

u ruci, ali s velikom voljom, on nas je doveo do njezina ulaza.

Istraživanja su provedena temeljem suradnje Hrvatskog biospeleološkog društva i Državnog zavoda za zaštitu prirode, u okviru projekta »Znanstvena analiza podzemnih vrsta« s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore.

Zaključak

Medvjeda špilja nalazi se na padinama Kamenitog vrha, nekada zvanog Debela Lipa, na oko 830 m/nm, iznad mjesta Lokava. Dužina špilje iznosi 115, a dubina 37 metara. Označena je speleološkom pločicom broj 42-62. U špilji su bila provedena paleontološka iskopavanja, a tragovi sonde i danas su vidljivi. Otkriveni su brojni skeletni ostaci izumrlog špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*). Posebnost špilje su uglađeni, polirani dijelovi stijena, tzv. »medvjeda brušenja« nastala uslijed dugotrajnog boravka generacija špiljskih medvjeda u ovom prostoru. U nastanku špilje bilo je više razdoblja. Nazočnost šljunka upućuje na mogućnost da je u geološkoj prošlosti špiljom tekla rijeka Lokvarka.

Špilja je, biološki gledano, značajna kao tipski lokalitet za podzemnu stonogu *Hassia pretneri* i kao stanište druge podzemne faune.

Koordinate namjerno nisu dane radi preventivne zaštite lokaliteta kao tipskog nalazišta i očuvanja paleontoloških nalaza. O rezultatima istraživanjima i stanju u špilji obaviješteni su djelatnici Javne ustanove »Priroda«, u čijoj je nadležnosti upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Primorsko-goranske županije.

Literatura

- HERAK, M., 1947: Starost i sistematske značajke spiljskog medvjeda Hrvatske. Geol. vjesn. 1., 12-47., Zagreb
- MALEZ, M., 1953: Tragovi o životnom djelovanju pećinskog medvjeda u našim pećinama. Speleolog, 1, 7-15., Zagreb
- MALEZ, M., 1959: Speleološka istraživanja krša u 1956. god., Ljetopis JAZU, 63, 340-354., Zagreb
- POLJAK, J., 1913: Pećine hrvatskog krša II. Prirodosl. istr. Hrvatske i Slavonije, JAZU 3, 1- 25., Zagreb
- PRETNER, E., 1973: Koleopterološka fauna pećina i jama Hrvatske. Krš Jugoslavije, 8/6, JAZU, 1-139., Zagreb
- STRASSER, K., 1940: Diplopoden des jugoslawischen Draubanats. Prir. Raz. 4, 13-85., Ljubljana.

Medvjeda špilja, cave near Lokve

Cave Medvjeda špilja is located on the slopes of Kameniti vrh, formerly known as Debela Lipa, at about 830 m above sea level, just above Lokve. According to our measurements the length of the cave is 115 m, and the depth is 37 m. The cave is marked with the speleological plate numbered 42-62. Paleontological excavations have been conducted in the cave and the probes are still visible. Numerous skeletal remains of extinct cave bear (*Ursus spelaeus*) were discovered. The characteristics of the cave are smooth, polished parts of the rock, known as »bear grindings«, created by many generations of cave bears which polished the cave walls while dwelling in it. Formation of Medvjeda špilja underwent several phases. The presence of gravel indicates that a significant amount of water flowed through the cave in the geological past, possibly the river Lokvarka.

The cave is biologically significant because it is the type locality of underground centipede *Hassia pretneri* and is a habitat for other groundwater fauna. Coordinates aren't given because of the protection of the fauna and preservation of paleontological findings. The Public Institution »Priroda« (Nature), which is responsible for management of protected natural areas in the county Primorsko-goranska, has been informed about the results of the cave research.

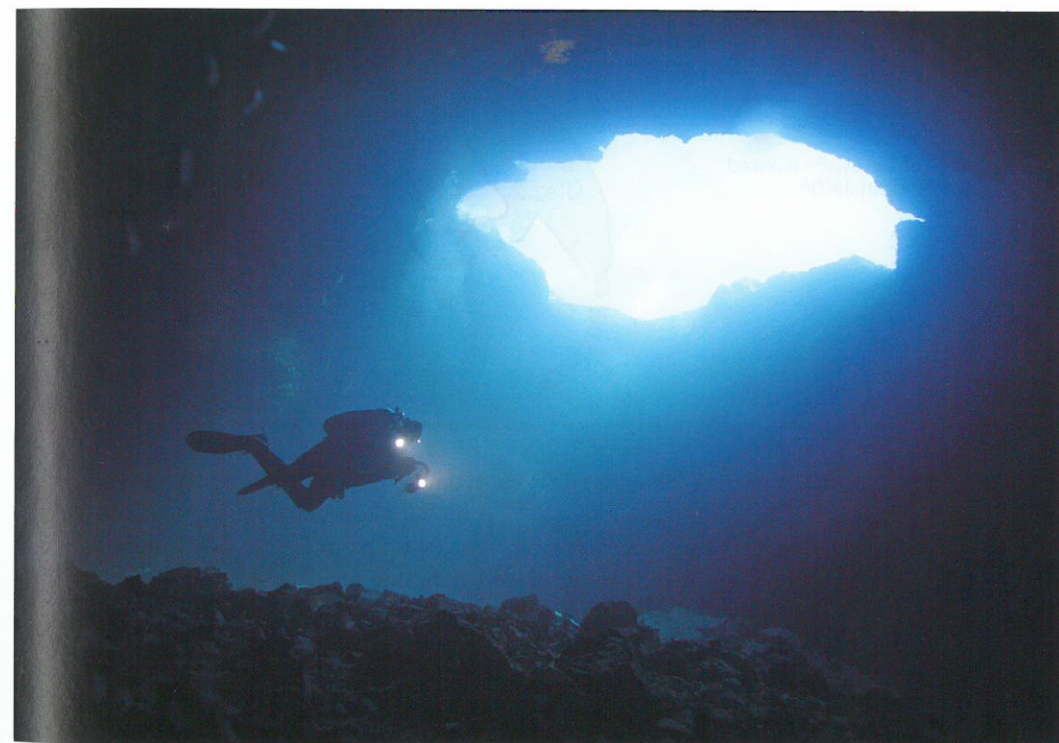
Obalne morske špilje otoka Mljeta

Petra Kovač-Konrad

U suradnji s Nacionalnim parkom »Mljet« i upraviteljem parka Osvinom Pećarom članovi SO HPD-a »Željezničar« i HBSD-a Branko Jalžić i Vedran Jalžić te članica HBSD-a i SK-a »Željezničar« Petra Kovač-Konrad boravili su od 11. do 16. siječnja 2009. godine na otoku Mljetu u sklopu projekta »Snimanje i fotografiranje potopljenih morskih špilja otoka Mljeta«. Cilj je toga projekta bio istražiti špilje, izraditi njihove nacрте te ih fotografirati i snimiti kamerom. U sklopu terenskog rada ronjeno je u špiljama Biskup, Zavrti, Odisejevoj i Rikavica te u jamama na dnu Malog jezera.

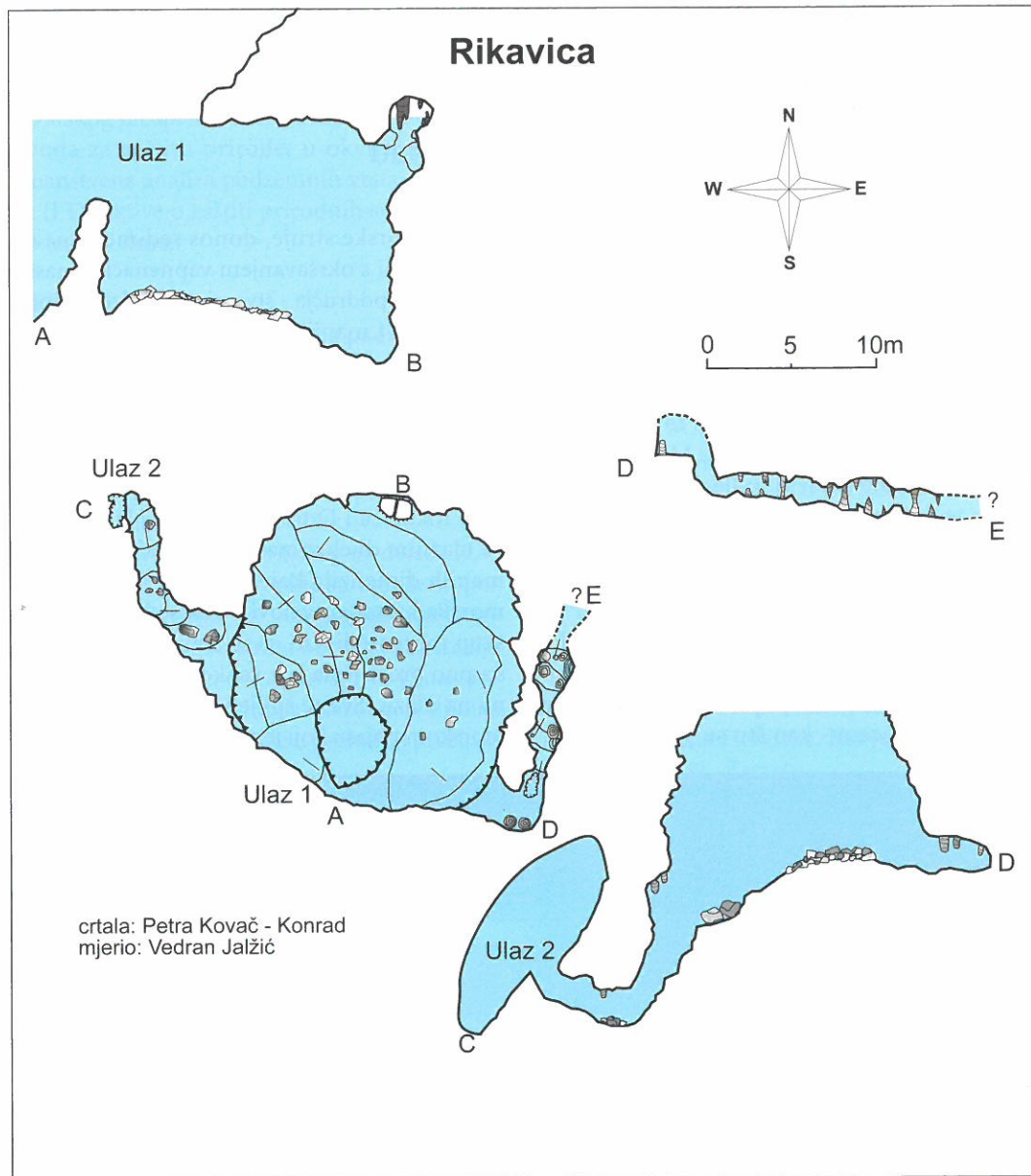
Poznata je činjenica da je današnja morska obala poplavljena kontinentalni paleoreljef u kojem se nalaze morem poplavljene špilje. Zbog djelovanja procesa - kao što su plima i oseka,

valovi, morske struje, donos sedimenata, a u kombinaciji s okršavanjem vapnenačkih naslaga obalnog područja - stvaraju se podzemni prostori većih i manjih dimenzija, a kao konačan rezultat nastaju otvori u podzemnu šupljinu i ona se zapunjava morem kroz sustav pukotina zbog podizanja morske razine u postpleistocenskoj transgresiji. Ovakvo stvaranje obalnih morskih špilja jasno je vidljivo na špiljama Zavrti, Rikavica i Odisejevoj špilji. Na njihovim su ulaznim dijelovima kamene valutice većih i manjih dimenzija koje ukazuju na intenzivna morska kretanja (valovi), dok se kod špilje Biskup može zaključiti da se ulazna pukotina postupno proširivala bez velikog odlamanja stijena na ulazu. Sve te špilje nalaze se u plitkome morskom pojasu koji je najizloženiji radu valova



Špilja Rikavica

Petra Kovač-Konrad



tako da se nisu mogle očuvati speleoteme, ako je uopće bilo uvjeta za njihovo stvaranje.

U špilji Rikavici speleotemi su ipak očuvani zbog položaja bočnih kanala koji nisu izravno izloženi radu valova. Na slabu cirkulaciju mora ne ukazuje samo postojanje speleotema nego i prisutnost sedimenta, dok kod ostalih špilja sedimenta gotovo da nema. Na sedimentu i stijena su se nastanile brojne životinje, kao što su razni mnogočetinaši i školjkaši. U Jadranu

su nedavno u sličnim podmorskim objektima nađene dubokomorske spužve staklače, što pokazuje da o živom svijetu u morskim špiljama još uvijek vrlo malo znamo.

Rikavica je tipičan primjer nekoć suhe špilje koja je potopljena podizanjem razine mora nakon posljednjeg glacijala (ledenog doba). Ima dva ulaza, a u vrhu dvorane može se izroniti u suhi prostor.

Petra Kovač-Konrad

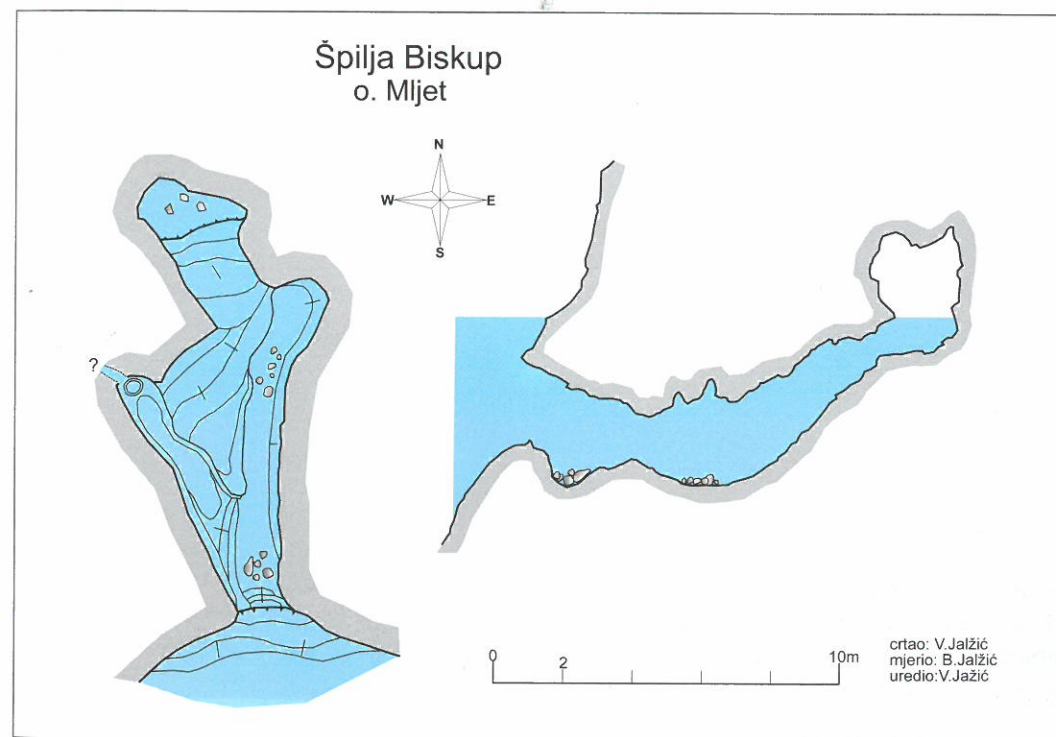


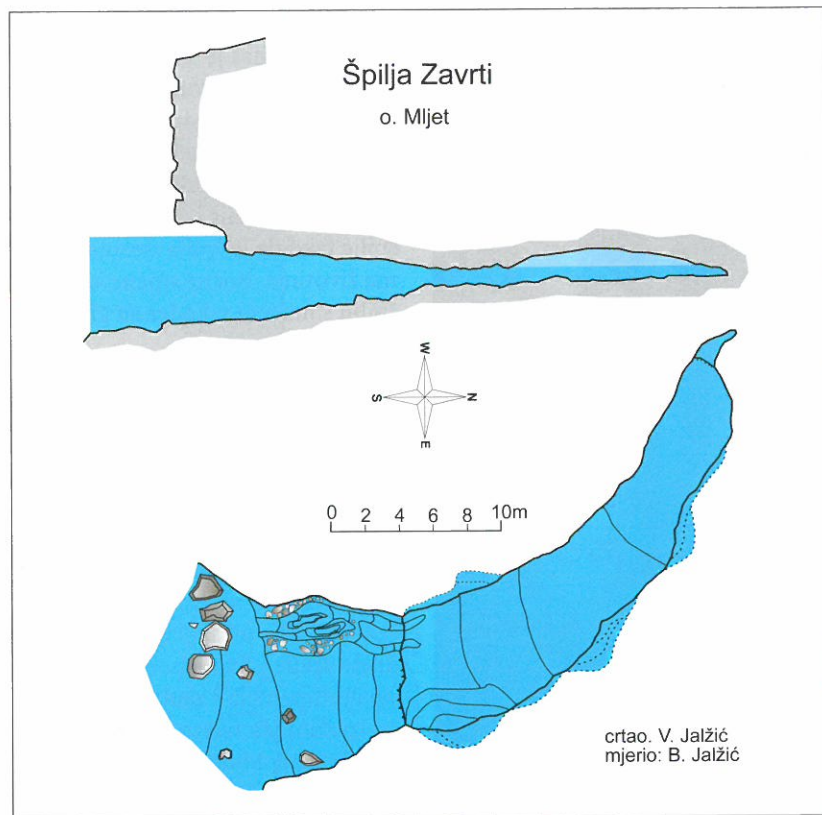
Rikavica

Odisejeva špilja imala je nekoć strop, koji se urušio, a danas je s morem povezana relativno prostranim prolazom, širine oko 7, visine oko 2 (ovisno o razini mora) i dužine oko 20 metara. Izložena je jakom radu mora, odnosno morskim gibanjima, na što ukazuju glatki obluci većih i manjih dimenzija i odsutnost sedimenta na dnu špilje tako da je špilja siromašna sesilnim vrstama životinja. Bočne stijene kanala koji povezuje špilju s morem također su glatke uslijed stalnoga gibanja mora.

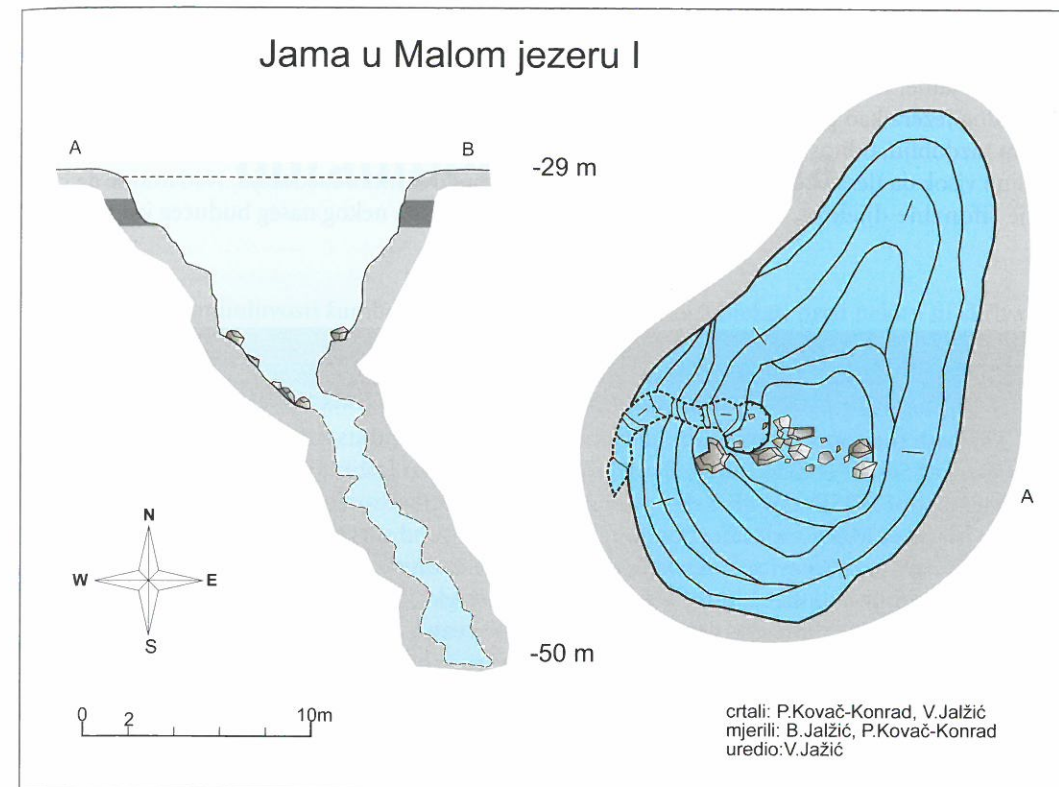
Špilja Zavrti nastala je korozijom sloja vapnenca, na što ukazuje nizak i širok profil. Na kraju špilje je suženje iz kojeg dotiče slatka voda koja je svoj put otopila kroz mekši sloj sedimentnih stijena koji se nalazi iznad slabo topivog sloja - vodonosnika ili akvifera. Dotok slatke vode je slab pa morska voda zbog veće gustoće sprječava njezino istjecanje iz špilje te ona ostaje »zarobljena« u završnom suženju. Na ulaznom dijelu špilje i na njenom dnu nalaze se valutice većih dimenzija i zaobljene stijene, što ukazuje na izrazito jak rad morskih valova.

Na dnu Malog jezera istraživane su dvije »jame«, za koje se pretpostavlja da su kao izvori





Ronjenje u špilji Zavrti



punile nekadašnju blatinu, tj. močvaru koju je poslije, prokopavanjem kanala između Velikog i Malog jezera, potopilo more. Izvori su tako postali vrulje, tipični speleološki objekti jamskog tipa koje postglacijalni porast razine mora doводи ispod morske površine, dok je u ovom slučaju to posljedica ljudske aktivnosti.

Jame na dnu Malog jezera posebno su zanimljive jer se nalaze u krškom morskom jezeru koje je rijedak fenomen. Radi se o odvojenom dijelu mora koji je s otvorenim morem povezan pukotinama ili većim kanalima u vapnencu. U jamama nije primijećen dotok slatke vode niti tragovi pretjeranog gibanja mora, ali za pretpostaviti je da u određenim uvjetima pritječe slatka voda, odnosno da je to povremena ili nekoć aktivna vrulja. Ovakav tip vrulje tipičan je za jadranske otoke.

Moguće je i da morska voda prodiranjem u vrulju (nakon iskopavanja kanala između Malog i Velikog jezera) sprječava izbijanje slatke vode čiji tok nije dovoljno jak da savlada pritisak i gustoću morske vode. Uz rub ulaza vrulje-



Ronjenje u Odisejevoj špilji

jame nalazi se 1-1,5 metra debeli sloj finog sedimenta koji se nataložio i u dubljim, kamenim dijelovima jame. Funkcioniraju li danas jame u dnu Malog Jezera kao podmorski izvori samo u kišnom razdoblju, odnosno je li tlak slatke vode dovoljno visok da tjera vodu prema izlazu i kroz dublje sifonalne dijelove, trebalo bi potvrditi

mjerenjima saliniteta u samim jamama. Može se pretpostaviti da jame funkcioniraju kao estavele, odnosno da kroz njih morska voda prodire prema kopnu u doba malog pritjecanja podzemnih voda iz krškog zaleđa, a da slatka voda utječe u more u kišnom razdoblju. Nadamo se da će to biti predmet nekog našeg budućeg istraživanja.

Coastal submarine caves on the Island of Mljet

Through the cooperation with the National park Mljet and its manager Osvin Pećar, the members of SO HPD Željezničar, Branko Jalžić and Vedran Jalžić, and Petra Kovač-Konrad, the member of HBSD and SK Željezničar, conducted exploration of several submarine caves on the island of Mljet, including photographing, filming and surveying the caves. Biskup, Zavrta, Odisejeva and Rikavica caves were explored. The abrasive and corrosive processes in the karst coastal zone and the rising of sea-level during postglacial transgression caused formation of marine caves like those on Island of Mljet. All listed caves are located in the shallow marine zone, which is highly exposed to wave action, so the speleothems could not be preserved (except in Rikavica), if they were created at all. At the bottom of Malo jezero (Small lake) we explored two »potholes« that could have been underwater springs that filled the former swamp, which has later been submerged by sea water when the canal between the Veliko and Malo jezero (Big and Small lake) was excavated.

Žumberačke špilje s obrambenim zidovima*

Vlado Božić

Jedna su od zanimljivosti žumberačkog podzemlja i špilje s tragovima nekadašnjeg boravka ljudi u njima. Špilje su od davnina služile ljudima za sklanjanje od nevremena, životinja i ljudi. Uvijek je bilo teško obraniti se od nadmoćnijeg neprijatelja, pa su za sklanjanje birane špilje koje je teško bilo pronaći, koje su bile teško dostupne i koje su bile utvrđene stanovitim građevinskim zahvatima, najčešće kamenim zidovima. Takvih špilja ima po cijeloj Hrvatskoj pa i u Žumberku.

Speleolozi su u Žumberku istražili četiri špilje s ostacima zidova, a to su Čolića ili Vranjačka špilja uz Vranjački slap u kanjonu Slapnice, Zidana špilja iznad slapa Brisalo također u kanjonu Slapnice, te Židovske kuće kod Buđinjaka i Židovske kuće kod Cerovice, obje na krajnjem sjeveru hrvatskog dijela Žumberka. O prošlosti Žumberka ima mnogo povijesnih podataka, o njoj su pisali npr. Ivan Vajkard Valvasor 1689., Julije Fras 1835., Tadija Smičiklas 1879., Vjekoslav Klaić 1880., Jochanes Frischauf 1890., Manojlo Grbić 1891., Dragutin Hirc 1905., Zvonimir Keler i Ivo Ott 1961., te mnogi drugi. Nažalost, do sada nije pronađen niti jedan dokument u kojem bi bile opisane ili barem spomenute špilje sa sagrađenim zidovima, pa se vrijeme gradnje zidova pretpostavlja na temelju povijesnih događanja u Žumberku i oko njega.

Najzanimljiviji dio povijesti Žumberka vezan je uz gradnju zidova u špiljama u razdoblju ratova s Turcima jer su tada, prema pisanju povjesničara, svugdje u Hrvatskoj Turci činili strašna zlodjela, pa su ljudi imali razloga sklanjati se u špilje i utvrditi ih kamenim zidovima. Do toga je vremena, tj. do početka 15. stoljeća, stanovništvo u Žumberku živjelo teško, ali nije

imalo razloga bježati pred nekim ni skrivati se. Međutim, kada su Turci prešli preko Hrvatske i zašli u Sloveniju paleći i otimajući sve do čega su došli, zabilježeno je da su 1469. u ropstvo odveli oko 60 000 ljudi. Dio tih ljudi odveden je i sa žumberačkog područja. Haračenje i odvođenje ljudi u tursko ropstvo imalo je za posljedicu da je Žumberak ostao pust, bez ljudi, što je Turcima olakšavalo dalje prodiranje prema sjeveru. Ono malo ljudi što je uspjelo preživjeti turske najezde živjelo je u strahu i skrivalo se jer zaštite nije imalo. Tade Smičiklas je u svojem djelu Povijest hrvatska opisao tadašnje sigurnosno stanje u Žumberku jednom rečenicom: »Bog visoko a car daleko« (Smičiklas, 1879).

Događaj koji je zapisao Emil Laszovski (Laszovski, 1929) sigurno je bio poznat i stanovnicima Žumberka, a zbio se u špilji Vrlovki (današnji naziv) kraj Ozlja početkom 16. st. U pismu ozaljskog kneza Bernardina Frankopana upućenom 5. rujna 1511. markgrofu Jurju Brandenburškom opisana je pogibija oko 300 ljudi iz sela Brloga i okolice koji su se sklonili u špilju. U njoj su neko vrijeme boravili neopaženo, ali su ih Turci ipak otkrili, a onda vatrom, dimom i sabljama sve pobili. Na donjem otvoru špilje, uz samu Kupu, danas stoje ostaci obrambenog zida. Nažalost, iz ovog pisma, jedinog dokumenta o tom strašnom pokolju, ne saznaje se je li zid bio sagrađen prije ove pogibije ljudi ili poslije nje. Najvjerojatnije je to bilo poslije, jer bi inače Turci brzo shvatili da se iza zida netko skriva. Sigurno je međutim da se vijest o tom događaju proširila i obližnjim Žumberkom i pojačala strah od Turaka.

Strah od turskih napada najbolje je opisao senjski svećenik Ivan Dominik Vukasović

* Referat pod ovim naslovom održan je na »Znanstveno-stručnom skupu istraživača krša Žumberačke gore«, održanom 15. listopada 2005. u Bregani. Kako organizator Skupa nije do sada uspio objaviti Zbornik radova, to se referat u obliku članka objavljuje ovdje bez ikakvih izmjena.