

RAJNA ŠOŠIĆ

*Arheološki zavod  
Filozofski fakultet  
Ivana Lučića 3  
HR – 10000 Zagreb  
e-mail: rsosic@ffzg.hr*

IVOR KARAVANIĆ

*Odsjek za arheologiju  
Filozofski fakultet  
Ivana Lučića 3  
HR – 10000 Zagreb  
e-mail: ikaravan@ffzg.hr*

## CIJEPANI LITIČKI MATERIJAL S PRAPOVIJESNOG NALAZIŠTA SLAVČA, NOVA GRADIŠKA

**UDK 903 "631/634" (497.5)**

Izvorni znanstveni rad

*Članak donosi rezultate tehnološke i tipološke analize cijepanog litičkog materijala s višeslojnog prapovijesnog lokaliteta Slavča. Obrađeni materijal odnosi se na sezone istraživanja 1997–2000. Litički materijal pripada sopotskoj, kostolačkoj i lasinjskoj kulturi, te je razmatran u okviru podjele na neolitik i eneolitik. U oba su razdoblja prisutne sve faze proizvodnje alatki na odbojcima in situ. Sječiva su proizvođena na samom nalazištu u razdoblju neolitika. Iz eneolitičkih slojeva također potječu nalazi sječiva ali nema dokaza za njihovu proizvodnju na nalazištu. Lokalna eneolitička populacija možda ih je proizvodila izvan naselja ili ih je kao gotove proizvode ili poluproizvode pribavila trgovinom sa specijaliziranim putujućim majstorima. Po prvi put je dokazana proizvodnja sječiva tehnikom neizravnog odbijanja na jednom hrvatskom nalazištu. Ustanovljene su određene sličnosti ali i razlike između tipologije alatki u neolitiku i eneolitiku. Sirovinski materijal korišten u neolitiku uniforman je, a u eneolitiku raznovrstan što upućuje na veliku sličnost u načinima pribavljanja sirovinskog materijala ustanovljenim za neolitičke i eneolitičke populacije Transdanubije.*

## 1. UVOD

Kamen je tijekom većeg dijela povijesti ljudskog roda bio glavni, nerijetko i jedini materijal za proizvodnju oruđa i oružja. S pojavom korištenja metala kamen još dio vremena ostaje glavna sirovina jer je metal bio skup i teško dostupan sve dok se nije unaprijedila tehnologija izrade i eksploatacije (WHITTAKER 1997).

Analiza cijepanih i glačanih kamenih ruktvorina te rekonstrukcija procesa njihove proizvodnje već je dugo vremena u Europi neizostavna stavka pri objavi i znanstvenoj valorizaciji nekog istraženog lokaliteta.

Kamene ruktvorine nam, kao i korištene sirovine omogućuju isčitati mnogobrojne podatke o socioekonomskim aspektima života prapovijesnih populacija. Primjerice, analizom sirovinskog materijala može se dobiti uvid u minimalni radijus kretanja, ustanoviti kontakte s drugim populacijama, te razjasniti prostornu i društvenu organizaciju unutar jedne populacije, pa čak i unutar naselja (VOYTEK 2000).

Kod nas se u zadnje vrijeme intenzivirala obrada litičkog materijala s jadranske obale i otoka. S. Forenbaher i T. Kaiser (1997) obradili su, tipološki i tehnološki, cijepani litički materijal cetinske kulture s otoka Palagruže, koja pripada prijelazu bakrenog na brončano doba. Na otoku Braču je, temeljem informacija o postojećem litičkom materijalu, provedeno probno istraživanje, te intenzivno rekognosciranje u svrhu sakupljanja litičkog materijala. Pronađeni materijal s dva lokaliteta pripada ranom i srednjem neolitiku (lokalitet Smokvica), te bakrenom dobu (lokalitet Sv. Ilija) (STANČIĆ et al. 2000).

Osim cijepanom litičkom materijalu više se pažnje posvetilo i poliranoj kamenoj neolitičkoj i eneolitičkoj industriji, u sklopu UNESCO-va projekta (TEŽAK – GREGL 2001). S nalazišta sopotske kulture Samatovci analizirane su glačane kamene alatke i sirovinski materijal od kojeg su izrađene (BALEN et al., 2002). Obradom glačanih kamenih alatki starčevačke kulture pokazalo se da je produkcija glačanih izrađevina u okvirima starčevačke kulture postojala u ograničenim razmjerima, kao i da je sirovinski materijal mahom lokalnog podrijetla (TEŽAK – GREGL – BURIC 2002).

Tradicionalno, proučavanje litičkih artefakata koncentriralo se na proučavanje tipologije alatki. Međutim, proces proizvodnje i način upotrebe kamenih ruktvorina važni su za proučavanje svakodnevnih aktivnosti na lokalitetu, »ekonomije« određenog naselja, te odnosa prema okolišu (BIRO 1994). Taj se odnos očituje prvenstveno pri odabiru mjesta za naselje. U nekim se populacijama kao važan faktor pri odabiru boravišta pokazala blizina izvora sirovinskog materijala, što je promjerice slučaj kod nosilaca lengyelske kulture koji su usko povezani s industrijskim aktivnostima – proizvodnjom alatki i rudarstvom. Svoja naselja smještaju u blizini ležišta sirovinskog materijala, a ne kao ranije populacije na prostorima pogodnim za oranje. Na području Szentgal-Tuszkoveshegy koje je najznačajnije ležište kremenata u Transdanubiji, otkriveno je 10 kasnolendelskih istovremenih naselja čiji je raspored bio takav da su kontrolirali put prema rudniku (BIRO – REGENYE 1991).

Korištenjem obje analize jedino se može dobiti ispravna i cjelovita slika o nekom litičkom materijalu. Dok je glavni cilj tipologije smjestiti materijal u krono-kulturološki okvir, tehnologija kroz rekonstrukciju proizvodnog procesa promatra djelatnost prapovijesnog čovjeka nastojeći sagledati, kontakte te odnose prapovijesnih populacija ili skupina. Tehnologija može pripomoći i kulturnoj odredbi, te upotpuniti tipološku definiciju prikazivanjem nastanka pojedinog tehnološkog tipa ruktvorine (BLASER et al. 2000). Proces proizvodnje ruktvorina, u mnogo slučajeva, može se ustanoviti na samom lokalitetu, kao i upotreba izrađevina. Proizvodnja i upotreba variraju u vremenu i prostoru, što je važno za upotpunjavanje slike o jednom lokalitetu.

Najviše litičkog materijala pronađeno je u okviru sopotske kulture koja je trajala tijekom srednjeg i kasnog neolitika (DIMITRIJEVIĆ 1968). Na Slavči je sopotska kultura zastupljena u više

faza. Najzastupljeniji po litičkom materijalu je brezovljanski tip sopotske kulture koji datira u kraj 1B stupnja, s mogućim trajanjem u drugom stupnju sopotske kulture (MARKOVIĆ 1994). Iako postoje stajališta o trajanju sopotske kulture do u rani eneolitik (MARKOVIĆ 1994), to za ovaj rad nema posebne važnosti jer preko 95% obrađenog litičkog sopotskog materijala pripada brezovljanskom tipu sopotske kulture, koja je dio srednjeg neolitika. Stoga je sav sopotski materijal svrtan kao neolitički, a sav litički materijal razdijeljen prema pripadnosti neolitiku, odnosno eneolitiku. Kostolačka kultura je eneolitička kulturna pojava koja obuhvaća veliki dio Karpatske kotline, dijelove središnjeg Balkana i rumunjsko Podunavlje sa svojim lokalnim specifičnim obilježjima, a po rezultatima istraživanja moguć je kontinuirani prijelaz badenske u kostolačku kulturu, njihova kratka koegzistencija, te vremensko podudaranje nestanska života kostolačke s početkom razvoja vučedolske kulture (BALEN 2002). Lasinjska kultura egzistira tijekom srednjeg eneolitika na skoro čitavom prostoru sjeverne Hrvatske, i u dijelu Srijema (MARKOVIĆ 1994).

Ovaj rad donosi rezultate tehnološke i tipološke analize cijepanog litičkog materijala sa lokaliteta Slavča. Obrađeno je 1655 rukotvorina koje pripadaju sopotskoj, kostolačkoj i lasinjskoj kulturi, dakle vremenskom periodu od srednjeg neolitika do kasnog eneolitika. Tehnološkom i tipološkom analizom materijala pokušalo se ustanoviti postoje li razlike u proizvodnji i tipologiji između neolitičkog i eneolitičkog materijala.

Obrađen je litički materijal iz sezona istraživanja 1997.–2000. godine, a pohranjen je u Zavičajnom muzeju Nove Gradiške. Korištena je terminologija ustanovljena prema Karavanić (1992) i Karavanić-Balen (2000). Zahvaljujemo M. Mihaljević iz Zavičajnog muzeja Nove Gradiške na ustupljenom materijalu, prof. Dr. T. Težak-Gregl na stručnim savjetima, H. Kalafatiću, T. Lelekoviću i S. Potkonjak na pomoći pri obradi materijala, te M. Perkić na izradi crteža.

## 2. SMJEŠTAJ NALAZIŠTA I POVIJEST ISTRAŽIVANJA

Prapovijesno naselje Slavča smješteno je na istoimenom brežuljku iznad Nove Gradiške. Slavča je uzvisina od 240,61 m nadmorske visine, smještena na južnim obroncima Psunja, na mjestu spoja doline rijeke Save i planinskog dijela Psunja. Uz uzvisinu teče potok Šumetlica koji je predstavljao važan izvor vode i hrane za stanovnike Slavče, kao i izvor gline za izradu posuda (slika 1). Naselje je imalo povoljan geostrateški položaj s kojeg je bilo moguće kontrolirati cijelo novogradiško Posavlje, dio prostora bosanske Posavine, kao i komunikacije prema Požeškoj kotlini (SKELAC 1997). Slavča je kao arheološki lokalitet poznata još od početka 20. st. od kada sežu i podaci o prvim sakupljenim nalazima. Od tada je na padinama Slavče sakupljena veća količina prapovijesnog materijala koja se danas čuva u Zavičajnom muzeju Nove Gradiške. Sustavna arheološka istraživanja koja provodi Zavičajni muzej Nove Gradiške traju od 1997. godine. Istraživanje je vodila 1997. i 1998. S. Karavanić, a ostale sezone M. Mihaljević. Tijekom istraživanja ustanovljeni su objekti i kulturni slojevi koji pripadaju raznim prapovijesnim kulturama, a ovaj rad obrađuje materijal koji pripada sopotskoj, lasinjskoj i kostolačkoj kulturi.

## 3. ZASTUPLJENOST LITIČKIH RUKOTVORINA PO STRATIGRAFSKIM JEDINICAMA

Iskopavalo se prateći stratigrafske jedinice (VRDOLJAK – MIHALJEVIĆ 1999). Stratigrafske jedinice su jame ili kulturni slojevi, po kojima se, gdje je to bilo moguće determinirala pripadnost litičkog materijala neolitiku ili eneolitiku, odnosno sopotskoj, lasinjskoj ili kostolačkoj kulturi. Zbog specifične situacije i mnogobrojnih preslojavanja, kao i ukopa mlađih objekata u starije sve stratigrafske odnose još nije bilo moguće utvrditi.



Slika 1. Položaj lokaliteta na karti (označen strelicom).

Navedene su samo one stratigrafske jedinice koje su sadržavale cijepane litičke izrađevine.

**Stratigrafska jedinica 1:** površinski sloj humusa, uništen oranjem i erozijom, siromašan materijalom, 115 litičkih rukotvorina.

**Stratigrafska jedinica 2:** ispod sj 1, već prapovijesni kulturni sloj, tzv »prapovijesni humus«, slična sj 1, ali s puno više materijala, no također zahvaćen oranjem, 563 rukotvorine. Tijekom sezone istraživanja 1999. godine ta je stratigrafska jedinica nosila oznaku 1a (MIHALJEVIĆ 2000).

**Jama 1** (1997): jama koja je dala tipičan kostolački materijal (VRDOLJAK – MIHALJEVIĆ 1997). Sadržavala je 134 litičke rukotvorine. Prve sezone istraživanja jame su se posebno numerirale, pa je tako i ostala ova oznaka.

**Stratigrafska jedinica 3** (1998): jama kostolačke kulture, 49 rukotvorina.

**Stratigrafska jedinica 4** (1998): dio podnice, 35 rukotvorina.

**Stratigrafska jedinica 5** (1998): sloj gline, 1 rukotvorina.

**Stratigrafska jedinica 6** (1997): jama, možda dio recentnog prokopa, 4 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 7** (1998): jama, 3 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 8** (1998): mala plitka jama, 24 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 11** (1998): 2 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 12**, (1999): crveni zapečeni sloj oko sj 14, 2 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 14** (1999): jama brezovljanskog tipa sopotske kulture, 542 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 15** (1999): jama, miješani materijal brezovljanskog tipa sopotske kulture i kostolačke kulture, 19 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 17** (1999): jama sopotske kulture, 10 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 22/23** (2000): jama lasinjske kulture, 60 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 20/21**, (2000): 5 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 26/27**, (2000): jama, 16 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 28/29**, (2000): jama sopotske kulture, 3 ruktvorine.

**Stratigrafska jedinica 32**, (2000): 1 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 35**, (2000): jama, 10 ruktvorina.

**Stratigrafska jedinica 36/37**, (2000): jama, 12 ruktvorina.

sj	obrađenih		neobrađenih		težina	
	kom.	%	kom.	%	g	%
1	18	1,09%	97	5,86%	820,4	6,34%
2	73	4,41%	490	29,61%	3515,8	27,15%
3	10	0,60%	41	2,48%	351,3	2,71%
4	6	0,36%	29	1,75%	204,5	1,58%
5	0	0,00%	1	0,06%	22,8	0,18%
6	1	0,06%	3	0,18%	43,5	0,34%
7	1	0,06%	2	0,12%	9	0,07%
8	3	0,18%	21	1,27%	220,2	1,70%
11	0	0,00%	2	0,12%	20,2	0,16%
12	0	0,00%	2	0,12%	2,5	0,02%
14	24	1,45%	518	31,30%	4817,6	37,21%
15	2	0,12%	17	1,03%	79,9	0,62%
17	0	0,00%	10	0,60%	1288,7	9,95%
20 21	2	0,12%	3	0,18%	26,6	0,21%
22 23	5	0,30%	55	3,32%	285,8	2,21%
26 27	3	0,18%	13	0,79%	67,3	0,52%
28 29	0	0,00%	3	0,18%	6,6	0,05%
32	0	0,00%	1	0,06%	1,1	0,01%
35	0	0,00%	10	0,60%	15,8	0,12%
36 37	1	0,06%	11	0,66%	81,5	0,63%
j1	15	0,91%	119	7,19%	739,7	5,71%
nepoznato	8	0,48%	35	2,11%	327,5	2,53%
ukupno	172	10,39%	1483	89,61%	12948,3	100,00%

Tablica 1. Brojnost, postotak, težina i težinski postotak obrađenih i neobrađenih ruktvorina po stratigrafskim jedinicama

Većina materijala pripada stratigrafskoj jedinici 2, prapovijesnom kulturnom sloju, koji je zahvaćen oranjem, tako da materijal iz te stratigrafske jedinice može pripadati bilo kojoj od prisutnih kultura (Tablica 1, Slika 2). Po brojnosti slijedi stratigrafska jedinica 14 (1999), velika jama brezovljanskog tipa sopotske kulture, inače najbogatiji objekt litičkim materijalom, jama 1 (1997) kostolačke kulture, i jama lasinjske kulture tj. sj 22/23 (2000). Neke jame su preslojene, te točna kronološka determinacija njima pripadajućih artefakata još nije moguća. Materijal iz tih stratigrafskih jedinica, kao i iz slojeva s materijalom iz različitih razdoblja razvrstan je u skupinu »neodređeno».



Slika 2. Grafički prikaz koncentracija obrađenih i neobrađenih rukotvorina po stratigrafskim jedinicama.

U tablici 1 iskazana je brojnost i ukupna težina rukotvorina po pojedinoj stratigrafskoj jedinici. Ponegdje veća težina prati veći broj rukotvorina. To nije slučaj primjerice kod slojeva koji sadržavaju mali broj rukotvorina većih dimenzija, kao što su jezgre i velike krhotine. Zbog toga sloj s vrlo malo rukotvorina može imati veliku ukupnu težinu. Slučaj je to kod stratigrafske jedinice 17, koja ima svega 10 litičkih izrađevina, no oni teže preko 1 kg (slika 3), što je gotovo 10% od ukupne težine svog obrađenog materijala. U toj je jami pronađena posuda sa 6 jezgri, koje zajedno teže 1288,7 g. Isto se tako može dogoditi da velik broj rukotvorina ima zajedno vrlo malu težinu, ukoliko je riječ, o primjerice odbojcima od obrade, koji su vrlo tanki i malih dimenzija, no to na ovom lokalitetu nije slučaj.



Slika 3. Težinski udio litičkog materijala po pojedinoj stratigrafskoj jedinici.

#### 4. METODA

Pojam litički artefakt označava svaki, ljudskom rukom obrađivani primjerak kamena (ANDREFSKY, 1998). Određivanje tipa je prvi korak pri proučavanju svakog artefakta, bio to odbojak, alatka ili otpad, kako bi se utvrdila njegova pozicija u **lanac operacija** (INIZAN et al. 1992). Lanac operacija predstavlja različite faze kroz koje prolazi litički materijal tijekom svog »životnog vijeka« – od sabiranja sirovinskog materijala do odbacivanja alatke. Proizvodnja artefakta dio je lanca operacija koji je moguće isčitati tehnološkom analizom. Za tehnološku analizu litičkog materijala sastavljena je tablica sa 21 tehnološkim tipom na temelju tehnoloških značajki lomljevnog materijala sa Slavče. Oblikovana je modifikacijom standardnih tablica tehnoloških tipova za gornji paleolitik (primjerice STRAUS – CLARK 1986; STRAUS 1995), a terminologija je prevedena i prilagođena duhu hrvatskog jezika prema savjetima T. Ladana (usmeno priopćenje).

##### *Lista tehnoloških tipova za neolitik i eneolitik:*

**0. GOMOLJ ILI OBLUTAK** – komad kamena prikladan za oblikovanje ljudskom djelatnošću, testiran ili ne.

**1. PRVOTNI ODBOJAK** – odbijeni komad, uglavnom relativno tanak i plosnat, (iako u ovoj fazi može biti deblji nego li su to odbojci inače) čija je dorzalna strana pokrivena s 50% ili više okorine. Ti odbojci označuju početnu fazu proizvodnje na nalazištu – skidanje okorine s gomolja ili oblutka kako bi se pripravila jezgra (KARAVANIĆ 1999). Vrlo rijetko se na tim odbojcima već izrađuju alatke.

**2. DRUGOTNI ODBOJAK** – odbojak koji na dorzalnoj strani ima manje od 50% okorine. Često je tanak i plosnat.

**3. PRVOTNO SJEČIVO** – odbojak koji je barem 2 puta duži nego širi, i donekle paralelnih rubova (INIZAN et al. 1992). Na dorzalnoj strani ima 50% ili više okorine. Ovaj je tip relativno rijedak, jer je teško odbijati uske i pravilne odbojke s kamena koji je još djelomčno ili potpuno prekriven okorinom. Prisutnost ove kategorije upućuje na namjeru da se sječiva dobiju na samom početku procesa, čime se povećava iskoristivost sirovinskog materijala, i možda skraćuje vrijeme samog procesa.

**4. DRUGOTNO SJEČIVO** – sječivo koje na dorzalnoj strani ima manje od 50% okorine.

**5. PRVOTNA PLOČICA** – sječivo čija je duljina manja ili jednaka 3 cm, a 50 ili više% površine dorzalne strane je prekriveno okorinom.

**6. DRUGOTNA PLOČICA** – pločica na kojoj je manje od 50% površine dorzalne strane prekriveno okorinom.

**7. ODBOJAK** – odbojak u užem smislu, bez okorine, uglavnom plosnat i tanak, rijetko debeo. Na dorzalnoj strani su vidljivi tragovi prijašnjih odbojaka. Ventralna strana je glatka, ima izbočinu, ponekad i otprslinu, te se na njoj ističu kolobari (INIZAN et al. 1992), imaju plohak – dio udarne površine jezgre, koja je ostala nakon odbijanja.

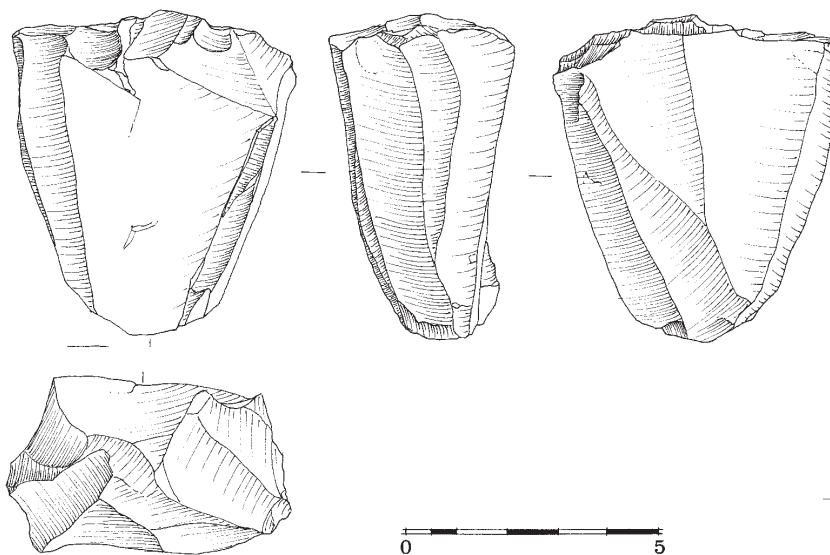
**8. ODBOJČIĆ** – odbojak koji je manji od 2 cm.

**9. SJEČIVO** – odbojak koji je dva puta duži nego širi, te ima više ili manje paralelne rubove, a ima i sve ostale karakteristike odbojka bez okorine

**10. PLOČICA** – sječivo čija je duljina manja od 3 cm

**11. JEZGRA ZA ODBOJKE** – komad kamena s kojeg su planski odbijani odbojci. Obično imaju više tragova odbijenih odbojaka, te jednu, dvije ili više udarnih ploha

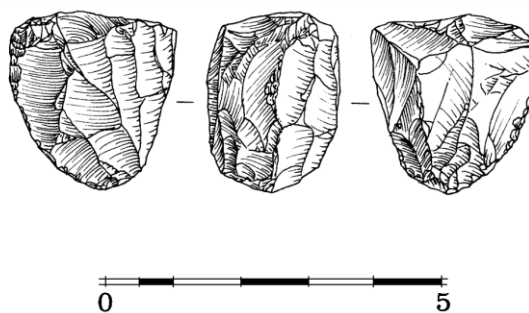
**12. JEZGRA ZA SJEČIVA** – jezgra na kojoj su jedino vidljivi tragovi nastali odbijanjem sječiva, dakle tragovi paralelnih rubova i duljinom većom od 3 cm (slika 4)



Slika 4. Jezgra za sječiva, neolitik. Crtež M. Perkić.

**13. JEZGRA ZA PLOČICE** – jezgra na kojoj su jedino vidljivi tragovi paralelnih rubova kraći od 3 cm.

**14. MIJEŠANA JEZGRA** – jezgra koja ima tragove odbojaka, i sječiva i / ili pločica: česta je kombinacija odbojaka i sječiva, ili odbojaka i pločica (slika 5).



Slika 5. Miješana jezgra za odbojke i pločice, neodređeno razdoblje. Crtež M. Perkić.

**15. ULOMCI JEZGARA** – komad kamena za kojeg je vidljivo da je imao funkciju jezgre, ali predstavlja samo jedan njezin dio.

**16. KRIJESTASTA SJEČIVA ILI PLOČICE** – odbijeni duguljasti rub jezgre za sječiva ili pločice s izraženim središnjim grebenom. Sa strane grebena su tragovi koji su produkt obrade ruba jezgre. Krijestasto se sječivo prvo odbija od formirane jezgre, a nakon njega slijedi odbijanje standardnih sječiva (INIZAN et al., 1992).



**17. DOTJERUJUĆI ODBOJCI JEZGRE** – odbojak koji se mora odbiti kako bi se mogao nastaviti proces odbijanja. Radi se o doradi jezgre tijekom procesa odbijanja, kada daljne odbijanje više nije moguće. Odbijanjem tog odbojka uklanja se rub postojeće plohe kako bi se jezgra dotjerala i dobio pogodan kut za nastavak odbijanja.

**18. ODBOJCI OD OBRADBE** – odbojci nastali dodatnom obradbom pri stvaranju alatki, obično su manji od 1 cm.

**19. KRHOTINE** – komad neodređenog oblika, uglavnom debeo. Nije moguće identificirati smjerove loma i ne može se pripisati niti jednoj tehnološki definiranoj kategoriji. Ponekad može biti nepravilno odlomljeni dio jezgre tijekom tehnološkog procesa.

**20. OKRHCI** – krhotine manje od 2 cm.

**21. NEODREDIVI ULOMCI** – ulomci rukovtorina koje, uglavnom zbog njihove fragmentiranosti nije moguće odrediti niti svrstati niti u jednu od tehnoloških kategorija.

Prema svom udjelu u lancu operacije navedeni 21 tehnološki tip može se grupirati u 4 faze proizvodnje: nulta faza, odnosno faza prikupljanja, fazu prethodne obrade, središnju fazu proizvodnje, te fazu završne obrade, odnosno finalno oblikovanje alatke. Nulta faza, obuhvaća *sabiranje* sirovinskog materijala i njegovo testiranje. Nakon donošenja sirovine na lokalitet slijedi prva faza – *prethodna obrada* – skidanje okorine i oblikovanje sirovine u pogodnu jezgru za izradu potrebnog tipa – to se odnosi na kategorije 1–6 – prvotne i drugotne odbojke, sječiva i pločice. Drugoj fazi pripadaju kategorije od 7–17 i označuju *središnju fazu proizvodnje*, pri čemu su kategorije 7–10 produkti odbijeni prilikom izrade odbojaka i sječiva, 11–15 su različiti tipovi jezgara, dok kategorije 16 i 17 upućuju na radnju kojom se nastavlja ili započinje proces proizvodnje. Ukoliko je jezgra pripravljena za odbijanje na takav način da je određena količina okorine ostala na oblutku, dio drugotnih odbojaka može biti dio druge faze procesa proizvodnje. Posljednja, treća faza je *finalno oblikovanje* alatke, i nju označavaju odbojci od obrade. Kategorije 19, 20 i 21 mogu biti dio bilo koje faze. One označavaju slučajno i neplanski odbijene, tj. otkrhnute komade, komade raspucale prirodnim putem, kao i ulomke koji se ne mogu svrstati u određeni tehnološki tip zbog fragmentiranosti. Za pojedinu tehnološku kategoriju su u obzir uzimani cjeloviti komadi i svi prepoznatljivi fragmenti. Kako bi se utvrdila fragmentiranost, odnosno cjelovitost rukovtorina za svaku se tehnološku kategoriju izračunao i minimalni broj rukovtorina.

Budući da mnoštvo nalaza čine ulomci, a ne cjelovite rukovtorine, nekadašnji stvarni broj cjelovitih rukovtorina teško je ustanoviti. Međutim, kako svaka rukovtorina mora imati jednu izbočinu (*bulbus*), što je jedna od najznačajnijih karakteristika koje označuju komad kamena oblikovan ljudskom rukom, broj komada koje imaju izbočinu ujedno je i minimalni broj nekada cjelovitih rukovtorina na nalazištu.

Nakon tehnološke analize alatke su tipološki obrađene. Podjela je napravljena prema najčešćim tipovima koji su se koristili u tom razdoblju. Razvrstane su u 5 osnovnih tipova: obrađeni komadić – komadić s obradom koja se proteže na manje od 50% ruba, komadić s cjelovitom obradom na jednom rubu, pri čemu se to odnosi na obradu koja se proteže na preko 50% ruba, komadić sa cjelovitom obradom na dvama rubovima, grebalo i razno. U razno su uvršteni tipovi alatki, koji se pojavljuju izolirano ili sporadično kao što su strugalo, dubilo, svrdlo. Rukovtorine s oštećenjima ruba nisu ubrajane među alatke, jer se samo za dio oštećenja na ovom stupnju analize moglo sa sigurnošću odijeliti oštećenja nastala upotrebom rukovtorine od onih nastalih prirodnim procesima.

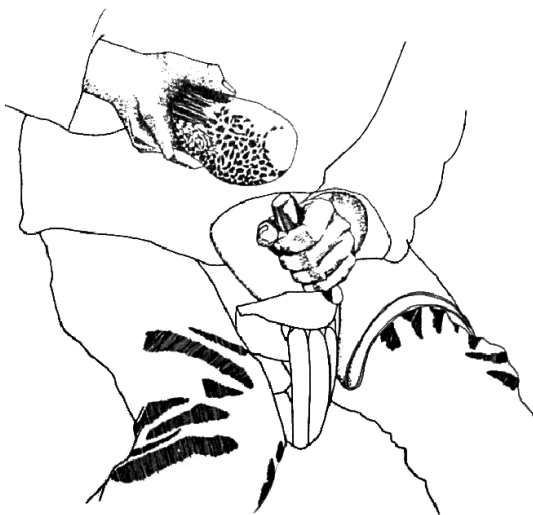
## 5. REZULTATI TEHNOLOŠKE I TIPOLOŠKE ANALIZE

### 5.1. REZULTATI TEHNOLOŠKE ANALIZE

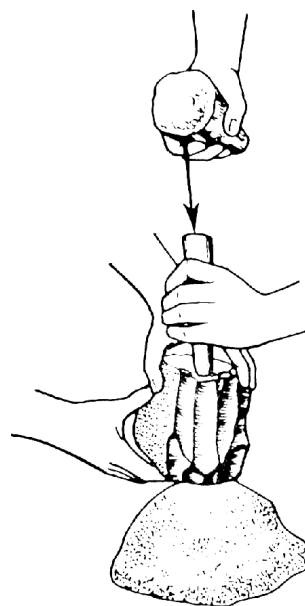
Analizirano je 1655 komada. Od toga razdoblju neolitika pripada 564, razdoblju eneolitika 257, a materijalu koji se ne može razvrstati 834 komada (tablica 2).

Od tehnoloških kategorija prevladavaju odbojci s 27,12% od ukupnog broja rukotvorina unutar neolitičkog materijala, odnosno sa 22,18% unutar eneolitičkog materijala. S udjelom od 14,89% u neolitiku, odnosno sa 17,12% u eneolitiku u ukupnom broju tehnoloških kategorija, sječiva su druga kategorija po brojnosti (tablica 2, slika 10 i 11). Taj podatak ne iznenađuje jer su sječiva u neolitiku i ranom eneolitiku najvažniji poluproizvod u izradi oruđa (KACZANOWSKA – KOZ-LOWSKI 1997). Situacija je dakle, i za razdoblje neolitika i eneolitika vrlo slična, iako je udio sječiva u eneolitiku nešto veći. Koncentracija tehnoloških kategorija je slična među rukotvorinama stratigrafskih jedinica koje se ne mogu točno pripisati niti neolitiku niti eneolitiku, odnosno onih koji sadrže pomiješan materijal (tablica 2). Takvih je rukotvorina i najviše. Uočljivo je jedino da je tu prisutna veća količina sječiva – 25,3%, što je dosta više nego u materijalu koji je određen kao neolitički ili eneolitički, a čak ih je 7,43% obrađeno (tablica 2).

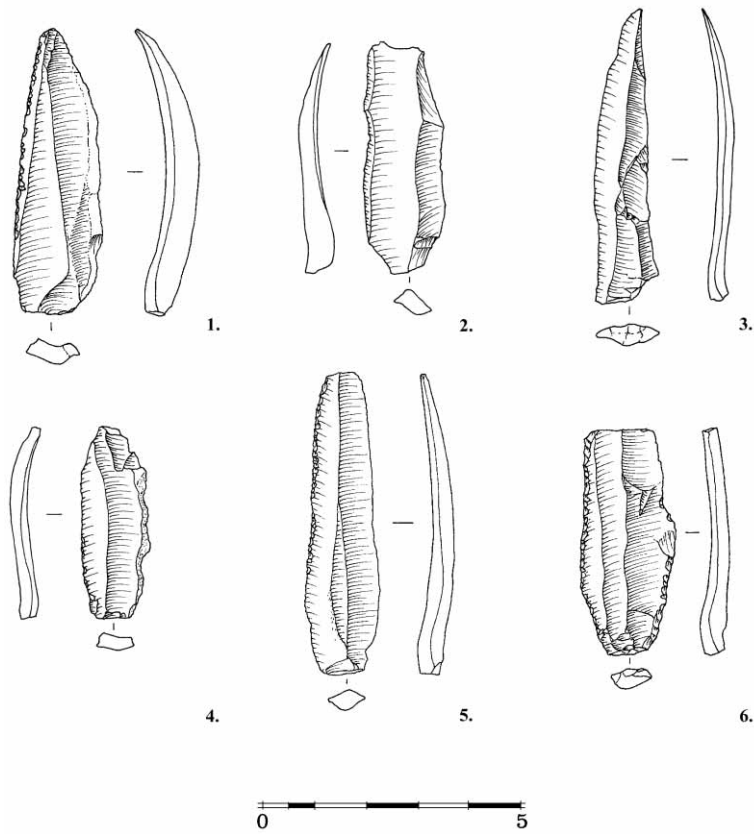
Tehnika indirektnog (neizravnog) cijepanja sječiva prepoznata je u litičkom materijalu Slavče (usmeno priopćenje, J. Pelegrin). To je tehnika, koja nije bila u upotrebi prije mezolitika, kojom se sječivo dobiva indirektnim udarcem preko dljeteta čiji je vrh prislonjen na rub udarne plohe, a po bazi dljeteta se udara mekim čekićem (slika 6 i 7). Kao dljeto se koristi rog ili kost. Za obradu su najpogodnije glatke udarne plohe koje su pod blagim nagibom s obzirom na površinu cijepanja. Kut odbijanja je skoro 90 stupnjeva što ovu tehniku čini prepoznatljivom u odnosu na direktno odbijanje mekim čekićem (Inizan et al. 1992). Takva su sječiva blago savinuta u presjeku (nepravilne s-profilacije), imaju naglašen bulbos i široki plohak (slika 8 i 9).



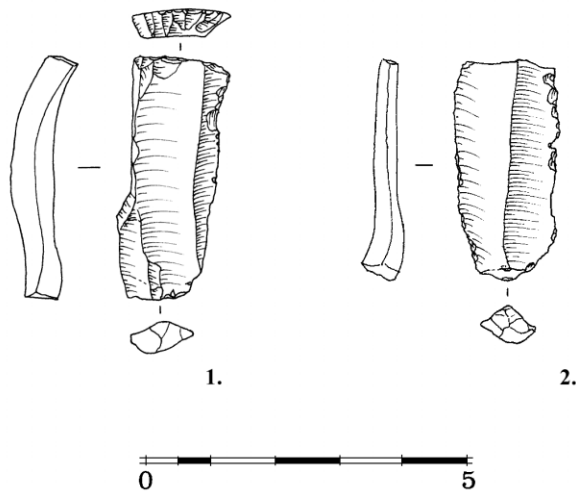
Slika 6. Tehnika indirektnog odbijanja (prema INIZAN et al. 1992: 45).



Slika 7. Tehnika indirektnog odbijanja (prema BORDES 1962, sl. 6).



Slika 8. Sječiva proizvedena tehnikom indirektnog odbijanja, neolitik: 1–4 neobrađena, 5 i 6 obrađena. Crtež M. Perkić.



Slika 9. Sječiva proizvedena tehnikom indirektnog odbijanja, eneolitik: 1. zarubljeno sječivo, 2. slomljeno sječivo. Crtež M. Perkić.

Količina rukotvorina s okorinom je jedan od najvažnijih pokazatelja koji upućuje na prvotnu fazu proizvodnje rukotvorina na samom lokalitetu. Rukotvorine s okorinom su u neolitičkom materijalu zastupljene sa 46,6%, a u eneolitičkom sa 44,4%. To su vrlo visoke vrijednosti na temelju kojih se s velikom sigurnošću može zaključiti da se prva (skidanje okorine i oblikovanje jezgre), a možda i druga faza (odbijanje odbojaka i sječiva) proizvodnje odvijala na samom lokalitetu. Stratigrafska jedinica 14 iz 1999. godine, jama brezovljanskog tipa sopotske kulture mogla bi čak predstavljati radni prostor za proizvodnju rukotvorina. U toj je jami pronađeno 542 rukotvorina, što predstavlja 32,7% od ukupnog broja analiziranih rukotvorina. Od tog broja je alatki svega 3,32%. Okorinu ima 46,5% rukotvorina. U jami prevladavaju odbojci (s i bez okorine) s 51,7% i sječiva (s i bez okorine) sa 17,9%.

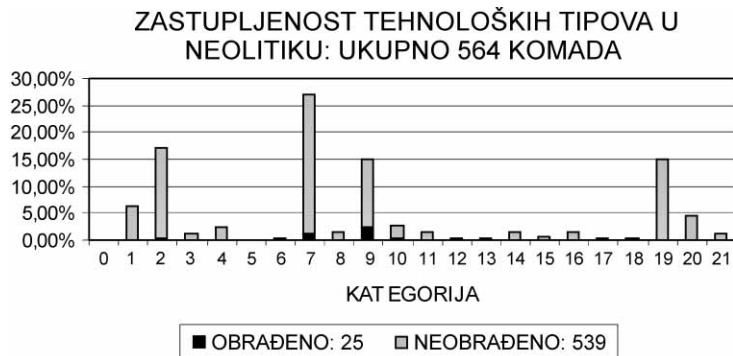
Prilično su brojni prvotni (6,38% neolitik, 9,73% eneolitik), te drugotni (17,19%, odnosno 15,18%) odbojci, dakle odbojci s ostacima okorine, koji ukazuju na obrađivanje i oblikovanje jezgri, te izradu poluproizvoda na samom lokalitetu (tablica 2).

Jezgri i njihovih ulomaka je u neolitičkom materijalu 24 komada, odnosno 4,3%, a ako se izabce ulomci jezgara ostaje 20 komada ili 3,5%. U eneolitu jezgri i ulomaka ima 15, tj. 5,8%, a ako se izabce ulomci jezgara ima ih 9, odnosno 3,5%, isto kao i u neolitičkom materijalu. To je relativno mali broj jezgri. Najviše su zastupljene jezgre za odbojke (slika 10 i 11).

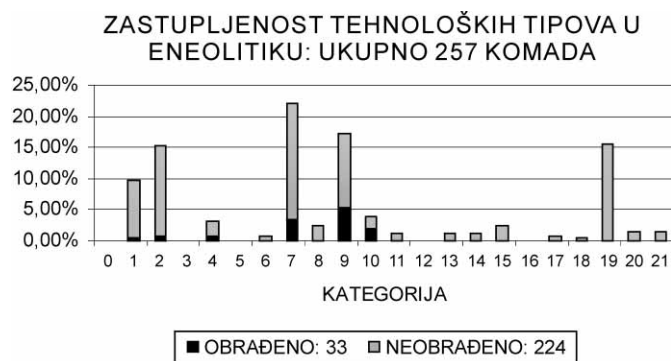
Na krhotine i okrške otpada ukupno 19,32%, u neolitičkom odnosno 17,12% u eneolitičkom materijalu (slika 10 i 11). Krhotine i okrški u litičkom materijalu sa Slavče vjerojatno najčešće predstavljaju nepravilnosti pri proizvodnji. Do njih dolazi kada se udarcem ne odlomi planirana rukotvorina već amorfni debeli komad što se često događa kod nekvalitetnog sirovinskog materijala, čija struktura ne dopušta potpunu kontrolu nad smjerom loma. Međutim, krhotine mogu nastati i prirodni procesima, odnosno pucanjem kamena zbog temperaturnih i ostalih promjena.

TIP	NEODREĐENO				NEOLITIK				ENEOLITIK			
	OBRADENIH		NEOBRADENIH		OBRADENIH		NEOBRADENIH		OBRADENIH		NEOBRADENIH	
	kom	%	kom	%	kom	%	kom	%	kom	%	kom	%
0 gomolj ili oblatak	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
1 prvotni odbojak	1	0,12%	57	6,83%	0	0,00%	36	6,38%	1	0,39%	24	9,34%
2 drugotni odbojak	8	0,96%	113	13,55%	2	0,35%	95	16,84%	2	0,78%	37	14,40%
3 prvotno sječivo	0	0,00%	9	1,08%	0	0,00%	6	1,06%	0	0,00%	0	0,00%
4 drugotno sječivo	3	0,36%	29	3,48%	0	0,00%	13	2,30%	2	0,78%	6	2,33%
5 prvotna pločica	0	0,00%	1	0,12%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
6 drugotna pločica	0	0,00%	5	0,60%	1	0,18%	1	0,18%	0	0,00%	2	0,78%
7 odbojak	31	3,72%	160	19,18%	6	1,06%	147	26,06%	9	3,50%	48	18,68%
8 odbojčić	0	0,00%	14	1,68%	0	0,00%	8	1,42%	0	0,00%	6	2,33%
9 sječivo	62	7,43%	149	17,87%	14	2,48%	70	12,41%	14	5,45%	30	11,67%
10 pločica	7	0,84%	26	3,12%	2	0,35%	14	2,48%	5	1,95%	5	1,95%
11 jezgra odbojke	0	0,00%	19	2,28%	0	0,00%	8	1,42%	0	0,00%	3	1,17%
12 jezgra za sječiva	0	0,00%	3	0,36%	0	0,00%	1	0,18%	0	0,00%	0	0,00%
13 jezgra za pločice	0	0,00%	1	0,12%	0	0,00%	2	0,35%	0	0,00%	3	1,17%
14 kombinirana jezgra	0	0,00%	3	0,36%	0	0,00%	9	1,60%	0	0,00%	3	1,17%
15 ulomci jezgara	0	0,00%	22	2,64%	0	0,00%	4	0,71%	0	0,00%	6	2,33%
16 krijestasti odbojci, sječiva ili pločice	0	0,00%	10	1,20%	0	0,00%	8	1,42%	0	0,00%	0	0,00%
17 dotjerujući odbojci jezgre	0	0,00%	3	0,36%	0	0,00%	1	0,18%	0	0,00%	2	0,78%
18 odbojci od obradbe	0	0,00%	1	0,12%	0	0,00%	1	0,18%	0	0,00%	1	0,39%
19 krhotine	1	0,12%	86	10,31%	0	0,00%	84	14,89%	0	0,00%	40	15,56%
20 okrški	0	0,00%	8	0,96%	0	0,00%	25	4,43%	0	0,00%	4	1,56%
21 neodređivi komadići	1	0,12%	1	0,12%	0	0,00%	6	1,06%	0	0,00%	4	1,56%
<b>ukupno</b>	<b>114</b>	<b>13,67%</b>	<b>720</b>	<b>86,33%</b>	<b>25</b>	<b>4,43%</b>	<b>539</b>	<b>95,57%</b>	<b>33</b>	<b>12,84%</b>	<b>224</b>	<b>87,16%</b>

Tablica 2. Brojnost i postotak obrađenih i neobrađenih komada pojedine tehnološke kategorije u neolitu i eneolitu.



Slika 10. Grafički prikaz udjela tehnoloških kategorija u neolitiku: 0. gomolj ili oblutak, 1. prvotni odbojak, 2. drugotni odbojak, 3. prvotno sječivo, 4. drugotno sječivo, 5. prvotna pločica, 6. drugotna pločica, 7. odbojak, 8. odbojčić, 9. sječivo, 10. pločica, 11. jezgra za odbojke, 12. jezgra za sječiva, 13. jezgra za pločice, 14. miješana jezgra, 15. ulomci jezgara, 16. krijestasti odbojci, sječiva ili pločice, 17. dotjerujući odbojci jezgre, 18. odbojci od obrade, 19. krhotine, 20. okrhci, 21. neodredivi komadići.



Slika 11. Grafički prikaz udjela tehnoloških kategorija u eneolitiku: 0. gomolj ili oblutak, 1. prvotni odbojak, 2. drugotni odbojak, 3. prvotno sječivo, 4. drugotno sječivo, 5. prvotna pločica, 6. drugotna pločica, 7. odbojak, 8. odbojčić, 9. sječivo, 10. pločica, 11. jezgra za odbojke, 12. jezgra za sječiva, 13. jezgra za pločice, 14. miješana jezgra, 15. ulomci jezgara, 16. krijestasti odbojci, sječiva ili pločice, 17. dotjerujući odbojci jezgre, 18. odbojci od obrade, 19. krhotine, 20. okrhci, 21. neodredivi komadići.

Samo po jedan odbojak od obrade pronađen je u neolitičkom i eneolitičkom materijalu. To može upućivati na izostanak zadnje faze proizvodnje (oblikovanje alatki dodatnom obradom) na lokalitetu. Međutim, neznatna količina odbojaka od obrade možda je uvjetovana činjenicom da se pri istraživanju nije provodilo prosijavanje koje jedino omogućuje prikupljanje tako sitnih komada.

Među ruketvorinama neolitika i eneolitika nema prvotnih pločica. One su inače u cjelokupnom materijalu zastupljene sa 0,1%, tj. samo s jednim komadom. Jezgre za proizvodnju pločica su ipak prisutne, iako vrlo malobrojne – u neolitičkom materijalu zastupljene su s 2 komada, a u eneolitičkom materijalu s 3 komada. Razlog tome može biti što su se pri prvotnom oblikovanju jezgre, odnosno skidanju okorine odbijali odbojci prije nego se krenulo u izradu pločica, ili, što je manje vjerojatno, da se prvotno oblikovanje sirovine u jezgre pogodne za izradu pločica odvijalo negdje drugdje, a ne na samom lokalitetu.

U eneolitičkom materijalu nedostaje i prvotnih sječiva, jezgara za sječiva i krijestastih sječiva, tj. dijelova iz procesa proizvodnje čije bi prisustvo ukazivalo na izradu sječiva na samom lokalitetu. Neobrađena i obrađena sječiva su značajno zastupljena (tablica 2). Odsustvo dokaza proizvodnje sječiva *in situ* mogli bi upućivati na zaključak da su sječiva izađena negdje drugdje i da su donešena kao gotov proizvod ili kao poluproizvod na lokalitet, od strane lokalne populacije, ili putem nekog oblika trgovine. Dio tih sječiva, odmah se upotrebljavao, bez dodatne obrade u alatku.

neolitik			TIP STANJA							
TIP	ukupno	minimalni broj	1	2	3	4	5	6	7	8
1 prvotni odbojak	36	29	24	4	1	5	0	0	2	0
2 drugotni odbojak	97	92	76	15	1	5	0	0	0	0
3 prvotno sječivo	6	2	1	1	0	2	2	0	0	0
4 drugotno sječivo	13	8	5	2	1	1	4	0	0	0
5 prvotna pločica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 drugotna pločica	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
7 odbojak	153	131	79	37	12	14	3	3	5	0
8 odbojčić	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0
9 sječivo	84	53	18	5	25	14	13	5	4	0
10 pločica	16	10	6	1	2	2	3	1	1	0
16 krijestasti odbojci, sječiva ili pločice	8	6	3	2	1	0	2	0	0	0
17 dotjerujući odbojci jezgre	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
18 odbojci od obrade	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Tablica 3. Ukupna količina cjelovitih primjeraka i ulomaka određenih tehnoloških tipova i minimalni broji cjelovitih rukotvorina u neolitu; Tipovi stanja: 1. cjelovito, 2. bočno oštećenje, 3. proksimalni i medijalni dio, 4. distalni i medijalni dio, 5. medijalni dio, 6. baza, 7. vrh, 8.

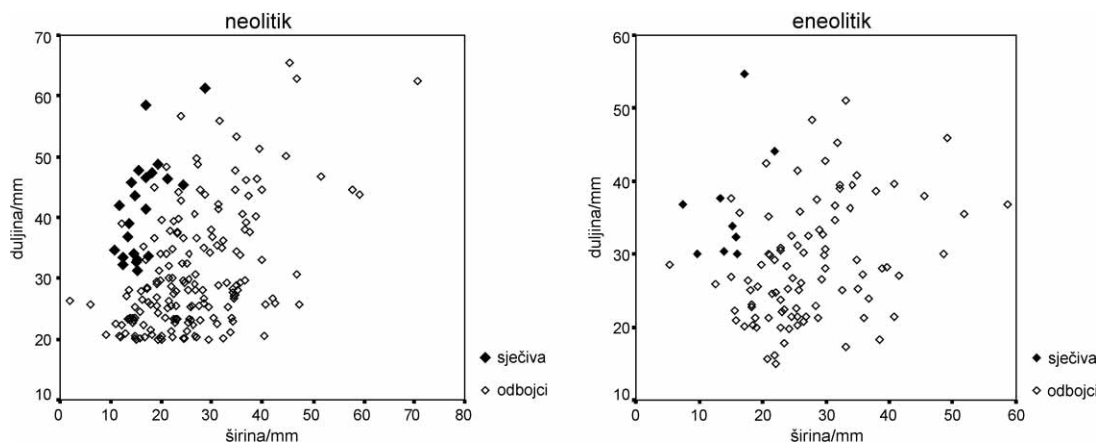
eneolitik			TIP STANJA							
TIP	ukupno	minimalni broj	1	2	3	4	5	6	7	8
1 prvotni odbojak	25	25	24	1	0	0	0	0	0	0
2 drugotni odbojak	39	38	36	1	1	1	0	0	0	0
3 prvotno sječivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 drugotno sječivo	8	4	2	0	2	3	1	0	0	0
5 prvotna pločica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 drugotna pločica	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0
7 odbojak	57	48	40	3	5	4	0	0	2	3
8 odbojčić	6	6	5	0	1	0	0	0	0	0
9 sječivo	44	25	15	1	6	15	3	3	1	0
10 pločica	10	5	3	0	2	4	1	0	0	0
16 krijestasti odbojci, sječiva ili pločice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 dotjerujući odbojci jezgre	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
18 odbojci od obrade	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Tablica 4. Odnos količine sakupljenih komada i minimalnog broja tehnoloških tipova u eneolitu; Tipovi stanja 1. cjelovito, 2. bočno oštećenje, 3. proksimalni i medijalni dio, 4. distalni i medijalni dio, 5. medijalni dio, 6. baza, 7. vrh, 8. neodredivo.

Svi ovi iznešeni podaci uključuju i cjelovite komade i ulomke unutar pojedine tehnološke kategorije. Razni su načini i stupnjevi fragmentiranosti, od oštećenja pri samom iskopavanju, do mogućih namjernih lomova koje su počinili korisnici rukotvorina. Stoga je izračunat i minimalni broj rukotvorina po pojedinom tehnološkom tipu da bi se utvrdilo koliki je stupanj fragmentiranosti i koliko se količine pronađenih ulomaka podudaraju s minimalnim brojem.

Minimalni broj je kako je vidljivo iz tablice 3 i 4 vrlo sličan, ako ne i isti broju sakupljenih komada u većini tipova, posebno kod svih tipova odbojaka. Zanimljiva je situacija kod sječiva i pločica. Minimalni broj je bitno manji u odnosu na broj sakupljenih komada što ukazuje na puno veću fragmentiranost. To možda upućuje na namjerno lomljenje sječiva, što je moglo biti slučaj, radi proizvodnje prigodnog oblika za određeni tip alatke ili radi uglavljivanja alatke na dršku. Možda su sječiva, zbog svojih morfoloških karakteristika, odnosno činjenice da su tanka i dugačka lakše pucala, posebice uslijed upotrebe. Vrijednosti su slične i za neolitik i za eneolitik (tablica 3 i 4).

Samo su cjeloviti primjerci relevantni, pa su samo oni i uzeti u obzir za prikaz odnosa duljine i širine odbojaka i sječiva, posebno za neolitik, posebno za eneolitik. Prikazane su samo neobrađene rukotvorine jer je svim alatkama, dodatnom obradom ruba reducirana stvarna duljina ili širina, pa ti komadi ne bi predstavljali realne omjere. Na slici 9 je jasno vidljivo da su sječiva dulja i uža u odnosu na odbojke, iako ima i prilično velikih odbojaka, koji svojom dužinom ne zaostaju za sječivima. U neolitičkom materijalu su odbojci manji, i puno uniformnije veličine – većina ih se koncentrirala oko duljine 2–3,5 cm, te širine od 1–3 cm, dok su kod eneolitičkog materijala dimenzije raznolikije, te nisu toliko koncentrirane oko sličnih vrijednosti (slika 12). Male dimenzije neolitičkih odbojaka možda su uvjetovane malim oblucima koji su bili korišteni u procesu proizvodnje.



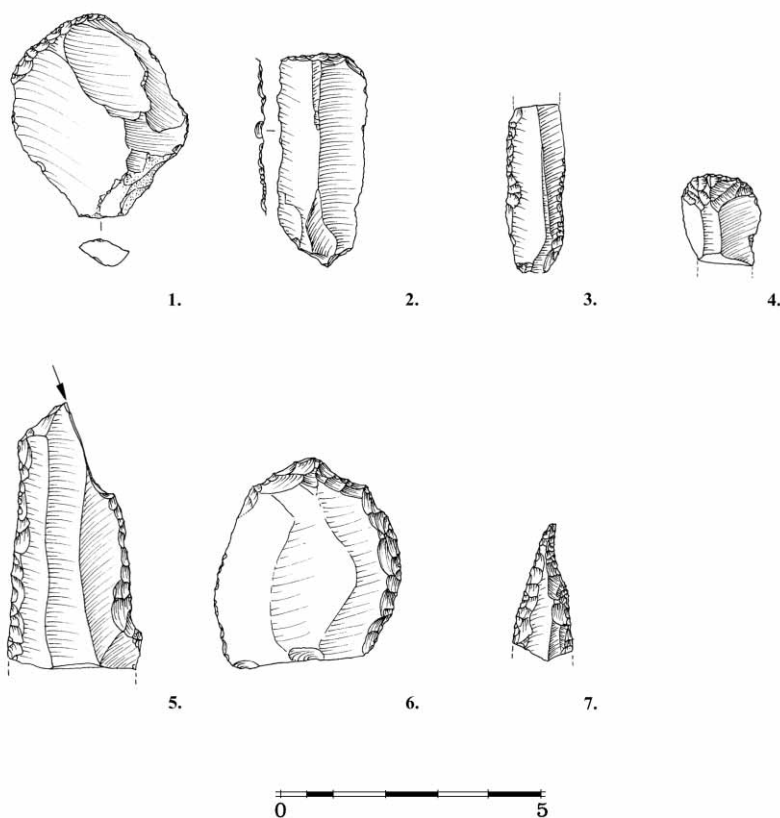
Slika 12. Odnos duljine i širine odbojaka i sječiva u neolitičkom i eneolitičkom materijalu.

## 5.2. REZULTATI TIPOLOŠKE ANALIZE

Od alatki koje pripadaju razdoblju neolitika, najviše je komadića s cjelovitom obradom na jednom rubu, njih 12 što predstavlja 48%, grebala i obrađeni komadići su podjednako zastupljeni s 4 komada, odnosno 16%, komadića s cjelovitom obradom na dvama rubovima je 3, što iznosi 12% (slika 13). Kategorija razno ima svega 2 komada, što je 8%. Situacija je u eneolitičkom materijalu nešto drugačija. Prema postotcima manje je grebala nego u neolitičkom, 9,1%, odnosno samo tri komada, više je obrađenih komadića (9 komada ili 27,3%), te kategorije razno (5 komada – 15,2%). Komadića s cjelovitom obradom na jednom rubu ima približno isto – 14 komada (42,4%). Komadića s cjelovitom obra-

Tablica 5: količina osnovnih tipova alatki u neolitiku i eneolitiku

TIP ALATKE	neolitik	eneolitik
	količina	količina
obrađeni komadić	4	9
komadić s cjelovitom obradom na 1 rubu	12	14
komadić s cjelovitom obradom na 2 ruba	3	2
grebalo	4	3
razno	2	5
<b>ukupno</b>	<b>25</b>	<b>33</b>



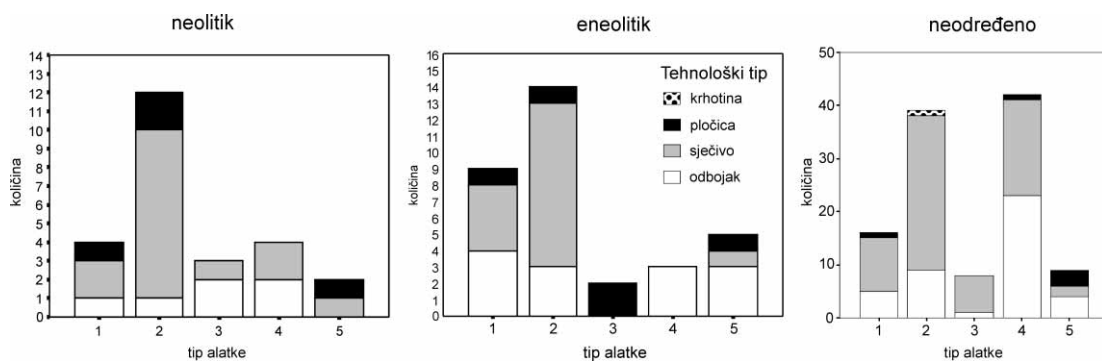
Slika 13. Osnovni tipovi alatki: 1. obrađeni komadić (neodređeno razdoblje), 2. komadić s cjelovitom obradom na 1 rubu (eneolitik), 3. komadić s obradom na 2 ruba (eneolitik), 4. grebalo (neodređeno razdoblje), 5–7 razno (5. dubilo, 6. strugalo, 7. svrdlo). Crtež M. Perkić.

dom na dvama rubovima ima 2, tj. 6,1%. U tablicama 5 i 6, te na slici 14 za alatke podaci su izraženi po količini, jer je broj alatki premali za izražavanje u postocima.

Tipologija alatki cijepanog litičkog materijala sa Slavče je poprilično uniformna i zapravo odražava trend svog vremena koncentrirajući se uglavnom na obrađena sječiva s cjelovitom ili djelomičnom obradom na jednom ili dvama rubovima, s nešto raznolikijim materijalom u eneolitiku nego u neolitiku (Tablica 5). Na lokalitetu Slavča alatke čine 10,4% u ukupnom broju obrađenog materijala. U neolitiku, ima znatno manje alatki, svega 4,4%, dok u eneolitiku ima 12,8% alatki, što je



više nego u ukupnom materijalu, i znatno više nego u neolitiku. Alatke pripisane neolitiku i eneolitiku pokazuju slične značajke. Nešto je drugačija situacija kod rukotvorina iz stratigrafskih jedinica kojima nije bilo moguće odrediti razdoblje. Od ukupno 172 alatke za čak 114 se ne može odrediti kojem razdoblju pripadaju. Među tim rukotvorinama je puno veća koncentracija grebala (slika 14). Grebala ima 42 komada, što je više nego ukupni broj alatki u oba razdoblja, i čak ih je polovica izrađena na sječivo. Među neodređenim materijalom grebala su prevladavajući tip alatke, 42 komada. Neolitik, nasuprot time ima četiri, a eneolitik tri grebala. Sva tri eneolitička grebala su izrađena na sječivo. Najčešći tehnološki tip na kojem su izrađivane alatke je sječivo (slika 14, tablica 6). U tablici 6 i na slici 14 zajedno su obuhvaćeni tehnološki tipovi sa i bez okorine.



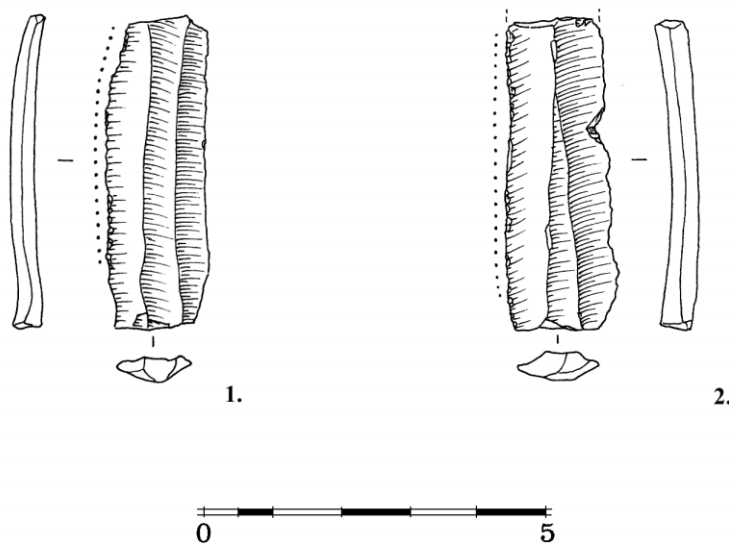
Slika 14. Količina tipova alatki i tehnološki tip na kojem su izrađene: 1. obrađeni komadić, 2. komadić s cjelovitom obradom na jednom rubu, 3. komadić s cjelovitom obradom na dvama rubovima, 4. grebalo, 5. razno.

Tablica 6. Količina tipova alatki i tehnološki tip na kojem su izrađene

TIP ALATKE	NEOLITIK			ENEOLITIK			NEODREĐENO RAZDOBLJE			
	ODBOJAK	SJEČIVO	PLOČICA	ODBOJAK	SJEČIVO	PLOČICA	ODBOJAK	SJEČIVO	PLOČICA	KRHOTINA
obrađeni komadić	1	2	1	4	4	1	5	10	1	0
komadić s cjelovitom obradom na 1 rubu	1	9	2	3	10	1	9	29	0	1
komadić s cjelovitom obradom na 2 ruba	2	1	0	0	0	2	1	7	0	0
grebalo	2	2	0	3	0	0	23	18	1	0
razno	0	1	1	3	1	1	4	2	3	0
<b>ukupno</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>42</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Kategoriju razno, koja je malobrojna i u neolitičkom i u eneolitičkom materijalu čine ostali tipovi alatki, kao što su svrdlo, dubilo i strugalo (slika 14).

Na dijelu rukotvorina je uočljivo oštećenje ruba. Postoje različiti tipovi oštećenja ruba. Neki su nastali upotrebom, do nekih je moglo doći različitim prirodnim procesima nakon što je rukotvorina odbačena. Oštećenja ruba česta su u vidu fraktura, »iskrcanosti« ruba koje može biti na maloj površini, ili se čak protezati cijelim rubom, podsjećajući na sitnu obradu. Jedan od sigurnih pokazatelja da je rukotvorina korištena kao alatka je sjaj na rubovima. Taj sjaj nastaje rezanjem bilja ili nekog drugog organskog materijala (MAKKAY et al. 1996). Autori koji su obrađivali litičke rukotvorine s lokaliteta Šariške Michalžany u istočnoj Slovačkoj, za dio rukotvorina koji se ne može tipološki svrstati među alatke dokazali su da su bile u funkciji alatki (KACZANOWSKA et al. 1993). Kako se na materijalu sa Slavče samo za jedan manji dio rukotvorina u ovoj fazi analize moglo sa si-



Slika 15. Sječiva (1 i 2) sa sjajem na rubovima odnosno tragovima rezanja organskog materijala.  
Crtež M. Perkić.

gurnošću utvrditi da su bile u uporabi nije ih se posebno odvajalo jer te vrijednosti ne bi odražavale realno stanje. Za sada je sigurno utvrđeno postojanje sjaja od rezanja bilja na manjem broju sječiva (slika 15).

### 5.3. SIROVINSKI MATERIJAL

Sirovinski materijal, odnosno čovjekov odabir prikladne sirovine vrlo je važan faktor u procesu proizvodnje oruđa. Tijekom najvećeg dijela ljudske povijesti kamen je bila najvažnija čovjeku dostupna sirovina, a od egzistencijalne je važnosti bilo prepoznavanje i poznavanje pogodnog tipa kamena za obradu (ANDREFSKY 1998)

Sposobnost odabira prikladne sirovine često se dovodi u usku povezanost s čovjekovim psihomotoričkim sposobnostima. Razvoj mentalnih sposobnosti očituje se i pri odabiru sirovina, procjeni potrebe za odlaskom u dalje krajeve po kvalitetnije sirovine, širem radijusu kretanja. Unatoč tome, upotreba materijala lošije kvalitete iz neposredne okolice nikako ne znači da korisnici nisu imali visoku razinu poznavanja i eksploatacije, nego, naprotiv, u obzir treba uzeti mogućnost da je riječ o procjeni dostatne korisnosti raspoloživog sirovinskog materijala za njihove potrebe. Iz zastupljenosti sirovinskog materijala u lomljenini i posebno alatkama moguće je dobiti mnogo korisnih podataka, o životu i aktivnostima na određenom lokalitetu te u nekoj mjeri i mobilnosti populacije i utvrditi moguće trgovinske kontakte.

Uzorci sirovinskog materijala od kojih su izrađene ruketvorine obrađene u ovom radu trenutno su na petrografskoj analizi koja jedino može dati precizne odgovore na pitanja o raznolikosti, kvaliteti i porijeklu sirovinskog materijala. Za sada je poznato da je velika većina materijala od rožnjaka, silicijske sedimentne stijene koja ima različite načine postanka i pojavljivanja u prirodi (TIŠLJAR 1994). Upravo te različitosti rožnjaka mogu nam otkriti izvorišta i tipove. Osim rožnjaka jedan manji dio ruketvorina je izrađen od kalcedona. Rožnjak je makroskopski razvrstan u nekoliko kategorija pri čemu su razlikovni faktori bili boja i struktura materijala. Najzastupljeniji je razno-

bojni, djelomice poluprozirni rožnjak, nešto grublje strukture, vulkanskog podrijetla, i lokalnog karaktera (usmeno priopćenje, K. Biro). Javlja se u plavim, žutim, crvenkastim, i bjelkastim nijansama. Ostali rožnjaci su uglavnom fine glatke strukture u raznim bojama. Makroskopskom je analizom još utvrđeno da su za izradu alatki najčešće korišteni rožnjaci glatke površine u zelenim i crvenim nijansama. Tijekom istraživanja 1999. godine, u jednoj jami sopotske kulture (stratigrafska jedinica 17) pronađena je keramička posuda sa 6 jezgri od rožnjaka. Jezgre su od istog materijala od kojeg je izrađena najveća količina alatki. Vjerojatno su bile ili pohranjene kao sirovina, ili pripremljene za transport. Petrografska analiza će pokazati jesu li možda neki tipovi kamena »uvezeni« iz daljih krajeva. Autori članka su uz lijevu obalu današnjeg toka rijeke Save, na nekoliko šljunčara otprilike 20 km udaljenih od Nove Gradiške, tj. od položaja naselja na Slavči, pronašli neke od tipova rožnjaka koji su korišteni za izradu alatki na Slavči. Inače, obala Save je bogata oblucima rožnjaka. Ti se obluci nalaze u naplavinskim nanosima rijeka Bosne, Vrbasa i drugih čijim su tokom dospjeli iz erodiranih stijena srednjo i sjevernobosanskih planina.

## 6. USPOREDBA NEOLITIČKOG I ENEOLITIČKOG MATERIJALA NA LOKALITETU SLAVČA, TE ODNOS PREMA DRUGIM ISTOVREMENIM LOKALITETIMA

Od ukupnog broja ruktvorina (1655 komada), neolitiku pripada 564 (34,1%), a eneolitiku 257 komada (15,5%). Ostali materijal, 834 komada (50,4%) se nalazio u humusnim slojevima, ili u preslojenim jamama (tablica 2).

Osim u već spominjanoj sopotskoj jami, sj 14, koja broji 542 ruktvorine (32,4%) najveći je broj ruktvorina potekao iz stratigrafske jedinice 2, prapovijesnog kulturnog sloja zahvaćenog oranjem, u kojem se miješa materijal prapovijesnih kultura. Stratigrafskoj jedinici 2 pripada 574 komada, tj 33,9%, i čak 41,4%. Pitanje je koliko je reprezentativan uzorak litičkog materijala koji pripada neolitiku, jer 95,9%, odnosno 541 ruktvorina pripada jednoj jami (sj 14), a svega je 23 (4,1%) komada potječe iz ostalih neolitičkih stratigrafskih jedinica.

U neolitičkom materijalu zastupljene su sve faze proizvodnje svih tehnoloških kategorija. Nema prvotnih pločica, što ne dokazuje da su pločice izrađivane na nekoj drugoj lokaciji, jer su su vjerojatno pri prvotnoj obradi jezgre, odnosno skidanju okorine odbijani odbojci (tablica 2, slika 10). Među eneolitičkim materijalom su pronađeni tragovi svih faza proizvodnje odbojaka, dok izostaju tragovi proizvodnje sječiva. Prisutna su drugotna sječiva i to s 8 komada (3,11%). Sječiva bez okorine ima 44 komada, odnosno 17,12%, od čega je 14 obrađeno u alatku. Prema tome, sječiva su zastupljena kao značajna tehnološka kategorija, ali se vjerojatno njihova proizvodnja odvijala na nekoj drugoj lokaciji, a na lokalitet su donášani kao poluproizvodi, ili trgovinom. Na području Grčke ustanovljena je trgovina sječivima iz specijaliziranih središta proizvodnje, vjerojatno preko putujućih trgovaca. Smatra se da su specijalizirani centri postojali jer nije bilo potrebe i mogućnosti da se proizvode unutar svakog naselja budući da tehnika proizvodnje zahtijeva veliku vještinu i praksu (PERLES 2001).

Alatke su u neolitičkom materijalu zastupljene sa svega 4,4%. U eneolitičkim materijalu ih je 12,8%. Činjenica da skoro sav neolitički materijal potječe iz jedne jame, za koju se pretpostavlja da je imala funkciju radnog prostora mogla bi objasniti tako malu količinu alatki u neolitiku. Naime, u radnom prostoru su se alatke formirale, ali se tamo nisu i koristile, već su odnošene tamo gdje su se koristile. Preko 40% alatki nađeno je u kulturnom sloju, izvan jama. Velik dio tih alatki bi mogao predstavljati funkcionalne, izgubljene alatke koje nisu bile spremne za odbacivanje (KACZANOWSKA et al. 1993). I u neolitičkom i eneolitičkom materijalu najzastupljeniji je tip alatke komadić s cjelovitom obradom na jednom rubu. Drugi je po zastupljenosti obrađeni komadić, odnosno koma-

dić s djelomičnom obradom na jednom rubu. U neolitičkom materijalu je s jednakom količinom zastupljeno i grebalo, dok u eneolitičkom materijalu nešto veći udio imaju alatke iz kategorije razno.

U srednjoj i istočnoj Europi u srednjem neolitiku, odnosno, paralelno s trajanjem kompleksa linearno – trakaste keramike cijepani litički materijal je tipološki uniforman, i uglavnom se svodi na grebala i obrađena sječiva (MAKKAY et al. 1996). To odgovara situaciji na Slavči, gdje su komadići s obradom i grebala najčešći tipovi alatki. No, usporedbom tog materijala i materijala ranijeg Starčevo-Cris kompleksa, na istom prostoru, uočljiva je potpuno drugačija struktura nalaza. U Starčevo-Cris kompleksu postojala je mnogo veća raznolikost u tipovima alatki – značajnim udjelom bila su zastupljena i svrdla, geometrijski oblici, grebala, strugala (STARNINI 2000; BIRO 2001).

Usporedimo li tipologiju alatki iz neolitičkih i eneolitičkih slojeva Slavče s alatkama sa lokaliteta rane starčevačke kulture Zadubravlje kod Slavenskog Broda možemo primjetiti da je obrađeni komadić (komadić s djelomičnom obradom na jednom rubu) prevladavajuća kategorija u Zadubravlju, s udjelom od preko 30%. Izuzetno je malo grebala, tek nešto više od 1% dok su na Slavči i u neolitiku (16%) i eneolitiku (9%) izraženije zastupljene. Ipak, tipologija Zadubravlja je nešto raznolikija jer su zastupljeni tipovi kojih na Slavči gotovo da i nema kao što su zarubak, udubak i nazubak.

Ako se pogledaju dokazi za proizvodnju litičkih rukotvorina na samom lokalitetu, zanimljiv je relativno mali broj jezgri i odbojaka (3,5%) u neolitiku i eneolitiku. Na lokalitetu Gomolava, u sloju koji pripada fazi Gomolava Ia jezgri je samo 4,06%, zbog čega je zaključeno da se dio proizvodnje odvijao na drugoj lokalitaciji ili da je dio poluproizvoda »uvezen«, odnosno dopremljen na nalazište putem trgovine (KOZLOWSKY – KACZANOWSKA 1986). Na lokalitetima Karanovo I i II te Aznak u Bugarskoj utvrđena je odsutnost jezgri određenog tipa sirovinskog materijala što također dovodi do zaključka da se proizvodnja rukotvorina odvijala na izvoru sirovinskog materijala, a ne u naselju (GATSOV – GIUROVA 1996).

Količina rukotvorina s okorinom (skoro 50% u neolitiku i eneolitiku) s druge strane nameće zaključak o proizvodnji na lokalitetu. Na lokalitetu Bicske-Galagonyas, u horizontu sopot-bicske kulture ustanovljena je proizvodnja na lokalitetu na temelju značajne zastupljenosti (25,9%) rukotvorina s okorinom (MAKKAY et al. 1996). S obzirom da su na Slavči među rukotvorinama s okorinom najzastupljeniji drugotni odbojci, a prvotni odbojci su prilično rijetki, moguće je da se samo prva faza odvijala na drugom mjestu, pri čemu je skinuta najveća količina okorine, dok su se ostale faze odvijale na lokalitetu. U tom bi slučaju dio drugotnih odbojaka ušao u drugu fazu proizvodnje, odnosno proizvodnju odbojaka. Međutim, ukoliko su se za proizvodnju jezgri koristili mali obluci, nakon prve faze odnosno skidanja okorine, ostaje mali broj produkata, odnosno prvotnih odbojaka.

Na Slavči je proizvodnja sječiva tehnikom indirektnog (neizravnog) odbijanja potvrđena i u neolitiku i eneolitiku (usmeno priopćenje, J. Pelegrin). Ista tehnika proizvodnje ustanovljena je i za sječiva sa starčevačkog lokaliteta Zadubravlje kod Slavenskog Broda. To govori o kontinuitetu poznavanja i upotrebe tehnike indirektnog odbijanja sječiva od ranog neolitika do kasnog eneolitika u Posavini. Na litičkom materijalu Slavče i Zadubravlja ta je tehnika po prvi puta ustanovljena na području Hrvatske.

Činjenica da su skoro sve neolitičke rukotvorine načinjene od istog tipa rožnjaka (raznobojnog, djelomice poluprozirnog, nešto grublje strukture) otvara niz pitanja i pretpostavki. Moguće je da je riječ o radnom prostoru u kojem je uhvaćena jedna kratka izolirana vremenska sekvenca u kojoj je obrađen i odbačen dio sirovine. Argumenata ima i za pretpostavku da se u okviru sopotske kulture na Slavči eksploatirao gotovo isključivo samo jedan tip sirovinskog materijala. Takva je situacija ustanovljena i na lokalitetima Kašov i Mala Torona (Bükk kultura) u istočnoj Slovačkoj na kojima u potpunosti prevladava jedan tip sirovinskog materijala koji se obrađivao i koristio u naselju, a koja su vrlo blizu izvoru tog sirovinskog materijala (KACZANOWSKA et al. 1993).

Razlika između neolitičkog i eneolitičkog materijala vidljiva je u eksploataciji sirovinskog materijala. Prema dostupnim rezultatima sirovinski materijal korišten u neolitiku gotovo je potpuno uniforman, dok eneolitički materijal pokazuje veću raznolikost. To je možda odraz »trendova« za trajanja pojedinih kultura. Postoje različiti modeli korištenja i iskorištavanja sirovina. Razvoj tehnologija i korištenja sirovina u neolitiku i eneolitiku nije tekao linearno. U ranom neolitiku koristio se u velikoj mjeri sirovinski materijal iz udaljenih ležišta (KACZANOWSKA – KOZLOWSKI 1997). Ustanovljena je eksploatacija materijala s udaljenih područja za vrijeme trajanja kompleksa slikane keramike, upotreba opsidijana, i žutog kremena s bijelim točkama (KACZANOWSKA – KOZLOWSKI 1997). Dolaskom vinčanske kulture na prostor Balkana taj trend nestaje. Koristi se sirovina iz neposredne blizine naselja, a »uvezeni« materijal iz daljih područja više ne igra značajnu ulogu. Takvo je stanje u kasnom neolitiku, i na prijelazu neolitika u eneolitik, a pribavljanje sirovine iz drugih krajeva ponovno se javlja u eneolitiku, što se dovodi u vezu s eksploatacijom ruda, tj. bakra (KACZANOWSKA – KOZLOWSKI 1997). Možda se taj model može primijeniti i na Slavču, no zbog velike količine materijala u izoranom sloju (sj 1 i 2), te preslojavanja neolitičkih jama eneolitičkim, potrebno je analizirati materijal ostalih sezona iz sopotskih, kostolačkih i lasinjskih jama prije donošenja takvih zaključaka.

Sličan način eksploatacije sirovinskog materijala pokazuju litičke ruktovrine kasnog neolitika zapadne Bugarske s lokaliteta Topolnitsa i Damianitsa i Strumsko (GATSOV 1993). S početkom kasnog neolitika ondje dolazi do velikih promjena u tehnologiji i sustavu pribavljanja sirovinskog materijala. Skoro potpuno nestaje do tada korišten sirovinski materijal veće kvalitete, a koristi se lokalni. Slične karakteristike pokazuje i vinčanska kultura (GATSOV 1993).

Na lokalitetima vinčanske kulture Selevac i Opovo-Ugar Bajbuk spacijalnom je analizom utvrđena različita organizacija života unutar naselja. U naselju Selevac svako »domaćinstvo« koristi drugi tip sirovinskog materijala, dok Opovo ukazuje na zajedničko korištenje sirovinskog materijala. Ponuđeno je nekoliko razloga za takvu različitost u ponašanju (VOYTEK 2000). Spacijalna će analiza materijala sa Slavče možda odgovoriti na pitanje da li stratigrafska jedinica 14 s uniformnim sirovinskim materijalom možda predstavlja djelatnost samo jednog domaćinstva.

## 7. ZAKLJUČAK

Ovim je radom obuhvaćena tehnološka i tipološka analiza cijepanog litičkog materijala s lokaliteta Slavča u Novoj Gradišci. Analizirano je 1655 komada lomljevine (uključujući alatke) prikupljenih tijekom četiri sezone istaživanja (1997.–2000). Obrađeni materijal pripada sopotskoj, lasinjskoj i kostolačkoj kulturi, a podijeljen je na dva osnovna razdoblja, neolitik i eneolitik. Pripadnost neolitiku ustanovljeno je za 564 komada, eneolitiku 257 komada, a 834 komada je iz pomiješanih i nedeterminiranih slojeva.

U neolitiku i eneolitiku je ustanovljena proizvodnja odbojaka na nalazištu, dok u neolitiku ima, a u eneolitiku nema dokaza za proizvodnju sječiva (jezgre za sječiva, prvotna sječiva, krijestasta sječiva). U eneolitiku su sječiva ili izrađivana na nekoj drugoj lokaciji, ili pribavljena putem trgovine s drugim naseljima ili specijaliziranim putujućim majstorima.

Proizvodnja sječiva tehnikom indirektnog odbijanja, prisutna je u oba razdoblja, a dokazana je i na nalazištu starčevačke kulture Zadubravlje. To pokazuje kontinuitet te tehnike, koja je po prvi put ustanovljena u Hrvatskoj, od ranog neolitika do kasnog eneolitika. Alatke je zamjetno manje u neolitiku (4,4%), nego u eneolitiku (12,8%). Mala količina alatke u neolitiku možda je odraz toga što gotovo sav materijal potječe iz jedne, vjerojatno radne jame gdje su se alatke proizvodile, ali ne i koristile.

Prema dosadašnjim analizama sirovinski materijal korišten u neolitiku pokazuje puno veću uniformnost, dok je u eneolitiku raznovrsniji. I u neolitiku i u eneolitiku potpuno prevladava rožnjak, ali je u eneolitiku korišten u više svojih varijanti. Rezultati bi se mogli donekle promijeniti nakon obrade materijala iz ostalih sezona, jer skoro sav do sada obrađen neolitički materijal potječe iz jedne jame, vjerojatno radnog prostora. Iz drugih neolitičkih jama potječe samo 24 komada koji pokazuju drugačije odnose sirovinskog materijala, ali ta količina nije relevantna. Ukoliko i daljna istraživanja potvrde izrazitu uniformnost sirovinskog materijala u neolitiku, Slavča bi se s većom sigurnošću mogla uklopiti u model M. Kaczanowske i J. Kozłowskog (1997). Po tom se modelu na prostoru Transdanubije, tijekom kasnog neolitika i ranog eneolitika korištenje sirovinskog materijala potpuno lokalizira, tj. koriste se lako dostupne sirovine, bez obzira na kvalitetu, a kasnije, u srednjem i kasnom eneolitiku ponovno dolazi do iskorištavanja raznolikijih sirovina iz šire regije (KACZANOWSKA – KOZŁOWSKI 1997). S obzirom na tehnološke karakteristike, određene tipološke razlike između neolitika i eneolitika te upotrebu sirovinskog materijala, Slavča možda odražava trend jednog vremena, koji se, sa sličnim karakteristikama, potvrdio u Mađarskoj i Bugarskoj.

Ustanovljene razlike u proizvodnji i korištenju sirovinskog materijala između neolitika i eneolitika možda upućuju na drugačiju organizaciju života unutar naselja u pojedinom razdoblju i zapravo otvaraju niz pitanja o socio-ekonomskim djelatnostima populacija koje su nastanjivale Slavču.

#### LITERATURA

- ANDREFSKY, W. 1998 – Lithics – Macroscopic approaches to analysis. Cambridge Manuals. In: Archaeology. Cambridge, 1998: Cambridge University Press.
- BALEN, J. 2002 – *Kostolačka kultura – nastanak i razvoj u prostoru istočne Slavonije, magistarski rad*. Sveučilište u Zagrebu.
- BALEN J. – D. KURTANJEK – D. BALEN 2002 – Kamene alatke s nalazišta Samatovci iz fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu. *OpA*, 26/2002: 19–39.
- BIRO, K. T. 1994 – The role of lithic finds in the Neolithic archaeology of the Alföld region. *JAMEvk*, 36/1994.
- BIRO, K.T. 2001 – Lithic materials from the Early Neolithic in Hungary. *Proceedings of the International Archaeological Conference held in Damjanich Museum of Szolnok*. Budapest, 2001: 89–101.
- BIRO, K. – REGENYE, J. 1991 – Prehistoric workshop and exploitation site an Szentgal-Tuzkovegesehy. *ActaAHung*, 43/1991: 338–375
- BLASER F. – R. VIDEKA – BLASER – I. KARAVANIĆ 2000 – Tehnologija i tipologija, dva suprotna ili usporedna metodološka pristupa? *OpA*, 23–24/2000: 363–373.
- BORDES, F. 1968 – *The Old Stone Age. World University Library*. London, 1968.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1968. Sopotsko – lenčelska kultura. *Disertacije i monografije* 1. Filozofski fakultet, Zagreb.
- FORENBAHER, S. – KAISER T. 1997 – Palagruža, jadranski moreplovci i njihova kamena industrija na prijelazu bakrenog u kameno doba. *OpA*, 21/1997: 15–29.

- GATSOV, I. 1993 – Neolithic chipped stone industries in Western Bulgaria. Institute of Archaeology. Jagellonian University. Krakow, 1993.
- GATSOV, I. – GIUROVA, M. 1996. Chipped Stone Industries in Neolithic Cultures in Thrace. *XIII U.I.S.P.P. Congress Proceedings-Ferli*: 277–279.
- INIZAN, M – L. – H. ROCHE – J. TIXIER 1992 – Technology of Knapped Stone. *CREP*, Meudon.
- KACZANOWSKA, M. – J.K. KOZLOWSKI – S. ŠIŠKA 1993 – Neolithic and Eneolithic chipped stone industries from Šarišske Michalžany, Eastern Slovakia. *Institute of Archaeology, Jagellonian University*, Krakow, 1993.
- KACZANOWSKA, M. – KOZLOWSKI, J.K. 1997 – Neolithic vs Eneolithic lithic raw material procurement, technology and exchange in Eastern Europe. *Zbornik Dragoslava Srejovića* (ur. M. LAZIĆ). *Centar za arheološka istraživanja filozofskog fakulteta*. Beograd, 1997: 223–233.
- KARAVANIĆ, I. 1992 – Prijedlog osnovnog strukovnog nazivlja za srednji i mlađi paleolitik. *OpA*, 16/1992: 15–37.
- KARAVANIĆ, I. 1999 – *Gornji paleolitik Šandalje II u okviru Jadranske regije*. Doktorski rad. Sveučilište u Zagrebu.
- KARAVANIĆ, I. – BALEN, J. 2000 – *Kamenje govori. Šandalja u svijetu litičke tehnologije*. Pula, Arheološki muzej Istre.
- KOZLOWSKY, J.K. 1982 – Origin of the chipped stone industries of the early farming cultures in Balkans. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellonskiego*, Krakow.
- KOZLOWSKY, J.K. – KACZANOWSKA, M. 1986 – Gomolava-chipped stone industries of Vinča culture. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellonskiego*, Krakow.
- MAKKAY, J. – E. STARNINI – M. TULOK 1996 – Excavations at Bicske – Galagonyas (part III) the Notenkopf and Sopot-Bicske cultural phases. *QdSPPFVG*, 6/1996.
- MARKOVIĆ, Z. 1994 – *Sjeverna Hrvatska od neolita do brončanog doba*. Muzej grada Koprivnice. Koprivnica.
- MIHALJEVIĆ, M. 2000 – Istraživanje nalazišta Slavča (Nova Gradiška, 1999.). *ObHAD*, 32/2000, 3: 63–72.
- PERLES, C. 2001 – *The Early Neolithic in Greece. Cambridge World Archaeology*. Cambridge, 2001: Cambridge University Press.
- SKELAC, G., 1997 – Prapovijesno nalazište Slavča. *OpA*, 21/1997: 217–235.
- STANČIĆ, Z. – L. BARFIELD – N. VUJNOVIĆ – J. BURMAZ 2000 – Report on flint assemblages field survey on the island of Brač. *ObHAD*, 32/2000, 2: 25–35.
- STARNINI, E. – SZAKMANY, Gy. 1998 – The lithic industry of the Neolithic sites of Szarvas and Endrod (South-Eastern Hungary): techno-typological and archaeometrical aspects. *ActaAHung*, 50/1998: 280–342.
- STARNINI, E. 2000. Stone industry of the early Neolithic cultures in Hungary and their relationships with the Mesolithic background. *QdSPPFVG*, 8/2000: 207–219.
- STRAUS, L. G. 1995. Archaeological description of the strata. Le Trou Magrite. Fouilles 1991–1992 (ur. Marcel OTTE i L. G. STRAUS). *E.R.A.U.L.* 69. Liège: 55–86

- STRAUS, L. G. – CLARK, G. A. 1986 – La Riera: Archaeological remains – level content and characteristics. U: La Riera Cave Stone Age hunter-gatherer adaptations in Northern Spain (ur. L. G. STRAUS – G. A. CLARK). *Anthropological research papers. Arizona State University* (Tempe), 36/1986: 75–187.
- TEŽAK – GREGL, T. 2001 – Glačane kamene rukotvorine neolitičkog i eneolitičkog razdoblja u Hrvatskoj. *OpA*, 25/2001: 7–27.
- TEŽAK – GREGL, T. – BURIĆ, M. 2002 – Polished stone implements of the Neolithic Starčevo culture in Northern Croatia. *OpA*, 26/2002: 13–19.
- TIŠLJAR, J. 1994 – *Sedimentne stijene*. Zagreb, 1994.
- VOYTEK, B. 2000 – The Organization of Technology and the Study of Stone Tools: Cases from Mediterranean Basin. *QdSPPFVG*, 8/2000: 269–277.
- VRDOLJAK, S. – MIHALJEVIĆ, M. 1997 – Istraživanje nalazišta Slavča (1997), *ObHAD*, 29/1997, 3: 50–54.
- VRDOLJAK, S. – MIHALJEVIĆ, M. 1999 – Istraživanje nalazišta Slavča (Nova Gradiška, 1998.). *ObHAD*, 31/1999, 1: 34–48.
- WHITTAKER, J.C. 1997 – *Flintknapping-making and understanding stone tools*. Austin: University of Texas Press.

#### SUMMARY

##### TECHNOLOGICAL AND TYPOLOGICAL ANALYSIS OF THE CHIPPED STONE ARTIFACTS FROM THE PREHISTORIC SITE OF SLAVČA, NOVA GRADIŠKA

The site of Slavča is situated on the south flanks of Psunj Mountain, in the town of Nova Gradiška, Western Slavonia. The site has been continuously excavated since 1997 by the City Museum of Nova Gradiška.

A total number of 1655 chipped stone artifacts have been analysed, classified to the Sopot, Kostolac and Lasinja cultures, in effect a period of time since the middle Neolithic to the closing stages of the Copper Age. These artifacts were observed in the transition from the Neolithic to the Copper Age period. Some of the artifacts have not yet been assigned to either of these cultures, because they come from mixed stratigraphic units, and were analysed separately. Technological analysis was based on a list of technological types by their position in *chaîne opératoire*, modified by the lists created for the Upper Paleolithic by Straus (1995), and Straus and Clark (1986).

Technology in the Neolithic and Copper Ages demonstrate similar characteristics in the production of flakes. In both cases flakes were produced in the settlement. On the other hand, there is quite a distinction in the production of blades. In the Neolithic they were produced in the settlement, while in the Copper Age there are quite strong indications that blades were produced outside the settlement. In the Copper Age period proofs for the production of the blades (blade cores, primary decortication blades, edge renewal blades) are completely absent. Blades were produced elsewhere by the local population, or obtained by trade.

In this collection of Neolithic and Copper Age blades they were produced by the technique of indirect percussion. It is the first time that this technique has been confirmed in Croatia.



In the Neolithic artifacts there are 4.4%, tools, while in Copper age tools represent 12.8%. One of the possible explanations is the fact that large amount of the Neolithic material came from a single pit, which was probably a workshop where the tools were made, and taken to other locations. There is no particular variety in the type of tools. In both periods there is a high rate of occurrence of marginal retouched pieces (blades and flakes). Endscrapers are more numerous in the Neolithic than in the Copper Age. The rate of occurrence of other types of tools, like side-scrappers, burins, drills and geometric microliths is very low.

Raw material is one of the mayor distinctions between the Neolithic and Copper Age. The most frequent type of raw material is chert. In the Neolithic raw material is uniform, while in the Copper Age there is a greater variety of use.

The assemblage from the site of Slavča in its technological and typological characteristics, and the use of raw material resemble the contemporary sites in central and Eastern Europe.

Rukopis primljen 6.II.2004.  
Rukopis prihvaćen 20.II.2004.