

MIRKO MALEZ

PEĆINA BEZDANJAČA KOD VRHOVINA I NJEZINA KVARTARNA FAUNA

Uvod

Terenska ekipa Speleološkog društva Hrvatske obavljala je u kolovozu 1960. godine opširna regionalna speleološka istraživanja i rekognosciranja na području Like. Jedan dio ekipe pod rukovodstvom inž. V. Božića istraživao je pećine i jame u široj okolici Vrhovina. Tom prilikom otkrivena je Bezdanjača pod Vatinovcem južnije i iznad Brakusove drage, odnosno ceste Vrhovine—Zalužnica. Speleolozi su bili prvi koji su u historijsko vrijeme posjetili ovu pećinu i otkrili u njoj veliki broj ljudskih skeleta, a uz njih različite prethistorijske predmete. Zbog pomanjkanja speleološke opreme ekipa nije istražila do kraja taj podzemni objekt, već su tada izradili pojednostavljeni i pregledni tlocrt i uzdužni profil samo početnog dijela pećine.

Odmah po povratku s istraživanja obavijestio me rukovodilac ekipe o otkrićima u pećini Bezdanjači pod Vatinovcem i to potkrijepio s tri cijela i dobro sačuvana prethistorijska keramička lonca koja je izvadio iz ove pećine. Odmah sam uvidio značenje i važnost otkrića, pa sam iste godine u jesen posjetio Bezdanjaču s namjerom da se osobno uvjerim u njezin prethistorijski sadržaj i da po mogućnosti izvršim znanstvenu valorizaciju nalaza. Taj moj posjet bio je jednodnevan i uspio sam pregledati lakše prohodni dio pećine. Iz pećine sam donio dva keramička lonca, koja sam signirao i označio njihove položaje na prethodno izrađenom preglednom tlocrtu. Ova dva lonca zajedno s tri prije izvađena predao sam Arheološkoj sekciji Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti i upoznao ih sa značajem ovog lokaliteta. Međutim, godine su prolazile, a Arheološka sekcija JAZU zbog pomanjkanja financijskih sredstava nije poduzimala nikakva istraživanja. U međuvremenu, pećinu je posjetila jedna grupa amatera-speleologa koji su izvadili više brončanih predmeta i drvenu žlicu, no uspjelo je i te predmete pribaviti za Arheološku sekciju JAZU.

Tokom vremena postojala je sve veća opasnost da ovaj lokalitet bude nestručno eksploatiran i za znanost uništen. Zbog toga je o značenju Bezdanjače za prethistoriju Like obaviješten Arheološki muzej u Zagrebu, koji je u svom pro-

gramu rada već imao i terenski radio na istraživanjima ovog područja. Odmah je Bezdanjaču zajedno s više članova Speleološkog društva Hrvatske u jesen 1964. godine posjetila arheolog R. Bižić-Dreksler, naučni suradnik Arheološkog muzeja. Tom prilikom izrađen je plan za sistematsko istraživanje i počele su pripreme za opsežan terenski rad.

Sistematska terenska istraživanja pećine Bezdanjače pod Vatinovcem provedena su tokom srpnja i početkom kolovoza 1965. godine.¹ U radu ekipe sudjelovali su R. Bižić-Dreksler, naučni suradnik AMZ, i V. Vejvoda, viši kus. Arheološkog muzeja u Zagrebu, dr M. Malez, znanstveni savjetnik Geološko-paleontološke zbirke i laboratorija za krš JAZU, I. Baučić i M. Vresk, asistenti Geografskog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i S. Novaković i Z. Marković, apsolvanti geografije spomenutog fakulteta.

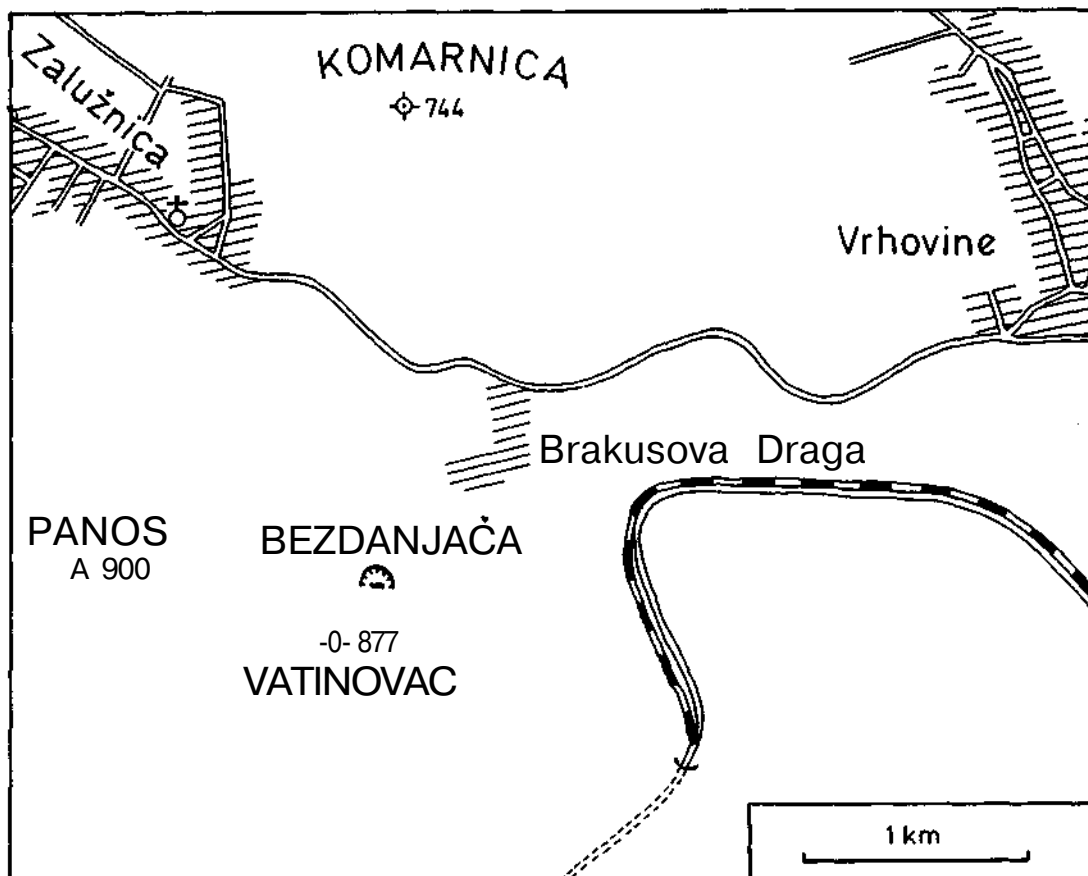
Na početku istraživanja najprije je uređen pristup u pećinu, koji ima oblik vertikalne jame (otuda ime Bezdanjača) i postavljena je drvena konstrukcija kombinacijom više povezanih ljestava. Nakon toga pristupilo se detaljnom snimanju tlocrta, uzdužnog i poprečnih profila. Oni su poslužili kao osnova za postavljanje blokovske mreže i unošenje položaja arheoloških nalaza. Usporedo sa snimanjem podzemne morfologije pećine obavljena su i fotografska snimanja, mikroklimatološka mjerenja, prikupljanje uzoraka za različite analize itd. Završna faza rada bila je iskopavanje prehistorijskog materijala, koji je bio raspoređen unutar 39 kvadrata, a svaki kvadrat imao je stranicu od 5 metara, odnosno pokrivač je površinu od 25 m² i bio podijeljen na četiri polja(a—d). Svi arheološki nalazi u Bezdanjači ležali su na površini, samo su mjestimično bili prekriveni sigastim tvorevinama, pa je to znatno olakšavalo snimanje položaja nalaza i njihovu eksploataciju.

Geografski položaj Bezdanjače

Pećina Bezdanjača leži na sjeveroistočnoj strani brda Vatinovca (877), koje se nalazi na sjeveroistočnoj padini gorske kose Godače u jugozapadnom dijelu planinskog masiva Male Kapele. Gorsko bilo Godače paralelno je s pružanjem Male Kapele, koja brazdi u dinarskom pravcu od sjeverozapada prema jugoistoku.

Pećina Bezdanjača nije označena ni na jednoj specijalnoj topografskoj karti bilo kojeg izdanja ili mjerila. Pregledna kartica šire okolice pećine Bezdanjače s označenim položajem prikazana je na si. 1, a shematski morfološki profil kroz pećinu i okolni teren u smjeru JJZ—SSI prikazuje si. 2. Brdo Vatinovac s položajem pećine Bezdanjače vidi se i na fotografiji (tab. I, si. 1).

¹ M. Malez: Kvartarološka i speleološka istraživanja u 1965. godini. Ljetopis JAZU, 72, 405—417, Zagreb 1965.



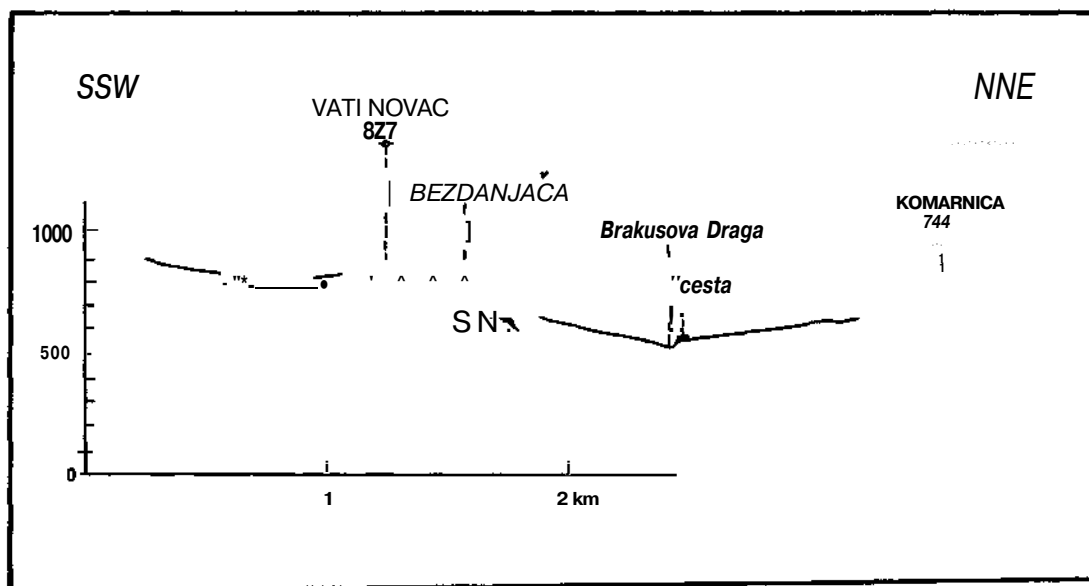
Slika 1

Pregledna topografska kartica područja između Vrhovina, Zalužnice i Vatinovca s označenim položajem Bezdanjače.

Geološko-morfološki odnosi okolice Bezdanjače

Geološka građa šire okolice pećine Bezdanjače prikazana je na preglednoj geološkoj karti lista Plitvice, kojeg je snimio i obradio F. Koch (1932, 1933).² Područje između Vrhovina i Zalužnice, zatim gorska kosa Godače, Panos, Vučjak, Veljun, Vatinovac, te cijeli teren između Vatinovca i Komarnice, izgrađen je prema F. Kochu od rudistnih vapnenaca gornje krede. Detaljnije raščlanjivanje gornjokrednih naslaga nije moguće, jer je njihov fosilni sadržaj dosta oskudan, a i petrografski habitus je premalo izdiferenciran. Osim vapnenaca na toni području su i manje pojave dolomita i dolomitičnih vapnenaca. Rudistni vapnenci i dolomiti pripadaju uglavnom cenomanu i turonu. Vrlo rijetko se u vapnencima nalaze fosili i to pretežno u krhotinama. Od fosila najviše su prema F. Kochu zastupljeni rodovi *RadioUtes*, *Sphaerulites*, *Hippurites*, *Astrocoenia* i *Turrilites*.

² F. Koch: Geološka karta Kraljevine Jugoslavije. Sekcija Plitvice 1:75.000. Povrem. izd. Geol. inst., Beograd 1933.



Slika 2

Shematski morfološki profil od Komarnice do Vatinovca s položajem i projekcijom podzemlja Bezdanjače.

Brdo Vatinovac, i to osobito teren od Brakusove drage do pećine Bezdanjače izgrađen je prema našim opažanjima od sivih bituminoznih, a mjestimično i posve crnih vapnenaca. Ovi vapnenci isprepleteni su često kalcitnim žilicama i u njima su uloženi proslojci svijetlosivog dolomita. U podnožju brda Vatinovca, na stazi od Brakusove drage prema pećini Bezdanjači opaža se da u vapnencima ima uloženi konkretni rožnaka. Ove kremene konkretnije veličine su pesnice i jajolikog oblika, a rjeđe se pojavljuju u obliku nepravilnih kvrga. Slojevitost vapnenaca vidljiva je samo mjestimično, a debljina slojeva varira od 20 do 120 cm; nagnuti su na jugoistok pod kutom od 12–30°. Slojevitost naslaga najljepše je istaknuta u unutrašnjosti pećine Bezdanjače. Vapnenci su mjestimično mrljasti («Fleckenkalk») i bez makrofosila, te po izgledu liče na jurske, a ne na gornjokredne vapnence, kako je to izdvojeno na geološkoj karti F. Koeha (1932). Vjerojatno će novija detaljnija geološka istraživanja na tom terenu, osobito mikropaleontološka analiza vapnenaca Vatinovca potvrditi njihovu pripadnost jurskoj formaciji.

Gornjokredni rudistni (?) vapnenci Godače, Panosa i Komarnice na zapadu su kod Zalužnice u kontaktu sa sivim masivnim brečama donjokredne starosti, a na istoku kod Vrhovina s dolomitima gornje krede.

Sve kredne i jurske naslage na ovom terenu tektonski su poremećene. U njima se opažaju brojne dijaklaze, brahiklaze, leptoplaze i dijastrome, a mjestimično i manji rasjedi. Osobito naglašeni rasjed proteže se dolinom Brakusove drage i uvjetovao je njezin postanak.

Geološka građa, struktura naslaga, tektonske pojave i petrografski sastav sedimenata, uvjetovali su postanak današnjeg reljefa i morfologije ovog područja. Cijelo ovo područje izgrađeno je od karbonatnih stijena, koje su podložne trošenju, osobito erozivnom i korozivnom djelovanju voda. Uzduž rasjeda i sustava dijaklaza ili drugih kategorija tektonskih pukotina bio je jači intenzitet erozije i korozije, pa su na taj način formirane doline. Najznačajnija je Brakusova draga, koja je morfološki nastavak doline Babinog potoka istočnije od Vrhovina.

Produkte erozije i korozije nanosile su vode s viših terena u prostrano udubljenje Gackog polja. Osobito je za vrijeme pleistocena bila vrlo snažna denudacija ovog terena, a to potvrđuju debele naslage različitih klastita pleistocenske starosti u Gackom polju. Današnji reljef šire okolice pećine Bezdanjače rezultanta je svih geoloških, endogenih i egzogenih faktora, koji su kontinuirano djelovali kroz geološku prošlost. Do formiranja današnje morfologije terena došlo je uglavnom u postpleistocenu, a erozivni i korozivni procesi još su i danas intenzivni na tom području.

Morfologija Bezdanjače

Prema kriterijima međunarodne speleološke klasifikacije (O. Schaubberger & H. Trimmel, 1952)³ pećina Bezdanjača po svojoj veličini i duljini spada u grupu srednjovelikih speleoloških objekata. Morfološki je vrlo komplicirana, jer je njezina unutrašnjost kombinirana od više vertikalnih i horizontalnih kanala. Ona zauzima intermedijalno mjesto između pećine i jame, o čemu svjedoči i odnos između njezinih ekstremnih dimenzija. Najveća duljina Bezdanjače u horizontalnoj projekciji iznosi 305 metara, a najveća dubina u vertikalnoj projekciji je 165 metara. Kota ulaza Bezdanjače leži na 772 m apsolutne visine, pa se najdublji dio pećine nalazi na 607 m apsolutne visine.

Morfologija pećine Bezdanjače, njezine proporcije, geološka građa i odnos tektonskih pukotina na formiranje podzemnih prostora, vidljiv je iz tlocrta, uzdužnog i poprečnih profila, koji su objavljeni na si. 1 u radu M. Maleza i V. Nikolića (1975).⁴ Podzemna morfologija Bezdanjače, izgled pojedinih kanala, dvorana i sigastih tvorevina prikazan je na si. 3 i dokumentiran je s više fotografija (tab. II—VI).

Bezdanjača se radi lakšeg opisa može podijeliti u slijedeće osnovne morfološke dijelove:

- a) Vertikalni ulazni dio
- b) Zapadni prostrani krak
- c) Istočni ili glavni pećinski trakt
- d) Desni krak glavnog pećinskog trakta
- e) Lijevi krak glavnog pećinskog trakta

³ O. Schaubberger & H. Trimmel: Das österreichische Höhlenverzeichnis. Die Höhle, 3, 3—4, Wien 1952.

⁴ M. Malez & V. Nikolić: Patološka pojava na prethistorijskoj čovječjoj lubanji iz pećine Bezdanjače u Lici. Rad JAZU, 371, 171—179, 4 table, Zagreb 1975.

a) *Vertikalni ulazni dio*

Ulaz u pećinu Bezdanjaču nalazi se sa sjeveroistočne strane brda Vatinovca na blagom zaravnjenju u obliku koso položene stepenice koja se proteže između izohipsa 770 i 785 m. Teren oko pećinskog ulaza pokriven je bukovom šumom i opaža se tek kada se dođe posve blizu njega (tab. I, si. 2). Ulaz ima oblik nepravilnog lijevka koji je sa zapadne strane uleknut. Na južnoj strani ulaza spuštaju se posve vertikalne stijene u dubinu, a na sjevernoj i sjeverozapadnoj strani teren se koso spušta prema središnjem dijelu ulaznog lijevka. Na južnoj strani, tj. na rubu vertikalnih stijena, izmjerena je apsolutna visina 772 m. Najveća dužina ulaza u horizontalnom pravcu je 30 m, a širina oko 12 m.

Od ulaznog lijevka pećina se najprije vertikalno spušta i poprima oblik uspravnog kanala. Jugozapadna, južna i jugoistočna stijena kanala su vertikalne, mjestimično i s manjim previsima, dok su sjeverozapadna, sjeverna i djelomično sjeveroistočna stijena u gornjem dijelu iskošene, a dublje prelaze u vertikalnu. Po sjeverozapadnoj strani je najlakši silazak u pećinu. Visina vertikalnog ulaznog dijela iznosi 31 metar i nakon ove dubine silazi se na vrh cunja koji je sastavljen od različitog nanosnog i narušenog materijala.

U vertikalnoj stijeni ulaza nalazi se sa istok-sjeveroistočne strane, približno oko 8 metara iznad vrha cunja, jedan umjetno izduben rov koji u presjeku ima pačetvorinast oblik. Visina rova je oko 2 m, širina oko 75 cm, a dubina 1,80 m. Na stropu rova nalazi se polumjesečasti otvor i od njega se proteže kosi kanal prema gore, te probija na površinu u vertikalnoj stijeni ulaza. Taj kanal je možda služio kao »osmatračnica«, jer se iz rova kroz njega vidi cijeli sjeverozapadni koso položeni dio ulaza kojim je najlakše sići u pećinu. Spomenuti umjetno izdubeni rov ostatak je prehistorijskih građevinskih zahvata, tj. načinjen je u vremenu kada je pećina služila kao nekropola, a rov je vjerojatno služio za postavu drvene konstrukcije potrebne za silazak u pećinu.

S vrha nanosnog cunja, koji je najviši u sjeveroistočnom dijelu ulaza, silazi se kosinom i nakon 18 m dolazi se u glavni podzemni trakt ove pećine. Njegovo tlo je za 8 m dublje od vrha nanosnog cunja, što znači da je vertikalni kanal ulaza ukupno dubok 39 metara. Podzemni pećinski trakt se u podnožju vertikalnog ulaznog kanala dijeli u dva kraka; prema zapadu proteže se kraći i vrlo prostrani tzv. zapadni krak (b), a prema istoku i jugoistoku proteže se znatno duži i morfološki kompliciraniji glavni pećinski trakt (c).

b) *Zapadni prostrani krak*

Taj krak dugačak je 37 m; najveću širinu od 17 m ima u podnožju ulaznog vertikalnog dijela tj. na početku, a prema unutrašnjosti se postepeno sužuje, pa je krak na završetku širok 11 m. Tlo ovog kraka koso je nagnuto prema unutrašnjosti i čini veliku prostranu kosinu nagnutu oko 35°. Poprečni profili kraka pretežno su pravilno zasvođeni, a najviši je u sredini. Na početku visina kraka iznosi oko 10 m i prema unutrašnjosti se postepeno snižuje, pa tako na 16 m duljine iznosi 9 m, a na 31 m svega 4,5 m. Završni dio kraka polukružno je zasvođen i tlo je u ovom dijelu horizontalno.

U početnom dijelu ovog kraka nalazi se na stropu vertikalni kanal u obliku dimnjaka, koji prema gore prelazi u kosi kanal. Taj kosi kanal probija na sjeverozapadnoj koso položenoj stijeni pećinskog ulaza na površinu i kroz njega prodira malo danjeg svjetla u početni dio zapadnog kraka.

Tlo zapadnog kraka pokriveno je na cijeloj dužini različitim klastičnim materijalom. Na početku ima humusa koji je izmiješan s kamenim siparom i granjem. Najveći dio ovog kraka pokriven je velikim kamenim blokovima, a između njih mjestimično proviruju drveni balvani, te ljudske i životinjske kosti. Kameni blokovi mjestimično su prekriveni i povezani sigastom korom. Završni i ujedno najniži dio kraka pokriven je zemljom crvenicom, a uz jugozapadnu stijenu i sigastom prevlakom.

Po stropu i bočnim stijenama kraka izlučene su različite sigaste tvorevine i one su pretežno bijele do svijetložute boje. Najviše ima pojedinačnih stalaktita, zatim manjih zavjesa, a jedan dio sjeverne bočne stijene prevučen je sigastim prevlakama u obliku različitih draperija.

Zapadni krak vrlo je značajan za prehistorijska istraživanja. Na njegovom završetku postojali su još ostaci drvene konstrukcije, zatim je otkriveno ognjište, cijeli i fragmentarni keramički lonci, više nalaza od metala, koštani artefakti i životinjske kosti.

c) Istočni ili glavni pećinski trakt

Glavni pećinski trakt dugačak je 130 metara (u horizontalnoj projekciji) i na toj dužini cijepa se u dva kraka — desni i lijevi. Od podnožja vertikalnog kanala ulaza glavni pećinski trakt proteže se najprije prema jugoistoku, nakon 36 m dužine skreće prema istoku, a nakon 72 m prema jugoistoku.

Od ulaznog dijela glavni pećinski trakt vrlo se strmo spušta i njegovo tlo čini kosinu nagnutu poprečno oko 40°. Ta kosina je sve do 72 m dužine, a dalje je kanal manje-više horizontalan sve do cijepanja u dva kraka.

Širina glavnog pećinskog trakta na početku iznosi nešto više od 8 m, no dalje prema unutrašnjosti naglo se proširuje u duguljastu koso nagnutu nepravilnu dvoranu. Njezina najveća širina je 17 m. Nakon ove dvorane pećina se prema unutrašnjosti postepeno suzuje i na 62 m širina iznosi samo 2,5 m. Na tom mjestu ukliješteni su veliki kameni blokovi između bočnih stijena i oni tvore bazu dugačke kamene lavine koja ispunjava tlo glavnog pećinskog trakta. Nakon ovog uskog mjesta pećina se opet proširuje i postepeno postaje horizontalna. U početnom dijelu postepeno nestaju kameni blokovi i tlo je pokriveno sigom. Tu se u pećini nalazi oko 18 m dugačka dvorana kojoj je najveća širina 9 m, a značajna je po ostacima građevinskih zahvata u prehistoriji.

Nakon ove dvorane, pećina se malo suzuje i poprima oblik horizontalnog hodnika koji je ispunjen vrlo lijepim sigastim tvorevinama poredanim u tri grupe (tab. V, si. 1). Iza treće sigaste nakupine proširuje se pećinski kanal na koji se s desne strane bočno nadovezuje jedna duguljasta prostorija. Ona se ponovo spaja s glavnim kanalom prije njegova cijepanja u desni i lijevi krak. U završnom

dijelu glavni horizontalni krak širok je 6 m i ispred mjesta gdje se cijepa na kakovke nalazi se nakupina kamenih blokova, koji su prekriveni debelom sigastom korom i stalagmitima (tab. III, si. 2; tab. IV, si. 2).

Visina glavnog ili istočnog pećinskog trakta vrlo je varijabilna. Na početku, ispod vertikalne stijene ulaza visina iznosi 1 m, nakon 8 m dužine visina se snižuje na 5 m, a kod 17 m dužine visina je 8,5 m. Dalje prema unutrašnjosti visina se postepeno snižuje i kod užine gdje su uklješteni kameni blokovi visina pećine je samo 2,30 m. U početku horizontalnog dijela pećine visina se ponovo povećava od 9 do 12 m. Poslije duguljaste dvorane visina se snižuje na 2 m, a nakon sigastih nakupina do kraja horizontalnog trakta visina je prosječno oko 5 m. Na stropu u ovom dijelu pećine nalazi se više dimnjaka i pukotinskih kanala čiju visinu nije moguće izmjeriti.

Tlo glavnog pećinskog trakta pokriveno je u početnom dijelu humusom, koji je izmiješan s kamenjem, a dalje na cijelom dijelu kosog kanala velikim blokovima kamenja. Ova lavina kamenih blokova mjestimično je slabo cementirana sigom, ali pretežno je nevezana i pri kretanju po njoj nestabilna i pokretljiva, jer svojom težinom na kosini gravitira prema dubljim dijelovima pećine. U bočnim dijelovima ovog kosog kanala izlučilo se mnogo sige preko kamenih blokova (tab. II, si. 1). Tlo u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta pokriveno je pretežno sigastom korom, a mjestimično i velikim nakupinama stalagmita. Taj kanal proteže se podzemno 95 m dublje od kote ulaza. Sigasta kora na tlu često je formirana u bazeniće tzv. »kamenice« i u njima ima vrlo lijepih pizolita (tab. VI, si. 2). Zemlja crvenica i pećinska ilovača pokrivaju tlo samo mjestimično kao npr. u podnožju sigaste nakupine s lijeve strane u početnom dijelu kosog kanala i gotovo cijelo tlo bočne prostorije koja se odvaja desno od glavnog pećinskog trakta.

Sigaste tvorevine u glavnom pećinskom traktu bogato su i raznoliko razvijene. U kosom kanalu vise sa stropa brojni stalaktiti pretežno nepravilno formirani u obliku rogova, plosnati su i na različite načine povijeni (tab. III, si. 1). Takav oblik poprimili su zbog cirkulacije zraka koja je u pećini vladala za vrijeme njihovog izlučivanja. Uz južnu bočnu stijenu kosog kanala izlučena je sigasta prevlaka preko kamenih blokova koja na nekim mjestima ima na površini mrežastu strukturu, a mjestimično se raspada u obliku tankih pločica. Vrlo lijepe sigaste tvorevine nalaze se u horizontalnom dijelu glavnog trakta. Osobito je impresivna veća sigasta nakupina s terasasto poredanim bazenićima, a iznad njih su lijepo formirane sigaste zavjese. Sigasti bazeni redovno sadrže na dnu pizolite (»pećinski biseri«) koji su na površini posuti kristalima kalcita. Najljepše sigaste tvorevine u glavnom pećinskom traktu su brojni tanki bijeli visoki stupovi, a izlučeni su ispred velike sigaste nakupine (tab. V, si. 2). Malo dalje od tih stupova vise iz jednog udubljenja na stropu vrlo lijepi stalaktiti (tab. VI, si. 1). Jedinствене sigaste tvorevine u ovoj pećini su mnogobrojne nakupine sige, koje su izlučene po bočnim stijenama i tlu u obliku koralja, karfiola, grozdova i gomolja (tab. IV, si. 1).

Glavni pećinski trakt vrlo je značajan za prehistorijska istraživanja. U njemu su otkriveni različiti keramički nalazi, metalni predmeti, ognjišta, brojni grobovi, građevinski zahvati itd.

d) *Desni krak glavnog pećinskog trakta*

Od glavnog pećinskog trakta odvaja se na njegovu završetku, odnosno nakon 130 m dužine (u horizontalnoj projekciji), desni krak dugačak nešto više od 60 m. Širine je različite: najuži je 2 m nakon dvorane u početnom dijelu, a najširi je na završetku uzduž velike pukotine gdje je širok više od 14 m. Visina ovog kraka također je vrlo varijabilna i kreće se od 3 m do 15 m. Najveća visina ovog kraka je u izduženoj prostoriji s brojnim ljudskim skeletima, keramičkim i brončanim nalazima, jer se na njezinu stropu nalazi vertikalni kanal kojemu se ne vidi završetak.

Desni krak počinje jednom duguljastom dvoranom koja se na južnoj strani nastavlja u 2—3 m široki hodnik. Taj hodnik ispunjen je kamenim blokovima i oni su na najužem mjestu uklješteni između bočnih stijena, pa tvore 2,5 m visoku stepenicu. Nekoliko metara dalje nalazi se druga takva stepenica duboka 4 m. Tu se krak ovalno proširuje u manju prostoriju, koja je 6 m dugačka i 5 m široka. Na južnoj strani te prostorije nalazi se treća stepenica duboka 6 m kojom se silazi u duguljastu dvoranu kojoj je cijelo tlo ispunjeno prehistorijskim nalazima. Ova dvorana duga je 7 m, a široka 5,5 m, i nastavlja se prema jugoistoku u obliku kratkog hodnika na čijem se završetku nalaze dva otvora, kroz koje se silazi 3 m duboko na dno duguljaste dvorane. To je ujedno najdublji dio desnog kraka koji je 115 m niži od kote ulaza. Ta najdublja dvorana u desnom kraku dugačka je 14 m, široka prosječno 4 m, a visoka oko 6 m. Jugoistočnu stijenu dvorane tvori koso položena stijena, uzduž koje se prema sjeveroistoku i jugozapadu nastavljaju pukotinski kanali. Oni su formirani uzduž velike vertikalne dijaklaze u smjeru SI—JZ koji presijeca ovaj dio pećine. Pukotinski kanal prema jugozapadu prohodan je na oko 20 m; tlo mu je uzdignuto, a na kraju se kanal toliko suzuje da je prolaz dalje nemoguć. Suprotni pukotinski kanal prema sjeveroistoku strmo se uzdiže i njime se nakon nekoliko metara dolazi na balkon, koji se nalazi visoko u jugozapadnoj bočnoj stijeni velike dvorane u lijevom kraku glavnog pećinskog trakta. Spomenuti pukotinski kanal povezuje oba pećinska kraka i njegov postanak predisponiran je tektonskom pukotinom.

Tlo desnog kraka pokriveno je na početku u prostoriji zemljom crvenicom, djelomično sigastom korom, a u južnom dijelu i kamenim blokovima. Uski dio kraka ispunjen je kamenim blokovima, a tlo prostorije između druge i treće stepenice pokriveno je zemljom crvenicom i brojnim ljudskim skeletima. Također je i tlo dvorane iza treće stepenice pokriveno zemljom crvenicom i ljudskim kostima. Najdublji dio kraka, tj. duguljasta dvorana, ispunjena je mnogobrojnim ljudskim kostima i na osnovi lubanja može se ustanoviti da je u tom skupnom grobu sahranjeno oko 40 osoba. Jugozapadni dio ove dvorane je najdublji; tu je tlo pokriveno sigastom korom i ona je formirana u veći bazen, koji je povremeno ispunjen vodom. Taj bazen prepun je ljudskih kostiju i mnoge su sigom međusobno povezane, a površina kostiju pokrivena je zelenom patinom od raspadnutih brončanih predmeta (skupni grob 5).

Značenje desnog kraka za prehistoriju također je veliko. U njemu ima više ljudskih grobova s keramičkim ili metalnim priložima. Neki grobovi su u nišama

bočnih stijena, a neki uz rub bočnih stijena. Najljepši i najkompletniji nalaz je grupa keramičkih lonaca i različitih brončanih predmeta (srpovi, koplja itd.) na povišenom stepeničastom mjestu u južnom dijelu dvorane kraj skupnog groba 3.

e) Lijevi krak glavnog pećinskog trakta

Lijevi krak je direktni nastavak glavnog pećinskog trakta i za prolaz najteži dio pećine. Ulaz u taj krak nalazi se iza velike sigaste nakupine na završetku horizontalnog glavnog trakta pećine. U njega se silazi preko 2,5 m visoke stepenice i odmah se dolazi u veliku duguljastu koso nagnutu dvoranu. Dvorana je duga 22 m, najveća širina 14 m, a visina oko 12 m. Na početku dvorane nalaze se na tlu ovalna udubljenja ispunjena zemljom crvenicom i ljudskim kostima. Sa sjeveroistočne strane dvorane tlo je urezano u obliku vijugavog i uskog usjeka, koji se u sredini dvorane proširuje i na tom mjestu tlo postaje horizontalno. Zapadni i sjeverozapadni dio dvorane vrlo je koso položen, a tlo čini matična stijena koja je prekrivena sigastom korom. Na više mjesta došlo je na kosini do formiranja većih stalagmita, a veliki dio kosine posut je sigom u obliku malih koralja. Južni i jugoistočni dio ove velike dvorane pokriven je golemim kamenini blokovima između kojih se na više mjesta nalaze pojedinačni ili skupni grobovi. U jugoistočnom dijelu dvorana se naglo suzuje, i taj dio ispunjen je ukliještenim kamenim blokovima. Prolaz dalje moguć je između kamenih blokova i bočne stijene, pa se spuštanjem 1 m duboko dolazi u manju izduženu horizontalnu prostoriju. Dužina ove prostorije je 8 m, širina 4,5 m, a visina oko 7 m. Njezino tlo pokriveno je zemljom crvenicom i mnogobrojnim ljudskim kostima. To je ujedno najdublje mjesto u pećini s osteološkim ostacima ljudi.

Spomenuta duguljasta prostorija nastavlja se prema jugoistoku u hodnik i njegovo tlo pokriveno je sigastom korom. Nakon nekoliko metara hodnikom se preko 1 m visoke stepenice dolazi na mjesto gdje se pećina vertikalno spušta 12,5 m. Na tom mjestu izlučene su sigaste tvorevine preko golemih kamenih blokova. Tom stepenicom silazi se u izduženu dvoranu, koja je ispunjena sigastim tvorevinama, a tlo joj pokriva debela sigasta kora. Na tlu su u sigi formirani bazeni (»kamenice«); oni su bez vode, a u njima ima lijepih pizolita.

U jugoistočnom dijelu dvorane pećina se nastavlja u obliku uskog i kosog kanala sve do 11,5 m duboke stepenice. Taj kanal i stepenica obloženi su sigastom korom, a na tlu kanala izlučeno je više stalagmita. Silaženjem stepenicom dolazi se u veliku dvoranu rombičnog oblika, koja je u sredini razdijeljena stijenom. Ova dvorana duga 11 m, široka 8,5 m, a visina u udubljenjima na stropu prelazi 9 m. Tlo dvorane pokriveno je kamenim blokovima koji su cementirani sigom. U ovoj dvorani izlučeno je mnogo sigastih tvorevina, a ističu se duge tanke vijugave zavjese na stropu i različiti oblici stalaktita itd.

Pećina se dalje iz ove dvorane nastavlja prema istoku. U jugoistočnom dijelu dvorane nalazi se opet jedna stepenica, duboka 5,5 m kojom se silazi u kanal, blago položen prema istoku. On je dugačak 18 m, širok od 1,5 m do 4 m, a visok od 1 do 6 m. Taj kanal također je ispunjen na cijeloj površini različitim sigastim tvorevinama.

Na završetku kanal se proširuje u nepravilnu prostoriju, a u sredini je veća nakupina stalagmita, stupova i stalaktita. Na tlu su vrlo lijepo formirani sigasti bazeni, a u nekima ima i vode.

Iz ove prostorije pećina se nastavlja u obliku kanala dalje prema sjeveroistoku, a nakon 13 m skreće prema sjeverozapadu. U tom smjeru kanal se proteže 14 m, tj. sve do udubljenja na tlu koje je ispunjeno vodom. Ovo jezerce dugačko je 6,5 m, voda je duboka 80 cm, a duža os jezera orijentirana je u smjeru sjever-jug.

Dalje od jezera pećinski kanal skreće prema sjeverozapadu, a nakon nekoliko metara opet prema sjeveru. Taj završni dio kanala dugačak je 14 m i na završetku se preko 1,5 m duboke stepenice ruši u manju trouglastu prostoriju koja je posve ispunjena sigom i u njoj završava prohodni dio pećine. Završetak kanala vertikalno siječe jedna velika tektonska pukotina i uzduž nje je formiran uski kanal koji se postepeno uzdiže i proteže prema zapadu i jugozapadu. Cijeli završni dio pećine u obliku kanala ispunjen je sigastim tvorevinama, a one su na bočnim stijenama formirane u kristalične gomolje i druge slične oblike. Tlo završne trouglaste prostorije leži 165 m niže od kote ulaza u pećinu. U tom završnom dijelu pećine, koji ima pretežno oblik nagnutog kanala, nisu otkriveni nikakvi prethistorijski nalazi. Samo su u dvije udubine dalje od 12,5 m visoke stepenice otkriveni skeleti srne i vepra, ali bez ikakvih drugih artificijelnih nalaza.

Geološka građa i tektonski odnosi

U prikazu osnovne geološke građe okolice Bezdanjače napomenuto je da su stijene koje izgrađuju Vatinovac prema objavljenoj geološkoj karti F. Kocha (1932, 1933)⁵ gornjokredne starosti. Međutim, naša promatranja na terenu ne slažu se posve s objavljenim podacima F. Kocha i vjerojatno su naslage koje izgrađuju Vatinovac jurske starosti. Na ovakav naš zaključak upućuju tamnosivi bituminozni, mjestimično mrljasti vapnenci s ulošcima dolomita i kongrecijama rožnaka. Prema analogiji takvi vapnenci su u Velebitu i jednom dijelu Like redovno razvijeni unutar jurske formacije. Spomenuti vapnenci Vatinovca ne sadržavaju makrofosile, pa postoji mogućnost da se njihova pripadnost jurskoj formaciji dokaže mikrofaunističkom zajednicom, no za to je potreban veći broj izbrusaka i dulji laboratorijski rad.

Svi elementi geološke građe dobro su vidljivi na cijeloj dužini pećine Bezdanjače. Već na samom ulazu opaža se da su vapnenci uslojeni i da je debljina slojeva od 30 do 70 cm, a mjestimično i viša. Slojevi nisu u horizontalnom položaju, već su na ulazu i početnom dijelu pećine nagnuti prema jugoistoku pod nagibom od oko 20°.

Jednaki geološki sastav, tj. tamnosivi uslojeni vapnenci, promatraju se na cijeloj dužini protezanja pećine, samo je slojevitost naslaga u dubljim dijelovima pećine slabije naglašena, a u najdubljim dijelovima pećine stijene su prekrivene sigom pa se ne vidi geološki sastav.

⁵ F. Koch, o. c.

Tektonski elementi također jasno su vidljivi u cijelom podzemnom prostoru pećine. Kroz vertikalni dio ulaza prolazi više dijaklaza u smjeru S—J. U zapadnom kraku pećine opažaju se dijaklaze u smjeru SSI—JJZ i jedna uzduž koje se proteže kosi kanal prema ulazu u smjeru ISI—ZJZ. Dijaklaze u dubljim dijelovima pećine imaju skoro jednaki smjer protezanja, a od njih su osobito dobro naglašene velike vertikalne dijaklaze, koje presijecaju desni krak glavnog pećinskog trakta i nastavljaju se kroz veliku koso nagnutu dvoranu u početnom dijelu lijevog kraka glavnog pećinskog trakta. Smjer protezanja ovih dijaklaza je SI—JZ. Završni dio pećine u obliku nagnutog kanala sijeku dijaklaze u smjeru S—J, a na samom završetku pećinu siječe velika vertikalna dijaklaza u smjeru I—Z. Osim dijaklaza u pećini su vidljive na pojedinim mjestima i ostale kategorije tektonskih pukotina, kao npr. dijastrome, brahiklaze, leptoklaze itd. Niše u bočnim stijenama u kojima su bili položeni ljudski grobovi s prilozima nastale su erozivnim i korozivnim proširivanjem dijastroma.

Speleogeneza

Postanak pećine Bezdanjače pod Vatinovcem uvjetovan je posebnim geološkim, petrografskim i tektonskim odnosima. Cijela pećina formirana je u karbonatnim stijenama, koje su s jedne strane tektonski poremećene i ispresijecane brojnim pukotinama, a s druge strane takve stijene vrlo su podatne erozivnom i korozivnom djelovanju meteornih vodâ.

Predispoziciju za postanak vertikalnog dijela ulaza dale su prvenstveno okomite dijaklaze u smjeru S—J i SSZ—JJI. Znatno utjecaj kod postanka vertikalnog ulaza imale su također dijastrome, brahiklaze i leptoklaze. Rekonstrukcijom razvojnih faza Bezdanjače može se zaključiti da je najprije nastao podzemni trakt pećine, a nakon njegovog formiranja došlo je do urušavanja stropa na onom mjestu gdje je podzemni trakt bio najbliže površini i gdje je postojala potrebna tektonska predispozicija, tj. u području današnjeg ulaza u obliku vertikalne jame ili bezdani. Na ovakav zaključak upućuje golemi čunj urušnog materijala u podnožju ulaza, a i općenito cjelokupna morfologija početnog dijela pećine.

Zapadni kratki trakt pećine također je zahvaćen s više dijaklaza, a osim njih su pri postanku ovog dijela pećine odigrale značajnu ulogu dijastrome i leptoklaze.

Istočni ili glavni pećinski trakt predisponiran je vertikalnom dijaklazom, no značajnu ulogu kod postanka imale su osobito dijastrome, jer cijeli kosi početni dio ovog trakta formiran je uzduž slojnih ploha i poklapa se s nagibom slojeva. Utjecaj tektonskih pukotina na formiranje pojedinih dijelova Bezdanjače, kao što su dvorane, hodnici i kanali, osobito je dobro vidljiv u dubljim dijelovima pećine.

Pećina je nastala korozivnim i erozivnim djelovanjem meteornih vodâ uzduž tektonskih pukotina. Tragovi snažnog korozivnog djelovanja i danas su vidljivi u pećini na mnogim mjestima, jer voda cijednica koja povremeno prodire kroz pukotine s površine intenzivno izjeda stijene u podzemlju. Većih erozivnih pojava u toj pećini vjerojatno nije bilo ili samo povremeno i na kratko vrijeme. Jedini

trag koji upućuje na snažnije erozivno djelovanje tekuće vode je profil bočne stijene na početku horizontalnog dijela glavnog pećinskog trakta (tab. II, si. 2). Na tom mjestu opažaju se na bočnoj stijeni udubljenja s posve glatkom površinom koja su identična s erozivnim ulokama u nekim pećinama Dinarskog krša.

Danas se veći dio pećine nalazi u fazi konsolidacije, jer se iz vodâ cijednica na mnogim mjestima u podzemlju izlučuju sigaste tvorevine. One cementiraju i stabiliziraju mnogo labilnog kamenog materijala, a i tektonski zdrobljene naslage matične stijene na stropu i bokovima pećine cementirane su i učvršćene sigom, pa su tako spriječena urušavanja na mnogim mjestima. Tragovi postpleistocenskih neotektonskih pokreta nisu primijećeni u podzemlju Bezdanjače, no najlabilnija i česta urušavanja pećinskog stropa česta su u širem području ulaznog dijela. Morfologija današnjeg izgleda Bezdanjače u glavnim konturama nastala je najvjerojatnije u toku gornjeg pleistocena i njezina supterna morfologija gotovo se nije ništa izmijenila u holocenu, osim u području oko ulaza.

Mikroklimatski odnosi

Za vrijeme istraživanja u ljetu 1965. godine obavljena su u pećini Bezdanjači na više mjesta kontinuirana meteorološka promatranja. U isto vrijeme provedena su i na površini ispred ulaza u pećinu mjerenja temperature i relativne vlage s namjerom, da se dobije odnos između vanjskih i supternih mikroklimatskih pojava.

Mikroklimatska promatranja provedena su u Bezdanjači na pet mjesta i to: a) u podnožju vertikalnog ulaza uz južnu bočnu stijenu, b) na završetku zapadnog prostranog kraka, c) u istočnom ili glavnom pećinskom traktu na početku horizontalnog hodnika, d) na završetku desnog kraka glavnog pećinskog trakta, i e) kod jezera u završnom dijelu lijevog kraka glavnog pećinskog trakta. Na tim mjestima osim mjerenja temperature zraka i relativne vlage, promatrana je cirkulacija zraka, mjerena je temperatura vode cijednice itd.

Na osnovi mikroklimatskih promatranja u toku dva mjeseca ustanovljeno je da su mikroklimatski odnosi u svim podzemnim dijelovima Bezdanjače jednaki, odnosno među njima postoje tako male razlike, koje se mogu posve zanemariti. Dobiveni rezultati upućuju da u Bezdanjači postoji stalni i nepromjenljivi mikroklimatski režim kakav se vrlo rijetko susreće u podzemlju Dinarskog krša. Upravo takvoj mikroklimatskoj ekvilibristici može se zahvaliti, da su u pećini Bezdanjači sačuvani i organski ostaci iz prehistorije, koji se redovno u drugim pećinama našeg krša s promjenljivim mikroklimatskim režimom posve raspadnu i nestanu (npr. drvo, životinjska dlaka, koža itd.).

Temperatura zraka na svim mjernim mjestima u pećini Bezdanjači varirala je od 3,1 do 3,5 °C, dok je u isto vrijeme na površini nedaleko pećinskog ulaza temperatura zraka činila velike skokove i kretala se od 18 do 32 °C. Slično je i s relativnom vlagom; u svim dijelovima pećine iznosila je 99,9%, što je gotovo 100%, a na površini terena relativna vlaga se u isto vrijeme kretala između 68% i 92%. Na osnovi takvih mikroklimatskih odnosa može se zaključiti, da pećina Bezdanjača spada u hladne i vrlo vlažne speleološke objekte i da je po svojim mikroklimatskim odnosima posve blizu tzv. pravim ili tipičnim pećinama ledenicama.

Za vrijeme našeg istraživanja u pećini nisu primijećene ni na jednom mjestu cirkulacije zraka. Međutim, ranije u gornjem pleistocenu i osobito u ranom postpleistocenu, prije nego je pećina služila za sahranjivanje, na mnogim mjestima u podzemlju Bezdanjače morala je vladati konstantna cirkulacija zraka i to promjenljivog smjera kretanja. Kao dokaz za ovu tvrdnju mogu poslužiti brojni izlučeni ekscentrično formirani stalaktiti na stropu kosog početnog dijela istočnog ili glavnog pećinskog trakta (tab. III, si. 1). Ovi stalaktiti su iskrivljene i povijene oblike poprimili samo ako je za vrijeme izlučivanja kalcijskog karbonata postojala u pećini određena cirkulacija zraka. Vremenski je to bilo u atlantiku, tj. u najranijem odsjeku holocena koji je trajao od 5500 do 3500 godina prije naše ere. U tom vremenskom razdoblju klima je u našim krajevima bila dosta topla i relativno bogata padalinama, pa su tada nastale i najveće količine sigastih tvorevina u podzemlju Dinarskog krša.

Fosilna i subfosilna fauna Bezdanjače

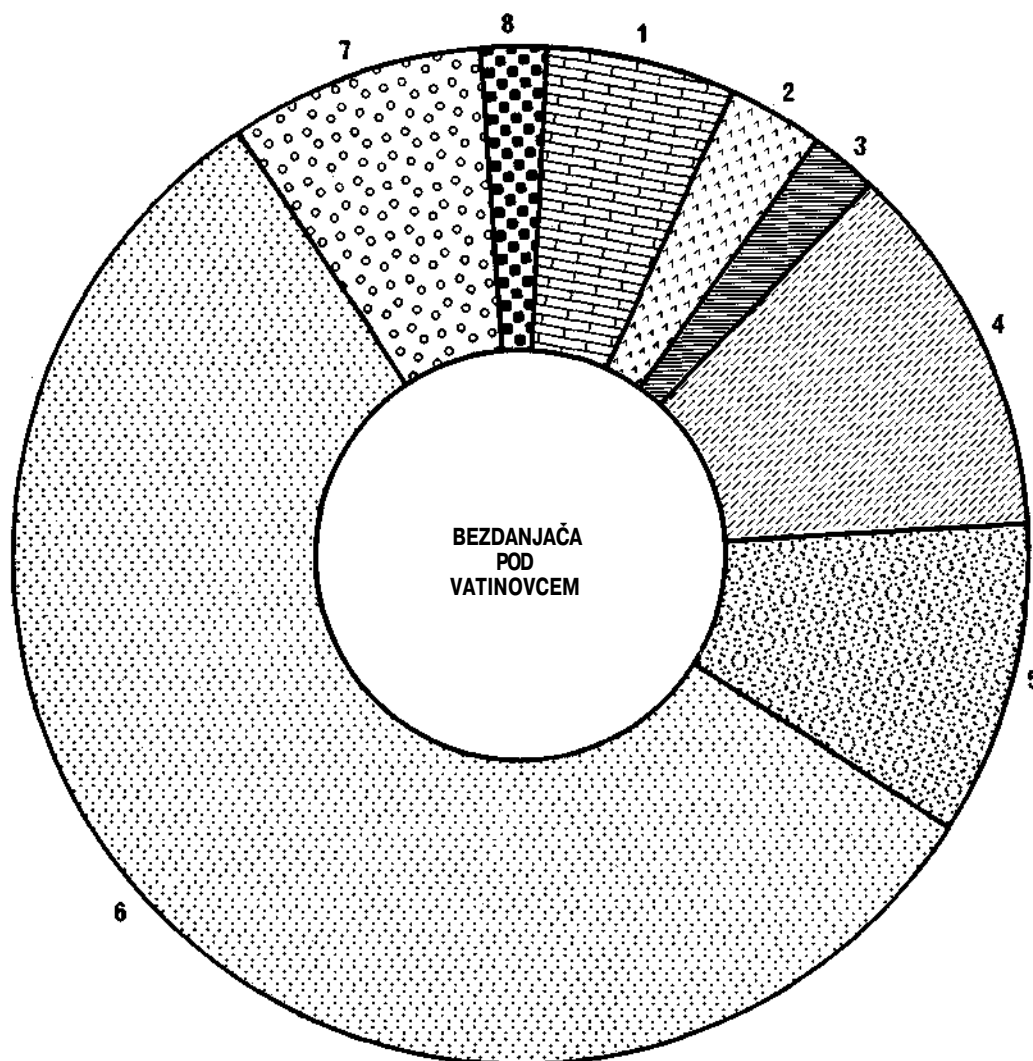
Na mnogim mjestima u pećini Bezdanjači otkrivene su različite životinjske kosti i zubi; pretežni broj tih nalaza je subfosilan, a jedan manji dio fosilan.

Najveći stupanj fosilizacije imaju kosti koje su otkrivene u zemlji crvenici na završetku zapadnog prostranog kraka pećine. Na tom mjestu iskopana je jedna manja sonda do dubine 60 cm i u sedimentima otkriveno je više fragmentarnih metakarpalnih i metatarzalnih kostiju, rebara, dijelova cjevanica; sve te kosti najvjerojatnije su gornjopleistocenske starosti. Manji dio tih kostiju pripada vuku (*Canis lupus*), a veći dio medvjedu (*Ursus sp.*), no njima se nije mogla odrediti specifična pripadnost.

Pretežni broj životinjskih kostiju ležao je na površini i neposredno uz prethistorijske nalaze, zatim pokraj ognjišta, mjesta koja su služila za boravak, održavanje kulturnih obreda, uz grobove itd. Sve te životinjske kosti istodobne su sa spomenutim prethistorijskim nalazima, tj. potječu iz srednjeg i kasnog brončanog doba. Na nekim mjestima u pećini ležali su cijeli skeleti životinja, osobito srna i divljih svinja. Te životinje su kao prilog žrtvenog obreda bile položene uz ljudske grobove. Takvi životinjski skeleti nalazili su se npr. na istraženom kvadratu 8, 20 i 22, a po jedan skelet srne i divlje svinje ležali su u pukotinama ispod prve stepenice dalje od posljednjeg skupnog grobišta u lijevom kraku glavnog pećinskog trakta. Najzanimljiviji skelet srne je otkriven na kvadratu 22; tu je u procijepu između bočne stijene i kamenog bloka ležala vatrom opaljena srna, a preko nje bila su položena dva ljudska skeleta (grob 17). Što je najzanimljivije na truplu srne bila je djelomično sačuvana i dlaka, što je do sada jedinstveni slučaj na jednom prethistorijskom nalazištu.

Najveći broj kostiju u pećini potječe od ostataka ljudske prehrane i od prinošenja žrtava pri pogrebnim obredima. Prema tome ostatke velikih sisavaca u pećinu donijeli su ljudi, a ostaci mikromamalija, ptica i amfibija, potječu uglavnom iz izbljuvaka sova. U cjelokupnom sakupljenom osteološkom i odontološkom materijalu uspjelo je determinirati ove životinje:

MAMMALIA

*Insectivora*Krtica (*Talpa europaea*) — čestaRovka (*Sorex sp.*) — česta

Sl. a 3
Spektrogram pojedinih skupina životinja zastupljenih procentualno u fauni kasnog bron-
čnog doba Bezdánjače. 1 Insectivora, 2 Chiroptera, 3 Lagomorpha, 4 Rodentia, 5 Carni-
vora, 6 Artiodactyla, 7 Aves, 8 Amphibia.

C h i r o p t e r a

Veliki netopir (*Rhinolophus ferrumequinum*) — rijedak
 Mali netopir (*Rhinolophus hipposideros*) — rijedak

L a g o m o r p h a

Zec obični (*Lepus europaeus*) — rijedak

R o d e n t i a

Vjeverica (*Sciurus vulgaris*) — rijetka
 Riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*) — česta
 Poljska voluharica (*Microtus agrestis*) — rijetka
 Šumski miš (*Apodemus sylvaticus*) — česti
 Puh (*Glis glis*) — vrlo česti

C a r n i v o r a

Vuk (*Canis lupus*) — rijedak
 Prehistorijski pas (*Canis familiaris spalleti*) — rijedak
 Lisica (*Vulpes vulpes*) — rijetka
 Smeđi medvjed (*Ursus arctos*) — rijedak
 Kuna zlatica (*Martes martes*) — rijetka
 Jazavac (*Meles meles*) — rijedak
 Divlja mačka (*Felis sylvestris*) — rijetka

A r t i o d a c t y l a

Divlja svinja (*Sus scrofa*) — vrlo česta
 Obični jelen (*Cervus elaphus*) — vrlo čest
 Srna (*Capreolus capreolus*) — vrlo česta
 Govedo (*Bos taurus primigenius*) — vrlo često
 Koza (*Capra hircus*) — vrlo česta
 Ovca (*Ovis aries*) — vrlo česta

A V E S

Divlji golub (*Columba livia*) — rijedak
 Šumska sova (*Strix aluco*) — rijetka
 Kos (*Turdus merula*) — rijedak
 Sojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) — rijetka
 Planinska čavka (*Pyrrhocorax graculus*) — rijetka
 Siva vrana (*Corvus corone*) — rijetka
 Gavran (*Corvus corax*) — rijedak
 Veliki tetrijeb (*Tetrao urogallus*) — rijedak

AMPHIBJA

Smeđa žaba (*Rana agilis*) — rijetka
Smukulja (*Coluber* sp.) — rijetka.

Zastupljenost pojedinih skupina životinja u postocima prikazana je na faunističkom spektogramu (si. 3). U gornjem popisu faune pretežno su zastupljeni predstavnici tipične holocenske šumske životinjske zajednice kakva i danas naseljava okolno područje. Iz tog popisa dalje se vidi da su u fauni prisutne divlje i domesticirane životinje.⁶ Kao lovne životinje ondašnjih ljudi bili su u prvom redu obični jelen, srna i divlja svinja. Od domesticiranih životinja osobito je značajno govedo, koza i ovca, te jedna rasa prehistorijskog domaćeg psa. Na prvi pogled je odnos domesticiranih i divljih lovnih životinja na ovom lokalitetu u korist lovnih životinja, što bi dovelo do netočnog zaključka da je lov bio glavno zanimanje i privređivanje ondašnjih stanovnika ovog dijela Like. Međutim, treba napomenuti da je najviše nalaza lovnih životinja sakupljeno u istočnom ili glavnom [pećinskom traktu i njegovim krakovima, tj. u dijelu pećine koji je korišten za nekropolu, te je samo služio za žrtvovanje u kulturnim obredima. Činjenica da su uz neke grobove ležali cijeli skeleti srna ili divljih svinja, upućuje da su za žrtvovanje prinošene samo lovne životinje. Nasuprot toj činjenici treba napomenuti da je u zapadnom kraku pećine sakupljen veliki broj pretežno kosti domesticiranih životinja i to goveda, koze, ovce i pasa. Kostí goveda, ovaca i koza iz tog dijela pećine redovno su razbijene i često opaljene vatrom, a oko četvrtina svih nalaza pripada mladunčadi spomenutih preživača. Na osnovi takvog odnosa može se zaključiti da je glavno zanimanje nekadašnjih korisnika pećine Bezdanjače bilo stočarenje, ali da je u njihovoj privredi i lov zauzimao važno mjesto.

• M. Malez: Prvi ljudi na teritoriju Like. Zbornik, 5, Historijski arhiv u Karlovcu, 121—130, Karlovac 1973.

SADRŽAJ TABLI

Tabla I

1, Pogled sa ceste Vrhovine—Zalužnica na Vatinovac, s položajem Bezdanjače (foto M. Malez). 2, Ulaz u Bezdanjaču pod Vatinovcem (foto S. Božičević)

Tabla II

1, Bočni dio lavine kamenih blokova prekrivenih i učvršćenih sigom u početnom nagnutom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto M. Malez). 2, Erozivna udubljenja u bočnoj stijeni početnog dijela horizontalnog hodnika glavnog pećinskog trakta (foto S. Božičević)

Tabla III

1, Povijeni i nepravilno formirani stalaktiti na stropu početnog nagnutog dijela glavnog pećinskog trakta (foto S. Božičević). 2, Velika sigasta nakupina sa zavjesama u duguljastoj dvorani horizontalnog dijela glavnog pećinskog trakta (foto M. Malez).

Tabla IV

1, Siga izlučena u obliku koraljnih nakupina u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto S. Božičević). 2, Debele sigaste prevlake preko kamenih blokova u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto M. Malez).

Tabla V

1, Nakupina stalagmita i stalaktita u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto M. Malez), 2, Tanki stupovi od sige na početku velike stalagmitske nakupine u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto S. Božičević).

Tabla VI

1, Stalaktiti i zavjese iznad stalagmita koji je izlučen u podnožju većeg udubljenja na stropu, a iznad velike nakupine sige u horizontalnom dijelu glavnog pećinskog trakta (foto M. Malez). 2, Sigasti bazeni s vodom i pizolitima, te cijelom keramičkom posudom i čovječjom lubanjom koje su prekrivene sigastom korom u središnjem dijelu horizontalnog hodnika glavnog pećinskog trakta (foto S. Božičević).

ZUSAMMENFASSUNG

DIE HOHLE BEZDANJAČA BEI VRHOVINE IN DER LIKA
UND IHRE QUARTARFAUNA

Die Forschungsgruppe der Speläologischen Gesellschaft Kroatiens unternahm im August 1960 umfassende regionale speläologische Untersuchungen und Rekonoszierungen in der Lika. Bei dieser Gelegenheit wurde die Höhle Bezdanjača unterhalb Vatinovac entdeckt, südlicher und oberhalb der Brakusova Draga, beziehungsweise der Strasse Vrhovine—Zalužnica. Die speläologen waren die ersten, welche in historischer Zeit diese Höhle betraten und dabei in ihr eine grosse Anzahl menschlicher Skelette entdeckten nebst verschiedenen vorgeschichtlichen Funden. Die systematischen Forschungsarbeiten in der Höhle Bezdanjača unterhalb Vatinovac fanden im Verlauf des Monats Juli und anfangs August 1965 statt. Die Höhle Bezdanjača liegt auf der nordöstlichen Seite des Berges Vatinovac (877), welcher sich am nordöstlichen Abhang des Bergkammes Godača im südwestlichen Teil des Bergmassives Mala Kapela befindet. Der Bergsattel verläuft parallel mit der Richtung des Mala Kapela Gebirges, welches sich in dinarischer Richtung von nordwesten gegen südosten erstreckt.

Der Berg Vatinovac, besonders der Teil von der Brakusova Draga bis zur Höhle Bezdanjača ist unseren Beobachtungen nach aus grauem, bituminösen, stellenweise auch aus ganz schwarzem Kalkstein zusammengesetzt. Die Kalksteine sind öfters mit Kalzitäderchen durchsetzt, mit interkalierten hellgrauen Dolomiten. Am Fusse des Berges Vatinovac, und zwar auf dem Pfad von der Brakusova Draga zur Höhle Bezdanjača bemerkt man in den Kalksteinen auch Konkretionen von Hornblenden. Die Schichten der Kalksteine werden nur stellenweise sichtbar und ihre Mächtigkeit variiert zwischen 20—120 cm; sie sind im Winkel von 12—30° geneigt. Die Schichten der Ablagerungen kommen am besten im Inneren der Höhle Bezdanjača zur Geltung. Stellenweise findet sich Fleckenkalk ohne Mikrofossile, welcher durch sein Aussehen an Kalkstein aus dem Jura gemahnt und nicht an Kalkstein aus der oberen Kreide, wie das auf der geologischen Karte von F. Koeh dargestellt ist (1932).

Alle Ablagerungen aus der Kreide und dem Jura auf diesem Gebiet sind tektonisch disloziert. Man bemerkt in ihnen zahlreiche Diaklasen, Brachyklasen, Leptoklasen und Diastrome und stellenweise auch kleiner Ververfungen. Eine gut sichtbare Ververfung erstreckt sich durch das Tal der Brakusova Draga und hat auch die Entstehung desselben verursacht.

Nach dem Kriterium der internationalen speleologischen Klassifikation gehört die Höhle Bezdanjača ihrer Grösse und Länge nach zur Gruppe der mittelgrossen speleologischen Objekte. Morphologisch ist sie ziemlich kompliziert, weil ihr Inneres aus mehreren vertikalen und horizontalen Kanälen zusammengesetzt ist. Sie nimmt eine intermediale Stellung zwischen Höhle und Schlucht ein. Dafür spricht auch das Verhältnis ihrer extremen Dimensionen. Die grösste Länge der Bezdanjača beträgt in horizontaler Projektion 305 m, und die grösste Tiefe in vertikaler Projektion 165 m.

Die Morphologie der Höhle Bezdanjača, ihre Proportionen, ihr geologischer Bau und das Verhältnis der geologischen Spalten zur Bildung unterirdischer Räume wird aus dem Grundriss und den Längs- und Querprofilen ersichtlich (Abb. 1 bei M. Malez & V. Nikolić, 1975).

Die Höhle Bezdanjača kann zwecks leichter Beschreibung in drei grundlegende morphologische Teile zerlegt werden:

- a) der vertikale Eingangsteil,
- b) der geräumige westliche Nebenkanal,
- c) der östliche oder Haupttrakt der Höhle,
- d) der rechte Nebenkanal des Haupttraktes der Höhle, und
- e) der linke Nebenkanal des Haupttraktes der Höhle.

Alle Elemente der geologischen Zusammensetzung sind in der ganzen Länge der Höhle Bezdanjača gut sichtbar. Schon beim Eingang bemerkt man, dass die Kalksteine geschichtet sind, und dass sich die Mächtigkeit der Ablagerungen zwischen 30–70 cm bewegt, stellenweise auch mehr. Die Ablagerungen sind nicht horizontal gelagert, sondern in der Höhe des Eingangs und im Anfangsteil der Höhle gegen südosten geneigt unter einem Winkel von 20°.

Dieselbe geologische Zusammensetzung, nämlich dunkelgrauen, geschichteten Kalkstein, kann man in der ganzen Tiefe der Höhle beobachten, nur ist die Schichtung der Ablagerungen in den tieferen Teilen der Höhle schwächer ausgeprägt und in den tiefsten Teilen sind die Wände der Höhle mit Sinter bedeckt, so dass die geologische Zusammensetzung nicht sichtbar ist.

Die tektonischen Elemente sind ebenfalls im ganzen unterirdischen Raum der Höhle klar ersichtlich. Durch den vertikalen Eingangsteil gehen mehrere Diaklasen in Richtung N–S durch. Im westlichen Nebenkanal der Höhle bemerkt man Diaklasen der Richtung NNO–SSW und eine andere, längst welcher sich ein schräger Kanal gegen den Eingang zu erstreckt, in Richtung ONO–WSW. Die Diaklasen im tieferen Teil der Höhle erstrecken sich fast in derselben Richtung, und von ihnen treten besonders zwei vertikale Diaklasen stark hervor, welche den rechten Nebenkanal des Haupttraktes der Höhle durchschneiden und sich durch den grossen, schräg geneigten Saal im Anfangsteil des linken Nebenkanals des Haupttraktes fortsetzen. Die Richtung dieser beiden Diaklasen ist NO–SW. Der hinterste Teil der Höhle hat die Form eines schrägen Kanals und wird von Diaklasen der Richtung N–S durchschnitten und am Ende wird die Höhle von einer grossen, vertikalen Diaklase der Richtung O–W durchschnitten. Ausser den Diaklasen

bemerkt man an einigen Stellen der Höhle auch andere Kategorien von tektonischen Spalten, wie z.B. Diastrome, Brachyklasen, Leptoklasen u.s.w. Die Nischen in den Seitenvänden, in welchen die Gräber von Menschen mit Beigaben eingebettet waren, sind durch erosive und korosive Erweiterungen der Diastrome entstanden.

Die Entstehung der Höhle Bezdanjača unterhalb Vatinovac wurde durch besondere geologische, petrographische und tektonische Verhältnisse bedingt. Die ganze Höhle ist aus Karbonatgestein gebildet, welches einerseits tektonisch disloziert und mit zahlreichen Spalten durchsetzt ist, und andererseits ist dieses Gestein sehr der erosiven und korosiven Wirkung der Niederschlagsvässer ausgesetzt.

Die Prädisposition zur Entstehung des vertikalen Eingangsteiles gaben in erster Linie die vertikalen Diaklasen der Richtung N—S und NNW—SSO. Bedeutenden Einfluss auf die Bildung des vertikalen Eingangs hatten auch die Diastrome, Brachyklasen und Leptoklasen. Durch die Rekonstruktion der Entwicklungsphasen der Höhle Bezdanjača kommt man zu dem Schluss, dass zuerst der unterirdische Trakt der Höhle entstanden ist, und nach seiner Formierung kam es zum Einsturz der Decke an jener Stelle, wo der unterirdische Trakt der Oberfläche am nächsten war und wo die nötige tektonische Prädisposition vorhanden war, d.h. im Gebiet des heutigen Eingangs in der Form einer vertikalen Schlucht. Zu diesem Schluss kommt man aufgrund eines riesigen Kegels von Schuttmaterial am Boden des Eingangs und auch die gesamte Morphologie des Eingangsteiles der Höhle weist darauf hin.

Der westliche, kurze Trakt der Höhle ist ebenfalls von mehreren Diaklasen erfasst und daneben haben bei der Entstehung dieses Teils der Höhle noch Diastrome und Leptoklasen eine wichtige Rolle gespielt.

Der östliche oder Haupttrakt der Höhle ist durch eine vertikale Diaklase prädisponiert, aber eine wichtige Rolle bei seiner Entstehung spielten besonders die Diastrome, weil der gesamte schräge Eingangsteil dieses Traktes aus längsgeschichteten Flächen formiert ist und mit der Neigung der Ablagerungen übereinstimmt. Der Einfluss der tektonischen Spalten auf die Formierung der einzelnen Teile der Bezdanjača, wie z.B. der Säle, Gänge und Kanäle, wird besonders in den tieferen Teilen der Höhle gut sichtbar.

Die Höhle entstand ausschliesslich durch korosive und erosive Einwirkung der Niederschlagsvässer längs der tektonischen Spalten. Spuren starker korosiver Tätigkeit sind auch heute an vielen Stellen der Höhle sichtbar, weil das Sickerwasser, welches zeitweise durch die Spalten der Oberfläche eindringt, intensiv die unterirdischen Wände ätzt. Grössere erosive Vorgänge gab es in der Höhle wahrscheinlich nicht, oder nur zeitweise und von kurzer Dauer. Die einzige Spur, welche auf eine intensivere erosive Einwirkung von fliessendem Wasser hinweist, ist das Profil der Seitenwand am Beginn des horizontalen Teiles des Haupttraktes der Höhle. An dieser Stelle bemerkt man an der Seitenwand Vertiefungen mit ganz glatter Oberfläche, welche mit den erosiven Vertiefungen in einigen Höhlen des Dinarischen Karstes vollkommen identisch sind.

Heute befindet sich der grösste Teil der Höhle in der Phase der Konsolidation, weil das Sickenwasser an vielen Stellen im unterirdischen Teil der Höhle Sintergebilde abscheidet. Diese zementieren und stabilisieren grosse Mengen von labilem, steinigem Material und auch die tektonisch zerbröckelten Schichten der Hauptwand an der Decke und den Flanken der Höhle sind durch Sinter gefestigt und zementiert, so dass dadurch an vielen Stellen ein Einstürzen verhindert wird. Spuren von postpleistozänen neotektonischen Bewegungen wurden im unterirdischen Teil der Bezdanjača nicht bemerkt, jedoch die labilsten und häufigsten Einstürze der Höhlendecke sind im weiteren Bereich des Eingangsteiles ziemlich häufig. Die Morphologie des heutigen Erscheinungsbildes der Bezdanjača entstand in ihren Hauptkonturen wahrscheinlich im Verlauf des oberen Pleistozän und ihre unterirdische Morphologie hat sich seit dem Holozän fast nicht verändert, ausser im Eingangsteil.

Aufgrund mikroklimatischer Beobachtung im Verlauf zweier Monate wurde festgestellt, dass die mikroklimatischen Verhältnisse in allen unterirdischen Teilen der Höhle Bezdanjača gleichartig sind, beziehungsweise, dass zwischen ihnen so kleine Unterschiede bestehen, dass man sie ganz ausser Acht lassen kann. Die gewonnenen Resultate weisen darauf hin, dass in der Bezdanjača ein beständiges und unveränderliches mikroklimatisches Regime herrscht, wie man es nur sehr selten im unterirdischen Bereich des Dinarischen Karstes vorfindet. Eben diesem mikroklimatischen Gleichgewicht kann man es verdanken, dass sich in der Höhle Bezdanjača auch organische Reste aus der Vorgeschichte erhalten haben, welche in der Regel in anderen Höhlen unseres Karstes mit veränderlichem mikroklimatischem Regime vollkommen zerfallen und verschwinden (z. B. Holz, Tierfell, Leder, u. s. w.)-

Die Temperatur der Luft an allen Messungspunkten in der Höhle Bezdanjača variierte zwischen 3,1—3,5 °C, während zur selben Zeit an der Oberfläche, unweit des Höhleneingangs die Temperatur der Luft grossen Schwankungen unterworfen war, und sich zwischen 18—32 °C bewegte. Ähnlich ist es auch mit dem relativen Feuchtigkeitsgehalt; in allen Teilen der Höhle beträgt er 99,9%, also fast 100%, während an der Oberfläche die relative Feuchtigkeit in derselben Zeit zwischen 68—92% betrug. Aufgrund solcher mikroklimatischer Bedingungen kann man schliessen, dass die Höhle Bezdanjača zu den kalten und sehr feuchten speläologischen Objekten gehört, und dass sie ihren mikroklimatischen Verhältnissen nach den wirklichen oder typischen Eishöhlen ganz nahe steht.

Zur Zeit unserer Untersuchungen in der Höhle wurde nirgends eine Luftzirkulation bemerkt. Jedoch früher, im Oberen Pleistozän und besonders im Postpleistozän, bevor die Höhle vom vorgeschichtlichen Menschen benutzt wurde, musste an vielen Stellen der Bezdanjača eine konstante Luftzirkulation vorhanden gewesen sein, und zwar aus verschiedenen Richtungen. Als Beweis dieser Behauptung können die zahlreichen ausgeschiedenen, exzentrisch formierten Stalaktiten (Heliktiten) an der Decke des schrägen Anfangsteiles des östlichen oder Haupttraktes der Höhle gelten. Diese Stalaktiten nahmen eine schiefe und unregelmässige Form nur dann an, wenn zur Zeit der Ausscheidung von Kalzium-Karbonat

in der Höhle eine bestimmte Luftzirkulation bestand. Zeitlich traf das im Atlantikum zu, d. h. im frühesten Abschnitt des Holozän, welcher von 5.500—3.500 vor unserer Zeitrechnung dauerte. In diesem Zeitraum war das Klima in unseren Gegenden ziemlich warm und relativ reich an Niederschlägen, so dass damals auch die meisten der Sintergebilde in den unterirdischen Räumen des Dinarischen Karstes entstanden.

Reste der fossilen und subfossilen Fauna der Höhle Bezdan jača

An vielen Stellen der Höhle Bezdanjača wurden verschiedene Knochen und Zähne von Tieren entdeckt; der grösste Teil dieser Funde ist subfossil, während nur ein kleinerer Teil fossil ist.

Den grössten Grad von Fossilisation weisen diejenigen Knochen auf, welche in der terra rossa gefunden wurden, am Ende des westlichen, weiträumigen Nebenkanals der Höhle. An dieser Stelle wurde eine kleinere Sonde bis zu 60 cm Tiefe ausgegraben und in den Sedimenten wurden mehrere fragmentäre metakarpale und metatarsale Knochen, Rippen und Teile von Röhrenknochen gefunden; alle diese Knochen stammen wahrscheinlich aus dem oberen Pleistozän. Ein kleinerer Teil der Knochen stammt vom Wolf (*Canis lupus*), der grössere Teil vom Bären (*Ursus* sp.), jedoch konnte den letzteren nicht die spezifische Zugehörigkeit bestimmt werden.

Der grösste Teil der Knochen lag an der Oberfläche und unmittelbar neben den vorgeschichtlichen Funden, weiters neben den Feuerstellen, an Orten welche zum Aufenthalt dienten oder zum Abhalten von Opferzeremonien, neben Gräbern u.s.w. Alle diese Tierknochen stammen aus derselben Zeit wie die erwähnten vorgeschichtlichen Funde, d.h. aus dem mittleren und oberen Abschnitt der Bronzezeit. An einigen Stellen der Höhle lagen ganze Skelette einzelner Tierarten, besonders von Wildschweinen und Rehen. Diese Tiere waren als Beigabe zur Opferzeremonie neben die Menschengräber gelegt worden. Solche Tierskelette fanden sich z. B. im Forschungsquadrat 8, 20 und 22, und je ein Skelett vom Reh und vom Wildschwein lag in den Spalten unterhalb der ersten Stufe, etwas weiter vom letzten Sammelgrab im linken Nebenkanal des Haupttraktes der Höhle. Das interessanteste Skelett eines Rehs wurde im Quadrat 22 entdeckt; hier lag in der Spalte zwischen der Seitenvwand und einem Steinblock ein von Feuer angebranntes Reh und darüber lagen zwei menschliche Skelette. Am interessantesten dabei ist, dass am Kadaver des Rehs das Fell noch teilweise erhalten war, was ein bis jetzt einzigartiges Fali auf einer vorgeschichtlichen Fundstelle ist.

Die grösste Anzahl der Knochen in der Höhle stammt von Resten menschlicher Nahrung und von Opfertieren bei Begrabungszeremonien. Demnach wurden die Reste der grossen Säugetieren von Menschen in die Höhle gebracht, während die Reste von Mikromammalien, Vögeln und Amphibien hauptsächlich aus dem Gewölle von Eulen stammen. Im gesammelten osteologischen und odontologischen Material konnten folgende Tiere determiniert werden;

*Mammalia**Insectivora*

Mauhwurf (*Talpa europaea*) — häufig

Spitzmaus (*Sorex* sp.) — häufig

Chiroptera

Grosse Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) — selten

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) — selten

Lagomorpha

Feldhase (*Lepus europaeus*) — selten

Rodentia

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) — selten

Waldwühlmaus (*Clethrionomys glareolus*) — häufig

Erdmaus (*Microtus agrestis*) — selten

Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) — häufig

Siebenschläfer (*Glis glis*) — sehr häufig

Carnivora

Wolf (*Canis lupus*) — selten

Vorgeschichtlicher Hund (*Canis familiaris spalleti*) — selten

Fuchs (*Vulpes vulpes*) — selten

Braunbär (*Ursus arctos*) — selten

Edelmarder (*Martes martes*) — selten

Dachs (*Meles meles*) — selten

Wildkatze (*Felis sylvestrus*) — selten

Artiodactyla

Wildschwein (*Sus scrofa*) — sehr häufig

Edelhirsch (*Cervus elaphus*) — sehr häufig

Reh (*Capreolus capreolus*) — sehr häufig

Rind (*Bos taurus primigenius*) — sehr häufig

Ziege (*Capra hircus*) — sehr häufig

Schaf (*Ovis aries*) — sehr häufig

Aves

Felsentaube (*Columba livia*) — selten

Waldkauz (*Strix aluco*) — selten

Amsel (*Turdus merula*) — selten

Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) — selten
 Alpendohle (*Pyrrhocorax graculus*) — selten
 Aaskrähe (*Corvus corone*) — selten
 Kolkrabe (*Corvus corax*) — selten
 Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) — selten

Amphibia

Grasfrosch (*Rana agilis*) — selten
 Zornnatter (*Coluber* sp.) — selten.

Das Vorkommen einzelner Gruppen von Tierarten in Prozenten wird im faunistischen Spektrogramm dargestellt (Abb. 3). Im oberen Verzeichnis der Fauna sind hauptsächlich Vertreter der typischen holozänen Waldtiergesellschaft vertreten, welche auch heute noch die umliegenden Gegenden bewohnen. Ausserdem ist aus dem Verzeichnis ersichtlich, dass bei der Fauna wilde und domestizierte Tiere vertreten sind. Als Jagdtiere der damaligen Menschen kommen in erster Linie der gemeine Hirsch, das Reh und das Wildschwein vor. Von den domestizierten Tieren sind das Rind, die Ziege und das Schaf von besonderer Bedeutung, sowie eine Rasse des vorgeschichtlichen Haushundes. Auf den ersten Blick scheint das Verhältnis zwischen den domestizierten und den wilden Jagdtieren auf diesem Fundort zugunsten der Jagdtiere zu sein, was jedoch zu dem falschen Schluss führen würde, dass die Jagd die Hauptbeschäftigung der damaligen Bewohner dieses Teiles der Lika gewesen ist. Es muss jedoch betont werden, dass die grösste Zahl der Funde von Jagdtieren im östlichen oder Haupttrakt der Höhle und seinen Nebenkanälen gesammelt wurde, d.h. in demjenigen Teil der Höhle, welcher als Nekropole benutzt wurde und demnach ausschliesslich für die Beerdigung der Toten und die Opferzeremonien bestimmt war. Die Tatsache, dass neben einigen Gräbern ganze Skelette von Rehen oder Wildschweinen lagen weist darauf hin, dass nur Jagdtiere als Opfer dargebracht wurden. Im Gegensatz dazu muss erwähnt werden, dass im westlichen Nebenkanal der Höhle, welcher wahrscheinlich zeitweise als Wohnraum diente, hauptsächlich Knochen von domestizierten Tieren gefunden wurden und zwar von Rind, Ziege, Schaf und vom Hund. Die Knochen von Rindern, Schafen und Ziegen aus diesem Teil der Höhle sind in der Regel zerbrochen und oft vom Feuer verbrannt, und fast ein Viertel aller Funde stammt von Jungtieren der erwähnten Wiederkauer. Aufgrund solcher Verhältnisse kann man schliessen, dass die Hauptbeschäftigung der einstigen Bewohner der Höhle Bezdan jača die Tierzucht war, dass aber in ihrer Wirtschaft auch die Jagd eine grosse Rolle spielte.

TEXTABBILDUNG

Abbildung 1

Übersichtliche Karte des Gebietes zwischen Vrhovine, Zalužnica und Vatinovac mit Bezeichnung der Lage der Höhle Bezdanjača.

Abbildung 2

Schematisches morphologisches Profil von Komarnica bis Vatinovac mit Lage und Projektion des unterirdischen Systems der Höhle Bezdanjača.

Abbildung 3

Spektrogramm der einzelnen Tiergruppen, welche prozentuell in der Fauna der jüngeren Bronzezeit in der Bezdanjača vertreten sind.

1 = Insectivora, 2 = Chiroptera, 3 = Lagomorpha, 4 = Rodentia, 5 = Carnivora, 6 = Artiodactyla, 7 = Aves, 8 = Amphibia.

VERZEICHNIS DER TAFELN

Tafel I

1, Blick von der Strasse Vrhovine—Zalužnica auf den Berg Vatinovac mit Angabe der Lage der Höhle Bezdanjača (Photo M. Malez). 2, Eingang in die Höhle Bezdanjača unterhalb Vatinovac (Photo S. Božičević).

Tafel II

1, Seitenteil einer Lawine von Steinblöcken, welche mit Sinter bedeckt und verfestigt sind, im schrägen Eingangsteil des Haupttraktes der Höhle (Photo M. Malez). 2, Erosive Vertiefungen in der Seitenwand des Anfangsteiles des horizontalen Ganges des Haupttraktes der Höhle (Photo S. Božičević).

Tafel III

1, Schiefen und unregelmässig geformte Stalaktiten an der Decke des schrägen Anfangsteiles des Haupttraktes der Höhle (Photo S. Božičević). 2, Grosse Sinteransammlung mit Vorhängen im länglichen Saal des horizontalen Teiles des Haupttraktes der Höhle (Photo M. Malez).

Tafel IV

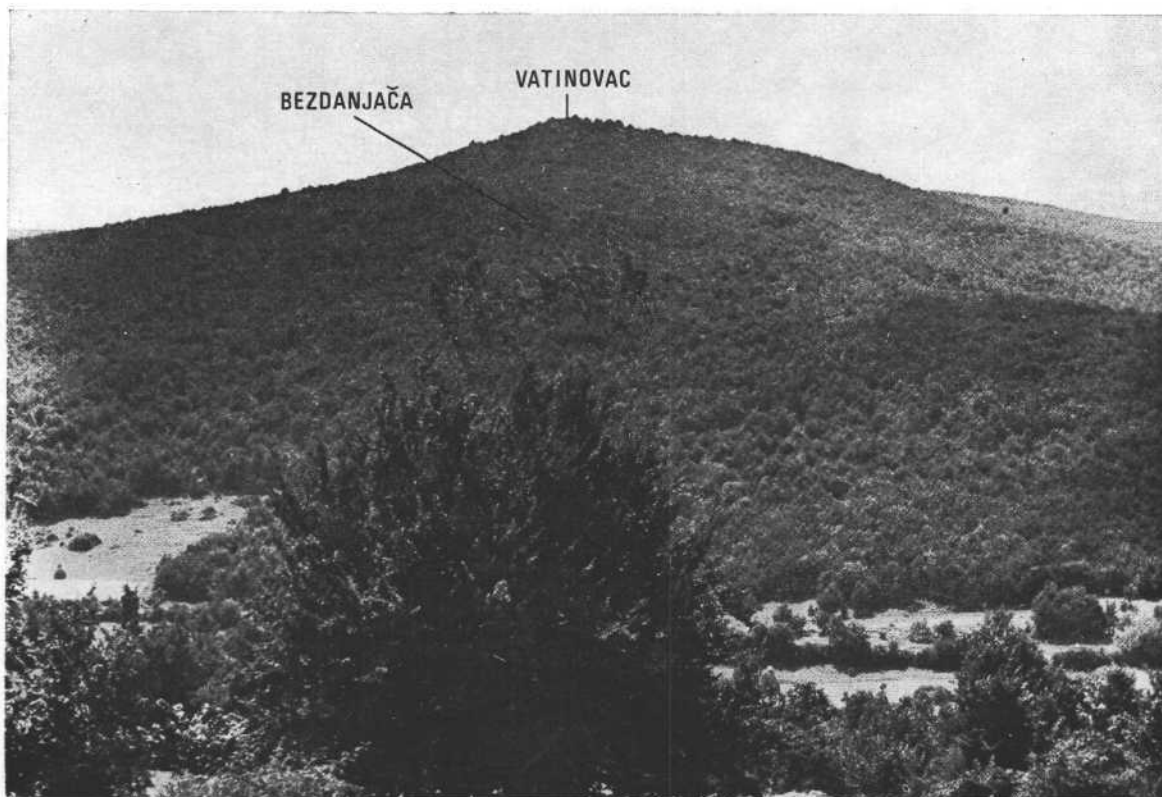
1, Sinter in der Form von Korallenansammlung ausgeschiedet im horizontalen Teil des Haupttraktes der Höhle (Photo S. Božičević). 2, Dicke Sinterkruste über Steinblöcken im horizontalen Teil des Haupttraktes der Höhle (Photo M. Malez).

Tafel V

1, Stalagmitenansammlung und Stalaktiten im horizontalen Teil des Haupttraktes der Höhle (Photo M. Malez). 2, Dicke Sinteršaulen am Anfang der grossen Stalagmitenansammlung im horizontalen Teil des Haupttraktes der Höhle (Photo S. Božičević).

Tafel VI

1, Stalaktiten und Vorhänge über dem Stalagmiten welcher unterhalb einer grösseren Vertiefung der Decke ausgeschieden ist und zwar über einer grossen Sinteransammlung im horizontalen Teil des Haupttraktes der Höhle (Photo M. Malez). 2, Sinterbecken mit Wasser und Pisoliten, sowie einem ganzen keramischen Gefäss und einem menschlichen Schädel, welche mit einer Sinterkruste bedeckt sind, im mittleren Teil des horizontalen Ganges des Haupttraktes der Höhle (Photo S. Božičević).



1



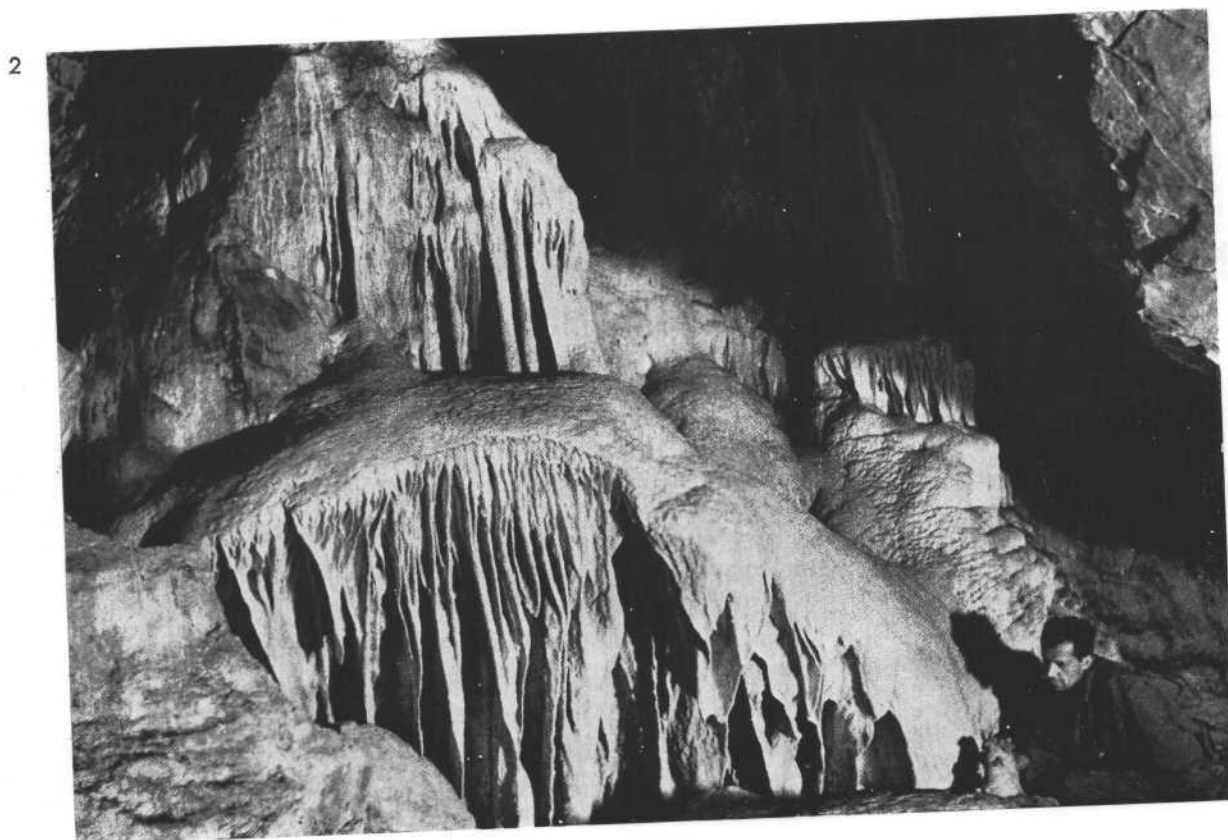
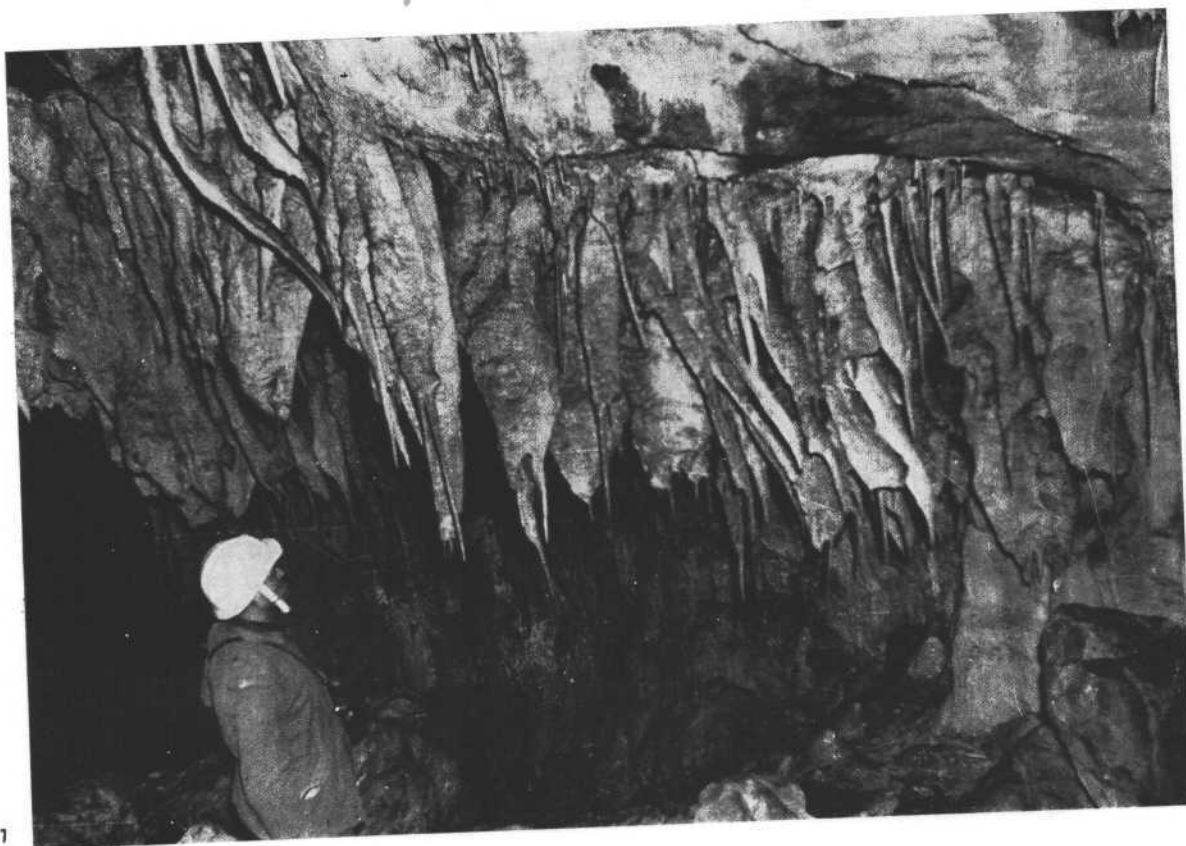
2

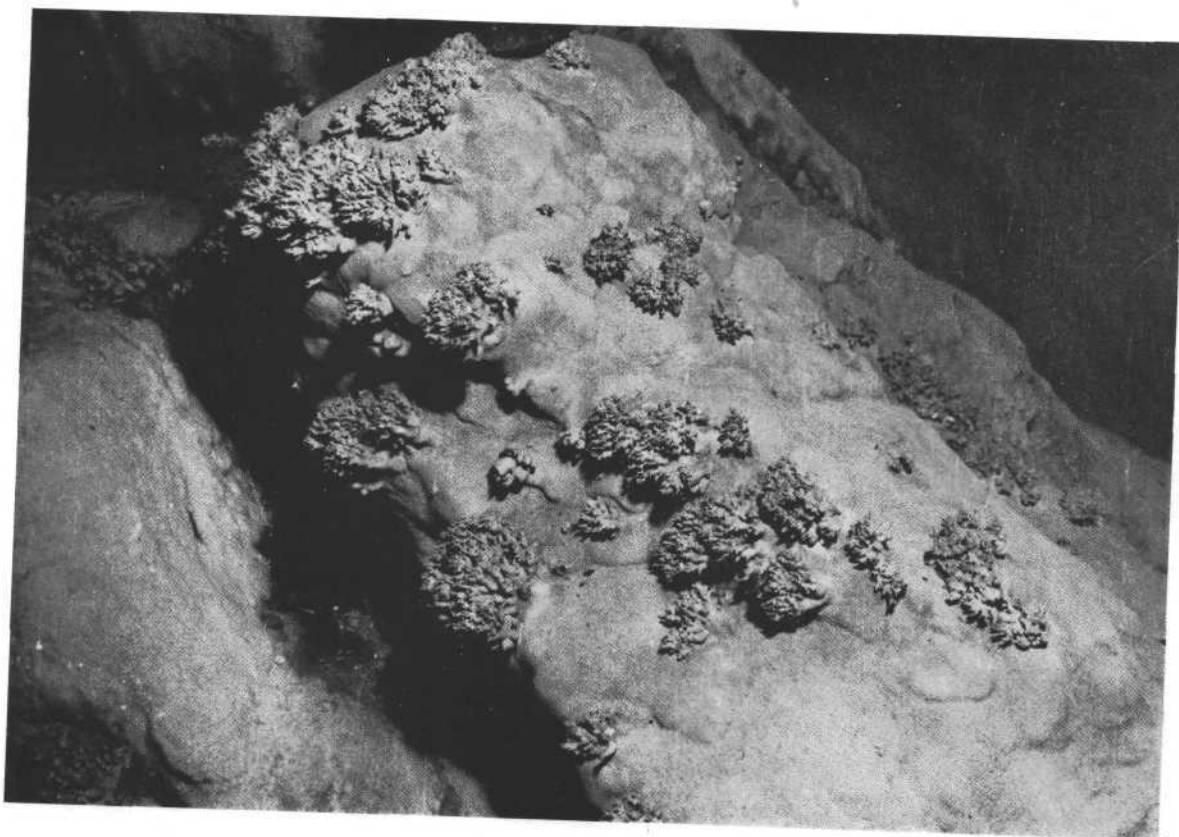


1

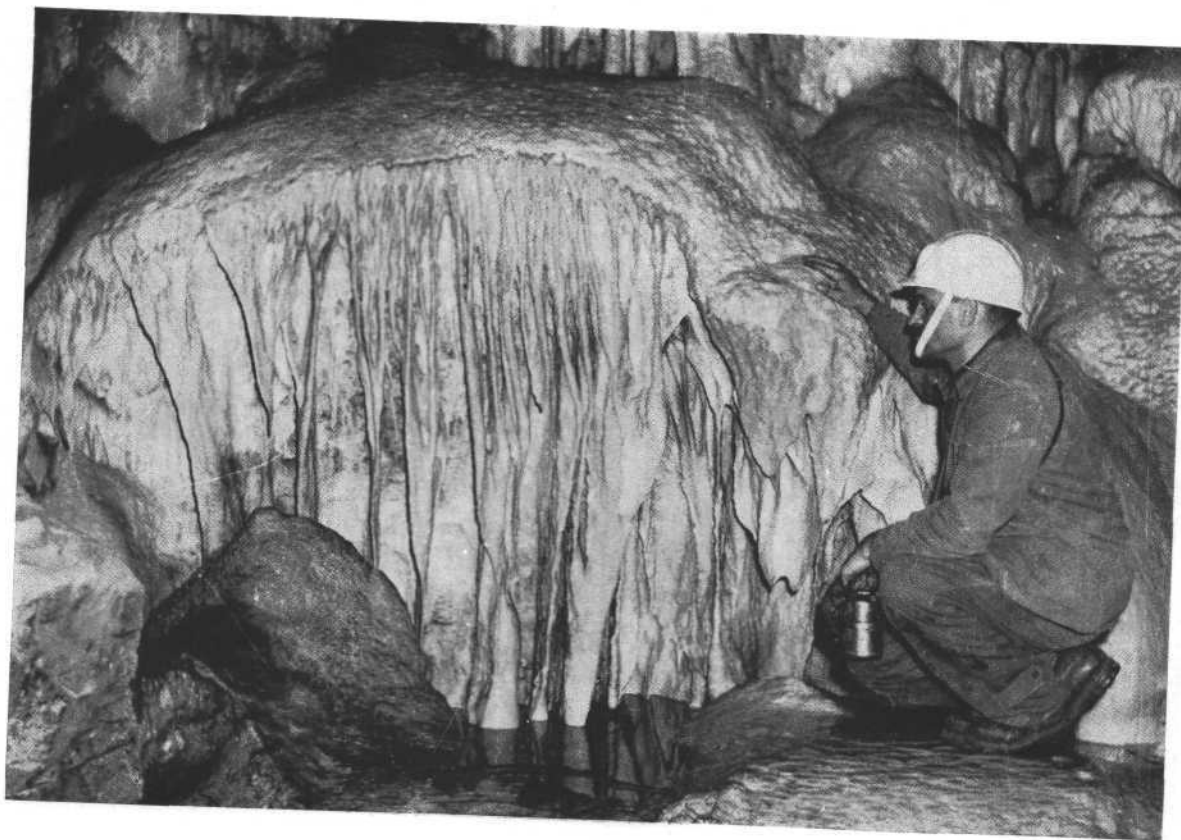


2

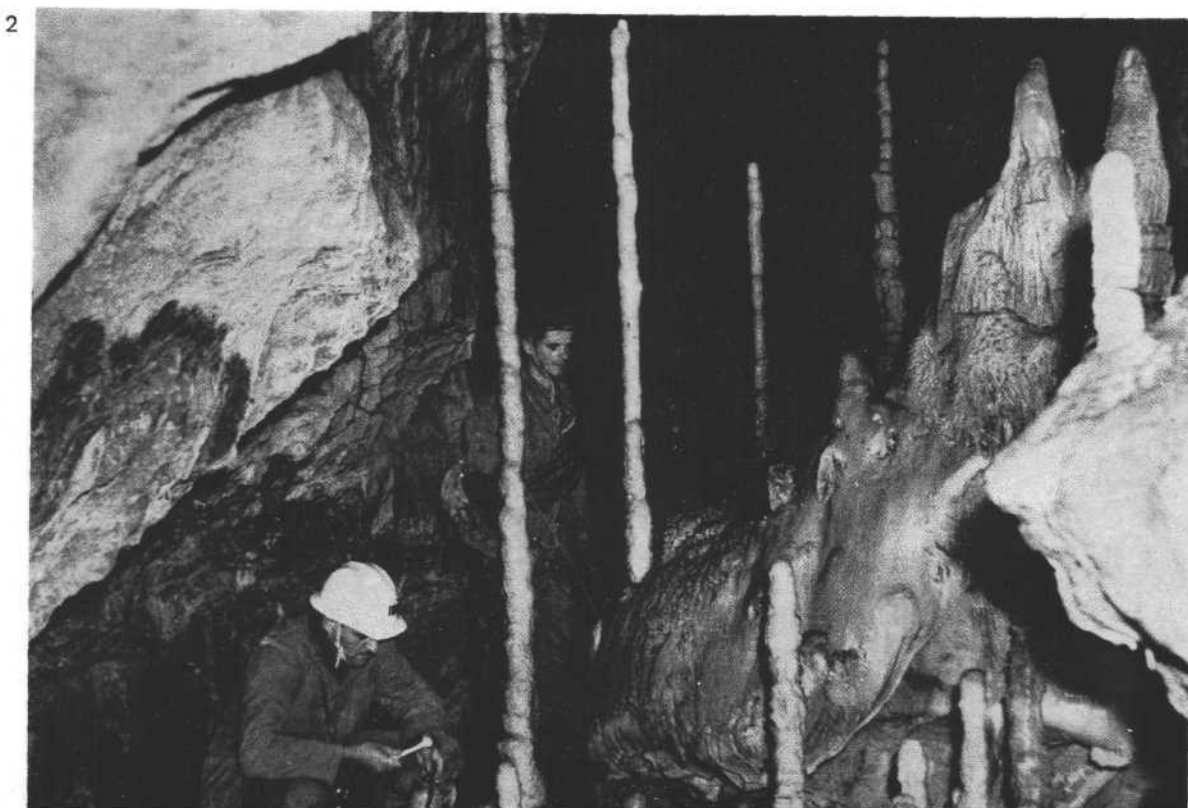
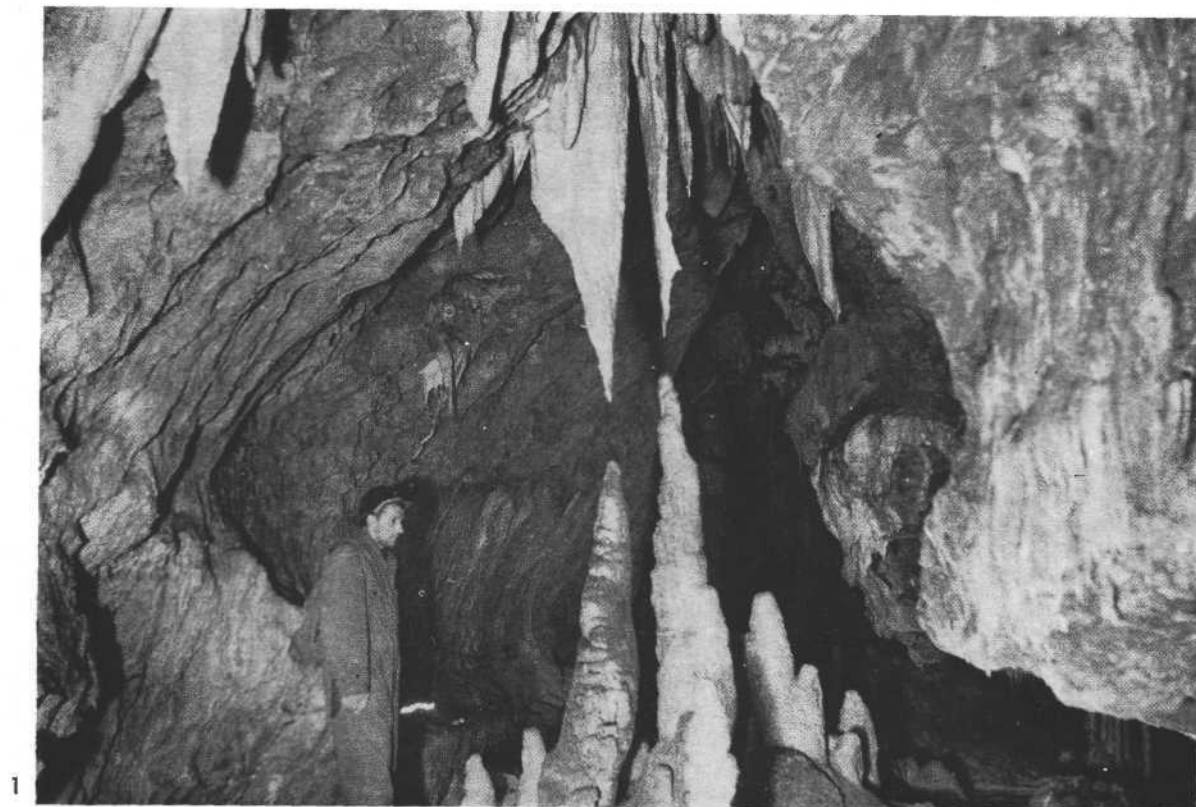


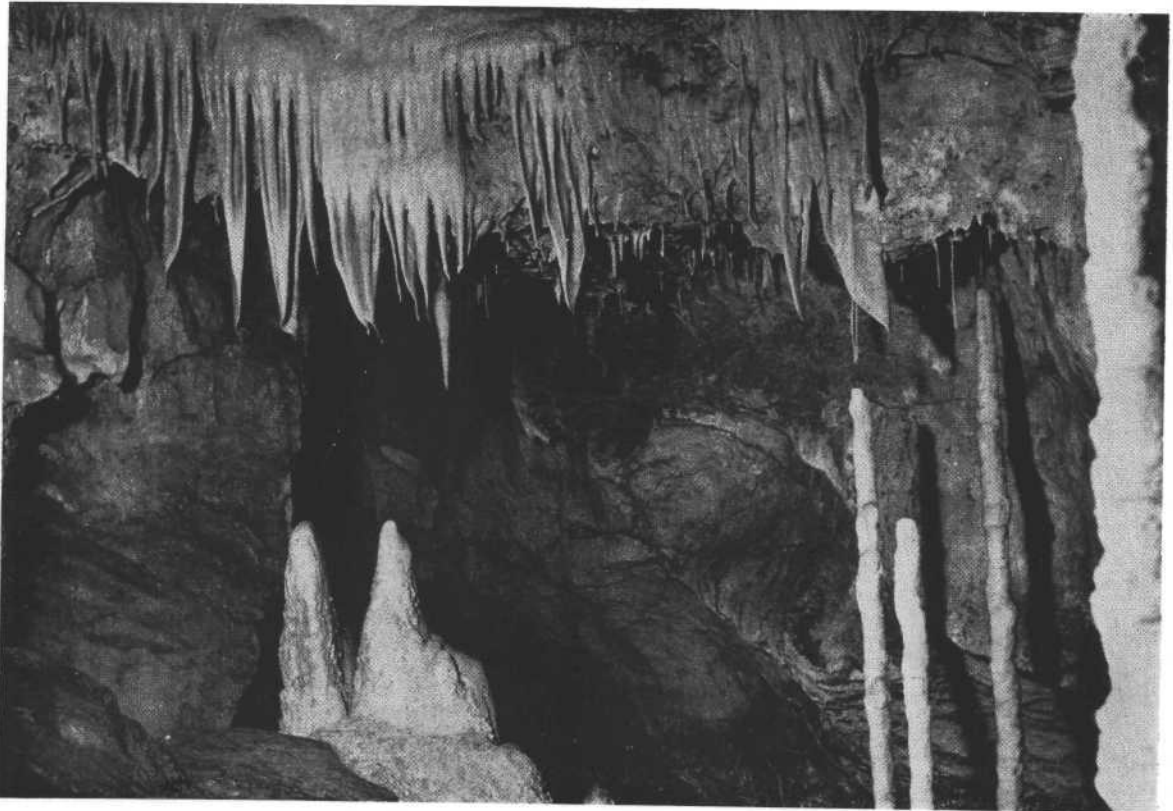


1



2





1



2

BEZDANJAČA POD VATINOVCEM

Vrhovine — Lika

