

BAUČIĆ IVO i ING. VIKTOR RŽEHAK

BIJAMBARSKA PEĆINA

Uvod. Rijetko gdje na svijetu postoji na tako ograničenom prostoru, tako veliki broj podzemnih prirodnih fenomena kao što je to slučaj u našoj zemlji. Veliko prostranstvo krša u Bosni i Hercegovini krije u svojem podzemlju mnoge prirodne ljepote i znamenitosti. Možda je i sreća što je najveći dio ukrasa koji ukrašava naše podzemlje ostao još i danas teško pristupačan i nepoznat, jer su oni ukrasi koji su poznati i pristupačni najčešće izloženi nepažnji i neukosti ljudi, koji za kratko vrijeme mogu uništiti ono što je priroda vijekovima stvarala. Zato je naša obaveza da bogatstvo podzemlja zaštitimo i sačuvamo za sadašnja i buduća pokoljenja, koja će, diveći se njenim ljepotama, svoju zemlju još više zavoljeti.

Da li je vrijedno pojedine podzemne objekte zaštititi i urediti ovisi o nizu elemenata, kao što su položaj (naročito u vezi sa pristupačnošću), izgled, osobine područja u kojem se objekat nalazi, veličina potrebnih izdataka i dr. Uvidajući pogodnosti ovih elemenata kod Bijambarske pećine, Zavod za zaštitu spomenika kulture i prirodnih rijetkosti BiH, omogućio je da se izvrše potrebna istraživanja, a autori u ovome radu daju rezultate tih istraživanja.

Položaj. Bijambarska pećina se nalazi oko 25 km zračne linije sjeverno od Sarajeva (sl. 1), na sjeveroistočnom rubu jednog manjeg reljefnog udubljenja što ga čini porječje potoka Bjelila (35 km^2) između porječja Ljubine, koja se u Bosnu uliva kod Semizovca, Misoče, koja se u Bosnu

uliva kod Ilijaša, i Krivaje, koja u Bosnu utiče kod Zavidovića (sl. 2).

Područje u kojem je pećina administrativno pripada selu Nišići u općini Srednje, a naziva se Bijambare, pa je po tome i pećina dobila ime. Mnogi ovu pećinu nazivaju Krivajevićke pećine ili pećine u Krivajevićima, po najbližem naselju, koje se nalazi oko 2 km jugoistočno od pećine. Od sela Nišići pećina je udaljena 4 km u pravcu NNE. Na topografskoj karti 1 : 50.000, Kladanj 3, ulaz u pećinu nalazi se ispod kote 991 m u pravcu jugoistoka, gdje su šrafama isprekidane izohipse, i na taj način označen veliki nagib zemljista. Kod ulaza u pećinu ponire kraći potok Brodić, koji je također ucrtan u topografskoj karti. Matematički položaj ulaza pećine je $44^\circ 5,50''\text{N}$ i $18^\circ 30'32''\text{E}$, na nadmorskoj visini 945 m.

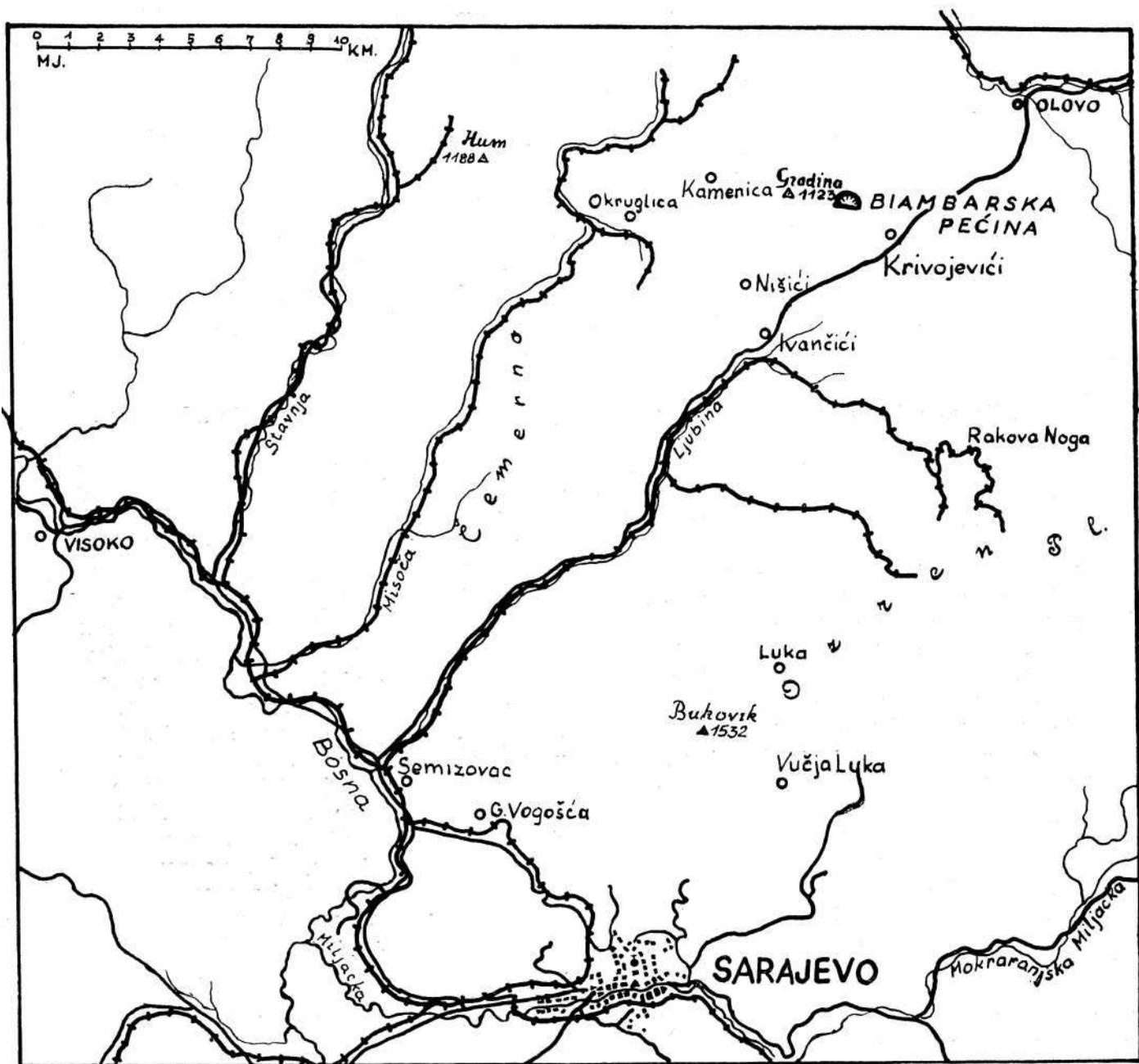
Pećina se nalazi na rubu vapnenog grebena, koji se proteže u pravcu sjeverozapad-jugoistok, a strmo pada prema jugozapadu. Ulaz u pećinu nalazi se pri dnu ovoga grebena, na njegovom kontaktu na aluvijalnim nanosima potoka koji ponire ispod ulaza u pećinu.

Put do pećine odvaja se kod zaseoka Janjići od nove turističke ceste Semizovac — Olovo — Kladanj i odатle ide prema sjeveru, najprije 1 km slabom cestom do kamenoloma, te dalje 1,5 km dugom stazom uz padine strmog vapnenog grebena, do potoka koji ponire ispod pećine. Od potoka put vodi prema sjeveru (sl. 3) između dva strma vapnena grebena, a sam otvor se nalazi na najsjevernijem mjestu gdje se ova dva grebena spajaju. Otvor gleda prema jugu.

GEOLOŠKA GRADA

Područje oko Bijambarske pećine sastavljeno je od verfenskih škriljaca donjeg trijasa, jurskih (lijas) laporanih i pješčenjaka, te trijaskih vapnenaca i aluvijalnih nanosa. Raznolikost reljefa posljedica je različitog petrografskeg sastava ovih stijena; dok je u škriljcima, laporima, pješčenjacima i aluvijalnim nanosima koji zadržavaju vodu (nepro-

pustne stijene) razvijen reljef blagih i zaobljenih oblika, na površini prekriven slojem rastresitog tla i humusa, dotle se u vapnencima razvija reljef sa jače izraženom vertikalnom komponentom: teško je prohodan, a na površini izbija goli kamen sa škrapama i vrtačama. Kontakt vapnenih na-sлага sa ostalima u ovom području karakteriziran



Sl. 1. Skica položaja Bijambarske pećine u odnosu na komunikacije i važnija naselja u okolini.

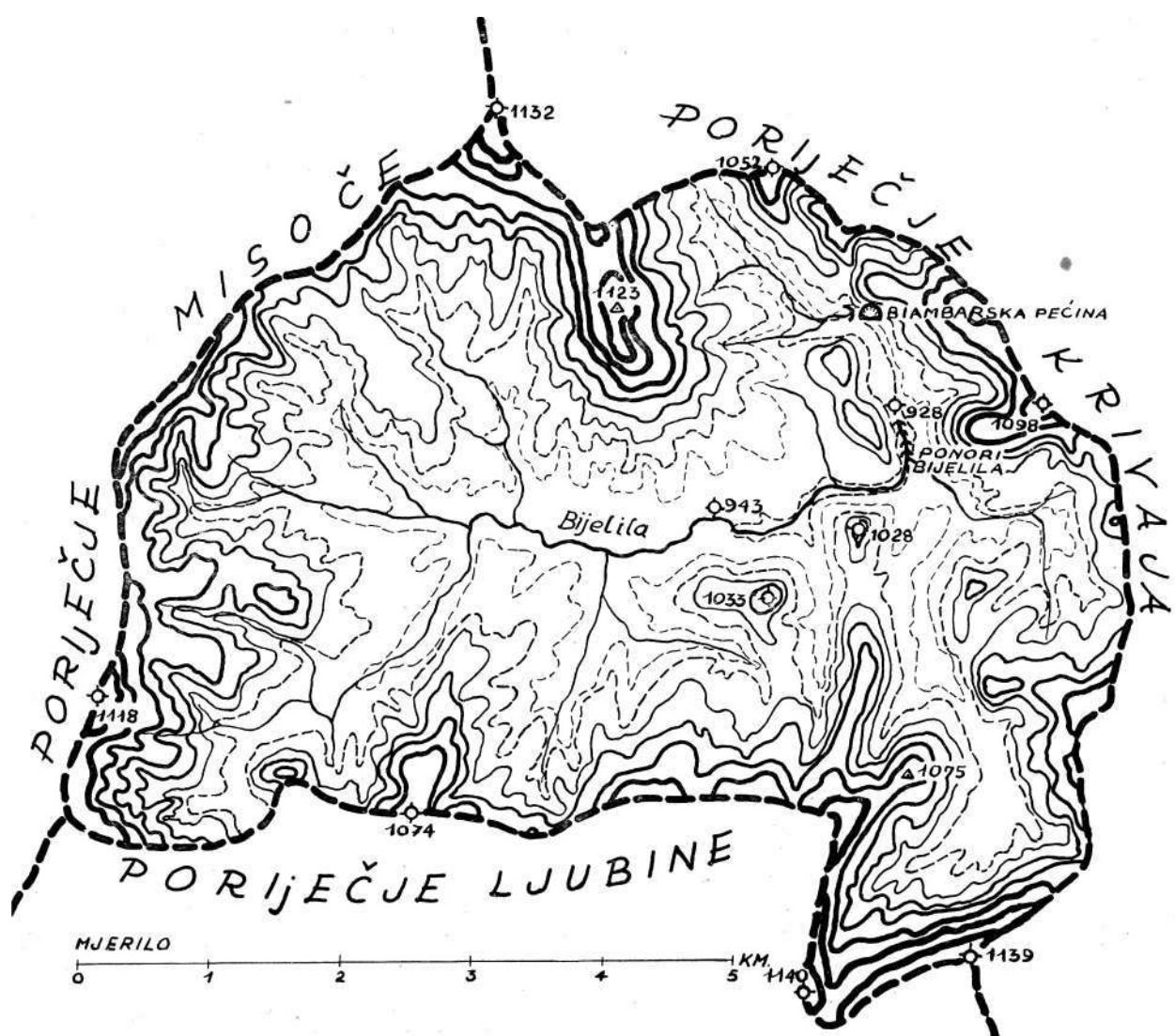
je strmim grebenom otpornijih vapnenaca, duž kojeg su mekše verfenske naslage sprane i odnesene kroz podzemne pukotine u vapnencima.

Ulez u Bijambarsku pećinu uvjetovan je kontaktom nepropusnih naslaga sa vapnencima, dok je pećinski kanal čitavom dužinom razvijen u čistim vapnencima.

PEĆINSKI DIJELOVI

Otvor pećine, širok 8 m, a visok 12 m, formiran je duž jedne pukotine (fot. 1.), a dno mu je prekriveno urušenim kamenim blokovima (fot. 2). Dalje prema unutrašnjosti vodi u pravcu sjevera nagnut pećinski hodnik (sl. 3), dužine 28 m do prve dvorane, koja je duga 38, široka 28, a visoka

12 metara. Hodnik od ulaza pada 14 m i to ujedno pretstavlja najveću horizontalnu promjenu dna glavnog pećinskog kanala, koji je dalje od prve dvorane uglavnom horizontalan. Zidovi hodnika su idući od ulaza sve više prekriveni starim sigama preko kojih je mahovina, a dno mu je od urušenog



Sl. 2. Orohidrografska karta reljefnog udubljenja porječja potoka Bjelila.

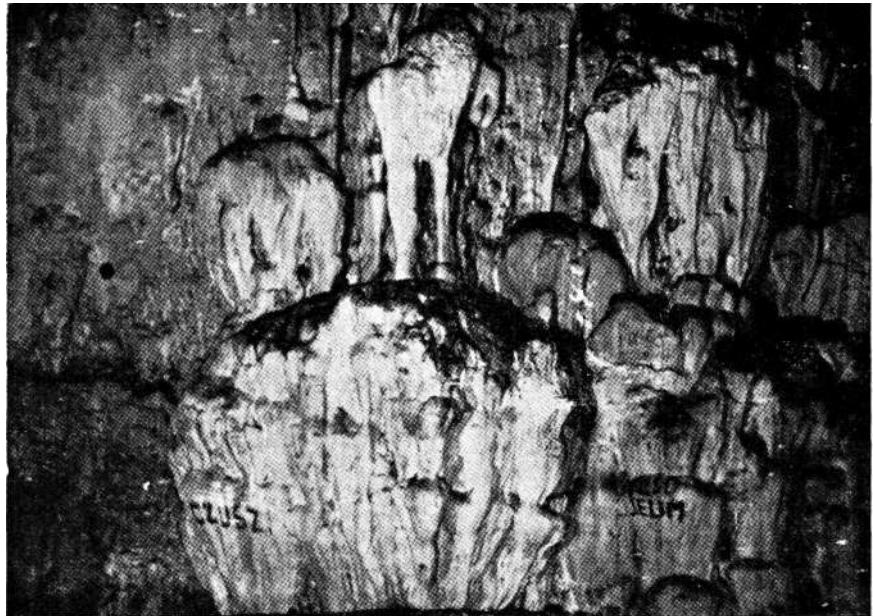
kamenja pomiješanog sa zemljom. Na sredini stropa prve dvorane, koji je cio obložen kalcitnim naslagama, naročito se ističe bogatstvo pravilnih stalaktita promjera 10–15 cm, a dužine do 0.5 m. Zidovi ove dvorane su uglavnom goli, ali se uz zapadni zid ipak ističu dvije sigaste nakupine (fot. 3 i 4).

U sjevernom zidu prve dvorane nalazi se otvor kojim otpočinje druga dvorana izduženog oblika u pravcu zapada. Dužina ove dvorane iznosi 60 m, širina joj je do 16, a visina 8–12 metara. Strop i zidovi su u svim dijelovima prekriveni sigastim naslagama i raznolikim kalcitnim ukrasima, među kojima se naročito ističu nakupine u obliku dugih zavjesa sa natkritim svodovima (fot. 5 i 6). Tlo ove dvorane prekriveno je glinom, koja je idući prema unutrašnjosti sve vlažnija. Na krajnjem zapadnom rubu u glini se nalazi ponor dubok 5 m,

koji je u doba istraživanja bio potpuno suh, ali se 2.5 m iznad dna ponovo na zidu mogao opaziti trag zadržavanja vode, što pokazuje da je ovo udubljenje veći dio godine ispunjeno vodom.

Na sjeverozapadnom zidu ove dvorane strop se snižava prema trećoj dvorani (fot. 7) koja je nepravilnog oblika. Ona je duga 34, široka 16, a visoka 6 m. Čitav njen strop i zidovi prekriveni su najrazličitijim kalcitnim tvorevinama (fot. 8, 9, 10 i 11), pa je ovo, po bogatstvu ukrasa, jedna od najljepših dvorana Bijambarske pećine. Tlo dvorane prekriveno je glinom u kojoj se na nekoliko mesta nalaze manja plitka jezera.

Iz treće dvorane vodi prema jugozapadu sporedni kanal dug 28 m, koji se postepeno uzdiže, a preko jedne kalcitne nakupine završava na dnu dvaju ponora u crvenici, dok se u gornjem dijelu



Sl. 3. Bogatstvo raznolikih sigastih tvorevin na zidovima I. dvorane. Razni ispisi neodgovornih posjetilaca nagrđuju ukrase.

i dalje nastavlja jednom uskom pukotinom iznad stropa u dužini od oko 20 m.

Iz sredine treće dvorane glavni pećinski hodnik nastavlja se prema sjeveroistoku uskim i niskim kanalom, dugim 40 m, koji se na tri mesta jako sužava i snižava. Na dnu ovih suženja nalazi se voda, što još više otežava prolaz ovim uskim kanalom. Zidovi i strop ovog kanala također su prekriveni kalcitnim tvorevinama, a ima i brojnih sigastih stubova koji povezuju tlo i strop. Tlo kanala je u prvom dijelu prekriveno glinom, a u drugom dijelu kalcitnom korom.

Kanal završava najvećom dvoranom Bijambarske pećine, koja je zbog odlične akustičnosti nazvana »muzička dvorana«. Duga je 68 m, široka 20–64, a visoka između 6 i 16 m. Tlo dvorane je prekriveno vlažnom i mokrom glinom, koja je mjestimično ščvrsnuta kalcitnom korom sa brojnim kamenicama (fot. 12), od kojih su neke ispunjene vodom. Na kalcitnoj kori se na mnogim mje-

stima, a naročito u središnjem dijelu dvorane, nalaze brojni stalaktiti. Strop je zaobljen i sav prekriven raznolikim pećinskim nakitom. Po svojim ukrasima, najraznovrsnijim po veličini, obliku i boji, ova dvorana sigurno spada među najljepše ukrase našeg podzemlja. Jedino je šteta što su sige u ovoj dvorani, kao i u ostalim djelovima pećine, nesavjesni posjetioci na mnogo mesta išarali svojim imenima. .

Jedan uski kanal na sjevernom zidu »muzičke dvorane« vodi u manju zaobljenu dvoranu čija je neposredna veza sa »muzičkom dvoranom« naplavljena glinom.

Iz »muzičke dvorane« prema sjeveru vodi završni kanal dug 34 m. Tlo mu se postepeno izdiže u urušenom kamenju, koje na kraju zatrپava čitav kanal. Taj dio pećine je najudaljeniji od ulaza (312 m).

Ukupna dužina svih pećinskih kanala iznosi 414 m.

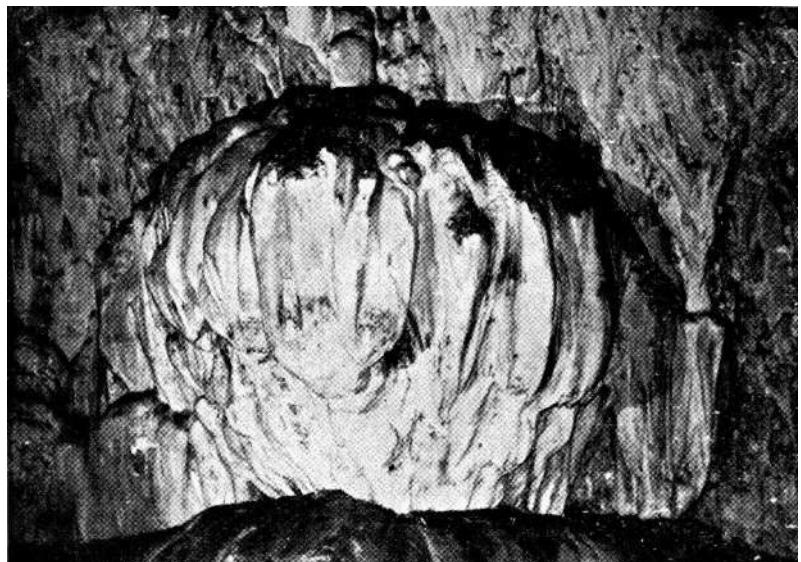
METEOROLOŠKI PODACI

Mjerenje i posmatranje meteoroloških karakteristika vršeno je 27. IV. 1957 godine, pa se podaci koje dajemo odnose na to vrijeme.

Odmah nakon ulaza u pećinu temperatura zraka naglo se snižava i dok je kod ulaza 17° , već 10 m u unutrašnjosti pada na $3,6^{\circ}$. Na prelazu iz prve u drugu dvoranu temperatura je 4° , u kanalu koji spaja treću dvoranu sa »muzičkom dvoranom« ponovo pada na $3,6^{\circ}$, dok u »muzičkoj dvorani« iznosi 6° . Iz ovih podataka se vidi da se temperatura povećava što se ide dalje u unutrašnjost, a u kanalu između treće i »muzičke dvorane« je ona nešto niža zbog većeg strujanja hladnog zraka. Na

osnovu gornjih podataka nije moguće konstatirati uticaj temperature izvan pećine na temperaturu zraka u pećini, što objašnjavamo iznimno velikim temperaturama zraka izvan pećine za vrijeme samog osmatranja. U toku višednevног istraživanja Bijambarske pećine temperatura zraka izvan pećine kretala se u dopodnevним satima od $6-12^{\circ}$, a sasvim je sigurno da je u toku noći padala do nešto iznad 0° . Ovo nas upućuje na zaključak da su temperature u pećini slabo podložne dnevnim kolebanjima izvan pećine.

Znatnije razlike postoje samo u ljetnoj i zimskoj polovini godine i one se više očituju u dije-



Sl. 4. Kalcitna nakupina u obliku gljive uz zapadni zid I. dvorane.

lovima bliže ulaza, dok u »muzičkoj dvorani« temperatura ostaje skoro nepromijenjena i odgovara srednjoj godišnjoj temperaturi kraja u kome se nalazi pećina.

Relativna vлага je u svim dijelovima pećine jako visoka i dok ispred ulaza u pećinu iznosi 36%, već nakon 10 m u unutrašnjosti penje se na 83%; dalje se kretala između 90 i 91%. Ovako velika relativna vлага rezultat je slabe cirkulacije zraka izvan pećine i zraka u njenoj unutrašnjosti.

Anemometrom je konstatovano kako strujanje zraka kroz kanal koji spaja treću dvoranu sa »muzičkom dvoranom«, što bi nas dovelo do zaključka

da ipak postoji komuniciranje zraka iz »muzičke dvorane« sa površinom. Kroz razne pukotine u stropu »muzičke dvorane« relativno topliji zrak struji prema površini, a na njegovo mjesto dolazi hladniji zrak iz ostalih dijelova pećine. Ovo strujanje ne utiče znatnije na promjene temperature u pećini i jače se osjeća jedino u najužim dijelovima spomenutog kanala.

Meteorološke prilike imaju veliko značenje za turističko korišćenje Bijambarske pećine, pa će svakako biti potrebno da se dobiveni podaci upotpune osmatranjima u toku ljeta. Posjetiocima uvijek treba da računaju na niske temperature koje su zbog velike vlage još neprijatnije.

HIDROGRAFSKI PODACI

Za vrijeme istraživanja u pećini se na više mesta naišlo na stajaću vodu. Ova voda se zadržava u glini i kalcitnim kamenicama na pećinskom tlu, a hrane je nakapnice i cijednice sa stropom i zidovima pećine. Na mnogo mjesta postoje tragovi koji pokazuju da nekad u pećini ima više vode, a to potvrđuju i izjave onih koji su je dotada više puta posjećivali. Gлина na tlu je svugdje vlažna, a mjestimično i jako raskvašena. Tekuće vode u pećini nema.

Konstatirane hidrografske prilike ne pretstavljaju veće zapreke turističkom korišćenju i ure-

đenju pećine, samo će se na nekim mjestima morati provesti staze preko raskvašene gline na tlu.

Pošto se svi pećinski kanali nalaze blizu površine (20–40 m), a vjerovatno neke pukotine na stropu, »muzičke dvorane« imaju i vezu sa površinom, hidrografske prilike u pećini brzo kolebaju u vezi sa padavinama i otapanjem snijega na površini i vrlo lako se može dogoditi da će nakon velikih kiša ili naglog otapanja snijega nemoguće biti pećinu posjetiti, pa bi to trebalo provjeriti.

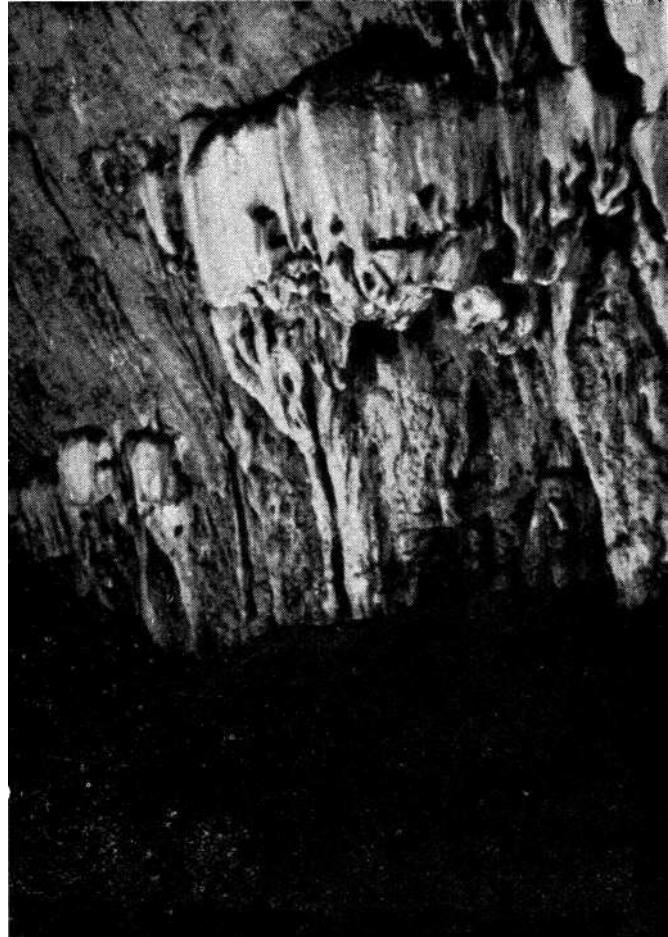
POSTANAK

Veličina i položaj Bijambarske pećine upućuje na zaključak da ona po svome postanku predstavlja nekadašnji podzemni tok i ponor potoka Bro-

dić, koji danas ponire 30 m ispod ulaza u pećinu, te potoka Bjelila, koji završava u ponorima oko 500 m južno od pećinskog ulaza. Ovi potoci



Sl. 5. Po bogatstvu raznolikih pećinskih nakita ništa ne zaostaje II. dvorana. Na slici se vide izdužene kalcitne prevjese na zidu dvorane.



Sl. 6. Sigaste tvorevine na južnom zidu II. dvorane. Na dnu se vide nakupine gline, koje prekrivaju najveći dio Bijambarske pećine

teku preko nepropusnih verfenskih naslaga i na kontaktu sa vapnencima u ponorima započinju svoj podzemni tok.

Bijambarska pećina je nastala korozivnim i erozionim djelovanjem vode spomenutih potoka, te voda cijednica i nakapnica sa površine, pri čemu je voda potoka stvarala horizontalna proširenja i dubila dno nekadašnjeg svog podzemnog toka, dok su vode cijednice stvarale duž pukotina vertikalna proširenja na pećinskom stropu. Pravci pećinskih kanala predisponirani su pukotinama.

Otvaranjem današnjih nižih ponora pećina je ostala bez toka i otada se vrši jedino proces korozivnog proširavanja vertikalnih pukotina na stropu, te taloženja kalcitnih tvorevina na stranama pećine i gline na njenom dnu. Kalcitne naslage su uglavnom nastale nakon što je potok počeo po-

nirati kroz današnji ponor; njihovo veliko prostранstvo i debljina svjedoče o starosti Bijambarske pećine.

Osim kod samog ulaza i na kraju završnog kanala, nigdje u pećini nema urušenog materijala sa stropom, pa čak ni u prostranoj »muzičkoj dvorani«, što znači da su vapnenici u kojima je formirana ova podzemna šupljina jako čvrsti i kompaktni.

Na kraju završnog kanala došlo je kroz jednu pukotinu do urušavanja stropa, te je na taj način kanal pregrađen kamenim blokovima. Bilo bi potrebno ukloniti urušeno kamenje na sadašnjem završetku ovog kanala i pećine uopće, te pokušati prodrijeti naprijed, jer dok se taj posao ne obavi, ne možemo biti sigurni da smo došli do kraja Bijambarske pećine.

PODRUČJE OKO BIJAMBARSKE PEĆINE

Bijambarska pećina sa svojim prirodnim ukrasima i rijetkostima može da postane sama za sebe važan turistički objekat. Međutim, i sam kraj u kojem se ona nalazi pruža velike mogućnosti turističkog i rekreativnog centra, pa tako uzajamnim djelovanjem pećina daje vrijednost kraju, a on, opet, sa svojim prirodnim ljepotama povećava turističku vrijednost pećine.

Čitav kraj oko pećine nalazi se pod gustom smrekovom šumom u kojoj se na nižim dijelovima

i izdvojenim čistinama nalaze manje livade sa potocima, što ovaj kraj čini neobično slikovitim i privlačnim.

Najatraktivnije tačke u tome kraju, koje će svakako privući pažnju posjetilaca Bijambarske pećine i na koje im treba skrenuti pažnju, jesu: ponor ispod Bijambarske pećine, Gornja pećina, Djuričina pećina, ponori Bjelila, izvori Banjevac, Studenac i Junakovac i greben iznad Bijambarske pećine.

PONOR KOD BIJAMBARSKE PEĆINE

Ponor ispod pećine udaljen je svega 100 m od ulaza pećine u pravcu SSW, a nalazi se na 30 m manjoj relativnoj visini. Ovaj ponor pretstavlja manju pećinu na čijem dnu teče voda, koja na kraju ponire u jednu usku pukotinu. Nakon otvora (fot. 13), visine 6 m a širine 4 m, dolazi se u veće pećinsko proširenje čije je dno prekriveno kamenjem i glinom. Sjeveroistočnim rubom ovog proširenja teče potok, koji se dalje nastavlja uskom pukotinom prema jugoistoku i može se pratiti još 15 m do mjesta gdje ponire među nanesenim kladama i granjem, koje nalazimo i u pećinskom proširenju iza ulaza u ponor.

20 m uzvodno od početka ponora korito potoka je pregrađeno manjom branom, koja je ujezerila tok potoka. Voda iz ovog jezera sprovedena je dvama šupljim deblima i pokreće vodenicu (fot. 14). Na sjeveroistočnom rubu jezera, nedaleko od brane, nalazi se takoder jedan manji ponor kojim otiće dio vode iz jezera.

Potok dobiva vodu od nekoliko manjih izvora u verfenskim škriljcima, a najudaljeniji izvor nalazi se svega oko 2 km udaljen od ponora u pravcu

sjeverozapada. Ovi izvori nikada ne presušuju, tako da i potok stalno ima vode. Malo slivno područje potoka, od svega nekoliko km^2 , ni u vreme najvećih kiša, ili naglog otapanja snijega ne daje toliko vode da je ponor ne bi mogao progutati. Vjerovatno je ovaj ponor prije gutao i vodu slivnog područja potoka Bjelila. Ali otvaranjem niza ponora južnije, voda tog sliva ne dolazi više u ovaj ponor, a on sa lakoćom može da proguta količinu vode sadašnjeg smanjenog slivnog područja.

Temperatura vode (27. IV. 1957.) iznosila je u potoku 9°C .

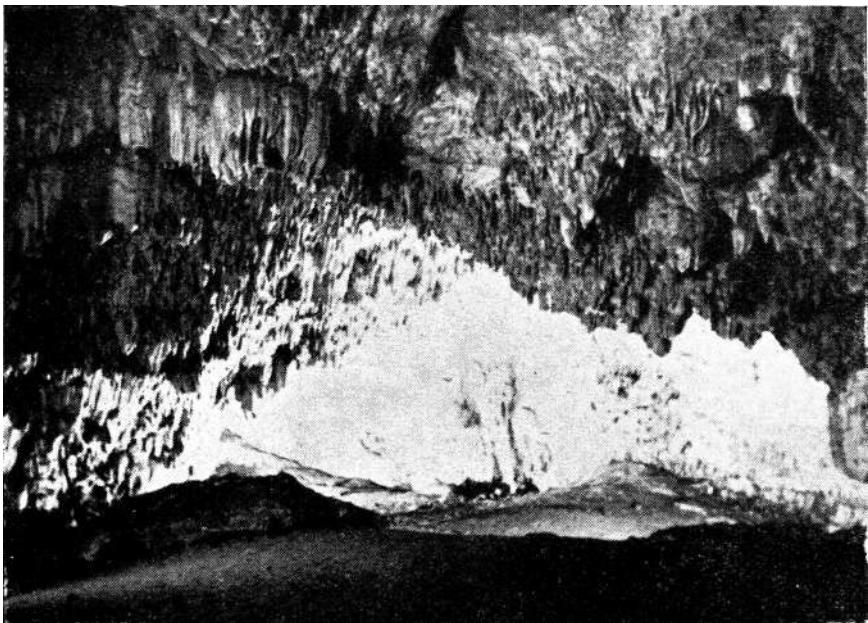
Ovaj ponor se nalazi u najsjevernijoj zoni vapnenih naslaga centralne Bosne i svakako će mnogim posjetiocima Bijambarske pećine biti po prvi put pružena prilika da se upoznaju sa jednim krškim ponorom, tj. sa pojmom koja je jako karakteristična za hidrografiju u našem kršu. Ponor, jezero sa vodenicom, te sam potok, najljepši su vanjski ukras Bijambarske pećine, a oni mogu poslužiti za podizanje manje električne centrale koja bi osvjetljavala Bijambarsku pećinu.

GORNJA PEĆINA

Ova pećina je udaljena od Bijambarske pećine 50 m u pravcu SSE. Iza širokog otvora (fot. 15) nalazi se jedno veće pećinsko proširenje čiji su zidovi obloženi starim sigama i crvenicom, a na dnu se nalaze urušeni kameni blokovi između kojih ima mnogo crvenice.

Postanak ove pećine isto tako možemo dovesti u vezu sa poniranjem vode iz zatvorenog porječja potoka Bjelila, a njen otvor na oko 10–15 m većoj relativnoj visini od otvora Bijambarske pećine ukazuje da je Gornja pećina starija i da je kroz

nju oticala voda u vrijeme kada su nepropusne verfenske naslage ispunjavale udubljenje porječja Bjelila do visine otvora. Otvaranjem ponora kroz današnji otvor Bijambarske pećine, ponor Gornje pećine je ostao izvan funkcije. U nastavku procesa odnošenja materijala ista je sudsina zadesila ponor Bijambarske pećine, a u današnjoj fazi voda sa udubljenja porječja Bjelila ponire u ponor ispod Bijambarske pećine i u grupu ponora oko 1 km južnije od pećine. Iz Gornje pećine se pruža lijep pogled na šumski kraj koji okružuje samu pećinu



Sl. 7. Sigastim nakupinama prekriveni su svi zidovi hodnika na prelazu iz II. u III. dvoranu

DJURIČINA PEĆINA

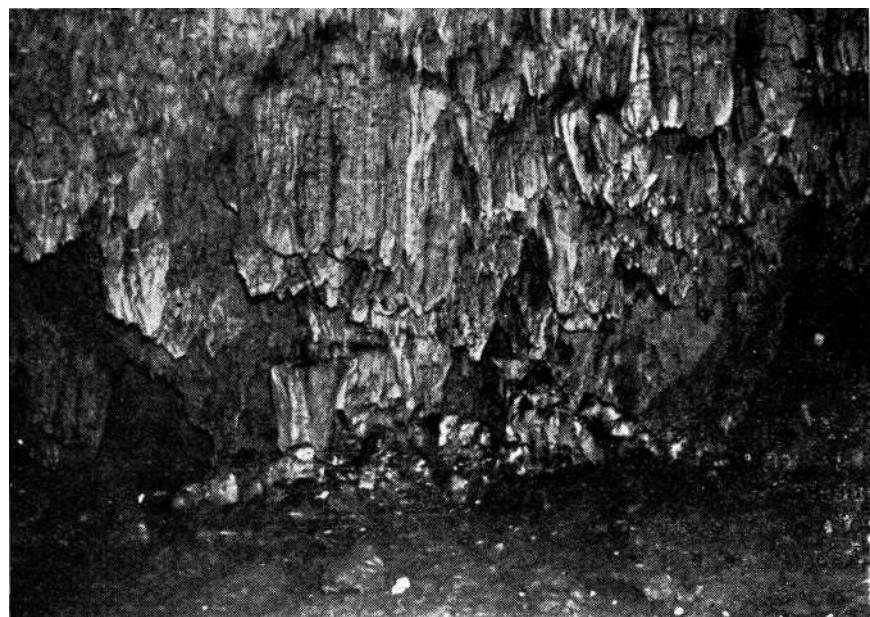
Ova pećina se nalazi oko 550 m od otvora Bijambarske pećine u pravcu prema SSE, također na kontaktu strmog vapnenog grebena sa verfenskim naslagama. Označena je na topografskoj karti.

Od otvora se pruža oko 40 m dubok vertikalni kanal (fot. 16), na čijem se dnu nalazi snijeg, koji je obično zamrznut do u kasno ljeto, pa se ovakav oblik u našim krškim krajevima naziva »ledenica«. Vertikalni kanal se pri dnu proširuje u jednu prostranu dvoranu, čije je dno jednim dijelom pokriveno 10–20 cm debelom kalcitnom korom ispod koje je sprana naplavna glina, tako da ova kora horizontalno pregrađuje jedan dio dvorane. Lijep

primjer naizmjeničnog procesa taloženja gline i kalcitnih nakupina, te spiranja gline u pećinama!

Po svom postanku Djuričina pećina je također nekadašnji ponor slivnog porječja Bjelila, koji je otvaranjem nižih ponora ostao izvan funkcije kao i Bijambarska i Gornja pećina.

Ponori Bjelila. To je niz ponora, oko 1 km južno od Bijambarske pećine. Izduženi su u smjeru sjever-jug uz kontakt vapnenog grebena i verfenskih naslaga, a u njih ponire voda najvećeg dijela slivnog porječja Bjelila (samo jedan manji dio ponire ispod otvora Bijambarske pećine). Orografska povezanost ovih ponora preko niza poni-



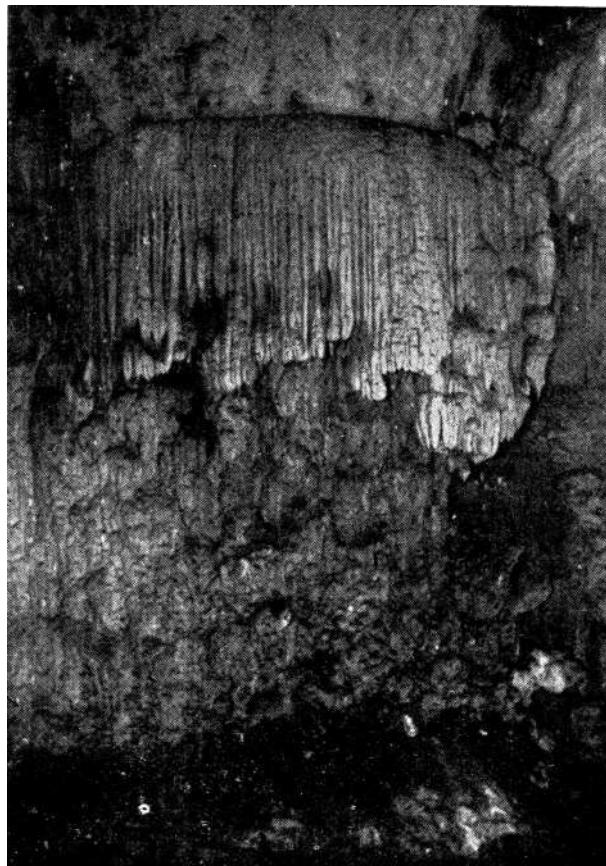
Sl. 8. Jedna kalcitna nakupina na zidu III. dvorane.

kava na sjeveru, koje su također prije vršile funkciju ponora, sa ponorom ispod Bijambarske pećine, očit je dokaz da je voda potoka Bjelila prije ponirala u ponoru ispod Bijambarske pećine, a otvaranjem ponora južnije voda potoka Bjelila više ne dopire do ovog ponora.

Svi su sadašnji ponori potoka Bjelila zaplavljeni granjem i naplavnim materijalom što ga potok sobom nosi. O količini vode koju potok ima ovisi broj ponora koji gutaju vodu, jer samo za vrijeme velikih kiša voda ponire na sve ponore.

Izvori Banjevac, Studenac i Junakovač. Oko 350 m zapadno od Bijambarske pećine nalaze se dva mala izvora na rubu livade, okružene šumom. To su: izvor Banjevac, a blizu šipilje izvor Studenac. Pola kilometra dalje od pećine nalazi se izvor Junakovac. Izvori se nalaze u verfenskim naslagama. Izvori Banjevac i Studenac mogu se sa veoma malim izdacima kaptirati, pa se od njih može sprovesti voda do objekta koji bi bio izgrađen u blizini Bijambarske pećine. Svakako je velika vrijednost ovih izvora u tome što povećavaju živopisnost okolice pećine i što bi gostima, koji bi se u objektu kod pećine duže zadržavali, bili priyatno kraće izletište.

Grebен iznad Bijambarske pećine. Uskom stazom od potoka koji ponire kod Bijambarske pećine, uspinjući se prema sjeveru, dolazi se na vapneni greben iznad Bijambarske pećine. Odavde se prema jugozapadu pruža lijep pogled na okolicu, a ispod samog grebena vidi se potok i jezero kod pećine. Iznad crnogorične šume, koja prekriva kraj oko pećine, vide se izduženi pitomi brežuljci sa oranicama i livadama, te na njihovim hrbatima nanizana naselja. U daljini se vide obrisi Vranice, Bjelašnice, Jahorine i Romanijske.



Sl. 9. Sigasta nakupina u obliku prevjese natsvođuje dno u III. dvorani. Raskošnost oblika i raznolikost boja impresivno djeluje na posjetioce.

Ovaj strmi vapneni greben koji sa sjeverne strane okružuje kraj oko pećine, zaštićuje taj kraj i od vjetrova.

Na samom grebenu pruža se mogućnost upoznavanja površinskih krških oblika, kao što su ponikve, škrape i dr.

ZAŠTITA I UREĐENJE

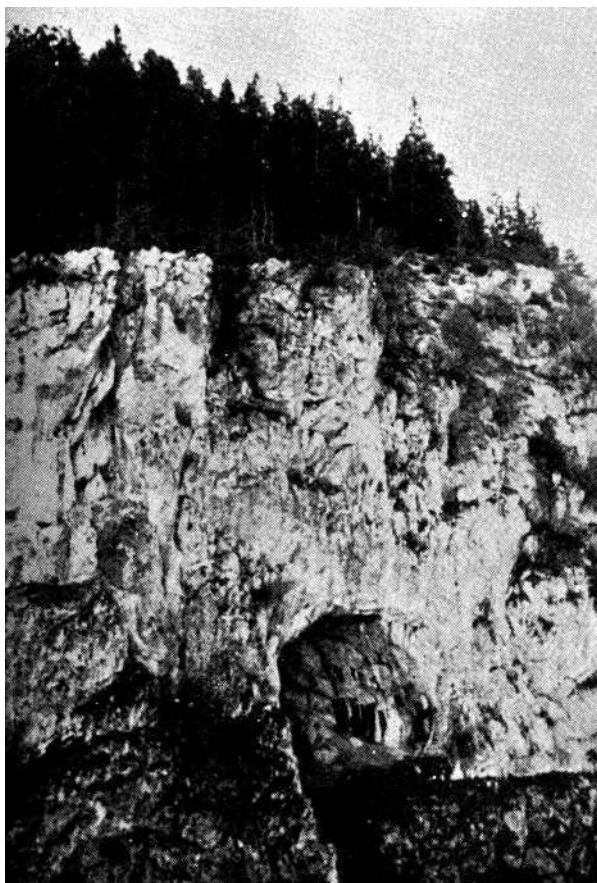
Bijambarska pećina sa svojom okolicom predstavlja predio sa velikim prirodnim ljepotama i riječkostima, koje svakako treba zaštiti i uređiti da bi se one sačuvale i učinile pristupačnim širokom krugu posjetilaca. U tu svrhu nužno je izvršiti niz radova, koje bismo mogli podijeliti na radove u samoj pećini, na radove na potoku i ponoru kod pećine i na radove u okolini pećine.

1. Radovi u pećini. Kao prvi rad u pećini svakako bi što prije, i to po mogućnosti bez odlaganja, trebalo na ulazu u pećinu postaviti pregradu i vrata, da bi se pećina jednom zauvijek zaštitila od devastiranja nesavjesnih posjetilaca. Pregradu treba napraviti na najužem mjestu kod ulaza, a ono se nalazi 5 m u unutrašnjosti. Bilo bi

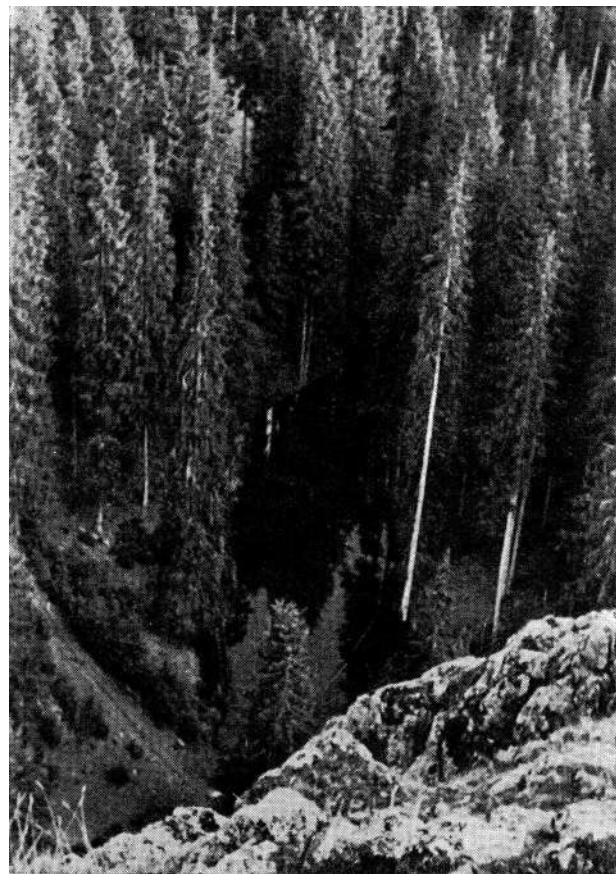
najbolje da pregrada bude od željeznih cijevi promjera cca 5 cm, koje bi se mogle ispuniti cementom. Šipke treba vertikalno poredati u razmaku od 25 cm, te ih na stropu i tlu dobro učvrstiti, a na dva mesta povezati ih horizontalno položenom željeznom šipkom. Pregradu bi trebalo obojiti tamnosivom bojom da se što manje ističe.

Od ulaza u pećinu do prve dvorane potrebno je izgraditi stepenice. One treba da budu od kamena, kojeg ima na licu mjesta, a između ovih može se umetnuti i pokoja zemljana stepenica. Uza stepenice ne bi trebalo podizati ogradu.

Put kroz pećinu treba da bude proveden samo na onim mjestima gdje je glina na tlu jako vlažna. Da bi se ta mesta odredila, potrebno je posjetiti



Sl. 11. Vapneni greben iznad Bijambarske pećine u kojem se vidi otvor u Gornju pećinu.



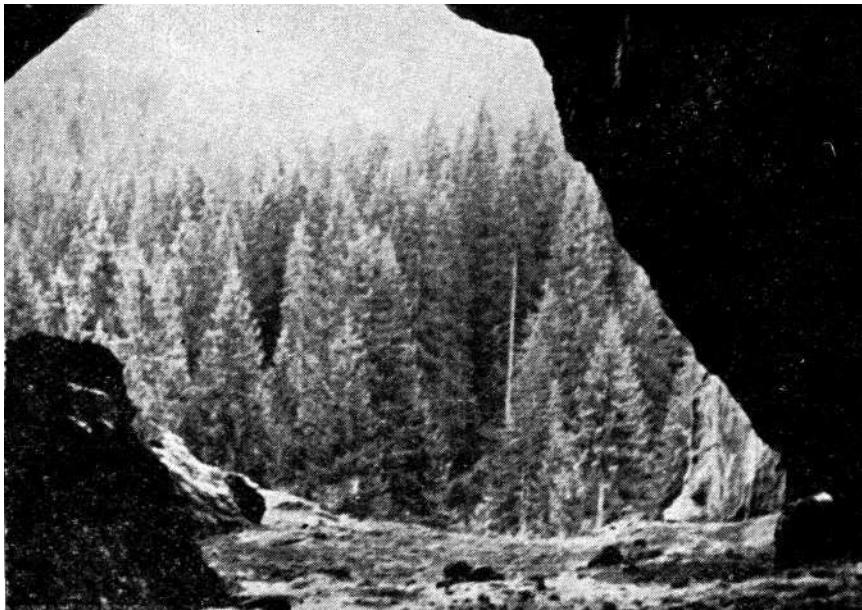
Sl. 12. Pogled sa vrha vapnenog grebena na sjeverni tok potoka. Brodić pred ponorom.

ničke teškoće, jer postoji mogućnost trasiranja ove ceste ravnim terenom bez većih zemljanih radova. Tada će se autom moći doći sve do same pećine, što će imati prvorazrednu važnost za njenu korišćenje.

U krugu više od 2 km oko pećine nema nikakvog naselja, pa se nameće potreba izgradnje jednog turističkog objekta u kojem bi stanovao čuvar i vodič kroz pećinu, a ovaj objekat bi imao i nekoliko soba za smještaj onih posjetilaca pećine i turista, koji bi se u ovom kraju duže zadržavali. Za višednevno zadržavanje posjetilaca pećine postoje idealni uslovi, jer je ovaj šumski kraj, na visini oko 1000 m, neobično prijatan i zdrav, obiluje prirodnim zanimljivostima, lako je pristupačan (autoput), a nalazi se u blizini Sarajeva (velika aglomeracija stanovništva) i industrijskog područja centralne Bosne (veliki broj radnika kojima je potreban, odmor u šumi). Svi oni koji bi u turističkom objektu otsjeli na duže vrijeme imali bi velike mogućnosti da odavde prave šetnje i izlete po bližoj i daljoj okolini, a u toku zime sam kraj

pruža odlične mogućnosti za zimske sportove. Ovaj objekat bi ujedno služio i kao svratište u blizini novog autoputa. Pogodno mjesto za izgradnju objekta nalazi se na livadi iznad potoka, a tu ima i dovoljno prostora za parkiranje automobila. Kako bi se objekat nalazio u šumi, ali i u području gdje na površinu izbijaju vapnene stijene, a podizao bi se naročito radi pećine, to bi on arhitektonski trebalo da bude kombinacija drvene i kamene grade, pri čemu bi se vodilo računa o svim gore navedenim faktorima sredine u kojoj će se nalaziti.

Jugozapadno od pećine ima nekoliko sasvim ravnih izdvojenih livada koje bi se mogle koristiti za igrališta (odbojke, košarke, nogomet, rukomet i sl.), za sunčanje i odmor posjetilaca Bijambarske pećine i turista, koji bi na duže ili kraće vrijeme otsjeli u podignutom objektu. Pošto su ravne, sve su ove livade dosta vlažne, a na nekim se dugo vremena poslije kiše zadržava voda, pa će biti potrebno na njima izvršiti drenaže, koje se u većini slučajeva daju lako izvesti izgradnjom mreže uskih kanala prema području sa kojeg voda brzo otiče.



Sl. 13. Pogled iz unutrašnjosti kroz otvor Gornje pećine

U vertikalnom otvoru Djuričine pećine biće potrebno izgraditi stepenastu stazu, jer je inače prilaz u ovu pećinu jako težak i opasan.

Za kretanje po ovome području biće neophodno potrebno popraviti postojeće staze i načiniti nove, a, što je naročito važno, postaviti bolju stazu do vrha grebena iznad pećine.

ZAKLJUČAK

Bijambarska pećina je velika prirodna rijetkost i ljepota. Područje u kojem se nalazi neobično je zanimljivo i privlačno, a visine od oko 1000 m u šumskom području jako su prijatne i zdrave. Izgradnjom autoputa ovaj kraj je postao i veoma pristupačan. Velika blizina Sarajeva i jakog industrijskog bazena centralne Bosne, koji je u razvoju, čini ovo područje neobično povoljnim za podizanje jednog rekreativnog centra. Dobri tereni za zimske sportove i za izgradnju igrališta mogu biti privlačni za sve one koji traže razonodu u sportu. Neobično veliko značenje ovaj kraj može imati za đačke ekskurzije, jer ovdje postoji izuzetna mogućnost da se na tako uskom području učenici upoznaju sa čitavim nizom kraških fenomena, kao što su Bijambarska pećina sa svim podzemnim oblicima u njoj, ponor ispod Bijambarske pećine, ledenica u Djuričinoj pećini, vapneni greben sa nizom površinskih kraških oblika i sa primjerom

postanka polja u kršu, imajući u vidu da udubljenje slivnog područja potoka Bjelila ima taj karakter, i dr. Iako Bijambarska pećina sa područjem u kojem se nalazi može računati prvenstveno na posjetu stanovništva iz susjednog republičkog područja, njen položaj u blizini važnog autoputa (najkraća i najbolja veza Beograd—more) uz adekvatan publicitet može joj osigurati općejugoslavenski i internacionalni značaj. Zbog svega ovoga nameće se potreba da se Bijambarska pećina u sklopu sa širom okolicom u kojoj se nalazi zaštiti i uredi, te da se na taj način učini pristupačnom širokom krugu posjetilaca, koji će se ovdje estetski i kulturno odgajati i proširivati svoj vidokrug posmatrajući ljepote i vjekovno djelo prirode, te koji će upoznati brojne kraške fenomene, a usto će u blizini naći i mogućnost potrebne razonode i odmora.

LA GROTTE DE BIAMBAR

La grotte Biambarska se trouve à environ 25 km au nord de Sarajevo, sur le bord nord-est d'un enfoncement du relief constitué par le bassin du ruisseau Bjelila (35 km^2), entre les bassins des affluents de la rivière Bosna: Ljubina, Misoca et Krivaja. L'ouverture de la grotte est orientée vers le sud et se trouve au pied d'un rocher calcaire escarpé, là où il touche les couches d'alluvions et d'ardoises de Werfen au sud-ouest. Un chenal horizontal qui, en quatre endroits, s'élargit pour former de vastes salles mène de l'ouverture vers l'intérieur. Sur toute leur longueur (414 m) les marois et le plafond de la grotte abondent en dépôts calcaires de toutes sortes, qui font de cette grotte l'une des plus belles de Bosnie.

La formation de cette grotte se rattache à l'écoulement de l'eau provenant de la cuvette constituée par le bassin du ruisseau Bjelila. Actuellement l'eau de cette région se jette dans une série de gouffres situés à un kilomètre environ au sud de la grotte Biambarska, et dans un autre qui se trouve au-dessous de rouverture même de la grotte. L'eau entraîne à travers ces gouffres les matériaux arrachés aux tendres ardoises de Werfen du bassin de la Bjelila, de sorte que la cuvette se creuse toujours davantage, et du fait que des gouffres inférieurs se forment, les gouffres supérieurs cessent de fonctionner. La grotte Biambarska est un ancien gouffre du bassin de la Bjelila, formé à l'époque où le point le plus bas de ce bassin se trouvait à hauteur de l'ouverture de la grotte. Audessus de rouverture de la grotte Biambarska se trouve la grotte Supérieure (Gornja), à une hauteur relative d'environ 10—15 m de plus. Le canal souterrain de cette grotte est comblé de pierres d'éboulement dès rouverture, et la position de la grotte indique qu'elle représente un stade plus ancien dans l'abaissement successif des gouffres. Le dévelo-

pement des Darties de la grotte de Biambarska est dû au processus continu de corrosion et d'érosion le long des fissures de la pierre calcaire.

L'importance touristique de la grotte est complétée par la valeur touristique des environs boisés, coupés de prairies, où les sites les plus remarquables sont: le gouffre (Ponor) situé au-dessous de la grotte Biambarska avec le ruisseau et son moulin, la grotte Gornja (au-dessus de Biambarska), celle de Djuricina, située à 550 m. environ de Biambarska, les sources dites Banjevac, Studenac et Junakovac, situées à 350 m. environ à l'ouest de la grotte, le gouffre de Bjelila, à 1 km. au sud; et la crête au-dessus de la grotte Biambarska d'où l'on a une très belle vue sur les environs.

A relativement peu de frais on pourrait procéder à la conservation et à l'arrangement de la grotte, et de tous ses environs. La possibilité existe d'élever sur le ruisseau qui s'engouffre au-dessous de la grotte une petite centrale électrique qui servirait à éclairer la grotte et la maison touristique qu'il faudrait construire dans le voisinage de celle-ci. Le relief permet, grâce à un barrage du ruisseau, de créer le lac qui serait nécessaire pour l'accumulation de l'eau devant faire fonctionner la centrale électrique, et dans lequel on pourraient également se baigner.

La proximité immédiate de Sarajevo (ville principale de la Bosnie-Herzégovine), du bassin industriel de la Bosnie centrale (affluence des ouvriers), de l'autoroute (l'autoroute Sarajevo-Kladanj passe à 2 km au sud-ouest de la grotte et représente la communication la plus courte et la meilleure entre Belgrade et la mer), tout cela assure à la grotte Biambarska et à toute cette région une grande valeur potentielie en tant que centre de tourisme et de loisirs.

THE BIAMBAR CAVE

The Biambars Cave is situated 25 km. far from Sarajevo in the north of it among the brooks Bjelila (35 km^2), Ljubina, Misoca and Krivaja. There is the cave entrance towards south and it is situated at the bottom of steep calcareous mountain ridge which is connected with alluvium to the southwest of it. There is a horizontal channel which leads from the cave entrance to the inside of the cave. It is there enlarged into four large halls. The walls and the ceiling of the cave are rich with different and wonderful calcite ornaments. Due to this it is one of the most beautiful caves in Bosnia.

The formation of this cave is connected with underground water from the brook Bjelila. Water from this region sinks down into large holes in the south of the Biambars cave and in a hole under the very aperture. Water carries away the material through these holes. The Biambars cave is the former bed of the Bjelila and it is formed when the lowest point of this region was in the same height of the cave aperture. Above it there is the Upper cave whose relative height is from 10—15 meters higher than the former. The underground channel of this cave was covered up with stones. The progress of the cave parts was done in the continuous corrosive and erosive process.

It is of a great tourist importance. Its surroundings is rich with forests and meadows. The most attractive places of this region are: the abyss under the Biambars cave with a stream and a watermill, the Upper cave, the Djuric cave which is distant 550 meters from the Biambars, the springs Banjevac, Studenac and Junakovac — 350 meters in the west of the cave and the mountainous ridge above the cave with a beautiful prospect of all the surroundings.

The whole surroundings of the cave (and the cave too) could be protected and arranged at little financial expense. A small power plant could be built on the brook and a tourist object near the cave. The relief of this region enables to make an artificial lake for the power plant which could serve as a swimming pool at the same time.

Near the Biambars cave is Sarajevo (the capital of Bosnia and Herzegovina) and the industrial basin of the central Bosnia. A highway Sarajevo-Kladanj is 2 km. far from the cave; this highway is the best and the shortest relation for Belgrade and the Adriatic Sea. All this serves as a basis for the future flourish of the Biambars cave and its surroundings.