

UDK:551.442(497.5 Dramalj)

Dr. sc. Kazimir Miculinić, Zagreb

JAMA VRTARE MALE U DRAMLJU

Sažetak

Jama Vrtare male u Dramlju počela se sustavno istraživati krajem 20. stoljeća, a od 2005. godine istraživanja provodi Hrvatsko biospeleološko društvo. Paleontološka iskopavanja provodili su Zavod za paleontologiju i geologiju kvar-tara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, a potom Hrvatski prirodoslovni muzej iz Zagreba. Biospeleološki i paleontološki nalazi nadmašili su sva očekivanja i postali su prava znanstven senzacija. Najvrjedniji su nalazi mogućih novih vrsta za znanost: lažištipavca *Chthonius* sp., kornjaša *Bryaxis* sp., planktonskih rakova te kalanoidnih kopepoda *Stygocyclopia* sp. i *Metacalanus* sp.

U sedimentnom sloju pronađeni su fosilni ostaci mnogobrojnih pleistocenskih životinja: slona (*Elephantinae*), šumskog nosoroga (*Stephanorhinus kirchbergensis*), jelena lopatara (*Dama dama*), divokoze (*Rupicapra rupicapra*), špiljskog lava (*Panthera spelaea*), špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*) te mnogih drugih sisavaca i većeg broja ptica. Iskopani nalazi pohranjeni su u Muzeju grada Crikvenice.

Ključne riječi

Dramalj, jama Vrtare male, biospeleološki nalazi, paleontološki nalazi

Uvod

Karbonatne stijene koje čine vapnenci i dolomiti prekrivaju veliki dio teritorija Republike Hrvatske. Obilježje je tih stijena njihovo svojstvo otapanja u vodi čime nastaju krški oblici. U krškome podzemlju kemijskim i mehaničkim djelovanjem vode nastaju šupljine koje nazivamo špilje, jame i kaverne. Špilje su većim dijelom horizontalni, a jame većim dijelom vertikalni prostori spo-

jeni s površinom. Kaverne su oni podzemni prostori koji nisu spojeni s površinom, a najčešće se otkrivaju prilikom građevinskih radova, ili se njihovi ulazi prirodno otvaraju urušavanjem. Zajedničkim imenom špilje, jame i kaverne nazivaju se speleološki objekti, a procijenjen broj poznatih speleoloških objekata u Hrvatskoj kreće se oko 10 000. Zbog svoje dužine, dubine, ljepote, paleontološkog ili arheološkog sadržaja te bogatstva podzemnih organizama speleološki objekti Hrvatske poznati su i izvan naših granica. Speleološki objekt koji je tek nedavno pobudio zanimanje znanstvene i šire javnosti jest jama Vrtare male nedaleko Crikvenice. Osim svoje ljepote, jama je vrlo zanimljiva zbog svojeg živog svijeta, postojanja jezerca sa slatkom i slanom vodom, te posebno zbog nalaza skeletnih ostataka brojnih životinjskih vrsta koje su u prošlosti nastanjivale to područje.

Povijest istraživanja

Lokalnom stanovništvu jama Vrtare male poznata je od davnina, kao i druga, jama Vrtare velike udaljena stotinjak metara. Pridjev male i velike u imenu jama određen je na temelju veličine njihova ulaza. O interesu za te podzemne prostore svjedoči i legenda iz Dramlja o Vili Markačevoj, djevojci koju vile otimaju i odvođe u jamu Vrtare male. Prvi su se speleolozi u jamu spustili 60-ih godina 20 stoljeća. Prvo sustavno istraživanje započelo je krajem 20 stoljeća kada crikvenički speleolog Dragan Pelić u jezeru na dnu jame primjećuje desetonožne rakove prilagođene životu u podzemlju - špiljske kozice. Na njegov poziv dolazi član Hrvatskog biospeleološkog društva Branko Jalžić, koji tada zamjećuje i životinjske kosti u sedimentu. Suradnja između Hrvatskog biospeleološkog društva i Grada Crikvenice započinje 2005. godine. Tada osim brojnih ustanovljenih živućih životinjskih vrsta u jami, Vedran Jalžić pronalazi i kosti za koje prema njihovoj veličini zaključuje da pripadaju životinji iz skupine Proboscidea odnosno slonova. U istraživanja se uključuje i autor ovih redaka te se skupljaju prirodno ugrožene kosti iz sedimenta i suhog dna jame. Damir Gašparović, tđšnji pročelnik upravnog odjela za javne potrebe Grada Crikvenice, shvatio je važnost jame i nalaza u njoj te su provedena brojna istraživanja i radovi.

Šesteročlana ekipa u sastavu Branko Jalžić, Vedran Jalžić, Damir Lovretić, Kazimir Miculinić, Dragan Pelić i Predrag Rade potpuno je istražila prostor, napravila speleološki snimak, 3D snimak, ronjenje u potopljenom dijelu, fotografiranje, videosnimanje, paleontološko iskopavanje te veći dio preparacije i odredbe nalaza. Paleontološka iskopavanja vodile su dvije institucije, prvo Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, a potom Hrvatski prirodoslovni muzej iz Zagreba. Zbog

izuzetnosti nalaza Hrvatska televizija snimila je dokumentarni film o jami pod nazivom Panthera spelaea, redateljja Marina Leke. Fosilni nalazi pohranjeni u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu dodatno je preparirao paleontolog i muzejski savjetnik Darko Rukavina te ih predao novonastalom

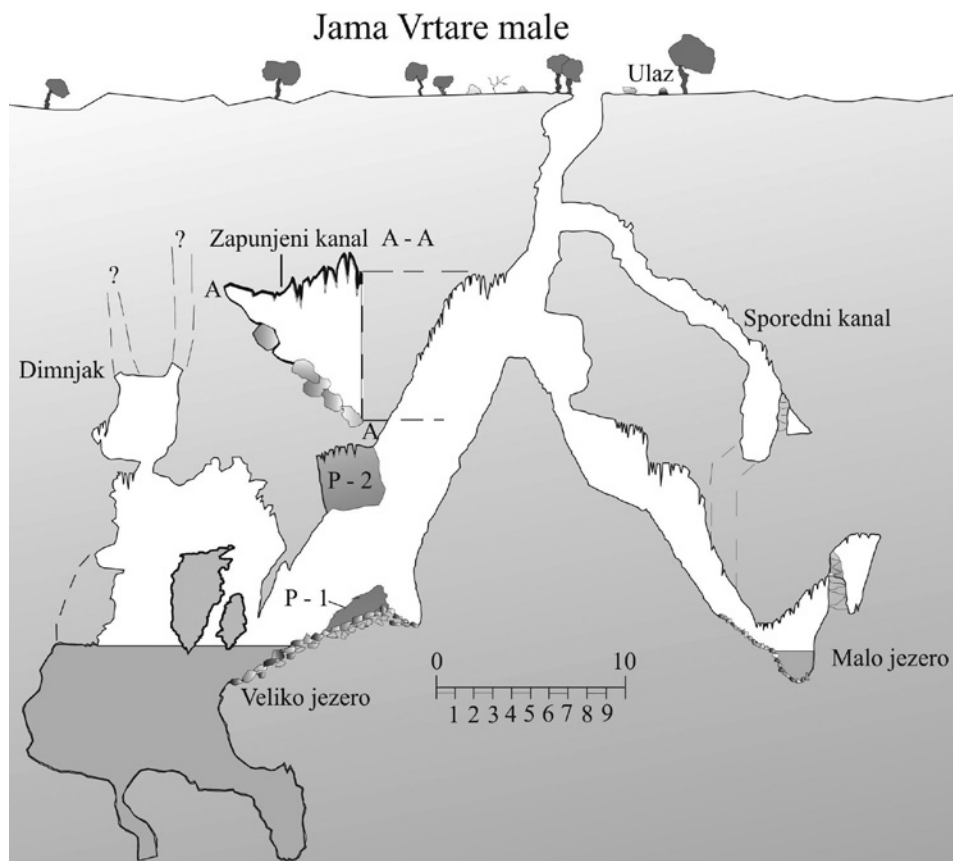


Sl. 1 – Ulaz u jamu Vrtare male, Foto: K. Miculinić

Muzeju grada Crikvenice. Pod uspješnim vodstvom ravnateljice muzeja Irene Jurić, postavljene su izložbe u Crikvenici i Rijeci te paleontološki nalazi postaju eksponati dostupni širokom pučanstvu.

Smještaj, opis i važnost jame Vrtare male

Jama se nalazi u okolini Dramlja, na posljednjoj većoj zelenoj površini priobalja između Crikvenice i poluotoka Kačjaka. Nekadašnje obradive površine omeđene suhozidovima sada su zarasle submediteranskom šumom. Iako nisu rađena precizna određivanja starosti i sastava stijenske mase, prema geološkoj karti jama je nastala u zoni kontakta eocenskih foraminiferskih vapnenaca i gornjokrednih turonskih grebenskih vapnenaca. Maleni i teško primjetan ulaz u jamu dimenzija 1x1m (Slika 1.), nalazi se na 29 m nadmorske visine, a od mora je udaljen oko 100 m. Na ulaz su postavljene rešetke za zaš-



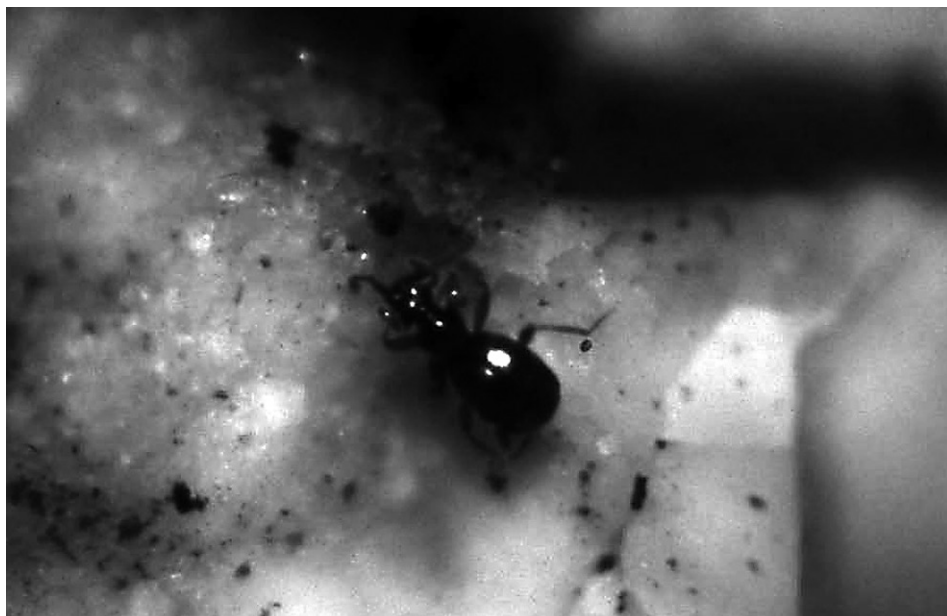
Sl. 2 – Profil jame. Snimio i nacrtao: V. Jalžić

titu od neželjenih posjeta, na način koji omogućuju nesmetan ulazak šišmiša u jamu. Ukupna je dubina jame oko 40 m, a u nju je moguće spuštanje samo uz upotrebu speleološke opreme. Prvih 29 metara dubine jame je na suhome, dok je posljednjih 10-ak metara potopljeno (Slika 2.). Voda je u tome jezeru u površinskom dijelu slatka, slijedi bočata te slana morska voda koja je do jame stigla pukotinama u stijenskoj masi. Speleološki objekti s takvom uslojenom vodom različite slanosti nazivaju se anhijalini objekti, a karakterizirani su specifičnim živim svijetom u vodenom stupcu. Jama je nešto složenije građe i čini je više kanala.

Nakon ulaznog vertikalnog kanala, jama se dijeli u dva veća prostora, sjeverozapadni krak i jugoistočni krak s dodatnim manjim kanalima. Na dnu svakog kraka nalazi se jezerce. Najvećim dijelom dimenzije kanala dostatne su za nesmetan prolaz speleologa, dok je u tek nekim dijelovima sporednih kanala potrebno provlačenje i puzanje. Sjeverozapadni krak jame karakteriziran je lijepim sigastim ukrasima: stalaktitima, stalagmitima, stupovima, zavjesama i saljevima. Za razliku od njega jugoistočni je krak manje ukrašen i blatan, ali se u njemu nalaze izuzetno zanimljivi fosilni ostaci pleistocenskih životinja. Te životinje nisu u jamu upadale kroz današnji maleni ulaz, već je u prošlosti postojao prostrani, danas zatrpani ulaz u jamu. Ostaci tog ulaza vidljivi su u stropu jugoistočnog kraka. Paleontološki ostaci najveća su vrijednost ovog podzemnog prostora, ali se ne smije zaboraviti ni vrlo zanimljiva fauna koja nastanjuje taj prostor.

Biološki nalazi

Biospeleološkim istraživanjem i kasnijom obradom skupljenih primjeraka ustanovljeni su životinje iz skupina spužvi, puževa, mnogočetinaša, paukova, lažištupavaca, rakova, striga, dvojenoga, ravnokrilaca, skokuna, kornjaša kao i dvije vrste šišmiša. Najzanimljiviji su nalazi mogućih novih vrsta za znanost: lažištupavca *Chthonius* sp. i kornjaša *Bryaxis* sp. (Slika 3.), koji još nisu u potpunosti znanstveno obrađeni. Moguće nove vrste za znanost su i planktonski rakovi, kalanoidni kopepodi *Stygocyclopia* sp. i *Metacalanus* sp. Vrlo je zanimljiva činjenica da pripadnici roda *Metacalanus* do sada nisu pronađeni na području Sredozemlja. Zbog vrlo malenog broja pronađenih primjeraka u jezeru na dnu jame, za određivanje ovih vrsta potrebno je još terenskog i kabinetskog rada. Zanimljivi su i drugi nalazi kao što su lažištupavac *Roncus insularis*, koji je do nalaza u jami Vrtare male bio endem srednje Dalmacije, pauk *Troglohyphantes liburnicus*, endem kvarnerskog područja, jednakonožni kopneni rak *Alpioniscus strasseri* po prvi put ustanovljen u Hrvatskom primorju i špiljska kozica *Troglocaris anophthalmus* koja je bila četvrti nalaz te



Sl. 3 – Kornjaš *Bryaxis* sp. Foto: B. Jalžić.

vrste na području Hrvatskog primorja. Ovako zanimljiva fauna koja pruža uvid u bioraznolikost i rasprostranjenost životinja hrvatskog podzemlja, kao i mogućnost postojanja potpuno novih vrsta za znanost, zaslužuje daljnja sustavna istraživanja.

Paleontološki nalazi

Kosti i zubi životinja pronađeni su u jugoistočnom kraku jame, u sedimentu koji je ostao pričvršćen uz rubove kanala. Toga je sedimenta u prošlosti bilo znatno više i djelimice je zapunjavao jugoistočni krak. Prirodnim procesima taj je sediment ispran, a njegovi današnji ostaci su važna riznica znanja o životinjskim vrstama davnih vremena. Točna količina sedimenta nije poznata jer se ne zna njegova dubina, a i pojedini dijelovi prekriveni su sigovinom. Dosađajna paleontološka istraživanja uključila su pregledavanje površinskog sloja dna jugoistočnog kraka i iskopavanja sedimenta uz rub kanala na dvije lokacije. Procijenjeno je da je do sada iskopano najviše 10% sedimenta s fosilnim nalazima. Iako su iskopavanja tek na početku pronađeni su vrlo dobro očuvani skeletni ostaci velikog broja životinjskih vrsta.

Paleontološkom odredbom ustanovljene su sljedeće svojite sisavaca: slon (*Elephantinae*), šumski nosorog (*Stephanorhinus kirchbergensis*), pregovedo/bizon (*Bos/Bison*), konj (*Equus caballus*), jelen lopatar (*Dama dama*), divo-

koza (*Rupicapra rupicapra*), špiljski lav (*Panthera spelaea*), špiljski medvjed (*Ursus spelaeus*), medvjed (*Ursus sp.*), vuk (*Canis lupus*), zec (*Lepus europaeus*), poljska/livadna voluharica (*Microtus ex gr. arvalis/agrestis*), dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*), planinska rovka (*Sorex alpinus*), podzemni/alpski voluharić (*Microtus ex gr. subterraneus/multiplex*), riđa voluharica (*Clethrionomys sp.*), vodeni voluhar (*Arvicola terrestris*) i hrčak (*Cricetus sp.*). Ustanovljen je i veći broj ptica: divlji golub (*Columba livia*), crvenokljuna galica (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), jastreb (*Accipiter gentilis*), snježna sova (*Nyctea scandiaca*), eja strnadica (*Circus cyaneus*), ušara (*Bubo bubo*) i gavran (*Corvus corax*).

Neke od navedenih životinja izumrle su, dok neke još uvijek nastanjuju Europu. Skeletni ostaci pronađeni u jami Vrtare male pleistocenske su starosti, a to je razdoblje geološke prošlosti koje je trajalo od prije 2,6 milijuna godina do prije 12 000 godina. Preciznija starost unutar tog razdoblja biti će poznata s daljnjim znanstvenim radom i iskopavanjima. Jama je u svojoj prošlosti, dok je postojao veliki ulaz u nju, bila prirodna klopka u koju su životinje upadale ili same ulazile, ali nisu bile u stanju izaći.

Vrijednost fosilnih nalaza iz Vrtara malih je u broju ustanovljenih vrsta, očuvanosti skeletnih ostataka, cjelovitosti kostura pojedinih životinja i ustanovljenim vrstama. Ipak, neki se nalazi posebno izdvajaju. Vrlo su rijetki nalazi slonova u jamama, a dijelovi kralježnice i rebra te druge iskopane kosti za sada nepoznate vrste slona upućuju na to da je cijela životinja upala



Sl. 4 – Špiljski lav, vratni kralješci i lopatica špiljskog lava u sedimentu. Foto: K. Miculinić.

u jamu. Ostaci izumrlog šumskog nosoroga također su vrlo rijetki. Najzanimljiviji nalazi, ostaci su triju jedinki špiljskih lavova. Više od stotinu kosti špiljskih lavova te dvije lubanje iskopani su u jami. Kosti jednog lava bile su neporemećene upravo na mjestu gdje je životinja i uginula. Od te jedinke do sada su iskopani lubanja i prednji ekstremiteti, a pretpostavlja se da se ostatak kostura nalazi u zasad neiskopanom sedimentu (Slika 4.). Takvi nalazi iznimno su rijetki u svjetskim razmjerima i predstavljaju vrlo važan izvor spoznaja o tjelesnim proporcijama i izgledu tih izumrlih životinja. Špiljski lavovi izumrli su srodnici današnjih lavova, od kojih su bili većih tjelesnih proporcija. Dimenzije lubanja i nekih drugih kosti lavova iz Vrtara malih pokazuju da su to jedni od najvećih, ako ne i najveći špiljski lavovi ikada pronađeni.



Sl. 5 – Izložba *Lavlja jama* u Muzeju grada Crikvenice. Foto: Miroslav Matejčić.

Zaključak

Dosadašnja istraživanja jame Vrtare male dala su izuzetno zanimljive spoznaje i rezultate. Biospeleološki i paleontološki nalazi nadmašili su sva očekivanja. Ipak, ni jedno od tih istraživanja nije gotovo i potrebni su daljnji terenski i kabinetski radovi. Iako je proces zaštite jame Vrtare male kao geološko-paleontološkog spomenika prirode u tijeku, jedina prava zaštita

skeletnih ostataka koji su još u jami njihovo je što prije iskopavanje. Sediment s fosilima nestabilan je te je moguće njegovo prirodno urušavanje. Manja urušavanja sedimenta već su primijećena i potrebno je čim prije organizirati daljnja iskopavanja. Do sada iskopane kosti i zubi preparirani su i taksonomski određeni te pohranjeni u Muzeju grada Crikvenice. Rezultati istraživanja predstavljeni su na dvijema izložbama u crikveničkom muzeju: Otkriveni svjetovi i Lavlja jama te izložbi u Prirodoslovnom muzeju Rijeka pod nazivom Vrtare male – lavlja jama (Slika 5.). Kada se iskopaju i ostali skeletni ostaci iz jame, Muzej grada Crikvenice dobit će jedinstvenu muzejsku građu za svoj stalni postav. Takvi muzeju u svijetu privlače veliki broj posjetitelja, a Crikvenici se pruža šansa da osim po svojoj turističkoj ponudi, postane poznata po – lavovima.

Summary

mr. sc. Kazimir Miculinić, Zagreb

VRTARE MALE CAVE IN DRAMLJ

The Vrtare Male Cave in Dramalj began to be systematically researched at the end of the 20th century, and since 2005 the research has been led by the Croatian Bio-Speleological Society. Paleontological excavations were conducted by the Institute for Quaternary Palaeontology and Geology of the Croatian Academy of Sciences, later by the Croatian Natural History Museum from Zagreb. The bio-speleological and paleontological findings surpassed all expectations and became a real scientific sensation. The most valuable findings were the possible new species for science: pseudoscorpion *Chthonius* sp., scarab beetle *Bryaxis* sp., planktonic crabs and calanoida copepods *Stygocyclopia* sp. and *Metacalanus* sp.

In the sedimentary layers there have been found many fossil remains of Pleistocene animals: elephants (*Elephantinae*), Merck's rhinoceros (*Stephanorhinus kirchbergensis*), fallow deer (*Dama dama*), chamois (*Rupicapra rupicapra*), Eurasian cave lion (*Panthera spelaea*), cave bear (*Ursus spelaeus*) and many other species of mammals and large numbers of birds. The excavated findings are stored in the Crikvenica City Museum.

Keywords

Dramalj, Vrtare Male cave, bio-speleological findings, paleontological findings