

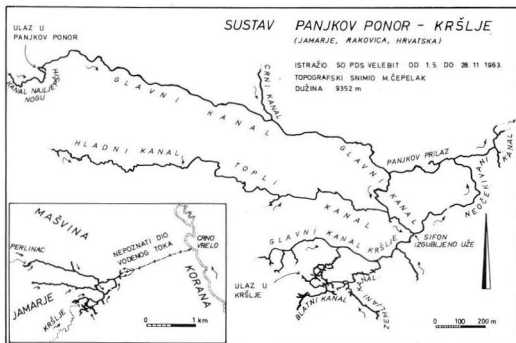
Špiljski sustav Panjkov ponor – Kršlje

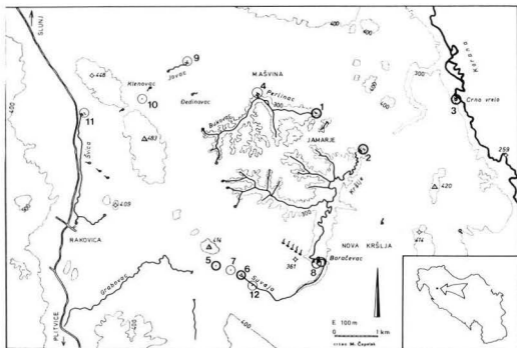
MARIJAN ČEPELAK

O Panjkovom ponoru i špilji Kršlje napisano je već nekoliko članaka u časopisima »Naše planine« i »Priroda«, biltenu »Speleon«, a spomenute su više puta u dnevnim novinama i radio emisijama. Pored toga, a s obzirom na njihov značaj, neće biti suvišno da budu spomenute i na stranicama ovog lista. Kroz dosadašnja istraživanja stvorena je određena slika o tom špiljskom sustavu, a ovaj članak pokušaj je da se ta slika što točnije prikaže. U njoj su Panjkov ponor i špilja Kršlje kao jedinstveni špiljski sustav opisani u sklopu jedne još šire hidrološke cjeline koju čine tekućice Grabovac, Suvaja, Kršlje, Bukovac, Perlinac i Crno vrelo. Na taj način, bilo po sadašnjoj hidrološkoj funkciji, ili po genetskoj pripadnosti istom vodnom sistemu, treba istovremeno razmatrati sustav Panjkov ponor – Kršlje, izvor-špilje Perlinac, Crno vrelo, Suvaja i Baračevac, Baračeve špilje, Ponorac i još nekoliko manjih speleoloških objekata. Područje u kojem se nalaze spomenuti objekti krajnji je jugoistočni dio Korduna između mjesta Rakovice na cesti Slunj – Plitvice i rijeke Korane. Kao bliže lokacije treba spomenuti područje Mašvina, selo Jamarje i Nova Kršlja. U geološkom smislu ovaj plato između 250 i 500 m nadm. vis. pripada

tzv. plitkom kršu. Za takav razvoj krša karakteristični su dugački i plitki speleološki objekti što se i na ovom primjeru dokazuje. Josip Poljak je speleološki istraživao ovo područje i svoje radove objavio 1914. g. Pored ostalih objekata on opisuje špilju Špeharku, koju narod danas zove Svica (11) i Baračeve špilje (8), te nekoliko manjih špilja u tom kraju. Zanimljivo je da uopće ne spominje Panjkov ponor, Jovac, Kršlje i Ponorac, niti pod nekim drugim imenom, iako se svi ti objekti nalaze u istom, razmjerno malom području.

Članovi SO PDS »Velebit« počeli su istraživanje ovog dijela Korduna prije oko 15 godina (Matešića peć, jugoistočno od Slunja), nastavili poslije zajedno sa članovima SO PD »Zagreb-Matica« (Koina jama na brdu Mašvina i dr.) i 1983. g. za prvosvibanjske praznike. Na tom obilasku terena koji je trajao četiri dana otkriveno je 15 speleoloških objekata. Oni manji istraženi su već tada, neki su bili samo započeti, a svi su markirani. Tom prilikom istraženo je i topografski snimljeno 89 m kanala u Panjkovom ponoru, u špilji Kršlje 192 m, Ponorcu 136 m, ponoru Jovac 87 m itd. Istraživanje je nastavljeno u 6. mj. (Baračeve špilje), zatim u 7. mj. (Panjkov ponor), pa sve do sredine 12. mj. iste godine.





Početkom 9. mj. primijećeno je dolazak speleologa iz SO PD »Sutjeska« i DISKF koji započinju istraživanje špilje Kršlje, od tada na dalje uspoređo i neovisno od istraživanja »Velebitaša«. U ovom prikazu obrađeni su rezultati istraživanja SO PDS »Velebit«. Od 1. svibnja do 11. prosinca 1983. bilo je 16 istraživačkih akcija s ukupno 36 dana na terenu. Na jednom istraživanju sudjelovalo je u prosjeku 5 speleologa, a u samom podzemlju boravili su ukupno 170 sati. Prilikom značajne akcije — proronjavanja sifona između špilje Kršlje i Panjkovog ponora 19. i 20. XI pomogli su i članovi SO PD »Željezničar«, SO PD »Biokovo« i SD »Ursus spelaeus«.

Za nepunih 8 mjeseci postignuti su veliki rezultati: istražen je špiljski sustav Panjkovog ponora — Kršlje ukupne dužine 9352 m, tada najduži speleološki objekt u Hrvatskoj i treći u Jugoslaviji, iza Postojnske jame (14600 m) i Pološe jame (11000 m). Pored toga istražen je Ponorac (1840,5 m), tada šesti po dužini u Hrvatskoj, ponor Jovac (oko 650 m), Švica (320 m) i dr., a dva puta su snimljene Baraćevе špilje (565,5 i 415 m). Brzina kojom je izvedeno istraživanje rezultat je velikog zalaganja speleologa, izvanredno povoljnih vremenskih uvjeta (sušna godina) i osobite morfologije ovih špilja. To su razmjerno lako prohodni kanali, što je sasvim različito od Jopićeve špilje i osobito Veternice, gdje se često metar po metar napredovalo i »otimalo od nepoznatog«.

Ali ove špilje imaju drugu poteškoću za istraživače, a to je voda. Preko 3/4 kanala su

više ili manje potopljeni vodom, često toliko dubokom da je potrebno plivati. Takav karakter objekta nametnuo je istraživanju posebnu tehniku, do sada rijetko primjenjivanu kod nas, a to je upotreba ronilačkih odijela i pojaseva za plivanje na vodi. Takva osobna oprema speleologa pokazala se kao najprikladnija za istraživanje ove vrste. Stečena su nova iskustva i postala je praksa da se na taj način istražuju objekti s vodom. Posljedica će biti neka vrsta prekretnice u tehnici istraživanja. Kao što je kod vertikalnih speleoloških objekata klasična tehnika naglo zamijenjena raznim spuštalicama i penjalicama (neposredan povod — 1969. g. H. Malinar donosi iz USA penjalice Gibbs), tako će i sada upotreba ronilačkog odijela zamijeniti često nepravilno gumeni čamac. Ta mala revolucija u načinu istraživanja odnosi se samo na speleološke objekte s vodom.

Osim spomenutog — dužine objekta, brzine istraživanja i značajne promjene u tehnici istraživanja, treba naglasiti i značaj topografskog snimka. Ovo je klasičan primjer kako nacrt špilje koristi speleolozima u istraživanju. Zahvaljujući preciznom topografskom snimku Panjkovog ponora i špilje Kršlje i točno, na isti način izvedenom određivanju međusobnog položaja ulaza, bilo je moguće zaključiti gdje je veza između dvije špilje, karakter te veze i udaljenost. Tako se prije proronjavanja sifona znalo kolika će biti dužina sifona i koji je smjer potopljenog kanala. Prema nacrtu je određeno mjesto ulaza u sifon koji je od strane Kršlja prilično ne-

uočljiv. Sve to je olakšalo ronjenje i u potpunosti je potvrđena predviđena dužina i smjer sifona.

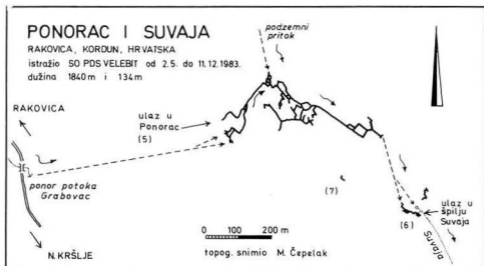
Topografsko snimanje je izvedeno pomoću kompasa i padomjera Shunnto i čelične mjerne vrpce. Tamo gdje su to prilike dozvoljavale koristila se daska za crtanje s milimetarskim papirom (tada uz naknadnu korekciju nacрта prema zabilježenim osnovnim podacima — smjer, dužina i visina), inače pomoću tablica na plastičnom paus-papiru. Na isti način, a koristeći i sklopive aluminijске trasirke, određen je međusobni položaj Panjkovog ponora i Kršlja, Ponorca i izvora Suvaja, te Gornje i donje Baračeve špilje. Sva topografska snimanja i određivanje položaja načinio je M. Čepelak, osim što je 250 m kanala u špilji Kršlje snimio R. Erhardt, sifon izgubljenog uža (19 m) i odvojak u Ne-očekivanom kanalu (53 m) snimio je H. Malinar, a B. Vrбек je skicirao nastavak tog odvojka u dužini od 45 m. D. Cuceančić je pomogao kod smanjivanja nacрта Panjkovog ponora, a kod mjerenja na terenu pomogli su i mnogi drugi članovi Speleološkog odsjeka »Velebit«.

Za konačni rezultat 9 kilometara podzemnih kanala sustava Panjkov ponor — Kršlje, podjednako su značajna sva dosadašnja istraživanja, ali ipak je kruna svega i najefektniji čin proronjavanje sifona kojim su spojene dvije špilje. U toj akciji sudjelovalo je 19 ljudi. Dešet speleologa pomagalo je dvojici ronilaca (Hrvoje Malinar — SO PDS »Velebit« i Stanko Plevnik — SO PD »Željezničar«). S. Plevnik je ronilac s velikim iskustvom ronjenja u otvorenim vodama, a razmjerno malim iskustvom u špiljskim sifonima. H. Malinar je speleolog s velikim iskustvom, a kao ronilac izveo je prvo speleološko ronjenje s bocama u Hrvatskoj — 1959. g. u Veternici, a poslije još nekoliko ronjenja u podzemnim vodama. Za ovo ronjenje služile su boce s komprimiranim zrakom i to jedan »dvobočnik« i jedan »jednobočnik«. Temperatura vode u sistemu bila je 14° C.

Ronionci su za proronjavanje trebali 15 do 20 min. Sifon je prilično uzak, a protok malen — 2 do 3 litre u sekundi, pa je inače bistra voda bila ubrzo potpuno mutna. Ronjenje je izvedeno iz špilje Kršlje u Panjkov ponor, što znači uzvodno. Gubitak užeta za vezu nakon proronjavanja na drugu stranu sifona bio je razlog što su se ronionci odlučili za sigurniji izlazak iz podzemlja kroz Panjkov ponor, umjesto ponovnog proronjavanja kroz već zamućenu vodu sifona. Pred njih su pošla trojica speleologa, a susret, koji je istovremeno bio dramatičan i radostan trenutak, zbio se na oko 600 m od ulaza u Glavnom kanalu Panjkovog ponora. Obje špilje zimi uvlače zrak, ali Panjkov ponor jače, tako da je i ohlađivanje veće. U to vrijeme vanjska temperatura bila je —12° C. Prva dva jezera u Panjkovom ponoru bila su potpuno zamrznuta. Na 30 m od ulaza moglo se još hodati po ledu, a dalje do 80 m voda je imala koru leda kroz koju se propadalo. Bilo bi zanimljivo ustanoviti dokle seže zamrzavanje u Panjkovom ponoru za vrijeme jake i dugotrajne hladnoće.

HIDROGEOLOŠKI ODNOSI

Kaiko je spomenuto u uvodnom dijelu, nekoliko vodenih tokova u području između Rakovice i Korane u hidrološkom smislu čini jednu cjelinu. To su ustvari dva osnovna vodotoka koje narod naziva različitim imenima u pojedinim njihovim dijelovima. Na sjevernoj strani je potok Bukovac koji na pola puta do Panjkovog ponora pojačava izvor Perlinac. Zato se donji dio toka zove Perlinac. Izvorište potoka Bukovca je na kon-



taktu kredno-jurskih vapnenaca i paleogen-skog kompleksa fliša, u obliku nekoliko krških vrela. Ova geološka granica u osnovi je transgresivna, ali u mnogim dijelovima pomerenjena je rasjedom. Potok teče po rubu široke, reljefom vrlo raščlanjene doline. To je sjeverni dio široke plitke depresije ispunjene nepropusnim naslagama paleogena — laporima, pješčenjacima i tufitičnim vapnencima. Kredne i jurske naslage, što čine osnovu na kojoj leži ovaj paleogenski fliš, zastupljene su pretežno uslojenim vapnencima, rjeđe dolomitima.

S druge, jugozapadne strane kroz široku dolinu dolazi potok Grabovac. Neposredno uz cestu Rakovica — Raštelna nestaje u sitastom ponoru. Slijedeći dolinu njegovog nekadašnjeg nadzemnog toka stiže se nakon 600 m do ulaza u špilju Ponorac. Kad bismo zavirili u unutrašnjost, sreli bismo istu vodu ove ponornice što protiče kroz 740 m dugi glavni kanal špilje. Ali, ako nastavimo plitkom dolinom, spustit ćemo se nakon 700 m do izvora Suvaje. Pod tim imenom bivši potok Grabovac, osnažen nekim podzemnim pritocima, teče kroz sada malo užu dolinu. Smjer njegova toka u ovom dijelu do Baračevih špilja određen je s dva rasjeda koji stoje gotovo pod pravim kutem. Kod Špilje s lijevim ulazom (12) nalazi se izvor s kojim je ova špilja u vezi. Ispod poznatih Baračevih špilja, na mjestu zvanom Baračeva luka (stari naziv), priključuju se potoku Suvaji vode izvora Baračevac. To su ustvari tri izvora, a najjači od njih je polušpilja duž 6 m (to se vidi u vrijeme vrlo niskog vodostaja). Ovi izvori i niz malih ponora u smjeru prema NW određeni su izrazitim rasjedom sa smjerom pružanja NW-SE Taj rasjed čini granicu krednih naslaga, kroz koje je do tada tekao potok Suvaja, i kompleksa paleogenskog fliša u prije spomenutoj plitkoj udolini. Potok, sada pod imenom Kršlje, vijuga kroz dolinu, a s lijeve strane priključuju mu se brojni pritoci. On ponire na nekoliko mjesta ispred ulaza u špilju Kršlje u krajnjem NE dijelu doline, na granici s krednim vapnencima. Voda se ubrzo pojavljuje u uzvodnom dijelu Glavnog kanala Kršlje, protiče njime u dužini od 704 m i nestaje u izlaznom sifonu. Na 225 m prije tog sifona priključuje se tom potoku voda iz Panjkovog ponora kroz sifon Izbubljeno uže, što je ustvari potok Perlinac, povećan s nekoliko podzemnih pritoka. Najjači od njih dolazi iz Toplog i Hladnog kanala. On ima i svoj kratki nadzemni tok u izduženoj ponikvi sjeverno od sela Jamarja. Tako, u podzemlju ujedinjeni, potoci Perlinac i Kršlje teku zajedno kroz izlazni sifon špilje i pojavljuju se nakon 15 do 20 m u Panjkovom ponoru na uzvodnom kraju Neočekivanog kanala. Nakon 540 m voda se dijeli u tri kraka koji završavaju sifonima. Takav poremećaj uvjetovan je blizinom jakog rasjeda smjera NW-SE koji stoji na putu podzemnog toka. U još nepoznatom nastavku voda prolazi oko 1,5 km do izvora Crno vrelo koji se nalazi neposredno na obali Korane i tu se završava neobičan i raznolik put ovih voda.

Izvor Perlinac (4) je izvor-špilja, za sada istražena u dužini od 37,5 m. U prednjem dijelu ispred ulaza stoji betonska kapaža i jedna manja sa strane. Ulaz je prilično velik, ali unutrašnjost špilje je malen prostor do polovine ispunjen vodom. Prema kraju špilje voda je sve dublja, a strop iznad površine sve niži. Kroz usku neprolaznu pukotinu struji zrak.

Panjkov ponor (1) je dobio ime po prezimenu Panjak kako se zovu vlasnici zemljišta na kojem se nalazi ulaz u ponor. To je stjenoviti previsi polukrug visok 20 m u čijem podnožju leži niski, široki otvor. Potok samo povremeno ponire kroz ovaj ulaz, ali po zaobljenom kamenju i gomili naplavljenog granja vidi se da bujica može biti vrlo snažna. Voda potoka Perlinca redovito ponire oko 150 m ispred ulaza na nekoliko zavorenih ljevkastih ponora. Pod spomenutom previsnom stijenom nalazi se i polušpilja Panjkovica duga 7 m.

Ulazni dio špilje je uglavnom suh. S desne strane na samom početku odvajaju se dva soredna kanala. Prvi je dug 313 m, nazvan Kanal najljepših nogu. On skrće u blagom luku prema polju i završava sifonom negdje u blizini spomenutih sitastih ponora na površini. Za vrijeme jačih kiša kroz njega dolazi voda u Glavni kanal. Drugi odvojak je kraći i završava sifonom. Glavni kanal je između 35 i 86 metra širok, vrlo nizak i potopljen vodom. To je prva zapreka i razlog zašto stanovnici ovog kraja nisu nikada ulazili dublje u unutrašnjost. Iza toga naglo se mijenja izgled kanala — strop se uzdiže do prosječno 7 m visine, a širina koleba između 3 i 10 m. Od 86. do 118. m je suho, a dalje neprekidno s vodenim tokom koji se pojavljuje s desne strane kroz uski, duboki sifon. To je u početku šiturovito i vidljivo je blag nagib tla (voda primjetno teče), no poslije ima sve više mulja, a nagib je blaži. Do početka Velikog jezera na 1321 m od ulaza ukupan pad ne prelazi 3 m. Veliko jezero je ustvari kanal ispunjen vodom s istom, neprekinutom površinom. Dužina jezera je 634 m, tako da je to ujedno i najduže podzemno jezero u Hrvatskoj. Voda jezera postaje sve dublja i na nekoliko mjesta prelazi visinu čovjeka. Na dva mjesta strop se spušta vrlo nisko. Na prvom, u dužini od dva metra, bilo je u vrijeme istraživanja svega 10 cm slobodnog prostora između razine vode i stropa. Kao mjera sigurnosti u slučaju neočekivanog dizanja vode, razapeto je na tom mjestu uže u dužini od 18 m. Poslije se pokazalo da voda u ovim špiljama ne raste naglo. Iza tog mjesta (nazvano Prvo plivanje) odvaja se u lijevo tzv. Panjkov prilaz — uglavnom suhi kanal dug zajedno s jednim odvojkom 425 m. To je spoj Glavnog i Neočekivanog kanala, a ima funkciju prirodnog prelijeva za povremeni višak vode iz Glavnog kanala. Za vrijeme niskog i normalnog vodostaja voda teče Glavnim kanalom do I slapa (1955 m od ulaza gdje završava Veliko jezero) i dalje kroz 108 m dug nastavak preko ukupno s malih slapova. Glavni kanal završava s izlaznim sifonom Izbubljeno uže, kroz koji potok odlazi u špilju Kršlje. U tom završnom dijelu Glavni kanal je manjeg profila, ostrih stijena i očito mlađeg postanka od Panjkovog prilaza. Kada sifon Izbubljeno uže ne može primiti svu vodu, diže se razina i voda se prelijeva kroz Panjkov prilaz u Neočekivani kanal.

35 m prije I slapa s desne strane u Glavni kanal dolazi potok iz tzv. Toplog i Hladnog kanala. To je ustvari sve jedan, vrlo dugačak kanal (1838 m), gotovo usporedan s Glavnim kanalom, a pruža se prema »natrag« i dopire skoro do ulaza u ponor. U prvom i dužem dijelu zove se Topli kanal zbog znatno više temperature potoka. Mjerenje 31. 7. temperatura vode iznosila je 15,3° C, što je osjetno toplije od vode u Glavnom kanalu ispred mjesta gdje se uljeva Topli potok, a koja je iznosila 10,5° C. Kanal ima naziv Topli, jer do mjesta gdje se pojavljuje prilikom tople vode, ustvari hipotermie, koja dolazi iz uske pukotine i vjerojatno je vezana za neki jači tektonski lom. Nažalost, nije mjerena temperatura vode na tom mjestu prije miješanja s hladnim potokom što dolazi iz nastavka — Hladnog kanala. Zbog povišene temperature, inače mokre i blatne stijene kanala na ovom mjestu su suhe. Očito je temperatura hipotermie oko 18° C, kada i nakon miješanja sa znatno većim hladnim potokom za-

država visoku temperaturu od 15,30 C. Ovu pojavu treba detaljnije proučiti.

Hladni kanal se pri kraju dijeli u dva kraka, kao i sam potok. Jedan od njih ima nadzemni dio u obliku kratkog potočića u ponikvi sjeverno od sela Jamarja. Završetak Hladnog kanala u smjeru zapada je uska, zasigana pukotina. To je ujedno najudaljenija točka od ulaza, 3788 metara. Kanal je težak za prolaz i potrebno je nekoliko sati da bi se došlo do njegova kraja.

Neočekivani kanal, u koji se dolazi kroz Panjkov prilaz, predstavlja glavni kolektor svih voda iz Panjkovog ponora i špilje Kršlje. Kanal je izrazito velikog profila (15 x 19 m), u uzvodnom dijelu niži i s dubljom vodom. Tu se nalazi sifon kroz koji dolazi voda iz špilje Kršlje. Nizvodno od Panjkovog prilaza još neko vrijeme zadržava veliku širinu i visinu, a zatim se dijeli u tri manja odvojka koji završavaju sifonima.

Od sporednih kanala istražen je još tzv. Crni kanal — lijevi odvojak iz Glavnog kanala u prednjem dijelu špilje. Dužina mu iznosi 240,5 m, a završava sifonom. Kroz njega povremeno dolazi voda.

Ponorac (5) je prvi u nizu vodenog toka Grabovac — Suvaja — Kršlje. Ima velik, premda slabo uočljiv ulaz. Ulazna dvorana pod dnevnim svjetlom pruža idealno mjesto za bivač. Na ulazu i u prvom suhom dijelu špilje vide se tragovi povremenog uviranja vode. Čini se da je to ipak rjeđa pojava koja se ne ponavlja svake godine. Ponor je nastao na sistemu dvije vrste pukotina i rasjeda NW-SE i NE-SW. Prvi sistem pukotina je izrazitiji i određuje glavni smjer pružanja špilje. Taj smjer ima i rasjed koji je ovdje smješten, a čini granicu između jurskih i krednih vapnaca.

Na oko 100 m od ulaza dolazi se na vodeni tok. Uzvodni dio je gotovo u cijelosti potopljen. Sastoji se od nekoliko kanala ukupne dužine 246 m. Završava s nekoliko pukotinskih, teško prolaznih sifona. Voda koja se ovdje pojavljuje dolazi iz ponora potoka Grabovca, smještenog 600 m zapadno uz cestu Rakovica — Raštela.

U nizvodnom dijelu, na 242 m od ulaza, ovom toku priključuje se sa sjevera mali potočić (dolazi kroz sifon). Profil glavnog kanala se postepeno povećava, a u zadnjem dijelu zajedno s nekoliko odvojaka čini izrazito ortogonalnu točrtnu mrežu. Završava se širokim i dubokim sifonskim jezerom. Vodeni dijelovi špilje su teže проходни zbog naglih promjena dubine, šiljastih stijena i kamenih grmada. U srednjem dijelu špilje ima više odvojaka. To su pretežno suhi kanali, do 10 m iznad nivoa potoka, tako da predstavljaju neku vrstu gornje, starije etaže ove špilje. Najveći odvojak je tzv. Naš svjetlucavi kanal, dugačak ukupno 380 m. Taj dio obiluje kalcitnim ukrasima zbog čega je i dobio ime, ali i u glavnom kanalu može se naći vrlo lijepih i osebnijih sigastih oblika. Do najljepših dijelova nije moguće doći bez prolaza kroz duboku vodu, pa tako ni ova špilja neće često primati posjetioce.

Voda iz Ponorca prolazi kroz nepoznati dio u dužini od 215 m (pravocrtna udaljenost) i pojavljuje se u izvor-špilji Suvaji (6) dugoj 134 m. Na sifonu koji se nalazi na kraju špilje. Nije sasvim sigurno jesu li sifoni u Ponorcu i Suvaji na istoj razini, a ako jesu, je li to isti sifon. Visinska razlika od ulaza u Ponorac do završnog sifona iznosi 21 m, a mjereno po površini, uz manju mogućnost pogreške, dobiven je podatak za visinsku razliku od ulaza u Ponorac do sifona u izvoru Suvaji od 23 m. Postoji mogućnost da je ova razlika uzrokovana pogreškom u mjerenju nagiba. Speleolozi PDS »Veselite« namjeravaju nastaviti istraživanje ovog sistema proronjavanjem sifona od strane izvora Suvaje i tako povezati dvije špilje u jednu čija će dužina tada biti oko 2100 m.

Zanimljivo je da voda izvora Suvaje služi mještanima za piće, osobito u sušno doba godine, premda isti ljudi bacaju u ponor Grabovac kućni otpad i razno smeće, a znaju za vezu ponora i izvora.

Nedaleko od izvora Suvaje nalazi se mala suha špilja (6), nekadašnji izvor, duga 66 m, a na putu između vrela i Ponorca još jedna (7) dužine 23 m.

Špilja s lijepim ulazom (12) ima neobično pravilan otvor veličine čovjeka. Kao da još samo nedostaje teška kamena ploča, poput vrata. Špilja je duga 58 m, a sastoji se od jednog ravnog kana-



U Ponorcu

la smjera NW-SE (kao i pružanje slojeva) i drugog užeg i potopljenog vodom koji stoji okomito na prvi. Na sredini drugog kanala dolazi dnevno svjetlo kroz dimnjak, drugi ulaz u špilju. Premda voda ne izvire na njenom ulazu, špilja ima funkciju izvora. Malo niže od ulaza nalazi se grubo kaptirano vrelo.

Baračeve špilje (8) određene su više puta u speleološkoj literaturi, pa se ovdje ne bi trebalo zadržavati detaljnim opisivanjem. Važno je samo naglasiti njihovo mjesto u ovoj hidrološkoj cjelini.

Obje špilje su suhe, ako se izuzme voda nakapnica, ali genetski pripadaju ovom sistemu, jer predstavljaju dvije etaže jednog objekta čiju hidrološku funkciju sada vrši izvor Baračevac, smješten u neposrednoj blizini špilja na razini polja. Preduvjet za postanak bio je jak rasjed smjera NW-SE, koji odvajaa kredne uslojene vapnence od vodonepropusnog paleogenskog fliša. Oko 500 m sjeverozapadno od ulaza u špilje, upravo na samom rasjedu, ponire niz malih potočića. Ta voda se sakuplja u nepoznatom podzemnom toku i izvire na vrelu Baračevac na tri mjesta. Baračeve špilje, smještene iznad izvora svaka na svom nivou, također imaju smjer pružanja uglavnom NW-SE uvjetovan ovim rasjedom, odnosno paralelnim rasjedima i pukotinama. Špilje nisu međusobno spojene prolazno za čovjeka u do sada poznatih dijelovima, ali može se pretpostaviti s obzirom na njihov postanak da se ta veza ostvaruje negdje u nepoznatom nastavku. Nakon posljednjih istraživanja i točnog mjerenja utvrđena je njihova dužina i to: Gornja Baračeva špilja 565,3 m i Donja 413 m.

Špilja Kršlje (2) ima još nekoliko imena koja potječu od prezimena ljudi, vlasnika zemlje u tom području. Tako se još spominje naziv Muškinja, Varičakova i Mitrovićeva pećina.

Špilju Kršlje nije jednostavno ukratko opisati, jer je vrlo razgranata i morfološki različita u pojedinim dijelovima. Tlocrt njenih kanala ukupne dužine 3404 m pokazuje mrežu dva sistema pukotina, približno NW-SE i NE-SW. Paraklaza jednog rasjeda vidljiva je u Centralnoj dvorani kao ravno gotovo okomit zid, širok 15 i visok oko 5 m. I u drugim dijelovima špilje jasno su izražene pukotine i rasjedi, pa je očito da je tektonika imala važnu ulogu u formiranju ovog sistema.

Lako je razlikovati dva dijela špilje — suhi i mokri, a donekle i tri nivoa: gornji, suhi i najstariji dio špilje, srednji — povremeno plavljen, i donji — neprekidno pod vodom, očigledno najmlađeg postanka. U najvišu, suhu etažu spada prostrani ulazni kanal. Na 123 m od ulaza nalazi se Jezerce koje u toj godini u ovisnosti od oborina mijenja dubinu, a time i površinu. Tako može u potpunosti sprječiti prolaz u unutrašnjost, kako je to bilo prilikom prvog istraživanja špilje, 1. svibnja 1983. U jesen iste godine voda jezera je gotovo potpuno nestala. Prvi dio špilje, a rjeđe i nešto dalju unutrašnjost, posjećuju stanovnici ovog kraja u vrijeme suše radi snabdijevanja pitkom vodom.

Na sušnoj (južnoj) strani jezera odvaja se blatni kanal. To je sistem uskih, teško prolaznih kanala ukupne dužine 346 m. Kanal pripada gornjoj suhoj etaži, osim u najudaljenijim dijelovima, kroz koje povremeno dolazi voda iz ponora u polju ispred špilje.

Iza jezera nalazi se Centralna dvorana. Iz nje, osim kanala kojim se dolazi od ulaza, izlaze još dva kanala. U smjeru prema istoku odvaja se Zemljani kanal dugačak ukupno 815 m. Na njega se treba spustiti uz plihu rasjeda u Centralnoj dvorani, oko 10 m niže. To je srednja etaža špilje, povremeno plavljena vodom. Na jednoj strani tog kanala pojavljuje se iz sifona mali potocić, protiče kanalom i nestaje na drugom kraju. Na toj strani Zemljani kanal ima vezu s Glavnim kanalom Kršlje. To se vidi iz tlocrta špilje (razmak je svega nekoliko metara), a osjeća se i strujanje zraka. Režim poplavlivanja u Zemljanom kanalu mijenjao se u prošlosti špilje — vidljive su velike sigaste zavjese do pola metra »utonule« u naplavinu blata.

Iz Centralne dvorane prema sjeverozapadu odvaja se drugi suhi kanal. On se dijeli na više uskih kanala i »spušta« kroz jedan zarušeni dio oko 10 m niže. Tako se dolazi na Prilaz Glavnog kanalu, gdje se pojavljuju prva jezera. I ovdje ima nekoliko odvojak, a jedan od njih je na najnižem nivou, u čitavoj dužini od 80 m potopljen vodom. U taj dio voda dolazi iz Blatnog kanala. Na putu prema Glavnom kanalu ima sve više vode i tu je jedan prividni sifon koji predstavlja prvi problem za prolaz speleologa. Visina stropa iznad vode je oko 20 cm. Iza tog mjesta nakon 80 m stiže se na Glavni kanal Kršlje. Zajedno s nekoliko odvojak

on je dugačak 1240 m i gotovo u čitavoj dužini trajno potopljen vodom. Razina vode u toku godine redovito koleba u granicama od 30 cm, a povremeno se diže i nekoliko metara u visinu. Samo najviši dijelovi stropa nisu nikada poplavljeni i tu je sigovina bijela poput vapna. Voda u Glavnom kanalu prikuplja se iz više odvojak koji su u vezi sa sitastim ponorima potoka Kršlje u polju ispred ulaza u špilju. Ti nepristupačni dijelovi podzemnog toka su kratki.

Tako formiran podzemni vodeni tok prolazi Glavnim kanalom, dobiva pritoke s desne strane iz Prilaza Glavnog kanalu, iz jednog suhog odvojka koji je u vezi sa Zemljanim kanalom i jedan iz potopljenog odvojka u zadnjem dijelu špilje. Glavni kanal je širok i visok, osim na jednom mjestu prema kraju, gdje se strop spušta na 10 cm iznad vode. Nakon toga s lijeve strane na sasvim neuočljivoj mjestu dolazi voda iz Panjkovog ponora kroz sifon izgubljeno uže. Tako ujedinjena voda teče još 225 m kroz špilju Kršlje i nestaje u izlaznom sifonu, da bi se nakon 15 do 20 m ponovo pojavila u Panjkovom ponoru kako je već prije opisano.

Crno vrelo (3) predstavlja završetak čitavog sistema. To je ustvari izvor-špilja s ulazom na samoj obali Korane. Dugačak je 45 m, a završava sifonom. Čitava ulazna dvorana potopljena je vodom, koja je prema kraju sve dublja i prelazi u sifon. Razina jezera je malo iznad rijeke, pa se voda prelijeva preko kamenih gromada na ulazu. Mještani ovu vodu koriste za piće, a poznato je da taj izvor nikada ne presuši.

Istraživanje ovog sistema nije završeno, a postaje sve teže, jer jedino je ronjenjem moguće prodrijeti u preostali nepoznati dio. Od zadnjeg sifona u Panjkovom ponoru do Crnog vrela, u ravnoj liniji razmak iznosi oko 1500 m. Špiljski kanal sigurno je malo duži, s obzirom na krivudanje, a mogu se očekivati i neki odvojeci. Speleologe svakako zanima koliko metara bi se moglo otkriti u tom dijelu sistema. Prema osobnoj procjeni dužina bi se mogla povećati za 2 do 2,5 km. Visinska razlika između sifona u Panjkovom ponoru i Crnog vrela iznosi približno 23 m, a to je za ovu špilju vrlo mnogo. U čitavom do sada poznatom dijelu, dužem od 2 km, pad potoka nije veći od 3 m. To znači da nepoznati dio nije potpuno ispunjen vodom, već sasvim sigurno ima dijelova gdje se voda pretače i slobodno teče po nepotopljenom kanalu. To će donekle olakšati istraživanje koje speleolozi PDS »Velebici« namjeravaju nastaviti od strane Crnog vrela u najskorije vrijeme.

Author's Abstract

PANJKOV PONOR

(Panjkov Sinkhole)

by Marijan Čepelak

The speleologists of the University Mountaineer Club »Velebici« in Zagreb scored an important caving result in 1983. They managed to explore the newly discovered cave system of Panjkov Sinkhole — Kršlje in the total length of 9352 m, which proved to be the longest in Croatia, and the third biggest cave in Yugoslavia. But the recent exploration of the Dula — Medvedica system, made by the »Velebici« speleologists, lowered the Panjkov — Kršlje system to the second position in Croatia, while the Dula — Medvedica system reached the top with 12916 m of length, and is scaled as second in Yugoslavia.

The Panjkov — Kršlje system is located between Rakovica (by the Slunj — Plitvice road) and the Korana river. The location covers the SE part of the Kordun region, in shallow karst. The caves of Panjkov Sinkhole and Kršlje form a single system that enters a larger hydrologic area of several surface and subterranean streams. The Baračeve Caves (no. 8, 565,5 m), the Ponorac Sinkhole (no. 5, 1840,5 m), and some minor objects belong to the same area, either by their present hydrologic function, or by the genetic origin. The formation of water courses and spelean objects of the area was influenced by the

tectonic and lithologic interference. There are two predominant complexes of layers: the paleocene waterporous sediments of flysch, consisting of marl, sandstone, and tuffaceous limestone, and the complex of jurassic and cretaceous waterporous stone in thickly layered limestone or (more rarely) in dolomite. In general, there is a transgressive relation between the earlier, jurassic and chalk sediments and the later, paleocene layers, but limits are most frequently fixed by fissures. Fissures directed the way of subterranean waters and of cave channels. The main direction of fissures is either NW-SE or SW-NE way, what gave almost orthogonal pattern of channels in some caves. Sections of waterproof flysch are remnants of a previously formed vast sediment cover, preserved in a shallow wide depression of characteristically desected relief, and cut by the surface brooks of Bukovac and Perlinac in its northern part, and by the Kršlje in the southern part. The waters sink down in front of the Panjkov Sinkhole (1), and the Kršlje cave (2) respectively, run-

ning as a single stream through the cave system. The water reappears to the surface at the Crno Vrelo Spring, by the Korana bank.

Before having been connected as one system, the Panjkov Sinkhole had been explored to the 5929 m length, and the Kršlje Cave up to 3404 m. Due to a very neat topographic drawing and to the exact positioning, the two caves have been determined as a whole. The intermediant point is a syphon 15 m long, which was passed through by diving. The divers entered the syphon in the Kršlje Cave and passed up the stream to the Panjkov Sinkhole. Though the outer temperature fell to -12°C , the syphon water was 14°C , due to a hypothermal tributary stream in the upper part of the Panjkov Sinkhole.

The water runs a small slope of less than 3 m down the system, while it slopes about 23 m in the unexplored 1500 m long passage leading to the Crno Vrelo. That part is to be explored by diving a syphon, either by the Crno Vrelo side, or from the Panjkov Sinkhole in the next permitting period.

Jama Biokovka (Vošac na Biokovu)

ZELJKO KLARIĆ

Jama Biokovka istraživana je u tri navrata, i to: 28. siječnja 1984, 25. ožujka i 28. i 29. travnja 1984. godine. Prva akcija izvedena je pod vrlo nepovoljnim uvjetima zbog velike količine snijega na planini i vode nakapnice u objektu. U akciji su sudjelovali: Mišo Gojak, Joško Šabić, Stipe Bušelić i Goran Dorđević. Mišo Gojak i Stipe Bušelić spustili su se do -200 m i uočili dobru perspektivu jamskog nastavka. Pošto nisu imali više užeta, akcija je bila prekinuta. Istraživanje je trajalo 8 sati. Druga akcija izvedena je u još lošijim vremenskim uvjetima od prve. Na Biokovu se počeo topiti snijeg pa je vode u objektu bilo više nego pri prvoj akciji, a loše vrijeme i hladnoća otežavali su boravak na ulazu. U akciji su sudjelovali: Zeljko Klarić, Stipe Bušelić, Joško Šabić, Mišo Gojak, Boris Turina, Tonči Matković i Davor Puharić. Joško Šabić i Mišo Gojak spustili su se do -320 m i nisu dosegli dno. Po dogovoru, zbog nepripremljenosti na toliku količinu vode akcija je prekinuta. (Jedna vertikalna je nazvana »Nijagara«).

Treća akcija je bila organizirana za dugotrajan boravak u podzemlju, bez obzira na vodu i dubinu objekta. Uvjeti na površini su bili dobri pa je u blizini ulaza postavljen mini logor za rezervnu ekipu. U akciji su sudjelovali: Zeljko Klarić, Mišo Gojak, Tonči Grgasović, Joško Šabić, Goran Dorđević, Boris Turina, Stipe Bušelić, Davor Puharić, Silva Iva-

nac, Tonči Lalić, Marin Han i Samo Puharić. Na jamu je donesena sva oprema u posjedu SO-a u to vrijeme (oko 760 m užeta).

Tijek akcije

28. travnja u 12.00 h ekipa stiže na ulaz u jamu Biokovku; uređuje se mini logor i sidrište.

- 14.00 h, ulaze Šabić, Gojak, Grgasović, Turina, Klarić i Dorđević i nose svu opremu na -96 m. Šabić i Gojak prave novo sidrište za napredovanje.
- 15.00 h, Gojak i Šabić su na -200 m. Spušta se Grgasović, a Klarić i Turina spuštaju fiksnim descendrom, paralelno sa Grgasovićem ostatak opreme i užeta na -200 m.
- 19.00 h, Klarić priprema novo sidrište. Uređen je mini bivač u kojem ostaje Šabić. Voda se jako čuje u vertikalni pod nama.
- 20.30 h, nakon odmora Gojak, Grgasović i Klarić spuštaju se na -320 m, na policu do koje su u prošloj akciji stigli Gojak i Šabić. Klarić zabija dva spita u ploču iznad ruba police. Grgasović kreće dalje.
- 22.30 h, ekipa stiže na -359 m. Jama se nastavlja horizontalnom neprolaznom pukotinom u kojoj se nalazi uglavljen oveći kamen. Bez duljeg otklesavanja sve je uzaludno. Imamo 200 m užeta viška, vraćamo se nazad.