

Medvjeda špilja na otoku Lošinju

Branko Jalžić

Otkriće i dosadašnja istraživanja

Maleni otvor na tlu između grmlja i makije ili kako su ju ljudi nazvali »buža«, privukla je pozornost nekog pastira. Radoznalost ga je navela da u nju ubaci kamen, koji je na njegovo iznenađenje pao u vodu. To je ponovio nekoliko puta razmišljajući je li voda slatka ili slana i koliko je ima, jer ako je pitka dobro bi došla. Znatiželja ga je tjerala pa je sutradan ponovno stigao do »buže«. Ovaj put je u jamu spustio manju posudu otežanu kamenom da, kako se nadao, potone u podzemno jezero. Na njegovo veselje, voda koju je izvukao bila je pitka.

U jednoj gostionici u Malom Lošinju pastir je ispričao priču o svom otkriću i ona je zainteresirala pomorskog kapetana Maria Martinolića koji se tamo zatekao. Inače sklon istraživanju prirode, Martinolić odluči provjeriti istinitost priče.

Nedugo poslije krenuli su pogledati »bužu«. Otvor je bio toliko uzak da se čovjek nije mogao provući, nego je trebalo doći ponovno s alatom i proširiti ga. Znatiželja je privukla mjesne mladiće pa su svi zajedno s alatom i mornarskim ljestvama pošli do »buže«. Nakon dužeg klesanja proširili su ulaz.

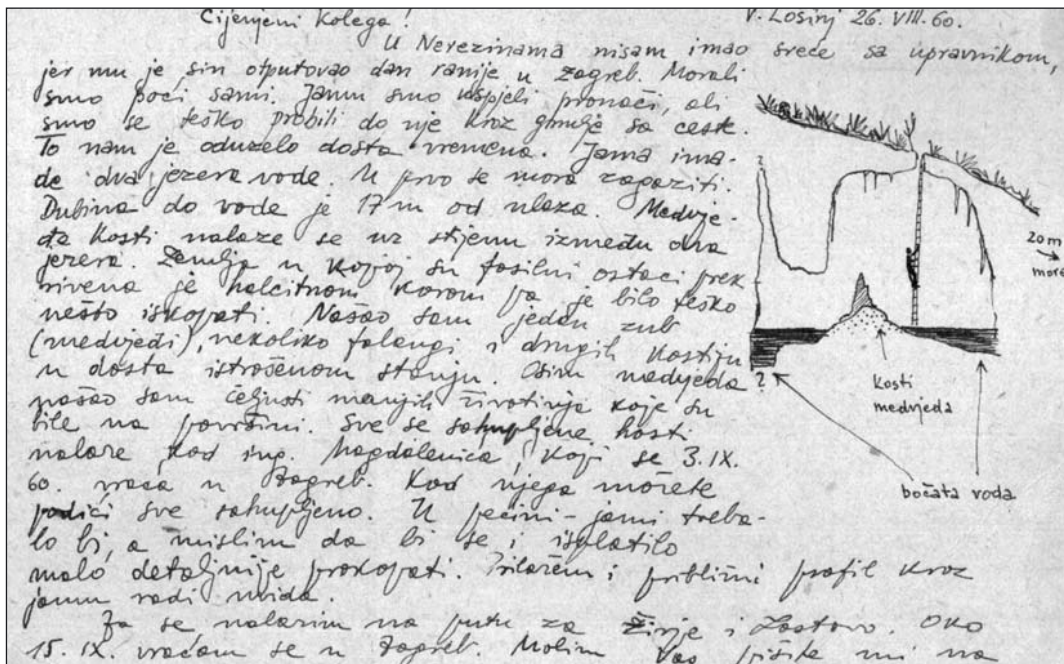
Mario se 25. srpnja 1926. navezan na uže spustio u taman podzemni prostor. U dnu velike dvorane, uz slabo dnevno svjetlo koje se je dva probijalo, uspio je vidjeti veliko podzemno jezero i greben koji je bio izvan vode. Polako se spustio do vode i smočivši noge do koljena izašao na greben. Upalivši petrolejku počeo je pregledavati podzemnu prostoriju. Strm greben dijelio ga je od drugoga, manjeg jezera. Bio je u kupolastoj dvorani promjera oko 20 i visokoj oko 16 metara. U vršnom dijelu grebena otkrio je oveću lubanju neke zvijeri koju će potom izvući na površinu. Izašao je iz jame bez poteškoća, a zadovoljni podvigom svi koji su u njemu sudjelovali slavili su dugo u noć. Lubanja zvijeri poslana je u Prirodoslovni muzej u Trstu,



Mario Martinolić, 27. 7. 1891. - 24. 9. 1972.

gdje su stručnjaci utvrdili da se radi o izumrlom špiljskom medvjedu (*Ursus spelaeus*). Prema tom nalazu ova bezimena špilja dobila je i naziv Medvjeda (Socin, 1941).

Nakon ovih otkrića Medvjeda špilja pomalo je utonula u zaborav i tek se 1960. godine, u sklopu geoloških i hidrogeoloških istraživanja otoka Lošinja, zagrebački geolog i speleolog ing. Srećko Božičević ponovno spušta u nju. Kao iskusen istraživač podzemlja on je utvrdio da kopneni greben koji dijeli dva vodena bazena na dnu tvore uglavnom urušeni kameni blokovi povezani sigastim izlučevinama i zemljanim nanosom. Unutar tog sedimenta našao je jedan zub i nekoliko kostiju, te zabilježio da je našao ostatke medvjeda. Također je izradio prvu topografsku skicu podzemnog prostora i dao naslutiti da se potopljeni dijelovi špilje nastavljaju u dubinu, koja se može istražiti jedino uz pomoć



Dopisnica kojom geolog Srećko Božičević javlja svoja zapažanja paleontologu Mirku Malezu (iz »Speleologia Croatica«)

ronilaca. O svojim je otkrićima poštanskom dopisnicom obavijestio paleontologa Mirka Maleza iz Geološko-paleontološke zbirke i laboratorija za krš JAZU u Zagrebu.

Potaknut time Malez se osobno 1963. godine spušta u Medvedju špilju radi prikupljanja tamo postojećih ostataka fosilnih vertebrata. I sam postaje svjestan da bez ronilaca neće uspjeti doći do dodatnih paleontoloških nalaza za koje je pretpo-

stavio da se nalaze na dnu potopljenih dijelova špilje (Malez 1964; Malez i Božičević 1965).

Na njegov je poticaj poznati lošinjski ronilac i geolog Dubravko Balenović pokušao ući u Medvedju špilju kroz potopljeni ulaz u dnu pukotine na samoj obali, koji je vidljiv s mora i za koji se pretpostavljalo da vodi u špilju, ali nije uspio. Sa žaljenjem kaže da su prolaz zatvorili urušeni kameni blokovi (Malez 1978).

Potopljeni podzemni prostori i dalje su ostali nedostupni i neistraženi, a Malez je čekao trenutak kada će se pojaviti ronionci i nastaviti istraživanja.

Proteklo je od tada punih 15 godina, a onda je brod »Tornado« 1974. godine pristao uz obalu nedaleko od ulaza u Medvedju špilju. Na brodu je bila oveća ekipa ronilaca i snimatelja u sastavu: Mario Saletto, Marijan Orlić, Igor Semenov, Tomislav Butković i Petar Draganović koju je predvodio Branko Knezoci, redatelj tada popularne TV serije Tajne Jadrana, te znanstvenici i speleolozi Darko Rukavina, Jakov Radović i Branko Jalžić na čelu s Mirkom Malezom.

Nakon mukotrpog transporta opreme i spuštanja ronilaca u Medvedju špilju, započele



Snimatelj Mario Saletto i vojni ronilac Tomislav Butković s nađenim kostima pod vertikalom u Velikom jezeru

su ronilačke aktivnosti. Istraživan je dio špilje koji se nastavljao na Veliko jezero podno ulaza. Bilo je to sifonsko jezero na čijem su dnu našli više kostiju. Tek su kasnije, u Malom jezeru, ronici ušli u veliki potopljeni kanal prepun sig; pojedine od njih bili su impresivni stupovi visoki oko 8 i promjera 2 i više metara. Vješt snimatelj Mario Saletto filmskom je kamerom snimio podzemni put ronilaca.

Nekoliko mjeseci poslije JRT je prikazala snimljeni film, a postignuti rezultati prikazani su u raznim edicijama i dnevnom tisku (Studio, Arena).

Nakon ove akcije Medvjeda je špilja ponovno pala u zaborav.

Dnevnik novijih istraživanja

Trideset godina poslije (9. travnja 2004.) članovi SO-a HPD Željezničar Vedran i Branko Jalžić započeli su na poticaj akademika Frana Kršinića, svjetski poznatog biologa mora koji se bavi proučavanjem planktonskih rakova, skupljati uzorke u morem potopljenim špiljama i jamama, među njima i u Medvjedoju špilji.

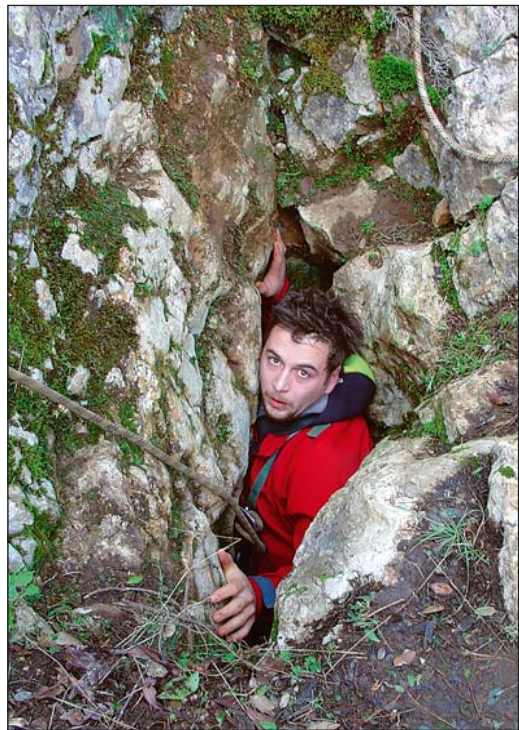
Ronjenje su ponovili 18. travnja 2004. Branko i Đurđica Jalžić, Damir Lovretić i Ognjen Vukadinović i tada prikupili uzorke školjkaša, spužvi i cjevaša. Fotografirali su razne životinje i podzemni prostor.

Ljepota podzemnih prostora ove špilje bila presudna za istraživanja koja će uslijediti.

Zaključili smo da istraživačka ekipa treba biti brojnija i da sve treba ponovno snimiti i pomnije



Pripreme za teren: D. Pavelić, A. Kovačević, B. Jalžić i V. Jalžić iznad uvale Lučice uz kombi Zoološkog odjela Hrvatskog prirodoslovnog muzeja



Damir Lovretić

Ulaz u Medvjedu špilju

istražiti špiljski prostor, premda je Malez (1978) naveo da su istraženi svi potopljeni dijelovi ove špilje. Nakon dužih priprema i dogovora sa speleoronicima Alanom Kovačevićem i Damirom Pavelićem iz Dinarida - Društva za istraživanja i snimanja krških fenomena, započeli smo s istraživanjima. Baza nam je bila u Velikom Lošinj, a povremeno i Eko-centru Caput Insulae-Beli.

16. - 20. prosinca 2004. Ekipa: Branko Jalžić, Vedran Jalžić, Kazimir Miculinić, Alan Kovačević, Damir Pavelić i Damir Lovretić. Prostor Velikog jezera brzo smo istražili, izradili speleološki nacrt, pronašli još fosilnih ostataka i uspjeli otkriti suhi dio špilje koji smo nazvali »Fosilni kanal«. Nakon toga je na red došlo ronjenje u Malom jezeru. Pred nama se otvorio velik podzemni prostor, koji je uz jako svjetlo Alanove kamere zasjao u punoj ljepoti. Roneći prema kraju koji su dostigli ronici 1974. godine, zapazili smo malen taman otvor na dnu. Kako nismo imali drugi kalem s Arijadninom niti, nismo se upustili u njegovo istraživanje. Idući je dan Alan uspio proći kroz taj uski prolaz. Poslije

nam je sav uzbuđen ispričao da je »uletio« u veliku dvoranu kojoj je strop pun cjevaša, spužvi i drugih životinja. Istraživanja su pokazala da je dvorana duga 25 i široka oko 15 metara. Ovdje je i najveća dubina do koje su ronionci dospjeli u Medvjedoj špilji - 22 metra. Iduće dane proveli smo u crtanju, fotografiranju i skupljanju uzoraka. Iako je vrijeme bilo izuzetno loše, a naša odijela iz dana u dan mokra, ekipa je dobro odradila svoj posao.

5. veljače 2005. Ekipa: Hrvoje Cvitanović, Branko, Đurđa i Vedran Jalžić i Ognjen Vukadinović. Uzet je uzorak za plankton te su fotografirani prostor i životinje.

20. ožujka 2005. Ekipa: Jana Bedek, Božo Grmoljez, Branko i Vedran Jalžić, Alan Kovačević i Marko Lukić. Kovačević je pronašao novi prolaz u nastavak špilje, kojem nije uspio sagledati kraj. Iza toga niskog prolaza slijedio je prostran špiljski kanal koji smo nazvali »Kanjon«. Potom smo urotili u još veći podzemni prostor i nazvali ga »Kanalom dvorana«. Pritom su uzeti su uzorci vode i planktona, a prikupljena je i terestrička fauna (Bedeck i Lukić).

26. - 28. ožujka 2005. Ekipa: Ana Baričević, Branko Jalžić, Vedran Jalžić i Damir Lovretić. Obavljeno je djelomično topografsko snimanje kanala otkrivenih tijekom prošle akcije. Fotografiranje detalja i faune.

22. - 24. travnja 2005. Ekipa: Robert Baković, Nenad Buzjak, Hrvoje Dragušica, Karla Fabrio, Tomislav Flajpan, Sanja Hotko, Sanja Ignatić, Branko Jalžić, Vedran Jalžić, Ivan Kiš, Ivan Klarić, Petra Kovač-Konrad, Alan Kovačević, Tihomir Kovačević, Damir Lovretić, Siniša Minihofer, Erna Pajnić, Damir Pavelić i Darko Višek. Proširen je ulaz u špilju. Tijek akcije je filmski zabilježen. Sakupljeni su uzorci rakova i planktona. Fotografirani su podzemni prostor, istraživači i detalji.

24. - 27. svibnja 2006. Ekipa: Hrvoje Dragušica, Tomislav Flajpan, Ivan Kiš, Marina Kiš, Alan Kovačević, Damir Pavelić, Tomislav Tonković i Darko Višek. Postavljena je Arijadnina nit i obavljeno podvodno snimanje špilje.

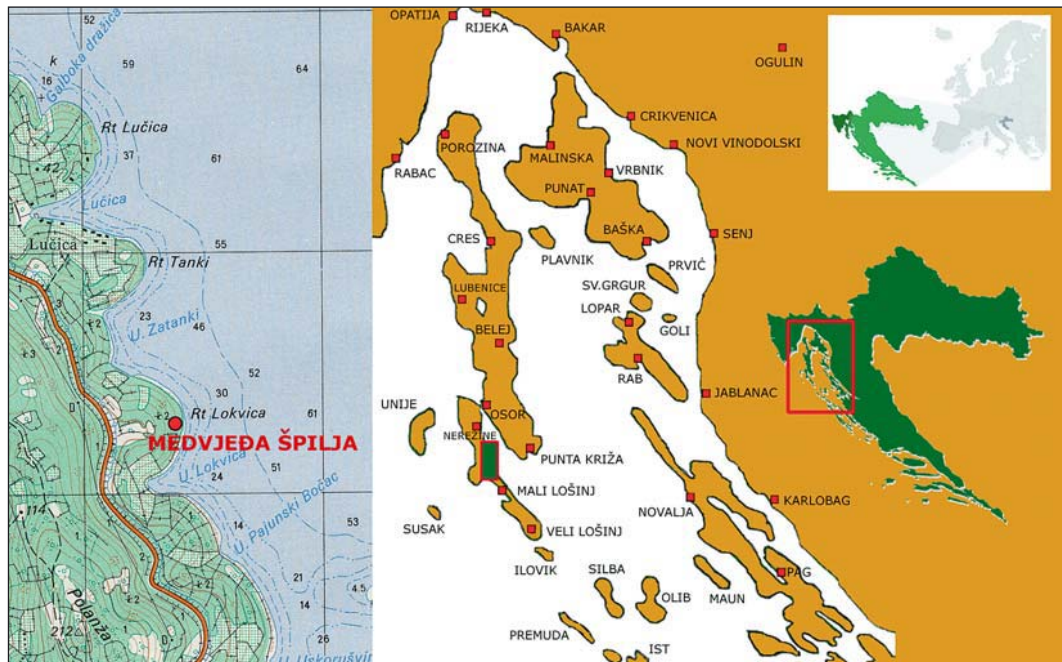
4. - 5. lipnja 2005. Ekipa: Branko, Đurđa i Vedran Jalžić. Završeno je topografsko snimanje špilje. Prikupljeni su dodatni uzorci i fotografiran prostor duž cijelog kanala od ulaza do kraja špilje.

18. - 21. studenoga 2005. Ekipa: Robert Baković, Helena Bilandžija, Nenad Buzjak, Branko Jalžić, Vedran Jalžić, Eduard Kletečki, Petra Kovač-Konrad, Alan Kovačević, Tihomir Kovačević, Damir Lovretić, Damir Pavelić i Tomislav Tonković. Ponavljanje podvodnog filmskog snimanja. Otkriveni su novi ostaci jelena. Docrtan je poligon od ulaza u špilju do obale i dalje prema kraju uvale. Buzjak je postavio dva Onset elektronička termografa za mjerenje tempera-



Branko Jalžić

U Malom jezeru



ture i vlage. Posjetili smo i rodnu kuću kapetana Martinolića gdje smo od njegove unuke gospođe Vivian Alviž dobili fotografije i druge pojedinosti o njegovom životu.

23. - 28. siječnja 2007. Ekipa: Nino Zubović, Tihomir Kovačević, Alan Kovačević, Tihomir Zubak, Damir Pavelić, Danijel Kastelan, Petar Kampić, Alen Milošević, Gina Zubović, Nenad Buzjak, Ana i Ivan Kiš, Hrvoje Dragušica, Robert Belaj, Tomislav Tonković, Tomislav Flajpan. Ronilo se kako bi se podvodno video snimila špilja, ali je voda bila mutna od prethodne akcije. Snimao se i otok za potrebe dokumentarnog filma o Medvjedoј špilji. Do špilje smo išli velikim brodom Roberta Belaja, što je znatno olakšalo transport opreme.

Položaj Medvjede špilje

Špilja se nalazi na istočnoj obali otoka Lošinja, južno od mjesta Sv. Jakov, na rtu Lokvici. Njezin današnji ulaz je 55 metara udaljen od mora i na nadmorskoj visini od 17,5 metara. Na ulazu je postavljena katastarska pločica 01-0012.

O postanku špilje i ukratko o njezinoj geologiji

Prema geologu S. Božičeviću (1965), za postanak pećine važan je pukotinski sustav SI-JZ i S-J

duž kojih je erozijom i korozijom vapnenačkih naslaga došlo do današnjeg izgleda objekta. Autor također ističe da je pećina nedvojben dokaz postupnog tonjenja jadranske obale. Uz to je ustanovljeno da je voda na površini podzemnih jezera bočata. Malez i Božičević (Malez 1965, 1978 i (Malez & Božičević 1964, 1965) navode da je postanak pećine uvjetovan dobro istaknutom tektonskom vertikalnom pukotinom pravca I 18°S-Z 18°J, koja se od morske obale proteže prema unutrašnjosti otoka. Pećina je



Branko Jaižić

Tragovi nekadašnjeg jezera u obliku »fosilnog blata« na dnu Velikog jezera

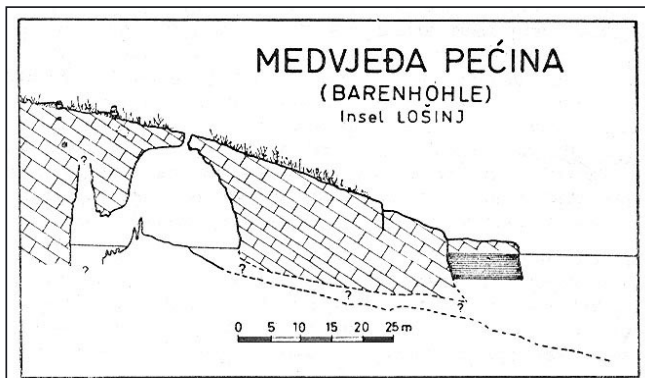
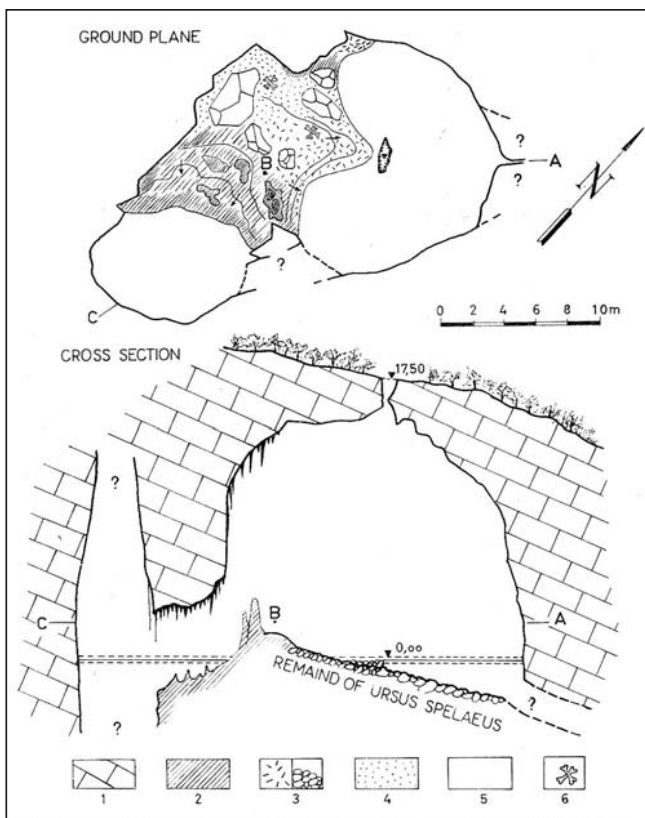


Abb. 1. Schematisches Profil durch die Halbinsel Terešane und die Medvjeda pećina auf der Insel Lošinj mit dem voraussichtlichen überfluteten Höhleneingang und dem Verbindungskanal.

Profil istraženog dijela Medvjede špilje (crtao: S. Božičević) i zamišljeni nastavak špilje u smjeru mora prema Malezu (1964)



Nacrt poznatog dijela špilje koji je nacrtao S. Božičević (Magdalenić, A., Grimani, I., Božičević, 1961) a koji je poslije objavljen na svjetskom speleološkom kongresu (Malez & Božičević, 1965)

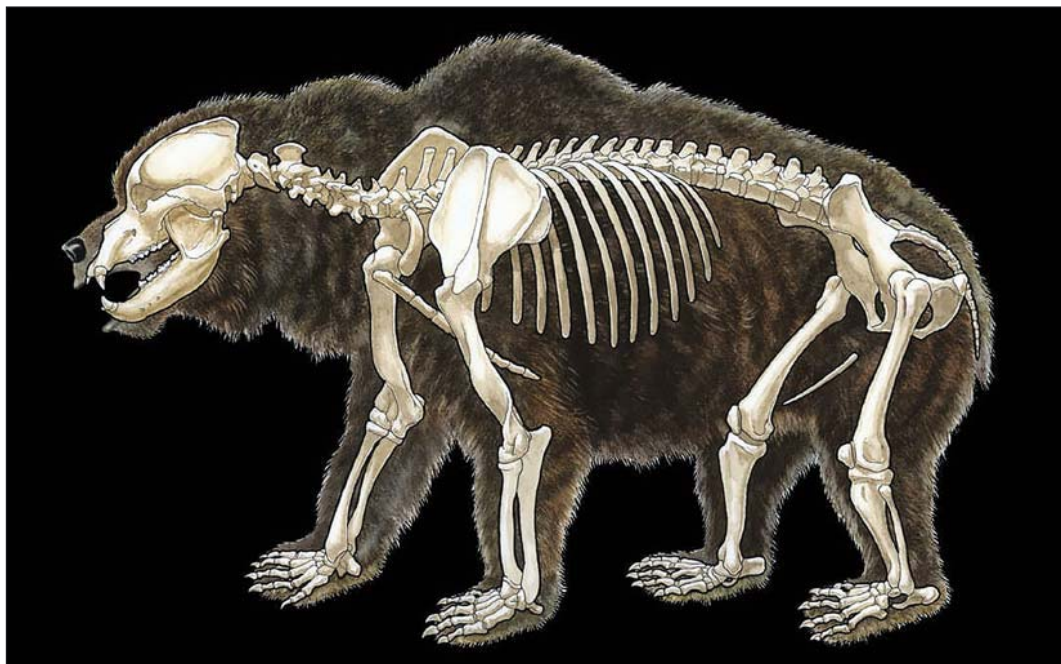
formirana u debelo uslojenim kretnim vapnencima bez fosila. Pravać pada vapnenaca je I 20°S pod 30°, a ispresijecani su brojnim vertikalnim dijaklazama, koje imaju manje-više isti pravac pružanja kao i velika vertikalna pukotina (Malez, 1965). Tek se kasnijim otkrićima uvidjelo da se najveći novo istraženi dio špilje generalno pruža u smjeru SSI-JJZ.

Duž nastalih prostora nastale su impresivne sige (stalaktiti, stalagmiti, stupovi itd.). Nakon što je špilja uglavnom poprimila današnji oblik, u mlađe doba geološke prošlosti voda je pronašla novi put kroz manje razlomljene dijelove vapnenačke podloge, napustivši zauvijek podzemne prostore koje, će u pleistocenu poplaviti more. Na dnu velikog jezera nalazilo se dno nekadašnjeg slatkovodnog jezera, što potvrđuje nalaz »fosilnog blata«.

Paleontološki nalazi

Sigurno je da životinje čije su fosilne kosti ovdje pronađene nisu dospjele u podzemlje kroz sadašnji otvor. Špilja je u to vrijeme imala neki drugi ili čak nekoliko nama nepoznatih ulaza, urušenih tokom mladih tektonskih pokreta.

Za vrijeme vrhunca posljednjeg ledenog doba, prije 20-30 tisuća godina, razina mora bila je prema novijim saznanjima 140 metara niža od današnje. U to vrijeme je većina otoka u Jadranskom moru sastavni dio današnjeg kopna. Postupno zatopljenje izazvalo je topljenje ledenih masa i podizanje razine mora (Šegota, 1968). Tako je Medvjeda špilja postupno potopljena, kao i mnoge druge špilje i jame na otocima i priobalju. More se probilo kroz sustave pukotina i potopilo najniže prostore špilje prije otprilike 12 tisuća godina.



Kostur špiljskog medvjeda s rekonstruiranim izgledom tijela (autor prikaza: Karol Schauer)

Dosadašnja paleontološka istraživanja pokazuju da su u Medvjedojoj špilji nađeni osteološki ostaci dviju vrsta medvjeda: *Ursus deningeri* (Malez, 1978) i *Ursus spelaeus* (Socin, 1941; Malez i Božičević, 1965) te divlje svinje *Sus scrofa* i jelena.

Našim istraživanjima i pomnim pretraživanjem potopljenih dijelova kanala ustanovljeni su novi nalazi fosilnih vertebrata, među

kojima se ističu ušćuvani ostaci jelena (*Cervus elaphus*), konja (*Equus sp.*), goveda (*Bos cf. primigenius*), lisice (*Vulpes vulpes*) i zeca (*Lepus europaeus*) (Jalžić et al., 2005.). Novo prikupljeni materijal obradio je paleontolog Kazimir Miculinić. Svi su nalazi pohranjeni u Zavodu za paleontologiju i geologiju kvartara HAZU-a u Zagrebu.

Skeletni ostaci fosilnog jelena: lijevo zdjelica, desno okrenuta lubanja s očuvanim zubima



Vedran Jalžić

Dva su puta uzeti uzorci siga za radiokarbonsko datiranje (Malez, M. et al. 1979; Surić, M. et al., 2007.).

Biospeleološki nalazi

Faunistička istraživanja recentne faune započeo je slovenski biospeleolog Boris Sket u svibnju 1974. On je u bočatim dijelovima podzemnih jezera našao kućice puževa te rakušce *Niphargus hebereri*, *Hadzia fragillis* i *Monodela argentarii* (Sket, 1988; Karaman, & Sket, B., 1989.).

Tijekom naših istraživanja, poduzetih na prijedlog dr. Frane Kršinića, nađeni su u morrem potopljenim dijelovima špilje i predstavnici kopepoda iz porodice Calanoida, od kojih je najznačajniji nalaz roda *Speleohvarella gamulini* Kršinić, 2005. Uz brojne još nedeterminirane mještice i cjevaše nađene su i morske spužve, među kojima je posebno značajan nalaz dubokomorske spužve *Opsacas minuta*.

Ova je vrsta do tada u Jadranskom moru bila poznata samo iz špilje Živa voda na otoku Hvaru. Nalazom u Medvjedojoj špilji ustanovljen je nov i sada najsjeverniji lokalitet ove spužve u Jadranskom moru. Osim toga ustanovljeno je 5 vrsta serpulidnih mnogočetinaša (det. Ivan



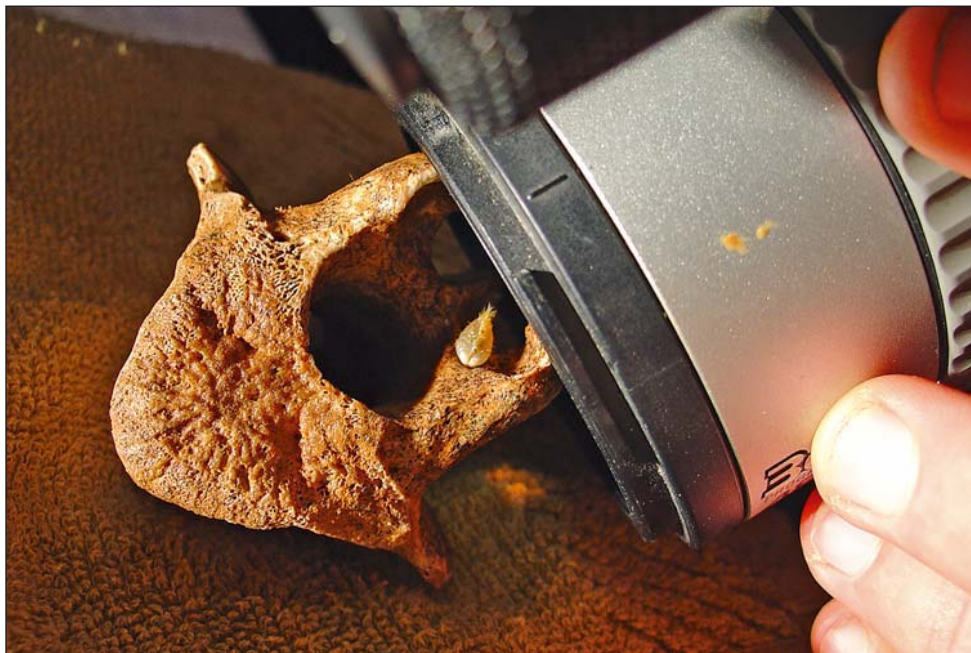
Branko Jalžić

Dubokomorska spužva *Opsacas minuta* na cjevčici mnogočetinaša

Radić). To su *Filogranulla annulata* koja do sada nije bila zabilježena za istočnu obalu Jadranskog mora, a karakteristična su za podmorske špilje. Vrste *Protula tubularia* i *Semivermilia crenata* također nalazimo u morskim špiljama.

U Velikom jezeru nađeni su i školjkaši vrste *Modiolula phaseolina* i *Kellia suborbicularis* (det. Mirjana Legac i Mirjana Hrs-Brenko).

Kopnena špiljska fauna vrlo je siromašna, nađeni su jednakonožni rakovi vrste *Alpioniscus strasseri* (leg. i det. Jana Bedek).



Damir Lovrečić

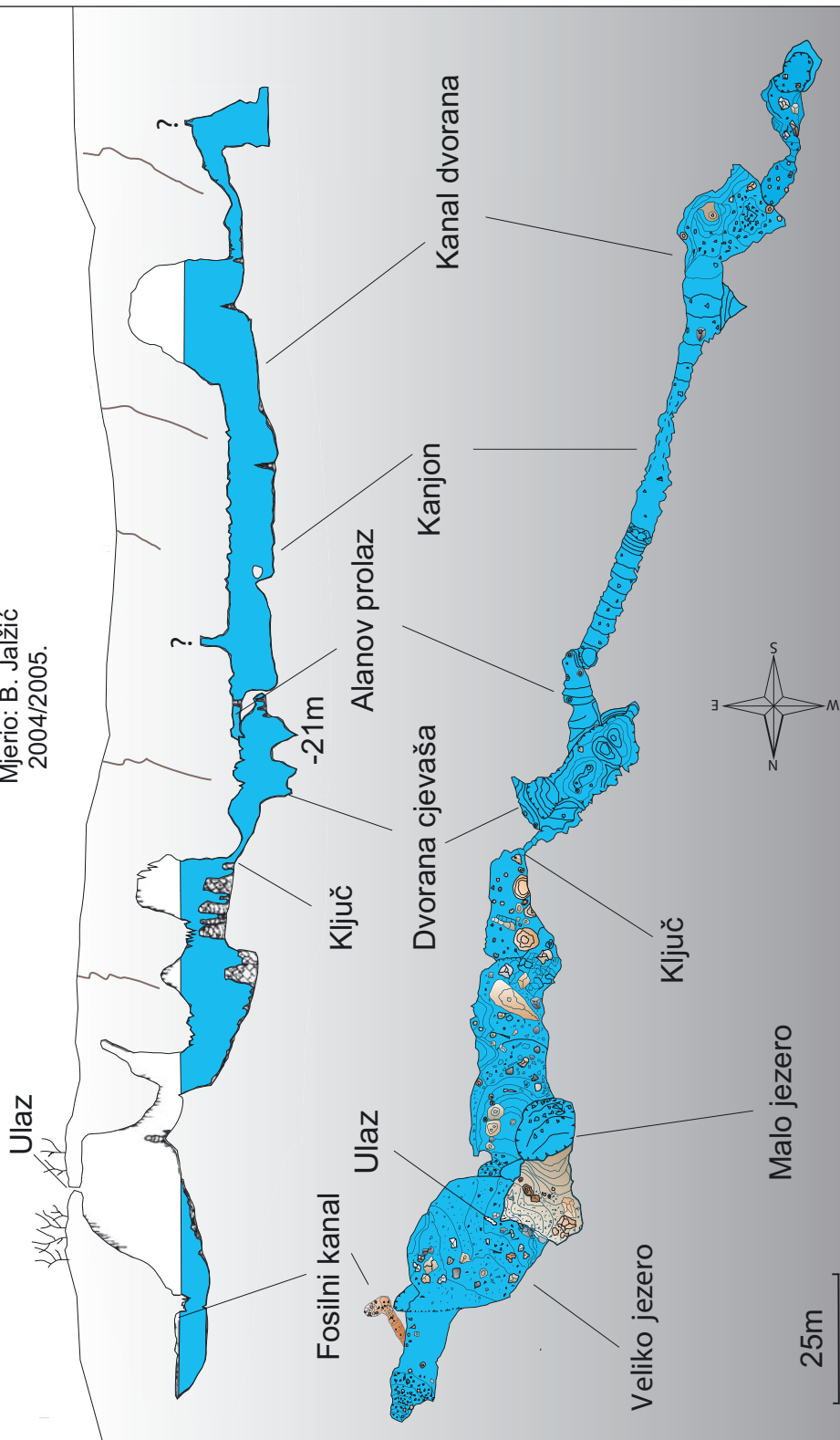
Školjkaš *Filogranulla annulata* na kralješku jelena

MEDVJEĀA ŠPILJA - OTOK LOŠINJ

Snimio i crtao: V. Jalžić

Mjerieo: B. Jalžić

2004/2005.



Zaključak

Speleološka istraživanja koja su provedena su tijekom 1960., 1963. i 1974. godine dala su povoda za organizaciju i provedbu novih istraživanja tijekom 2004. i 2005. godine. Premda su prijašnji istraživači smatrali špilju istraženom, ipak nije bilo tako. Uz dobro organiziranu ronilačku ekipu otkriveni su novi podzemni prostori, čime je poznata dužina špilje bitno povećana i sada iznosi ukupno 245 metara, a dubina dna ispod razine ulaza iznosi 40 m. Time je Medvjeda špilja postala za sada najduži istražen prirodni potopljeni speleološki objekt u Jadranskom moru. Unatoč brojnim istraživanjima špilje i nadalje postoji mogućnost da nisu otkriveni svi njezini dijelovi.

Špilja je značajna kao paleontološki i biospeleološki lokalitet. U njoj su prikupljeni ostaci fosilnih kostiju i zubi špiljskog medvjeda, jelena i drugih životinja. Uz paleontološki prikupljen je i raznolik biološki materijal, koji je do danas tek djelomično determiniran. Snimljene su mnoge fotografije i film o tijeku istraživanja. Izrađen je speleološki nacrt svih do sada poznatih dijelova špilje.

Pretpostavljena veza između pukotine na obali, nekadašnjeg ulaza u špilju i ostatka špilje nije dokazana niti našim istraživanjima. Istraživanja su pokazala da se špilja generalno pruža u smjeru SSI - JJZ, a ne prema spomenutoj pukotini na morskoj obali.

Slučajna je podudarnost da smo do većine otkrića vezanih uz Medvjedu špilju došli upravo 2005. godine kada se navršilo 80 godina života jednog od pionira istraživanja morskih špilja, bečkog zoologa dr. Ruperta Riedla.

Ljepota podzemnih prostora kao i raznolika i nadalje nedovoljno istražena podzemna fauna Medvjede špilje, zasigurno će još dugo biti predmetom dodatnih speleoroničkih posjeta te paleontoloških i bioloških istraživanja.

Zahvaljujemo

Gospođi Vivian Alviž iz Malog Lošinja za pružene podatke o životu kapetana Martinolića.

Dr. Goranu Sušiću i ekipi iz Eko-centra Beli za pruženu logističku pomoć.

Dr. Srećku Božičeviću na stručnoj pomoći.

Dr. Nikoli Tvrčkoviću na logističkoj potpori.

Ministarstvu kulture RH na financijskoj potpori.

Sudionici novijih istraživanja

Branko Jalžić i Eduard Kletečki

Hrvatski prirodoslovni muzej
SO HPD Željezničar

Vedran Jalžić i Kazimir Miculinić

Zavod za paleontologiju i
geologiju kvartara HAZU-a
SO HPD Željezničar

Božo Grmoljez

Institut za oceanografiju i ribarstvo
Laboratorij za ekologiju planktona,
Dubrovnik

Jana Bedek, Helena Bilandžija i Marko Lukić

Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb
SO PDS Velebit, Zagreb

**Robert Baković, Hrvoje Dragušica,
Karla Fabrio, Tomislav Flajpan, Sanja
Hotko, Sanja Ignatić, Ivan Kiš, Ivan
Klarić, Alan Kovačević, Tihomir
Kovačević, Ana Markić, Erna Pajnić,
Damir Pavelić, Darko Višek, Petra
Kovač - Konrad, Tomislav Tonković**
Dinaridi - Društvo za istraživanja i
snimanja krških fenomena, Zagreb

**Đurdica Jalžić, Damir Lovretić,
Ognjen Vukadinović**
SO HPD-a Željezničar

Hrvoje Cvitanović

Speleološko društvo
»Ursus spelaeus«, Karlovac

Nenad Buzjak, Siniša Minihofer
Speleološki klub Samobor, Samobor

Branko Rebrović, Jordan Kučić
Belej

Robert Belaj
Lošinj

Ana Baričević
Zagreb

Izvori

- MAGDALENIĆ, A., GRIMANI, I., BOŽIČEVIĆ, S., 1961: Geološka, hidrogeološka i inženjersko-geološka istraživanja otoka Lošinja. Speleološki objekti otoka Lošinja Fond dokum. IGI-a, br. 3412.
- JALŽIĆ, B., 2005: Najduža buža Jadrana. More, br. 124, 84-89.
- JALŽIĆ, B., GRUBELIĆ, I., JALŽIĆ, V., MICULINIĆ, K., & RADIĆ, I., 2005: New natural history research of Medvjeda špilja (The Bear Cave) of the island of Lošinj (Croatia). 40 European Marine Biology Symposium.
- KARAMAN G. S. & SKET B., 1989. Niphargus species (Crustacea: Amphipoda) of the Kvarner Velebit Islands (NW Adriatic, Yugoslavia). Biol. vestn., 37(2): 19-36
- KRŠINIĆ, F., 2005: *Speleohvarella gamulini* gen. et sp. nov., a new copepod (Calanoida, Stephidae) from an anchihaline cave in the Adriatic Sea. J. plankton res. 27/6, 607-615.
- MALEZ, M., 1963c: Paleontološka i stratigrafska istraživanja kvartarnih naslaga u pećinama. Fond stručnih dokumenata Inst. za geol. istraživanja SRH, br. 214.
- MALEZ, M., 1964: Medvjeda pećina (Bärenhöhle) auf der Insel Lošinj als ein Beiweises für postwürmsche Transgression im nördlichen Teile des Adriatischen Meeres. Bull. sci., Cons. Akad. Jugosl., 9/4-5, 105-106.
- MALEZ, M., 1965: Paleontološka istraživanja kvartara u 1963. godini. Ljetopisa Jugoslav. akad. znan. umjetn. 70., 363-374.
- MALEZ, M., i BOŽIČEVIĆ, S., 1965: The Medvjeda Pećina (Bear Cave) on Lošinj Island, rare case of submerged cave. Proceed. Intern. Speleol. Conf., Brno, (1964), Probl. Speleol. Res., 211-216.
- MALEZ, M., 1978: Kvartargeološka, paleontološka i speleološka istraživanja u 1974. godini. Ljetopisa JAZU 78., 625-642.
- MALEZ, M., SLIPEČEVIĆ, A., SRDOČ, D., 1979: Određivanje starosti metodom radioaktivnog ugljika kvartarnih naslaga na nekim lokalitetima u Dinarskom kršu. Rad JAZU 383, 227-271.
- SKET B., 1988a.: Zoogeografija sladkovodnih in somornih rakov (Crustacea) v kvarnersko-velebitskem območju. (Zoogeography of the freshwater and brackish Crustacea in the Kvarner-Velebit islands (NW Adriatic, Yugoslavia). Biol. vestn., 36(2): 63-76
- SOCIN, C, 1941: Osservazioni sulla morfologia e sulla geologia dell'Isola di Lussino. L'Isola di Lussino. 5. Studi geografici sulle terre redente. III.
- SURIĆ, M., JALŽIĆ, B., PETRICIOLI, D., 2007: Submerged speleothems – expect the unexpected. Examples from the eastern Adriatic coast (Croatia). Acta Carsologica., 36/3, 389-396.
- ŠEGOTA, T., 1968: Morska razina u holocenu i mlađem würmu. Geogr. Glasnik, 30, 15-39.

Bear cave at Cres

Bear cave was discovered on July 25th 1926. The first man to enter the cave was sea captain Mario Martinolić. The cave is located on the east shore of Lošinj, south of the village Sv. Jakov on cape Lokvica. Its present entrance is 55m away from the sea, at 17m above sea level. Recent speleological explorations, conducted in 1960, 1963, 1974 and later in 2004 and 2005, have revealed that Bear cave is for now the longest known natural submerged speleological object in the Adriatic sea, with its 245m of explored channels. The cave has paleontological and biospeleological significance; a collection of fossil remains (teeth and bones) of bears, deers and other animals has been gathered here. The cave has also provided interesting biological material, for example deep sea sponge *Oopsacas minuta* and planctonic shrimp *Speleohvarella gamulini*. The exploration of the cave was captured on film. It is interesting to note that most discoveries in Bear cave occurred in 2005, the year that marked 80 years in the life of one of the pioneers in sea cave exploration, Vienna zoologist dr. Rupert Riedl.

The beauty of its submerged spaces and its diverse, still under-researched fauna, is guaranteed to make Bear cave a popular destination for many more speleo-diving expeditions and paleontological and biological research.