

## ŠPILJA, U MRAKU KRŠKOG PODZEMLJA

NADIA DUNATO PEJNOVIĆ □ Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka

dr. sc. ŽELJKA MODRIĆ SURINA □ Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka

ANITA HODAK □ Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka

Novi dio stalnoga muzejskog postava Prirodoslovnog muzeja Rijeka s temom *Špilja* osmišljen je i planiran kao dio cjelovitoga geološkog postava u Prirodoslovnome muzeju Rijeka. Zajedno s već realiziranim dijelovima stalnog postava *Geološka prošlost Jadrana* te *Geologija riječkog područja*, novi dio postava s geološkom tematikom prezentira sintezu geoloških istraživanja i recentnog znanja o kršu, o postanku krša, njegovim osobitim obilježjima na našem području, promjenama razine mora tijekom pleistocena te o nekadašnjim i recentnim podzemnim staništima, a sve na primjerima iz bogatog fundusa Prirodoslovnog muzeja Rijeka.

Postav uvodi posjetitelje u intrigantan svijet krša i otkriva tajne njegova podzemlja. Prolaskom kroz muzejsku špilju mogu doznati kako je nastao krš koji nas okružuje i zaviriti u začuđujuće podzemlje koje obično ostaje skriveno pogledima. Mogu se upoznati s drevnim životom ili smrti unutar špilje iz vremena kad je led okovao Europu, a naše područje bilo utočište različitim životinjama. U brojnim špiljama riječkog područja, pa tako i u postavu Muzeja, mogu se vidjeti očiti tragovi života prapovijesnih lovaca i skupljača poput pougljenih kostiju, različitog oruđa i slatkovodnih puževa koji su im bili poslastica.

Oni najmlađi, osim što u rukama mogu držati zub marmuta, jedne od najimpresivnijih ledenodobnih životinja, na zidovima Muzejske špilje mogu ostaviti i svoj trag. Priču o zastrašujućem vegetarijancu posjetiteljima će ispričati iznimno dobro očuvana golema lubanja, koštani ostatci i zubi izumrloga špiljskog medvjeda, ali i atraktivni multimedijski dio postava – hologramska projekcija.

Svjetlosni efekti postava stvaraju u posjetitelja osjećaj da se nalaze u morem djelomično preplavljennoj špilji. Tijekom posljednjega ledenog doba morska je razina bila i do 130 m niža, a otoci sjevernog Jadrana bili su tek vrhovi planinskih lanaca. Kako se led počeo topiti prije desetak tisuća godina, okršene su stijene potopljene i nastao je nevjerojatan reljef koji danas prepoznajemo, s više od tisuću otoka. Ispod mora su ostali kanjoni bivših rijeka, ponikve, potopljene špilje i nekadašnji brlozi.

### Zašto krš, zašto špilja?

Krš, teren specifične morfologije, čini gotovo polovicu



sl.1. Uvod u krško podzemlje

kopnenog područja Republike Hrvatske. Nastao je okršavanjem karbonatnih stijena zbog djelovanja površinske i podzemne vode. Voda, obogaćena ugljikovim dioksidom, oblikuje kamen stvarajući impresivan krajolik *oštrih rubova*.

Krški se tereni odlikuju raspucanošću i brzim gubljenjem vode u podzemlju, zbog čega su siromašni površinskim, a bogati podzemnim vodama. Voda se kroz šupljikavi krški reljef procjeđuje u podzemlje, gdje stvara još veću raznolikost podzemnih krških oblika. Iako možda tako ne djeluje na prvi pogled, krški je reljef, ponajprije zbog velike propusnosti, iznimno osjetljiv na onečišćenja. Stoga smo upravo ovim postavom željeli upozoriti na to i povećati svijest posjetitelja glede važnosti očuvanja prirodne krške baštine.

Prirodoslovni muzej Rijeka brine se o opsežnoj zbirci predmeta pronađenih u špiljama riječke regije. Većina



sl.2. Hologramska projekcija majke i mladunčeta špiljskog medvjeda

predmeta potječe iz doba prvih sustavnih istraživanja u Prirodoslovnome muzeju Rijeka koje je provodio paleontolog Mirko Malez 1970-ih godina. Zbirka je kasnije dopunjavana radom muzejske savjetnice Koraljke Klepač. Zbirka fosilne faune kvartara iz špilja riječkog područja sadržava 1777 predmeta pronađenih u 25 špilja, koji dokazuju raznovrsnu životinjsku zajednicu pleistocena. Zbirci pripada i osobito dobro sačuvana lubanja špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus* ROSENMULLER & HEINROTH, 1794.) pronađena u špilji Šparožni u Kastavštini, skelet fosilnoga smeđeg medvjeda (*Ursus arctos* LINNÉ, 1758.) pronađen u Banićevoj špilji na otoku Cresu te nalazi artefakata paleolitskih i mezolitičkih kultura. Uzimajući u obzir kršku baštinu, specifičnu za područje šire riječke regije, nedostatak sadržaja u stalnom postavu Muzeja te opsežnu zbirku zanimljivih predmeta spomenute zbirke, odlučeno je da tema novoga stalnog postava bude djelomično preplavljena morska špilja.

Prvi je put u postavu Prirodoslovnog muzeja Rijeka geološki postav dopunjen predmetima iz bioloških zbirki Muzeja i time je posjetiteljima dana cjelovitija i iskustveno potpunija slika. Biološkim je uzorcima predložen život u podzemnim staništima i prikazane su osobite prilagodbe potrebne za opstanak u tim životnim uvjetima. Samo takvim pristupom možemo zaista prikazati cjelokupnu prirodnu baštinu određene regije. Novije muzejski postav s temom *Špilja* zaokružio geološku i prirodoslovnu sliku našeg područja te omogućio posjetiteljima potpuni doživljaj, posebice podzemnih krških oblika.

### Izložbeni prostor

Izložbeni prostor u kojemu se nalazi novi dio muzejskog postava čine hodnik i stubište muzejske zgrade, koja je izgrađena početkom 20. stoljeća kao obiteljska vila grofa Negronija. Prostor se svojom veličinom i oblikom te, naročito, položajem, kao i funkcijom prostorne komunikacije, na prvi pogled čini neprikladnim. No sve naizgled negativne odrednice prostora iskorištene su kako bi se što bolje prezentirali planirani sadržaji. Veličina prostora odnosno njegova nedostatnost omogućila nam je lakše postizanje željenoga „špiljskog” ambijenta i stvaranje atmosfere u kojoj se posjetitelji osjećaju smirenilima i spremnima za prihvaćanje novih osjetljivih i činjeničnih intervencija. To što izložbeni prostor zapravo čine hodnik i stubište iskoristili smo kako bismo, osim fizički, i tematski povezali dotad nespojive dijelove muzejskog postava. Osim što smo povezali dva odvojena dijela postava geološke tematike, ujedno smo temom djelomično preplavljene morske špilje geološki dio postava na prvom katu Muzeja povezali s akvarijem u prizemlju. Kako se posjetitelj spušta stubištem, sve dublje zaranja u more dok ne završi u prostoru akvarija.

### Interpretacija prilagođena svim posjetiteljima

Kako bi interpretacija bila jednako dostupna svim profilima posjetitelja, sadržaj u postavu dan je kao višeslojna interpretacija. Autentični muzejski predmeti popraćeni su kratkim legendama. Svaku tematsku jedinicu prati sažeti tekstualni opis u obliku priče, a ne samo činjenica, tako da posjetitelji mogu dobiti brzu i izravnu poruku. Za one koji žele znati više pripremljen je opširniji tekst koji se može učitati putem muzejske aplikacije. Sve su legende

napisane na hrvatskome i engleskom jeziku, a putem muzejske aplikacije sadržaj je dostupan i na slovenskom jeziku. Osim toga, prošireni tekstualni, fotografski i video sadržaji dostupni su i putem ekrana osjetljivoga na dodir.

### Ukorak s novim tehnologijama

Svakim novim obnovljenim dijelom postava Prirodoslovnog muzej Rijeka pokušava uvesti nove tehnologije i držati korak s razvojem modernih muzeografskih pomagala. To smo učinili i u ovom postavu. U središte pozornosti izložbenog prostora postavili smo iznimno dobro sačuvanu lubanju špiljskog medvjeda pronađenu u špilji Šparožni u okolici Rijeke. Zbog važnosti tog izložka, ali i radi podizanja svijesti o negativnom utjecaju koji čovjek može imati na živi svijet, kao i zbog reakcija posjetitelja koje smo time očekivali dobiti, odlučili smo se za hologramsku projekciju špiljskog medvjeda. Ta je projekcija majke i mladunčeta špiljskog medvjeda samim aktiviranjem iznenadila posjetitelja te ga zvukom i slikom vratila u neka prošla vremena. Pomno je osmišljen i scenarij projekcije. Posjetitelja najprije iznenadi mladunče špiljskog medvjeda, za kojim ubrzo dođe i zaštitnički raspoložena majka, koja svojom impozantnom veličinom i snažnim glasanjem u posjetitelja izaziva osjećaj strahopoštovanja. Nakon prvotnoga zaštitničkog urlika medvjedica promotri posjetitelja, zaključujući da on nije stvarna opasnost za njezino mladunče i mirno odšee natrag u svoj brlog. Špiljski medvjed smatra se jednom od prvih životinja koja je zbog čovjekova djelovanja zauvijek izgubljena i ovim ga multimedijским dijelom postava na trenutak vraćamo u život.

### Fizička interakcija

Uz mnoga pozitivna obilježja modernih multimedijских rješenja, smatramo da je jednako važno i postizanje fizičke interakcije. Negostoljubivi životni uvjeti špilje zahtijevaju posebne prilagodbe života koje posjetitelji mogu istražiti u interaktivnim vitrinama. Život je u podzemlju skriven te ga je i u *Špilji* Prirodoslovnog muzeja Rijeka potrebno potražiti. Izvlačne vitrine sadržavaju različite oblike života koji se mogu pronaći u krškim špiljama. S obzirom na to da postav predočuje djelomično preplavljenu morską špilju, u vitrinama su dočarana slatkovodna, anhidralna (salinitet varira od gotovo slatke do morske vode) i morska staništa. Uz to ponovo upozoravamo i na utjecaj što ga čovjek ima na okoliš koji ga okružuje. Mnoge su špilje uređene za potrebe turizma te se na mjestima umjetnog osvjetljenja nasaduju i mahovine, što je prezentirano u jednoj od izvlačnih vitrina.

### Za one najmlađe

Postav ima i poseban dio za najmlađe posjetitelje. Za njih je pripremljen dio špiljskog zida na kojemu mogu ostaviti svoj trag. Time u najmlađih razvijamo svijest o potrebi očuvanja baštine uz upozorenje da to mogu



sl.3. Iznimno dobro sačuvana lubanja špiljskog medvjeda pronađena u špilji Šparožni

sl.4. Samo u Muzejskoj špilji ostavi svoj trag

učiniti samo u muzejskoj špilji, ali prirodne špilje moraju čuvati i ostaviti netaknutima. U tom se dijelu nalazi i pokazna vitrina koja sadržava ledenodobne zanimljivosti poput zuba mamuta ili fosiliziranog izmeta špiljske hijene. Vitrina od pleksiglasa napravljena je na način da se tijekom vodstava i radionica može otvoriti kako bi posjetitelji mogli uzeti predmete u ruke i neposrednije upoznati prirodnu baštinu te razviti želju za njezinim očuvanjem. Postav prati i bogat edukativni program s radionicama o tematici krša i špilja za sve dobne skupine, od djece predškolske dobi do učenika srednje škole.

### Muzejski tim

Uspješnost postava, ali i glavni doprinos njegovoj zanimljivosti ogleđa se upravo u činjenici da je u njegovoj izradi sudjelovao cijeli radni tim Prirodoslovnog muzeja Rijeka. Tema morem preplavljene špilje povezala je sve kustose Muzeja koji su svojim znanjem i iskustvom pridonijeli razradi koncepcije postava, odabiru i prezentaciji muzejskih predmeta te pisanju interpretacijskih tekstova. U razradi koncepta sudjelovale su i muzejske pedagoginje uključujući se u osmišljavanje interakcija i u razvoj svih edukativnih sadržaja kako bi postav bio pristupačan svim posjetiteljima. Djelatnici Muzeja sudjelovali su u osmišljavanju i provedbi muzeografskih rješenja, stvaranju glazbene podloge postava te, na kraju, u marketingu i komunikaciji s posjetiteljima. Takav kompleksan i timski pristup izradi muzejskog postava otvara veće mogućnosti i bolje izgleda za povezivanje s posjetiteljima i preno-

### Impresum

Organizator: Prirodoslovni muzej Rijeka

Za organizatora: dr. sc. Željka Modrić Surina

Autorica postava: Nadia Dunato Pejnović

Organizacija i muzeografska rješenja: Borut Kružić

Arhitektonsko rješenje: Boris Cimaš

Stručni suradnici: PMR – Marin Kirinčić, dr. sc. Marcelo Kovačić, dr. sc. Željka Modrić Surina, dr. sc. Boštjan Surina, Milvana Arko-Pijevac, Borut Kružić, Anita Hodak, Lado Bartoniček (PMR); mr. sc. Roman Ozimec (biospeleolog), profesor emeritus dr. sc. Čedomir Benac (Građevinski fakultet), Nina Trinajstić, mag. geolog. (geologinja i aktivna speleologinja)

Recenzent: akademik Mladen Juračić

Dizajn i vizualno oblikovanje izložbe: Branko Lenić

Koncept multimedijских rješenja: Applicon d.o.o.

Autor ambijentalne zvučne podloge: Lado Bartoniček

Autori teksta: Nadia Dunato Pejnović, Roman Ozimec, Milvana Arko-Pijevac, Marin Kirinčić, Marcelo Kovačić, Boštjan Surina

Digitalni tisak: Izrada reklama Pruša

Edukativne aktivnosti: Anita Hodak, Nadia Dunato Pejnović

Marketinške aktivnosti: Klara Bukovac

Fotografija: Srđan Hulak, Petra Kovač-Konrad, Roman Ozimec Dragan Pelić, Danijel Frka, Petar Kružić, Marcelo Kovačić, Marin Kirinčić, Geološka građa zapadne Hrvatske – riječka regija (CD ROM), Prirodoslovni muzej Rijeka, 2012.

Drveni panoi i oprema stalnog postava: Stolarski obrt Marinko



šenje željene poruke. Sadržaj je u postavu dan u obliku višeslojne interpretacije, uz pomoć autentičnih muzejskih predmeta i kratkih legendi uz njih, paleoilustracija i fotografija, multimedijских sadržaja (dodatni sadržaji na ekranu osjetljivome na dodir), hologramskog prikaza „oživljenoga” špiljskog medvjeda, ambijentalne rasvjete i imerznog zvučnog iskustva, kao i putem klasičnoga interaktivnog pristupa koji posjetiteljima omogućuje da sami istražuju postav te dodiruju i istražuju originalne muzejske predmete.

Primljeno: 25. lipnja 2020.

### THE CAVE, IN THE DARK OF THE KARSTIC UNDERGROUND

A new part of the permanent museum display of Rijeka Natural History Museum devoted to geology presents a synthesis of geological research and recent knowledge about the karst, the origin of it, its particular characteristics in our region, the changes in the level of the sea during the Pleistocene and former and recent subterranean habitats, all of them anchored to items from the rich holdings of Rijeka Natural History Museum.

It inducts visitors into the fascinating world of the karst and reveals the secrets of its subterranean environment. Passing through the museum's cave, the visitors can find out how the karst that surrounds us was created and take a look into the amazing underground world that is usually hidden from our view. In the display, the content is conveyed through a multilevel interpretation, with authentic museum objects and the brief captions accompanying them, palaeo-illustrations and photographs, through multimedia contents, a hologram depiction of a "reanimated" cave bear, ambiental lighting and an immersive audio experience, as well as through the classical interactive approach that enables visitors to explore the display by themselves and to touch and investigate original museum objects.