

Arheologija

špilje Veternice



Marko Banda | Odsjek za arheologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

*Kameno oruđe iz Veternice
Autor: Marko Banda*

Uvod

Špilja Veternica zauzima važno mjesto u povijesti arheologije u Hrvatskoj, ponajprije paleolitičke. Naime, Veternica je prvo paleolitičko nalazište koje je sustavno istraživano nakon Drugog svjetskog rata, a ujedno predstavlja i prvo istraživanje u karijeri akademika Mirka Maleza, čiji je broj otkrivenih špiljskih paleolitičkih nalazišta tijekom više od tri desetljeća profesionalnog rada nepremašen do danas (Paunović, 1992). To je ujedno i nalazište čiji se naziv udomaćio u široj javnosti te se nerijetko navodi u pregledima prošlosti područja Zagreba i okolice (npr. Goldstein i Goldstein, 2012).

Špilja je istraživana sredinom prošlog stoljeća te su u njoj pronađeni arheološki ostaci iz različitih razdoblja od **paleolitika** do antike, a nalazište je najpoznatije upravo po ostacima materijalne kulture neandertalaca (Malez, 1981). Nažalost, standardi dokumentiranja istraživanja u vrijeme pronalaska nalazišta danas djelomice ograničavaju znanstveni doprinos koji arheološki ostaci iz Veternice mogu pružiti. Zbog toga je važno revidirati materijal iz ranijih istraživanja i na taj način donijeti nove spoznaje, kako za arheološku znanost, tako i za sve ljubitelje prošlosti. Stoga je cilj ovog rada pružiti sveobuhvatni pregled arheoloških pojava u špilji Veternici, a u tu svrhu predstavljeni su i najvažniji rezultati nedavnih revizija srednjopaleolitičkih kamenih i koštanih oruđa (Banda i Karavanić, 2019; Banda i dr., 2020).

Geografski i geološki kontekst

Špilja Veternica smještena je na jugozapadnim padinama Medvednice, oko 9 km od centra grada Zagreba. Medvednica je dio Unutrašnjih Dinarida te ima kompleksnu geološku strukturu (Tomljenović i dr., 2008). Na samoj jugozapadnoj strani prevladavaju trijaski i miocenski karbonati u kojima su zbog djelovanja vode nastale krške formacije (Malez, 1965; Šikić, 1995). Upravo je na tom

Paleolitik je drugi naziv za starije kameno doba, najstariji period ljudske prošlosti koji je trajao od približno 2,6 milijuna do 12 tisuća godina prije sadašnjosti, a obilježen je korištenjem lomljenog kamenog oruđa te lovom i skupljanjem kao osnovnim načinom preživljavanja.

Pleistocen je starija epoha kvartara koja je trajala od oko 2,6 milijuna do 11,7 tisuća godina prije sadašnjosti. Dijeli se na donji (od 2,6 milijuna do 780 tisuća godina prije sadašnjosti), srednji (od 780 do 130 tisuća godina prije sadašnjosti) i gornji (od 130 do 11,7 tisuća godina prije sadašnjosti).

prostoru, u jaruzi između brda Glavice i Jaruge, nastala špilja Veternica. Otjecanjem voda ponornica s krškog polja Ponikve produbljen je kanal na granici transgresije između trijaskih i miocenskih vapnenaca, najvjerojatnije tijekom donjeg i srednjeg **pleistocena** (Malez, 1965). U tom je razdoblju kroz današnji ulaz tekao potok, ali pri kraju srednjeg pleistocena došlo je do presušivanja, čime je u tom dijelu započelo taloženje sedimenata (Malez, 1965; Lacković i dr., 2011). Cjelokupni sustav Veternice sastoji se od glavnog kanala te više razgranatih bočnih kanala, horizontalne duljine od oko 6 km.

Ulaz špilje nalazi se na 306 m nadmorske visine, širok je oko 8 m te visok 4 m (Slika 1). Okrenut je prema jugu-jugoistoku pa je većim dijelom dana ulazna dvorana izložena danjem svjetlu (Malez, 1965). Ulazni dio u kojem su pronađeni arheološki ostaci sastoji se od ulazne dvorane, sjeverozapadnog (lijevog) kanala, sjeveroistočnog kanala koji vodi prema dubljim dijelovima špilje te predšpiljskog prostora (Slika 2). Ulazna dvorana dugačka je 15 i široka oko 8 m, prosječna visina iznosi oko 5 m, a orijentirana je u smjeru jugozapad-sjeveroistok. Sjeverozapadni kanal dug je 14 m, dok mu širina varira od 3 do 7 m, a visina od 4,5 do 6 m.

Povijest arheoloških istraživanja u Veternici

Iako vjerojatno opisana već 1899. u radu Dragutina Gorjanovića-Krambergera (1899), ime špilje Veternice prvi put spominje Dragutin Hirc (1903) te navodi da iz nje »puše vjetar«, odnosno struji hladan zrak. Opisujući špilju, navodi da je ulaz u špilju širok 45 te visok 25 cm. Naravno, špilja je i ranije bila poznata lokalnom stanovništvu, ali vjerojatno zbog veličine otvora nije privlačila posjetitelje (Božičević, 1961).

Međutim, u međuratnom periodu dogodio se svojevrsni porast rekreativnih aktivnosti na



*Slika 1. Ulaz u špilju Veternicu 2023. godine
Autor: Marko Banda*

Medvednici, u jeku kojih je 1934. u izlogu redakcije Jutarnjeg lista izložena siga uz natpis »Otkrivena fantastična pećina kraj Zagreba!« (Božičević, 1961). Rezultat toga bio je povećan broj posjetitelja u Veternici, prilikom čega je često dolazilo do trganja siga i potpisivanja na špiljske zidove. Nasuprot tome, te iste godine Josip Poljak (1934) izvršio je speleološko istraživanje špilje u duljini od 1488 m. Devastacije i istraživanja rezultirat će postavljanjem zaštitne ograde tijekom tridesetih godina, a 1940. planinarsko društvo »Prijatelj prirode« izvršilo je iskopavanja u ulaznoj dvorani (Božičević, 1961), ali je pronađeni materijal nažalost izgubljen (Malez, 1965).

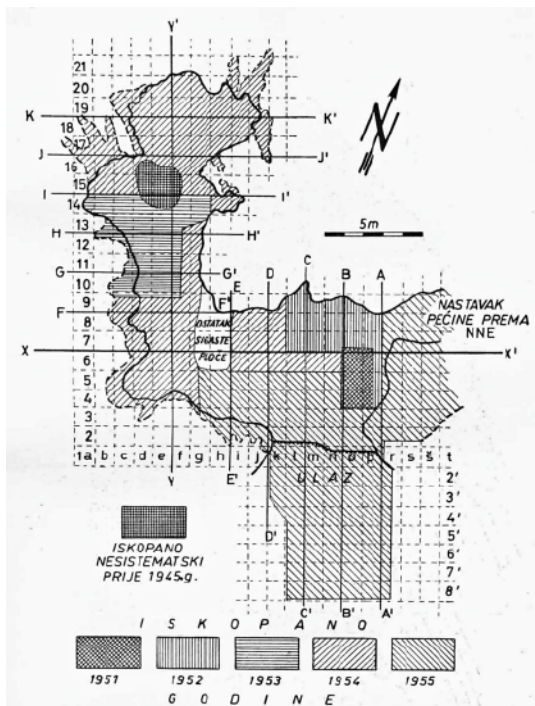
Arheološki potencijal špilje prepoznat je 1950. godine kad je speleološka sekcija Planinarskog društva »Željezničar«, pod vodstvom Vladimira Redenšeka, prilikom proširivanja ulaza u špilju otkrila arheološke ostatke (Božičević, 1961). Pronađene su kosti špiljskog medvjeda, rimski novac iz 3. stoljeća, brončana fibula, koštane igle i ulomci keramike (Božičević, 1961; Božić i dr., 2021). Stoga su sljedeće, 1951. godine započela probna istraživanja pod vodstvom tajnika speleološke sekcije Slavka Marjanca. Prve godine istraživanja otvorena je sonda u ulaznoj dvorani špilje, između ulaza i sjeveroistočnog kanala

Stratigrafija je grana geologije koja proučava raspored i međusobni odnos sedimentnih slojeva te njihovo podrijetlo, sastav i distribuciju. **Stratigrafski slijed** nekog nalazišta označava sve pronađene slojeve i njihove kronološke odnose. **Kronostratigrafija** je dio stratigrafije koji utvrđuje vrijeme nastanka pojedinih slojeva u određenom stratigrafskom slijedu.

(Malez, 1965). Iskopana je ukupna dubina od 2 m, a u najdubljem dijelu pronađeni su paleolitički artefakti, što je dalo povod sustavnim istraživanjima. U istraživanjima je te godine kao student sudjelovao i član speleološke sekcije Mirko Malez (Božičević, 1961). Malez će 1953., sada u svojstvu asistenta u Komisiji za naučno istraživanje krša JAZU, preuzeti vodstvo nad istraživanjima (Paunović, 1992). Istraživanja će potrajati do 1955. godine, a u razdoblju od 1951. do 1955. istražena je gotovo cijela ulazna dvorana špilje, lijevi (sjeverozapadni) hodnik i predšpiljski prostor (Slika 2). Unutar špilje dosegnuta je matična stijena, dok su u predšpiljskom prostoru iskopavanja zaustavljena na dubini od 8 m (Malez, 1981).

Na kraju istraživanja 1955. godine ostavljena su dva kontrolna profila, jedan uz zid špilje nasuproto ulazu, a drugi u sjeveroistočnom dijelu ulazne dvorane (Malez, 1974). Navedeni profili istraženi su naknadno 1971. godine u svrhu uzorkovanja, u prvome redu za određivanje starosti metodom radioaktivnog ugljika (^{14}C) (Malez, 1974). U konačnici je istraživanjima obuhvaćena sveukupna površina od oko 207 m² (Miracle i Brajković, 1992), a pronađeni materijal danas je pohranjen u Zavodu za paleontologiju i geologiju kvartara HAZU. Novija istraživanja proveli su članovi Speleološkog kluba »Ursus spelaeus« i drugi suradnici 2015. i 2016. godine uz stazu za posjetitelje u istočnom dijelu ulazne dvorane, gdje je 2002. uočena lubanja modernog čovjeka (Vukosavljević i dr., 2015; Vukosavljević i Raguž, 2016).

Kvartar je najmlađi period kenozoika koji traje od oko 2,6 milijuna godina do danas. Dijeli se na holocen i pleistocen.



Slika 2. Tlocrt ulaznog dijela špilje Veternice s arheološki istraženim površinama po godinama
Izvor: Malez (1965)

Kalibracija je postupak pretvaranja rezultata metode radioaktivnog ugljika u stvarne kalendarske starosti. Naime, koncentracija atmosferskog ^{14}C , koja se koristi u izračunu starosti, varirala je kroz prošlost, stoga osnovni rezultat u godinama ne predstavlja nužno stvarnu starost.

Stratigrafija i kronologija kvartarnih naslaga

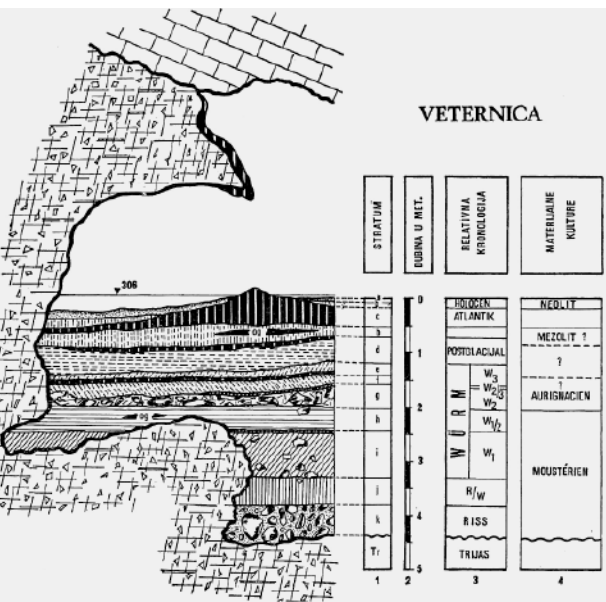
Stratigrafija

U **stratigrafskom slijedu kvartarnih naslaga** Veternice zabilježeno je 11 slojeva (Slika 3), nataložениh u razdoblju od **holocena** do srednjeg pleistocena (Malez, 1965; 1981). Ukupna debljina naslaga varirala je od 4 do 7 m iznad matične stijene, a u najvećoj mjeri ovisila je o morfologiji matične stijene. Naime, u sjeverozapadnom hodniku matična stijena nalazi se na povišenom položaju te ondje nisu zabilježeni najniži slojevi iz ulazne dvorane, dok su slojevi iz gornjeg dijela stratigrafskog slijeda bili tanji nego u ulaznoj dvorani (Malez, 1965).

Prema Malezu (1965; 1981), stratigrafija se sastojala od sljedećih slojeva, opisanih redosljedom od najmlađeg prema najstarijem. Sloj A bio je humus tamnosive do crne boje, prisutan u debljini od 5 do 45 cm (Malez, 1965). Sloj B bio je smeđi humus s manje organske tvari od sloja A te više kamenog kršja, a debljina mu je varirala od 25 do 65 cm (Malez, 1965). U slojevima A i B pronađeni su arheološki nalazi koji datiraju od vremena neolitika do antike (Malez, 1981). Sloj C označavao je sigastu ploču čija je debljina iznosila 70 cm, ali se stanjivala prema rubovima. Iz gornjeg, srednjeg i donjeg dijela presjeka sige uzeti su uzorci za određivanje starosti metodom ^{14}C , koji su poslani u Institut Ruđer Bošković. Dobiven je raspon starosti od oko 13 do 6 tisuća godina prije sadašnjosti (Malez, 1974; 1981), a donji dio ploče ponovno je datiran u laboratoriju u Groningenu, čime je dobivena slična **nekalibrirana** starost od $13\,650 \pm 75$ godina prije sadašnjosti (Vogel i Waterbolk, 1972).

Sloj D označavao je žutosmeđu prahovitu ilovaču, debljine od 15 do 55 cm. Sloj E bio je žuta

Holocen je mlađa epoha kvartara koja traje od 11,7 tisuća godina prije sadašnjosti do danas.



Slika 3. Kronostratigrafska podjela kvartarnih naslaga iz ulaznog dijela Veternice prema Mirku Malezu
Izvor: modificirao autor prema Malez (1981)

Srednji paleolitik je arheološko razdoblje u podjeli paleolitika Euroazije od približno 300 do 40 tisuća godina prije sadašnjosti, a obično predstavlja materijalnu kulturu neandertalaca. Glavna karakteristika srednjeg paleolitika je raznovrsna proizvodnja odbojaka, među kojima se javlja i levaloaška tehnologija kojom se dobivaju odbojci unaprijed pripremljene morfologije.

pjeskovita ilovača s velikim udjelom kamenog kršja, čija je debljina varirala od 15 do 25 cm (Malez, 1965). Sloj F označavao je maslinastosivu pjeskovitu ilovaču, raspona debljine od 25 do 60 cm. Sloj G označavao je smeđu pjeskovitu zemlju s kamenim blokovima i kršjem. Ovaj sloj je oko ulaza u špilju ujedno bio i najdeblji, čak i do 3 m, a postepeno se stanjivao prema unutrašnjosti špilje. U većem dijelu sjeverozapadnog hodnika sloj G uopće nije zabilježen, pa su ondje slojevi F i H izravno graničili. U sloju G nisu pronađeni ni arheološki ni paleontološki nalazi, izuzev nekoliko kostiju špiljskog medvjeda na kontaktu sa slojem H (Malez, 1965). Na temelju navedenih karakteristika Malez (1965) je zaključio da sloj G predstavlja ostatke urušavanja stropa ili odrona sedimenta s padina u neposrednoj okolici špilje.

Interglacial je drugi naziv za međuledeno doba, razdoblje kad prevladavaju klimatski uvjeti slični današnjima. **Interglacial Riss/Würm** je međuledeno doba između posljednjeg i pretposljednog ledenog doba.

Odronjavanje je vjerojatno privremeno zatrpalo ulaz špilje, zbog čega je u određenom intervalu vjerojatno nisu koristili ni ljudi ni veliki sisavci.

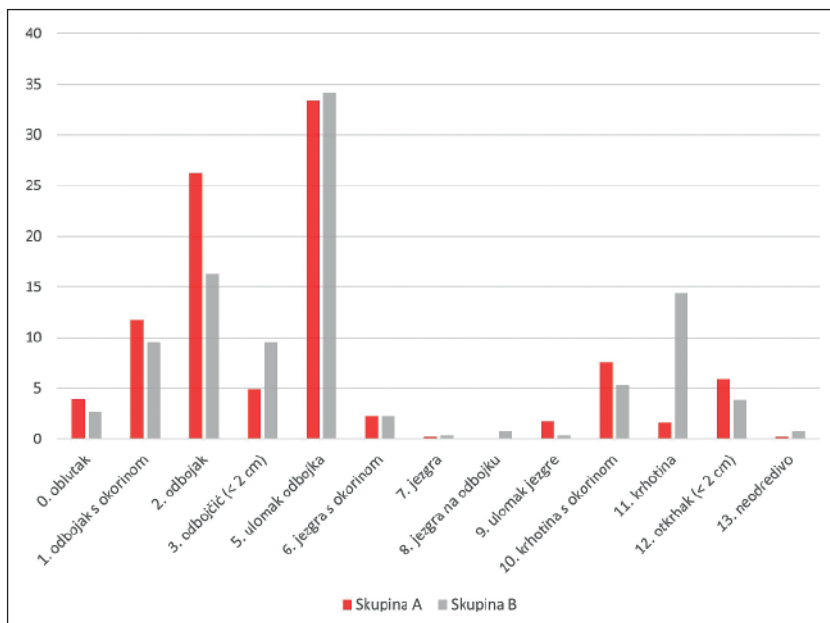
Ispod sloja G nalazio se sloj H, odnosno tamna žutosmeđa ilovača s malo sitnog kršja, debljine od 30 do 50 cm (Malez, 1965). Nadalje, sloj I označavao je smeđu ilovaču sa znatnim udjelom kamenog kršja te nešto kamenih blokova pri dnu sloja, raspona debljine od 100 do 160 cm (Malez, 1965). Iz sloja I uzeti su uzorci ugljena za datiranje, a metodom radioaktivnog ugljika dobivena je minimalna starost od 43,2 tisuća godina prije sadašnjosti (Vogel i Waterbolc, 1972), što ukazuje na to da se stvarna starost nalazi izvan raspona metode ^{14}C . Sloj J predstavljao je crvenosmeđu kompaktnu ilovaču bez kamenog kršja, a debljina mu se kretala od 30 do 60 cm (Malez, 1965). Iz vatrišta unutar sloja J prikupljen je također uzorak ugljena koji je 1958. poslan na određivanje starosti metodom ^{14}C u Bamberg, pri čemu je dobiven minimalni rezultat od 50 tisuća godina prije sadašnjosti (Malez, 1981), što također pokazuje da se stvarna starost nalazi izvan dosega. U slojevima H, I i J pronađeni su nalazi iz razdoblja **srednjeg paleolitika**, odnosno ostaci materijalne kulture neandertalaca.

Naposljetku, sloj K činila je pjeskovita žuta ilovača s velikim udjelom kamenog kršja, debljine od 30 do 70 cm. U špilji je ležao izravno na matičnoj stijeni, a u predšpiljskom prostoru iskopan je u dubini od jednog metra, nakon čega su istraživanja zaustavljena (Malez, 1965). Stoga ovaj sloj predstavlja najstariji kvartarni sediment u samoj špilji, koji je potpuno sterilan u pogledu arheoloških i paleontoloških nalaza (Malez, 1965).

Kronologija

Kronostratigrafija naslaga iz Veternice napravljena je na temelju karakteristika sedimenta, okolišnih indikatora faune, arheoloških nalaza i ograničenih podataka dobivenih određivanjem starosti metodom radioaktivnog ugljika (Malez, 1965; 1981; Slika

Slika 4. Zastupljenost tehnoloških kategorija u skupinama A i B po postocima
 Autor: Marko Banda



Glacijal je drugi naziv za ledeno doba, odnosno razdoblje hladnijih klimatskih uvjeta. **Glacijal Würm** je posljednje, a **glacijal Riss** pretposljednje ledeno doba.

Stadij izotopa kisika je kronološka jedinica podjele kvartara temeljena na promjenama oceanske temperature prema omjerima izotopa kisika ^{16}O i ^{18}O .

3). Navedeni model koreliran je s alpskim sustavom ledenih doba (Malez, 1981), u skladu s uobičajenom praksom tog vremena. Slojevi D-I pripisani su različitim fazama **glacijala Würm**, odnosno posljednjem ledenom dobu, dok je sloj K pripisan završnoj fazi prethodnog **glacijala Riss**. Sloj J je pak datiran u vrijeme **interglacijala Riss/Würm**, u međuledeno doba između dva spomenuta glacijala. Na temelju rezultata datiranja metodom ^{14}C zaključeno je da je sigasta ploča (sloj C) nastala na prijelazu iz pleistocena u holocen (Malez, 1981). Prema tome, slojevi B i A nastali su u vrijeme holocena.

Malezova kronostratigrafska podjela kasnije je doživjela nadopune i revizije. Naime, Miracle i Brajković (1992; 2010) te Miracle i dr. (2010) napravili su reviziju životinjskih ostataka iz pleistocenskih slojeva te korelirali stratigrafski slijed s kronologijom **stadija izotopa kisika**¹ (eng. *Marine*

isotope stage, skraćeno: MIS). Na temelju rezultata tih analiza potvrđena je mogućnost da sloj J potječe iz vremena stadija izotopa kisika (MIS) 5e (130 – 115 tisuća godina prije sadašnjosti), što se poklapa s interglacijalom Riss/Würm u Malezovoj podjeli. Naime, zastupljenost životinjskih vrsta iz sloja J vrlo je slična skupu životinjskih ostataka s poznatog nalazišta Krapina (Miracle i Brajković, 2010), koje je pouzdano datirano na oko 130 tisuća godina prije sadašnjosti (Rink i dr., 1995). Prema tome, na temelju njihove pozicije u odnosu na sloj J, slojevi I i H datirani su okvirno od MIS 5 do MIS 3 (115 – 40 tisuća godina prije sadašnjosti) (Miracle i dr., 2010). Nadalje, sloj G, koji predstavlja ostatke urušavanja ulaznog dijela, povezan je s pogoršanjem klimatskih uvjeta te datiran okvirno u vrijeme hladnih uvjeta tijekom MIS 4 (71 – 57 tisuća godina prije sadašnjosti) ili neke od hladnih faza

1 Apsolutne starosti pojedinih slojeva navedene u zagradama u ovom odlomku dane su na temelju referentnog rada za

kronologiju stadija izotopa kisika (Lisiecki i Raymo, 2005), a u većini slučajeva ne spominju se u citiranim radovima iz ovog odlomka, stoga njihovo navođenje služi samo radi lakšeg snalaženja čitatelja.

Industrija je skup tipova kamenih ili koštanih izrađevina koje imaju određene morfološke i/ili tehnološke karakteristike.

unutar MIS 3 (57 – 29 tisuća godina prije sadašnjosti) (Miracle i dr., 2010). Slojevi F i E datirani su u razdoblje MIS 3 (40 – 30 tisuća godina prije sadašnjosti), dok je sloj D pak datiran u vrijeme MIS 2 (29 – 14 tisuća godina prije sadašnjosti) (Miracle i Brajković, 2010).

Srednji paleolitik u Veternici

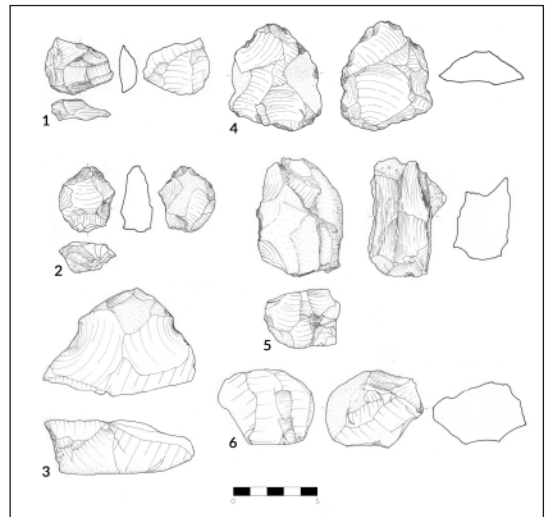
Kao što je već navedeno, u slojevima H, I i J pronađeni su srednjopaleolitički artefakti. Riječ je uglavnom o lomljenom kamenom oruđu, za koji se upotrebljava naziv **litika**. Izuzev toga, u istim slojevima pronađena su i vatrišta te životinjski ostaci s tragovima ljudskog korištenja, a isključivo u slojevima I i H pronađena su i koštana oruđa (Malez, 1981). Malez (1958/1959; 1981) je samo općenito obradio kamene i koštane izrađevine srednjeg paleolitika, a **industrije** iz tri ranije navedena sloja podijelio je, prema danas zastarjelom modelu, u tri razvojna stupnja **musterijena**: primitivni, tipični i visoko razvijeni.

Revizija srednjopaleolitičkih kamenih i koštanih artefakata provedena je 2018. i 2019. (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019; Banda i dr., 2020). Nalazi iz Veternice danas su pohranjeni u Zavodu za paleontologiju i geologiju kvartara HAZU. Nažalost, za većinu litičkih artefakata nije poznato u kojem su sloju pronađeni pa je cjelokupni inventar litičkih artefakata prilikom revizije tretiran kao jedinstveni skup.

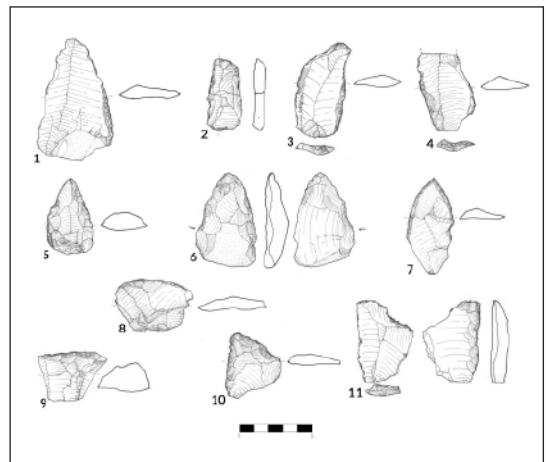
Kamene izrađevine

Ukupno je analizirano 569 kamenih izrađevina. Zbog različitih fizikalnih svojstava skup je za potrebe tehnološke analize podijeljen u dvije skupine, A i B. Skupinu A čine sve sirovine osim kvarca, koji je svrstan u skupinu B (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019). U sirovinskom smislu u cijelom skupu najzastupljeniji je kvarc, od kojeg je izrađeno oko 46 % svih artefakata (Banda, 2019; Banda i

Litika je drugi naziv za kamene artefakte koji su izrađeni lomljenjem, bilo udarcem bilo pritiskom.



Slika 5. Jezgre iz skupine A. 1-4: centripetalne jezgre; 5: višesmjerna višeplošna jezgra; 6: dvosmjerna nasuprotna jezgra. Autori: Dalibor Branković, Joško Barbarić i Marko Banda. Prema: Banda i Karavanić, 2019, Tabla 1, Tabla 2, Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6.



Slika 6. Oruđa iz skupine A. 1, 3-4, 6, 8-11: strugala; 2: grebalo; 5, 7: musterijenski šiljci. Autori: Dalibor Branković, Joško Barbarić i Marko Banda. Prema: Banda i Karavanić, 2019, Tabla 1, Tabla 3, Tabla 4, Tabla 6.

Musterijen je kultura srednjega paleolitika, nazvana po nalazištu Le Moustier u Francuskoj, koja traje od približno 200 do 30 tisuća godina prije sadašnjosti. Obilježena je korištenjem različitih postupaka za proizvodnju odbojaka od kojih su izrađivana oruđa poput strugala, udubaka i nazubaka.



Slika 7. Oruđa iz skupine B. 1, 3: strugala; 2: nazubak; 4-6: svrdla
 Autori: Mateo Petrović, Joško Barbarić i Marko Banda
 Prema: Banda i Karavanić, 2019, Tabla 9

Okorina je prirodno izmijenjena ili istrošena vanjska površina kamene sirovine.

Karavanić, 2019). Iza kvarca slijede različiti varijeteti rožnjaka, s oko 28 %. Magmatske stijene porfirne strukture, tufovi, pješčenjaci, različiti silicificirani materijali i ostale stijene zastupljene su pojedinačno s manje od 7 % (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019). Sirovine su vjerojatno prikupljane po obroncima Medvednice i u naplavnoj dolini rijeke Save.

Tehnološka analiza kamenih izrađevina nastoji rekonstruirati načine proizvodnje oruđa, ali i ekonomske aspekte proizvodnje. U tu svrhu koristi se klasifikacijom izrađevina prema njihovom položaju u procesu proizvodnje. Naime, proizvodnja kamenog oruđa lomljenjem može se zamisliti kao proces kroz koji prolazi određeni komad sirovine, od prirodne nodule ili oblutka s **okorinom**, preko

Odbojak je komad kamena koji se odlama od drugog komada udarcem ili pritiskom. Ima dvije strane, dorzalnu i ventralnu, te plohak.

Dorzalna ili vanjska strana odbojka je nekadašnja vanjska površina jezgre. Često ima sačuvane tragove ranijih radnji lomljenja koje prethode nastanku samog odbojka. Nasuprot tome, ventralna ili unutarnja strana odbojka je površina kojom je odbojak prije nastanka bio povezan s jezgrom.

skidanja okorine i proizvodnje **odbojaka**, do obradivanja i odbacivanja potpuno istrošenog oruđa. U skupinama A i B iz Veternice među proizvodnim kategorijama prevladavaju različiti tipovi odbojaka, iako u skupini A oni čine veći udio (Banda i Karavanić, 2019; Slika 4). Udjeli **jezgara** i ulomaka odbojaka relativno su slični u obje skupine, dok su pak **krhotine** bolje zastupljene u skupini B (Slika 4). Veći udio krhotina među kvarcnim nalazima ukazuje na otežano prepoznavanje artefakata, ali i stvarne pojave nepravilnih lomova pri obradi ove sirovine (de Lombera-Hermida, 2009). Stoga je vjerojatno bolji pokazatelj ekonomskog ponašanja činjenica da je omjer između okorinskih (rana faza proizvodnje) i neokorinskih odbojaka (kasna faza proizvodnje) u skupini B manji u odnosu na skupinu A (Banda, 2023; Slika 4). Osim toga, većina jezgara sadrži ostatke nekadašnje okorine (Banda i Karavanić, 2019). Navedeni podaci ukazuju na to da je proizvodnja djelomično provedena na samom nalazištu, gdje je dio sirovine dolazio u obliku oblutaka barem još djelomično prekrivenih okorinom. Međutim, s obzirom na to da se u skupini A neki varijeteti rožnjaka javljaju samo u vidu pojedinačnih ili malobrojnih obrađenih oruđa ili odbojaka, čini se da su neki artefakti stigli na nalazište kao dio pribora gotovih oruđa, gdje su potom i odbaceni (Banda i Karavanić, 2019).

Osim klasifikacije izrađevina, u rekonstrukciji proizvodnje koristi se i analiza smjerova lomljenja. Naime, na namjerno lomljenom kamenu ostaju tragovi kojima je moguće odrediti smjer lomljenja te njihov međusobni kronološki odnos, stoga prijašnji tragovi lomljenja na jezgrama i **dorzalnim** stranama odbojaka svjedoče o primijenjenim proizvodnim postupcima. U skupini A prevladavaju elementi koji ukazuju na centripetalnu tehnologiju, odnosno na proizvodnju odbojaka usmjeravanjem lomova prema središtu jezgre. Naime, među jezgrama prevladavaju upravo one s takvim obrascem



Slika 8. Koštani obrađivač VTR 10/R s detaljem radne površine na kojem su vidljivi tragovi struganja
Autor: Marko Banda



Slika 9. Koštani obrađivač VTR 13/R s tragovima lomljenja unutrašnje strane kosti
Autor: Marko Banda



Slika 10. Koštani obrađivač VTR 30/R s raspršenim tragovima korištenja te vidljivim tragovima struganja
Autor: Marko Banda

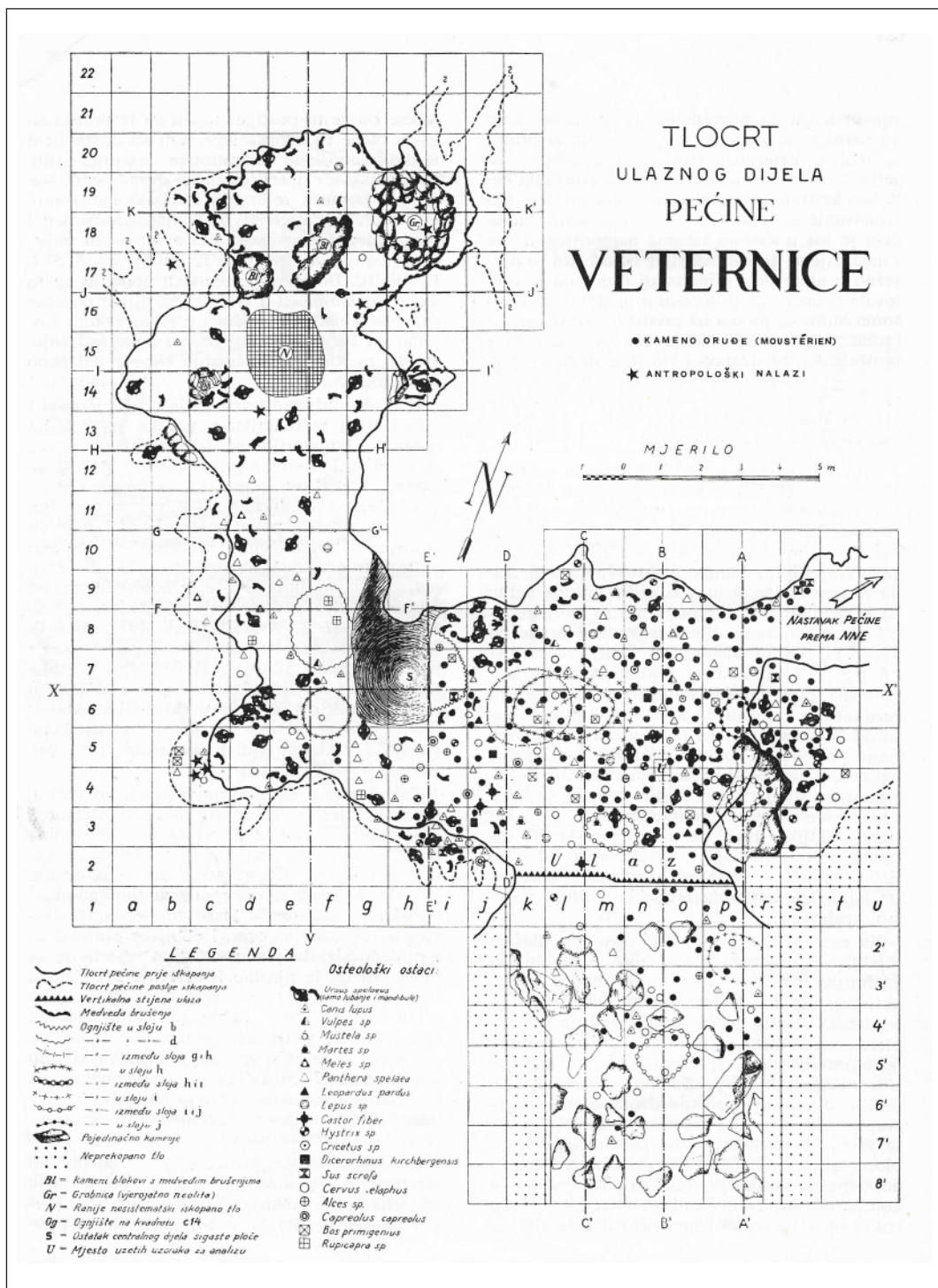
Udarne ploha je dio jezgre koji se udara ili pritišće kako bi se odlomio odbojak.

lomljenja (Slika 5: 1-4) koji je zabilježen i na većini odbojaka iz iste skupine (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019). Iz prisutnosti jezgara i odbojaka (Slika 5: 5-6) s drugačijim obrascima može se zaključiti da su osim centripetalne tehnologije u manjoj mjeri bili prisutni i drugi proizvodni postupci (Banda i Karavanić, 2019). Većina lomljenja vršena je bez prethodne pripreme **udarne plohe**, a samo je u manjem broju slučajeva udarna ploha fino pripremljena (Banda i Karavanić, 2019). U slučaju artefakata od kvarca (skupina B), proizvodnja

Plohak je dio odbojka koji je prije odlamanja bio dio udarne plohe jezgre.

se provodila na dva načina. Pri prvome su prirodni oblutci lomljeni ukруг, a prirodna okorina služila je kao udarna ploha (Banda i Karavanić, 2019). Krajnji rezultat ove proizvodnje su jezgre s klinastim presjekom i s jednosmjernim tragovima lomljenja. S druge strane, proizvodni postupak mogao je biti vršen i na način da se prvo odlamanjem odbojka stvorila glatka udarna ploha na oblutku, nakon čega je uslijedila proizvodnja odbojaka ukруг koristeći se upravo tom plohom (Banda i Karavanić, 2019). Potonji način proizvodnje izravno je potvrđen spajanjem odbojaka, ali i neizravno znatno većim udjelom glatkih u odnosu na okorinske **plohke**.

Oko 15 % svih litičkih artefakata dodatno je obrađeni, odnosno rubovi i površine su im modificirani odlamanjem manjih odbojaka u svrhu oblikovanja ili popravljivanja radnih rubova. Među obrađenim oruđem gotovo polovicu čine razni oblici strugala, a uz njih su dobro zastupljeni gornjopaleolitički tipovi (grebala, svrdla, noževi hrptenjaci i strugalice) te udupci i nazupci (Slika 6; Slika 7). Nažalost, zbog izgubljenih kontekstualnih podataka danas nije moguće uočiti ni potencijalne razlike između skupova slojeva H, I i J, ni određene vremenske trendove u promjeni tehnologije i ponašanja. Međutim, gledano u cjelini, tehnološka i tipološka obilježja skupa iz Veternice poklapaju se s karakteristikama drugih



Slika 11. Tlocrt ulaznog dijela špilje Veternice s položajima najvažnijih nalaza
Izvor: modificirao autor prema Malez (1981, Sl. 2.)

Tafonomija je znanstvena disciplina koja analizira oštećenja na kostima radi utvrđivanja geoloških, bioloških i drugih čimbenika koji su na njih djelovali od trenutka deponiranja do njihova otkrivanja.

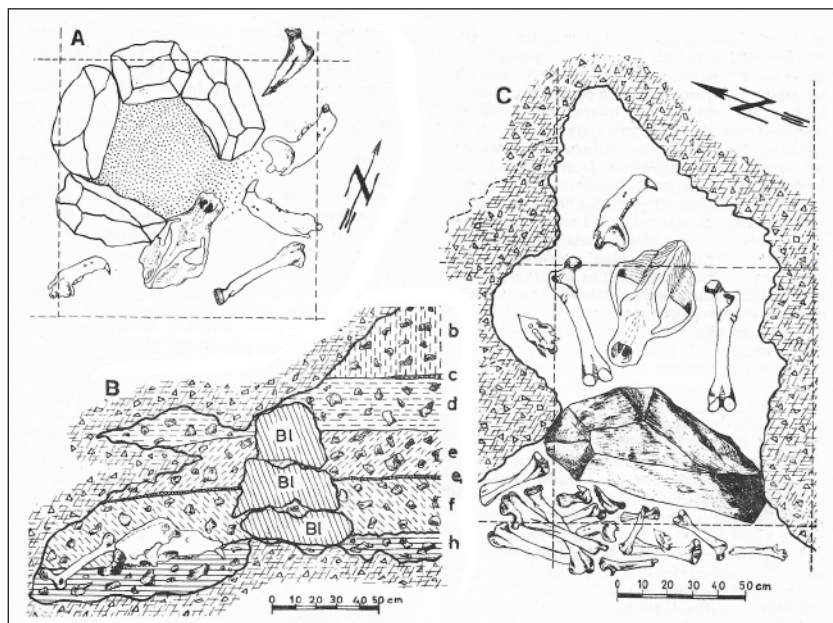
Jezgra je komad kamena od kojeg je namjerno odlomljen barem jedan odbojak.

litičkih industrija na prostoru jugoistočne i srednje Europe koje pripadaju periodu MIS 5, odnosno interglacijalu i ranom posljednjem glacijalu (130 – 70 tisuća godina prije sadašnjosti) (Banda i Karavanić, 2019). Rekonstrukcija tehnologije kamenog oruđa ukazuje na fleksibilnost neandertalaca u proizvodnji oruđa s obzirom na korištene sirovine. S druge strane, razlike u zastupljenosti pojedinih proizvodnih kategorija između skupina A i B vjerojatno odražavaju razlike u dostupnosti različitih vrsta sirovina te posljedično i ekonomske strategije neandertalaca (Banda, 2023).

Životinjski ostaci

Među svim ostacima životinja pronađenima na nalazištu najviše su zastupljeni ostaci špiljskog medvjeda, koji čine udio od oko 75 % (Malez, 1963). Sličan udio ostataka špiljskog medvjeda prisutan je i u slojevima H, I i J, dok je u slojevima E i F postotak medvjedih kostiju veći, u sloju F čak oko 99

% (Malez, 1963). Uz to, čini se da su kosti iz slojeva H, I i J bile uglavnom fragmentirane, ali su rubovi prijeloma često bili oštri, što sugerira da kosti nisu transportirane (Malez, 1963). Nasuprot tome, kosti iz E i F slojeva često su bile cjelovite, ali i zaobljene zbog transporta uslijed djelovanja špiljskih medvjeda (Malez, 1963). Takve razlike između skupova u pogledu zastupljenosti vrsta i stanja očuvanosti kostiju mogle bi upućivati na to da su neandertalci tijekom svog boravka imali značajnu ulogu u akumulaciji nekih vrsta na nalazištu, ali potrebno je provesti **tafonomsku** analizu kako bi se to potvrdilo (Banda i Karavanić, 2019). U svakom slučaju, neandertalci su naizmjenice nastanjivali špilju s medvjedima koji su je vjerojatno koristili kao brlog (Miracle, 1991). U slojevima H, I i J među **ungulatima** prevladavaju ostaci običnog jelena, ali je skup prilično raznovrstan pa se, između ostalog, javljaju i ostaci srne, divlje svinje, stepskog nosoroga, bizona, losa, divokoze te neodređenih vrsta govoda/bizona i jelena (Miracle i Brajković, 1992; 2010; Brajković, 2008; Miracle i dr., 2010). Ove vrste svjedoče o prisutnosti šumskih, otvorenih, kamenitih



Slika 12. Crteži navodnih dokaza za postojanje kulta špiljskog medvjeda. A: Ognjište s medvjedom lubanjom; B i C: Zagrađene niše s lubanjom i ostalim kostima špiljskog medvjeda. Izvor: modificirao autor prema Malez (1981, Sl. 10.).

Ungulati su sisavci kojima vrhovi prstiju završavaju kopitima ili papcima.

i močvarnih staništa u okolici špilje (Miracle i Brajković, 1992; 2010; Miracle i dr., 2010), iako prevladavaju vrste prilagođene šumskom okolišu (Malez, 1963; Brajković, 2008). Uz ungulate i medvjede, javljaju se i ostaci različitih vrsta velikih i malih mesoždera te glodavaca (Miracle i Brajković, 2010; Miracle i dr., 2010).

Koštana oruđa

U slojevima koji se vežu za srednji paleolitik među životinjskim ostacima pronađena su i koštana oruđa. Naime, kao što je već spomenuto, u slojevima I i H pronađeni su takozvani obrađivači (Malez, 1981). Riječ je o ulomcima dugih kostiju koji su korišteni za dodatnu obradbu kamenog oruđa. Obradivanje oštih rubova kamenog oruđa ostavilo je izdužena površinska oštećenja »v« presjeka, koja ponekad zbog koncentracije tvore zasebne radne površine. Uz takve tragove asocirane su i strije nastale klizanjem oruđa u trenutku udarca, rupice zbog udarca u izbočine na rubu kamenog oruđa te, u slučaju intenzivnog korištenja, eksfolijacija kortikalne kosti (Chase, 1990; Mozota, 2018).

U Veternici su zasad pronađena 33 koštana obrađivača (Slika 8; Slika 9; Slika 10) na ulomcima kostiju koji pripadaju različitim vrstama životinja poput špiljskog medvjeda, bizona/goveda, jelena te drugih velikih i srednjih unglata (Banda i dr., 2020). Na temelju veće zastupljenosti određenih vrsta među obrađivačima u odnosu na sveukupni skup životinjskih ostataka slojeva H, I i J, čini se da su neandertalci namjerno odabirali ostatke u korist većih vrsta, vjerojatno zbog potrebe za robusnijim ulomcima za obradu kamena (Banda i dr., 2020). Štoviše, među obrađivačima prevladavaju ulomci kostiju špiljskog medvjeda, s 13 primjeraka. Većina njih ima očuvane tragove struganja i/ili rezanja, ukazujući na to da su neandertalci imali pristup

kostima medvjeda u relativno svježem stanju. Takvi dokazi o iskorištavanju medvjeda rijetki su za srednji paleolitik na prostoru Europe, bez obzira na to što trenutno nije moguće reći je li u Veternici riječ o lovu na špiljske medvjede ili o strvinarenju ostataka ove vrste. U svakom slučaju, obrađivači od kostiju špiljskog medvjeda iz Veternice zasad predstavljaju najbrojniji skup takve vrste u svijetu za razdoblje srednjeg paleolitika (Banda i dr., 2020).

Niz obrađivača ima očuvane i druge tragove ljudskih radnji koji se mogu povezati s različitim svrhama. Pojedini primjerci ukazuju na oblikovanje komada lomljenjem duž jedne od strana koštanog ulomka (Slika 9), moguće radi lakšeg rukovanja oruđem. Na određenim primjercima vidljivi su i tragovi struganja (Slika 8), koji su gotovo uvijek ograničeni na prostor radne plohe obrađivača te uvijek prethode tragovima od obrađivanja kamena, ukazujući na to da je struganje vjerojatno bilo korišteno za pripremu radne površine na svježim ulomcima kostiju. Da su ulomci često korišteni dok je kost još bila u svježem stanju, svjedoče i drugi pokazatelji. Naime, svi koštani ulomci imaju svježe površine loma (Villa i Mahieu, 1991), a neki primjerci imaju i tragove rezanja te namjernog razbijanja kako bi se došlo do koštane srži. Dokazi o korištenju svježih ulomaka svjedoče o tome da je tehnologija koštanih obrađivača bila usko povezana s prehranbenim aktivnostima neandertalaca (Banda i dr., 2020).

Vatrišta

Osim kamenih i koštanih nalaza, zabilježeni su i tragovi vatrišta, sveukupno devet primjeraka u svim slojevima srednjeg paleolitika (Malez, 1981; Slika 11). Vatrišta su, osim za svjetlost i toplinu prostora obitavanja, mogla služiti i za termičku obradu hrane, na što bi mogli upućivati nalazi nagođenih kostiju (Malez, 1981). Dostupni podaci o položajima vatrišta, kamenog oruđa i ostataka lovnih vrsta sugeriraju da su najintenzivnije aktivnosti provođene u ulaznoj dvorani špilje te neposredno izvan špilje (Slika 11).

Kasnije arheološke pojave

U mlađim slojevima Veternice pronađeni su arheološki ostaci iz kasnijih razdoblja. U sloju F pronađeno je nekoliko kronološki nedijagnostičkih

Krhotina je komad kamena s nepravilnim lomovima na kojima nije moguće odrediti ni smjerove lomljenja ni međusobni kronološki odnos pojedinih tragova lomljenja.

komada litike koje je Malez (1981) pripisao **orinjasijenu** isključivo na temelju stratigrafskog položaja. Nedijagnostički kameni artefakti od rožnjaka i kvarca pronađeni su također u sloju D, gdje je pronađeno i jedno vatrište. Potonji ostaci pripisani su ili mlađem paleolitiku ili mezolitiku, također na temelju stratigrafije (Malez, 1981). Nažalost, prilikom revizije nije bilo moguće prepoznati navedene artefakte iz slojeva F i D, ako su uopće trenutno pomiješani sa srednjopaleolitičkim skupom nalaza (Banda i Karavanić, 2019). Već je ranije navedeno da su u slojevima F i E prevladavali ostaci špiljskog medvjeda, što ukazuje na to da je tijekom nastajanja tih slojeva špilja uglavnom služila kao medvjedi brolg (Malez, 1965; Miracle, 1991). Čini se da su ljudi tijekom tog perioda koristili špilju u puno manjem intenzitetu u odnosu na razdoblje srednjeg paleolitika. U holocenskom sloju B pronađeni su keramički nalazi, brončani predmeti te životinjske kosti koje su pripisane razdoblju neolitika, eneolitika i brončanog doba (Malez, 1965; 1981). Nalazi iz najmlađeg sloja, A, pripadali su željeznom dobu i antici (Malez, 1965). Uz to, antički nalazi pronađeni su i ispod sigaste ploče (Božić i dr., 2021).

Osim kulturnih ostataka, u različitim slojevima Veternice pronađeni su i brojni ljudski ostaci. Prema Malezu (1981) te Malezu i Teschler-Nicoli (1986), ljudski skeletni ostaci pronađeni su u slojevima H, D i B. Lubanja iz sloja H jedini je ljudski nalaz iz tog konteksta, a morfološki pripada modernom čovjeku te je vjerojatno u sloj H stigla iz nekog gornjeg sloja (Smith, 1976; Malez i Teschler-Nicola, 1986). U sloju D pronađene su četiri lubanje, od kojih su se tri nalazile zajedno s jednim ljudskim femurom te razbacanim kostima špiljskog medvjeda ispod kamene ploče (Malez, 1981). Na lubanji mlade muške osobe utvrđeni su i tragovi rezanja koji su interpretirani kao tragovi obrednih radnji (Malez i Teschler-Nicola, 1986). U sjeverozapadnom hodniku pronađena je u sloju B također jedna ljudska lubanja, a zbog asocijacije s brončanim predmetima Malez i Teschler-Nicola (1986) pripisali su je brončanom ili željeznom dobu. Osim toga, Malez (1981) napominje i pronalazak zidane grobnice na samom kraju sjeverozapadnog hodnika (Slika 11), koja je sadržavala razbacane ljudske kosti, šiljak od jelenjeg roga, ornament u obliku perle, jezgru od zelenog rožnjaka, cjelovitu

Orinjasijen je kultura gornjeg paleolitika, nazvana po nalazištu Aurignac u Francuskoj, koja traje približno između 37 i 27 tisuća godina prije sadašnjosti, a obilježena je izradom sječiva, njuškolikih i kobiličnih grebala, koštanih šiljaka s rascijepljenom i punom bazom te pojava figurativne umjetnosti u Europi.

keramičku posudu i ulomke keramike, a pripisana je razdoblju neolitika. Od ljudskih kostiju pronađene su cjelovite i fragmentirane lubanje, ulomci donjih čeljusti te kosti trupa i udova. Utvrđeno je da sve kosti pripadaju mladim osobama, od kojih dio i djeci (Malez i Teschler-Nicola, 1986).

Tijekom istraživanja 2015. i 2016. godine pronađeni su ljudski ostaci koji su izravno datirani u razdoblje antike, u 3. – 4. stoljeće (Vukosavljević i dr., 2015). Među arheološkim nalazima pronađen je jedan rimski novac te jedna brončana igla, što također svjedoči o korištenju špilje u vrijeme antike (Vukosavljević i Raguž, 2016). Rezultat izravnog datiranja iz novih istraživanja otvara pitanje starosti ranije pronađenih ljudskih ostataka iz Malezovih istraživanja. U kontekstu toga, u tijeku su revizijske analize i izravna datiranja tih ljudskih ostataka, koja uistinu ukazuju na to da neki od spomenutih primjeraka pripadaju vremenu antike (I. Janković, usmeno priopćenje).

Kult špiljskog medvjeda?

U vrijeme njezinog pronalaska i desetljećima nakon toga Veternica je bila poznata po nalazima koji su navodno upućivali na takozvani kult špiljskog medvjeda. Malez (1981) je svoju interpretaciju temeljio na dvama opažanjima – tragovima ljudskih modifikacija i neobičnom položaju medvjedih lubanja. Naime, tvrdio je da je u sjeverozapadnom hodniku pronašao dvije niše koje su bile zagrađene kamenjem, a unutar kojih su se nalazile medvjede lubanje s drugim kostima (Slika 12). Prema njegovoj tvrdnji (Malez, 1981), u oba slučaja kosti su se nalazile na granici slojeva H i F, a na istoj granici nalazilo se i jedno ognjište u kojem je jedna medvjeda lubanja zajedno s kamenjem zatvarala prsten oko vatrišta (Malez, 1981; Slika 12). Osim toga, koncentracije lubanja špiljskog medvjeda u raznim dijelovima špilje također su tretirane kao

dokazi za ljudsko polaganje (Malez, 1981). S druge strane, modifikacije kostiju uključivale su lomljenje i paljenje kostiju, izbijanje zuba te proširivanje prirodnih rupica. Koncentracije lubanja i primjerci s navodnim tragovima namjernih modifikacija pronađeni su, prema Malezu (1981), u slojevima F, H i I, što ga je navelo na zaključak da su u razdoblju paleolitika, između ostalog u vrijeme tipičnog i razvijenog musterijena, ljudi prakticirali lov na špiljske medvjede te uz to i kult posvećen istoj životinji.

Danas je Malezova interpretacija uglavnom osporena (Karavanić, 2012). U prvome redu, nisu objavljene fotografije ni zagrađenih niša ni ognjišta s medvjedom lubanjom, već su dostupni samo crteži. Nasuprot tome, na sličnim primjerima na prostoru Europe nije isključeno da su lubanje mogle doći u niše ili se koncentrirati u udubljenjima u tlu zbog djelovanja drugih prirodnih procesa (Chase i Dibble, 1987). Naposlijetku, dokaze za ljudsku modifikaciju trebalo bi revidirati s obzirom na moderne standarde tafonomije kako bi se vidjelo jesu li za njihov nastanak odgovorni ljudi ili prirodni procesi. Na temelju iznesenih podataka čini se malo vjerojatnim da će se prisutnost ovog kulta uspjeti potvrditi.

Zaključak

Arheološka slika Veternice pruža uvid u dinamiku korištenja špilje u raznim razdobljima ljudske prošlosti. Sedimenti nataloženi unutar špilje sadržavali su arheološke ostatke od srednjeg paleolitika do antike, ukupnog vremenskog raspona od preko 100 tisuća godina. Na taj način lakše je razumjeti i važnost ovog nalazišta, bez obzira na današnji nedostatak kontekstualnih podataka za određene nalaze.

Neandertalci koji su povremeno nastanjivali špilju ostavili su iza sebe kamena oruđa koja su koristili, kosti životinja kojima su se hranili te vatrišta oko kojih su vršili razne aktivnosti. Podrobnija analiza tehnologije kamenog oruđa pokazuje razinu fleksibilnosti i sposobnosti neandertalaca za prilagodbu na različite karakteristike i uvjete dostupnosti sirovine, ali i na povezanost s drugim srednjopaleolitičkim nalazištima. S druge strane, životinjski ostaci svjedoče o znanju i vještinama pri iskorištavanju raznolikih okoliša. Kroz korištenje koštanih oruđa, takozvanih obrađivača, vidljivo je da su prehrana i proizvodnja kamenog oruđa neandertalaca bile

integrirane u tehnologiju koja im je omogućavala preživljavanje u pleistocenskom okolišu.

U špilji su osim arheoloških ostataka neandertalaca pronađeni i oni iz kasnijih perioda. Prema dostupnim podacima čini se da je špilja korištena, ponekad sporadično, tijekom gornjeg paleolitika, mlađe prapovijesti (neolitik-željezna doba) i antike. Nažalost, obilježja navedenih nastanjanja i nalaza iz pripadajućih slojeva do danas nisu detaljnije poznata, stoga su za bolje razumijevanje aktivnosti ljudi u tim vremenima te kronološko-kulturne pripadnosti artefakata potrebne revizijske analize, kao u slučaju srednjopaleolitičkih nalaza. U tom pogledu, važni su i noviji naponi da se ljudski ostaci iz Malezovih istraživanja analiziraju i izravno datiraju. Iz svega iznesenoga, vidljivo je da revizije materijala iz starih istraživanja mogu donijeti nove spoznaje za arheološku struku i širu javnost, a na temelju toga Veternica ostaje relevantno nalazište i danas.

Literatura

- Banda, M., 2019: *Revizija srednjopaleolitičkih izrađevina iz istraživanja Mirka Maleza u špilji Veternici*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Zagreb.
- Banda, M., 2023: Špilja Veternica – srednjopaleolitičko nalazište na Medvednici, *Subterranea Croatica* 24 (34), 54–66.
- Banda, M., Karavanić, I., 2019: Mustjerska industrija špilje Veternice / The Mousterian industry of Veternica cave, *Prilozi Instituta za arheologiju* 36, 5–40.
- Banda, M., Radović, S., Karavanić, I., 2020: The Use of Bone in Stone Tool Technology: Retouchers from Veternica and Vindija (Croatia), *Litikum – Journal of the Lithic Research Roundtable* 8, 13–33.
- Božičević, S., 1961: Pećina Veternica nekada, sada i u budućnosti, *Naše planine – Revija Planinarskog saveza Hrvatske* 13 (3/4), 74–92.
- Božić, V., Jalžić, B., Butorac, V., 2021: Arheologija i Speleološki odsjek HPD »Željezničar«, u: *Arheologija i speleologija – iz tame podzemlja do svjetla spoznaje* (ur. Janković, I., Drnić, I., Paar, D.), Arheološki muzej u Zagrebu, Zagreb, 123–130.
- Brajković, D., 2008: *Korelacija tafodema skupine ungulata iz gornjopleistocenskih sedimenata špilja Vindija, Velika pećina i Veternica u*

- sjeverozapadnoj Hrvatskoj*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- Chase, P. G., 1990: Tool-making tools and Middle Paleolithic behavior, *Current Anthropology* 31, 443–447.
 - Chase, P. G., Dibble, H. L., 1987: Middle Paleolithic Symbolism: A Review of Current Evidence and Interpretations, *Journal of Anthropological Archaeology* 6 (3), 263–296.
 - Goldstein, I., Goldstein, S., 2012: *Povijest grada Zagreba: Knjiga 1. Od prethistorije do 1918.*, Novi Liber, Zagreb.
 - Gorjanović-Kramberger, D., 1899: Krš Zagrebačke gore, *Hrvatski planinar – Viestnik Hrvatskoga planinarskoga društva u Zagrebu* II (11), 161–164.
 - Hirc, D., 1903: U zapadnom prigorju Zagrebačke gore, *Hrvatski planinar – Viestnik Hrvatskoga planinarskoga društva u Zagrebu* IV (1/2), 7–10.
 - Karavanić, I., 2012: *Prapočeci religije – Simbolika i duhovnost u paleolitiku*, Školska knjiga, Zagreb.
 - Karavanić, I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Težak-Gregl, T., Halamić, J., Bošnjak Botića, T., Nahod, B., 2015: *Pojmovnik kamenoga doba*, FF Press, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb.
 - Lacković, D., Glumac, B., Asmerom, Y., Stroj, A., 2011: Evolution of the Veternica Cave (Medvednica Mountain, Croatia) drainage system: insights from the distribution and dating of cave deposits, *Geologia Croatica* 64 (3), 213–221.
 - Lisiecki, L. E., Raymo, M. E., 2005: A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records, *Paleoceanography* 20 (1), 1–17.
 - de Lombera-Hermida, A., 2009: The Scar Identification of Lithic Quartz Industries, u: *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Directions* (ur. Sternke, F., Eigeland, L., Costa, L.-J.), BAR Publishing, Oxford, 5–11.
 - Malez, M., 1958/1959: Das Paläolithikum der Veternicahöhle und der Bärenkult, *Quartär* 11/12, 171–188.
 - Malez, M., 1963: *Kvartarna fauna pećine Veternice u Medvednici*, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
 - Malez, M., 1965: Pećina Veternica u Medvednici. 1. Opći speleološki pregled. 2. Stratigrafija kvartarnih taložina, u: *Acta geologica V* (ur. Tajder, M., Salopek, M.), Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
 - Malez, M., 1974: Noviji rezultati istraživanja paleolitika u Velikoj pećini, Veternici i Šandalji, *Arheološki radovi i rasprave* 7, 7–44.
 - Malez, M., 1979: Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj, u: *Praistorija jugoslavenskih zemalja 1: Paleolitsko i mezolitsko doba* (ur. Benac, A.), Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 227–276.
 - Malez, M., 1981: Paleolitik na području Zagreba, u: *Arheološka istraživanja u Zagrebu i njegovoj okolici* (ur. Rapanić Ž.), Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, 65–108.
 - Malez, M., Teschler-Nicola, M., 1986: Die Mechlichen Skelettreste aus der Höhle Veternica in Medvednica (Nordwestkroatien), *Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 424 (21), 21–53.
 - Miracle, P. T., 1991: Carnivore Dens or Carnivore Hunts? A Review of Upper Pleistocene Mammalian Assemblages in Croatia and Slovenia, *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* 458 (25), 193–219.
 - Miracle, P. T., Brajković, D., 1992: Revision of the ungulate fauna and Upper Pleistocene stratigraphy of Veternica Cave (Zagreb, Croatia), *Geologia Croatica* 45 (1), 1–14.
 - Miracle, P. T., Brajković, D., 2010: The palaeoecological significance of the Pleistocene mammalian fauna from Veternica Cave, Croatia. Revision of the lagomorpha, canidae, mustelidae and felidae, *Geologia Croatica* 63 (2), 207–224.
 - Miracle, P. T., Mauch Lenardić, J., Brajković, D., 2010: Last Glacial Climates, »Refugia«, and Faunal Change in Southeastern Europe: Mammalian Assemblages from Veternica, Velika pećina, and Vindija Caves (Croatia), *Quaternary international* 212, 137–148.

- Mozota, M., 2018: Experimental programmes with retouchers: where do we stand and where do we go now?, u: *The Origins of Bone Tool Technologies* (ur. Hutson, J. M., García-Moreno, A., Noack, E. S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S.), Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz, 15–32.
- Paunović, M., 1992: Život i djelo akademika Mirka Maleza, u: *Mirko Malez 1924. – 1990.* (ur. Majer, V.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 12–18.
- Poljak, J., 1934: Pećina Veternica u Zagrebačkoj gori, *Priroda* 5, 133–139.
- Rink, W. J., Schwarcz, H. P., Smith, F. H., Radović, J., 1995: ESR Ages for Krapina Hominids, *Nature* 378 (6552), 24.
- Smith, F. H., 1976: A Fossil Hominid Frontal from Velika Pećina (Croatia) and a Consideration of Upper Pleistocene Hominids from Yugoslavia, *American Journal of Physical Anthropology* 44 (1), 127–134.
- Šikić, K., 1995: *Geološki vodič Medvednice*, Institut za geološka istraživanja, INA – Industrija nafte, Zagreb.
- Tomljenović, B., Csontos, L., Márton, E., Márton, P., 2008: Tectonic evolution of the northwestern Internal Dinarides as constrained by structures and rotation of Medvednica Mountains, North Croatia, u: *Tectonic Aspects of the Alpine-Dinaride-Carpathian System* (ur. Siegesmund, S., Fügenschuh, B., Froitzheim, N.), Geological Society, London, 145–167.
- Villa, P., Mahieu, E., 1991: Breakage patterns of human long bones, *Journal of Human Evolution* 21 (1), 27–48.
- Vukosavljević, N., Raguž, K., 2016: *Izvještaj o zaštitnim arheološkim istraživanjima u pećini Veternici 2016. godine*, neobjavljeni izvještaj, Zagreb.
- Vukosavljević, N., Ahern, J. C. M., Raguž, K., 2015: *Izvještaj o zaštitnim arheološkim istraživanjima u pećini Veternici 2015. godine*, neobjavljeni izvještaj, Zagreb.

The Archaeology of Veternica Cave

Veternica Cave is an archaeological site on the southwestern part of Medvednica mountain. Finds dating from the Middle Palaeolithic to the Roman period were found in the Pleistocene and Holocene deposits in the entrance part of the cave. This paper provides an overview of the archaeological phenomena from the site, the history of research, the chronostratigraphy and the insights gained from a recent revision of the Middle Palaeolithic artefacts. Neanderthals inhabited the cave intermittently with cave bears during the Upper Pleistocene, leaving behind Middle Palaeolithic stone and bone tools, fireplaces and the remains of exploited animals. The results of the recent analysis point to the flexibility and adaptability of Neanderthals in terms of stone and bone tool production and use. This example highlights the importance of revisions of previously excavated materials and the potential insights that may be gained.