



ŠPILJA VETERNICA – SREDNJO PALEOLITIČKO NALAZIŠTE NA MEDVEDNICI

Slika 1. | Ulaz špilje Veternice | Foto: Lia Vidas

Marko Banda

Odsjek za arheologiju, Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet, Zagreb

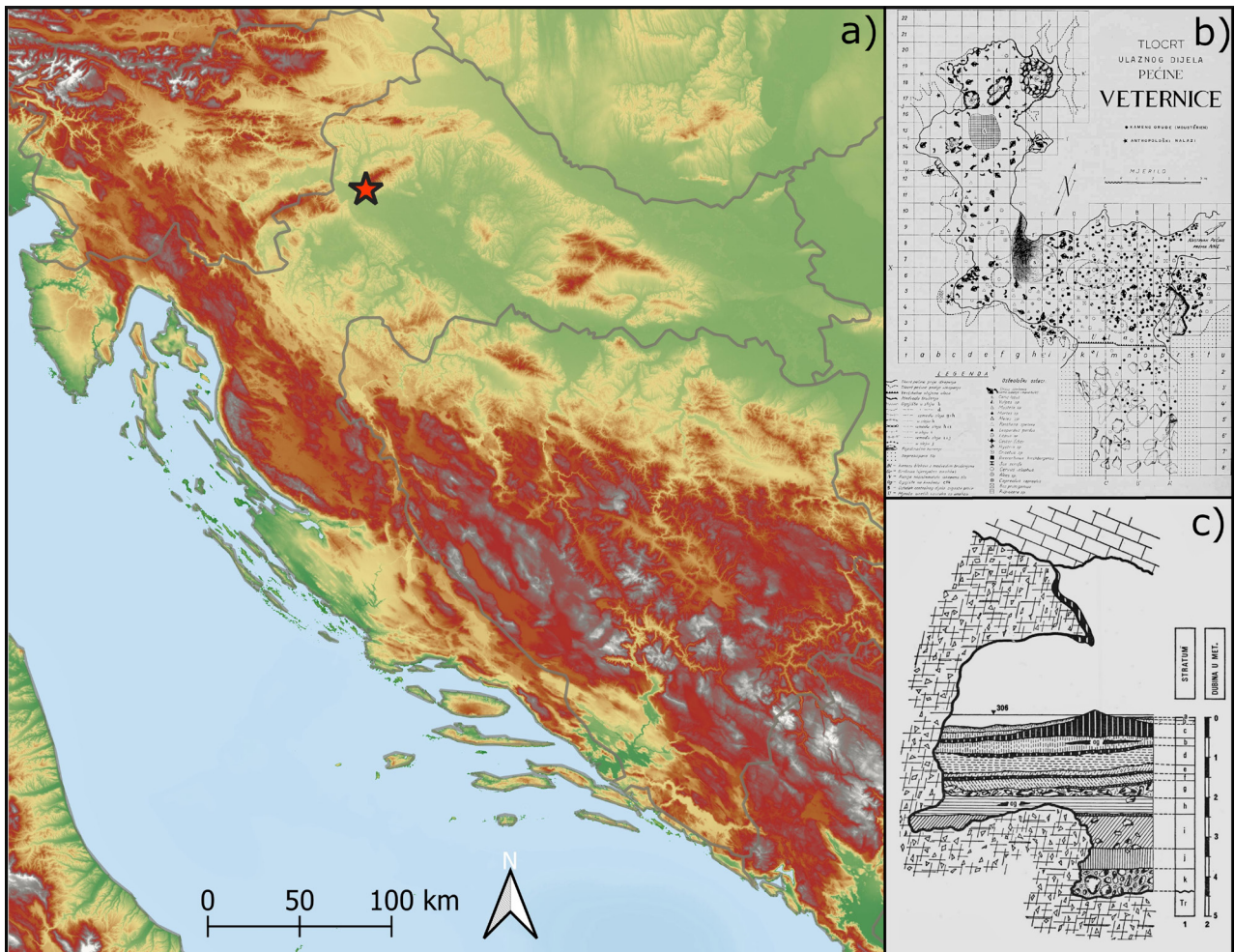
► Uvod, povijest istraživanja i kontekst nalazišta

Veternica je špiljsko arheološko nalazište na jugozapadnoj strani Medvednice, u neposrednoj okolici današnjeg Zagreba (slika 2a). Njen je značaj u tome što predstavlja jedno od rijetkih nalazišta materijalne kulture neandertalaca na prostoru sjeverozapadne Hrvatske (Karavanić i sur., 2018). Špilja se nalazi na

položaju koji se naziva Pećinsko rebro, na bočnoj strani vododerine između vrhova Glavice i Jaruge (Malez, 1965). Sam ulaz špilje nalazi se na 306 metara nadmorske visine, a cijeli pećinski sustav prostire se na oko 6 km duljine (Malez, 1965, <http://speleologija.hr/popis> (10. 6. 2023)). Špilja je nastala na transgresivnoj granici između miocenskih i trijaskih karbonata, djelovanjem podzemnih voda, a početni dio presušio je

tijekom srednjeg pleistocena, nakon čega je započelo taloženje kvartarnih naslaga (više o genezi špilje dostupno je u Malez, 1965 i Lacković i sur., 2011). Ulazni dio špilje sadržavao je arheološke ostatke, a sastoji se od ulazne dvorane dužine 15 m i širine 8 m te lijevog (sjeverozapadnog) hodnika dužine 14 m i širine od 3 do 7 m (Malez, 1965) (slika 2b).

Ime Veternica potječe od strujanja



Slika 2. | Osnovni podaci o nalazištu Veternice: a) geografski položaj špilje Veternice; b) tlocrt ulaznog dijela špilje, c) stratigrafski profil nalazišta | a) izradio Marko Banda, b) i c) modificirano i preuzeto iz Malez 1981.

hladnog zraka za vrijeme ljetnih mjeseci iz unutrašnjosti špilje, iz vremena kad je prije arheoloških iskopavanja ulaz bio znatno manji. Špilju je prvi put istražio geolog J. Poljak (1934.), a u periodu Drugog svjetskog rata špilja je doživjela nesustavna iskopavanja. Danas nije poznato koliko je sedimenata iskopano ni kakvi su nalazi pronađeni (Božičević, 1961). Probna arheološka istraživanja započela je Speleološka sekcija PD Željezničar 1951., nakon pronalaska arheoloških nalaza prilikom proširivanja ulaza, a 1953. voditeljsku ulogu preuzima Mirko Malez, u ime Komisije za naučno istraživanje krša Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (Božičević, 1961). Istraživanja će potrajati sve do 1955., a njima će biti obuhvaćen cijeli lijevi hodnik te ulazna dvorana špilje. Godine 1971. u svrhu prikupljanja uzoraka za utvrđivanje starosti metodom radioaktivnog ugljena iskopani

su i kontrolni profili ostavljeni tijekom istraživanja pedesetih godina (Malez, 1972, 1974a). Time je do početka sedamdesetih godina 20. stoljeća iz ulaznog dijela špilje uklonjena većina sedimenata. Ipak, posljednja istraživanja provedena su u organizaciji SK *Ursus spelaeus* iz Karlovca u periodu od 2015. do 2016. godine, prilikom kojih u pleistocenskim slojevima nisu pronađeni arheološki ostatci (Vukosavljević i sur., 2015; Vukosavljević i Raguž, 2016).

U špilji je sveukupno zabilježeno 11 slojeva u stratigrafskoj sekvenci, pleistocenske i holocenske starosti (slika 2c). Slojevi A i B pripadaju holocenu i sadrže arheološke ostatke iz razdoblja antike i mlađe prapovijesti (Malez, 1965; Miracle i Brajković, 1992). Sloj C predstavlja sigu koja je dijelila holocenske i pleistocenske slojeve. U pleistocenskim slojevima D, E i F prevladavali su ostatci

špiljskog medvjeda (99 % svih ostataka faune) (Malez, 1963; Miracle i Brajković, 1992), a u slojevima D i F pronađeno je i nekoliko kronološki neodredivih kamenih izrađevina (Malez, 1965). Uz to, sloj D sadržavao je i ostatke jednog vatrišta. Sloj G pak vjerojatno predstavlja urušenje koje je uslijed erozije zatrpalo ulaz špilje i na neko vrijeme izazvalo hijatus u nastanjivanju velikih sisavaca, uključujući i ljudi. Naslage ispod tog sloja – H, I i J – sadržavale su litičke i koštane artefakte srednjeg paleolitika te nekoliko vatrišta. Također, sadržavali su i brojne životinjske ostatke, napose špiljskog medvjeda, ali sa 75 % u vidno manjem udjelu u ukupnom skupu faune nego u slojevima D, E i F (Malez, 1963; Miracle i Brajković, 1992). U samoj ulaznoj dvorani špilje sloj J bio je posljednji sloj iznad matične stijene, dok mu je u predšpiljskom prostoru prethodio arheološki sterilni sloj K. Ukupna dubina

u ulaznoj dvorani varirala je od 4 do 7 metara, a u predšpiljskom prostoru istraživanja su zaustavljena u sterilnom sloju K na 8 metara dubine. Prema svojim sedimentološkim karakteristikama, ali i klimatskim uvjetima pogodnima za vrste prisutne unutar skupa faune, sloj J vjerojatno potječe iz vremena stadija izotopa kisika¹ (MIS) 5e (128.000 – 118.000 godina prije sadašnjosti), odnosno interglacijala kada su vladali uvjeti slični ili čak nešto topliji od današnjih (Miracle i Brajković, 2010). Slojevi H i I stoga se široko datiraju od MIS 5 do MIS 3 (118.000 – 40.000 godina prije sadašnjosti), dok je urušenje koje tvori sloj G vjerojatno nastalo prilikom punih glacijalnih uvjeta tijekom MIS 4 ili neke od hladnih faza unutar MIS 3 (U intervalu od 71.000 do 34.000 godina prije sadašnjosti) (Miracle i Brajković, 2010).

Više informacija o pronađenim ostacima faune dostupno je u referentnoj literaturi (Malez, 1963; Miracle i Brajković, 1992; Miracle i Brajković, 2010; Miracle i sur., 2010). Osim ostataka faune i artefakata, važno je naglasiti da je Veternica bila interpretirana kao nalazište kulta špiljskog medvjeda, ponajprije zbog prisutnosti lubanja te vrste u nišama koje su navodno bile zagrađene (Malez, 1958/1959, 1981). Međutim, danas nije moguće isključiti mogućnost da su kosti medvjeda pristigle u te položaje zbog djelovanja prirodnih procesa, između ostalog i aktivnosti drugih medvjeda (Chase i Dibble, 1987). Stoga su dokazi za postojanje takvog kulta u najmanju ruku danas dvojbeni. Neovisno o tome, neandertalci su u Veternici ostavili brojne tragove svoje prisutnosti, a u narednim odlomcima predstavljeni su rezultati analize srednjopaleolitičkih artefakata. Cjelokupni inventar srednjopaleolitičkih nalaza iz Veternice danas je pohranjen u Zavodu za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Ukupno je pohranjeno 604 kame- na nalaza, ali je nakon isključenja

komada bez tragova ljudske manipulacije i spajanja recentno slomljenih komada ukupni broj analiziranih artefakata sveden na 569. Osim toga, pregledom literature (Malez, 1958, 1981) primijećeno je da danas nedostaje najmanje 14 litičkih artefakata. Uz artefakte litičke industrije, iz skupa koštanih ostataka faune izdvojene su i 33 primjerka s tragovima korištenja koji odgovaraju tzv. koštanim obrađivačima.

► Litička industrija

Iako su izvorno pronađena tri sloja s materijalnom kulturom neandertalaca, danas je zbog gubitka stratigrafskih informacija teško reći koliko se ti skupovi artefakata međusobno razlikuju u pogledu tehnologije kamenih oruđa, bilo to iz perspektive primijenjenih postupaka lomljenja ili prakticiranih ekonomskih strategija. Za dio artefakata stratigrafsko podrijetlo poznato je na temelju crteža iz publikacija (npr. Malez, 1958; 1958/1959; 1967; 1974a; 1974b; 1979; 1981), ali ovaj je uzorak premalen u odnosu na cjelokupni inventar da bi se mogli razlučiti konkretni vremenski trendovi u promjeni tehnologije kamenog oruđa kroz slojeve od J do H. Recentna su revizijska istraživanja stoga pristupila svim nalazima kao jedinstvenom skupu, s ciljem određivanja relevantnih obrazaca ponašanja neandertalaca, napose u regionalnom okviru (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019).

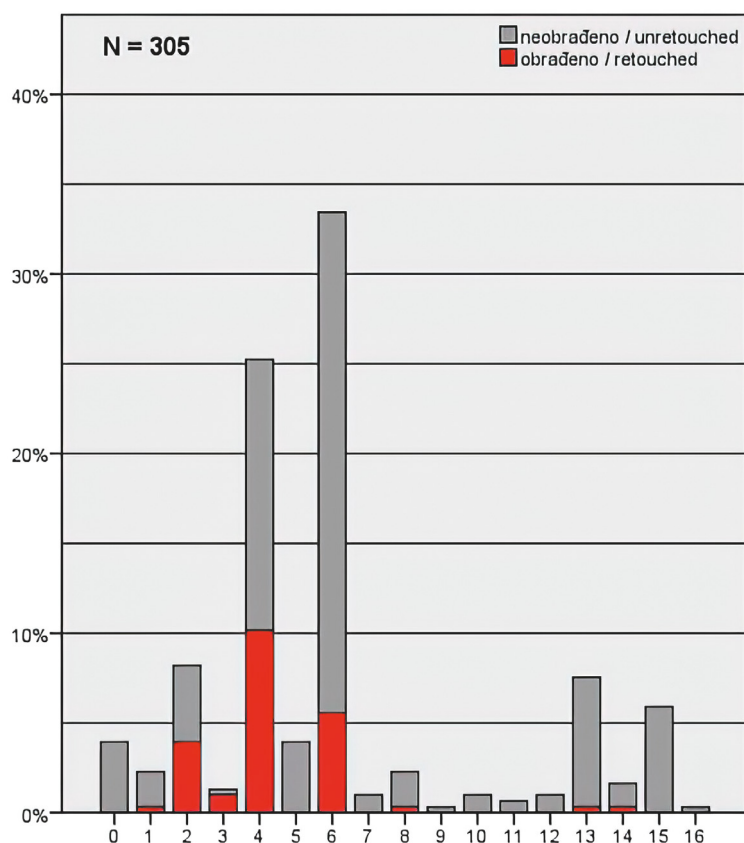
Daljnji izazov u analizi predstavljao je veliki udio kvarcnih artefakata u skupu. Zbog svojih fizikalnih svojstava, na kvarcnim artefaktima često je teško odrediti smjer traga lomljenja i njihov međusobni kronološki odnos. Budući da se tehnološka analiza u velikoj mjeri temelji na tim atributima lomljenog kamena, analiza proizvodnih postupaka na kvarcu otežana je i često dovodi do pogrešne klasifikacije artefakata prema položaju u tehnološkom procesu. Zbog toga

je litički skup podijeljen na dvije cjeline, kvarcnu komponentu (skupina B) te skupinu koja obuhvaćaju sve sirovine sa školjkastim ili približno školjkastim lomom, a koju čine rožnjak, magmatske stijene, tuf, pješčenjak i ostalo (skupina A).

Kameni artefakti koji tvore takozvanu litičku industriju analizirani su pristupom tehnološke analize, tipologije i klasifikacije sirovine (Banda i Karavanić, 2019). Tehnološka analiza provedena je u skladu s pristupom lanca operacija (Inizan i sur., 1999), pri čemu se kamene izrađevine klasificiraju prema položaju u proizvodnom postupku, a i sam način proizvodnje nastoji se razlučiti na temelju položaja i orijentacije tragova lomljenja na artefaktima te prisutnosti tehnološki dijagnostičkih elemenata. Tehnologija lomljenih kamenih oruđa reduktivan je proces, što znači da je jednosmjernan i da se nakon čina lomljenja odlomljeni volumen ne može natrag spojiti s izvornim volumenom. Kamen je uz to i vrlo otporan na procese trošenja koji uništavaju druge vrste arheoloških ostataka (Luedtke, 1992). Ova dva faktora znače da tehnologija lomljenog kamenog oruđa ostavlja mnoge izrađevine iz raznih dijelova proizvodnog postupka i stoga je taj medij posebno pogodan za tehnološku analizu.

Litička industrija iz Veternice zanimljiva je iz više perspektiva. Kao što je vidljivo i kod drugih srednjopaleolitičkih skupova iz sjeverozapadne Hrvatske poput Vindije (Blaser i sur., 2002) i Krapine (Simek, 1991; Simek i Smith, 1997), neandertalcima su u ovom prostoru bile dostupne različite vrste stijena pogodnih za izradu kamenog oruđa. To se odražava u raznolikosti skupa u sirovinskom smislu, a da tome nije nužno razlog samo nedostatak rožnjaka, odnosno finoznih stijena kojima arheolozi često pridaju prednost nad drugima zbog tradicije istraživanja. Medvednica i njena okolica predstavljaju prostor kompleksne geološke

¹ Stadiji izotopa kisika referentna su kronologija mnogim znanstvenim poljima koja djeluju u okviru kvartara, a temelje se na omjeru izotopa O¹⁶ i O¹⁸, koji odražava klimatske promjene i količinu vode zarobljene u ledenom pokrovu (vidi još: <http://struna.ihj.hr/en/naziv/stadij-izotopa-kisika/31901/#naziv>).



Slika 3. | Tehnološke kategorije iz skupine A (rožnjak, magmatske stijene, tuf, pješčenjak, silicificirani materijal i ostalo): **0.** oblutak; **1.** prvotni odbojak; **2.** drugotni odbojak; **3.** nož s prirodnim hrptom; **4.** odbojak; **5.** odbojčić; **6.** ulomak odbojka; **7.** dotjerujući odbojak jezgre; **8.** jezgra s okorinom; **9.** Jezgra; **10.** ulomak jezgre s okorinom; **11.** ulomak jezgre; **12.** odbojak od dodatne obradbe; **13.** krhotina s okorinom; **14.** krhotina; **15.** otkrhak; **16.** neodredivo | Preuzeto iz Banda i Karavanić 2019

prošlosti u kojima se javljaju stijene različitog postanka i starosti, a geomorfološki procesi, ponajviše djelovanje vode, doveli su do erozije, transporta te potom depozicije oblutaka različitih stijena u iste naslage (Šikić, 1995). Prisutnost valutičnog tipa okorine² na velikoj većini kamenog oruđa koja i dalje sadrži okorinu ukazuje na korištenje oblutaka iz sekundarnih izvora. Takva okorina predstavlja vanjsku „koru“ nekadašnjih oblutaka nastalu trošenjem stijene prilikom transporta. Nažalost, zbog prikupljanja sirovina iz takvih sekundarnih izvora vrlo je teško odrediti s kojih su točno lokacija neandertalci prikupljali sirovine, ali vrlo je vjerojatno riječ o lokalnom prikupljanju po obroncima Medvednice i u nappavnoj dolini rijeke Save. Također, u neposrednoj okolici špilje nalaze se i pliocenski konglomerati iz kojih erodiraju obluci (Malez, 1967). U sirovinskom smislu najzastupljeniji je

kvarc, od kojeg je izrađeno oko 46 % svih artefakata (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019). Iza kvarca slijede različiti varijeteti rožnjaka, s oko 28 %. Magmačke stijene, tuf, pješčenjak, različiti silicificirani materijali i ostale stijene zastupljene su pojedinačno s manje od 7 % (Banda, 2019; Banda i Karavanić, 2019).

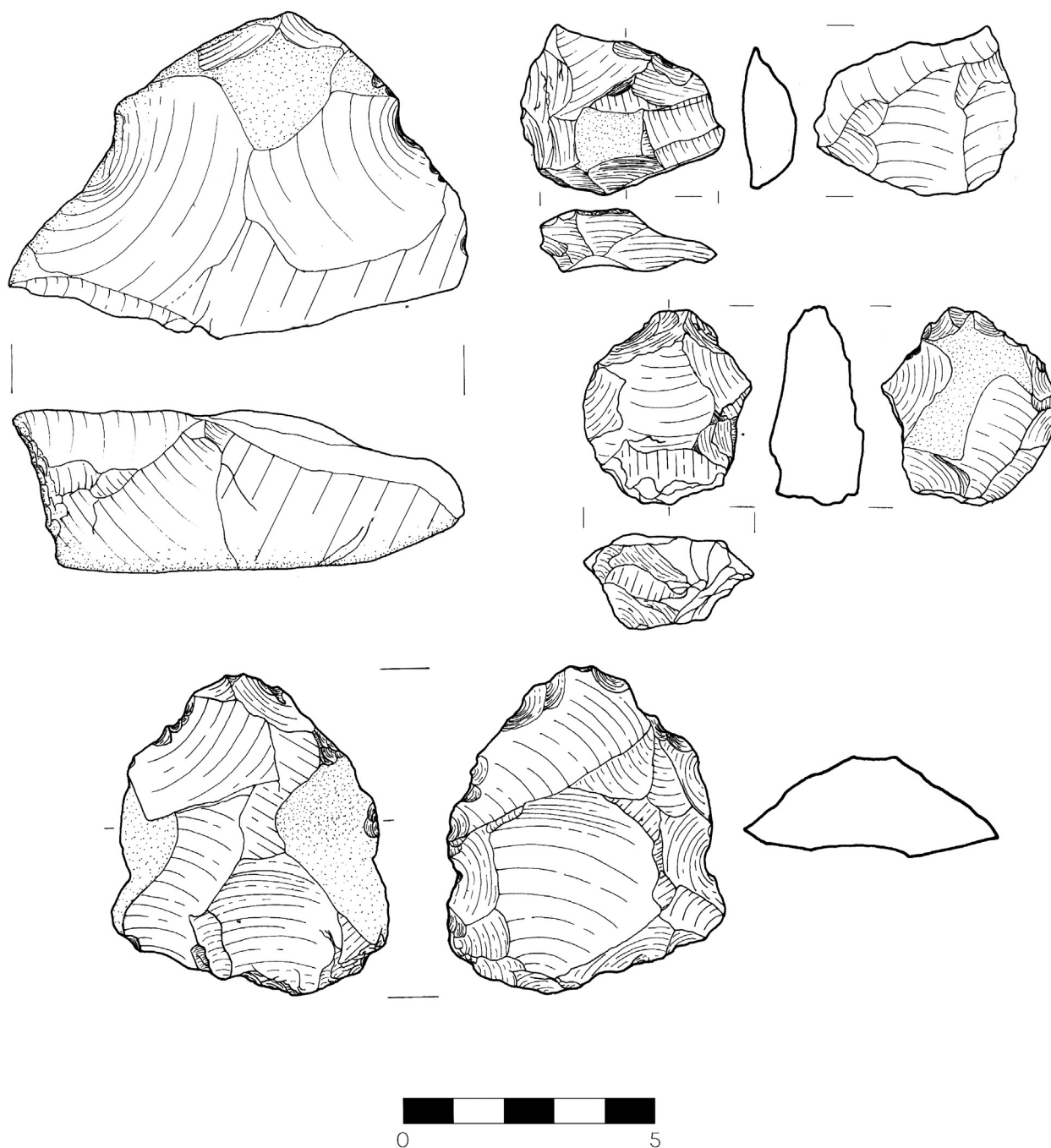
Zastupljenost tehnoloških kategorija u skupini A očekivano pokazuje da su različiti tipovi odbojaka zastupljeniji od svih ostalih kategorija (slika 3). Među odbojcima prevladavaju neokorinski odbojci koji čine oko 25 % skupa, dok različiti ulomci odbojaka čine čak 33 % skupa. Okorinskih je odbojaka oko 11 %, među kojima su drugotni odbojci najbolje zastupljeni. Jezgre su relativno rijetke s oko 2,6 %, a većina njih sadržava okorinu izvornih oblutaka (Banda i Karavanić, 2019). Ovi podatci ukazuju da je dio proizvodnje odbojaka proveden

na samom nalazištu, a da su sirovine stizale barem ponekad u obliku oblutaka još djelomično prekrivenih okorinom. Međutim, pojedini odbojci ili dodatno obrađena oruđa predstavljaju jedine primjerke određenih varijeteta rožnjaka pa uz proizvodnju na samom nalazištu svjedoče i prisutnosti osobnih transportiranih pribora oruđa koja su odbačena na nalazištu (Banda i Karavanić, 2019).

U pogledu proizvodnih postupaka u skupini A prevladavaju elementi koji ukazuju na proizvodnju putem centripetalnog lomljenja. Osim prisutnosti centripetalnih jezgara (slika 4), od kojih je većina iskorištena do stadija pri kraju svog uporabnog potencijala, najveći udio odbojaka na svojoj dorzalnoj strani³ s 35 % ima centripetalni raspored orijentacija tragova ranijih lomljenja (Banda i Karavanić, 2019). Dodatnu potvrdu ovakvog tipa lomljenja predstavljaju takozvani

² <http://struna.ihjj.hr/naziv/okorina/31875/>

³ Dorzalna strana odbojka jest ona koja je prije odlamanja samog tog odbojka činila vanjsku površinu jezgre i stoga može sadržavati tragove prethodno odlomljenih odbojaka (vidi još: <http://struna.ihjj.hr/naziv/dorzalna-strana/29678/#naziv>).

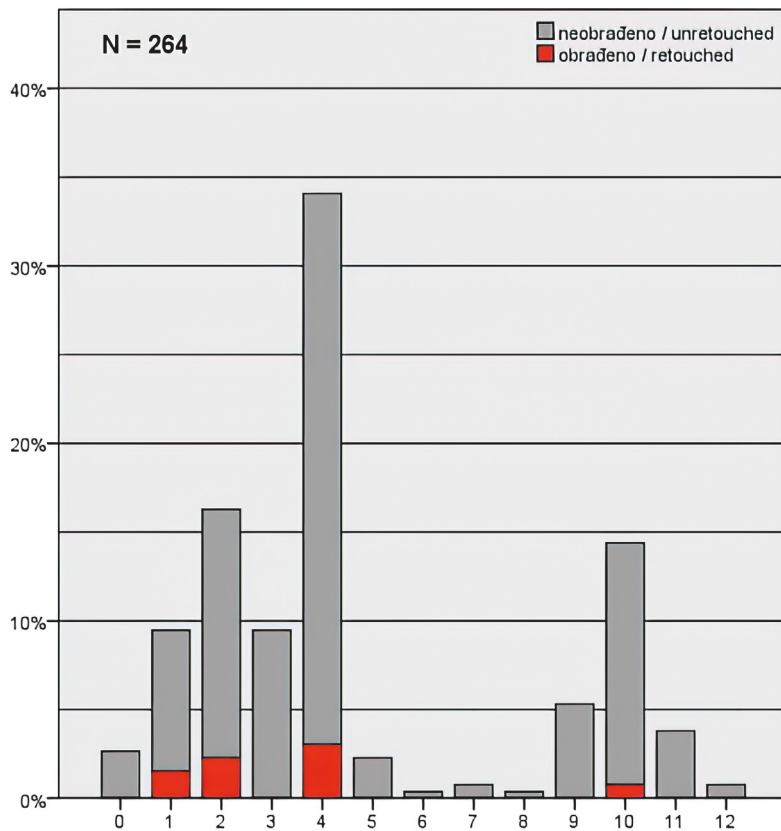


Slika 4. | Centripetalne jezgre iz skupine A | Modificirano i preuzeto iz Banda 2019, Banda i Karavanić 2019

pseudolevaloaški šiljci, odbojci s bočnim hrptom koji je nekad činio rub jezgre, a u arheološkim skupovima diljem svijeta javljaju se često pri centripetalnoj i diskoidnoj redukciji jezgara (Mourre, 2003). Osim centripetalnog lomljenja, u skupu se javljaju i višesmjerne nepravilne i jedna dvosmjerna-nasuprotna jezgra. Nadalje, uz centripetalni obrazac na dorzaloj strani odbojaka ostali najzastupljeniji obrasci su dvosmjernan-okomit

te jednosmjernan obrazac, oboje zastupljeni na oko 26 % primjeraka (Banda i Karavanić, 2019). Te jezgre i obrasci tragova na odbojcima svjedoče da je tehnologija proizvodnje bila raznolikija nego što se da naslutiti iz prevladavajuće komponente centripetalnog lomljenja u skupu. Postoje barem dva objašnjenja za ovu raznolikost. Jednostavno rečeno, elementi koji odgovaraju različitim načinima proizvodnje predstavljaju

ili zasebne proizvodne postupke ili su dio istih postupaka, ali su primjenjivani u različitim fazama proizvodnje (Banda i Karavanić, 2019). U ovom kontekstu je zanimljivo da su višesmjerne i dvosjemena nasuprotna jezgra samo djelomično iskorištene. Međutim, na temelju trenutnih podataka nije moguće razriješiti ovaj problem, čemu se ostavlja prilika za buduća istraživanja koja će se osvrnuti na korelacije između vrste



Slika 5. | Tehnološke kategorije iz skupine B (kvarc): **0.** oblutak; **1.** odbojak s okorinom; **2.** odbojak; **3.** odbojčić; **4.** ulomak odbojka; **5.** jezgra s okorinom; **6.** jezgra; **7.** jezgra na odbojku; **8.** ulomak jezgre; **9.** krhotina s okorinom; **10.** krhotina; **11.** otkrhak; **12.** neodredivo | Izradio: Marko Banda, 2019.

obrasca tragova lomljenja, tipa sirovine, tehnološkog tipa te veličine samih odbojaka.

Također, u skupu su pronađena i dva sječivolika odbojka te jedan šiljak koji imaju attribute proizvoda levaloaškog postupka. Međutim, nisu pronađeni drugi tragovi levaloaškog postupka, a budući da levaloaški proizvodi mogu nastati i u nevaloaškim postupcima, tehnologija pripremljenih jezgri u ovome skupu nije sigurno potvrđena (Banda i Karavanić, 2019). Nedostatak čvrstih dokaza za takvu tehnologiju relevantan je podatak jer je levaloaška tehnologija bitan element pojedinih varijanti srednjeg paleolitika u regionalnom okruženju Veternice (Baumler, 1988; Mihailović, 2014; Simek i Smith, 1997).

Prema zastupljenosti tipova ploha na odbojcima, odnosno ostataka udarnih ploha jezgri, vidljivo je da je većina odbojaka u skupini A proizvedena bez posebne pripreme plohe jer sa zajedničkim udjelom od

skoro 50 % prevladavaju glatki i okorinski plošci. Međutim, okvirno je petina ploha višeplošna i ukazuje na to da je ipak u pojedinim slučajevima udarna ploha bila pripremljena (Banda i Karavanić, 2019).

Među tehnološkim kategorijama u skupini B također prevladavaju različiti oblici odbojaka (slika 5). Neokorinski odbojci čine udio od oko 16 %, dok grupirani odbojci s okorinom čine 9,5 %. S 2,7 % udio jezgara je sličan kao onome u skupini A, a prevlast jezgri s okorinom još je jedna sličnost koju dvije skupine dijele (Banda i Karavanić, 2019). Ono u čemu skupina B odstupa od skupine A jest udio krhotina, što je možda rezultat veće unutarnje fragmentacije oblutaka kvarca, ali možda i nemogućnosti prepoznavanja antropogenih atributa zbog fizikalnih svojstava kvarca (Driscoll, 2010; de Lomberra Hermida, 2009). Iako je ukupni udio okorinskih odbojaka manji nego u skupini A, svakako je važno naglasiti da je ukupni udio svih odbojaka

manji. To znači da je i brojčana razlika između neokorinskih i okorinskih odbojaka u skupini B manja u odnosu na skupina A, što bi moglo upućivati na to da je ova sirovina prikupljena bliže nalazištu, pri čemu su lakše donošeni obluci u izvornom stanju, odnosno bez razokorivanja⁴. U svakom slučaju, zastupljenost tehnoloških kategorija ukazuje na proizvodnju na samom nalazištu pri čemu su iskorištavani barem okorinom djelomično prekriveni obluci (Banda i Karavanić, 2019).

Prema tehnološkim atributima zabilježena su dva glavna proizvodna postupka u skupini B. Prvi postupak vidljiv je iz preostalih jezgri. Naime, većina jezgri pripada takozvanom klinastom tipu (slika 6). Riječ je o jezgrama nastalima na oblucima, pri čemu je redukcija vršena ukrug po okorinskoj strani oblutka. Konačni je rezultat jezgra u obliku klina s trokutastim presjekom (točnije, u obliku isječka kruga) i s jednosmjernim tragovima lomljenja. Drugi tip lomljenja

⁴ Razokorivanje je postupak uklanjanja okorine s vanjskog dijela kamene sirovine (vidi još: <http://struna.ihjj.hr/naziv/razokorivanje/32656/#naziv>)



Slika 6. | Klinaste jezgre iz skupine B | Fotografirao Mateo Petrović, oblikovao Joško Barbarić, modificirano i preuzeto iz Banda 2019

prepoznat je na temelju podataka o tipovima ploha na kvarcnim odbojcima i na temelju sastavljanja⁵ odbojaka. Naime, oko 63 % odbojaka ima gladak plohak, a samo 17 % okorinski, što je neobično ako je prethodno opisani proizvodni postupak bio prevladavajući (Banda i Karavanić, 2019). Srećom, spajanje odbojaka pokazalo je proizvodni postupak pri kojem je prvo odlaman veliki okorinski odbojak za stvaranje udarne plohe, iza kojega je slijedila jednosmjerna redukcija ukrug po toj istoj plohi. Razlozi nepostojanja jezgri koje bi odgovarale ovom postupku u skupu nisu sasvim razriješeni, ali postoje dva glavna objašnjenja. Naime, moguće je da su takve jezgre transportirane izvan nalazišta u sklopu mobilnih setova oruđa. S druge strane, s obzirom na visoki udio krhotina,

moguće je da su takve jezgre krivo prepoznate kao krhotine zbog nejasnih tragova lomljenja (Banda i Karavanić, 2019). Neovisno o tome, navedeni dokazi ukazuju na raznolikost proizvodnje čak i kod sirovine koja se konvencionalno u arheologiji smatra teškom za obrađivanje.

Tipologija oruđa jedna je od najčešćih metoda u upotrebi u litičkoj analizi i odnosi se na klasifikaciju dodatno obrađenih oruđa prema morfološkim, tehnološkim i drugim kriterijima. U okviru srednjeg paleolitika najutjecajnije tipologije oruđa izradio je F. Bordes (1961) te je ona u modificiranom obliku korištena i ovdje. Skup dodatno obrađenih oruđa iz Veternice pokazuje prevlast raznih oblika strugala s oko 50 %, pri čemu jednostruka ravna i izbočena oruđa

prevladavaju (Banda i Karavanić, 2019) (slika 7). Zastupljena je relativno dobro i skupina gornjopaleolitičkih tipova s oko 15 %, a čine ju grebala, svrdla, noževi hrptenjaci i strugalice. Uz njih su dobro zastupljeni i udupci i nazupci s oko 13 %. Nažalost, kao i kod rezultata tehnološke analize, nije moguće reći koliko dobro cjeloviti skup oruđa odražava pojedine tipološke sastava nekadašnjih slojeva.

U svakom slučaju, konstrukcija modela tehnološkog ponašanja neandertalaca u Veternici ukazuje na prilagodbu na korištene sirovine, ponajprije u pogledu tehnoloških rješenja za sirovine s različitim fizikalnim svojstvima (skupine A i B). Međutim, prilagodba je vjerojatno prisutna i u obliku različitih ekonomskih

⁵ Sastavljanje je postupak međusobnog ponovnog pridruživanja odbojaka i jezgri u stanje prije njihovog odlamanja kako bi se shvatio postupak lomljenja ili u svrhu prostorne analize (vidi još: <http://struna.ihj.hr/naziv/sastavljanje/28819/#naziv>)



Slika 7. | Dodatno obrađena oruđa na kvarcu. 1. jednostruko ravno strugalo, 2. jednostruko ravno strugalo, 3. jednostruko ravno strugalo, 4. nazubak, 5. poprečno izbočeno strugalo, 6. dvostruko izbočeno-ravno strugalo, 7. jednostruko ravno strugalo, 8. izmjenično strugalo, 9. nazubak | Fotografirao Mateo Petrović, oblikovao Joško Barbarić, preuzeto iz Banda 2019

strategija koje proizlaze iz udaljenosti vrste sirovine od nalazišta, što za uzvrat utječe na energetski i vremenski napor snabdijevanja tom sirovinom. Tehnološke karakteristike skupa, napose oslanjanje na kvarc kao sirovinu te primjenu jednostavnih i centripetalnih proizvodnih postupaka pri redukciji oblutaka, te tipološki sastav u kojem prevladavaju strugala odgovara okvirno fenomenu takozvanih šarentijenskim skupova na prostoru jugoistočne Europe (v. Banda i Karavanić, 2019; Mihailović 2014, Mihailović i sur. 2022). Čak i jedino dostupna okvirna odredba starosti slojeva na temelju klimatskih značajki skupa faune iz sloja J (Miracle i Brajković, 2010; Miracle i sur., 2010), odgovara drugim šarentijenskim skupovima koji se javljaju tijekom interglacijala i ranog glacijala, odnosno tijekom MIS 5 (128.000 – 70.000 godina prije sadašnjosti) (Mihailović, 2014).

► Koštana oruđa – obrađivači

U Veternici su osim kamenog oruđa pronađena i koštana oruđa iz razdoblja srednjeg paleolitika. Riječ je o koštanim obrađivačima, ili kako je u starijoj literaturi bilo poznato, „retušerima“ (Malez, 1979, 1981). U okviru paleolitika poznati su u arheološkoj ostavštini u vremenu od kasnog donjeg paleolitika do kasnog gornjeg paleolitika, a u okviru srednjeg paleolitika javljaju se diljem Starog svijeta i predstavljaju geografski i vremenski najrašireniji oblik tehnologije koštanih oruđa kod neandertalaca (vidjeti navode u Banda i sur., 2020). Obrađivači su u ovom razdoblju obično fragmenti dijafiza dugih kostiju koji su najčešće u neoblikovanom stanju korišteni za dodatno obrađivanje kamenih oruđa. Obrađivanje oštih rubova oruđa ostavilo je linearne i duboke tragove „v“ presjeka, ponekad toliko

koncentrirane da tvore zasebne radne površine. Na radnim površinama ponekad se javljaju i strije, rupice te eksofolijacija kortikalne kosti (Chase, 1990; Mozota, 2018).

Iz skupa životinjskih ostataka iz Veternice izdvojena su 33 koštana obrađivača (slika 8). Prema Malezovim (1981) navodima pronađeni su isključivo u slojevima H i I, ali ne i u najdonjem sloju sa srednjopaleolitičkom industrijom, J. Asocijacija pojedinih obrađivača sa slojevima H i I dodatno je potvrđena i fotografijama iz publikacija (Malez, 1958, 1981). Svih 33 primjeraka koštanih obrađivača fragmenti su dugih kostiju (Banda i sur., 2020). Za 13 primjeraka korištene su kosti medvjeda, od čega zasigurno sedam špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*). Pet primjeraka pripada bovidima (*Bos/Bison*), dva primjerka dolaze od običnog jelena (*Cervus elaphus*), dok još petoro dolazi od neodređenih cervida. Ostali



Slika 8. | Koštani obrađivač iz Veternice s uvećanim radnim plohami | Izradio Marko Banda

komadi nisu determinirani na razini vrste, već samo pripadnost velikim ili srednjim unguatima (Banda i sur., 2020). Kao što je već navedeno, špiljski medvjed činio je oko 75 % svih ostataka faune u slojevima H, I i J (Malez, 1963; Miracle i Brajković, 1992). Prema tome, najvjerojatnije jest da svi ili gotovo svi primjerci obrađivača od kosti ursida pripadaju toj vrsti, što čini oko 40 % svih obrađivača. S druge strane, čini se da su kosti bovida bolje zastupljene u skupu obrađivača nego u cjelokupnom skupu faune, dok su kosti jelena kao najzastupljenije vrste unguata u cjelokupnom skupu relativno rijetke među obrađivačima. Na temelju

takve zastupljenosti vrsta, ali i činjenice da među taksonomski neodređenim primjercima prevladavaju oni velikih unguata, čini se da je među neandertalcima koji su obitavali u Veternici postojala selekcija kostiju u korist velikih vrsta, vjerojatno jer je obrađivanje kamenih artefakata zahtijevalo određenu minimalnu debljinu kortikalne kosti i sveukupnu robusnost koštanih fragmenata (Banda i sur., 2020).

I dok je većina obrađivača korištena u neobrađenom stanju, dva su primjerka dorađena lomljenjem izravnim udarcem duž jedne lateralne strane, tehnikom koja sličí lomljenju

kamena (slika 9) (Banda i sur., 2020). Osim takvog oblikovanja, na gotovo polovici svih komada zabilježeni su antropogeni tragovi struganja (slika 10). S obzirom na to da su tragovi struganja na obrađivačima ograničeni na radne površine i s obzirom da uvijek prethode tragovima od dodatne obradbe, čini se da je struganje služilo skidanju pokosnice kako bi se pripremila radna površina (Banda i sur., 2020). Zauzvrat, budući da se tragovi struganja javljaju i na radnim površinama koje nisu intenzivno korištene, struganje vjerojatno nije služilo popravljanju obrađivača. Nadalje, svi koštani fragmenti korišteni kao obrađivači imaju barem



Slika 9. | Koštani obrađivači iz Veternice s uvećanim oblikovanim rubovima i radnim plohami. Bijele crte u umetnutim fotografijama mjerila su dužine 1 cm | Izradio Marko Banda

jedan rub nastao dok je kost još bila svježa. Time se da zaključiti da su kosti fragmentirane nedugo nakon smrti životinja, što dodatno potvrđuje i potreba za skidanjem pokosnice (Banda i sur., 2020). Nasuprot tome, suhi lomovi vjerojatno su nastali kasnije, bilo zbog intenzivnog korištenja ili prirodnih procesa nastanka nalazišta. Budući da su obrađivači asocirani i s drugim tragovima ljudske manipulacije poput rezanja ili razbijanja kostiju kako bi se došlo do srži, moguće je da je dobivanje fragmenata za obrađivače bilo integrirano u prehrabne aktivnosti neandertalaca (Banda i sur., 2020).

U potonjem kontekstu važno je spomenuti i tragove ljudske manipulacije na kostima medvjeda koji su korišteni kao obrađivači. Naime, od 13 takvih obrađivača, samo jedan nema tragove struganja ili rezanja. Također, jedan primjerak ima udubljenje nastalo lomljenjem kostiju čekićem. Ovi dokazi ukazuju da su u Veternici neandertalci iskorištavali medvjede ostatke u još svježem stanju, iako nije poznato je li posrijedi bilo strvinarenje jedinki koje su umrle u hibernaciji ili lov (Banda i sur., 2020). U svakom slučaju, slični dokazi za takvu eksploataciju medvjedih ostataka i korištenje njihovih kostiju u svrhu obrađivanja kamenog oruđa

rijetki su u Europi (Abrams, 2018; Abrams i sur., 2014; Romandini i sur., 2018; Valensi i Psathi, 2004), a primjerci iz Veternice, koliko je zasad poznato, predstavljaju najbrojniji skup svoje vrste (Banda i sur., 2020).

Naposljetku, potrebno je nešto reći i o načinu korištenja samih koštanih oruđa u obrađivanju kamena. Naime, sve karakteristike tragova na samim radnim površinama konzistentne su s izravnim udaranjem oštrih rubova kamenog oruđa (Banda i sur., 2020). Nadalje, čini se da su pojedini obrađivači korišteni intenzivno i u više navrata, što je vidljivo iz razine oštećenja radnih površina



Slika 10. | Detalj obrađivala s vidljivim tragovima struganja | Izradio Marko Banda

i prisutnošću više od jedne radne površine na istom primjerku. Osim toga, valja naglasiti da su na pojedinim primjercima unutar istih radnih površina vidljive jasne razlike između dvaju ili više setova tragova, što ukazuje na korištenje u više navrata. U kombinaciji s tragovima oblikovanja na već dvama spomenutim primjercima, ovi dokazi sugeriraju da su neki primjerci mogli biti korišteni u dužim intervalima, a možda čak i predstavljati dijelove mobilnih setova oruđa (Banda i sur., 2020).

► Zaključak

Špilja Veternica predstavlja jedno od onih nalazišta čiji je značaj za paleolitičku arheologiju u desetljećima

nakon njezina otkrića pomalo zaboravljen. Razlozi tomu višestruki su, od razdoblja otkrića i prevladavajućih paradigma u analizi arheoloških skupova toga vremena, do mogućnosti da sedimenta za reviziju cjelokupne stratigrafije i dobivanje podataka o mogućim razlikama među skupovima artefakata više nema. Ipak, provedene revizijske analize materijalne kulture neandertalaca iz Veternice ukazuju na tragove kompleksnih ponašanja i prilagodba te upotpunjuju sliku njihove kulture u regionalnom okviru. Skupovi litičkih artefakata odražavaju fleksibilnost neandertalaca u proizvodnji s obzirom na korištene sirovine, a vjerojatno i različite ekonomske strategije kao odgovor na razlike u udaljenosti sirovina od nalazišta. S druge strane,

koštani predmeti korišteni u obrađivanju kamenih artefakata ukazuju na usku povezanost strategija preživljavanja, odnosno iskorištavanja životinjskih vrsta i tehnologije kamenih oruđa. Takva pak tehnologija znatno je kompleksnija nego što se na prvi pogled čini, jer pokazuje trend selekcije u korist vrsta čije su kosti robusnije te time pogodnije za obrađivanje kamenih artefakata. Osim toga, od izuzetnog su značaja i dokazi o iskorištavanju špiljskih medvjeda, koji su na razini europskog kontinenta razmjerno rijetki. Stoga, slučaj Veternice pokazuje da i u modernim interpretacijama neandertalaca i njihovog ponašanja mjesto mogu zauzeti i rezultati analiza skupova iz starijih istraživanja, čak i osiromašenog konteksta.

► Literatura

- Abrams, G. (2018). Palaeolithic bone retouchers from Belgium: A preliminary overview of the recent research through historic and recently excavated bone collections. U: Hutson, J. M., García-Moreno, A., Noack, E. S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S., ur. (2018). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, Heidelberg, 197-213.
- Abrams, G., Bello, S. M., Di Modica, K., Pirson, S., Bonjean, D. (2014). When Neanderthals used cave bear (*Ursus spelaeus*) remains: Bone retouchers from unit 5 of Scaldina Cave (Belgium). *Quaternary International*, 326-327, 274-287.
- Banda, M. (2019). Revizija srednjopaleolitičkih izrađevina iz istraživanja Mirka Maleza u špilji Veternici. Diplomski rad, Odsjek za arheologiju, Sveučilište u Zagrebu Filozofski fakultet, Zagreb, 1-81.
- 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*, 7-8, 9-29.
- Baumler, M. F. (1988). Core Reduction, Flake Production, and the Middle Paleolithic Industry of Zobište (Yugoslavia). U: Dibble, H., Montet-Whitet, A., ur., 1988.: *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 255-274.
- Blasco, R., Rosell, J., Cuartero, F., Peris, J. F., Gopher, A., Barkai, R. (2013). Using bones to shape stones: MIS 9 bone retouchers at both edges of the Mediterranean Sea. *PLoS one*, 8(10), e76780, 1-6.
- Blaser, F., Kurtanjek, D., Paunović, M. (2002). L'industrie du site néandertalien de la grotte de Vindija (Croatie): une révision des matières premières lithiques. *L'Anthropologie*, 106, 387-398.
- Bordes, F. (1981). *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen*. CNRS, Paris, pp. 111.
- Božičević, S. (1961). Pećina Veternica nekada, sada i u budućnosti. *Naše planine – Revija Planinarskog saveza Hrvatske*, 13(3/4), 74-92.
- 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.
- Driscoll, K. (2010). Understanding quartz technology in early prehistoric Ireland. *Disertacija, University College Dublin School of Archaeology, Dublin*, 1-370.
- Inizan, M. L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., Tixier J. (1999). Technology and terminology of knapped stone (Vol. 5). *Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, Nanterre*, pp. 193.
- Karavanić, I., Vukosavljević, N., Janković, I., Ahern, J. C., Smith F. H. (2018). Paleolithic hominins and settlement in Croatia from MIS 6 to MIS 3: Research history and current interpretations. *Quaternary International*, 494, 152-166.
- 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.
- de Lomberra Hermida, A. (2009). The Scar Identification of Lithic Quartz Industries. U: Sternke, F., Eigeland, L., Costa, L.-J., ur., 2009.: *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Directions* (British Archaeological Reports International Series 1939). BAR Publishing, Oxford, 5-11.
- Luedtke, B. E. (1992). *An Archaeologist's Guide to Chert and Flint*. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, pp. 172.
- Malez, M. (1958). Neki noviji rezultati paleontološkog istraživanja pećine Veternice. *Palaeontologia jugoslavica 1* (Paleontološka istraživanja 1). Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Malez, M. (1958/1959). Das Paläolithikum der Veternicahöhle und der Bärenkult. *Quartär*, 11/12, 171-188.
- Malez, M. (1963). Kvarturna fauna pećine Veternice u Medvednici. *Palaeontologia Jugoslavica 5*, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, pp. 193.
- Malez, M. (1965). Pećina Veternica u Medvednici. 1. Opći speleološki pregled. 2. Stratigrafija kvartarnih taložina. U: Tajder, M., Salopek, M., ur., 1965.: *Acta geologica V*. (Prirodoslovna istraživanja Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti 35). Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Malez, M. (1967). Paleolitska nalazišta Hrvatske. *Arheološki vestnik*, 18, 255-290.
- Malez, M. (1972). Kvartergeološka i speleološka istraživanja u 1971. godini. *Ljetopis Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*, 76(1971), 215-227.
- Malez, M. (1974a). Noviji rezultati istraživanja paleolitika u Velikoj pećini, Veternici i Šandalji. *Arheološki radovi i rasprave*, 7, 7-44.
- Malez, M. (1974b). Nova dostignuća u istraživanjima paleolitika u nekim pećinama Hrvatske. U: Ilešić, S., ur., 1974.: *Acta Carsologica – Krasoslovni zbornik VI*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana, 259-270.
- Malez, M. (1979). Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj. U: Benac, A., ur., 1979.: *Praistorija jugoslavenskih zemalja 1: Paleolitsko i mezolitsko doba*. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Centar za balkanološka ispitivanja, Sarajevo, 227-276.
- Malez, M. (1981). Paleolitik na području Zagreba. U: Rapanić, Ž., ur., 1981.: *Arheološka istraživanja u Zagrebu i njegovoj okolici*. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 6. Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, 65-108.
- Mihailović, D. (2014). Paleolit na centralnom Balkanu: kulturne promene i populaciona kretanja. *Srpsko arheološko društvo*, Beograd, pp. 156.

- Mihailović, D., Milošević, S., Blackwell, B. A., Mercier, N., Mentzer, S. M., Miller, C. E., Morley, M. W., Bogičević, K., Đurić, D., Marković, J., Mihailović, B., Dragosavac, S., Plavšić, S., Skinner, A. R., Chaity, I. I. C., Huang, Y. E. W., Chu, S., Nenadić, D., Radović, P., Lindal, J., Roksandic, M. (2022). Neanderthal settlement of the Central Balkans during MIS 5: Evidence from Pešturina cave, Serbia. *Quaternary International*, 610, 1-19.
- 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.
- Mourre, V. (2003). Discoïde ou pas discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage discoïde. U: Peresani, M., ur., 2003, *Discoïd Lithic Technology: Advances and Implications*. BAR International Series 1120. Archaeopress, Oxford, 1-18.
- Mozota, M. (2018). Experimental programmes with retouchers: where do we stand and where do we go now? U: Hutson, J. M., García-Moreno, A., Noack, E. S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S., ur., 2018.: *The Origins of Bone Tool Technologies*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie, Heidelberg, 15-32.
- Poljak, J. (1934). Pećina Veternica u Zagrebačkoj gori. *Priroda*, 5, 133-139.
- Romandini, M., Terlato, G., Nannini, N., Tagliacozzo, A., Benazzi, S., Peresani, M. (2018). Bears and humans, a Neanderthal tale. Reconstructing uncommon behaviors from zooarchaeological evidence in southern Europe. *Journal of Archaeological Science*, 90, 71-91.
- Simek, J. F. (1991). Stone Tool Assemblages from Krapina (Croatia, Yugoslavia). U: Montet-White, A., Holen, S., ur., 1991.: *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter Gatherers*. University of Kansas Publications in Anthropology 19. University of Kansas Press, Lawrence, 59-72.
- Simek, J. F., Smith, F. H. (1997). Chronological changes in stone tool assemblages from Krapina (Croatia). *Journal of Human Evolution*, 32, 561-575.
- Šikić, K. (1995). *Geološki vodič Medvednice*. Hrvatski geološki institut, INA – Industrija nafte, Zagreb, pp. 199.
- Valensi, P., Psathi, E. (2004). Faunal Exploitation during the Middle Palaeolithic in South-eastern France and North-western Italy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 256-272.
- 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.

Veternica cave – a Middle Palaeolithic site on Medvednica

This paper provides an overview of the most important results from the revision of Middle Palaeolithic assemblages from Veternica cave, a site systematically excavated from 1951 to 1955 and in 1971. In the deposits dated to the Middle Palaeolithic, stone artefacts left by Neanderthals during the occupation of the cave were found, as well as some bone artefacts. Despite a series of issues with the artefact assemblages today, most of all the absence of stratigraphic provenience data, the new analyses point to interesting aspects of Neanderthal behaviour. This primarily concerns the technological and economic flexibility with regards to the utilized stone raw materials, but also the integration of subsistence strategies with stone tool technology through the use of animal bone fragments for retouching stone artefacts.