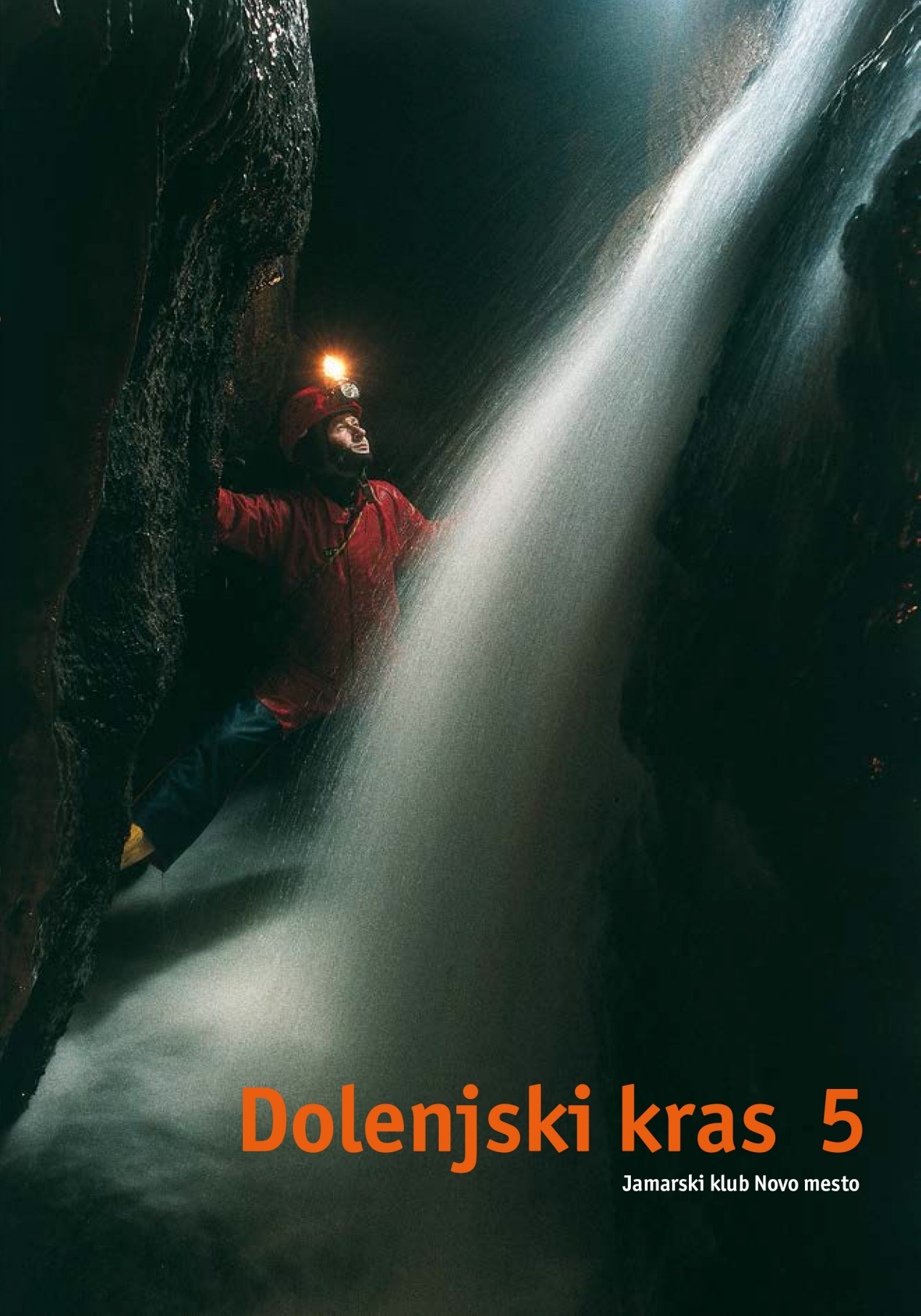




Dolenjski kras 5

Jamarski klub Novo mesto

Dolenjski kras

5



1962 – 2007

*Zbornik Jamarskega kluba Novo mesto ob 45 letnici delovanja
Novo mesto, september 2007*

Dolenjski kras 5

zbornik Jamarskega kluba Novo mesto

Izdal in založil

Jamarski klub Novo mesto

Seidlova cesta 29

8000 Novo mesto

www.jknm.si

info@jknm.si

Urednik

Andrej Hudoklin

Oblikovanje

Marko Pršina

Lektura

Tea Šmid

Litografija

Špes & Co., Novo mesto

Tisk

Razvedrilo d.o.o., Ljubljana

ISSN 1318-0797

Naslovnica: visokovodni slap v Jami Poltarica
Foto Marko Pršina

Zadnja stran: kapniško okrasje v Brajerjevi jami
Foto Andrej Gašperič

Levi zavihek: utrinki iz Brajerjeve jame
Foto Jože Avbar, Andrej Gašperič, Mihael Rukše

Desni zavihek: utrinki iz Astine jame
Foto Jože Avbar, Andrej Gašperič

Spoštovane članice in člani
Jamarskega kluba Novo mesto
ter bralci Dolenjskega krasa 5.
Ob slovesni obletnici ustanovitve
kluba čestitam vsem aktivnim in
zaslužnim članom društva, prijateljem
in drugim sodelavcem kluba; pa hvala
za pomoč, naklonjenost in sodelovanje.

Za nami je 45 ustvarjalnih jamarskih
let, pred nami pa peta številka Dolenj-
skega krasa, s katero smo potegnili črto
pod opravljeno delo v zadnji petletki in si
hkrati zastavili še bolj drzne in globlje cilje.

Naše delo je pestro in zanimivo, tako kot
je pestro članstvo naše jamarske družine,
v kateri zagnano ustvarjajo ljubitelji krasa,
plezalci, jamarski fotografi, reševalci,
biologi, skrbniki katastra in jamarske opreme,
jamarski veterani in podmladek. Vsak je
v tim vtkal del sebe in svojega prostega časa.

Vse to sestavlja utrip klubskega življenja,
ki bogati nas – raziskovalce krasa, in hkrati
vedenje o krasu. Ponosni smo na svoje delo,
saj še vedno ostajamo ena najbolj aktivnih
jamarskih sredin v slovenskem merilu.

Članicam, članom, sopotnikom
in klubu še naprej želim:
jamarski srečno!

Jože Tomšič
Predsednik
Jamarskega kluba Novo mesto

Vsebina

O klubu

<i>Jože Tomšič</i> Naše delo med leti 2002 in 2006	8
<i>Borivoj Ladišič</i> Klubski kataster	11
<i>Mihael Rukše</i> Kako lahko postaneš jamar?	14
<i>Andrej Gašperič</i> Reševalna skupina	16
<i>Jože Tomšič</i> Klubski prostori	18
<i>Jože Avbar</i> Klubska oprema	20
<i>Jože Tomšič</i> Čiščenje onesnaženih jam	22

Raziskave

<i>Darko Hribar</i> Jama Poltarica – nova soseda Krške jame	26
<i>Borivoj Ladišič</i> Drežniški konec	30
<i>Borivoj Ladišič</i> Raziskave na Radohi	36
<i>Jože Avbar</i> Nove jame okoli Globodola	42

<i>Andrej Gašperič, Jože Tomšič</i>	
Brajerjeva jama	47
<i>Nadja Zupan Hajna</i>	
Brajerjeva jama – siga in njena sestava.....	53
<i>Andrej Gašperič</i>	
Astina jama – jamarska sreča ob pasji nesreči.....	59
<i>Borivoj Ladišič</i>	
Jama pri Njivicah	62
<i>Borivoj Ladišič</i>	
Police v Žurgarski steni.....	66
<i>Borivoj Ladišič</i>	
Wicherle.....	71
<i>Andrej Gašperič, Mihael Rukše</i>	
Monte Canino 2002 – 2006	76
<i>Mihael Rukše</i>	
Skozenjc Mala Boka – BC4	78
<i>Tomaž Bukovec, Andrej Gašperič</i>	
Rudniki v Zapečarju pri Mokronogu.....	81
<i>Marko Pršina</i>	
Rovi pod mestnim jedrom Novo mesto.....	85
<i>Jože Janež, Jože Čar, Marjeta Car</i>	
Nastanek in razvoj krasa med požiralniki Temenice in izvirom Zijalo.....	95
Razno	
<i>Andrej Hudoklin</i>	
Dolenjske jame kot naravne vrednote.....	106
<i>Andrej Hudoklin</i>	
Natura 2000 in dolenski kras	109
<i>Marko Pršina</i>	
Kapljica – fotografija s podpisom.....	113
<i>Tanja Rukše</i>	
Pregled članstva Jamarskega kluba Novo mesto	120
<i>Andrej Hudoklin</i>	
Nikoli v spomin	123
<i>Mihael Rukše</i>	
Silvotu v spomin.....	125

Naše delo med leti 2002 in 2006

Jože Tomšič

Klubske aktivnosti

Leto 2002 je zaznamovala svečana 40 letnica društva s slavnostno skupščino in prejetimi priznanji Mestne občine Novo mesto, Turistične zveze Slovenije in Civilne zaščite Novo mesto. Publicistično dejavnost smo v tem letu kronali z izdajo monografije o Kostanjeviški jami, ki je nastala v sodelovanju s kostanjeviškimi jamarji, izšla pa je tudi četrta številka Dolenjskega krasa.

S pomočjo župana Mestne občine Novo mesto in Gasilsko reševalnega centra Novo mesto, smo rešili prostorsko stisko in ob klubskem prostoru pridobili še prostor za hranjenje klubske opreme.

Organizirali smo več družabnih srečanj, na katere smo povabili svoje bližnje in prijatelje. Izvedli smo tudi nekaj vodenih ogledov lažje dostopnih jam, predstavili javnosti Brajerjevo jamo in Astino jamo, organizirali raziskovalni tabor Globodol 2003, se odzivali vabilom sosednjih društev ter medijem.

Potreben denar za izvajanje društvene aktivnosti smo v večji meri pridobivali z lastnim delom: pogodbeni dela v "Ursi – Novoterm", gradnja kanalizacije v Novem mestu, obnova električne napeljave na odseku Nova Gorica – Plave. Poprijeli smo za nekatera druga specialna dela, na katera smo se prijavljali ob razpisih občin in podjetij. S strani Jamarske zveze Slovenije smo prejeli finančno nagrado za izjemen prispevek zapisnikov v Kataster Jamarske zveze Slovenije (JZS). Za uspešno sodelovanje pri čiščenju onesnaženih jam in ostalih dejavnosti pa nas je nagradila tudi občina Mirna Peč.

V tem obdobju smo se razšli s skupino dolgoletnih aktivnih članov, ki so prešli v novo ustanovljeni Jamarski klub Krka.

Raziskovanje

Raziskovanja so potekala na širšem območju dolenjskega krasa. Največ akcij je bilo usmerjenih na Radoho, Ajdovsko planoto, v temeniško podolje in dolino Zgornje Kolpe. Izstopajoča jamarska odkritja so: Kačja jama, Poltarca, Brajerjeva jama, Astina jama ter Drežniška jama, ki so predstavljene v nadaljevanju.

Izdelali smo raziskovalno nalogo “Speleološke raziskave na planoti Radoha”, s katero smo kandidirali za Putikovo nagrado. Za Mestno občino Novo mesto pa smo naredili projekt “Rovi pod mestnim jedrom”.

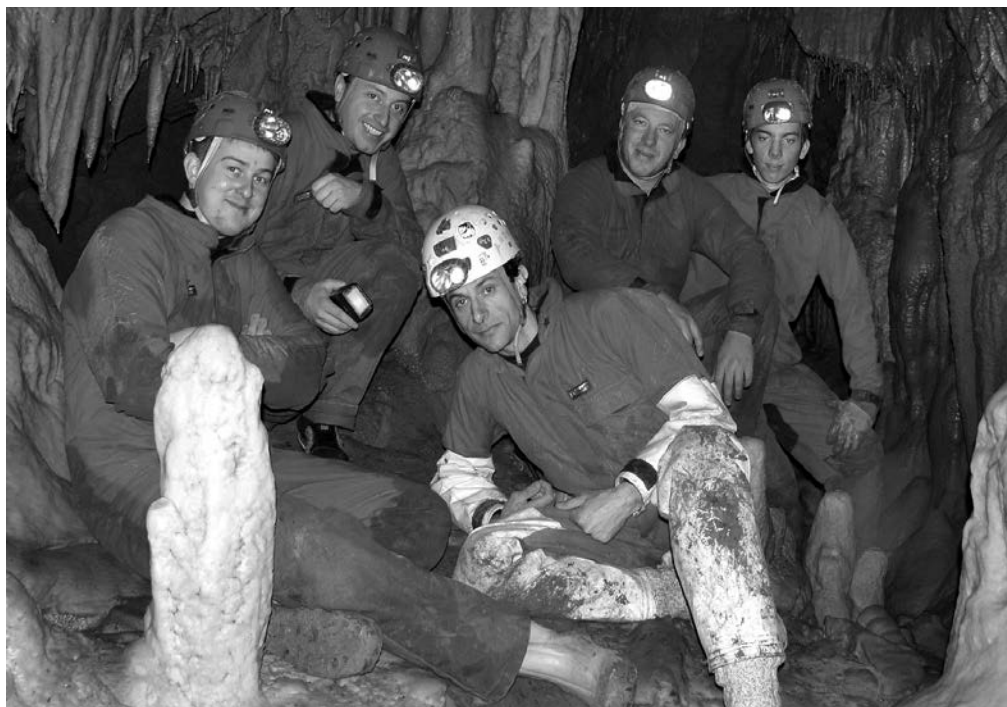
Še vedno raziskujemo visokogorski kras Kanina, kjer imamo odprtih več obetavnih vhodov. Povečali smo tudi gorski “bivak”, poskrbeli za stalno vodo in obnovili opremo, ki je potrebna za raziskovanje in bivanje.

V tem obdobju smo v Kataster JZS oddali preko 1100 zapisnikov in tako obdržali sloves društva z največ oddanimi zapisniki.

Izobraževanja

Za podmladek skrbimo z vsakoletno organizacijo jamarske šole, v katero se je vključilo preko 30 slušateljev. Večina je opravila zahtevna preverjanja, ki potekajo v okviru Jamarske zveze Slovenije, ter pridobila naziv mlajši jamar, jamar ali jamar pripravnik.

Da bi bile naše raziskovalne akcije še bolj evidentirane, smo skupaj s Katastrom JZS izvedli izobraževanje na temo pisanja zapisnikov in obvladovanja računalniškega programa za risanje kraških objektov Speleolit.



Po merjenju Astine jame. Foto Andrej Gašperič.

Reševalne aktivnosti

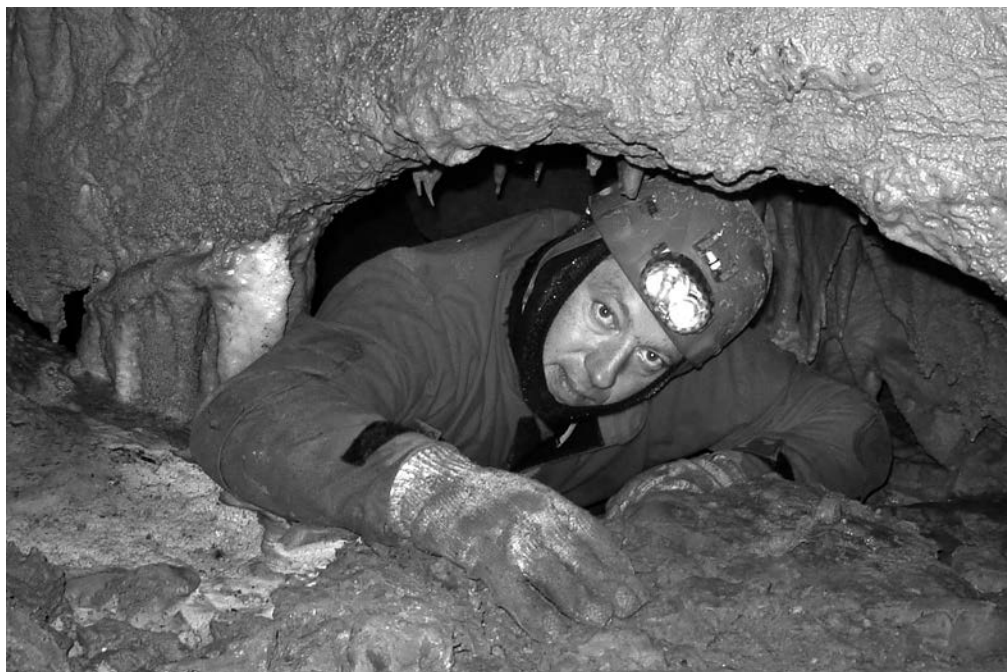
Delo reševalne skupine je zaradi odhoda več članov reševalne skupine nekoliko zastalo, zato skušamo njeno aktivnost spraviti na višji nivo z vzgojo novih članov. Aktivno sodelujemo s Civilno zaščito Novo mesto; v sklopu raznih preventivnih akcij smo izvedli več predstavitev reševanja ponesrečencev. Pomagali smo krajanom v vasi Čezsoča, ko jih je prizadel potres, ter iz brezna rešili lovskega psa.

Naravovarstvene aktivnosti

Spremljanje onesnaženosti kraških jam in njihovo čiščenje je stalnica našega dela. V sodelovanju z Mestno občino Novo mesto smo tako očistili osem jam, eno pa v sodelovanju z občino Mirna Peč. Ob tem smo medijem podali tudi odmevna sporočila za javnost.

Že dolga leta redno spremljamo ključna jamska zatočišča netopirjev in zagotavljamo njihovo ugodno stanje. Ministrstvo za okolje in prostor nam je podelilo status društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave, s pomočjo katerega bomo lahko še poglobili našo varstvu krasa naklonjeno dejavnost.

Seveda je bilo aktivnosti še več, vendar se vsega ne da strniti v pregledu. Ključno sporočilo, ki veje med vrsticami je, da smo zdrav in homogen kolektiv, ki ga ni strah novih raziskovalnih izzivov, projektov in nujenja pomoči. Želimo si lahko le, da v zadani smeri teče delo še naprej!



Jože Tomšič v ožini Astine jame. Foto Andrej Gašperič.

Klubski kataster

Borivoj Ladišić

Osnovna dejavnost jamarskih klubov je raziskovanje in dokumentiranje jam. Kataster je zbirka podatkov o raziskanih jamah. Podatki o jami se vpišejo v enotne zapisnike, h katerim se priloži načrt jame; zaželeni sta tudi karta z vrisano lego jame ter fotografija vhoda. Zapisniki so vloženi v mape, ki so razvrščene po naraščajočih koordinatah. Klubski kataster je zbirka zapisnikov vseh jam, ki so jih raziskali člani našega kluba ter zapisnikov jam, ki ležijo na območju dolenskega krasa. Kataster jam se nahaja v prostorih kluba in je dostopen jamarjem, nečlanom pa je dostopen po dogovoru.

Kataster v obdobju 2002 – 2006

Pričujoči prispevek obravnava zapisnike, ki so prispeli v klubski kataster v obdobju 2001 – 2006. Podatki o številu in vrsti oddanih zapisnikov so predstavljeni v Tabeli 1. Za primerjavo so dodani tudi podatki za obdobje 1979 – 2001, ki so bili podrobno predstavljeni v Dolenjskem krasu 4. Leta 2006 je tako klubski kataster hranil 2879 zapisnikov.

Tabela 1: Število zapisnikov po posameznih letih.

Leto	A	B	C	D	E	F	G	Skupaj
2002	41	31	59	3	50	19	3	206
2003	24	18	55	1	26	21	4	149
2004	22	42	31	0	32	42	6	175
2005	54	20	78	0	64	66	5	287
2006	65	18	69	0	69	75	3	299
Skupaj	206	129	292	4	241	223	21	1116
1979-01	370	557	256	61	407	50	62	1763
Skupaj	576	686	548	65	648	273	83	2879

Legenda: A – zapisniki terenskih ogledov; B – dopolnilni zapisniki; C – topografske priloge;

D – ostalo gradivo (časopisni članki, različne priloge); E – načrti; F – fotografije; G – zapisniki vizur.

Iz tabele je razvidno, da je v zgodovini kluba zadnje obdobje najbolj uspešno po prispelih zapisnikih. V tem času jih je nastalo kar 33 %, po številu prispevkov pa izstopa leto 2006, v katerem smo napisali največ zapisnikov.

Naš jamarski klub je na področju dokumentiranja jam eden najbolj dejavnih v Sloveniji, zadnjih šest let pa smo po številu oddanih zapisnikov daleč na vrhu. Podatki o oddanih klubskih zapisnikih ter število novih registriranih jam v zadnjem petletnem obdobju so podani v tabeli 2. Iz nje lahko razberemo tudi primerjavo s skupnim številom oddanih zapisnikov, ki so jih prispevali v kataster Jamarske zveze Slovenije ostali klubi.

Tabela 2. Primerjava poslanih zapisnikov in novih jam med JK NM in ostalimi klubi v JZS.

Leto	Št. zapis. JZS	Št. zapis. JK NM	%	Mesto	Nove jame JZS	Nove jame JK NM	%
2002	1155	206	17,8	1	210	31	14,8
2003	966	149	15,4	1	126	14	11,1
2004	1354	239	17,6	1	223	16	7,2
2005	1599	287	17,9	1	204	41	20,1
2006	1432	299	20,9	1	245	55	22,4
Skupaj	6506	1180	18,1	1	1008	157	15,6



Klubski kataster je v zadnjem obdobju skrbno urejal Filip Avbar. Foto Marko Pršina.

Izdelan je tudi pregled zapisnikarjev, ki so prispevali zapisnike v kataster od leta 1979 – torej od začetka vodenja klubskega katastra do konca leta 2006.

Tabela 3: Prispeli zapisniki v obdobju 1979 – 2006 po zapisnikarjih in vrstah zapisnikov.

Zapisnikar	A	B	C	D	E	F	G	Skupaj
Borivoj Ladišič	360	302	526	47	386	256	65	1784
Andrej Hudoklin	75	178	7	7	91	-	-	358
Zdravko Bučar	49	22	1	-	29	-	1	102
Andrej Gašperič	12	35	6	9	19	7	8	96
Anton Tramte	33	1	-	-	42	-	-	76
Tomaž Bukovec	14	31	-	-	14	-	3	62
Mihael Rukše	6	13	-	6	15	3	1	44
Filip Avbar	5	8	7	-	7	10	5	42
Jože Tomšič	3	6	3	-	2	2	-	16
Jože Avbar	1	1	-	6	-	4	-	12
Srečko Vidic	1	-	-	-	9	-	-	10
Ostali	26	67	-	1	40	1	-	135
Skupaj	585	664	550	76	654	283	83	2895

Legenda: A – zapisniki terenskih ogledov; B – dopolnilni zapisniki; C – topografske priloge;

D – ostalo gradivo (časopisni članki, različne priloge); E – načrti; F – fotografije; G – zapisniki vizur.



Pri načrtovanju akcij nam je kataster v veliko pomoč. Foto Marko Pršina.

Kako lahko postaneš jamar?

Mihael Rukše

Jamarski klub Novo mesto za jamarje začetnike vsako leto organizira jamarsko šolo. Tečajnikom je namenjen pester izobraževalni program, s katerim spoznajo značilnosti kraškega sveta, osnove jamarstva ter pridobijo prve izkušnje obiskovanja in raziskovanja jam.

Že vrsto let se trudimo, da bi bilo delo z jamarji začetniki varno in jamam prijazno. Jamarski tečaj zato vodijo jamarski inštruktorji in jamarji z izkušnjami ter znanjem na različnih področjih jamarstva.

Program jamarske šole

1. **Predavanja v klubskih prostorih o osnovah poznavanja krasa in jamarstva:**
 - kras in kraški pojavi; s poudarkom na značilnostih dolenskega krasa,
 - živi svet jam in favnistične posebnosti dolenskega krasa,
 - ogroženost in varstvo kraškega sveta ter Zakon o varstvu podzemnih jam,
 - pomen jamarstva in zgodovina slovenskega jamarstva,
 - predstavitev Jamarskega kluba Novo mesto,
 - jamarski etični kodeks.
2. **Priprava na terensko in raziskovalno delo:**
 - organiziranje raziskovanj,
 - orientacija na terenu in lociranje objektov,
 - dokumentiranje jam: merjenje, zapisnik in načrt jame, jamarski kataster,
 - osebna in skupna jamarska oprema,
 - varnostne norme, prva pomoč in postopek pri nesreči.
3. **Praktično usposabljanje na terenu z obiskom jam in plezalnega vrtca:**
 - spoznavanje jamarske tehnike: lestvice, plezalni pas, vrvi, vozli, vrvna tehnika,
 - tehnično opremljanje jam,
 - obisk vodoravne jame,
 - učenje vrvne tehnike v plezalnem vrtcu in obisk brezna.

4. Klubsko preverjanje znanja

Po opravljeni šoli se za jamarja pripravnika opravi klubsko preverjanje znanja in veščin.

Jamar pripravnik lahko nadaljuje izobraževanje in izpopolnjevanje znanja v okviru Jamarske zveze Slovenije na različnih področjih jamarstva ter pridobi naziv: jamar pripravnik, jamar, jamarski reševalec, inštruktor jamarstva in demonstrator za specialna znanja iz področja geologije, biologije, ekologije, fotografije in še česa.

Če želite postati jamar, se vpišite v našo jamarsko šolo. Vrata šole se odpro vsako pomlad. Teoretični del poteka na petkovih klubskih večerih, ob sobotah ali nedeljah pa sledi terensko delo.

Razpisi so objavljeni v sredstvih javnega obveščanja in na klubski internetni strani www.jknm.si.



Jamarski tečajniki med demonstracijo vrvene tehnike v Malisnici. Foto Mihael Rukše.

Reševalna skupina

Andrej Gašperič

Reševalna skupina našega kluba ima dolgoletno tradicijo. Letos mineva dvajset let od njenih začetkov. V klubu je sedem reševalcev z izpitom, na pomoč pa lahko priskočijo tudi izkušenejši jamarji, ki poznajo reševalne tehnike. Trenutno nihče med nami ni operativni reševalec, zato nas Jamarska reševalna služba (JRS), organizirana v okviru Jamarske zveze Slovenije (JZS), praviloma tudi ne aktivira ob morebitnih nesrečah. Že vrsto let sodelujemo s Civilno zaščito Mestne občine Novo mesto, s katero imamo sklenjeno pogodbo o sodelovanju, prav tako pa nam nudi finančno pomoč pri nakupu opreme. Reševalna skupina posreduje ob nesrečah, ki se zgodijo v jamah, ali v primerih, ko nas neposredno obvestijo. Če je reševanje zahtevnejše, je treba aktivirati JRS. V primeru nesreč v jamah je treba poklicati Center za obveščanje na telefonsko številko 112, ki obvesti pristojne jamarske reševalce – reševalno skupino našega kluba ali pa JRS.

V skupini lahko delujejo tako reševalci z opravljenim reševalnim izpitom, kot tudi jamarji, ki so šele prišli v klub, pa se želijo naučiti reševalnih tehnik in bi radi bili pripravljeni na morebitno pomoč sotovarišem. Za dobro usposobljenost reševalcev je treba precej časa in truda, saj so reševalne tehnike zelo zahtevne, zato je zaželeno, da so reševalci tudi dobri jamarji.

Tabela 1: Pregled aktivnosti reševalne skupine.

Leto	Usposabljanja	Vaje	Reševanja	Skupaj
2002	19	7	2	28
2003	16	11	0	27
2004	10	5	1	16
2005	0	0	0	0
2006	0	0	1	1
Skupaj	45	23	4	72

Pregled aktivnosti reševalne skupine kaže, da je bila le-ta vse do leta 2003 na višku svoje moči in usposobljenosti, o čemer priča tudi število vaj in usposabljanj. Po tem letu je sledil opazen padec aktivnosti, k čemur je odločilno pripomogel odhod skupine najbolj zagrelih reševalcev iz kluba. V jamarskih sredinah se kadrovskih izgub ne da nadomestiti preko noči, saj je treba nove kadre postopoma izobraziti in vzgojiti. Seveda morajo interes pokazati jamarji sami, zato bo v bodoče potrebno posvetiti več pozornosti usposabljanju v reševalnih tehnikah za nove člane, tako da bomo ob morebitnih nezgodah vedno pripravljeni priskočiti na pomoč sotovarišem.

Na srečo smo izvedli le štiri reševanja, ki pa niso bila preveč zahtevna. Šlo je predvsem za reševanje živali, ki so padle v brezna. Ob enem od takšnih reševanj konec leta 2006 je bila na območju Globodola odkrita zanimiva Astina jama. Ena od akcij je bila namenjena tudi iskanju pogrešanega člana kluba, ki smo ga zaman iskali na Kaninu.



Demonstracija reševanja z visokih stavb. Foto Jože Avbar.

Klubski prostori

Jože Tomšič

Kje se nahajamo in kdaj se dobivamo?

Jamarski klub Novo mesto ima od leta 1993 svoj sedež v kletnih prostorih Gasilsko reševalnega centra Novo mesto, na Seidlovi cesti 29. V klubskem prostoru se dobivamo ob petkih; v zimskem času ob 19. uri, v poletnem pa ob 20. uri. V tem času poteka tudi izposoja osebne in skupne opreme, ki je potrebna za izvedbo raziskovalnih akcij. Oprema se lahko izposodi tudi v drugih terminih, po dogovoru z gospodarjem opreme.



Sestanek v klubskih prostorih. Foto Marko Pršina.

Klubski prostor

Osrednji klubski prostor je manjša večnamenska soba, ki smo jo temeljito prenovili leta 2003 in 2004. Položena je bila nova talna obloga, stene so dobile nove barve in oglasne panoje. Kupili smo tudi fotokopirni stroj ter več visečih omar, v katerih je poleg arhiva in knjižnice dobil svoj prostor tudi klubski kataster.

Skladišče opreme

Z rastjo raziskovalne aktivnosti je postopoma rasla tudi količina potrebne opreme, ki smo jo sprva hranili v klubski sobi. Leta 2003 smo po dogovoru z vodstvom Gasilsko reševalnega centra Novo mesto pridobili dodaten prostor, ki je namenjen izključno hranjenju skupne in osebne jamarske opreme.



Utrinek iz klubskega življenja. Foto Marko Pršina.

Klubska oprema

Jože Avbar

Brez kvalitetne in atestirane jamarske opreme si ne moremo in ne smemo predstavljati varnega raziskovanja podzemlja. Zato v klubu posvečamo opremi posebno pozornost. Minili so časi, ko si je jamar lahko del opreme izdelal doma. Sedaj se uporablja izključno atestirana oprema priznanih proizvajalcev.

Klub omogoča, da si člani lahko izposodijo klubska opremo, ki jo potrebujejo pri delu v jamah. V ta namen smo marca 2003 sprejeli pravilnik o izposoji opreme. Tu je med drugim določeno, pod kakšnimi pogoji in za koliko časa si lahko član izposodi opremo. Tečajniki, ki opravijo tečaj za jamarja pripravnika, si lahko brezplačno izposodijo osebno opremo (plezalni pas, čelado ...) za dobo enega leta.



V skladišču klubske opreme. Foto Marko Pršina.

V tem času tečajnik podrobneje spozna jamarstvo, najbolj zagnani pa si praviloma kmalu sami kupijo del osebne jamarске opreme. Brezplačno je na razpolago tudi vsa skupna oprema (vrvi, vponke, vrtalniki ...). Opremo si je moč sposoditi pri gospodarju opreme ali njegovemu namestniku, običajno ob petkih, ko se srečujemo v klubu ali po dogovoru.

Opremo shranjujemo v posebnem skladišču kletnih prostorov Gasilsko reševalnega centra Novo mesto, kjer je tudi sedež kluba. Za potrebe raziskovanj na Kaninu imamo nekaj opreme shranjene kar v bivaku na Kaninu, kjer je tudi vsa oprema za bivačiranje večjega števila jamarjev.

Enkrat letno opravimo inventuro, kjer poleg količine preverjamo tudi obrabo in poškodbe opreme. Vso neustrezno opremo inventurna komisija odpiše in umakne iz uporabe. Med letom kontrolo izvaja gospodar opreme in jamarji sami. Pri inventuri pregledamo vso klubsko in skupno opremo ter osebno opremo, ki jo imajo jamarji izposojeno.

V letih med 2002 in 2007 smo med drugim kupili: dva baterijska vrtalnika z rezervnimi baterijami in ostalo opremo, dva laserska merilca razdalj, 3 merilne instrumente (Silva), 12 čelad Petzl Explorer, 12 karbidk Petzl Adriane, 12 plezalnih pasov, 600 metrov statične vrvi, 50 kosov transportnih vreč različnih velikosti. Trenutno imamo v klubu okoli 1600 metrov statične vrvi in tej količini vrvi ustrezno količino ostale opreme za opremljanje vertikal.



Gospodar opreme Jože Avbar pri delu. Foto Marko Pršina.

Čiščenje onesnaženih jam

Jože Tomšič

Jamarski klub Novo mesto je s finančno pomočjo Mestne občine Novo mesto v letu 2001 opravil temeljit pregled onesnaženih jam in predstavil njihovo potencialno ogroženost v raziskovalni nalogi "Evidentarizacija onesnaženih jam v Mestni občini Novo mesto".

Novembra 2001 je onesnaženost lokalnega vodnega zajetja pod Hmeljnikom znova potrdila, kako usodno je lahko odmetavanje odpadkov v kraške jame v zaledju vodnih virov. Leta 2002 smo zato z novo raziskovalno nalogo določili jame in brezna z velikim tveganjem za vodno oskrbo, ocenili njihovo onesnaženost ter izdelali načrt za njihovo postopno čiščenje.

Občinski upravi (Oddelek za krajevne skupnosti in komunalne zadeve) smo predlagali, da je zaradi varstva vodnih virov treba očistiti osem onesnaženih jam in brezen. Z obstoječimi tehničnimi in kadrovskimi zmogljivostmi smo predvideli, da je onesnažene objekte možno očistiti v petnajstih mesecih.



Odvoz odpadkov po čiščenju Prepadne pod Mehovim. Foto Jože Avbar.

Tabela 1: Pregled onesnaženih objektov na vodovarstvenih območjih.

K. št.	Ime	Vodni vir	Tveganje ogroženosti	Možnost čiščenja
5146	Jama nad izviro m Teške vode	Stopiče	Jama v II. varstvenemu območju vodnega vira, malo onesnažena	Enostavna za čiščenje
5568	Badovinčeva jama na Lavtarcah	Stopiče	Brezno v prispevnem območju vodnega vira, močno onesnaženo	Tehnično zahtevno za čiščenje
5565	Prepadna na Mehovem	Stopiče	Brezno v prispevnem območju vodnega vira, onesnaženo	Zahtevno za čiščenje
5570	Brezno 2 v Kančen dolu	Stopiče	Brezno v prispevnem območju vodnega vira, onesnaženo	Malo zahtevno za čiščenje
	Ribičevo brezno	Kamenje	Jama v III. območju varovanja vodnega vira, malo onesnažena	Malo zahtevno za čiščenje
5679	Ratnovec	Stopiče	Jama v prispevnem območju vodnega vira, zelo malo onesnažena	Enostavna za čiščenje
5145	Čebularica	Stopiče	Brezno v prispevnem območju vodnega vira, močno onesnaženo	Zahtevno za čiščenje
	Brezno pri Gorenjem Suhadolu	Brusnice	Brezno v prispevnem območju vodnih virov, onesnaženo	Enostavno za čiščenje

Poročilo o čiščenju jam v Mestni občini Novo mesto leta 2003

V dogovoru z Mestno občino Novo mesto smo člani Jamarskega kluba Novo mesto leta 2003 očistili: Jamo nad izviro m Teške vode (25. 05. 2003), Badovinčevo jama na Lavtarcah (29. 06. 2003), Prepadno nad Mehovim (26. 10. 2003) in Ribičevo brezno (14. 12. 2003).

Iz jam smo izvlekli 9 m³ nenevarnih odpadkov, približno 30 kg nevarnih odpadkov in eno neeksplozivno mino. Med nenevarnimi odpadki je bilo največ bele tehnike, ostankov poginulih živali in odpadne embalaže. Posebej smo bili pozorni na nevarne odpadke (ostanke in embalažo škropil, čistil, maziv itd), ki predstavljajo največjo nevarnost za onesnaženje pitne vode. Čiščenje smo izvedli s pomočjo jamarske opreme in traktorja z vitlom. Akcije so bile medijsko odmevne.

Pri čiščenju so sodelovali člani kluba: Matej Ajdič, Jože Avbar, Matjaž Povše, Marko Pavlin, Mateja Luzar, Andrej Gašperič, Mihael Rukše, Drago Primc, Frenk Jankole, Anton Tramte, Vinko Mihelčič, Filip Avbar, Gregor Avbar, Tomaž Smolič, Tanja Rukše, Zdravko Bučar in Jože Tomšič ter domačina Ivan Turk in Silvo Kulovec.

Poročilo o čiščenju jam v Mestni občini Novo mesto leta 2004

Leta 2004 smo očistili še preostale jame in brezna s pomembnim tveganjem za vodno oskrbo: Ratnovec, Čebularico, Brezno 2 v Kančen dolu, Brezno pri Gornjem Suhadolu. Iz jam smo s pomočjo jamarske tehnike in kmetijske mehanizacije izvlekli 8 m³ nenevarnih odpadkov. Prevladovali so kosovni in plastični odpadki, kosti domačih in divjih živali, steklovina. Med drugim smo iz objektov izvlekli tudi baterijske vložke, akumulator, embalažo z ostanki olj, zdravila in celo razpadajočo ovco ter psa. Da se podobna onesnaženja ne bi dogajala tudi v prihodnje, smo poskrbeli, da so bila čiščenja medijsko podprta s prispevki v lokalnih medijih.

Pri čiščenju so sodelovali člani: Mihael Rukše, Tanja Rukše, Davorin Dobaj, Mateja Luzar, Mia Srebernjak, Anton Tramte, Matej Ajdič, Simon Škrjanc, Daniel Šketelj, Andrej Hudoklin, Andrej Gašperič, Anton Tramte, Filip Avbar, Drago Primc in Jože Tomšič ter domačini: Tomaž Kobe, Andrej Kralj, Pavle Hrovatič in Janez Ovniček.



Nalaganje odpadkov v transportne sode. Foto Jože Avbar.

Čiščenje Malisnice

Na problematiko onesnaženosti kraških jam smo opozorili tudi Občino Mirna Peč, ki nam je prisluhnila. 1. aprila 2006 smo člani Jamarskega kluba Novo mesto v sodelovanju z Lovsko družino Mirna Peč pod pokroviteljstvom Občine Mirna Peč tako očistili udornico "Malisnica" in njeno okolico. Iz globine okoli 15 metrov smo potegnili približno 15 m³ različnih odpadkov, kot so: štedilniki, zamrzovalna skrinja, pralni stroji, televizijski sprejemniki ter problematično embalažo različnih olj, barv, škropiv, napolnjene vreče z odpadki in podobno. Našel se je celo "fičko" in del njegove standardne opreme.

S pripravami na čistilno akcijo smo zaradi zahtevnosti objekta pričeli že v petek. Za izvlek smo pripravili vravno žičnico, na kateri je bil premični sistem protiteže. Za sam izvlek smo na vlečni vrvi uporabili sistem dvojnega škripčevja. Čistilna akcija je bila medijsko podprta s prispevki na Vašem kanalu in v Dolenjskem listu.

V čistilni akciji so sodelovali člani: Jože Avbar, Filip Avbar, Andrej Gašperič, Anton Tramte, Marko Tramte, Matej Ajdič, Drago Primc, Jože Tomšič, Gregor Tomšič, Anže Tomšič ter domačini: Jože Pate, Slavko Orehek in Gašper Šeremet.

S podobnimi akcijami, z namenom varstva naravne dediščine, bomo nadaljevali, če bodo lokalne oblasti pripravljene sodelovati tako pri preventivnih kot kurativnih akcijah, predvsem pa, če bodo krile stroške izvedbe čistilnih akcij, ki so glede na pogoje in nevarnost dela veliki.



Kosovni odpadki iz udornice Malisnica. Foto Jože Avbar.

Jama Poltarica

– nova soseda Krške jame

Darko Hribar
Jamarski klub Krka

Odkritje jame

Bil je vroč jesenski dan, oktobra leta 2002, in raziskovalna duša mi ni dala miru. Ustavil sem se nad vodnatim kraškim izvirom Poltarice, prvim pritokom reke Krke. V največjih povodnih izbruha tudi do 12 m³ vode na sekundo, saj se vanj stekajo vode iz širokega kraškega zaledja Grosupeljske kotline ter ponikalnica Raščica iz oklice Velikih Lašč. Po dolgem in počez sem pregledal izrazit kraški teren v zaledju izvira, da bi našel kak namig za vstop v zaledje izvira. Slutil sem, da se nekje mora skrivati prehod v podzemlje do podzemske reke, ki priteče na dan v izviru. Mojo pozornost je najbolj



Kanjon z odtočnim sifonom v ozadju. Foto Leopold Bregar.

pritegnil izrazit spodmol v ostenju nad izvirom, ki bi lahko, po moji oceni, bil nekdanji jamski vhod. V ožini pod kamnitim obokom sem zaznal močan hlad, ki je potrdil mojo domnevo. Po natančnem pregledu poteka kamninskih skladov in rahlem prepihu pod njim, sem se odločil, kje bi bila največja možnost prekopa do jame. Naslednje leto sva januarja z Borutom Fincem pričela kopati v spodmolu. Po štirih dolgih delovnih akcijah se je pred mano odprla prva špranja, ki je pokazala, da se v ozadju res skriva jama. Med drugim sem v dnevnik akcij zapisal: Na globini okoli 4 metre se je odprla odprtina, ki že vleče v pravo jama. Podor se je že začel odmikati od stropa in se odpirati v jama. Tudi kamenje in skalovje je že dobro potemnelo, od jamske vlage na posameznih skalah pa je bilo opaziti že pravo sigo. Občutilo se je dober prepah in po zvočnih signalih je že bilo zaznati dvorano v ozadju.

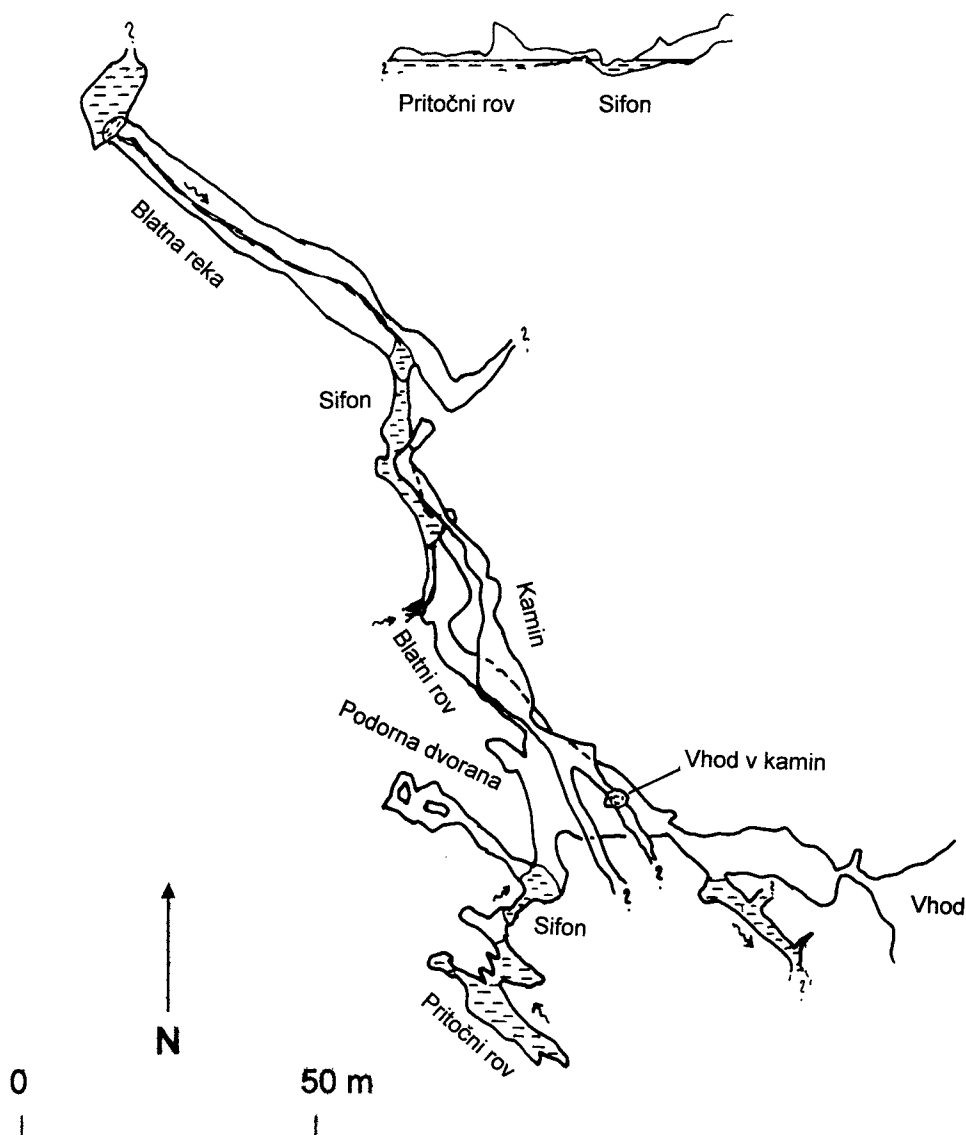
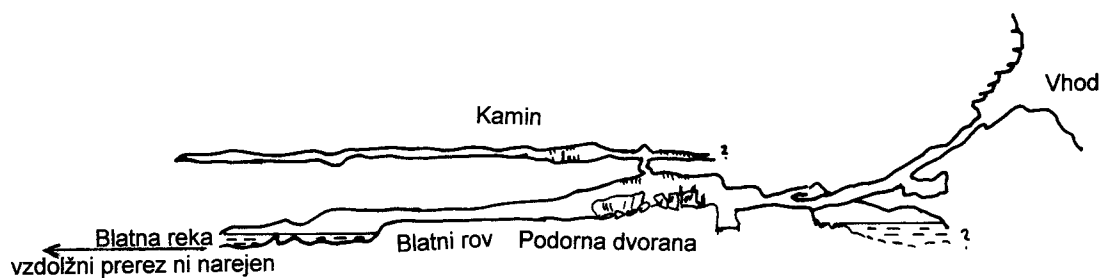
Odločilna akcija je bila 12. aprila 2003. Preboj je izvedla ekipa prvopristopnikov: Darko Hribar, Marko Pavlin, Mateja Luzar, Vinko Mihelčič, Tone Oberstar in Borut Finc v organizaciji Jamarskega kluba Novo mesto. Prekopani rov v dolžini 8 metrov nas je pripeljal v čudovito jama. Izkopano količino grušča in kamenja smo ocenili na okoli 7 m³. Ta dan smo raziskali dobrih 150 metrov jame.

Raziskovanje jame

Po odkritju so se v naslednjih tednih in mesecih vrstile številne raziskovalne akcije in tabori, na katerih smo raziskali nekaj sto metrov jamskih rogov. Omenil bom samo nekaj pomembnih raziskovalno-delovnih akcij. Med njimi izstopa predvsem odkritje vrhne etaže jame, do katere smo morali tehnično splezati. Po preplezani stopnji



Pritočni Blatni rov. Foto Leopold Bregar.



Poltarica, kš. 8181
 Borivoj Ladišić, JK Novo mesto

v Veliki podorni dvorani je sledila ožina. Prebijanje le-te nam je dalo precej dela, vendar se je delo obrestovalo, saj se je za njo skrivala zgornja etaža, najlepši del jame, s skupno dolžino 140 metrov ter še dve možni nadaljevanji.

Sledila je potapljaška akcija raziskovanja sifonskih jezer, ki jih je v jami kar pet. Pritočni sifon se po nekaj metrih razcepi v dva kraka. Eden odteka v odtočno sifonsko jezero proti izviru Poltarice, drugi pa teče v Blatni kanjon, kjer v sifonskem jezercu izginja. Zagotovo se steka v bližnjo izvirno Krško jamo, kar pa zaenkrat še ni dokazano. Med najbolj skrajnimi sifonskimi deli jame Poltarice in Krške jame je samo še okoli 300 metrov zračne razdalje.

Prvi raziskovalni potop v Poltarici sva opravila z Markom Pavlinom. Potopila sva se v pritočni sifon. Preplavala sva 15 metrov dolg in 2,5 metra globok sifon in izplavala v 100 metrov dolgi vodni dvorani. Isti dan sva se potopila še v odtočno sifonsko jezero proti izviru Poltarice in prišla na 8 metrov globine, kjer sva pod vodo našla dva odtočna sifonska rova.

Na naslednje potapljaške raziskave smo povabili jamske potapljače iz Norik Suba in Jamarskega kluba železnicar iz Ljubljane. Odzvala sta se Uroš Ilič in Matej Mihailovski ter se potopila v odtočni sifon Blatnega kanjona, ki najverjetneje teče v Krško jamo. Po 12 metrih dolžine in dobrem metru globine sta ob minimalni vidljivosti izplavala v kanjon, ki sta ga poimenovala Blatna reka. Tam sta namerila 130 metrov novih delov, za katerimi je veliko sifonsko jezero s 5 metri globine. Vanj se je potopil Matej, ki zaradi ožine na drugi strani ni mogel izplavati, opazil pa je gladino površja. Skupaj sta se potopila še v odtočno sifonsko jezero proti izviru. Izmerila sta globino 12 metrov, nadaljevanja pa nista našla.

Sledile so nove raziskave in meritve razvejanih delov jame za pritočnim sifonom. Izvedli smo jih potapljači Darko Hribar, Marko Pavlin in Aleš Stražar. Ob tem smo raziskovanje sifona in meritve za njim posneli s podvodno video kamero. Za nami se je v sifon potopil še Uroš Ilič in našel nadaljevanje na globini 13 metrov. Jamo je podaljšal za 70 metrov, vendar se v pritočni sifon zaradi ožine ni dalo izplavati.

Zaradi bogatega in občutljivega kapniškega okrasja ter lahkega dostopa smo jamski vhod zaprli z rešetkami. Ob tem smo prekopani vhodni rov zaradi nenehnega rušenja kamenja zavarovali z utrjeno kamnito zložbo v dolžini 8 metrov.

Zaključek

Jama Poltarica je nedvomno eno največjih jamarskih odkritji in presenečenj v porečju Krke v zadnjem obdobju. Do danes je raziskanih 750 metrov podzemnih rogov, dvoran, kanjonov, etaž, sifonov in podvodnih rogov. Jamo krasijo številni kapniki, zaves, cevčice in pet sifonskih jezer, v katerih smo opazili tudi človeške ribice. Ob visokem vodostaju je moč občudovati tudi podzemno reko in slap. V spremstvu jamarjev si je možno ogledati jamo v dolžini 180 metrov v soju karbidk. Jamo želimo urediti za treking turizem. Sedanje raziskave vodi Jamarski klub Krka, ki so ga ustanovili nekateri nekdanji člani Jamarskega kluba Novo mesto.

Raziskave jame še zdaleč niso končane. Velik izziv ostaja povezava z bližnjo Krško jamo, saj bi tako jamski sistem presegel 1000 metrov dolžine. Možnosti za napredovanje ostajajo tudi v vseh sifonskih jezerih.

Drežniški konec

Borivoj Ladišić

Ko smo raziskovali jame v dolini zgornjega toka reke Kolpe in Čabranke, je našo pozornost ob cesti pri Kostelu vzbudil velik smerokaz za lokalno zanimivost – Drežniško jamo. Vedno je zmanjkalo časa, da bi se ustavili in jo obiskali. Končno sta se Robi in Srečko septembra 2006 le odločila, da si jo mimogrede ogledata.

Za velikim vhodnim portalom se je vhodni rov hitro znižal, tako da sta se že po dvajsetih metrih obrnila pred ožino. Od domačina sta izvedela še za “manjšo luknjo”, ki naj ne bi bila nič posebnega. Vseeno sta se odločila, da si jo ogledata. Izkazalo se je, da gre za mogočno brezno: Jelenjo jamo. Spustila sta se v brezno in ga na hitro pregledala. Čez teden dni sta brezno ponovno obiskala in ugotovila, da je brezno pravzaprav požiralnik. Tako se je začelo raziskovanje do tedaj slabo raziskanega območja v okolici Drežnika. Odkrili smo nekaj zelo velikih in zanimivih jam.

Ime jame	Tip	N. v. vhoda	Dolžina	Viš. razl.
Jelenja jama	2.6 - stopnjasto brezno, ponor	500 m	72 m	- 40 m
Drežniška jama	2.2 - jama z brezni, ponor	505 m	288 m	- 96 m
Vodena draga	2.1 - poševna jama, ponor	530 m	81 m	- 7 m
Globoka draga	5.3 - poševna jama	595 m	14 m	+ 8 m
Požiralnik Mošenik	2.2 - jama z brezni, ponor	495 m	136 m	- 32 m
Požiralnik v Šahnu	5.3 - brezno z jamo	520 m	77 m	- 13 m
Lazi 1	5.3 - brezno z jamo	560 m	22 m	- 11 m
Lazi 2	5.3 - brezno z jamo	540 m	58 m	- 22 m
Lazi 3 – Agregatka	5.3 - brezno z jamo	540 m	31 m	- 11 m

Jelenja jama

Najprej smo obiskali in izmerili Jelenjo jamo. Brezno je imelo vhod na dnu manjše udorne vrtače. Skozi širok vhod smo se spustili na dno 22 metrov globokega vhodnega brezna. Na dnu je bil prehod v ozek meander, po katerem smo prišli na rob stopnjastega brezna.

Dno je na globini 40 metrov. Občasen potok, ki ponikne v breznu, pada vanj po 20 metrov visokem slapu, teče dalje po meandru ter se izgubi v nedostopne luknje na dnu stopnjastega brezna.

Drežniška jama

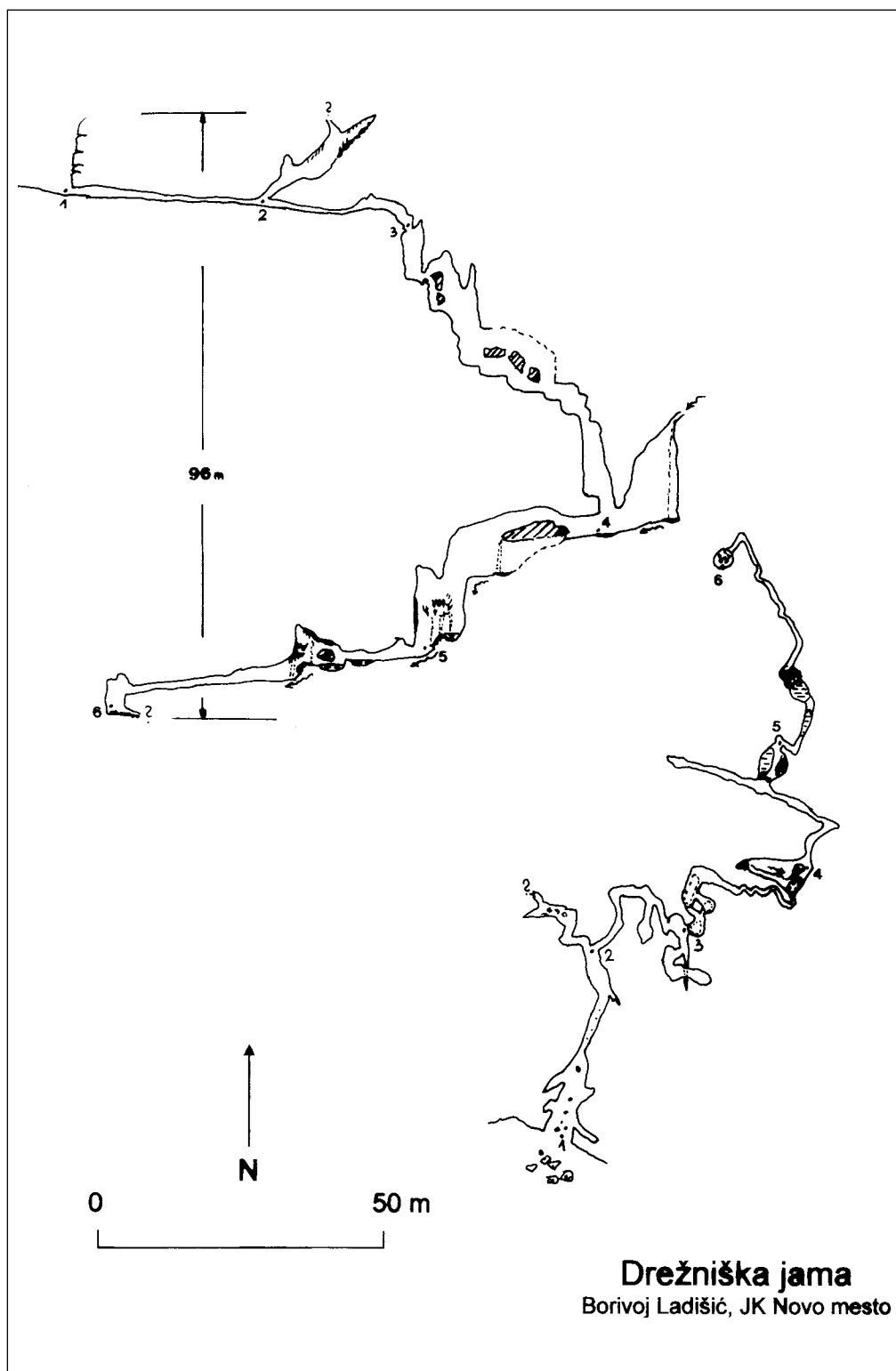
Isti dan smo raziskali tudi Drežniško jamo. Izurjena in radovedna ekipa se je v nekaj urah prebila do konca jame. Ugotovil sem, da je jama prezahtevna, da bi jo izmeril naenkrat, zato sem izmeril le vhodni del. S Srečkom sva se vrnila mesec dni kasneje ter izmerila še preostali del. Vhod v jamo se odpira pod visoko skalno steno. Po 17 metrih se rov zoži, da se je treba naslednjih 35 metrov plaziti po trebuhu. Do tu je kamnina svetli apnenec, naprej pa je jama formirana v črnem skrilavem dolomitu z belimi kalcitnimi žilicami. Stene so izrazito erozijsko razjedene z ostrimi roglji in noži. Za tem se jama prevesi v niz brezen. Med posameznimi stopnjami, ki so globoke od 10 do 20 metrov, so ozki meandri. Na nekaterih mestih smo morali meandre s klesanjem razširiti, prav tako nekaj ozkih prehodov iz meandrov v brezna.



Pred vhodom v Drežniško jamo.

Na globini 75 metrov se jamski rov ponovno zravna. Po ozkem, 50 metrov dolgem meandru, sva prišla do manjše dvorane z zasutim rovom, kjer je konec jame. Poskusila sva s kopanjem v naplavinah. Srečko je odstranil precej kamnov in grušča ter prišel nekaj metrov naprej. Skozi ozko luknjo med stropom in peščenimi tlemi sva ugotovila, da je nadaljevanje zasuto do stropa. Tu je bila globina jame 84 metrov. V vhodni pasaži se navzgor odcepi 25 metrov dolg rov s podorno dvorano – domnevamo, da je to najstarejši del jame, ki je vodil proti prvotnemu vhodu, ki je danes zasut s podornimi skalami.

Višinska razlika med najvišjo točko v fosilnem rovu in najnižjo točko na dnu jame je tako 96 metrov, dolžina jame pa je 288 metrov. Drežniška jama je požiralnik občasnega potoka.



Pri obeh obiskih jame je bila struga potoka do vhoda v jamo suha. V jami je bilo več manjših stranskih dotokov, tako da nas je slab pretok spremljal vse od vhoda pa do konca jame. Na več mestih so se pojavili curki kapnice s stropa, na tleh pa več bazenov vode in plitvih jezer. Ob dežju se pretoki bistveno povečajo, veliko vode prispeva tudi narasla ponikalnica. Na velike količine vode kaže naplavljena mivka. Po mivki sodeč voda na koncu jame zastaja in se dvigne do 33 metrov visoko. Prav do te višine so ponekod na debelo odložene naplavine ilovice in mivke.

Vodena draga

Raziskovanje območja sva nadaljevala skupaj s Srečkom, dvakrat se nama je pridružil tudi Robert. Dober kilometer od Drežniške jame je ponorna jama Vodena draga. Velik vhod, ki se odpira pod mogočno steno, je bil zaprt z naplavljenim lesom in peskom. Pri normalnem vodostaju potok ponikne v prodnati naplavini pred jamo in se pojavi v jami kakih 30 metrov od vhoda. Visoke vode drvijo v jamo ter naplavljaajo les na vhod in v notranjost. Očistili smo vhod ter prišli v notranjost. Rov se je že nekaj metrov za vhodom zožil tako, da smo se morali naslednjih 40 metrov plaziti po trebuhu. Tu se je pojavil vodni tok, ki je poplaval rov do polovice. Nadaljevanje smo opustili, ker je bil rov zalit s 30 centimetrov globoko vodo.

Čez dva tedna sva s Srečkom v neoprenski obleki prišla čez 6 metrov dolgo jezero. Onstran se še dobrih 20 metrov nadaljuje rov podobnih dimenzij. Na koncu je ozko okno, ki prepreči nadaljevanje. Dolžina jame je 80,5 metra. Rov vseskozi pada, tako da je konec jame 7 metrov nižje od vhoda.

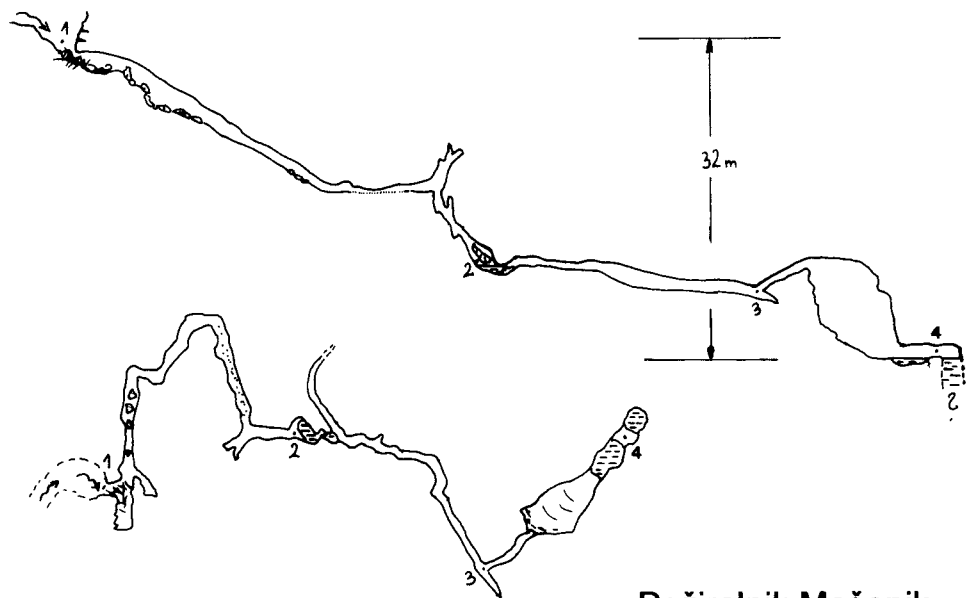
Globoka draga

Že naslednji dan sem se vrnil, ker sem na karti zasledil zanimivo periodično ponikalnico blizu Dolnje Brige. Struga ponikalnice v globoki grapi je bila suha. Na koncu grape je bil velik zatrep, pod končno steno pa je bilo nekaj ponornih lukenj. V steni je zijala 3 metre široka in 2 metra visoka odprtina. Za vhodom se je nadaljeval le 14 metrov dolg rov, usmerjen navzgor. Z vrha je pritekal skromen vodni curek, ki je polzel po tleh. Na tleh je bilo tudi nekaj prodnikov in ilovice, zato menim, da je jama fosilni izvir in s ponikalnico ni povezana. Jama sem poimenoval Globoka draga.

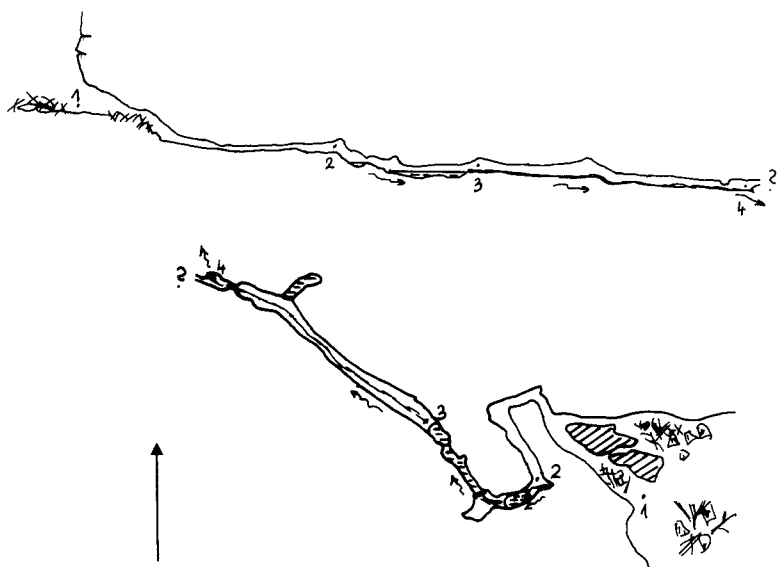
Požiralnik Mošenik

Naslednji vikend smo se odpravili k požiralniku potoka Mošenik, ki teče po globoki grapi kak kilometer od naselja Morava. Pri prvem obisku je bila struga potoka suha. Vhod v Požiralnik Mošenik je bil zasut s peskom in lesom. Očistili smo ga in prišli v zanimiv erozijski rov, ki se je vseskozi spuščal.

Veliki skalni balvani, prodniki in zglajene stene kažejo, da se tu pretakajo velike količine vode. Po 50 metrih smo se spustili do jezera. Do stropa je bilo le 30 centimetrov prostora, zato smo se morali obrniti. Čez dva tedna sva se s Srečkom vrnila, v neoprenu preplavala jezero ter prišla v 70 metrov dolg rov. Jama se je končala



Požiralnik Mošenik



Vodena draga

Borivoj Ladišić, JK Novo mesto



Vhod v Požiralnik Mošenik je bil zasut z naplavljenim lesom.

z 10 metrov globokim in prostornim breznom, ki sva ga prosto preplezala. Na dnu je bil kratek rov z globokim sifonskim jezerom. Tudi na tej akciji je bila struga potoka suha, sledovi na vhodu pa so kazali, da je med obema obiskoma v jamo tekel vodni tok. Skupna dolžina vseh rogov je 136 metrov, dosežena globina pa 32 metrov.

Brezna pri Novih Lazah

Na isti akciji sva raziskala še dve brezni pri Novih Lazah. Imenovala sva ju Lazi 1 in Lazi 2. Našla sva tudi polšino, ki pa je nisva uspela razširiti. Ker sem na karti opazil zarisanih kar 10 ponikalnic na območju med Novimi Lazami in Moravo, sem se še novembra odpravil na teren ter pregledal vse ponikalnice oziroma njihove ponore ali požiralnike. Le pri enem je bil možen dostop v podzemlje. Poimenoval sem ga Požiralnik v Šahnu. Vhod je v obliki 5 metrov globokega in prav toliko širokega brezna, ki se na levo in desno nadaljuje z mogočnima meandroma. Oba meandra sta do 2 metrov široka, višina do stropa je od 5 do 6 metrov. Domnevno pritočni meander se konča z lepo zasigano sobico, brez nakazanega nadaljevanja, odtočni rov pa je na koncu zasut z velikanskim podorom. Jama je fosilni požiralnik; svoje funkcije ne opravlja več. Manjša ponikalnica se izgubi v nedostopnih rupah, preden doseže vhod v brezno.

Raziskave so potekale od septembra do novembra 2006. Na območje sva se s Srečkom vrnila konec aprila 2007 ter uspešno razširila še vhod v polšino. Spustila sva se v 7 metrov globoko brezno z večjo dvorano, iz katere vodi več rogov. Jama sva poimenovala Lazi 3 – Agregatka.

Raziskave na Radohi

Borivoj Ladišić

Uvod

Planota Radoha je podaljšek Gorjancev med prevalom Vahta in Rožnodolsko dolino, kjer se pobočje v zakraselih stopnjah postopno znižuje proti Uršnim selom in Novemu mestu. Tu prevladujejo jurski in kredni apnenci ter v manjši meri dolo-
miti, kar se seveda odraža tudi v izoblikovanosti površja. Le-to je močno zakraselo, skalnato in razgibano s številnimi vrtačami. Površinskih voda ni, zasledimo le nekaj presihajočih studencev. Dober del vrtač je udornega nastanka. V zakraselem apnencu so razviti številni speleološki objekti.

Jamarske raziskave

Radoha je bila do nedavnega slabo raziskana. Sredi petdesetih let prejšnjega stoletja so bile tu registrirane prve tri jame: Jama na Radohi, Radoška jama (Kulovec, 1982) ter Frlinka pod Uršnimi seli. Čez slabih dvajset let so se začele nove raziskovalne akcije. Konec sedemdesetih let so člani Jamarskega kluba Straža dokumentirali pet novih jam, člani Belokranjskega jamarskega kluba iz Črnomlja pa dve jami. Tako je bilo tu znanih deset jam.

Sledilo je obdobje raziskav z našim klubom. Po naročilu Komunale iz Novega mesta smo leta 1984 opravili nalogo "Speleološke in hidrografske raziskave prispevnega območja zajetja pitne vode v Stopičah" (Ladišić, 1986). V upanju, da bi zasledili pretakanja podzemskih voda tudi pod hrbtom Gorjancev nad Podgradom, smo pregledali področje severovzhodnega dela Radohe. Pri tem smo odkrili in raziskali štiri nove jame, med njimi zanimivo udorno jamo Predalnica (Ladišić, 2002) ter sosednje brezno Krojačevka, ki je bila izmerjena in narisana šele čez dobrih dvajset let.

Za Vodnogospodarski inštitut iz Ljubljane smo v okviru raziskovalne naloge "Študija regionalne preskrbe s pitno vodo povodja Krke od izvirov do Kostanjevice do leta 2050" opravili jamarske raziskave območja Radohe s ciljem, da bi prišli do podzemске vode (Hudoklin, 1990). Raziskava je potekala med leti 1987 in 1989. Odkrili, raziskali in izmerili smo več jam, registrirali pa le štiri. Med njimi izstopa Mi-

hovska jama, ki je s 190 metri najdaljša jama območja (Rukše, 1992). Zanimiva je tudi Ajdovska jama na Radohi, v kateri so bile najdene sledi prazgodovinske poselitve (Hudoklin, 1990). Do leta 1989 se je število registriranih jam povzpelo na osemnajst.

Radoho sem začel sistematično raziskovati po letu 1999. Število dokumentiranih jam se je zato skokovito povečalo. Sočasno z novimi raziskavami sem preverjal lokacije ter izdelal nove načrte že registriranih jam, ker je bila obstoječa dokumentacija pomanjkljiva, lege nezanesljive, načrti pa komaj prepoznavni. Pred leti je prišlo celo do primera trojne registracije istega objekta. V tem obdobju, do konca leta 2004, sem registriral trideset novih objektov. Območje Radohe so občasno obiskali tudi člani Jamarskega kluba Semič, ki so v letih 2002 in 2003 raziskali dve brezni, s čimer se je skupno število registriranih jam povzpelo na petdeset. Območje Radohe je jamarsko zelo obetavno, zato smo nadaljevali z raziskavami tudi v letih 2005 in 2006.

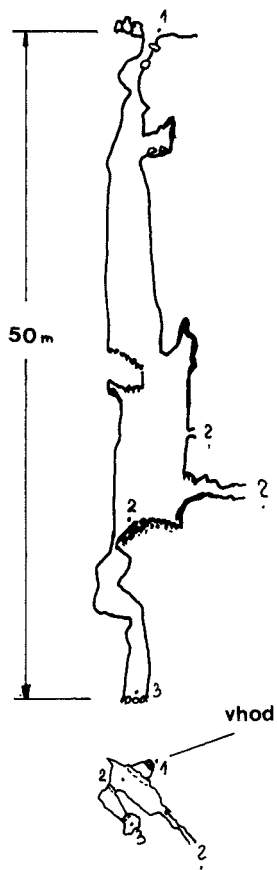
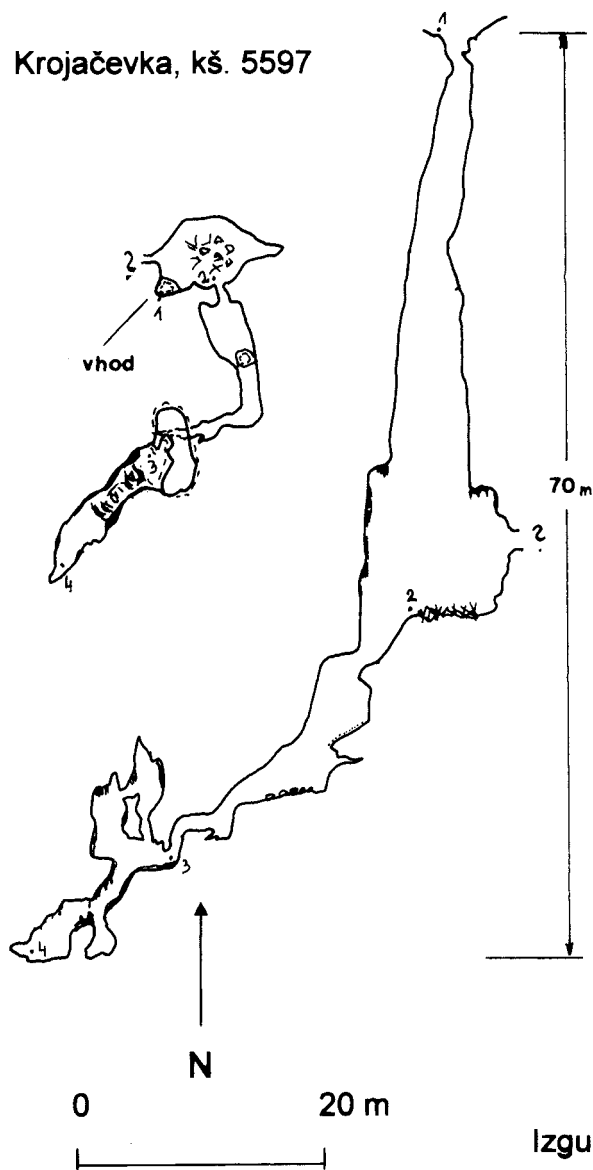
Raziskave v letu 2005 in 2006

Januarja 2005 smo začeli sistematično raziskovati območje Grajske hoste in se nato pomikali proti hrbtu Radohe. Sledile so raziskave osrednjega dela Radohe in kras nad vasjo Pribiše na slabo raziskani južni strani Peščenika. V novembru in decembru leta 2005 smo raziskali več objektov, s katerimi smo uspešno zaključili raziskovalne uspehe za to leto. Prišli smo do nekaterih odkritij, ki izstopajo iz povprečja ostalih jam. To je vsekakor brezno Krojačevka, ki je z globino 70 metrov najgloblji objekt območja. V Izgubljenem breznu smo dosegli globino 50 metrov.



Meritve na dnu Brezna na Velikem placu. Foto Srečko Vidic.

Krojačevka, kš. 5597



Izgubljeno brezno, kš. 8749

Borivoj Ladišić, JK Novo mesto

Krojačevka je mogočno brezno, z vhodno stopnjo, globoko 45 metrov. Sledi meander, ki se ponekod razširi v lepo zasigane dvoranice.

V letu 2005 smo raziskali in registrirali devetindvajset novih objektov. Raziskave smo nadaljevali tudi v prvi polovici leta 2006 ter raziskali še deset novih jam. Skupno število raziskanih jam se je tako povzpelo na devetinosemdeset, v letih 2005 in 2006 pa je bilo raziskanih kar 44 odstotkov vseh jam. Raziskovali smo Srečko Vidic, Robert Ribič in jaz, večkrat se nam je pridružil Adam Malič.

Nekatere speleološke značilnosti jam na Radohi

Tabela 1: Pregled kraških votlin po tipih.

Oznaka	Tip	Število jam	Procenti
1.2	jama občasni izvir	1	1,1 %
2.3	brezno občasni požiralnik	1	1,1 %
4.1	jama z bazeni nakapane vode	1	1,1 %
5.1	spodmol	2	2,2 %
5.2	vodoravna jama	3	3,4 %
5.3	brezno z jamo, poševna jama	23	25,9 %
5.5	brezno	48	53,9 %
5.6	stopnjasto brezno	10	11,3 %
Skupaj		89	100 %

Iz gornje tabele je razvidno, da prevladujejo na Radohi tipična brezna – teh je 48 ali več kot polovica. Njim podobna so tudi stopnjasta brezna ter brezna s krajšimi jamskimi rovi na dnu. Teh je skupno več kot 90 %, kar kaže na močno prevlado vertikalne razvitosti kraških votlin. Večina brezen ima mogočne vhode, ki se običajno kmalu končajo z neperspektivnimi podori. Jamski rovi na dnu brezen opozarjajo na nekdanje vodne kanale na tem krasu. Danes so večinoma zasuti s skalnatimi podori. Pravih vodoravnih jam je zelo malo in predstavljajo le 9 % vseh znanih jam. Horizontalne ali poševne jame so domnevno kratki segmenti nekoč daljših vodnih rovov, ki so danes zasuti s podori in sedimenti. Zaradi izdatnega preoblikovanja, po prekinitvi hidrografske funkcije pa v vodoravnih jamah, kakor tudi v vodoravnih rovih na dnu brezen, le s težavo ugotovimo prvotno obliko in višinski položaj nekdanjih vodnih rovov. Znane so tri jame, v katerih zasledimo vodo. Domnevamo, da se v deževnem obdobju pojavijo na dnu nekaterih objektov večje ali manjše luže ter bazeni nakapljanje vode.

V tabeli 2 so podani še nekateri podatki, ki ponazarjajo kraško značilnost območja.

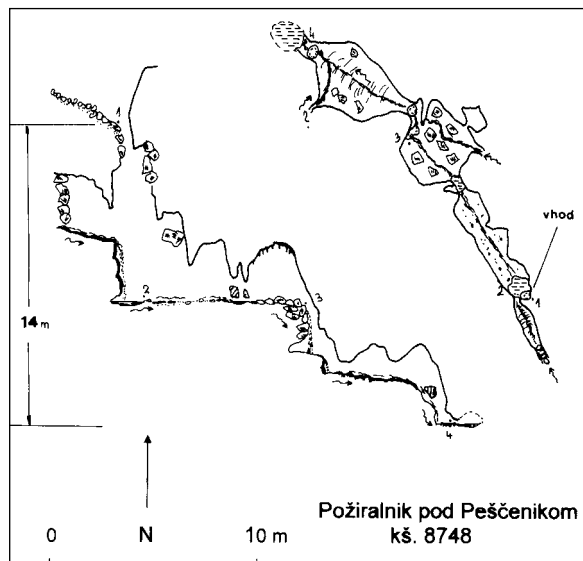
Tabela 2: Gostota in rovnatost.

površina Radohe	53 km ²
število jam	89
gostota, število jam na km ²	1,68 jam/km ²
dolžina vseh jam	2588 m
globina vseh jam	1590 m
povprečna dolžina	29,1 m
povprečna globina	17,8 m
rovnatost, dolžina rovov na km ²	48,8 m/km ²

Največje presenečenje nas je čakalo v odkopanem Požiralniku pod Peščenikom, kjer smo naleteli na podzemni vodni tok, kar je izjemni primer na območju Radohe. Po tipu smo ga opredelili kot brezno – občasni ponor s stalnim tokom. V Požiralnik izginja kratka ponikalnica, ki ob suši presahne – takrat se vodni tok pojavi v notranjosti. Vhod je bil zasut s skalami in kamenjem. Po čiščenju smo prišli v 8 metrov globoko vhodno brezno. Potem smo vstopili v stopnjasto jamo, ki sledi podzemskemu toku še 25 metrov daleč. Spustili smo se 14 metrov globoko.



Čiščenje zasutega Požiralnika pod Peščenikom. Foto Srečko Vidic.



Zaključek

Radoha je majhno, zaključeno planotasto območje, ki se reliefno lahko loči od sosednjih pokrajin. Zaradi tega je možno dokaj natančno določiti meje območja in izračunati površino. Zaradi velikega števila jam na relativno majhnem območju znaša gostota 1,68 votlin na kvadratni kilometer površja. To je gostota, ki je dosežena malokje na kraškem ozemlju Slovenije.

Izračunani povprečna dolžina in globina kažeta, da imamo tu relativno majhne objekte, v povprečju dolge 30 metrov in globoke 18 metrov, ki so gosto posejani na zakraselem območju. Seštevek dolžin vseh jam je 2.588 metrov. V razmerju s površino območja dobimo dolžino jamskih rogov na kvadratni kilometer – to je rovnatost. Radoha med kraškimi območji na Dolenjskem in širše izstopa tudi po dolžini rogov na kvadratni kilometer. Ugotovljeno število jam, izračunana gostota ter rovnatost kažejo, da je Radoha vsekakor najbolj raziskano in sistematično obdelano območje Dolenjske.

Raziskave sem strnil v raziskovalni nalogi Speleološke raziskave na planoti Radoha v letu 2005. Pričujoč članek je povzetek te naloge.

Literatura

- Hudoklin, A., 1990: Jamarske raziskave širšega območja Radohe. Dolenjski kras-Bilten, 1989, 15-18, JK Novo mesto.
- Kataster jam, Arhiv JZS, Ljubljana.
- Kulovec, D., 1982: Radoška jama-Librenica. Dolenjski kras, 61, JK Novo mesto.
- Ladišič, B., 1986: Speleološke in hidrografske raziskave prispevnega območja izvirov Težke vode. Naše jame, 28, 26-31, Ljubljana.
- Ladišič, B., 2002: Predalnica in Brezno nad Predalnico. Naše jame 43, 101-106, Ljubljana.
- Ladišič, B., 2006: Speleološke raziskave na planoti Radoha v letu 2005. JK Novo mesto.
- Rukše, M., 1992: Presenečenje v Mihovski jami. Dolenjski kras, 3, 19-21, Novo mesto.

Nove jame okoli Globodola

Jože Avbar

Globodol je eno najmanjših kraških polj v Sloveniji z več posebnostmi. Poleg urbanističnih in krajinskih so izjemne tudi naravne značilnosti. Njegova dolga os sever – jug je redkost med dinarskimi kraškimi polji, uvrščamo pa ga tudi med naša globlja kraška polja. Je brez površinske tekoče vode, pod njim pa se pretaka več podzemnih tokov. Po razmišljanjih prof. Ivana Gamsa (Gams 1958) bi se lahko voda iz Globodola v podzemlju združila s podzemno Temenico na poti proti izviru v Luknji, ali pa bi celo odtekala pod Ajdovsko planoto proti Krki. Gladina podtalnice v Globodolu je na nadmorski višini okoli 180 metrov, izvir Temenice v Luknji pa na 173 metrov. Ob večjem deževju priteka nekaj vode iz izvirov na severnem delu Globodola, dvigne pa se tudi nivo podtalnice, in sicer za največ 18 m, tako da poplavi nižje ležeče dele polja. V okoliških pobočjih je tudi veliko kraških jam. Globodolsko polje je zaradi kraških in geomorfoloških posebnosti zavarovano kot naravni spomenik.



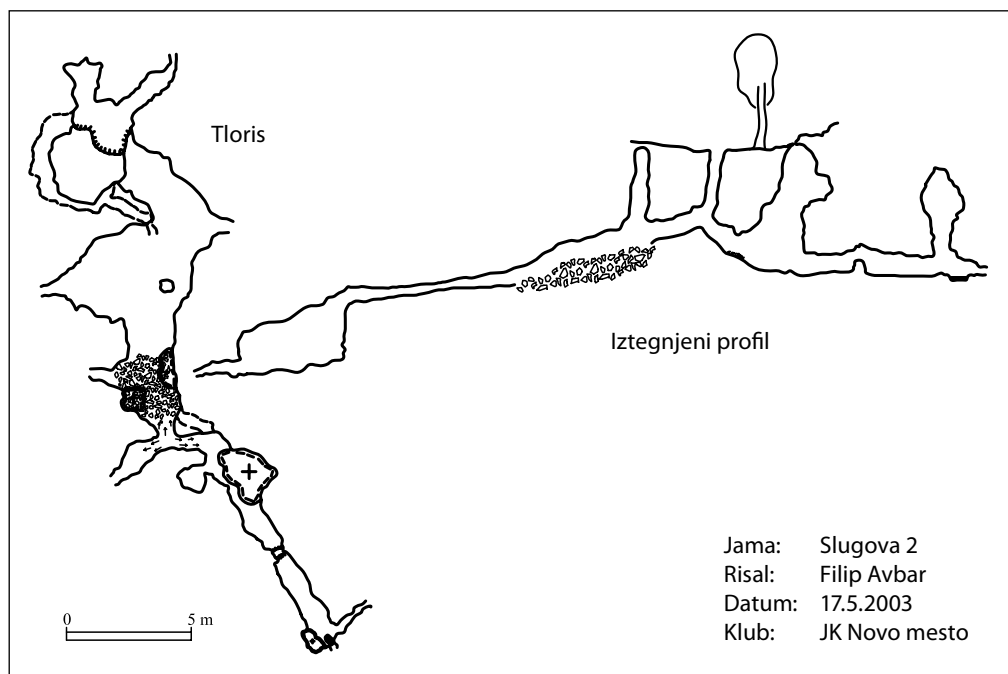
Pogled na Globodolsko polje iz Šmavra.

Zaradi navedenih posebnosti smo tudi nekateri domačini želeli o podzemlju Globodola in okolice izvedeti čim več. Obiskali smo nekaj bližnjih znanih vodoravnih jam in se želeli spustiti v brezni Malo in Veliko Vratnico, a smo ob obisku mogočnih vhodov le pokukali v nam nedosegljive globine. Spomladi 2002 smo se pri ogledu Malisnice na Grč vrhu slučajno srečali z Jožetom Tomšičem. Omenil je, da obisku je jamarski tečaj v Jamarskem klubu Novo mesto, v katerega sva se takoj vključila z bratom Filipom in Matejem Ajdičem. Postopno smo pridobili znanje jamarških tehnik in začeli upati, da bomo nekoč videli tudi dno globoke Velike Vratnice. Po opravljenem tečaju smo z izkušenim jamarjem Andrejem Gašperičem postali prava ekipa za raziskovanje domačega terena.

Najprej smo se lotili raziskovanja Ajdovške jame. Tu smo se sprva po "štriku" spuščali še malce negotovo, po zadnjih akcijah pa smo bili že "pravi jamarski mački". V jami smo podvojili dolžino poligona z odkritjem vzporednega brezna. Sledilo je odpiranje Kruzlove polšne, kasneje pa smo odprli in raziskali še Jamo v ovinku ter Gabrovo brezno, ki čaka na dokumentiranje. Vse te tri jame so v bližini Ajdovške jame, kjer čaka še nekaj dihalnikov. Vhode je Filipu razkril domačin iz Globodola.

Nekaj akcij smo posvetili raziskavi udora v neposredni bližini znane Slugove jame pri Srednjem Globodolu. Izmerili smo 50 metrov rovo, jamo pa poimenovali Slugova 2. Rovi obeh jam se zelo približajo drug drugemu. Nedvomno gre za isti jamski sistem, ki so ga podori in jamski procesi ločili. Erozijsko oblikovani rovi so v preteklosti očitno odvajali površinsko vodo v podzemlje.

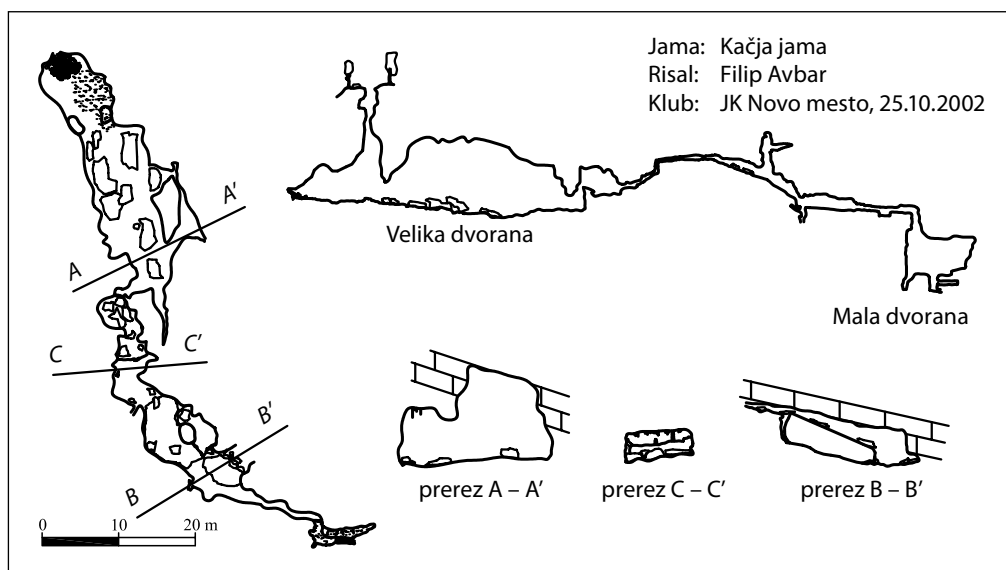
Temeljito smo preiskali tudi Slugovo jamo in njene skrite koticke. Poskušali smo najti nadaljevanje. Žal so bile akcije neuspešne – tudi kopaška na najnižjem delu, kjer je potencialno nadaljevanje jame zalito z veliko količino blata.





Vhod v Ajdovško jamo.

Poleg Koprivnice, Velike in Male Vratnice, ki so bile raziskane že leta 1931, so bile med leti 1950 in 1956, ko je raziskovanje na področju Globodola vodil prof. Ivan Gams, registrirane še Slugova jama, Špelkotova jama (tudi Žibertova ali Perparjeva jama), Babja jama, Jelenca na Kekovem, Kevderc pri Globodolu, Ajdovška jama, Tončkova polšna, Krhetova polšna, Malikovec, Brezno v Dulah in Mišnica. Skupaj je to 14 jam, ki so jih raziskali in dokumentirali člani tedanjega ljubljanskega Društva za raziskovanje jam Slovenija. V osemdesetih letih so novomeški jamarji pod vodstvom Tomaža Bukovca ponovno raziskovali Veliko in Malo Vratnico, podatkov o drugih raziskavah pa ni zaslediti. Z bratom Filipom sva poiskala vse vhode registriranih jam v okolici Globodola. Večina jih leži na severnem in zahodnem robu polja. Nastale so ob lokalnih prelomnicah, ki jih je kasneje preoblikoval vodni tok. Brezno v Dulah je edini speleološki objekt na dnu polja.



Največje odkritje je bilo 6. oktobra 2002, ko smo odprli vhod v Kačjo jamo. Za lokacijo vhoda je novopečenemu jamarju Dragu Primcu iz Mirne Peči povedal domačin iz Globodola. Poligon jame meri nekaj čez 150 metrov. Vhod leži na pobočju malo nad robom polja, nad nogometnim igriščem v Škratovici, v bližini Žibertove jame. Poimenovali smo jo po najdenem kačjem skeletu. Vhodno brezno je globoko 15 metrov, jama pa se nadaljuje z večjo vodoravno dvorano, dolgo 45 metrov in široko 8 metrov. Stranski rov vodi med lepimi kapniki do drugega večjega prostora, ki se konča z 10 metrskim blatnim breznom. Jama ima še možnost nadaljevanja proti severu, kamor vodi rov, ki smo ga v treh akcijah poglobili in podaljšali. Na koncu se širi, vendar je zasut s podornim kamenjem. Potrebno bo še nekaj kopaških akcij, da se prebijemo do morebitne nove dvorane.

Marca 2003 smo pričeli s kopanjem le nekaj metrov nad nivojem doline na zahodnem pobočju nad vasjo Srednji Globodol. Po večdnevnem kopanju in boju s skalo smo uspeli razširiti vhod, tako da smo se kot po dimniku spustili v podzemlje. Džonova jama, kot smo jo poimenovali po psu najditelju, je segala 26 metrov globoko. Na stenah brezna je bil jasno viden rob, do kjer sega nivo podtalnice ob večjem vodostaju. Brezno se na dnu razširi v večjo dvorano z blatnimi stenami, ki ima na najnižjem delu delujočo estavelo. V času obiska v jami ni bilo vode. Nekaj deset metrov nad Džonovo jamo smo odprli še Grivčevo jamo z 12 metri poligona.

Kopali smo tudi v severnem delu globodolske doline, v presušenem izviru, vendar smo že na globini dveh metrov naleteli na podtalnico. V zimskem času je predvsem Filip pregledoval teren na zahodnem pobočju doline. Uspel je locirati pet potencial-



Jože Avbar, Jože Tomšič in Mihael Rukše med raziskovanjem Kačje jame.

nih dihalnikov. Enega od teh smo že odprli, Našli smo 35 metrov globoko brezno. Avgusta 2006 smo se prebili v vzporedno brezno, ki je bilo lepo zasigano. Na dnu je bilo čutiti močan preprih, tako da so možnosti nadaljevanja odprte. Potencial predstavlja tudi neposredna bližina Babje jame, Male Vratnice in Velike Vratnice. Brezno smo poimenovali Komarjevo brezno v Ojstrem vrhu. Ostali dihalniki v bližini še čakajo na zagrete raziskovalce.

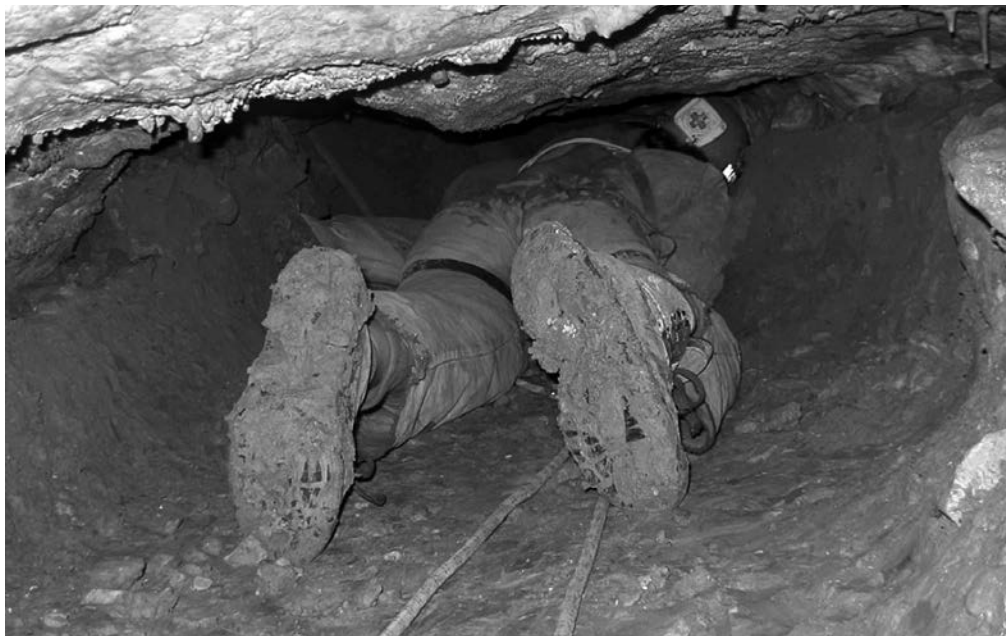
Raziskali smo tudi Kolenčevo jamo in Jamo v Petelinjeku na južnem delu Globodolske doline pri Škratovici, kjer smo raziskovali tudi že znano Medvedovo jamo. Pod Golobinjekom smo 2003 raziskali še 22 metrov globoko Navinčevo brezno, na zahodnem pobočju nad Malim vrhom pa manjšo vodoravno Filipovo jamo.

V letih od 2002 do 2007 so raziskave potekale tudi višje na jugovzhodnem pobočju Globodola, na področju Grč Vrha. Tu je bilo registriranih nekaj novih jam in najdenih precej dihalnikov. Največji odkritji predstavljata gotovo Brajerjeva jama, na zahodnem pobočju Ostrega vrha pa Astina jama, ki se ponašata s čudovitim kapniškim okrasjem in s posebnimi, redkimi sigastimi tvorbami.

V okolici Globodola je danes registriranih 32 jam, odpreti in raziskati je treba več kot deset dihalnikov. Velik potencial ima predvsem teren v smeri proti Luknji, kjer želimo vstopiti v podzemni sistem Temenice in njene podzemne pritoke. Dela je še veliko in tudi generacije za nami se bodo lahko veselile odkritij lepih podzemnih prostorov.

Literatura:

- Gams, I. 1958: H geomorfolgiji kraškega polja Globodola in okolice. Poročila – Acta carsologica, III, Ljubljana 1958.



Poskus napredovanja – kopanje v Kačji jami.

Brajerjeva jama

Andrej Gašperič, Jože Tomšič

Kako smo našli jama

Brajerjeva jama. Sliši se kot neka povsem običajna jama – nič posebnega; blatna luknja z nekaj kapniki, ki se kmalu konča. Pač jama, kot večina drugih. Pa vendar ni tako. Za svojim vsakdanjim imenom skriva neprecenljive lepote in neobičajne posebnosti dolenskega kraškega podzemlja. Zgodba o jami se je začela leta 2002, z vstopom nekaj zagrelih mladcev iz miropeškega konca v Jamarski klub Novo mesto. Intenzivneje smo začeli raziskovati Globodol z okolico, dolino reke Temenice ter seveda področje Grč vrha.

Prve akcije v Grč vrhu so bile namenjene spoznavanju terena. Takoj se nam je za-



Bogato kapniško okrasje. Foto Mihael Rukše.

zdelo, da bi tu lahko našli nekaj, kar že dolgo iščemo. Najprej nam je gospod Pungerčar iz Mirne Peči pokazal špranjo, ki smo jo razširili in raziskali, a se je pot v globino hitro ustavila. Pozimi leta 2003 smo našli nekaj obetavnih dihalnikov. Še najbolje je kazal "Moj dihalnik" v neposredni bližini udornice Malisnice, ki smo ga kmalu začeli kopati. Do danes smo izkopali okoli 10 m³ materiala in prišli do globine 15 metrov. Jama nam ni prizanašala, saj smo jo večino skopali, "prišparanih" nam je bilo le nekaj metrov. Od dihalnika si veliko obetamo. Za obete se bo treba še potruditi.

Sledilo je še nekaj iskalnih akcij. Ugotovili smo, da je na

severni strani Malisnega hriba nekaj vhodov, v katere bi prišli brez večjega truda, če le ne bi bili do vrha zasuti s smetmi. Očitno domačini še niso okoljsko osveščeni, saj se v vhodih najde vse vrste odpadkov: nevarni, pa malo manj nevarni, celo mrhovina. Ljudje ne vedo, da to, kar vržejo v jame, dobijo nazaj skozi pipo v kozarec.

Andrej: Tako je prišla zima 2006. S Tomom sva ponovno ob dokaj debeli snežni odeji opravila iskanje dihalnikov. Našla sva dva, vsak svojega. Prvi dihalnik sta predstavljali dve polšini v razmaku nekaj metrov, drugi pa je bil ob robu skalne gmote, kjer smo že ničkolikokrat šli mimo, pa se nam "ni javil". Dobil je ime Naš dihalnik. Ker so bila tla kljub nizki temperaturi na široko kopna, sva ga za vsak slučaj zametala s snegom, da čez kak dan preveriva, če diha. Čez tri dni smo ugotovili, da bi znali biti obe lokaciji obetavni.

Tom: In tako pride sobota, 4. marec 2006, klic s strani Andreja in naslednje vprašanje: "Tom k maš in bi ti men to posodil, bi jest nekaj za hišo delal?" Odgovorim: "Mam, prid puj, samu ne me motit, se učim." Tako sva se čez kakih 30 minut videla in začela se je debata o ženskah, pijači, cigarah. Ne, to ni res. Stekla je debata o jamah, o Grč vrhu, debata, ki mi bo za vedno ostala v spominu. Kmalu sva določila uro: 16.00, in objekt: Naš dihalnik. Ob predvideni uri sva bila že skoraj pri objektu. Nobenega snega, samo rahlo je pihalo. Kmalu sva pričela s kopanjem, širjenjem, odmikanjem skal ... Po dobrih dveh urah je bil vhod odprt. Že vmes, med širjenjem, je padlo manjše kamenje in nama nakazovalo, da se ne bo končalo samo pri 5 metrih. Ko sva vhod odprla, je bilo to tudi potrjeno. Ker sva šla samo na kratek sprehod v Grč vrh, nisva imela s seboj jamarskega pasu, zato sva malo improvizirala.

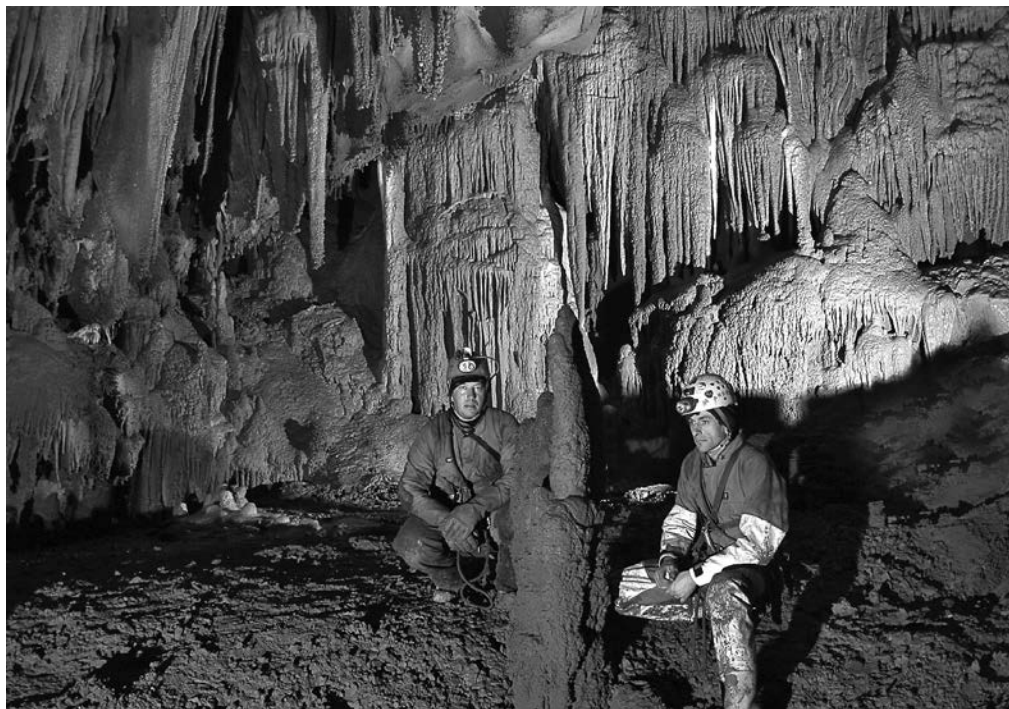


Dihalnik je odprt. Vhod v brezno je ozek, a prehoden. Foto Mihael Rukše.

Andrej se je, varovan z vrvjo, spustil v brezno. Že prvi komentarji so mi dali vedeti, da sva odkrila nekaj velikega in prečudovitega. Po dobrih 8 metrih je prispel do manjše dvorane, iz katere je bil viden prehod v novo brezno, ki se kasneje izkazalo za ogromno dvorano. Videli so se že prvi kapniki. Ker je zmanjkalo vrvi, sva se odločila, da greva domov po pasove in vrvi. Okoli 19.30 ure sva bila ponovno pred jamo. Andrej je pričel z opremljanjem, vmes pa sva se vseskozi pogovarjala: "Ti, kaj misliš? Počakaj, bova videla! Pa si videl veliko kapnikov? Za vsakega najmanj dva!"

Andrej: Opremljal sem jamo, hitel sem kolikor sem mogel, seveda ne prehitro, varnost je vedno prva. Grizlo me je, kaj je v temi spodaj. Nekaj mora biti. Po mojem je tudi Toma razjedalo. Končno mi je uspelo narediti dve pritrdišči. Z vsakim metrom spusta je bilo lepše. Spustil sem se na dno, ki pa to ni bilo, bil je le vrh "ledene gore". "Ej, pridi brž, to moraš videti!." sem vpil. Kmalu je prišel še Tom in "Ej, stari, jeee, juhu ...!". Besede, ki ne povedo veliko, toda takrat so povedale vse in še več. Bilo je za ponoreti, in res sva norela, pijana od veselja in žlahtne opojnosti jame. Rokovanje, stiskanje, objemanje.

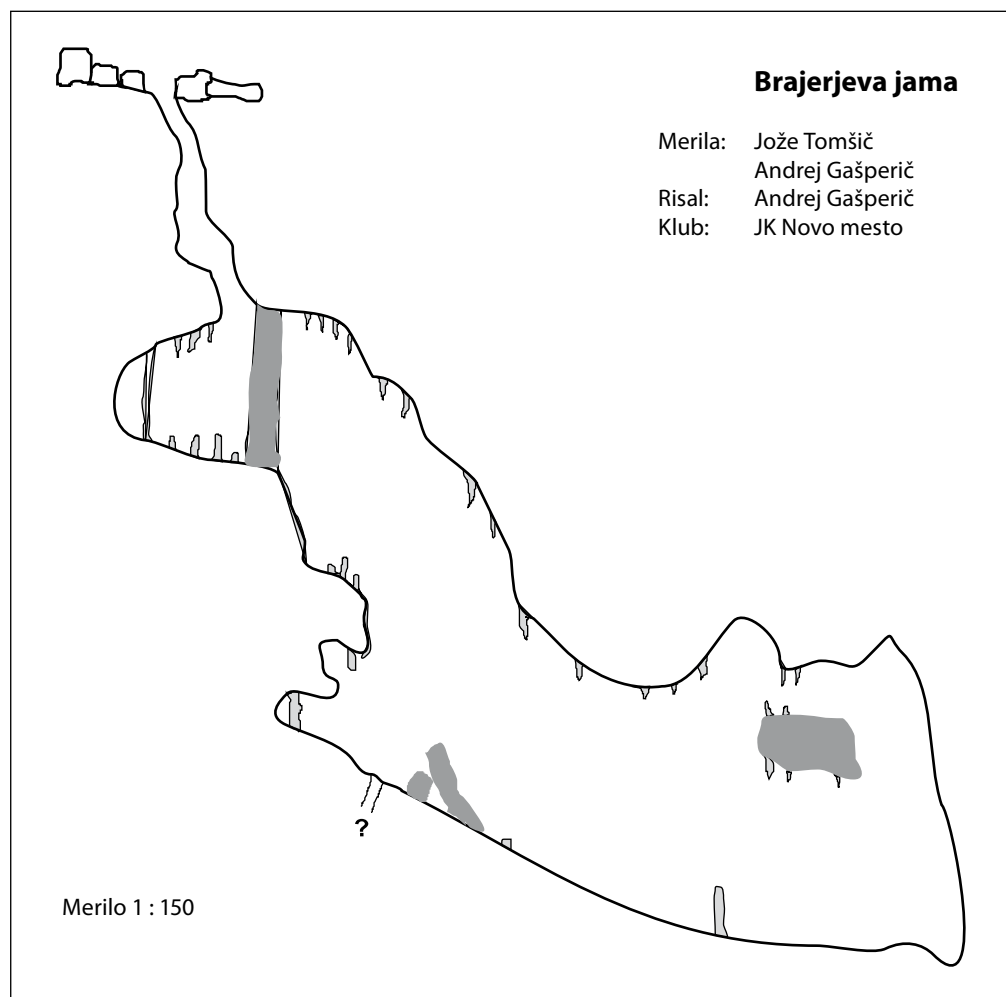
Tom: In tako stojiva na robu dvorane s pogledom na spodnjo etažo, srečna, vesela. "Greva naprej?" "Ja, greva! Samo, kaj ne bi koga obvestila o odkritju, da z nama deli srečo." Andrej opremlja pritrdišče za spust v spodnji del dvorane, sam pa grem iz jame poklicat domov, Mihata, Čokita, Borivoja ... O, ko bi mi vsaj mobilni zdržal. Po nekaj minutah sem zunaj. Pokličem domov, povem, da sva odkrila jamo stoletja na Dolenjskem. Ženi naročim, naj pokliče Renato in sporoči informacijo naprej. Pokličem Mihata, ponovim vso zgodbo o jami. "Pa kamero vzemi, pa aparat, pa pas,



Prvoprstopnika Jože in Andrej med kapniškim okrasjem. Foto Andrej Gašperič.

pa pokliči Čokita, pa Borivoja, pa, pa ...” in telefon crkne. Je padla ena kletvica. Nekaj časa premišljam, kaj zdaj. Pogrejem telefon, ki se je obrnil čisto proti meni. Nič, grem v jamo in kmalu sem v delih, kjer sva se z Andrejem razšla.

Andrej: Medtem pregledujem in občudujem gornji del dvorane in se počasi spuščam ter z Balkona opremljam vertikalno proti dnu jame. Vsepovsod en sam kapnik, eden lepši od drugega. Spustim se in spodaj najdem manjši rov, iz katerega ”vleče”. Rov se zoži, a se z nekaj truda prebijem naprej. Nad njim straži Sfinga, sigasta kopa v obliki glave. Po pobočju se spustim še nižje in pridem na dno. Tu pa stojijo posebne kapniške oblike v obliki helektitov, kristalov, ježkov ... pa hrošči drobnovratniki in druga jamska golazen. Čakam na Toma, ki kmalu pride za mano. Sledi ponoven ogled spodnjega dela. Drug drugega opozarjava na zanimive kapniške tvorbe. Na koncu greva nazaj na balkon in čakava na kolege. Čez čas se nama pridružita Mihael Rukše in Jože Avbar. Skupaj podoživimo lepote in veselje, ki ga jama ponuja. Iz jame pridemo okrog poldruge ure zjutraj.



Jamo smo v naslednjih akcijah fotodokumentirali, izmerili in zaprli, da je nepridipravi ne bi poškodovali. Opravili smo tudi predstavitev za medije in zaposlene Adrie Mobil. Za občinski praznik jo bomo predstavili tudi širši javnosti mirnopedške občine.

Opis jame

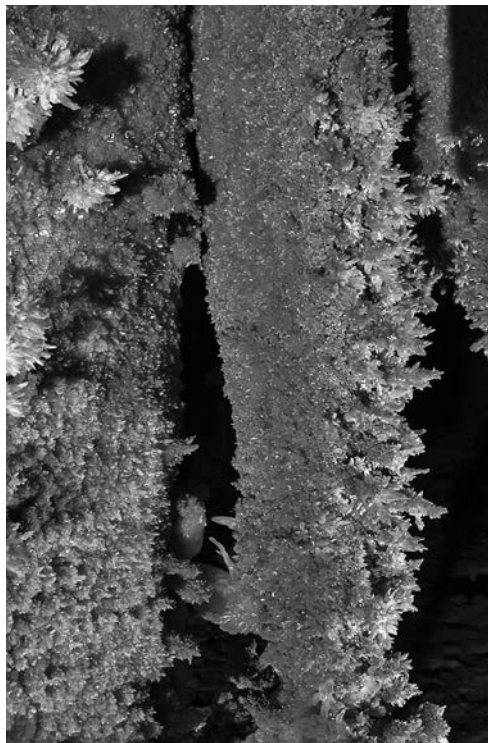
Jama je globoka 36,6 metrov, horizontalna dolžina znaša 40 metrov, dolžina rogov je 70 metrov, dolžina poligona pa 110 metrov. Odlikuje jo za dolenske jame neobičajno bogastvo kapniškega okrasja klasičnih in za naše razmere tudi nenavadnih kapniških oblik. Tehnično ni posebej zahtevna, razen vhodnega dela, ki je precej ozek.

Vhod v jamo je brezno v skalni razpoki. Ozko vhodno brezno se po nekaj metrih razširi v manjšo dvoranico dimenzij 1,5 x 3 metre in se spusti v naslednjo stopnjo. Pripelje v zelo zasigano Kapniško dvorano. Ta je večjih dimenzij 13 x 7 metra in visoka do 5 metrov. Polna je najrazličnejšega kapniškega okrasja. Po tleh je nekaj sigastih kop s kapniki in številnimi stalagmiti najrazličnejših velikosti, barv in oblik. Po stropu je vse polno stalaktitov, špagetkov in zaves; največja je dolga 2 metra in široka pol metra. Nekaj metrov od vhodnega brezna je ogromen kapniški Steber, temnejše barve, visok skoraj 5 metrov.

Severno od Stebra se spušča dvorana na naslednjo stopnjo – Balkon, širok do 3 metre. Po jugovzhodnem robu je zakapan s stalagmiti v obliki gob in s špagetki, po tleh pa je blato in nekaj sige. Z Balkona prečimo proti steni, ki je vzhodno



Viktori. Foto Andrej Gašperič.



Aragonitni kristali. Foto Jože Avbar.

od Stebra. Z nje se po vrvi spustimo še 8 metrov do gornjega dela Dvorane čudes. Takoj pod njo je možno nadaljevanje, iz katerega piha. Na zahodni strani je lepo zakapana Kapelica. Možen je tudi prehod med skalnimi bloki proti jugovzhodu. Najenostavneje je, da gremo od spusta po položnem vzhodnem pobočju. Po dobrih 10 metrih pridemo na dno spodnje dvorane, ki je dolga 18 metrov in široka 9 metrov. Na najnižji točki je manjši udor, ki bi bil lahko ob večji količini vode tudi požiralnik. Trenutno je dno iz suhe ilovnate zemlje. Po dnu dvorane kapnikov in sige skorajda ni. Na tleh leži okoli 2,5 metra dolg stalagmit, ki v zemlji ni našel opore. Pod težo se je počasi nagibal, na kar nakazuje zakrivljena oblika, in se na koncu prevrnil. Na dnu kapnika je tudi "prstan" sige, ki nastane na tleh, kjer raste kapnik bolj v širino. Nekje na sredini izstopa kapnik v obliki pesti z dvema iztegnjenima prstoma (kazalec in sredinec), poimenovali smo ga Viktori – zmaga. Če ga pogledaš z druge strani, ima obliko roke, ki žuga – iztegnjen samo kazalec.

Po zahodni steni se spuščajo sigasti slapovi, bolj pri dnu pa je tudi manjši prostor – Oltar, z zelo lepim svetlim stebrom in zaveso. Po južnem in jugovzhodnem delu stene je tudi veliko kapniškega okrasja. S stene visijo številni stalaktiti, na katerih rastejo heliktiti in aragonitni kristali različnih oblik. Na severnem delu dvorane se odcepi manjši rov z zanimivo heliktitno mrežo in izstopajočim večjim heliktitom v obliki Cepina, zapičenega v ledeno steno. Strop jame se od gornje dvorane pa do dna spušča pod naklonom 45 – 50°. Strop je na dnu dvorane precej visok in na dveh mestih prehaja v zaprt kamin do višine 13 metrov.

Od življa je najbolj zanimiv jamski hrošček drobnovratnik (*Leptodirus Hochenwarti*), pogoste so tudi mokrice, blizu vhoda pa kobilice. Našli smo še dva poginula netopirja, od kod sta se znašla v jami, nam še ni jasno, ker je bil vhod zadelan.



Izhod iz jame po napornem raziskovanju. Foto Mihael Rukše.

Brajerjeva jama

– siga in njena sestava

Nadja Zupan Hajna
Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU, Postojna

Uvod

V Brajerjevi jami v Grč vrhu pri Mirni Peči so člani Jamarskega kluba Novo mesto našli zanimive kapniške oblike, ki kažejo na izločanje v drugačnih pogojih, kot so v jami prisotni sedaj. V jami so poleg običajnih kapniških oblik, kot so stalagmiti, stalaktiti, stebri in slapovi, prisotni tudi helektiti najrazličnejših oblik in aragonitni kristali. Helektiti so značilni predvsem za jame na Krasu (Leopardova jama, Divaška jama), kjer jih je tudi največ. Aragonitne kristale najdemo samo v jamah, ki so oblikovane v dolomitih ali pa so dolomitne plasti prisotne v neposredni bližini, saj je za izločanje aragonita nujno potrebna prisotnost magnezijevih ionov v raztopini.

Izločanje in rast sige

Siga je kemična usedlina, ki se izloči iz prenasočene vodne raztopine. Deževnica se v atmosferi in pri prenikanju skozi tla obogati s CO_2 in z njim tvori šibko ogljikovo kislino, ki pri prenikanju skozi karbonatne kamnine le-te topi, pri čemer nastajajo kalcijevi in hidrogenkarbonatni ioni ($\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{Ca}^{2+} + (\text{HCO}_3)^-$). V trenutku, ko raztopina obogatena s kalcijevimi in hidrogenkarbonatnimi ioni doseže jamski prostor, se ravnotežje v raztopini poruši. Raztopina se prezrači, predvsem zaradi spremembe parcialnega tlaka CO_2 in temperature, in začne se izločati kalcit: $\text{Ca}^{2+} + (\text{HCO}_3)^- = \text{CO}_2 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Če so za to dani pogoji se kalcit izloča v posameznih kristalih, največkrat pa v obliki sige. Oblika sige je odvisna od načina dotoka vode, mineralne sestave, barva pa od prisotnosti različnih ionov v raztopini – to je od sestave izvirne kamnine, ki jo prenikajoča voda raztaplja. Če se sestava raztopine med rastjo sige spreminja, se posamezne plasti razlikujejo po mineralni sestavi. Najpogostejša minerala, ki gradita sigo v slovenskih kraških jamah, sta kalcit CaCO_3 in aragonit CaCO_3 .

Lastnosti posameznih vrst sige in kalcitnih kristalov so v članku povzete po Hill & Forti (1986) in Zupan Hajna (2006). Sige razlikujemo glede na zunanjo obliko, način nastanka in kristalografske lastnosti. Siga kot drobnokristalni agregat je značilna samo za vadozno cono krasa. Kje in kdaj kakšna oblika raste, pa je odvisno od trenutnih strogo

omejenih lokalnih pogojev (mekanika pretakanja) in ne od globine jame. Različne oblike sige nastanejo iz kapljajoče, tekoče, mezeče, ujete, kondenzne vode itd. Iz vode, ki teče po stenah ali tleh, se izločajo kalcitni kristali v plasteh, ki rastejo ena vrh druge. Nastajajo obloge, "slapovi" in "baldahini". Posamezno plast gradijo skupki istočasno individualno rastočih kristalov na enotni podlagi. Skupna rast in tekmovanje med njimi se začne, ko posamezni kristali pridejo v stik drug z drugim. Kristali, ki so prednostno orientirani, to je pravokotno na podlago, rastejo najhitreje, pri drugače orientiranih pa se rast zavre ali celo preneha. Velikost kristalov v sigi je odvisna od vplivov okolja, predvsem pa od stopnje nasičenosti raztopine. Glede na naraščajočo nasičenost se bodo razvijali: skalenoidri, zelo strmi romboedri, pinakoidi in heksagonalne prizme.

Kapniki, kot so stalaktiti in stalagmiti, rastejo iz kapljajoče vode v vzdolžni smeri kapljanja. Cevka, ki je osnova za rast stalaktita, je zgrajena iz kristalov, ki rastejo pravokotno na strop. Ko pa se začne voda pretakati tudi po zunanji strani cevke, se iz nje izloča kalcit, katerega c-osi so pravokotne na steno cevke. Pri rasti stalagmitov se plasti kalcitnih kristalov izločajo druga vrh druge. Zanje so značilni stebričasti kristali, ki rastejo pravokotno na podlago; tako kot pri slapovih, baldahinih itd.

Barva sige je različna, odvisna je od njene mineralne sestave, bližine različnih kovinskih nečistoč v karbonatnih kamninah, tal na površju, rastlinskega pokrova, klime in jamskega okolja. Izvor barve lahko pripisujemo trem osnovnim kategorijam: organskim snovem, kovinskim ionom ter različnim pigmentom. Organske kisline izvirajo iz prsti in vegetacije nad jamo ter obarvajo sigo oranžno-rjavo in krem. V tem primeru se organske molekule vgradijo v posamezne kalcitne kristale ali pa predstavljajo pigment med posameznimi kristali. Kovinski ioni se vgradijo v posamezne kristale ter povzročijo difuzijski odsevni spekter, ki obarva sigo modro in zeleno (Cu), roza (Mn), roza in modro (Co) in rumeno (Ni). Pigmenti pa so največkrat železovi in manganovi oksidi ter hidroksidi in obarvajo sigo rdeče, rjavo in črno. Temnejše plasti v sigi so največkrat zgrajene iz stebričastih kristalov, ki so zelo trdno zrasli, svetlejše pa iz enakih kristalov, le da je med njimi več prostora (večja poroznost). Menjavanje temnih in svetlih plasti razlagajo s sezonskimi spremembami v času rasti sige.

Oblike sige, prisotne v Brajerjevi jami

Stalaktiti rastejo s stropa navzdol in so najrazličnejših velikosti ter debelin, kar je odvisno od moči vodnega curka, njegove nasičenosti in njegove stalnosti. Stalaktit začne rasti v obliki dolge tanke cevke, ki je v sredini votla. Cevke lahko zrastejo do več metrov v dolžino, pa se še ne začnejo debeliti. Kasneje začne raztopina oblivati tudi zunanjo steno cevke in kalcit se izloča na njej v tankih plasteh, zato je njihova zgradba koncentrična. V teh koncentričnih plasteh kalcit kristalizira s kristalografsko c-osjo pravokotno na steno cevke. Stalaktit se pri tem vedno bolj debeli. Stalaktit ima vedno votlo cevko v sredini, razen, če se kasneje, v času rekristalizacije, cevka zapolni z novo rastočimi kristali kalcita, ki pa so navadno brezbarvni in se da dobro razločiti, da gre za zapolnitev prej prazne cevke.

Stalagmiti rastejo na tleh, iz kapljajoče vode. Kadar je višina curka manjša, se plasti sige odlagajo ena vrh druge v stožčasti obliki, če pa voda kaplja z velike višine,

se kapljica razprši in dobimo stalagmite s popolnoma ravnim vrhom krožnikaste oblike. Stalagmiti so, zaradi razlik v intenzivnosti kapljanja, načina razpršitve kapljice, vpliva kapilarnosti, gravitacije ter kristalizacije, najrazličnejših oblik. Nekateri so podobni cipresam, božičnim drevesom, orjakom, kijem, pagodam itd. Če se stalaktit in stalagmit zrasteta s konicama, nastane steber.

Kalcitni kristali se lahko izločajo tudi kot individualno rastoči kristali v dnu ponvic in na površini že prej obstoječe sige (lahko na stalaktitu, stalagmitu, zavesi, itd.). Kalcit se v sigi večinoma izloča v obliki drobnih kristalnih skupkov, večji posamezni kristali so redki in se izločajo v vadozni coni v ponvicah s stoječo vodo in iz mezeče vode na jamskih stenah ali v sipkem sedimentu (manjši nepopolnoma razviti strmi skalenoedri in romboedri). Kristali rastejo v skupkih in so veliki od nekaj milimetrov do okrog enega metra. Ponvice, napolnjene z različnimi kristali kalcita, so v naših jamah zelo pogoste, vendar so ti kristali majhni, večji so redkejši. Večji kristali, ki so zrastle pod gladino vode v sedaj sicer suhih ponvicah, kjer pa se nekdani nivo vode še vidi, so znani iz Jame pod Babjim zobom. Veliki kristali se lahko izločijo tudi iz raztopin, "mezečih" iz jamskih sten. Posamezni kristali so lepo razviti, veliki do nekaj decimetrov in navadno rastejo v skupkih. Kristali so tem bolj pravilnih oblik, čim bolj enakomerno priteka raztopina in čim več prostora in časa imajo kristali za svojo rast. Največji (do okrog 1 m) in najlepši kristali rastejo v freatični, stalno zaliti coni krasi, vendar takih v naših jamah ne poznamo.

Na jamskih stenah, ali pa že iz prej zrasle sige, lahko rastejo **posamezni majhni kalcitni kristali**, ki zaradi rasti iz istega centra sestavljajo ježke ali rože. Tak primer so tudi kristali, ki v skupkih rastejo iz zasiganih sten Brajerjeve jame. Vsak posamezni kristal raste iz vodnega filma, ki obliva vsak kristal posebej, prirašča pa najbolj na konicah. Posamezne iglice lahko zrastejo že kot kalcitni kristali, največkrat pa se v jamah, kjer je matična kamnina dolomit, izločijo najprej aragonitni kristali (značilne



Mreža helektitov, ki se preraščajo v vseh smereh s cevkami in rastočo zaveso.

Foto Jože Avbar.

iglice), ki pa sčasoma preidejo v aragonit. Kalcit zamenja aragonit (preraščanje kalcita po aragonitu), kalcitni kristali pa obdržijo obliko prvotnih aragonitnih kristalov.

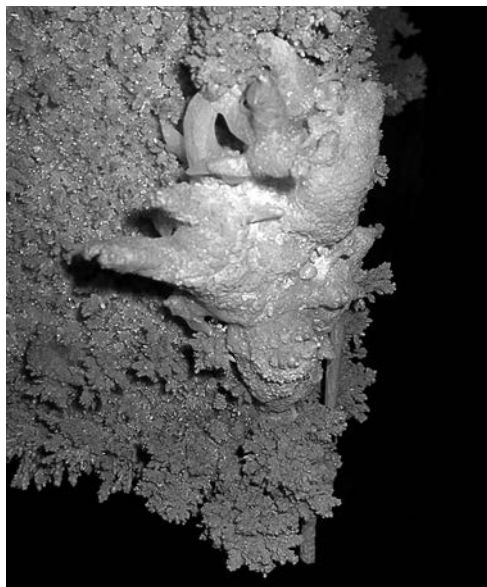
V sigah (kapniki, slapovi, baldahini), ki so jih prvotno gradile plasti drobno kristalnega kalcita, sčasoma pride do prekristalitve. To pomeni, da iz več majhnih kristalov zraste en večji. Višja je stopnja njene prekristalizacije, večji so posamezni kristali v sigi in starejša je siga, ker se za oblikovanje velikih kristalov potrebuje veliko časa. Končna stopnja rekristalizacije je, da že sam kapnik (na primer stalagmit) dobi obliko monokristala. Monokristalni kapnik v redkih primerih lahko zraste že kar neposredno iz raztopine. Najpogostejši monokristalni kapniki, ki zrastejo neposredno iz prenasičene razopine, so helektiti, redko stalaktiti, monokristalni stalagmiti pa so zelo redki.

Helektiti so manj pogosta oblika sige in rastejo iz mezeče kapilarne vode, ki mezi skozi tanke kanale – največkrat skozi prečne razpoke v stalaktitih. So prozorni, brezbarvni, beli ali rumeni. Lahko so različnih oblik. Razlikujemo predvsem dve obliki: tanke dolge cevke, ki med rastjo zavijajo v različne smeri in kratke čokate monokristale, ki so podobni manjšim rogovom. Razmerje med izločanjem iz kapilarne vode in filma, ki teče čez helektit, še ni popolnoma razjasnjeno (lahko gre za oboje). Rastoči helektiti sledijo načelom kristalizacije in ne gravitacije. Za helektite, ki zrastejo iz kapilarne vode, je značilen sredinski kanal; helektiti, ki zrastejo iz mezeče vode kot monokristali, pa te sredinske cevke nimajo. V primerih, da se med svojo rastjo helektit na enem koncu odebeli (iz odebeljenega konca začne rasti cevka) dobi obliko metulja, ali pa polovice metulja.

Aragonit je polimorf kalcijevega karbonata, kar pomeni, da ima isto kemično sestavo kot kalcit, vendar drugačno kristalno strukturo. Najpogostejša oblika **arago-**

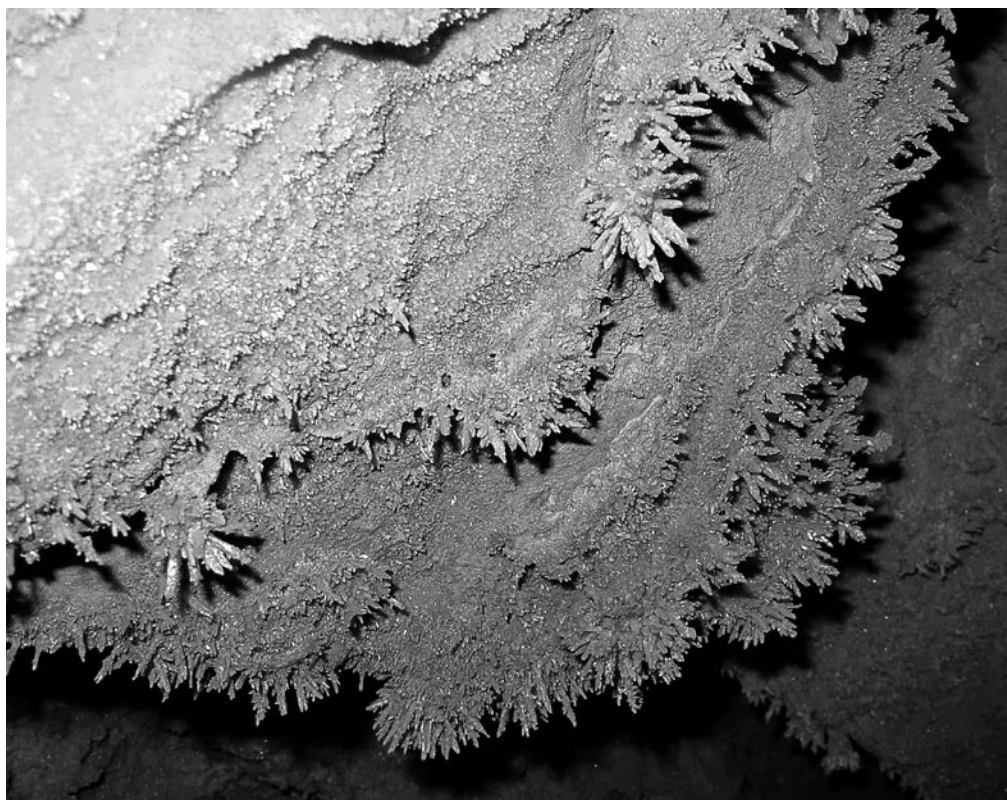


Nepopolna "polovica metulja" – oblika sige, ki nastane, kadar se helektit na enem koncu začne debeliti ali iz njega začne rasti stalaktit. Foto Andrej Gašperič.



Čokat razvejan helektit. Foto Jože Tomšič.

nita so igličasti skupki, drobne prevleke in sige v obliki stalaktitov in stalagmitov, kjer se v istem kapniku lahko izmenjuje s kalcitom. Kateri mineral se bo izločal v določenem primeru, je odvisno od trenutne sestave raztopine, ki doteka v jamski prostor. V jamskem okolju je pri normalnih pogojih aragonit glede na kalcit manj stabilen in sčasoma prehaja v kalcit. Vprašanje je, zakaj potem aragonit v jamah sploh obstaja? O problemu izločanja aragonita v jamah je veliko teorij. Najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na njegovo izločanje pred kalcitom, so magnezijevi ioni v raztopini. To pomeni, da voda, iz katere se izloča aragonit, prej raztaplja dolomit, ki mora biti nekje v bližini jame, da se lahko obogati tudi z Mg ioni. Na zvišanje razmerja Mg/Ca v raztopini, bolj kot sprememba tlaka CO_2 , vpliva evaporacija, ki je vzrok za zaporedno izločanje kalcita, aragonita in Mg mineralov iz raztopine. Mg^{2+} . Ion v raztopini obenem deluje tudi kot ovira pri nastajanju kalcitovih kristalizacijskih jeder, zaradi česar ima raztopina zadostno prenasíčenje, ki omogoča izločanje aragonita. Pomemben dejavnik pri izločanju aragonita je tudi stroncijev ion, ki pospešuje nastajanje aragonitovih kristalizacijskih jeder. Ko začnejo jedra nastajati, se aragonit izloča na račun kalcita, ki ima višjo kristalizacijsko bariero. Na razmerje med izločanjem kalcita in aragonita imajo verjetno vpliv tudi pH, temperatura, sledni elementi in organske snovi.



Skupki kalcitnih kristalov, ki rastejo iz skupnega centra, sestavljajo ježke ali rože. Lahko zrastejo že kot kalcitni kristali ali pa kalcitni kristal preraste aragonitnega in zadrži njegovo igličasto obliko. Foto Mihael Rukše.

Hitrost izločanja sige in njena starost

Siga se izloča različno hitro. Lahko zraste nekaj milimetrov že v nekaj letih ali pa v tisoč letih, kar je odvisno od hidroloških pogojev, ki vplivajo na jakost in stalnost posameznega prenikajočega curka vode, iz katerega se siga izloča, ter nasičenost vode s Ca in karbonatnimi ioni. Nekateri od sigotvornih curkov lahko prenehajo delovati, pretok vode (kapljanje) se lahko za vedno ali samo za nekaj časa prekine. To pomeni, da se je odprta razpoka zamašila s prstjo, prinešenim sedimenom, odkrušenim kamenčkom, itd., ali pa se je zaradi spremembe pogojev kalcit odložil že v sami razpoki. Tako se siga, ki je rasla pod sedaj neaktivnim curkom, ne izloča več. Če pa se čez nekaj časa (nekaj let ali več tisoč let) pot za vodo spet odpre, se siga ponovno začne odlagati. V posameznih kapnikih (plasteh sige) lahko tako opazujemo prekinitve (hiatuse) v rasti sige, ki pa niso vedno povezane s klimatskimi spremembami v okolju (manj vode, bolj mrzlo, manj CO₂ na razpolago, itd.), ampak so lahko čisto lokalnega izvora.

Še pred dobrimi desetimi leti je prevladovalo mnenje, da so sige pri nas zelo mlade. Največ sige naj bi se, po takratnem mnenju, izločilo po zadnji ledeni dobi; predvsem v Atlantiku (pred okrog 6.000 leti), ko je bilo pri nas precej toplo. Vendar so datacije z absolutnimi metodami pokazale, da je veliko do sedaj preiskanih sig starejših od 10.000 let, pa tudi starejših od dosega U/Th metode, to je starejše od 350.000 let (Ford & Gospodarič, 1989; Zupan, 1991; Mihevc, 2001). Starejše kapnike lahko datiramo z ESR metodo (rezonanca elektronskega spina), ki s sedanjo metodologijo, prirejeno za sige, seže do starosti 3 milijone let, vendar ni najbolj zanesljiva. Trenutno najstarejša, s to metodo datirana siga v Sloveniji, je iz Pisanega rova v Postojnski jami, kjer naj bi bilo rdeče jedro stalaktita staro 530.000 let (Ikeya et al., 1983). V zadnjem času jamske sedimente čedalje pogosteje datiramo s paleomagnetno metodo, ki pa je le primerjalna. Poleg geomagnetne časovne skale za natančnejšo opredelitev starosti je zato potrebno uporabiti še kakšno drugo metodo. Tako je bila v jami Matarskega podolja posredno, glede na določitev fosilov in magnetnih lastnosti sedimentov v profilu, določena do sedaj najstarejša siga pri nas, in sicer s starostjo nekaj več kot 2 milijona let (Mihevc et al., 2005).

Literatura

- Ford, D. & Gospodarič, R., 1989: U series dating studies of *Ursus spelaeus* deposits in Križna jama, Slovenia. *Acta carsologica*, 18, 39-51, Ljubljana.
- Ikeya, M., Miki, T. & Gospodarič, R., 1983: ESR Dating of Postojna Cave Stalactite. *Acta carsologica*, 11 (1982), 117-130, Ljubljana.
- Hill, C. A., P. Forti, 1986: Cave Minerals of the World. National speleological society, 238 str., Huntsville.
- Mihevc, A., 2001: Speleogeneza Divaškega krasa. Zbirka ZRC, 27, 1-180. Ljubljana.
- Mihevc, A., Bosak, P., Pruner, P. & Zuoan Hajna, N., 2005: Datacije sedimentov iz Račiške pečine. V: Zborovanje slovenskih jamarjev in raziskovalcev krasa, Gorjuša 2005 : zbornik 2004. Domžale: Društvo za raziskovanje jam, str. 30.
- Zupan Hajna, N., 2006: Siga v kraških jamah. V: JERŠEK, Miha (ur.). Mineralna bogastva Slovenije, (Scopolia, Supplementum, 3): Prirodoslovni muzej Slovenije: = Slovenian Museum of Natural History, 2006, str. 192-203, Ljubljana.
- Zupan, N., 1991: Flowstone datations in Slovenia. *Acta carsologica*, 20, 187-204, Ljubljana.

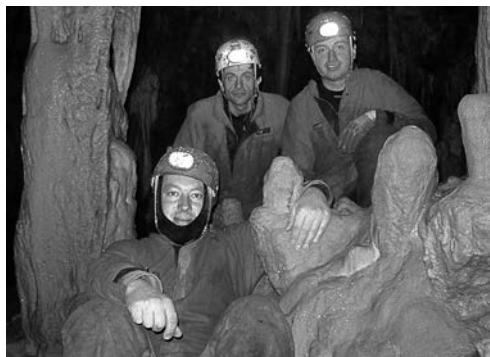
Astina jama

– jamarska sreča ob pasji nesreči

Andrej Gašperič

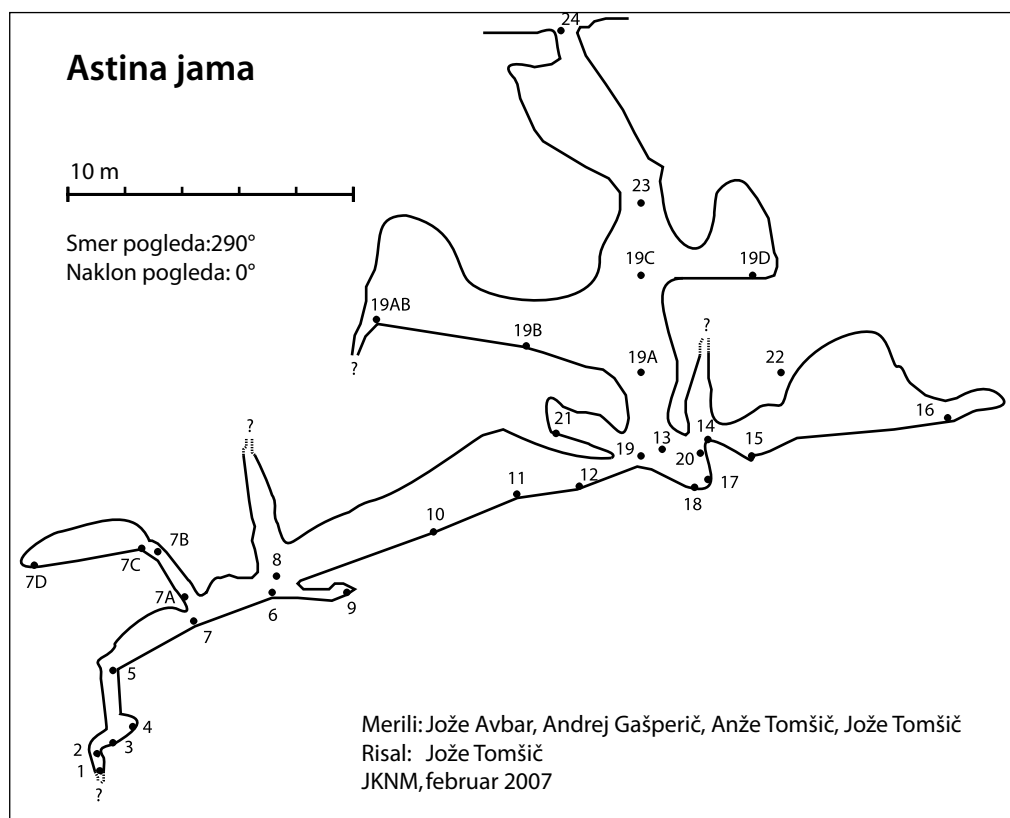
Odkritje Astine jame je prišlo povsem nepričakovano; po nesrečnem naključju. Med lovskim pogonom 17. novembra 2006 na območju Velikega vrha nad Globodolom je v zakrito jamo padla psička. Lastnik je verjetno sploh ne bi našel, če ne bi videl, kako so se ji udrla tla pod nogami. Kljub klicanju se mu ni oglasila, zato je predvideval, da je z njo konec. Ker smo jamarji z lovci že sodelovali, so lovci poiskali našo pomoč. Ob 11. uri dopoldne me je poklical kolega Jože Avbar – da je treba iz globoke jame nad Globodolom rešiti psičko. Dobili smo se pri lovski koči in se od tam družno odpravili do jame. Vhod je bil deloma zaprt s skalo, ki je nevarno visela nad breznom, zato smo jo morali odstraniti. Skala je bila prevelika za izvlek, zato ni preostalo drugega, kot da jo spustimo v brezno. Ob padcu skale na dno brezna smo se zbali, da je bil ta usoden za nesrečno psičko.

Spustil sem se v brezno in po kakih 20 metrih prišel na dno. V najbolj skitem in varnem kotičku sem zagledal dve svetli pikici, ki sta zrla vame. Začel sem jo ogovarjati in se ji približevati. Ker nisem imel drugega kot transportno vrečo, sem iz nje stresel vrv in psičko previdno dal vanjo. Ni se upirala, ker je slutila, da se ji obeta rešitev. Za vsak slučaj sem zavezal vrh vreče, da mi ne bi med iznosom skočila ven. Tik pred izhodom sem jo podal ven in ko sem prilezel še sam, je že veselo skakala okoli gospodarja. Imela je samo prebito ustnico, sicer pa je bila videti nepoškodovana.



Zadovoljni prvopristopniki. Foto Jože Avbar.

Ob pasji nesreči smo jamarji imeli srečo, saj smo našli novo jamo. Raziskali smo jo že naslednji teden. Vedeli smo, da ima nadaljevanje in da še ni registrirana, nihče pa ni pričakoval kaj velikega in lepega. Poožjemprehodunadnuvhodnega brezna smo se razkropili po jami, saj ima jama več stranskih rogov. Bili smo trije in vsak je raziskoval svojega. Tom je šel do dna, odmaknil nekaj kamnov in tam kmalu prišel čez ožji prehod v dvorano.



Zaslišalo se je vriskanje. “Ja, kaj mu pa je? Se mu je utrgalo?” sva se spraševala z Jožetom. Hitro, kolikor se je pač dalo, sva se spustila do dna in naprej čez prehod v dvorano. Odprl se je lep pogled na večjo dvorano, polno kapniškega okrasja. Stebri, ponvice, beli kapniki, helektiti, zavese ... res prečudovito. “Pazi, kod hodiš!” smo drug drugega opozarjali, se celo sezuli ter samo v nogavicah hodili po krhkih lepo zasiganih tleh, da bi naredili čim manj škode.

Razgledali smo se po **Dvorani stebrov**, kakor smo jo poimenovali, in ob strani našli ožji prehod. Zbasali smo se skozenj in prišli v podolgovato, široko in ne preveč visoko dvorano – **Dolgo dvorano**, ki se je spuščala v temo. Na vsakem koraku so iz teme izstopali lepi kapniki, zavese, stebri, kristali ... Počasi smo se drug za drugim spuščali po poševnem dnu. Višina dvorane je zelo različna, od nekaj metrov, pa do pol metra, razen kaminov, ki se dvigajo čez 10 metrov visoko. Čepe in po kolenih smo po nekaj deset metrih prišli do konca dvorane, ki se nadaljuje v manjšo stopnjo. Odmaknili smo nekaj zrušene sige, da sem se lahko spustil v brezence. Končal se je z ozkim meandrom, iz katerega je bilo čutiti rahel prepih. Opazil sem, da nisem prvi, ki se je spustil dol. V zamaknjenem kotu brezenca je bilo na tleh okostje, najverjetneje od psa. Ko je padel v brezno, ni imel sreče kot psička Asta.

Nazaj grede smo namerili 180 metrov poligona, horizontirana dolžina rogov je znesla 134 metrov, višinska razlika pa 39 metrov. Ob podrobnejšem pregledu smo našli še eno nadaljevanje in nekaj visokih kaminov.



Dolga dvorana: pogled navzgor proti izhodu. Foto Jože Avbar.

Okrasje je lepo in zanimivo. V Dolgi dvorani so po stropu zanimive kristalne tvorbe – piramide, prozorni helektiti veliki od 1 do 2 centimetra, bele in pisane zavese ter beli okrogli “izrastki”, ki smo jih poimenovali **Rafaello**, nekaj **Falusov**, v Dvorani stebrov nas je opazoval **Kristus na križu** (tudi **Duhec**), na drugi strani **Mrtvaška glava**, v vhodnem breznu pa je stražil **Gologlavi jastreb**. Prvi raziskovalci smo bili Jože Tomšič, Jože Avbar in Andrej Gašperič, pionirka pa seveda Asta.

Veseli nad lepotami jame smo sklenili, da jo čimprej foto dokumentiramo. To smo storili 30. decembra 2006. V jamo smo šli pozno popoldne, opremljeni s fotoaparati, fleši, stojali in z ostalo potrebno kramo. Seveda smo s seboj imeli tudi copate, da smo se preobuli v občutljivih delih jame. Nekaj se nas je preizkušalo v fotografiranju, nekaj pa v raziskovanju. Kdo je bil bolj uspešen, je težko reči, na koncu pa smo bili vsi zadovoljni. Naredili smo kar nekaj posnetkov, od teh po mojem mnenju nekaj kar solidnih; seveda vsak svoje hvali. Tom in Anže sta se medtem iz **Dolge dvorane** prikopala v nov del – Spovednico skozi ozek prehod. Vanjo se je najprej prerinil drobni Anže, ki je imel precej manj dela kot Tom, ki se je moral dobro potruditi. Med prerivanjem skozi ožino je vseskozi “grešil”, tako da se je moral na koncu v Spovednici “spovedati”. Ko sta dvoranico podrobneje pregledala, sta ugotovila, da ni nadaljevanja.

Po končni skupni fotografiji smo se podali iz jame, zadovoljni z novimi odkritji in seveda fotografijami. Vse skupaj smo zalili še z medičko in odpujšali domov na toplo.

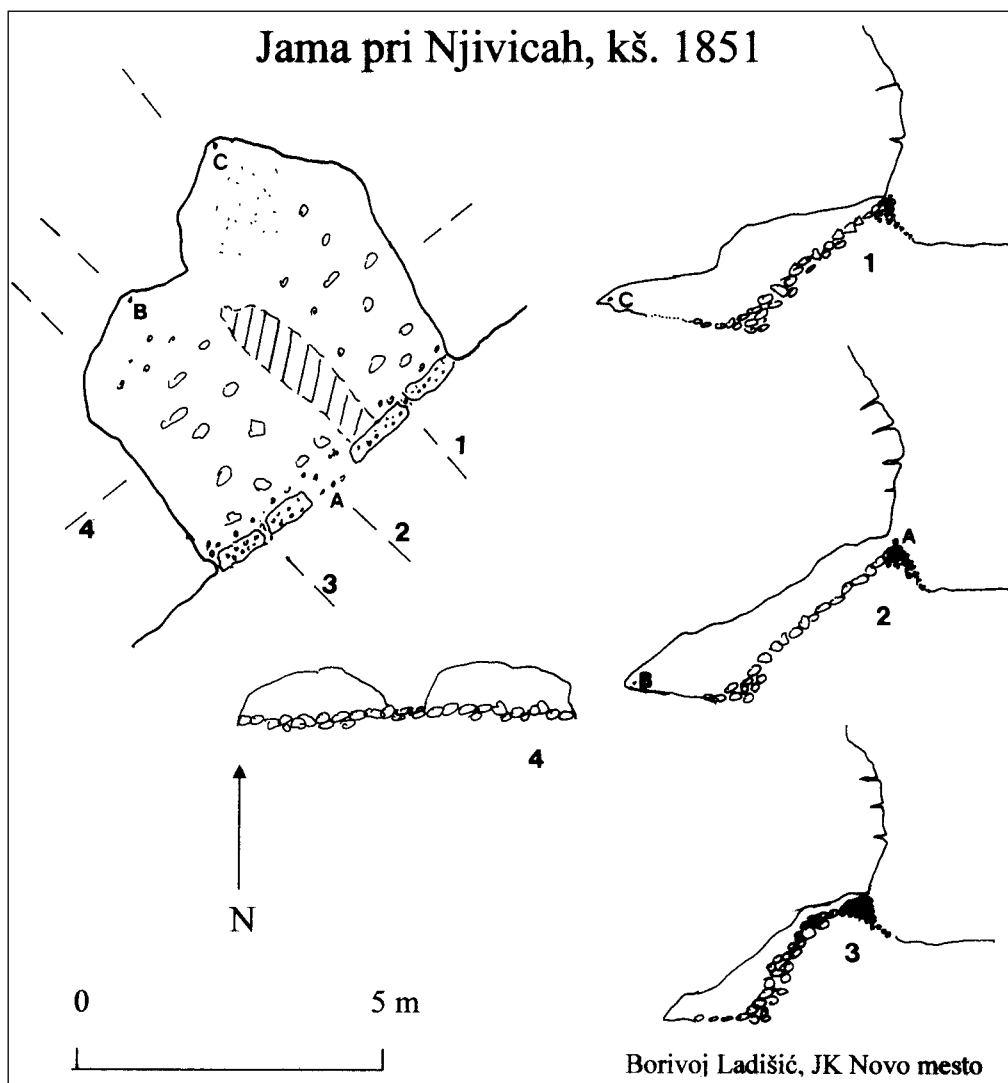
Jama pri Njivicah

Borivoj Ladišić

Jama pri Njivicah se odpira v dolini globoko zarezane Sopote pri Radečah. Vhod je v vznožju 5 do 6 metrov visokega skalnega useka, ob robu ceste Radeče – Litija, nasproti tovarne papirja. O jami je več zapisov v strokovni literaturi, kjer se omenja kot paleolitska postojanka, ter da je zasuta in uničena. V jamarskem katastru, razen katastrske številke 1851, ni nobenega podatka. Ne izvemo niti, kdaj je bila jama registrirana. Po katastrski številki lahko predvidevamo, da je to bilo konec petdesetih ali v začetku šestdesetih let prejšnjega stoletja; registracija pa je pripisana Egonu Pretnerju.



Borivoj pred vhom v jamo.



Jama je bila odkrita leta 1934 ob gradnji ceste. O odkritju jame je poročal Srečko Brodar (Brodar, 1935). Iz članka izvemo, da so 22. marca 1934 delavci pri gradnji ceste Radeče-Litija odkrili votlino, v kateri so na površju našli več kosti jamskega medveda. Pri ogledu odkrite jame je Brodar zapisal, da je vhod 5 metrov nad staro cesto, na levem bregu Sopote. Ko so gradili novo cesto, so odkopali do 3 metrov debele, s prstjo pomešane gruščnate aluvialne plasti, pri čemer se je odprl vhod v jamo. Vhod je zatrpal oster apnenčast grušč, pomešan s prstjo, ki je padal s strmega pobočja nad jamo, in ga popolnoma zaprl. Odkriti vhod v jamo je bil še ozek. Med večjimi skalami, ki so bile že okrušene od jamskega oboka, je bilo treba stopiti v jamo navzdol. V njej se ni moglo stati vzravnano. Jama je bila nekaj nad 5 metrov dolga in v največji širini okrog 3 metre široka. Proti ozadju se je strop naglo nižal, tako da se je moralo po kolenih plaziti do konca. Gruščnata tla so bila precej ravna, le proti ozadju malenkostno zvišana.

Poskus rekonstrukcije procesov v jami

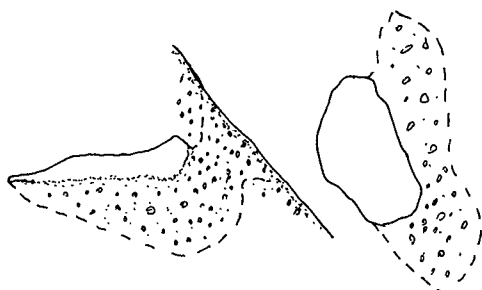
Borivoj Ladišić



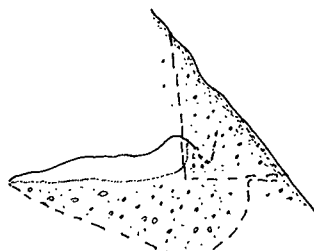
1. Prvotna oblika jame. Jama je bila odprta in nezasuta.



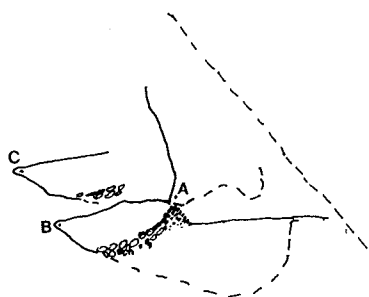
2. V jami so bili odloženi gruščnati sedimenti.



3. Vhod je zasut z materialom, ki je padal s pobočja.



4. Pri gradnji ceste so odstranili plasti pred vhodom.



5. Današnja oblika jame. Z izgradnjo cestnega useka je jama skrajšana.

Cestišče je bilo zasnovano tako, da bi segalo čez vhodni del jame. Tu je bilo treba narediti cestni usek, ki bi odrezal nekaj metrov vhodnega dela jame. Zato je Muzejsko društvo Celje odredilo takojšnje arheološko izkopavanje in to poverilo Brodarju. Izkopavanja so trajala od 29. marca pa do 7. aprila 1934, ko so bile odstranjene vse plasti do skalne osnove. Po odstranitvi sedimentov se je pokazala prvotna oblika jame.

Jama je bila tedaj dolga 10,9 metra in na najširšem delu široka 5,5 metra, kar pomeni, da je bila jama skoraj enkrat večja kot pri odkritju. Tla so poglobili za 3 metre, tako da je bila višina do stropa za vhodom 4,4 metra.

Ugotovili so troje plasti. Zgornja plast je bila debela 10 – 15 centimetrov. Sestavljal jo je precej debel aluvialni grušč, ki je izviral od preperevanja jamskega stropa. Grušč ni vseboval nobenih ostankov. Kostí jamskega medveda so štrlele iz njega le zato, ker je bila plast tenka. Srednja in obenem kulturna gruščnata plast je bila okrog 1,8 metra debela. Vsebovala je kosti jamskega medveda, primitivno oglašeno koščeno orodje, 12 kamenih artefaktov ter sledove kurjenja. Najdbe so pripadale končnemu musterienu oz. paleoaurignacieniu iz Würm I stadiala (ANS, 1975). Spodnja, najstarejša, 1 meter debela plast, je vsebovala droben apnenčast grušč, pod katerim so dosegli skalno dno. Plast je bila brez najdb.

Kako so potekala kasnejša dela pri gradnji ceste in kaj se je zgodilo z jamo kasneje, pa v literaturi nisem zasledil. Vsa kasnejša poročila govore o zasuti in uničeni jami. Domnevam, da so z gradnjo cestnega useka jama skrajšali za polovico, preostalo jama pa zasuli s kamni, ki so se kotalili vse do dna jame. Kasneje sem ugotovil, da je vseeno ostalo še nekaj nezasutih primarnih tal. Tudi na vhod je bilo nasuto veliko peska in grušča, ki je skoraj do vrha zasul vhodno odprtino.

Točno lokacijo jame mi je pokazal Jože Prah z Zavoda za gozdove v Radečah. Tudi on je povedal, da je jama z miniranjem uničena ter da je vidno le kakega pol metra nekdanje jame. Ugotovil sem, da je vhod podolgovata odprtina, ki je približno 5 metrov dolga in visoka 80 centimetrov, a je v vsej dolžini zasuta s peskom, gruščem in kamenjem. Le na dveh mestih je bilo do stropa nekaj nezasutega prostora, skozi katere se je videlo v notranjost. Ugotovil sem, da jama še zdaleč ni popolnoma zasuta in uničena ter da je ogled še možen.

Odstranil sem nekaj materiala iz večje vhodne odprtine, tako da sem se lahko splazil v notranjost. Spustil sem se po 3,4 metra dolgem nasipu iz kamnov na dno dvoranice. Tudi strop se je spuščal v notranjost, tako da je bila višina do stropa vseskozi nižja od 1 metra. Na koncu nasipa so primarna tla, ki se rahlo dvigajo proti 1,3 metra oddaljenem koncu dvoranice. Če z dna dvoranice pogledamo proti vhodu, vidimo več nezasutih odprtin, skozi katere vdira svetloba. Dvoranica je široka 2,7 metra, ker so jo kamni na severovzhodni strani zasuli do stropa. Na dnu, kjer se strop nekoliko zravnja, je ostalo 50 centimetrov nezasutega prostora. Skozi ta prehod pridemo v podoben prostor, ki pa je nekoliko daljši. Tu se proti vhodu dviguje 2,9 metra dolg kamnit zasip; na vrhu je majhna luknja, skozi katero se vidi dnevna svetloba. Proti koncu dvoranice je 2,2 metra ravnega dela z malo ilovice na tleh. Višina do stropa je 90 centimetrov. Jama je torej enoten prostor, ki so ga nasuti kamni razdelili na dva skoraj enako velika prostora. Stene v jami so gole. Na nekaj mestih sem opazil začetek inkrustacije. Jama je tudi delno onesnažena. Med kamni v nasipu sem zasledil več kosovnih in plastičnih odpadkov.

Literatura

- Brodar, 1935: Nova paleolitska postaja v Njivicah pri Radečah. Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo, 16, 1-33.
- Arheološka najdišča Slovenije, 1975: Njivice, str 266.

Police v Žurgarski steni

Borivoj Ladišić

Pokrajina

Mejna reka Čabranka je na svoji poti do Kolpe pri Osilnici ustvarila globoko dolino. Le-ta se sem ter tja razširi v manjša polja, sicer pa dolino obrobajo hribi in gore, ki se dvigajo tudi prek 1000 metrov. V pobočjih doline izstopajo mogočne prepadne stene, ki se imenujejo Taborska, Žurgarska in Velika stena. Dolina je vrezana sredi kraških planot. Dno sestavljajo permsko-karbonski skrilavci in peščenjaki, ki so vododržni, zaradi česar je reka na sicer tipičnem kraškem svetu ostala površinska. Do 700 metrov visoke prepadne stene, ki se dvigajo nad reko, so zgrajene iz apnencev in dolomita.

Naravno rastje je pestro. Na pobočjih gora rastejo številne alpske in nordijske rastline, ki so zaščitene. Dolina se pri naselju Žurge, s slikovitim ozadjem Žurgarske stene, s svojim zatišjem pod skalami neizbrisno vtisne v spomin obiskovalcev. Razgleda z vrha skalnih prepadnih robov nad dolino Čabranko in pritoka Belico ni mogoče opisati – to je treba doživeti. Za biologa, botanika, jamarja in ljubitelja lepega je ta predel pravi raj na zemlji, kraj, kjer vlada tišina. Zgodilo se vam bo, da ves dan ne boste srečali človeka in slišali hrupa civilizacije.

Na geološki karti vidimo, da Žurgarsko steno sekajo številni prelomi v smeri proti severu. V tej smeri sem v steni opazil tudi številne mogočne razpoke. Ob teh strukturah sem odkril večje število jam. Žurgarska stena se v stopnjah spušča v dolino, med posameznimi stopnjami so "police", široke le nekaj metrov, po katerih se tudi predel imenuje Police. Dejansko ne gre za police, temveč za izredno strmo pobočje med posameznimi skalnimi skoki. Najbolj mogočna je prav prva stopnja, visoka kakih 60 – 80 metrov.

Iskanje jame

Čabranska dolina je bila naseljena že zgodaj. O tem govorijo najdbe v Polični jami nad Žurgami, kjer so našli prazgodovinske ostanke lončenih posod in kosti jamskega medveda. O najdbah lahko izvemo več v literaturi. Tako sem izvedel za Polično jamo ter za njeno zelo zanimivo lego. Odrastki Goteniškega Sneznika se tu z navpičnimi skalnimi stenami, kakor v ogromnih stopnicah, spuščajo v dolino proti Žurgam.

Pod prvo, najvišjo navpično stopnjo pod vrhom, prav na polici, naj bi bil vhod v jamo, ki ima odtod tudi ime. Jama naj bi ležala na višini 950 metrov, z vhodom, obrnjenim proti jugu.

V katastru razen katastrske številke ni bilo nobenega podatka. Zaradi svoje izjemne lege me je jama pritegnila, zato sem jo poskusil najti. Aprila 2006 sem hodil po robu Žurgarske stene ter iskal, kje je tista prva polica. Občudoval sem veličasten razgled na vasi Žurge, Belice, Papeži, Bezgarji, ki so ležale kakih 600 metrov nižje pod steno. Jame nisem našel, zato sem se pri naslednjem poskusu, mesec kasneje, spustil precej nižje ter takoj opazil prvo polico. Hodil sem po polici, nad mano se je dvigala osemdeset metrska navpična stena, pod polico pa kakih 30 metrov globok prepad oziroma spodaj ležeči skalni skok. V skali nad polico, po kateri sem hodil, sem zasledil številne razpoke, spodmole ter jame. Le štiri jame so bile dovolj dolge za registracijo. Poimenoval sem jih Police 1 – 4. Končno sem opazil tudi velik zevajoč vhod v Polično jamo. Jamo sem pregledal do zadnjega kotička ter jo izmeril. V steni nad vhodom sem opazil veliko okno. Potrebno bi bilo preplezati približno 20 metrov visoko steno. Že čez nekaj tednov sem se vrnil s Srečkom Vidicem in Robertom Ribičem. Uspeli smo splezati do okna ter raziskati 50 metrov dolgo jamo, ki smo jo poimenovali Polično okno. Pri vrnitvi po polici proti avtomobilom smo pod mogočno previsno steno opazili še eno okno, dobrih deset metrov od tal. Dostop do okna se nam je zdel zaradi previsne stene prezahteven. Raziskovalna žilica pa Srečku ni dala miru, zato se je kmalu vrnil z Robijem. Uspela sta splezati do okna, za katerim se je nadaljeval 13 metrov dolg rov. Jama sta poimenovala Ubežnikovo okno. V jami sta namreč našla predmete, najbrž iz časa druge svetovne vojne.

Opisi jam

Pod prvo navpično stopnjo pod vrhom se ob polici odpira sedem jam. Poleg znane Polične jame je tu še šest novo odkritih jam. Osnovne podatke o jamah sem podal v tabeli. Jame v tabeli so nanizane v zaporedju, kakor ležijo ob polici.

Ime jame	K. št.	Tip	N. v. vhoda	Dolžina	Viš. razl.
Ubežnikovo okno	8934	5.2 - vodoravna jama	955 m	13,5 m	+ 5 m
Police 1	8936	5.3 - poševna jama	970 m	13,5 m	+ 7 m
Police 2	8937	5.2 - spodmol z jamo	960 m	19 m	+ 12 m
Police 3	8938	5.2 - vodoravna jama	930 m	10 m	+ 2 m
Polična jama	1290	5.2 - vodoravna jama	950 m	70 m	+ 11 m
Polično okno	8935	5.3 - jama v etažah	965 m	49 m	+ 13,5 m
Police 4	8939	5.1 - spodmol	950 m	10 m	+ 19 m

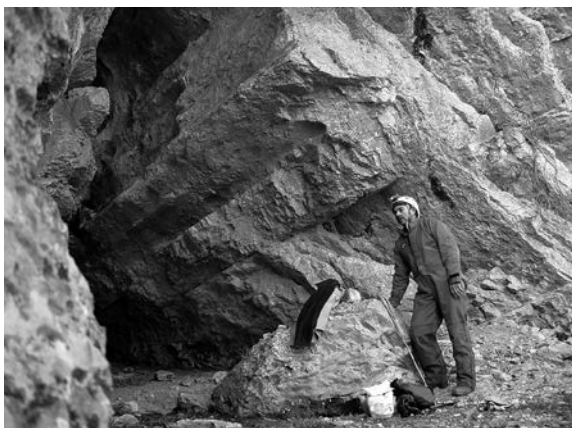
Ubežnikovo okno se odpira na začetku Žurgarske stene. Stena je tu visoka več deset metrov. Jama je nastala ob mogočni razpoki, ki seka čelo stene. Okno zija v skalnem previsu 10 metrov od vznožja, zato je dostop izredno težaven. Ko dosežemo okno, je treba preplezati še 4 metre dolg strm rov, ki se zravna v 9,5 metra dolg vodoraven rov. Na koncu jame smo opazili dve prepereli aluminijasti žlici, skledici in zamašeni steklenici vina. Domnevamo, da je jama služila kot skrivališče v drugi svetovni vojni. Do vhoda naj bi prišli po visokih lestvah, ki so jih potem povlekli za sabo v jamo. Steklenici z vinom smo fotografirali in pustili na istem mestu.

Police 1 se odpirajo 100 metrov od začetka Žurgarske stene. Vhod se v obliki okna odpira v steni 10 metrov nad polico. Do vhoda se lahko povzpne tudi brez pripomočkov. Skozi slab meter širok in poldrugi meter visok vhod pridemo v kratek rov, ki se razširi v 6 metrov dolgo dvoranico. V stropu dvorane je 7 metrov visok mogočen kamin, ki se na vrhu skozi široko okno odpira na zunanjo steno. Do višje ležečega okna je dostop možen le s plezalno opremo. Dvorana je zelo lepo zasigana. Zaradi močnega prepiha je siga že preperela.

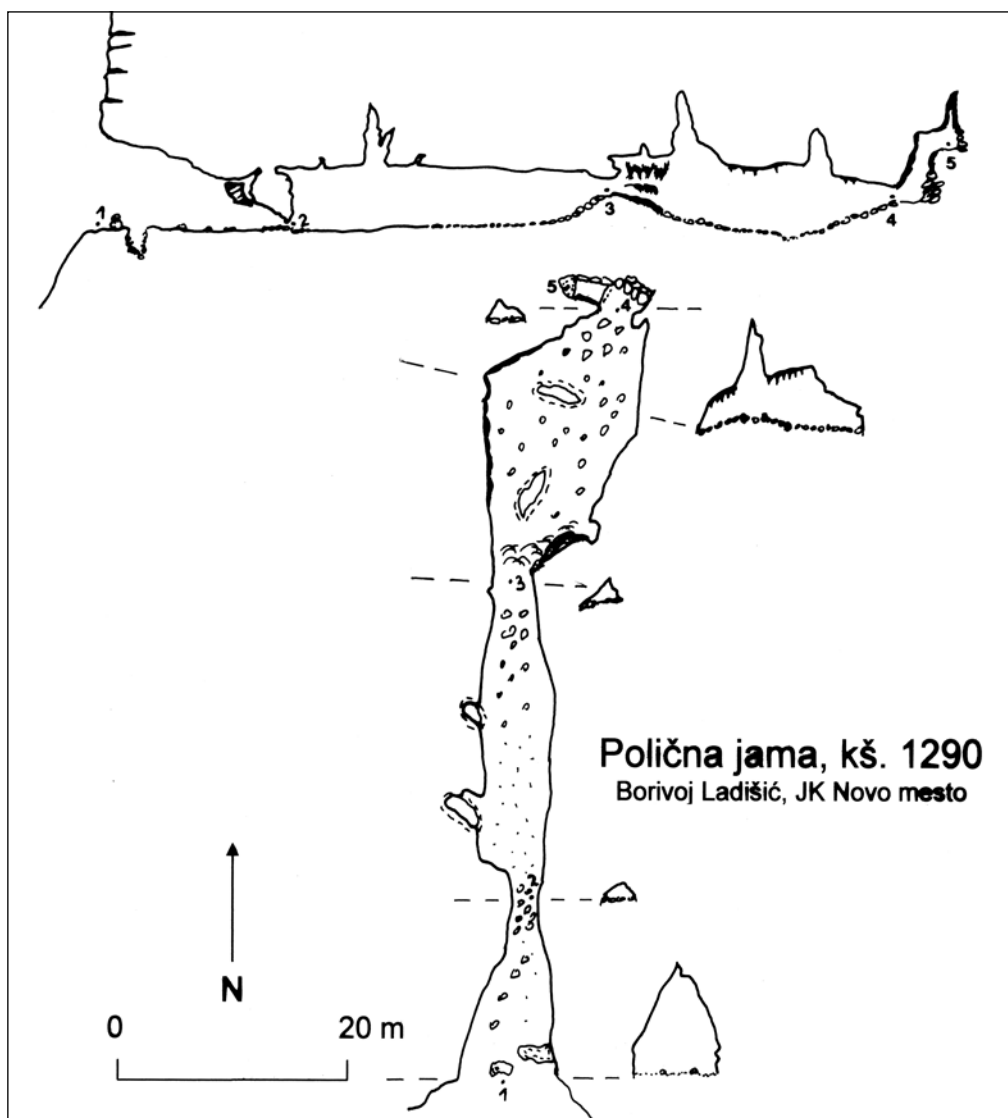
Police 2 ležijo le 10 metrov naprej ob vznožju stene. Vhod je 6 metrov širok in 3 metre visok spodmol, nastal ob leziki. V spodmolu stoji skalnat steber, ki je ostanek erodirane stene. V dnu spodmola se odpira jamski rov, dolg 12 metrov. Nekako na sredini jame se navzgor odcepi 5 metrov dolg rov, ki se konča z 8 metrov visokim kaminom. Jama je ponekod lepo zasigana.

Police 3 je le 10 metrov dolga jama. Gradijo jo kratek vhodni rov, ki kolenasto zavije, manjša okrogla dvoranica ter špranjast zaključek. Jama je skoraj brez sige. Zanimiv je dober meter širok in okrogel eforacijski rov za vhodom.

Polična jama se odpira 300 metrov od začetka Žurgarske stene, v njenem vznožju. Mogočna vhodna odprtina je široka 7,5 metra ter visoka 8 metrov. Za jamskim kapom se nadaljuje 14 metrov dolg vhodni rov, ki se postopno niža in oži. Na tleh je izsušena in prašna ilovnata plast s precej gruča in posameznimi podornimi skalami. Onstran ožine se odpre 27 metrov dolga in 6 metrov široka dvorana, s 5 metrov visokim stropom. Na tleh je sprva prašna prst značilne sive barve, pomešana z gručcem. Proti notranjosti je čedalje več podornega skalovja, ki je na koncu skoraj zasulo prehod v 24 metrov dolgo in 13 metrov veliko podorno dvorano. Slednja je lepo zasigana; na stenah je več sigovih slapov, po katerih mezi kapnica. Siga je na dotik mehka, kar je vsekakor zanimiv in redek pojav. Jama se konča z ozkim podornim prostorom ter z 10 metrov visokim stopnjastim kaminom. Stene kamina so zasigane, siga je prevlečena s tenko plastjo mehke in spolzke snovi. Domnevam, da gre za preperelo sigo, mogoče tudi za jamsko mleko.



Pred vhodom v Polično jamo.



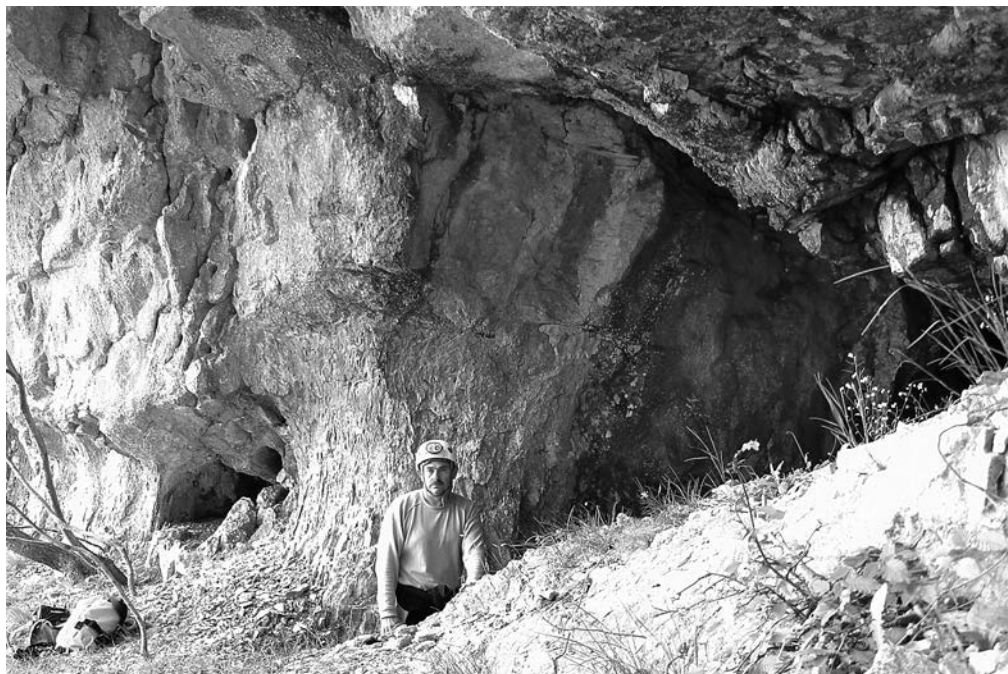
V jami je leta 1961 izkopaval Mitja Brodar. Sondo velikosti 3 x 2 metra so izkopali nekaj metrov za jamskim kapom ter dosegli globino 3,6 metra. V profilu je ena sama zelo gruščnata, z ilovico pomešana plast, ki je vsebovala veliko množino od stropa odpadlih sigastih skorij in stalaktitov. Že v površinski plasti je ležalo nekaj zob in kosti jamskega medveda ter črepinje prazgodovinskih in srednjeveških loncev. Globlje, razen dveh izoliranih zob jamskega medveda v globini 60 – 70 centimetrov, ni bilo v vsem profilu nobenih drugih paleontoloških ostankov. Glede na kosti jamskega medveda, ki so bile tako rekoč na površini, mora biti profil v celoti pleistocenske starosti, in sicer würmski. Holocenski sedimenti so popolnoma izostali. Velika množina od stropa odpadlih sigastih skorij in stalaktitov ustreza vsekakor dobi močnega mehaničnega razpadanja (M. Brodar, 1965).

Polično okno se odpira v steni 15 metrov nad vhodom v Polično jamo. Zato je bilo potrebnih nekaj plezalnih veščin, da pridemo do vhoda. Okno je 1,6 metrov široka in 7 metrov visoka odprtina, ki je nastala ob mogočni razpoki. Za jamskim portalom se nadaljuje vhodni rov, ki se postopno niža. Na tleh je sprva izsušena in prašna ilovnata plast s precej gruča, ter posameznimi kamni. Proti notranjosti je na tleh čedalje več podornih skal, ki so na koncu 14 metrov dolgega rova delno zasule prehod v nadaljevanje. Onstran prehoda se splazimo v dva kratka rova, ki sta dolga 8 in 5 metrov. Na tleh so podorni bloki, ki so zasuli nadaljevanje. V steni vhodnega rova se v obliki kamina odpira strmo vzpenjajoči rov, dolg 5 metrov, ki pripelje v zgornjo etažo jame. Tu je lepo zasigana dvoranica, dolga 6 metrov, iz katere potekajo tri kratka nadaljevanja. Eden od teh je krožni rov izrazito eforacijske oblike, kar lahko kaže, da se je tu pretakal vodni tok.

Police 4 je mogočen spodmol, ki se odpira 200 metrov naprej od Polične jame. Velik vhod je širok 5 metrov in dobrih 6 metrov visok; nastal je ob mogočni razpoki. Prostor za vhodom se nekoliko zoži in strmo spusti dobrih 10 metrov do zasutega dna. Stene so zasigane, kajti v stropu se ob razpoki odpira 8 metrov visok in zasigan kamin. Iz kamina kaplja kapnica, ki polzi po stenah do dna ter odlaga sigo.

Literatura

- Brodar, M., 1965: Poročilo o paleolitskih poskusnih izkopavanjih. Arheološki vestnik, 15-16, 1964-65, 171. Ljubljana.



Pred velikim vhodom v jamo Police 4.

Wicherle

Borivoj Ladišić

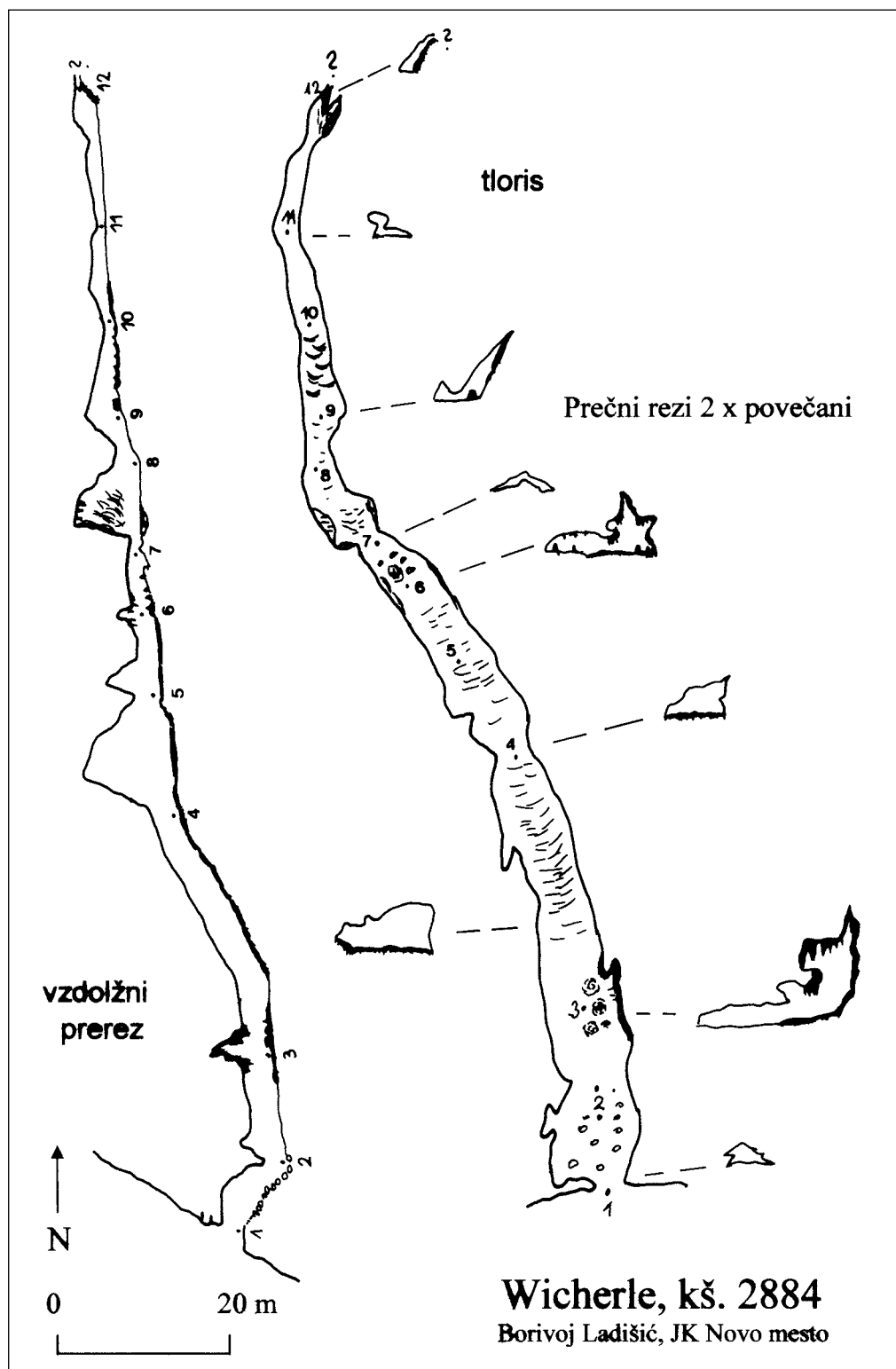
Zgodovina

Wicherle je ena tistih jam, o katerih "se že davno vse ve"; pravih podatkov, kaj šele zapisnika ali načrta, pa o njih ni. Jama se odpira na strmem pobočju kanjonske doline Kolpe, dobrih 200 metrov nad reko, oziroma 120 metrov pod robom pobočja, če se do jame spustimo z vrha. Nahaja se nad izvirom Bilpe, ki je vzoren primer presekanega freatičnega sistema, zato bi bilo tudi s speleološkega vidika zanimivo preveriti, ali ne spada v isti sveženj.

Prav tako je zanimiva zgodovina obiskov jame. Ozemlje pripada pokrajini, ki jo še vedno imenujemo Kočevsko, čeprav je to že bolj zgodovinski pojem. To ozemlje je bilo do prve svetovne vojne teren kočevskega jamarskega društva, ki je bilo v drugi polovici devetnajstega in v začetku prejšnjega stoletja močno aktivno. Po prvi svetovni vojni je njihov arhiv obležal v kočevski gimnaziji. Tam je zgorel ob angleškem bombardiranju med drugo svetovno vojno. Tako ne vemo, če so kočevski jamarji raziskali tudi jamo Wicherle. Na sigovem slapu v notranjosti jame ter na koncu jame so številni podpisi obiskovalcev, Kočevarjev iz Verdrenga in Lapinj, iz obdobja od leta 1904 do 1915, najstarejši pa je iz leta 1894. To kaže na pogoste obiske jame.

Med obema vojnama so naši jamarji redko zahajali na ta konec. Leta 1935 jo je obiskal Egon Pretner in jo poimenoval Wichischloch-Schafloch, kar v prevodu pomeni Ovčja jama. Napisal je zapisnik, jama pa je dobila katastrsko številko 399. V tem obdobju je bil aktiven tudi jamar Ivan Dolar. Tudi on je jamo obiskal ter naredil zapiske. V drugi svetovni vojni so se v jamo zatekali partizani. Na to kažejo različni ostanki, kot denimo prepereli leseni ostanki pogradov, lonci, vilice, zarjavele verige, ostanki kovčka in jermenov. Po vojni je bilo območje zaprto do osamosvojitve.

Wicherle je sredi 60-ih let na podlagi Dolarjevih podatkov registriral Andrej Kranjc. Dobila je številko 2884. Kopije iz neznanih razlogov nikoli niso pristale v katastru, saj so bile mape v Postojni in Ljubljani vedno prazne (Šušteršič, ustno). Tako sta bili v Speleološki karti (Kranjc, 1975) vrisani obe jami: Pretnerjeva Wichischloch s številko 399 ter Dolarjeva Wicherle s številko 2884.



Po osamosvojitvi in odprtju območja sta bila zabeležena obiska Pavla Jamnika iz leta 1994, ki je narisal grobo skico brez meritev, ter Franceta Šušteršiča in Uroša Stepšnika iz leta 1998. Šušteršič je jamo obiskal nekako do polovice, potem pa se je obrnil. V jami je bilo namreč vsepovsod čutiti značilen smrad po medvedu, globlje v jami pa se je slišalo premikanje večje živali. Ugotovil je, da pregledani deli popolnoma ustrezajo Pretnerjevemu opisu jame Wichischloh. Zdelo se mu je, da se je Pretner obrnil nekaj metrov prej kot on. Glede na to, da je lovil jamske živali, se mu globlje v jamo tudi ni bilo treba podajati. Pretner še omenja, da je v jami nekdo pred njim že nastavljal vabe in da je to verjetno bil Dolar. Ker ta v bližini ne navaja druge podobne jame, Šušteršič meni, da sta Wichischloch in Wicherle ena in ista jama. Tudi obe nemški imeni imata isti pomen; Wicherle je samo pomanjševalnica. Številka 399 je bila tako dodeljena drugi jami.

Zadnja leta so jamo dvakrat obiskali člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev, med njimi Primož Presetnik iz Društva za raziskovanje jam Ljubljana in Andrej Hudoklin iz Jamarskega kluba Novo mesto.

Končno sem se aprila 2006, oborožen z obstoječo, sicer borno dokumentacijo ter merilno opremo, odpravil poiskat jamo še sam. Do jame sem se spuščal z vrha po strmem pobočju. Žal prvi poskus ni uspel. Na planoti nad pobočjem je bilo še nekaj snega, na pobočju pa je, zaradi južne lege, že zdavnaj skopnel. Na pobočju nad vhodom v jamo sem zasledil v zaplatah prsti med skalovjem sveže sledove medvedjih tac, ki sem jim sledil še kakih 30 metrov. Potem, ko mi je še vzgonski veter prinesel močan živalski vonj, domnevno medvedov, sem se obrnil. Akcijo sem ponovil junija istega leta. Ugotovil sem, da sem se obrnil kakih 20 metrov nad vhodom. Jamo sem brez težav našel, izmeril in narisal. Tako je bil to prvi načrt jame v njeni dolgi zgodovini obiskov in raziskav.

Opis jame Wicherle, katastrska številka: 2884

Nadmorska višina vhoda: 420 metrov dolžina: 127 metrov, višinska razlika: + 20 metrov. Dostop do jame z vrha je bistveno lažji kot iz doline, predvsem pa krajši. Vhodna odprtina je široka dobra 2 metra in nekaj nad en meter visoka. Ker je v popolnoma gladkem pobočju, jo opazimo šele, ko se približamo vhodu. Po strmem podoru se skozi vhod spustimo v večji prostor s precej ravnim dnom (t. 2). Tu je na tleh več predmetov, ki so ostali od druge svetovne vojne. Od tu se rov vseskozi dviga prek sigovih stopenj do konca jame. Že 20 metrov od vhoda je zanimiv prečni prerez rova (t. 3). Strop na levi strani se spusti na meter višine, na desni pa se ob stropni razpoki dvigne v 6 metrov visok kamin, ki je izredno lepo zasigan. Iz kamina obilno kaplja voda, ki na stenah in tleh izloča belo sigo. Vse do konca jame so tla zasigana, le proti koncu jame je na tleh tudi nekaj ilovice.

Naslednjih 30 metrov se povzpne po mogočni sigovi stopnji, ki je dokaj strma. Za lažje premagovanje strmine so bile, najbrž v drugi svetovni vojni, v sigo vklesane stopnice. Na vrhu sigove stopnje se rov zoži na 3 x 2 metra (t. 4). Za zoženjem se tla zravnajo, odpre se lepa okrogla dvorana z 10 metrov visokim stropom (t. 5). Na tleh so strohnili ostanki lesa. Sledi nova sigova stopnja. Na desni steni rova je lep sigov slap (t. 6), kjer so številni podpisi Kočevarjev iz Verdrenga in Lapinj. Zasledil sem tudi podpis KPS 1943 iz druge svetovne vojne.

Rov v nadaljevanju je na nekaj mestih lepo zasigan, tudi na tleh je nekaj kapnikov. Sledi ožina (t. 7), rov se tu zoži na 3 metre, višina do stropa pa je od 0,3 do 0,5 metra. Za ožino se odpre zasigana dvorana s 7 metrov visokim stropom. Ob steni je 2 x 1 meter veliko jezero kapnice. Deset metrov dolga dvorana se nadaljuje z rovom (t. 8), ki je nastal ob razpoki, kar se lepo vidi v prečnem rezu. Prav tu leži na tleh velik sigov blok, ki se je odluščil s sigovega slapu na steni. Naslednjih 10 metrov hodimo po velikih sigovih ponvicah (t. 9-10).

Petindvajset metrov pred koncem jame se strop ponovno spusti pod en meter višine (t. 11), za ožino pa rov spremeni svojo obliko – v nadaljevanju je izrazito eforacijski. Jama se konča z manjšo kamrico z ogromnim sigovim slapom, ki zaliva nadaljevanje jame. Pod stropom je ostalo manjše okno, skozi katero se od tal vidi, da se rov onstran ožine nadaljuje. Do okna mi ni uspelo splezati, tako da ne vem, kako je v nadaljevanju. Tudi tu so na sigi številni podpisi Kočevarjev iz začetka prejšnjega stoletja.

Namesto zaključka

Pri branju Acta carsologica 35/1 iz leta 2006 sem zasledil članek Stanislava Južniča: O raziskavah krasa v 19. stoletju – prispevek Karla Dežmana (1821-1889). Dežmanova raziskovanja krasa so pomembno poglavje zgodovine kranjskega naravoslovja. Kot kustos Deželnega muzeja je bil gonilna sila večine naravoslovnih raziskav svojega časa. Slabo poznavanje njegovega dela je predvsem posledica njegovega političnega



Borivoj pred vhodom v jamo Wicherle.

delovanja, ki ga je kmalu odtujilo od slovenskih narodnostnih prizadevanj (Južnič, 2006). Dežman je večinoma raziskoval na Kočevskem. Večina njegovega dela o zoologiji, krasu in jamah ter proteusih je ostala neobjavljena in se nahaja v njegovi zasebni rokopisni zapuščini, shranjeni v Arhivu Republike Slovenije. V svojem prispevku Južnič prvič v slovenskem zgodovinopisju podrobno opiše Dežmanova raziskovanja kraških jam, flore in favne.

Med drugim omenja, da je obiskal jamo Vihled nad Bilpo v bližini Verdrenga, leta 1850. V članku me je zmotilo dejstvo, da je bila jama tedaj na nemškem ozemlju, Dežman pa piše o jami Vihled. To po češko pomeni pogled ven ali tudi razgled. To je nenazadnje zanimivo tudi z zgodovinskega stališča, saj pomeni, da je Dežman v "prvi fazi" slovenil/slovanil nemška imena, v "drugi", po kateri je bolj znan, pa ponemčeval slovenska. Največje presenečenje pa je objavljen kar soliden načrt jame Wicherle Ž(Vihled). Ob načrtu je napis "*Jama Vihled nad Vilpo pri Kopi. 25/9 850.*". Zanimivo je Dežmanovo poimenovanje posameznih delov jame. Imena so napisana ob načrtu. Tako vhodno dvorano imenuje *Planica* (t. 2), rov pri t. 3 *Perutnica*, nekoliko naprej pa *Visočica*. Vrh sigove stopnje (t. 4), kjer se odpira večja dvorana, imenuje *Salina. Dom.*, kar mi je nerazumljivo. Lep sigov slap pri t. 5 imenuje *Okamnjeni slap. Reka*. Sledi *Miza* (t. 6), pripomba *ožina* pa je prav tam, kjer se strop zelo zniža in se je potrebno splaziti naprej (t. 7). Za ožino, kjer je lepo zasigana dvorana z bleščečo belo sigo (t. 7-8) je pripis *Štampiharjevo stegno in Cerква*. Domnevam, da je štampihar poslovenjen izraz za netopirja, torej naj bi na tleh našel ostanke netopirja. *Cerkev* naj bi bila tista lepo zasigana dvorana z jezerom. Proti koncu jame je še ime *Greben*, zadnjo dvoranico pa imenuje *Kobilica*. Dežman ni bil avtor načrta. Izvemo, da "*His young friend, the medicine student Serafin Plemel (* September 30, 1828 Bled; † June 21, 1852 Vienna), draw the picture of the cave for Dežman.*".

Literatura

- Južnič, S., 2006: Karst research in the 19th century – Karl Dežman's (1821-1889) work. *Acta carsologica*, 35/1, 2006, 139-148, Ljubljana.
- Kranjc, A., & sodelavci, 1975: Speleološka karta, Novo mesto 3. SAZU, IZRK, Postojna.
- Pretner, E., 1936: Zapisnik jame Wichischloch. Arhiv Katastra IZRK.
- Šušteršič, F., 1998: Zapisnik jame Wicherle, Arhiv Katastra JZS.
- Ustni viri: Šušteršič, F., Hudoklin, A., Presetnik, P.

Monte Canino

2002 – 2006

Andrej Gašperič, Mihael Rukše

Kljub temu, da že 14 let hodimo na Kaninske pode in da nam še vedno ni uspelo raziskati jame, globlje od 300 metrov globoke Azaleje, še kar vztrajamo in čakamo na dan D, ko se nam bo odprla brezdanja jama. Na gorskih akcijah smo v glavnem eni in isti člani, tu pa tam se nam priključi še kak novinec, ki ga Kaninsko pogorje posrka vase ali pa odbije za vekomaj.

Za kaninski kras so najbolj značilni podi ali planote, široke okoli 5 – 6 kilometrov in dolge okoli 10 kilometrov. Ležijo na južni slovenski in severno italijanski strani mejnega grebena Velika Baba (2137) – Visoki Kanin (2587) – Hudi vršič (2344). Ugodne za zakrasevanje so obilne padavine, domnevno do treh metrov na leto, največ prav v novembru; snežna odeja traja do prehoda marca v april. Obilica snežnice in deževnice je ugodna za razvoj drobnih skalnih oblik, ki so običajno nastale v razpokah triasnega apnenca. V triasnem bolj ali manj dolomiziranem apnencu ali dolomitu je mehanično razpadanje močnejše. (povzeto po: Gams, I., 2003: Kras v Sloveniji, ZRC SAZU)

Teren, ki kar kliče jamarje, je pred pragom, potrebna je samo volja, in že se pričnejo nepozabne pustolovščine v podzemlju Kaninskih podov. Naše raziskovalno delo v zadnji petletki je bilo raznovrstno, od raziskovanja novih jam – kakih 20, do poglabljanja že znanih. V Kaninskem visokogorju smo preživeli 36 dni, od tega 4 dni pozimi. Tako je bila ena zanimivejših jam novo odkrito brezno nad NM9. Njegova posebnost je bil strop, ki nas je skozi večino jame spremljal pod kotom – 60° kakih 70 metrov v smeri in naklonu sklada. Žal se je brezno prehitro končalo z neperspektivno ožino.

V breznu NM 7 smo prodrli iz znanih 20 metrov na okoli 150 metrov globine. Pretolkli smo se čez sedem tesnih ožin in precej krušljivih brezen. Brezno je tehnično zelo zahtevno. Potrebna je tudi velika mera pazljivost, še posebej, če se s seboj vleče tri ali štiri transportne vreče opreme. V brezno je bilo vloženega obilo truda, vse nam ni šlo po načrtih; uspelo nam je priti do brezna večjih dimenzij. Žal se zaključi z zasutim prehodom, kjer je čutiti rahlo strujanje zraka. Poskušali smo ga prekopati, a smo na koncu odnehali.



Zahteven in naporen transport opreme do bivaka. Foto Mihael Rukše.

Zelo obetavna se nam je zdela jama NM 63, ki smo jo odkrili leta 2002 pod Babanjskim skednjem. Jama je nastala v precej velikem prelomu, "blizu" Male Boke, zato smo upali, da nam bo uspelo prodreti zelo globoko – do Boke. Leta 2005 sta v zimski odpravi Mihael Rukše in Jože Tomšič jamo raziskala do "dna" (na globini okoli 100 metrov) in našla zaledenelo nadaljevanje, iz katerega je močno vleklo. Poleti sta nadaljevala Andrej Gašperič in Jože Tomšič; sicer višje, ker je bilo v jami precej snega. Prebila sta dve zahtevni ožini in se ustavila nekje na globini 100 metrov, vendar ne na točki, ki je bila dosežena pozimi. Jama gre naprej, vendar za še eno ožino. Tudi poleti je v jamo vlekkel zračni tok.

Srečo smo poizkusili naslednje leto, a smo naleteli na snežno-ledeno presenečenje že 10 metrov pod vhodom. Bilo je še prehodno, na dnu pa polno snega in ledu. Jama je bila zaprta. Tudi lansko nadaljevanje je bilo pod snegom, saj ga je bilo za kakih 7 do 10 metrov več. Bili smo zelo razočarani, saj smo v jamo polagali veliko upov. Z naravo se pač ne da spopadati.

Leta 2004 je Mihael našel tri vodoravne jame pod Laško Planjo; dve sta zadostili kriterijem za registracijo. Jami NM 77 in NM 76 ležita precej visoko, na nadmorski višini skoraj 2200 metrov. Na dnu brezen smo našli zanimive okrogle fosilne školjke, zlepljene v večje in manjše kepe oziroma plošče.

Veliko časa in truda smo namenili tudi urejanju bivaka. Razširili smo ga, na novo postavili škarpo in postavili vetrolov za kuhinjo. Sedaj je veliko lepši in prostornejši. V novi kuhinji je bil lani najbolj dober "regrat u salat". Z nekaj slanine, kisa in olja ga ni bilo za prehvaliti.

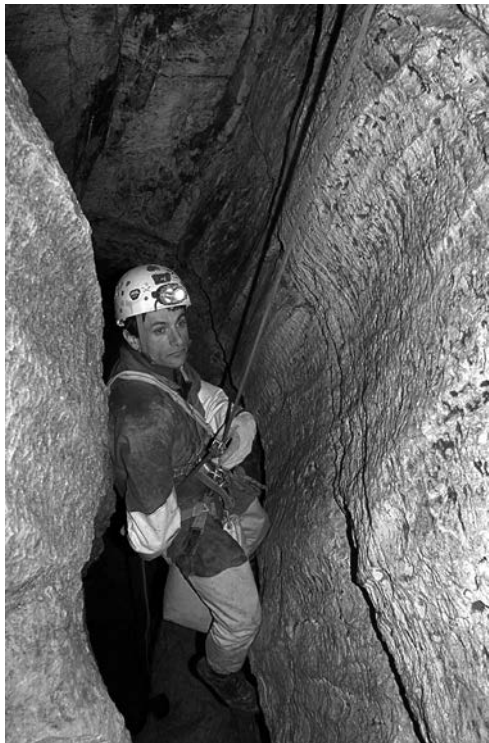
Vmes smo raziskali še nekaj manjših jam. Žal so se vse prehitro končale, kljub temu pa še naprej sanjamo o "svoji" tisočmetrci, ki jo bomo slej ko prej našli. Prav zato se bomo v upanju na odkrivanje najglobljih skritih delov Kanina in na regrat "u salat" še vedno z veseljem vračali v ta, za nas oddaljeni, a zelo zaželeni del krasa. Kanin pa niso samo jame in skalni vrhovi – tu se je spletlo veliko lepih nepozabnih dogodkov, poznanstev, prijateljstev med kolegi iz kluba in člani drugih klubov ter jamarskih društev iz Tolmina, Ljubljane, Kranja, Velenja, Kopra, Ajdovščine in drugod.

Skozenjc Mala Boka – BC4

Mihael Rukše

Sobota, 20. Januar 2007, ura 3:00 ponoči, bujenje, hiter pregled opreme, pozdrav od družine in prične se eno mojih najbolj zanimivih raziskovanj v podzemlju.

Jamarji iz Jamarskega kluba Novo mesto: Igor Nose, Andrej Gašperič in Mihael Rukše ponoči odhajamo na jamarsko akcijo. Zgodnja ura odhoda nam ni ravno v navadi. Med vožnjo se pogovarjamo, kaj nas čaka v jami. Čas teče dalje in ob 7:00 smo v Tolminu. Dobimo se z organizatorjem akcije Dejanom Rističem, jamarjem iz Tolmina, ter z jamarji iz Kopra, Velenja, Ajdovščine in Trsta. V predvidenem času

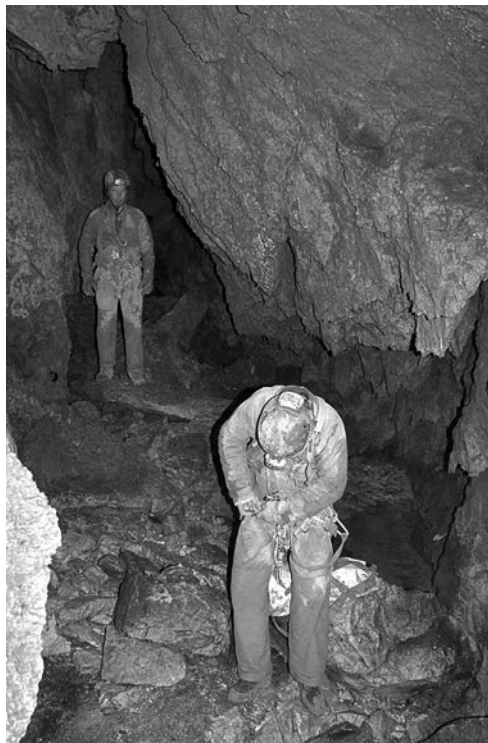


Andrej Gašperič na globini 180 m.

se zberemo, spregovorimo nekaj besed in se zbašemo v avtomobile ter odpeljemo v Bovec, od tam pa po gozdni cesti do obračališča na n. m. v. 1080 metrov. Sledi preoblačenje in priprava opreme, toda vhod v jamo je oddaljen še uro in pol hoda. Med hojo se kolona raztegne; ko to prvi opazi, se ustavi in počaka zadnje, da se skupina strne. Vsakdo nosi nekaj opreme, ki jo bomo potrebovali v jami, zato so vsi člani skupine enako pomembni za uspešno akcijo. Po uri in pol pridemo do vhoda jame BC4, sledi preoblačenje in pregledovanje opreme za v jamo. Ura je 11:16. Prvi se poda v jamo, zakliče naslednjemu prosto. Drug za drugim se podajamo v neznano podzemlje, pred nami je pot, ki sta jo pred nami premagali le dve ekipi. Smo tretja ekipa, odkar je odkrita povezava BC4 in Mala Boka. Nihče izmed nas ni še v celoti opravil poti po jami, za vse udeležence je bilo prečenje 1319 metrov globoke

in 9000 metrov dolge jame prvenec. Vhod v jamo BC4 se nahaja na n. m. v. 1730 metrov, izhod pa v jami Mala Boka na n. m. v. 433 metrov. Višinska razlika med zgornjim in spodnjim vhodom tako znaša 1297 m.

Prvi metri poševnega spusta po ozkem rovu, prvo brežno, za njim meander in ponovno brežno. Spuščanje po vrvi je potekalo tiho s prekinitvami, ko se je bilo potrebno prepeti na naslednjo vrv ali premagati meander, pasažo ali ožino. Prva ožina je že naredila selekcijo. Eden izmed članov se je moral vrniti iz globine 170 metrov, ožina je bila zanj nepremagljiva. Pozdrav in nadaljevali smo spuščanje in plezanje. Kolega Milan Podpečan navrže opazko, da so ožine, ki so pred nami, še težavnejše in na večji globini. Ni me skrbelo, saj za moje mere ni bilo še nobene resne ožine. Sprva kratke stopnje po nekaj deset metrov, nato brežno z 200 metrsko vertikalo. Kolegi pred mano izginjajo v globino, majhna pika nekje v temi pove, da so daleč pod mano. Tudi sam se pripenem na vrv in prične se spust v temačno brežno. Devet milimetrska vrv je edina povezava, po kateri se spuščam proti dnu. Obkroža me tema in tišina. Prisluhnem, sliši se samo drsenje zavore po vrvi. Nekje na sredini se ustavim in se oziram okoli, stene brezna so nekje daleč stran in samo slutim, počutim se, kot da lebdim v brezzračnem prostoru in večni temi. Ni strahu, je samo čudovit občutek ter občudovanje. Zavem se, kako sem majhen v primerjavi z mogočnimi stvaritvami narave. Nadaljujem spuščanje v temo, kjer me čakajo še druge stvaritve podzemeljskega sveta. Ko pridemo do ožine, ki je že ekipam pred nami delala največ težav, nam Milan Podpečan predstavi njeno ime. Pred tem smo se spraševali, zakaj Nutela Killer, sedaj pa nam je bilo vse jasno: ne samo ozka, tudi dolga in blatna. Po daljšem času je uspelo vsem desetim, ki smo nadaljevali prečenje in raziskovanje še ne v celoti raziskane jame. Sledi nekaj spustov v krajša brezna in spuščanje po vrveh se konča na 730 metrov globine. Pred nami je še 4267 metrov rogov, kanjonov, brzic, jezer, čaka nas plezanje, plazenje in nekatere tudi plavanje po mrzli gorski vodi. Preiskali, pregledali in izmerili smo dele jame, ki niso bili izmerjeni, zato smo se razdelili v dve skupini. Čas v jami teče drugače kot zunaj. Lačni želodci nas opozorijo, da je preteklo že več ur in bi bilo treba kaj jesti. Za krajši čas se ustavimo. Dejan pove, da je nekje na tretjini poti bivač, v katerem se bomo lahko bolj odpočili in pripravili tople obroke. Po 8:30 urah smo prišli do bivača, utrujeni smo odložili opremo in pričeli s pripravami za kuhanje tople juhe. Kmalu so nas vonjave opozorile na topel in slasten obrok.



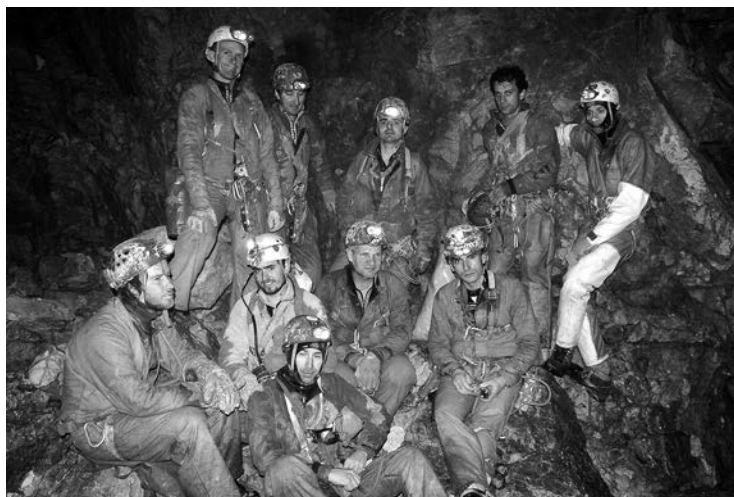
Pod bivačkom na globini 950 m.

Ko je bil pripravljen, je v kratkem izginil. Po tem smo 3:30 ure počivali in pridobili nove moči za težji del poti. Preden smo nadaljevali, smo ugotavljali, da se bo treba vrniti po isti poti, če bo izhodni sifon zalit. Malo smo se zamislili in upali, da se kaj takega ne bo zgodilo. Od bivaka naprej je bila pot nekaterim udeležencem znana. Napredovanje je bilo zaradi velikih količin vode, ki nas je spremljala v kanjonih, težko. Nekajkrat se je zgodilo, da je kdo padel v vodo. Ustavljanje ni prišlo več v poštev, mokri člani se niso smeli dolgo ustavljati; lahko bi prišlo do podhladitve, ki je v jami zelo nevarna. Zaradi dolžine in napornosti napredovanja ni nikogar zeblo. Ure in kilometri so ostajali za nami, mogočnost in lepota jame nas je vlekla dalje in dajala moči.

Prišli smo v zadnji kilometer jame. Po stenah in dnu je bila siga, ki je zaradi razpadanja postala zelo spolzka in na koncu sem še sam padel v vodo. Hladen objem vode me je poživil, saj je bila ura blizu pete zjutraj. Vedel sem, da je ustavljanja konec in bo treba naprej previdno do izhoda. Te dele jame sem tudi sam spoznal, ko sem pred leti pomagal raziskovati jamo. Razporedil sem preostale moči in zanimiv obisk podzemlja se je bližal koncu. Prešli smo točko, v kateri bi se lahko pojavil sifon, ki bi nam zaprl izhod, in nas prisilil k vrnitvi. Na srečo se to ni zgodilo, vse pa le ni bilo povezano s srečo. Akcija je bila dobro načrtovana in izvedena v času, ko je verjetnost slabega vremena zunaj in slabih pogojev v jami najmanjša. Še zadnji metri in znašli smo se na izhodu ali vhodu jame Mala Boka, odmevali so vzkliki in rokovanje kolegov jamarjev. Skupaj smo kot homogena ekipa opravili težko prečenje, raziskovanje, meritve v trenutno 8168 metrov dolgi jami ter premagali višinsko razliko 1297 metrov. Jama je ena globljih na svetu, v kateri se lahko preči tako velika višinska razlika.

Ura je bila 5:56 zjutraj, rahlo je snežilo in nad vrhovi se je pričelo daniti. Prijetno utrujeni smo pričeli s pospravljanjem. Izmenjava besed, topli stiski rok, pozdravi in odšli smo vsak v svojo smer proti domu. Za nami je bilo lepo in nepozabno doživetje.

Na podzemni poti iz Kanina v Trento smo bili: Dejan Ristič, Milan Podpečan, Robert Rehar, Bogomir Remškar, Mihael Rukše, Andrej Gašperič, Igor Nose, Borut Štepančič, Gianni Cergol, Matjaž Žetko.



Skupina tik pred izhodom.

Rudniki v Zapečarju pri Mokronogu

Tomaž Bukovec, Andrej Gašperič

Rudniki v Zapečarju pri Mokronogu so vedno burili jamarsko in ljudsko domišljijo. Domačini nam vedo povedati o številnih vhodih; o tem, kako so v teh jamah skrite številne skrivnosti. Po nekaterih virih naj bi v enem izmed rudnikov med vojno živeli ljudje. V njih so skrivali različne stvari; orožje ... V Zapečarju pri Mokronogu so številni vhodi v podzemlje, in ne le dva, ki smo ju raziskali.

Podatke o teh rudniških jamah smo iskali v različnih arhivih, vendar nismo odkrili ničesar. Zato pa smo jih raziskali. V prvo okno se je že okoli leta 1988 spustil naš član Tomaž Bukovec, ki je tedaj prodrl približno 40 metrov globoko, in od takrat so v tem rudniku svedrovci. Prvo resno raziskavo teh umetnih rogov smo člani našega kluba opravili decembra 2002 in januarja 2003. Verjetno je to prvi načrt tega rudnika. Po pogovoru z domačini ugotavljamo, da smo pregledali šele prvi del rogov in nas raziskovanje le-teh še čaka – seveda skupaj z domačini, ki so nam že obljubili, da nas bodo popeljali do nekaterih drugih vhodov.

Urbana speleologija

Urbana speleologija pomeni raziskovanje zaklonišč, rudnikov, vodnjakov in podobnih umetno nastalih rogov. V slovenskem jamarstvu se je to raziskovanje razmahnilo v zadnjih letih, člani našega kluba pa se z raziskovanjem podzemnih umetnih rogov ukvarjamo že več kot 20 let. Konec osemdesetih let smo raziskovali rudnik v Zapečarju. Verjetno smo se kot prvi spustili v vodnjak na Ljubljanskem gradu (Tanja in Mihael Rukše, Tomaž Bukovec), ki je globok skoraj 50 metrov in vodi direktno v tunel pod gradom. Raziskovali smo umetne podzemne rove pod Novim mestom (Marko Pršina, Borivoj Ladišič, Zdravko Bučar), prav tako pa tudi umetne rove oz. zaklonišča v okolici Ljubljane, Cirje. Večino teh raziskav smo opravili bolj v obliki obiskov. V časopisih in na internetu smo objavili več reportaž; prvo dokumentacijo o umetnih objektih pa smo pripravili po raziskovanju zaklonišč pod Novim mestom, in sedaj, po raziskovanju Zapečarja. Ti rovi veliko obetajo, zagotovo pa bi bila tudi novonastala občina Mokronog zainteresirana za podatke o teh jamah in rovih.

Pred leti je znani slovenski zdravnik iz Mokronoga dr. Hinko Heferle pripravljal

knjigo o zgodovini Mokronoga, ki pa žal ni nikoli izšla. V tipkopisu, ki je nastal leta 1964 smo s pomočjo domačina Staneta Pečka izbrskali naslednje podatke o rudnikih v Zapečarju: "V latenski dobi so na več krajih Mirnske doline kopali železno rudo in jo talili. A poleg železne rude so kopali tudi cinkovo in svinčeno. Tako so bili znani rudniki v Zapečarju (Pečarjev jarek), ki jih še danes lahko opazamo kot "Ajdovske jame". Tako jih je naše ljudstvo imenovalo, ker so bili takratni ljudje "ajdje" (pagani). Ruda iz teh jam je imela poleg železa v sebi precej cinka in svinca. Svinec so topili za vlivanje malih okraskov, posebej pa za utrjevanje robov na posodah. Iz svinca je n.pr. zapestnica iz okrogle palice s premerom 1 cm in notranjim premerom 7,5 do 7,9 cm, ki jo je opisal Mullner pod inventurno št. 1756 (Narodni muzej v Ljubljani). Heferle je med viri podatkov navajal tudi knjigo Stanka Gabrovca: Najstarejša zgodovina Dolenjske, Novo mesto 1956.

Vrednota državnega pomena

V odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega plana občine Trebnje za obdobje 1986 do leta 2000 in srednjeročnega plana občine Trebnje za obdobje od leta 1986 do leta 1990 (Uradni list RS, št. 59/2004) lahko beremo tudi o rudnikih v Zapečarju, ki so jih ob še nekaterih podzemnih objektih v občini razglasili za naravne vrednote državnega pomena. Vrnimo pa se k rudnikom v Zapečarju, o katerih praktično ne obstajajo nobeni dokumenti niti načrti. Andrej Gašperič, Jože Tomšič in Mihael Rukše smo jih raziskali in izmerili decembra 2002 in januarja 2003.



Na dnu rova nastaja siga. Foto Jože Tomšič.

Lokacija

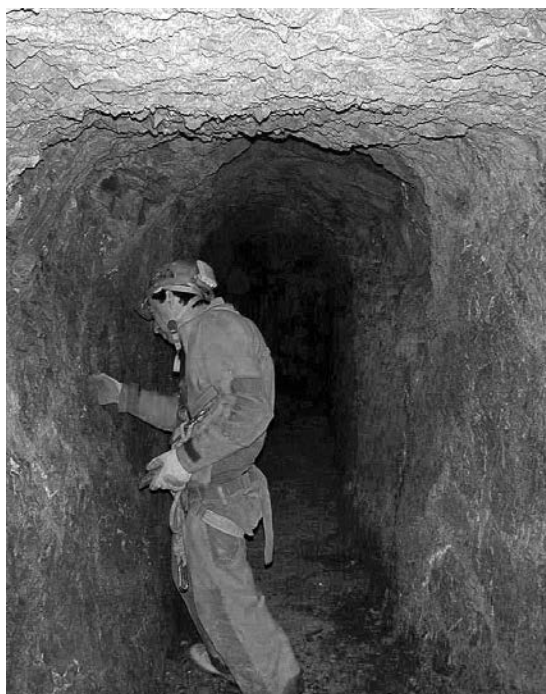
Na cesti proti Sevnici, dober kilometer pred Mokronogom, smo zavili desno in nadaljevali pot po gozdni cesti do blatnega obračališča. Tu smo parkirali in se preoblekli. Zagrizli smo se v hrib po desni poti. In nato v gozd proti vrhu. Na vrhu je bil skozi drevje lep pogled na megleno morje v Mokronoški dolini in na drugo stran proti Tržišču. Po spominu se mi je zdelo, da smo šli preveč desno, zato smo se po grebenu spustili proti severozahodu. Kmalu smo v pobočju našli nekaj lukenj, ki so bile zasute, še malo naprej pa smo prišli do prvega pravega rudniškega vhoda. Vhod je bil na severni strani hriba, malo pod grebenom pod mogočno bukvijo.

Spravili smo se noter – bil je tak kot pred leti, ko smo bili v njem prvič. Ni bil dolg, zato smo začeli z meritvami. Ko smo prišli do vhoda, je Miha na vzhodni strani rova našel manjši prehod, v katerem je bil prepih. Tom je začel kopati, a ni šlo samo z rokami, na pomoč sem mu prišel z močnejšo vejo in z ostankom bobrovca, ki je bil pred vhodom. Razbil sem kepo, ki je zapirala prehod in še malo pokopal. Prvega smo čez spustili Miho, nato je šel še Tom in še jaz. Leta 1988, ko je rudnik obiskal Bukovec, je bil prehod še odprt, čeprav je že takrat grozil, da se lahko podre. Prišli smo v nov del rovov, ki je bil veliko daljši od znanega. Na koncu se je prevesil v jašek, v katerem so bile še trhle lesene lestve. V delu rova se je siga izločala v obliki ponvic in špagetov. Rov smo izmerili, nato zabili dva svedrovca in se spustili v jašek vse do četrtega obzorja, kjer pa nam je zmanjkalo vrvi za zadnjo etažo, ki smo jo prihranili za naslednji obisk. Obzorje je bilo precej razvejano – rovi so bili dolgi in ravni. Neverjetno! Tu in tam je bila kakšna luža, nekaj sige in stopinje predhodnikov v blatu. Ko smo preleteli vse rove, smo začeli z meritvami. Tom in Miha sta vlekla meter, Miha je viziral, jaz pa skiciral in zapisoval. Tako smo se počasi, po treh stopnjah, vrnili v prvo etažo.

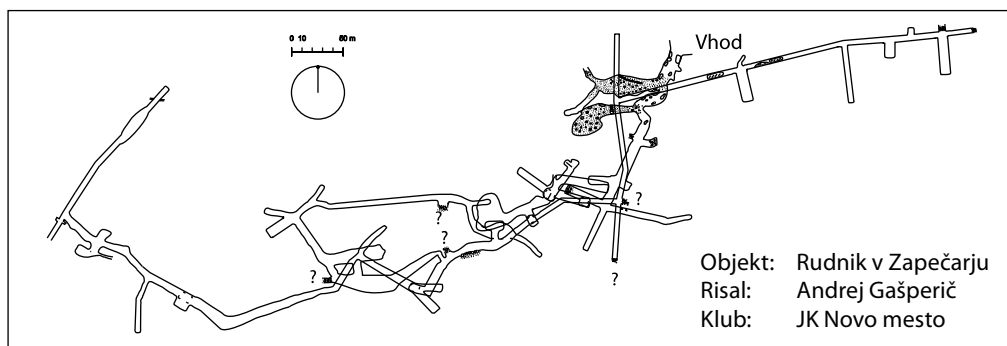
Ko smo zapuščali rudnik, smo našli kamen, ki je imel po naših ocenah ostanke fosilov – praproti ali vejice mahov. Malo smo ga še razbili in odprle so se še lepše ploskve fosilov. Kasneje smo ugotovili, da so to dendriti, vejnati manganovi ali železovi oksidi, ki samo spominjajo na fosilizirane rastline. Nastali so z zgostitvijo različnih mineralov, ki so se v obliki drobnih vejic zajedli med plasti ali razpoke v kamnini. Največkrat najdemo dendrite tam, kjer so plasti naložene v tankih polah. Dendrite imenujemo tudi lažni fosili, saj niso organskega nastanka in na rastline spominjajo le s svojo obliko.

Drugi vhod

Po južnem pobočju smo se spustili proti drugemu vhodu. Med potjo smo pregledovali pobočje in našli še nekaj zasipanih vhodov in končno tudi vhod v drugi rudniški rov. Vhod je poznal tudi Bukovec, ki pa se takrat vanj ni spustil. Spustil sem se v jašek s krajšim slepim odcepom. Na dnu sem za ožjim, delno zasutim prehodom, našel prehod v manjšo dvoranico, in dalje v rov, ki se je spuščal po vklesanih stopnicah. Prišla sta še Miha in Tom in zopet se je začel lov na nove rove. Tu sta bili tudi druga ali tretja etaža, ki sta bili povezani s poševnimi rovi tako, da za napredovanje nismo rabili vrvi.



V rovu spodnjega horizonta. Foto Jože Tomšič.



Našli smo lepo zasigan rov, ki se je zlagoma dvigal, po njegovem dnu pa je tekla voda. Na drugem koncu smo prišli do manjšega jaška. Na dno smo se po poševnem rovu. Spet smo se razgledali – bilo je kar nekaj rogov. Med drugim smo našli tudi potopljeni rov. Predvidevali smo, da ga je voda zalila kasneje. Potrebno bi bilo vzeti neoprene in ga pogledati bolj natančno. Ob strani suhega dela rova je bil v vodni rov speljan manjši graben – mulda. Očitno so imeli pri kopanju probleme z vodo, zato so jo odvajali v opuščeni rov. Ni pa bilo kakšnih znakov, da bi voda poplavljala suhi rov, ki seka vodnega. Predvidevamo lahko, da je nivo vode razmeroma stalen.

Ko smo se vračali nazaj ravno tam, kjer smo skočili dol, sem v pesku zagledal srebrn prstan. Tudi Tom in Miha sta bila presenečena, kaj dela tu, zato smo ugrabili vse mogoče. Bil je kar masiven in videti novejši, saj je imel na notranji strani žig.

Meritve

Ob naslednji akciji smo podrobno izmerili rove in ugotovili, da so rove kopali 'od spodaj': se pravi, da se niso spustili po jašku, temveč je bil vhod na pobočju. Vanj so prodirali vodoravno, potem pa postopoma navzdol. Na to so nas spomnili ostanki lukenj, ki so jih vrtali v steno. Nadaljevali smo z merjenjem. Prišli smo do lesenih stopnic v spodnji etaži, ki so bile vsekane v deblo drevesa in so povezovale kak meter višji rov. Na določenih mestih je rov že precej korodiral in se začel že zasipavati; verjetno zaradi bližine površja, ali pa so stene manj kompaktne. Tu in tam smo naleteli še na kakšnega netopirja, ki je užival zimsko spanje. Tudi ta etaža je bila kar precej raztegnjena, sicer ne toliko, kot ena višje, pa vendar. Ko smo končali z meritvami, smo se podali ven.

Namerili smo 781 metrov poligona, višinska razlika pa je bila dobrih 39 metrov. Lociral sem še vhod, Miha in Tom pa sta se šla še malo razgledat naokoli. Našla nista nič pomembnejšega, zato smo šli merit še drugi rudnik. Tu je bilo ogromno križnih rogov, vendar se jih je večina končala z zasutjem, nekaj pa tudi z ravno steno. Namerili smo precej manj kot v prvem, zanimivost v njem pa je bil "bazen". Škoda, da ju ni mogoče registrirati kot jami, saj ju je erozija in voda že precej preoblikovala.

Jamarji v Zapečarju seveda še nismo rekli zadnje besede, tehniška dediščina podzemlja pa nas bo poslej, tudi po objavi v pričujočem zborniku, še bolj vabila. Kajti, kot pravijo domačini, to nista edina dva rova ...

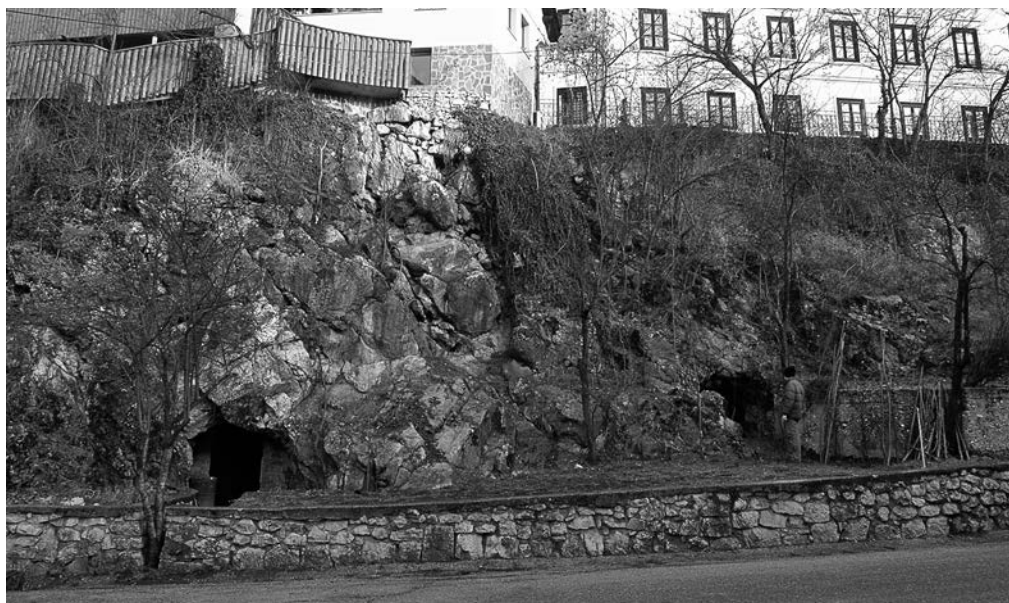
Rovi pod mestnim jedrom Novo mesto

Marko Pršina

Uvod

Novomeščanom že več desetletij burijo domišljijo štiri *odprtine* pod Bregom, natančneje na izteku Pugljeve ulice v Župančičevo sprehajališče. Na stiku Krkine ravnice s skorajda navpično skalno steno se namreč v njenem vznožju odpirajo štirje rovi, katerih lega, velikost in namembnost doslej niso bile znane. Razen na enem mestu, kjer je v ustju vhoda ostanek fosilnega vodnega rova, ni nikjer mogoče razbrati, da gre za naravne tvorbe.

Pobudo za razjasnitev okoliščin nastanka rogov ter določitev njihove lege, velikosti in namembnosti je dala Mestna občina Novo mesto in jo naslovila na Jamarski klub Novo mesto. Z naročnikom smo sklenili pogodbo, na podlagi katere je naš klub kot izvajalec opravil njihovo izmero in fotografiranje le-teh.



Rov 3 je polkrožen z dvema vhodoma in se odpira v steni neposredno pod novomeškim Bregom.



Položaj in velikost rogov, prikazanih na digitalnem katastrskem načrtu (DKN) nam prikazuje njihov odnos do ostalih objektov v mestnem jedru. Merilo 1 : 3000.

Lokacije in poimenovanje

Vsi rovi se nahajajo na levem bregu Krke. Za boljše razločevanje so oštevilčeni dolvodno glede na njihovo lego. Trije rovi se nahajajo v strnjenem nizu ob vznožju stene, neposredno pod novomeškim Bregom, četrti pa je ob vznožju brežine tik pod stavbo sodišča v severovzhodnem delu mestnega jedra:

- rov 1 vhod v steni pod hišo Breg 10;
- rov 2 vhod v steni pod hišo Breg 6;
- rov 3 vhod v steni pod hišo Breg 3 oz. nasproti hiš na Pugljevi ulici 4 in 5;
- rov 4 vhod približno pod hišo na Šolski ulici 12.

Pri številčenju in poimenovanju rogov je treba upoštevati dejstvo, da fizično obravnavamo pet vhodov v štiri objekte, ker je rov 3 polkrožen z dvema vhodoma. Pri iskanju primerne terminologije smo nihal med izrazi **objekt**, **odprtina**, **hodnik** in **rov**. Slednji je po SSKJ med drugim tudi *daljši, navadno vodoraven cevast prostor pod zemeljskim površjem*. Za razliko od hodnika, ki je funkcionalno zelo določljiv termin, je rov bolj ohlapen oz. splošen termin in ne prejudicira namembnosti obravnavanih objektov. Po preučitvi jezikovnih različic in upoštevajoč morfologijo objektov smo se odločili, da v nadaljevanju pišemo o podzemnih **rovih**.

Naravne jame

Geološka podlaga Novega mesta in ožje okolice so jurski apnenci s površjem, ki je dokaj kraško. K osrednjemu odvodniku (Krka) tečeta le dva večja potoka: Bršljinski potok z leve in Težka voda z desne strani. V rečni brežini je niz jamskih vhodov, ki smo jih jamarji registrirali v jamarskem katastru. Vsi po vrsti so krajši ali daljši fosilni rovi, po katerih se je v geološki preteklosti pretakala voda in se zlivala v Krko. Višinsko gledano so vhodi vanje od 2 do 12 m nad sedanjim nivojem Krke, za katero lahko utemeljeno sklepamo, da je imela nekdanja precej višja gladino. Jamarje prijetno preseneča pogostost jam, saj jih lahko na relativno kratkem odseku od Bršljina do Mačkovca naštejemo kar devet (Ladišić, 1987).

Obravnavani rovi pod mestnim jedrom Novega mesta niso naravnega nastanka, saj so po vseh razpoložljivih virih, pa tudi na podlagi mnogih znamenj, delo človeških rok. Glede na geološko osnovo ter na pogostost jam naravnega nastanka v obravnavanem območju pa ni izključeno, da katerega izmed rogov niso gradili na mestu, kjer je v steni že bila manjša ali večja/globalja odprtina. To velja predvsem za rov 2, ki ima na zunanji levi strani zgoraj (pred predelno opečno steno) gladko ostenje. Gladka kamnina je lahko zgolj ostanek manjšega kamina, v katerega prodor ni mogoč; lahko pa je ostanek še enega od fosilnih rogov, ki je naročnike in gradbince spodbudil h kopanju globlje v notranjost.

Po podatkih Katastra jam Jamarskega kluba Novo mesto in Katastra jam Jamarske zveze Slovenije obravnavani rovi pod mestnim jedrom Novega mesta doslej niso bili izmerjeni in izrisani. Ker so umetnega nastanka, v katastru jam niso bili registrirani kot jame.

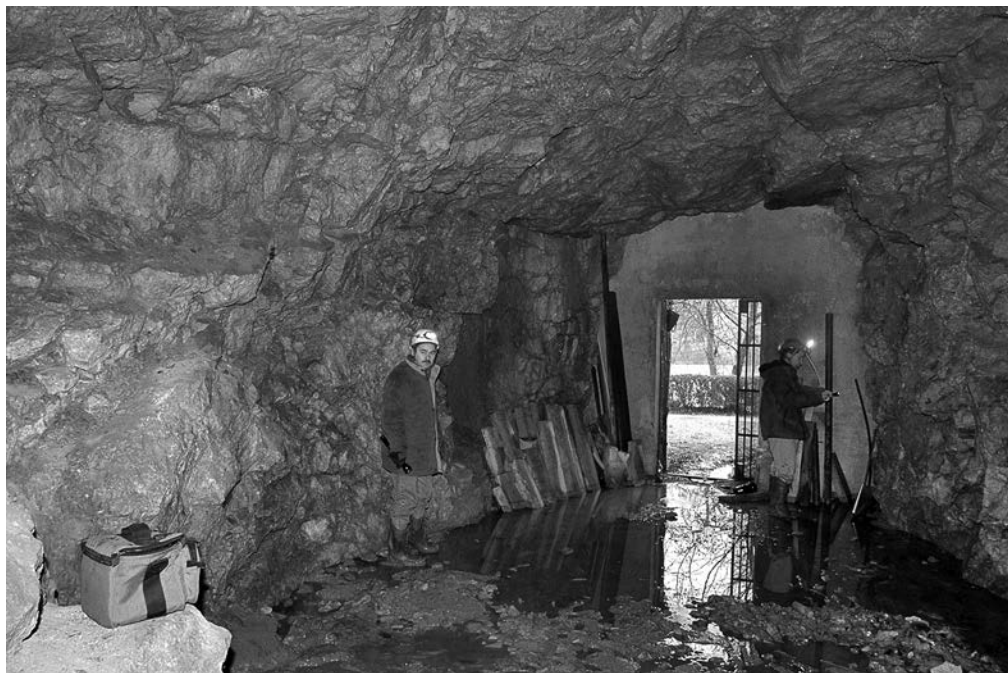
Pričevanja

Prvi stik z rovoma 1 in 2 smo jamarji Jamarskega kluba Novo mesto dobili sredi osemdesetih let, ko nas je nekdanji predsednik Krajevne skupnosti Center Nikola Padevski poprosil za ogled rogov in vodenje po njih. Jamarji smo priskrbeli razsvetljavo in obutev, Nikola pa ključce. Podrobno smo si ogledali prve tri rove in v njih iskali predvsem morebitne ostanke eksplozivnih teles in drugih človeku nevarnih snovi ter ostanke morebitnih človeških okostij – našli nismo nič od naštetega. Na ta način smo ovrgli govorice, ki so se vsake toliko časa pojavljale v mestu; po drugi strani pa so se predstavniki lokalne oblasti seznanili z rovi. Po spominu lahko zapišemo, da je bilo stanje podobno današnjemu – vhodni deli so bili založeni z različnim gradbenim materialom in z odpadki, v notranjosti pa sledov človeške prisotnosti skorajda ni bilo. Četrtega rova pod sodiščem nismo obiskali, saj takrat (vsaj jamarji) zanj nismo vedeli.

V zvezi z rovi, njihovim nastankom in namembnosti smo se pogovarjali z mnogimi novomeščani, in prav vsakdo, ki jih je poznal, je prispeval svoj delček k razjasnitvi njihovega nastanka. Med pričevanji navajam tri najzanimivejša.

Stane Granda

Zgodovinar dr. Stane Granda, rojen 1948, prav na Bregu, je dejal, da so rovi zane-marjeni. Zaradi njihove nadelave se je ponekod na Bregu vgreznila kanalizacija. Po njegovem naj bi nekatere hiše na Bregu pokale zaradi gradnje (*miniranja*) ali zaradi poznejšega posedanja tal. Glede dolžine ocenjuje, da naj bi rovi v podzemlju segali nekako do Prešernovega trga.



Razširjen prostor takoj za zazidanim vhodom v rov 1.

Vhoda nasproti Pezlja na Pugljevi ulici (rov 3) sta izpred druge svetovne vojne. Rova 1 in 2 pod hišama Breg 6 in 10 sta narejena po drugi svetovni vojni. Kot čas verjetne gradnje omenja leti 1952 ali 1953.

Gradnja oz. naročilo gradnje je morda sovpadalo s t.i. tržaško krizo oz. splošno mednarodno napetostjo v tistem času. Rove so gradili z miniranjem, material pa so odvažali z vozički na ozkih tirih. Granda se spomni, da sta rova na Pugljevi ulici pod Bregom povezana in tvorita polkrožno pot (*očitno je imel v mislih rov 3*). Višino rogov Granda ocenjuje na 3 – 4 metre.

Danilo Breščak

Danilo Breščak, vodja novomeške enote Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, je od svojega rojstva 1947 do leta 1965 stanoval na Bregu 13, torej nasproti današnje gostilne Breg. Iz časov, ko je bil najstnik, se spomni delavcev, ki so eno ali dve leti (*poletji?*) kopali omenjena rova. Če je bil kot "mulc", ki ga je seveda vse zanimalo, star okoli 10 let, bi lahko sklepali, da so rove kopali med leti 1956 in 1957 ali celo 1958.

Po njegovem je bil eden od rogov izkopan takoj po drugi svetovni vojni (*rov 3?*), druga dva pa v poznih petdesetih letih. Pri slednjih so delavci za vrtanje rova uporabljali tehnologijo za gradnjo cestno-železniških predorov. V kamnino na čelu predora so zavrtali luknje s pomočjo vrtalnikov na komprimiran zrak. Breščak meni, da t.i. "kober", ki deluje s pomočjo motorja z notranjim izgorevanjem na bencinsko gorivo, niso uporabljali. V izvrtine so delavci vstavljali eksplozivno sredstvo (ljudsko ime *dinamit*) in postopno odstreljevali čelo rova. Kompresorja, ki je potreben za delo vrtalnikov, se sicer ne spomni, pač pa mu je v spominu zelo dobro ostal vonj po strelivu, ki se je iz jame v okolico razširjal



Prvi stranski rov A (levo) in pogled proti izhodu (desno) v rovu 1.

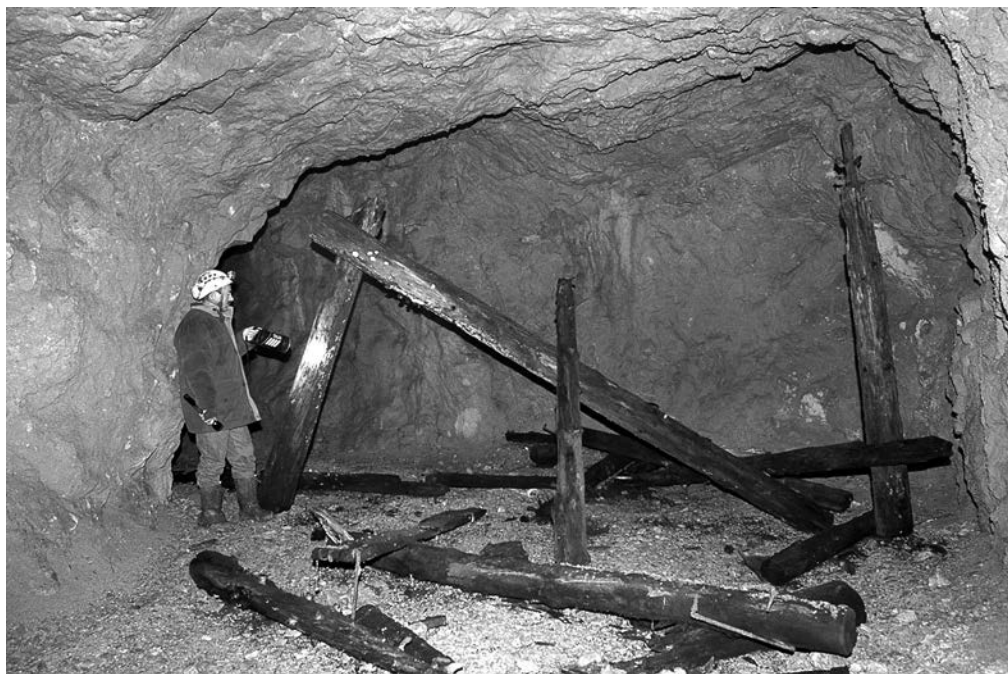
po vsakokratnem odstrelu. Kamne in grušč so ročno nalagali v železne vagončke, imenovane "hund" (Hund – nem. transportni voziček) in jih po tračnicah odvažali iz rova.

Lahko si predstavljamo, da je bilo delovišče v neposredni bivalni okolici najstnikov svojevrstna popestritev njihovega vsakdanjika, zato so napredek pri delu sproti "nadzirali" – kar so delavci dopoldne izkopali, so mulci popoldan redno pregledovali. Spomni se tudi, da so se bližnji stanujoči pritoževali nad detonacijami in domnevno posledičnimi razpokami na stanovanjskih hišah nad rovi.

Breščak meni, da je, sodeč po načinu gradnje in že izvedenih gradbenih delih, zelo verjetno, da so rove namensko kopali za bodočo pripravo podzemnih zaklonišč. Glede na takratno upravno razdelitev je bila naročnica del verjetno takratna Občina Novo mesto, manj verjetno Okraj Novo mesto.

Ria Bačer

Kakršenkoli dvom o tem, da sta bila rova 3 in 4 izkopana že pred drugo svetovno vojno, nam razblini upokojena novinarka, novomeščanka Ria Bačer. V svojem prispevku *Po vseh luknjah pod mestom*, objavljenem v Dolenjskem listu, opisuje svojo osebno izkušnjo, ko se je kot odraščajoče dekle skupaj z drugimi meščani pred zloveščimi letali skrivalo kar v treh različnih zakloniščih – njim najbližjem rovu pri Suhyju (rov 4), v zaklonišču v Pugljevi ulici (rov 3) in navsezadnje v železniškem predoru, ki od mostu preko Krke vodi proti Bršljinu. Del njenega opisa takratnega dogajanja je zelo zgovoren, zato ga na tem mestu povzemam: "*V naši družini, ki je bila deležna bomb v neposredni bližini, je bila mama prva strahopetka, jaz tik za njo, oče pa naju je miril. Bratec se je sicer bal, ampak ne tako, da ne bi hotel videti letal, tudi če so zlovešče krožila nad*



Najbolj ohranjeni ostanki lesene konstrukcije na stiku glavnega rova 1 in stranskega rova C.

mestom. Take razmere so bile vzrok, da smo mama, bratec in jaz cele dneve preživljali v zakloniščih, izkopanih večinoma v skalovje pod mestom ali pred njimi. V slabem in meglenem vremenu smo si upali biti doma in v tem primeru smo se ob brnenju v zraku zatekli v najbližje zaklonišče pri Suhyju, izkopano v breg, vendar je bilo tam največ vlage in najmanj prijazno. Večkrat je bil poplavljen tudi travnik pred zakloniščem, tako da smo že mokri prišli v luknjo, kjer pa je tudi iz stropa rado kapljalo.

*Druga možnost je bilo zaklonišče pod Bregom, lepo vidno še danes v Pugljevi ulici. Dasiravno je bilo tudi to zaklonišče ob Krki, je bilo vendarle manj vlažno, ampak je ime-
lo drugo napako. Moški so pogruntali, da tam ni varno, ker je zaklonišče skoroda pod mostom, to pa je kot nalašč za letalski cilj, in če bi pilot malce zgrešil, bi lahko bombe padale točno pred vhod. Taka razglabljanja so bila tema večurnih pogovorov, zato ni čudno, da smo se mi "priznani paničarji" te luknje poslej ogibali."*

Mnenja in védenja o podzemnih rovih pod mestnim jedrom Novo mesto se precej razlikujejo. Če pa pričevanja takrat navzočih strnemo, lahko nedvoumno izluščimo časovni okvir nastanka rogov: rova 3 in 4 sta nastala v letih pred drugo svetovno vojno, rova 1 in 2 pa v petdesetih letih 20. stoletja.

Namembnost rogov

Vsi štirje rovi so nedvomno delo človeških rok, kar pomeni, da je bilo delo opravljeno z določenim namenom in ciljem, čeprav so bili zgrajeni v različnih časovnih obdobjih. Razpoložljivi viri in vsa pričevanja kažejo na to, da je bil namen naročnikov v obeh primerih zgraditi zaklonišče, v katerega bi se lahko meščani zatekli pred pretečo nevarnostjo. V prvi vrsti bi to lahko bila letalska bombardiranja, ki jih je Novo mesto pogosto doživljalo med drugo svetovno vojno.

Rova 3 in 4 sta med drugo svetovno vojno dokazano služila kot zaklonišči. Ker sta relativno majhna, ne izključujemo možnosti, da sta bila zgrajena na zasebno pobudo. Očitno je bila izkušnja z uporabnostjo tovrstnega zaklonišča za tisti čas pozitivna, saj so oblasti v petdesetih letih prejšnjega stoletja naročile izgradnjo mnogo večjih in s tem seveda tudi dražjih rogov 1 in 2.

Tehnologija izdelave

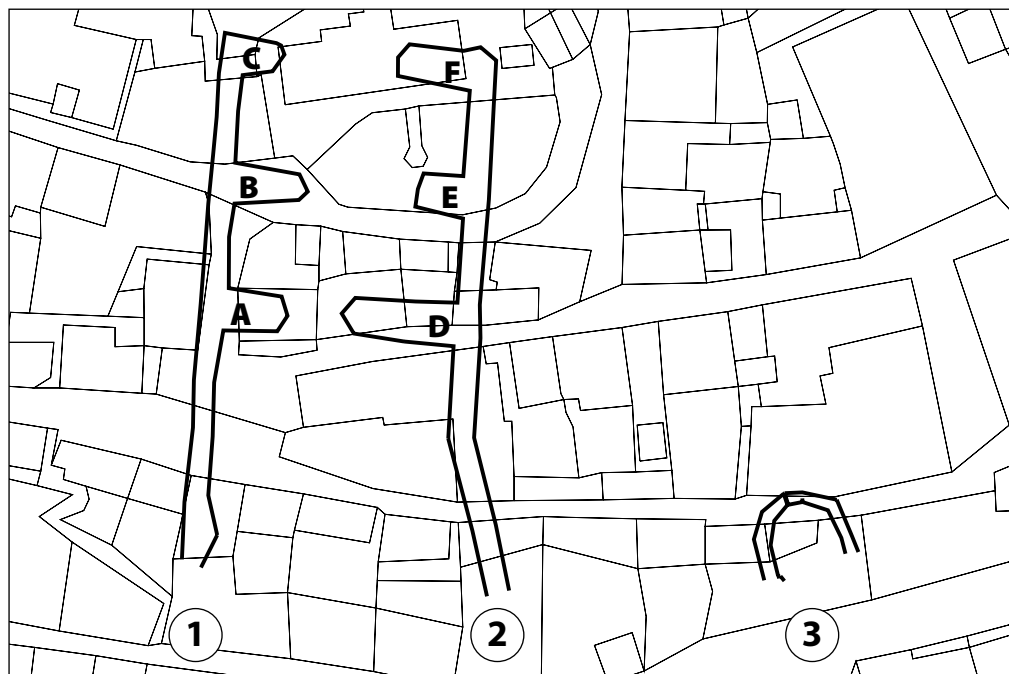
Po pregledu vseh štirih rogov in zbranih informacijah je kot na dlani podano dejstvo, da je bil najprej zgrajen rov 3 in domnevno sočasno rov 4. Drobne karakteristike obeh rogov namreč kažejo na enako tehnologijo gradnje. Ocenjujemo, da je bila ciljna dimenzija obeh rogov 180 x 180 centimetrov. Precej mlajša sta rova 1 in 2, grajena pa sta po enaki tehnologiji, vendar z višjo ambicijo in večjo ciljno dimenzijo, ki jo splošno ocenjujemo na 300 x 300 centimetrov.

Načina gradnje rogov zaradi niza ohranjenih podrobnosti ni težko ugotoviti, kar še posebej velja za rova 1 in 2, ki od starejših dveh dimenzijsko bistveno odstopata. Opažanja v rovih potrjujejo navedbe o načinu gradnje, ki nam jih je posredoval D. Breščak. Gradnja rogov je bila še najbližje rudarski tehnologiji odkopavanja čela rova. Ker v tem primeru ne gre za odkop premoga, je primernejša primerjava

z gradnjo cestno-železniških predorov. Delavci so v kamnino na čelu rova zavrtali luknje s pomočjo vrtalnikov na komprimiran zrak. V čelu rova 1 je tako vidnih še preko 20 izvrtin v 5-ih vidnih nivojih. Povprečna razdalja med tamkajšnjimi izvrtinami je med 50 in 100 centimetri. V narejene izvrtine so delavci vstavili eksplozivno sredstvo in postopno odstreljevali čelo rova. Nobena izmed vrtin ni v celoti ohranjena; po njihovih sledih v stenah rova pa lahko ocenimo, da je bila globina vrtanja na čelu med 100 in 150 centimetrov. Debelina izvrtin v rovih 3 in 4 je 3 centimetre, v rovih 1 in 2 pa 4 centimetre.

Zaradi nevarnosti zadušitve z ogljikovim monoksidom je zelo verjetno, da so delavci uporabljali vrtalnike na stisnjen zrak, za kar so nedvomno rabili kompresor na dizelski pogon. V zaprtih prostorih je delo s t.i. "kobro", ki deluje s pomočjo motorja z notranjim izgorevanjem na bencinsko gorivo, povsem neprimerno zaradi strupenih izpušnih plinov.

Podobno kot rudarji v rudniških rovih so tudi v našem primeru delavci takoj po izvedenem miniranju in odstranitvi odstreljenega materiala rov utrdili z lesenimi podporniki ob stenah in pod stropom. Na ta način so preprečili odpadanje kamenja in skal iz ravnokar minirane kamnine. Domnevamo, da je bil med gradnjo na takšen način podprt celoten rov. Na skrajnih koncih rovov 1 in 2 je še vidna konstrukcija iz lesenih brun, ki so bila s tesarskimi klamfami (v nadaljevanju *klamfe*) pritrjena druga ob drugo. Ostanki konstrukcije so tudi po 50-ih letih še vedno relativno dobro ohranjeni zaradi specifičnih klimatskih razmer. Ob vhodnih delih zaradi stalne izmenjave zraka z zunanjim delom prihaja do večjih temperaturnih nihanj in posledično do hitrejšega propadanja organskega materiala. Skrajni temperaturni vrednosti v teh



Lega, potek in shema poimenovanja rovov 1, 2 in 3. DKN, merilo 1 : 1000.

delih lahko znašata - 10 °C pozimi in do + 20 °C poleti; temperaturna diferenca je lahko torej kar 30 °C. Na koncu obeh večjih rovov je pretok zraka z zunanjim delom minimalen, saj so prepahi zanemarljivi. Temperaturna nihanja so po našem mnenju skorajda zanemarljiva, čeprav meritev nismo izvajali. Posledično je nihanje relativne zračne vlage minimalno, kar ugodno vpliva na procese staranja organskih materialov (počasnejše propadanje). Posebej zanimivo je opažanje pogostosti pojavljanja lesenih ostankov brun. Prve drobne ostanke najdemo pri stranskih rovih B in E na dolžini okoli 50 m, nato pa se količina ostankov znatno povečuje vse do stranskih rovov C in F, kjer je konstrukcija ohranjena do tolikšne mere, da je mogoče nedvoumno razbrati tudi način njene uporabe.

Delavci so verjetno vsakokratni odstreljeni material sproti odvažali v železnih vagončkih, čeprav tovrstnih sledov nismo opazili. Kovinske tračnice so v petdesetih letih predstavljale dragocen gradbeni pripomoček, ki so ga delavci po zaključku gradbišča zagotovo demontirali. Naveden način odvoza gradbenega materiala pa do neke mere potrjuje tudi relativno ravno dno v obeh rovih.

Dimenzije rovov

Vse štiri rove sta z ustreznimi inštrumenti izmerila za to usposobljena geodeta. Potek (razdaljo in smer) glavnih in stranskih rovov sta definirala tako z meritvami pri tleh, kakor tudi pod stropom. Dolžine v vseh primerih pomenijo izmerjeno dolžino poligona. V rovih s svetlino je to premočrtna horizontalna dolžina. Kjer se rovi lomijo ali pa so le-ti krožni, podatek o dolžini pomeni seštevek premočrtnih dolžin. V stranskih rovih izmerjene dolžine pomenijo razdaljo med ustjem stranskega rova in najbolj oddaljeno točko na dnu stranskega rova. Glede na število in razvejanost treh stranskih rovov dimenzijsko izstopata rov 1 s skupno dolžino 93,52 metra in rov 2 s skupno dolžino 103,65 metra. Skupna dolžina vseh štirih rovov znaša 234,67 metra.

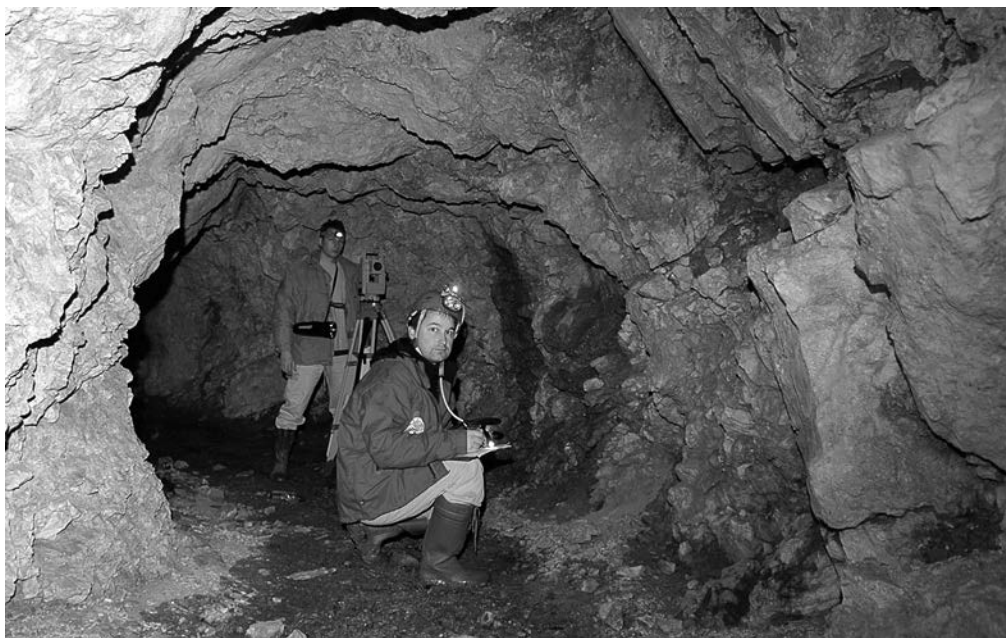
Izhodiščne meritvene točke sta geodeta navezala na znane mestne geodetske točke ter jih tako oplemenitila z geoprostorsko komponento. Rezultat računalniško obdelanih meritev je datoteka, ki jo lahko uvozimo v katerikoli prostorsko orientiran računalniški program in si potek rovov ogledamo v odnosu do drugih objektov v mestnem jedru, ki ležijo ob ali nad obravnavanimi rovi.

Rov 1	Dolžina
glavni rov	70,50 m
stranski rov A	8,17 m
stranski rov B	9,70 m
stranski rov C	5,15 m
Rov 2	
glavni rov	72,50 m
stranski rov D	15,15 m
stranski rov E	6,10 m
stranski rov F	9,90 m
Rov 3	
glavni rov	24,90 m
Rov 4	
glavni rov	12,60 m

Zaključek

Projektna naloga, ki smo jo predali naročniku, med drugim vsebuje še podrobne opise vseh štirih rogov, in sicer ločeno za vhodni del, glavni rov in stranske rove. Opisi vsebujejo predvsem njihove geološke značilnosti ter vse posebnosti, ki so povezane s tehnologijo gradnje. Za vsak rov smo ločeno opisali tudi naša hidrološka in biološka opažanja. Naše obiske v rovih smo skrbno dokumentirali, saj smo vse podrobnosti fotografirali z digitalno fotografsko kamero – fotografske priloge s komentarji obsegajo 34 strani.

Projektna naloga je bila predstavljena medijem na dobro obiskani novinarski konferenci, naročnik pa jo je v celoti objavil na spletnih straneh Mestne občine Novo mesto.



Rov 3, ki je polkrožen z dvema vhodoma, je mnogo manjši od rogov 1 in 2.

Literatura

- Ladišić, B. Jame v Novem mestu. V Dolenjski kras 2; JK Novo mesto, 1987.
- Bačer, R. Po vseh luknjah pod mestom. Dolenjski list, 2004.

Prispevek je povzetek raziskovalne naloge, ki smo jo naročniku Mestni občini Novo mesto predali v februarju 2005. Ob avtorju so pri projektu sodelovali še Zdravko Bučar in Borivoj Ladišić, oba JKNM ter Janez Božič iz Zavoda RS za varstvo narave, OE NM. Geodetske izmere rogov sta opravila Boštjan Marolt, inž. geodezije in Andrej Kralj, abs. geodezije, oba Geodet, d.o.o. iz Novega mesta. Pričevanje dr. Staneta Grande je povzeto po elektronski korespondenci, ki jo je z njim vodil pobudnik raziskave podzemnih rogov Tomaž Levičar.

Nastanek in razvoj krasa med požiralniki Temenice pri Dolenjih Ponikvah in izvirom Zijalo

Jože Janež¹, Jože Čar², Marjeta Car³

Uvod

V poteku priprave dokumentacije in pridobivanja soglasij in dovoljenj za širitev kamnoloma Vrhpeč se je s strani javnosti zastavilo vprašanje, kako bo širitev kamnoloma vplivala na podzemne vode in podzemni tok reke Temenice. Izražena je bila bojazen, da bi se zaradi miniranja podrli in zaprli obstoječi podzemni kanali med požiralniki reke Temenice in izvirom Zijalo, kar bi lahko imelo za posledico spremembe v pretoku reke, oziroma celo poplave na polju pri Ponikvah ali presahnitev izvira Zijalo.

Na zastavljeno vprašanje ni mogoče podati kratkega odgovora, saj podzemlje pod kamnolomom ni neposredno dostopno. Z analizo posrednih kazalcev pa smo poskušali oceniti verjetnost takšnega dogodka, ki bi se, izjemoma, v scenariju najslabše možnosti, torej pri sočasnem pojavu številnih negativnih faktorjev, morda lahko celo zgodil. Da bi dobili sliko o zakraselosti področja, smo zastavili interdisciplinarno študijo, v kateri smo kombinirali nove geološke in geofizikalne raziskave z obstoječimi hidrogeološkimi in krasoslovnimi podatki.

Raziskave je financiralo Cestno in gradbeno podjetje Novo mesto.

Geografske razmere

Obravnavno območje leži približno 5,3 km jugovzhodno od Trebnjega. Kamnolom Vrhpeč se nahaja ob železniški progi Ljubljana – Novo mesto na nadmorski višini okoli 285 m. Območje kamnoloma je z makadamsko cesto povezano z regionalno cesto Trebnje – Novo mesto. Severno od kamnoloma se razprostira dolina Temenice. V dolini je površje kraško preoblikovano, saj ima številne vrtače ter ponore reke Temenice. Kamnolom leži v severnem pobočju hriba Gradišče (Sveta Ana) z nadmorsko višino 407 m. Približno 460 m južno od kamnoloma se v zatrepni dolini Zijalo nahaja ponovni kraški izvir reke Temenice. Od tu naprej se razprostira mirnopeška dolina.

¹ Jože Janež, univ. dipl. inž. geol., Geologija d.o.o. Idrija, Prešernova 2, 5280 Idrija

² Dr. Jože Čar, univ. dipl. inž. geol., Beblerjeva 4, 5280 Idrija

³ Marjeta Car, univ. dipl. inž. geol., Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana

Po podatkih, zbranih za območje Novega mesta, ki je morfološko in klimatsko povsem primerljivo z raziskovanim območjem, je povprečna letna temperatura za obdobje 1961 – 1990 + 9,4 °C, z najhladnejšim mesecem januarjem (- 1,3 °C) in najtoplejšim mesecem julijem (+ 19,3 °C) (Mekinda-Majaron, 1995). Povprečna količina padavin je 1138 mm. Poleti pade v povprečju 374 mm, jeseni 318 mm. Najmanj padavin je pozimi – 180 mm (Zupančič, 1995).

V Mirni, ki leži približno 7,5 km zračne linije severno od kamnoloma Vrhpeč, je povprečna letna temperatura zraka 9,3 °C. Količina padavin za tridesetletno obdobje 1961 – 1990 znaša 1136 mm (Zupančič, 1995). Največ padavin pade v poletnih (373 mm) in jesenskih (312 mm) mesecih, najmanj pa v zimskih mesecih (194 mm).

MOP ARSO meri pretoke Temenice na dveh vodomernih postajah. Pretok zgornjega toka Temenice merijo na postaji Rožni vrh pred Trebnjem. Druga postaja meri pretok Temenice (Prečne) v Prečni. Pretoki vode Temenice na območju opazovalne postaje Rožni vrh v 30-letnem obdobju 1961 – 1990 so naslednji:

$Q_{\max}$ 14 m³/s;

Q_{sred} 1 m³/s;

$Q_{\min}$ 0,06 m³/s.

V letih 1990 do 2000 je bil najmanjši zabeležen pretok celo 0,0 m³/s (avgust 1993), maksimalni pretoki pa so dosegali od 4,13 m³/s do 7,61 m³/s (MOP ARSO, Hidrološki letopisi Slovenije).

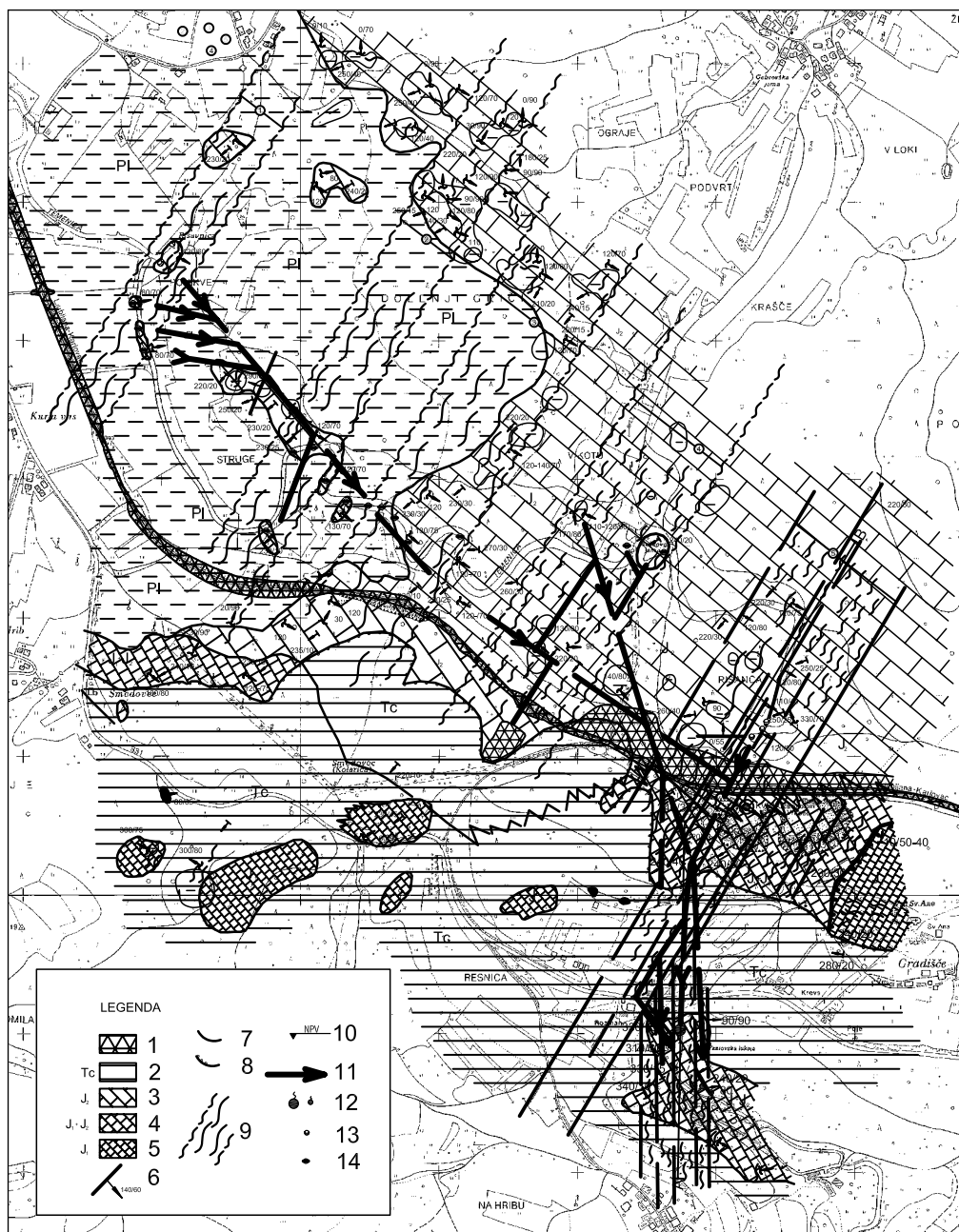
Poleg Temenice se stekata v podzemski sistem Temenice še Lukovski in Dobravski potok, ki ponikneta pri vasi Jezero, na območju kraškega dola. Izviri Zijalo imajo zato več vode kot je ponika pri Ponikvah. Dodatne količine vode prispevajo vode s severnega obrobja doline, od Meglenskega do Dobravskega potoka, ter padavinske vode, ki ponikajo v zaledju Zijala.

Strukturo geološko razmere

Na podlagi starejših geoloških podatkov ni bilo mogoče zanesljivo razlagati površinskih in podzemskih, morfoloških, kraških in hidroloških razmer na območju med požiralnim območjem Temenice in izvirom Zijalo. Na novo smo geološko kartirali obrobje Dolenjega Griča, ponikalno območje Temenice od Ponikev (Risavnica) do zadnjega požiralnika (Risanica) pod kamnolomom Vrhpeč, območje kamnoloma, hrib Smedovec (336 m), neimenovani vrh nad kamnolomom (367 m), vrh Sv. Ane (407 m) ter jugozahodna pobočja naštetih vzpetin do Zijala.

Litostratigrafski podatki

Severovzhodno obrobje Dolenjega Griča, ponikalno območje Temenice, severovzhodno pobočje hriba Smedovec (Kolarica) ter osrednji in vzhodni del kamnoloma gradi svetlo sivi, srednje sivi do rožnato sivi, tu in tam oolitni, največkrat pa mikritni apnenec, ki naj bi bil srednejurske (dogger) starosti (Pleničar, Premru, 1977). Apnenec so dobro stratificirani z izrazitimi lezikami, zelo debelo (>100 cm) do debelo (30 cm do 100 cm) plastnati. Pogostni so stilolitski šivi, ki so približno vzporedni s plastnatostjo. Plasti enakomerno vpadajo proti jugozahodu, in sicer od 250/40° pa do 230/25°.



Slika 1: Strukturno-geološka karta: 1 – nasip; 2 – terciar (?), različne kremenaste kamnine; 3 – Jura - dogger - svetlosiv, siv, rožnatosiv plastnat apnenec, tu in tam vidni ooidi; 4 – Jura - lias-dogger (?), menjavanje svetlosivega in temno sivega peščenega organogenega apnenca; 5 – Jura - lias - temnosiv peščen oganogen debelo plastnat apnenec; 6 – prelom z vpadom prelomne ploskve; 7 – geološka meja; 8 – diskordanca; 9 – razpoklinska cona; 10 – gladina podzemne vode; 11 – predvidena smer podzemne vode; 12 – izvir; 13 – stalni, aktivni požiralnik; 14 – občasno aktivni požiralnik. Kartiral Jože Čar, 2007.

Na območju zaselka Smedovec, hriba Smedovec in zgornjega dela kamnoloma Vrhpeč prehajajo opisani apnenci postopno in zvezno v temnejše sive, bolj zrnate apnence. V stratigrafsko spodnjem delu se svetlejši in temnejši apnenci menjavajo, nato pa prevladajo temnejši. Tudi apnenci "prehodnega horizonta" so prav tako izrazito plastnati, plasti pa so debele od 30 cm do 100 cm. Proti jugozahodu sledi zelo debelo plastnati (>100 cm), temno sivi do zelo temno sivi, peščeni in organogeni apnenec. Poleg drugih organogenih odlomkov izstopa drobni školjki in številni krinoidi. Tu in tam smo opazili redke konkrecije roženca decimetrskih dimenzij. Smer in vpad plasti se le malo spreminja, saj vpada od 10 do 20° v smeri 240 do 230°.

Na Vrhju Sv. Ane opazujemo zelo temno sive, srednje debelo plastnate (10 cm do 30 cm) peščene apnence z redkimi konkrecijami roženca. Apnenec Sv. Ane je v naravnem kontaktu z nižje ležečimi svetlejšimi kamninami, ki jih pridobivajo v kamnolomu. Vpadi plasti so mestoma enaki kot v kamninah pod narivnico, sicer pa se precej spreminjajo.

Glede na sedimentološke značilnosti in superpozicijsko lego kamnin menimo, da so temni do zelo temni apnenci spodnje jurske liasne starosti. To kaže na inverzno lego kamnin na celotnem obravnavanem ozemlju. Za natančnejšo in zanesljivejšo določitev starosti in lege v prostoru bi bilo potrebno podrobneje sedimentološko pregledati apnence in geološko kartirati nekoliko širše območje.

Razmere na pobočjih Smedovca, v zgornjih delih kamnoloma Vrhpeč in okrog Vrhja Sv. Ane kažejo, da so bili apnenci v geološki preteklosti močno zakraseli (paleokras). Globlji deli razgibanega starega kraškega površja, predvsem pa globoke škraplje, so zapolnjene s staro temno rjavo zaglinjeno preperino. Staro površje prekrivajo tudi do več metrov debeli drobno zrnati kremenovi peščenjaki in silificirane kamnine (tufi?) verjetno terciarne starosti. Kamnine so močno preperle. Preperina je peščena, polna grobih koščkov kremenastih kamnin in značilno rdeče-rjave barve.

Na območju Dolenjega griča in celotnega ponikalnega območja Temenice je razvito recentno kraško površje. Terene v glavnem prekriva sorazmerno plitva rjava preperina, izpod katere izdanjajo številne golice jurskega apnenca. Na zahodnem obrobju polja – pod Hribom in Kurjo vasjo – opazujemo nanose rjavo-rdeče preperine z zaobljenimi klasti kremenastih kamnin.

Tektonika

Pregledani teren je tektonsko sorazmerno umirjen. K starejšim deformacijam prištevamo nariv liasnega (?) apnenca z Vrhja Sv. Ane na prehodne liasno-doggerske apnence kamnoloma. Pomen, potek in strukturno vlogo narivnice v prostoru bi bilo mogoče ugotoviti le z dodatnim kartiranjem širše okolice.

Celotno ozemlje sekajo razpoklinski sistemi severovzhod – jugozahod. Deformacije v razpoklinskih conah so omejene na bolj ali manj izrazit in gost sistem enako usmerjenih in vzporednih razpok. Vpadi plasti so znotraj con ohranjeni. Z gostim merjenjem vpadoval lahko zaznamo majhne spremembe smeri vpadoval, ki nam potrjujejo potek razpoklinskih con. Na pregledanem ozemlju smo ugotovili pet izrazitejših razpoklinskih con z elementi 120-130 / 80-70°. Močno prevladuje smer 120/70°. Razpoklinske cone niso vse enako močne. Najšibkeje so na severozahodnem delu kartiranega

terena in so proti jugozahodu vedno izrazitejše in močnejše. Razpoke postajajo gostejše. Najmočnejša je zadnja cona. Poteka čez zahodni del kamnoloma Vrhpeč. V njej so razvite že v kamnolomu dobro vidne prelomne ploskve. V tej coni je nastal tudi izrazit in močan zaključni požiralnik Temenice pod kamnolomom. Cona je močno zakrasela, kar je lepo vidno v okolici požiralnika in na steni spodnje etaže v kamnolomu.

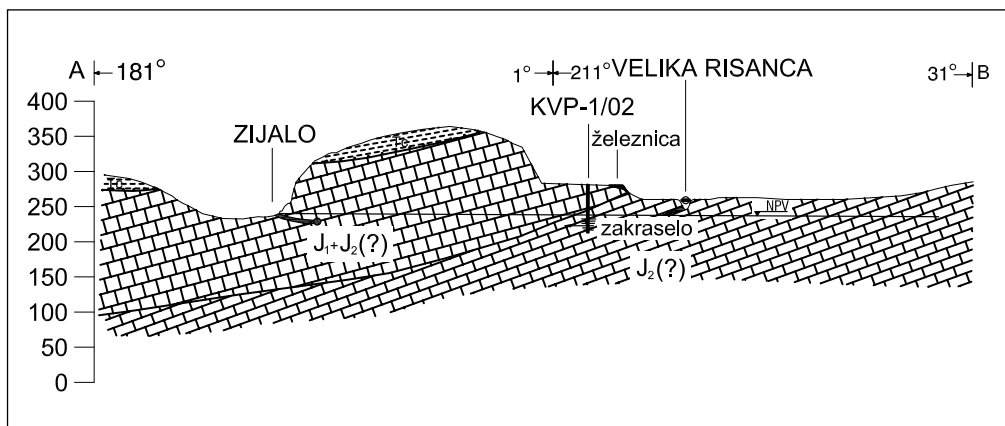
Drugače pa so razmere na območju zatrepia izvira Zijalo. Tu so apnenci presekani z izrazitimi in močnimi razpokami ter šibkejšimi prelomi v smeri sever – jug. Glede na opisani tektonski stil predstavljajo razpoke sever – jug sekundarno vezno cono med dvema razpoklinskima conama SV – JZ. Ena je že obravnavana peta cona, ki seka zaledje Zijala, druga pa poteka verjetno nekoliko jugozahodnejše.

Opazili smo tudi šibkejše razpoklinske cone z vpadom $80/70^\circ$ ali $20-30/90^\circ$ in sicer na ponikalnem območju Ponikve in Struge ter v rupah na severozahodni strani Smedovca (zahodno od železnice).

Za dinamsko in kinematsko interpretacijo ugotovljenih tektonskih razmer bi bile potrebne nadaljnje raziskave v širši okolici. Glede na vpad razpok in njihov stabilen potek v prostoru menimo, da so razpoklinske cone v smeri severovzhod – jugozahod nastale pod tlačnimi pogoji. Prelomno – razpoklinska cona na območju Zijala pa je vsekakor nateznega značaja in jo sestavljajo odprte razpoke.

Hidrogeološki podatki iz kamnoloma

Leta 2002 je bila v kamnolomu izdelana kaptažna vrtina KVP-1/02 (Prestor, Strojan, 2002). Vrtina je globoka 68 m. Do 3 m je bil navrtan siv in rjavosiv močno razpokan apnenec s kalcitnimi žilicami. Nekatere razpoke so bile zapolnjene z rjavo glino. Od globine 3 m do globine 27 m je vrtina potekala skozi siv in rjavosiv drobnnozrnat do gost plastnat apnenec, mestoma razpokan. Na odseku od 27,0 – 27,1 m je bila navrtana razpoka, deloma zapolnjena s svetlorjavo glino. Od 27,1 do 30,5 m je bil prevrtan siv do sivorjav plastnat apnenec, dokaj kompakten, nato pa spet razpoka, široka 15 cm in zapolnjena s svetlorjavorumeno glino. Pretežno gost plastnat siv do sivorjav apnenec je bil v nadaljevanju prevrtan do globine 42,8 m. Do globine 43,5 m je bil zdrobljen apnenec z razpoko, delno zapolnjeno z glino. Naprej do 53 m je sledil siv



Slika 2: Geološki profil med Veliko Risanco in izvirom Zijalo.

do sivorjav drobnozrnat apnenec. V tem delu je bila zaznana večja vertikalna razpoka, deloma kaverna, z vmesnimi veznimi pasovi apnenca in ponekod odloženo rumenorjavo glino, kar se je nadaljevalo vse do končne izvrtane globine 68 m. Skozi odsek od 53 do 68 m je stalen zvezen pretok podzemne vode proti izviru Zijalo. Gladina vode pred črpalnim poskusom je bila na nadmorski višini 241,2 m. Črpanje 2,8 l/s ni vplivalo na znižanje gladine vode v vrtini, kar kaže na močno prepustno območje.

Podzemne zveze

Novak (1994) je pri sledilnem poskusu, ki ga je izvajal v Lukovskem potoku, dobil naslednje podatke. Barvilo je doseglo Zijalo po 4,5 dneh. Razdalja med Lukovskim potokom in Zijalom znaša 1838 m. Hitrost, s katero je sledilo potovalo, znaša 408,4 m/dan.

Sledilni poskus z injiciranjem barvila v vrtino KVP-1/02 je pokazal, da podzemna voda teče proti 450 m oddaljenem izviru Zijalo (Prestor, Strojan, 2002). Barvilo je bilo prvič najdeno v izviru Zijalo po 18 urah, dejansko pa se je pojavilo nekoliko prej, verjetno že po 12 urah. Ocenjena hitrost barvila je torej znašala 600 m/dan do 900 m/dan.

Kras

Ladišić (1982) je prispeval pregledni opis speleoloških značilnosti Temeniškega podolja. Jame so v glavnem skoncentrirane vzdolž fosilne struge Temenice. Gabrovska jama v vasi Jezero je 10 m širok in 6 m globok požiralnik. Požiralnik Dobravskega potoka pod vasjo Jezero je tudi 6 m globoka rupa. Rupa I (kat. št. 2365; d = 31 m,



Povirje Temenice v Zijalu. Foto: Jože Janež.

$g=7,5$ m) in Rupa II (kat. št. 2366; $d = 25$ m; $g = 6$ m)) sta stalna požiralnika Temenice. Danes sta regulirana, obzidana in prekrita z zaščitno mrežo. Velbani kevder (2189; $d = 88$ m, $g = 17$ m) je fosilni požiralnik Temenice. Ima sifonsko jezero v globini 20 m, t.j. na nadmorski višini ca 244 m. Požiralnik Temenice na Požganju (2344) ima dolžino 9 m in globino 7 m. Zraven leži Požganjska jama ($d = 21,5$ m ; $g = 7$ m).

Velika Risanica (2348) je cca 10 m globoko brezno, ki se nadaljuje s 30 m dolgo horizontalno podzemno dvorano. V končnem delu sta dva pritočna sifona, pod vhodom pa je odtočni sifon. V odtočni sifon so se potapljači potopili 17 m globoko in 35 m daleč. Rov je precej prostoren; širok je do 5 m in do 3 m visok (Hudoklin, 1994). V jami je voda v višini ca. 241 m n.m.v. Sifoni so bili preplavani do globine 12 oz. 17 m.

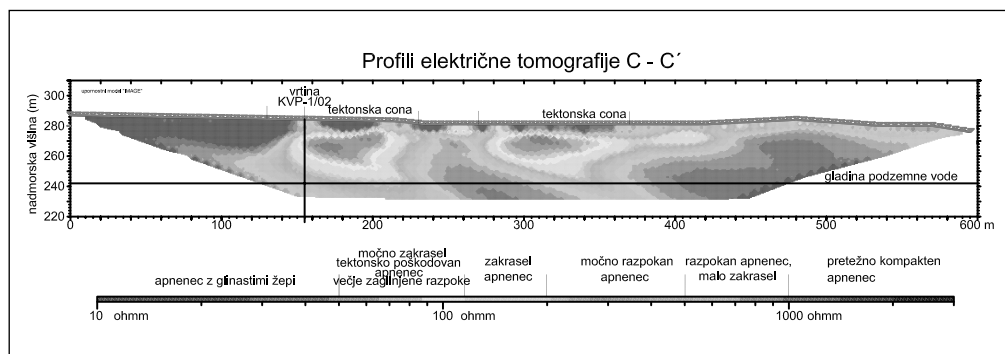
Rezultati geofizikalnega sondiranja

Na območju kamnoloma Vrheč smo preiskovali porazdelitev električnih upornosti kamnin in sedimentov. Namen teh preiskav je bilo potrditi litološko zgradbo površja v globino, s poudarkom na ugotavljanju zakraselosti območja.

Preiskave smo izvajali v treh vzporednih profilih, ki so usmerjeni od zahoda proti vzhodu, torej prečno na usmerjenost pri geološkem kartiranju ugotovljenih razpoklinskih sistemov, ki so glavni usmerjevalci toka podzemne vode. Dolžina vsakega geoelektričnega profila je 500 m, globinski doseg v osrednjem delu (v območju razpoklinskih sistemov med Veliko Risanico in izvirom Zijalo) pa znaša 40 do 50 m. Najjužnejši profil poteka po dovozni cesti, mimo vhodne stavbe do vzhodnega roba kamnoloma. Srednji profil poteka deloma po gozdni vlaki pod železniško progo, vzporedno z njo. Najsevernejši profil smo potegnili čez požiralnike Risanica.

Končni rezultat so geoelektrični modeli v grafični obliki. Električni upornostni skali pripišemo tudi litološke ekvivalente. Dobljeni rezultati potrjujejo na podlagi geološkega kartiranja pričakovano litološko in tektonsko zgradbo. Geofizikalno sondiranje je potrdilo, da kamnolom v njegovem zahodnem delu prečkata dve prečni prelomni coni.

Na osrednjem profilu se je pokazal potencialno zakrasel karbonat v osrednjem delu (med 310 m – 410 m dolžine profila) in na globinah, globljih kot 40 m (verjetno tudi večjih kot 50 m). Na površini sledimo na odseku med 310 m – 460 m od površine pa do globine okvirno 10 m relativno nizke električne upornosti, kar bi kazalo na prisotnost gline, glinenega gruča in/ali peska.



Slika 3: Profil električne tomografije C-C', ki poteka čez kamnolom Vrheč, prečno na usmerjenost tektonsko pretrtih con.

Pri najsevernejšem profilu smo ugotovili indikacije za prisotnost zakraselega karbonata (na odseku 310 – 410 m), in to od površine do okvirno 20 – 30 m globine. To sovпада s površinsko opazovanimi požiralniki Velike Risavnice.

Kraški in hidrogeološki razvoj ozemlja

Na celotnem ozemlju je razvita značilna kraška površinska morfologija. Južno od železnice opazujemo predvsem starejši fosilni kras, prekrit z terciarnimi kamninami. Ponikalno območje Temenice predstavlja močno zakraselo občasno poplavljenno kraško polje, prekrito s pliokvartarnimi naplavinami.

Ob normalnih hidroloških pogojih izginja Temenica v podzemlje na območju Risavnice (Ponikve) v štiri požiralnike. Vzdolž suhe struge do končnega požiralnika pod kamnolomom se zvrsti še nadaljnjih 21 ponikev in ponikalnih območij različnih velikosti in razvitosti. Po sekundarnih znakih lahko vidimo, da voda zelo velikokrat stoji v strugi južno od Risavnice do poljske poti, ki prečka strugo. Ne tem območju so razviti trije požiralniki. Ob višjem vodostaju voda poplavi strugo in bližnje brežine do več metrov visoko. Nadaljnji del struge do končnega požiralnika Risanica pod kamnolomom je verjetno poplavljen le izjemoma. V končnem požiralniku je dovolj posrednih dokazov, da ob visoki vodi v njem stoji voda.

Splošen potek struge Temenice se ujema z generalno slemenitvijo plasti, za katere so značilne izrazite lezike. So odlično prepustne in nesporne usmerjevalke podzemnih tokov. Pregibi struge in požiralniki pa sovpadajo z razpoklinskimi conami. Dinarsko usmerjenih prelomov v dolini Temenice ali ob severnem vznožju Vrhovca Sv. Ana ni. Iz tega lahko zaključimo, da sta glavna usmerjevalca površinskega toka, ponikanja in podzemnega odtekanja vode dva – lezike in razpoklinske cone.

Današnje požiralno območje Risavnica pri Ponikvah se nahaja na višini okrog 261 m. Dno končnega požiralnika pod kamnolomom je na 245 m. Višina iztekanja Temenice v Zijalu je 240 m. Ob upoštevanju podatka iz vrtine KVP-1/02 je hidravlični padec med aktivnimi požiralniki Risavnica in višino podtalnice na območju kamnoloma cca 20 m. Razlika pa je zagotovo precej manjša, saj se voda iz požiralnikov Risavnica 'vertikalno izliva' v podtalnico. Razlika med nivojem vode pod kamnolomom in izvirom Zijalo pa je le cca 1 m.

Opisane hidrološke razmere kažejo, da deluje kraško polje Temenice enako kot naša klasična kraška polja – Planinsko in Cerkniško. Zaostajanje vode ob poplavnih razmerah ne nastaja zaradi premajhnih kapacitet požiralnikov, ampak zaradi sorazmerno plitve, pod površjem ležeče gladine podtalnice. Ob deževju se nivo podtalnice dvigne in voda poplavi polje.

Skladno z zaporedjem zakrasevanja je Temenica v preteklosti tekla v smeri slemenitve plasti čez manj izrazite razpoklinske cone do najmočnejše cone, ki bi ji že lahko rekli razpoklinsko – porušena cona. Voda je na začetku zaostajala in poplavljala. Vendar je imela Temenica v široki, izraziti in močno pretrti coni sorazmerno lahko delo. Tu je verjetno dokaj hitro oblikovala po tektonski coni severovzhod – jugozahod podzemne freatične rove in se pretočila po odprtih razpokah v smeri sever – jug na nižji hidrološki nivo pri Zijalu (240 m). Čeprav je verjetno voda Temenice po malem



Ponikanje Temenice v Risavnici pri Dolenjih Ponikvah. Foto: Jože Janež.

ponikala v podtalnico v vseh razpoklinskih conah, preko katerih je tekla, pa so se površinski požiralniki v splošnem le počasi oblikovali, in sicer postopno vedno bolj proti severozahodu, do današnjih glavnih ponikev pri Risavnici. Glede na geološke danosti podzemna voda izbira vedno najlažje in najkrajše poti, razen v primeru močne in aktivne tektonike. V našem primeru so 'lažje poti' predstavljale lezike (medplastne površine) in razpoke. S tem, ko je Temenica oblikovala pretočni rov proti Zijalu, je ustvarila tudi nekoliko nižjo lokalno erozijsko bazo. Zaradi tega se je voda iz naslednjega požiralnika pretakala po najkrajši možni poti, torej ob lezikah in razpokah, proti že oblikovanemu podvodnemu kanalu z nekoliko nižjo erozijsko bazo. Na tak način se je ponikalno območje postopno pomikalo proti severozahodu. Seveda pa ne moremo izključiti, da ne nastaja tudi na kakem drugem mestu nov odtočni freatični rov proti jugozahodu, vendar o tem iz površinskih pojavov ne moremo soditi.

Mala Risanica (5238) je manjši fosilni požiralnik Temenice ($d = 5$ m; $g = 1,5$ m). V zatrepu Zijalo sta jami Zijalo (2111) in Vodna jama pod Zijalom. Slednja ob deževju bruha vodo iz sicer mirujočega jezera. V pobočju nad izvirom sta manjši jami: Fantovska luknja (2112; $d = 5$ m) in Ajdovska jama.

Kraški izvir Zijalo je vokliškega tipa. Voda se dviguje skozi sifonski rov, ki so ga do sedaj potapljači raziskali po dolžini 65 m. Podzemski rov je, dokaj presenetljivo, prvih 30 m usmerjen proti jugozahodu (ne proti severu, kot odprte razpoke v severni steni nad izvirom), v drugi polovici pa proti severozahodu (Hudoklin, 1994). Usmerjenost proti

jugozahodu (naklon pod kotom 15°) je očitno pogojena s plastovitostjo (240-260/20). Usmerjenost proti severozahodu določa tako vpad plasti 310-330/10-15, ki smo ga merili v zahodnih stenah zatropa pod domačijo Rozman, kot dinarsko usmerjena razpoka na istem mestu. Velja opozoriti na nekaj izvirov na desni strani zatrepne doline. Končna globina, ki so jo dosegli potapljači (12 m) je na nadmorski višini cca 228 m.

Prostorski položaj in usmerjenost razpoklinskih sistemov v neposrednem zaledju Zijala nas navajata na predpostavko, da so dotočni rovi usmerjeni proti zahodu in severozahodu samo v dolžini 50 do 100 m, V razpoklinski coni št. 5 pa lahko pričakujemo obrat proti severovzhodu proti požiralniku Risanica.

Zaključek

Recentni požiralniki Temenice (Risavnica) so blizu vasi Ponikve (261 m n.m.v), občasni oz. fosilni pa na več mestih navzdol po dolini, do končnega požiralnika (kraške jame) Velika Risanica, ki leži v neposredni bližini kamnoloma Vrhpeč. Horizontalna razdalja med Veliko Risanico in izvirom Zijalo (240 m n.m.v) je približno 600 m.

Področje med požiralniki Temenice pri Ponikvah in izvirom Zijalo gradijo apnenci jurske starosti. Vpad plasti je pod kotom 20 do 40° proti jugozahodu. V gričevnatem območju (vrhova Smedovec in Gradišče) so jurski apnenci pokriti z več metrov debelim pokrovom drobno zrnatih kremenovih peščenjakov in silificiranih kamnin (tufi?) verjetno terciarne starosti. V ponikalnem območju je dolina Temenice pokrita z rjavordečo preperino (pliocen-pleistocen).

Celotno ozemlje sekajo razpoklinski sistemi severovzhod – jugozahod. Ne pregledanem ozemlju od Ponikve do Sv. Ane smo ugotovili pet izrazitejših razpoklinskih con z elementi 120-130/ 80-70°. Najmočnejša cona poteka čez zahodni del kamnoloma Vrhpeč. V njej so razvite tudi že v kamnolomu dobro vidne prelomne ploskve. V tej coni je nastal tudi izrazit in močan zaključni požiralnik Temenice Velika Risanica. Na območju zatropa Zijala nastopajo izrazite razpoke v smeri sever – jug.

Splošni potek struge Temenice vzhodno od Ponikve se ujema z generalno slemenitvijo plasti. Izrazite lezike so odlično prepustne in nesporne usmerjevalke podzemnih tokov. Pregibi struge in požiralniki pa sovpadajo z razpoklinskimi conami. Iz tega lahko zaključimo, da sta glavna usmerjevalca površinskega toka, ponikanja in podzemskega odtekanja vode dva – lezike in razpoklinske cone.

Dosedanji sledilni poskusi so dokazali zvezo izvira Zijalo s požiralniki Temenice, z vrtino v kamnolomu in s požiralnikom Lukovskega potoka pri vasi Jezero (Novak, 1994; Hudoklin, 1995; Prestor, Strojan, 2002).

Vrtina KVP-1/02 je bila v kamnolomu izvrtana leta 2002 do globine 68 m. Najbolj zakrasel del vrtine je v globini od 43 m navzdol, kjer je bil ugotovljen tudi stalen zvezen pretok podzemne vode proti izviru Zijalo. Podzemna voda je v globini 39 do 45 m (ca 241 do 247 m n.m.v.) pod spodnjo etažo kamnoloma (286 m n.m.v.) (Prestor, Strojan, 2002).

Velika Risanica in sifonski izvir Zijalo se nahajata v močni razpoklinsko-porušeni coni, ki poteka tudi skozi kamnolom, in sicer v zahodnem delu že odprtega kamnoloma. Požiralna in izvirna jama imata sifonske rove, ki se spuščajo v globi-

no, kar kaže na verjetnost, da so glavni pretočni rovi pod kamnolomom še globlje od piezometrične gladine podzemne vode.

Geofizikalne raziskave na območju kamnoloma Vrhpeč smo izvajali v treh vzporednih profilih, ki smo jih usmerili od zahoda proti vzhodu – torej prečno na usmerjenost pri geološkem kartiranju ugotovljenih razpoklinskih sistemov, ki so glavni usmerjevalci toka podzemne vode. Končni rezultat so geoelektrični modeli, prikazani v grafični obliki, ki potrjujejo s kartiranjem in drugimi metodami ugotovljeno geološko in kraško strukturo.

Literatura in viri

- MOP ARSO, Hidrometeorološki zavod RS, 1991-2000: Hidrološki letopisi Slovenije.
- Hudoklin A., 1994: V podzemni Temenici. Dolenjski kras, Bilten '93, 17-18. Jamarski klub Novo mesto.
- Hudoklin A., 1995: Poročilo o barvanju Temenice. Dolenjski kras, Bilten '94, 16-17. Novo mesto.
- Kogovšek J., Petrič M., 1998: Značilnosti pretakanja voda v kraškem zaledju Temenice. Characteristics of Water Flow in the Karst Hinterland of the Temenica River. Acta carsologica, XXVII/2, 13, 221-223. Ljubljana.
- Ladišić B., 1982: Hidrografske in speleološke karakteristike Temeniškega podolja. Dolenjski kras, 42-48. Novo mesto.
- Mekinda Majaron, T., 1995: Klimatografija Slovenije 1961-90. Temperatura zraka. MOP HMZ RS, Ljubljana.
- Novak D., 1970: Hidrogeološke značilnosti osrednje Dolenjske. Naše jame, 11, 17-24. Ljubljana.
- Novak D., 1994: Raziskave na Temenici leta 1994. Naše jame, 36, 109-111. Ljubljana.
- Pleničar, M., Premru, U., 1977: Osnovna geološka karta SFRJ. Tolmač za list Novo mesto. Zvezni geološki zavod Beograd.
- Prestor, J., Strojani M., 2002: Poročilo o izvedenih vrtalnih delih (kaptažna vrtina KVP-1/02) in rezultatih črpalnega poskusa v kamnolomu Vrhpeč – pod vrhom Svete Ane (Gradišče). Geološki zavod Slovenije. Št. projekta K-II-30d/c-2/1119-a.
- Zupančič, B., 1995: Klimatografija Slovenije 1961-90. Padavine. MOP HMZ RS, Ljubljana.

Dolenjske jame kot naravne vrednote

Andrej Hudoklin

Jame in brezna so kot naravni fenomeni eden bolj prepoznavnih in hkrati občutljivih delov narave. Ključno orodje njihovega varstva predstavlja pred nekaj leti sprejeti Zakon o varstvu podzemnih jam (Uradni list RS, št.49/2004), s katerim so bile jame opredeljene kot naravne vrednote. Prispevek pojasnjuje osnovne naravovarstvene pojme, ki jih je prinesel nov zakon, ter pregled dolenjskih jam s statusom naravnih vrednot, pomembnih s stališča jamarstva. Pregled je narejen za občine: Brežice, Črnomelj, Dolenjske Toplice, Kostanjevica na Krki, Krško, Metlika, Mirna Peč, Mokronog, Semič, Straža, Šentjernej, Škocjan, Šmarješke Toplice, Trebnje, Žužemberk in Mestna občina Novo mesto.

Naravne vrednote

Jame in brezna predstavljajo zaradi geomorfoloških, geoloških, hidroloških, zooloških in botaničnih posebnosti eno najpogostejših naravnih vrednot. Varovanje podzemnih jam se zaradi specifičnosti jamskega okolja v veliki meri razlikuje od varstva drugih naravnih pojavov na površju, zato jih poleg Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št.49/2004) obravnava tudi Zakon o varstvu podzemnih jam.

Minister za okolje in prostor je leta 2006 s Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št.49/2004) 8382 jamam v Sloveniji podelil status podzemske geomorfološke naravne vrednote državnega pomena. Ob tem je bil vsaki jami dodeljen eden od treh varstvenih režimov glede vstopa vanjo. Jame se namreč po določbah 17. člena Zakona o varstvu podzemnih jam delijo na zaprte jame (5 jam), odprte jame z nadzorovanim vstopom (185 jam) in odprte jame s prostim vstopom (8192 jam). Navedeni seznam naravnih vrednot se bo v skladu z določili zakona obdobjno dopolnjeval z novo raziskanimi jamami ter novimi spoznanji o njihovem pomenu.

Zakon določa za vse jame **splošen varstveni režim**, ki opredeljuje aktivnosti, ki so v jamah prepovedane ter tudi tiste, ki so pogojno dovoljene, skupaj s pogoji, ki jih morajo osebe, ki želijo v njih izvajati neko aktivnost, izpolnjevati. Splošni varstveni režim zajema poleg drugega tudi prepoved poseganja v jame s kakršnimkoli onesnaževanjem na kakršenkoli način.

Dolenjske jame – naravne vrednote

Ob podelitvi statusa naravne vrednote so se na seznam uvrstile praktično vse dolenjske jame, registrirane v katastru Jamarske zveze Slovenije. Na Dolenjskem je tako opredeljenih 817 objektov. Glede na dodeljeni varstveni režim vstopa prevladujejo **odprte jame s prostim vstopom**. Teh je kar 97 % oziroma 797. To so jame, kjer so naravne razmere v jami take, da jih vstop v jamo ne more ogroziti, ne vsebujejo občutljivih sigastih tvorb ter niso življenjski prostor redkih ali ogroženih živalskih vrst.

Med **odprte jame z nadzorovanim vstopom** je na Dolenjskem uvrščenih 20 jam (Tabela 1). Varstveni režim obsega jame, za katere obstaja verjetnost, da bi jih lahko vstop človeka brez nadzorstva poškodoval, ker vsebujejo občutljive sigaste tvorbe ali druge vredne dele jamskega inventarja, so pomemben habitat jamskih živali ali arheološka lokaliteta. Zaradi tega je vstop vanje sicer dovoljen, vendar mora biti nadzorovan, registriran in v dovoljenem obsegu, če je le-ta predpisan.

Med **zaprte jame** na Dolenjskem ni uvrščena nobena. Vanje se sicer uvrščajo jame, ki so tako občutljive, da jih lahko ogrozi vsak vstop, zaradi česar je vstop vanje prepovedan, razen za znanstvene raziskave, na podlagi dovoljenja ministra ter pod strokovnim nadzorom



V Ledeni jami pri Kunču se led zadrži pozno v poletje. Foto Marko Pršina.

Tabela 1: Dolenjske jame z nadzorovanim vstopom.

Ime jame	Najbližji kraj	Oznaka jame	Razlog
Ahnenloch	Podstenice	Jama z breznom in etažami	Občutljivost sigastih tvorbo
Ajdovska jama pri Nemški vasi	Nemška vas	Spodmol, kevdrč	Arheološko najdišče, kotišče netopirjev
Bezgovka	Desinec	Jama s stalnim tokom	Habitat jamskih živali
Dolenjski zdenec	Dolenjci	Jama stalni izvir	Habitat jamskih živali
Jama pod gradom Luknja	Prečna	Vodoravna jama, občasni izvir	Arheološko najdišče, kotišče netopirjev
Jama v kamnolomu	Vinica	Jama s stalnim tokom	Habitat jamskih živali
Jazbina pri Podturnu	Podturn	Vodoravna jama	Prezimovališče in kotišče netopirjev
Kobiljača	Špeharji	Jama, občasni izvir	Habitat jamskih živali
Koprivnica	Rdeči kal	Jama z breznom in etažami	Habitat jamskih živali
Kostanjeviška jama	Kostanjevica na Krki	Jama z občasn timer tokom	Habitat jamskih živali, prezimovališče netopirjev
Kotarjeva prepadna	Stranska vas	Vodokazno brezno	Habitat jamskih živali
Ledena jama pri Kunču	Podturn	Jama s stalnim ledom	Habitat jamskih živali
Mala jama nad Trebnjem	Vrhtrebnje	Vodoravna jama	Habitat jamskih živali
Slugova jama	Srednji Globodol	Vodoravna jama	Prezimovališče netopirjev
Spodnja Klevevška jama	Grič pri Klevevžu	Jama s stalnim tokom	Habitat jamskih živali, kotišče netopirjev
Stobe	Lokve	Jama z občasn timer tokom	Habitat jamskih živali
Velika jama nad Trebnjem	Vrhtrebnje	Vodoravna jama	Habitat jamskih živali
Velika Prepadna	Brezova Reber	Jama z breznom in etažami	Habitat jamskih živali, prezimovališče netopirjev
Zijalo	Vrhpeč	Spodmol, kevdrč	Habitat jamskih živali

Za učinkovito varstvo ogroženih jam z nadzorovanim dostopom je v pripravi podzakonski akt, ki bo omogočil **izvajanje skrbništva nad jamami**. V tem okviru se bo lahko izvajal nadzor vstopa v jamo, postavila jamska infrastruktura za nadzor vstopa v jamo (vrata, ograja, ključavnica); vodenje vpisne knjige, nadzor spoštovanja prepisanega varstvenega režima, skrb za ohranjanje jame, jamskega živega sveta in inventarja. Skrbnik bo imenovan na podlagi javnega natečaja.

Aktivno varstvo jam bo zagotovljeno tudi s **spremljanjem stanja**. To bo obsegalo opazovanje in nadzorovanje odkritih jam, njihovega živega sveta in jamskega inventarja, ekoloških razmer v jami, onesnaženost in število obiskovalcev. Svoja opažanja bodo jamarji, skrbniki, koncesionarji in jamarska društva, ki delujejo v javnem interesu, sporočali organizaciji, pristojni za ohranjanje narave enkrat letno. Na osnovi zbranih podatkov se bodo izvajali ukrepi za varovanje in sanacijo ogroženih objektov.

Natura 2000 in dolenski kras

Andrej Hudoklin

Kaj je Natura 2000?

Mreža območij Natura 2000 je ključni steber varstva narave v Evropski uniji, ki v državah članicah nastaja že več kot desetletje. Gradi ga omrežje posebnih varstvenih območij, na katerih se ohranjajo življenjski prostori ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, ki so redki ali, na evropski ravni, ogroženi zaradi dejavnosti človeka. Območja NATURA 2000 so določena na podlagi direktive o pticah (Direktiva Sveta 79/409/EGS) in direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS).

Slovenija je ob vstopu v Evropsko skupnost opredelila 286 območij Natura 2000, ki obsegajo 35, 5 % površine države. Vlada je omrežje potrdila z Uredbo o posebnih varstvenih območjih – območjih Natura 2000 (Uradni list RS, št.49/04).

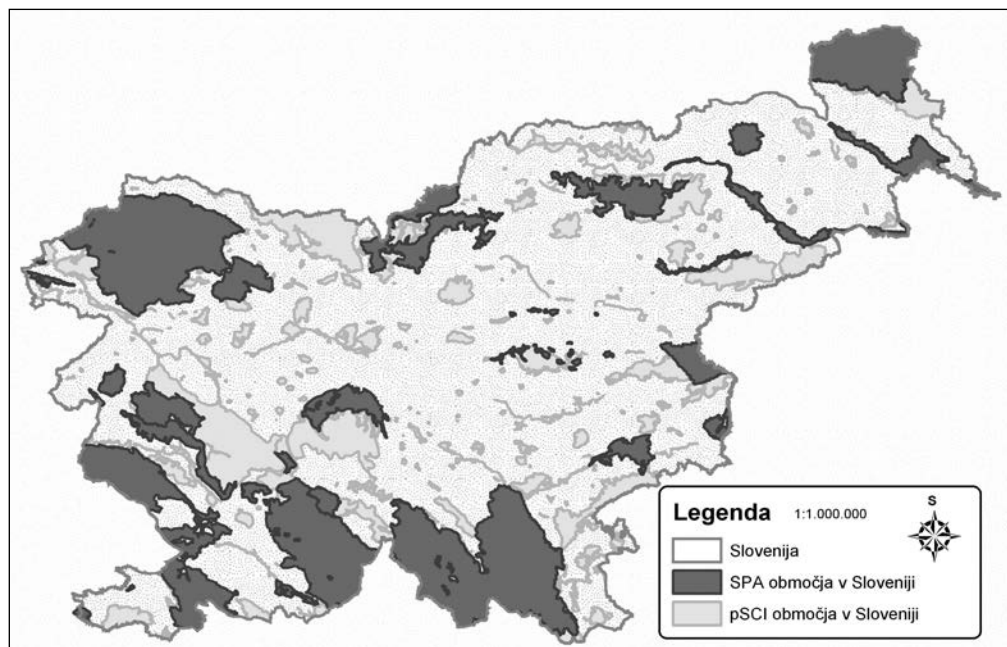
Območja Natura 2000 predstavljajo učinkovita orodja varstva narave, saj je treba v skladu z zahtevami direktive na njih zagotavljati:

- ustrezne načrte upravljanja ter zakonske, upravne ali pogodbene ukrepe;
- preprečevanje slabšanja razmer;
- predhodno preverjanje vseh načrtov ali projektov;
- prevlado javnega interesa in izravnalne ukrepe;
- ugodnosti pri financiranju.

Natura 2000 na Dolenjskem

V omrežje Natura je vključen tudi velik del dolenske narave. Tvori ga 40 območij, na katerih je treba zagotavljati varstvo 102 rastlinskim in živalskim vrstam ter 15 habitatnim tipom. Najobsežnejši deli so prav zakraseli dinarski grebeni Kočevskega roga, Poljanske gore, Gorjancev, Radohe in Ajdovske planote. Na njih je naravovarstvena pozornost namenjena ohranjanju značilnih gozdnih združb, ogroženih zveri, ptic, več vrst metuljev in hroščev ter seveda jamskih živali.

Slika 1: Omrežje območij Natura 2000 na Dolenjskem.



Jame z drobnovratniki

S stališča Nature 2000 so posebej cenjene jame, v katerih je potrjena prisotnost brezokega in nepigmentiranega jamskega hrošča drobnovratnika (*Leptodirus hochenwarti*). Poleg večjega števila jam na Kočevskem, je bil na Dolenjskem najden tudi na Kočevskem rogu (Ledena jama na Kunču), Ajdovski planoti (Koprivnica, Velika Prepadna). V Veliki jami nad Trebnjem je celo klasično najdišče podvrste *L. hochenwarti schmidtii*, ki je bolj ali manj omejena na Dolenjsko, in je z 10 – 12 milimetri tudi največja med šestimi podvrstami.



Drobnovratnik je ena izmed prvo odkritih jamskih živali. Leta 1831 ga je v Postojnski jami našel svetilničar Luka Čeč. Foto Slavko Polak.

Zatočišča netopirjev

Vrsta jam nudi zatočišča netopirjem, ki so eni najbolj ogroženih sesalcev v Evropi. V omrežju Nature kot lokacije izstopajo njihova prezimovališča v Jazbini, Veliki in Mali Prepadni ter Kostanjeviški jam, v katerih se jeseni zberejo številčno bogate kolonije netopirjev iz družine podkovnjakov. V toplih vhodnih delih Luknje, Jazbine pri Podturnu, Ajdovske jame pri Nemški vasi ter v Zgornji in Spodnji Klevevški jami ob Radulji so poletna zatočišča porodniških kolonij več vrst netopirjev. Te so v poletnem času, ko nastopita kotenje in vzreja mladičev, zelo občutljive na vse oblike vznemirjanja, zato jih v tem času ne obiskujemo!

Bivališča človeške ribice

V okvir Nature 2000 sodi tudi večina ključnih dolenjskih rečnih ekosistemov. Pomembni so za ohranjanje ugodnega stanja več vrst ogroženih rib, dvoživk, raka koščaka, vidre in bobra, njihova kraška zaledja in izviri pa so zakladnica pestre podzemske vodne favne. Med njimi izstopajo številni endemični vodni polži in nižji raki. Habitatna direktiva posebej izpostavlja varstvo jamske školjke Kušcerjeva kongerija (*Congerius kuscieri*), ki je pri nas znana le v izviru Krupe v Beli krajini, ter človeške ribice (*Proteus anguinus*), največjega jamskega vretenčarja. Človeška ribica je endemit dinarskega krasa; na Dolenjskem in v Beli krajini je znana v več kraških izviri. Ti so pogosti predvsem v zgornjem toku reke Krke in v nekaterih pritokih, kot so: izviri Šice pri Dvoru, Sušice pri Dolenjskih Toplicah, Obrh in Črmošnjica ter Kotarjeva prepadna pri Stranski vasi in Petanjski jami. Na belokranjskem plitvem kraškem ravniku je znana v zaledju reke Krupe in Paškega potoka – v njegovi bližnji soseščini, v izviru Dobličice in Jelševnika, preseneča prisotnost črnega močerila (*Proteus anguinus parkelj*), pigmentirane podvrste človeške ribice, ki je ohranila tudi oči.



Črna človeška ribica je bila odkrita v izviru Dobličice in nekoliko kasneje v izviru Jelševnik.

Tabela 1: Pregled območij Natura 2000 na Dolenjskem.

Ident. št.	Območja Natura 2000	Kraški objekti	Rastlinske in živalske vrste
SI3000227	Krka	kraški izviri v zgornjem toku	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000053	Izviri Sušice	kraški izviri Sušice	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000075	Lahinja	Pumpa v Dobravicah	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000048	Dobličica	izvira Jelševnik in Dobličica	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000052	Kotarjeva prepadna	Kotarjeva prepadna	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000187	Petanjska jama	Petanjska jama	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000062	Gradac	izvir Krupe in drugi izviri ob reki	Kuščerjeva kongerija, človeška ribica druge podzemske živali
SI3000157	Bobnova jama	Bobnova jama	človeška ribica druge podzemske živali
SI3000057	Vrhtrebnje – Sv. Ana	Velika in Mala jama nad Trebnjem Zijalo, Risanica	drobnovratnik druge podzemske živali
SI3000185	Koprivnica	Koprivnica	drobnovratnik
SI3000186	Slugova jama	Slugova jama	veliki podkovnjak
SI3000263	Kočevsko	Jazbina Ledena jama na Kunču Mali Zjot izvir Obrh izvir v Koč. Poljanah	mali, južni in veliki podkovnjak drobnovratnik drobnovratnik človeška ribica človeška ribica
SI3000064	Bezgovka	Bezgovka	podzemske živali
SI3000072	Petrišina jama	Petrišina jama	južni podkovnjak
SI3000074	Kostanjeviška jama	Kostanjeviška jama	južni in veliki podkovnjak druge podzemske živali
SI3000191	Ajdovska jama	Ajdovska jama pri Nemški vasi	južni podkovnjak
SI3000188	Ajdovska planota	Mala in Vel. Prepadna Luknja	veliki podkov., drobnovratnik veliki podkov., človeška ribica druge podzemske živali
SI3000192	Radulja	Zgornja in Spodnja Klevevška jama	navadni netopir južni podkovnjak druge podzemske živali

Kapljica

– fotografija s podpisom

Marko Pršina

Med fotografskimi ustvarjalci se najdejo takšni, ki ustvarjajo zgolj zase ali za svoje bližnje, večina med nami pa želi svoje delo predstaviti širši javnosti. Fotografova prizadevanja tako dobijo pravi smisel šele takrat, ko lahko njegova dela vidijo in ovrednotijo tudi gledalci. Poleg razstav in objav v medijih so fotografski natečaji tista priložnost, kjer publika posameznemu ustvarjalcu lahko prizna njegovo kakovost, ustvarjalni naboj ali kakšno drugo prednost pred stanovskimi kolegi.

Natečaj revije **Geographical**

Častitljivo angleško kraljevo geografsko združenje (The Royal Geographical Society), ustanovljeno leta 1830, že od leta 1935 izdaja revijo *Geographical*. V barvitem mesečniku namenjajo največ prostora ljudem in njihovim doživetjem, potovanju, zgodovini, znanosti in okolju. Z izbranimi fotografijami bralcem omogočajo edinstven vpogled v kulture sveta, odstirajo pokrajine in predstavljajo divji živalski svet ter tako omogočajo navidezno popotovanje po celem svetu.

Revija vsako leto razpisuje mednarodni natečaj za fotografa leta, da bi bralcem predstavili nadarjenost, ki jo kažejo tisoči naravoslovnih fotografov po celem svetu. Tekmovanje, na katerega se množično odzovejo fotografi s celega sveta, spodbuja k delu tako ljubiteljske kot poklicne fotografe in jim daje priložnost, da predstavijo svoja najboljša dela.

Po navedbah organizatorjev, na fotografsko tekmovanje vsako leto prispe tudi do 2000 fotografij, ki morajo ustrezati etosu revije in hkrati prikazati izviren prikaz živega sveta. V letu 2003 so se udeleženci morali držati sedmih razpisanih tem: čudesa znanosti, čudesa raziskovanja, ljudje in kultura, potovanje, divji živalski svet, okolje in pokrajina. Med zmagovalce natečaja sem se vpisal tudi pisec teh vrstic, ki sem s fotografijo razpršene vodne kapljice iz monografije o Kostanjeviški jami prepričal žirijo v kategoriji čudesa znanosti.



Razstava v Muzeju znanosti

Zmagovalne fotografije, ki so jim organizatorji pridružili še fotografije iz ožjega izbora, so razstavili v uglednem Muzeju znanosti v Londonu, razumljivo pa je, da so bile objavljene tudi v reviji *Geographical*. V obrazložitvi ob moji fotografiji je žirija zapisala, da "gre za tehnično in likovno dovršeno bližinsko fotografijo padajoče kapljice vode v Kostanjeviški jami, v bližini istoimenskega srednjeveškega mesta, ki je znan tudi po največji koloniji netopirjev vrste južni podkovnjak v Sloveniji. Prikaže trenutek, ko se padajoča kapljica, ki se je utrjala s stropa jamske dvorane, ob trku s kapnikom na tleh raztrešči na stotero drobnih kapljic. Padajoče kapljice, ki v sebi nosijo raztopljen apnenec, le-tega odlagajo na dnu kapniških dvoran in tako tvorijo stalagmite. Fotografija, narejena v delčku sekunde, tako prikazuje ta tisočletja star "kemični proces".

Kako je fotografija nastala?

Fotografijo sem posnel novembra 2001 za monografijo Kostanjeviška jama, ki sta jo v maju naslednjega leta izdala Klub jamarjev Kostanjevice na Krki in naš Jamarski klub Novo mesto. Med pripravo fotografskega gradiva za knjigo sem ugotovil, da nam manjka nekaj estetskih fotografij, ki bi slikovno popestrile monografijo. Ob iskanju zanimivih jamskih detajlov so me v soju jamarske luči vedno znova očarale vodne kapljice, ki se utrčajo s stropa in se ob udarcu na jamska tla razpršijo. Ideja, kako ta sicer znan fizikalni pojav ujeti na fotografski film, je v glavi zorela dve leti – vmes je bilo tudi nekaj neuspešnih poskusov. Za vrhunsko fotografijo je nujna tudi vrhunska oprema, ki sem jo prav zaradi priprave knjige postopoma dokupoval. Kot običajno, k odlični fotografiji botrujejo predvsem svetlobne razmere, v našem primeru pa tudi ustrezne vodne razmere ... Če voda s stropa kaplja prehitro, dobimo curek; če kaplja prepočasi, v temi ni možno videti, kdaj se bo raztreščila. Kapljati mora ravno prav ...

Čakajoč na pravo kapljico

Na nedeljski fotografski akciji sta mi poleg žene Nadje asistirala še konstanjeviška jamarja Brane Čuk in Jože Mohar. V jami je bilo pravzaprav še najtežje poiskati primerno oblikovan stalagmit, okoli katerega je bilo dovolj prostora za postavitve stojal s potrebno fotografsko opremo. Fotografiral sem v popolni temi z izjemo drobne lučke na eni izmed jamarskih čelad za orientacijo v prostoru.

Kapljice so s stropa Kapniške dvorane padale približno vsakih 15 sekund. Prav vsako sem opazoval že med njenim padanjem proti dnu dvorane, kjer je bila na preži fotografska kamera. Rabil sem izjemno koncentracijo, da sem ujel njihov ritem padanja. Žena je z baterijo svetila v prostor 3 – 4 metre nad stalagmitom in ko je kapljica tamkaj prebila njen ozek svetlobni curek, sem pritisnil na infra-rdeči daljinski sprožilec. Potrebni so bili seveda več poskusov in ko sva se "ujela", se je v trenutku, ko se je kapljica raztreščila na stalagmitu, sprožila tudi bliskavica. Izjemno slikovita igra razpršenih vodnih kapljic se je na filmu zapisala na način, ki je osupnil tudi mene. Poslikal sem cel film s 36-timi posnetki in najboljši je bil nagrajen.



Jamarski klub NM
Seidlova cesta 29
8000 Novo mesto
Zap.št.: PK 01/2004

Novo mesto, 12.12. 2004!

KODEKS JAMAM PRIJAZNEGA JAMARSTVA

Člani jamarskega kluba se zavedamo, da ima lahko vsak vstop v jamo določen negativen vpliv na jamsko okolje. Kako velik je, je odvisno predvsem od tega, kako pazljivo se v jami obnašamo. Jame zato raziskujemo in obiskujemo tako, da jih bomo čim manj poškodovali. Pri tem spoštujemo kodeks jamam prijaznega jamarstva, ki v nadaljevanju povzema med jamarji priznan in uveljavljen sistem načel in vedenj obiskovanj in raziskovanj jam.

1. Pravila jamam prijaznega obiskovanja:

- Izbiro jame, ki jo bomo obiskali, je treba prilagoditi usposobljenosti obiskovalcev, stopnji njihove varstvene zavesti in cilju, ki ga želimo doseči. Tako v občutljive jame ne vodimo začetnikov, v njih ne prirejamo jamarskih šol ali reševalnih vaj.
- Tudi velikost skupine je treba prilagoditi občutljivosti jame. Velike skupine povzročajo nesorazmerno veliko škodo.
- Vodja skupine mora dobro poznati jamo, hitrost gibanja pa prilagoditi najpočasnejšemu v skupini. Skupina mora hoditi po jami skupaj, saj lahko le tako drug drugega opozarjajo na najbolj občutljiva mesta.
- Med gibanjem po jami moramo paziti, da ne poškodujemo sigastih tvorb, ne nanašamo blata na nedotaknjene površine in ne onesnažujemo stoječe in tekoče vode v jamah
- V jamo nosimo čim manj opreme, saj lahko opletanje z velikimi in težkimi transportkami poškoduje jamske tvorbe.
- Pri prehodu čez občutljive površine uporabljajmo ustaljene ali označene prehode. Če se znajdemo pred nedotaknjeno površino, smo najverjetneje zgrešili ustaljeno pot.
- Kapniško okrasje ima smisel le v jamskem okolju, zato je vsako lomljenje in odnašanje kapnikov, helektitov, kristalov, jamskih biserov, aragonitnih ježkov ali drugih tvorb nedopustno. Del jamskega okolja so tudi podrti in odlomljeni kapniki, zato naj ostanejo tam, kjer so.
- Iz jame in izpred nje odnesimo vse odpadke, tudi ostanke hrane, odpadno karbidno apno in prazne baterijske vložke. Vrečko za odpadno apno moramo v jami vedno nositi s sabo.



- Podpisovanje v jamah ni sprejemljivo.
- V zelo občutljivih jamah, ki so močno izolirane od zunanjih vplivov, ne smemo kaditi. V takih jamah pazimo, da jih ne onesnažujemo s sajami s poškodovanega gorilnika na čeladi.
- Za premagovanje navpičnih stopenj uporabljajmo naravna pritrdišča in tista, ki so jih naredili jamarji pred nami.
- Še tako dobra fotografija ne opravičuje poškodbe jame, zato veljajo pravila tudi za fotografe.
- Ne vznemirjajmo in ne nabirajmo jamskih živali.
- Ne premikajmo, ne prekopavajmo in ne odnašajmo arheoloških in paleontoloških ostankov.
- V zavarovanih jamah moramo upoštevati varstvene režime, predpisane z odlokom o zavarovanju.
- Če leži jama v zavarovanem območju narave, upoštevajmo tudi varstvene režime, ki veljajo v narodnem, regijskem ali krajinskem parku.
- Obiski jam naj bodo dokumentirani.

2. Pravila jamam prijaznega raziskovanja

- Ob novem odkritju jam razmislimo o najmanj škodljivem načinu raziskovanja.
- V nedotaknjeno jamo ali njene dele ne hodimo brez merilne opreme in trakov za označevanje.
- Sprotno dokumentiranje raziskav prihrani jami dodatne obiske in z njimi povezane poškodbe.
- Prehode čez občutljiva območja označimo že ob prvem obisku.
- Pred odstranjevanjem ovir, ki onemogočajo prehod v nove dele jame, razmislimo, ali za oviro res lahko pričakujemo tako pomembno nadaljevanje jame, da opravičuje grob poseg. Kadar vodi v isto nadaljevanje jame več poti, izberemo tisto, katere širitev povzroči najmanj škode.
- Odstranjevanje ovir in širjenje prehoda mora biti minimalno, le tolikšno, da omogoči prehod izurjenemu jamarju. Preventivna širjenja prehodov za primer nesreče v notranjosti jame niso sprejemljiva.
- Miniranje je sprejemljivo le izjemoma v jamah, v katerih varstveni režim tega ne prepoveduje in še takrat le ob preučitvi vseh morebitnih negativnih vplivov.



- Smer gibanja in merilne točke označujemo le z odsevniki, kamnitimi možici ali začasnimi oznakami, ki po odstranitvi ne puščajo sledov. Pustimo samo ključne točke, ki so v bližini možnih nadaljevanj ali pomembnih delih jame.
- Če je taborjenje pred jamo ali bivakiranje v njej neizogibno, moramo taborni prostor po končanem raziskovanju skrbno pospraviti.
- Po končanem raziskovanju je potrebno jamo očistiti in razopremiti
- Če menimo, da je raziskana jama tako občutljiva, da bi jo bilo treba zapreti in nadzorovati obisk, pravočasno poskrbimo za zaprtje vhoda, do takrat pa ne posredujmo podatkov o legi vhoda.
- Z informacijami o občutljivih jamah, še posebej o jamah z izjemnimi sigovimi tvorbami, jamskimi živalmi in arheološkimi ali paleontološkimi ostanki, ravnajmo premišljeno.

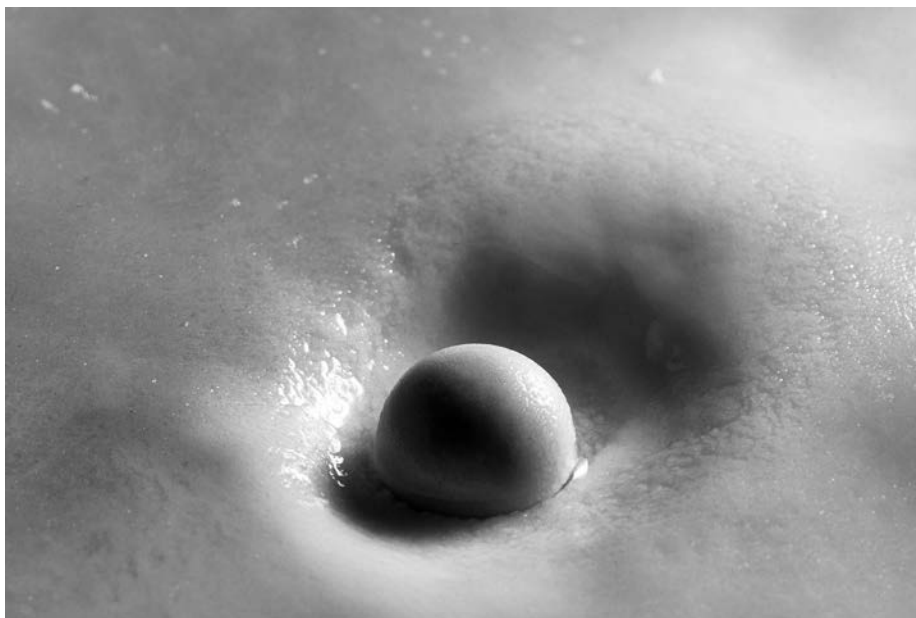
Kodeks jamam prijaznega jamarstva, kot sistem načel in pravil, je bil soglasno sprejet na občnem zboru Jamarskega kluba Novo mesto, 21. februarja 2004.

Jamarski srečno!



Predsednik:
Jože Tomšič

Kodeks je bil izdelan z nadgradnjo gradiva Marka Simiča: Varujmo naše jame. Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana, 2000.



Lepota in krhkost narave je brezmejna. Foto Marko Pršina.

Pregled članstva Jamarskega kluba Novo mesto

Tanja Rukše

Seznam članov kluba vodimo na podlagi pristopne izjave, ki jo izpolni vsak nov član. Tovrstno evidenco vodimo od leta 1978. V prvem seznamu so navedeni člani Jamarskega kluba Novo mesto, ki so v zadnjih treh letih plačali članarino, kakor tudi novi člani. Seznama sta urejena po letu pristopa člana in znotraj leta po abecednem vrstnem redu. Oba seznama sproti ažuriramo.

Leto Priimek in ime

- 1962 Jože Cvitkovič, Lojze Medle, Stane Šuklje
- 1978 Danilo Breščak, Borivoj Ladišič, Gorazd Medle, Marta Medle, Robert Medle, Alojz Serini, Anton Tramte
- 1981 Robert Bučar, Andrej Hudoklin
- 1982 Zdravko Bučar, Aleš Pršina, Iztok Vilič
- 1983 Bogdan Kladnik, Marko Pršina
- 1984 Tomaž Bukovec
- 1985 Janja Bučar, Tanja Vilič
- 1987 Bogomir Humar, Mihael Rukše
- 1988 Tanja Rukše
- 1989 Jože Muhič, Marko Pavlin
- 1991 Igor Nose
- 1992 Matjaž Engel
- 1994 Mihael Drašler, Rok Golob
- 1995 Srečko Vidic
- 1996 Lojze Bevc, Andrej Gašperič, Matjaž Nahtigal
- 1997 Renata Gašperič, Darko Hribar
- 1998 A. Andrej Hudnik Z., Mateja Luzar, Mirko Robek
- 2000 Andrej Jakša, Frenk Jenkole
- 2001 Vinko Mihelčič
- 2002 Filip Avbar, Jože Avbar, Matej Ajdič, Tone Grivec, Drago Primc, Tomaž Smolič, Jože Tomšič, Vida Tomšič
- 2003 Leopold Bregar ml., Primož Bregar, Mirko Luzar, Borut Majcen, Erika Slak, Klemen Vovšek

- 2004 Tina Avbar, Ljuba Čanželj, Davorin Dobaj, Nikolaj Godec, Petra Gerdenc, Adam Mamič, Robert Ribič, Mija Srebrnjak, Danijel Šketelj, Simon Škrjanc, Anže Tomšič
- 2005 Gašper Povše
- 2006 Matic Jaklič, Uroš Mervič
- 2007 Monika Blatnik, Maša Bučar, Špela Čanželj, Matej Drobnič, Damjan Planinšek, Klemen Smrekar, Ana Stopar, Jože Stopar, Jernej Tramte, Janko Videčnik

V drugem seznamu so tisti bivši člani, ki ne plačujejo več članarine in so v preteklih letih prenehali delovati v klubu, vendar o njih pa še vedno vodimo evidenco.

Leto Priimek in ime

- 1962 Milena Rozman
- 1978 Franc Hribernik
- 1979 Irena Podbevšek
- 1983 Ivan Lukšič
- 1984 Jelka Hudoklin
- 1985 Alenka Lukšič
- 1986 Nadja Pršina
- 1987 Robert Rukše
- 1995 Anton Hrovat
- 1996 Jože Krivic, Božidar Mejak
- 1998 Tadej Krevs
- 2001 Robert Berkopec, Andrej Erpe, Borut Glavan, Brigita Jenkole, Jaka Kulovec
Jaka Zadravec, Miha Zadravec, Mitja Zadravec
- 2002 Ljerka Freljih, Matjaž Povše, Štefan Trčko
- 2003 Simon Grivec, Katarina Trčko

Umrli člani

Niko Pavlič	1921 – 1982
Milan Eržen	1938 – 1990
Nikola Padevski	1935 – 2002
Silvo Kristan	1965 – 2006



Nikola Padevski
1935 – 2002

Nikoli v spomin

Pred petimi leti smo se ob praznovanju 40-letnice kluba poslovili od Nikole.

Nikola sicer ni bil jamar v pravem pomenu besede, zato pa je bil v osemdesetih letih ob Lojzetu, Jožetu in Milanu eden od očetov oživljanja kluba.

Življenjska pot ga je iz rojstne Dervente v začetku šestdesetih let pripeljala v Novo mesto. Tu je pognal korenine in postal eden od dejavnih stebrov društvenega in družbenega življenja mesta. Bil je aktiven član več organizacij in društev; več kot 25 let se je ukvarjal z mladinskim prostovoljnim delom v Suhi krajini ter bil vrsto let tudi član in predsednik sveta Krajeвне skupnosti Center.

Jamarji smo ga poznali kot dolgoletnega srčnega aktivista Zveze organizacij za tehnično kulturo Novo mesto, v katero smo se, na njegovo pobudo, vključevali z različnimi aktivnostmi. V prijetnem spominu nam ostaja predvsem serija Mladinskih ekoloških raziskovalnih taborov v nekdanjem brigadirskem naselju v Žužemberku, saj je bil njihov prepoznavni del ravno jamarstvo.

S svojo široko aktivnostjo in vpetostjo v življenje je Nikola vedno vzpostavljaj ustvarjal stik z nami in nam bil v oporo pri reševanju finančnih in drugih materialnih težav. Danes, ko so se časi društvenega delovanja povsem spremenili, pogrešamo takšne zaveznike in prijatelje.

Nikola, hvala ti!

Andrej Hudoklin



Silvo Kristan
1965 – 2006

Silvotu v spomin

Na pokopališču v Gabrju, 1. april 2006. Vsi zbrani si želijo, da bi bila samo prvo-apriska potegavščina. Žal to ni.

Silvo Kristan, rojen 21. novembra 1965, odraščal na Ratežu, osnovno šolo obiskoval v Velikih Brusnicah, zaposlen v Revozu, v prostem času jamar v JK Novo mesto.

Prepričani smo bili, da Silvota poznamo, a smo se zelo motili. Tega dne smo se zbrali ob njegovem zadnjem počivališču, da se poslovimo. Nihče od zbranih tega slovesa ni pričakoval ne želel. Zbral nas je, da se poslovi od mame, sestre, brata, nečakinj, nečakov, ostalih sorodnikov, prijateljev, kolegov jamarjev, sošolcev, sodelavcev in znancev.

Smo Silvota res poznali? Srečala sva se kot osnovnošolca v Brusnicah, vsak s svojimi sanjami in upi za prihodnost. Njegovo otroštvo se je končalo, ko je pri štirinajstih doživel družinsko tragedijo. Vso družino je hudo prizadelo in na različne načine so se prebili skozi življenje. Kako je to prenesel Silvo, je vedel samo on sam ... Včasih je kaj omenil ... Začete zgodbe ni nikoli končal. Vlažne oči in tišina so govorile zgodbo, ki je bila znana samo njemu.

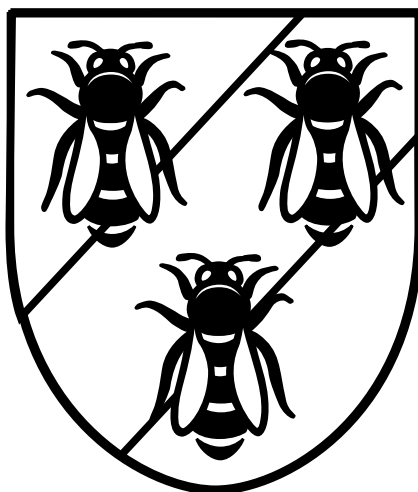
Po osnovni šoli smo se razšli; minilo je kar nekaj let, ko sva postala sodelavca in kmalu tudi kolega v Jamarskem klubu Novo mesto. Pred tem je naredil šolo za poklicnega šoferja. Zaposlen je bil v Novoteksu, Cestnem podjetju, krajši čas v Novolesu in nazadnje v IMV-ju – danes Revozu. Vsi smo ga poznali po pridnosti, iznajdljivosti in zanesljivosti. Rad je imel naravo, ljudi, potovanja; ni se ustrašil novosti. Samoiniciativno se je pričel učiti računalništva, tam osvojil veliko znanja in z veseljem pomagal vsem, ki so za pomoč prosili. Znal je delati z rokami in glavo. Izpeljal je vse, česar se je lotil. Žal je uresničil tudi svojo zadnjo namero.

Kdo bi pred leti pomislil, da se bo zgodilo kaj takega. Spomnim se lepih dogodkov, ki smo jih preživeli skupaj, ko smo raziskovali jame in se ob vsem tem imeli lepo. Zaupal sem Silvotu, ko je opremil jamo in smo se za njim spustili še ostali. Po Kočevskem rogu, Gorjancih, Kaninu, Primorskem in Beli krajini. Velikokrat nas je do jam popeljal s svojim jugotom. Vedno je bilo veselo in zanimivo. Skupaj smo odkrivali in raziskovali prelep podzemski svet. Ob tem smo se zavedali nevarnosti, ki prežijo v tem neznanem svetu. Kmalu je izpopolnil svoje znanje jamarskih tehnik in stopil med reševalce. Veliko je vložil v izpopolnjevanje svojega znanja in ga s pridom uporabil za pomoč tudi v pravih jamarskih nesrečah.

Kako smo hiteli na pomoč, ko smo šli pomagali reševati v Kočevje. Po ovinkih od Dvora do Kočevja je šlo bolj po dveh kot po štirih kolesih. Reševanje je potekalo v hudem neurju, toda vse se je izteklo srečno. Čeprav premočeni do kože, smo bili veseli: s Silvotovo pomočjo je bilo rešeno življenje. Žal nas nihče ni učil in naučil, kako spoznati hujšo nesrečo, kot je padec v kraško brezno. Silvo je padel v brezno obupa, iz katerega ni našel prave poti. Želel je živeti, ustvariti ljubeč dom in družino, za katero je bil pripravljen žrtvovati vse.

Človek obrača, življenje obrne. Danes Silvota ni več med nami – v mislih bo ostal do konca naših dni. Žal se ne bomo več videli, odšel je na dolgo pot brez vrnitve. Silvo SREČNO, upam, da si tam našel tisto, kar ti v tem svetu in času ni bilo dosegljivo in dano.

Mihael Rukše



OBČINA MIRNA PEČ
Trg 2
8216 MIRNA PEČ

telefon: 07 / 39 36 100
faks: 07 / 39 36 107
e-pošta: obcina.mirnapec@siol.net
splet: www.mirnapec.si



ISSN 1318-0797