našel Reko.

Po zelo strmi, ilovnati in spolzki površini smo se kmalu približali temu naj-novejšemu, izredno zanimivemu odkritju in našli nekakšno jezerce<sup>31</sup>, ki je bilo okrog 8 metrov široko in 20 metrov dolgo. Po njem je plavalo nekaj plovov, med njimi tudi naš stari znanec, na katerem je bila še vedno pritrjena železna armatura, tj. ploh z reševalne poti<sup>32</sup> pri 14. slapu, od koder ga je odnesla spomladanska poplava. Vodna gladina je bila mirna, plovci, ki smo jih spustili po vodi, pa so se zaradi plovov zadrževali v bližini brega.

Opazili nismo niti mesta pritoka niti mesta odtoka, vendar pa po opravljenih meritvah ni dvoma, da se kanal z dračjem, v katerem smo bili malo poprej, izteka v ta novi rov. Do te točke znaša raziskani del Škocjanskih jam 2 kilometra in četrt. Od te dolžine smo samo v prejšnjem letu osvojili kilometer in četrt. Od vhoda pa do Martelovega jezera višina ostane skoraj povsod enaka, le na nekaterih mestih se strop spusti pod višino 40 metrov. Po opravljenem barometriškem merjenju, ki pa še ni popolnoma točno, smo tu, na končnem mestu našega raziskovanja, 70 metrov pod gladino Jezera v Veliki Dolini, ki leži pod Škocjanom, in približno 205 metrov nad gladino morja. V celotnem delu jame, ki smo ga odkrili, je gospod rudarski svetnik Hanke z ročnim kompasom opravil geodetske meritve.

Ura je bila dve popoldne, mi pa smo bili brez prestanka dejavni že 7 ur. Pozna ura je priganjala k odhodu domov. Posloviti smo se morali od našega najnovejšega dosežka, ne da bi ga lahko podrobneje raziskali. Kdo ve, ali se bomo lahko kmalu vrnili! Vsak čas bo burna povodenj s silnim udarcem treščila ob steno Martelovega jezera, tako da bi bilo nadaljnje raziskovanje, ki je že ob nizki vodi dovolj težavno, nesmiselno početje.

Tako postaja raziskovanje podzemnega toka Reke sicer vedno zanimivejše, vendar tudi vedno težavnejše in nevarnejše. Na temeljitejše preučevanje novo odkritih jamskih delov in jezer lahko pomislimo in to uresničimo le takrat, ko

<sup>31</sup> Mrtvo jezero (op. prev.)

<sup>32</sup> Nemško besedo "Rettungsweg", tj. "reševalno pot" ali "rešilno pot" bi lahko imenovali tudi "ubežna pot", saj naj bi po njej raziskovalci ubežali pred nenadnim povišanjem gladine Reke. V Škocjanskih jamah so speljali kar nekaj takšnih poti, ki so vodile od rečne struge navpično navzgor prek skalnih sten. (op. A. Mihevc)  
"Rettungsweg" se pojavi tudi kot del zemljepisnega imena, in sicer v primeru "Pazze-Rettungsweg"; slovenski prevod se glasi "Pazzejeva rešilna steza". (op. M. Puc)

bo tudi v zadnjem delu jame reševalna pot speljana kolikor je le mogoče blizu Martelovega jezera.

Srečno smo prišli skozi Sifonski zapirač. Kot edina priča naše navzočnosti je v Marchesettijevem rovu ostal le čoln<sup>33</sup>, da bi na varnem v skalni niši pričakal naslednjo poplavo. Na bregu Martelovega jezera smo se z delavci namestili h krepilni in skromni malici ter počivali po naporu zadnjih ur. Od tod smo v 3 urah in pol prišli do Rudolfove dvorane, kjer so naše oči po dolgem času (12 urah) spet videle dnevno svetlobo. Kmalu smo iz Schmidlove dvorane stopili na prosto in pozdravili modro nebo nad seboj.

Z vitkega zvonika cerkve sv. Kancijana zvonko zazveni avemarija navzdol v Dolino, ki je ogrnjena v globoke sence. V pobožni tihi molitvi si naši delavci razkrijejo glave, v tem vzvišenem razpoloženju pa tudi sami pomislimo na naš srečni povratek. Utrujeni se povzpemo po strmem pobočju in zgoraj s polnimi pljuči zajamemo sveži kraški zrak. Iz daljave se razlega šumenje Reke, ki polagoma zamira. Spokojnost leži na pokrajini, ki so jo pozlatili zadnji žarki večerne zarje, in počasi se bliža noč, ki naj bi nam prinesla počitek po naporih viharnega in pustolovskega raziskovanja v podzemlju.

Prevod teksta:

Müller, Friedrich, 1891: Entdeckungsfahrten in den St. Canzianer Höhlen im Jahre 1890 vom 18. bis 25. unterirdischen Wasserfall. Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, Nr. 8, 30. April: 99-103; Nr. 9, 15. Mai: 115-118; Nr. 10, 31. Mai: 129-131, Wien

Prevod iz nemščine, priredba teksta in delno opombe: Mojca Urankar

Opombe dodali še Matjaž Puc, dr. Andrej Kranjc, dr. Andrej Mihevc in mag. Miha Brenčič, katerim se za njihove napotke in pomoč pri iskanju strokovnih terminov najlepše zahvaljujem. M. Pucu gre posebna zahvala še za pomoč pri prevajanju nemških zemljepisnih imen v slovenščino (glej Matjaž Puc, NJ 40, 1998: 60-71), gospe Maji Kranjc pa zahvala za pomoč pri izbiri literature. Upam, da je prevod dosegel svoj namen in da ste pri branju več kot sto let starega teksta, ki s svojo silno poetičnostjo izraža čustva neizmernega navdušenja, strahu in nepremagljive sle, ki je raziskovalce gnala proti neznanemu koncu Škocjanskih jam, vsaj malce začutili raziskovalni duh pionirjev tistega časa.

### Literatura za opombe

- Anonim., 1893: Aus St. Canzian. Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, Nr. 7, 15. April, 95, Berlin
- Habe, France, 1974: Stopetdeset let turističnega razvoja Škocjanskih jam. Naše jame 15 (1973), 23-40, Ljubljana

<sup>33</sup> Dne 6. septembra 1893 [naslednji, drugi prodor do Mrtvega jezera] je Marinič našel /.../ in razbitine sestavljivega čolna, ki so ga leta 1890 v Marchesettijevem rovu spravili na varno. Čoln in /.../ je povodenj skozi preplavljeni Obhodni rov zanesla v Mrtvo jezero (Oedl 1924: 123). (op. prev.)

- Höfler, Janez & Voje, Ignacij & Puc, Matjaž, 1991: Svetovna dediščina UNESCO. Naravne in kulturne znamenitosti. Založba Mladinska knjiga, 1-174, Ljubljana
- Kranjc, Andrej, 1992: Ob stoletnici smrti Antona Hankeja (1840-1891). Naše jame 34, 177-179, Ljubljana
- Kraus, Franz, 1894: Höhlenkunde. Wege und Zweck der Erforschung unterirdischer Räume. Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn, 1-308, Wien
- Kunaver, Pavel, 1957: Kraški svet in njegovi pojavi. Mladinska knjiga, 1-182, Ljubljana
- Mihevč, Andrej, 1989: Ostanki orodij prvih raziskovalcev Škocjanskih jam in Kačne jame. Naše jame 31, 27-33, Ljubljana
- Mihevč, Andrej, 1994: Martelova dvorana v Škocjanskih jamah (The Martel's Chamber in Škocjanska jame). Acta carsologica 23, 205-214, Ljubljana
- Mihevč, Andrej, 1995: Nove meritve Martelove dvorane v Škocjanskih jamah. Naše jame 37, 39-44, Ljubljana
- Müller, Friedrich, 1887: Führer in die Grotten und Höhlen von Sanct Canzian bei Triest und Notizen über den Lauf der Reka. Verlag der Section Küstenland, 1-105, Triest
- Müller, Friedrich, 1890: Die Grottenwelt von St. Canzian. Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, Jahrgang 1890, Band XXI, 193-251, Wien
- Müller, Friedrich, ergänzt nach der ersten von P. A. Pазze besorgten Ausgabe, 1907: Neuer kleiner Wegweiser für die Besucher der St. Kanzianer Grotten. Herausgegeben von der Sektion Küstenland des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines, Selbstverlag der Sektion Küstenland, 1-16, Triest
- Oedl, Robert, 1924: Der unterirdische Lauf der Reka. Eine karsthydrographische Studie über das Höhlen- und Dolinengebiet von St. Kanzian und Divaca auf der Triester Karsthochfläche. Doktorska teza, 1-334, München
- Pазze, P. August, 1893: Chronik der Section Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1873-1892. Fest-Publication zur Vollendung des XX. Vereinsjahres. Selbstverlag der Section Küstenland, 1-370, Triest

## EXPLORATIONS IN ŠKOCJANSKE JAME IN 18<sup>TH</sup> AND 25<sup>TH</sup> UNDERGROUND WATERFALLS

### Summary

The article is the first translation into Slovenian of Friedrich Müller's (1891) original German account of the explorations in Škocjanske jame between 26<sup>th</sup> July and 5<sup>th</sup> October 1890. With the help of daring Slovenian cave guides and workers, the final section of the underground canyon of the Reka river was discovered, explored and surveyed by members of the Littoral Section of the German and Austrian Alpine Club, Trieste: Friedrich Müller, Anton Hanke and Josef Marinitsch, the so-called "pioneers of cave exploration" - they had been actively involved in the exploration of Škocjanske jame since 20<sup>th</sup> January 1884, the first exploration in Škocjanske jame carried out by the Alpine Club. The explorers passed the final (25<sup>th</sup>) waterfall and on 5<sup>th</sup> October 1890 reached the sump lake Mrtvo jezero ("Dead Lake"), which for over a century has been known as the final point of the cave system. In more than two months full of danger and strenuous work, the former length of the cave (1000 m) was extended by 1300 m.

# Letno poročilo Primorske sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva za leto 1893

Podano na rednem letnem občnem zboru 9. februarja 1894

V Škocjanu, na katerega nas s trdnimi vezmi priklepa toliko lepih spominov na težaško delo, kronano z uspehom, ter na nepozabna srečanja ob veselih praznikih in kamor so bile investirane že precejšnje vsote denarja, smo si položaj še bolj utrdili tako, da smo podaljšali zakup vseh jam<sup>1</sup> za nadaljnjih deset let, torej do leta 1905, in začeli z nakupom zemljišč. K temu zadnjemu ukrepu nas je prisilila okoliščina – prišlo je do prodaje zemljišč, na katerih sta Štefanijino razgledišče in Hankejeva pot, tako da smo se bali, da ju bomo izgubili.

Med letom dela v Škocjanskih jamah niso zastala, za kar je zaslužen predvsem gospod Jožef Marinič, katerega nenehna in neutrudna vztrajnost ni nikoli popustila. Po dolgem in težavnem razstreljevanju so 31. marca v Deževni jami prebili prehod in nato prizadevno delali naprej na novi Visoki poti med 10. in 14. slapom; delo so dokončali 15. avgusta. Nova pot od Baldahinskega rova do Milosovičevega zavetišča je bila dokončana 20. septembra, 22. oktobra pa še pot med Baldahinskim rovom in Lunardellijevim zavetiščem, ki poteka vzporedno više zgoraj v skalni steni.

Poleg teh nadelav poti v podzemlju pa so tudi na površju iztrgali novo stezo žgoči skalni steni, vzdolž katere je dotlej od Melanijinega pomola do Schmidlove dvorane vodila iz plohov narejena, le redkim ljuba brv. To novo stezo je dal gospod Marinič nadelati na čisto lastne stroške in jo posvetil spominu na svojega rajnkega prijatelja Hankeja<sup>2</sup>, nepozabnega mojstra in pionirja našega raziskovanja jam. Hankejeva steza, ki je bila dokončana ob koncu leta, je v vsakem pogledu častivreden stranski del do Plenkerjeve steze in je enakovredno nanižana v vrsti najtrdnjših in najdrznejših konstrukcij poti v Škocjanskih jamah. Ta steza ima tudi prednost, ki je ne smemo podcenjevati – varna je pred padajočim kamenjem in je v celoti na našem lastnem zemljišču.

Raziskovanje Reke v Škocjanskih jamah je v tem letu očitno že končano. Zatem ko sta 20. avgusta gospod Marinič in gospod Novak pri višini vode 80

---

<sup>1</sup> Primorska sekcija je zakup Škocjanskih jam podaljšala 19. marca 1893 (Mitth. d. DÖAV 1893: 95). (op. prev.)

<sup>2</sup> A. Hanke je umrl 3. decembra 1891 v Trstu, pokopali pa so ga v vasi Škocjan (Kranjc 1992: 177, 179). (op. prev.)

centimetrov nad koto nič na vodokazu prodrla do Martelovega jezera, je 6. septembra gospod Marinič z našimi najboljšimi delavci prodril še naprej in po že znani poti prišel do tiste jezera podobne vodne kotanje, katere breg so prvič dosegli v oktobru 1890. leta, od takrat pa nič več<sup>3</sup>. Tokrat je s seboj prinesel čoln in v vseh smereh prevozil jezero, na katerem so številni plohi in drevesna debela vožnja še prav posebno ovirali. Pa četudi je pozorno gledal in iskal, nikjer ni našel mesta odtoka, v stenah ni nikjer zevala nobena špranja in tudi voda se ni več premikala, čutiti ni bilo nobenega toka in slišati nobenega šumenja; to ni bila več tekoča, ampak mrtva voda, ki je bila globoka več kot 13 metrov. Pojav, kjer naokoli sklenjene stene segajo globoko pod vodno gladino in kjer se odtok voda odvija v globini, tako da na vodnem površju ni opaziti nikakršnega gibanja, jamoslovje imenuje sifon, in videti je, da gre v našem primeru za ta pojav. Gospod Marinič je to vodno kotanjo poimenoval Jezero smrti<sup>4</sup> in meni, da je na tem mestu raziskovanje Reke v škocjanskih vodnih jamah končano. Verjetno ima prav, vendar pa s popolno gotovostjo še ni moč trditi, da to Jezero smrti ne bi moglo biti stranski zbiralnik vode ali mrtvi rokav in da se tisti, z dračjem popolnoma zatrpani kanal, skozi katerega odteka voda iz Marchesetti-jevega jezera, zares izliva v to "mrtvo jezero" in ni mogoče povezan s kakim drugim stranskim kanalom v prelomni coni, ki si jo je Reka prisvojila za svojo pot pod zemljo. Prav tako še nikakor ni dokazano, da nekje v visoko dvigajočih se stenah ne bi bilo mogoče najti kakšne špranje ali odprtine, ki omogoča nadaljevanje v tokavo Reke. Gotovo je le to, da je sedaj problem v zvezi z Reko dobil mnogo bolj zapleteno in nejasno podobo; še vedno pa je naloga članov Primorske sekcije, da po svojih najboljših močeh uresničijo čimboljši dostop do te ključne točke, da bi nekega dne sami doživeli zmagoslavje ali pa utrli pot pod srečnejšo zvezdo rojenim zanamcem. Čeprav je vprašljivo, ali je na tem mestu moč dobiti nadaljnje pojasnilo o toku Reke, pa je popolnoma gotovo, da s takšnim dejanjem ta naravna posebnost, ki jo je zaradi njene srhljivo lepe svojevrstnosti potrebno uvrstiti med največje znamenitosti, postaja vse bolj dostopna.

Objavljeno kot:

DÖAV, 1894: Jahres-Bericht der Section "Küstenland" des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines für das Jahr 1893. Selbstverlag der Section Küstenland, 1-8, Triest.

*Delen prevod letnega poročila iz nemščine (str. 4-5) in opombe:  
Mojca Urankar*

Literaturo za opombe glej str. 56-57

<sup>3</sup> Po prvem prodoru do Mrtvega jezera 5. oktobra 1890 je naslednji prodor uspel šele Mariniču 6. septembra 1893. Kot zanimivost pa še kratek odlomek iz doktorske teze R. Oedla (1924: 123-124): »Od Mariničevega obiska pa do leta 1907 so do Mrtvega jezera prišli le še 16. in 30. septembra leta 1900, /.../ Poznejši obiski niso nikjer zabeleženi, verjetno pa so bili še redkejši kot prej, saj je konstrukcijo steze, ki je vodila skozi Sifonski zapirac in ki so jo jamski delavci dokončali do leta 1900, kmalu zatem uničila poplava.« (op. prev.)

<sup>4</sup> Danes ga imenujemo Mrtvo jezero. (op. prev.)

# Stara topografska imena v Škocjanskih jamah

Matjaž Puc\*

## Uvod

Večina toponomije Škocjanskih jam je iz časov poimenovanja članov tržaške sekcije Nemškega in Avstrijskega planinskega društva, ker so prvi raziskovalci poimenovali rove in dvorane v nemškem jeziku, oziroma so bila imena zapisana v nemški literaturi. Nekaj starih slovenskih imen je tu in tam ohranjenih, poimenovali so jih tudi domačini in slovenski vodniki, čeprav imena večinoma, žal, niso bila zapisana. Tu in tam so ostali drobci – v spominu starih domačinov ali pa celo slovenska imena, ki so bila natisnjena, na primer na dvojezičnih starih turističnih razglednicah. Žal vse do konca druge svetovne vojne ni bilo nobenega slovenskega članka o Škocjanskih jamah.

Nemška imena so popisana v treh sklopih: prvič gre za izvirna poimenovanja raziskovalcev, ko so dele jam poimenovali po oblikah ali po imenih aktivnih članov Planinskega društva; drugič gre za imena pomembnih častnih članov društva in veljakov, tretjič za imena tistih sponzorjev, ki so darovali denar za odseke novih poti in razgledišč.

Leta 1923 so razpustili nemško društvo in dali jame italijanskemu planinskemu društvu SAG, jamarski sekciji. Po hitrem postopku so skorajda vsa (pomembnejša) imena prekovali in preimenovali kot italijanska. Večina imen se seveda ni obdržala, vendar so bila stara skorajda pozabljena.

Slovenci smo hitro in zlahka pozabili italijanska umetna imena, žal pa nismo znali ohraniti večine izvirnih imen, čeprav so bila povezana z nemško govorečo tržaško skupino. Po starem in etičnem pravilu prvopristopniki lahko poimenujejo in nato ohranijo ime v prej neznanem kraju in prostoru; to velja tudi v jamah. Zato je treba stara imena spoštovati in to mora veljati tudi v Škocjanskih jamah.

Tržaški Nemci so poimenovali Škocjanski jamski splet za nas Slovence nekam čudno: "die Höhle" je bila za nas kraška jama, "die Grotte" prav tako, čeprav bi mi v jamah imenovali jamske prostore "die Grotte" kot "rov", so Nemci tudi odseke rogov imenovali "Grotte". Kljub vsemu smo v literaturi sprejeli "rove" samo tam, kjer so to deli hodnikov podzemskih jam, "jame" pa so praviloma le tam, kjer gre za vhode posameznih rogov v stenah udorov Velike in Male Doline. Sprejeli pa smo Tiho jamo, čeprav gre za rov, podobno tudi za "Deževno jamo" – Regen Grotte, in še kje. Podobno je tudi bilo pri dvoranah, ki

\* Matjaž Puc, prof. geografije, Aškerčeva 15, SI-1000 Ljubljana

so jih Nemci vztrajno imenovali "Dom", torej "stolnico", kar je za slovenska ušesa nemogoče.

Nekaj starih dobrih slovenskih besed (znanih s turističnih razglednic) je treba obnoviti, kot npr. "razglednik" (Warte), ker gre za večinoma majhna razgledišča ob poteh.

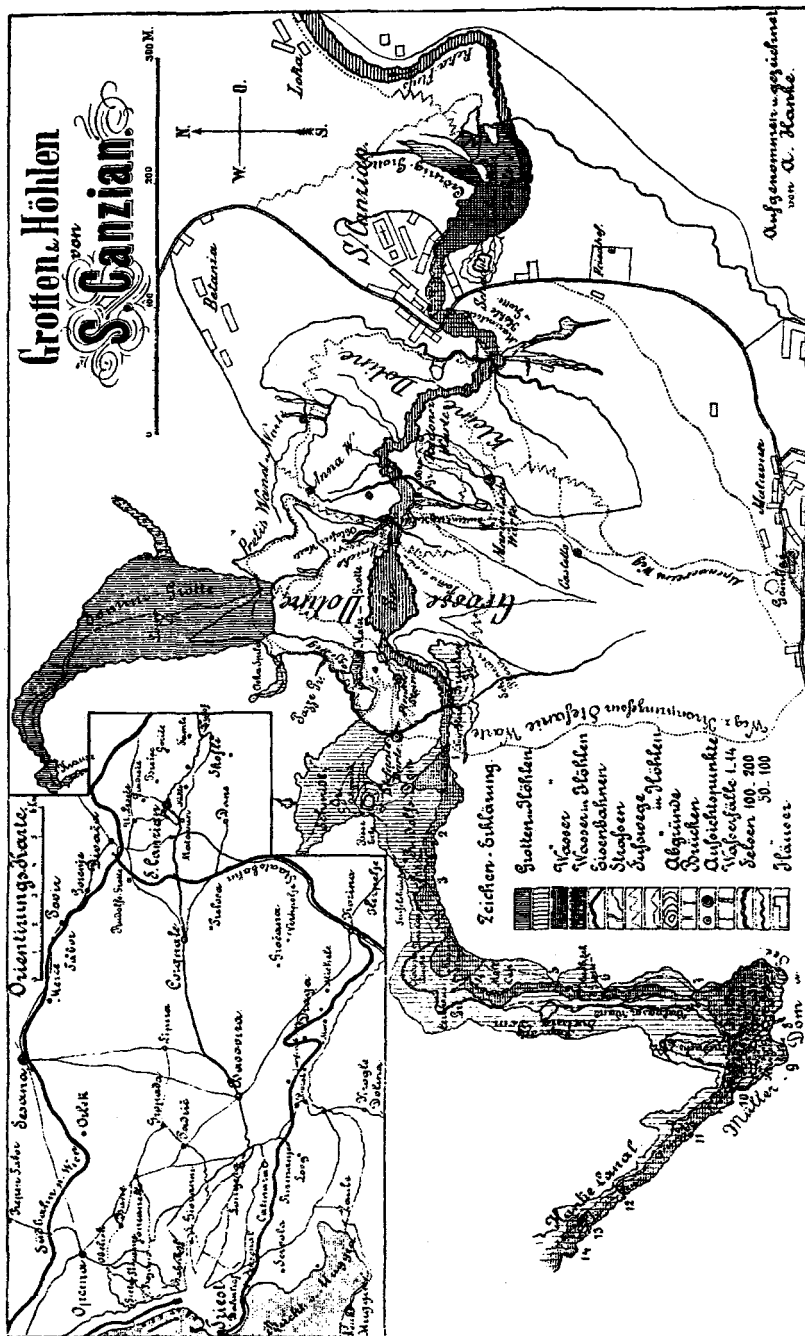
+ – nemške skovanke

I – italijanske skovanke in prevodi

\* – slovenski prevodi

### Abecedni seznam

- Abgrund:** Pekel – domače ime 1886 (brezno v rovu med Schmidlovo in Rudolfovo dv.)
- Albin Štrekelj Plateau 1909:** Plato Albina Štreklja\* (v Hankejevem kanalu, levi breg; po dolgoletnem učitelju v Škočjanu in pozneje nakelskem županu)
- Alpenvereins Canal, Alpenvereinscanal 1890:** Kanal Planinskega društva (po Nemškem in Avstrijskem planinskem društvu)
- Alpenvereins Dom 1887:** Dvorana Planinskega društva
- Alpenvereinssee 1887:** Jezero Planinskega društva
- Alpenvereinsweg 1884:** Pot Planinskega društva (med Matavunom in Tominčevo jamo)
- Anne Warte 1887:** Anin razglednik\* (opuščeno razgledišče v Mali Dolini; po Ani (članici društva?))
- Arco dell Edera I** (vhod v Schmidlovo dvorano)
- Arco Tominz I** (vhod v Tominčevo jamo)
- Baldachin 1890:** Baldahin (pri 19. slapu v Velikem kanalu Planinskega društva)
- Baldachingrotte 1892:** Baldahinski rov\* (v Dvorani Planinskega društva)
- Beatrix Fels 1886:** Beatričina skala\* (v Hankejevem kanalu; po Dantejevi Beatrice)
- Belvedere 1852:** Belvedere (v Rudolfovi dvorani)
- Belvedere Guido Paolina I:** Oblasser W.
- Bertha Pfeiffer Steig 1915:** Steza Berte Pfeiffer\* (med Novakovim mostom in Novakovim rtom; po sponzorki)
- Böse Ecke 1886:** Hudi rob (nekdanj težavni prehod nad Peklom blizu Rudolfove dvorane)
- Böse Wand 1884:** Huda stena (težavni prehod v Veliki Dolini tik nad Reko)
- Brichta Grotte 1886:** Brichtova jama\*, p.d. Brihta (po sponzorju Brichtl)
- Brucker Grotte 1885:** Bruckova jama\*, p.d. Prucker (po članu in sponzorju Ottu von Brucku)
- Brunnen Grotte 1888:** Dvorana s ponvicami, Jama ponvic
- Brunner Weg, prej Rudolf Brunnersteig:** Brunnerjeva pot\* (po članu in sponzorju Rudolfu Brunnerju)
- Buchler Plateau 1908:** Buchlerjev plato\* (v dnu Rova ponvic; po članu in sponzorju dr. Juliusu Buchlerju)



Tloris Škocjanskih jam z nemškimi imeni. Načrt je narisal Anton Hanke v času do avgusta 1887 (7. 8. so odkrili 15. slap v Hankejevem kanalu). Objavljeno v več vodnikih.



- Canale Hanke I: Hankejev kanal  
Canale Randaccio I: Reški rov  
Canale Tommaso Luciani I: Kanal Planinskega društva  
Cap Millossovich 1890: Milosovičev rt\* (po članu Petru Millossovichu)  
Castello: p.d. Kaštel (propadlo razgledišče v Veliki Dolini pred 1884)  
Caverna Adolfo Schmidl I: Schmidlova dvorana  
Caverna Antonio Stoppani I: Schadeloockova dvorana  
Caverna Federico Müller I: Müllerjeva dvorana  
Caverna Giovanni Rudolf I: Rudolfova dvorana  
Caverna Leonardo da Vinci I: Rinaldinijeva dvorana  
Caverna Marchesetti I: Marchesettijev rov  
Caverna Preistorica I: Tominčeva jama  
Cerberus Grotte 1884: Cerberov rov\* (kratek odcep v Svetinovi dvorani, desni breg; po mitološkem Cerberu, čuvaju v podzemlju)  
Cerkvenikov ali Miklov most (pod Italijo "Most zmage", napačno "Hankejev most"; zgrajen 1933; vodja del Franc Cerkvenik – Miklov)  
Charons Bucht 1884: Haronov zaliv (v Svetinovi dvorani; po mitološkem brodniku Haronu)  
Cili-Cap (Zillecap) 1886: Čolnarski rt\* ("Zille" – čoln; stena v Rudolfovi dvorani, kjer so pred nadelavo poti tudi ob nizki vodi morali uporabljati čolne)  
Colledan Grotte 1903: Colledanov rov\* (v Rudolfovi dvorani; po članu?)  
Concordia Brücke 1891: Most enotnosti, Most Konkordija (pozneje Bertarellijev most iz leta 1931)  
Concordiasteig 1892: Steza Konkordija\* (stara pot do Brunnerjeve poti)  
Cunicolo della cascata I: Štolen  
Czoernig Grotte 1887: Czoernigov rov oz. Czoernigova jama (v Mahorčičevi jami; po članu Karlu von Czoernigu)  
  
Deževna jama: Regengrotte (predel sig in močnega kapljanja v Hankejevem kanalu)  
Diez Cap 1884: Diezov rt\* (v Svetinovi dvorani; po članu Ernstu Diezu)  
Dolina Nicolo Cobolli I: Globočak (imenovan po tržaškem fašističnem tajniku)  
Dvorana Planinskega društva  
Dvorana ponvic oz. Jama ponvic  
  
Eichelter Grotte 1892: Eichelterjev rov\* (v Mariničevi dvorani; po članu Pongratzu Eichelterju)  
Elefanten 1890: Sloni\* (pod Deževno jamo v Hankejevem kanalu, značilni skalni bloki v Reki)  
Erhold Grat 1888: Erholdov greben\* (v Mali Dolini; po članu Edmundu Erholdu)  
  
Fanny Ruhe 1909: Fanijino počivališče\* (od Swidovega mosta do vhoda v Tiho jamo; po ženi sponzorja dr. Philipa Brunnerja)

Felsen Grotte + 1909: Skalni rov\* (ohranjeno je tudi zapisano slovensko ime "Stenska jama" – poimenovali so jo domači vodniki; na levem bregu Hankejevega kanala)

Forame dei ghorgi I: Tesni (v Miklovem skednju)

Forra Noé I: Noéjevo gnezdo

Frau Therese Golja Steig 1913: Steza Tereze Golja\* (pot od Tihe jame do Stenske jame; po sponzorki in članici)

Friedrich-Grotte 1884: Friedrichov rov\* (kratek odcep Müllerjeve dvorane; po članu in raziskovalcu Friedrichu Müllerju)

Fuchs-Doline +: Lisičina (udorna vrtača)

Galleria Angelo Manaresi I (umetni predor 1932 v Globočak)

Golobja luknja (luknja nad vhodom v Mariničevo jamo; staro domače ime?)

Globočak (udorna vrtača)

Grosse Doline +: Velika Dolina

Grosser Alpenvereins Kanal 1890: Veliki kanal Planinskega društva

Grosser Dom: Velika dvorana (v Tihi jami)

Grotta degli scheletri I: Skeletni rov (v Tominčevi jami)

Grotta dei pittori I: Jama nad Jezerom, Slikarska jama

Grotta delle Fontane I: Rov ponvic

Grotta di Silenzio I: Tiha jama

Grotta XXX Ottobre I: Cerberov rov

Grotta Giuseppe Marinitzsch I: Mariničeva jama

Grotta Michelangelo I: Mahorčičeva jama

Grotte der Enttäuschungen 1906: Rov разоčaranj\* (pri Dvorani Planinskega društva)

Grotte der Überraschungen 1904: Rov presenečenj\* (staro ime za Tiho jamo)

Guano-Grotte 1892: Rov z gvanom\* (v Mariničevi jami)

Guttenberg Halle 1885: Guttenbergova veža\*, p.d. Miklov skedenj (po članu in sponzorju Hermannu von Guttenbergu)

Hanke Canal 1886: Hankejev kanal (po članu in raziskovalcu Antonu Hankeju)

Hanke-Dom 1889: Hankejeva dvorana (med 16. in 17. slapom)

Hanke-See: Hankejevo jezero (na koncu H. kanala)

Hanke-Steig 1893: Hankejeva steza (med Schmidlovo dvorano in Prukerjem)

Hanke-Weg 1889: Hankejeva pot (steza Matavun – G. Ležeče)

Hardegger Höhle 1899: Hardeggerjev rov\*, p.d. Pekel (prehod med Schmidlovo in Rudolfovo dv.; po članu in sponzorju Karlu Kammelu von Hardeggerju)

Haronov zaliv (v Svetinovi dvorani)

Havliček Grotte 1887: Havličkov rov\* (v Müllerjevi dvorani, na levem bregu Reke; po članu in slikarju Janu Trentanu Havličku)

Heilige Dreikönig Plateau 1901: Plato Svetih treh kraljev\* (v Schmidlovi dvorani)

Heinrich Grotte 1884: Heinrichov rov\* (del Müllerjeve dvorane, na levem bregu Reke; po članu in raziskovalcu Heinrichu Müllerju)

- Hlevnjača (Clegnacia) 1823 (staro domače ime za Tominčevo jamo)
- Hoch(en)weg 1892: Zgornja ali Visoka pot (med Müllerjevo in Svetinovo dvorano)
- Hohe(n)gang = Hohenweg
- Hopfgartner Grotte 1892: Hopfgartnerjev rov\* (v Mariničevi jami; po članu in sponzorju Franzu von Hopfgartnerju)
- Huda stena: Böse Wand (v Veliki Dolini)
- Hudičev most 1886: Teufelsbrücke (nekdanji most v Svetinovi dvorani; poimenoval Hanke)
- Hudi rob: Böse Ecke (ob Peklu med Schmidlovo in Rudolfovo dvorano)
- Irenen Brücke 1890: Irenin most\* (brv na poti iz Müllerjeve dv. v Hankejev kanal; "poetično ime")
- Jama nad Jezerom: Slikarska jama\*** (v Veliki Dolini)
- Jama ponvic: Brunnen Grotte
- Jamica (staro domače ime; vhod v Mahorčičevo jamo pod Škocjanom)
- Jezero (v Veliki Dolini)
- Jezero Planinskega društva
- Jezero smrti (Mrtvo jezero)
- Jubiläums Grotte 1913: Jubilejni rov\* (na desnem bregu Reke v Müllerjevi dvorani)
- Kalvarija** (podorno pobočje, končni del Tihe jame)
- Kalte Grotten +: Koščakova jama (v Mali Dolini)
- Kamin Grotte 1907: Kaminski rov (pri Ponvicah)
- Kanal Planinskega društva 1890
- Katzensteig 1903: Mačja steza (v Rudolfovi dvorani)
- Kolonca (domače ime; naravni most v Mali Dolini)
- König Friedrich August Dom 1910: Dvorana kralja Friderika Avgusta\*, Dvorana orgel (v Tihi jami; poimenovali ob obisku bavarskega kralja)
- Königsweg 1898: Kraljeva pot\* (od Schmidlove dvorane mimo Pekla do Rudolfove dv.; po sponzorju romunskemu kralju Karlu ob obisku jam)
- Koščakova jama (Mala – in Velika –) (dve jami v severni steni Male Doline)
- Kraus Brunnen 1889: Krausov vodnjak (umetni vodnjak v Tominčevi jami; postavili v čast dunajskemu krasoslovcu Franzu Krausu)
- Krause-Grotte 1885: Krausejev rov (končni rov v Tominčevi jami; po članu Franzu Krauseju)
- Kronprinzessin Stephanie Warte 1885: Štefanijino razgledišče (po ženi prestolonaslednika princa Rudolfa, sponzorki ob priliki obiska jame)

- Lager-Grotte 1852: Taborišče\* (staro ime za Schmidlovo dvorano)
- Lago di Caronte I: Haronov zaliv
- Lago di Virgilio I: Jezero (v Veliki Dolini)
- Lago Martel I: Martelovo jezero

Lago Morto I: Mrtvo jezero

Le Malebolge I: Svetinova dvorana

Lev (v Tominčevi jami)

Lorelei-Felsen 1886: Skala Lorelaj (v Müllerjevi dvorani; po skali ob Renu)

Löwe: Lev (značilni stalagmit v Tominčevi jami)

Lugeck 1884: Razgledni rob\* (nad Miklovim skednjem)

Lunardellijevo zavetišče 1893: Rifugio Lunardelli (v Hankejevem kanalu, po članu dr. Clemensu Lunardelliju)

Lutteroth-Grotte 1905: Lutterothina jama\* (staro ime za Tiho jamo; po sponzorici, baronici Emmi von Lutteroth)

Mačja steza (v Rudolfovi dvorani, postavljena 1903)

Magerfels 1884: Magerjeva skala (v Müllerjevi dvorani, verjetno staro ime za Petrovo skalo; po raziskovalcu H. Magerju)

Mahorčičeva jama: Mahorčič Höhle (po nakelskem županu Jožetu Mahorčiču)

Mala Dolina (domače ime, del Doline)

Maler-Grotte 1852: Slikarska jama\*, Jama nad Jezerom (v Veliki Dolini, kjer naj bi bilo stojišče pri slikanju znanih starih vedut)

Mali kanal Planinskega društva

Manincor Warte 1912: Manincorjev razglednik\* (v Svetinovi dvorani; po članu in sponzorju Silviusu Manincorju)

Marchesetti-Dom 1890: Marchesettijeva dvorana (del M. rova; po članu Karlu von Marchesettiju)

Marchesetti-Höhle 1890: Marchesettijev rov (zadnji del Škocjanskih jam)

Mariničeva jama (po članu in raziskovalcu Josefu Marinitschu)

Mariničeva pot

Marinitsch Höhle 1884: Mariničeva jama

Marinitsch Warte: Mariničev razglednik (na Naravnem mostu v Mali Dolini)

Marinitschweg 1886: Mariničeva pot (v Mali Dolini)

Marien Capelle +: Ozka špilja (napačno Roška špilja!)

Martel Dom 1890: Martelova dvorana (po francoskem krasoslovcu E. A. Martelu)

Martel See 1890: Martelovo jezero (v Martelovi dvorani)

Massopust Cap 1884: Massopustov rt\* (v Svetinovi dvorani; po članu Hermannu Massopustu)

Meissner-Steig 1907: Meissnerjeva steza\* (od Swidovega mosta do Fanijinega počivališča; po sponzorju in članu Friedrichu Meissnerju)

Melanie-Erker 1886: Melanijin pomol\* (na Hankejevi stezi med Prukerjem in Schmidlovo dvorano; po sponzorici Melanie von Brucker)

Metzger Steig 1909: Metzgerjeva steza\* (v Müllerjevi dvorani; po sponzorju Robertu Metzgerju)

Micin razglednik: Mitzi-Warte (ob robu Male Doline; po Mici, hčerki člana in sežanskega glavarja Raimunda Mahorčiča)

Miklaučič Weg 1896: Miklavčičeva pot (od Oblasserjevega razglednika do izstopa v V. Dolino; po članu in sponzorju Johannu Miklaučiču /Ivanu Miklavčiču/)

Millosovich Felsen ali Cap ali Halbinsel 1890: Milosovičeva skala\* in rt (po članu Petru Millosovichu)

Milosovičevo zavetišče (nad M. skalo oziroma M. rtom)

Mitzi-Warte: Micin razglednik\* (zapuščeno razgledišče na robu Male Doline)

Moll-Cap 1884: Mollov rt\* (ob 4. slapu v Svetinovi dvorani; po članu Emilu Mollu)

Most Konkordija: Most enotnosti\* (nekdanji most med Brihtovo in Mariničevo jamo, zgrajen 1891, sedaj Bertarellijev most)

Müller Dom 1884: Müllerjeva dvorana (po dveh bratih, članih in raziskovalcih Heinrichu in Friedrichu Müllerju)

Müller See 1884: Müllerjevo jezero (v Müllerjevi dvorani)

Müller Warte 1887: Müllerjev razglednik\* (najvišja točka na naravnem grebenu med Malo in Veliko Dolino, kjer so obešali zastavo)

Müller Weg: Müllerjeva pot\* ali Spodnja pot (pot tik nad Reko v Svetinovi in Müllerjevi dvorani)

Naravni most (med Veliko in Malo Dolino)

Nataliens Ruhe 1894: Natalijino počivališče\* (na Hankejevi stezi; po neki sponzorki Natalie?)

Naturstollen 1884: Štolen (naravni predor do Oblasserjevega razglednika)

Neu Marinitz Weg 1889: Nova Mariničeva pot\* (v Reškem rovu)

Noé Horst 1886: Noéjevo gnezdo\* (povezava med Prukerjem in Reškim rovom; po članu in sponzorju dr. Heinrichu Noéju)

Noerdlinger Weg 1888: Noerdlingerjeva pot\* (od Štolna do Tominčeve jame; po članu in sponzorju Adolfu Noerdlingerju)

Novak Brücke(nsteig) 1909: Novakov most (nekdanja žična brv nad Hankejevim kanalom; po članu in raziskovalcu Jožefu Novaku; napačno Mačja brv!)

Novak Cap 1892: Novakov rt\* (v Müllerjevi dvorani, desni breg)

Obhodni rov (od Marchesettijevega rova do Mrtvega jezera)

Oblasserjev slap\* (v Tesneh)

Oblasser Warte 1885: Oblasserjev razglednik\* (v Tesneh v dnu Miklovega skednja; po članici in sponzorki Josephine Oblasser)

Okroglica (domače ime, veliko brezno v vasi Škocjan)

Orchester 1887: Orkester\* (ponvice v Müllerjevi dvorani na levem bregu Reke)

Ozka (napačno Roška\*) špilja (staro domače ime; v severni steni Velike Doline)

Paradiž (kapniške skupine na koncu Tihe jame)

Pauls Felsenloch 1892: Pavlova luknja\* (v Mariničevi jami; po domačinu vodniku Pavlu Antončiču?)

Pazze Grotte 1886: Pazzejeva luknja (v steni Velike Doline; po dolgoletnem predsedniku društva Petru Augustu Pazzeju)

- Pazze Rettungsweg 1884: Pazzejeva rešilna steza\* (od Schmidlove dv. čez steno do Ozke špilje)
- Pazze Weg 1896: Pazzejeva pot\* (od Schmidlove dvorane do Plenkerjeve steze)
- Pazze Wäldchen 1896: Pazzejev gozdič\* (v Veliki Dolini)
- Petrus Felsen 1885: Petrova skala\* (v Müllerjevi dvorani; po svetem Petru?)
- Plato (Ploščad) Albina Štreklja (po škocjanskem učitelju)
- Plenker Steig 1888: Plenkerjeva steza\* (od Pazzejeve poti do Tominčeve jame; po članu in sponzorju Georgu von Plenkerju)
- Plenker Stein 1887: Plenkerjev kamen\* (propadlo razgledišče v Veliki Dolini)
- Ponte Bertarelli 1931: Bertarellijev most (nov most na kraju propadlega Mosta Konkordija; po jamarju in krasoslovcu L. Bertarelliju)
- Ponte del fante I: Swidov most (nekdanji most v Müllerjevi dvorani do leta 1933)
- Ponte della Vittoria: Cerkvenikov most (nad Hankejevim kanalom; zgrajen 1933)
- Ponte 24. Maggio (most zgrajen 1933 v Mahorčičevi jami)
- Ponte Tommasini I: Tommasinijev most
- Ponvice (v Dvorani oz. Jami ponvic)
- Pot Planinskega društva 1884
- Predigstuhl: Prižnica (v Schmidlovi dvorani, turistično ime)
- Prendini Steig 1890: Prendinijeva steza\*, Prendinijeva pot (med Schmidlovo dv. in Ponvicami; po članu in sponzorju Petru Prendiniju)
- Pretis Wand 1887: Pretisova stena\* (previsna severna stena Velike Doline; po članu in sponzorju Felixu von Pretis-Cagnodu)
- Pretis Warte 1887: Pretisov razglednik\* (ob Pretisovi poti)
- Pretis Weg 1887: Pretisova pot (na sev. robu Velike Doline)
- Prižnica\* (sigasta tvorba v Schmidlovi dv.)
- Pruker (domače ime po Bruckergrotte: Bruckova jama)
- Pucher Warte, Wilhelm Pucher Cap 1913: Pucherjev razglednik\* (ob Stezi Tereze Golja; po sponzorju Wilhelmu Pucherju)
- Putick Dom 1893: Putikova /Putickova/ dvorana (med Rinaldinijevo in Schadeloockovo dv.; poimenovali na čast krasoslovcu in jamarju Viljemu Putiku /Puticku/)
- Radonetz Brunnen 1886: Radonetzov vodnjak\*** (naravno brezno v Mali Dolini; po sponzorju in članu Eduardu Radonetzu)
- Radonetz Warte 1886: Radonetzov razglednik\* (Mala Dolina)
- Radonetz Weg 1886: Radonetzova pot\* (pot po Mali Dolini mimo R. razglednika)
- Razgledni rob\*: Lugeck (ob stari Tominčevi poti ob starih vhodnih vratih)
- Regen Grotte 1888: Deževna jama\* (slapovi sige v Hankejem kanalu)
- Reka Höhle 1852: Reški rov (tretji in zadnji ponor Reke v Veliki Dolini)
- Reka Winkel 1892: Reški vogal\* (oster zavoj Reke med Müllerjevo dv. v Hankejev kanal)
- Riesfenster 1888: Velikanovo okno\* (naravno okno iz Schmidlove dv. v Rudolfovo dv.)

- Riesent(h)or 1884: Veliki naravni most, "Orjaška vrata" – p.d. Miklov skedenj (turistično ime)
- Riesent(h)orklamm 1884: Tesni (v Miklovem sklednju; turistično ime)
- Rifugio Lunardelli 1890: Lunardellijevo zavetišče\* (v Hankejevem kanalu; po članu dr. Clemensu Lunardelliju)
- Rifugio Millosovich 1893: Milosovičevo zavetišče\* (v Velikem kanalu Planinskega društva; po članu Petru Millosovichu)
- Rinaldini Dom 1890: Rinaldinijeva dvorana (po častnem članu Theodoru von Rinaldiniju, primorskem cesarsko-kraljevem namestniku)
- Rudolf Brunnersteig 1889, Brunnerweg: Brunnerjeva pot\* (v Mahorčičevi jami; po članu in sponzorju Rudolfu Brunnerju)
- Rudolf Dom 1884: Rudolfova dvorana (po raziskovalcu Ivanu Rudolfu iz Idrije)
- Schadeloock Brücke 1886: Schadeloockova brv\* (nekdanja brv v Veliki Dolini; po članu in sponzorju Thomasu Schadeloocku)
- Schadeloock Dom 1890: Schadeloockova dvorana\* (sedaj prvi del Martelove dvorane)
- Schildkröten Grotte 1890: Želve (značilne oblike v spodnjem delu Martelove dv.)
- Schmidl Grotte 1884: Schmidlova jama\*, Schmidlova dvorana (po Adolfu Schmidlu, dunajskem krasoslovcu in raziskovalcu)
- Schneider Pforte 1885: Schneiderjeva vrata\* (ozek prehod iz Velike Doline v Pruker; po članu in sponzorju Georgu Schneiderju)
- Schneider Weg 1903: Schneiderjeva pot (pot po Rovu ponvic)
- Schröder Grotte 1885: Schröderjev rov\* (del rova pod Miklovim skednjem; po članu in sponzorju Richardu von Schröderju)
- See des Todes 1893: Jezero smrti (staro ime; Mrtvo jezero je prevod italijanskega "Lago Morto")
- Sentiero Claudio Suvich I 1933 (pot od Tominčeve jame do Schmidlove dvorane)
- Sentiero Ferruccio Suppan I 1933 (pot skozi Naravni most)
- Sentiero Guido Corsi I 1933 (pot od stare gostilne do vhoda v ponor)
- Sentiero Giuseppe Sillani I (pot od Ponvic do Cerkvnikovega mosta)
- Sentiero Luigi Pellavini I (pot od Mariničeve jame do Schröderjevih vrat)
- Sentiero Napoleone Cozzi I (pot skozi Mahorčičevo in Mariničevo jamo)
- Sentiero Prendini I: Prendinijeva pot (med Schmidlovo dv. in Ponvicami)
- Sentiero Ruggero Timeus – Fauro I (pot od Cerkvnikovega mosta do Tihe jame)
- Sentiero Silvio Valerio I 1933 (pot od Tommasinijevega mosta do Tominčeve jame)
- Seufzer Brücke 1913: Most vzdihljajev\* (nekdanja težko premostljiva brv med desnim in levim bregom Svetinove dvorane)
- Sinter-Berg 1890: Sigova gora\* (v Putickovi dvorani)
- Skala Lorelaj: Lorelei-Felsen (pečina ob desnem bregu Reke v Müllerjevi dvorani)
- Skelett Grotte 1889: Skeletni rov\* (v Tominčevi jami, kjer so našli stara okostja)

- Slikarska jama\*: Maler-Grotte (v Veliki Dolini)
- Sloni\*: Elefanten (skale v Reki v Hankejevem kanalu)
- Solla Plateau 1903: Sollov plato\* (Svetinova dvorana na levem bregu; po članu in sponzorju dr. Rüdigerju Felixu Solla)
- Speläologen Ruhe 1913: Speleološko počivališče\* – Miklov skedenj (desni breg)
- Stephanie Warte 1885: Štefanijino razgledišče\*, Veliko razgledišče
- Steinerner Wald: Kamniti gozd\* (kapniška skupina pri Ponvicah; turistično ime)
- Steza Tereze Golja\* 1913 (vklesana pot od Tihe jame do Štrekljevega platoja; po sponzorki)
- Svetina Dom 1884: Svetinova dvorana (po tržaškem vodnjaškem mojstru Jakobu Svetini)
- Swida Brücke 1906: Swidov most\* (nekdanji most v Müllerjevi dvorani; po predsedniku društva dr. Franzu Swidi)
- Swida Warte 1913: Swidov razglednik\* (v Rinaldinijevi dvorani)
- Štolen: Naturstollen (naravni preduh od Velike Doline do Tesni Reke)
- Štrekelj Plateau: Plato Albina Štreklja (v Hankejevem kanalu)
- Taborišče\*: Lager Grotte, Schmidl Grotte (staro ime za Schmidlovo dvorano)
- Taubenloch 1904: Golobja luknja\* (nad vhodom v Mariničevo jamo)
- Tertnik Plateau 1903: Tertnikov plato\* (prehod proti Mačji stezi v Rudolfovi dv.; po članu in sponzorju dr. Karlu Tertniku)
- Tesni: Riesent(h)orklamm (korita Reke pod Naravnim mostom Miklovega skedenja; slovensko turistično ime)
- Teufels Brücke 1886: Hudičev most\* (nekdanji most na poti v Svetinovo dv.)
- Tiha jama (turistično ime, ki se je uveljavilo po 1. svetovni vojni)
- Tommasini Brücke 1885: Tommasinijev most (v Veliki Dolini; po častnem predsedniku Mutiusu von Tommasiniju)
- Tominčeva jama: Tominz Grotte 1852 (v Veliki Dolini; po sežanskem glavarju Mateju Tomincu)
- Topf Grotte 1913: Lončeni rov\* (v Schmidlovi dvorani)
- Tropfstein Paradies 1904: Paradiž (turistično ime v Tihi jami)
- Tunnel Grotte 1888: Tunelski rov\* (značilen rov, povezava med Schmidlovo in Rudolfovo dv.)
- Türkenkopf 1887: Turška glava\* (značilni kapnik v Svetinovi dvorani pri 5. slapu)
- Umgehungs Höhle 1890: Obhodni rov\* (od Marchesettijevega do Mrtvega jezera)
- Unterer Weg: Spodnja ali Müllerjeva pot (v Svetinovi in Müllerjevi dvorani)
- Urbas Grotte 1887: Urbasov rov (v Mahorčičevi jami; po članu Wilhelmu Urbasu)
- Valle Grotte 1889: Vallejeva jama\* (v Veliki Dolini (?); po članu Antonu Valleju)
- Valvasor Brücke 1887: Valvasorjev most\* (nekdanja brv pri 6. slapu na desnem bregu Müllerjeve dvorane; po Janezu Vajkardu Valvasorju)



- Valvasor Wand 1887: Valvasorjeva stena\* (v Müllerjevi dvorani)  
Vedetta Eugenio Gairinger I: Radonetz Warte  
Vedetta Guido Corsi I: Pretis Warte  
Vedetta Giuseppe Sillani I: Mitzi Warte  
Vedetta Iolanda di Savoia I: Stefanie Warte  
Vedetta Napoleone Cozzi I: Mariničev razglednik  
Velika Dolina (domače ime, del Doline)  
Velika dvorana (v Tihi jami)  
Velikanov čop\*: Riesenquaste (v Rinaldinijevi dvorani)  
Velikanovo okno\*: Riesenfenster (prehod iz Schmidlove v Rudolfovo dvorano)  
Veliki kanal Planinskega društva\*  
Visoka pot\* (v Müllerjevi in Svetinovi dvorani)  
Voragine Grande I: Velika Dolina  
Voragine Picola I: Mala Dolina  
Vorhänge: Zavese\* (v Veliki dvorani v Tihi jami)  
Werner Steig: Wernerjeva steza\* (od Fanijinega počivališča do vhoda Tihe jame: po sponzorju)  
Wilhelm Pucher Cap (tudi Pucher Warte) 1913: Pucherjev rt\* ali razglednik\* (po sponzorju)  
Želve\*: Schildkröten Grotte

## Literatura

- Boegan, E., 1924, Le grotte di San Canziano, str. 1-46, Trst.  
Cobolli Gigli, G., 1933, Grandi lavori nelle Grotte di San Canziano, Milano.  
Iviani, A., 1934, Guida delle grotte del Timavo a San Canziano e della Grotta Gigante presso Villa Opicina, str. 1-42, Trst.  
Jahres-Bericht der Section Küstenland des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines, letna poročila 1894, 1897-1900, 1902-1912, 1914 in 1917, Trst.  
Kranjc, A., 1994, Prispevek k imenoslovju Škocjanskih jam, Annales, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko, vol. 4, str. 16-19, Ljubljana.  
Marinitsch, J., Sankt-Kanzianer Notizen, rokopis, 1908-1915, str. 1-161, Trst.  
Meraus, A., Grotten und Höhlen von St. Kanzian, 1913, tloris in podolžni profil 1:3000, rokopis, Trst (lastnik Museo civico).  
Oedl, R., 1924, Der unterirdische Lauf der Reka, Doktorska teza, rokopis, str. 1-334, München.  
Müller, F., 1887, Führer in die Grotten und Höhlen von Sanct Canzian, str. 1-111, Trst.  
Müller, F., 1890, Die Grottenwelt von St. Canzian, str. 1-59, Dunaj.  
Pazze, P. A., 1893, Chronik der Section Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines 1873-1892, str. 1-370, Trst.  
Pazze, P. A., 1907, Neuer kleiner Wegweiser für die Besucher der St. Kanzianer Grotten, str. 1-16, Trst.

# Vpisna knjiga obiskovalcev Škocjanskih jam

L. Carl Moser

Odkar je Primorska sekcija Nemskega in Avstrijskega planinskega društva sprejela od občine škocjanski jamski kompleks v svoje upravljanje, se je obisk zelo povečal. Samo želeli bi si, da bi doslej še malo znana naravna čuda privabila zares veliko novih vedoželjnih obiskovalcev, saj bi kje drugod po svetu zlepa ne mogli tako lepo opazovati izginjanje in ponovno pojavljanje podzemeljske reke, obdane z divjo skalnato scenerijo. Predvsem geolog bo tu spoznal počasno, a neprestano delovanje vode, ki je v dolgih tisočletjih ustvarila ta jamski blodnjak.

Leta 1819 se je neki srčni Tržačan, Tominc po imenu, prvi odločil, da znamenite slapove Reke napravi dostopne obiskovalcem. Naredil je pot, po kateri se lahko prek nadelanih stopnic, sicer naporno, pride do majhnega jezera Reke in do znane jame, imenovane po njem. Na skalnatem vhodnem portalu stare poti je naslednji, z vklesanima rožama olepšani napis, iz katerega se da razbrati letnica 1822:



Na teh vratih je označena tudi višina, ki jo je dosegla voda 1820. Ta izjemno visoka voda je precej razumljiva, če pomislimo, da je bil odtok zaradi podornega skalovja v notranjosti zamašen. Od takrat ni bil zabeležen noben niti približno tako visok vodostaj.

## CAVERNAE

Dat sonitum saxis Phoebique luce relictā  
It Reka spumans atrosque in rupibus specus.  
Vi profodit atque amara viscera lambit;  
Inferi fit Plutonis et Proserpinae hospes.  
Cataractae edunt tetra spectacula intus  
Antra et Chaos et monstra horrida visu  
Nascuntur suomet longaevi temporis lapsu.  
Cunas scilicet dat ortumque extinde Timavo.  
In voragine Rekae hic absorpta imago.  
Acherronta heu These fatalia tibi!  
Ni jam Cerberi limes usque Tartari sedem  
Iusseris ingressus Ariadnea tendere fila.

G. U. 1819

Skalam da glas in dan svetla zapusti tu,  
V globine spusti se Reka, po temnih votlinah šumeča,  
Enkrat s silo prodira, drugič spet mirno obliva zemlje notranjost  
Tam v podzemlju nato druguje s Plutonom in Proserpino.  
Krojijo podobe odurne tam slapovi v globel padajoči,  
Atrije mrke in kaos, rojevajo tam se pošasti  
Nakazne iz časa, ki pada v svojo lastno neskončnost.  
Cilj pa je reka Timava, tu njena zibel je in rajstvo.  
Iz vrelca Reke plane njena živa podoba.  
Jeza podzemlja bi tebi, Tezej, pač lahko usodna bila!  
A k sreči imel si, potem ko prestopil si Cerberov prag,  
Napeto do srede podzemlja Ariadno nit odrešilno.

(Prevedel Justin Stanovnik)

Knjigo obiskovalcev, ki je zdaj v gostilni v Matavunu in ima naslov Liber Cavernae St. Canziani, je odprl 1. januarja 1819 J. Mahorčič. Na prvi strani je anagram, ki ga je 1819 spesnil G. U. in ki opeva naravna čuda. Ker ta poetični izliv zasluži vsesplošno pozornost, ga tukaj objavljam poleg nemškega prevoda,\* s katerim se je poskusil eden mojih spoštovanih kolegov.

Tem poetičnim kriticam sledijo nato imena obiskovalcev do današnjega dne. Žal se je ta ali oni turist ali sicer kdo včasih pustil zapeljati in je iztrgal nekaj pol ali jih tako zapackal, da kronološkega zaporedja ni mogoče upoštevati. Da se izognem obširnemu naštevanju, navajam samo zveneča imena.

Kot eden prvih se je vpisal general baron Trapps, šef nastanitvenega štaba v letu 1823, J. M. Vahl iz Kjebenhavna, grof Richard Lichtenberg, Engler iz Varšave, dr. Barth. Biasoletto iz Trsta (1824), Anton pl. Chlumetzky (1828) Sartorio, Manroner in Tommasini (1828), Stuart Mill Scotland, baron Peter Wahlberg, botanik iz Stockholma, Carl Czörnig iz Czernhausena na Češkem (1829), Heinfeld, komorna slikarja njeg. ces. veličanstva nadvojvode Antona (1826), Franz Sollinger in M. Schmid z Dunaja s pripombo "V jami našel rimsko svetilko, 29. oktobra 1827". Bernard pl. Guerard, c.kr. dvorni slikar, 5. avgusta 1827, Emilie de Kalchberg 1832, A. Hope iz Amsterdama, dr. Kandler, 5. maja 1833, J. N. Schwann, naravoslovec z Dunaja, 1838, G. Loetina iz Trsta 1839, dr. F. Unger, profesor v Gradcu, 1842. – Po svojih jamskih raziskovanjih slavno znani dr. Adolf Schmidl z Dunaja drugikrat, 2. do 12. septembra 1852 v družbi mineraloga W. Zippeja, naravoslovca Georg Frauenfeld, 20. aprila 1857 in Henrik Freyer, konzervator v Trstu. – Obisk v naslednjih letih v celoti žal ni pregleden, saj nekatere strani popolnoma manjkajo in so poleg tega ohranjena samo imena iz zadnjega časa.

Leta 1885 je uprava Škocjanskih jam prešla v roke Primorske sekcije N.-a. planinskega društva, ki je v upravičenem spoštovanju dalo knjigo vezati nanovo, da bi tako ohranilo zgodovino obiska. V to novo knjigo je presvetla kronska princesa Štefanija ob svojem najvišjem obisku zaupala svoj krepki podpis. Pri tej priložnosti so zgradili poseben razglednik in ga imenovali v čast gospe kronske princese. – Naj to kratko poročilo prispeva k povečanju zanimanja za Škocjan!

Trst, junija 1886

*Prevedel Marko Aljančič*

Dragocena vpisna knjiga, ki jo je nabavil župan Nakla pri Divači Jože Mahorčič in je bila datirana z dnem 1.1.1819, in o kateri piše Carl Moser, je bila uničena. Tako kot mnogi dokumenti, ki so dokazovali turistično preteklost naših jam, je bila ta knjiga polna podpisov in omemb o jami, pohval in navdušenja, pomembnih in manj pomembnih oseb, predvsem tujcev z vsega sveta, podobna knjigam vpisov obiskovalcev v Postojnski jami in Vilenici pri Lokvah. Zanimivo je to, da je bila ta iz Škocjana najstarejša – Postojnska jama

\* V prevodu je namesto nemškega prevoda slovenski prevod prof. Justina Stanovnika (glej str. 72) (op. prev.).

je izdala knjigo nekaj mesecev pozneje, Vilenica pa je dobila knjigo leta 1821. Podobno je bila izgubljena knjiga vpisov za Divaško jamo, ki naj bi bila izdana leta 1887, ko je jamo obiskal cesarsko kraljevi princ Rudolf. Knjigo je hranil vodnik Gregor Žiberna, uničena pa je bila, ko je izbruhnil požar leta 1929 na Pikčevem seniku, kjer je Žiberna – Tentava imel skromno prebivališče.

Grenka usoda vpisne knjige Škocjanskih jam pa je bila povezana s prevzemom fašističnega režima v tem delu okupirane Primorske. V začetku leta 1923 je formalno upravo Škocjanskih jam prevzela Societa Alpina delle Giulie (SAG), že konec oktobra 1922 pa so jamo nasilno "zavzeli jamarski fašistični mladci" in samovoljno prevzeli turistični obisk in vodniško službo. V roke so dobili staro dokumentacijo, med drugim tudi vpisno knjigo v Gombačevi gostilni v Matavunu. "Nepotrebne stare in neitalijanske papirje pa so požigali kar na borjaču", se spominjajo domačini. Stara neprecenljiva knjiga vpisov je torej končala na grmadi...

Matjaž Puc

Rešeni drobec iz knjige obiskovalcev:

*Učiteljsko društvo za sežanski okraj je imelo 24. septembra v Škocijanu svoje zborovanje. Ob poldesetih dopoldne otvori g. predsednik sejo s primernim nagovorom. Na to je imel g. učitelj Pakiž praktično vajo, po vaji so se otroci odpustili domov ter sledila je "kritika". Po končanem zborovanju smo obiskali Škocijansko jamo, v kojoj se nahaja tudi knjiga, v kojoj obiskovalci tudi lahko svoja imena zabilježijo, kakor je to nedavno storila naša cesarjevna Štefanija. Tudi g. učitelj Lokavski Janko Leban je z burnimi živoklici navzočih vpisal v knjigo pesmico, koja je vredna, da jo tukaj vašim čitateljem podamo. Pesmica slove:*

*Človeku v prsih stresa se srce  
Stopišemu v podzemске hrane tē,  
Oj človek, kak' si majhen in šibak  
Prof' Onemu, ki ustvaril hran je tak!  
In ta prekrasna slavna réka,  
Poznana iz starega že veka!  
Njo je omerjal že Virgil,  
Ter velmož mnogo jo je slavil,  
A tudi še denašnji dan  
Sim roma Slovan, Vlah, Grman,*

*Kder se nahaja takošna krasota,  
Mej narodi premine vsa togota!  
Celo Štefanja, carjevna premila  
S pohodom kraj je ta-le počestila!  
Zares ponosno lahko ste Brkini,  
Da v skromnej ljubej vašej domovini  
Naravno čudo tako se nahaja!  
Navdušenost se v prsih mi naraja,  
Iz dna srca želi vam pevec vneti,  
Da v trajnej sreči Bog vam da živeti*

*Po pohodu podzemeljske jame smo se napotili v Matavun h g. Gombaču, kder smo obedovali. Ko nam je dobra kapljica jezik razvezala in srce odprla, napivali in peli smo, da je bilo veselje. Proti večeru smo se razšli. Na veselo svidanje Nabrežini!*

Edinost, Trst, 14. oktobra 1885

# Pomembnejši datumi v raziskovanju in turistični ureditvi Škocjanskih jam

Matjaž Puc\*

Škocjanske jame, ponor Reke in udorne doline so znane že od pradavnine. Staroselci, ki so prebivali v naravnem utrjenem naselju Škocjana, so dobro poznali laže dostopne vhode v jame, posebno vhod v sedanjo Mahorčičevo jamo in v Veliko Dolino do vhoda sedanje Tominčeve jame. Vanje so se zatekali ob nevarnostih – od kamene dobe naprej do skrivanja pred Rimljani, nemirov barbarov v antiki in prihoda Slovencev v 6. stoletju, pozneje tudi v času turških vpadov, čeprav Turki utrjenega Škocjana niso mogli nikoli zavzeti. Drugače kot mnoge druge večje kraške jame so bile Škocjanske jame vedno izredno težko pristopne, saj so divja kraška Reka, prepadi in mnoge nevarnosti odvrčale obiskovalce.

Za tiste, ki se podrobneje zanimate za Škocjanske jame in za kronologijo njihovega raziskovanja ter turističnega urejanja, sem zbral izbor razpoložljivih podatkov:

- 1815 (?)** – Joseph Eggendorfer iz Trsta preplava rov Reke pod Škocjanom.
- 1819, 1. 1.** – Nakelski župan Jože Mahorčič izda vpisno knjigo z latinskim akrostihom. Domačini vodijo najbolj pogumne izletnike do Jamice, sedaj Mahorčičeve jame, in v dno Velike Doline do Hlevnjače, sedaj Tominčeve jame.
- 1819, 20. 8.** – Okrajno glavarstvo iz gradu Schwarzeneck pri Podgradu (kmalu se prenese v Sežano) opiše Škocjanske jame.
- 1823, 8. 6.** – Sežanski glavar Matej Tominc da sredstva za ureditev varne poti iz Betanje do Hlevnjače, sedaj Tominčeve jame, in postavi latinski napis na prekladi na vratih v Veliki Dolini.
- 1823** – Girolamo Agapito iz Trsta natisne knjigo, v kateri opiše Veliko in Malo Dolino.
- 1839, 21. 7.** – Vodnjaški mojster Jakob Svetina iz Trsta začne raziskovati podzemeljski tok Reke; pomagal mu je domačin.
- 1840, 14. 6.** – Jakob Svetina nadaljuje raziskovanje jame do 3. slapa ob pomoči domačinov.
- 1851, 20. 2. do 6. 3.** – Ivan Rudolf iz Idrije in Adolf Schmidl z Dunaja prideta do 6. slapa v jami. Katastrofalna poplava v jami do nadmorske višine 336 m. Voda Reke se nenadoma dvigne in odnese čolne.

---

\* Matjaž Puc, prof. geografije, Aškerčeva 15, SI-1000 Ljubljana



Slika 1: Večkrat ponatisnjena impresivna perorisba A. Heilmanna: Premagovanje 6. slapu v Müllerjevi dvorani 9. novembra 1884.

**1852, 2. 9. do 12. 9.** – Adolf Schmidl, W. Zippe, I. Rudolf in Luka Kralj prodro spet le do konca Svetinove dvorane.

**1883** – Prvi ogledi prvih jamarjev (članov jamskega odseka) iz Tržaške sekcije Nemskega in Avstrijskega planinskega društva (NAPD).

**1884, 20. 1.** – Začetek sistematičnega raziskovanja jame jamarjev iz tržaške Primorske sekcije NAPD do Rudolfove dvorane (Hoffmann, Mager, Jednak s čolnom).

**1884, 30. 3.** – 5. slap (Hanke, Marinič, Mager s čolnom).

**1884, 9. 11.** – 6. slap (Hanke, F. in H. Müller, Marinič ter Jože Cerkvenik-Vencek, Jurij Cerkvenik-Gombač, Jože Cerkvenik-Miklov, Jože in Pavel Antončič-Preloščeva in Jednak).

**1884, 24. 12.** – Podpisana pogodba z županstvom Nakla in NA planinskim društvom.



Slika 2: Znamenite ponvice, ob odkritju 15. aprila 1888 pravilneje poimenovane vodnjaki. Po perorisbi A. Heilmanna.

**1885, 6. 7.** – Zgrajen most pod Miklovim skednjem v čast tržaškemu naravoslovcu Mutiusu von Tommasiniju.

**1885, 15. 8.** – 10. slap, začetek Hankejevega kanala (Hanke, F. Müller, Marinič, G. Schneider in 4 domačini).

**1885, 17. 9.** – Obišče jame princesa nadvojvodinja Štefanija; glavno razgledišče nad V. Dolino poimenujejo po njej.

**1886** – Začetek arheoloških raziskovanj v Tominčevi jami (do 1902), vodita C. Marchesetti in J. Marinič.

**1886, 26. 4.** – Raziskava Brihtove jame.

**1886, 5. 9.** – Spust do 12. slapa.

**1886, 8. 9.** – Spust do 14. slapa, visoka voda odnese vse čolne.

**1887, 22. 5.** – Ureditev plezalne poti od Betanje do Mahorčičeve jame (desni breg podzemeljske Reke).

- 1887, 7. 8. – Spust do 15. slapa (Hankejev kanal).
- 1887, 3. 9. – Spust do 17. slapa (Hankejeva dvorana).
- 1887, 4. 9. – Spust do 18. slapa (Dvorana Planinskega društva).
- 1887, 11. 9. – Raziskave Okroglice.
- 1888, 15. 4. – Odkritje Dvorane ponvic (Brunnen Grotte).
- 1889, 25. 2. – Odkritje Skeletnega rova v Tominčevi jami.
- 1890, 26. do 27. 7. – Spust čez 18. in 19. slap (Hanke, Marinič, F. Müller, Jože Antončič, Jurij Cerkvnik ("Gombač"), Franc Žnideršič, Pavel Antončič, Jože Cerkvnik ("Berretto rosso"), Svetina.
- 1890, 3. 8. – Rinaldinjeva dvorana (Hanke, Pavel Antončič, Marinič, F. Müller, J. Cerkvnik).
- 1890, 10. 8. – Spust do 21. slapa, (Hanke in štirje domačini).
- 1890, 17. 8. – Spust do 24. slapa (Marinič in Hanke z domačini Pavlom Antončičem, Jožetom Cerkvnikom, Jurijem Cerkvnikom, Janezom Delezom in Francem Žnideršičem).
- 1890, 24. 8. – Schadeloockova dvorana (F. Müller, Hanke, Marinič z domačini).
- 1890, 14. 9. – Odkrit Marchesettijev rov (Hanke, Marinič, F. Müller, Jurij in Jože Cerkvnik, Pavel Antončič).
- 1890, 5. do 12. 10. – Raziskave Jezera smrti (zdaj Mrtvo jezero) in nadelana pot do 19. slapa (Hanke, F. Müller, Marinič, Pavel Antončič in še Jurij in Jože Cerkvnik).
- 1891, 1. 5. – Zgrajen lesen most pri vhodu v Mariničevo jamo (Most "Konkordija").
- 1891, 3. 12. – Umrli Anton Hanke.
- 1892, 22. 9. – Odkritje Baldahinskega rova v Dvorani Planinskega društva.
- 1893, 6. 9. – Končne raziskave v Mrtvem jezeru (Jezero smrti).
- 1893, 23. 9. – Jame obiskala E. A. Martel in W. Putick (V. Putik) do 22. slapa.
- 1894, 26. 8. – Raziskave Martelove dvorane.
- 1894, 7. 11. – Raziskave v Tominčevi jami.
- 1898, 17. 7., 14. 8., 14. 9. – Nadelava poti in raziskave v Martelovi dvorani.
- 1899 – Člani Planinskega društva posadili hektar črnega bora nad Veliko Dolino.
- 1899, 22. 10. in 27. 12. – Martelova dvorana.
- 1900 – Obiski do Marchesettijevega rova.
- 1901 – Obiski do Martelove dvorane.
- 1904, 22. 7. – Odkritje Tihega rova (Rov presenečenj) – domačini Anton, Franc in Jože Cerkvnik ter Jože Nedoh.
- 1906 – Raziskave Rova razočaranj pri Jezeru Planinskega društva.
- 1908 – Raziskave Martelove dvorane.
- 1911, 1. 1. – Umrli Jože Cerkvnik, Vencek, "Rdeča baretk", star šele 45 let.
- 1911, 20. 5. – V jami se ubije 17-letni sin Jožeta Cerkvnika Jože.
- 1922, oktober – Fašisti nasilno prevzamejo Škocjanske jame in uničijo vpisno knjigo.



- 1923, 6. 5.** – Po ukinitvi NAPD prevzame Škocjanske jame v "last" Societa Alpina delle Giulie in pridobi večino njihovega dokumentarnega gradiva.
- 1923, 15. 8.** – Topografske meritve Marchesettijevega rova do Mrtvega jezera.
- 1924, 5. 2.** – Zgrajena nova pot med Dvorano ponvic in Müllerjevo dvorano (Sillanijeva pot).
- 1925, 8. 8.** – Zgrajene in razširjene turistične poti v Veliki Dolini.
- 1931, 28. 10.** – Obnovitev mostu v Mali Dolini pred vhomom v Mariničevo jamo (Bertarellijev most).
- 1931, 4. 11.** – Razširjena in obnovljena pot v Mariničevi in Mahorčičevi jami.
- 1932** – Obnovljena pot v Mali Dolini.
- 1933, 5. 5.** – Slovesno odprta 900 m dolga nova turistična pot, odprt predor iz Globočaka in postavljen Cerkvjenikov most (Most zmage), vodja del Franc Cerkvjenik-Miklov.
- 1933, 3. 6.** – Slovesno odprt nov most pri prvem ponoru Reke v Mahorčičevi jami (V Oknu).
- 1948** – Jame prevzame zavod Kraške jame Slovenije.
- 1951** – Ustanovljen samostojen Turistični zavod Škocjanskih jam.
- 1956 (in 1959)** – Paleolitska izkopavanja v Ozki špilji v Veliki Dolini vodi dr. Srečko Brodar.
- 1959, 4. 7.** – Elektrifikacija jam.
- 1963** – Jame prevzame Zavod Postojnska jama.
- 1965, 2. do 3. 9.** – Katastrofalna poplava.
- 1966** – Preusmeritev turistične poti iz Matavuna v Veliko Dolino oziroma v Globočak.
- 1969** – Jame prevzame Gostinstvo Sežana.
- 1978, 22. 11.** – V Lipici na javni tribuni predstavljena predvidena zavarovanje in vpis Škocjanskih jam v Unescov Seznam svetovne dediščine.
- 1980, 30. 6.** – V Sežani razglašen občinski odlok o varstvu Škocjanskih jam.
- 1982, 7. do 9. 10.** – V Lipici mednarodni simpozij "Zaščita Krasa ob 160-letnici turističnega razvoja Škocjanskih jam".
- 1986, 28. 11.** – V Parizu razglašen vpis Škocjanskih jam v Unescov Seznam svetovne dediščine.
- 1987, 11. 7.** – Odprt Turistični center Matavun.
- 1991, 15. 9.** – Janko Brajnik (JK Dimnice) ob pomoči 5 sodelavcev preplava 60 m dolg odtočni sifon (pozneje poimenovan Ledeni dihnik) v Marchesettijevem jezeru; dva tedna pozneje se potopita Samo Morel (JK Dimnice) in Maurizio Deschmann (JO SPD Trst) in odkrijeta nadaljevanje jam.
- 1991/92** – Pozimi dobro opravljena ekipa 18 jamarjev ponovno prodre do odtočnega sifona. Zaradi nizke temperature vode zmrzujejo dihalne naprave in potop se ne posreči.
- 1992, 9. 9.** – V sifon se potopita Samo Morel (JK Dimnice) in Mitja Ota (JO SPD Trst).
- 1996, 1. 10.** – Razglašen Zakon o regijskem parku Škocjanske jame.

**Literatura**

Pazze, P. A., 1893, Chronik der Section Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1873-1892, str. 354-359, Triest.

# Škocjanske jame in mitični vhod v Hadovo kraljestvo

Marko Freljih\*

## Izvleček

Naravni jamski oz. podzemni svet v starodavnih mitologijah pogosto nastopa kot kraljestvo mrtvih. Jame škocjanskega območja, vključno s Škocjanskimi jamami, izredno dobro ustrezajo ambientalni scenografiji, ki jo je poznal grški in rimski mit o Hadu. Avtor predlaga hipotezo, da je bil celoten kompleks škocjanskih jam povezan s kultom mrtvih. Še posebej izpostavlja jamsko arheološko najdišče Mušja jama, kjer so v pozni bronasti dobi darovali orožje in nakit v čast podzemnemu božanstvu. Po avtorjevem mnenju je Mušja jama predstavljala enega od dostopov v Had. Številni predmeti, ki so jih v procesu skrivnostnega obredja odvrgli v jamo, uvrščajo Mušjo jamo med najpomembnejša bronastodobna jamska najdišča v Evropi.

## THE CAVES OF ŠKOCJAN AND THE MYTHIC ENTRANCE TO THE REALM OF HADES

### Abstract

In ancient mythologies, the natural world of caves, i.e. the underground, was often regarded as the realm of the dead. The caves of the Škocjan area, including the Škocjanske jame cave system, correspond perfectly with the scenes used in Greek and Roman myths of Hades. The author offers a hypothesis that most of the caves of Škocjan were related to the cult of the dead. He draws particular attention to the cave archaeological site Mušja jama, where in the Late Bronze Age weapons and jewellery were offered to underworld deities. According to the author, Mušja jama represented only one of the entrances to Hades. Numerous artefacts thrown into the cave in the course of sacred ceremonies place Mušja jama among the most significant Bronze Age cave sites in Europe.

## Uvod

Po prepričanju starih Grkov naj bi bil vhod v podzemni svet boga Hada daleč na zahodu, kjer se ob vhodu vanj izliva bučeča reka, nad njo pa se dvigujejo skalnate stene.<sup>1</sup> Kraljestvo Hada je opeval Homer, slikovit opis pa nam je zapustil Vergil v slavnem epu Eneida, kjer med drugim omenja tudi zunanji dostop v onstranstvo:

---

<sup>1</sup> KROLL 1953, 16: *Für die Griechen als ehemals kontinentales Volk lag der Hades unter der Erde; das ist auch so geblieben. In der Odyssee ist damit aber die Anschauung verbunden, daß der Eingang in die Unterwelt am Erdrande jenseits des Okeanos liegt.*

\* Dr. Marko Freljih, arheolog in zasebni raziskovalec, Nova vas 12, SI-1370 Logatec.



Slika 1: Škocjan in navpične stene soteske reke Reke. Foto: M. Frelj  
Figure 1: The village of Škocjan and perpendicular rock faces of the surface canyon of the Reka river. Photo by M. Frelj.

*Tamkaj bilá je visoka pečina z neznansko votlino,  
Strma, obdana z mrakotnimi gaji in jezerom črnim;  
Nikdar čez njó preleteti ni mogla nobena še ptica:  
(Eneida, VI. spev, prev.: F. Bradač)*

Pesnik ni imel pred očmi konkretnega kraja, ampak samo splošno predstavo o bivališču večnih duš. Sledil je starejšemu grškemu in še predgrškemu opisu Hada, kjer se omenjajo jame in divje podzemne reke.

V iskanju konkretne lokacije misterioznega podzemlja, ki bi ustrezala antičnim predstavam, se lahko prepustimo fantaziji, lahko pa se celo približamo resnici, če bi hoteli videti v Vergilovem zapisu o Hadu aluzijo na mogočen jamski kompleks pri Škocjanu, v katerem pod prepadnimi stenami izginja deroča reka Reka (sl. 1).<sup>2</sup> Misel se mi zdi vabljiva, saj dolga kontinuiteta prazgodovinske poselitve v tem prostoru potrjuje, da so ljudje poznali ta naravni fenomen že davno pred Homerjem in Vergilom.

Na območju Škocjana se je človek zadrževal že v srednji kameni dobi (Roška špilja). Večjo intenziteto poselitve, predvsem pa pokopavanja v jamah, zasledimo v obdobju bronaste in železne dobe.<sup>3</sup> Dokazi človekovih obiskov v jamah so navzoči do zgodnjega srednjega veka (npr. Tominčeva jama). To so bili večinoma kratkotrajni obiski z verskim motivom.

Stalna naselitev škocjanskega prostora je bila v preteklosti osredotočena na naselbinske komplekse, med katerimi je predvsem po svoji dominantno-strateški legi izstopala naselbina na območju današnjega Škocjana. Utrjena je bila z obzidjem, ki je v obsegu merilo skoraj tisoč metrov, njegovi ostanki pa so vidni še danes. Obsežna naselbina pa ima nenavadno posebnost: znotraj obzidanega naselja je velika okrogla odprtina brezna (t. j. Okroglica), katerega strme stene se spuščajo proti podzemnemu toku reke Reke.<sup>4</sup> Mogočen navpični dostop v podzemlje so prazgodovinski prebivalci morda razumeli kot imaginacijo Hadovega kraljestva. "Sveto mesto" so obzidali in tako je poselitveni prostor zaživel kot versko središče. Tu je bil po mojem mnenju osrednji kulturni prostor, vse druge jame pa so predstavljale variacije na dostope v Had in njegove izhode.<sup>5</sup> Ob tem je še posebej pomembno omeniti najnovejše raziskave znotraj naselbine, ki so z odkritjem grobov pokazale dejansko drugačno vlogo poselitvenega ambienta.<sup>6</sup>

<sup>2</sup> FRELIH 1997: 9.

<sup>3</sup> Arheološko pomembne jame: Skeletna jama, Tominčeva jama, Pečina v Sapendolu, Roška špilja, Jama nad Sokolakom, Luknja v Lazu, Czoernigova jama, Korinčeva jama, Jama nad jezerom. O tem glej: LEBEN 1974; LEBEN 1975 b: 132-134.

<sup>4</sup> Za kultni pomen Okroglice prim. FRELIH 1987-1991: 76, op. 3.

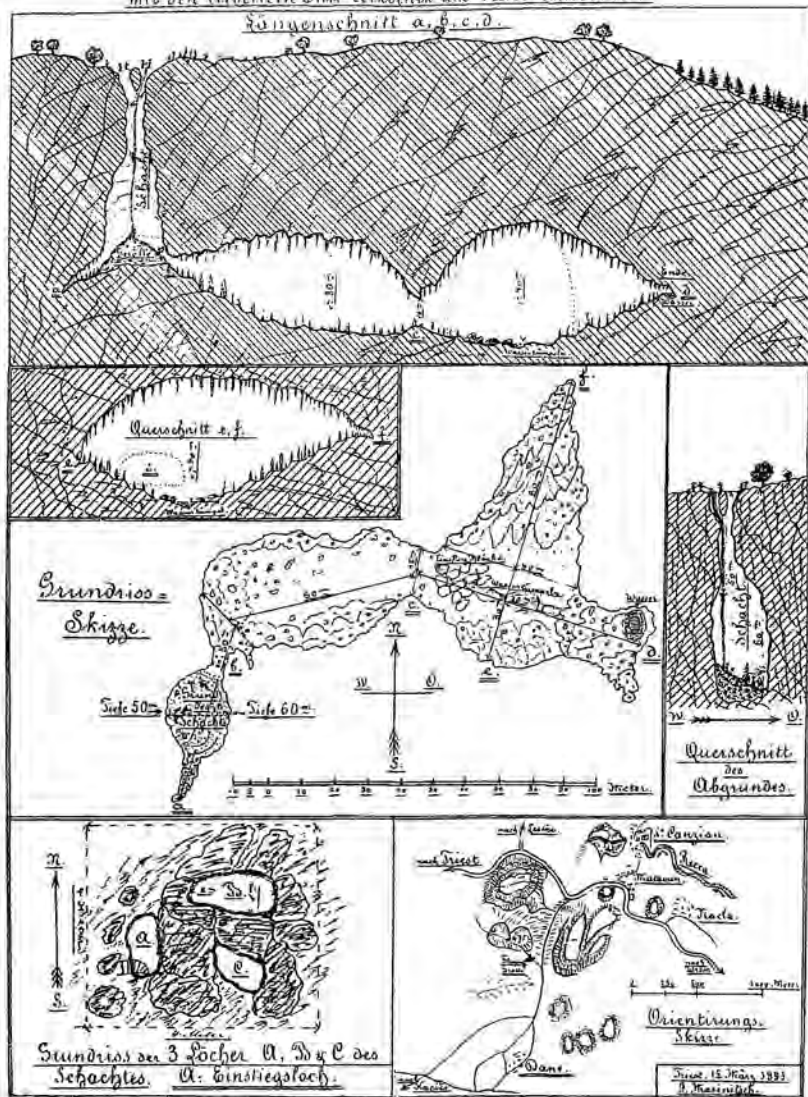
<sup>5</sup> Toda vhod v Had ni bil samo eden in zato ni nič nenavadnega, da so njegovo mesto označili na različnih lokacijah Sredozemlja, ki pa so v glavnem povezane ali z navpičnimi stenami, votlinami, brezni, tudi z manjšimi razpokami. Poleg Elevzine je bil eden najbolj znanih vhodov v Had na skrajnem jugu Peloponeza v Tainaronu, MEYER 1975, col. 498: *Die Höhle galt als Eingang in die Unterwelt, und hier soll Herakles den Höllenhund heraufgeholt haben, u. a. Thema eines Dramas des Sophokles.* Okoli 10 metrov globoka jama je bila v sklopu konstrukcije svetišča. Številne kraje, kjer so častili podzemna božanstva, glej: ROHDE 1921: 213, op. 1.

<sup>6</sup> TURK 1998: 120-121. Pod kamnitim bronastodobnim obzidjem (13. do 12. stol. pr. Kr.) so bili naknadno vkopani železnodobni grobovi. TURK 1998: 121: *Ta ugotovitev je izredno pomembna za razumevanje poselitve v okviru gradišča, ki očitno v času 6. do 5. st. pr. n. š. na tem predelu ni živelo kot naselbina.*

Section Küstenland des Deutschen und Oesterreichischen Alpen = Vereins.

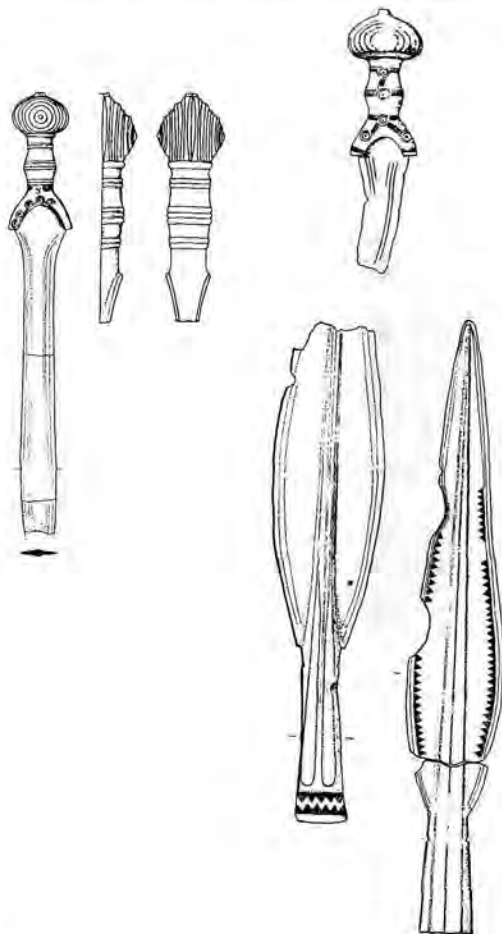
Fliegen = Grotte bei Darnö, (urben Sanet = Langian)  
(Dama na prevali.)

240 Meter lang und 90 Meter tief, erforscht und gemessen am 3. März 1893,  
von Friedrich Müller und Josef Marunitsch,  
mit den Arbeitern Juri Leckunik und Paul Antoncič.



Slika 2: Načrt Mušje jame iz leta 1891. Original hrani Museo Civico di Storia Naturale, Trieste. (vir: Mader 1997)

Figure 2: Cave plan of Mušja jama from 1891. The original is in the Museo Civico di Storia Naturale, Trieste. From Mader (1997).



Slika 3: Primer dveh suličnih osti in dveh polnoročajnih mečev (bron, različno merilo). Risal: M. Frelj

Figure 3: Two spearheads and two hilted swords (bronze, smaller scale).

Drawing by M. Frelj.

Mitološki junaki, ki so se "sprehajali" skozi kraljestvo večnih senc, so podzemlje zapustili drugje, kot pa so vstopili (primer Herakles).<sup>7</sup> Komunikacija s Hadom je največkrat potekala horizontalno oziroma je bila vezana na jame z markantnim obokanim vhodom in z vodoravnim jamskim kompleksom. Toda med jamami z vertikalnim dostopom, ki naj bi jih povezali s predstavami o Hadu, je med škočjanskimi jamami najbolj nenavadna Mušja jama.

<sup>7</sup> V epu Argonautika Apolonija Rodoškega (pribl. 295 do 215 pr. Kr.), ki opisuje generacijo junakov pred trojansko vojno, imamo primer, kako je Herakles odšel v notranjost Hada in od tam odpeljal Kerbera, troglavega psa, čuvarja sveta mrtvih. Motiv Herakla s Kerberom je bil priljubljen v antični nagrobni umetnosti. Del antičnega spomenika s tem prizorom je razstavljen na dvorišču cistercijskega samostana v Stični (KASTELIC 1998 a). Na Vindonijevi grobnici v Šempetru je upodobljen še en prizor iz podzemnega sveta: Herakles iz Hada vodi Alkestis, mlado ženo, ki je darovala življenje za svojega moža. Temeljna študija za analizo mitološke vsebine v motiviki šempetrskih spomenikov: KASTELIC 1998b.



Slika 4: Predmeti, ki so bili odkriti v Mušji jami leta 1975. Foto: M. Frelj  
 Figure 4: The artefacts discovered in Mušja jama in 1975. Photo by M. Frelj.

## Mušja jama

V naslednjem letu bo minilo devetdeset let, odkar se je 31. oktobra 1909 italijanski jamar Pietro Savini spustil v Mušjo jamo [kat. št. **1095**, sl. 2)]<sup>8</sup> in na površini nasipnega stožca odkril bronasto rimsko čelado.<sup>9</sup> Začel je izkopavati in kmalu odkril več bronastih predmetov, ki pa so pripadali kulturi, starejši od rimske.<sup>10</sup> Savinijeva odkritja so pomenila motiv za načrtne arheološke raziskave, ki jih je vodil avstrijski arheolog Josef Szombathy (1853-1943). Skromen obseg raziskav obsežnega nasipnega stožca je prinesel na dan čudovite ar-

<sup>8</sup> V slovenski literaturi poznamo Mušjo jamo še pod imenom Jama II. na Prevali, Velika jama na Prevali in Prevala II. Nemški viri dosledno navajajo obliko imena Fliegenhöhle, italijanski pa Grotta delle Mosche. Za osnovne arheološke-speleološke podatke o jami glej: SZOMBATHY 1913; LEBEN 1975 a: 130; GABROVEC 1983: 80-84; FRELIH 1987-1991; TURK 1990; TURK 1994; ČERČE / ŠINKOVEC 1995: 217-219; FRELIH 1996 in 1997.

<sup>9</sup> Odkritje čelade v Mušji jami ostaja sicer še vedno sporno, saj so že leta 1891 jamarji opravili temeljite meritve celotnega jamskega kompleksa, in zelo nenavadno se zdi, da med svojim delom niso opazili imenitno ohranjene čelade na sami površini gruščnatega nasutja. Pregled arhivskih virov v zvezi z raziskavami, v senci političnih zapletov med Avstrijci in Italijani, podaja MADER 1997.

<sup>10</sup> Kronološka razlika med rimsko čelado in bronastodobnimi najdbami obsega skoraj celo tisočletje. V jami doslej še niso odkrili značilnih železnodobnih predmetov, ki jih npr. poznamo iz sosednje Skeletne jame. Možne so različne hipoteze, ki pa bodo potrjene ali ovržene samo na podlagi novih arheoloških raziskav obeh jamskih kompleksov. O kronološkem problemu prim. tudi PAULI 1986: 832. Poleg čelade v rimsko obdobje datira tudi ena fibula (40 do 120 po Kr.).





Slika 5: Nasipni stožec v Mušji jami.  
Foto: A. Mihevc  
Figure 5: The debris cone of Mušja jama.  
Photo by A. Mihevc.

heološke najdbe.<sup>11</sup> Več sto bronastih predmetov je predstavljalo dragocene primerke vojaške opreme, nakita in posodja (sl. 3). Sulične osti, sekire, meči, čelade, posode, okrasne igle in fibule so zastopani v največjem številu (sl. 4). Glavnina predmetov je deformiranih, saj so se nekateri zlomili pri padcu v jamo, največ pa jih je poškodovanih zaradi izpostavljenosti veliki vročini.

Josefu Szombathyju med kratkotrajno arheološko akcijo ni uspelo raziskati vseh sedimentov; po mojem mnenju je glavnina predmetov še vedno v ogromnem, neprekopanem nasipnem stožcu (sl. 5).

<sup>11</sup> SZOMBATHY 1913: 17-190. Glavnina izkopanega arheološkega gradiva je shranjena v Naravoslovnem muzeju na Dunaju (Naturhistorisches Museum, Wien). Nekaj reprezentančnih predmetov (npr. železen meč, čelada, sulice) je razstavljenih v redni zbirki prazgodovinskega oddelka. Arheološke najdbe iz Mušje jame hrani tudi muzej v Trstu (Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste).



*Slika 6: Tri odprtine vhodnega dela Mušje jame. Foto: M. Frelj*

*Figure 6: The three openings of the entrance section of Mušja jama. Photo by M. Frelj.*

V nasprotju z drugimi škočjanskimi jamami je vhod v Mušjo jamo precej neopazen in na zunaj ne pritegne posebne pozornosti. Tri različno velike odprtine, ločene med seboj s prekladami sigastih blokov, so ravno dovolj široke, da še dopuščajo nemoten spust v skoraj petdeset metrov globok jamski kompleks (sl. 6). Jamski vhod je na položnem pobočju vzpetine Preval (474 m), ki na jugozahodnem območju Škočjana zapira dolino reke Reke (karta 1). Od vhoda v Mušjo jamo se odpira čudovit razgled nad Vremsko dolino z zaledjem prazgodovinskih in rimskodobnih naselbinskih kompleksov (Valerija, Rodik, Škočjan, Gradišče, Naklo). Čeprav je jamski vhod na prvi pogled neizrazit, pa je bil morda v preteklosti opazen predvsem od daleč, z meglo, ki se je dvigovala iz jame zaradi mešanja hladnejšega in toplejšega jamskega zraka.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> FRELIH 1987-1991: 77; TURK 1994: 143, op. 465. Danes je okolica jame poraščena, še v času



Slika 7: Profil jame Podumci v Dalmaciji. V sedimentih na dnu jaška so izkopalni človeške kosti in orožje. (vir: Girometta 1935)

Figure 7: Cross-section of the Podumci cave in Dalmatia, Croatia. Human bones and weapons have been excavated from the sediments at the bottom of the shaft. From Girometta (1935).

1 : 400

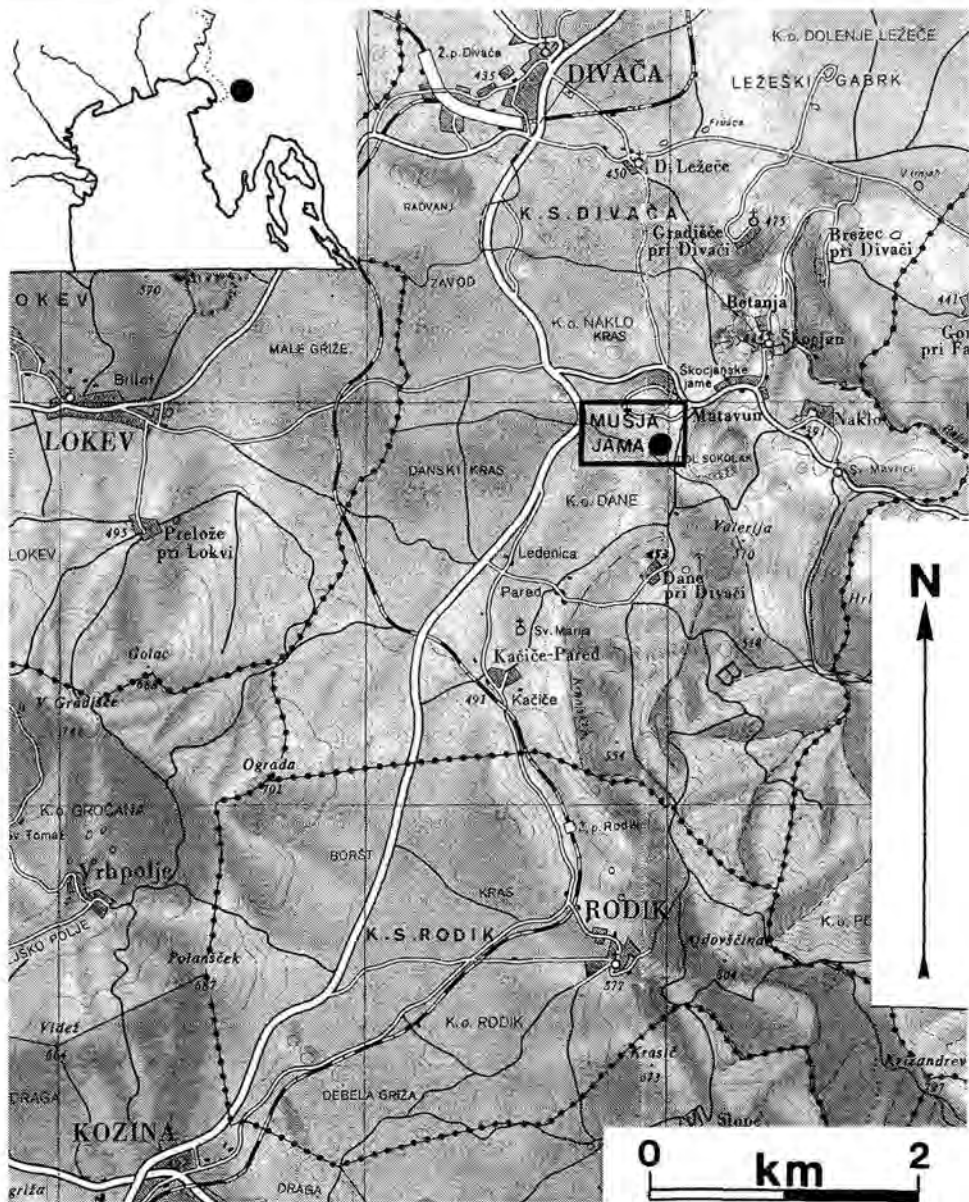
### Skeletna jama

Skeletna jama je samo nekaj metrov oddaljena od Mušje jame.<sup>13</sup> Ima prav tako vertikalni dostop, toda njen vhod je na zunaj bolj markanten, saj se nad njim dviguje strma stena. Že ime pove, da je to jama, v kateri so bile odkrite kosti. V jami so dejansko odkrili skeletne ostanke 11 ljudi in več vrst živali (več kot 1000 kosti).<sup>14</sup> Na podlagi podatkov iz časa raziskav naj bi šlo za grobove pokojnikov, ob katerih so ležali različni predmeti, toda stratigrafska situacija je precej nejasna, kar je predvsem posledica nesistematičnih arheoloških raziskav. Med najdbami je najbolj znana bronasta situla s paleovenetskim napisom. Arheološko gradivo naj bi Skeletno jamo postavljalo v obdobje mlajše železne dobe, že Szombathy pa je opozoril na nekaj najdb (npr. sulične osti), ki imajo ustrezne analogije med gradivom iz Mušje jame. Šele prihodnje raziskave z modernimi metodami izkopavanj in z analizami gradiva bodo pokazale na relacije med obema jamama. Dobili bomo odgovor na ponavljajoče se vprašanje, ali so daritveni obredi pri Mušji jami potekali sočasno s pokopi v Skeletni jami, ali pa so ostaline človeških in živalskih skeletov v slednji jami zgolj odraz

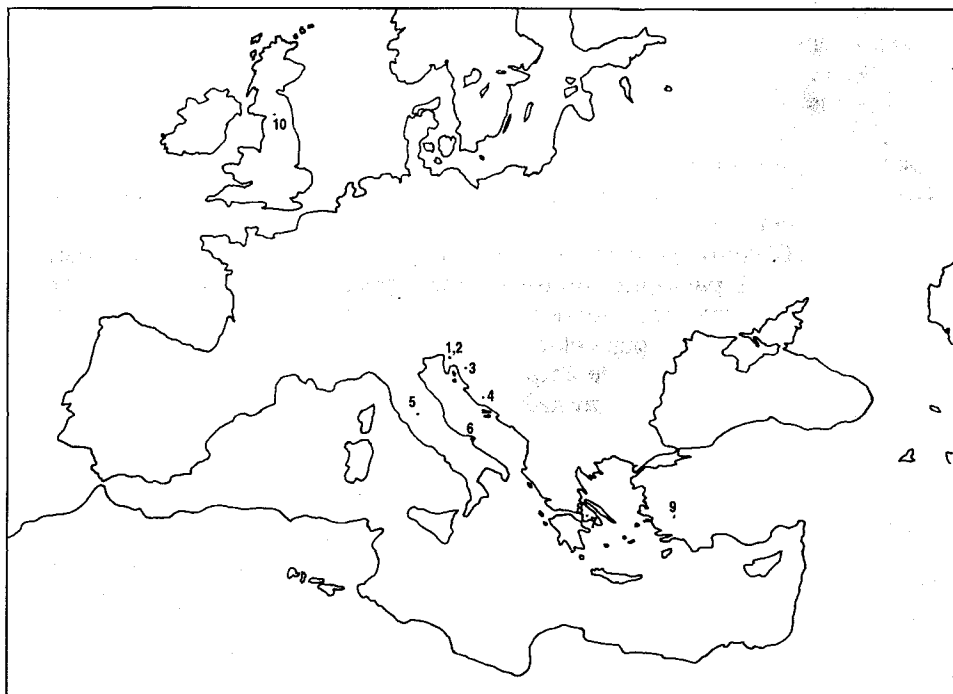
izkopavanj leta 1911 pa je bilo pobočje z jamskim vhodom popolnoma golo, prim. sliko pri SZOMBATHY 1913: 129, Fig. 2 in MADER 1997, slika na str. 61. Če je bila podobna situacija tudi v preteklosti, je bilo mogoče meglo nad jamo opaziti že iz večje razdalje. V posameznih intervalih je bila dvigajoča se megla opažena tudi pri obisku jame 17. januarja 1999.

<sup>13</sup> Skeletna jama je v literaturi znana tudi pod imeni Okostna jama, Jama I. na Prevali in Prevala I., nemško ime je Knochenhöhle, italijansko pa Grotta degli Scheletri ali Grotta delle Ossa, prim.: SZOMBATHY 1913; LEBEN 1975 a: 130; ČERČE / ŠINKOVEC 1995: 219-220. Ponovna objava gradiva je v pripravi.

<sup>14</sup> Kostni so pripadale osmim moškim in trem ženskam. Starostna meja je določena med 18 in 40 let.



Karta 1: Lokacija Mušje jame.  
 Map 1: Location of the Mušja jama cave.



Karta 2: Lokacije jam, omenjenih v tekstu.

Map 2: Locations of the caves mentioned in the text.

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1. Mušja jama    | 6. Manaccora           |
| 2. Skeletna jama | 7. Atene (Athens)      |
| 3. Bezdanjača    | 8. Elevzina (Eleusis)  |
| 4. Podumci       | 9. Hierapolis          |
| 5. Cetona        | 10. Heathery Burn Cave |

obredja, ki je potekal v obdobju, ko je bil kultni pomen Mušje jame že pozabljen.

V Skeletno jamo naj bi umrle spuščali po vrveh v notranjost in jih zakopali v nasipnem stožcu, ki se je deponiral pod vhodnim breznom. Takšen način pokopavanja ni nič posebnega, saj so v jami Bezdanjača v Liki spuščali trupla prek sto metrov globoko in jih skupaj s pridatki polagali na površino jamskega dna.<sup>15</sup> Podoben primer predstavlja jama Podumci v Dalmaciji (sl. 7), kjer je prav tako vertikalni dostop do nasipnega stožca pod jamskim vhodom.<sup>16</sup> Pri kopanju

<sup>15</sup> BENAC 1993-1994. Zanimiv primer pokopavanja v jami, sicer s horizontalnim dostopom, je Lukenjska jama pri Prečni na Dolenjskem (BRODAR 1960-1961: 11). V manjši dvorani so bili odkriti skeletni ostanki, ki jih je prekrivala siga. Radiološka raziskava vzorcev je pokazala, da je siga stara 2600 let, kar pomeni, da so kosti pripadale ljudem železne dobe (OSOLE 1983: 10).

<sup>16</sup> GIROMETTA 1935: 329-330. Danes se najdišče imenuje samo Jama. Za novejšje rezultate raziskav prim. ZANINOVIC J. 1994: 49-51.

stožca so odkrili grobove (?) s pridatki, med drugim tudi ostanke orožja, kar lahko pomeni, da imajo pokopi vojaški značaj. Grobove vojščakov so odkrili tudi v jami Manaccora na polotoku Gargano na vzhodni obali Apeninskega polotoka.<sup>17</sup> V njej so odkrili več grobov iz obdobja srednje in pozne bronaste dobe. Jama Antro della Noce v hribovju Cetona v toskanski provinci Siena je za nas še posebej zanimiva, saj so v njej našli veliko sežigališče, ob katerem je ležalo osem človeških lobanj, ostanki skeletov pa so bili parcialno razporejeni po jami, oziroma niso bili v normalni anatomski legi.

V primeru Skeletne jame se mi zastavlja vprašanje, ali so ljudi zares namen- sko pokopavali, ali pa so jih preprosto še žive porinili s strme, navpične stene, ki se dviguje nad jamskim vhomom. K tej misli se nagibam predvsem zaradi podatka, da so v jami skupaj s človeškimi kostmi našli še ostanke konj, goveda, ovc, svinj in psov.<sup>18</sup> Žrtvovanje živali v funeralnem in kulturnem obredju je bilo v prazgodovini pogost pojav, prav tako pa so ponekod rituali zahtevali človeške žrtve.<sup>19</sup> Človeški ostanki v Škocjanskih jamah (npr. Tominčeva in Czoernigova jama) so sicer bili dokumentirani, vendar pomanjkljive arheološke raziskave ne dopuščajo dokončne interpretacije njihovega pomena. V ospredju so verjetno namenski pokopi, ni pa izključeno obredno žrtvovanje.<sup>20</sup>

Medtem ko so omenjena jamska najdišča v Italiji in na Hrvaškem povezana z Mušjo ali s Skeletno jamo predvsem zaradi kulturnih obredov, ki so se zaradi različnih vzrokov odvijali v podzemnem kompleksu, pa je glede arheološke zapuščine manj sorodnih elementov. Zato v tem kontekstu pritegne posebno pozornost jamsko najdišče Heathery Burn Cave v severnem delu Anglije, v bližini kraja Durham. V jami so bili odkriti številni ostanki bronastega orožja, nakita, tesarskega orodja in posod. Predmeti so bili najdeni skupaj s sledovi kurišča, poleg so bile razbite in ožgane živalske kosti ter celo človeški skelet! Iz doslej znanih raziskav lahko sklepamo, da je v jami Heathery Burn Cave v obdobju med 9. in 8. stol. pr. Kr. potekal obred pokopavanja, verjetno skupaj z darovanjem dragocenih predmetov, v čast podzemnemu božanstvu. Zanimivi so fragmenti bronastih posod, ki kažejo na povezavo z ostanki posodja iz Mušje jame, še ožja analogija pa predstavlja bronasto vedro iz najdišča Nannau v Walesu.<sup>21</sup> Čeprav je geografska oddaljenost med najdišči zelo velika, nam prav sorodnosti v daritvenem posodju dokazujejo, da so bile razdalje premagljive s komunikacijami, ki so širile izmenjavo materialnega in duhovnega sveta.

<sup>17</sup> Za primerjave z italijanskimi jamskimi najdišči gl. FRELIH 1987-1991: 79.

<sup>18</sup> SZOMBATHY 1913: 188-190. V zvezi z darovanjem živali je zanimiv primer Golupska jama pri Buzetu, ki zaradi odkritja velikega števila ožganih živalskih kosti predstavlja domnevno svetišče (ČEČUK / DRECHSLER-BIŽIĆ 1984: 191).

<sup>19</sup> Prim. pokop Patrokla pred Trojo.

<sup>20</sup> V Czoernigovi jami so na pobočju, ki se spušča proti podzemljskemu toku Reke, odkrili dve lobanjski kosti otroka iz starejše železne dobe (LEBEN 1974: 248). Iz 5. in 4. stol. pr. Kr. so človeški ostanki, najdeni v Tominčevi jami. Deset skeletov naj bi pripadalo mlajšim osebam. Okostja najmanj desetih ljudi v niši vzhodnega rova pa naj bi pripadala prebivalcem iz bakrene dobe (LEBEN 1974: 246). Pokope iz železne dobe poznamo še v Lukenjski jami (BRODAR 1960-1961: 11). Najstarejši načrtni pokopi v jami pa so bili odkriti v Ajdovski jami pri Krškem, kjer je dokumentirano pokopališče iz mlajše kamene dobe (HORVAT 1989). Za širšo problematiko človeških ostankov v jamah, med drugim tudi v Skeletni jami, prim. MOSER 1968.

<sup>21</sup> HAWKES / SMITH 1957. Prim. še FRELIH 1997: 5-6.

## Škocjanske jame na stičišču starih kultur

Bogata arheološka zapuščina Mušje jame nam nudi pogled v zelo zanimivo poglavje poznobronastodobne (12. do 9. stol. pr. Kr.) poselitve jugovzhodnoalpskega prostora.<sup>22</sup> Toda za lažje razumevanje pomena same jame je potrebno poudariti osnovne poteze zgodovinskega ozadja obdobja, v katerega sodi omenjeni arheološki inventar. To je bil čas, ko se je drugo tisočletje nagibalo v prehod k poslednjemu tisočletju pred Kristusom. Na obrobju in v zaledju sredozemskega bazena so potekale migracije ljudstev v senci vojaških operacij, ki so med drugim povzročile uničenje starodavnega hetitskega kraljestva. Faraon Ramzes III. je okoli leta 1170 pr. Kr. z veliko težavo branil Egipt pred pritiski t. i. zveze pomorskih ljudstev, velike civilizacije so se začele razkrajati, nastajali so manjši kulturni krogi z močno tendenco po medsebojnih vplivih, ki so jih pogojevali predvsem intenzivnejši trgovski kontakti med obalnimi mesti v Grčiji, v Mali Aziji, Cipru, Levantu, na Kreti, Siciliji in na jugozahodni obali Apeninskega polotoka.

Po zaslugi Feničanov je razvoj ladijske tehnologije prispeval k povečanju pomorskega prometa. Odpirale so se trgovske poti, ob katerih so nastajale nove naselbine. Tudi vodne poti vzhodnega dela Jadranskega morja so postajale vedno bolj aktualne za plovbo, čeprav je arheološko evidentiranje poselitve otokov in obale vzhodnega Jadrana med koncem 12. stoletja in začetkom 10. stoletja zelo skromno, še bolj redki pa so materialni dokazi, ki bi kazali na povezavo z egejskim svetom.<sup>23</sup> Zato je v tem kontekstu zelo pomembno dejstvo, da med inventarjem Mušje jame nastopa gradivo, ki dokazuje (pomorsko) komunikacijo med Jadranom in Egejo.

### Najstarejši železni izdelki

Železni predmeti iz Mušje jame sodijo med najstarejše znane železne izdelke v jugovzhodno alpskem prostoru.<sup>24</sup> Konec 12. stoletja in v teku 11. stol. pr. Kr. so železni izdelki vedno pogosteje začeli nadomeščati bronaste predmete.<sup>25</sup> To se zelo očitno izraža tudi v produkciji mečev, kjer se je tipološka forma obdržala, zamenjala pa se je kovina. Takšno preobrazbo v materialu, ne pa v formi, zasledimo tudi pri železnem meču iz Mušje jame.<sup>26</sup> Kvalitetno izdelan in v dobrem stanju ohranjen 59 cm dolg meč je zelo verjetno nastal v egejskem prostoru (sl. 8, 9). Med železne predmete sodi prav tako deset primerkov suličnih osti. Z evidentiranjem železnih najdb v Mušji jami se odpira hipoteza,

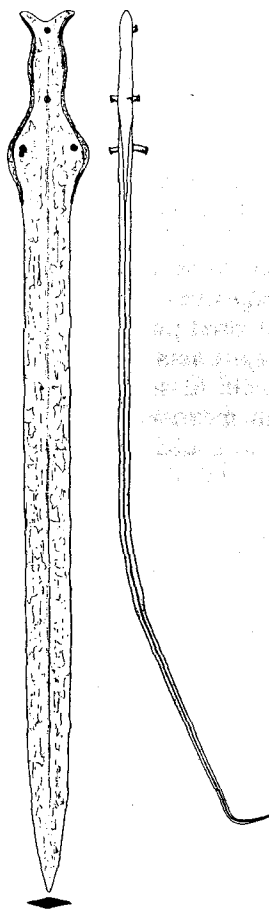
<sup>22</sup> To obdobje imenujemo tudi kultura žarnih grobišč (značilno sežiganje umrlih, pokopi v žarah, plana grobišča).

<sup>23</sup> KOZLIČIČ 1990, temeljna študija o plovnih poteh po Jadranu.

<sup>24</sup> FRELIH 1987-1991: 83-89, s citirano literaturo o primerjalnem gradivu zgodnjih železnih izdelkov v Sredozemlju.

<sup>25</sup> Hetiti so sredi 2. tisočletja že poznali pridobivanje in predelavo železa. Produkcija železa je prevladovala na območju osrednje Anatolije in Levanta. Izdelki iz železa in iz kovine, sorodne jeklu, pa so bili s trgovskimi zvezami razprostranjeni po vsem Sredozemlju.

<sup>26</sup> SZOMBATHY 1913: 148-149, Fig. 92;



Slika 8: Železen meč iz Mušje jame. Risal: M. Frelih  
Figure 8: The iron sword discovered in Mušja jama.  
Drawing by M. Frelih.

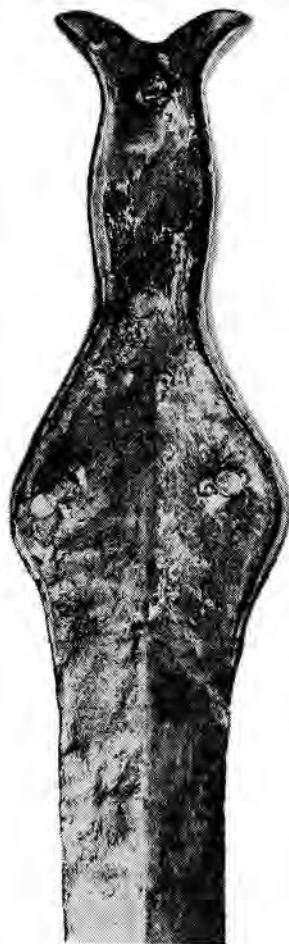
da je že okoli leta 1000 pr. Kr. prišlo do kontakta med grškim in jugovzhodnoalpskim svetom, ko so v ospredje stopile pomorske povezave.<sup>27</sup>

### Ob jantarni poti

Območje severnega Jadrana je postalo že sredi drugega tisočletja zelo aktualno zaradi osrednje vloge pri trgovini z jantarjem. Od južne obale Baltika je potekala kopenska pot prek srednje Evrope proti vzhodnim Alpam in naprej

<sup>27</sup> Iz obdobja 11., predvsem pa iz 10. stoletja, poznamo na grških tleh nekaj lokacij, kjer so bili odkriti kvalitetni primerki železnih jezičastoročajnih mečev. Najbolj znani sta grobišči v Atenah, Kerameikos in Agora. Več železnih mečev so odkrili tudi v najdišču Lefkandi na Evbeji. V grški Makedoniji je mesto Vergina, kjer so nedaleč stran od slovite grobnice Filipa Makedonskega odkrili več grobov s kvalitetno ohranjenimi meči.





Slika 9: Ročajna plošča železnega meča s štirimi zakovkami nekdanje lesene obloge. Foto: Naravoslovni muzej na Dunaju

Figure 9: The hilt plate of the iron sword with four rivets for fastening a wooden coating. Photo provided by the Naturhistorisches Museum, Vienna.

proti obali. Trgovanje z jantarjem prek današnjega ozemlja Slovenije je bilo aktivno vse do rimske dobe.<sup>28</sup> Morda ni naključje, da eno najbogatejših odkritij jantarskih izdelkov poznamo prav z območja Škocjana.<sup>29</sup> Po jantarni poti je verjetno prišlo do stikov s panonskim prostorom, od koder izhaja nekaj predmetov, odkritih v Mušji jami.

<sup>28</sup> Jantarne jagode tipa Tyrins, ki so bile odkrite v depozu na Debelem vrhu pri Kočevju, so pomemben dokaz bronastodobnih kontaktov med jugovzhodnoalpskim prostorom in Grčijo (TERŽAN 1984: 110-113).

<sup>29</sup> V obzidju naselbine v Škocjanu so leta 1908 odkrili kar 1170 različnih predmetov. Poleg izdelkov iz bronu in stekla je bilo izkopanih tudi 497 jantarnih jagod. Najdbe so datirane v prvo polovico 4. stol. pr. Kr., toda nekaj pridačkov je zagotovo starejšega datuma (FRELJH 1987-1991: 76, op. 3). Najdbe jantarja v Škocjanu dopuščajo možnost, da je bila tod ena izmed pomembnejših postaj trgovine z jantarjem med Baltikom in Jadranom. To pomembno vlogo verjetno lahko povežemo s tradicijo darovanja v jamskih svetiščih na tem prostoru.

Jantarno pot lahko razumemo kot možno relacijo Mušje jame z osrednjim in severnim delom Evrope, lahko pa jo razumemo tudi kot vezni člen z zaledjem vzhodne jadranske obale, z Apeninskim polotokom, in z egejskim prostorom.<sup>30</sup> Iz teh območij navsezadnje izhaja glavčina najdb, ki so jih odkrili v jami doslej. Kulturno mesto Mušja jama je bilo po vsebini in po darovanih predmetih orientirano proti Mediteranu. Z ladijskim prometom, ki je bil že v bronasti dobi razvit med dalmatinsko obalo, Italijo in Egejo, so bili v zaledje severnega Jadrana oziroma do Mušje jame transportirani tudi železni izdelki, v nasprotni smeri pa je potekala trgovina z jantarjem.<sup>31</sup>

Podobno kot za bronaste najdbe se tudi za železne zastavlja vprašanje, ali so jih v jamo darovali ljudje, ki so prišli tja od drugod prav posebej zaradi jamskega kulta, ali pa so jih v jamo vrgli avtohtoni prebivalci kot bojni plen. Ker arheološki inventar Mušje jame zajema gradivo iz različnih kulturnih krogov, se bolj nagibam k zaključku, da so ljudje z Apeninskega polotoka, dalmatinske obale, osrednjega Balkana, iz panonske nižine in verjetno celo iz egejskega prostora namenoma prihajali k jami in darovali svoje dragocenosti v čast podzemnemu božanstvu.

### Mitološke povezave severnega Jadrana in Egejskega prostora

Železni izdelki iz Mušje jame kažejo tako na ožjo povezavo z grškim svetom med 11. in 10. stoletjem. Z izjemo arheološkega inventarja iz Mušje jame na območju današnje Slovenije nimamo evidentiranih nobenih drugih elementov, značilnih za mediteranski prostor v tem času, toda kljub temu lahko dopuščamo možnost, da je to ozemlje zaradi izjemnih naravnih pogojev imelo pomembno vlogo v formiranju komunikacijskega sistema, ki je povezoval tako kopne kot tudi vodne poti med severnim Jadranom in srednjo Evropo.

Kontakti med Grčijo in Jadranom so ostali prezentni v starodavnih legendah, ki skozi zamegljeno podobo odsevajo resnično ozadje motiva, iz katerega se je razvila zgodba. Znamenita je mitološka pripoved o Argonavtih, ki naj bi jih iskanje zlatega runa po Donavi in Savi pripeljalo celo do naših krajev. V Istri naj bi ustanovili Pulo, po Jadranu pa naj bi se nato vrnil na Peloponez.

Epski junak Antenor je iz opustošene Troje odplul proti zahodu, prišel do (ilirske) obale Jadrana, se ustavil na Korkiri – Korčuli in nadaljeval pot proti

<sup>30</sup> Komunikacijo med severom Evrope, Jadranom in Egejo potrjuje med drugim odkritje velikih količin jantarka na izlivu reke Pad. Študija jantarnih izdelkov je pokazala prepričljive povezave z egejsko-mikenskim prostorom in primere z najdišča Fratta Polesine pri Rovigu podrobno kronološko opredelila med leti 1230 in 1025 pr. Kr. (ZANINOVIC M. 1994: 128, s citirano literaturo). To pa deloma ustreza tudi obdobju, ko so potekala darovanja v Mušjo jamo.

<sup>31</sup> Iz Grčije se je produkcija železa širila prek makedonske kotline Pelagonije proti osrednjemu Balkanu, kjer so v ospredje prihajala bogata nahajališča železove rude, ki so med 8. in 6 stoletjem zaznamovala razcvet železnodobnih kultur na tem prostoru. Evidentiranja posameznih najstarejših železnih izdelkov zunaj grškega prostora ne smemo povezati s poznavanjem metalurgije na nekem območju, temveč je potrebno te primerke razumeti kot trgovski kontakt ali pa še bolj kot posledico selitve ljudstev, ki so v novem življenjskem okolju uvajala uporabo izdelkov iz matične dežele.

zahodu, kjer je v obalnem zaledju postavil naselbino, iz katere se je razvila današnja Padova.<sup>32</sup>

*Glej, skozi vojsko Ahivcev je mogel uti Antenor,  
priti v Ilirski zaliv in v sredo kraljestva Liburnov  
mimo izvira Timáva, kateri iz žrel se devetih  
v morje izliva tako, da kar gora hrumi in se morje  
glasno bučeče razliva po poljih...*<sup>33</sup>

(Eneida, I. spev, prev.: F. Bradač)

Iz osrednje Grčije, mimo Ohridskega in Lihnidskega jezera naprej proti severozahodu, je do obale Jadrana potekala t. i. kadmejska pot. Ime izhaja po legendarni osebi Kadmu, ki je s soprogo Harmonijo prišel na obalo Jadrana, se spremenil v kačo, po smrti pa so ga častili v svetiščih.<sup>34</sup> Legenda o Kadmu ima zamatke v obdobju velikih migracij, ki so zajele Sredozemlje v teku 13. stol. pr. Kr.<sup>35</sup> V mitološkem ozadju omenjenih legend in epov razpoznamo starodavne povezave severnega Jadrana s civilizacijami Sredozemlja.

### Odisej pred vhomom v Hadovo kraljestvo

Predmeti, ki so bili odkriti v Mušji jami, so del kulturnega obredja in sodijo v obdobje, ko se je v Sredozemlju pozna bronasta doba že postopoma umikala železni dobi. To je čas 11. stoletja pr. Kr., samo nekaj desetletij po znamenitih spopadih med Ahajci in Trojanci za nadvlado nad mestom Troja v Mali Aziji. Grški pesnik Homer, ki nam je zapustil dramatične opise desetletne vojne, je iz porušene Troje popeljal glavnega junaka Odiseja proti domu. Toda pot domov je bila za Odiseja še daljša od obdobja, ki ga je preživel pred Trojo. Vrnitev proti domači Itaki se spreobrne v pravo pustolovščino in splet okoliščin prisili Odiseja celo v potovanje proti kraju, kjer leži vhod v kraljestvo mrtvih, v temačni Had.<sup>36</sup>

*Kadar po dolgi boš vožnji prerezal vódo Okeána,  
Kjer ob nizki obali ležijo Perséfone gaji,  
v njih pa visoki topoli rasto in jalove vrbe:  
tam pripahni ob breg vrtničnih tokóv Okeána,  
sam pa pojdi naprej, proti Hadesu dvorom tohnečim.  
Tik ob vhodu izliva se Aheron Reka ogrnjena,*

<sup>32</sup> Prim. ZANINOVIC M. 1994: 129. V Padovi je še vedno na ogled t. i. Antenorjeva grobnica. Mogočen srednjeveški sarkofag seveda nima nobene zveze z mitološkim junakom, zanimiv je predvsem zaradi ohranjanja mita o ustanovitvi mesta.

<sup>33</sup> Ahivci, t. j. Ahajci, oziroma Grki, so pod poveljstvom Agamemnona napadli in po desetih letih obleganja uničili Trojo. Liburni so bili prazgodovinsko ljudstvo, ki je naseljevalo vzhodno jadransko obalo.

<sup>34</sup> Med antičnimi avtorji je ohranjenih več legend o Kadmu in v glavnem je navzoča osnovna ideja, ki izhaja iz tradicije o prazgodovinskih grških kontaktih z jugovzhodno obalo Jadrana. V nekaterih legendah je omenjen tudi severni Jadran, kjer naj bi v antični Poli (Pula) bil grob Harmonije. Legendo o Kadmu v kontekstu makedonskega prostora je temeljito predstavil Petar Lisičar (1953). Za novejšje raziskave gl. ŠAŠEL KOS 1993.

<sup>35</sup> ŠAŠEL KOS 1993: 127.

<sup>36</sup> Prim. COLPE 1994-1995, coll.512-513; GANTZ 1996: 125-128.



Slika 10: Umetniška predstava Odiseja (levo) pri vhodu v podzemlje Hadovega kraljestva. Desno je Tejrézias, v ozadju so prihajajoče duše, ki hočejo piti daritveno kri. (vir: Sovrè A.: Homer-Odiseja, Ljubljana 1951; ilustracija: B. Genelli)

Figure 10: An artistic depiction of Odysseus (on the left) at the entrance to the underworld Realm of Hades. On the right is the seated figure of Tiresias, figures in the background are souls approaching to drink sacrificial blood. From Sovrè A.: Homer-Odiseja, Ljubljana 1951; illustrated by B. Genelli.

*z njo obenem Kokitos, ki sam iztok je iz Stiksa,  
dva bobneča slapova, na stéku pa rtasta skala.*

(Odiseja, 10. 508-515, prev.: A. Sovrè)

Po nasvetu boginje Kirke si je Odisej dostop v Had odprl tako, da je z mečem izgrebel manjšo jamo in vanjo zлил pitno daritev iz mleka, medu, sladkega vina in vode. Vrh vsega je natresel še ječmenove moke, nato pa je z nožem zarezal v vrat dveh ovc in njuno kri spuščal v odprtino. Nenadoma se je pred njim odprl vhod v podzemlje in duše umrlih so se zgrnile okoli njega.

*Vzel sem ovci pod nož in zarezal ju ravno nad jamo;  
črna se ulila je kri; **in glej, odpre se podzemlje,**  
v gostih vršelih prihajajo duše umrlih pokojnih:*

(Odiseja, 11. 35-37, prev.: A. Sovrè)

Odisej se je ustrašil množice duš, ki so prihajale iz podzemlja. Spremljevalcema je ukazal, naj hitro dasta iz kože ovci, da ju sežgò v čast bogu Hadu in njegovi soprogi Persefoni, sam pa je z mečem odganjal sence pokojnikov, ki so hoteli piti svežo daritveno kri. Končno je prišla iz onstranstva tudi duša Tejrè-

zija, slepega vedeževalca iz Teb. Odiseju je podrobno razkril težave, ki ga še čakajo pred uspešno vrnitvijo v domovino (sl. 10).<sup>37</sup>

V primeru Odiseje je zanimiv podatek, da je moral glavni junak najprej zarezati z mečem po površini zemlje in šele nato se mu je odprl podzemni svet. Ta opis kaže na možnost, da je avtor imel v mislih vhod z vertikalnim dostopom v podzemlje. Ozek vhod Mušje jame se zelo slikovito ujema z umetniško vizijo dostopa do podzemnega kraljestva! Ob tem je še potrebno poudariti, da je Odisej ostal zunaj Hada in duše so prihajale k njemu, ne on k njim.<sup>38</sup>

## Elevzina in Hierapolis – misterij onstranstva

Prehod iz tostranstva v svet mrtvih je bil spektakularno zasnovan nedaleč od Aten, v Elevzini, kjer je potekal vsako leto svečan misterij v čast Demetri in predvsem njeni hčerki Persefoni (Kore), ki jo je ugrabil bog podzemlja Pluton (Had).<sup>39</sup> Toda tudi v Elevzini so za obrede, povezane z onstranskim svetom, uporabljali votline in temačne arhitekturne konstrukcije, kot svetišče boga Plutona, ki ga enačimo z bogom Hadom. Svetišče je bilo v 4. stol. pr. Kr. zgrajeno nad jamo, iz katere naj bi iz globin podzemlja planil Pluton in ugrabil Persefono.<sup>40</sup> Skozi isto odprtino naj bi se Persefona iz onstranstva vračala na zemljo, kjer je s svojim prihodom oživljala naravo in vplivala na rodovitnost med poljskimi pridelki.

S čaščenjem boga Plutona je povezano tudi svetišče, ki je stalo v hele-nističnem mestu Hierapolis.<sup>41</sup> V antični maloazijski provinci Frigiji je Hierapolis slovel predvsem zaradi bližine termalnih vrelecev. Znamenito pa je bilo tudi njegovo osrednje svetišče Plutonium, saj je bilo ob daritvenem oltarju znotraj svetišča brezno, iz katerega je prihajal na površje strupen plin, zmes žveplovih spojin in ogljikovega dioksida (sl. 11, 12).<sup>42</sup> Kakšen je bil obred, povezan s

<sup>37</sup> COLPE / HABERMEHL 1994-1995, coll. 512-514.

<sup>38</sup> Ena od aktualnih lokacij vhoda v Had, kot ga omenja Odiseja, je postavljena v zahodnogrški Epir, južno od kraja Parga (LUCE 1975: 163-165).

<sup>39</sup> Demetri ji uspelo prisiliti Zevsa, da je ukazal Hadu, naj ji vrne hčer, toda ker je Persefona, imenovana tudi Kore, v kraljestvu mrtvih jedla granatno jabolko, sadež bogov, je morala kljub vsemu del leta preživeti v onstranstvu kot soproga podzemeljskega boga: spomladi in poleti je bila na zemlji, jeseni pa se je odpravila v podzemlje, kjer je bila vso zimo. S čaščenjem njenega kulta je povezana rodovitnost zemlje. Prim. GREEN 1987: 131-133; GANTZ 1996: 65-67.

<sup>40</sup> ALDERINK 1986: 1480: *One of the archaeological features with an important bearing on the religious significance of mysteries is the Ploutonion, a deep cavern in which a shrine was constructed. ...It was an opening in the earth, suggesting the place where, as the myth indicates, it was possible to pass to the underworld realm of Hades. In the words of an Orphic fragment, it was the 'gate of Hades.'* Podobno mnenje navaja tudi FRAZER 1913: 507: *The grotto in the rock was no doubt connected with the worship of Pluto here: it may be the very 'cave at Eleusis, where are the Gates of Hell,' down which Pluto is said to have swept his young bride in a chariot to the gloomy subterranean world.*

<sup>41</sup> Imenuje se tudi Hieropolis, danes znamenito turistično središče Pamukkale, območje s travertinskimi ponvičasto oblikovanimi terasami, prek katerih se pretaka voda. Za osnovne topografske podatke antične lokacije gl. RUGE 1913; za Plutonium prim. SCHMIDT 1951, col.1027. Kot osrednji kulturni prostor je bil Plutonium tudi v mestu Nysi v maloazijski provinci Kariji (RUGE 1937, col.1638).

<sup>42</sup> AYLIFFE et al. 1997: 375-376: *The grotto of the Plutonium, a quasi-oracular site sacred to the god of the underworld, is today a small, partly paved cavity beyond which you can hear rushing water*



Slika 11: Hierapolis (Turčija) – Plutonium, svetišče boga Plutona: pod daritvenim oltarjem je vhod v brezno s strupenimi plini. Foto: M. Frelj

Figure 11: Hierapolis (Turkey) – the Plutonium, a sacred precinct of Pluto, the god of the Underworld. Below the sacrificial altar is the entrance to a shaft emanating toxic vapours. Photo by M. Frelj.

smrtonosnimi plini, nam ni znano. Zelo verjetno pa so svečeniki k vhodu v brezno vodili živali ali pa celo ljudi in jih prepustili počasnemu umiranju. Tako so ljudstvu manifestirali pogubljivo moč podzemnega sveta, hkrati pa so z žrtvami prinašali daritev bogu Plutonu.

### Atene – brezno v Zevsovem svetišču

Iz antičnega sveta poznamo še eno znamenito brezno, ki sicer ni povezano s podzemnimi božanstvi, vendar ni bilo zato nič manj priljubljeno za daritvene slovesnosti. V Atenah, v ravnici nedaleč od vzpetine z Akropolo, se je nekoč odpiral vhod v brezno, v katerega naj bi odtekla voda vesoljnega potopa, s

*and an ominous hissing – the emission of a highly toxic gas, probably a mixture of sulphurous compounds and carbon dioxide, capable of killing man and beast alike. In ancient times the eunuch priests of Cybele were reputedly able to descend into the chasm with no ill effect; whether this was a result of their anatomical deficiency or some less obvious ruse is unknown. Today a formidable metal cage-grille keeps daredevils out – before this was installed, two Germans died attempting to brave the cave.*

Slika 12: Hierapolis (Turčija) – Okoli meter široka odprtina v podzemno brezno je zavarovana z mrežasto ograjo in opozorilni napis odganja vedoželjne obiskovalce, ki se hočejo približati jaškastemu vходу. Foto: M. Freljih

Figure 12: Hierapolis (Turkey) – The entrance to the underground shaft, about one metre wide, is closed by a cage-grille and marked by a sign which keeps curious visitors away from trying to approach the entrance shaft. Photo by M. Freljih.



katerim je Zevs kaznoval pokvarjeno človeštvo.<sup>43</sup> Uničevalni potop sta preživela samo Deukalion in njegova žena, ki sta ustvarila nov človeški rod.<sup>44</sup> Po legendi naj bi v bližini brezna bil tudi Deukalionov grob; tako je nastal motiv za izgradnjo svetišča, kamor so v svečanih sprevodih romali ljudje in v temnačno globino

<sup>43</sup> Zgodba o vesoljnem potopu je zelo razširjena med starodavnimi kulturami po svetu. Najbolj je znana svetopisemska verzija v prvi Mojzesovi knjigi (Geneza), kjer je Noetov način preživetja blizu legendi o Deukalionu in njegovi ženi Piri. FRAZER 1913: 182-183. Med drugim avtor omenja še soroden primer v Hierapolis ob Evfratu: *Similarly at Hierapolis on the Euphrates a cleft was shown under the temple of Hera (Astarte), and a legend was told that after the great flood the water had run away down this hole.* Na samem mestu je nastalo tudi svetišče, v katerega so prinašali morskovo vodo in izvajali poseben obred v spomin na legendarni potop.

<sup>44</sup> GANTZ 1996: 165-166.



Slika 13: Atene – V svetišču Olimpijskega Zeusa, v največji zgradbi antične Grčije, je bilo legendarno brezno, kamor je odtekla voda vesoljnega potopa. Foto: M. Frelj

Figure 13: Athens – In the Temple of Olympian Zeus, the largest building of ancient Greece, there was a legendary hole engulfing waters of the Great Flood. Photo by M. Frelj.

brezna darovali žito in med. Svetišče se je postopoma razvilo v eno največjih stavb antičnega sveta in je bilo posvečeno Olimpijskemu Zeusu (sl. 13).<sup>45</sup>

### Mušja jama in obred darovanja-žrtvovanja

V zvezi z Mušjo jamo je zelo pomemben podatek, da je veliko najdb deformiranih zaradi izpostavljenosti visoki temperaturi. Prav tako so med izkopavanji v jami opazili plasti oglja. To zapažanje nas vodi do hipotetičnega razmišljanja o grmadi, ki so jo pri daritvenih obredih zažgali v bližini jamskega vhoda ali pa celo neposredno nad njim. Naravna izoblikovanost vhoda s tremi odprtini med velikimi sigastimi bloki dopušča možnost za postavitve lesene konstrukcije daritvene grmade.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Tudi Olympieion. O svetišču med drugim tudi TUMPEL 1905, coll. 268-269.: *Tempel des Zeus Olympios, den Dekaulion gegründet sollte; das Grab des Gründers wurde nicht weit davon (wohl im Peribolos) gezeigt (Paus. I 18, 7). ...des Dekaulion. alles Wasser verlaufen sei, weswegen noch jetzt in ihn alljährlich Honigweizenbrote geworfen würden. ...Curtius sieht im Anschluss dieser Legende an das Naturmal ein Zeugnis für das hohe Altertum dieses Dienstes.*

<sup>46</sup> Nastanek sige nad vhodnim breznom Mušje jame je razviden iz konteksta raziskav kraškega površja med Povirjem in Skočjanom (MIHEVC 1998: 12-17).



Primeri iz Aten, Elevation in iz Hierapole nam kažejo mogočne arhitekturne komplekse, ki so bili postavljeni nad naravnimi brezni. Nekaj takšnega pri Mušji jami ne pričakujem, ne izključujem pa verjetnosti obstoja daritvenega oltarja. V bližini jamskega vhoda ali celo nad njim je zagotovo stalo obredno sežigališče, konstrukcija oltarja pa tudi ni bila daleč proč. Ob tej hipotezi naj navedem slikovit primer, ki ni iz oddaljenega egejskega sveta, ampak izhaja iz legende o nastanku cerkve sv. Frančiška na Mirni gori nad Semičem. Na gori naj bi v eni izmed votlin živel zmaj, ki je s hudournimi oblaki, polnimi toče, uničeval trto in žito v Beli krajini in na Hrvaškem.

*Tedaj so Belokranjci in Hrvatje sezidali nad eno teh votlin cerkev v čast sv. Frančišku. Ravno nad jamo je stal veliki altar. Votline žrelo je bilo pod menzo velikega altarja. Ker so ljudje vedno nosili kamernje in se hoteli osebno prepričati o njeni globokosti, so pri tem onesnažili altar. Vsled tega je dal svoj čas planinski župnik to odprtino zazidati.*

(PODLOGAR 1906: 138)

Pri razumevanju kulturnih dejavnosti v zvezi z Mušjo jamo je še posebej pomembno odkritje posameznih kosov stopljenega bronca, med katerimi so razpoznavni ostanki ožganih kosti. So človeške ali živalske? To ostaja nerešeno vprašanje, ki v prihodnjih raziskavah še čaka na odgovor. Da fragmenti kosti lahko pripadajo ljudem, ni izključeno, saj s pomočjo Homerjevega opisa sežiganja Patroklovega trupla na grmadi vidimo, da je Ahil ukazal, naj se ob pokojniku poleg živali pobije in žrtvuje tudi dvanajst mladih trojanskih vojščakov. Na grmado položeni dragoceni predmeti, ob njih daritvene živali ali celo žrtvovani ljudje manifestirajo predstavo posmrtnega darovanja, ki ga pozna homerski svet.

*... četvero še konj lepovranih,  
vrže (Ahil) na oder urno, težko se mu trgajo vzdih,  
psov devet je imel gospodar, navajenih mize,  
tudi od teh zakolje jih dvoje in dene na sklado;  
mladcev odličnih dvanajst, sinov junaških Trojancev,  
z mečem zaklanih prida, z mrakotnimi mislimi v srcu.  
Vtakne v grmado nato moč ognja, neugasno  
sproži se vzdih mu globok, ko druga pokliče z imenom:  
Patrokle, bodi vesel, četudi si v Hadovem domu ...*  
(Iliada, 23. 171-179, prev.: A. Sovrè)

Toda bolj verjetno se mi zdi, da je v primeru Mušje jame šlo prej za žrtvovanje živali kot ljudi. Obredno ubijanje ljudi bi lahko morda prej navezali na dokazane kostne ostanke v Skeletni jami. Zgoraj omenjeno Ahilovo težko odločitev, da za daritev na grmadi pobije dva od svojih devetih psov, pa je zanimivo združiti s podatkom, da so v Skeletni jami dejansko odkrili tudi kosti psov.<sup>47</sup> Povezava z epskim izročilom homerske dobe naj ostane samo dopolnilo k razmišljanju o kulturnem ozadju Mušje jame.

<sup>47</sup> SZOMBATHY 1913: 189.

## Elizij – bivališče blaženih

Ob relacijah Mušje jame in drugih jam na območju Škocjana z mitološko interpretacijo Hada je potrebno upoštevati, da skrivnostno podzemlje ni pomenilo samo temačne podobe onstranstva, ampak je hkrati predstavljalo tudi pot v Elizij, v bivališče blaženih. To je bila po Homerjevi razlagi rajska dežela na skrajnem robu sveta, po Vergilu pa so se poti v podzemnem Hadu razcepile v smeri proti strašnemu Tartarju in proti Eliziju. Tam so junaki med drugim tudi skrbno pazili na orožje in na konje kot v času svojega življenja. S tem se morda odpira nova dimenzija daritvenega pomena dragocenih kosov orožja in konjske opreme iz Mušje jame ter razumevanja najdb konjskih okostij, ki so jih odkrili v Skeletni jami.

*Tako, kot so živi ljubili  
svoje orožje in konje, jih pasli in skrbno redili  
tudi v podzemlju so z isto ljubeznijo zanje skrbeli.*  
(Eneida, VI. spev, prev.: F. Bradač)

V zvezi s konji je zanimiva še legenda o grškem junaku Diomedu, ki ga je izpred Troje pot pripeljala v Tržaški zaliv in se je tam izkrcal na kraju s sedmimi rečnimi izviri. Nastal je kraj z imenom Timav, po katerem še danes nosi reka ime.<sup>48</sup> Junak Diomed je bil po smrti deležen herojskih časti in ob posebnih priložnostih so mu v spomin žrtvovali belega konja tako, da so ga pognali prek skalnih pečin. Beli konji, znameniti kraški Lipicanci, so še vedno navzoči na območju, kjer je bil v davnini razširjen Diomedov kult. Ostanke konjskih kosti v Skeletni jami so na prvi pogled lahko združljivi s tem mitološkim izročilom, toda njihov pravi pomen bodo razkrile šele nove raziskave in podrobnejše analize osteološkega gradiva.<sup>49</sup>

Vhod v neznan podzemni svet Mušje jame je prazgodovinskemu človeku lahko predstavljal tudi dostop v kraljestvo blaženih. Globoka brezna in temačni jamski rovi so v preteklosti pomenili abstraktni *dromos*, hodnik v grobnicah, ki je povezoval zunanji svet z grobno komoro. Takšen prehod je v simboličnem smislu združeval konec življenja z onstranskim svetom. Temačni koridor, skozi katerega potuje duša umrlega, je stalnica v orientalnih religijah, saj nastopa kot nujna oblika preobrazbe in preizkušnje. Je pogoj za začetek novega življenja v rajskem svetu Elizija, kjer se hkrati dokončno manifestira univerzalno zmagovalje svetlobe nad temo.

## Zaključek

V Mušji jami navzoči materialni dokazi za stik z grško civilizacijo podpirajo hipotezo, da je v jugovzhodnoalpski prostor prodrli tudi duhovni vpliv homer-

<sup>48</sup> CUSCITO et al. 1990: 61-64.

<sup>49</sup> Severni Jadran je v antičnem religioznem svetu odpiral pot do Elizejskih poljan: Jadransko morje se je po nekaterih virih imenovalo Kronovo morje ali Rejin zaliv, obe božanstvi pa sta vladali nad dušami umrlih v Eliziju. Morda ni naključje, da je legenda o Kadmu vezana na Jadran prav v kontekstu preobrazbe v večno življenje. In Škocjanske jame, kot potencialni vhod v Had oz. v Elizij, so samo slabih 20 kilometrov proč od jadranske obale. (KATIČIČ 1995: 299-300).

skega sveta. Impozantno naravno okolje Škocjanskih jam s prepadnimi stenami in deročo reko, ki izginja v temačno podzemlje, ustreza scenografiji starodavnih mitoloških predstav o vходу v onstranski svet.<sup>50</sup> Temu vsebinskemu okvirju ustrezajo tudi daritveni obredi, povezani z Mušjo jamo. Množica predmetov, ki je bila z verskimi motivi vržena v jamo, pa kaže pripadnost različnim kulturnim krogom, kar potrjuje, da je sloves škocjanskega prostora segal zelo daleč.<sup>51</sup> Iz različnih krajev Evrope, Balkana, Apeninov in Egeje so prihajali ljudje in darovali svoje dragocenosti v čast podzemnih božanstev, ki krojijo usodo slehernega posameznika na njegovi poti skozi večnost.

## Literatura

- ALDERINK, L. J. 1986: The Eleusinian Mysteries in Roman Imperial Times, in: ANRW II. 18/2, (1986): 1457-1498.
- AYLIFFE, R. et al. 1997: Turkey (The Rough Guide). London 1997.
- BENAC, A. 1993-1994: Napomene uz problematiku prahistorijske nekropole u Bezdanjaći, in: VAMZ 26-27, (1993-94): 21-24.
- BRODAR, S. 1960-1961: Najdbe kostnih ostankov ledenodobnega človeka na slovenskih tleh, Arheološki vestnik 11-12, (1961): 5-14.
- COLPE, C. 1994-1995: Jenseitsfahrt II. (Unterwelts- oder Höllenfahrt), in: RAC 17, (1994-1995): coll. 466-489.
- COLPE, C./ DASSMANN, E. / ENGEMANN, J. / HABERMEHL, P. / HOHEISEL, K. 1994-1995: Jenseits (Jenseitsvorstellungen), in: RAC 17, (1994-1995): coll. 246-407.
- COLPE, C. / HABERMEHL, P. 1994-1995: Jenseitsreise, in: RAC 17, (1994-1995): coll. 490-543.
- CUSCITO, G. et al. 1990: Reka – Timav: Podobe, zgodovina in ekologija kraške reke. Ljubljana 1990.
- ČEČUK, B. / DRECHSLER-BIŽIĆ, R. 1984: Pregled arheoloških ustraživanja u spiljama na području SR Hrvatske, in: Deveti jugoslavenski speleološki kongres-Karlovac 1984, (1984): 185-198.
- ČERČE, P. / ŠINKOVEC, I. 1995: Katalog depojev pozne / bronaste dobe, in: Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem, Katalogi in monografije 29, (1995): 129-232.
- FRAZER, J. G. 1913: Pausanias's Description of Greece II. London 1913.
- FRELIH, M. 1987-1991: La grotta delle Mosche (Mušja jama) presso Škocjan (San Canziano) sul carso ed il suo ruolo di ambiente di culto quale punto d'incontro delle culture del tardo bronzo dell'Italia peninsulare, dei Balcani, dell' Europa centrale e dell' area Egea, in: Atti della Societ per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli – Venezia Giulia 6, (1987-1991): 73 – 104.

---

<sup>50</sup> Za osnovne "topografske" značilnosti Hada, kot jih navaja arhaična literatura, gl. COLPE / DASSMANN / ENGEMANN / HABERMEHL / HOHEISEL 1994-1995, coll. 262-266. Naravni ambient je bil primarni motiv za nastanek kulturnih dejavnosti na območju Škocjanskih jam. Impresivno podobo prostora pa so zelo verjetno nadgradili še različni pojavi, podobni tistim, ki so še v tem stoletju presenečali prebivalstvo Škocjana in okolice. Svojevrsten dogodek je bila vsekakor velika poplava jeseni 1965, ko požiralniki niso zmogli sproti požirati ogromnih količin vode. Voda se je začela hitro dvigovati in pod seboj poplavljati obsežne jamske komplekse. Še večje poplave so bile dokumentirane v 19. stoletju, ko se je voda nad prvotno strugo Reke dvignila za več ko 20 metrov. O poplavah pri Škocjanskih jamah gl. HABE 1966: 45-49.

<sup>51</sup> Podobno kot romarska središča moderne dobe (FRELIH 1987-1991: 77, op. 4).

- FRELIH, M. 1996: Mušja jama, in: CD ROM – Zgodovinski časovni trak. Ljubljana 1996.
- FRELIH, M. 1997: The Prehistoric Cave Sanctuary Mušja jama in Slovenia: An Entrance to the Reign of Hades? Ljubljana 1997.
- GABROVEC, S. 1983: Jugoistočnoalpska regija, in: Praistorija jugoslavenskih zemalja 4, (1983): 21-96.
- GANTZ, T. 1996: Early Greek Myth: A Guide to Literary and Artistic Sources. Baltimore – London 1996.
- GIROMETTA, U. 1935: Špiljski nalazi u srednoj Dalmaciji, in: Hrvatski planinar 31/11, (1935): 323-330.
- GREEN, P. 1987: A Concise History of Ancient Greece to the Close of the Classical Era. London 1987.
- HABE, F. 1966: Katastrofalne poplave pred našimi turističnimi jamami, in: Naše jame 8, (1966): 45-54.
- HAWKES, C. F. C. / SMITH M. A. 1957: On some buckets and cauldrons of the Bronze and early Iron Ages: The Nannau, Whigsborough, and Heathery Burn bronze buckets and the Colchester and London cauldrons, in: The Antiquaries Journal 37/3-4, (1957):131-198.
- HORVAT, M. 1989: Ajdovska jama pri Nemški vasi. Ljubljana 1989.
- HOMER: Iliada (prevod Anton Sovrè). Ljubljana 1982.
- HOMER: Odiseja (prevod Anton Sovrè). Ljubljana 1982.
- KASTELIC, J. 1998 a: Herakles v Hadu, in: Zbornik občin Grosuplje, Ivančna Gorica, Dobropole 20, (1998): 169-181.
- KASTELIC, J. 1998 b: Simbolika mitov na rimskih nagrobnih spomenikih: Šempeter v Savinjski dolini. Ljubljana 1998.
- KATIČIĆ, R. 1995: Illyricum Mythologicum. Zagreb 1995.
- KOZLIČIĆ, M. 1990: Historijska geografija istočnog Jadrana u starom vijeku. Split 1990.
- KROLL, J. 1953: Elysium, in: Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, (1953):7-35.
- LEBEN, F. 1974: Jamska arheologija matičnega krasa, in: Acta carsologica 6/17, (1974): 243-256.
- LEBEN, F. 1975 a: Dane pri Divači – Jama I. na Prevalu / Jama II. na Prevalu, in: Arheološka najdišča Slovenije (1975): 130.
- LEBEN, F. 1975 b: Škocjan – Škocjanske jame, in: Arheološka najdišča Slovenije (1975): 132-134.
- LISIČAR, P. 1953: Legenda o Kadmu i veze Lihnida s Egejom i Jadrantom, in: Živa antika 3/1-2, (1953): 245-261.
- LUCE, J. V. 1975: Archäologie auf den Spuren Homers. Bergisch Gladbach 1975.
- MADER, B. 1997: Der Fall Savini – Die archäologischen Ausgrabungen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in der Fliegen- und der Knochenhöhle bei Dane unter der Leitung von Josef Szombathy (1910-1911) und das gerichtliche Nachspiel zwischen Wien und Triest (1911-1914), in: Annales 10, (1997): 59-72.
- MEYER, E. 1975: Tainaron, in: Der Kleine Pauly 5, (1975): coll. 498-499.
- MIHEVC, A. 1998: Brezstropna jama pri Povirju in denudirane jame v okolici Divače, in: Geografski obzornik 2, (1998): 12-17.
- MOSER, M. 1968: Schachthöhlen als Kult- und Opferstätten, in: Höhle-Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde 1, (1968): 6-20.
- OSOLE, F. 1983: Epigravtien iz Lukenjske jame pri Prečni, in: Poročila o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji 11, (1983): 7-25.
- PAULI, L. 1986: Einheimische Götter und Opferbräuche im Alpenraum, in: ANRW 2/18, 1, (1986): 816-871.

- PODLOGAR, L. 1909: Božja pot pri sv. Frančišku nad Planino v Beli Krajini, in: Izvestja Muzejskega društva za Kranjsko 16, (1909): 135-139.
- ROHDE, E. 1921: *Psyche: Seelenkult und Unsterblichkeitsglaube der Griechen*. Tübingen 1921.
- RUGE, W. 1913: Hierapolis, Hieropolis, in: RE 8/2, (1913): coll. 1404-1405.
- RUGE, W. 1937: Nysa, in: RE 17/2, (1937): coll. 1631-1640.
- SCHMIDT, J. 1951: Plutonion, in: RE 21/1, (1951): col. 1027.
- SZOMBATHY, J. 1913: Altertumsfunde aus Höhlen bei St. Kanzian im österreichischen Küstenlande, in: *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 2/2, 1912, (1913): 17-190.
- ŠAŠEL KOS, M. 1993: Cadmus and Harmonia in Illyria, in: *Arheološki vestnik* 44, (1993): 113-136.
- TERŽAN, B. 1984: O jantarju z Debelega vrha nad Predgradom, in: *Arheološki vestnik* 35, (1984): 110-118.
- TURK, P. 1990: Depo iz Mušje jame pri Škocjanu: uvodni pregled in obdelava suličnih osti, *Diplomska naloga*. Ljubljana 1990.
- TURK, P. 1994: Depo iz Mušje jame pri Škocjanu, *Magistrska naloga*. Ljubljana 1994.
- TURK, P. 1998: Škocjan-Gambočeva domačija, in: *Varstvo spomenikov* 37, (1998): 120-121.
- TÜMPPEL 1905: Deukalion, in: RE 5, (1905): coll. 261-276.
- VERGIL: *Eneida* (prevod Fran Bradač). Ljubljana 1962.
- ZANINOVIĆ, J. 1994: Istraživanja u podumačkoj Jami, in: *Obavijesti* 2, (1994): 49-51.
- ZANINOVIĆ, M. 1994: Ranokršćanske crkve kao postaje plovnooga puta duž istočnog Jadrana, in: *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 86, (1994): 125-146.

### KRATICE:

- ANRW – Aufstieg und Niedergang der römischen Welt. Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der neueren Forschung. Berlin – New York.
- RAC – Reallexikon für Antike und Christentum. Stuttgart.
- RE – Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft. Stuttgart.

## THE CAVES OF ŠKOCJAN AND THE MYTHIC ENTRANCE TO THE REALM OF HADES

### Summary

According to the religious beliefs of the ancient Greeks, the entrance to the underworld abode of the god Hades (or Pluto) was situated far away in the west at a site where rock faces rise over a roaring river disappearing underground. In this way the entrance to the Realm of Hades was imagined by Virgil, who offers a picturesque description of Hades in his celebrated epic the *Aeneid*, where he mentions among other things surface access to the Underworld (*Aen.* 6.237-41, translated by H. Rushton Fairclough): 'A deep cave there was, yawning wide and vast, shingly, and sheltered by dark lake and woodland gloom, ... such a vapour from those black jaws poured into the over-arching heaven.'

With regard to this description, Virgil's poetic vision invites comparison with the extensive cave system of Škocjanske jame, situated 20 km north-east of Trieste.

The area of the village of Škocjan was inhabited as early as the Mesolithic period (e.g. the Roška špilja cave). Much greater intensity of settlement and, above all, the use of the caves of Škocjan for burial purposes can be traced back to the Bronze and Iron Ages. There is evidence for continuous human presence in the caves up to the early Middle Ages (e.g. the Tominceva jama cave).

In the past, permanent settlement of the Škocjan area was concentrated in settlement complexes, among which the prehistoric hillfort built on the site of the present-day village of Škocjan maintained its position as a dominant strategic post. This settlement was fortified

with an enclosing wall (its circumference measured almost one kilometre) the remains of which have survived to the present day. This formerly walled settlement was (and still is) characterized by an unusual feature: in its very centre there is a large circular entrance to the shaft Okroglica (the "Round One"); its walls are perpendicular and descend to the underground course of the Reka river. The mighty vertical entrance section leading to the cave system of Škocjanske jame might have been regarded by prehistoric inhabitants as the Gates to the Netherworld. In my opinion, this was the primary cult site of the Škocjan area; all other caves represented only secondary entrances to Hades.

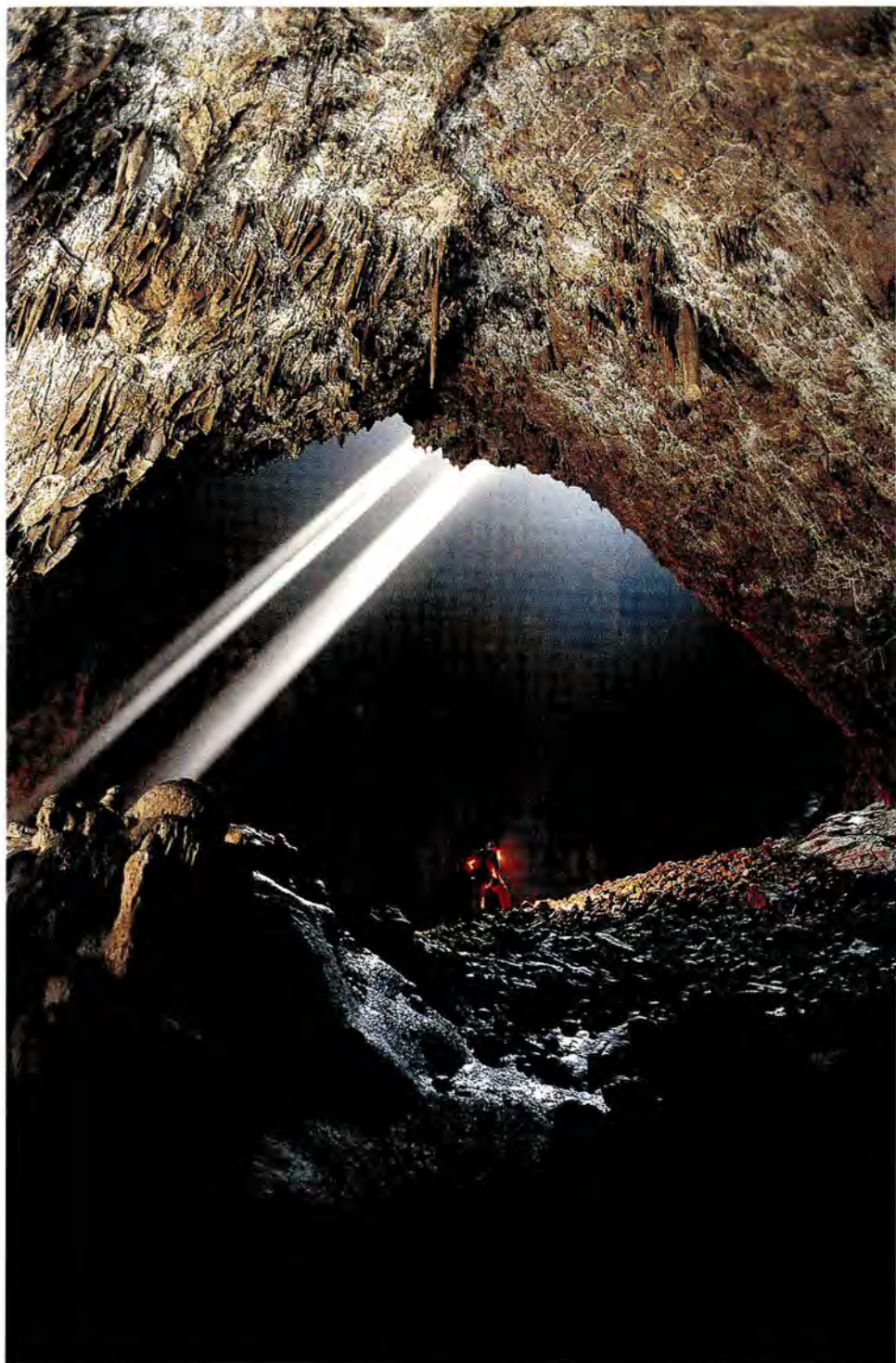
Generally speaking, in the classical past Hades was mostly associated with caves having conspicuously vaulted entrances and with horizontal caves (e.g. caves on the slopes of Mt. Tainaron in Greece). Considering the caves with vertical entrance sections (e.g. the Plutonium at Eleusis in Greece, the Plutonium at Hierapolis in Turkey), the most unusual among the caves of the Škocjan area is Mušja jama (in Italian: Grotta delle Mosche, in German: Fliegenhöhle). At the beginning of this century, several hundreds of bronze and iron artefacts (fragments of armour, weapons and jewellery) were discovered in a debris cone almost 50 m below the cave entrance. The finds mainly date from the period between the 11<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> centuries BC. In my opinion, the artefacts had been placed on ritual pyres which might have been built directly above the entrance to the cave, since most of the finds were damaged due to the exposure to fire. While excavating the debris cone, charred bone fragments were encountered as well. It is not clear whether these are human or animal remains, but both is possible since in the funerary context human and animal sacrifices may be related to those offered in the Homeric heroic age (e.g. the cremation of Patroclus' corpse on a pyre). Here I would like to draw attention to an interesting description of the entrance to Hades in the *Odyssey* (Homer *Od.* 11.23-50, translated by William Cowper). Odysseus dug a trench with his sword and then the Underworld burst open beneath his feet (Homer *Od.* 11.25-28): 'Held fast the destined sacrifice, while I scoop'd with my sword the soil, op'ning a trench. Ell-broad on ev'ry side, then pour'd around, libation consecrate to all the dead.'

The narrow entrance to Mušja jama recalls Homer's poetic vision of the entrance to the Realm of Hades, for Homer's description might imply that access to the Underworld was vertical.

The iron artefacts discovered in Mušja jama belong to the oldest known iron objects from the south-eastern Alpine region. A 59 cm long sword of good quality, which was most likely produced in the Aegean region, has survived in good condition. The iron artefacts also include ten spearheads. The iron finds from Mušja jama thus suggest that contacts between the Greek world and the south-eastern Alpine region started as early as around 1000 BC.

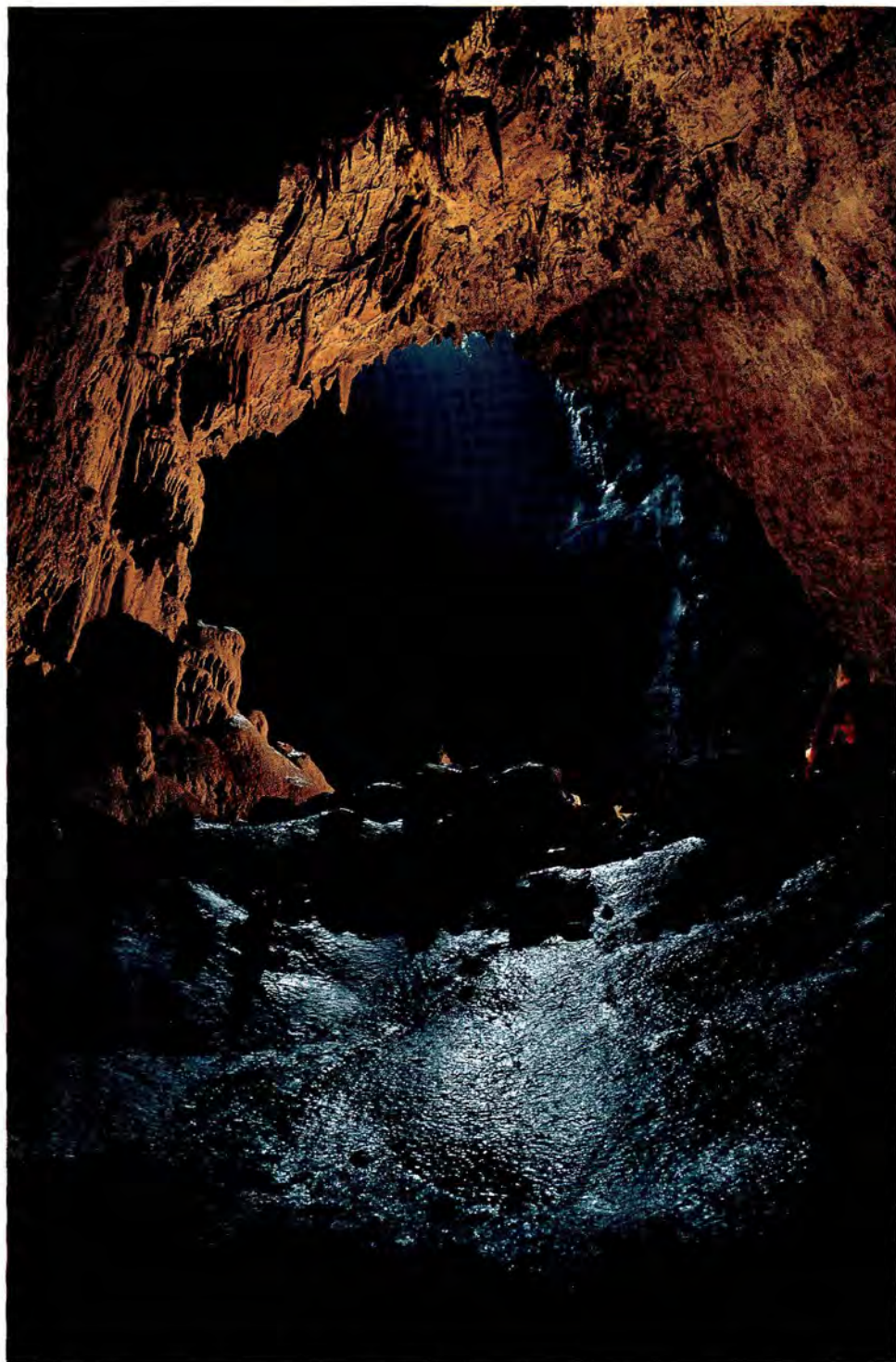
The artefacts thrown into Mušja jama belong to different cultures and thus confirm the supra-regional importance of the Škocjan area. This would mean that from different parts of Europe, e.g. from the Balkan inland, the Italian peninsula, the Dalmatian coast, and from as far as the Aegean region, people came to Mušja jama and sacrificed their valuables to the deities of the Underworld that administer the fate of each individual on his way through the eternity of Hades, where paths run towards the sunless world of Tartarus or towards Elysium, the abode of the blessed. It is also interesting to note that the major part of the cave sediments is still unexplored. Further investigations and systematic excavations will hopefully continue at the site where the Austrian archaeologist Josef Szombathy discontinued his excavation work in 1911.

In view of the quantity and the cultural significance of its inventory, Mušja jama ranks as one of the most remarkable European archaeological cave sites from the Late Bronze Age.



Mušja jama (Jama II na Prevali): žarki.

Foto: Peter Gedei



Mušja jama (Jama II na Prevali): desni rov.

Foto: Peter Gedet



# Izvor in pomen kamenja pod vhodnim breznom Jame na Prevali II

Andrej Mihevc\*

## Izvlaček

S pomočjo bronastodobnih najdb lahko opredelimo starost ter izvor kamenja pod vhodnim breznom Jame na Prevali II. V jamo je bilo nametano okrog 513 m<sup>3</sup> kamenja po 12. stol. pred Kr. Oblike kamenja kažejo na čiščenja pašnikov in spreminjanja teh v travnike. Na podobne količine antropogenega kamenja lahko računamo tudi v drugih jamah na krasu.

## THE ORIGIN AND INTERPRETATION OF THE STONES BELOW THE ENTRANCE SHAFT OF THE CAVE JAMA NA PREVALI II

### Abstract

The age and origin of stones below the entrance shaft of Jama na Prevali II may be determined by means of the Bronze Age finds discovered in the cave. About 513 m<sup>3</sup> of stones were cast into the cave after the 12<sup>th</sup> century BC. The shapes of the stones indicate the human activity of clearing stones from pastures and transformation of these pastures into meadows. Similar quantities of anthropogenic stones may also be encountered in some other caves in the karst.

### Uvod

V speleološki literaturi se pojavu podornega skalovja pod vhodnimi brezni pripisuje velik pomen, saj naj bi kazalo na pospešeno razpadanje sten podzemnih prostorov zaradi vdora zunanje klime, predvsem zmrzali. Podrobnejših proučevanj razpadanja sten jamskih votlin pa je le malo. Procesu ni mogoče povsem natančno opredeliti (Kranjc, 1983), saj so vhodna brezna po nastanku heterogena, pri njihovem oblikovanju pa ima pomembno vlogo tudi stopnja razpokanosti kamnine zaradi tektonike.

V začetku tega stoletja so v nasipnem stožcu pod 45 m globokim vhodnim breznom Jame na Prevali II našli veliko predmetov iz bronaste dobe. Ležali so na arheološko sterilni sigi, prekriti pa so bili z do 1,2 m debelo plastjo grušča in kamenja (Szombathy, 1913; Leben, 1959).

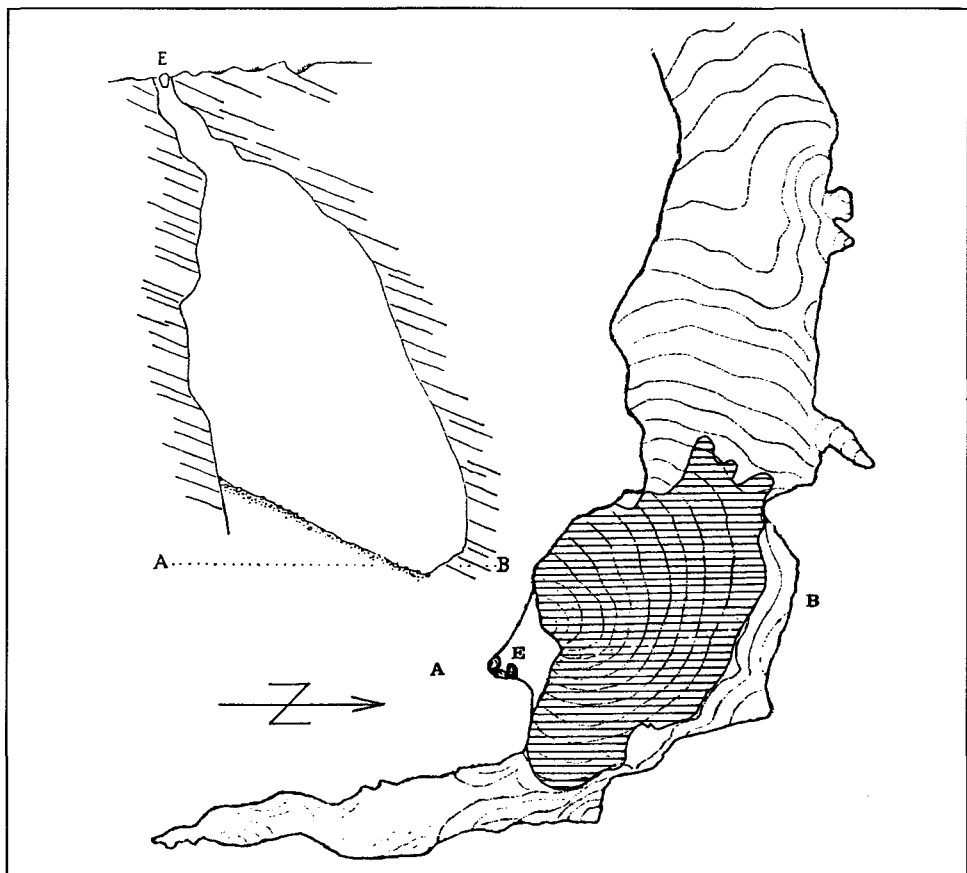
To kamenje je prekrilo arheološke predmete. V jamo je očitno prišlo skozi vhod, saj stene vhodnega brezna in dvorane ne kažejo znakov odpadanja

\* Dr. Andrej Mihevc, IZRK ZRC SAZU, Titov trg 2, SI-6230 Postojna

kamenja in so v veliki meri pokrite s sigo. Očitno gre za kamenje, ki so ga pri čiščenju površja v preteklosti zlagali v suhe zidove, groblje ali pa ga metali v priročne jame. Na ta izvor kažejo predvsem značilno korozijsko oblikovane površine kamenja.

### Značilnosti nasipnega stožca v jami

Jama na Prevali II, tudi Velika jama na Prevali, leži blizu poti, ki se nad Sokolakom prevali proti Danam. Prvi raziskovalci jame, F. Müller, J. Marinitsch, J. Gombač, P. Antončič in J. Cerkvenik so jamo obiskali 1. marca 1881 (Müller, 1892). Tedaj so jamo še poznali pod imenom Jama na Prevali. V članku pa



Slika 1: Tloris in prerez vhodne dvorane Jame na prevali II. Po Szombathyju (1913). Dodan in s šrafuro je v tlorisu označen obseg pod vhodom nametane kamenja.

Figure 1: Ground plan and cross-section of the entrance chamber of Jama na Prevali II. After Szombathy (1913). The ground plan includes additionally marked hatching denoting the extent of the stones thrown down the entrance.

Müller piše: "to jamo smo poimenovali Fliegen-Grotte, ker je mrzlega zimskega dne iz jame priletela velika mesarska muha". Kot Jamo na Prevali in kot La grotte des Mouches jo omenja v knjigi Les Abimes E. A. Martel, ki je tu reproduciral Müllerjev načrt.

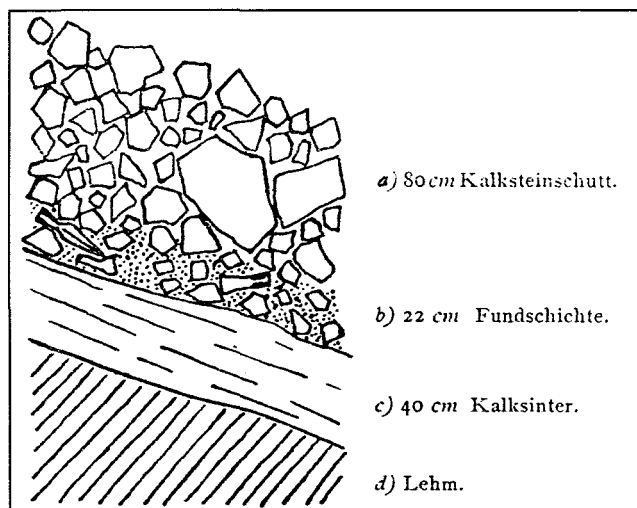
Podrobnejši načrt je kasneje objavil Szombathy, ki je v jami izkopaval v letih 1910 in 1911. Szombathy jo omenja kot Fliegenhöhle, Italijani so to ime prevedli v Grotta delle Mothe. V slovenski arheološki literaturi pa je znana kot Mušja jama.<sup>1</sup>

Vhod v jamo leži v nadmorski višini 467 m 90 m jugovzhodno od vrha Preval (474 m) v Škocjanskem parku. Vhod v jamo je v temenu 50 m visoke dvorane, ki se navzgor zoži v kamin. Preden se je ta odprl na površje, je skozenj prenikajoča voda kamin širila, kasneje pa se je v njem izločila več m debela siga.

Ploskovna korozija je kasneje površje znižala. Gornjega dela kamina ni več, siga, ki se je odložila v kaminu, pa je v podolgovatem pasu, širokem do 4 m, vidna na površju. V tej sigi je trojni, skupaj le nekaj m<sup>2</sup> velik vhod v jamo, nekaj metrov Z od vhoda pa so sigo v preteklosti celo kopali.

Pod vhomom je 45 m globoko brezno, ki nas pripelje v 230 m dolg, 15 – 20 m širok in do 10 m visok rov v smeri V-Z. V zahodnem delu se rov razširi v veliko dvorano, iz katere vodi še nekaj manjših rofov. Dno te dvorane pokriva siga, podorno kamenje, pomešano z ilovico, in veliko kapnikov.

Vhodna dvorana je le nekoliko razširjen vzhodni del rova. Dno dvorane se od južne stene dvorane polagoma znižuje proti zahodnemu in severnemu delu rova a strmo proti vzhodu. Naklon pobočja stožca je med 20° in 35°.



Slika 2: Profil nasipnega materiala pod vhomom. Po Szombathyju (1913).

Figure 2: Section of the debris material below the entrance. From Szombathy (1913).

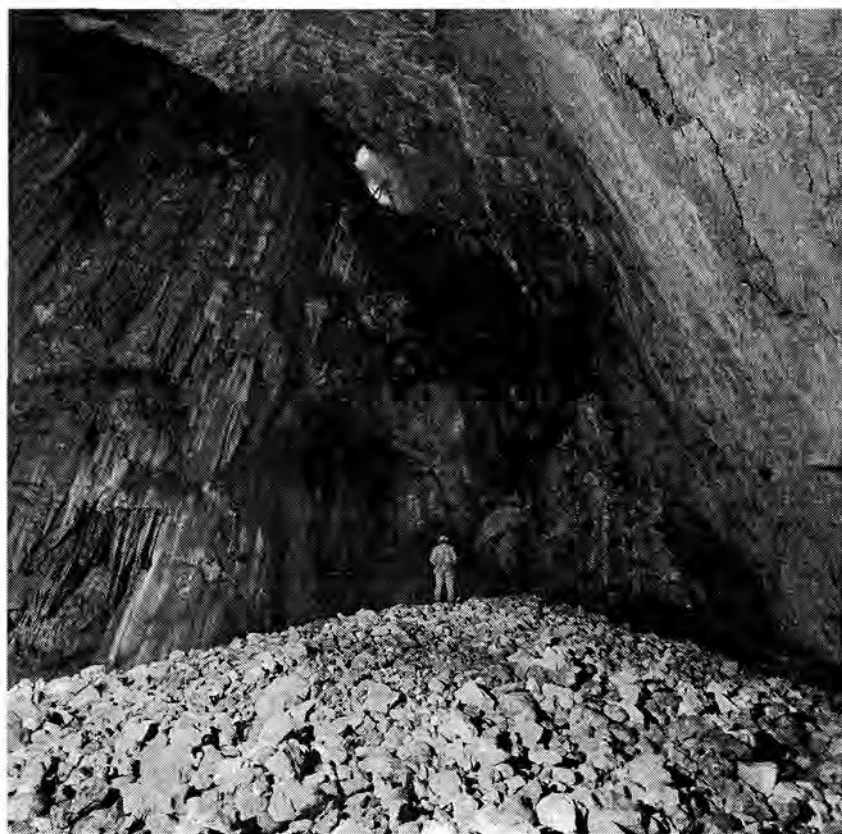
<sup>1</sup> Prim. članek Marka Freliha! Op. ur.

Dno vhodne dvorane je v celoti pokrito s kamenjem, gruščem in zemljo ter drugim klastičnim materialom. Vanj je vkopana velika arheološka sonda, ki je nastala pri izkopavanjih v letih 1910 in 1911.

Vzrok arheološkim izkopavanjem je bila čelada iz rimske dobe, ki so jo našli pod vhodnim breznom na površju nasipnega stožca leta 1909. Kasnejša izkopavanja pa so pokazala, da je bila glavnina od prek 500 ohranjenih ali fragmentiranih bronastih predmetov pod 80 – 120 cm debelo plastjo humusa, kamnitega drobirja in tudi večjih skal (Szombathy 1913).

Arheološki predmeti so bili v jamo verjetno vrženi, saj ni nikjer sledov človekovega bivanja v jami, pa tudi dostop sam je izredno zahteven. Predmete so v jamo metali med 12. in 1. stol. pred Kr. iz kulturnih namenov. Velik del bronastih predmetov so pred tem zlomili ali poškodovali z ognjem.

Profil tal kaže kamniti drobir od velikosti pesti do velikosti glave do globine 80 cm. Pod njim je humozna plast grušča in drobnejših odlomkov apnenca. V globino sledi 40 cm debela siga, pod njo pa rjava ilovica neznane debeline. Siga



Slika 3: Dvorana pod vhodnim breznom. Foto: A. Mihevc

Figure 3: Chamber below the entrance shaft. Photo by A. Mihevc



Slika 4: Korozijske luknje ter zaobljene površine kažejo na subkutano korozijo. Premer pokrova objekta je 60 mm. Foto: A. Mihevc

Figure 4: Solutionally enlarged openings and rounded surfaces indicate subcutaneous corrosion. The diameter of the lens cap is 60 mm. Photo by A. Mihevc

in ilovica sta jamska sedimenta ter ju lahko stran od vhoda vidimo v jamskem rovu. Druge plasti pa so v jamo prišle nedvomno skozi vhod. Glej sliko 2.

Velik del sten vhodne dvorane pokriva сига, na skalnih stenah pa ni opaziti sledov svežega odpadanja skale. Očitno je, da je kamenje prišlo v jamo skozi vhod. O tem pričajo tudi gladke korozijske površine, polkrožne izjede ali luknje, ki so značilne za korozijsko oblikovanje kamnov, ki so pokriti s prstjo (Gams, 1971). To kamenje je torej nekdo izkopal iz tal ter ga vrgel v jamo. Nasip v jami je torej tuja, antropogena tvorba, po vsej verjetnosti povezana z odstranjevanjem kamenja s pašnikov v okolici jame.

Debelina nasutja na sigi se spreminja glede na strmino pobočja in lego v nasipnem stožcu, drugod so jo verjetno premetali Szombathyjevi kopači. Ponekod je prišlo tudi do polzenja nasutja po strmi in gladki podlagi, ki jo tvori

sig. Točne debeline nasutja ni moč natančno ugotoviti. Po ocenah pa je največja, do 1,6 m, pod strmim delom stožca v vzhodnem delu jame in najtanjša, okrog 0,4 m, ob zahodnem, položnejšem delu, kjer izpod nje pogledajo na dan sig in kapniki. Če je površina nasipnega stožca nametanega kamenja približno 696 m<sup>2</sup>, je njegov volumen, če upoštevamo različno debelino, približno 513 m<sup>3</sup>.

Preučevanje sistemov prilagoditve krasa kmetijski rabi tal na krasu je pokazalo (Gams, 1992), da je bil pglavitni omejitveni dejavnik poselitve uporabna obdelovalna površina. Pašnike so pridobivali s krčenjem gozda; ob spreminjanju pašnikov v travnike ali travnikov v njive pa je bilo potrebno površje očistiti kamenja. V ta namen so kamenje na površju odbijali ali pa ga izkopavali. Kamenje so zlagali v groblje ali iz njih gradili suhe zidove. Tako so se znebili kamenja, zidovi pa so tudi varovali posamezne parcele pred pasočimi se živalmi. Na škocjanskem krasu je suhih zidov do 10 km/km<sup>2</sup>, odvisno predvsem od litoloških razlik in intenzivnosti čiščenja (Gams, 1992).

Iz kamenja v Jami na Prevali II bi lahko zgradili okrog 1280 m dolg, 1 m visok in 40 cm debel suhi zid. V neposredni okolici jame dejansko manjka suhih zidov ali grobelj, jama je bila torej dobrodošlo mesto za deponiranje nadležnega kamenja.

Poleg običajnega čiščenja površin kamenja je na jamo vplivala tudi prva svetovna vojna. V bližini, le 50 m S od jame, potekajo strelski jarki iz prve svetovne vojne. Jarki so vkopani v apnenec, izkopanega kamenja pa je v prsobranih le malo. Zdi se, da so po prvi vojni del grušča nametali nazaj v jarke, del pa v jamo. Tako lahko razložimo tudi zabrisane robove in delno zasutje Szombathyjeve sonde v jami.

## Sklep

Pod vhodnim breznom Jame na Prevali II je na sigovih tleh dvorane veliko skalovja. S pomočjo arheoloških najdb ter izkopavanj lahko določimo tudi količino ter izvor tega kamenja.

Nasipni stožec v Jami na Prevali II je nedvomno antropogena tvorba. Njegova spodnja humozna in gruščnata plast, v kateri je večina bronastodobnih predmetov, se je odložila med 12. in 1. stoletjem pred Kr., ko je bila jama kultno mesto. Kamniti drobir in večje korozijsko zaobljene skale, ki so nad to plastjo, so v jamo prišle kasneje, ob čiščenju površja, oziroma kot posledica spreminjanja pašnikov v travnike. Na odmetavanje v jamo je vplivalo tudi troje manjših kopov sige v neposredni bližini jame. Domnevati smemo, da so jalovino iz njih pometali v jamo.

Zadnje odmetavanje kamenja v jamo je bilo v času po prvi svetovni vojni, ko so kmetje pripravljali kamenje iz bližnjih strelskih jarkov. To kamenje se od prejšnjega loči po lomljenih površinah ter ostrih robovih, prekriva pa tudi arheološko sondo. V jamo je bilo odvrženo okrog 513 m<sup>3</sup> kamenja.

Pojav kamenja s površja pri tej jami seveda nakazuje, da je podobnega izvora tudi kamenje v številnih drugih jamah po krasu.

V jame nametano kamenje lahko pokriva arheološke plasti v številnih jamah, upoštevati ga moramo pri preučevanju čiščenja kraških površin.

Možnost metanja kamenja v jame moramo upoštevati tudi pri preučevanju morfologije vhodnih brezen ter dinamike razpadanja sten v njih, prav tako pa tudi pri iskanju ali raziskovanju novih jam, saj so bile številne jame verjetno pri čiščenju kraških gmajn zasute, ali pa so bila zasuta nadaljevanja pod vhodnimi brezni.

### **Literatura**

- Leben, F., 1959: Dosedanje arheološke najdbe v jamah okoli Divače. *Acta carsologica* II, 229 – 245, Ljubljana.
- Gams, I., 1992: Sistemi prilagoditve Primorskega dinarskega krasa na kmetijsko rabo tal. *Geografski zbornik*, 9 – 106, Ljubljana.
- Kranjc, A., 1983: Dinamika odpadanja sige v Golobji luknji, Predjama. *Acta carsologica*, XI, (1982), 99 – 115, Ljubljana.
- Martel, E.A., 1994: *Les abimes*. 1-579 (470, 472), Paris.
- Müller, F., 1892: *Die Jama na Prevali*. *Mitth. des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins*, Nr. 11, 121-123, Berlin.
- Szombathy, J., 1913: *Alterstumsfunde aus Höhlen bei St. Kanzian im österreichischen Küstenklande*. *Mitth. der Prähistorischen Kommission der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* 2, 17-190, Wien.

### **THE ORIGIN AND INTERPRETATION OF THE STONES BELOW THE ENTRANCE SHAFT OF THE CAVE JAMA NA PREVALI II**

#### **Summary**

Below the entrance shaft of Jama na Prevali II, the flowstone floor of the chamber is covered by a large amount of stones. The quantity and origin of these stones may be determined by means of archaeological finds and excavations.

The debris cone in Jama na Prevali II is undoubtedly an anthropogenic formation. Its lower layer of humus and rubble, containing most of the Bronze Age finds, was deposited between the 12<sup>th</sup> and 1<sup>st</sup> centuries BC, when the cave was a cult site. The overlying rock fragments and large stones rounded by subcutaneous corrosion were thrown into the cave subsequently during the activity of clearing stones from the surface, the result of which was transformation of pastures into meadows. In the past, flowstone was quarried at three small sites in close proximity to the cave. It may be presumed that waste material was thrown into the cave and thus contributed to the amount of the material accumulated at the base of the entrance chamber.

The last throwing of stones into the cave occurred in the period after World War I, when the local people removed the stones from neighbouring trenches. These stones are distinguished from the former by their broken surfaces and sharp edges. They cover the archaeological test excavation site in the cave. The amount of the stones thrown into the cave is about 513 m<sup>3</sup>.

The occurrence of surface stones in the cave clearly indicates that stones from several other caves in the karst are of the same origin as well.

The stones thrown from the surface may cover archaeological layers in numerous caves and have to be taken into account in investigating the activity of clearing karst surfaces.

The possibility of throwing stones into caves should also be considered in studying the morphology of entrance shafts and the dynamics of their wall disintegration, as well as in exploring and searching for new caves (as a consequence of clearing rocky karst surfaces, numerous caves and continuations below entrance shafts may have been completely filled up).

# Geološka zbirka javnega zavoda Park Škocjanske jame

Bogdan Jurkovšek\*

V prostorih javnega zavoda Park Škocjanske jame je v zadnjem mesecu nastala zanimiva geološka zbirka kamnin južnega Krasa. Postavila sta jo raziskovalca Krasa, geologa dr. Bogdan Jurkovšek in dr. Tea Kolar-Jurkovšek, vzorce kamnin in fosilov pa sta poleg obeh avtorjev zbirke prispevala še Prirodoslovni muzej Slovenije in Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko iz Ljubljane.

V treh vitrinah je razstavljenih več kot 50 najznačilnejših kamnin in fosilov južnega Krasa. Za boljše razumevanje geološke zgradbe ozemlja je ob zbirki razstavljena nova Formacijska geološka karta južnega dela Tržaško-komenske planote v merilu 1:50.000, preglednica razvoja živali in rastlin skozi geološko zgodovino in stratigrafska lestvica, na kateri so prikazane vse kamnine Krasa v idealni superpozicijski legi od najstarejših spodnjekrednih plasti Brske formacije do najmlajših eocenskih plasti fliša. V njih je torej zapisanih spoštljivih 60 milijonov let zemeljske zgodovine.

Kredne in paleogenske kamnine, ki gradijo ozemlje južnega Krasa, so nastajale na severozahodnem delu nekdanje Dinarske karbonatne plošče, za katero je bilo značilno plitvo, razmeroma toplo morje. Glede na današnje izdanke sklepamo, da so bile dimenzije Dinarske karbonatne plošče približno 200 x 800 km. Obstajala je vse od triasa do zgornje krede, do paleogena. Tedaj je začela plošča razpadati in nastali so globoki morski bazeni, v katerih so se odložile flišne plasti. Prav razlika v sedimentacijskem okolju, v katerem so pred milijonletji nastajale kamnine, je vzrok za tako očitno razliko v današnji geološki zgradbi in s tem v značilnostih pokrajine med karbonatnim in zakraselim ozemljem današnjega Krasa ter flišnim, za vodo neprepustnim ozemljem.

Najstarejše kamnine, ki so zastopane v geološki zbirki Parka Škocjanske jame, pripadajo breči in dolomitu Povirske formacije. Nastajale so v plitvem morju pred več kot devetdesetimi milijoni let in jih danes uvrščamo v najstarejši del zgornje krede ali cenomanij. Na meji z naslednjim zgornjekrednim obdobjem, turonijem, se je morje na plošči zaradi globalnega evstatičnega dviga poglobilo, verjetno za več deset metrov. Tedaj je bila potopljena celotna karbonatna plošča, ki ji pripada današnji južni del Krasa. Nastale so kamnine Repenske formacije, ki vključujejo nekaj zanimivih in za avtohtono kraško arhitekturo pomembnih tipov naravnega kamna.

V zgornjem turoniju je nagli padec evstatičnega nivoja morske gladine prekinil nastajanje Repenske formacije. Ta sprememba se je pred devetdesetimi

---

\* Dr. Bogdan Jurkovšek, Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, Dimičeva 14, SI-1000 Ljubljana



milijoni let odrazila v hitrem litološkem prehodu v plitvodne sedimente in na karbonatni plošči so začeli nastajati debeloplastoviti apnenci Sežanske in Lipiške formacije, za katere je značilno vse polno fosilov, med katerimi prevladujejo cele ali zdrobljene lupine rudistnih školjk, luknjičarke, apnenčeve alge, redke korale, trdoživnjaki in še nekateri drugi fosili. Zaradi obilice rudistnih lupin, ki jih apnenec vključuje v svojo zgradbo, ga pogosto imenujemo kar rudistni apnenec. Na Krasu predstavlja Lipiška formacija zaradi debelih plasti in ugodne strukture ekonomsko najpomembnejši del karbonatnih kamnin in ga še danes izkoriščajo kot arhitektonsko-gradbeni kamen pri Lipici. V apnencu te formacije je izoblikovan večji del Škočjanskih jam.

Nad tipičnim morskim rudistnim apnencem Lipiške formacije ležijo kredno-terciarne plasti s premogom, ki pripadajo Liburnijski formaciji. Vzrok za tako očitno razliko med obema formacijama je v pomembnem geološkem dogodku v zgornji kredi. Pred približno sedemdesetimi milijoni let, ob koncu zgornjekredne stopnje, imenovane campanij, se je morje s plitve karbonatne plošče za nekaj časa umaknilo. Nastalo je kopno, o katerem pričajo pojavi paleokrasi in manjši, ekonomsko nezanimivi žepi boksita v apnencu. Šele v maastrichtiju, zadnjem obdobju zgornje krede, je morje ponovno preplavilo kopno in na njem ustvarilo raznolike sedimentacijske sredine, v katerih so nastajale kamnine Liburnijske formacije. Večinoma so bile to plitve, bolj ali manj zaprte lagune z občasnim močnejšim dotokom sladke vode. V Liburnijski formaciji se tako vertikalno kot tudi horizontalno med seboj menjavajo različni strukturni tipi temneje obarvanega apnenca, ki lokalno vsebuje tanke plasti, pole in leče premoga. Prav tako kot kamnine se menjavajo tudi fosilne združbe v njih.

Za domačine so bile plasti Liburnijske formacije v okolici Kozine, Rodika in Vremskega Britofa, Lipice in Štorij vir kvalitetnega črnega premoga z visoko kalorično vrednostjo, povprečno 35.590 kJ/kg. Tanke premogove plasti se pojavljajo na več mestih v Liburnijski formaciji, rudarjenje na širšem prostoru pa sega skoraj 200 let nazaj.

Ob Liburnijski formaciji ne smemo pozabiti, da je v njenih kamninah "zapisana" znamenita meja med kredo in terciarjem, ki jo povezujemo s padcem velikega meteorita na Zemljo in s katastrofo svetovne razsežnosti pred petinšestdesetimi milijoni let. To je bil eden od prelomnih dogodkov, ki je neizbrisno vplival na nadaljnji razvoj življenja na Zemlji. Za vselej se je končala doba velikih reptilov-dinozavrov in svetu so zavladali uspešnejši sesalci. Na majhnem prostoru južnega Krasa vseh teh sprememb v kamninah ni moč zaznati, vendar mejo med kredo in terciarjem jasno dokazuje izginotje tipičnih krednih školjk, npr. rudistov, ter nekaterih foraminifer. Z natančnimi radio-metričnimi analizami pa je bila izmerjena tudi povečana vsebnost radioaktivnih elementov v plasteh, ki so se odložile v času kredno-terciarne katastrofe.

Po vznemirljivem dogajanju na meji med kredo in terciarjem se je morje na karbonatni plošči postopoma poglobilo. O lagunah z napol sladko vodo, v katerih je nastajal premog, ni bilo več sledu. Sedimentacijsko okolje je postalo povsem morsko z značilnimi morskimi organizmi, kot so korale, alge in neštete miliolide. Prav hišice luknjičark miliolid so v tej kamnini, ki jo imenujemo tudi slivski apnenec, tako pogostne, da so marsikje kamnotvorne. Zato ni čudno, da

STAROSTI AGE		MIL LET MIL YEARS	LITOLOGIJA LITHOLOGY	DEBELINA THICKNESS	FORMACIJA FORMATION	SEDIMENTACIJSKO OKOLJE DEPOSITIONAL ENVIRONMENT
TERCIAR - TERTIARY	PALEOGEN - PALEOGENE				FLIŠ (F) FLYSCH (F)	ODPRT MORSKI BAZEN (OPEN MARINE BASIN)
		EOCEN EOCENE		400	ALVEOLINSKO-NUMULITNI APNENEC (ANA) ALVEOLINID-NUMMULITID LIMESTONE (ANA)	POGLABLJANJE OKOLJA SE NADALJUJE (SUBSIDENCE OF ENVIRONMENT CONTINUED)
	PALEOGEN PALEOCENE	54		140	SLIVSKI APNENEC (SLA) SLIVJE LIMESTONE (SLA)	RAHLO GLOBJE IN BOLJ ODPRTO MORJE (SLIGHTLY SUBSIDENT AND MORE OPEN SEA)
		60		160	LIBURNIJSKA FORMACIJA (LIB) LIBURNIAN FM. (LIB)	PLITVO OBČASNO MEDPLIM- SKO IN LAGUNSKO OKOLJE SHALLOW, EPISODICALLY INTERTIDAL AND LAGOONAL ENVIRONMENT
KREDA - CRETACEOUS	ZGORNJA KREDA - UPPER CRETACEOUS	65				KOPNO (LAND)
		74			LIPIŠKA FORMACIJA (LF) LIPICA FORMATION (LF)	PLITVO MORSKO OKOLJE (SHALLOW MARINE ENVIRONMENT)
		84			SEŽANSKA FORMACIJA (SF) SEŽANA FORMATION (SF)	OPLITVITEV: PADEC EVSTATIČNEGA NIVOJA MORSKE GLADINE (SHALLOWING/DROP OF EUSTATIC SEA LEVEL)
		89			REPENSKA FORMACIJA (RF) REPEN FORMATION (RF)	EVSTATIČNI DVIG MORSKE GLADINE (EUSTATIC RISE OF SEA LEVEL)
		92			POVIRSKA FORMACIJA (PF) POVIR FORMATION (PF)	PLITVO MORSKO OKOLJE (SHALLOW MARINE ENVIRONMENT)

Preglednica starosti, formacij in sedimentacijskega okolja kamnin v geološki zbirki Parka Škočjanske jame. Po Jurkovšek et al. (1996).

Synoptic table of the age, formations and depositional environment of rock samples in the geological collection of the Škočjan Caves Park. After Jurkovšek et al. (1996).

se pogosto zanj uporablja tudi ime miliolidni apnenec. Bolj ko se pomikamo od Škocjanskih jam proti jugu, mlajše so plasti in v globlji ter bolj odprti morski sredini so nastajale. Rekli bi lahko, da je karbonatna plošča v eocenu, torej pred nekaj več kot petdesetimi milijoni let, že močno potonila in na njej se je odložila formacija alveolinsko-numulitnega apnenca. Že samo ime formacije pove, da kamnino gradijo pretežno luknjičarke rodov *Alveolina* in *Nummulites*.

Zadnji pomembni dogodek v geološki zgodbi kamnin južnega Krasa je bil razpad karbonatne plošče v eocenu in s tem povezana obsežna poglobitev sedimentacijskega prostora, v katerem so nastajale flišne plasti. Le-te se marsikje v spodnjem delu začenjajo z brečami in konglomerati, ponekod pa je meja z alveolinsko-numulitnim apnencem bolj ali manj postopna s prehodnimi plastmi.

S flišem se zaključuje tudi sprehod skozi milijonletno zgodovino kamnin, ki gradijo ozemlje Krasa in s tem tudi okolico Škocjanskih jam. Že preprosto dejstvo, da fosile morskih živali in rastlin najdemo daleč od morja vklenjene v trdo kamnino, da so premogove plasti tam, kjer danes ni ne lagune in ne močvirja, govori o tem, da se površina Zemlje spreminja. Človek takih sprememb v svojem kratkem življenju ne more zaznati, dosegljive niso niti ljudskemu izročilu, zato pa jih lahko prebere v kamninah. Zbirka javnega zavoda Park Škocjanske jame je namenjena vsem profilom strokovnjakov, ki jih zanima geologija Krasa, in vsem tistim, ki bi se želeli s pomočjo kamnin, fosilov in geološke karte naučiti razumeti in "brati" zgodovino zemeljskih plasti in spoznati, zakaj je Kras kras.

V zvezi s prispevkom dr. B. Jurkovška opozarjamo na publikacijo Formacijska geološka karta južnega dela Tržaško-komenske planote: kredne in paleogenske karbonatne kamnine, 1:50.000, ki jo je 1996 izdal Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko (nekdanji Geološki zavod Ljubljana). Podrobnejše informacije dobite v inštitutski knjižnici. Op. ur.

# Ponovno odkritje reke Reke v Kačni jami pri Divači

Miran Nagode\*

Članek ima tri načrte, od teh sta dva kot priloga.

## Izvleček

Jamarji Jamarskega društva Logatec v Kačni jami<sup>1</sup> raziskujemo že od leta 1972. Ob pomoči potapljača Benjamin Gorkiča (JD Srečko Logar, Idrija) smo v letih 1997 in 1998 za Ogabnim jezerom raziskali več kot 3,5 km novih rovov. Odkrili smo nov del podzemne poti reke Reke in se Škocjanskim jamam približali na vsega 900 m.

Z uporabo vodne natege nam je uspelo znižati gladino Ogabnega jezera; tako smo omogočili raziskave za sifonom tudi jamarjem, ki niso potapljači.

## THE REKA RIVER REDISCOVERED IN THE KAČNA JAMA CAVE NEAR DIVAČA

### Abstract

In the Kačna jama cave, cavers of the caving club JD Logatec (Jamarsko društvo Logatec) have been making explorations since 1972. With the help of the cave diver Benjamin Gorkič (JD Srečko Logar, Idrija), over 3.5 km of new passages have been explored beyond the sump lake Ogabno jezero for the last two years. By discovering a new section of the underground course of the Reka, the Škocjanske jame cave system has been approached to 900 m. By means of a siphon - in a week it pumped about 700 m<sup>3</sup> of water from the lake - it was possible to lower the water level of Ogabno jezero by more than 2 m. The siphon gave access to a new and dry section beyond the sump; in this way non-divers were given an opportunity for further exploration as well.

## Kratka zgodovina raziskav

Ena od značilnosti Kačne jame je vsekakor njen vhod, privlačnost pa podzemna reka. Do nje pridemo skozi 180 m globoko brezno, pod katerim se raztezajo kilometri podzemnih galerij.

Prvi, ki se je odločil za spust v to jamo brez dna je bil Anton Hanke iz Šlezije. Bil je leta 1888. Ob pomoči domačinov se je spustil 60 m globoko, kjer je postavil vitel za spust proti dnu. Zaradi dopusta je prenehal z delom in dna jame ni dosegel. Domačini, ki so bili navajeni dela v jami, saj so sodelovali pri raziskovanjih v Škocjanskih jamah, se niso ustrašili globokega prepada. Leto pozneje so se odločili, da se sami, brez Hankeja, spustijo na dno brezna. Prvi poskus ni uspel, saj se je Grega Žiberna - Tantava na vrvi pričel tako močno vrteti, da so ga morali potegniti nazaj na plano. Spust so ponovili tako, da so v brezno spustili še eno vrv, ki so jo obtežili z vrečo kamenja. Ta dodatna vrv je

\* JD Logatec

<sup>1</sup> O imenu te jame preberi tudi Rojškov prispevek v Odmevih! Op. ur.

preprečevala vrtenje in tako so Grega Žiberna – Tantava, Jakob Rešaver – Harambaša in Rebec šestnajstega septembra leta 1889 dosegli dno brezna. To so bili prvi trije Slovenci, ki so prvič v zgodovini, s sila primitivnimi sredstvi dosegli dno Kačne jame.

V naslednjih šestih letih so domačini nadelali "vratolomno peš pot" prav do dna vhodnega brezna. Pot je bila končana l. 1895. Po njej je v jamo hodil J. Marinič (Marinitsch), ki je jamo prvi natančno opisal in jo narisal<sup>2</sup>. Njegov podpis in podpis Grege Žiberna iz leta 1895 smo odkrili člani našega društva 12. decembra 1992 na eni številnih raziskovalnih akcij v tej jami.

Povod za prve raziskave je bilo iskanje pitne vode za oskrbo Trsta. Iskanje je trajalo več kot 80 let. Podzemno Reko so odkrili logaški jamarji 13. septembra leta 1972. Borut Marušič je preplezal kamin in odkril prehod v Logaški rov, ki je jamarje pripeljal do Reke. Ta podvig še danes velja za eno največjih jamarskih odkritij.

### Raziskave v zadnjih osemnajstih letih

Na akciji dne 20. in 21. 6. 1981 sva z Dragom Korenčem dokončala opremljanje plezalne smeri, ki poteka ob nekdanji "vratolomni poti" prvoprístupnikov. S tem se je začelo novo obdobje raziskovanj v Kačni jami. Dokončno se je



Slika 1: Priprave na potop v sifon Ogabnega jezera. Pri postavljanju natege nam je pomagal tudi Janko Brajnik (JD Dimnice, Koper)

<sup>2</sup> Gl. naslovnico Naših jam 26 (1984)! Op. ur.



*Slika 2: Benjamin Gorkič (JD Srečko Logar iz Idrije, levo) je prvi preplaval Ogabno jezero in je vseskozi skrbno bedel nad drugimi potapljači. Na fotografiji s klubskim tovarišem Bojanom Stanekom (desno).*

uveljavil pristop z vravno tehniko, nič več vitla, majhne raziskovalne ekipe (večkrat sva bila v jami tudi samo dva), dolge akcije brez spanja v jami, plezanje kaminov s tehničnimi pripomočki, kot so svedrovci in pajek. Sprva je pri raziskavah sodelovala še starejša generacija jamarjev (Drago Korenč, Edo Maček, Milan Trobič ...), pozneje pa sva pobudo prevzela Janez Levce in jaz. Z Janezom Levcem sva splezala na vrh Saturna, kjer smo pričakovali nadaljevanje, pa ga ni bilo. V več zaporednih akcijah sva splezala približno 80 m visoko v kamin v Škocjanskem kanalu. Približno tako visoko sva zlezla tudi v kamin nad Kalvarijo. V jami smo bili ob izginotju Reke v Vremski dolini in iskali nove prehode ob znižanem vodostaju. V začetku devetdesetih let sva z Andrejem Hudnikom preiskala kamine v vhodnem delu in pred vstopom v Južno dvorano. Veliko upov, energije in časa je bilo vložena v vsako novo "perspektivo", vendar so se

vse končale brez vsakršnega nadaljevanja. Tudi v Cimermanovi dvorani, skrajni točki jame, nismo našli nič novega, prav tako ne v Lojzovem podoru. Pregledovali smo celotno pot podzemne reke in v rovu Desetih jezer, nasproti odcepa za Ozki rov, odkrili (Andrej Hudnik in Miran Nagode, 22. 7. 1993) pritok do sedaj še neznanе vode, ki bi ji glede na bučanje za ožino lahko celo rekli Nova Reka. Žal pa je ožina preozka in nismo mogli natančno raziskati, za kakšno vodo gre. Pod samim vhodnim breznom smo med pregledovanjem špranj in kaminov (Andrej Hudnik, Matjaž Cimerman, Miran Nagode, 12. 12. 1992) našli podpis Grega Žiberne in Mariniča iz leta 1895. Verjetno sta se podpisala, ko je bila dokončana vratolomna pot do dna vhodnega brezna. Raziskovali smo še v Ozkem rovu in Lojzovem podoru. Leta 1991 smo (Janez Levec, Andrej Hudnik, Miran Nagode) opravili prvi potop v Ogabno jezero. Potem ko je Benjamin Gorkič (JD Srečko Logar, Idrija) leta 1997 preplaval sifon, smo na 19 akcijah raziskali in izmerili več kot 3,5 km novih rovov.

Veliko akcij in nevarno delo za sifonom je narekovalo tudi popravilo telefonske linije. Žico, ki so jo v jamo potegnili leta 1972, smo večkrat popravljali, nazadnje pa smo jo v celoti zamenjali z novo. Nova linija in govorna naprava, ki smo jo izdelali sami (Miran Nagode po vzorcu govorne naprave JRS), sta nam omogočali komuniciranje s površjem in med različnimi ekipami tudi prek vode Ogabnega jezera.

V obdobju od leta 1981 do 1998 smo bili logaški jamarji po moji evidenci v jami kar 41-krat, zagotovo pa je bila še kakšna akcija več. Sam sem sodeloval na vseh teh akcijah, večinoma sem bil tudi vodja.

## Zakaj prav Ogabno jezero

Vsa leta po odkritju Marušičevega prehoda smo hodili mimo Ogabnega jezera in modrovali o tem, kaj se skriva za jim. Ker so v sedemdesetih letih že preplezali kamin nad njim in niso našli prehoda, je ostala samo še ena možnost – potapljanje. Prvi, ki se je lotil Ogabnega jezera, je bil Danilo Bernik. V neoprenski obleki je plaval ob robu jezera in z nogami otipaval za možnim prehodom. Prvi, ki sem se lotil pravega potapljanja v jezeru, sem bil jaz (7.12. 1991), pomagala pa sta mi še Janez Levec in Andrej Hudnik. Preplaval sem sifon in prišel v manjšo okroglo dvorano s premerom 10 m. Stene dvorane so se strmo spuščale v vodo in nikjer ni bilo moč zlesti iz vode. Zaradi pomanjkljive opreme (samo ena jeklenka) sem ocenil, da je stvar za moje znanje prezahtevna, zato sem se vrnil. Danes vemo, da je možen suh prehod med to dvorano in novimi rovi, kjer je na površje izplaval Benjamin Gorkič.

Kljub neuspehu pri potapljanju je zame Ogabno jezero še vedno veljalo za največjo "perspektivo". Jezero leži 30 m nad nivojem Reke, iz česar je očitno, da gre za ujeto vodo. Drugo dejstvo, ki je prilivalo olja na ogenj moje domišljije, pa je bilo to, da Reka občasno poplavi tudi Peščeno dvorano pred Ogabnim jezerom. Visoka voda izbrše vse sledi v mivki in takšno stanje smo videli 7. 12. 1991. Takrat še nisem razumel, od kod pride Reka, sem pa s potapljanjem posredno našel odgovor tudi na to vprašanje.

Pri potapljanju v Ogabnem jezeru sem si pomagal z leseno lestvijo, ki mi je služila za lažji pristop do vode. Ta lesena lestev izpod Kalvarije se je, ker smo hodili po njej, močno ugreznila v mivko. Bila je tako globoko ugreznjena, da je nismo mogli izvleči in smo jo pustili v mivki. Ko sem bil v jami naslednjič, je bila lestev sredi Peščene dvorane, zaradi visoke vode pa so bile izbrisane tudi vse naše sledi v mivki. Od takrat naprej sem bil prepričan, da Reka priteče v Peščeno dvorano skozi Ogabno jezero.

Ko smo na sestanku Jamarske reševalne službe načrtovali vajo v Kačni jami (1. 3. 1997), v kateri so sodelovali tudi potapljači, sem potem, ko je odpadlo potapljanje v breznu v Zahodni dvorani, predlagal Ogabno jezero. Glede na težave, ki sem jih imel ob svojem prvem potopu, sem želel, da bi potapljači kar se da najbolje spoznali, v kaj se spuščajo. Na ogled sifona smo se Benjamin Gorkič in Bojan Stanek, potapljača Jamarskega društva Srečko Logar iz Idrije, ter jaz odpravili v ponedeljek, 24. 2. 1997. Benjamin je na moje veliko zadovoljstvo ocenil, da velja poskusiti, in poskus se je uspešno končal v soboto, 1. 3. 1997, ko je po slabih 30 metrih sifona priplaval na suho in se je pred njim odprla 10 m široka in več kot 20 m visoka galerija,

### Nova odkritja

Raziskovalno smo se skozi sifon prvič podali dne 13. 3. 1997. Napredovanje po novih rovih ni bilo težavno, saj so rovi za sifonom ogromni. Naplavine plastike in lesa so govorile o tem, da je Reka blizu. Zaradi pomanjkanja opreme smo se morali na prvi akciji ustaviti pred 20 m globokim breznom, ki preseka rov, po katerem smo napredovali. Videli smo, da se prek brezna rov nadaljuje. Z malo plezanja in krajšim koncem vrvi nam je uspelo obiti brezno. Tako smo po spletu srečnih naključij do Reke prispeli že na drugi akciji. Od Ogabnega jezera je oddaljena pribl. 700 m. Navzgor proti rečnemu toku, se pravi v smeri proti Škocjanskim jamam, nas je po 200 m ustavil kakšnih 20 m visok slap, nad katerim je velik rov, ki se po 200 m konča z velikim sifonskim jezerom. Prav tako nas je po reki navzdol po pribl. 250 m ustavilo sifonsko jezero.

Raziskali smo tudi ozek rov, ki je oddaljen 100 m od Ogabnega jezera; ker je zelo ozek, smo ga poimenovali Kačja sled. Raziskali smo tudi številne druge stranske rove podzemnega labirinta v skupni dolžini več kot 3,5 km.

### Vodna natega

Od prvega potopa naprej smo razmišljali o tem, kako si olajšati prehod skozi Ogabno jezero. Potapljanje je nevarno, transport opreme skozi sifon prav tako ali pa še bolj. Za sifonom smo lahko delali samo trije potapljači, ki pa smo potrebovali številno "šlep ekipo" za pomoč pri transportu potapljaške opreme. Tragična smrt Benjamin Gorkiča je pospešila priprave za postavitve vodne natega, s katero smo znižali nivo vode v sifonu Ogabnega jezera.

Princip vodne natega je preprost. Zaradi višinske razlike med nivojem vode v posodi, iz katere vodo črpamo, in nivojem cevi, kjer voda izteka, se pojavi tudi razlika v tlaku. Ta razlika poganja vodo po cevi toliko časa, dokler se nivoja ne izenačita. Tako je mogoče prečrpavati vodo nekako do višinske razlike 7 m.





Slika 3: Janez Jeraj in Roman Hodnik (JD Logatec) pri spajanju cevi za natego. Z natego nam je uspelo znižati vodno gladino Ogabnega jezera; tako smo se izognili nevarnemu potapljanju.

Naša odtočna točka, kje smo dosegli zadostno višinsko razliko, da se je odprl suh prehod skozi Ogabno jezero, je bila oddaljena približno 100 m. Odločil sem se, da bomo črpanje izvedli z oranžno rebrasto cevjo za električno inštalacijo s premerom 50 mm. Dobra lastnost te cevi je, da je lahka, razmeroma poceni in dovolj gibljiva, slaba lastnost pa, da to ni cev, za katero bi proizvajalec garantiral vodotesnost in ki lahko tudi pušča. Težava je tudi v tem, da jo prodajajo v kosih po 25 m in nima razširjenega konca, ki bi omogočal preprosto spajanje. Spoje smo izvedli tako, da smo en konec cevi prerežali v dolžini 15 cm in ga navlekli na drug konec. Spoj smo namazali s silikonskim kitom, ga povili z samolepilnim trakom in spoj mehansko utrdili še z gumijastim trakom, s katerim smo ga tesno povili. Tako pripravljena cev nam je v letu 1998 odlično služila in s prečrpavanjem vode nismo imeli nikakršnih težav, za razliko od

prejšnjega leta, ko je bila cev vsakokrat ko smo prišli do Ogabnega jezera prazna in smo izgubljali ogromno časa in energije za ponovno zaganjanje natege. Za zagon je potrebno, da je cev v celoti zalita z vodo in da je odtok nižji kot gladina jezera. Ko je bilo jezero polno, temu pogoju ni bilo težko ustreči, veliko teže pa je to doseči, ko je gladina jezera že meter, dva ali celo več nižja od prelivne točke. Vendar smo tudi za to bolezen našli rešitev. Uporabili smo povratni ventil in vakumsko črpalko. S črpalko smo izsesavali zrak iz cevi (ventil je skrbel zato, da nam ni zrak uhajal nazaj) in nastali podtlak je dvigoval vodo v cev. Tako smo rešili še drug problem – prenašanje polne cevi od jezera do točke izliva. V cevi z dolžino 100 m je 200 litrov vode, okoli nje je še skoraj toliko blata, za povrh pa je še rebrasta, tako da se močno upira vsakemu premiku. Za ponoven zagon s prenašanjem polne cevi smo morali biti vsaj trije, ki smo se močno nagarali. S tlačilko sem na zadnjih akcijah zaganjal natego sam, brez kakšnega večjega napora.

Prvič sva natego postavila z Jankom Brajnikom (JD Dimnice Koper) na šesti akciji v letu 1997. Ob pomoči drugih jamarjev sva skozi sifon potegnila cev in jo odvedla do 100 m oddaljenega in 4 m nižje ležečega jezera. Natega je začela delovati v soboto, 2. 8. 1997.

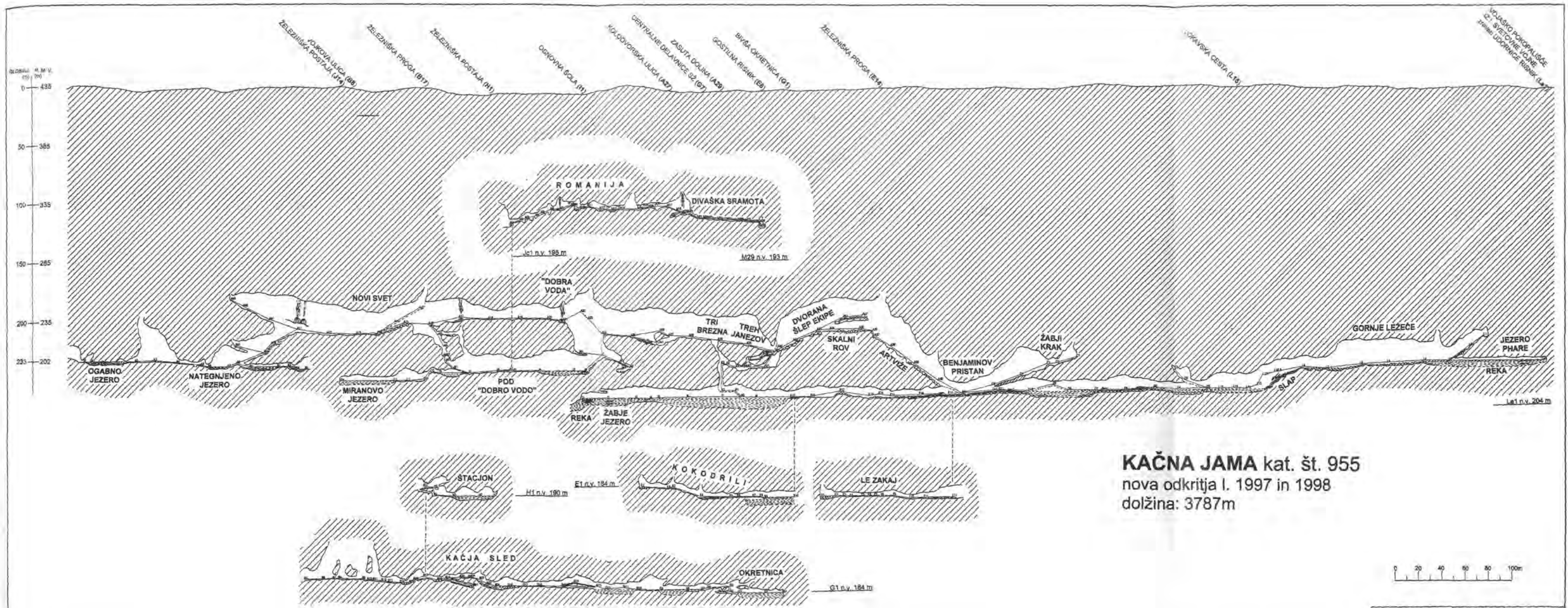
Prvi jamar-nepotapljač, ki je šel skozi sifon, je bil Roman Hodnik, in sicer naslednjo soboto (9. 8. 1997). Sifon sicer še ni bil odprt, voda pa je že upadla za dobra dva metra. Ker sem poznal situacijo, sva ocenila, da je bila dovolj nizka, zato sva tvegala plavanje skozi sifon s potopom "na dah". Ko sva se po celodnevem raziskovanju vrnila do Ogabnega jezera, sva začutila močan preprih, kar je bilo očitno znamenje, da je sifon odprt. Naslednji dan se nama je pri raziskovanju za Ogabnim jezerom pridružil še Janez Jeraj. Voda je upadla še za nekaj centimetrov, tako da smo lahko skozi sifon spravili tudi baterijsko vrtalko in drugo opremo za delo za sifonom.

S poskusom smo izmerili, da skozi cev steče v enem dnevu približno 100 m<sup>3</sup> vode. Za suh prehod skozi Ogabno jezero je torej potrebno prečrpati približno 700 m<sup>3</sup> vode.

Glede na dane možnosti (Nategnjeno jezero, v katerega je tekla iztekajoča voda) smo poskusili tudi s t.i. "trajno vodno natego". Trajno delovanje je mogoče doseči, če s cevjo povežemo dve posodi in zagotovimo, da v cev ne pride zrak. Voda se po principu natege pretaka toliko časa, dokler nista nivoja v obeh posodah enaka. Cev mora biti v obeh posodah potopljena v vodo, s čimer preprečimo, da bi v njo prodril zrak, potem ko se vodni tok ustavi. Če se nivo vode v prvi posodi dvigne, natega začne avtomatsko odvajati priteklo vodo, dokler se nivoja zopet ne izenačita. Nam ta način delovanja natege ni uspel. Težava je bila verjetno v tem, da cev ni popolnoma tesnila in je verjetno vanjo počasi prodril zrak.

## Slap

Že na drugi akciji smo po srečnem izbiranju poti in opreme prišli do podzemnega toka med Škocjanskimi jamami in znanim podzemnim porečjem Reke v Kačni jami, ki so ga odkrili naši predhodniki leta 1972. Nanovo



**KAČNA JAMA** kat. št. 955  
 nova odkritja I. 1997 in 1998  
 dolžina: 3787m

društvo: <b>JD Logatec</b>	načrt narisal: <b>Miran Nagode</b>
	datum risanja: <b>avgust 1998</b>
Merili: Benjamin Gorkič, JD Idrija, Roman Hodnik, Janez Jenzl, Janez Lavrec, Miran Nagode, Sebastijan Sivc, Bojan Stanek, JD Idrija	



odkritega aktivnega rova podzemne Reke je približno pol kilometra. Navzdol smo naleteli na sifon, ki smo ga zaradi številnih žab, ki so ob našem prihodu čepele na deblih in čakale usmiljenja, poimenovali kar Žabje jezero. Navzgor, proti Škocjanskim jamam pa nas je ustavil slap. Slap je visok približno 20 m in predstavlja najtežji tehnični detajl v jami. Preplezali smo ga na dveh zahtevnih plezalnih akcijah. Plezanje se začne z dvema tolmunoma, v katerih se peni reka. Da bi si omogočili pristop tudi ob malo višjih vodah, smo že prek teh dveh tolmunov napeli vrv. Za drugim tolmunom smo začeli plezati navpično navzgor. Skala je razčlenjena, stena pa v zavetrju piša, ki ga povzroča slap, tako da smo lahko dokaj hitro splezali pribl. 15 m visoko nad reko. Ko smo dosegli zadostno višino, smo začeli opremljati navpično in gladko steno, zlizano od deroče vode, v vodoravni smeri proti vrhu slapa. To je bilo čisto tehnično plezanje, kjer smo zabijali svedrovce v razdalji, krajši od enega metra. Skupno smo v steno zabili več kot 40 svedrovcev in porabili več kot 100 m vrvi. S plezanjem sva končala z Janezom Levcem na 10. akciji dne 13. 9. 1997. Slap ni navpičen, ampak se voda preliva v več kaskadah približno 20 m globoko, skozi razpoko, ki je ponekod široka le dober meter.

Na zadnji raziskovalni akciji leta 1997 (10. in 11. oktobra) sva z Andrejem Mihevcem v zgornjem delu slapu zamenjala vrv z jekleno vrvjo. Računali smo s tem, da ima voda v slapu veliko moč in da nam bo potrgala vrvi, kar se je tudi zgodilo. Žal pa je močan vodni tok potrgal tudi 6 mm debelo jeklenico, tako da smo morali v letu 1998 najprej ponovno preplezati slap, šele nato smo lahko nadaljevali z delom.

## Visoke vode

Vzporedno z raziskavami v Kačni jami smo poskušali tudi z raziskavami v Škocjanskih jamah. V Martelovi dvorani smo plezali kamin na desni strani v končnem delu dvorane. Zadnjič (tretjič) smo bili v Škocjanskih jamah 27. 2. 1998. Pred tem datumom je bilo edino obilnejše deževje v začetku novembra. Takrat smo opazovali prepih v jami Kanjedunce (8. 11. 1997), kjer je iz jame pihalo tako močno, da so skoraj meter dolgi lasje moje drage Sonje stali navpično pokonci kakor sulice. Reka je v podzemlju naraščala in iztiskala zrak, kljub temu pa v Škocjanskih jamah voda ni narasla za več kot 10 m. Vrvi, ki smo jih pustili v jami, so bile nedotaknjene. Tudi stiropor, na katerem smo sedeli, je bil na istem mestu. Skratka voda se kljub močnemu pihanju v Kanjeduncah ni dvignila prav visoko.

Kaj pa Kačna jama? Vrvi in jeklenico, ki smo jih pustili v slapu, nam je visoka voda močno poškodovala in potrgala. Tudi v predelu za slapom, v smeri proti Škocjanskim jamam, v pobočju, po katerem smo hodili, naših sledi na naslednji akciji nismo opazili. Iz tega lahko sklepamo, da se je voda v Kačni jami dvignila za več kot 20 m. Predvidevam, da je neznani del med starim in novim vodnim rovom podzemne reke v Kačni jami močan zamašek, ki zadržuje vodo. To dokazuje tudi občasen vdor Reke skozi Ogabno jezero in njeno odtekanje po Logaškem rovu mimo Saturna v vodni rov Reke, ki so jo odkrili l. 1972.

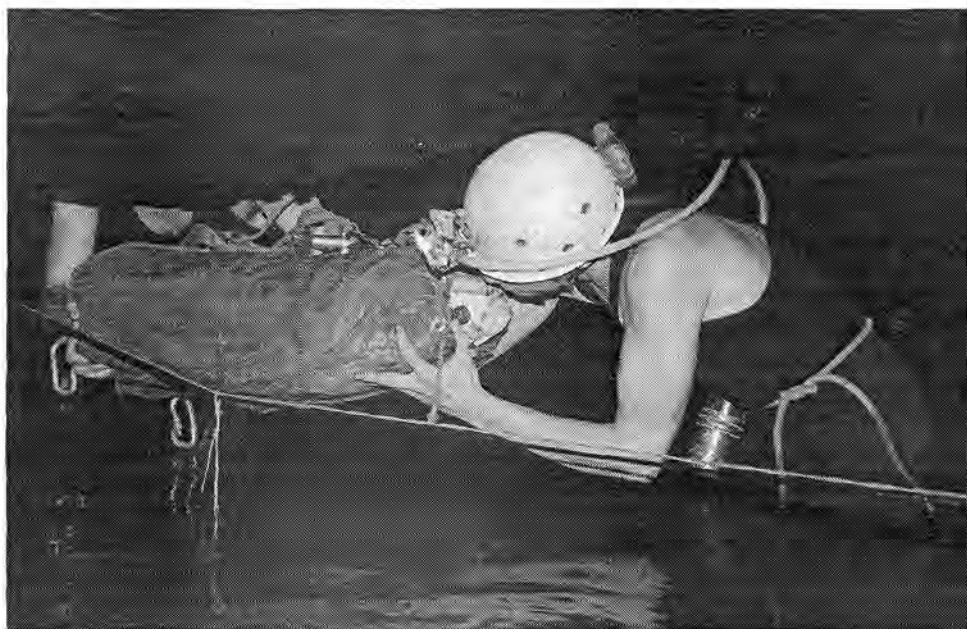
Ob visokih vodah torej teče Reka skozi Kačno jamo v več smereh in nima enotnega toka kakor v Škocjanskih jamah. Vsi nanovo odkriti deli potekajo v dveh glavnih prelomnih smereh, S-J in JV-SZ, kar je značilno tudi za preostali del Kačne jame. Labirint rogov v več nivojih je zgovoren dokaz, da smo še vedno v Kačni jami in ne v Škocjanskih jamah. Prehod iz enega tipa jame v drugega se zgodi nekje v 900 m neraziskane razdalje med obema jamama.

### Opis novih rogov

Dobrih 100 m za Ogabnim jezerom se rov razdeli v dva kraka. Večji, ki poteka v smeri S-Z, se začne vzpenjati, v njegovem vznožju pa se odpira ozek in visok rov, ki je nastal ob prelomu S-J. Ponekod rov ni širši od pol metra, zato smo ga poimenovali Kačja sled.

Po približno 150 m tega rova pridemo v rov večjih dimenzij, ki poteka v smeri V-Z. Vzhodni del se konča z jezerom pod železniško postajo in se zato imenuje Štacijon, zahodni del pa nas prek jezer vodi do sifona, ki je pod nekdanjo železniško okretnico.

Glavni rov, katerega dimenzije so 20 x 20 m, sem ter tja pa je še večji, vodi strmo navzgor. Če mu sledimo do skrajnega severnega dela, dosežemo najvišjo točko novih delov, ki je 50 m nad nivojem Ogabnega jezera oziroma na nadmorski višini 250 m. Ta del smo poimenovali Novi svet. Novi svet in galerije, po



Slika 4: Natega je v tednu dni prečrpala okr. 700 m<sup>3</sup> vode. Pri tem se je gladina znižala za več kot dva metra in odprl se je suh prehod na drugo stran Ogabnega jezera.

katerih pridemo do Dvorane "šlep ekipe", je višja stara etaža Kačne jame, po kateri teče voda le še ob izredno visokih poplavih. Ta zgornja etaža je trikrat presekana z navpičnimi breznimi, ki vodijo navzdol do spodnje – aktivne etaže Kačne jame, kjer se vode pretakajo zelo pogosto, niso pa več v območju stalnega toka Reke. Največje brezno za pristop do spodnje etaže je Brezno dobre vode. Veliko je 20 x 10 m in globoko približno 20 m. Vodi do jezera, prek katerega lahko pridemo v dele Pod dobro vodo. To spodnjo etažo preseka prelom v smeri S-J. Na jugu se konča s sifonskim Miranovim jezerom, ki se močno približa Štacijonu v Kačji sledi. Drugi del, ki vodi proti severu, pa smo poimenovali Romanija (po Romanu Hodniku, ki ga je prvi začel raziskovati). Rov Romanija je podobno kot Kačja sled izdelan ob prelomu in je zelo ozek. Po dnu teče manjši curek vode, ki razžira stare sigaste kope, ki jih je voda odložila v dnu tega rova. Po približno 200 m rov zavije proti vzhodu. Ta obrat se zgodi v dvorani s premerom okoli 10 m. S stropa priteka v dvorano manjši curek vode, ki je po vsej verjetnosti povezan s prosto iztekajočo se kanalizacijo v Dolinah Krgunce, kamor je speljana divaška kanalizacija. Rov, ki vodi proti vzhodu, je izredno ozek in nizek, tako da sva lahko z Janezom Jerajem po njem napredovala le tako, da sva sproti odbijala skalne roglje. Konča se s 4 m globokim kotlom, v katerega se izliva voda, ki priteka s stropa dvorane. V tem kotlu sva se z Janezom zastrupila s plini in malo je manjkalo, da nisva oba za zmeraj obtičala v njem. Rov in kotel sta tako močno onesnažena z odplakami divaške kanalizacije, da ga odločno odsvetujem za obisk. Zaradi malomarnega odnosa do varstva okolja sem ta del jame poimenoval Divaška sramota.

Nad Divaško sramoto je Brezno dobre vode, ki je dobilo ime po curku vode s stropa. Voda je bila za hudo žejne videti zelo "dobra" in smo jo vedno tudi brez zadržkov pili. To smo izvajali vse do predzadnje akcije, na kateri se je z vodo, ki je povezana s kanalizacijo iz Krgunc, zastrupil Jože Žumer (JD Dimnice). Močno onesnaženost so pokazale tudi meritve, ki smo jih opravili z instrumenti Inštituta za raziskovanje krása iz Postojne. Zgornja etaža nas potem ko prečkamo Brezno dobre vode, vodi mimo Treh brezen treh Janezov (Janez Jeraj, Janez Levec in Janez Marinšek so bili med najbolj prizadevnimi v jamski "šlep ekipi"), ki prav tako pripeljejo v spodnjo etažo, in sicer na Reko.

Če se v Dvorani šlep ekipe (v spomin na vse, ki so nam z vitlom pomagali pri transportu opreme v vhodnem delu jame) držimo desne strani, ne moremo mimo Skalnega rova. Skalni se imenuje zato, ker se po njem občasno preliva Reka in je zato brez mivke, za razliko od vseh drugih delov zgornje etaže, ki so z njo na debelo prekriti. Iz Skalnega rova se lahko prek manjše stopnje in nato po strmem pobočju, ki sem ga poimenoval Artviže, po pesmici, ki opeva strmine najvišjega naselja v Brkinih (*Hodi višje, hodi nižje, bog te obvarji na Artviže*), spustimo do Reke, ki jo slišimo bobneti že v Dvorani šlep ekipe. Mesto, kjer sestopimo do Reke, smo poimenovali Benjaminov pristan, v spomin na Benjaminu Gorkiča, ki je s svojim delom ogromno prispeval k novim odkritjem.

Z rečnim tokom navzdol se odpirata dva kraka. Po glavnem teče reka in se po približno 200 m konča z Žabjim jezerom. To je sifonsko jezero polno debel in druge nesnage, ki jo prinese reka. Predvsem pa je tam veliko žab, odtod tudi naše ime. Nekje na polovici tega rova je večja prodnata peščina, ki močno

spominja na Rov desetih jezer. Vzporedno z glavnim rovom poteka manjši ožji rov, ki ima prav tako kot glavni smer S-J. Zaradi debel, plavajočih v vodnih kotanjah, smo ga poimenovali Kokodrili. V bližini Benjaminovega pristani se odcepita še dva rova. Prvi, ki smo ga poimenovali Le zakaj, se zvija v obliki vprašaja, je zelo podoben Kokodrilom. Je ozek in po njem teče manjši curek, ki se izliva v Reko. Drugi pa je Žabji krak, ki se vzpenja na nasprotni breg reke Reke in se prav tako kot druga dva veliko prehitro konča.

Navzgor proti rečnemu toku po približno 200 m naletimo na slap. Vsi deli nove Reke so precej nizki (do 5 m), pri Slapu pa se rov zoža in močno dvigne. Glavni tok reke ima smer S-J, v slapu pa se smer spremeni v V-Z. Nad slapom se rov zopet razširi, še vedno pa je ponekod visok tudi do 30 m. Strop se spusti šele pri Jezeru PHARE, kakor smo poimenovali končno sifonsko jezero, iz katerega prek brzic odteka Reka v Slap.

V pritočni smeri (Jezero PHARE) se jama konča v neposredni bližini udornice Risnik, ki pa v jami ni vidna. Nikjer ni niti sledu o kakšnem podoru, strop nad jezerom pa je lepo ovalno zakrožen, visok približno 3 m.

Raziskovanje v Kačni jami je finančno podprla Evropska unija s sredstvi programov PHARE. Simbolika imena tega zadnjega jezera, prek katerega vodi pot v Škocjanske jame, je v tem, da so sofinanciranja jamarske dejavnosti nujno potrebna. Sofinanciranje raziskovalnih projektov je eden izmed načinov, kako omogočiti raziskave v podzemlju, ki zahtevajo poleg veliko znanja in energije raziskovalcev tudi sodobno in drago opremo.

## Kako naprej

Med Kačno jamo in Škocjanskimi jamami ostaja v zračni črti le še 900 m neraziskanega jamskega sveta. Višinska razlika med obema skrajnima točkama je po naših meritvah 0 m. Jezero PHARE je veliko in na zadnji akciji nismo mogli ugotoviti, kje v jezero priteka voda. Delo nad Slapom je možno le ob zelo nizkem vodostaju Reke, pa še takrat je treba biti hudo previden zaradi nevarnosti nenadnega dvigovanja vodne gladine. Ne glede na vse težave, ki so na poti do Jezera PHARE, jih je vredno premagovati, saj kljub vsemu obstaja realna možnost, da se obe jami povežeta. Brez zahtevnega potapljaškega dela pa pri tem nikakor ne bo šlo.

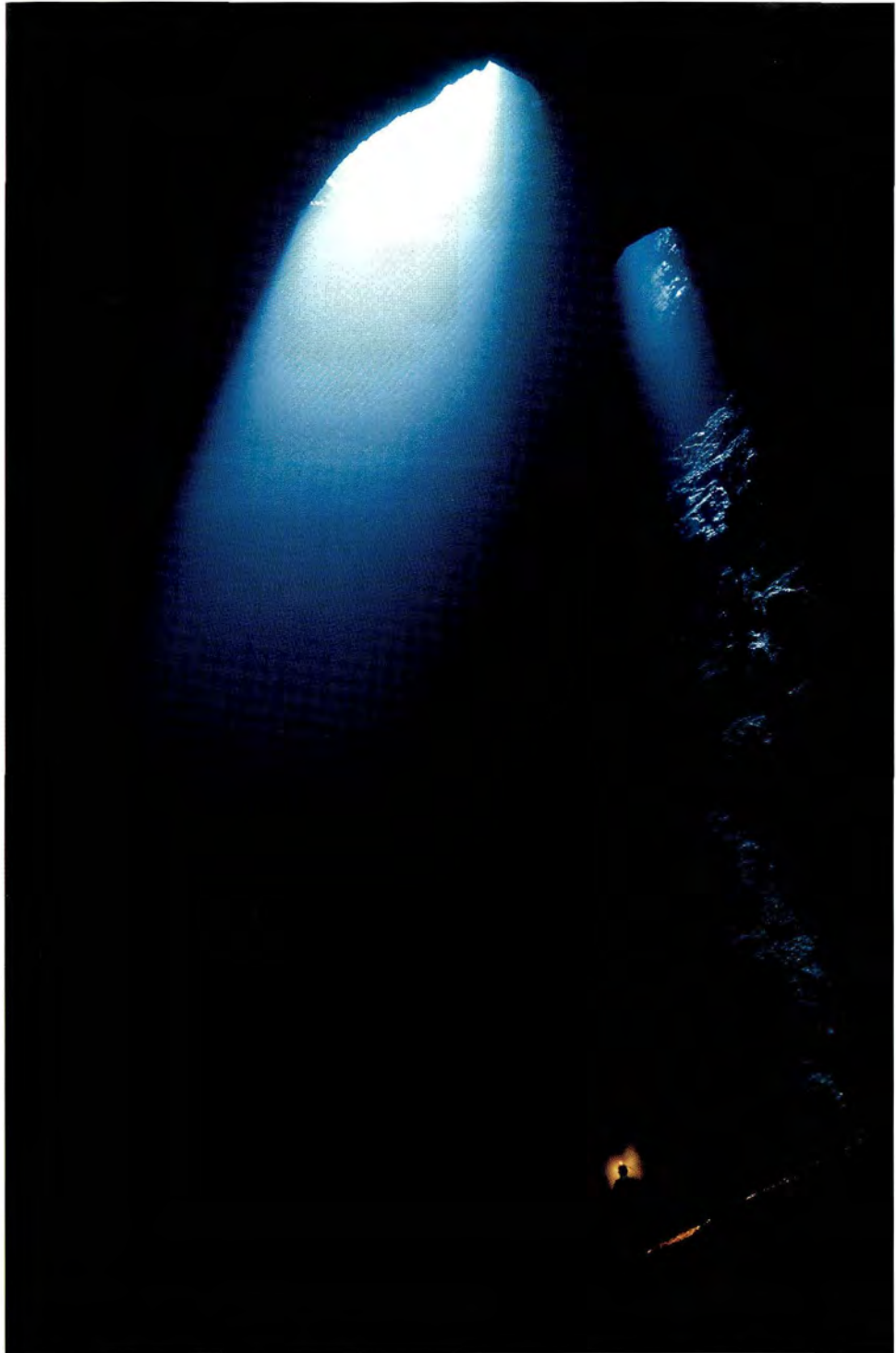
Pri raziskovanju Kačne jame v letu 1997 in 1998 so sodelovali:

**Potapljači:** Benjamin Gorkič in Bojan Stanek (JD Srečko Logar, Idrija), Janko Brajnik (JD Dimnice, Koper) in Miran Nagode (JD Logatec).

**Jamarji v jami:** Janez Marinšek in Marko Šabec (JD Luka Čeč, Postojna), Igor Benko in Božo Remškar (JD Ajdovščina), Luka Fonda (JD Sežana), Jože Žumer (JD Dimnice, Koper), Janez Jeraj, Janez Levec, Roman Hodnik, Sonja Korošec, Andrej Hudnik, Matjaž Cimerman (JD Logatec) in Franci Kogovšek – Frenk.

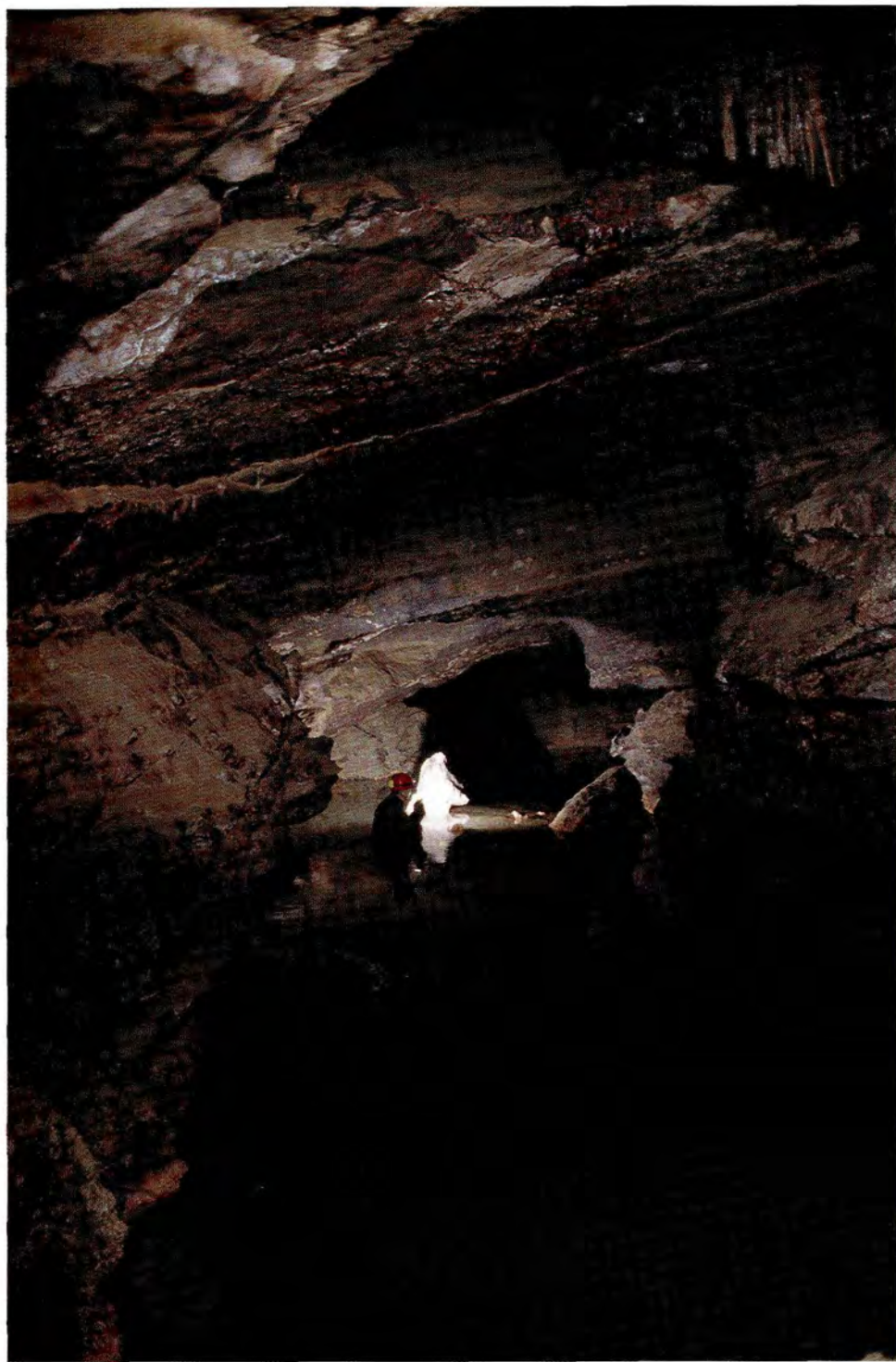
**V površinski "šlep ekipi" pa so bili:** Drago Korenč, Silvo Slabe, Štefan Hren, Viko Verbič, Andrej Viher, Brane Korenč, Peter Čuk, Roman Dolničar, Matic Rupnik, Bojan Volk, Edo Maček, Jože Bajs (JD Logatec) in Ksenja Rogina Cunder, Andrej Mihevc, Sebastjan Sivec, Roman Dolničar, Mitja Hozjan, Marko Erker.





*Kačna jama: vhodno brezno.*

*Foto: Peter Gedei*



*Kačna jama: Kačja sled.*

*Foto: Miran Nagode*

# Nova odkritja v Skalarjevem breznu

Samo Morel\*

Masiv Kanina in Rombona je predmet bolj ali manj sistematičnih raziskav že od srede šestdesetih let. V tem obdobju je bilo raziskanih poleg številnih manjših objektov tudi nekaj globokih jam in brezen, med drugim Čehi 2, Črnelško brezno, Vandima, Skalarjevo brezno, Brezno pod velbom, Vrtiglavica. Doslej so znane jame, globlje od 1000 m, le na Rombonskih podih, medtem ko je največja dosežena globina na Kaninu v Skalarjevem breznu (-911 m). Vendar glede na globinski potencial oz. višinsko razliko med koto najvišjih vhodov in vhodom v Malo Boko pričakujemo globine, večje od doseženih na Rombonu.

Zazdaj v vseh globokih jamah na Kaninu ovirajo prehod v večje globine podori, ki so posledica neotektonskih aktivnosti masiva. Zaradi specifične morfologije brezen je potrebno pregledati čimveč oken in kaminov, saj lahko predstavljajo razmeroma preprost prehod do velikih globin, ne da bi se zamujali z dolgotrajnejšemi 'minersko-kopaškimi akcijami'.

## Kronologija raziskav Skalarjevega brezna

Vhod v jamo je bil odkrit na medklubski akciji poleti 1986. V naslednjih letih so bili odkriti in raziskani rovi Dobre in Slabe zemlje, doseženo pa je bilo tudi sedanje dno jame. Sčasoma je raziskovalna vna popustila, hkrati pa so se nekateri jamarji preusmerili na raziskovanje Rombonskih podov, kjer so italijanski jamarji raziskali prvo tisočmetrico v nekdanji Jugoslaviji.

Čeprav so obstajala še številna odprta vprašanja, smo brezno pozimi 91/92 v celoti razopremili.

Nekaj let pozneje smo se člani JD Dimnice, Koper in JS SPD, Trst, odločili, da jamo ponovno opremimo in nadaljujemo raziskave. Tako smo lansko in letošnjo zimo organizirali kar nekaj akcij v znane, a slabo raziskane dele.

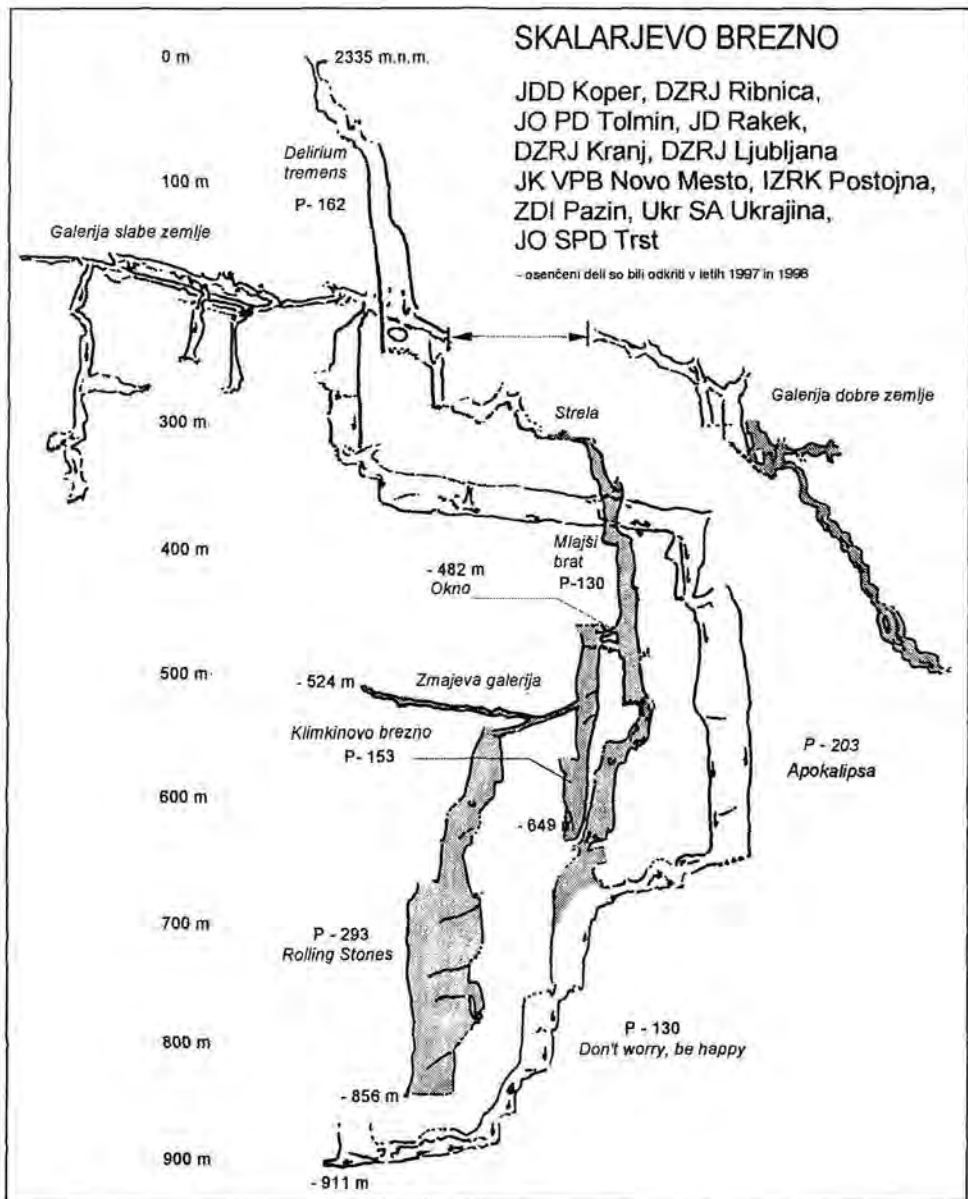
Odločili smo se, da najprej pregledamo fosilne rove v južnem delu. Naša prizadevanja so bila dokaj uspešna, saj smo po preplezanju kamina in nekajkratnem širjenju ožin dosegli sistem aktivnih brezen z izredno močnim prepihom. Zazdaj se ta del konča z novo ožino v globini -536 m, vendar se glede na močan prepih splača razširiti tudi to ožino. Poleg članov omenjenih društev so sodelovali še člani JK Ajdovščina, JS PD Tolmin in DZRJ Ljubljana.

\* JD Dimnice, Koper.

## SKALARJEVO BREZNO

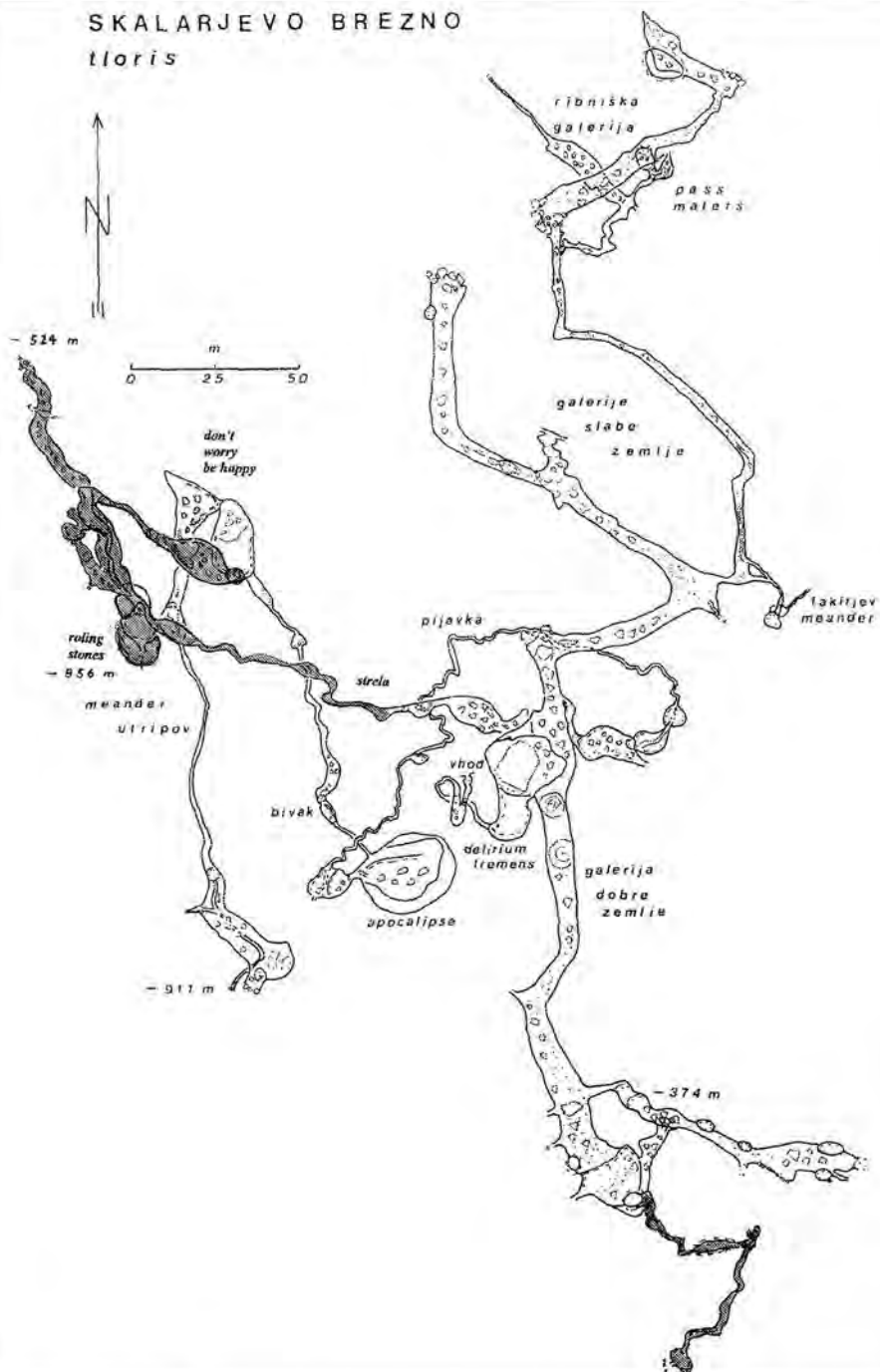
JDD Koper, DZRJ Ribnica,  
 JO PD Tolmin, JD Rakek,  
 DZRJ Kranj, DZRJ Ljubljana  
 JK VPB Novo Mesto, IZRK Postojna,  
 ZDI Pazin, Ukr SA Ukrajina,  
 JO SPD Trst

- osenčeni deli so bili odkriti v letih 1997 in 1998



# SKALARJEVO BREZNO

*tloris*



Letos poleti so obiskali jami ukrajinski jamarji iz Kijeva. Na dnu vertikale Delirium tremens se jim je uspelo prebiti skozi ozek prehod v prelomu. Tako so prišli do sistema zaporednih brezen, ki je povezan z znanimi deli v Don't worry be happy. Ta novo odkrita brezna bistveno skrajšajo čas, potreben za spust do dna oz. za dvig iz jame. Poleg tega so manj 'mokra' od brezen v starem delu.

## Opis novih delov

### Brezna za rovom Dobre zemlje

Na dnu brezna P 40 v rovu Dobre zemlje je med zagozdenimi bloki prehod v 20 x 5 m veliko dvorano, ki se konča s podorom. Nadaljevanje je na vrhu 17-metrskega kamina. Sledi pasaža, ki jo v končnem delu seka mlado, aktivno brezno; to se konča slepo. Po pasaži sta dve prosto preplezljivi stopnji, ki preideta v 15-metrski skok. Sledi kratek in ozek meander, ki se razširi v 10 x 10 m široko in 20 m globoko brezno. Tam se začneja sistem aktivnih brezen. Brezna so kratka, globoka približno 10 do 30 m, prekinjena s širokimi policami in mestoma s pasažami. Povprečne dimenzije so 8 x 4 m. Brezna so dokaj aktivna, le v zadnjem delu se odcepi 30 m globoko fosilno vzporedno brezno, ki pa se povezuje na dnu z aktivnim delom. Dno je ravno, z jasno razločno plastjo temnejših apnencev. Voda in prepih izginjata v špranji, ki kljub širjenju zazdaj še ni prehodna. Ti deli sledijo smeri galerije Dobre zemlje, približno v smeri kočice Petra Skalarja.

### Novi deli pod Delirium tremens

Aktivni deli pod Delirijem se končajo s špranjastim robom vzdolž preloma, ki je na začetku zelo ozek, po nekaj metrih pa spet normalno prehodan. Rov se imenuje Strela in se na koncu prevesi v 30 m globoko brezno. Sledijo 10, 18 in 22 m globoka brezna. Dno zadnjega preide v 120-metrsko vertikalo Mlajši brat. Sledi kratek vodoraven del z nekaj kratkimi skoki, ki preidejo v 50 m globoko brezno. Z dna sta med podornimi bloki ali po nekaj metrov visokem kaminu možna dva prehoda v naslednje brezno. Zaradi varnosti smo izbrali drugo možnost. To zadnje brezno se po približno 50 m povezuje z znanimi deli Don't worry v enotno vertikalo. Značinstvo brezen v tem novem delu je, da so kar široka, povprečno 15 do 20 m, in dokaj neaktivna. Prav tako je v ožjih delih mogoče zaznati močan prepih, ki se verjetno izgubi v podoru na dnu jame.

Zazdaj nam še ni uspelo 'poglobiti' jame, kar je naš cilj, vendar dejstvo, da so bili novi deli odkriti brez večjega iskanja nadaljevanj, daje upanje, da raziskav še zdaleč ni konec.

## Literatura

Morel, S., 1989: Skalarjevo brezno na Kaninskih podih. NJ 31: 94-99.

# Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah

Bojan Kofler\*

## Izvleček

Prispevek podaja pregled jam in brezen med Žirmi in Sopotom. Podrobneje je predstavljeno leta 1996 odkrito Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah, ki ima zanimivo endemično podzemeljsko favno hroščev.

## THE CAVE MRAVLJETOVO BREZNO V GOŠARJEVIH RUPAH

### Abstract

The article gives an overview of the cave objects between Žiri and Sopot (NW Slovenia) and a detailed description of the cave Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah, which was discovered in 1996 and is inhabited by a very interesting endemic fauna of subterranean beetles.

### Uvod

Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah spada med večje jame, odkrite v Sloveniji leta 1996. S svojimi 637 m dolžine in globino 74 m pa je sploh največji in najgloblji jamski objekt med Žirmi in Sopotom. Z veliko verjetnostjo lahko pričakujemo, da bomo v naslednjih letih v spletu rovov, dvoran in brezen našli nova nadaljevanja.

## Jame med Žirmi in Sopotom

Kataster jam Slovenije navaja za to območje 16 jam in brezen:

Kat. št.	Ime	Globina (m)	Dolžina (m)
1528	Brezno v Apnenih rupah	0	0
670	Ciganska jama v Sopotu	0	32
1680	Jama v Drvašč	6	12
4011	Jama v Opalah	22	62
673	Jama nad Matjaževimi kamrami	8	41
1071	Jama v Kavčičevih gošah	16	16
814	Jama v Ponikvah	1	26
671	Jama v Sopotu	10	33
6586	Jama v kamnolomu	8	50
2074	Luknja nad Sopotu	0	0
672	Matjaževe kamre	14	242
2073	Mravljetovo brezno	8	8

\* DRP Škofja Loka

816	Na jami	15	50
2077	Špranja nad Sopotjo	6	6
2072	Špranja v Sopotu	5	5
373	Žirov	4	5

Datum poizvedbe: 7. 3.1996.

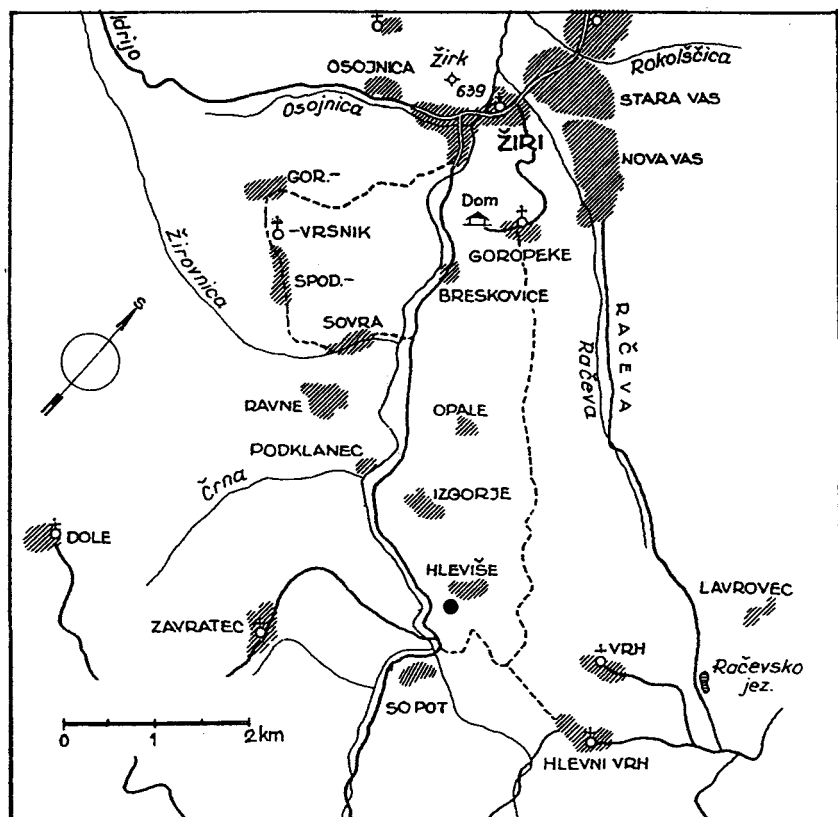
Pogoji poizvedbe: Y koordinata (min - max) : 5095000 - 5100999

X koordinata ( min - max) : 5430000 - 5434999

Opomba: 0 ni podatka

V ta divji in samonikli svet na obeh bregovih Sovre smo posamezni člani društva zahajali že vse od leta 1990. Opazovanja na terenu so nakazovala možnost odkritja novih, tudi večjih jam in brezen.

Prve so bile na vrsti Matjaževe kamre, ki z dolžino 242 m že dolgo veljajo za daleč največji jamski objekt med Žirmi in Sopotom. Nove raziskave, ki smo jih



Slika 1: Lega Mravljetovega brezna v Gošarjevih rupah.

Figure 1: Location of the cave Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah on the topographic map.



loški jamarji (DRP Škofja Loka) opravili leta 1995, so dodale novih 94 m k že znani dolžini jamskega sistema.

V marcu 1996 smo izmerili 80 m dolgo, še neregistrirano Jamo na Pucovem ključu pri vasi Podklanec.

Naša največja pričakovanja pa so bila usmerjena na področje Gošarjevih rup, neposredno ob vasi Hleviše. Kraški teren, na meji med Gorenjsko in Notranjsko, je s številnimi vrtačami in razpokami v tleh nakazoval možnost obstoja večjega jamskega sistema. Pod Mravljetovo domačijo je bil v gozdu na dnu večje vrtače dobro viden vhod v 16 m dolg spodmol. Na dnu spodmola je poleti med podornim kamenjem pihal močan tok hladnega zraka. Najdba večjega števila slepih jamskih mrharjev vrste *Aphaobius milleri* je še dodatno potrjevala verjetnost podzemskih rovov. Nad spodmolom sta bila še dva ozka vhoda v podzemlje. Levi se je po obetavnem začetku kmalu zaključil z globoko, navidez neprehodno, navpično razpoko.

Desni vhod pa se je najprej razširil v manjšo kamrico, iz katere je vodil navzdol strm rov, ki se je kmalu končal z manjšim neraziskanim breznom.

Ko smo konec marca 1996, na sončno nedeljo, polni pričakovanja obiskali spodmol, nas je čakalo razočaranje. Debel leden čep na njegovem dnu nam je preprečil nadaljnje raziskave. Nič bolje se nam ni godilo v desnem zgornjem rovu, kjer na dnu brezna nismo našli prehoda naprej. Novoodkrita jama je dolga skromnih 14 m. Registrirali smo jo kot Jamo v Gošarjevih rupah.

Ostal nam je še levi vhod z navpično, navidez neprehodno razpoko. Pokazalo se je, da le ni tako brezizhodno ozka, kot se je zdelo ob prvem obisku. Kmalu je najvitkejši jamar bingljal na vrvi na svoji poti v podzemlje. Zmanjkalo je vrvi, rov v notranjost pa se je še kar nadaljeval. V naslednjih tednih so si sledile akcije, v katerih so izmenično sodelovali prav vsi člani jamarskega društva. Dolžina rovov je naraščala, odkrito je bilo drugo, tretje brezno... Nazadnje smo očistili zasuti rov in tako povezali spodmol z notranjimi deli jame.

Danes je brezno-jama (splet rovov, brezen in dvoran) izmerjeno v dolžini 637 m, višinska razlika med najvišjo in najnižjo točko znaša 74 m.

## **Lega, položaj in ime brezna**

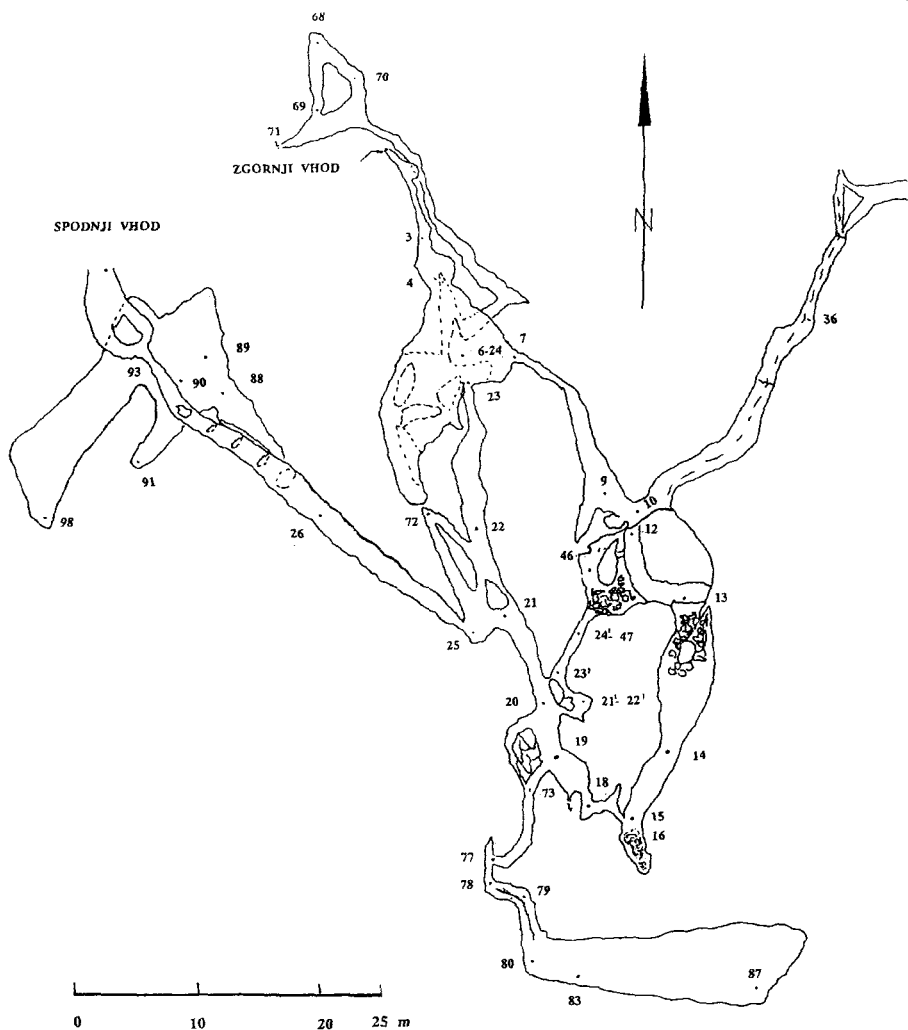
Iz Žirov se peljemo po cesti proti Logatcu. Takoj za Matjaževimi kamrami je vas Sopot. Zavijemo na levo stransko cesto proti Hlevišam. Kmalu dosežemo prvo hišo v vasi. Mravljetova domačija je prazna in v razvalinah. Nedaleč naprej naredi cesta večji okljuk. Odtod vodi na levo po hribu navzdol steza. Po manj kot 100 m smo na dnu večje vrtače, kjer se odpira spodnji vhod. Levo od njega je više v hribu zgornji vhod (koordinate: Y 509610, X 543427, Z 605), skozi katerega smo prvič stopili v brezno. V bližnji okolici smo našli še več vhodov v podzemlje, ki pa so se vsi končali z neprehodnimi razpokami.

Najbližji znani jami sta Jama v Sopotu in na drugem bregu Sovre Matjaževe kamre.

Brezno smo po bližnji Mravljetovi domačiji poimenovali Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah.

## Opis brezna

Brezno leži na pobočju večje vrtače. Najprej se spustimo skozi zelo ozek rov (razpoko) v manjši prostor ovalne oblike, širok 1,3 in visok 1,5 m. Za nadaljevanje poti skozi 0,3 m široko razpoko in čez 1,2 m visoko stopnjo sta za manj izkušene potrebni vrv in plezalna oprema. V pomoč je zabit svedrovec. Ko pridemo do točke 3, se pred nami odpre vhodna dvorana. Stojimo na manjši ilovnati polici, kjer je prostora za dva. Lahko se spustimo po vrvi do dna (točka 6), ali pa splezamo do točke 4 in se odtod spustimo do dna. Iz te, v dolomitu razširjene razpoke lahko nadaljujemo pot v treh smereh. **Prva smer** vodi do točke 7, ki jo moramo preplezati, vendar ni ovir, ker gre kot po stopnicah. Pot nadaljujemo po suhem rovu normalnih dimenzij. Tla pokriva suha ilovica. Po krajšem toboganu dosežemo manjšo dvorano (točka 9). Na vrhu tobogana je rov-stopnja v desno, vendar se konča. Od točke 9 je vzporedno, vendar niže, še ena manjša dvorana. Krenemo navzgor po potoku. Rov se konča s podorom na nadmorski višini, višji od vhoda v jamo. Vredno si ga je ogledati, vendar potrebujemo vrv. Pri točki 10 je rob brezna globine 12 m. Če se bomo vračali po isti poti, se lahko postavi prečka levo v korito potoka, kjer sta stopnja in svedrovec. Naslednje sidrišče je malo niže in desno. Če smo se odločili za krožno varianto, pa sidramo v pas, ki je nad breznom, in se spustimo do dna brezna ali pa samo na most, po katerem nadaljujemo pot v naslednje brezno. Pod mostom je točka 46, odtod naprej se rov neprehodno zoža. Krajša varianta je desno na dnu (točka 24 - točka 23). Tod je gibanje omejeno, plazimo se po ostrem grušču, orientacija je otežena. Pri točki 13 se spustimo za približno 13 m do točke 14 in pot nadaljujemo do konca v tej smeri. Pri točki 16 je manjša stopnja. Pri točki 15, če gledamo proti koncu na desno, je nadaljevanje v steni. V zelo ozek rov je treba splezati. Ko smo že v njem, nam noge še štrlijo v dvorano. Po rovu se splazimo z glavo naprej do točke 18. Dimenzije rova se povečajo ravno toliko, da se lahko obrnemo in pogledamo nekaj povsem belih kapnikov. Kmalu dosežemo večjo dvorano (razpoko). Pri točki 19 se usmerimo proti spodnjemu delu jame, proti točki 73. Od točke 73 pa vse do točke 80 se prebijamo po trebuhu in kolenih. Med točko 77 in točko 78 je prehod po horizontalni razpoki med dvema skalama (strop - dno). Višina razpoke je okrog 25 cm, tako da je prehod za manj vitke težaven ali celo nemogoč. Pri točki 80 je 4-metrška stopnja. Proti točki 82 je razpoka premagljiva v razkoraku. Pri točki 80 se najprej spustimo do dna omenjene stopnje in pri točki 83 v 12 m globoko brezno. Do konca dvorane (razpoke) je še 4-metrška stopnja navzgor proti točki 80. Konča se ravno tako kot pri točki 16. Tla pokriva prod z zaobljenimi prodniki. Sledi mučen povratek proti točki 19. Pri tem se od točke 80 do točke 79 plazimo po boku po vodnem koritu in od točke 19 do točke 20 plezamo. Od točke 20 gremo lahko proti točki 21, se spustimo do točke 22 in pridemo ven pri točki 24 ali točki 47 in se znajdemo v že znanem breznu. Od točke 20 do točke 21 je gibanje zopet normalno. Rov je v povprečju normalnih dimenzij, le na nekaterih mestih je izjemno ozek. Od točke 21 proti točki 72 je slepi rov. Od točke 21 proti točki 22 je dvorana (horizontalna razpoka). Če nadaljujemo pot do točke 23, smo spet v vhodni dvorani. Proti zgornjemu vhodu oz. izhodu lahko



## **MRAVLJETOVO BREZNO V GOŠARJEVIH RUPAH**

DRP Škofja Loka (Walter Zakrajšek, Meta Zakrajšek, Marko Zakrajšek, Gašper Bogataj, Simon Primožič, Peter Jeram, Bojan Kofler, Klemen Vidic)

DZRJ Ljubljana (Gregor Pintar)

Risala: Marko in Walter Zakrajšek

1996

splezamo, se še enkrat namučimo v ožini in smo zunaj. Lahko pa si gremo ogledat še preostali del jame in spodnji vhod oz. izhod.

**Druga smer** nas vodi od točke 6 do spodnjega nivoja, kjer je vse prepređeno z rovi. Ogleđa je vreden suhi meander, ki sega pod vhod. Gibanje po njem je dokaj normalno. Na koncu je manjša dvorana. Pri točki 71 je nadaljevanje, ki pa je za jamarje neprehodno.

**Tretja smer** poteka od točke 21 mimo točke 25 do točke 26. Naravnost gremo proti izhodu, na desno pa v največjo dvorano v jami. Pri točki 88 je rov širok 3 in visok 4 m in spominja na klasično kraško jamo. Nad točko 88 je okrog 15 m visok kamin. Na desno si lahko gremo ogledat najbolj zakapan rov (točka 99) s kapniki in sigastimi tvorbami. Če gremo od točke 88 proti točki 89 in točki 90, pridemo v že omenjeno največjo dvorano (30 x 7 x 15 m). Proti točki 91 je slepi del. Pot nadaljujemo v 8-metrsko brezno proti točki 93 in nato proti točki 98, kjer je posuti konec dvorane.

Od točke 26 proti severozahodu vodi pot do izhoda. V rovu čutimo močan prepih. Skozi ožino, ki jo pozimi zalije led, se splazimo v spodmol dolžine 16 m in že smo zunaj.

### Biološke raziskave v breznu

Brezno je biološko bogato. V njem prezimuje večja skupina netopirjev. Našteli smo več kot 70 primerkov.

Natančneje sem doslej raziskal samo podzemeljsko favno hroščev. V nastavljene vabe so se ujele naslednje vrste:

#### *Aphaobius milleri* ssp.n.:

Slepi millerjev jamski mrhar je temnorjave, rjave ali rumenorjave barve in je velik okrog 2,7 mm. Telo ima podolgovato, noge in tipalke so zelo dolge, saj je specializiran za življenje v jamah. Vrsta je v breznu zelo pogosta.

Menim, da gre za novo, še neopisano podvrsto, saj se primerki razlikujejo tako od tistih, ki živijo v jamah na Lubniku, kot tudi od tistih iz jam na Krimu. Znano je, da v lubniških jamah živi *Aphaobius milleri lubnicensis*, v jamah in breznihih Krima pa *Aphaobius milleri milleri*.

#### *Antisphodrus schreibersi schreibersi*:

Je največja vrsta hrošča, ki jo srečamo v tej in v vseh okoliških jamah, živi pa tudi v gozdnih pod globoko zakopanimi kamni. Je temnorjave ali rjave barve in je velika 12,5 do 15 mm. Ni slepa, ima pa že delno zakrnele oči. Vrsta je v breznu pogosta.

#### *Anophthalmus schmidti gspani*:

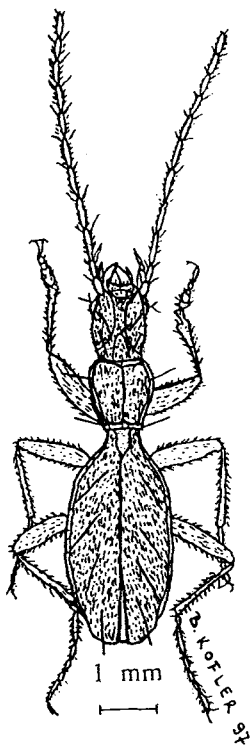
Gspanov slepi krešič je bil opisan iz jam na Lubniku. Je temnorjave barve in velik 7-8 mm. Živi predvsem v vhodnih delih brezna in ni redek.

*Anophthalmus kofleri*:

Koflerjev slepi krešič (gl. sliko!) je posebnost tega področja. Odkril sem ga leta 1990 v bližnji Jami na Pucovem kuclju. Vrsta je rumenorjave barve, močno dlakava in velika 5,5-6,5 mm. Vrsta v breznu ni pogosta.

*Anophthalmus sp.n. ali ssp.n.*:

To novo slepo, še neopisano vrsto ali podvrsto krešiča sem odkril leta 1990 v Jami na Pucovem kuclju skupaj s koflerjevim slepim krešičem. Vrsta je rjave ali rjavorumene barve in velika 6 mm. Po videzu je še najbolj podobna vrsti *Anophthalmus mariae*. Vrsta je v breznu in tudi sicer redka.



*Anophthalmus kofleri*

**THE CAVE MRAVLJETOVO BREZNO V GOŠARJEVIH RUPAH**

**Summary**

According to the information given in March 1996 by the Cave Register of the Speleological Association of Slovenia, 16 cave objects had been registered in the area between the settlements of Žiri and Sopot. Members of the caving club DRP Škofja Loka (Društvo za raziskovanje podzemlja Škofja Loka) have been visiting this area since 1990. Observations in the field suggested the possibility of discovering new, even large caves and shafts. When the

DRP Škofja Loka had discovered some new sections in the cave Matjaževe kamre, which at that time was known as the biggest cave in the area, the length of the cave was extended by 94 m. In March 1996 we also measured two nonregistered caves, the 80 m long Jama na Pucovem kuclju (situated near the village of Podklanec) and the 14 m long Jama v Gošarjevih rupah (situated near the village of Hleviše). The discovery of the 637 m long and 74 m deep cave Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah, located near the village of Hleviše, came as a real surprise. It became the largest and deepest cave object between Žiri and Sopot. In the following years it is expected to find new extensions (with a great deal of likelihood) within the complex system of passages, chambers and shafts of Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah.

The cave is a habitat of a very interesting endemic subterranean beetle fauna. Biological investigations in the years 1996 and 1997 confirmed the presence of the following species:

1. *Aphaobius milleri* ssp.n.
2. *Antisphodrus schreibersi schreibersi* Kuester, 1846
3. *Anophthalmus schmidti gspani* Reitter, 1918
4. *Anophthalmus kofleri* Daffner, 1995
5. *Anophthalmus* sp.n. or ssp.n.

### Literatura in viri

- Bogataj, Gašper, 1996: Zapisnik terenskih ogledov - Jama v Gošarjevih rupah. (DRP Škofja Loka).
- Jeram, Peter, 1996: Zapisnik terenskih ogledov - Jama na Pucovem kuclju. (DRP Škofja Loka).
- Daffner, Hermann, 1996: Revision der Anophthalmus-Arten und -Rassen mit lang und dicht behaarter Koerperoberseite. Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft. München.
- Kataster jam JZS (1996)
- Zakrajšek, Marko, 1997: Zapisnik terenskih ogledov - Mravljetovo brezno v Gošarjevih rupah. (DRP Škofja Loka).
- Zakrajšek, Walter, 1995: Dopolnilni zapisnik - Matjaževe kamre. (DRP Škofja Loka).

# Jazbina v Rovnjah

Samo Morel\*

## Uvod

Leta 1989 nam je lovec iz Materije pokazal vhod v jazbino v okolici vasi. Iz luknje je močno pihalo. Po padcu kamna sodeč, se je luknja nadaljevala z breznom. Luknjo smo razširili in se odpravili pogledat, zakaj iz jame tako močno piha. Za vhodno ožino se je jama nadaljevala navpično v meander visokogorskega tipa in se po nekaj stopnjah končala na dnu z gruščem zasutega 18-metrskega brezna. Dotlej znane dele smo izmerili. Na drugi strani omenjenega brezna smo opazili zasigano okno. Ker nam močan preprih na vhodu ni dal miru, smo na naslednji ekskurziji prečili brezno in na drugi strani odkrili splete rovov, ki se po zasiganih oblikah in nenavadnem prepletanju lahko primerjajo z najbolj zanimivimi jamami na svetu.

Jamo smo nato dobri dve leti raziskovali in na 15 ekskurzijah namerili 2233 m rovov, od katerih so najgloblji 160 m pod vhodom. Sam načrt jame je zaradi prepletanja rovov in brezen izredno zapleten, tako da sem moral pri risanju razdvajati posamezne projekcije rovov. Posamezni deli so dobili imena po okoliških brkinskih vaseh. V nadaljnjih raziskavah se bomo posvetili še nepreplezanim kaminom.

Jama še ni onesnažena, celo od jamarjev ne! Upamo, da bo taka tudi ostala. V ta namen smo s sodelovanjem Zavoda za naravno in kulturno dediščino Primorske postavili na vhod vrata in jih zaklenili. Za ključ in informacije se lahko pozanimате pri naši društveni komisiji SPEGU - Franc Malečkar, tel. 066 526 036.

## Opis jame

Jama leži zahodno od odcepa proti vasi Rožice, ob cesti Kozina-Reka. Vhod je na robu travnate uravnave (doline), ki je brez vrtač in ki meji na izrazito kraški teren. Prekopan vhod manjših dimenzij (pasaža) se spušča v navpičen meander, po obliki in nastanku enak nekaterim aktivnim ponornim jamam Matarskega podolja. Po ozki vhodni stopnji se jama razširi prek nekaj vodoravnih in navpičnih odsekov do dna 18 m globoke stopnje, kjer je nadaljevanje zasuto s podorom.

Če prečimo zadnjo 18-metrsko stopnjo, se jama nadaljuje s spletom vodoravnih rovov in pa kaminov; po teh rovih pridemo v povsem druge konce jame.

---

\* JD Dimnice, Koper.

Rov, ki se za "1. prečko" spušča, se zaključi v največji dvorani, v Plac na vasi. Te dele jame smo poimenovali Dulani Brčini. Malo preden se spustimo v to dvorano, se proti zahodu odcepi vrsta rogov, ki so med seboj prepleteni in vodijo večinoma strmo navzgor. Poimenovali smo jih Zgurani Brčini. Vsi rovi so velikih razsežnosti. Če za "1. prečko" nadaljujemo po kaminu navzgor (potrebna je vrv), se ta prevesi v 21-metrsko zvonasto brezno. Dno brezna se nadaljuje navzdol po poševnem rovu, ki nas po krajši previsni stopnji pripelje na rob "kraterja", velikega 23-metrskega brezna. Omenjeni del jame smo poimenovali Slope. Če se spustimo v brezno, lahko na dnu nadaljujemo strmo navzdol po rovu Ritomeče. Tam dosežemo najnižjo točko v jami, in sicer v globini 160 m. V končnem delu rova so opazni znaki aktivnega vodnega toka, ki dosega jamo ob visokih poplavnih vodah. Ta podatek še ni preverjen, ker še nismo bili tam ob visokem nivoju kraških voda. Nadaljevanje jame je zasuto s podorom.

Brezno nad Ritomečami, globoko 23 m, lahko obidemo čez 2. prečko. Takoj za prečko se proti severu odcepi najprej nizek rov, ki postaja vse večji, imenovan Rožice. Prekinja ga 18-metrška stopnja v sigi. Pod stopnjo je rov, ki se spušča navzdol, vse večji. V spodnjih delih je vse manj sigastih oblik. Konča se z nizkim blatnim rovom v podoru.

Tik pred koncem Rožic se proti severovzhodu odcepi rov Mrše, ki je blaten in edini manjši rov v jami.

Zelo verjetno spodnje dele Rožic in Mrš dosega izredno visoke vode ali pa so jih dosegale v preteklosti. Vidni so poplavni znaki. Nekajkrat smo bili na teh koncih jame ob srednjih vodostajih, vendar poplavne vode nismo opazili.

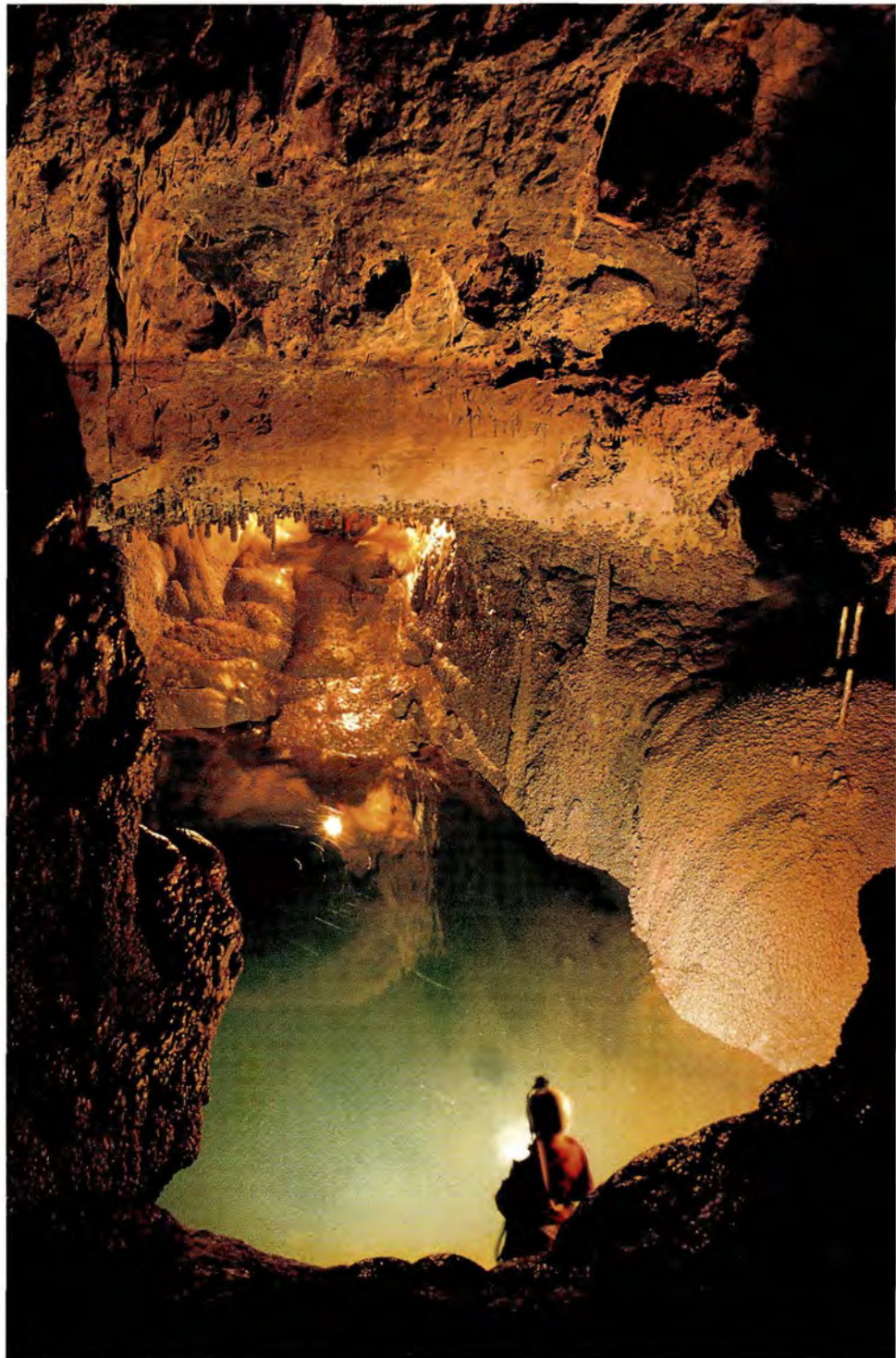
Če za 2. prečko nadaljujemo po velikem rovu, kmalu pridemo do zasiganega brezna precej velikih razsežnosti, ki se nadaljuje tudi navzgor s kaminom prav tako velikih razsežnosti. Vrsta stopnjastih brezen se tam konča z dvema manjšima rovkoma. Če že omenjeno brezno prečimo po 3. prečki, pridemo v dvigajoč se, lepo zasigan rov Tublje. Ta se s podorom zaključi precej blizu površja. Tam smo našli nekaj kosti različnih živali, ki so jih skozi danes zasut vhod v jamo znosile zveri.

Jama je v celoti zasigana izredno lepo in raznobarvno. Na mnogih mestih so tudi jezerca stoječe vode in pa suhe ali zalite ponvice.

## Speleogeneza

Razen vhodnih delov, ki so jih izdolble gravitacijske, verjetno ponorne vode, je jama v celoti nastala v poplavni coni. To dokazujejo izraziti okrogli tlačni profili rogov, ki se brez logike dvigajo in spuščajo ter povezujejo v kaminih ali bočno. V Sloveniji gre za najbolj labirintasto in v več nivojih prepleteno jami, ki bi ji celo na svetu težko našli par. Jama verjetno še dandanes dosega visoke vode enega ali več vodnih tokov iz smeri matarskih ponikalnic (Matarsko podolje - med flišnimi Brkini in kraškim pogorjem ob cesti Kozina - Reka). Znani deli teh podzemeljskih tokov so namreč ujeti še precej visoko in potekajo dokaj vodoravno, kar so dokazala jamarska odkritja zadnjih let. Ponorne jame s takimi rovi so Odolinske, Hotičenske in Slivarske ponikve, Dimnice in Ponikve





Jazbina v Rovnjah: pri jezeru.

Foto: Peter Gedei



Jazbina v Rovnjah

Foto: Arne Hodalič

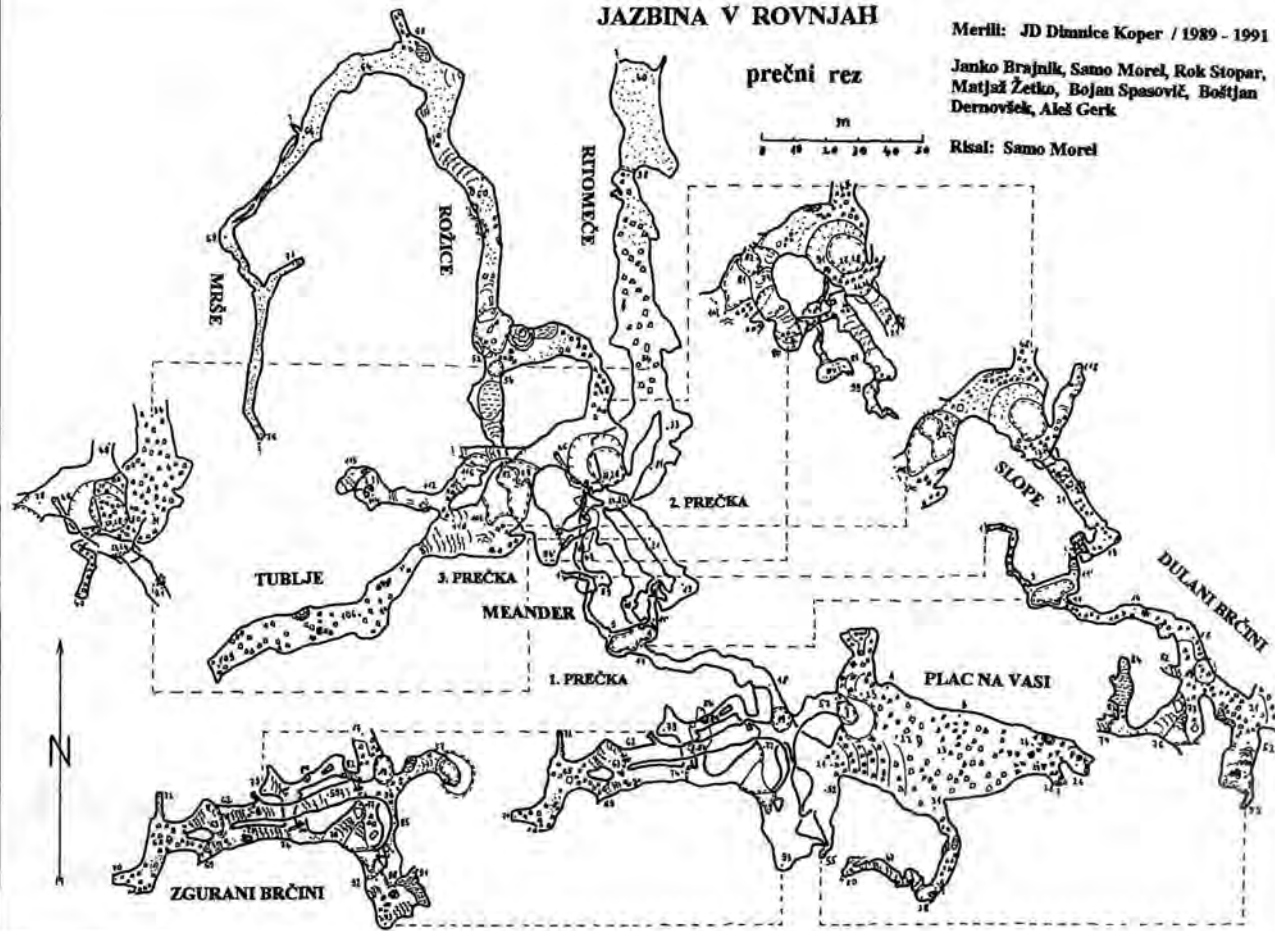
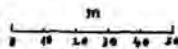
# JAZBINA V ROVNJAH

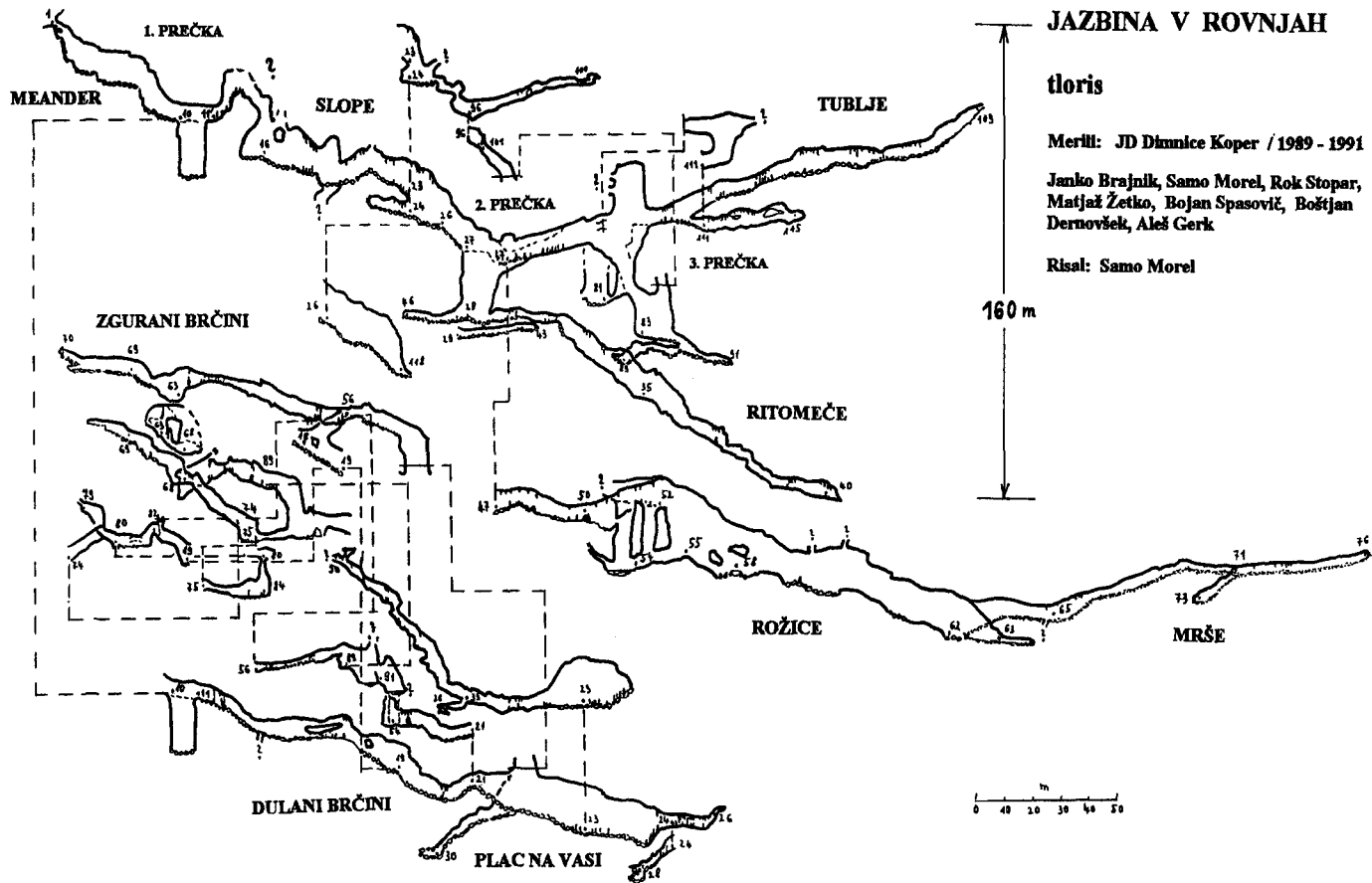
Merili: JD Dimnice Koper / 1989 - 1991

Janko Brajnik, Samo Morel, Rok Stopar,  
Matjaž Žetko, Bojan Spasovič, Boštjan  
Dernovšek, Aleš Gerk

Risal: Samo Morel

prečni rez





v Jezerini (S. Morel in F. Malečkar, 1984: 31-38). Rovi teh ponikalnic potekajo na povprečni nadmorski višini 350 m, to nadmorsko višino pa dosega tudi najnižji deli Jazbine v Rovnjah. Mogoče je, da ob visoki vodi dvig voda, ki verjetno dosežejo spodnje dele rogov Jazbine v Rovnjah, povzroča precejšnja udornica, ki leži tik za jamo v smeri proti Slavniku. Ta s podori onemogoča večje pretoke v niže ležečih aktivnih rovih.

Jama leži v robu uravnave (doline) brez vrtač, ki ni značilna za kraško pokrajino in daje videz, kot bi bila zasuta z naplavinami. Mogoče je, da gre za star ponor, umaknjen globoko v kraški del Matarskega podolja. Vhodni deli Jazbine verjetno predstavljajo enega izmed takratnih ponorov teh površinskih voda.

Te hipoteze bi bilo treba preveriti s poglobljeno krasoslovno študijo jame.

Pri raziskovanjih so sodelovali člani JD Dimnice, Koper: Samo Morel, Bojan Spasovič, Janko Brajnik, Franc Malečkar, Aleš Gerk, Boštjan Dernovšek, Rok Stopar, Matjaž Žetko.

### Literatura

- Malečkar, F. in S. Morel, 1984: Janičja jama v luči raziskovanja podzemlja Matarskega podolja. Naše jame 26: 31-34.
- Morel, S., 1989: Povojna odkritja v Dimnicah. Naše jame 31: 90-93.
- Morel, S., 1992: Za Mrtvim jezerom. Naše jame 34: 152-155.
- Slabe, T., 1989: Skalne oblike v kraških jamah in njihov pomen pri preučevanju Dimnic, Križne in Volčje jame ter Ledenice na Dolu. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani.

# Bizjakova jama

Borivoj Ladišić\*

## Uvod

Reka Krka, ki v svojem spodnjem toku teče po široki krški kotlini, se je pri Kostanjevici pomaknila čisto na rob ravnine. Pobočja Gorjancev se tam dvigajo neposredno iz poplavne ravnice ob reki. Še bolj izrazita je meja med ravnino in hribovjem v zatrepu pod vasjo Orehovec, kjer je izvir Obrh, in nad zagatno dolino, kjer izvira Studena. Tam se tektonsko zasnovana pobočja zelo strmo dvigajo proti 700 metrov višje ležeči Opatovi gori.

Pravega krasa s kraškimi kotanjami je na Gorjancih pravzaprav zelo malo. Največ ga je na zakraseli in planotasti Opatovi gori, kjer je raziskanih več brezen in jam. Gorjanci so prepreženi z gostim dolinskim in rečnim omrežjem, ki se od najvišjih osrednjih delov radialno širi na vse strani. Izjema je Opatova gora, kjer je večji del površja brez površinskega vodnega toka in se vodni tokovi začenjajo šele z močnimi kraškimi izviri ob vznožju.

Izviri Studene so na koncu lepe zagatne doline. Studena je izrazit hudournik z množico bruhalnikov in izvirov ob mogočni prelomnici. Voda privre na dan v šopu razpok med kamenjem in skalovjem, ki je zasulo pot v podzemlje. Po tej poti torej ne moremo slediti Studeni v podzemlje. Nekaj deset metrov dolvodno je ob mogočni navpični skalni steni lep izvir tipa obrh. Globok tolmun, ki se nadaljuje pod skalno steno, bi kar privabljal potapljače, a kaj, ko je naključje hotelo, da se je podzemlje odprlo samo.

Če se leta 1937 nad Gorjanci ne bi razbesnele naravne sile, najbrž še danes ne bi vedeli, kakšne lepote se skrivajo pod pobočji Trdinovega sveta bajk in povesti. V podzemlju narasle vode so si silovito odprle izhod, ko pa so se umirile, so za sabo pustile vhod v še ne docela raziskano Kostanjeviško jamo. Dobrih štiriintrideset let pozneje se je pri kopanju jarka za vodovod od izvira Studene proti Globočicam udrl v podzemlje. Zazijal je vhod v prostrano kapniško dvorano s tekočo vodo, ki po nekaj metrov dolgem sifonu priteče na dan prav v tolmun obrha pod skalno steno. Z odprtjem že druge jame, ki so jo pozneje imenovali Bizjakova jama, je narava ponudila dva kraška bisera, tako presenetljivo blizu drug ob drugem, da se nedvomno poraja misel, da gre za skupen jamski sistem.

Geološke karte kažejo, da je okoliški kras sestavljen iz krednih apnencev. Nekatero geomorfološke značilnosti širšega ozemlja lahko razberemo iz topografske karte Kostanjevica 1:5.000. Med kraškimi oblikami zasledimo

---

\* JK Novo mesto

številne vrtače in koliševke. Po razsežnosti izstopa koliševka Banova jama, ki z vrsto vrtač sestavlja domala sklenjen udorni pas od Črešnjevca, ki leži pod vzhodnimi pobočji Opatove gore, pa vse do izvirov Studene.

## Opis jame

Podatki o jami:

Ime jame:	Bizjakova jama.
Katastrska številka:	---
Koordinate:	Y=5534 070,4; X=50770 299,7.
N.v. vhoda:	163,54 m.
Določeno po:	Distomat Wild T1000 (določil Igor Perpar).
Dolžina rovov:	558 m.
Horizontirana dolžina:	514 m.
Višinska razlika:	8 m.

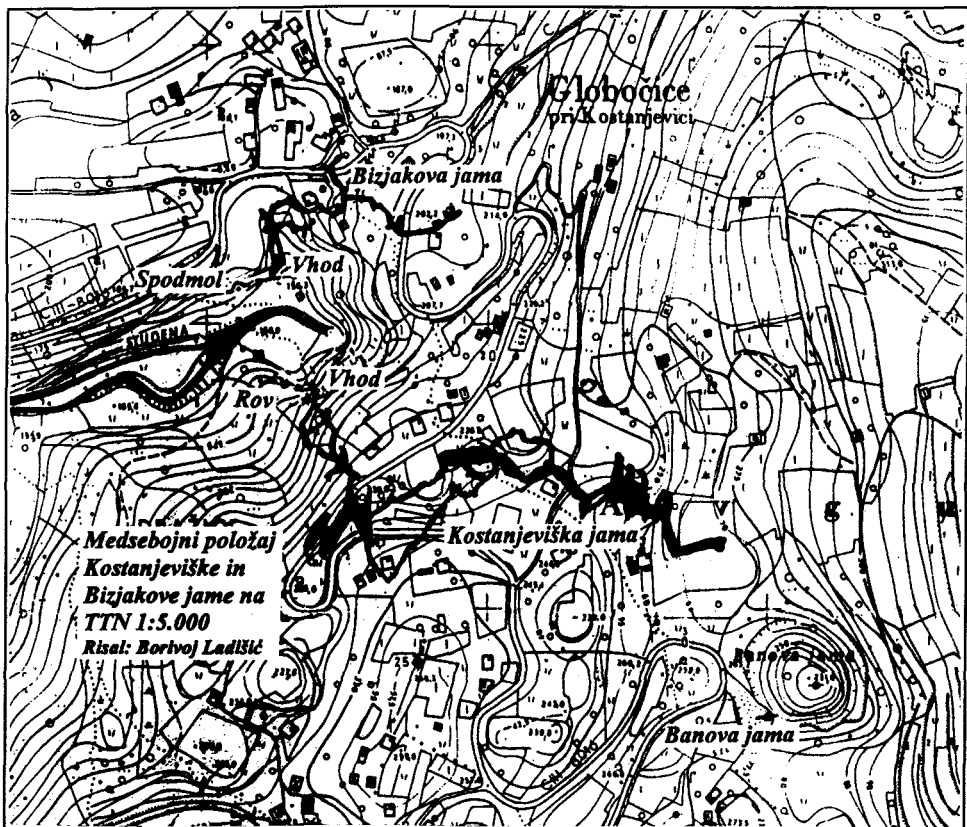
Bizjakova jama je s 558 metrov dolgimi rovi med daljšimi na Dolenjskem. Ime je dobila po lokaciji na Bizjakovem hribu.

Že takoj po odprtju jame so jo raziskali kostanjeviški jamarji in jo tudi delno izmerili. Obenem so vhod zaprli z vrati in tako jamo zavarovali. Kljub svoji prostornosti, lepoti in neposredni bližini veliko bolj znane Kostanjeviške jame pa ni bila registrirana. Leta 1997 so na več skupnih akcijah novomeških in kostanjeviških jamarjev odkrili nove rove ter jamo natančno izmerili in narisali.

Jama se odpira na severni strani zagatne doline, nasproti Kostanjeviške jame. Vhoda sta oddaljena le slabih sto metrov. Jamo lahko razdelimo na tri morfološko različne dele: vhodni del z Labirintom, Glavni rov z Blatnim rovom ter pritočne Sifone.

Takoj za vhodom stopimo na tla iz podornih blokov in nasipnega materiala, ki se je vsul v notranjost ob odprtju jame. Prav pri vhodu se je vhodna dvorana najbolj približala površju. Podorni kup se od vhoda strmo spusti proti zahodu k Jezeru, proti severu pa preide v star fosilni rov, ki pripelje v splet rovov, imenovanih Labirint. Vhodna dvorana je največji prostor v jami. Severna stena nad Jezerom je ob prelomu in je domala navpična. Jezero je široko štiri metre, sprva je plitvo potem pa se dno prevesi v sifon pod skalno steno. Na pritočni strani se nadaljuje v vodni kanal z značilnim koničastim prerezom, nastalim ob prelomnici. Voda priteče iz manjšega tolmuna in se po kaskadah pretoči v kanal. Ko se na koncu kanala povzpne na obalo, stopimo v prelepo zasigano dvorano, ki je le del Labirinta. Že takoj za vhodom je vhodna dvorana lepo zakapana, tudi kanal krasijo čudovite zavese in zasigani slapovi.

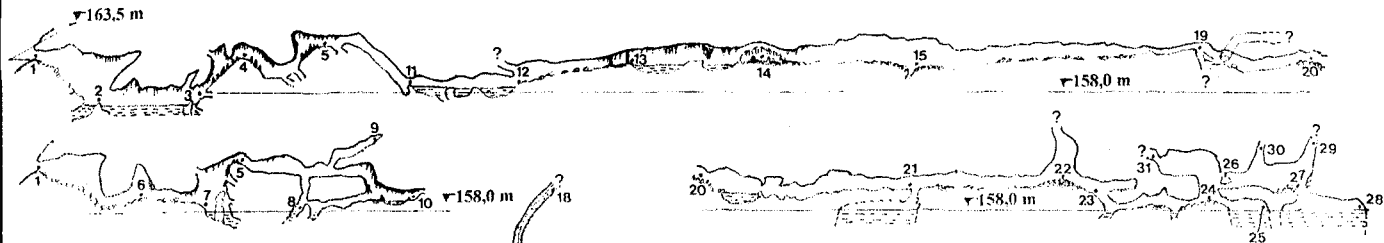
Labirint je močno razvejan del jame. Sestoji iz spleta rovov, povezanih v več zank in prehodov, ki zanke povezujejo. Rovi so izdelani v živi skali. To so povečini izprana skalna korita, ki so polna erozijskih oblik, kot so fasete, noži in kotlice. Stene so ponekod zelo lepo zasigane, najdemo tudi številne kapnike. Sedimente zasledimo le na nekaterih mestih, in sicer v više ležečih rovih, ki jih visoke vode ne spirajo več. Na več mestih se spustimo do manjših jezer, ki nam kažejo nivo podzemne vode, večkrat prestopimo tudi luže, ki so ostale po vi-



sokih vodah. Izredno dinamičen je Fasetni rov. Na stenah, tleh in stropu je na tisoče faset, ki kažejo, da je vodni tok zapolnjeval ta del jame do stropa. Po manjši stopnji dosežemo sklepni del Fasetnega rova, ki se tu približa Glavnemu rovu. Krasi ga izredno lepa in bela siga. Na koncu tega rova je ozka in neprehodna razpoka, iz katere čutimo prepih. Verjetno je tu povezava z Glavnim rovom, kajti skozi razpoko vdirajo v Fasetni rov visoke vode, ki nato puščajo za sabo večje luže.

Vsi rovi v Labirintu pripeljejo v Križišče, ki je lepo zasigana dvoranica. Po dveh vzporednih fasetnih rovih se spustimo do Možicljja. To je majhna skulptura, ki so jo iz kamnov zložili jamarji sami. Za Možicljjem je nizka dvoranica z jezerom. Rob skalnega bazena s kristalno čisto vodo je nekoliko višji od najnižjega dela dvoranice, kar kaže, da imamo opraviti z ujeto vodo. Onstran jezera se odpira Glavni rov. Prehod je dokaj neroden, ker se strop spusti nizko do vode, prav tu pa rov spremeni smer za 90 stopinj. Ob višjih vodah je prehod navadnim obiskovalcem nemogoč. Glavni rov je izluženo erozijsko korito, ki je na več mestih tudi lepo zasigano. Voda teče tod le še ob visokih vodah in pušča ponekod večje ali manjše vodne kotanje.



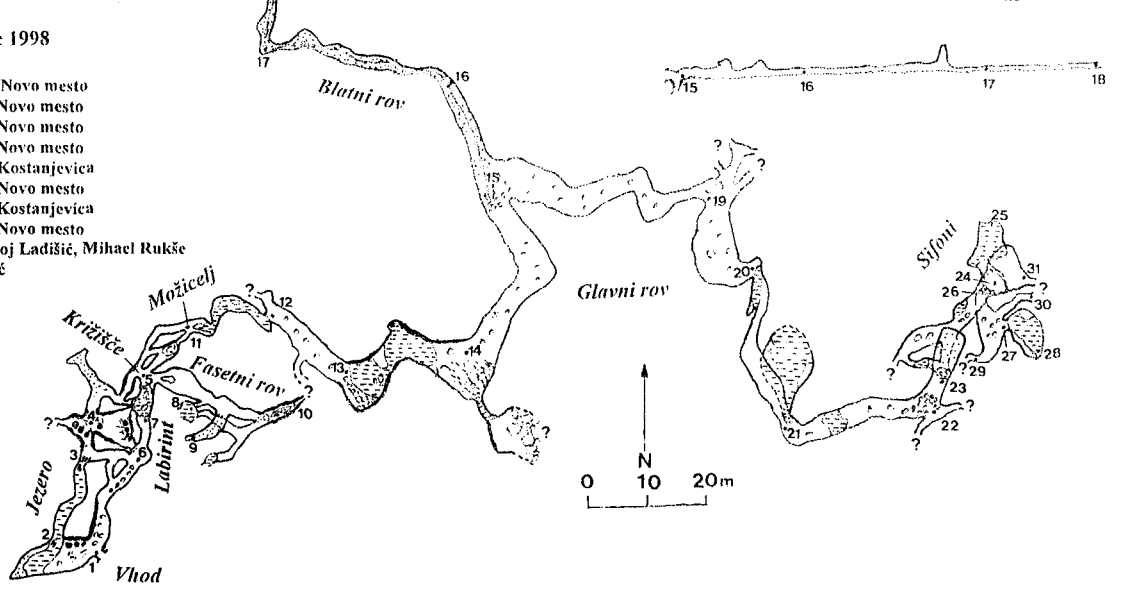


**Bizjakova jama**

JK Novo mesto, marec 1998

- Merili: Zdravko Bučar, JK Novo mesto  
 Andrej Hudoklin, JK Novo mesto  
 Borivoj Ladišič, JK Novo mesto  
 Tanja Luzar, JK Novo mesto  
 Andrej Olovec, JK Kostanjevica  
 Marko Pavlin, JK Novo mesto  
 Miro Róbek, JK Kostanjevica  
 Mihael Rukše, JK Novo mesto

Risali: Zdravko Bučar, Borivoj Ladišič, Mihael Rukše  
 Načrt narisal: Borivoj Ladišič



Proti severu se odcepi ozek Blatni rov, ki je brez kapniških tvorb, večinoma okroglega profila in na debelo prekrit z ilovico. Proti koncu se čedalje bolj oža, tako da je prehod naprej zelo težaven. Po njegovem dnu vseskozi teče majhen potoček, ki ponikne v grušču takoj, ko priteče v Glavni rov. Voda je toplejša kot druge vode v jami. Konec Blatnega rova seže pod hiše naselja Globočice, ki izdatno onesnažijo vodo potoka. Na visoko vsebnost organskih snovi v vodi kaže izredno bogata populacija monolister. V nadaljevanju Glavnega rova kapniškega okrasja sicer ni, zato pa pritegnejo oblike in mogočnost rova. Zasledimo vse erozijske prvine, ki jih voda lahko ustvari. Tako pridemo tudi do talnega okna med skalami. Ko zlezemo skozenj, obvisimo nad gladino globokega jezera. Naprej se odpira široka praznina večje potopljene dvorane, ki seže dobrih deset metrov naprej. Brez čolna ali drugačne opreme je ni možno raziskati.

Proti koncu Glavnega rova se povzpemo na podor pod večjim kaminom, onkraj podora pa se skozi brezno spustimo v vodne rove. Gre za ozke kanale s težavnimi prehodi v še neraziskana nadaljevanja. Na dnu rogov so vodne kotanje in sifonska jezera, na tleh pa sprani kamni. V višjih legah je na tleh in stenah odložena ilovica.

### Sosednje jame

V zatrepu Studene so poleg Bizjakove raziskane še tri jame. Najbližja je Spodmol pri Bizjakovi jami. Odpira se v isti skalni steni, kakih 20 metrov stran od vhoda v Bizjakovo jamo. Spodmol je del nekdanjega najvišjega in najstarejšega vodnega horizonta. Vhodna dvorana se nadaljuje v krajši podorni prostor, kjer se jama zaključí. Dolžina je le 10 metrov. Da je Spodmol kratek, ima svoj vzrok v velikih spremembah najstarejših podzemeljskih prostorov. Notranji deli nekdanje najvišje etaže so nedostopni, ker so zasuti s podori.

Največje možnosti za morebitno nadaljevanje Bizjakove jame ponuja sosednja Kostanjeviška jama. Morebitna povezava bi dala enega daljših jamskih sistemov, tudi v slovenskem merilu. Po letu 1996, ko so jamarji odkrili nadaljevanje in prodrli v nove dele Kostanjeviške jame, so izmerili nad 1100 metrov novih rogov. Sedaj je skupna dolžina Kostanjeviške jame 1726 m, horizontirana dolžina pa je 1571 metrov. Sklepni deli Kostanjeviške jame, odkriti s potapljanjem (Tomo Vrhovec, januar 1999) so oddaljeni le 100 m od velikanske udornice Banove jame, ki je nedvomno nastala nad še neodkritimi podzemeljskimi rovi. Vprašanje je, ali je podzemeljska Studena že uspela narediti obhodne in človeku (potapljaču) prehodne rove, ali pa je tam konec poti naprej. Vsekakor je to velik izziv za potapljače, kajti potopljeni rovi se nadaljujejo tako proti izviru Studene kot tudi v smeri proti Banovi jami.

V neposredni bližini vhoda v Kostanjeviško jamo je 23 metrov dolg enostaven rov, nastal ob mogočni tektonski strukturi; njegov nastanek, vsaj tako se zdi, ni pogojen z delovanjem tekoče ali pronicajoče vode. Naj omenim še 10 metrov globoko Banovo jamo, ki se odpira na samem robu istoimenske udornice. Brezno je lepo zasigano, žal pa zasuto z gromozanskim kupom smeti, ki na debelo prekriva dno brezna, tako da prvotnih tal niti ne opazimo več. Postavlja se zanimivo vprašanje, ali se je po breznu dalo nekoč priti globlje.

## **Sklepna beseda**

Bizjakova jama je izredno dinamična in razgibana. Neraziskani so nekateri ozki in težko prehodni rovi, kjer bi se lahko jama nadaljevala. Največ možnosti za nadaljevanje ponuja Glavni rov, kjer je več ozkih bodisi stranskih odcepov, kaminov ali pa talnih oken. Vsekakor je največji izziv za jamarje in potapljače možna povezava s Kostanjeviško jamo. Sifoni Bizjakove jame so tlorisno oddaljeni le 250 metrov od vodnega toka v Kostanjeviški jami. Tudi višinska razlika je podobna. Tlorisni načrt jame pa zaenkrat ne kaže v prid povezanosti, toda dolžina raziskanega poligona je še vedno razmeroma majhna, tako da ima lahko jama v neraziskanem delu povsem drugo smer.



## ALCADI '98

Mednarodni simpozij o zgodovini  
speleologije in krasoslovja  
v Alpah, Karpatih in Dinaridih  
Liptovsky Mikuláš (Slovaška),  
25. – 31. maja 1998  
Andrej Kranjc

ALCADI '98 je bil že četrti v vrsti dvoletnih simpozijev ALCADI (tretji je bil 1996 v Postojni), kar dokazuje, da sta se tako zamisel kot ime ukoreninila v speleoloških in krasoslovnih krogih, ki se zanimajo za zgodovino speleologije in krasoslovja. Simpozij so organizirali Uprava slovaških jam, Slovaška speleološka zveza in Slovaški muzej varstva narave in jamarstva iz Liptovskega Mikulaša. V prostorih tega muzeja (v dveh zgradbah v centru mesta) so potekale tudi simpozijske aktivnosti.

Na Slovaškem se je zbralo okoli 40 udeležencev iz 12 držav. Poleg predstavnikov iz t.i. "Alcadi dežel" (Avstrija, Bosna, Češka, Hrvaška, Italija, Madžarska, Poljska, Slovaška in Slovenija), so prišli tudi iz Francije, Nizozemske in Velike Britanije, kar kaže na širši pomen oziroma širše zanimanje za ta dogodek. Iz Slovenije je bilo skupno šest udeležencev, žal vsi iz Postojne (z Inštituta za raziskovanje krasi in od Postojnske jame), čeprav zgodovina speleologije in krasoslovja na Slovenskem po pomenu daleč presega državne okvire. Zato je škoda, da iz Slovenije ni bilo udeležencev tudi iz drugih organizacij.

Da je kras na Slovenskem širšega pomena za zgodovino krasoslovja in speleologije, najbolje kažejo prispevki, predstavljeni na tem simpoziju. Vsega skupaj jih je bilo 29, med njimi sicer le eden, ki je bil posebej posvečen našemu krasu (A. Kranjc: Mission of J. A. Nagel to Carniola in 1748). Zato pa so številni drugi avtorji omenjali naš kras, njegove raziskave, dogodke in raziskovalce. Naj jih naštejemo kar po vrsti. V prispevku K. Maisa ob 250 letnici dunajskega naravoslovnega muzeja je bilo podrobneje govora o J. A. Naglu (prvi načrt Postojnske jame), slišali smo za nam dobro znana imena Schreibers, Hochstetter, Hauer, Lorenz in med ilustracijami jih je bilo veliko iz naših krajev. Isti avtor je predstavil še dva prispevka, o W. Haidingerju in o Fuggerjevih raziskavah ledenih jam – v obeh omenja raziskovalce našega krasi in naše jame. Ch. Gauchon, Francoz, je predstavil dva prispevka, oba tesno vezana na naš kras: o vpeljavi termina "karst" v Francijo in o raziskavah v zvezi z življenjem B. Hacqueta. Pa tudi v tretjem, o jamah in speleologiji v delih J. Verna, ni mogel mimo Škocjanskih jam. Italijanska avtorja A. Gallaroti in M. Tavagnutti sta v dveh predavanjih predstavila prvega goriškega speleologa C. Seppenhoferja ter krasoslovca in hidrologa C. Huguesa. V predavanju T. Hazslinszkyja o električni razsvetljavi v jamah ima Postojnska jama vodilno mesto in tudi K. Székely, ki je predstavila jame, objavljene v tedniku Vasarnapi Ujsag iz prejšnjega stoletja, je imela več primerov z našega krasi (Postojnska in Sveta

jama, Škocjanske jame). Če povzamem, dobra tretjina vseh predavanj je govorila o našem krasu, čeprav so obravnavala popolnoma drugo tematiko.

Na eni popoldanski in dveh celodnevni ekskurzijah so se udeleženci seznanili z najpomembnejšimi deli slovaškega krasa in obiskali nekaj najbolj znanih jam, seveda s poudarkom na zgodovini. Tako so v Demänovski dolini obiskali Demänovsko ledeno jamo in Benikovo jamo, raziskani 1719. V Jasovski jami so videli dobro ohranjen zapis v spomin na zmago iz 1452, ogledali so si Kraljevo jamo, v kateri naj bi se skrival kralj Bela IV. leta 1241, in Silicko ledenico, omenjeno v literaturi že 1723. Drugega dne je udeležence vodila pot od Visokih Tater, kjer so obiskali Beliansko jamo, do "Slovenskega krasa" na jugu, v zvezi z obiskom Dobšinske ledene jame. Obe sta bili odprti za turistični obisk 1882. Čeprav manj zanimiva z zgodovinskega vidika, je zaradi naravnih posebnosti posebej navdušila Ochtinska aragonitna jama, ki je v okviru Slovenskega krasa vključena v seznam svetovne dediščine pri UNESCO.

V okviru simpozija je bila še cela vrsta prireditev. Gostitelj je pripravil ogled posebnih razstav muzeja v Mikulašu (Varstvo narave, Kras in jame na Slovaškem, Minerali - nahajališča, uporaba in varovanje) ter nekaj posebnih dogodkov. Ob priliki obiska Demänovske ledene jame je bila ob vhodu odkrita spominska plošča ob 300 letnici rojstva G. Buch-

holtza. V prostorih muzeja so si udeleženci ogledali še razstavi o dosedanjih simpozijih ALCADI (1992 - 1996) in o znamkah z jamsko vsebino, v sosednji galeriji pa razstavo domačega slikarja P. Petraša z naslovom "Jame navdihujejo".

Širši pomen simpozija ALCADI potrjujeta udeležbi generalnega sekretarja Mednarodne speleološke zveze P. Bosaka in predsednika njene komisije za zgodovino, K. Maisa, ki je nekaj prostih popoldanskih ur izkoristil za sestanek te komisije. Poleg smernic in napotkov za bodoče delo ter nekaj konkretnih zadolžitvev, je bila na tem sestanku sprejeta tudi odločitev o podeljevanju "Schmidlove medalje".

Morda s strokovne plati manj pomembna, zato pa toliko bolj z družabne, so bila večerna srečanja ob pijači in prigrizku v "muzejskem klubu", v obokani kleti muzejske zgradbe. Vseeno pa to ni bila le prijetna sprostitev po dnevnih naporih, ampak priložnost za strokovne in organizacijske pomenke med posamezniki ali v manjših skupinah. Da je vse potekalo v vzornem redu in po programu, so skrbeli člani organizacij - prirediteljic, ki jih nikakor ni mogoče poimensko naštet, vsekakor pa je potrebno posebej omeniti dušo simpozija, direktorja muzeja v Mikulašu, ing. Marcela Lalkoviča. ALCADI '98 je bil uspešno izpeljan in zdaj le še nestrpno pričakujemo zbornik, v katerem bodo objavljena predavanja.

---

## MERITVE ŠUMEČE JAME IN MARINIČEVE DVORANE V ŠKOCJANSKEM JAMSKEM SPLETU (3. del)

Daniel Rojšek\*

---

Zelo mi je žal, da sem prisiljen pisati tretje nadaljevanje o meritvah v Škocjanskem jamskem spletu. Jamarska in vsakršna druga prerekanja, ki smo jim priča prek jamarskega elektronskega razdelilnega seznama in v raznih časopisih, namreč niso le neplodna, temveč sejejo tudi prezir in sovražstvo, kar slabi naše skromne vrste. V svojem dolgoletnem jamarskem delovanju si vsezkozi prizadevam za sodelovanje in dobre odnose med društvi in klubi ter seveda tudi med članicami in člani. Ne zavedamo se še, da moramo moči združevati in sami odkrivati naše najpomembnejše jame in brezna. Takrat, ko nam bodo tujci lovorike pobrali pred nosom, bo sicer dovolj gradiva za prerekanja, vendar prepozno za skupno prijateljsko odkrivanje v kraškem podzemlju.

Tokrat navajam nekaj dejstev, ki pojasnjujejo navedbe A. Mihevca (1997) iz Naših jam. Škoda le, da prispevka (drugi in tretji, zame tudi zadnji del 'nadaljevanke') nista objavljena hkrati.

---

\* Društvo za raziskovanje jam Ljubljana.

Jamarski klub Ljubljana – matica (JKLM) se od leta 1973 imenuje Društvo za raziskovanje jam Ljubljana (DZRJL). V Škocjanskem jamskem spletu smo merili leta 1983 članice in člani DZRJL, leta 1977 pa tudi DZRJ Kranj. Vsi iz ljubiteljskih nagibov in želje po pridobivanju novih spoznanj. Leta 1977 smo imeli na voljo zastarelo in delno izrabljeno opremo, pozneje pa smo tudi sami izdelali pripomočke za merjenje kotov in s tem nedostopnih točk. Nihče nam ni nudil profesionalne opreme ter pokrival stroškov. S tistimi napravami in voljo smo dosegli izjemne rezultate.

Meritev prostornine dela Martelove dvorane je zagotovo velik uspeh in glede na kakovost merilnih naprav dober dosežek. Ponavljam le višino 145 m nad gladino vode v strugi, ki se od najnovejših meritev, ki so jih opravili poklicni merilci Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU z visokokavostno merilno napravo, razlikuje za zaokroženih 5.5 m. O nenatančnosti meritev v Martelovi dvorani ne moremo govoriti, kajti imeli smo dobra kompasa (pri povratnih meritvah smeri so bile razlike za največ 1 stopinjo in pol, pri naklonih pa le za pol stopinje. Takšnih rezultatov ne bi smel nihče spregledati.

Popolnoma drugačni pa so rezultati meritev Šumeče jame med Müllerjevo in začetkom Putikove dvorane oziroma med Miklovim mostom in prehodom čez Veliko vodo – Reko pod Swidovim razglediščem, pridobljeni leta 1977. Smeri smo me-

rili s kompasoma, odstopale pa so tudi do 90 stopinj. Magnetno polje med jeklenicami je meritve popolnoma pokvarilo. Pozneje smo s poskusom ugotovili, da magnetno polje jeklenic odklanja kompasovo iglo do razdalje 5 m. Naša kompasotorej nista kazala pravih smeri, saj so jeklenice s svojo privlačnostjo odklanjale magnetni igli. Težave smo imeli tudi z nakloni. V skoraj izrabljenih kompasih sta se naklonomera zatikala, nakloni pa so se razlikovali do 8 stopinj. Kljub temu smo izračunali višinsko razliko in delno popravili avstrijski rezultat. Smeri in naklone smo merili povratno, vendar merilca zaradi bučanja Reke nisva mogla med seboj preverjati rezultatov. Meritev smo nameravali ponoviti z napravama, ki bi določali relativne smeri brez magnetne igle in dobrima naklonomeroma, vendar takšnih, ki bi jih lahko uporabljali na ozki poti, nismo dobili. S tem smo zamudili zgodovinsko priložnost za razkritje napake avstrijskih merilcev. Kdo se je zmotil pri smeri jame, ne vemo. Anton Hanke je bil sicer odličen merilec jam, vendar je bil takrat že hudo bolan, tako da je načrt izšel šele po njegovi smrti.

Za komentar načina izračunavanja prostornin kraških votlin (A. Mihevc, 1997: 165) sem zaprosil Primoža Jakopina. V nadaljevanju navajam njegov odgovor: 'Metoda, po kateri je bila izračunana prostornina dela Martelove dvorane v Škocjanskih jamah (Rojšek, 1996), je bila opisana v več prispevkih (Jakopin, 1981a, Jakopin, 1981b, Jakopin, 1983), na to temo pa je potekal tudi seminar na Inštitutu za raziskovanje krasa v Postojni leta 1984. Temelji na iterativnem podvojevanju števila rezin prizmatičnega

telesu, ki nastane s povezavo robnih točk sosednjih profilov, dokler se kvocijent zaporednih približkov ne ujame na ustrezno majhno vrednost. S to metodo so bile izmerjene prostornine Skednene jame, Mačkovice, Koncertne dvorane in Velike gore v Postojnski jami ter osmih udornic v okolici Škocjanskih jam; napaka je ocenjena na manj kot 5 %.

Izvirnih podatkov, iz katerih je A. Mihevc izračunal svojo prostornino Martelove dvorane, žal, ne poznam, vem pa, da so naklone merili z laserskim teodolitom, s katerim je mogoče meriti do +45 stopinj, večjih kotov pa ne. Od tod težave pri merjenju oz. točneje ocenjevanju leg stropnih točk. Metoda, opisana v prispevku A. Mihevca (1997), je smiselna v primeru, če so bili vsi izmerjeni profili vzporedni. Če temu ni bilo tako in če so bile tudi lege stropnih točk samo ocenjene, potem ni več mogoče govoriti o izračunavanju prostornine Martelove dvorane z neko (nekajodstotno) napako, ampak raje o približni oceni velikostnega reda te prostornine (za kar je seveda tudi žepni kalkulator povsem ustrezen)' (P. Jakopin, 1999).

Iz krasoslovne literature je od konca prejšnjega stoletja razvidno, da naj bi Martelovo jezero ležalo 173 m nad morjem, po naših meritvah iz let 1977 in 1983 pa 225 m, kar predstavlja 52 m višjo koto. To so nato poklicni merilci Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU popravili dobrih deset let pozneje na 214 m (našo znižali za 11 m oziroma avstrijsko povišali za 41 m).

Prvi smo leta 1983 izmerili in izračunali prostornino dela Martelove dvorane in višino njenega stropa nad gladino nizke vode v podzemski strugi



Vélike vode – Reke. Naša meritev višine stropa odstopa od rezultata poklicnih merilcev, ki so ga pridobili dobrih deset let pozneje le za 5,5 m oziroma za okoli 4 %. Prav tako smo prvi izmerili in izračunali prostornino Mariničeve<sup>1</sup> dvorane (D. Rojšek, 1996: 63).

Meritve za računanje prostornin kraških votlin so težaško delo, nato pa zadevo zaplete še najprimernejši oziroma najnatančnejši način računanja prostornine geometrijskega telesa, s katerim ponazorimo kraško votlino. Najboljše rezultate dobimo z makrostereološkim postopkom, z drugimi načini pa prostornino kraških votlin le grobo ocenjujemo.

Ponavljam, da navajanja rezultatov dela jamarjev pri objavljanju meritev noben pisec ne bi smel prezreti. Pomembno je že dejstvo, da jamarji s skromnimi sredstvi iščemo nova spoznanja oziroma preverjamo uveljavljene rezultate, in seveda, da o svojem delu oddamo zapisnike v kataster.

### Viri in literatura

Mihevc, A., 1997: Meritve Šumeče jame in Mariničeve dvorane. Naše jame 39: 164-165.

Jakopin, P., 1981a: Macrostereological evaluation of cave space. Proceedings of the 3rd European symposium for stereology: 621-628, Ljubljana.

Jakopin, P., 1981b: On measuring caves by volume: Proceedings of the eighth international congress of speleology: 270-272, Bowling Green.

Jakopin, P., 1983: Caves, volume and the Z80. New trends in speleology, proceedings: 24-27, Dobrihovice.

Jakopin, P., 1999; Navedbi iz elektronskega sporočila št: <01J8KCMRXGSY0018IYŽUni-Lj.si>, z datumom 7. 3. 1999, in pogovora 8. 3. 1999, Nova Gorica, Ljubljana.

Rojšek, D., 1996; Meritve Šumeče jame in Mariničeve dvorane v Škocjanskem jamskem spletu. Naše jame 38: 61-65.

Pripis:

K fotografiji v Naših jamah 38 (1996): 62 bi bil primernejši naslednji podnapis: Pogled iz Hankejevega kanala proti Müllerjevi dvorani in Miklovemu mostu.

---

## PREDLOG ZA RAZPRAVO O IMENIH V ŠKOCJANSKEM JAMSKEM SPLETU

Daniel Rojšek

---

Ponovno predlagam, da začnemo s temeljito razpravo o imenih v Škocjanskem jamskem spletu in najdemo rešitve, ki bi bile sprejemljive za večino, in nato takšna imena tudi uporabljamo. Dolgoletno delo različnih ljudi iz različnih držav je prineslo babilonsko zmedo. Slovencem je uspelo naravno in kulturno dediščino spleta in okolice vpisati v Seznam svetovne dediščine pri UNESCO in se odreči delu suverenosti v prid človeštva, vendar ne smemo biti bolj papeški od samega papeža in pozabljati na izjemen pomen tega koščka slovenskega Krasa za nas same. Škocjansko podzemlje so odkrivali naši ljudje, ki so jih plačevali tujci, in ti veljajo za uradne odkritelje. Dele jam so

<sup>1</sup> Urednik meni, da bi bilo primerneje pisati Marinič; jaz pišem Marinitisch, tako se je namreč sam podpisoval.

Sicer pa ne vem, ali bi bilo pravilneje pisati Marinič ali Marinić.

poimenovali tudi po podpornikih, ki z jamarstvom in jamami nimajo nobene zveze.

---

## AL' PRAV SE PIŠE KASHA ALI KAŠA

Daniel Rojšek

---

### Uvod

Po naslovu bi lahko napačno sodili, da gre za nekakšno črkarsko pravdo. Prirejenega stiha Franceta Prešerna ne zlorabljam, temveč se naslanjam na njegovo izjemno osebnost, ki je Slovencem v njegovih in poznejših časih dvigala narodno zavest. V času, ki prihaja, bo le-ta tudi v jamarski javnosti še kako pomembna.

Pisanje o rabi zemljepisnih imen ni hvaležno, saj gre za področje, na katerega se vsi 'spoznajo' in želijo uveljaviti pravico svobode misli in govora. Pričujoči prispevek predstavlja nadaljevanje kratkih člankov o imenih v naši reviji (D. Rojšek, 1993).

### KAČJA JAMA (katastrska številka: 955)

Za Kačjo jamo uporabljajo neustrezno oziroma spačeno ime, ki so ga zapisali tujci, uradni odkritelji jame ob koncu prejšnjega stoletja. Zanimivo, da so Avstijci okoli leta 1915 na zemljevidu v merilu 1:25.000 (Originalkarte) pravilno zapisali Kačja jama.

Kačja jama je namreč ime zemljišča, kjer leži vhodno brezno v soimensko jamo, kar je lastnik sveta pojasnil Francetu Šušteršiču in meni v sedemdesetih letih (F. Šušteršič,

1975). Povedal je, da so jo tako poimenovali že njegovi daljnji predniki zaradi množice kač v okolici brezna.

Italijani spačenega imena iz avstro-ogrskih časov niso uporabljali, temveč so jamo ' naredili italijansko', in jo kot tako še vedno navajajo v časopisih in revijah, elektronskih občilih in poljudnoznanstvenem ter strokovnem slovstvu. Celo nekateri slovenski jamarji v pogovorih s tujci uporabljajo poitalijančeno ime, kar je zagotovo velika sramota in izraz hlapčevstva.

Slovenci naj bi spačeno ime uporabljali zato, ker je uveljavljeno in ker naj bi šlo za spoštovanje izročila. V tem pa je kleč. Dobro se spominjam moža, ki je kosil med kamni v okolici vhodnega brezna, in njegove odločnosti za pravilno rabo imena. Ne bom pozabil lastnikovega izrazitega žara, s katerim je pojasnjeval podrobnosti o imenu. Žar je bil odraz izročila prednikov, ki so zemljišče in jamo poimenovali po kačah. Menim, da pri tem ni šlo za dejansko obilico plazilcev, temveč tudi za strah pred breznom oziroma vhodom v onstranstvo ter kačami, bajeslovnimi bitji. Zagotovo je to tematika, ki zasluži podrobno etnološko preučitev. Med mladimi jamarkami/jamarji bi verjetno lahko našli etnologinje/etnologe, ki bi lahko to stran duhovne kulture, povezane s Kačjo jamo, raziskali.

### Zaključek

Uporaba spačenega imena nikomur ni v ponos. Sklicevanje na uveljavljenost imena oziroma zgolj na zapis odkriteljev sta bolj kilava argumenta. Spačeno ime so zapisali tujci, izročilo Kraševcev pa govori o Kačji jami.

Ali bo svobodomiselni in drzni duh Franceta Prešerna zavel tudi med jamskimi imeni? Lahko si le želimo.

### Literatura

'Originalkarte', avstrijski zemljevid v merilu 1:25.000, izdan med 1914 in 1916 na Dunaju.

Rojšek, D., 1993, 1: O imenih jam. Naše jame 35/2: 114-116.

Rojšek, D., 1993, 2: Nekaj imen s Krasa. Naše jame 35/2: 116-120.

Rojšek, D., 1993, 3: Škocjanski jamski splet. Naše jame 35/2: 120-123.

Šušteršič, F., 1975: Kačja jama. Dopolnilni zapisnik,

Kataster Jamarske zveze Slovenije.

## OB STOLETNICI ROJSTVA DR. VALTERJA BOHINCA

Jurij Kunaver

Letos se spominjamo stoletnice rojstva dr. Valterja Bohinca (slovenskim staršem se je rodil 23. maja 1898 v Voloskem pri Opatiji, umrl 18. maja 1984 v Ljubljani), zaslužnega Slovenca, ki je bil eden od nosilcev raziskovanja krasa med obema vojnama na Slovenskem, katerega delovanje je bilo pomembno za obnovitev in delovanje jamarske organizacije po drugi vojni in ki je v svojem času veliko pripomogel k mednarodnemu uveljavljanju slovenskega krasoslovja.

Dr. Valter Bohinec je bil prvi urednik Naših jam, dolgoletni povojni predsednik Društva za raziskovanje jam Slovenije in Speleološke zveze Jugoslavije. Bil je tudi generalni sekretar 4. Mednarodnega speleološkega kongresa, ki je bil 1965 v Sloveniji. V bibliografiji D. Novaka (1988) je zastopan z desetimi razpravami in trinštiridesetimi članki iz jamarskega oziroma krasoslovnega področja, skupno število njegovih pisnih in kartografskih objav pa je skoraj 200. Že zgornji podatki dokazujejo izjemen pomen, ki ga ima Bohinec za razvoj slovenskega krasoslovja.

Namen tega zapisa je obnoviti spomin na človeka, ki je zapustil tako v jamarstvu kot na drugih področjih vidne sledove in ki zato zasluži posebno pozornost. Podpisani sem dr. Valterja Bohinca lahko spoznaval v petdesetih letih kot mlad odbornik

društva, ko sem zahajal v njegovo pisarno v Narodni in univerzitetni knjižnici. Tega se spominjam z dobrimi občutki, saj se z dr. Bohincem, kljub občasnim trenjem med 'starimi' in 'mladimi' v Društvu za raziskovanje jam Slovenije in veliki generacijski razliki, skoraj ni bilo mogoče spreti. Dr. Bohinec je na jamarsko mladino vedno deloval vzgojno, pomirjevalno in spodbudno in je bil zato v naših očeh posebne vrste avtoriteta. Njemu lasten je bil prijateljski, očetovski in razumevajoč odnos do mnogo mlajših članov. Učil nas je pravilne rabe slovenščine v dopisih in poročilih ter strokovnega jezika v objavah, kar je bila nadvse dragocena izkušnja. Ni zato čudno, da smo ga imeli za svojega do njegove pozne starosti. Spominjam se mnogih jamarskih sestankov, na katere je prihajal tudi v poznejših letih, kjer je kljub kakšni mladostni objestnosti ostal prizanesljiv. Rad se spominjam tudi predavateljske turneje po Avstriji in Nemčiji, ko sta dr. Bohinec in Franci Bar z izbranimi besedami in slikami širila sloves o slovenskih jamah, sam pa sem ju kot mlad jamar smel spremljati in tehnično pomagati.

Predstaviti lik dr. Valterja Bohinca zaradi njegove raznovrstne dejavnosti ni lahko. Poleg že omenjenih so med najpomembnejšimi zaslugami za jamarstvo in krasoslovje še naslednje: Aktiven jamar raziskovalec je bil v dvajsetih letih, ko je raziskal Županovo jamo in o njej napisal prvo celovitejšo krasoslovno razpravo, ob-

javljeno v Sloveniji po 1. svetovni vojni. Tako kot po prvi je bil tudi po drugi svetovni vojni med pobudniki oživitve Društva za raziskovanje jam, katerega predsednik je bil od 1953 do 1962, od takrat do 1967 pa Jamarskega kluba Ljubljana-matica. Bil je tudi pobudnik za ustanovitev Speleološke zveze Jugoslavije, katere predsednik je bil od začetka 1955 do 1958. Bil je ustanovitelj revije Naše jame in kot tak deset let njen urednik. Bil je tudi glavni urednik zbornika 4. mednarodnega speleološkega kongresa in sourednik zbornika 150 let Postojnske jame.

Prav je, da omenimo še nekatere izjemne odlike našega pokojnega jamarskega in društvenega tovariša. Bil je eden od članov znamenite pionirske peterice študentov geografije, ki je leta 1922 ustanovila Geografsko društvo Slovenije, katerega predsednik je bil od 1925 do 1928. Bil je tudi glavni pobudnik za ustanovitev Geografskega vestnika in od 1925 do 1927 njegov prvi urednik.

Dr. Bohinec je imel odlično visokošolsko izobrazbo (geografijo in zgodovino je študiral na Dunaju, v Zagrebu, v Neaplju in v Heidelbergu ter je leta 1924 kot prvi geograf promoviral na univerzi v Ljubljani) in je obvladal več jezikov. Čeprav je kmalu za tem postal asistent, univerzitetne kariere kljub sposobnostim ni nadaljeval, in to zaradi pogledov in ravnanj, ki niso ugajali predstojnikom. A kdor ga je poznal, se je lahko prepričal ne samo o njegovem velikem znanju, pač pa tudi o osebnih skromnosti in blagem značaju. Leta 1926 se je zaposlil kot srednješolski profesor, od 1939 pa je bil v Narodni in univerzitetni knjižnici, kjer je ustanovil kartografski oddelek in v njem

tudi ustvarjal. Visokošolski poklic ga je vseeno še privlačil in od 1936 do 1942 je bil privatni docent za regionalno geografijo. Po upokojitvi 1967 je bil do 1979 zunanji znanstveni sodelavec Geografskega inštituta A. Melika SAZU. Menda je bil prvi slovenski knjižničar s strokovnim izpitom, a za bibliotekarstvo je posebej zaslužen zaradi priročnikov, ki jih je napisal za svoje poklicne kolege. Že pred 2. svetovno vojno, še bolj pa po njej, se je še posebej posvetil slovenski kartografiji, namenjeni šolski in splošni rabi. Skupaj s prof. Francetom Planino in Ivanom Selanom je izdelal številne šolske, avtomobilske in turistične karte Slovenije, med njimi najbolj znan ročni in stenski Turistični zemljevid Slovenije in sosednjih pokrajin iz leta 1951.

Dr. Valter Bohinec se je z velikimi črkami zapisal ne samo v zgodovino slovenske kartografije, ampak tudi slovenske šolske geografije. Kot šolnik je poznal potrebe učencev in učiteljev ter je zato v družbi s svojimi sodelavci, večinoma so to bili njegovi študijski in šolski kolegi, kot soavtor ves medvojni čas pisal srednješolske geografske učbenike in prirejal atlase, med drugim znamenitega Kocenovga.

Kakšen je bil ugled pokojnika, dokazujejo tudi častna članstva Geografskega društva Slovenije, Prirodoslovnega društva Slovenije in Društva bibliotekarjev Slovenije, bil pa je tudi prvi častni predsednik Društva za raziskovanje jam Ljubljana, Jamarske zveze Slovenije ter dopisni član avstrijskega geografskega društva. Ob stoletnici njegovega rojstva na koncu lahko ugotovimo, da njegovo delo še ni v celoti ovrednoteno.

**Literatura**

- Gams, I., 1968: Prof. dr. Valter Bohinec – sedemdesetletnik. Geografski vestnik 40 (1968): 173-177 (z bibliografijo). Ljubljana.
- Kunaver, J., 1984: Častnemu članu Geografskega društva Slovenije profesorju dr. Valterju Bohincu v slovo. Geografski obzornik 31, 1: 72-74. Ljubljana.
- Kunaver, J., 1984: V spomin Valterja Bohinca. Proteus 47: 113. Ljubljana.
- Novak, D., 1988: Gradivo za slovensko speleološko biografijo z bibliografijo. Naše jame 30 (dodatek): 17-19.

---

**OB STOLETNICI ROJSTVA  
PROF. DR. ROMANA  
KENKA**

Marko Aljančič

---

Ime prof. dr. Romana Kenka je v zgodovini slovenskega jamarstva zapisano z zlatimi črkami. Bil je med pobudniki ne le ponovne oživitve nekdanjega Društva za raziskovanje podzemnih jam, katerega delo je med prvo svetovno vojno popolnoma zamrlo, marveč tudi reorganizator društvenega raziskovalnega dela. Kot tajnik leta 1924 obnovljenega društva je skupaj z J. Žurgo in V. Bohincem sestavil izčrpen obrazec terenskega zapisnika, ki v osnovi velja še danes, saj je upošteval vse vidike moderne celostne raziskave posamezne podzemeljske jame. Sam se je takoj vključil v delo tudi kot aktiven jamar in že leta 1925 raziskal jami Zlatico in Govic, ki z zaporednima številčkama obiska 1 in 2 predstavljata začetek našega jamskega katastra. Njegovo ime se pojavlja v mnogih zapisnikih

tedanjega časa. Kot prvi je raziskal 58 novih jam, še več pa v družbi z drugimi jamarji, zlasti biologi, največkrat skupaj s kolegom dr. A. Seliškarjem. Nekateri starejši jamarji, ki so prof. Kenka poznali osebno ali z njim celo sodelovali, se ga spominjajo kot človeka visokih etičnih načel, zato morda malce zadržanega, toda dobrega in zanesljivega tovariša, predvsem pa izjemno delavnega in natančnega raziskovalca. Čeprav je bilo njegovo društveno in raziskovalno delo kratko – že leta 1938 se je odselil v Ameriko – nam je zapustil bogato dediščino.

Ob stoletnici njegovega rojstva naj posebej mlajšemu rodu jamarjev predstavimo življenje in delo tega zaslužnega speleobiologa, pobudnika in organizatorja raziskovalnega dela v okviru nekdanjega Društva za raziskavanje podzemnih jam.

Roman Kenk se je rodil v Ljubljani 25. novembra 1898. Po študiju biologije in doktoratu na univerzi v Gradcu se je 1921 zaposlil kot asistent na Zoološkem inštitutu ljubljanske univerze. Leta 1926 je bil izvoljen za docenta, leta 1937 pa za izrednega profesorja.

Kot raziskovalca so Kenka zanimali predvsem sladkovodni trikladni vrtničarji (Turbellaria). Veliko študijskega materiala je pričakoval in tudi našel v jamah. Opisal je več novih vrst in rodov iz Slovenije in Jugoslavije, pozneje pa tudi iz drugih delov sveta – Avstrije, Švice, Turkestana, ZDA, Kanade. Na tem področju je postal svetovno priznan strokovnjak (leta 1974 je izdelal seznam vseh rodov in vrst sladkovodnih trikladov sveta – *Index of the Genera and Species of the Freshwater Triclad (Turbellaria) of the World*, obsegajoč 90

tiskanih strani velikega formata). Njegove razprave, od prvih objav do omenjene monografije, še vedno upoštevajo in citirajo vsi svetovni turbelariologi.

Za našo vednost je pomembno predvsem njegovo zgodnje obdobje. Z razpravo *Beiträge zum System der Probursalier (Tricladida, Paludicola)* je 1930 postavil osnovo sistema sladkovodnih trikladov. Za slovensko favno je temeljno njegovo delo *Sladkovodni trikladi iz jam severozahodnega dela Dinarskega krasa* (1936), v katerem je obdelal vse najdbe trikladov iz slovenskih jam. Pri tem se ni omejil le na troglobiontske vrste, temveč navedel tudi najdbe površinskih vrst v našem podzemlju.

Prof. Kenk se je zavedal, da za študij življenja jamskih živali in njihovega življenjskega prostora niso dovolj le občasni obiski podzemeljskih jam. Za tako delo bi bile potrebne meritve in opazovanja skozi daljši čas. To pa ni zmeraj mogoče. Zato so si speleobiologi omislili jamske laboratorije. Že pred 1. svetovno vojno si je za tako ustanovo v Postojnski jami prizadeval tedanji direktor Ivan Andrej Perko. Njegova zamisel je bila uresničena šele 1930. Že dve leti prej (1928) pa je Zoološki inštitut ljubljanske univerze na pobudo R. Kenka in A. Seliškarja uredil laboratorij v Podpeški jami, prvega pri nas in enega prvih na svetu. Leta 1931 sta objavila študijo o ekologiji jamskih živali, upoštevaje triletne sistematične meritve. Žal je izšel le prvi del (*Študije o*

*ekologiji jamskih živali. I. Meteorološka in hidrološka opazovanja v Podpeški jami*).

Roman Kenk je bil po emigraciji najprej desetletje univerzitetni profesor v Puerto Ricu, nato pa je deloval v Kongresni knjižnici v Washingtonu na oddelku za zoologijo nevretenčarjev pri Smithsonian Institution. Za to delo je že iz Ljubljane prinesel nekaj, čeprav skromnih izkušenj. Pri Društvu za raziskavanje jam je namreč že leta 1926 pripravil osnutek za zbiranje speleološke bibliografije. Četudi delo ni prav steklo, imamo njegovo zamisel za začetek poznejše društvene oz. današnje knjižnice JZS in deloma tudi dokumentacije IZRK ZRC SAZU v Postojni.

Prof. Kenk je nekajkrat obiskal staro domovino, na katero ga je vezalo mnogo lepih spominov tako na začetke znanstvenoraziskovalnega dela v okviru DZRJ, ki so bili plod njegovih prizadevanj, na nekdanje jamarske tovariše in na njegovo osebno raziskovalno delo. Poleti, 30. 8. 1962, je skupaj s hčerko Vido Carmen, ki je tudi biologinja, obiskal jamski laboratorij Tular v Kranju.

Domovina ni spregledala njegovega prispevka v zakladnico slovenske in svetovne znanosti. Slovenska akademija znanosti in umetnosti ga je 8. junija 1983 izvolila za zunanjega dopisnega člana.

Prof. dr. Roman Kenk je umrl v Washingtonu 2. 10. 1988, na pragu svoje devetdesetletnice.

## KATASTER JAM JZS V LETU 1997

Dorotea Verša\*

### Dokumentacija o jamah, oddana v letu 1997

Leto 1997 bo v delovanju Katastra jam po marsičem zapisano kot rekordno in izjemno. V obračunskem obdobju med 1. aprilom 1997 in 31. marcem 1998 je dokumentacijo o jamah prispevalo 21 organizacij, kar je največ v zadnjih desetih letih. Med njimi je bilo 19 jamarskih društev in klubov, članov Jamarske zveze Slovenije, kar je nekaj manj od polovice vseh včlanjenih društev. Iz leta v leto naraščajoče število jamarskih društev in klubov, ki dokumentirajo svojo terensko dejavnost, kaže, da se kvaliteta in celovitost slovenskega jamarstva postopoma izboljšujeta.

V letu 1997 je bilo skupno oddanih 1063 različnih zapisnikov o jamah. Tako se je nadaljeval leta 1996 zaznani trend naraščanja števila zapisnikov. V letu 1997 je tako v Kataster prispelo za celih 23,3 % več zapisnikov kot v prejšnjem letu. In ne samo to, število oddanih zapisnikov je rekordno za obdobje delovanja Katastra jam JZS vse od leta 1988. Tako se potrjuje domneva, ki sem jo zapisala v 39. številki Naših jam, da je slovensko jamarstvo našlo izhod iz dolgoletne krize in počasi

postavlja v ospredje svojega delovanja raziskovalno dejavnost, kar je tudi osnovno poslanstvo jamarstva.

Jamarska društva in klubi so prispevali natanko 1000 zapisnikov, kar je za 22,2 % več kot leto poprej. Povečalo se je število vseh vrst zapisnikov, še najbolj pa načrtov jam (za 94 načrtov) ter zapisnikov terenskih ogledov, oziroma zapisnikov A (osnovnih), ki jih je bilo 83 več kot pred letom. Skladno s porastom števila oddanih zapisnikov se je povečalo tudi število točk, prisluženih z oddano dokumentacijo. Dokumentacija je bila točkovana po Pravilniku o poslovanju Katastra jam JZS, in sicer: 3 točke za zapisnik terenskih ogledov (zapisnik A), 2 točki za načrt (zapisnik E) in 1 točka za dopolnilni zapisnik (zapisnik B), zapisnik o meritvah (zapisnik EE) ter vse drugo gradivo (zapisnik D). Skupno število točk, prisluženih z dokumentacijo, oddano v letu 1997, je bilo 1941, kar je za 580 točk več kot v letu 1996. Jamarska društva in klubi so si prislužili 1790 točk, kar znaša 92% vseh točk za leto 1997.

Iz pregleda zapisnikov je razvidno, da so si v letu 1997 največ točk prislužili Jamarski odsek Slovenskega planinskega društva Trst (279 točk), Jamarski klub Železničar (274 točk) ter Društvo za raziskovanje jam Ljubljana (228 točk). Tako se je tudi letos potrdilo pravilo, da jamarska društva in klubi, ki kontinuirano posvečajo pozornost dokumentacijski dejavnosti, dosegajo tudi najboljše rezultate. Najuspešnejšim jamarskim društvom in klubom iskreno česti-

\* vodja Katastra JZS, Društvo za raziskovanje jam Ljubljana



tamo. Vsem, ki so v letu 1997 sodelovali s Katastrom jam JZS, se za sodelovanje in prispevek najlepše zahvaljujemo. Upamo, da se nam bodo v prihodnjih letih pridružila tudi druga jamarska društva in klubi Jamarske zveze Slovenije.

V obdobju med 1. aprilom 1997 in 31. marcem 1998 so bile v prostorih Katastra uradne ure 45-krat v skupnem trajanju 135 ur. Slovenska jamarska lista na elektronski pošti, ki jo je leta 1996 ustanovil Kataster jam

JZS, je v tem obdobju intenzivno delovala in prispevala k pretoku informacij med jamarji. Trenutno je na jamarski listi prijavljenih 112 oseb. Tudi v letu 1997 je delovanje Katastra jam finančno podprla Uprava RS za varstvo narave Ministrstva za okolje in prostor. Za prizadevanja pri zagotovitvi teh edinih sredstev za redno poslovanje Katastra se najlepše zahvaljujemo Upravi in še posebej prof. Marku Simiću, pomočniku direktorja Uprave.

Tabela 1: Pregled zapisnikov, prispelih v Kataster jam JZS, po prispevnikih za leto 1997

Table 1: Review of the cave documentation, received by the JZS Cave Register in 1997, classified according to the contributors

Vrstni red po točkah	Naziv društva ali kluba	A	E	B	EE	D	Skupaj zapisnikov	Skupaj točk
1.	JO SPD Trst	49	57	20	2	30	158	279
2.	JK Železničar	14	44	71	0	23	152	274
3.	DZRJ Ljubljana	17	24	114	5	12	172	228
4.	JK Netopir Kočevje	25	24	65	0	0	114	196
5.	JK Borovnica	11	12	34	0	1	58	130
6.	Koroško-šaleško JD Speleosiga	17	22	2	16	0	57	127
7.	JK Kamnik	21	21	4	0	1	47	117
8.	JD Gregor Žiberna Divača	15	14	3	0	0	32	78
9.	JK Novo mesto	5	5	20	4	14	48	67
10.	DZRJ Luka Čeč Postojna	2	3	41	0	0	46	55
11.	JD Ajdovščina	9	9	1	0	1	20	53
12.	DRP Škofja Loka	9	10	2	0	3	24	58
13.	JS PD Tolmin	8	9	0	0	1	18	47
14.	JD Dimnice Koper	1	0	26	0	0	27	29
15.	JK Karantanija	3	3	1	1	0	8	19
16.	JD Rakek	1	2	3	0	2	8	16
17.	JK Grmada	0	2	2	0	0	4	8
18.	JK Sežana	0	1	3	0	1	5	6
19.	JK Idrija	0	1	1	0	0	2	3
Skupaj		207	263	413	28	89	1000	1790
20.	IZRK	0	2	4	0	3	9	13
21.	Gostje	11	35	0	0	8	54	138
Skupaj		218	300	417	28	100	1063	1941

*Tabela 2: Deset najglobljih jam Slovenije (november, 1998)*

*Table 2: Ten deepest caves in Slovenia (November 1998)*

	Ime jame	Globina (v metrih)	Dolžina (v metrih)
1.	Čehi II	1373	3959
2.	Črnelsko brezno	1198	8000
3.	Vandima	1182	2800
4.	Sistem Molička peč	1130	3827
5.	Sistem Mig	970	9460
6.	Skalarjevo brezno	911	2989
7.	Brezno pod Velbom	850	1101
8.	Brezno pri gamsovi glavici – Botrova jama	819	6000
9.	Pološka jama	704	10800
10.	Vrtiglavica	643	643

Vir: Kataster jam Jamarske zveze Slovenije

*Tabela 3: Deset najdaljših jam Slovenije (november, 1998)*

*Table 3: Ten longest caves in Slovenia (November 1998)*

	Ime jame	Dolžina (v metrih)	Globina (v metrih)
1.	Sistem Postojnske jame	19555	155
2.	Predjamski sistem	12638	143
3.	Kačna jama	12454	280
4.	Pološka jama	10800	704
5.	Sistem Karlovic	9505	12
6.	Sistem Mig	9460	970
7.	Križna jama	8163	32
8.	Črnelsko brezno	8000	1198
9.	Planinska jama	6156	13
10.	Dimnice	6020	134

Vir: Kataster jam Jamarske zveze Slovenije

**THE JZS (SPELEOLOGICAL  
ASSOCIATION OF SLOVENIA) CAVE  
REGISTER IN 1997**

**Summary**

In the year 1997, the JZS (Speleological Association of Slovenia) Cave Register received 1063 various cave records, which was by 23.3% more than in 1996. There was an increase in the number of all contributed record-form types, the highest increase being that of type A (field inspection records) – 218 were contributed in the year 1997. Slovenian caving societies and clubs, members of the JZS, contributed 94% of the entire cave documentation and were given 1790 points out of the total of 1941 points corresponding to the assessment of the entire cave documentation which was supplied in the year 1997. The cave documentation was contributed by 21 different organizations and for the last ten years that number had never been exceeded. Among those organizations, 19 were caving societies and clubs, all members of the JZS. With regard to the number of points, the most successful in terms of documentary work were the following: Jamarski odsek Slovenskega planinskega društva Trst (279 points), Jamarski klub Železničar (274 points) and Društvo za raziskovanje jam Ljubljana (228 points).

# ANALIZA KAKOVOSTI DOLOČANJA LEG JAM V KATASTRU JAM JZS

Marko Simić\*

## Uvod

Jamarska zveza Slovenije vodi Kataster jam na ozemlju Slovenije. V njem so dokumentirane vse znane jame, ki ustrezajo merilu desetih metrov globine ali dolžine človeku prehodnih rovov. Trenutno je v Katastru jam registriranih 7055 objektov. Poleg podatkov o globini in dolžini jame, opisa, načrta in drugih podatkov vsebuje dokumentacija vsake registrirane jame tudi podatke o legi jame. Prav lega jame je najpomembnejši podatek, potreben za identifikacijo jame na terenu. Lega je določena s koordinatama po Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu in z nadmorsko višino, dopolnjena pa je tudi z izsekom iz topografske karte ter opisom dostopa do jame.

V Katastru jam so lege jam iz različnih razlogov zelo različno natančno določene. Na natančnost določitve vpliva več dejavnikov. Poleg subjektivnih (izkušnje določevalca v orientaciji, njegovo poznavanje osnov kartografije, čas, ki je potekel od ekskurzije do priprave zapisnika) so tu tudi objektivni, kot so na primer orientacijska težavnost terena in dosegljivost ustreznih topografskih kart.

Vpliv subjektivnih dejavnikov na zanesljivost določanja leg jam je zelo težko objektivno ovrednotiti. Veliko laže je oceniti zanesljivost lege glede

na merilo karte, ki je bila pri tem uporabljena. Pri tem velja upoštevati tudi določeno povezavo med objektivnimi in subjektivnimi dejavniki: uporaba kakovostne karte v dovolj velikem merilu močno zmanjšuje možnost grobih napak jamarja, ki na terenu določa lego.

V tem članku se bom omejil na analizo le enega, po mojem mnenju najpomembnejšega dejavnika določanja lege jam v Katastru, to je vrste in merila uporabljene topografske karte. Zanimiva je primerjava s stanjem leta 1990, ko je bila taka analiza prvič narejena in objavljena (Verša, 1991).

## Metodologija določanja leg jam

Večina jamarjev se na teren odpravi s kopijo topografske karte in nato vходу v jamo določi lego glede na bližnje reliefne oblike, komunikacije ali druge objekte, vrisane na karto. Večje težave pri določanju lege na ta način se pojavijo na terenu, na katerem okoli jame manjka objektov, ki jih lahko identificiramo na karti. Tako je v Sloveniji sorazmerno težko določati lege na visokogorskih podih in ponekod na gozdnatih visokih dinarskih planotah. Včasih si jamarji pomagajo z vizurami na bolj oddaljene objekte, ki jih lahko identificirajo na karti, če pa ne gre drugače, pa je potrebno od znane točke na karti vse do vhoda izmeriti poligon.

Jamarji, ki na terenu najdejo jamo, za katero domnevajo, da je "nova", izpolnijo "Zapisnik o terenskih ogledih" (zapisnik A oziroma osnovni zapisnik). V njem je 62 rubrik, od katerih se jih neposredno na lego jame nanaša 11. Te so: zemljepisna lega, opis dostopa, vizure na markantne objekte (v obrazcu so predvidene štiri vizure), izsek iz topografske

\* Društvo za raziskovanje jam Ljubljana

karte, koordinati y in x, način, po katerem so bile določene koordinate, kota vhoda (z) in kako je bila določena kota vhoda.

Za dopolnjevanje podatkov o že znanih jamah je predviden dopolnilni zapisnik ali zapisnik B. Tega jamarji pogosto uporabljajo za popravke leg že znanih in registriranih jam.

### **Pregled načinov določanja leg jam v Katastru jam skozi zgodovino**

Za lažje razumevanje problematike določanja leg je treba vedeti, da so se pogledi na Kataster in tudi na pomembnost lege kot identifikacijskega podatka jame skozi zgodovino zelo spreminjali. Res je že Šerko leta 1938 izdal seznam 648 jam, ki jih je dotlej raziskalo Društvo za raziskovanje jam Ljubljana, in v tem seznamu vsaki jami dodal mejni dvokilometrski koordinati po Gauss-Krügerjevi mreži, odčitani s topografske karte 1:50.000 "po Parizu" (Šušteršič, 1975). Žal se tak način identifikacije jam ni prijel, čeprav so bile takratne jugoslovanske karte 1:50.000 z natisnjeno kilometrsko mrežo zelo solidno izdelane in, kar zadeva koordinatno mrežo, daleč pred časom.

Sledilo je dolgo obdobje določanja leg jam s pomočjo polarnih koordinat. Za tiste, ki polarnih koordinat ne poznate: jama je z njimi določena tako, da leži na primer 260 m v smeri (azimutu) 345° od cerkve v središču vasi. To metodo so uporabljali italijanski jamarji pri urejanju Katastra VG (Benečije-Julijske krajine), ki je vključeval jame jugozahodne Slovenije, po 1. svetovni vojni priključene Italiji. Prav polarni način določanja leg jam po ne prav kvalitetnih kartah je med drugim povzročil, da smo od italijanskih "VG-jev" na našem ozem-

lju od konca 2. svetovne vojne do danes našli le kaki dve tretjini.

Določanje leg s pomočjo polarnih koordinat smo kot (slab) način določanja leg po 2. svetovni vojni od italijanskih jamarjev "podedovali" slovenski jamarji. Vnesli smo jih tudi na tiskane obrazce osnovnega "Zapisnika terenskih ogledov", ki je bil v uporabi od leta 1951.

Do tega, da so postale koordinate vhoda poleg katastrske številke osnova za identifikacijo jame, je bilo treba počakati vse do začetka sedemdesetih let (Šušteršič, 1975). Takrat so se na novih obrazcih, ki jih uporabljamo še danes, prvič pojavile rubrike za Gauss-Krügerjeve koordinate.

V začetku sedemdesetih let je bil Kataster jam JZS preurejen tako, da so bile vse jame razvrščene v 5 km široke kolone, v katerih so jame razporejene po naraščajoči koordinati x (Šušteršič, 1975). Da bi to revolucionarno spremembo lahko uveljavili, so morali člani Društva za raziskovanje jam Ljubljana za vsako jamo v Katastru jam določiti najbolj verjetne koordinate vhoda. V Katastru se podatki o posameznih jamah zbirajo v mapah. Ker je v eni mapi po več osnovnih zapisnikov in včasih še vrsta dopolnilnih zapisnikov za isto jamo, je bila določitev lege jame po vseh, včasih močno nasprotujočih si podatkih, zelo zahtevno opravilo.

Šele od takrat, ko je vsaka mapa na zgornji rob dobila Gauss-Krügerjeve koordinate, lahko trdimo, da te res sodijo med osnovne identifikacijske podatke za vsako jamo. V okviru preureditve Katastra je nastal tudi Delovni seznam jam na ozemlju SR Slovenije (Puc, 1975), ki je bil jamarjem precej let vodilo pri iskanju jam

in je imel ob vsaki jami podane najverjetnejše Gauss-Krügerjeve koordinate vhoda. Danes si težko predstavljamo, koliko dela je bilo vložena v ta projekt, saj je bil seznam narejen s pomočjo tipkanih kartic, brez pomoči računalnika. Podobno zasnovan, popravljen in dopolnjen Delovni seznam jam je izdelal France Šušteršič in ga v štirih delih objavil v Naših jamah (Šušteršič, 1992, 1993, 1994, 1995).

Po drugi strani pa je Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU začel z vnašanjem osnovnih podatkov o jamah v računalniško bazo. Seveda je obdelal postojnsko enačico Katastra in jamam določil najbolj verjetne koordinate vhodov, ki se seveda ne ujemajo popolnoma s koordinatami, določenimi v Ljubljani. Od tod tudi manjše razlike med osnovnimi podatki v računalniški bazi IZRK in Šušteršičevim Delovnim seznamom. Za analizo zanesljivosti leg sem izbral računalniško bazo IZRK, saj smo hoteli ugotoviti spremembe od leta 1990, ko je Dorotea Verša prvič naredila tako analizo.

V računalniški bazi osnovnih podatkov o jamah, ki jo v dogovoru in sodelovanju z JZS vodi Inštitut za raziskovanje jam Slovenske akademije znanosti in umetnosti, so za vsako od 7053 registriranih jam podane najbolj verjetne koordinate vhoda, 11. rubrika pa vsebuje edini podatek, po katerem lahko brez pregleda celotne dokumentacije za posamezno jamo ocenimo, kako natančno so podane njene koordinate vhoda.

## **Analiza današnje strukture leg jam v Katastru jam po kartah, ki so bile uporabljene**

1. Za 189 jam v računalniški bazi iz različnih vzkrov ni podan podatek, po kateri karti je bila določena lega.

2. Lege najstarejših dokumentiranih jam v Katastru, ki so bile raziskane pred prvo svetovno vojno, med vojno in kmalu po njej, so jamarji vrisovali na avstro-ogrske vojaške specijalke (Spezialkarten) v merilu 1:75.000. Te karte zlahka spoznamo po danes nenavadnem načinu označevanja naklona terena; označevali so ga s črticami, ki so potekale v smeri padanja pobočja. Čim bolj strmo je pobočje, tem gostejše so črtice. Karte so zato nabite z vsebino in dokaj nepregledne. Lege jam, ki so določene po teh kartah, lahko jemljemo kot zelo nezanesljive. Avstro-ogrska vojska je uporabljala tudi veliko bolj natančne karte v merilu 1:25.000 (Originalkarte), na katerih je relief prikazan sodobno, s pomočjo izohips. Žal je večina teh kart nastala med 1. svetovno vojno in so bile zato jamarjem po vojni dostopne le v posameznih izvodih.

3. Po prvi svetovni vojni je z Rapalsko pogodbo celotna jugozahodna Slovenija pripadla Kraljevini Italiji. Italijanski vojaški geografski inštitut je za to ozemlje izdelal topografske karte v merilu 1:25.000, imenovane tudi karte "po Monte Mariu", ki je bil izbran za izhodiščni meridian italijanskih vojaških kart. Karte so imele samo geografsko mrežo (geografska dolžina in širina) in so bile torej brez Gauss-Krügerjeve koordinatne mreže.

Po kapitulaciji Italije leta 1943 je nemška vojska ponatisnila italijanske karte, na katere je dodala Gauss-Krügerjevo koordinatno mrežo. Žal pa

ta koordinatna mreža ni preveč natančna. Tega so se zavedali tudi nemški vojaški kartografi, ki so na vsak list karte natisnili opozorilo, da koordinate, določene po tej karti, niso primerne za določevanje topniških ciljev.

Po drugi svetovni vojni je ob preteči vojni nevarnosti na zahodni meji Vojnogeografski inštitut Jugoslovanske armade v sili ponatisnil zaplenjene italijanske topografske karte v merilu 1:25.000. Tudi tem kartam, natisnjenim v črnobeli tehniki, so dodali kilometrsko mrežo v vijoličasti barvi. Ker so bile zaradi večjega merila še vedno bolj uporabne od jugoslovanskih kart 1:50.000 "po Parizu", so bili ti ponatisi za jugozahodno Slovenijo v jamarski uporabi vse do sedemdesetih let, ko so jih končno zamenjale sodobne jugoslovanske topografske karte "TK 25". Zaradi že opisanih omejitev so lege, odčitane s teh kart, precej nezanesljive.

4. Za ozemlje Kraljevine Jugoslavije je Vojnogeografski inštitut v Beogradu v tridesetih letih izdelal topografske karte v merilu 1:200.000, 1:100.000, 1:50.000 in za takratno ozemlje ob meji z Italijo tudi v merilu 1:25.000. Za izhodiščni meridian so izbrali Pariz. Za Kataster je izrednega pomena, da so se odločili za zelo sodobno zasnovo kart, na katere so natisnili takrat še ne splošno razširjen Gauss-Krügerjev koordinatni sistem, ki se pri nas uporablja še danes. Tako lahko Gauss-Krügerjeve koordinate vhodov, vrisane na takratne karte, neposredno prenašamo na sodobne topografske karte. Te karte je po drugi svetovni vojni dopolnjeval Vojnogeografski inštitut JNA in tako so nastale znane karte "po Parizu". Za vrisovanje leg sta primerni samo me-

rili 1:25.000 in 1:50.000. Karte v merilu 1:100.000 so bile fotografsko pomanjšane petdesettisočke, merilo 1:200.000 pa je popolnoma neustrezno za vrisovanje jam.

Karte so bile kar solidne, kljub temu pa so lege, določene po teh kartah, zaradi premajhnega merila nezanesljive. Poleg tega so bile karte merila 1:50.000 izdelane tako, da so jih pomanjšane tiskali kot karte 1:100.000. To je pomenilo, da so jih morali že v merilu 1:50.000 v precejšnji meri generalizirati (odstraniti podrobnosti), da bi bila pomanjšana karta še berljiva. Iz istega razloga so bile vse črte (poti, ceste, hiše, vodotoki, izohipse, topografski znaki, napis) tiskane nenavadno debelo.

Nezanesljivost leg, določenih po teh kartah, še poveča dejstvo, da takrat še ni bilo fotokopirnih strojev, število kart v jamarskih krogih pa je bilo sorazmerno majhno. Zato lege na zapisnikih niso narisane na originalne izseke kart, saj nikomur ni padlo na pamet, da bi dragocene karte rezal in lepil na zapisnike. Namesto tega so prerisovali kose kart, nanje narisali koordinatno mrežo in na te prerisane izseke, ki so bili skoraj brez topografske vsebine, vrisovali lege. Verjetno ni pretirana ocena, da je natančnost leg, določenih na ta način, le okoli +/- 50 m.

Žal je v Katastru danes zelo veliko jam, katerih lege so bile določene na opisani način, saj so bile petdesettisočke "po Parizu" poleg italijanskih kart 1:25.000 za Primorsko dolgo časa edine karte, dostopne jamarjem.

5. Vojnogeografski inštitut JNA je v šestdesetih letih za celotno ozemlje SFR Jugoslavije izdelal topografske karte 1:25.000 "po Greenwichu", ki pa so bile jamarjem žal nedostopne

vse do sredine sedemdesetih let, ko se je v Sloveniji pojavila "civilna" izvedba teh kart, imenovana TK 25. Te karte so bile izdelane zelo solidno in so že pod Jugoslavijo doživele več izdaj, sedaj pa na njihovi osnovi Geodetska uprava Republike Slovenije izdaja Državno topografsko karto v merilu 1:25.000. Lege jam, določene po TK 25, lahko jemljemo kot solidno določene (pozicijska točnost, če ne upoštevamo napak določevalca, znaša okoli +/- 15 m). Problem pa se pojavi na območjih z veliko gostoto jam, na primer na visokogorskih podih,

kjer je merilo 1:25.000 odločno premajhno.

6. Kot dovolj natančno določene lege jam pa lahko jemljemo samo tiste lege, ki so določene po listih Temeljnega topografskega načrta (TTN, oziroma nekoč ODK). Temeljni topografski načrt v merilu 1:5.000 namreč teoretično omogoča natančnost določanja lege na +/- 2,5 m natančno (zato tudi koordinat x in y, določenih po TTN nima smisla določati na meter natančno, kar žal v katastru ni prav redek pojav). Slovenija je pokrita z 258 listi TTN v merilu 1:10.000 za redko naseljena

Tabela 1: Primerjava stanja deleža jam, določenih po posameznih vrstah kart, leta 1990 in 1998

Merilo karte, po kateri je bila določena lega	Število jam 1990	Število jam 1998	Delež od vseh jam 1990 (v %)	Delež od vseh jam 1998 (v %)
1:2.500 (povečava TTN)	196	200	3,2	2,8
1:5.000 (TTN 5)	1218	1590	20,2	22,5
1:10.000 (TTN 10)	524	901	8,7	12,7
1:20.000	0	7	0	0,1
1:25.000 (italijanske karte in stara jugoslovanska izdaja iz leta 1939)		379	6,4	5,4
1:25.000 (TK 25)	1321	1629	21,9	23
1:50.000 (po Parizu)	2261	2140	37,4	30,4
1:75.000 (avstro-ogrška specialka)		15	0,2	0,2
teodolitski poligon	0	3	0	0,04
brez podatka	119	189	0,2	2,7
Skupaj	6048	7053		100,0

Tabela 2: Struktura leg jam, registriranih v zadnjih treh letih (od kat. štev. 6664 do kat. štev. 7053)

Merilo karte, po kateri je bila določena lega	Število jam	Delež
1:50.000	2	0,5 %
1:25.000 (TK 25)	36	9,2 %
1:20.000	1	0,3 %
1:10.000 (TTN 10)	188	48,2 %
1:5.000 (TTN 5)	109	27,9 %
1:2.500	3	0,8%
brez podatka	51	13,1 %
skupaj	390	100 %

območja in 2543 listi v merilu 1:5.000 za naseljena območja.

Te karte so postale dostopne širšemu krogu jamarjev šele v zadnjem desetletju, še posebej po osamosvojitvi Slovenije. K temu je precej prispeval tudi Kataster jam, ki je zastoj kopiral liste TTN vsem zainteresiranim jamarskim društvom in klubom pa tudi posameznikom, ki so se ukvarjali z določanjem leg.

7. Tam, kjer je gostota jam na določenem območju izjemno velika (več kot 30 jam na km<sup>2</sup>), kot na primer na Kaninu, si jamarji pomagajo s fotopovečavo listov TTN 10 na TTN 5, oziroma TTN 5 na merilo 1:2.500. Pri tem se zanesljivost leg poveča le v toliko, ker je na večjem merilu lažje vrisati veliko število jam v pravih medsebojnih legah.

8. Najbolj natančno so določene lege jam s pomočjo teodolitsko izmerjenega poligona do bližnjih triangulacijskih točk, vendar je tak način določanja zaradi zahtevnosti meritev omejen le na izjemne primere. Le v tem primeru je upravičeno navajati koordinate do metra ali celo centimetra natančno. V vseh drugih primerih zadostuje zaokrožitev na 5 oziroma 10 m.

### Zaključek

Analiza leg za jame, registrirane v zadnjih treh letih, kaže, da je struktura leg sodobnih prispevkov ustrezna, saj je delež jam, določenih po TTN 5 in TTN 10, kar 77-odstoten. V istem obdobju je bilo po karti 1:50.000 določenih le 0,2 % jam. Zaskrbljujoč je le sorazmerno velik, 13-odstotni delež jam brez podatka o karti. Zato ponavljamo: **za računalniško obdelavo katastra je izjemno pomembno, da je na vsakem zapisniku zapisano, po kateri karti je**

**določena lega.** Ker kartografi stalno dopolnjujejo karte, je potrebo za beležiti tudi letnico oziroma izdajo karte, po kateri je bila določena lega. Podatek o tem najdete na vsaki karti. Dovolj je, da v rubriki "po" zapišete na primer: "TTN 5, stanje leta 19xx" ali "TTN 5, vsebina dopolnjena 19xx".

Če smo lahko zadovoljni s strukturo leg pri jamah, ki sedaj prihajajo v Kataster, pa to nikakor ne velja za "stare" jame. V osmih letih, med 1990 in 1998, se je delež jam, ki imajo lege določene po ustreznih kartah (TTN 2,5, 5 in 10), sicer povečal z 32 na 38 %, če prištejemo pogojno ustrezne lege na kartah TK 25, pa s 54 % na 61 %, kar pa je veliko premalo. Še vedno je v Katastru kar 2.723 jam, ki imajo lege tako slabo določene, da jih okoli podanih koordinat lahko iščemo v krogu s premerom vsaj 100 m.

Zato menim, da bi bilo treba v Katastru razmisliti o načinih spodbujanja jamarjev, da bi več energije posvetili določanju leg jamam, tudi če so že raziskane in po splošnem prepričanju neperspektivne. Pri izboru jam, ki jim je treba poiskati lego, pride zelo prav Šušteršičev Delovni seznam jam, objavljen v Naših jamah (Šušteršič, 1992, 1993, 1994, 1995). V Delovnem seznamu so v zadnji koloni za vsako jamo podane kratice, ki označujejo, kaj je treba pri določenih jami še opraviti. Poiščite tiste jame, ki imajo v zadnji rubriki L, in jim določite lego po TTN.

Glede na veliko število jam, ki jim manjka samo lega, je mogoče napočil čas, da v Katastru jam končno uvedemo poseben obrazec samo za določanje leg (tak predlog ni nov, žal pa doslej še ni bil uresničen). Prav tako bi kazalo popraviti pravilnik o



točkovanju, tako da bi bila lega po TTN posebej ovrednotena in ocenjena.

Za konec še eno opozorilo izdevalcem zapisnikov. Zadnja izdaja znanega Atlasa Slovenije (1996) ima čez topografske karte z rdečo barvo natisnjeno dvokilometrsko Gauss-Krügerjevo koordinatno mrežo. Pravkar je izšel tudi Atlas Slovenije na CD-romu (zgoščenki), ki ima prav tako na kartah Gauss-Krügerjevo koordinatno mrežo. Da pri določanju leg jam ne bi naredili koraka nazaj, opozarjamo, da Atlas Slovenije zaradi premajhnega merila (1:50.000) ni primeren za določanje koordinat vhodov jam za potrebe Katastra jam.

## Literatura

- Puc, M., 1975: Delovni seznam jam na ozemlju SR Slovenije.- Tipkopis: 1-194, Ljubljana.
- Šušteršič, F., 1975: Principi vodenja jamskega katastra JZS.- Naše jame 17: 15-27.
- Šušteršič, F., 1992: Delovni seznam jam jugovzhodne Slovenije.- Naše jame 34: 74-108.
- Šušteršič, F., 1993: Delovni seznam jam južnega dela osrednje Slovenije.- Naše jame 35 (2): 59-99.
- Šušteršič, F., 1994: Delovni seznam jam južne Slovenije - dopolnila.- Naše jame 36: 112-140.
- Šušteršič, F., 1995: Delovni seznam jam severne Slovenije.- Naše jame 37: 98-152.
- Verša, D., 1991: Razmišljanja o delovanju Katastra jam Jamarske zveze Slovenije.- Naše jame 33: 58-67.

---

**DUŠAN NOVAK**

1930 – 1998

*Beseda ob grobu*

Aleš Lajovic

---

Dragi Dušan!

Spoznala sva se pred malo manj kot tridesetimi leti na četrtkovem sestanku tedanje Jamarske sekcije pri Planinskem društvu Železničar. Želel sem si namreč izposoditi jamar-ske lestvice, da bi si ogledal jamo Govic v Bohinju.

"Najprej boš nekaj časa hodil z nami po jamah, da se naučiš varne hoje, potem boš pa lahko dobil opremo", si dejal.

In smo se kar takoj domenili za 'akcijo', kot pravimo našim pohodom po podzemlju. Odpravili smo se v jamo Lobašgrote in Škorten pri Črnem Potoku blizu Kočevja. Minilo pa je še več kot deset let, preden sem se slednjič le odpravil v Govic. Pred jamarji so bili tedaj namreč drugi, večji izzivi – Pološka jama, naslednja leta pa Brezno pri gamsovi glavici nad Bohinjem, ki nas je, 'železničarje', do-dobra okupiralo. Leta 1972 si bil tudi vodja odprave v to, tedaj najgloblje ju-goslovansko brezno. Pred tem si 1970 vodil tudi prvo jugoslovansko odpravo na drugo celino – v severno Afriko.

Leta naredijo svoje, zato si se počasi poslovil od aktivnega jamar-stva in se posvetil organizacijskemu delu v okviru Jamarske zveze Slovenije. Vrsto let si bil njen tajnik, pa blagajnik, najdlje, celih sedem-



najst let, pa si bil upravnik revije Naše jame, glasila JZS.

V času službovanja na Geološkem zavodu, kjer si bil zaposlen kot hidrolog, si skrbel za povezavo med zavodom in različnimi jamarskimi organizacijami. Tako je naše delo v podzemlju dobilo neki globlji pomen in ni bilo več golo športno izživljanje. Marsikaj zanimivega se je v tem času odkrilo – tudi na Tvojo sugestijo in pod Tvojim strokovnim vodstvom.

Več kot štirideset let svojega življenja si posvetil jamarjem, jamarstvu, speleologiji in zlasti hidrologiji, ki je bila Tvoja poklicna usmeritev. Ponikalnice, izviri, povezave med njimi, blatni podzemeljski rovi, potoki, reke in jezera – to je bil Tvoj svet, ki si mu bil zvest skoraj vse življenje.

158 prvoprstopnih jamarskih zapisnikov nosi Tvoj podpis. Preučeval si kraške pojave od rudnika v Mežici do Osapske jame, od visokogorskega krasa Julijcev do Bele krajine.

Scripta manet! Tega si se dobro zavedal in zato veliko pisal. Objavil si prek 70 razprav in več kot 200 člankov v različnih časopisih in revijah – večji del seveda v reviji Naše jame, katero si soustvarjal mnogo let. Posebej naj omenim Gradivo za slovensko speleološko biografijo z bibliografijo, ki si ga zbral in objavil pred desetletjem in obsega podatke o skoraj 200 pomembnejših raziskovalcih našega krasa in podzemnega sveta, začeni z Valvasorjem.

Sklenjena je bogata življenjska in strokovna pot našega jamarskega prijatelja, ustanovnega člana Jamarskega kluba Železničar in dolgoletnega funkcionarja Jamarske zveze Slovenije.

V imenu vseh slovenskih jamarjev: Dušan, hvala Ti za vse!

---

## **PRISPEVEK DUŠANA NOVAKA H KRASOSLOVJU**

Ivan Gams

---

Pokojni Dušan Novak je o raziskavi v okviru hidrološkega oddelka Geološkega zavoda v Ljubljani navadno najprej napisal elaborat ali poročilo, nato o njej poročal še v poljudnoznanstvenem časopisu in končno v strokovni reviji. Ker je bil sotrudnik mnogih revij in časopisov, so njegove objave številne in komaj pregledne. Po letu 1964 so izhajale v Sloveniji med drugim v Acta carso-

logica, Geografskem vestniku, Zdravstvenem vestniku, reviji Gea, Kras, Geologija, Proteus, Varstvo narave, Turistični vestnik, Življenje in tehnika, v krajevnih zbornikih, zbornikih domačih jamoslovnih prireditev itd. V tujini je objavljaj v geoloških, hidroloških in drugih revijah, ki so izšle v Zagrebu, Beogradu, Skopju, Splitu, Pekingu in drugod. Spričo tako številnih in različnih periodik in zbornikov je nevarnost, da bo pokojnikov prispevek h krasoslovju zabrisan ali prezrt. To je potrebno ob spominu na njegovo smrt zapisati vsaj v Naših jamah, ki jim je bil desetletja upravnik in pomočnik urednika. V njih je natisnjenih največ njegovih objav, do l. 1997 skupno 132, to je več, kot jih ima katerikoli drugi sotrudnik naše revije. K sreči imamo na voljo bibliografije krasoslovcev. Prva je izšla v Zagrebu l. 1976 v Kršu Jugoslavije s podnaslovom Prilog bibliografije krša Jugoslavije (1666 – 1974), druga v Dodatku Naših jam, 30, 1988, tretja pa v dodatku Naših jam, št. 34, z naslovom Kazalo 1–30, Ljubljana 1992. V vseh je zastopan z obilico objav tudi pokojnik. Prva sega v leta njegovega začetnega jamarstva in je izšla z naslovom Koprivnici, Mala Vratnica in jama v Kleti v Proteusu, 13/1, 1950/51.

Osrednja tematika Novakovega raziskovanja je bilo sledenje podzemeljskih voda na slovenskem krasu. Naj tu omenimo le tri območja, kjer je opravljal sledenja: visokogorske Alpe, Kočevska, nizka Dolenjska. Ugotavljal je zaledja številnih kraških izvirov, kot so Globočec, Libija, Obrh, Tominčev studenec, metliški Obrh, Studeniški potok, Pekeljščica. S sledenji odtokov s planinskih koč v Kamniško-Savinjskih Alpah je spoznal stopnjo onesnaženosti in potrebo po nara-

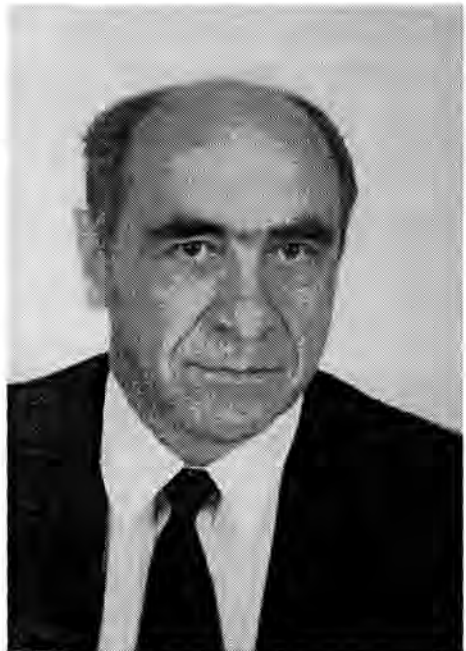
ovarstvu kraških voda, katere vnet zagovornik je bil. Raziskoval in pisal je o hidroloških značilnostih primorskega krasa, srednji Dolenjski, hidrogeologiji območja Gozd pri Kamniku, o kraškem svetu v porečju Savinje (objavljeno v Celjskem zborniku 1977–1981). Poleg vodnih razmer se nekateri njegovi članki ukvarjajo tudi z jamami in zaledjem jamskega potoka (iz okolice Luč, Loški Snežnik, zaledje Osapske Reke). Obdelal je osameli kras v Podravju (Acta carsologica) in kras kočevskega kraškega polja. Sodeloval je pri ustvarjanju katastra kraških izvirov in ponorov na Slovenskem, ki je v hidrološkem oddelku geološkega zavoda. Vodil je načrtno meritve hidrokemizma in drugih vodnih razmer na nekaterih izviri in se poglobljajal v delitev kraških voda po hidrokemizmu in v teorijo delitve hidrodinamičnih con (Naše jame, 1978). Med prvimi pri nas je izračunaval koeficiente praznjenja v času suše, in sicer na Studeniškem potoku, o čemer je poročal v zborniku Slovenske Bistrice (1969). Napravil je sezname kraških terminov, ki pa v polnem obsegu niso bili objavljeni. Zlasti v Naših jamah se je pridno oglašal z novicami o speleoloških prireditvah in z ocenami kraških objav. Kdor je z njim sodeloval v uredniškem odboru Naših jam, ve, da je marsikaj napisal potem, ko obljube ni izpolnil kdo drug. Ve tudi, da je bil pokojnik pripravljen prevzeti tudi pri organizacijskih poslih v jamarskih klubih in društvih delo, ki ga je nekdo pač moral opraviti, da je lahko organizacija tekla. Takega smo Dušana spoznali tudi v odboru Društva za raziskovanje jam v Ljubljani, ko se mu je v petdesetih letih še kot uporni

mladenič pridružil v oporo mladim in zaskrbljenost nekaterih starejših.

## PETRU HABIČU V SLOVO

Jurij Kunaver

Številni so spomini na Petra, enega od mojih mladostnih jamarskih vrstnikov, prijatelja, geografskega in raziskovalnega kolega, zaradi najine skupne usodne ljubezni do krasa. Čeprav sva hodila nekoliko drugačne poti, so se te venomer križale na terenu, na inštitutu v Postojni, na številnih strokovnih sestankih in ekskurzijah na kraško temo doma in na tujem. Skupaj smo modrovali o istih stvareh in doživljali iste kraške pokrajine. S Petrom kot članom iniciativnega odbora smo pred komaj



dvema tednoma ustanovili tudi Geomorfološko društvo Slovenije, da bi si v njegovem okrilju lažje izmenjavali strokovna mnenja. Zato mi je ob njegovem preranem grobu še posebej težko.

Vsak izmed nas, ki smo vstopili v zadnjo tretjino življenja, je na svoj način že začel delati življenski obračun, a ne brez misli na prihodnost. A tu vmes lahko neusmiljeno poseže usoda, smrt, ki vse dokončno zapečati. Ostanemo samo spomini na preteklost, na mladost, iz katere živi črpamo moč, da prebolimo udarce usode in razmišljamo o jutrišnjem dnevu. In kot pravi Petrov rojak Ivan Cankar v *Mojem življenju*: "Vsaka mladost je polna sreče in radosti, sijajnega solnca in prešernega smeha. Vsaka mladost".

Tudi naša mladost je bila taka, ko smo se najprej pod varnim vodstvom mojega očeta ob nedeljah podajali v Rakov Škocjan, na Planinsko in Cerkniško polje, v Postojnsko jamo, na Kras, v Škocjanske jame in nič manj tudi v naš gorski svet. Tod so nam globoko vcepili korenine ljubezni do narave in nič manj zanimanje za njene skrivnosti. Potrebna je bila le še ponovna oživitev delovanja Društva za raziskovanje jam Slovenije in že se nas je, kopice mladih, polotila jammerska raziskovalna mrzlica. Peter se nam je pridružil nekoliko pozneje, a priložnosti, da bi spoznal skrivnosti kraškega podzemlja v območju Ljubljanskega vrha, leta 1954 ni hotel izpustiti. To je bila naša "jammerska enajsta šola", ko smo bili prepričani, da nam bo uspelo od vrha doseči še danes neznani sistem jamskih rovov podzemeljske Ljubljane tik nad njenimi izviri. Prijazni dom Petrovih staršev na Vrhniki nam je ljubljans-

skim jamarjem pogosto nudil gostoljubje, od tod smo odhajali na vse strani, a največ proti jugu, v objem notranjskega krasa.

Peter Habič se je rodil 29. 9. 1934 na Vrhniki, maturiral je 1954 na Klasični gimnaziji v Ljubljani in študiral geografijo na Prirodoslovnomatematični fakulteti Univerze v Ljubljani. Pri študiju geografije se je Peter dokončno razživel. Svojim kolegom je bil zlasti na strokovnem področju zgled in avtoriteta. Njegov letnik je bil nekaj posebnega. Bil je organiziran v Klubu študentov geografije, česar prej ni bilo. Peter je organiziral številne prostovoljne ekskurzije in na njih svoje kolege dobesedno poučeval o skrivnostih nekaterih slovenskih pokrajin, zlasti kraških. Te vzpodbude niso ostale brez pozitivnih odmevov.

Peter se je od vseh kolegov najhitreje približeval svoji bodoči znanstveni karieri; na oddelku za geografijo je bil demonstrator, bil pa je tudi zastopnik študentov geografije v GDS. Kot najboljši študent geografije je že prej prejel posebno priznanje od svojcev takrat umrlega Josipa Vestra. Zato se je lahko udeležil kongresa slovenskih geografov leta 1957 v Portorožu in naslednjega leta jugoslovanskega kongresa geografov v Črni gori.

Za seminarsko nalogo o svojem rojstnem kraju Vrhniki je leta 1957 prejel Prešernovo nagrado za študente, in leto pozneje ponovno za diplomsko nalogo. Študij je dokončal med prvimi v letniku. Njegov strokovni vzpon je bil izredno hiter, saj se je po dveh letih službovanja v Zemljepisnem muzeju in kot asistent na Inštitutu z geografijo univerze leta 1962 zaposlil na Inštitutu za raziskovanje krasa SAZU in tam že dve leti

pozneje dokončal svojo disertacijo o gorskem krasu Trnovskega gozda in sosednjih planot.

Upravnik tega inštituta je bil od leta 1976 do 1987. Od pomladi 1993 je bil direktor Postojnske jame in se junija 1996 upokojil. Tudi na tem turističnem torišču je zapustil vidne sledove.

Peter Habič se je s svojimi več kot 200 znanstvenimi in poljudnimi deli ter uredništvu, največ s področja geomorfologije in hidrologije krasa ter speleogeneze, a tudi regionalne, naravovarstvene in turistične problematike, z velikimi črkami trajno zapisal v zgodovino raziskovanja slovenskega krasa. Tu lahko spomnim le na nekatera najbolj odmevna dela, kot so razprave o jamah Jazbenu, Snežniškem breznu, Pološki jami, Karlovi in Planinski jami, o hidrološki rajonizaciji slovenskega krasa, o Cerkniskem polju (skupaj s pokojnim R. Gospodaričem, z njim je bil strokovno najbolj tesno povezan), o speleološki karti Slovenije, o neotektonskih elementih v razvoju kraškega površja. V drugi polovici njegove strokovne kariere je prispeval številne razprave zlasti s področja hidrologije krasa in varovanja kraških voda. V knjigi *Vodno bogastvo visokega krasa* (Idrija, 1997) je posebej viden njegov delež v poznavanju tega dela Slovenije. Posegal je tudi v problematiko alpskega krasa in v vprašanja kraške terminologije, v katero je prispeval nekaj novih terminov. Napisal je tudi nekaj poljudnih vodnikov o kraških pojavih.

Iz kronike Geografskega društva Slovenije, sedanje Zveze geografskih društev Slovenije, povzemamo, da je že leta 1961 ob 6. kongresu jugoslovanskih geografov v Sloveniji pripravil

priložnostno razstavo. Leta 1965 je bil med glavnimi organizatorji odmevnega 4. mednarodnega speleološkega kongresa, ki se je odvijal v naših krajih. Med pomembnejšimi funkcijami so bile vodstvo znanstvene sekcije v slovenski in jugoslovanski geografski organizaciji, organizacijsko vodstvo 14. zborovanja slovenskih geografov v Postojni leta 1988, v zgodnjih devetdesetih letih pa je bil tudi nacionalni koordinator za geografijo. Leta 1972 mu je Geografsko društvo podelilo pohvalo, leta 1996 pa je na Ptujju na tamkajšnjem zborovanju slovenskih geografov postal častni član ZGDS.

To je le nekaj najpomembnejših strokovnih in znanstvenih dosežkov pokojnika, ki se je po letu 1960 aktivno udeležil malone vseh slovenskih in jugoslovanskih geografskih in jamarskih oziroma krasoslovnih pa tudi geomorfoloških zborovanj, zraven pa še številnih hidroloških sestankov in številnih podobnih zborovanj v tujini. Sodeloval je tudi pri jamarskih raziskovanjih v Bosni in Hercegovini, v Črni gori, na Poljskem, v Grčiji, Romuniji in na Kitajskem. Za vse svoje plodno in obsežno, predvsem pa za slovensko in mednarodno krasoslovje nadvse pomembno delo je dobil številna priznanja, tudi Red dela z zlatim vencem. Poleg tega je 1966 prejel zlato značko Jamarske zveze Slovenije, 1988 je bil izvoljen za častnega člana Speleološke zveze Jugoslavije, leta 1994 pa je prejel plaketo Civilne zaščite.

Petra Habiča se bomo spominjali tudi kot zavzetega pedagoga, saj je na Inštitutu za raziskovanje krasa v Postojni neštetokrat predaval o krasu različnim skupinam. Priznan mu je bil status rednega univerzitenega profesorja in je kot tak plodno sodeloval

z oddelkom za geografijo FF pri vzgoji mladih geografov-krasoslovcev v okviru usmeritve Geografija krasa. Njegova predavanja in razlage so bile načrtovane natančno in logično, bile so jasne in razumljive.

Slovo od Petra Habiča, enega najboljših poznavalcev slovenskega krasa doslej, je dokončno, ne pa od njegovega dela, ki je dediščina, ki jo je treba negovati in ohraniti tudi zanamcem.

---

David Gillieson,  
**CAVES: PROCESSES,  
DEVELOPMENT AND  
MANAGEMENT**

Blackwell Publishers, Oxford &  
Cambridge, Mass., 1996.

324 strani, 103 slike in risbe.

France Šušteršič

---

Broširana knjiga avtorja srednje generacije, ki smo ga doslej poznali predvsem kot raziskovalca jam antipodov, nima namena postavljati temeljev speleološke vede; daje pa pregleden prerez današnjega znanja o jamah in delno o krasu nasploh. Posebej privlačna je zato, ker se ne opira kaj dosti na standardne primere iz Evrope in Severne Amerike, ampak svoje teoretske zaključke vleče iz domačega okolja, Avstralije in širše soseščine.

Vsebinsko je avtor razdelil na deset poglavij z naslovi: Jamski sistem in kras, Jamska hidrologija, Procesi pri nastajanju jam, Jamske formacije (v mislih ima avtogene jamske minerale, op. F. Š.), Jamski sedimenti, Datiranje jamskih odkladnin, Jamske odkladnine in nekdanje podnebje, Jamska ekologija, Izraba jam in Izraba vodozbirnih<sup>1</sup> področij. Posamezna poglavja so pregledno razdeljena na podpoglavja. Oštevilčenje slik in tabel je decimalno.

Kot pove naslov, se knjiga zavestno usmerja k jamam. Vsebinsko dovolj

jasno odražajo naslovi poglavij in podrobneje se vanjo nima smisla spuščati. Morda kaže opozoriti, da avtor – kot sedimentolog – jamskim sedimentom daje nesorazmeren poudarek. Zadnji dve poglavji sta v kontekstu podobnih knjig značilno specifični in do neke mere novi – a še kako koristni.

Knjiga je zasnovana kot univerzitetni učbenik in se ne ustraši nekoliko zahtevnejših vprašanj ali formul. Je pa pisana jasno in razumljivo tudi tistemu, ki je srednjo šolo vzel zares, a se z geologijo krasa ne ukvarja profesionalno. Marsikatera skica ali diagram sta izrisana drugače, kot smo vajeni, a nikakor ne na škodo preglednosti.

Novejša dognanja o speleogenezi navaja brez posebne razprave – sprejeta so kot samoumevna. Menim pa, da je Gillieson med avtorji podobnih knjig doslej najbolj izpostavil premik v pojmovanju speleogenetskega prostora in časa. Na strani 105 piše: "Največja sprememba v mišljenju o nastanku jam je posledica odkritij zadnjih desetih let, ko spoznavamo vse več jam pod gladino podtalnice. V jamah, ki jih napolnjuje zrak, verjetno gledamo samo majhen delček celote; izkopavanja in seizmični podatki kažejo, da debeline jamskih sedimentov lahko znesejo desetine metrov. Poleg tega se je še pokazalo, da so paleokraške jame in njihova polnila razširjeni vsepovsod, kar je v

---

<sup>1</sup> Uporabljen je izraz *management*, kar dejansko pomeni smiselna uporaba in upravljanje z (jamami/vodozbirnimi področji).



osnovi spremenilo razumevanje starosti jamskih sistemov. Tako doba nastajanja jam ni več ujeta v kvartar (dva milijona let, op. F. Š.) in postalo je jasno, da so mnoge v neki obliki obstajale skozi ves terciar (približno 60 milijonov let, op. F. Š.) in dalje v kvartar. V nekaterih primerih so jame lahko celo mezozojske." ... "Tako moramo pri razmišljanju o razvoju jam upoštevati tektonske in klimatske spremembe v dobah, o katerih včasih vemo prav malo. Razpoložljivi podatki radiometričnih ali paelontoloških preiskav lahko pomagajo pri opredeljevanju časa nastanka sigovih tvorb in drugih sedimentov, ni pa to že nujno starost jame, v katerih se nahajajo." ... "Življenjepis posamezne jame lahko gledamo kot prehajanje skozi zaporedje stanj – ne nujno neobrnljivo – od začetnega stanja brez kanalov v dolgo razdobje začetja, ko posamezni horizonti ali nezveznosti v kamninski gmoti usmerijo vodo v nekaj privilegiranih poti. Sledi faza razvoja, ko se oblikujejo in večajo pravi jamski kanali, ti pa se odzivajo na zunanje vplive, kot so spremembe gladine podtalnice, razvoj kamninske gmote (tu ni jasno, ali ima v mislih diagenozo ali splošno geološko dogajanje, ko zunanji vplivi kamninski gmoti do neke mere spreminjajo njena svojstva – op. F. Š.) in tektoniko." V knjigi je še več podobnih "zdravih misli" in nedvomno bo marsikoga pripravila, da svoje dosedanje znanje o kraškem podzemlju temeljito prevetri.

O Gilliesonovi knjigi je poročal tudi A. Kranjc (*Acta carsologica*, 26 (2), 1997, 503-505) in njegovim za beležkam se v celoti pridružujem. Opozoril bi še na manj pomebno šibko točko, iz katere se lahko kaj naučimo tudi sami: reprodukcije foto-

grafij so v glavnem pod nivojem risb. Po avtorjevi izjavi je to delno posledica neprimerne papirja, delno pa dejstva, da so izvirno bile barvni diapozitivi, pozneje preslikani v črno-belo tehniko...

\*

S tem je mesto Gilliesonove knjige med sodobno literaturo jasno opredeljeno; ne gre za monografijo, pač pa dovolj resen učbenik, ki črpa iz najnovejše literature, se zna do nje opredeliti in potegniti zaključke. Jamarju, ki se želi bolj poglobljeno seznaniti z nastankom jam in s procesi v njih, knjigo priporočam bolj kot katerokoli drugo, o katerih sem v Naših jamah poročal v zadnjih letih.

---

Clara Ferlatti in Bogdan Kladnik,  
**OKUS TEME.** Ljubljana 1998.  
 Založba Zaklad.  
 Marko Aljančič

---

Knjiga z nadnaslovom *Jama Claudio Skilan* in metaforičnim naslovom *Okus teme* že na predlistu napoveduje, da je bila doživeta, napisana in posneta v globini dvesto in več metrov pod zemeljskim površjem, v jami, ki je s svojo lepoto, nenavadnostjo in veličastnostjo prevzela in uročila raziskovalce za vekomaj. Te njihove občutke razumeš že, ko knjigo zgolj prelistaš, kaj šele, ko jo prebereš! Pritrditi moraš že napovedi v uvodu, da to ni knjiga 'o kar tako neki lepi jami', temveč je knjiga o Skilanovi jami, najdaljši, najboljšežnejši in najgloblji na Tržaškem Krasu, o jami, ki še zdaleč ni raziskana do konca. Taka jama se nadaljuje, preberemo v uvodu, dokler

se da ljudem še hoditi vanjo. Te ljudi, člane jamarske skupine Carlo Debeljak iz Trsta, njihovo občudovanja vredno vztrajnost, navdušenje ob odkritju stoletja, jamo, ki je bila na začetku le ozka špranja, iz katere je obetavno pihalo, vzneseno opisuje Clara Ferlatti. Njeno besedilo dokumentirano ilustrirajo črnobeke fotografije.

Avtorica, še vedno prevzeta od omame velikega odkritja in odločena, da jamo zasluženost predstavi kar najširši javnosti, je prek prijatelja pobarala Bogdana Kladnika, ki je takrat kar precej fotografiral v jamah, ali ne bi prišel 'malo poslikat' tudi to jamo. Zakaj pa ne, 'ena jama gor ali dol', je bil kratek odgovor. Nastala pa je ena najlepših knjig o podzemlju, prava hvalnica jami na ozemlju, ki so ga raziskovali že dve stoletji in se je zdelo, da je že do kraja raziskano. Nastala je avtorska knjiga (fotografije, besedilo, idejna zasnova) Bogdana Kladnika, ki je bil doslej – značilno redkobeseden: ena fotografija pove več kot tisoč besed – bolj znan kot fotograf. V tej knjigi pa ga spoznavamo tudi kot simpatičnega pisatelja-avtobiografa. Brez njegovega besedila, ki še zdaleč ni pojasnjevanje slik, kakor tudi slike niso pojasnilo besedila, bi bila knjiga samo lep fotografski album. Doživeto napisana pripoved nas ponekod tako priklene, da pozabimo na slike. Te smo si tako ali tako že ogledali, ko smo knjigo vzeli v roke, in si jih, zgovorne kot so, v miru lahko ponovno ogledujemo brez razlage. Za nekatere detajle – značilne grozde kristalov, neskončne kristalne kopicke, helektite, navsezadnje tudi za ponvice in

kapnike najrazličnejših oblik, bi si morda manj razveden bralec vseeno želel razlage, a tega v podrobnosti vselej ne znajo razložiti niti strokovnjaki. Tako preostane le občudovanje. Naravo lahko spoznavamo tudi zgolj s srcem. In takim – tudi njim – je namenjena knjiga Okus teme. Prevzela pa bo tudi jamarje, vajene lepot kraškega podzemlja, ne le zaradi izjemnih fotografij (zvedeli pa bodo tudi marsikaj koristnega o zahtevnem fotografiranju v jamah in podatkih o uporabljeni tehniki in materialih), marveč tudi kot primer zglednega jamarskega sodelovanja sosedov, ki jih veže prijateljstvo, loči pa (zgolj na površju) državna meja (ki pa že samo s Skilanovo jamo postaja smešna), in kot plod dobre izbire akterjev: boljšega fotografa kot je Bogdan Kladnik, zlepa ne bi našli.

Spomnim naj – na koncu, vendar ne nazadnje – da je soavtorica Clara Ferlatti (njeno besedilo v knjigi je prevedel Franc Malečkar) veliko odkritje na Tržaškem Krasu skoraj sočasno predstavila tudi že v Naših jamah (36: 94–98), kar se npr. drugim italijanskim raziskovalcem, npr. najglobljega slovenskega brezna s še danes zgolj delovnim imenom Čehi 2, ni zdelo vredno.

Z Okusom teme Bogdan Kladnik nadaljuje tradicijo Speleoart, zbirko knjig s speleološko tematiko. Odlično natisnjena v zahtevni šestbarvni tehniki (Tisk Žnidarič iz Kranja), likovno vzorno urejena (oblikovalka Ana Bernik, studio Zaklad) in trdno vezana (Gorenjski tisk, Kranj) je nova knjiga Bogdana Kladnika lahko tudi lepo darilo.

---

Špela Klemen, **KAKO JE TINČEK PADEL V JAMO**. Ljubljana 1998.  
 Samozaložba.  
 Marko Aljančič

---

Knjižico-slikanico, ki je prava mala šola jamarstva, bi bila nedvomno izdala avtorica sama, ko bi še živela. A ji ni bilo usojeno – 25. decembra 1997 se ni vrnila iz Šimenkovega brezna. V enem njegovih sifonov se je preselila v naš spomin, kakor so lepo zapisali njeni bližnji, ki so poskrbeli za izdajo. Špelini raziskovalni uspehi bodo ostali zapisani v arhivu njenega kluba, v Katastru jam JZS in v zgodovini slovenskega jamarstva. Najlepši spomin na Špelo, mlado, obetavno raziskovalko kraškega podzemlja, pa ostaja njen knjižni in ilustratorski prvenec, žal tudi edini.

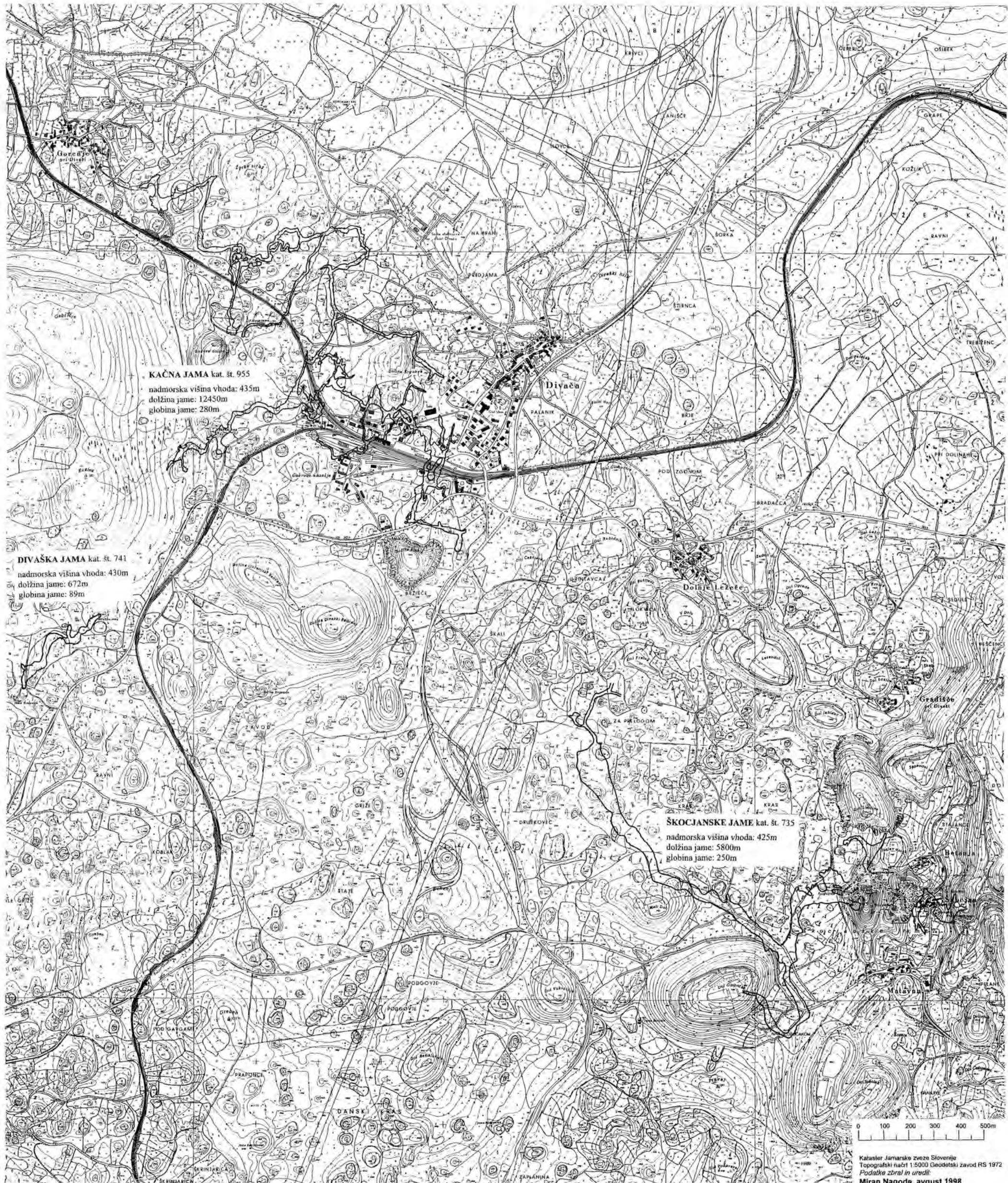
Avtorice osebno nisem poznal, dobro pa po pripovedovanju njenih kolegov iz JK Železničar, kjer je bila zadnja leta predsednica. Poznal sem njene z jedkim humorjem prežete risbice, ki so jih 'ajzenponarji' kot čestitke pošiljali ob novem letu. Šele v

knjižici pa sem izvedel, da je bila Špela profesorica likovne pedagogike in da si je bila za diplomu izbrala otroško ilustracijo. Teoretično je obdelala otroško ilustracijo na Slovenskem, praktično pa je ilustrirala zgodbico *Kako je Tinček padel v jamo*, ki jo je sama napisala.

Iz vsega, kar vem o Špeli, lahko rečem, da je knjižica nekakšna duhovna avtobiografija. Zgodbica, predvsem pa ilustracije so preveč doživete, da bi bile lahko zgolj plod domišljije. Prav lahko si predstavljam, da bi bila Špela rada Tinček, a je tudi kot deklica že zgodaj doživela mik podzemlja, kot dekle pa dejavno prispevala k raziskovanju neznanega sveta.

Knjižica, ki je po vsebini in ilustracijah prav gotovo posebnost med slovenskimi slikanicami, je vredna vse pozornosti. Prepričan sem, da jo bo rad vzel v roke vsak jamar in da bo na domačih knjižnih policah zavzela mesto, ki ga ne zasluži le zaradi spomina na prezgodaj preminulo avtorico-kolegico, temveč tudi zaradi svojih nespornih kvalitiet.

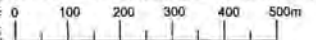


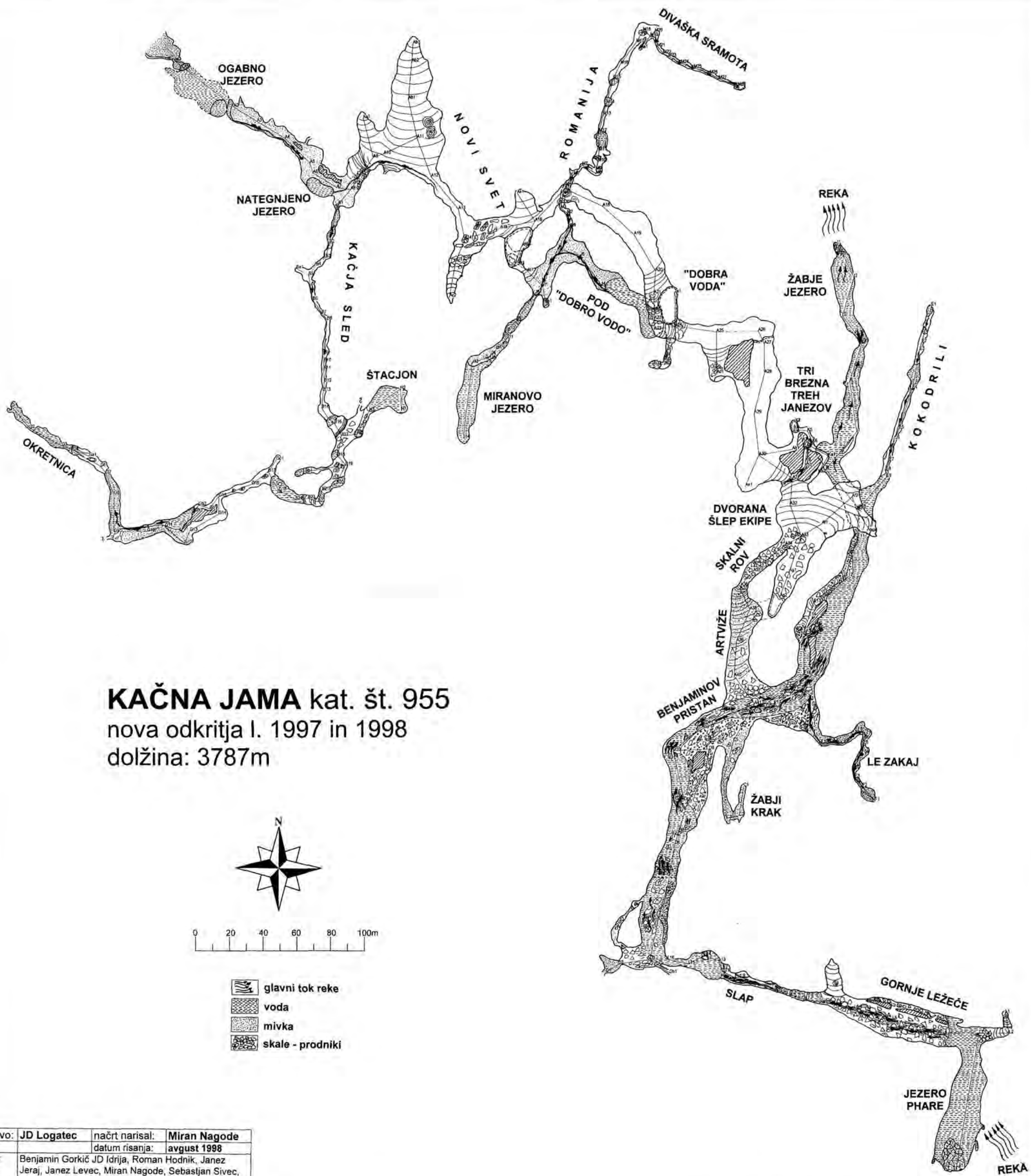


**KAČNA JAMA** kat. št. 955  
nadmorska višina vhoda: 435m  
dolžina jame: 12450m  
globina jame: 280m

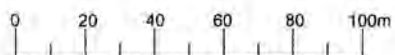
**DIVAŠKA JAMA** kat. št. 741  
nadmorska višina vhoda: 430m  
dolžina jame: 672m  
globina jame: 89m

**ŠKOCJANSKE JAME** kat. št. 735  
nadmorska višina vhoda: 425m  
dolžina jame: 5800m  
globina jame: 250m





**KAČNA JAMA** kat. št. 955  
 nova odkritja l. 1997 in 1998  
 dolžina: 3787m



- glavni tok reke
- voda
- mivka
- skale - prodniki

društvo:	JD Logatec	načrt narisal:	Miran Nagode
		datum risanja:	avgust 1998
Merili:	Benjamin Gorkič JD Idrija, Roman Hodnik, Janez Jeraj, Janez Levec, Miran Nagode, Sebastjan Sivec, Bojan Stanek JD Idrija		

# PREBERI TUDI TO!

## PRIPOROČILO SODELAVCEM

Prispevki naj obravnavajo jamarsko, speleološko in krasoslovno problematiko ter poročila o delovanju jamarskih organizacij. Strokovno, jezikovno in slogovno morajo biti zreli za tisk, vendar bo uredniški odbor v upravičenih primerih pomagal avtorjem pri dodelavi. Skupaj s slikami in tabelami naj prispevki obsegajo največ do 15 tipkanih strani. Besedilo naj bo smiselno razdeljeno s podnaslovi.

**Posebno zaželeni so krajši članki iz življenja društev**, bodisi da obravnavajo organizacijske probleme ali pa delo na terenu. Pišite čim več o vsem tistem, kar menite, da bi zanimalo tudi vas.

Pod **naslovom prispevka** naj bo **ime in priimek avtorja, društvo**, katerega član je avtor, ali/in **ustanova**, kjer avtor deluje kot jamar (oz. speleolog). Avtor lahko pripiše tudi svoj naslov (na katerega želi prejemati pošto).

**Izvirni strokovni (znanstveni) prispevek** mora imeti na posebnem listu **izvleček (abstract)**, ki naj obsega največ 14 tipkanih vrstic, in **povzetek (summary)**, ki naj obsega do 90 tipkanih vrstic; oba morata biti (skupaj z naslovom prispevka) prevedena v angleščino. Izjemoma je lahko povzetek tudi v francoščini ali nemščini. Za prevode lahko poskrbi tudi uredništvo.

**Rokopisi morajo biti tipkani (tiskani) samo na eni strani, z dvojnimi presledkom med vrsticami in 3 cm robom na obeh straneh.**

Fotografije (črno bele ali barvne, diapozitivi) označite z zaporednimi številkami in priložite v posebni kuverti ali trdni embalaži (diapozitivi). **Risbe, tabele in načrti** morajo biti ločeno na posebnih listih z imenom avtorja in naslovom prispevka ter z zaporedno številko. Risbe naj bodo izdelane s tušem, oznake pa z letrasetom ali šablono. Debelina črt in črk mora biti tolikšna, da prenese pomanjšavo na velikost strani v reviji; le najpomembnejše ilustracije (predvsem načrti) bodo tiskane kot priloge večjega formata, vendar morajo biti tudi te izdelane v razmerju z velikostjo revije. Prav zaradi morebitnega pomanjševanja na načrtih ne pišite merila (npr. Merilo 1: 500), ampak označite merilo le z razdeljeno črto in številkami v metrih. Na posebnem listu po vrsti napišite besedilo k ilustracijam; ne pozabite imena in priimka avtorja. Pri člankih z izvlečkom in povzetkom morajo biti besedila k ilustracijam tudi v angleščini. Vse slikovno gradivo uredništvo po izidu vrne avtorju.

V **seznamu literature** morajo biti dela navedena po abecedi avtorjev in letnici izida; obsegajo naj naslednje podatke: **priimek in ime avtorja, letnica izida, izviren naslov dela, ime revije, letnik in strani**, npr.:

Planina, Tomaž, 1977: Climbing ropes in caves. Naše jame 19: 15 – 22.

Ko se v besedilu sklicujete na uporabljeno literaturo, dodajte avtorjevemu imenu letnico, morebiti še stran, npr. "...kot trdi Gams (1982)..." ali "...kot so že ugotovili (Urbanc 1982: 32)..."

Vse prispevke strokovno recenziramo. Recenzirani (in lektorirani) rokopis dobi avtor po želji nazaj, da odobri morebitne spremembe, oskrbi čistopis in ga skupaj s popravljenim izvirnikom vrne.

Avtor dobi v korekturo poskusni odtis prispevka, v katerem sme popraviti le tiskovne napake. Če korekture ne vrne v 7 dneh, se razume, kot da popravkov ni; prispevek gre v takšni obliki v končni tisk.

Rokopise (**iztise in računalniške diskete**) z vsem drugim gradivom pošiljajte na urednikov naslov: Marko Aljančič, 4001, p.p. 193, s pripisom za Naše jame. Za dopisovanje in dogovarjanje ne pozabite napisati svojega naslova (tudi e-mail) in morebitne številke telefona. Podrobnejše informacije lahko dobite po telefonu 064 221 285.

# Škocjanske jame



Škocjanske jame



## obiski - visits

VI., VII., VIII., IX.: ob 10.00, 11.30, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00 uri

IV., V., X.: 10.00, 13.00, 15.30 uri

XI., XII., I., II., III.: \* vsak dan, every day: 10.00 uri  
– nedelja in prazniki tudi ob 15.00  
– sundays, festive days also at 3<sup>PM</sup>

Telefon: 067/632-840, faks 632-844 (sprejemni center in blagajna)



## CENIK OGLEDOV ŠKOCJANSKIH JAM ZA LETO 1999

### VSTOPNINA:

ODRASLI: 1.500,00 SIT

OTROCI (6 – 12 let): 1.000,00 SIT

Domačim obiskovalcem priznamo na zgornje cene 500,00 SIT popusta za odrasle, skupine učencev in dijakov imajo na ceno vstopnine dodatni popust 500,00 SIT.

Vsem turističnim agencijam priznamo 10% popusta in 1/25 gratis, razen za šolske skupine. Cene so izražene v slovenskih tolarjih SIT.