

cult accessibility. In spite of the spaciousness of passages, the water running down the rocks makes considerable demands to explorers. As the preceding surveys report the exploration has taken 22 separate descents within a period of 22 years. This longtime hole caving has been mainly caused by lack of suitable equipment necessary for passing water obstacles. The recent exploring has been conducted by cavers of the Speleo Section of the Mountaineer Club »Željezničar« from Zagreb. Other cavers from 7 different caver clubs in Croatia, and two guest cavers from Spéléo Club de Lyon have joined the team.

There are two entrance passages to the System, 150 m distant from one another: the

entrance to Mala (Crna) Kicljeva jama, and to Velika (Bijela) Kicljeva jama, consequently leading to the network of Mala (Little Kicelj Hole), Velika (Big Kicelj Hole), and Nova Velika Kicljeva jama (New Big Kicelj Hole), which are patterned into a pothole system. The System shows an interesting geological strata, being formed in the most twisted area of Gorski kotar, at the contact point of palaeozoic and triassic layers.

In the biospeleological world only two cave dweller types have been found — the *Typhlotracchus bilimeki* and the *Anophthalmus hirtus* sp. Presumably, major discoveries concerning either length or depth of the pothole are not expected, though some of the hole passages have been left unexplored.

## Ponor Ponikve I

### MLADEN KUHTA

Ponor Ponikve I nalazi se u području brežuljkaste visoravni koja se od Kupjaka pruža na istok prema Ravnoj Gori. Ulaz u ponor smješten je uz rub šume, približno 750 m sjeveroistočno od crkve u selu Šije (uz cestu Kupjak — Ravna Gora), na 45°23'12" sjeverne geografske širine, 14°55'4" istočne geografske dužine (po Greenwichu) i nadmorskoj visini od cca 790 m. Prve podatke o ponoru nalazimo u radu »Speleološki objekti na karti 1:50.000, list Ogulin I« Speleološkog društva Hrvatske. Prilikom njihovog istraživanja 1960. god. izrađena je topografska skica ponora Ponikve. Premda označena lokacija odgovara lokaciji ponora Ponikve I, priloženi nacrt vrlo je netočan i ukazuje na dubinu objekta od svega 80 m i dužinu 155 m.

Članovi SO PD »Željezničar« iz Zagreba prvi put su posjetili ponor 1968. god. i istražili ga do dubine od cca 55 m. Na njegovo dno spustili su se prilikom slijedećeg istraživanja, tek 1982. god. Nakon toga, do 1985. god. uslijedilo je 6 istraživačkih akcija i akcija posjeta, na kojima su pored speleologa iz SO PD »Željezničar« sudjelovali i članovi SO PDS »Velebit«, SD »Ursus Spelaeus« iz Zagreba, SO PD »Dubovac« iz Karlovca i SO PD »Biokovo« iz Makarske. Tokom provedenih istraživanja izrađen je topografski nacrt iz kojeg se vidi da je ukupna dužina ponora 428 m i dubina 162 m. Prilikom posjeta u lipnju 1982. god. Branko Jalžić je sabrao spiljske kornjaše vrste *Parapropus sericeus stileri*.

### Morfološke karakteristike ponora

Ulaz u ponor nalazi se ispod 20-ak metara visoke stijene na istočnoj strani amfiteatra u koji se slijevaju vode iz dijela Šiskog polja i s okolnih viših dijelova terena. Prvi dio ponora pruža se u smjeru istoka, a sastoji se od niza strmih kosina i manjih vertikalnih

skokova. Savladavanjem kosina i skokova silazi se na dubinu od 65 m, odakle se glavni kanal spušta do završnog sifona s kontinuiranim padom od prosječno 30°, te nije potrebno koristiti dodatnu opremu. Neposredno iza posljednjeg vertikalnog skoka kanal skreće u smjeru SSZ do dužine 65 m, a nakon toga postepeno zaokreće za gotovo 180° u smjeru JI do 170 m udaljenosti od ulaza. U preostalih 42 m pruža se u smjeru juga. Širina glavnog kanala je vrlo promjenljiva, i kreće se od jednog metra u završnom do 15 m u središnjem dijelu ponora. Prosječna visina kanala je od 3—5 m, premda ima nekoliko kraćih dijelova na kojima ne prelazi 1 m, ali mjestimično je i znatno veća (kod točke C oko 20 m).

Sporedni kanali nalaze se većinom u srednjem dijelu ponora, izuzev prvog desnog koji je neposredno iza ulaza. Njegova dužina je 18 m. Ulaz u slijedeći kanal je 47 m od ulaza u ponor i pruža se 30 m u smjeru jugoistoka. Od glavnog kanala odvojen je manjim skokom koji se može slobodno ispenjati. U srednjem dijelu spojen je strmom, uskom pukotinom s niže položenim kanalom, koji se od glavnog odvaja na udaljenosti 105 m od ulaza i pruža u smjeru juga u dužini 42 m. Slabiji vodeni tok javlja se u gornjem kanalu, iz kojeg između kamenih blokova prelazi u donji, te na njegovom kraju otječe kroz usku pukotinu. Lijevi sporedni kanal, neposredno nakon odvajanja od glavnog kanala grana se u dva kraka. Desni krak se strmo uzdiže i završava nakon 30 m manjom dvoranom, u čijem podu je vertikalni spoj (moгуć slobodan silaz) s niže položenim lijevim krakom. Kroz donji kanal protječe vodeni tok, a gubi se u uskoj pukotini 10-ak metara udaljenoj od glavnog kanala. Ukupna dužina lijevog odvojka je 111 m.

Tlo ponora većim dijelom tvore kameni blokovi, a samo mjestimično gola stijena, šljunak i glinovito-pjeskoviti materijal. Dalj-



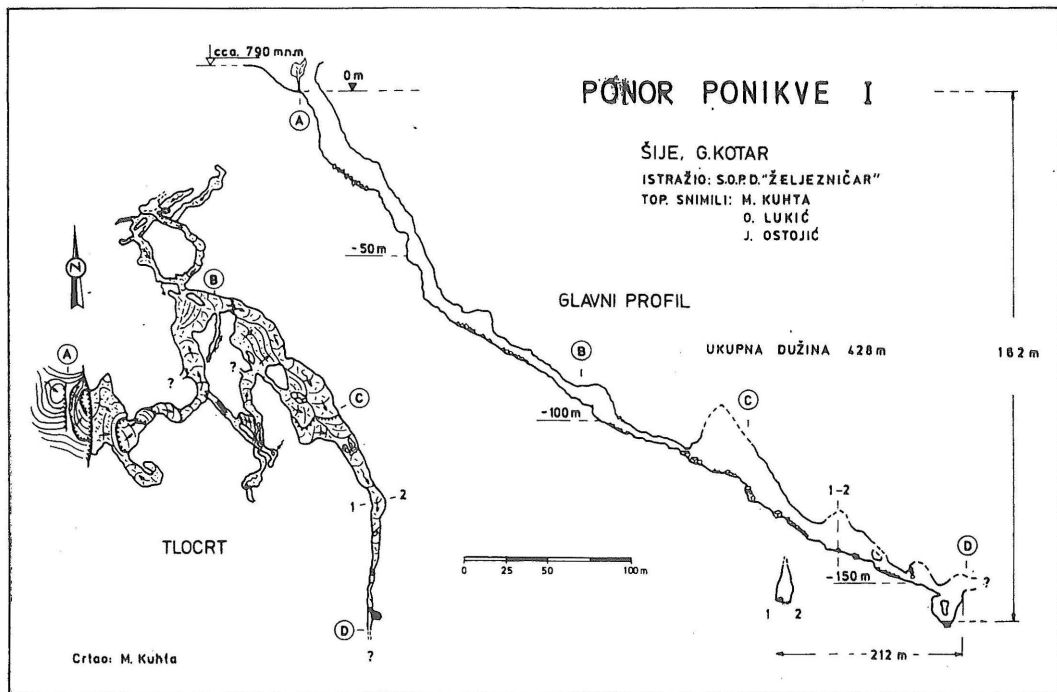
Ponor Ponikve I

njim istraživanjima treba ispitati preostala dva manja sporedna kanala i pokušati proći kroz usku pukotinu na kraju ponora, iznad završnog sifona.

### Geološki i hidrogeološki prikaz

Između Kupjaka i Ravne Gore nalazi se nekoliko ponornih zona. Do sada provedenim speleološkim radovima istraženi su: Ponor pod Kosicom (—207 m), sjeverozapadno od Ravne Gore i ponor Ponikve II (—100 m), smješten cca 250 m sjeveroistočno od ponora Ponikve I. Pored navedenih, daleko je veći broj sitastih ponora koje nije moguće speleološki istražiti. U njima poniru oborinske vode i niz manjih potoka što se slijevaju sa sjeveroistočnog dijela terena, izgrađenog od nepropusnih paleozojskih i trijaskih klastita. Ubačivanjem boje u ponore kod Kupjaka i Ravne Gore utvrđena je njihova podzemna veza s izvorima u slivu Kupice i Dobre (podaci: Geološki zavod i Industroprojekt). Kao i ostali ponori na ovom području (Herak, 1980), i ponor Ponikve I formiran je unutar svijetlosivih dolomita gornjeg trijasa. Ove naslage su intenzivno tektonski poremećene. U objektu su vidljive različito orijentirane pukotine, a najviše utjecaja na njegovu morfologiju imaju pukotine u smjeru S—J i SZ—JI.

Ponor je aktivan kroz cijelu godinu, premda je količina vode koja u njega ponire različita. Minimalni opaženi protok procijenjen je na ispod 0,5 l/s, dok u kišnom razdoblju iznosi oko 10 l/s. Vodeni tok u glavnom kanalu ponora vidljiv je na samo nekoliko mje-



sta dok većim dijelom protječe ispod urušenih blokova. U hladnom zimskom razdoblju na ulaznom dijelu ponora stvara se velika količina leda, koja je u nekoliko navrata onemogućila istraživanje. Količina vode koja protječe sporednim kanalima procijenjena je na 0,5 l/s.

Ponor završava sifonskim jezerom, čija dubina nije mjerena. Razina vode u njemu vrlo je promjenljiva, a uspoređivanjem prilikom nekoliko akcija uočeno je njeno osciliranje u granicama od 12 m.

Žalosna je činjenica da sve veći broj speleoloških objekata našeg krša postepeno postaju smetlišta okolnih naselja. Time ne samo da devastiramo estetsku vrijednost naših spilja i jama kao svojevrsnih prirodnih fenomena krškog podzemlja već ugrožavamo i vlastito zdravlje. Mogućnost autopurifikacije (samopročišćavanja) podzemnih voda ima svoje granice nakon kojih zagađenje postaje trajno, a takovo se teško ili gotovo nikako ne može otkloniti, bar ne kroz kraći vremenski

period. Ponor Ponikve I je, na žalost, jedan od takvih tužnih primjera. Do samog dna prisutan je raznovrstan kruti organski kućni otpad: gume, bačve, plastika pa i kompletna automobilska karoserija. Kosina ispod ulazne vertikale doslovice je prekrivena životinjskim kostima, koje je zajedno s ostalim uz to povezanim sastojcima nekada ubacivala, vjerojatno, privatna klaonica. Danas u ponoru pored otpada završe »samo« uginule domaće životinje. Voda znači život, a pitanje je kuda vodi ovakovo naše ponašanje.

#### LITERATURA

- Božić, V. (1966/67): Ponor pod Koticom, Speleolog, XIV i XV, 11–14, Zagreb
- Herak, M. (1980): Sustav navlaka između Vrbovskog i Delnica u Gorskome Kotaru (Hrvatska), The Nappesystem between Vrbovsko and Delnice in Gorski Kotar (Croatia), Acta geol., 10/2, 35–51, Zagreb
- Jalžić, B. (1970/71): Ponor Ponikve II, Speleolog, XVIII–XIX, 6–7, Zagreb

#### SUMMARY

The entrance to the Ponor (swallow hole) of Ponikve I is located at the 45°23'12" N latitude and the 14°55'4" E longitude north-easterly from the village of Šije in Gorski kotar, Croatia (along the road Kupjak — Ravna Gora). This object is formed in the

Upper Triassic dolomites, which are intensively disturbed by tectonic activity. The ponor, which is 428 meters long and 162 meters deep, was investigated in 1960 by the Speleological Society of Croatia, and in the 1968–1965 period by the Speleological Section of the Alpine Club »Željezničar« from Zagreb.

## Kovačevića jama na otoku Braču

### MLADEN KUHTA

**Položaj i pristup.** Kovačevića jama nalazi se u središnjem dijelu otoka Brača, oko 3300 m jugozapadno od sela Praznice. Najlakši pristup vodi cestom iz Praznica u smjeru Nerežišća 3,5 km do kote 506 (na cesti), gdje se s lijeve strane odvaja kolski put. Njime do kraja (oko 300 m, zidana kuća), a zatim uskom stazom daljnjih 900 m u pravcu juga do predjela zvanog Demišća ograđa.

Jamu je vrlo teško pronaći jer se nalazi na gotovo ravnom terenu, obraštenom visokom makijom i ispresjecanom mnoštvom staza, te je radi toga za nju najbolje pitati mještane Praznica.

**Kronologija istraživanja.** Prvo djelomično spuštanje u Kovačevića jamu izvršila je petočlana ekipa Speleološkog društva Hrvatske, u sklopu istraživanja speleoloških objekata otoka Brača 28. 7. 1959. godine. Jama je istražena do dubine od 50 metara, a prema padu kamena procijenjeno je da ulazna vertikala iznosi oko 150 m. U arhivi SO PD »Željezničar« pronađen je zapisnik s ove akcije, te se na temelju njegovog sadržaja ukazala potre-

ba za daljnjim istraživanjem ovog vrlo perspektivnog objekta.

12. 12. 1982. Jama je istražena do dubine od oko 190 m. Ulazna vertikala procijenjena je na 150 m, što se slaže s podatkom SDH. Daljnjih 40 m dubine istraženo je u nastavku jame na rubu sipara ispod ulazne vertikale. Prilikom ovog istraživanja jama nije topografski snimana, a sva mjerenja izvršena su pomoću užeta. Sudjelovali: Branka Bosner, SO PD »Željezničar«, Damir Horvat, SO PD »Zagreb-Matica«.

4. 3. 1983. Pronađen je prolaz između zaganjanih blokova na dnu sipara. Istraživanjem tog dijela jame dosegnuta je njena konačna dubina na —227 m. Izvršena su mjerenja i topografsko snimanje najvećeg dijela objekta. Sudjelovali: Ozren Lukić, Branka Bosner, Ljiljana Marinić, Branko Jalžić, Jadranko Ostojić, Mladen Kuhta — članovi SO PD »Željezničar«.

17. 5. 1983. Prilikom ove akcije istraženi su i topografski snimljeni preostali dijelovi