

UNIVERZITET U BEOGRADU
FILOZOFSKI FAKULTET

VERA Ž. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ

**RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U
VINČANSKOJ KULTURI NA TERITORIJI SRBIJE**

doktorska disertacija

Beograd, 2015

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF PHILOSOPHY

VERA Ž. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ

**EVOLUTION OF THE CHIPPED STONE
INDUSTRY IN THE VINČA CULTURE IN THE
TERRITORY OF SERBIA**

doctoral thesis

Belgrade, 2015.

Mentor:

Prof. dr Dušan Mihailović, vanredni profesor

Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Članovi komisije:

1. Dr Boban Tripković, docent, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu
2. Dr Josip Šarić, viši naučni saradnik, Arheološki institut, Beograd

Datum odbrane:

RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U VINČANSKOJ KULTURI NA TERITORIJI SRBIJE

Apstrakt

Sinteza publikovanih podataka okresane industrije kamena omogućila je da se postavi niz pretpostavki koju su proveravane preko tri segmenta: petroarheoloških proučavanja, statističkih korelacije sa analizom kontekstualnih celina i putem analize upotrebe oruđa uz izvođenje eksperimenata. Preliminarni rezultati su po prvi put konkretizovali litičku tehnologiju i produkciju za period vinčanske kulture. Kvantifikovanje sirovina za izradu oruđa do količine žitarica neophodnih za ishranu prosečne porodice su podaci na teorijskom nivou koji su uticali na šira proučavanja kretanja ljudi, robe i ideja. Ukazali su na složeni socijalni program zajednice, od intervencija u prirodi do razmene artefakata i razvijanja uzajamnih praksi u bakru i kamenu.

Tokom osam stoleća postojanja vinčanske kulture tehnologija okresanog kamena je visoko razvijena produkcija s promišljenom litičkom organizacijom. Stabilnost je osnovna karakteristika vinčanskog razvoja. Očekivanja da bi nastupilo smanjivanje produkcije u korist tehnoloških inovacija i prednosti metala pokazalo se da nisu opravdana. Definisana aktivnost koja premašuje sopstvene potrebe na pojedinim naseljima južno od Dunava i Save, uz primarno konzumske zajednice u Panonskoj niziji zavisne od produkcije spolja, s posebnim statusom Belog brda kao trgovačkog čvora je unutrašnja slika vinčanskog sveta. Industrijalizovani i specijalizovani koncept izrade uniformnih sečiva srednjih dimenzija se ne menja, uz istovremeno dizajniranje tipova oruđa na odbitku koji će postati markeri razvijenog halkolita. Vitalnost zajednice počiva na energiji da integriše posebnosti u dugom vremenskom razdoblju. Vinčanska kultura je „uspela“ da održi primarnu tehnološku tradiciju i da se prilagodi novim zahtevima vremena, tako da je stav o njenoj izolovanosti u najmanju ruku diskutabilan.

Ključne reči: okresana industrija kamena, vinčanska kultura, finalni neolit, halkolit, strategija sirovina, redukcija, produkcija, specijalizacija, funkcionalna analiza, sistem razmene.

Naučna oblast: arheologija

Uža naučna oblast: praistorijska arheologija

UDK: 903.21.01“6347/636“(497.11)(043.3)

EVOLUTION OF THE CHIPPED STONE INDUSTRY IN THE VINČA CULTURE IN THE TERRITORY OF SERBIA

Abstract

A synthesis of published data on the chipped stone industry allowed a series of assumptions checked by using three segments: petroarchaeological studies, statistical correlation with the analysis of contextual units and use wear analysis of tools with carrying out experiments on new assemblages. The preliminary results concretized lithic technology and tool production in the Vinča culture for the first time. Quantification of raw material for manufacturing tools or the quantity of grain necessary for feeding an average family are the data at the theoretical level which influenced broader studies of movements of people, goods and ideas. They indicated a complex social programme of the community, from interventions in nature to the exchange of artefacts and development of mutual copper-flint craft specializations.

During eight centuries of existence of the Vinča culture, the chipped stone industry was highly developed tool production with sophisticated lithic organization. Stability is the main characteristic of the evolution of Vinča. It was shown that the expectations regarding the decrease of tool production in favour of technological innovations and advantages of metal had not been justified. A defined activity which surpassed its own needs in certain settlements to the south of the Danube and the Sava, primarily consumption-based communities in the Pannonian Plain which were dependent on the external tool production, and Belo Brdo having a special status of the trade node made the internal picture of the Vinča world. Industrialized and specialized concepts of manufacturing uniform blades of medium size did not change, and certain types of flake tools, which would become markers of the developed period of Chalcolithic, were simultaneously designed. The vitality of communities is based on their energy to integrate specificities during a long period of time. The Vinča culture „succeeded“ in keeping its primary technological tradition and adapting to new requirements of the time so that the attitude that it was isolated is at least disputable.

Key words: chipped stone industry, Vinča culture, Late Neolithic, Chalcolithic, raw materials strategy, reduction sequences, tool production, specialization, microwear analysis, system of exchange.

Naučna oblast: Archaeology

Uža naučna oblast: Prehistoric Archaeology

UDK: 903.21.01“6347/636“(497.11)(043.3)

S A D R Ź A J

Uvod	1
„Život“ okresanog oruđa	2
Ciljevi istraživanja	6
Rezultati prethodnih istraživanja - hipoteza za savremene projekte	11
Problemi terminologije, pokušaj unifikacije - prilozi za metodološki pristup ...	14
Savremen pristup obradi okresane industrije kamena	18
Struktura kolekcija od okresanog kamena - istraživanja do kraja XX veka	25
Hronologija lokaliteta i kolekcija od okresanog kamena	32
Poglavlje 1 OSNOVNE KARAKTERISTIKE INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U STARČEVAČKOJ KULTURI	36
Poglavlje 2 KOLEKCIJE OD OKRESANOG KAMENA: SIROVINE, STRUKTURA KOLEKCIJA, TEHNOLOŠKO-TIPOLOŠKE I FUNKCIONALNE ANALIZE PO LOKALITETIMA I HRONOLOŠKIM FAZAMA	43
Sirovine	43
Petroarheološka istraživanja vinčanske kulture	45
Struktura i poreklo sirovina na vinčanskim lokalitetima – stanje istraženosti do kraja XX veka	48
Belo brdo	48
Gomolava	57
Selevac	60
Divlje polje	64
Grivac	69
Divostin	73
Trsine	75
Petnica	78
Anatema	80
Opovo	81
Struktura, tehnološko-tipološke i funkcionalne analize kolekcija vinčanske kulture	83
Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II faza	83
Vinča-Belo brdo	83
Jezgra	84
Odbici i sečiva	85
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	87
Grivac	91
Gomolava Ia	92

Jezgra	93
Odbici i sečiva	94
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	95
Selevac	96
Jezgra	98
Odbici i sečiva	99
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	99
Divlje polje	103
Jezgra	104
Odbici i sečiva	104
Tipologija retuširanog oruđa	105
Petnica B/Vinča B	107
Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik II/Vinča C i Vinča D	108
Vinča - Belo brdo	108
Jezgra	109
Odbici i sečiva	109
Tipologija retuširanog oruđa i funkcija analiza	110
Gomolava Ia-b i Gomolova Ib	112
Gomolava I a-b	112
Jezgra	112
Odbici i sečiva	113
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	114
Gomolava I b	116
Jezgra	116
Odbici i sečiva	116
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	118
Selevac	
BH 77-78/V, VI-VII, VIII - Vinča Tordoš II/Vinča Pločnik (tranzitni period);	
BH 77-78/IX -Vinča Pločnik I; BH 76/V - Vinča Pločnik IIa	120
Jezgra	120
Odbici i sečiva - osnovni podaci za tehnologiju odbitaka i sečiva sa distribucijom nalaza	122
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	123
Divlje polje	126
Celina F - Vinča Pločnik I	127
Jezgra	128
Odbici i sečiva	128
Tipologija retuširanog oruđa	128
Celina G - Vinča Pločnik II	130
Jezgra	131
Odbici i sečiva	131
Tipologija retuširanog oruđa	132
Celina H - Vinča Pločnik II	134
Trsine	135
Trsine C/Trsine II – Vinča Pločnik I	135
Jezgra	135
Odbici i sečiva	135
Tipologija retuširanog orudja	136
Trsine B/ Trsine III – Vinča Pločnik II	137

Jezgra	137
Odbici i sečiva	137
Tipologija retuširanog orudja	138
Oruđa od magnezita	139
Trsine A / Trsine III – Vinča Pločnik II	141
Jezgra	141
Odbici i sečiva	142
Tipologija retuširanog orudja	143
Grivac: Grivac V -Vinča C	144
Jezgra	145
Odbici i sečiva	146
Tipologija retuširanog orudja	147
Grivac VI - Vinča D	148
Jezgra	149
Odbici i sečiva	150
Tipologija retuširanog orudja	151
Petnica -Vinča C i Vinča D	155
Jezgra	156
Odbici i sečiva	156
Tipologija retuširanog orudja	157
Anatema -Vinča D1, D2	158
Jezgra	158
Odbici i sečiva	159
Tipologija retuširanog orudja	159
Opovo - Istraživanja iz 1984. godine	160
Jezgra	160
Odbici i sečiva	161
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	161
Opovo - Istraživanja do 1988. godine	161
Divostin II	164
Jezgra	164
Odbici i sečiva	166
Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza	167
Obrada porcelanita – uvođenje pojma <i>makroodbici</i>	172

Poglavlje 3

UPOREDNA ANALIZA PODATAKA O TEHNOLOGIJI OKRESIVANJA I UPOTREBI ORUĐA	200
Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II, prelaz ka gradačkoj fazi	200
Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu	200
Oruđa: tipovi i upotreba	203
Gradac – Vinča Pločnik I (Prelazni period/Gradačka faza)	206
Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu	206
Oruđa: tipologija i upotreba	209
Vinča Pločnik I/Vinča C	211
Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu	211
Oruđa: tipologija i upotreba	217

Vinča Pločnik II/Vinča D	221
Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu	221
Oruđa: tipologija i upotreba	227
 Poglavlje 4	
ISTRAŽIVANJA NA POČETKU XXI VEKA: PITANJA RESURSA, KONTEKSTA I UPOTREBE	236
Novi primeri analiziranih i publikovanih kolekcija	236
Belovode	236
Crkvine – Mali Borak	244
Crkvine – Stubline	247
Zbradila – Korbovo	252
Pločnik	256
 Poglavlje 5	
PETROARHEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA: PERIOD 2000-2014	259
Makroskopska i mikroskopska tumačenja uzoraka sirovina	260
Vinča – Belo brdo	260
Crkvine – Mali Borak	275
Belovode – Veliko Laole	278
Ležišta kremenih sirovina u okolini lokaliteta Belovode – metodološki pristup i rezultati	288
Uvod	288
Petroarheološka istraživanja okoline Belovoda	289
Načini pojavljivanja kremenih sirovina na terenu	294
Petrološke analize uzoraka – rezultati	304
Zaključak	309
 Poglavlje 6	
VINČA – BELO BRDO: ISTRAŽIVANJA 1998-2007	313
Vinča D: kolekcije i kontekstualne celine	313
Okresana industrija kamena na Belom brdu u fazi Vinča D	317
Osnovna struktura kolekcija	317
Produkcija: od jezgra ka oruđu	319
Jezgra	320
Odbici	323
Sečiva	325
Oruđa	329
Retuširana sečiva i sečiva sa tragovima rada	332
Strugači	336
Retuširani odbici	339
Nazupčano i jamičasto oruđe	339
Oruđe na transverzalnom prelomu	341
Strmo retuširani šiljci i podgrupa minijaturnih perforatera <i>Fiera</i> tipa .	343
Oruđa tip <i>Bec</i>	349

Postruške	349
Dleta	352
Kombinovno oruđe	352
Strugalice	352
Tehnološka analiza	352
Posebnost recikliranja	359
Kontekstualne celine na Vinča-Belom brdu (1998-2007)	363
Celina 830	363
Radni prostor 1 – radionica za izradu mikroperforatera	367
Radionica 2	378
Zaključak	380
Poglavlje 7	
UPOTREBA ORUĐA NA BELOM BRDU	381
Uvod	381
Metodološki postupak analize tragova upotrebe	384
Snimanje tragova upotrebe i preliminarni rezultati	385
Diskusija	389
Arheološki eksperiment	392
Replika srpa	392
Vežbe okresivanja i stečena iskustva	394
Finalna izrada replika	399
Žetva	400
Rezultati arheološkog eksperimenta	402
Zaključak	404
Poglavlje 8	
RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U VINČANSKOJ	
KULTURI NA TERITORIJI SRBIJE	407
Zaključna razmatranja na osnovu istraživanja do kraja XX veka	407
Strategija sirovina	407
Vinča Tordoš I i Vinča Tordoš II	409
Gradačka faza/prelazni period	418
Vinča Pločnik I	419
Vinča Pločnik II	427
Zaključak	434
Tehnologija izrade okresanih artefakata na lokalitetima vinčanske	
kulture	435
Vinča Tordoš I i Vinča Tordoš II	435
Gradačka faza/prelazni period	438
Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik I/II – Vinča C	440
Vinča Pločnik II – Vinča D	444
Zaključak	447

Oruđa od okresanog kamena i njihova upotreba u vinčanskoj kulturi	451
Dinamika retuširanja i tipovi oruđa	453
Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II - Vinča A, Vinča B	456
Strelice sa trnom i problem porekla na teritoriji vinčanske kulture	457
Vinča Tordoš I i Vinča Tordoš II - Vinča C, Vinča D	459
Mikroperforateri tipa <i>Fiera</i>	462
Zaključak	464
Evolucija industrije okresanog kamena vinčanske kulture zaključno sa istraživanjima do sredine druge decenije XXI veka	467
Rezultati petroarheoloških istraživanja vinčanske kulture.....	470
Upotreba sirovina po etapama vinčanske kulture	474
Opsidijan: produkcija za svakodnevnu upotrebu ili sredstvo razmene	476
Sirovine – afinitet ka boji ili promena koncepta nabavke	477
Lokalni resurs	481
Tehnologija obrade kamena	486
Redukcija i produkcija	487
Tehnološki postupci u izradi osnovnog prototipa jezgra	488
Sečiva	491
Specijalizovani centri izrade i sistem razmene	493
Konteksti: kuća, organizacija radnih prostora, radionice za izradu sečiva i oruđa	496
Oruđa	497
Regionalne grupe vinčanske kulture: argumenti za i protiv	501
Vinčanska industrija okresanog kamena i istovremene manifestacije u širem regionalnom kontekstu	505
Vinčanska industrija okresanog kamena između srednjeneolitske produkcije i Bodnjika	513
Literatura	521

Uvod

Poslednjih godina se intenzivno preispituje značaj i uticaj vinčanske zajednice na okolne regije, struktura socijalne organizacije, biološki potencijal, odnos individualnog i kolektivnog, karakter duhovnog u fenomenu kasnog neolita i ranog halkolita. Relacija prema pojmu prestižnih dobara i sistemu vrednosti, načini komunikacije, eventualna tvorevina imovine i njenih svojstava su ciljevi savremenih istraživanja. U takvom uglu postavljenih zadataka važno je definisanje prema čemu i prema kome se ispoljavala težnja neolitskog uma, kao što je neodvojivo i određivanje načina kako stići do nekadašnje realnosti u prostoru i vremenu. Posebno je važno kako danas u eri moćnih tehničkih dostignuća da ih prepoznamo u arheološkim podacima (Lewis-Williams&Pearce 2009:7-12).

Sagledavanje razvoja tehnologije okresanog kamena može bitno da doprinese razrešenju ovih pitanja. Ovo pitanje je osetljivo iz najmanje dva razloga. Prvo, obrada kamena kao najstarija ljudska praksa podložna je promenama u velikim vremenskim epohama, a vinčanska aktivnost se nalazi negde blizu kraja duge tradicije i predstavlja jedan od njenih završnih rukavaca. Taj rukavac jeste savladano i provereno iskustvo obrade zemljišta i domestikacije više životinjskih vrsta.

Širom primenom nove tehnološke operacije, glačanja masivnih kamenih predložaka, ušlo se u eru koju bi metaforički mogli da označimo pojmom „industrijalizacije“ kraja kamenog doba. Maniristička produkcija koja se ponavlja od naselja do naselja, uz specijalizovane aktivnosti, specijalizovane prostore i specifične odnose su činjenica vinčanskog sveta. Uslovno komforna situacija koja je proistekla iz takvog okvira uticala je na stabilnost zajednica na širem prostoru od teritorije savremene Srbije. Skup društava različitog statusa i značaja u bogatom tehnološkom nasleđu koja ostvaruju usavršenu produkciju vidljivu na poljima od elementarnog vida života do umetnosti, uz prepoznato „obilje“ koje do tada nije postojalo kao moćni korektiv, balans ili provokacija je njen vrhunski domet.

Suvereno ovladavanje obradom kamena i ekspanzivna moć pozitivnog iskustva s vremenom je dovodila do povremenog napuštanja pripremnih organizacijskih radnji. Progresivno improvizovanje uticalo je na postepenu degradaciju uhodane prakse obrade okresanog kamena. Ne postoji potreba da se ostvaruje nešto što će da traje, jer može da se brzo i efikasno replicira u novim futurističkim materijalima poput raznih metala ili pogodnim vrstama kao što je tzv. mekani beli kamen. To je deo razloga laganog povlačenja vinčanske kulture iz istorije. Stanovnici ujedinjeni sličnim stilom i načinom poimanja odnosa čoveka i prirode su se na različite načine u različitim regijama uklapali ili povlačili pred novim okolnostima (Horvath 2006; Luca 2006).

Iako se čini da možda ne nudi finalna rešenja koja pomeraju granice saznanja, dosadašnja istraživanja okresane tehnologije kamena u periodu finalnog neolita i ranog halkolita su se izdvajala kao „viši prag osetljivosti“ od promena u keramičkoj produkciji (Kaczanowska and Kozłowski 1990:35; Bogosavljević 1990; Bogosavljević Petrović 2001; *idem* 2009). U odnosu na tendencije razvoja upotrebe metalnih sirovina, istraživanje metamorfoze i značajnijeg pomaka, bilo regresivnog, bilo progresivnog u tehnologiji obrade kamena je neophodno upravo za postvinčanska društva, sve do aktivnog perioda upotrebe gvožđa. Ako se ima na umu da je istorija tehnologije u nepobitnoj sprezi sa istorijom izuma (Green 2006), svakako je mnogo zahtevnije pitanje razvoja vinčanske industrije od striktnih i isključivih studija identifikacije i klasifikacije kamenog oruđa.

„Život“ okresanog oruđa

Arheolozi na okresana oruđa nailaze u vidu zatečenog trenutnog efekta aktivnosti (jednovremeno odlaganje produkata okresivanja), a nekada su u poziciji da beleže akumulirani sled ponovljenih operacija u dužem vremenskom periodu (na primer, u stratigrafski odvojenom sloju ili jamama koje su sukcesivno služile za odlaganje otpada od okresivanja u blizini radnih prostora). U toku ovih procesa neminovno je bilo otkrivanje delimične ili radikalne supstitucije pojedinih sirovina, promene tehnoloških postupaka koji su sukcesivno „ugrađivani“ u znanje i iskustvo obrade kamena. Rukovanje oruđem, redovna poboljšanja ili drastični padovi u izradi,

promene tipova, podmlađivanje istupljenih primeraka i postupci vraćanja u novi ciklus upotrebe su važni delovi slagalice čiji elementi govore o redosledu preduzetih radnji. Svaka od navedenih aktivnosti podrazumevala je upućenost jednih na druge, kao i program organizacije izvan naselja. Radnje su vezane za proces redukcije jezgara i produkciju kamenog oruđa, ili da parafraziramo V. Andrefskog (W. Andrefsky), jezgra su reducirana, a oruđa producirana, *So cores are “reduced” and tools are “produced”* (Andrefsky 2009:5). Često se u literaturi skup ovih aktivnosti označava sintagmom *chaîne opératoire*, ili pak razdvojeno, kao proces redukcije u fazama, što je teorijski okvir za širu raspravu na drugom mestu. U ovom radu će izraz *redukcija* biti korišćen kao i kod citiranog autora, kada je u pitanju proces obrade sirovina sve do deponovanja artefakta u arheološki kontekst, a termin *produkcija* za procese izrade oruđa.

Zavisno od ugla posmatranja pojedinih istraživača donekle variraju i mišljenja po ovom pitanju. Suštinske komponente obrade kamena i problemi terminologije raspravljani su u citiranom članku (Andrefsky 2009 sa impozantnom literaturom) na nov i svež način uz sublimaciju najopštijih pitanja i odgovora koji po prirodi stvari nisu definitivni. Ističemo da se naše iskustvo poklapa sa mišljenjem navedenog autora: procesi redukcije i sistem *chaîne opératoire* deo su istog principa sagledavanja litičke organizacije i upotrebe oruđa od akvizicije, redukcije, produkcije, rukovanja do finalnog nestajanja sa završetkom istorije života artefakata, odnosno smeštajem u muzejima, arheološkom i muzeološkom interpretacijom. Sve aktivnosti su u direktnoj vezi sa intervencijama čoveka u prirodi, socijalnim i istorijskim kontekstom (*ibid.*:68). To je u skladu i sa stečenim iskustvom proučavanja istih procesa artefakata od okresanog kamena u vinčanskoj kulturi.

Po rezultatima eksperimentalnih analiza izbor sirovina utiče na način, obim i kvalitet okresivanja, a oruđa od njih su manje, ili više pogodna za različite operacije na različitim materijalima (*ibid.*:76). Uloga produkata okresivanja (*debitage*) ukazuje na oblik litičke organizacije, bilo da su oruđa očuvana, ili da u pojedinim kolekcijama. To znači da bez odbačaja i otpadaka nema sadržajno bogatog konteksta koji je moćno sredstvo tehnoloških informacija, a artifičijelno izdvajanje isključivo tipološkog kriterijuma za oruđa ne pruža pravu sliku o uslovima njihove izrade. Upravo analiza

strukture kolekcija, povezivanje tehnoloških i tipoloških atributa iz široke grupe produkata sa pojedinim tehnološkim pojavama kao što je oštrenje otupelog oruđa, poput distalnih delova strugača ili lateralnih ivica sečiva, determinišu niz postupaka koji su u funkciji izrade i rukovanja kamenih artefakata.

Veliki broj studija je posvećen pitanju produktima okresivanja, posebno zbog mogućnosti definisanja litičke organizacije kada oruđa nisu zabeležena, već samo njihovi ostaci iz procesa produkcije i perioda posle upotrebe. Na osnovu poznatih atributa sirovina moguće je sa nekom merom izvesnosti odrediti da li je oruđe proizvedeno na jednom mestu pa potom prebačeno na drugo. Onda govorimo o međusobnim vezama između subjekata analize. Kada se prate pojave vezane za tehnologiju jednog perioda na velikom prostoru, praćenje putanje neretuširanih odbitaka i sečiva i produkcije oruđa su dva moćna sredstva, dve komponente koje mogu da definišu opštu sliku razvoja.

U sprezi sa problematikom sirovina to je polje istraživanja koje će biti od presudne važnosti za razumevanje unutrašnjeg mehanizma vinčanske industrije na velikoj teritoriji. Na osnovu analize dorsalne strane odbitaka mogu se rekonstruisati različiti tehnološki postupci, na primeri rezultat pripreme tabularnih jezgara za eksploataciju, korekcionih postupaka na bifacijalnom oruđu, izrade jamičastih udubljenja na projektilima, segmentacije sečiva i dobijanja mikrodleta (*ibid.*:2009). Za tehnologiju vinčanske kulture podjednako su važni, kao i prethodno navedeni, procesi bipolarne redukcije, redukcije na dvoplatformnim jezgrima, obim upotrebe tehnike pritiska, upotreba koštanih i bakarnih udarača.

Uvođenje „kontrolnih grupa“ u analize koje su široko prihvaćene od istraživača kada je u pitanju kolekcija koju je teško numerički savladati (*ibid.*:81) je u našim istraživanjima tek zaživela na ogledu sa Belog brda u prvim izradama replika primarnih odbitaka i merenju dobijenih artefakata, ali i uvođenju analitičkog metoda za lakše savladavanje kolekcija sa Belovoda i Crkvina (Mali Borak). Iako teorijski prihvatljiva i u praksi olakšavajuća metoda, raniji istraživači su skrenuli pažnju na ambivalentnost rezultata, kao i na mogućnost niza grešaka koje se očitavaju u konačnom rezultatu. Svako jezgro koje sami procesuiramo biće odraz samo naše ruke i potpuno specifičan potpis. Zbog toga i govorimo o umeću majstora, ili njegovoj neobučenosti, ili o

netipičnoj strategiji produkcije. Dobar primer za ovu tvrdnju su rekonstruisani procesi u radionici za izradu srpova gasulijenske kulture na lokalitetu Bet Ešel (Beit Eshel) u Beeršebi (Beer Sheva) u južnom Levantu (druga polovina V milenijuma p.n.e.). Primerici sklopljenih jezgara (dobijeni savremenim postupkom dinamičko-tehnološke analize) proizvodi su jednog eksperta i jednog neveštog majstora iz doba aktivnosti radionice. U ovom slučaju, personalizovani akt je uspešno rekonstruisan na osnovu arheološkog postupka (Gilead, Davidzon and Vardi 2010:226, Fig. 5 A i B).

Uočavanje niza odvojenih ili izmešanih procesa u arheološkom zapisu nije jednostavan posao koji se obavlja po uhodanoj metodološkoj matrici. Postoji niz preduslova da bi izvesnije mogli da govorimo o konceptu obrade kamena. Mnogo toga zavisi od dužine trajanja naselja do niza različitih aktivnosti koje su u njima obavljane. Najvažniji deo u savladavanju prepreke je mogućnost rekonstrukcije originalne nodule od stadijuma jezgra ili, na osnovu sitnih otpadaka originalni izgled oruđa (Andrefsky 2009:83 sa literaturom). Već smo naveli primer gasulijenske radionice gde je na osnovu uzorka od 1500 kg u ograničenom prostoru od nekih 12 m² bilo moguće rekonstruisati osnovni proces redukcije (Gilead, Davidzon and Vardi 2010).

Na delu nalazišta ova vrsta analiza nije moguća, osim u epizodama ili rekonstrukcijama parcijalnih tehnoloških procesa. Ono što je korišćeno u analizi vinčanskih kolekcija, posebno na Crkvinama (Mali Borak) i Belovodama jeste vrsta „analitičke nodule“, odnosno razvrstavanje artefakata koji su slični po sirovinskoj osnovi. Taj postupak je početno definisao Keli (Kelly 1985), a u našim slučajevima, posebno na Trsinama, Grivcu i Divljem polju bio je odlučujući faktor za definisanje procesa redukcije ili finalnog završavanja artefakata, bilo da je u pitanju bazična ili sirovina razlike. Jedan deo statističkih analiza na Belom brdu, na osnovnoj sirovini braon mednog amorfnog rožnaca izveden je iz razloga praćenja procesa redukcije na artefaktima sličnih sirovinskih atributa (boja, tip korteksa, tip artefakta), ali i na sirovinama razlike kao što su varijeteti sivih homogenih rožnaca i sivih rožnaca sa belim tačkastim inkluzijama.

Ciljevi istraživanja

Organizacija proizvodnje oruđa od kamena na vinčanskim naseljima je duboko povezana sa svim sferama u životu članova zajednice, od svakodnevnih procesa sečenja, obrade kože, izrade drugih oruđa, ponavljanja operacija sezonskog karaktera kao što su žetva, lov, sakupljanje plodova, do specifičnih poslova izrade nakita, odeće, umetničkih predmeta i spiritualnih aktivnosti. Nekada i uz pažljivo odabrani skup informacija i sažimanje podataka iz širokog opsega aktivnosti nije moguće detaljno upoznati okresanu tehnologiju kamena u vinčanskoj kulturi, povremeno ni u obrisima. Njena stabilnost u osam vekova trajanja na teritoriji centralnog Balkana sugerise i neumitno postojanje promena unutar velikog vremenskog ciklusa. U tom smislu regionalne razlike unutar vinčanske kulture, koja je poslednjih godina predmet velikog broja studija (Luca 2006; Suciu 2011), podrazumeva preispitavanje rezultata prethodnih istraživanja i podelu na regionalne varijante (Garašanin 1979:163-194). S druge strane, početak razvoja, kao i kraj kulture objašnjavani su u značajnoj meri analogijama na keramičkim fondovima sa apstraktnom impresijom o učesnicima iz tog razdoblja. Danas je moguće sa stanovišta serija pouzdanih apsolutnih datuma i kombinacijom više ukrštenih parametara životnih navika raspravljati o nivou različitosti, rangiranja i eventualnih začetaka raslojenosti društvene organizacije, nejednakosti ili nedovoljnim znacima za izdvajanje takvih kategorija u vinčanskoj kulturi (Porčić 2012).

Koliko sinteza o razvoju tehnologije okresanog kamena može da doprinese boljem sagladavanju fenomena vinčanske kulture? Već smo naglasili da razvoj tehnologije predstavlja razvoj ljudskog uma, činjenica je oko koje su se složili istraživači hominida, kao i filozofi istorije društva. Ujedno proces nije simplifikovan i linearan s obzirom da izrada oruđa i fizička evolucija ljudskih vrsta se ne razvija naporedo i linearno (Green 2006:163). Rezultati prvih sintetičkih studija okresanog kamena vinčanske kulture uticali su da se detektuju promene koje su mogle bolje da objasne period kasnog neolita i ranog eneolita u odnosu na manje osetljive promene unutar keramičke produkcije (Kaczanowska and Kozłowski 1990:35). Istovremeno su ukazale da treba intenzivirati istraživanja tehnologije okresanog kamena u zajednicama srednjeg i finalnog neolita jer su pristupačne kolekcije arheološkog zapisa upitne po

pitanju stratigrafskih odrednica, često bez dovoljno pouzdanih podataka da se definiše prelaz ili jaz između nosilaca starčevačkih i vinčanskih atributa.

Poljski autori M. Kačanovska i J. Kozlovski su obradili status industrije na osnovu svojih istraživanja Belog brda, Gomolave i uvida u kolekciju sa Potpornja i Divostina uz omanju publikovanu celinu iz Petnice (*ibid.*). Rezultati sa Selevca su tek izašli iz štampe (Tringham and Krstić 1990), a prethodni tekstovi su bili delom vezani za posebne teme, te je celoviti kontekst nedostajao (Voytek 1987). Analogije su izvršene na nivou postojećih informacija za okolne oblasti, pre svega severno i istočno od teritorije vinčanske kulture. Upoređivanjem originalnih radova za pojedinačne lokalitete i podataka iz navedene sinteze pripremljene za potrebe skupa *Vinča i njen svet* pokazala su i određena neslaganja.¹ Reč je o predstavljenoj dinamici lokalne akvizicije sirovina, hronološkom pomeranju radionica izvan naselja u kasniji period razvoja vinčanske kulture. Iako ih potenciraju kao mogućnost od najranijih tordoških stratuma na Belom brdu i Gomolavi, istovremeno je reč o uticaju drugih kulturnih grupa u tehnologiji izrade oruđa, uvođenju nekoliko hipoteza o mikrolitskoj tradiciji vinčanskih artefakata, ali i o tvrdnji da se u mlađoj fazi vinčanske kulture beleži jači import sirovina sa značajnih udaljenosti (Kaczanowska and Kozłowski 1990:37). U odnosu na publikovane radove koji su se ubrzo pojavili, postalo je jasnije da nije reč o importovanju sirovina, već o izraženijim procesima razmene i protoka između bliskih naselja, kao i postojanju jakog lokalnog koncepta redukcije sirovina na lokalitetima u centralnoj Srbiji (Bogosavljević 1990). S druge strane glavni obrisi industrije su bili poznati, njena osnovna svrha kao industrije sečiva nije više bila upitna, kao i osnovna struktura oruđa i tehnološki procesi (Kaczanowska and Kozłowski 1990:37-44).

Specifična transformacija završnog perioda vinčanske tehnologije obrade okresanog kamena bila je vidljivija u dinamičnom razvoju između naselja u centralnoj i zapadnoj Srbiji. Završni horizont vinčanske kulture do tada nije bio ni dovoljno poznat, ni proučen u severnim delovima prostiranja kulture, a na eponimnom lokalitetu je bio statistički neosetljiv (Bogosavljević 1990:250-258; Богосављевић Петровић 1992:24-25; Bogosavljević Petrović 2001; Радовановић 1996). Iako je vinčanski afinitet obrade

¹*Vinča and its World*, International Symposium *The Danubian Region from 6000 to 3000 B. C.* Belgrade, Smederevska Palanka, October 1988 (D. Srejović and N. Tasić eds). Serbian Academy of Sciences and Arts, Centre for Archaeological Research, Faculty of Philosophy, Belgrade 1990.

kamena okresivanjem bio poznat u generalnim obrisima, pre svega na svojoj klasičnoj teritoriji zahvaljujući publikovanju kolekcija sa Belog brda, Divostina, Selevca, Gomolave, Divljeg polja, Trsina, Opova i Petnice do 1990. godine navedeni radovi mogli da budu napisani. Izdvojeno je nekoliko enigmatičnih situacija koje su podrazumevale nova istraživanja.

Arheološka iskopavanja M. M. Vasića su bila selektivna kada je u pitanju arheološki kontekst kamenih artefakata (Vasić 1932; *idem* 1936), što je jedan od razloga za suzdržanost autora prve publikacije u donošenju konkretnijih zaključaka (Radovanović et. 1984). Završni sloj vinčanske kulture nije bio dovoljno dobar uzorak za analizu jer su spojene celine iz faze Vinča C i D radi dobijanja osnovnih statističkih podataka. Mogle su da se naslute tendencije, ali nisu mogle i da se dokažu (*ibid.*:5).

Tehnologija okresanog kamena bila je nepoznatih karakteristika u istočnoj, jugoistočnoj Srbiji, na Kosovu i Metohiji. Više nego skroman uzorak iz Petnice, (Radovanović 1987) nije mogao da bude validna informacija za tako značajnu teritoriju kao što je zapadna Srbija i odnos sa lokalitetima na levoj obali Drine. Definitivno je veći deo površine pod vinčanskim naseljima bio *terra incognita* kada je reč o produkciji okresanog oruđa.

Poreklo vinčanske tehnologije ni do današnjih dana nije na zadovoljavajući način definisano. Jedina velika kolekcija iz perioda Vinča A potiče sa eponimnog lokaliteta Vinča-Belo brdo i sa iskopavanja od pre Drugog svetskog rata. Znači, početak, kao i završni period, bili su magloviti u perspektivi razvoja vinčanske kulture. Njen najači, središnji deo trajanja bio je intenzivno pulsirajući i bogat (Kaczanowska and Kozłowski 1997:228; Chapman 2006:305-306). S obzirom na takav obim eksponiranja i dubinu aktivnosti, pretpostavka je da je uticala na ostale kulturne grupe u regionu. Zaokruživanje tehnološkog razvoja uz dopunjavanje delova koji nedostaju se pokazalo neminovnim zadatkom. Teritorija centralnog Balkana se često u literaturi izjednačava sa jezgrom vinčanskog kruga, te je bilo, a i ostalo važno, kakav je njen svet u svom epicentru, kakve su refleksije i procesi dezintegracije unutar središta, kao i prema periferiji.

Na kraju, ne i manjeg značaja je pitanje porekla kamenih sirovina. Usko je povezano sa litičkom tehnologijom vinčanske kulture i sa partnerskim relacijama razmene ili organizacije protoka sirovina. To je nesumnjivo uticalo na ostvarivanje otvorenijih i intenzivnijih komunikacija sa susedima i zajednicama sa većih udaljenosti. Jedan od ciljeva novih istraživanja upravo je definisanje razmera i karaktera razvijenih odnosa sa aspekta sirovina.

Koliko je bilo neophodno izdvajanje problema koji se odnose na evoluciju tehnologije obrade okresanog kamena vinčanske kulture toliko je bilo važno izdvajanje strategijskih koraka ka savladavanju ovog cilja. Filtriranje osnovnih podataka o publikovanim kolekcijama i njihove relativne hronološke konotacije uz okvir raspoloživih apsolutnih datuma je bio prvi korak. Kreiranje minimuma podataka sa lokaliteta i sažimanje u hronološke faze se činilo logičnim sledom. Na kraju su izdvojena tri krupna pitanja: akvizicija sirovina, znanja o tehnološkim postupcima i oruđe u tipološkom i funkcionalnom značenju. Prikazana su tri moguća modela ponašanja vinčanske zajednice u okviru nabavke, tehnologije i upotrebe kamena.

Primenjeni istraživački postupak i dobijeni rezultati su omogućili identifikaciju osnovnog razvoja vinčanske industrije obrade kamena okresivanjem. Smatrali smo da sublimni proces ponovnog „provetravanja“ izvornih podataka iz objavljenih radova treba da pretvorimo u početnu pretpostavku od koje smo krenuli u tematsko istraživanje nedostajućih segmenata prethodne analize. Preispitan je odnos prema publikovanim podacima sa vinčanskih lokaliteta u periodu od jednog stoleća sa revizijom i tumačenjem svih informacija. Ovaj postupak je doprineo i da se realnije sagledaju evolutivni procesi istraživanja tehnologije obrade kamena, da se uoče pristupi koji su bili kontradiktorni, ali da se inkorporiraju u jedinstveni skup podataka o vinčanskoj kulturi.

Istovremeno se nametnula potreba o sažimanju osnovnih dosadašnjih znanja o starčevačkoj tehnologiji okresanog kamena. Po našem mišljenju bilo je neophodno izdvojiti najvažnije segmente starijeg i srednjeg neolita i formulisati osnovu za posmatranje dve krupne strukture tokom razvojnih faza neolita, starčevačke i vinčanske litičke organizacije. S druge strane odnos vinčanske kulture i postneolitskih manifestacija je integralno vezan za evoluciju tehnologije okresanog kamena vinčanske

kulture. Definisanje razvoja obrade kamena i inovativne tehnologije obrade metala, koja se suštinski potvrđuje tek u narednim etapama zamahom produkcije krajem halkolitskog horizonta, zavisi od pouzdane rekonstrukcije završnice vinčanske tehnologije obrade kamenih sirovina.²

Dva pristupa su se izdvojila u nastojanju prethodnih generacija istraživača da definišu pitanje kasnoneolitske, u ovom slučaju vinčanske tehnologije okresanog kamena. Oba su nastala kao produkt različitog načina poimanja istog problema. Više puta smo na stranicama ovog rada naglasili put analize pod paradigmom uočavanja istih oblika, razlika i sličnosti unutar kolekcija, uticaja spoljašnjih okolnosti na razvoj jednog društva, zajednice ili grupe ljudi. Uz pojmove *kolekcija (zbirka, skupina)*, *industrija*, *tehnokompleks* i *kultura* posmatrane su grupe artefakata koje su međusobno upoređivane. Koncept analiza sa lokaliteta Vinča-Belo Brdo, Gomolava, Divlje Polje, Trsine, Grivac, Petnica i Anatema su delom primeri takve prakse. S druge strane primenjen je i metod posmatranja tehnologije obrade kamena kao niz različitih praksi za obavljanje različitih poslova, a pojam kolekcija kao deo integrisanog adaptivnog sistema zajednice (Gamble 1987:1-27, sa kompleksnom elaboracijom i literaturom). Ne ulazeći u detalje, pomenućemo isključivo činjenicu koja bila okidač za preispitivanje pogleda na moć arheološkog zapisa, Binfordov odgovor na Bordovu faktografsku tezu o pet musterijenskih plemena kao rezultat nove koncepcije poimanja kulture (Binford 1973). Tako široka osnova je bila idejno polazište za analizu uzoraka na Selevcu, Divostinu i Opovu. Razlozi uočenih promena su objašnjavani reakcijama iznutra, proisteklih iz odnosa članova zajednice.

Za istorijat istraživanja tehnologije obrade kamena u Srbiji važno je istaći da su neolitske kolekcije bile poligon različitog metodološkog pristupa u bliskom vremenskom razdoblju. U ovom radu su predmet ponovnog iščitavanja upravo zbog suprotstavljenih pristupa, koji su s današnje tačke gledišta pre kvalitet nego barijera novim istraživanjima. Preispitivanje starih podataka i određivanje prioriteta novih

²Na ovom mestu treba uzeti u obzir mogućnost terminoloških razdvajanje vremenskih sekvenci, posebno kada je u pitanju prelaz iz finalnog neolita. Za različite delove naše teritorije se koriste ravnopravno termini *eneolit*, *bakarno doba* i *halkolit*. U novije doba za severne oblasti prema Panoniji *bakarno doba* sa svojim razvojnim fazama je preferencijalni termin (Borić 2014), a za potrebe našeg rada odlučili smo se za arhaičniji naziv, *halkolit* čime smo podveli sve manifestacije dezintegracije mlađe kamenodobne epohe i novih impulsa u kratak termin koji to i podrazumeva. Tamo gde decidno navodimo iz literature vremenska određenja zadržani su originalni termini.

istraživanja su logična posledica trenutnog poznavanja tehnologije obrade kamena. Predloženi modeli protoka sirovina i razvoja tehnoloških postupaka sa tipološkim okvirom predstavljaju središnji niz informacija neophodnih za razvijanje tema o statusu zajednice u odnosu na druge, razvoj specijalizacije pojedinih oruđa, tehnoloških dometa standardizacije, namenskoj organizaciji prostora i posebnih veština članova zajednice, a zatim i svih odnosa koja iz toga mogu da proizađu.

Rezultati prethodnih istraživanja - hipoteza za savremene projekte

U prvom delu ovog rada izloženi su u sažetom obliku rezultati analiza obrade kremenata po lokalitetima koji su publikovani do kraja XX veka.³ U pitanju je deset lokaliteta čiji podaci su preuzimani iz izvornih publikacija. Budući da su Vinča-Belo brdo (Radovanović et al. 1984), Gomolava (Kaczanowska and Kozłowski 1986), Divlje polje (Bogosavljević 1990), Trsine (Богосављевић Петровић 1991) i Grivac (Bogosavljević Petrović 2004) posmatrani putem jedinstvene liste atributa i po celinama koje su vremenski označene po hronologiji M. Garašanina i V. Miložića (paralelno), moguće je pažljivim uklapanjem podataka izvesti praćenje tehnoloških postupaka kroz vremenske etape.

Uzevši u obzir sve prethodno navedene činjenice i razloge, donekle polarizovani ugao posmatranja promena u obradi okresanog kamena bilo da je reč o tradicionalnom tehnološko-tipološkom pristupu sa inkorporiranjem analiza upotrebe oruđa, ili o isključivo funkcionalnom sagledavanju kolekcija, postalo je očigledno da prvo treba podvući crtu za istraživanja koja smo označili vremenskom granicom do kraja XX veka. U prvom delu rada sabrani su podaci i sukcesivne diskusije proizašle iz ponovnog iščitavanja publikovanih studija koje mogu međusobno da se upoređuju. Ovom prilikom napominjemo da, iako prvi, tekstovi o Belom brdu, Gomolavi, Selevcu i Divostinu dublje su uticali na kompletan razvoj srpske arheologije, posebno u domenu metodološkog pristupa i negovanju procesne interpretacije, nego veliki broj onih čiji

³ Istorijat istraživanja okresane kamene industrije na neolitskim lokalitetima centralnog Balkana do 1990. godine je posebno obrađen u okviru magistarskog rada *Okresana kamena industrija sa neolitskih naselja Divlje polje i Trsine*, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu (Bogosavljević 1990: 2-5).

program je bio iznošenje faktografskog niza podataka. To je bio veliki zalog i obaveza kada se pristupilo pisanju razvoja vinčanske industrije u tehnologiji okresanog kamena.

Na osnovu postavljenog zadatka o evolutivnom sagledavanju kretanja vinčanske produkcije formulisana su i tri osnovna istraživačka segmenta u projektima koji su usledili u prvoj deceniji XXI veka kao tri pitanja bez kojih bi svaki prikaz razvoja bio nepotpun.

Suština petroarheoloških proučavanja podrazumeva raščišćavanje metodološkog puta za proučavanje okresane industrije. Predmet naše pažnje je mnoštvo pojedinačnih petroarheoloških identifikacija uz nepostojanje stručnog konsenzusa za minimum zajedničkih atributa kamenih sirovina.⁴ Po prvi put su sprovedena terenska istraživanja okoline pojedinih lokaliteta, kao što su Belovode kod Petrovca na Mlavi i paleolitskog nalazišta na otvorenom, Vlaška glava kod Kraljeva. Izvršena je i kompletna makroskopska petrološka identifikacija serija okresanog kamena sa lokaliteta Vinča-Belo brdo i Belovode uz mikroskopske analize predstavnika grupa sirovina. Posebna tema strategije sirovina je definisanje geografskog porekla i mogućnost da se izvrši kalkulacija međusobnih rastojanja ležišta i naselja u procesu akvizicije. Ove analize su doprinele jasnijoj slici već uveliko zamagljenog konteksta porekla kamenih sirovina⁵ i himerične priče o mreži povezanih vinčanskih naselja u procesu distribucije.

Drugo pitanje se tiče karaktera poznog razvoja industrije na lokalitetu Vinča – Belo brdo. S obzirom da su arheološka iskopavanja treće serije započela 1998. godine, dobra okolnost je da se nastavilo na površini ispod zone iz 1978. godine (Тасић, Игњатовић 2008:103). Pokretanje *Projekta Vinča*, pored više navedenih ciljeva i uvođenja metodoloških sofisticiranih procedura, značajno je po dobijanju relevantne statističke serije okresane industrije kamena za najpozniji sloj vinčanskog naselja, 4570 primeraka (zaključno sa istraživanjem 2007. godine). U periodu od 1999-2007. godine

⁴ U tom smislu je bilo instruktivno pokretanje projekta Narodnog muzeja u Beogradu 2010. godine *Tumačenje, poreklo i distribucija kamenih sirovina neolita i eneolita na centralnom Balkanu* (V. Bogosavljević Petrović, rukovodilac projekta), kao i posebne teme *Sirovine* unutar projekta Filozofskog fakulteta u Beogradu *Kulturne promene i populaciona kretanja u ranoj praistoriji centralnog Balkana* (e.g. 177023, D. Mihailović, rukovodilac projekta).

⁵ U daljem tekstu, kada ne postoje petrološke identifikacije za okresani kamen, odlučili smo se za upotrebu termin *kremen* u cilju jasnog saopštavanja podataka. Šire obrazloženje u: Богосављевић Петровић и Марковић 2011a:254.

otvorena je površina od 712 m².⁶ Upravo ova serija će biti druga studija slučaja u našem radu. Kakvi su rezultati analiza za period Vinča D vinčanske kulture dobijenih ravno 100 godina posle prvih istraživanja Miloja Vasića? Pitanje strukture ove faze na eponimnom lokalitetu neodvojivo je od problema evolucije vinčanske kulture na teritoriji Srbije, kao i tranzicionih procesa ka punoj upotrebi metala.

Treći segment istraživanja u vezi vinčanskih kolekcija je pitanje utilitarnosti okresanih artefakata, njihove konkretne namene i relacije prema tipološkoj klasifikaciji. Enigmatična situacija za bilo kakve kvantifikacije kada je reč o potrebama zajednice u količini kremenih sirovina po sezoni, zatim o načinu izvođenja procesa (karakter tehnoloških postupaka), izrada kompozitnog oruđa, oruđa za sečenje trave ili žitarica, recikliranje starih nepotrebnih ili polomljenih alatki je iz teorijskog okvira i pojedinih zapažanja u kolekcijama sa Belog brda, Gomolave, Selevca, Divostina, Grivca, Trsina i Divljeg polja prerasla u kvalitativno nove istraživačke postupke: arheološki eksperiment i izradu replika tokom 2013. i delom 2014. godine. Na primeru izrade srpova u okviru navedenog projekta Narodnog muzeja u Beogradu već u prvoj sezoni su se izdiferencirala praktična znanja i realnije je sagledan svet nekadašnjih potreba i zahteva. Korelacija tragova upotrebe na artefaktima sa Vinča-Belo brdo i Belovoda i savremenih umetaka u replici konkretizovala je postupke kao što su izrada oruđa ili proces žetve.

Liste atributa na osnovu čega su vršene analize na većem broju lokaliteta prikazane su detaljnije u publikaciji o Belom brdu (Radovanović et al. 1984: 20, 22, 28, 31) i prilikom obrade poznovinčanskih kolekcija sa Divljeg polja i Trsina (Bogosavljević 1990: 42, 43, 47-50, 60-61). Poljski tim koji je obrađivao Gomolavu je u svoje analize (isti postupak) priključio funkcionalne i distributivne, što je u periodu kada su rezultati publikovani imali neformalno karakter udžbenika za našu teritoriju. Kolekcije iz Petnice (Radovanović 1987) i Anateme (Михаиловић 2001) su sa manjim brojem uzoraka obrađene po istom protokolu i poslužile su kao tas na vagi, da potvrde ili donekle dovedu u sumnju dobijene rezultate. Ovu grupu lokaliteta karakteriše većim delom tradicionalni pristup mešovitim tehnološko-tipoloških analiza, ali sa odlučujućom koncentracijom na rekonstrukciju tehnoloških procesa. Uticaj potiče od uvođenja suvremene literature i prakse sa lokaliteta srednje i zapadne Evrope, posebno sa

⁶*Projekat Vinča*: Odbor SANU za arheološka istraživanja, Filozofski fakultet u Beogradu, Muzej grada Beograda, N. N. Tasić, rukovodilac projekta.

istraživanja paleolitskih i epipaleolitskih zajednica. Profani razlog kao što je nedostatak finansijskih sredstava za nabavku opreme je direktno posledica nesistematskog pristupa ka traseološkim analizama na onim lokalitetima gde su naši autori radili izvan međunarodnih projekata. Na kraju ovog poglavlja predstavljena je *Lista atributa* korišćena u istraživanjima poznog sloja lokaliteta Belo brdo (1998-2007), Belovode i Crkvine (Mali Borak).

Kao kontrapunkt prvom delu rada gde su sumirani svi raspoloživi publikovani rezultati, u drugom su izdvojena tri kompleksna pitanja obrađena na konkretnom arheološkom zapisu - strategija sirovina, upotreba artefakata i arheološki kontekst kao osnova za istraživanje transformacije vinčanskog litičkog tkiva u sistem opštih kretanja halkolita/eneolita/bakarnog doba.

Problemi terminologije, pokušaj unifikacije - prilozi za metodološki pristup

Nekoliko decenija ranije veliki timovi međunarodnih projekata su na specifičnim osnovama kreirali planove istraživanja. Sa Selevca (Voytek 1990), Opova (Tringham, Brukner and Voytek 1985; Tringham et al. 1992) i Divostina (Tringham et al. 1988) kolekcije su obrađene isključivo putem funkcionalne analize tragova upotrebe čime su dobijeni široki skupovi podataka o načinu korišćenja, o preduzetim radnim operacijama i materijalima na kojima su radni procesi obavljani. Osnovna kategorija artefakta se često gubila u lavirintima isuviše istaknutog traseološkog principa i pojedinačnog pristupa timova. S jedne strane to je donelo kvalitativno nova zapažanja koja nisu bila moguća standardnom procedurom posmatranja tehnologije i tipologije artefakata. S druge strane, deo podataka o strukturi kolekcije donekle se utopio u opšti pojam upotrebe artefakata kao primarnog cilja analize. Ilustrativan je primenjen metod na kolekciji sa Divostina, gde su istraživani tehnološki procesi na objedinjenoj grupi jezgara sa Grivca i Divostina bez hronološke podele artefakata i strukture po lokalitetima bili nedovoljni za interpretaciju vinčanskih jezgara na Divostinu (Gunn 1988).

Arheološki materijal sa Selevca obrađivan je mešovitom metodom tehnološko-funkcionalnih-tipoloških parametara, ali i po transparentnom principu sa listom

kodiranih atributa priloženih uz osnovni tekst (Voytek 1990: 485-489). Reč je o isfiltriranim klasifikacijama funkcionalne analize, dok je tradicionalna tipološka sistematizacija često kombinovana sa tehnološkim parametrima. Povremeno je bilo teško preračunavanje konačnih rezultata u odnosu na ostale lokalitete. U tom smislu je podela jezgara formirana po ulozi artefakta, da bi se u istoj grupi našao tip piramidalnog jezgra, što je već podela po formi, primer pomešanih kategorija opservacije (*ibid.*:485;Table 12.8). U primerima koji su navedeni u prvom delu ovog rada izvršena je korelativna identifikacija grupa oruđa sa Selevca, što se pokazalo kao dobar rezultat. Kako smo kasnije pokazali uzorak sa Selevca odgovara strukturi oruđa sa Belog brda, Gomolave i Divljeg polja.

Zbog različitih standarda u osnovnom posmatranju okresane tehnologije, proistekli su i različiti nazivi za pojedine pojave i artefakte. Na ovom mestu ne ulazimo u šire analize, jer predstavljaju posebno metodološko i terminološko polje koje treba da bude sagledano iz svih vremenskih perspektiva, a ne samo iz domena vinčanske kulture. Za potrebe ovog rada polazimo od terminologije sa lokaliteta Selevac radi boljeg razumevanja kompletnog uzorka pred nama (Voytek 1990).

B. Voytek je pod terminom *miscellaneous blades* podrazumevala korišćene i nekorišćene odbitke sa paralelnim ivicama bez retuša (*ibid.*:449), što bi u inače primenjivanoj tipologiji značilo sečiva sa tragovima upotrebe i bez tragova upotrebe kao jedinstvenoj grupi. Evidentno je mešanje dve kategorije, jedna je tehnološka, a druga funkcionalna. U praćenju osnovnih atributa artefakata u primenjenoj tipologiji sa Belog brda, Divljeg polja i Gomolave prepoznata su primarna sečiva (neretuširana, *blank blade*, *blade sensu lato*) i grupa sečiva tipa alatke – neretuširano sa tragovima rada i retuširano sečivo sa svim varijetetima i alteracijama koje se mogu zapaziti. Tako su sečiva razdvojena na grupe tehnološkog porekla produkcije (predložak, preparaciono, za podmlađivanje jezgra/rejuvenaciona), tipološke grupe zasnovane na tipu retuša i grupe sa tragovima upotrebe (u koju ulaze sve vrste opserviranih sečiva).

Postojanje jedinstvene grupe primarnih odbitaka, grupa *other* na Selevcu, gde se nalaze slomljena sečiva i odbici, goreli primerci i svi ostali kojima nije moguće odrediti neki osnovni atribut, sa današnjeg stanovišta čini se preglomaznom i nedovoljno određenom (Voytek 1990: 448, table 12.11a, 12.11 b). U suštini tako brojna grupa je

izvor širokog niza podataka koji se mogu posmatrati u relacijama užih i konkretnih parametara. Posebno je signifikantna grupa gorelih artefakata u kategoriji fragmentovanosti (celi ili slomljeni), oruđa (fragmenti ili kompletni), sečiva ili odbici i slično. Podaci o primarnom ili sekundarnom gorenju artefakta su izvor podataka o elementima unutar radnih operacija (zagrevanje/hlađenje), uključivanje faktora prirodnih uticaja tokom geološkog nastanka sirovine ili gorenje tokom nekog požara finalne alatke od iste sirovine.

U pogledu grupa oruđa ustanovljeno je više različitih naziva u odnosu na generalno prihvaćene tzv. „evropske“ liste po metodologiji F. Borda (Bordes 1950), Brezijona (M. N. Brezillon 1977), G. Laplaca (Laplace 1972) i poljskih naučnika koji su osnovne liste prilagođavali istraživanjima u svojim regijama. Primera radi, J. Tiksije (Tixier) je stvarao liste oruđa i tehnoloških postupaka na osnovu svojih iskustava iz proučavanja epipaleolitskih kultura severne Afrike (Tixier 1963). Za teritoriju Srbije su navedene liste prilagođavane za obradu neolitskog oruđa, gde su se kao dobri i kompatibilni primeri pokazali u praksi za lokalitete Belo brdo, Divlje polje i Trsine (Radovanović et al. 1984:31-45; Bogosavljević 1990:60-64). U savremenom dobu, kada je prošlo pola veka od promena razmišljanja izazvanog Binfordovim postavljanjem pitanja litičke tehnološke organizacije i procesa promenljivosti (Binford 1973) upotrebljavaju se liste oruđa predočene za svaki lokalitet posebno. Delom su njegova revolucionarna pitanja posledica stvaranja novih oznaka na Selevcu ili Divostinu, o čemu instruktivno i sa ciljem da uputi u bogat fond rasprava i literature govori više puta citirani autor V. Andrefki (Andfresky 2009, sa navedenom literaturom)

B. Voytek je uvela grupe artefakata sa nedovoljno filtriranim kriterijumima na relaciji tip - varijanta, od dobro poznatih retuširanih sečiva i nazupčanog oruđa do opisnih kategorija kao što su *wasted blades* (*strangled blades*) bez ilustracije, sa implikacijom u nazivu. U kratkom obrazloženju se navodi sekundarno retuširanje čime je sužen srednji deo sečiva, te smatramo da bi francuska terminologija u tom slučaju bila od pomoći. Poznate grupe *lame étranglée*, nalažene su na Trsinama, kao i na Selevcu (Voytek 1990:447; Bogosavljević 1990:Tabla XXVIII/11). *Distally retouched blades* (svakako su to strugači po našoj tipologiji), posebno izdvojen tip *double end scrapers* (to je varijanta osnovnog tipa u našoj tipološkoj listi), zatim grupa *small disc*

scrapers i *flake scrapers* (podtipovi ili varijante strugača, diskoidni i strugač na odbitku) su po pitanju klasifikacije diskutabilni, počevši od izbegavanja uvođenja pojma *strugač*, do sukcesivnog uvođenja varijanata strugača i na kraju termina *strugač* kao tipa u finalnim zapažanjima.

Posebni tip *Geometrics* kada se upoređi sa ilustracijama (Voytek 1990:461; fig 12.11 a-d) dovodi u pitanje osnovni tipološki kriterijum ove grupe oruđa, jer je reč o predstavljenim strugačima na odbitku i jednom primerku medijalnog sečiva (*ibid.*:Fig. 12.11 d), kakvih je jako mnogo u vinčanskoj kulturi i predstavljaju jednu od osobenosti strukture oruđa. Citiramo, *Geometrics. Geometrics, like the Fiera borer, are more common in assemblages from the east Carpathian Mountains, and very few are found at Selevac (fig. 12.11). The type is defined in this research as a segmented blade, retouched on both ends, with a geometrics form. From our study it was clear that this type did not serve any specific function, at least within the Selevac assemblages (ibid.:449).*

Dobro definisani tip geometrijskog oruđa u tekstu, a prikazana geometrijska oruđa na strani 461 (fig. 12.11) ovog puta to nisu. Način tehničkog prikazivanja (linijski crtež), bez lokalizacije retuša i njegovog izgleda otežava identifikaciju. Ipak, oblik i naglašena konkavna linija prelomljene baze strugača na kratkom odbitku je više nego jasna, posebno kada se uzme u obzir i prikazani uzdužni presek koji odgovara ovom tipu alatke (*ibid.*:Fig. 12.11, a, b). Prikaz medijalnog dela sečiva trapezoidnog preseka, koje je retuširano delimično na očuvanim bočnim ivicama nije geometrijski tip trapeza, kao što se povremeno čini kada medijalno sečivo oblikom podseća na trapeznu formu. Geometrijska oruđa tipa trapeza se dovode u vezu sa procesom mikrolitizacije i u tom smislu bolje je pridržavanje jednog principa linearno od različitog shvatanja tipa.

Bez obzira na sve navedene problematične kriterijume u obradi materijala sa Selevca, na osnovu poznatih pojava i artefakata sa analognih nalazišta kao što su (Belo brdo, Gomolava, Divlje polje, Grivac) moguće je raspoznati predstavljena artefakta, a na osnovu fuzionisanih lista donekle smo uspeali da propratimo osnovne elemente tehnologije i tipologije po vremenskim fazama.

Vinčanska produkcija označena generalno fazom Divostin II nije posmatrana kroz evolutivne faze iz najjednostavnijeg razloga što je materijal integralno dokumentovan kao jedinstvena pozno vinčanska kolekcija. Cilj autora nije bio isključenje tipoloških studija samih po sebi i postavljanje novih taksonomskih sistema, već dinamički pristup zasnovan na pitanjima postavljenim sebi lično kao istraživačima. U tom pogledu posmatrane grupe atributa i skupova artefakata su promenljive kategorije u glomaznoj kolekciji izmešanog starčevačkog i vinčanskog porekla. Radi sticanja osnovnih polazišta o ličnoj karti kolekcije posebno su efikasne analize na nivou uzorka, a često neupotrebljive na nivou klase artefakata. Dobar uvid pružaju postupci posmatranja sirovina kroz primarne odbitke (*blanks*), kroz proces izrade, kroz pojednostavljenu morfološku klasifikaciju artefakata, procese modifikacije, funkcionalne analize, posmatranje posebne kategorije artefakata od porcelanita. Na kraju, u sasvim posebnom odeljku, izložena je studija o načinu izrade jezgara na Divostinu (Tringham et al. 1988:203-253).

Da bi mogli da se upotrebe podaci u našem procesu analize razvoja vinčanske okresane industrije kamena, izvršeno je prilagođavanje tradicionalnom tipološko-tehnološkom kriterijumu povezivanjem posrednih izvora informacija. To ne znači da imamo negativan stav o načinu obrade materijala sa Divostina. Naprotiv, u vreme kada su rezultati publikovani, arheolog je postavljen u središte zbivanja. Po mišljenju autora rezultati zavise od kvaliteta postavljenih pitanja na koja se traži odgovor. Budući da je kolekcija sa Divostina okarakterisana kao „delom izgubljena“ nije ostavljala mnogo mogućnosti osim ove koja je pred nama (*ibid.*:1988:203-253). U međuvremenu, kao što ćemo videti, moguće je pristupiti revizionim analizama kolekcije sa jednog od detaljnije istraženih lokaliteta u pogledu arhitektonskih ostataka koji predstavlja važnu tačku svake studije koja se odnosi na kompleksni pojam domaćinstva i kuće kao širih metafora društvenih odnosa (Трипковић 2013:59-74; 93-118).

Savremen pristup obradi okresane industrije kamena

Metodološki pristup obradi okresanog kamena za neolitski period na teritoriji Srbije može figurativno da se odredi kao „prelazno stanje“ ka suštinskom preobražaju

posmatranja litičke organizacije u prostoru i vremenu. To znači definisanje pristupa od početnih nivoa primenjenih analiza. Za nas je od interesa doba vinčanske kulture i korpus proklamovanih metodoloških i terminoloških problema, nedoumica i iznetih stavova u prethodnim odeljcima. S obzirom na nasleđe obrađenih kolekcija koje je pozamašnog obima i interpretacije, u periodu kada se odvijaju napredni mediji tipa digitalnog zapisa, prigodno je i formiranje promišljenog osnovnog koncepta koji bi mogao da se adaptira od potrebe do potrebe.

Kremeni artefakti u zapisima vinčanske kulture su dinamičke i funkcionalne kategorije koje su duboko podvučene u strategiji zajednice, predstavljajući njen integrativni deo i vrednost. U sledećim istraživanjima akcenat se stavlja na koncept i vrednosni sistem izrade, a faktografija sa pomoćnih lista je samo neophodni recipijent podataka da se što više njih nađe na jednom mestu. Svaka identifikacija preduzetih petroarheoloških identifikacija sirovina nema za cilj da uvede što više različitih tumačenja geološkog sastava ili porekla i stvori novu vavilonsku kakofoniju, već da na osnovu iscrpnih baza podataka integriše po sličnosti sastava, geološkim slojevima i podelama na kulture ili kulturne grupe. Uvođenje petroarheoloških analiza sa posebnim metodološkim pristupom provere lokalnog aspekta za svaki lokalitet je elementarno promovisan put ka egzaktnijim identifikacijama i studijama porekla sirovina. One treba da olakšaju naša teorijska razmišljanja o eventaulnim vezama, protocima i razmenama ne samo okresanog oruđa, već i iskustava među ljudima. Na taj način se posmatra naselje Belovode u Velikom Laolu, što je posebno izloženo u drugom delu rada.

Drugi aspekt koji proizilazi iz liste atributa je artefakt pod tragovima upotrebe ili bilo kakvih oštećenja. U novim istraživačkim projektima ovoj oblasti se sve više posvećuje pažnje, a poslednjih par godina tragovi upotrebe i arheološki eksperimenti predstavljaju jedno od stožernih mesta kompleksnog pristupa litičkim analizama u srpskoj arheologiji.

Zbog toga je *Lista atributa* niže data kao prilog, jer je osnovno tehničko sredstvo za ličnu identifikaciju svakog artefakta. Ono što metodološki pristup danas podrazumeva je daleko širi obim istraživačkih radnji od predložene liste. Svakom artefaktu se pridaje značaj, u relaciji sa našim stavom kakvu vrstu istraživanja želimo da realizujemo. U potpunom je saglasju sa proklamovanim opštim tendencijama koje su

predmet inspirativnog programskog teksta V. Andrefskog i velikog broja savremenih istraživača (Andrefsky 2000; *idem* 2009), koje uključuju niz uzimanja podataka i test situacija da bi se istraživali vrlo specijalizovani zahtevi litičkog paketa. Ipak, autor nas vraća na početnu ideju staru više od jednog stoleća: *It is important to remember that lithic analysis refers to method of comparing, assessing, and studying stone tools and debitage. To my knowledge there is no unifying theory associated with this archaeological data set* (Andrefsky 2009:86).

Prilog: Lista atributa po D. Mihailović prilagođena novim kategorijama u toku obrade neolitskih kolekcija (V. Bogosavljević Petrović). Primer je preuzet iz dokumentacije sa lokaliteta Vinča-Belo brdo:

Opšti podaci

Lokalitet – (unos se broj: 2 za Vinča-Belo Brdo; 3 za Crkvine Mali Borak; 4 za Belovode itd.)

Box – označava broj kutije u kojoj su smešteni nalazi.

Sonda – Broj sonde

Sektor – Numeracija

L – *Locus*, broj

Kvadrat - Broj

Stratigrafska jedinica – zona ili celina u osnovi

Koordinate nalaza

1 **x.** - *geografska širina*

2 **y.** - *geografska dužina*

3 **z.** - *relativna visina*

4 **z.** - *apsolutna visina*

Sloj - broj otkopnog sloja

1 Oznaka - broj

2 Opis - kratak opis

Horizont

1 Oznaka - broj

2 Opis - kratak opis

Nivo

1 Oznaka - broj

2 Opis - kratak opis

IB Broj (inventarni broj nalaza – ako ga ima)

Redni broj (dat prilikom analize)

Broj nalaza nađenog *in situ* – EDM broj (*electronic distance meter*)

Osnovna kategorija artefakta

- 1 – odbitak
- 2 – mikroodbitak
- 3 – sečivo
- 4 – mikrosečivo
- 5 – otpadak iznad 10 mm
- 6 – jezgro.
- 6.1 – fragment jezgra
- 7 – otpadak ispod 10 mm dužine
- 8 – sirovina
- 8.1 – fragment sirovine
- 9 – veliko i glačano orude
- 9.1 – fragment glačanog oruda
- 10 – retuširano orude
- 10.1 – fragment retuširanog oruda

Tip jezgra

- 1 – jednoplatformno
- 2 – dvoplatformno
- 3 – jezgra izmenjene orijentacije
- 4 – nepravilna
- 5 – oblutak ili sa većim delom korteksa

Tip rejuvenacije

- 1 – rejuvenacioni odbitak
- 2 – rejuvenacioni odbitak

Predložak na čemu je formiran artefakt

- 0 – neodredivo
- 1 – oblutak
- 2 – komad sirovine
- 2.1 – gorski kristal, kristal kvarca
- 3 – sečivo
- 4 – odbitak
- 5 – rejuvenaciono sečivo
- 6 – rejuvenacioni odbitak
- 7 – jezgro
- 7.1 – fragment jezgra
- 8 – glačana alatka
- 8.1 – odbitak, fragment sa glačane alatke
- 9 – odbitak dleta
- 10 – makroodbitak od MgCO₃/mekanog belog kamena, tufa, porcelanita...
- 11 – makrosečivo od MgCO₃ / mekanog belog kamena, tufa, porcelanita...

Stepen očuvanosti

- 5 – kompletan
- 5.1 – veći fragment / cepanje sirovine – otpadak
- 6 – proksimalni deo
- 7 – medijalni deo
- 8 – distalni deo
- 6.7 – proksimalni + medijalni deo
- 7.8 – medijalni + distalni deo

Poprečni presek (za sečiva paralelnih ivica)

- 1 – trougaoni
- 2 – trapezoidni
- 3 – poligonalni
- 4 – nepravilni

Dimenzije

- V – velikih dimenzija (> od 101 mm)
- S – srednjih dimenzija (51-100 mm)
- M – malih dimenzija (26-50 mm)
- VM – veoma malih dimenzija (1-25 mm za sečiva, 15-25 mm za odbitke)

Indeks izduženosti (dužina / sirina)

- VUS – veoma usko secivo (ili => od 6.0)
- US – usko secivo (li = 3.1 – 6.0)
- S – secivo srednje izduženosti (ili = 1.6 – 2.0)
- LO – laminarni odbitak (li = 1.6 – 2.0)
- O – odbitak srednje izduženosti (ili = 1.1 – 1.5)
- KO – kratki odbitak (li =< od 1)

- 01 – V-VUS.
- 02 – V-US.
- 03 – V-S.
- 04 – VUS
- 05 – S-US.
- 06 – S-S.
- 07 – M-VUS.
- 08 – M-US.
- 09 – M-S.
- 10 – VM-VUS.
- 11 – VM-US.
- 12 – VM-S.
- 13 – V-LO.
- 14 – V-O.
- 15 – V-KO.
- 16 – S-LO.
- 17 – S-O.
- 18 – S-KO.
- 19 – M-LO.

- 20 – M-O.
- 21 – M-KO.
- 22 – VM-LO.
- 23 – VM-O.
- 24 – VM-KO.

Relativna debljina

- 1 – pljosnat (debljina do $\frac{1}{2}$ širine)
- 2 – debeo (debljina veća od $\frac{1}{2}$ širine)
- 3 – manje od 3 puta odnos širine/debljine

Dužina – celi primerci (odbici i sečiva) u mm

Očuvana dužina - u mm

Širina – celi primerci u mm

Očuvana širina - u mm

Debljina – celi primerci u mm

Orijentacija negativa

- 0 – jedan udarac
- 35 – paralelni u istom smeru
- 36 – paralelni u različitom smeru
- 37 – neparalelni
- 38 – pokrivena korteksom (preko 25%)
- 37/38 – neparalelni + korteks
- 38 – paralelni + korteks.
- 39 – odbitak sa podmlađivanja platforme
- 40 – podmlađeno sečivo/odbitak sa jezgra
- 41 – glačana površina
- 42 – dorsalna površina prekrivena retušom

Preparacija

- 0 – bez tragova
- 1 – lateralna
- 11 – rejuvenacija lateralna parcijalno
- 2 – centralnog tipa (rejuvenacija, sečivo ili odbitak II reda)
- 20 – rejuvenaciono lateralno totalno
- 21 – rejuvenaciono transversalno totalno
- 22 – rejuvenaciono transversalno parcijalno
- 25 – rejuvenaciono lateralno parcijalno
- 40 – rejuvenaciono sa krestom unilateralno
- 41 – *plunging blade* ili *flake*
- 42 – rejuvenaciono sa krestom totalno
- 45 – rejuvenaciono sa krestom unilateralno parcijalno
- 50 - rejuvenaciono sa krestom, bilateralno

- 55 – rejuvenaciono facijalno totalno.
- 56 – rejuvenaciono facijalno parcijalno
- 80 – podmlađivanje platforme
- 90 – odbitak dleta
- 91 – odbitak platforme sa jezgra.

Korteks

- 0 – bez tragova
- 1 – manje od 50% korteksa
- 2 – manje od 50% prirodne površine
- 3 – više od 50% korteksa (kortikalni primerak)
- 4 – više od 50% prirodne površine (kortikalni primerak)

Platforma udara (celi primerci i proksimalni fragmenti)

- 1 – glatka
- 2 – diedarska
- 3 – facetirana
- 4 – linijska
- 5 – punktiformna
- 6 – kortikalna
- 7 – neprepoznatljiva (oštećena)
- 8 – neodrediva (nepravilan lom)
- 9 – odstranjena retušem

Sirovina - identifikacija petrologa ili sopstvena nomenklatura

Fizičko – hemijska i termička oštećenja i promene na materijalu

- 1 – sjaj – slabo izražen
- 2 – sjaj – veoma izražen
- 3 – zaobljenost – slabo izražena
- 4 – zaobljenost – veoma izražena
- 5 – desilifikacija, slabo izražena
- 6 – desilifikacija, veoma izražena
- 7 – patina – slabo izražena
- 8 – patina – veoma izražena
- 9 – tragovi gorenja – slabo izraženi
- 10 – tragovi gorenja – veoma izraženi
- 11 – fisure – paralelni urezi – tragovi rada
- 12 – kalcifikacija

Napomena (bilo kakva informacija koja se ne uklapa u šifrarnik)

Artefakt obrađen po predloženom sistemu može da se posmatra kao pojedinačni zapis - odbitak, sečivo, jezgro, otpadak određenih dimenzija, sa definisanom fazom iz procesa produkcije, tehnoloških karakteristika, eventualno je prepoznati tip oruđa, identifikovane sirovine i tragova upotrebe. Primera radi u relaciji zadatih zahteva u

bazama podataka tipa *Microsoft Excel* ili *Microsoft Access*, bilo kroz slojeve, celine, u ukupnom zbiru ili ukrštanjem parametara dobijaju se kvantitativne vrednosti sečiva jedne vrste retuša u određenoj arheološkoj celini i tip sirovine.

Struktura kolekcija od okresanog kamena – istraživanja do kraja XX veka

Do kraja XX veka objavljeno je deset kolekcija od okresanog kamena (sl. 1). Petnica, Anatema i Trsine su skromne skupine od par stotina primeraka, u odnosu na grupu lokaliteta gde su obim arheoloških radova, tipovi istraživanja i kvantitativni obim primeraka u kolekcijama daleko veći (tabela 1).

Po položaju, lokaliteti Petnica i Anatema se nalaze u zapadnoj Srbiji, u brdsko planinskoj zoni. Na prostoru brežuljkaste Šumadije koncentrisana su velika naselja po površini, locirana uz manje rečne tokove i izvan ključnih rečnih komunikacija - Divostin i Grivac, dok se Selevac nalazi na severoistočnom obodu Šumadije, u zaleđu velikomoravskog platoa. Uz južnu granicu Šumadije, pri ušću Ibra u Zapadnu Moravu, na desnoj obali druge rečne terase nalazi se Divlje polje, površine 56 ha. Na obali Čemernice koja se uliva u Zapadnu Moravu locirano je naselje Trsine, u brdsko-planinskoj zoni bogatoj rudnim ležištima na površini od svega par hektara. Naselje Gomolava dominira u zapadnom Sremu na samoj levoj obali Save. Često se u svojoj istoriji istraživanja eponimno nalazište Vinča-Belo brdo na desnoj obali Dunava kod Beograda nazivalo tel naseljem, iako rasprave oko tipa i dalje egzistiraju (Borić 2014). Opovo kod Pančeva je sasvim specifične lokacije na nekoliko hektara površine, na rubu nisko uzdignute šume uz nekadašnji močvarni ambijent.

Tabela 1: Pregled lokaliteta po površini istraživanja i veličini uzorka

Lokalitet	Vinča 1929- 1934.	Gomolava 1965-1985?	Opovo 1983- 1984. 1985- 1988.	Divostin 1968- 1969	Grivac 1953, 1954, 1957, 1969, 1989, 1990, 1994	Selevac 1976, 1977 - 1978.	Divlje polje 1980, 1982.	Trsine 1988	Petnica 1982- 1985.	Anat ema 1994
m ²	1625	Sektor I-VI 4400	380	2400	557	818	210	115		15
Broj	3233	1561	1469	10132	1125	9924	2421	336	151	189

Počevši od položaja vinčanskih naselja do obima istraživanja reč je o heterogenom uzorku. U periodu kada su kolekcije obrađivane, jedan od osnovnih zadataka bio je da se okresani kamen tretira kao posebna vrsta materijala, analizira i publikuje. Ova vrsta informacija je bitno nedostajala u periodu pre osamdesetih godina prošlog veka u radovima o neolitskim nalazištima koji su se sastojali od deskripcije stratigrafskih indikacija, opisa keramičkog fonda posuda, ukrasnih nalaza i statueti „upakovanih“ u tipološke sistematizacije. Ostale vrste materijala, kao što su artefakta od kamena, arheobotanički i nalazi arheofaune bili su uopšteno prezentirani, izuzimajući časne izuzetke kao što je tekst o lokalitetu Lisičići kod Konjica iz davne 1958. godine koji je postavio teorijski okvir kako treba da izgleda izveštaj sa arheoloških istraživanja (Benac 1958).

Primer Lisičića je naveden iako se nalazi izvan Srbije, jer arheološka delatnost posle Drugog svetskog rata nije bila zasnovana na teritorijalnom principu republika, već istraživanju pojava na velikom prostoru označenih terminom kultura. Digresija je učinjena svesno u odnosu na osnovni zadatak interpretacije vinčanske okresane industrije kamena jer ukazuje na čitav niz propuštenih mogućnosti tokom dugog perioda istraživanja od kraja II svetskog rata do sedamdesetih godina prošlog veka.

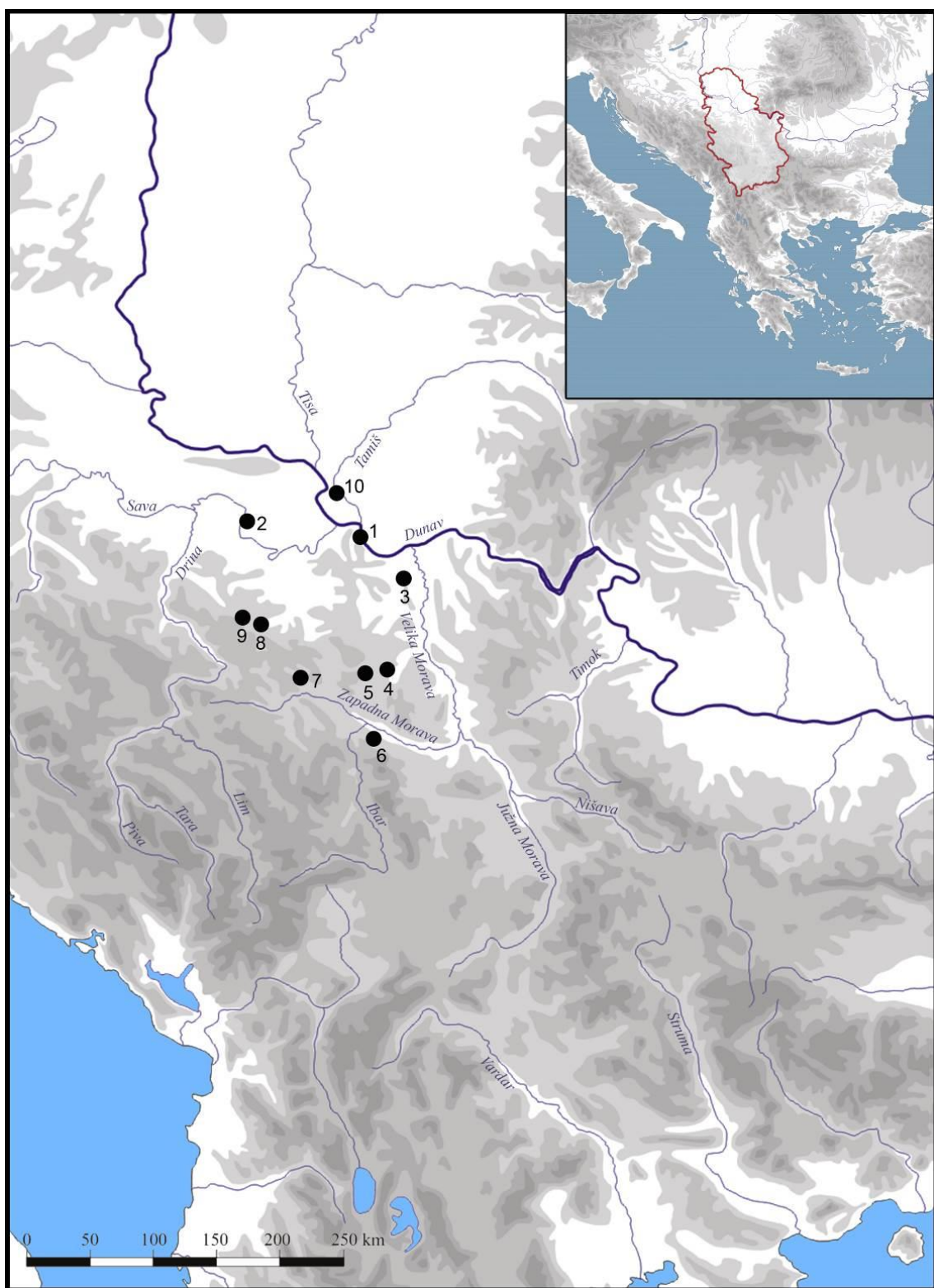
Kolekcija okresanih artefakata sa Belog brda je prvoformirana zahvaljujući iskopavanjima Miloja M. Vasića iz perioda 1929-1934. godine, kao što je i prva publikovana kada je reč o vinčanskoj kulturi (Radovanović et al. 1984). Kolekcija je analizirana u različitim vremenskim periodima i od strane više timova stručnjaka. Jedan od problema jesu numerički podaci kolekcije, koji nisu identični za sve preduzete analize. Reč je o delimično izmenjenoj strukturi uzoraka sa različitim numeričkim celinama zavisno od istraživačkog cilja. Na kraju, rad više stručnjaka (poljski tim J.

Kozlovski, M. Kačanovska i petrolog M. Pavlikovski), I. Radovanović i B. Vojtek (B. Vojtek) rezultirala je spajanjem pojedinačnih tekstova u prvu publikaciju o okresanom kamenu sa jednog vinčanskog lokaliteta na našoj teritoriji.

Metod primenjen na istraživanjima Belog brda u prošlom veku je tema koja dobro „podnosi“ nova razmišljanja, nove metode i komentare, sa znanjem da je mnoštvo kremenih artefakata izgubljeno u toku iskopavanja. Prihvatljiva je činjenica da se preko izdvojenih kulturnih slojeva i kolekcija po vertikali može pratiti osnovni zamah tehnologije na ovom naselju s obzirom na kvantitativni optimalni obim kolekcije, kao i na doba kada su iskopavanja bila retkost na našoj teritoriji. Ostaje za žaljenje nemogućnost ubiciranja nalaza po horizontali, što treba da nadoknade novi projekti istraživanja na Belom brdu. Pošto uslove nalaza od okresanog kamena nije moguće rekonstruisati, prva publikacija o okresanoj industriji kamena sa Belog brda (Radovanović et al. 1984) više je zbir pojedinačnih studija i napora stručnjaka da se disperzivno vođeni nalazi po relativnim dubinama interpretiraju kroz predložene hronološke podele.

Osim Anateme, čija istraživanja su preliminarog karaktera (Starović 1995), ostali lokaliteti su bili deo sistematskog višegodišnjeg programa naučno-istraživačkih i muzejskih projekata, počevši od Belog Brda i Gomolave. Učešće naših arheologa u okviru međunarodnih projekata Divostina, Selevca, Gomolave i Opova između sedme i osme decenije XX veka, kao i publikovani rezultati, podstakli su i ubrzali istraživanja tehnologije obrade kamena kao samostalne discipline u Srbiji (Bogosavljević&Marković 2012). Lokalitet Petnica je istraživao više sezona zahvaljujući svom statusu istraživačke stanice za mlade, kao škola arheologije koja radi i danas. Kada se uzmu u obzir vreme iskopavanja, obučenos timova, doprinos pojedinaca i obim kremenih kolekcija mogu se izdvojiti sledeća zapažanja.

Okresani kamen sa Gomolave, koji je po svoj prilici deo veće kolekcije kada se uzme obzir istorijat istraživanja (Girić 1988), predstavljao je osamdesetih godina prošlog veka jedini uporediv materijal sa kolekcijom sa Belog brda. Površina istraživanja sa koje potiče analizirana kolekcija ostala je u senci posrednog podatka da artefakta potiču iz sektora I-VI, a da je u periodu 1969-1985 istraženo preko 4400 m² površine (Kaczanowska and Kozlowski 1986:135; Јовановић: 2004: 7).



Sl. 1. Lokaliteti vinčanske kulture sa analiziranim kolekcijama od okresanog kamena do kraja XX veka: 1 Vinča-Belo brdo; 2 Gomolava; 3 Selevac; 4 Grivac; 5 Divostin; 6 Divlje polje; 7 Trsine; 8 Petnica; 9 Anatema; 10 Opovo.

Na Divostinu je otvorena površina od 2400 m² sa preliminarno obrađenih 10132 primerka (Tringham et al. 1988). U objašnjenju autora stoji da su povremenim selidbama okresana artefakta izgubljena, da je preostalo svega 772 primerka za detaljnije analize (redukcija, upotreba, recikliranje), što čini nepoznatu vrednost njihovih atributa u odnosu na celinu (*ibid.*:203). Detaljna provera ovih podataka u avgustu 2013. godine pokazala je da se u kolekciji sa Divostina nalazi 7800 primeraka (studijski materijal i inventarisani primerci).⁷ Preliminarne tabele sa podacima u monografiji nisu međusobno usaglašene, često je različit broj u konačnom zbiru okresanih primeraka na Divostinu, što je posledica konfuznih situacija iz perioda obrade materijala.

Drugi problem jeste nemogućnost izdvajanja jasnih stratigrafskih granica između starčevačkih i vinčanskih slojeva (*ibid.*:203). Praćenje starijeg oblika tehnologije okresanog kamena je pod sumnjom i treba konačne brojke uzimati sa izvesnom rezervom (*ibid.*:Table 8.5, 8.7). Autori su, kada god su bili u prilici, uvek publikovali celine sa kvantitativnim podacima pomešanog litičkog materijala u odnosu na osnovne klase odbitaka i sečiva, čime je podatak bio daleko transparentniji (*ibid.*:Table 8.6). Razvoj tehnokompleksa iz starčevačkog u vinčanski horizont nije moguće sagledati na primeru ovih istraživanja. Pre svega, materijal iz starčevačkih celina nije posebno obrađivan, velikim delom je izmešan sa materijalom iz gornjih slojeva, te stoga ni u kakvoj formi nije prikazan u publikaciji. Nedostatak je nadomešten analizom analogne kolekcije sa obližnjeg starijeneolitskog lokaliteta Banja (Odell 1988:246-253).

Selevac je metodološki sistematično i detaljno publikovan lokalitet. Predstavlja dobar primer dometa ispravne strategije terenskih istraživanja. Problemi nastaju kada su statistički relevantne serije, umesto da budu prikazane kroz osnovne klase kamenih artefakata (jezgra, odbici, sečiva, retuširano oruđe) razložene po sondama, građevinskim horizontima ili mehaničkim slojevima. Konačni zbir po tabeli 12.1 je 9311 odbitaka (i sečiva) i 614 jezgara (Voytek 1990: 438). Iako je postupak u osnovi logičan i dobar za postavljene ciljeve istraživanja, kontekstualno praćenje okresanih artefakata je delom otežano jer je opisnog karaktera, često bez ilustracije upravo neophodnog konkretnog

⁷ Na molbu autora ovog rada Branka Zorbić, kustos Praistorijske zbirke Narodnog muzeja u Kragujevcu je posle detaljnog pregleda i izdvajanja materijala izbrojila navedenu količinu u proleće 2014. godine.

dela sonde ili arheološke celine. U monografiji je kolekcija od okresanog kamena obrađena u posebnom poglavlju, ali bez značajnijeg povezivanja sa kontekstom nalaza, što bi bitno unapredilo i konkretizovalo rezultate sa Selevca u odnosu na ono što je primarno postignuto.

Prema rezultatima analize iz prve dve godine istraživanja Opovo je predstavljeno sa kolekcijom od 180 primeraka (Tringham et al. 1985). Istraživanjima u periodu 1985-1987 kolekcija se uvećala na 1469 primeraka (Tringham et al. 1992). Rezultati iz prve dve sezone su delimično saopšteni putem metodologije praćenja od sirovine do finalnog oruđa, da bi se u drugom izveštaju sintetički predstavila industrija sa svojim globalnim karakteristikama (kompletan uzorak od 1469 primeraka). Nekoliko hipotetičnih scenarija o osnivanju Opova je bilo predloženo u izveštaju (Tringham et al. 1985:444). Prvi razlog je nalažen u kolonizovanju male oaze u močvarnom području u blizini Tamiša sagledan iz perspektive jezgra vinčanskih naselja iz velikomoravske, dunavske i savske doline. Drugi je mogao je da bude demografske, socijalne ili ekonomske prirode. Prva pretpostavka je podrazumevala stalnu naseljenost u „marginalnoj“ oblasti vinčanske kulture. Druga hipoteza se oslanjala na sezonsku aktivnost naselja radi specijalizovane potrebe lova ili je moglo biti mesto tranzita sirovina iz karpatskih oblasti Banata (*ibid.*:444).

Odnos površine i broja nalaza na lokalitetima predstavlja posebno važnu karakteristiku kolekcija od okresanog kamena sa teritorije Srbije i često zavisi od primenjene metodologije arheoloških istraživanja u odnosu na potencijalno otkrivenu situaciju. Na Divljem polju radovi se izvode skromnim sredstvima male ustanove kao što je tada bio Narodni muzej u Kraljevu (1980-1982), naporom arheologa S. Valovića, koji uveliko koristi tehničke olakšice tipa prosejavanja zemlje, iskop putem mehaničkih slojeva od 5 do 7 cm debljine, metod iskopavanja po kvadratima 1x1 m podeljenih u kvadrante. Ovim načinom istraživanja dobijena je statistički uzorna kolekcija od preko 2400 primeraka na 210 m² (tabela 1).

Budući da je istraživač Divljeg Polja preliminarno publikovao rezultate (Валовић 1983; *idem* 1985; *idem* 1986), a da nisu urađene analize apsolutnih datuma, kao i da analiza keramičkog materijala nije dovršena do vremena pisanja ovog rada, preciznije informacije od generalnog stava da je u pitanju „pločnički keramografski

korpus“ nisu moguće. Isti slučaj je bio 1990. godine u fazi obrade kremenog materijala sa ovog lokaliteta (Bogosavljević 1990:11).⁸ Po matrici publikovanja tadašnjih izveštaja sa iskopavanja posebno je determinisana arhitektura sa građevinskim horizontima, nezavisno su prikazivani rezultati preovlađujućeg, keramičkog materijala, pa je svaka mogućnost kontekstualnog posmatranja kompletnog arheološkog zapisa svedena na posredne i pretpostavljene tragove ili nemogućnost.⁹ Ipak, u slučaju Divljeg polja bilo je moguće na osnovu preciznih podataka sa cedulja i brižljivo prikupljenih nalaza tehnološkom analizom odrediti jedno radno mesto, i veći deo nalaza „vratiti“ virtuelno *in situ* zahvaljujući preduzetom načinu iskopavanja.

S druge strane istraživač Trsina, L. Nikitović je sugerisala postojanje radnog mesta dobro zapažajući koncentracije određene grupe materijala u toku iskopavanja (Никитовић 1987), što se poklopilo i sa analizom okresanog kamena sprovedenom u kabinetskim uslovima. Na planovima tehničke dokumentacije zabeležena opažanja ne postoje, nalazi okresanog kamena nisu mapirani, a identifikacija radnog mesta na osnovu tehnološko-dinamičke analize uočena je i u novom prostoru u odnosu na sugestiju sa terenskih istraživanja. Trsine su statistički skromna skupina kamenih artefakata svedenog obima preliminarnih istraživanja (tabela 1). Iako je ova kolekcija na granici ka malom uzorku, njena struktura je rezultat blizine rudnom izvoru magnezita. Prilično je sugestivna za interpretaciju određenih modela akvizicije i redukcije. U nekoliko stotina prikupljenih primeraka bilo je moguće uočiti kompletan proces redukcije, od selekcije sirovina do reciklaže i tehnoloških promena unutar završnog horizonta života u naselju.

Na Grivcu, gde se u više navrata i uz učešće više timova stručnjaka obavljaju arheološka istraživanja, uočen je klasični vid trijaže materijala od okresanog kamena (Bogosavljević Petrović 2004:379). Različito navedene površine istraživanja (ovde 557 m², podaci dobijeni od autora monografije po godinama istraživanja za potrebe analize kolekcija od okresanog kamena), u odeljku *Stratigrafija* monografije o Grivcu navodi se 576 m² (Bogdanović 2004:17) su posledica različitih izvora podataka i verovatno su rezultat sabiranja površina prvih istraživanja iz 1952. godine (*ibid.*:10) u organizaciji

⁸ Tokom 2005. J. Opačić je preuzela keramički materijal iz objekta 12 radi izrade doktorske disertacije.

⁹ Tehnička dokumentacija sa iskopavanja se ne nalazi u Narodnom muzeju u Kraljevu osim situacionog plana iskopavanja i profila jednog kontrolnog rova.

direktora Oblasnog muzeja u Kragujevcu. Prisustvo retuširanih alatki koje plene izborom kvalitetne sirovine ili kompletnom izradom artefakta u malim serijama (46, ili 27 primeraka) iz istraživanja pedesetih i šezdesetih godina prošlog veka su u suprotnosti sa činjenicom da je u toku 1994. godine, sa površine od 49 m² nađeno 564 primerka! Poslednja iskopavanja na Grivcu su bila rezultat značajno unapređenog metodološkog pristupa (*ibid.*:tabela 12.1). Na žalost, sistem da su debljine mehaničkog sloja između 15 i 25 cm, odnosno “dubine ašova“ bez prosejavanja, dugo se zadržao u praksi srpske arheologije. U tom smislu treba imati u vidu činjenicu da oformljene skupine odražavaju pored niza objektivnih okolnosti i naš odnos, odnos arheologa prema temi istraživanja.

Hronologija lokaliteta i kolekcija od okresanog kamena

Veći deo analiziranih lokaliteta su bili istovremeni u značajnom vremenskom periodu, od faze Vinča-Tordoš IIb do Vinča Pločnik IIa vinčanske kulture po hronologiji M Garašanin (Garašanin 1951; *idem* 1979), odnosno počevši od faze Vinča B2 do Vinče D po hronologiji V. Milojčića (Milojčić 1949). Najstarije manifestacije kulture (Vinča Tordoš I, odnosno Vinča A) verifikovane su na eponimnom nalazištu Vinča Belo Brdo i na Grivcu, u sloju A. Faza Vinča D, odnosno Vinča-Pločnik II a i b, na različite načine, i u različitim vremenskim opsezima je definisana na različitim lokalitetima (sl. 2).

Na ilustraciji su prikazani svi lokaliteti sa stratigrafskim podelama i relativno-hronološkim odrednicama kako su publikovani. Na ovom mestu treba naglasiti da će se u narednom tekstu najčešće koristiti dva relativna hronološka sistema: podela vinčanske kulture na osnovne faze Tordoš i Pločnik sa podfazama (Garašanin 1951, 1979:152) i na faze A, B, C i D (Milojčić 1949). Šire napomene o tome već su dobro

Vinča - Belo brdo ▼ <i>m</i>	Vinča - Belo brdo Garašanin 1951.	Vinča - Belo brdo Milojević 1949.	Gomolava B. Brukner 1988.	Opovo Tringham et al. 1992.	Divostin McPherron et al. 1988.	Grivac Bogdanović 2004.	Selevac Tringham, Krstić 1990. S-A faze	Divlje polje Valović 1983.	Trsine Nikitović 198	Petnica adovanović 1987.	Anatema Starović
1											
2											
3	VP IIb	Vinča D		VP II (VD 1) bh 1 ↑ bh 2 bh 3 ↓	II	Vinča D Grivac VI		VP IIb	III	II	Vinča D 1-2
4	VP IIa	Vinča C	Ib/VP Faza D	VP I (V C2)	II	Vinča C Grivac V	IV	VP IIa	III		
5	VP I	Vinča C/ B2	Ia-b VT-VP Faza B2 ka C		II		III	VP I	II		
6	Gradac	Vinča B2	Ia ↓ Faza B		II		II	Gradac		I	
7	VT IIb						I	VT IIb		I	
8	VT IIa	Vinča B1					I				
9	VT I	Vinča A				Vinča A Grivac IV					
10	VT I Starčevo	VT I Starčevo			Starčevo Divoštin I	Starčevo Grivac I Grivac II Grivac III			Starčevo Trsine I		

Sl. 2: Šematizovana relativno-hronološka skala vinčanske kulture prema I. Radovanović et al 1984:Fig. 2, uz dodate podele po autorima publikacija za ostale lokalitete (V. Bogosavljević Petrović).

poznato mesto u arheološkoj literaturi, posebno diskutovane kada je okresani kamen u pitanju u prvoj monografiji grupe autora (Radovanović et al. 1984:5-79). Nekoliko decenija kasnije dobar pregled ovih sistema, kao i ostalih relevantnih podela vinčanske kulture prikazan je u radu o apsolutnim datumima rane metalurgije bakra vinčanske kulture na Balkanu (Borić 2009:193-194). S obzirom da je najveći broj kolekcija analiziran i bio oslonjen na ove dve podele, radi jasnijeg sagledavanja evolucionih procesa unutar vinčanskog tehnokompleksa, kao i zbog činjenice da je deo lokaliteta bez apsolutnih datuma, relativna hronologija će biti povremeno ključni oslonac u analizi rezultata istraživanja do 2000-te godine.

U pogledu apsolutne hronologije, uzimajući u obzir publikovane radiokarbonske datume sa Divostina, Grivca, Vinče - Belo Brdo, Selevca i Gomolave (Tasić 1988:46), uz reinterpretaciju novih analiza AMS (akceleratoraska masena spektrometrija) sa niza nalazišta, kao i datovanja lokaliteta kao što su Belovode, Rudna glava, Petnica i Pločnik, prihvata se sinhronizovana predložena skala za vinčansku kulturu D. Borića (Borić 2009: Fig. 47), Tabela 2.

Tabela 2: Sinhronizovana hronološka tabela relativno-hronoloških faza po Miložić 1949 i Garašanin 1951 i radiometrijskih datuma po Borić 2009.

Faza (Miložić 1949)	Faza (Garašanin 1951)	Raspon (godine pre nove ere)
Vinča A	Vinča Tordoš I	5400/5500-5200
Vinča B	Vinča Tordoš II - Gradac	5200-5000
Vinča C	Gradac - Vinča Pločnik I	5000/4950 - 4850
Vinča D	Vinča - Pločnik II a, II b	4850-4650/4600

Publikovane kolekcije od okresanog kamena sa deset vinčanskih lokaliteta su izvor informacija za period oko osam stoleća, što je značajan raspon za uočavanje određenih obrazaca ponašanja u širokom prostornom i vremenskom pojasu. Na ovom mestu treba načelno istaći i određene posebnosti u relativno-hronološkom determinisanju pojedinih lokaliteta, kao što su Gomolava i Divostin. Na Gomolavi je za obradu okresanog kamena prihvaćena hronološka podela B. Bruknera (Brukner 2003 sa ranijom literaturom), dok su istraživači Divostina kompletno trajanje vinčanske kulture označili fazom Divostin II, bez mogućnosti finijeg razdvajanja po podfazama uz argumentaciju za svaku od primenjenih metoda datovanja (McPherron et al. 1988:379-387). Autori monografije o Selevcu su detaljno obrazložili svoj hronološki okvir uz uporedne sisteme Holstea (Holste), Miložića i Garašanina, uz korekcije J. Čepmena (J. Chapman) o dužini trajanja pozne faze (*Late Vinča*) sa analiziranim radiokarbonskim datumima (Tringham and Krstić 1990:45-55). Na Grivcu je tokom trajanja projekta istraživanja urađeno 18 radiokarbonskih datuma i onih dobijenih metodom terminoluminiscencije za starčevačku i vinčansku kulturu uz opsežnu diskusiju u odnosu na stratigrafske pozicije i keramički dijagnostički uzorak (Bogdanović 2004:475-493). Budući da su navedeni lokaliteti u grupi onih koji su sa novim uzorcima

radiometrijskih datuma, u ovom radu je prihvaćena predložena hronologija po D. Boriću (Borić 2009). Opovo je stratigrafski podeljeno u tri građevinska horizonta (1-3) koji su po radiokarbonskim datumima u kombinaciji sa tipologijom analognih keramičkih kolekcija dali podatak da je naselje živelo oko 200 godina u periodu između 3975-3800 b.c., odnosno sa izvršenom kalibracijom *ca.* 4700-4500 B.C. (Chapman 1990; Tringham and Krstić 1990).

Lokaliteti Divlje polje (bez očuvanog koštanog materijala), Trsine i Anatema su definisani metodom relativnohronološkog datovanja od autora preliminarnih izveštaja sa iskopavanja na osnovu keramičkih celina u odnosu na profil eponimnog lokaliteta Vinča-Belo brdo.

Novi AMS datumi za Gomolavu, Petnicu i Opovo bitno ne narašavaju opsege dobijene prethodnim analizama i predloženoj apsolutnoj hronologiji D. Borića. U detaljnoj analizi D. Ortona (D. Orton) navedeni su podaci i razlozi uzimanja pojedinih uzoraka radi preciziranja nedovoljnih podataka za pojedine faze na pojedinim lokalitetima, kao što su počeci života na Gomolavi Ia (Orton 2012: Fig. 4). Na ovom mestu nema potrebe za ulaženjem u finije nijansiranje za lokalitet Petnicu, posebno kada se ima u vidu vreme i obim publikovanja kolekcija od okresanog kamena (*ibid.*: Fig. 5) i tumačenju najnovijeg pokušaja datovanja sa svim opstruktivnim elementima (*ibid.*:20), gde se bazna aktivnost smešta u period od dva veka petog milenijuma pre nove ere. Situacija na Opovu je potvrdila već naglašeno kraće zaposedanje naselja, ovog puta sa datumima za dve faze u trajanju od svega osamdesetak godina, ili raspona, 4860-4780 *cal BC* (*ibid.*:Fig. 6).

Za lokalitete Belovode-Veliko Laole i Pločnik biće posebno navedeni rezultati radiometrijskih datuma u drugom delu, gde su tretirani podaci sa novih istraživanja (Borić 2009). Navedene podele i vremenski raspon prihvaćen u ovom radu će biti posebno značajan i faktor oslonca, ali često i otežavajući faktor interpretacije evolucije industrije okresanog kamena na teritoriji Srbije. Uočavanje mogućnosti i opstruktivnih elemenata relativno - hronoloških periodizacija i sve veći broj serija radiometrijskih datuma utiču na brzinu reimenovanja pojava unutar vinčanske kulture, što je neodvojivi dinamički faktor kada se analizira razvoj industrije okresane tehnologije u kamenu.

Poglavlje 1

OSNOVNE KARAKTERISTIKE INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U STARČEVAČKOJ KULTURI

Da bi sagledali u celini tehnologiju okresanog kamena vinčanske kulture neophodno je pre toga izdvojiti važne rezultate istraživanja starčevačke industrije sa teritorije današnje Srbije. Odnos kasnostarčevačkih i ranovinčanskih naselja nije eskcesna pojava u konkretnom geografskom prostoru, ali stratigrafski podaci su nedovoljno jasni da bi se objasnio prelaz, interakcija ili destrukcija jednog i stvaranje drugog programa života dve kulture. "Neuhvatljivost" ovih pokazatelja za sada je jedina neosporena činjenica kada je reč o odnosu starčevačke i vinčanske kulture. U pogledu tehnologije obrade kamena, kao što će se videti, situacija takođe nije jasna, ni dovoljno siromašna, ni bogata podacima da bi se doneli eksplicitni zaključci. Štaviše, poslednja decenija je decenija vrlo nijansiranih izveštaja, posrednih podataka koji upućuju na nesumnjive veze, ali često nedovoljno vidljive u arheološkim zapisima i kako je jednostavno formulisao B. Brukner u svojim stavovima o vinčanskoj kulturi kroz vreme i prostor - *Veoma je teško jasno i precizno definisati granice širenja vinčanske kulture. To je naročito teško kod najranije A faze* (Brukner 2003: 9, cf. Nikolić 2005, Vuković 2010, Nikolić and Vuković 2009).

Posmatrajući broj analiziranih kolekcija iz starijeg neolita stiće se utisak o „pokrivenosti“ teritorije Srbije i solidnom predlošku. Reč je o dvadeset lokaliteta kao što su Lepenski vir, Velesnica, Padina, Knjepište, Ušće Kameničkog potoka, Donja Branjevina, Blagotin (Šarić 1997; *idem* 2000). Uz lokalitet Banja (Odell 1988:246-253) protostarčevački horizont na Grivcu (Bogosavljević Petrović 2004), najnovija zaštitna istraživanja Starčeva (Живковић и др. 2011) i lokalitet Aria Babi u zaleđu Lepenskog vira (Борић и Старовић 2008) proširen je niz naselja i novopublikovanog materijala.

Precizno izdvojena linija pojave mezolitskih manifestacija pećinskih staništa Odmut i Crvena stijena na jednoj i u regiji Đerdapa na drugoj strani, označen je prostor između sa evidentiranim počecima starčevačke kulture (Богосављевић Петровић 2009).

Osnovne sirovine u upotrebi su roznaci različitih tipova koji dominiraju kolekcijama, osim u Velesnici i Blagotinu. Sledeća sirovina je kvarcit, po čemu su ovi lokaliteti specifični u odnosu na druge, s napomenom da nemaju starije slojeve u svojoj stratigrafiji (Šarić 2000). Velesnica je datovana u period protostarčeva, a Blagotin u Starčevo II fazu starčevačke kulture. Po apsolutnim datumima Blagotin je određen u u period ranog/srednjeg neolita (6300-5900. godina p.n.e.), a Velesnica u fazu koja traje od 5900 do 5500 godina p.n.e. (Borić and Miracle 2004; Biagi, Shenan and Spataro 2005; Borić and Dimitrijević 2007). Kvarc se činio važnom sirovinskom bazom u Šumadiji. Bele stene različitog postanka i opsidijan su sirovine bez većeg značaja za ekonomiju ranog i srednjeg neolita. Akvizicije iz primarnih i sekundarnih ležišta su na pojedinim lokalitetima istovremene, varirajući u procentualnim zastupljenostima od kolekcije do kolekcije. Ono što otvara nov pristup proučavanjima resursa kamenih sirovina svakako jeste podatak da se na Blagotinu eksploatiše kvarcit iz primarnog depozita, odnosno iz geološkog ležišta (Šarić 2000:235), čime je sumorna i pojednostavljena slika o upotrebi kvarcita iz sekundarnih ležišta nesumnjivo postala složenija i intrigantnija za proučavanje dometa ove vrste produkcije. Kvarc sa 20 starčevačkih lokaliteta, gde je u ulozi sporedne sirovine, na Grivcu je osnovni materijal. Evidentan je napor u preduzetoj produkciji na Grivcu, sa obiljem otpadaka, ali i jasno formulisanih okresanih sečiva i sečivastih odbitaka sa retkim alatka (*ibid.*:385). U protostarčevačkom sloju ovog naselja kvarc je zastupljen u visini od 38.9 %. Produkcija kristala kvarca je osvedočena i na Blagotinu, bez tipološki formulisanih oruđa i tragova upotrebe (Šarić 2000:128). U ranom neolitu Srbije upotreba opsidijana je minornog obima za razliku od tzv. balkanskog kremenja. To je solidna osnova za istraživanje linija konekcije ili razdvajanja uticaja trgovine dobrima u odnosu na okolne oblasti.

Konzumiranje tzv. balkanskog kremenja od preko 65 % na Lepenskom viru, kvarcita 80 % (rečni obluci) u Velesnici i 56 % na Blagotinu, roznaca u Donjoj Branjevini u visini od 98 % su indikativni pokazatelji afiniteta pojedinih zajednica.

Ovakva struktura zastupljenosti nije odraz isključivo potrebe, ili samo mogućnosti slobodnog izbora, ali svakako odslikava kompleksniju sliku nego što se pretpostavljalo pre obavljenih istraživanja. S tim u vezi osnovno je pitanje zbog čega se uz mikrolite iz Donje Branjevine (Šarić 2005b) „uvoze“ grupe formalnih dugih sečiva sa strmim i polustrmim retušom na lateralnim ivicama od tzv. balkanskog kremena.

Jedna od najvećih dilema je poreklo tzv. balkanskog kremena. Upotreba ove sirovine je označena markerom ranoneolitskog perioda na teritoriji Bugarske, u nivou sa značajem slikane keramike Karanova I (Gurova 2012:23). Iako je reč o rožnacima u osnovi sličnog sastava sa različitim primesama organskog materijala, gde je nezahvalno na osnovu makroskopskih zapažanja donositi zaključke o istom geografskom poreklu, stilsko-tehnološki prepoznatljiva grupa formalnog oruđa, strmo retuširanih sečiva, je jedan od osnovnih atributa ranog neolita istočnog Balkana (*ibid.*:21-23). Na ovom mestu treba istaći isključivo široku elaboraciju oko determinisanja porekla tzv. balkanskog kremena, koja po svoj prilici nije jedna geografska tačka, ili regija, već skup više problematizovanih pitanja identifikacije regija, ustanovljavanje modela monocentrično/policentričnog porekla ili sasvim novih metodoloških pristupa. Zato je zalaganje za isključivo lokalne ili isključivo importovane oblike sirovine i artefakata na teritoriju centralnog Balkana više bila apstraktna teorijska konstrukcija od realnog stanja činjenica o čemu je više pisano u poslednje vreme (Богосављевић Петровић и Старовић 2013 sa navedenom literaturom).

Pojava belih stena različitog porekla koja jeste sporedna u starčevačkoj kulturi postaje zanimljiva bogatijom zastupljenošću na Popovića brdu, gde je pored nekoliko odbitaka registrovano i jezgro nastalo posle loma sekire (Šarić 2000:236). Pojava ovog materijala u protostarčevačkom horizontu Grivca sa 5 % participacije u strukturi sirovina (Bogosavljević Petrović 2004:380, 383-384, sl. 12.3), sa svim elementima sekundarne upotrebe i recikliranja nakon fragmentacije glačanog oruđa (*ibid.*:sl. 12.26 n; sl.12.28 j) kao i nezavisne produkcije okresanog oruđa u vidu retuširanih makroodbitaka u postruške, retuširanih odbitaka, retuširanih sečiva, strmo retuširanih oruđa (*ibid.*:sl. 12.28 g, k, b), potpuno su potvrđene manifestacije i predstavljaju novo pitanje za proučavanje. U kom periodu obrada belih stena različitog porekla postanka biva osmišljen tehnološki proces? Sudeći po navedenim podacima model upotrebe je

veoma duboke evolucije, što znači da je tokom starijeg neolita sve više u fokusu, da bi tokom vinčanske kulture, posebno pozne faze, postao jedan od markera epohe (*ibid.*:404).

Tehnološki procesi su podređeni ideji dobijanja dugih sečiva tehnikama mehaničkih udarača i povremeno tehnikom pritiska, kao što je slučaj na Velesnici i Lepenskom viru. Treba istaći, iako to nije decidno navedeno u obradi ovih dvadesetak kolekcija, da su duga sečiva po pravilu od sirovine tzv. balkanski kremen, paralelnih ivica sa i bez retuša na njima. Na Grivcu su sečiva pored tzv. balkanskog kremena i od belog opala, druge po važnosti upotrebe sirovine u naselju, koja je osnovna sirovina pune faze razvoja vinčanske kulture južno od Save i Dunava (Bogosavljević Petrović 2004:403). Drugi aspekt starčevačke produkcije je vezan za kvarcit. Ne poznajemo dovoljno ovaj proces, jer osnovu proizvoda čine otpaci i manji broj tendenciozno formiranih primarnih odbitaka i sečiva. Ipak, kada se uzmu u obzir podaci da se inicijalna obrada jezgra obavljala izvan naselja Lepenski vir (Kozłowski and Kozłowski 1984:275), ili su sirovine i inicijalno obrađena jezgra donošena u naselja Grivac (Bogosavljević Petrović 2004:403) i Banja (Odell 1988:246) i priroda radioničkog mesta na Blagotinu u okviru zemunjskih objekata sa koncentracijom kvarcita (Šarić 2000:246; *idem* 2007) može da se govori o nizu specijalizovanih prostora i poslova unutar starčevačke industrije okresanog kamena, ali i o uticajima dva velika modela akvizicije i obrade sirovina starijeg neolita.

U tom smislu su instruktivni rezultati istraživanja sa lokaliteta Ečegfalva 23 (Ecsefalva 23, County Békés), gde su registrovane dve tehnološke tradicije sa svojim atributima u okviru ranoneolitske aktivnosti Kereš grupe. Formulirane su kao mediteranska i podunavska osnova koje učestvuju u formiranju ranoneolitskog tehnokompleksa (Mateicuicova 2007). Suštinska razlika je u tehnološkim parametrima, od primenjene osnovne indirektnog okresivanja i tehnike pritiska, strukture sirovina, produkcije u naseljima ili modela pripremljenih jezgara izvan naselja (model specijalizovanih radionica), produkcije dugih robustnih sečiva multifunkcionalnih karakteristika ili produkcije sečiva malih dimenzija, postojanje lateralnog retuša ili njegovo odsustvo, do upotrebe širokih trapeza, ili, dugačkih i kratkih trapeza (*ibid.*:716-720). Autorka sugerise ideju o razvoju kereške kulture kroz fuziju sa elementima ranog

neolita Balkana i reliktno osnove kasnomezolitike tradicije matičnog prostora, mađarske nizije (*ibid.*: 720).

Sečiva i retuširana sečiva, često dužina preko 80 mm na lokalitetima kao što su Lepenski vir, Velesnica (jedan primerak i od 170 mm) ili Golokut manje su zastupljena u unutrašnjosti teritorije Srbije, iako se od kolekcije do kolekcije sreću duga, ili mešoviti zbir jednih i drugih sečiva. Posmatrajući trend povećanja dužine sečiva od lokaliteta iz regije Đerdapa ka zapadu, dužina sečiva zavisi od upotrebe konkretne sirovine i njenih svojstava. Na Grivcu su duga sečiva izuzetak i to na tzv. balkanskom kremenu sa primercima od 74 mm i 83 mm i na kremenu mlečno bele boje, slabe ili nikakve providnosti. Prosečne dužine ostalih sečiva kreću se između 30-40 mm i povremeno do 50 mm (Bogosavljević Petrović 2004:sl. 12.24 a, b). Velika grupa medijalnih fragmenata sečiva pod tragovima rada i sjajem od sečenja je široko rasprostranjena pojava na lokalitetima koja je povezana sa većim intervencijama u zemljoradnji. U pitanju su delovi kompozitnih alatki.

Pojaва mikrolitiskog oruđa uz makrosečiva, kao što je slučaj na Donjoj Branjevini je objašnjena kao posledica razvoja ekonomike (Šarić 2000:246). Ostali tipovi oruđa nisu dublje analizirani. Ipak, kada se uzmu obzir svi publikovani podaci, u tipologiji oruđa dominiraju retuširana sečiva, retuširani odbici i strugači. Uz klasični izbor postuški, od čega su masivnijeg izgleda one sa Grivca, Blagotina i Donje Branjevine (Богосављевић Петровић 2009), u sasvim relevantnim količinama pojavljuju se perforateri, oruđa sa dletastim retušom i jamičasto oruđe (Šarić 2000:247). Morfometrijske karakteristike pojedinih vrsta oruđa zavise od više faktora. Najčešće objašnjenje je da dimenzije zavise od sirovinskog potencijala regije i prethodnog tehnološkog nasleđa. Tako su mikroliti iz Donje Branjevine posledica duge tradicije balkansko-podunavskog epigravetijena, ali i primarnog oblika sirovina kojima se raspolaže, ili geografskih uslova (Šarić 2000:247).

Značajno morfometrijsko uvećanje artefakata u odnosu na prethodni period i izražena mikrolitizacija na pojedinim lokalitetima je faktor osnovne razlike u starčevačkoj industriji. Promenjen odnos ka potrebama utiče na formulaciju finalnog izgleda artefakta, ali i celokupno tehnološko nasleđe. Međutim, definisanjem velikih tehnoloških ideja u procesu neolitizacije, ove polarizovane dimenzije artefakata na

lokalitetima iz Srbije treba da se posmatraju kroz postojanje daleko složenijeg mehanizma odnosa od jednostranog posmatranja potreba i raspoloživog resursa.

Standardizacija oblika sečiva, višenamenska uloga dugih retuširanih i neretuširanih sečiva od tzv. balkanskog kremena, istovremeno postojanje sečiva dimenzija oko 30-40 mm od različitih kremenih sirovina, različitih varijeteta kvarca i kvarcita su kompleksne pojave na teritoriji Srbije. Povlačenje precizne linije razdvajanja koja treba da definiše suprostavljene manifestacije nije laka u sadašnjem stadijumu proučavanja. Mikrolitska komponenta na Donjoj Branjevini bi bila kristalno jasna istraživačima ukoliko veći deo produkcije ne bi činila sečiva od tzv. balkanskog kremena, a nalazi trapeza u Blagotinu i kvarcitna produkcija u Velesnici i Blagotinu takođe bez upotrebe ili sasvim svedene upotrebe tzv. balkanskog kremena, mogli bi da se objasne prevagom jednog uticaja u odnosu na drugi. Upravo ova vrsta povezanosti različitih sirovina i njihovih provenijencija sa tradicijom ili novim tehnološkim nasleđem čini sliku razvoja daleko složenijom, zanimljivijom i bližoj životu tadašnjih zajednica.

Čini se da starčevačka kultura u tehnološkom nasleđu počiva na najmanje tri važna aspekta. Primarni uticaj balkansko-anadolskog kompleksa tehnologije izrade sečiva pod pritiskom i produkcije dugih sečiva sa velikih masivnih jezgara (u ovom slučaju od tzv. balkanskog kremena), tehnološke prakse iz kompleksa Starčevo-Kereš-Kriš kao posledice velike interakcije više fenomena (upotreba opsidijana i ostalih sirovina iz karpatskog područja uz tzv. balkanski kremen), do autohtonog izraza starčevačke kulture na teritoriji centralne Srbije sa potencijalom za lokalnu akviziciju kamenih sirovina i razvoj samostalne produkcije uz povezanost sa tehnoelementima koji su nastali izvan ove regije. Slika nije do kraja pouzdana. Mnoštvo različitih elemenata unutar publikovanih kolekcija i različiti nivoi istraženosti su dodatna opterećenja komplikovanom dinamizmu tehnologije obrade kamena starčevačkog perioda. Ono što se podrazumeva je da je osnova za razvoj ovih kategorija pretpostavljala mezolitsku tradiciju koja je za sada locirana u regiji Đerdapa i u severoistočnim oblastima sa pećinskim staništima u Crnoj Gori. Zato je pitanje postojanja mezolitskog sloja u centralnoj Srbiji nezaobilazno za razumevanje početnih impulsa razvoja starijeg neolita. Na kraju starčevačkog tehnokompleksa nailazi se na razvijenu tehnologiju industrije

sečiva uz visoku standardizaciju na pojedinim sirovinama i razvijene alate glačane industrije visoke tehnološke vrednosti. To je paket koji ostaje u nasleđu vinčanskoj produkciji.

Poglavlje 2

KOLEKCIJE OD OKRESANOG KAMENA: SIROVINE, STRUKTURA KOLEKCIJA, TEHNOLOŠKO-TIPOLOŠKE I FUNKCIONALNE ANALIZE PO LOKALITETIMA I HRONOLOŠKIM FAZAMA

Sirovine

Poslednjih godina se istorijat petroarheoloških istraživanja u Srbiji intenzivnije proučava radi sistematizacije publikovanih podataka u cilju vrednovanja dostignutih rezultata (Bogosavljević Petrović&Marković 2012). Ovom prilikom izdvajamo deo argumentacije iz navedenog članka do perioda istraživačkog projekta *Vinča*, čime je određena vremenska granica prikaza rezultata istraživanja obrade kremena – prelaz iz XX u XXI vek (*idem* 2011). Odeljku o sirovinama na vinčanskim lokalitetima biće priključeni podaci sa Grivca (Bogosavljević Petrović 2004) i Anateme (Mihailović 2001), koji su istraživani i obrađeni u periodu pre 2000. godine, ali su publikovani nekoliko godina docnije iz tehničkih razloga.

Sirovine sa eponimnog lokaliteta Vinča-Belo brdo i Gomolava obrađivali su poljski arheolozi M. Kačanowska i J. K. Kozlovski i petrolog M. Pavlikovski (Radovanović et al:1984; Kaczanowska and Kozlowski 1986). Na početku njihovog rada osnovni rezultat je bila identifikacija velikog broja grupa stena različitog kvaliteta i porekla od čega su se izrađivala oruđa od okresanog kamena. Pokušaj lociranja ležišta bio je oslonjen na podatke iz geološke literature i geološke karte. U svim slučajevima koji se razmatraju u poglavlju o industriji okresanog kamena vinčanske kulture do navedene granice, geološka literatura i karta su bili osnovni vid proučavanja porekla sirovina, odnosno kabinetska hipoteza o teritoriji sa koje bi mogle da potiču kamene sirovine. Period od pojave prvih studija o kamenom oruđu (Жујовић 1893) i

predstavljanju artefakata iz Odseka za praistoriju Muzeja grada Beograda (Perišić 1984) do prelaza između dva milenijuma može da se okarakterise kao pripremni, dugi uvod u trajanju od jednog veka, ili istraživanjem kamenih sirovina “iz sobe”.

Rad J. Žujovića na polju arheologije koji kao školovani geolog u Francuskoj odlučuje da se vrati u Srbiju u drugoj polovini XIX veka, između ostalog donosi i prvi mikroskop, nije dovoljno ni analiziran, kao što nije ni napisan u srpskoj arheologiji. Pokušaj prikaza rane istorije naše arheologije kao samostalne discipline ne može da se zamisli bez studije *Kameno doba* iz davne 1893. godine (Жујовић 1893). Istovremeno članci Mihaila Valtrovića u *Starinaru* sa grupom saradnika Srpskog arheološkog društva, gde se nalazi i aktivno učestvuje i Jovan Žujović, su nezamenljivi izvor za proučavanje razvoja arheoloških istraživanja (Богосављевић Петровић и Гачић 2009). Iako je i danas aktuelna jer donosi neke od prvih crteža kamenih predmeta sa naše teritorije, značaj knjige *Kameno doba* je u njenoj osnovnoj koncepciji udžbenika čime se previše ne raspolaže u savremenom dobu.

Na početku XXI veka pisanje udžbenika postalo je više nego izlišno iz veoma jednostavnog razloga. Veliki broj studija na drugim jezicima smatra se neophodnom literaturom. Vreme koje je izgubljeno jesu decenije razvoja arheologije posle Drugog svetskog rata do devete decenije XX veka. Vrednost Žujovićeve knjige je i u sačuvanim terminima srpskog jezika koje ne treba da budu zaboravljene: *rukotvorina*, *rukotvor* - artefakt, *okresina* – odbitak; *agršak* – pršljenak; *valutak*, *valut* - obal kamen kao pesnica veliki; *jedrište* – jezgro; *oštrej* - kamen šiljat, oštrljat.

Termin *industrija* Žujović upotrebljava u kontekstu standardizovane tehnologije i forme, što je validno, aktuelno i koncizno po kriterijumu savremene nauke. U rečniku pod pojmom *industrija* navodi da je *umetnost u ručnom radu*, *majstorija*, *radinost* (Жујовић 1983:201). Kremen proglašava prvim kulturnim mineralom, a kada ga nema dovoljno, ljudi koriste *drugo kameno gradivo kao: kvarcit, peščar, rožnac, jaspis ili rožni krečnjak* (*ibid.*:42). Ovo je mali izbor, ali i važan dokaz, da se počeci bavljenja kamenom kao sirovinom i procedurom nisu laički interpretirali, već su bili oslonjeni na uzorne naučne studije i otkrića tog doba, pre svega na literaturu francuske škole obrade kamena.

Individualni pristup arheologa u Srbiji je inklinirao ka interdisciplinarnom paketu istraživanja sirovina od početka osmišljavanja problema: gde, kako i sa čim se odvija aktivnost obrade kamena. Arheolozi su pokušavali da ostvare zajednički pristup svesni neophodnosti saradnje s petrolozima od trenutka kada su postavili sebi zadatak da dođu do prvih odgovora o karakteru i strukturi upotrebljenih kamenih sirovina u dubljim periodima praistorije.

Sistematizovaniji pristup u odnosu na pojedinačna tumačenja koja je preduzima M. M. Vasić za nalaze gorskog kristala sa Vinče (Vasić 1936: 99-101), ili kraćim osvrtima unutar sistematizacije kamenog oruđa i oružja (Srejski i Jovanović 1957), počinje Katalogom Odseka za praistoriju Muzeja grada Beograda 1984. godine (Perišić 1984). Inventarne jedinice su tipološki i petrološki određene. Postignut je delimični uspeh, ostvaren je prvi uvid u kvalitet sirovina i karakterizacija uzoraka od strane petrologa. Arheolozima je ostavljen prostor da istražuju potencijalne izvore sirovina na terenu, u prirodi.

Petroarheološka istraživanja vinčanske kulture

Rad poljskog tima na obradi sirovina tokom osme decenije prošlog veka definisao je osnovne materijale na širokom evropskom prostoru i u dugom vremenskom rasponu za izradu okresanih artefakata (Pawlikowski 1989:7-15). Bez namere da detaljno govorimo o ovom procesu jer nije direktno predmet rada, napominjemo da je sličan proces odigran i u praksi poznate francuske škole na matičnoj teritoriji i severnoj Africi, ili anglo-saksonskoj, koja se prihvatila proučavanja autohtonih kultura i post konkvistadorskog doba, ili američkoj, u proučavanju karaktera, kretanja i odnosa paleoindijanskog stanovništva prema okolini i resursu prateći suvremene procese iz perioda X-XVIII veka. Time su studije identifikacije i porekla kamenih sirovina u globalnom prostoru, od pojave prvih ljudi i prvih artefakata do savremenog doba, dobile univerzalni značaj i moć da budu markeri u domenu porekla, razmene i distribucije dobara (Andrefsky 2009:75).

U uslovima u kojima se nalazila srpska arheologija druge polovine XX veka istraživanje vinčanskih sirovina počinje na nivou makroskopskog pregleda i

realizacijom mikroskopskih analiza grupa materijala ostajući u nivou definisanja i praćenja kvantitativnih oscilacija unutar tipa sirovine kroz vreme na jednom nalazištu ili kroz attribute osnovnih kategorija tehnologije okресivanja. Međusobno paralelisanje tipova sirovina sa više nalazišta (Belo brdo, Gomolava, Divostin, Selevac, Opovo) nije bilo moguće iz jednostavnog razloga što identifikacije nisu mogle biti uređene u okviru sistematizovanog uniformnog niza podataka. Da bi tako nešto postojalo trebalo je da se osmisle istraživanja geoloških ležišta kremenih sirovina, da se sabere niz informacija na jednom mestu, što nije realizovano u periodu o kome govorimo.

Mali pomak je učinjen kada se izvela komparacija geohemijskih analiza na primeru Gomolave i Vinče, koja je bila ograničenog dometa interpretacije zbog skromnog fonda postojećih analiziranih lokaliteta (Radovanović et al. 1984:10). Dva su momenta ključna za agresivni pristup pojedinih arheologa i “odgovor” onih, koji su individualnim pristupom pokušavali da dešifruju neolitske tehnokomplekse i da se približe pitanjima produkcije i odnosa pojedinaca i grupe.

Prvi razlog je bio dugotrajni postupak analize samog uzorka koji je bio neprihvatljiv za većinu stručnjaka u Srbiji u tom periodu, a sa druge strane, nedovoljna tehnička opremljenost i često nedostatak arheološke dokumentacije. U takvoj atmosferi, ali i sa završenim međunarodnim projektima kao što su Selevac i Divostin (čije monografije su bile u štampi poznih osamdesetih prošlog veka) i publikacijama o Vinči - Belo Brdo (Radovanović et al. 1984) i Gomolavi (Kaczanowska, Kozłowski 1986) započela su prva petroarheološka istraživanja samostalnog karaktera. Na Divljem polju su primenjene tehnike makroskopskog pregleda uz analize rentgenske difrakcije, hemijske analize i pregleda mikroskopskih preparata osnovnih grupa sirovina sa tumačenjem geologa o potencijalnim ležištima raznih vrsta materijala na osnovu svog terenskog iskustva i geološke karte (Bogosavljević 1990:15-32). Petnica, Trsine (makroskopska karakterizacija geologa), Anatema i Grivac su analizirani na osnovu makroskopskog uvida arheologa, tumačenja literature i geološke karte uz savetodavnu pomoć pojedinih petrologa.

Kada arheolog izdvaja vrste sirovina podrazumeva se da je u pitanju preliminarni nivo razdvajanja različitih materijala po svojim opštim svojstvima kao što su boja, providnost, sjaj, ali i uočavanje preferencije određene vrste kamena za izradu

posebnih grupa artefakata, što je već domen tehnoloških analiza oslonjenih na praćenje kvaliteta sirovine. Arheolog nije bio, a nije i danas, u mogućnosti da imenuje tip sirovine, osim na opštem deskriptivnom nivou tako što ju je označio u sopstvenoj nomenklaturi brojem ili slovima azbuke, odnosno abecede. Na ovaj način istraživanjima okresanog kamena je oduzimana validnost stručnog pristupa. Kada petrolog sa mogućnošću korišćenja laboratorije nije bio na raspolaganju, ili finansijsko relaksirajući projekti gde se podrazumevalo angažovanje profesionalnog stručnjaka, pojedini arheolozi su pokušavali da unekoliko sistematizuju osnovne grupe sirovina na makroskopskom, ujedno i subjektivnom nivou.

Primeri arheološke deskripcije uzoraka kamenih sirovina su česti. Ako su makroskopske identifikacije arheologa dovele do rasprava u srpskoj arheologiji na prelazu poslednja dva milenijuma, više su uticali pozitivno i doprineli su intenziviranju zajedničkog rada arheologa i petrologa. U odnosu na period kada je sadržaj analize bio sveden na tipološku odredbu artefakata (Srejić i Jovanović 1957), ili na sumarni opis o eventualnom postojanju okresanih artefakata u preliminarnim izveštajima sa terenskih istraživanja, potreba za kompleksnim sagledavanjem arheološkog zapisa danas i upoređivanje starih zaključaka i stavova sa novim viđenjem problema kvalitativno je unapređen naš odnos prema istraživanju kamenih sirovina. Bez osnovnih informacija o makroskopskom kvalitetu sirovina, poslednja decenija XX veka i period do pisanja ovog rada je obeležen naporom da se petroarheološkom zapisu pridoda pre svega kontekst, uloga i značaj u složenim arheološkim valorizacijama, i naravno, slika, moćni vizuelni doprinos poimanja sadržaja.

U postojećoj atmosferi zadnje decenije XX veka realno je bilo sprovođenje tipološkog sistema obrade okresanih artefakata uz pokušaj definisanja osnovnih tehnoloških procesa. Istraživanje sirovina je postavljeno u drugi plan u navedenim okolnostima. Tek na početku druge decenije XXI veka ovaj deo procesa obrade kamena zadobija karakteristike kontinuiranog pristupa i ulazi u stanje neophodnih praksi (Bogosavljević&Marković 2012). Iz takve atmosfere i upoređujući vanredne rezultate dobijene analizama o dinamici kretanja sirovina i socijalnoj organizaciji naselja iz karpatskog basena (Miliskausas 1986) nastaje potreba da se konkretnije govori o načinu akvizicije sirovina, o transportu u naselja ili radionice za izradu, o procesima i

predradnjama ukoliko postoje na identifikovanim pozajmištima i daljem praćenju aktivnosti u smislu redukcije kamena unutar naselja.

Struktura i poreklo sirovina na vinčanskim lokalitetima – stanje istraženosti do kraja XX veka

Osnovni kriterijum redosleda lokaliteta u ovom poglavlju je hronologija i obim zastupljenosti vinčanske kulture (Belo brdo kao prva) i geografski položaj sa grupisanjem podataka koji indiciraju određene modele dobavljanja sirovina (Gomolava u odnosu na lokalitete iz centralne Srbije i Zapadnog Pomoravlja: Selevac, Divlje polje, Grivac, Divostin) sa manjim centrima bliske hronologije (Trsine, Petnica, Anatema). Na kraju pregleda se nalazi lokalitet Opovo kratkog perioda naseljavanja izvan svih potencijalnih kombinacija sažimanja, osim u jednoj i veoma značajnoj, ulozi transferne stanice u protoku sirovina iz istočnog Banata, od Potpornja ka južnim naseljima kao što je Belo brdo i Selevac.

Belo brdo

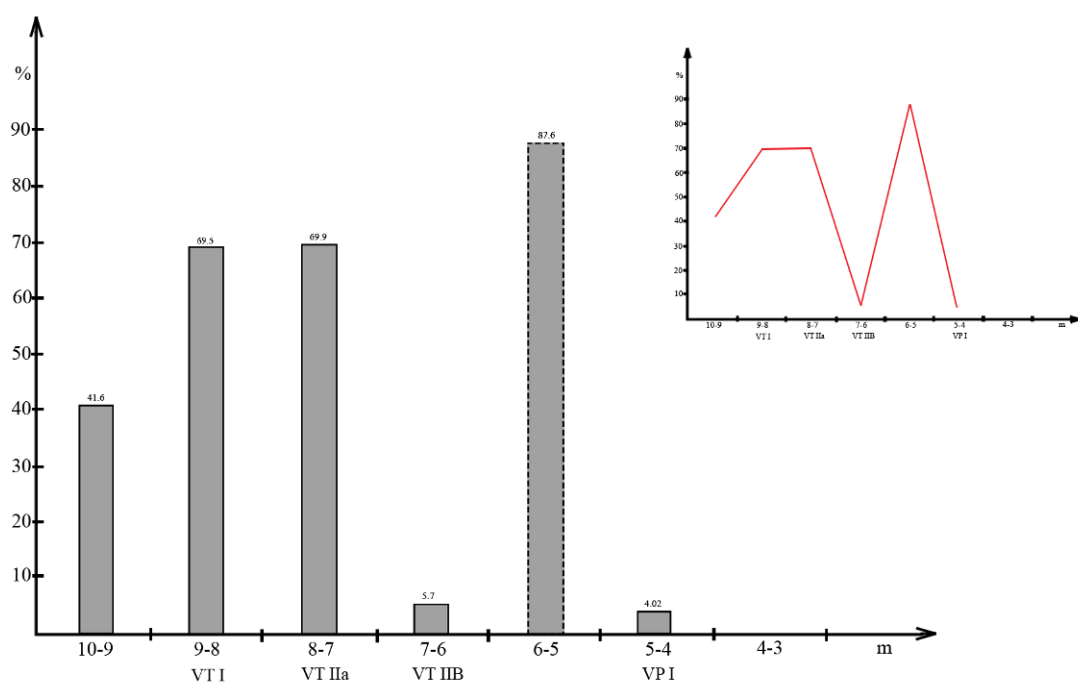
Sirovine na eponimnom nalazištu su raznovrsne s obzirom da je petrolog M. Pawlikowski identifikovao 30 tipova i podvarijanti silikatnih stena i minerala (Radovanović et al. 1984, Katalog:113). U pitanju je 1300 pregledanih primeraka od opsidijana (u odnosu na 1488 ukupno pobrojanih) i 1550 u odnosu na 1745 komada kremenih artefakata (ukupno analiziranih 2850 u odnosu na ukupni broj od 3233 primerka). Grafički odnos količina kremenih sirovina i opsidijana predstavljen je u monografiji radi lakšeg praćenja numeričkih odrednica na tabeli, sl. 6 (*ibid.*:14; fig. 6). Ovaj podatak donekle može da izazove zabunu, ali pošto je kolekcija u više navrata, od različitih timova stručnjaka i u različito vreme analizirana, često nisu sve celine bile kompletno dostupne kako autori naglašavaju u odeljku I.3 (*ibid.*:13).

U strukturi kolekcije preovlađuju kvalitetni materijali opsidijan i tzv. jurski kremen, i manje kvalitetne sirovine koje su povezane sa sekundarnim ležištima, rečni obluci. Petrolog je identifikovao tipove sivog, svetlo sivog ili bež kremen različite

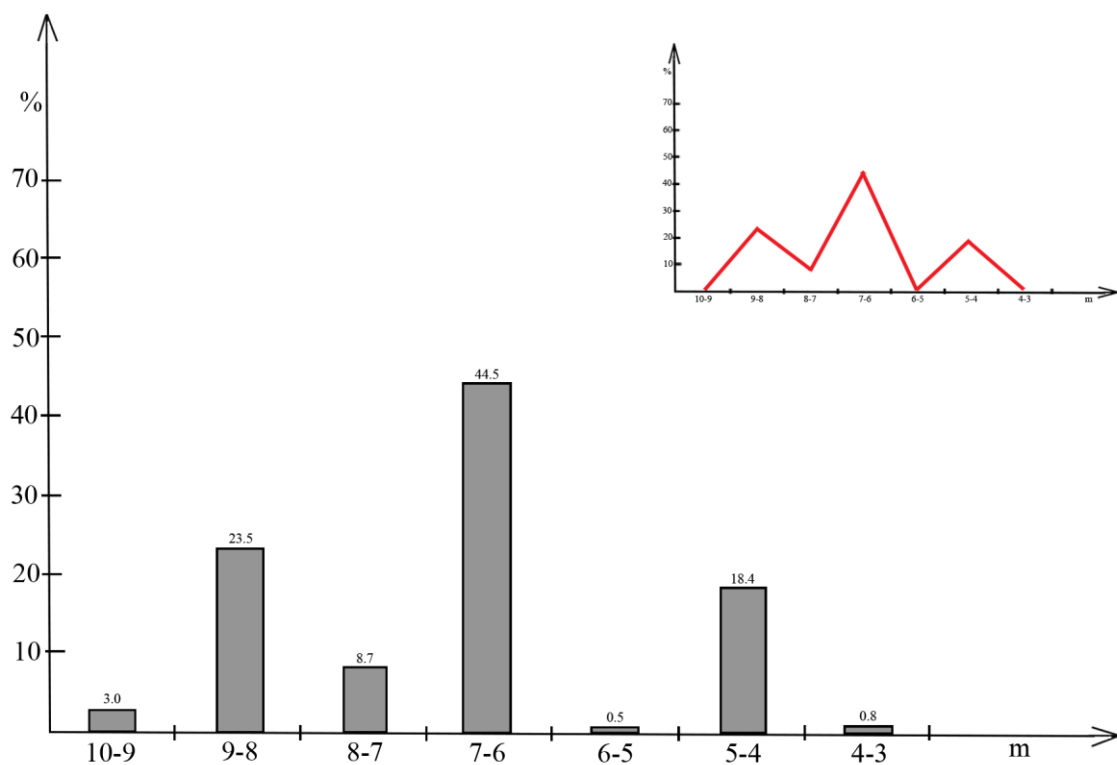
providnosti i strukture, kao i grupe radiolarita, braonkastih vrsta kremenata, boje meda, mlečno bele boje i varijeteta, preko ahatnih primeraka, sivobež, tamnobraon, crnih, tipova kremenata sa prisustvom kalcita, zelenih sa homogenom strukturom, krem-bež varijante sa prisustvom kvarca ili opala u sastavu, čistog kvarca, crvenih i zelenih radiolarita (*ibid.*:8, 9). Izdvojene su potencijalne oblasti dobavljanja sirovina na osnovu geološke literature. Slojevi gornjojurske formacije radiolarita i rožnaca (okolina Beograda, Mošorina i Krčedina), kredni i gornjojurski krečnjak kod Donjeg Milanovca i Vrške čuke (preko 100 km udaljenosti od Vinče) kao i zona krednih formacija u Šumadiji (*ibid.*: 9) su potencijalne oblasti porekla.

Pored makroskopskih i mikroskopskih, sprovedene su i geohemijske analize putem atomske apsorpcije testiranjem grupe elemenata, koje su ukazale na postojanje određenih sličnosti između pojedinih tipova sirovina sa Gomolave i Belog brda. Na primer, tip K₁₀ sa Gomolave (sekundarno ležište, smeđi opal sa slojevima oksida po površini) odgovara tipu E i E₂ sa Belog brda (medni i braonkasti opalni mineral), tip K₂₂ sa Gomolave (bež boje) tipu S sa Vinče (bež sa sivim crticama). Radiolariti sa oba nalazišta međusobno su slični, a grupa silicijskih stena zelene boje sa Gomolave odgovara grupi L2 sa Belog brda koja je zeleno sivi kremen homogene strukture (*ibid.*:10). Iste vrste analiza pokazale su da isti petrološki sastavi nisu i makroskopski slični materijali, ali potiču iz iste sedimentacione oblasti. Širi značaj analiza potvrđen je u slučaju korelacije sirovina sa lokaliteta iz Đerdapa (Vlasac, Lepenski vir) sa grupom sirovina Belog brda, tipova B, I, M, S, T i H (*ibid.*:13, fig. 4 i 5). Objašnjenje za njihovu sličnost potraženo je u dugom toku Dunava čiji aluvijalni materijal stiže do đerdapskog tesnaca.

U najdubljim slojevima lokaliteta Belo brdo nalazi se pet primeraka opsidijana iz jama. Upotreba opsidijana je sporadična između desetog i devetog metra, gde se nalazio zajedno sa nekoliko vrsta kremenata (tipovi A, B, F, G i H). Intenzitet upotrebe opsidijana raste između devetog i osmog metra kada čini dve trećine od ukupnih sirovina (sl. 3). Realnija slika se dobija posmatranjem upotrebe opsidijana kroz arbitrarne slojeve koji predstavljaju rani period vinčanske kulture (sl. 5).



Sl. 3. Belo brdo: učešće opsidijana kroz slojeve (u odnosu na 1300 analiziranih primeraka).

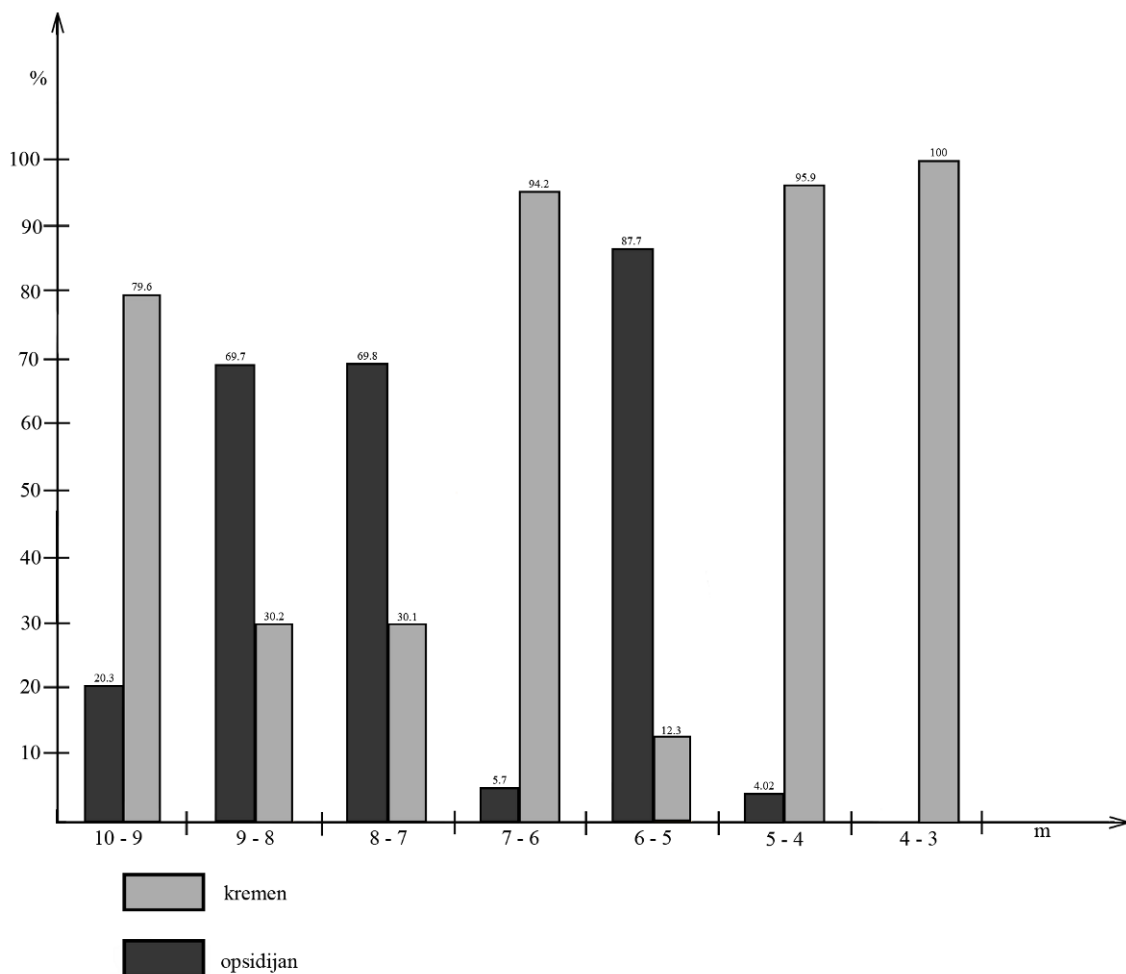


Sl. 4. Belo brdo: učešće kremenih sirovina kroz slojeve (u odnosu na 1558 analiziranih primeraka).

Posebno se naglašava relacija opsidijana i kremenih sirovina iz rane tordoške faze I ka prelazu Vinča-Tordoš IIa kada je zastupljen sa 69.7 % (sl. 5). To ga čini osnovnom i neophodnom sirovinom (Radovanović et al. 1984: 14, fig. 6).

U sledećoj fazi Vinča-Tordoš IIb upotreba opsidijana je i dalje je visoka, čak i nešto viša tokom trajanja progresivnog uzleta i razvoja naselja. Pad upotrebe očit je pred kraj faze Tordoš IIb, gde je trećina, a na samom kraju četvrtina produkcije je oslonjena na upotrebu opsidijana. U tom periodu se dešava preokret u strategiji sirovina. Sirovinska osnova se kompletno promenila između sedmog i šestog metra, gde je učešće opsidijana svega 3.2 % (ili 5.7 %), tokom gradačke faze, 4.9 % (odnosno čini 87.7 % u odnosu na kremene sirovine iz tih perioda, sl. 4 i sl. 5). Ova anomalija u prikazima posledica je ugla posmatranja, budući da je i kvantitativna preciznost kolekcija dovedena u pitanje. Ukoliko se odnos opsidijana i kremenja posmatra kroz arbitrarne grupe, ili njihovim objedinjavanjem kroz vremenske podele grafikoni parcijalno odgovaraju svojoj nameni i predstavljaju delimično objektivno ocrtanu situaciju. Zato je neophodno prikazati obe vizure i uvek imati u vidu kvantifikacije sa tabele 6 (*ibid.*: Fig. 6).

Posle naglih promena u protoku sirovina u fazi Vinča Tordoš IIb cifre su nestabilne jer je reč o veoma malim skupinama, ali svakako je već tokom završnice tordoške faze, i naročito u gradačkom periodu, došlo do radikalne izmene sirovinske osnove na Belom brdu. Supstitucija materijala izvršena je sa nekoliko vrsta kremenih sirovina, koje su u sopstvenoj dinamici korišćenja u naselju. Autori publikacije su naglasili da kolekcija opsidijana sa Belog brda ima sličnosti sa kolekcijama iz Velike mađarske ravnice, sa kolekcijom iz finalne faze istočne grupe linearne keramike (*Alföld Linear Pottery*) i ranom fazom Sakalhat grupe (Szakalhat), kao i sa kompleksom istočno slovačke linearne keramike i grupom Tisadob-Kapušanj (*Tisadob-Kapusany*) (Radovanović et al. 1984: 14).



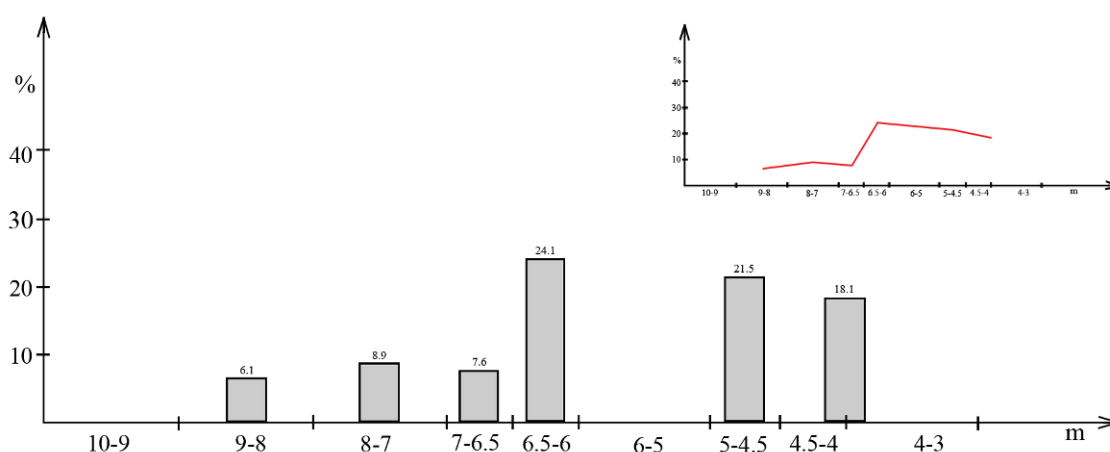
Sl. 5. Belo brdo: odnos učešća opsidijana i kremenih sirovina kroz arbitrarne grupe.

Na grafikonu (sl. 5) se veoma jasno zapaža period pune i odlučujuće upotrebe opsidijana u ranoj i razvojnoj fazi naselja, od devetog do sedmog metra iznad čega se registruje burni pad, prekid sistema dobavljanja. Profil između petog i šestog metra je obeležen, pored pauze u nalazima u debljini od 50 cm i malim brojem artefakata, 73 primerka. Grafikon u tom delu označava “lažnu sliku” perioda, kao i između trećeg i četvrtog metra. Ipak, 64 primerka opsidijana u odnosu ukupni broj od 73 primerka nedvosmisleno pokazuju preovlađujuću “upotrebu” iako da jedva postoje znaci aktivnosti. Ponovnim obnavljanjem ovog dela Belog brda, pretpostavljamo da je opsidijan iz prethodnog sloja naselja povremeno nalažen i korišćen sve do uspostavljanja novih strategijskih odnosa akvizicije sirovina. Očigledno je potpuno napuštanje upotrebe opsidijana od početka pločničke faze. Veliki broj kremenih sirovina

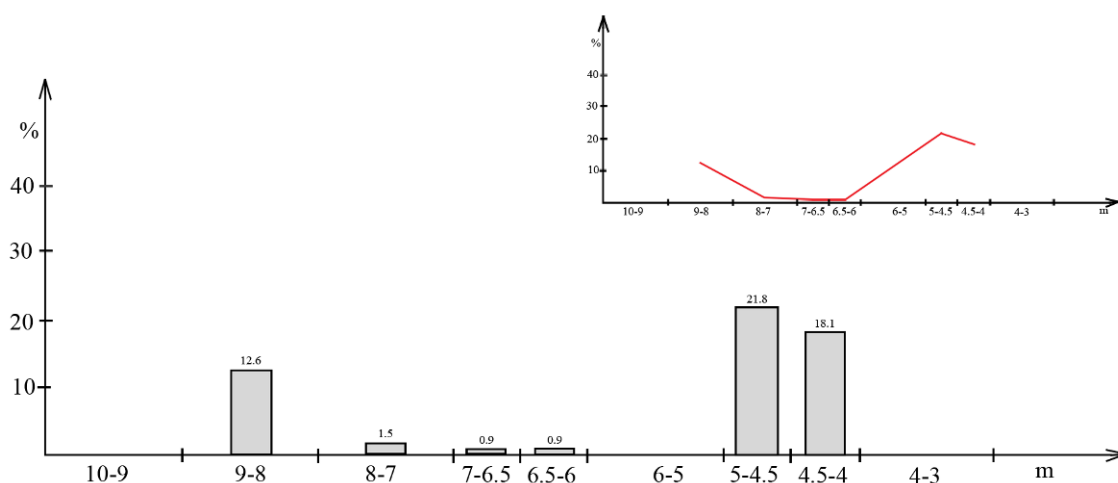
su postale osnova produkcije istog intenziteta kao opsidijan u ranoj fazi naselja Belo Brdo.

Nivo upotrebe kremenih sirovina u odnosu na ukupni broj analiziranih 1558 primeraka grafički je prikazan na slici 4. Upravo u trenutku najvećeg pada upotrebe opsidijana na kraju Vinča Tordoš IIb faze, kremene sirovine su osnova produkcije (691 primerak u odnosu na ukupni broj od 1558), ali grafikon za poznije etape ne poseduje pravu svrhu reprezentativnosti. Zbog toga se posmatra kretanje nekoliko osnovnih tipova kremenja kroz faze: tip B (mlečno sivi kremen), C (sivi sa crvenim tačkama), H (krem-braon na pruge), L (tamnosivi) i R3 (svetlobraon radiolarit) i brojnim vrstama i varijetetima sa po svega par procenata zastupljenosti u razvojnem periodu (sl. 6, 7, 8, 9, 10):

Sirovina mlečno sivi kremen (kremen tipa B) je u ranoj fazi naselja stabilno korišćen izmedju 6-6.5 m, odnosno do tranzitne faze (blizu 8 %). Ka ranom pločničkom sloju do kraja šestog metra upotreba tipa B je višestruko uvećana, do petine svih potreba u naselju (sl. 6). Potom se korišćenje oko četvrtog metra postepeno smanjuje na 18 %, posle čega nema pouzdanih pokazatelja.

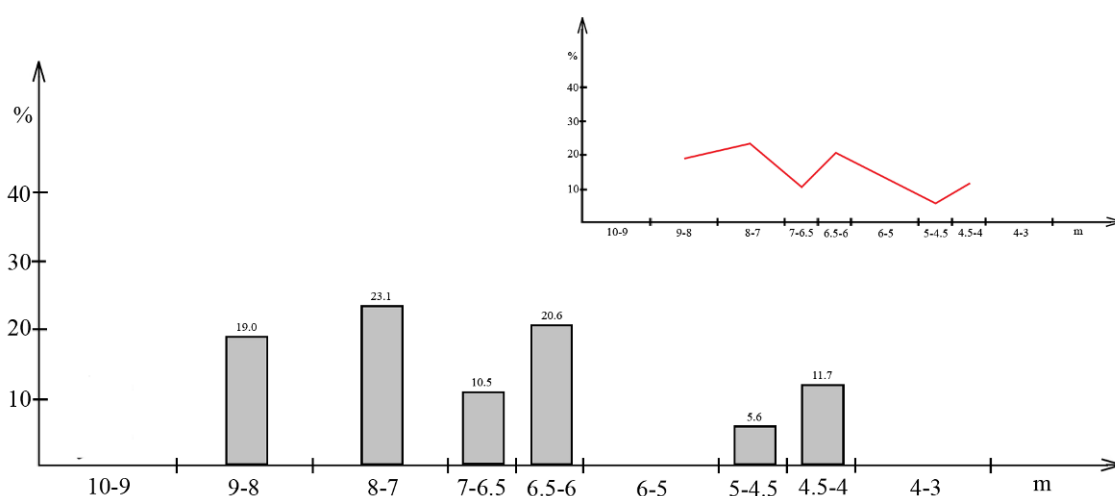


Sl. 6. Belo brdo: učešće mlečno sivog kremenja (sirovina B) kroz slojeve.



Sl. 7. Belo brdo: učešće sivog kremena (sirovina C) kroz slojeve.

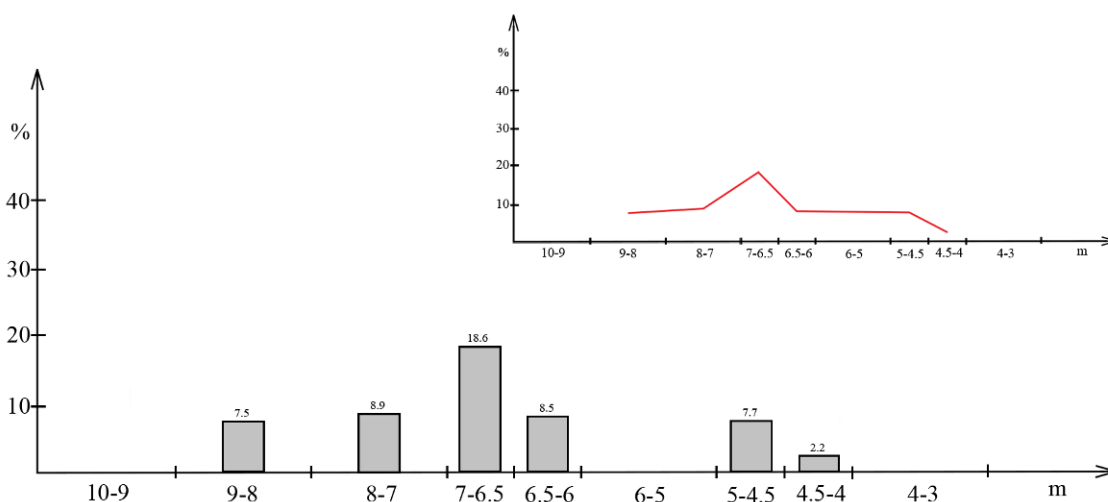
Sirovina C (sivi kremen sa crvenim tačkama) je pak u ranom tordoškom sloju sa svojih 12 % jedna od bitnih komponenti izrade artefakata imajući na umu istovremeno enormno visoku upotrebu opsidijana (pored tipa H sa 19 %). Tokom faze Vinča-Tordoš IIa i IIb i prelaznog perioda ka pločničkim slojevima ova vrsta kremena se gubi, padajući na manje od jednog procenta upotrebe (sl. 7). U sloju iznad prekida, sivi kremen je sa mlečno sivim kremenom (tip B) učesnik u polovini produkcije između petog i četvrtog metra. Tip C u sloju Vinča-Pločnik I od 21.8 % lagano pada ka 18 % u završnom period (Vinča-Pločnik IIa).



Sl. 8. Belo brdo: Učešće krem-braon kremena (sirovina H) kroz slojeve.

Kremen tipa H (krem-braonkasti) je za razliku od prethodne vrste drugačijeg intenziteta upotrebe. Tamo gde je sirovina C (sivi kremen) u najmanjoj meri zastupljena, sirovina H je na vrhuncu upotrebe (23 %), u slojevima vinčansko tordoške faze I i II i krajem tranzitnog perioda (sl. 8). Upravo u ovim periodima prestanak odlučujuće upotrebe opsidijana kao glavne sirovine i njene prateće varijante, tipa C, nadomešteno je povećanom upotrebom krem-braonkastog kremen tipa H.

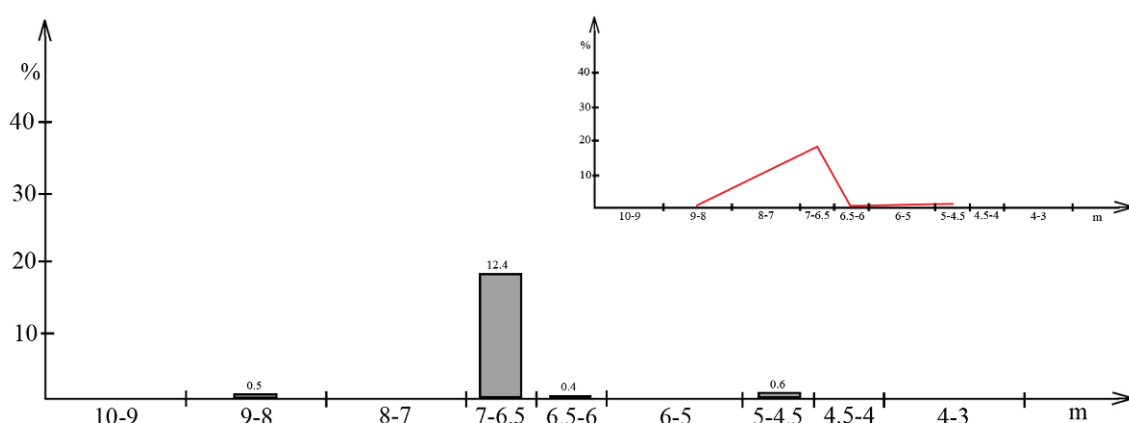
U odnosu na prethodne vrste sirovina tip L (tamnosivi kremen) je važan materijal krajem tordoške faze i u vreme prelaza ka pločničkom periodu. Radiolarit R3 je bez naročitih afiniteta u dugim periodima života na naselju, s značajnom participacijom upravo u istom vremenskom odseku, krajem Vinča-Tordoš IIb i tokom prelaznog perioda (sl. 9 i sl. 10)



Sl. 9. Belo brdo: učešće tamnosivog kremen (sirovina L) kroz slojeve.

Zašto je opsidijan importovan u periodu osnivanja i ranog razvoja naselja Belo brdo? Da li je reč o dolasku nove populacije koja sa sobom nosi poznati sirovinski prtljag da bi formirala naselje? Ili je ekonomični pristup odlučujući s pretpostavkom da je u okolini postojao razvijeni sistem trgovine opsidijanom i kao takav je mogao da pruži kontinuirane usluge prvim stanovnicima Belog brda? Ili je Belo brdo od prvih decenija osnivanja bilo centar protoka opsidijana iz karpatskog područja? Odakle potiče krem-braonkasti kremen tipa H? Koliko su naša znanja o poreklu ovih sirovina validna,

a koliko su domen željene pretpostavke. U slučaju priželjkivanog odgovora treba da se naglasi da bi bilo logično da je tip H nalažen u blizini naselja i da je kao kvalitetnija varijanta upotrebljen u vremenu velikih promena u ekonomiji naselja. Šta je tačno u ovom slučaju okolina naselja i znamo li gde se navedene vrste sirovina nalaze u prirodi? Odgovor je negativan, što nas stavlja u poziciju da umne spekulacije o poreklu sirovina treba sistematski da proveravamo na više od jednog lokaliteta, a ne samo za potrebe analize Belog brda.



Sl. 10. Belo brdo: učešće radiolarita (sirovina R3) kroz slojeve.

Budući da se na Belom brdu iz jednog silovitog uzlaznog razvoja prelazi na opadanje produkcije oruđa za neko vreme, promene u sirovinskoj strukturi su nesumnjivo povezane sa važnim događajima. Sirovina H, koja je konstantno prisutna, ali bez odlučujuće uloge u dugom periodu razvoja, u odsudnim momentima, kada se evidentno prekidaju naporu u dobavljanju optimalnih kremenih vrsta, preuzima ulogu osnovnog, stožernog materijala čime se aktivnost zajednice nastavlja do momenta naredne stabilizacije i organizacije nabavke.

Dominantna uloga opsidijana u kombinaciji sivog kremenja sa crvenim tačkama i krem-braon materijala u početnoj fazi naselja je činjenica. Budući da je opsidijan uvezen, pitanje porekla sve tri vrste sirovina se logično nameće. Međutim istraživanja u tom pravcu nisu obavljena, osim za opsidijan u prvoj deceniji ovog stoleća (Tripković and Milić 2008). Time su izbegnute brojne spekulacije o poreklu

opsidijana, teorije o migracijama sa severa ili juga i sve što bi te vrste teorijskih konstrukcija mogle da “proizvedu.”

Gomolava

Gomolava, kao i Belo brdo, pokazuje izrazito sliku izdiferenciranih sirovina: od silikatnih stena, radiolarita, kremena sivih boja, velike grupe silicijskih stena iz sekundarnih ležišta, od belih, bež, tamnobaron varijanti, do veoma retkih sirovina kao što je opsidijan ili piroksenit. Ukupno je izdvojeno 30 različitih tipova (Kaczanowska and Kozlovski 1986:10-16; Table I). Najfrekvencija je grupa K: K₆ su kremene sirovine korteksa bele ili sive boje, jasno odvojene granice korteksa i braonkaste silicijske mase, obično bež boje - K₃, beličaste - K₁ i braon, braon-zelenkastih, sive boje, od slabo providnih do veoma transparentnih različitog sastava. Zatim sledi grupa radiolarita sa četiri varijeteta, crveno-braon, žutobraon, tamnoplave ili sive boje, glatko belog do žutog korteksa. Grupa O sa tri varijeteta je kremen tamnosivog korteksa sa belom do bež boje silicijske mase.

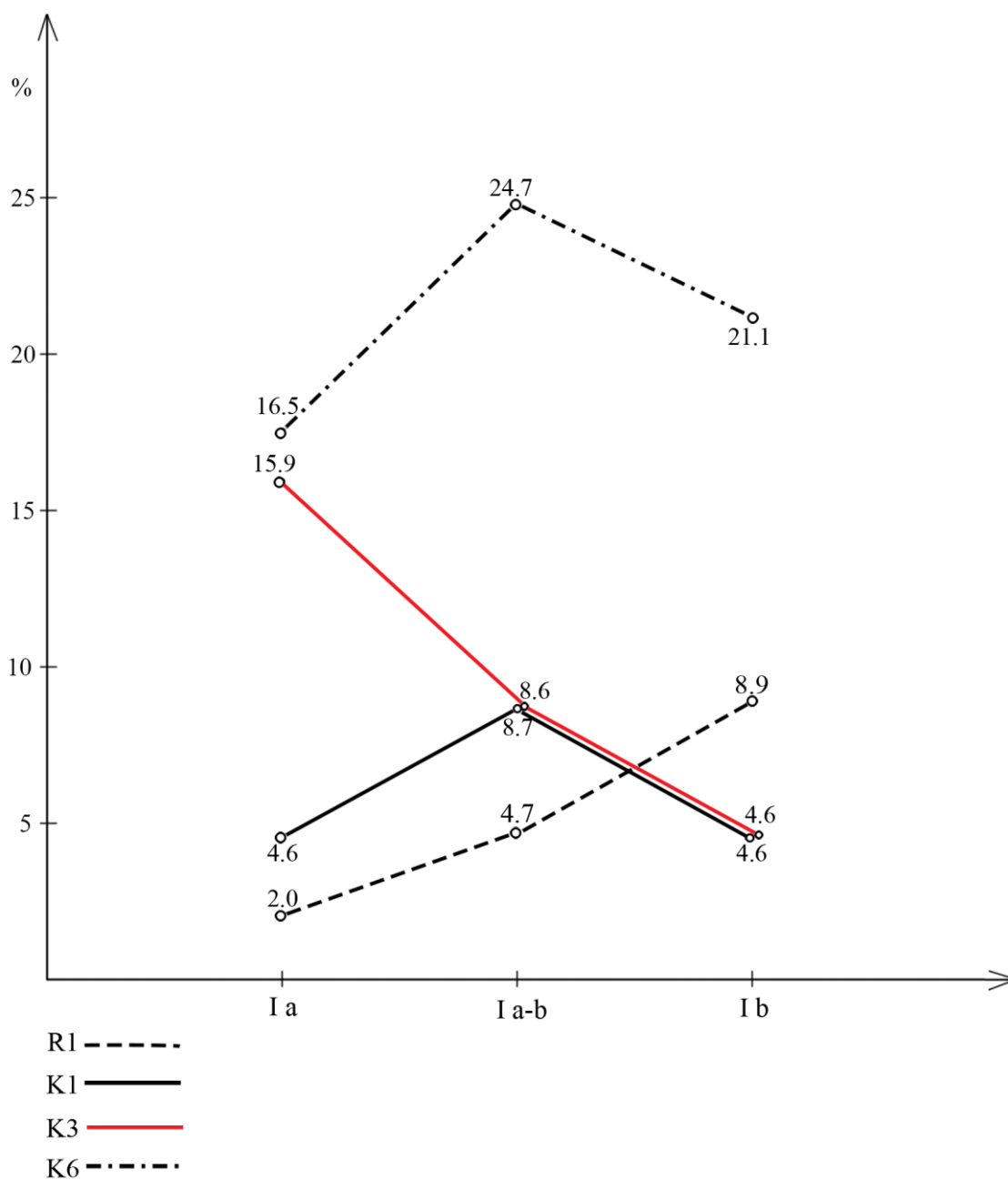
Poljski autori M. Kačanovska i J. Kozlovski, u saradnji sa petrologom kao i za Belo brdo, M Pavlikovskim, su na osnovu geološke karte i literature okarakterisali okolinu Gomolave kao teritoriju na kojoj nema mezozojskih stena. Najbliže izvoriste kremena je po njihovom tumačenju kod Krčedina, 40 km jugoistočno od Gomolave, gde su registrovani gornjojurski krečnjaci sa slojevima radiolarita. Nešto severnije, na obali Tise, u okolini Mošorina, nalazi se slično ležište. Na rastojanju od oko 50 km zabeležen je nodularni kremen u Jaderskom basenu (okolina Loznice), u seriji crvenih krečnjaka iz srednjeg trijasa. Zona otvorenih ležišta srednjotrijaskih krečnjaka sa nodulama rožnaca nalazi se na većoj udaljenosti, od 70 do 100 km ka jugu između Valjeva i Kosjerića. Okolina Beograda po istom sistemu može biti relevantna teritorija odakle je mogao poticati deo kremenog materijala nađen na Gomolavi, što je od 60 km do 70 km udaljenosti. Ove regije su u kategoriji ekstralokalnog porekla sirovina. Donjokredni startumi u Šumadiji su oko 100 km udaljeni od naselja, a nalazišta kremena u Bosni, odakle su mogli stići rekom, su na oko 150 km od Gomolave. Bogatija nalazišta kao što

je istočna Srbija ili zapadno dinarsko područje su po mišljenju istraživača sa veoma velike udaljenosti razvijenih planinskih barijera da bi bili kontinuirani izvori sirovina.

Kao osnovni problem za tumačenje porekla identifikovanih tipova stena poljski autori su istakli nedostatak specijalističkih studija i nepostojanje komparativnog uzorka petrografski ispitanih vrsta sirovina (*ibid.*:15). Potpomognuti analizom tragova elemenata, koja je indicirala različito poreklo stena na Gomolavi, pokušali su ovu hipotezu da potvrde metodom rentgenske difrakcije izabranih sirovina (K_6 , K_{10} , K_{17} , R_1 , K_5). Rentgenski difraktogram je na kraju protumačen kroz raznovrsnost sirovinskog materijala koja može da potiče od oblutaka iz rečnih tokova koji prolaze kroz različite vrste stena, što je u tom slučaju izvor sirovina (*ibid.*: Fig. 8, p. 14).

Pregledom grafikona kvantitativnih analiza kroz slojeve naselja (*ibid.*:Figures 9-11) uočava se učešće svih materijala u kompletnom vremenskom rasponu. Radi lakšeg praćenja kretanja sirovina pripremljen je grafikon sa izdvojenim najreprezentativnijim predstavnicima o kojima se ovde govori (sl. 11). Najveće sličnosti evidentne su u srednje razvojnoj i završnoj fazi, u naseljima Gomolava 1a-b i Gomolava 1b. Upotreba sirovine K_6 (providni material s beličastim korteksom, dobro cepanje, bez nečistoća) učestvuje kao četvrti deo svih sirovina, sa 25.4% u sloju Gomolava 1a-b lagano padajući ka 21.1 % u završnom horizontu. Sirovine K_1 i K_3 sa međusobno istim relacijama učešća i dinamikom upotrebe obeležavaju srednje razvojni i završni horizont, sa oko 8.6 % padaju na 4.6 % (Gomolava 1a-b i Gomolava 1b).

U najstarijem sloju vinčanske Gomolave, kremen bež boje, dobrih osobina cepljivosti i sjaja na prelomu, sirovina K_3 dominira sa 15.9 % učešća uz sirovinu braonkasto-žućkaste boje, slabo providne, homogene silicijske mase, K_6 (16.5 %). To je trećina ukupnih sirovina za period Gomolava 1a, čime se njihovo poreklo nabavke čini posebno važnim pitanjem koje zaslužuje odgovor. Da li je kremen tipa K_3 u naselje stizao sa prvim generacijama osnivača, da bi u narednom periodu postao sirovina do koje je teže doći, ili naprosto više nije bila dovoljno pristupačna u odnosu na bliže pogodnosti vrsta, kao tip K_6 , ili su bolje sirovine zamenile prethodni spektar. Na osnovu dosadašnjih istraživanja nema pouzdanog odgovora. Evidentna činjenica koju "čitamo" iz grafikona da ključ upotrebe sirovina predstavlja srednje razvojna faza Gomolava 1a-b, kada se beleži i klimaks rasta i pada pojedinih sirovina (sl. 11).



Sl. 11. Gomolava: učešće najfrekventnijih sirovina kroz slojeve.

Već u sloju Gomolava Ia-b i u završnom Ib, tip K_6 predstavlja vodeći materijal na Gomolavi. Od najstarijeg sloja ka najmlađem, radiolarit crvenosmedje boje (R_1) progresivno raste, od svega 2 % upotrebe do blizu 9 % u sloju Gomolava Ib. Sa sirovinom K_6 čini osnovu produkcije u završnoj fazi uz oveću heterogenu grupu sirovina sa po svega nekoliko procenata učešća u produkciji. Jedina sirovina za koju su

autori pretpostavili da bi mogao da bude kompletno u procesu redukcije u okviru naselja (Gomolava Ia-b) je iz grupe O₁, kremen sa sivim korteksom i bele do bež homogene silikatne mase (Kaczanowska and Kozlowski 1986: 16, 17).

Selevac

Posebno poglavlje je posvećeno upotrebi kamenih sirovina na lokalitetu Selevac (Voytek 1990:437- 494). U dodatku je naveden kodirani sistem atributa i odrednica, gde je izdvojeno 25 tipova sirovina (*ibid.*:486). U analizi sirovina jedan deo ovih identifikacija je sažet, tako da je na Selevcu izdvojeno 20 vrsta kamenih materijala (*ibid.*:Table 12.5). Postavljena je jasna koncepcija analize izričito formulisana kroz pitanje koji oblik, obrazac ili pojava može da se definiše *promenom* u vezi upotrebe i porekla sirovina na Selevcu.

B. Voytek je smatrala da ova problematika može da se podvede pod šira proučavanja socioekonomskih odnosa i promena u neolitu, što je u savremenom dobu jedan od opšte prihvaćenih modela, a tada sporadični primer pristupa u istraživanjima neolita jugoistočne Evrope (Voytek 1990:437). Početna hipoteza bazirana je na stavu da u upotrebi kamenog resursa na Selevcu nije bilo promena (dugo godina je egzistirao u literaturi), bez indicija da bi istraživanja mogla da sugerišu i drugačiji pogled na ovo pitanje (McPherron and Srejović 1971:13).

Kao i za Divostin, obrada materijala je izvršena prema važećoj podeli za kamenu produkciju, gde je za nas važna klasa okresanih artefakata sa nus-produktima po principu izdvajanja jezgara (posebna analiza) i produkata okresivanja. Obrađeno je 7914 primeraka (bez klase jezgara), što čini 85 % nalaza iz svih sondi nastalih tehnikom okresivanja, od ukupnih 9311 komada (Voytek 1990:438; fig. 12.2).

Srazmerno brzo je napušten stav da se obavi što veći broj petrografskih identifikacija. Posle analize 15 preparata ideja o petroarheološkim analizama pokazala se nesvrshodnom na kvantitativno bogatom uzorku (*ibid.*:440). Makroskopskim pregledom uzorka iz stambenih horizonata arheoloških istraživanja kampanje 1977-78 izdvojeno je 20 različitih vrsta mikrokristalnih i kriptokristalnih stena, uključujući

kremene sirovine različitih boja, kalcedone, opale, kvarc, opsidijan, kao i heterogenu grupu gorelih sirovina i sirovina neidentifikovanog sastava nazvanom *general silex* (*ibid.*:440; fig. 12.5).

Izdvojene su grupe sirovina iz primarnih i sekundarnih ležišta. Kao moguća izvorišna područja označene su sledeće oblasti na osnovu geološke karte: kredni slojevi na potezu Žarkovo-Jajinci, okolina Ripnja i potez Gledičkih planina (*ibid.*:440, fig. 12.1) kao primarni depoziti.¹⁰ U dolinama reke Ralje i Jasenice moguće je sistemom površinskog prikupljanja nabaviti kremene oblutke. Ovom prilikom je bez terenskih istraživanja oblast Gledičkih planina označena kao potencijalna zona belog kremenja sa karakterom ekstrakcije iz krečnjačkih slojeva. Bez direktnih korelacija i analiza uočene su sličnosti žutog rožnaca sa Selevca i Belog brda sa određenjem mogućeg porekla ove sirovine u istočnoj Srbiji ili Banatu.

Opsidijan i kristali kvarca su posmatrani u mreži razmene, uz stav da su kristali kvarca omiljena sirovina na vinčanskim lokalitetima pozivajući se na rad poljskih autora (Radovanović et al. 1984). O upotrebi kristala kvarca na eponimnom nalazištu i drugim vinčanskim lokalitetima detaljnija diskusija nije vođena. Planina Rudnik i udaljenost od Selevca 30 km smatrala se potencijalnom zonom porekla kristala kvarca. Pri tom ni u tekstu J. Čepmena (Chapman 1990:40, fig. 2.23), kao ni u tekstu B. Vojtek (B. Voytek), u širokoj oblasti planine Rudnik nije preciznije naveden izvor sirovine, a na samoj karti neprecizno je tačkom na jugoistočnim padinama planine označeno potencijalno područje (*ibid.*:fig.2.23). Da li bi rudnik Mali Šturac mogao biti izvor kristala kvarca za Selevac, teško je reći bez konkretnih ispitanih uzoraka, ali su analize materijala sa Grivca i Malog Šturca dale zanimljive rezultate o čemu će biti reči na sledećim stranicama.

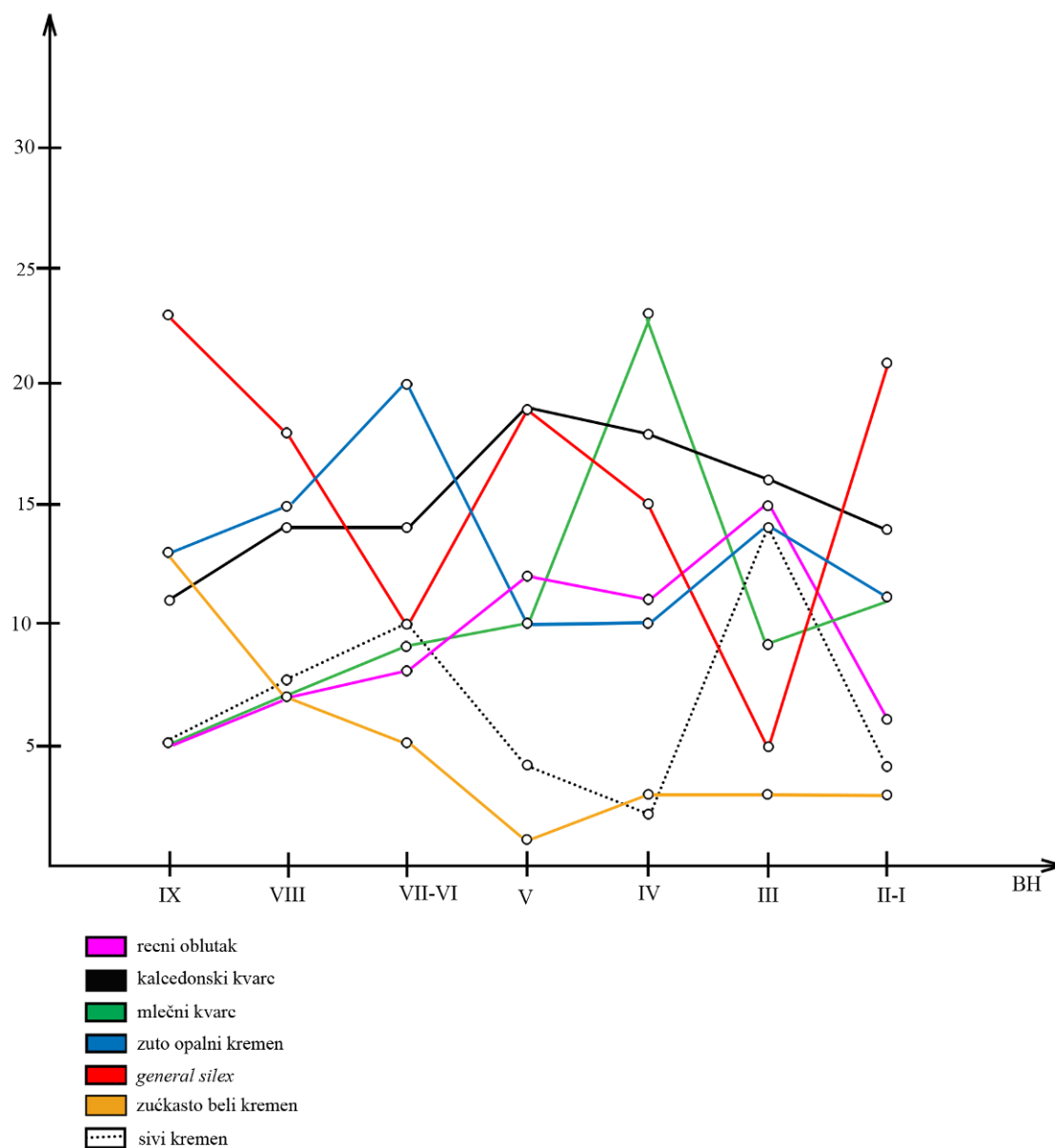
Upotreba opsidijana u građevinskom horizontu IX (1977-1978), odnosno u periodu Vinča-Pločnik I je ispod 1 % upotrebe. U ranijim fazama naselja opsidijan je

¹⁰ Na prikazanoj mapi Gledičke planine, koje se pružaju severoistočno od Kraljeva (obod Šumadije), locirane su na mestu gde se nalazi Kopaonik, centralni planinski masiv Srbije, južno-jugoistočno od Kraljeva. Ove greške sa improvizovanih i pojednostavljenih geoloških karata su donekle unele konfuziju kod naših i stranih istraživača. Oslanjanje na izvornu geološku kartu je pouzdaniji način tumačenja porekla kamenih sirovina.

nalažen u formi mikrosečiva i otpadaka čineći nizak udeo u produkciji. Ako se kvantifikuju procenti sa tabele 12.5 (Voytek 1990:440), u građevinskim horizontima III i IV (Vinča Tordoš II) ukupno se nalazi između 395 i 400 primeraka. U horizontima V, VI-VII (tzv. gradačka faza, tranzitni period) upotreba pada na ukupno 150 primeraka. Na dijagramu koji su priredili poljski autori za Belo brdo, Selevac i Gomolavu (Kaczanowska and Kozłowski 1990:Fig. 1) može vizuelno da se isprati kretanje upotrebe opsidijana kroz građevinske horizonte u odnosu na ostale vrste sirovina. B. Voytek je zaključila da je uvoz ovog materijala opadao sa razvitkom naselja i da su pristupačne lokalne vrste kremenih materijala osnova produkcije, dok se egzotični materijali nabavljaju u sistemu mreže razmene između naselja vinčanske kulture. U tom smislu protumačen je nalaz iz 1976. iz sloja BH V (Vinča-Pločnik II a) 125 opsidijanskih sečiva. Tada je, po mišljenju autora analize, zadnji put nabavljen opsidijan na Selevcu (Voytek 1990: 441-442).

Postojanje razvijenog sistema mreže razmene kamenih artefakata i transfer opsidijanskih sečiva sa obližnjim naseljem je idealni okvir za rešavanje pitanja oblika trgovine u vinčanskoj kulturi. Problem nastaje kada ovaj okvir treba da se ispuni konkretnim informacijama, koje naselje kom naselju isporučuje kakav proizvod (jezgra, primarna sečiva ili retuširana oruđa). Direktni import u vidu sečiva od opsidijana se smatra prosto neracionalnim poslom zbog više puta akcentovane osobine, odnosno krtosti materijala da se transportuje na većim rastojanjima.

Beli rožnac nije u prvih sedam elementarnih sirovina na kojima počiva produkcija na Selevcu. Upotreba belog rožnaca raste u poznim slojevima (6 % u Vinča-Pločnik I) u odnosu na ranije periode, kada je manja od 2 %. B. Voytek je pretpostavila da je i ovaj materijal u lancu razmene, tako što stiže u Selevac iz naselja koja su bliža izvorištu. Koj su naselja bliža izvorištu je još jedno pitanje na koje treba odgovoriti, posebno što identifikacija ovog tipa sirovine podrazumeva različiti sastav zavisno od ležišta do ležišta i prilično makroskopski ujednačeni izgled na teritoriji Šumadije i Zapadnog Pomoravlja.



Sl. 12. Selevac: učešće najfrekventnijih sirovina kroz građevinske horizonte.

Najfrekventnije sirovine na Selevcu, kao i dinamika njihove upotrebe predstavljena je na grafikonu (sl. 12). Mlečni kvarc, sivi kremen, žućkasto opalni i žućkasto beli kremen, kremen na rečnom oblutku, kalcedonski kvarc i gorele i neidentifikovane vrste su tokom rane faze (Vinča-Tordoš II) u različitom stepenu upotrebe. Kalcedonski kvarc, žućkasto opalni i mlečni kvarc su pored grupe gorelih vrsta (*general silex*) najviše korišćeni materijali, a sivi kremen se najviše upotrebljavao

u građevinskom sloju BH III (14 %). U tom periodu vrste *general silex* su smanjeno prisutne i njihov broj raste ka gradačkoj fazi, gde pri kraju opadaju sa tendencijom rasta u pločničkom sloju. Sirovina žućkasto beli kremen se kreće oko 3 % upotrebe, da bi se u periodu gradačke i pločničke faze upotrebljavala daleko više. U periodu Vinča-Pločnik I čini 13 % ukupne upotrebe svih sirovina. Kontinuirano je visoka upotreba kalcedonskog kvarca od 14 do 19 %. U tendenciji je laganog pada ka kraju faze Vinča-Pločnik I. U završnoj fazi života u naselju žućkasto beli kremen i gorele varijante se progresivnije upotrebljavaju.

Za termički izmenjene materijale treba sprovesti nove analize razdvajanja primarane i sekundarne termičke akcije. Žuto opalni kremen sa svojom posebnom dinamikom (na kraju Vinča-Tordoš II 11 %), u padu u najmlađim slojevima, ima svoj pik u tranzitnom period, iz Vinča-Tordoš II ka gradačkoj fazi (20 %). Evidentno je da tokom druge polovine života u naselju zajednički tok upotrebe (oko 10 %) imaju sivi rožnac, mlečni kvarc i rečni kremen obluci. Ove tri sirovine se nalaze u laganom padu kako se i završava život na Selevcu.

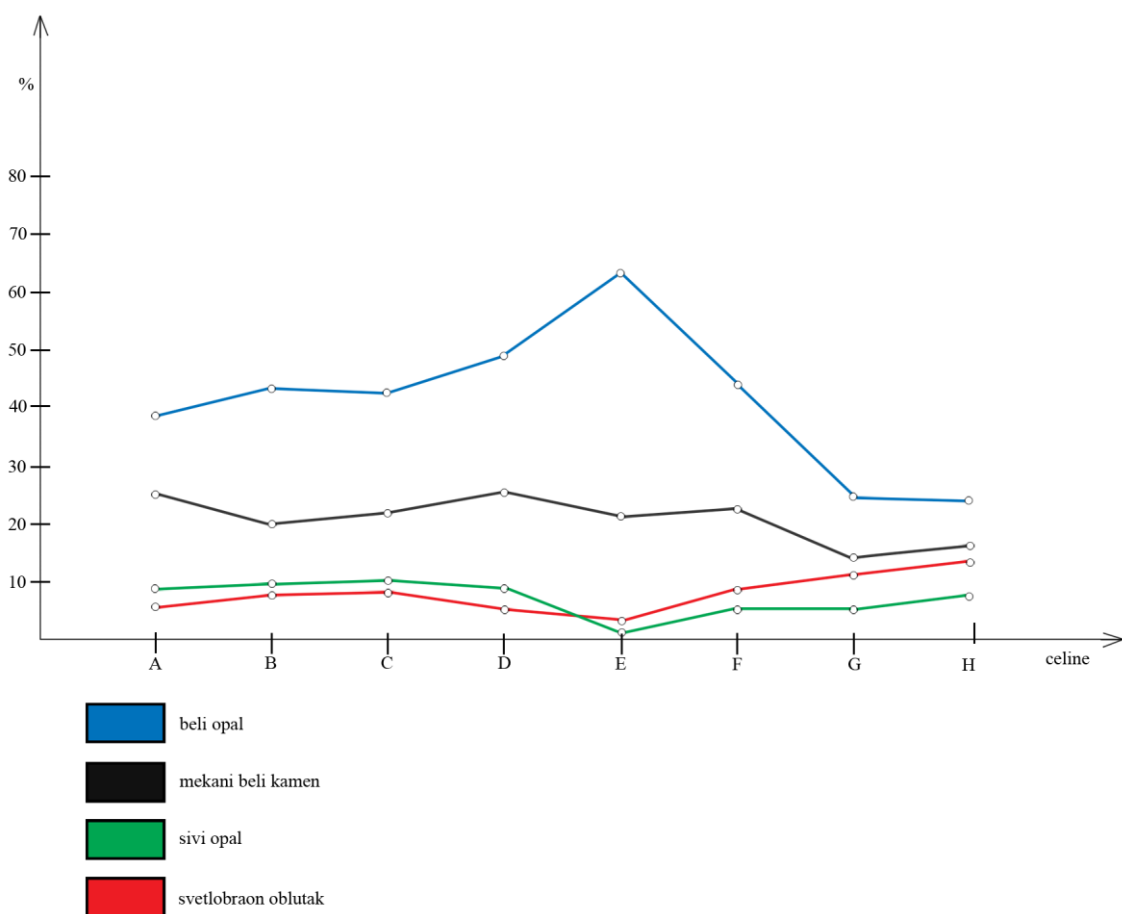
Divlje polje

Postupak obrade sirovina izveden je po istom kriterijumu kao i na Belom brdu, uz makro i mikro petrološku identifikaciju osnovnih predstavnika vrsta. Ukupno je izdvojeno 24 vrste sa varijetetima (Bogosavljević 1990:34-37, tabela 1, sl. 12-15), što se na prvi pogled uklapa u opštu sliku raznovrsnosti sirovina uočenih na Gomolavi i Belom brdu (*ibid.*:15-38). Zahvaljujući petrološkim analizama (mikroskopske i analize rentgenske difrakcije) sirovine su grupisane u osam većih grupa: opali belo-prljave boje (kvarc sa tragovima tridimita i kristobalita), fino-zrni mekani žućkasto-beli kamen (kvarc sa magnezijumom, dolomitom i kalcitom u sastavu sa podgrupom silifikovanih varijeteta veće tvrdoće, označen opisnim terminom tzv. mekani beli kamen), silifikovano drvo, sivi kremen, kremen materijali tamnih boja (braon, crni, zeleni), kalcedoni, grupa kvarca, i raznorodna grupa kremenih sirovina često izuzetnog kvaliteta od boje i sjaja do cepanja, manjih dimenzija i na kraju grupa rečnih oblutaka.¹¹ U tekstu

¹¹ D. Stojanović, petrolog iz *Instituta za vatrostalne materijale AD Magnohrom* dao je preporuku na osnovu svojih istraživanja o kristobalitima i na osnovu uvida u sirovinski korpus sa Divljeg polja, kao i na

o Divljem polju, kao i u publikaciji o Gomolavi, mikrofotografije i dijagrami rentgenske difrakcije prikazani su sa neophodnim tumačenjem sastava i svojstava analiziranih sirovina (*ibid.*:sl. 3-11).

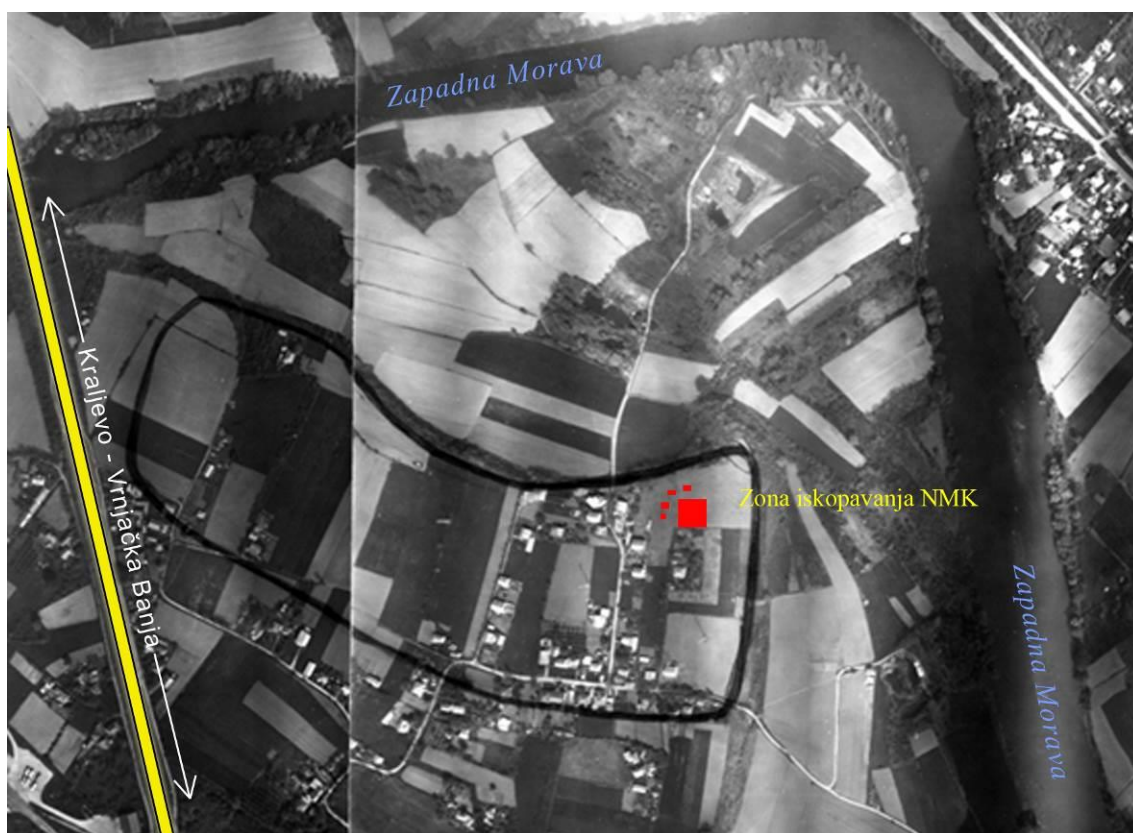
Ubiciranje sirovina je izvršeno uz konsultacije sa petrologom D. Stojanovićem, iz *Instituta za vatrostalne materijale* preduzeća *Magnohrom* iz Kraljeva, na osnovu geološke literature i geološke karte. Tokom analize izdvojene su sirovine po poreklu dobavljanja na grupu koja je izvesno ekstrakovana iz geološkog ležišta (beli opal, tzv. mekani beli kamen i varijeteti magnezita, silifikovano drvo, kremen sive, braon, svetlobraon i crne boje) i poveliku grupu heterogenih materijala u vidu rečnih oblutaka iz sekundarnih ležišta (sl. 13).



Sl. 13. Divlje polje: upotreba osnovnih sirovina kroz arheološke celine.

osnovu dugogodišnjeg iskustva proučavanja regije, da se umesto termina *kremen* za krem-bele sirovine koristi termin *opal* za seriju sa Divljeg polja.

Položaj naselja Divlje polje je potpuno tipičan za forme naseljavanja na velikoj površini platoa druge rečne terase. Po avio snimku i prostiranju arheoloških nalaza približna površina naselja iznosi 56 ha pri ušću Ibra u Zapadnu Moravu (sl. 14). Za potencijalnu zonu izvora raznih vrsta opalnih stena i kremenih materijala izdvojena je rasedna zona južno od naselja, koja počinje od Bogutovačke preko Mataruške i Vrnjačke banje prema Jastrebcu sa velikim brojem “džepova” zapunjenih amorfnom silicijom-opalom i kalcedonom (Krstić 1990:90; Bogosavljević 1990:sl. 1; Bogosavljević Petrović 2001a).



Sl. 14. Divlje polje: avio snimak naselja sa lociranim iskopima 1980-1982.

Na osnovu bogatstva teritorije opalnim i rožnačkim materijalima smatrali smo da je uža zona neolitske eksploatacije predeo oko Mataruške banje sa potocima Pećinac i Kremenjak i brdo Lojanik sa profilima “ogoljenih stena” miocenskih konglomerata, odnosno gornji tok Ribničke reke (Bogosavljević 1990:30-33). Obluci iz navedenih potoka iz grupe zelenih, plavih i oker kremenih vrsta i silifikovano drvo ekstrahovano na Lojaniku, mogli su da budu lokalni izvor sirovina za stanovnike Divljeg polja,

budući da su udaljeni svega 7-10 km. Vrlo usko područje, od zaleđa Ribničke reke do ušća korita Ibra u Zapadnu Moravu, određeno je kao najbliži i najraspoloživiji izvor raznovrsnih kremenih sirovina na Divljem Polju (*ibid.*:32; Богосављевић Петровић 1999:158).

Za različite stepene silifikacije tipa tzv. mekani beli kamen najsličniji izvor sirovina nalazi se istočno od naselja, u obližnjem selu Vrba, na južnim padinama antičke gradine Vrbska glavica, na 10 km od vinčanskog naselja. Odlikuje se visokim sadržajem nečistoća, kao i artefakta od ove sirovine (Bogosavljević 1990: 32). U okolini današnjeg sela Ratina postoji više lokacija i mikrolokacija koje su potencijalno mogle biti isplative za vinčanske stanovnike, od vrha Čava, do mesta Vilovo na Stolovima, ali i regija na planini Jelici (Lazac), rudnik magnezita u Bogutovcu i Ušću, južno uz dolinu Ibra. Na poslednje tri lokacije evidentirani su u bližoj okolini i tragovi vinčanskih lokaliteta, u selu Rudnik kod Ušća, u ataru sela Rudnica i Karadak na zapadnom Kopaoniku (Богосављевић Петровић 2006: 67, sl. 6). Severne padine Goča sa svojim rečicama koje se ulivaju u Z. Moravu najbolji su izvori kvarca, jer se u stranama potoka nalaze kvarcne žice različitih debljina (0.5-2.0 m), koje su ujedno i nosioci zlata. Osim ležišta, kvarc se dobavljaio i kao rečni oblutak nastao valjanjem u rečnim tokovima oko Kraljeva (Bogosavljević 1990: 32).

Najvažnija sirovina za stanovnike Divljeg polja bila je beli opal, odnosno kremen prljavo bele boje, sa hrapavim korteksom koji je varirao u nijansama osnovne bele boje do sive, sa prelaznom zonom obično sjajno bele trakaste linije ka osnovnoj masi (sl. 15). Po karakteristikama korteksa beli opal je sirovina koja je nabavljana rudarenjem, odnosno ekstrakcijom iz geološkog ležišta. U periodu pisanja rada o Divljem polju i Trsinama ubiciranje potencijalnog ležišta belih opala bilo je oslonjeno na hipotezu iz iskustva obrade sirovina na Selevcu, gde su Gledičke planine označene sa svojim krednim naslagama kao najverovatnije mesto eksploatacije. Svojim položajem, severno od Z. Morave i Divljeg Polja, istočno od reke Gruže, Gledičke planine su jedna od veoma bliskih lokacija koju samo rečni tok Morave deli od stanovnika vinčanskog naselja.

Na višeslojnom lokalitetu Okruglica (Валовић 1987), u sloju vinčanske kulture svi registrovani artefakti od okresanog kamena su od belog opala. Treba reći da je reč o

veoma maloj površini istraživanja, 32m². Okruglica se nalazi na levoj obali reke Gruže u podnožju zapadnih padina Gledičkih planina. Rekognosciranje ležišta kamenih sirovina na ovoj planini nije još uvek obavljeno, a tajna porekla daleko najupotrebljenije sirovine u poznim etapama trajanja vinčanskih naselja nije ni na početku sistematizovanih petroarheoloških istraživanja.



Sl. 15. Divlje polje: sečiva od belog opala.

Beli opal je definitivno najfrekventija sirovina, sa učešćem od 38.4 % u celini A (nivo iznad objekta zemunice, rani deo najpoznije faze naselja) do 43.5 % u sekundarnoj ispuni (celina B), koja je po S. Valoviću datovana u period Vinča Pločnik I bez finijih razgraničavanja (Валовић 1987), do blizu 50 % u intaktnom delu zemunice (Vinča-Tordš II b). U nadzemnim objektima upotreba belog opala se spušta na oko 24 %, što bi u pogledu vremenskih atribucija značilo da je faza osnivanja i punog razvoja naselja tokom faze Vinča-Pločnik I obeležena upotrebom belog opala kada predstavlja blizu polovine svih sirovina (sl. 13). U periodu pločničke faze II (nadzemni objekti 1 i 7, celine G i H) upotreba belog opala se smanjuje i iznosi petinu sirovina. U tom

periodu dolazi do supstitucije manje kvalitetnim sirovinama, sivim kremenom i svetlobraon oblutkom (Bogosavljević Petrović 2001:Fig. 2).

Stanovnici Divljeg polja su svoj produkcionni status za okresane artefakte bazirali na dobavljanju dve osnovne sirovine, belog opala i tzv. mekanog belog kamena, čime su podmirivali 65-70 % svih potreba. To znači da su zavisili od ekstrakovanih sirovina, iako su u neposrednoj okolini, u regiji Lojanika i porečja Ribničke reke, mogli sakupljanjem da obezbede potrebnu količinu materijala. Ipak, rečni obluci su veći period trajanja naselja bili dopunski izvor snabdevanja, sve do završnih etapa u životu stanovnika Divlje polja. Postavljeno je pitanje o razlozima ove promene. Očigledno udaljavanje od sirovina kao što su beli opal i tzv. mekani beli kamen i zamenom materijalima iz rečnih depozita protumačeno je kroz hipotezu o eventualnim agresivnim barijerama, kao i uticajem novih tehnoloških impulsa sa istoka (Богосављевић Петровић 1992: 24, 25).

Grivac

Za razliku od prethodnih lokaliteta, kamene sirovine sa Grivca su za potrebe izrade monografije obrađene isključivo putem makroskopskog uvida arheologa. Izdvajanje je izvršeno na osnovu boje, providnosti, načina cepanja i sjaja sa ciljem da se grubo sistematizuje niz makroskopski raznovrsnih sirovina u okvirno slične grupe radi dobijanja eventualno čitljivih arheoloških podataka. Na osnovu postojanja uzoraka sa Divljeg polja koji su petrološki dijagnostifikovani, pregled sirovina za Grivac je na kraju izveden na osnovu direktnih upoređivanja uz povremenu pomoć i korekciju petrologa (Bogosavljević Petrović 2004:381-387). Prepoznato je 16 vrsta sirovina sa varijetetima: tzv. mekani beli kamen sa više varijeteta tvrdoće i boje, beli opal, kvarc i kristali kvarca, zatim sivi, braon, crveni i crni kremen materijali, opsidijan, tzv. balkanski kremen, grupe rečnih oblutaka, grupe termički izmenjenog kremena i stena zeleno-sive boje koje se vezuju za produkciju velikog i glačanog oruđa.

Navodi iz literature i geološke karte sugerisali su pretpostavku da su svi materijali mogli da budu dobavljeni u radijusu od 40 km od naselja Grivac (*ibid.*: sl. 12.2). Na istom mestu predložena je i hipoteza o načinu akvizicije, direktno ili putem mreže dobro organizovanih naselja i radioničkih kampova koji međusobno trguju ili

razmenjuju svoja dobra (*ibid.*:381). Kao dokaz da su stanovnici ovog dela Šumadije dobro poznavali svoju teritoriju treba naglasiti da su na potezu Ramaća-Krivo polje-Glavica otkriveni ostaci “površinskih kopova” zelenog opala koji su posredno datovani u period neolita (Јовановић и Милић 1988:57-60; Јовановић и Богдановић 1990:82-84). Za sada nema direktnih podataka o tome gde je ova vrsta opala korišćena.

Na osnovu analogija sa obližnjeg Divostina za tzv. mekani beli kamen putem direktnog paralelisanja, moglo se pretpostaviti da je u pitanju porcelanit, ili svakako jedna od vrsta stena sa magnezitom u sastavu. Najbliže ležište je selo Vučkovića kod Kragujevca (nalazišta magnezitsko-dolomitskih i serpentinsko-magnezitskih breča). Žični tip magnezita zabeležen je na padinama Rudnika i okolini Čačka (Šilopaj, Srezojevci, Milićevci, Gornja Gorevnica, Brđani) ili okolini Kraljeva na već navedenim lokacijama gornjeg toka Ribničke reke, sela Vrba, padina Stolova i Jelice (Krstić 1971:68-74).

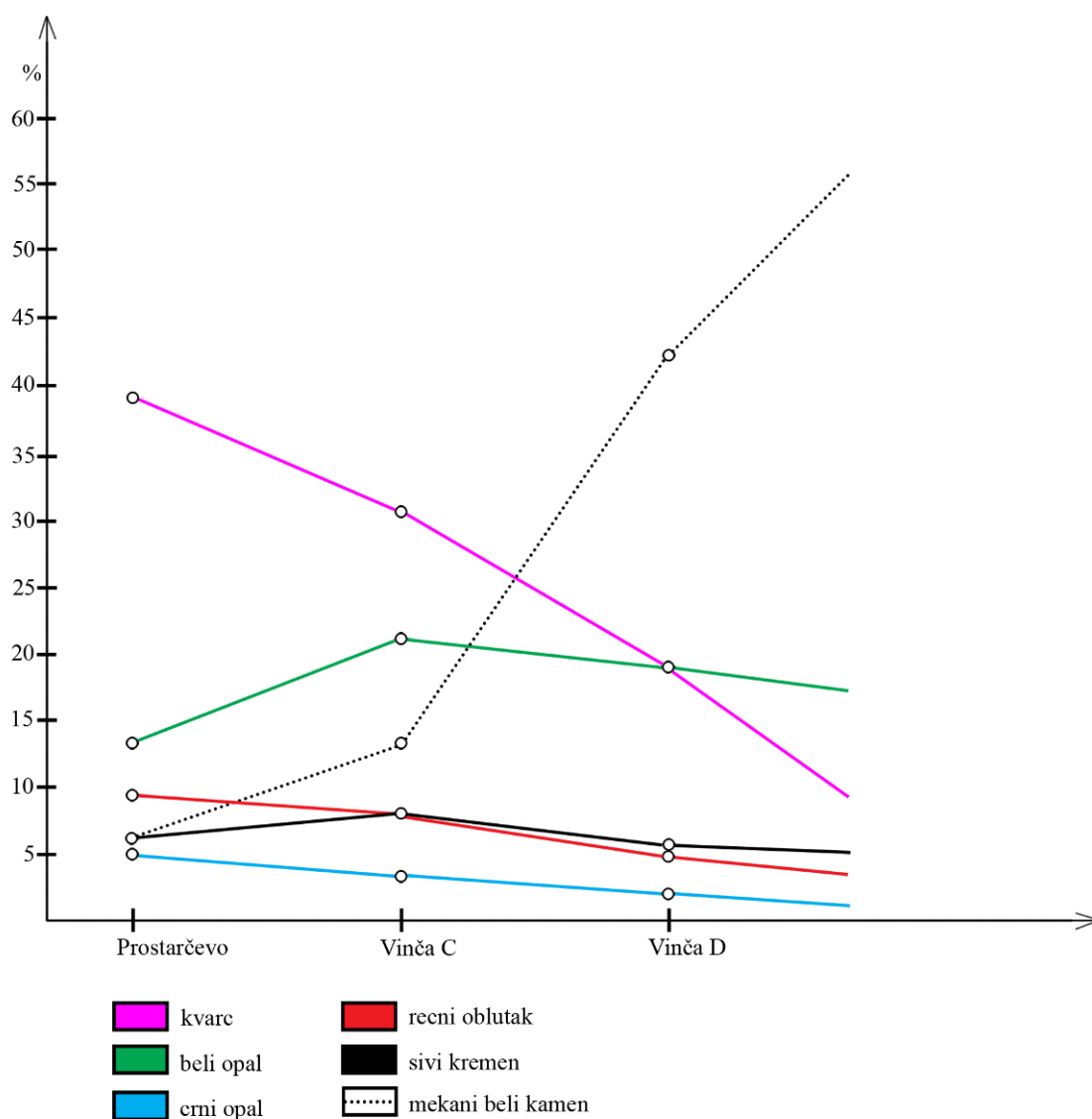
Ležišta belog opala su po istim premisama kao i na Selevcu i Divljem Polju hipotetički locirana u krednim slojevima Gledićkih planina koje se pružaju jugoistočno od Grivca. Kvarcni peskovi su u vidu moćnih slojeva poznati iz okoline Grivca i sela Čukojevca, južnije niz reku Gružu. U arealu od 10-15 km geolozi su izdvojili pojave juvelirskih sirovina u okolini Stragara, Ugljarevca, Ramaće i Dobrače sa nalazima jaspisa, opala i kalcedona (Ilić 1998). U okolini već navedenog sela Vučkovića sa brečama koje su magnezitsko-dolomitskog i serpentinsko-magnezitskog sastava pojavljuju se i ahati. Kristali kvarca, čija obrada je definisana na Grivcu, potencijalno su mogli da potiču sa više strana, sa padina i iz okana na Malom Šturcu i ostalih ležišta na planini Rudnik, sa zapada, i od Starog Sela kod Rekovca sa istoka.

Pored lokalnog vida korišćenja kamenih sirovina, prisustvo zelenog kremena sa belim tačkama, tzv. balkanskog kremena, i jednog primerka opsidijana predstavlja materijale koji bi mogli da pripadaju ekstralokalnom kontekstu. Iako postoje stavovi o mogućem lokalnom izvoru ove sirovine (Šarić 2000; *idem* 2002), analize od starčevačkih preko vinčanskih lokaliteta pokazuju da artefakta od tzv. balkanskog kremena opadaju od istoka ka zapadu Srbije (Богосављевић Петровић 2009: 43). U slojevima vinčanske kulture upotreba je sporadična, smanjenog intenziteta u odnosu na period starijeg neolita. Na Grivcu u sloju Vinča D (po hronologiji V. Miložića) iznosi

svega 0.8 %, ali to i dalje potencira problem porekla ove sirovine i njenu veoma dugotrajnu upotrebu. Sa primerkom opsidijana treba postupiti s velikom merom opreza i istaći da je mogao biti i čuvan (u posedu) duže vreme, da potiče iz starijih slojeva ovog ili obližnjih naselja, te i da je vid razmene, ali i eventualno lokalnog porekla s obzirom na eruptivno poreklo obližnjih planina Kotlenik i Rudnik.

Upotreba tzv. mekanog belog kamena u vinčanskim slojevima Grivca se sa 13.6 % u sloju Vinča C skoro trostruko uvećava u završnom horizontu Vinča D, i iznosi 42.7 %. Ovaj materijal je postao osnovna sirovina u produkciji okresane tehnologije, preuzevši primat grupi belih opala, kvarca i kristala kvarca koja je bila dominantna i u starčevačkom sloju naselja (Bogosavljević Petrović 2004: sl. 12.4 i sl. 12.6). Isti mehanizam pojave uočen je na Divljem polju, ali su tada dve vodeće sirovine bile beli opal i tzv. mekani beli kamen koji su velikim delom zamenjeni, odnosno dopunjeni sivim kremenom i rečnim svetlobraon oblucima. U završnom horizontu produkcija Grivca oslonjena je na trojnu strukturu sirovina koja je ista i u sloju Vinča C, s razlikom u procentualnom učešću i relaciji mekanog belog kamena i grupe kvarca. Za to vreme veoma stabilno, ali sa tendencijom pada iz starijeg sloja u pozniji, beli opal sa 21.3% (*ibid.*:sl. 12.4) pada na 18.7 % upotrebe u fazi Vinča D (*ibid.*:sl. 12.6). Kretanje osnovnih sirovina najbolje se prati sa grafikona (sl. 16).

Na Grivcu se po mišljenju autora izveštaja dogodila “umerena supstitucija”, model zamene osnovne sirovine (kvarc sa varijetetima) kroz duži niz generacija drugom isto tako relativno “nepodobnom” sirovinom za izradu okresanih artefakata mekanim belim kamenom (*ibid.*:406). Kada se grupe kvarcnih materijala manje upotrebljavaju, tokom početaka pločničke faze, beli opal i naročito mekani beli kamen se nalaze u visokoj upotrebi. Kvalitene vrste sivog, crnog i braon kremena i poludragih materijala su disperzivno upotrebljavane kroz vreme nalazeći se ispod 10 % upotrebe. Ipak, zapaža se lagani rast upotrebe sivog kremena sa varijantama (sl. 16). Slične sirovine sivog kremena su jedan od alternativnih materijala na Divljem polju u pogledu supstitucije osnovnih sirovina. Povremeno se dešavalo da se neke vrste ne nalaze u upotrebi ni u starčevačkom ni u završnom vinčanskom horizontu, kao što je slučaj sa sirovinom silifikovano drvo koja je u upotrebi samo tokom faze Vinča C (kolekcija sa starih iskopavanja koju odlikuje subjektivna trijaža materijala).



Sl. 16. Grivac: učešće osnovnih sirovina kroz faze života u naselju.

Svakako se u sloju Vinča D beleži regresija glavne grupe sirovina i nadoknađuje porastom korišćenja iz drugog izvora. Na osnovu dosadašnjeg pregleda za vinčansku kulturu može se posmatrati i kao model i rezultat potreba. Kontinuirani pad upotrebe rečnog oblutka uz crni opal je očita razvojna linija. Razloge promene treba mnogo konkretnije objasniti od dosadašnjih pokušaja, jer sasvim sigurno donose potpuno nova saznanja o načinu života vinčanskih stanovnika i njihovoj organizaciji. Ključ leži u neposrednoj okolini lokaliteta Grivac i detekciji potencijalnih ležišta ovih sirovina ili anuliranju hipoteze.

Divostin

Izdvojeno je pet grupa sirovina (geolog D. Weide), koje su generalno okarakterisane kao kriptokristalaste stene sedimentnog porekla (Tringham et al. 1988:204). Precizna identifikacija za period vinčanske kulture je sprovedena na grupi predložaka (*blanks*), bez uključivanja jezgara, komada sirovina i otpadaka iz kolekcije. Jezgra su obrađena u posebnom odeljku publikacije u grupi sa jezgrima sa Grivca, gde su razmatrana i pitanja strukture sirovina na njima (Gunn 1988:227-245). Iako su analize instruktivne kada je tehnologija u pitanju, teško je na osnovu selektovanih crteža izdvojiti jezgra sa Divostina i jezgra sa Grivca. U tom pogledu se rad ovog tima (R. Tringham, A. McPherron, J. Gunn, G. Odell) razlikuje u odnosu na postupak izveden na Vinči, Gomolavi, Grivcu, Divljem polju, Trsinama, Petnici i Anatemi, gde su analize sirovina sprovedene na kompletnom uzorku.

Iz kolekcije Divostin II analizirano je 1668 primeraka primarnih odbitaka i sečiva. S obzirom da je teško odvojiti kolekcije koje pripadaju starijem sloju starčevačke kulture, u analizima figurira i mešovita grupa nalaza, koja nije statistički relevantna. Iz ovakve situacije nije metodološki uputno izvođenje decidnih zaključaka. Najbrojnija grupa sirovina na primarnim odbicima i sečivima (*blanks*) je kremen tipa *tan chert* (73 %), vrste kremen na oblutku (21.7 %), kvarc (0.11), porcelanit (4 %) i opsidijan (1 %). (Tringham et al. 1988:Fig. 8.2).

Generalna struktura kolekcije koja je prikazana u monografiji (*ibid.*:Fig. 8.4) odnosi se na oba kulturna sloja u Divostinu, na starčevačku fazu Divostin I i na fazu vinčanske kulture, Divostin II, te se jedino grubo može pratiti odnos kvarca i ostalih materijala. Kategorije jezgara, predloška i otpada su izdvojene kroz tipove sirovina, ali nisu hronološki odvojene, što otežava preciziranje “kretanja” sirovina kroz slojeve. Na osnovu ove tabele, *tan chert* (3519) i kvarc (3790), učestvuju sa 70% u ukupnoj produkciji na oba stratuma (od ukupno 10132).

Tan chert je po opisanim karakteristikama i preciziranjem boje (Munsell 10 YR 8/2 i 5 YR 5/2) kvalitetna sirovina opalnog izgleda, približne boje ljudskog tena i najvažnija u produkciji artefakata. Potiče iz primarnih geoloških slojeva, koji za sada

nisu geografski identifikovani¹². Na ovom materijalu se zapaža unapređenje tehnološkog postupka u pogledu standardizacije oblika i veličine oruđa (*ibid.*:205), što će biti jedno od važnih pitanja kada se budu analizirali podaci sa ostalih nalazišta. Po karakteristikama opisa, odsudnom učešću u tehnologiji obrade okresanog kamena na Divostinu, autor ovih redova je krajem devedesetih označio *tan chert* kao pandan sirovini beli opal sa nalazišta Divlje polje, koja je osnovni izvor materijala za produkciju standardizovanih sečiva u centralnoj Srbiji (Богосављевић Петровић 1999:158-159). Međutim, *tan chert* je po masovnosti upotrebe osnovna sirovina, ali unutar grupe nije slična ni po makroskopskim i petrografskim karakteristikama, što je potvrđeno direktnim uvidom u kolekciju 2009. godine.¹³

Kremene sirovine sa tragovima fluvijalne erozije su rečni obluci po svom poreklu. U vinčanskom naselju Divostin II ova grupa je manje atraktivna u produkciji u odnosu na stariji period. Najbrojnija kategorija kvarca i kristala kvarca je skupina u kojoj nisu registrovani tragovi upotrebe. Iz kompletnog opusa svega par komada može da se posmatra kao jezgro, dok ostali oblici nisu ni primarni odbici i sečiva, kao ni alatke.

Po analizi primarnih oblika u vinčanskom naselju su izdvojena samo dva primerka od kvarca. Upotreba kvarca u poznim periodima nije posebno razmatrana. Vredan pažnje je podatak naveden prilikom analize makroodbitaka od porcelanita, gde je pretpostavljeno donošenje nodula u naselje za razliku od osnovne sirovine *tan chert*. Pored porcelanita, kvarcni šljunak i oblutak su se donosili u naselje, posebno zbog svojih dimenzija, prosečno 2.5 cm u prečniku. Tehnološki postupak je vrlo jednostavan - lomljen je između dva kamena i selektovan za dalju upotrebu (McPherron 1988:226).

Uzorci porcelanita su analizirani rentgenskom difrakcijom (Prinz 1988:256), na osnovu čega je zaključeno da kamen beloprjavo bele boje različitog stepena tvrdoće, od veoma mekih varijanti do izvesnog stepena silifikacije, je dijatomejska zemlja. Iako

¹² Upućivanje na podatke iz literature je pogrešno navedeno. Autori pod *Dimitrijević et al. 1974* nisu ubeleženi u centralnoj bibliografiji, pa je izvor podataka da se ležište ovog materijala nalazi 25 km istočno od Divostina ostao nepoznat.

¹³ To je dokaz u prilog tezi za potrebom stvaranja jedinstvene petroarheološke baze podataka i litoteteke, jer opisi sirovina bez precizne određenosti i eventualno vizuelnih priloga nisu bili najbolji put u istraživanju sirovina osamdesetih godina XX veka. Direktni uvid ukazao je da se pod ovom sirovinom može izdvojiti više od dve vrste sirovina: primerci slični belim opalima i rožnacima, zatim svetlobraon poluprovodne vrste kremena, sivi kremen, braon rožnaci, kremene sirovine termički izmenjene.

prevashodno sirovina za izradu velikog i glačanog oruđa, čiji nusprodukti su deo mobilijara na Divostinu II, registrovana je i grupa promišljeno formiranih primarnih odbitaka i sečiva za okresane alatke. Porcelanit se nabavljao ekstrakcijom iz rudnih ležišta, o čemu svedoče upravo makroodbici iz obe tehnologije obrade kamena (McPherron 1988:226).

Svega 17 primeraka opsidijana u vinčanskom horizontu naselja su uglavnom fragmenti sečiva i odbitaka, ili otpaci. Tumače se kao egzotična navika stanovnika, bez bitnih tehnoloških karakteristika u naselju.

Trsine

Artefakta iz starijeg perioda su malobrojna (5 primeraka), od sirovina koje nisu identifikovane u vinčanskoj kolekciji. Na osnovu pregleda arheologa izdvojeno je 19 vrsta sirovina, uz upoređivanje sa uzorcima iz Divljeg Polja (Bogosavljević 1990:201-208). Izuzetna varijabilnost sirovina na malom uzorku od 336 primeraka sa starčevačkim i površinskim nalazima odlikuje ovu skupinu. Osnovne sirovine iz geoloških ležišta su magnezit i heterogena grupa kremenih materijala. Rečni obluci čine drugu grupu različitih kremenih tipova. Usamljeni nalaz vulkanskog stakla po mišljenju petrologa ovu malu kolekciju čini zanimljivijom za istraživače i sugerise lokalno poreklo¹⁴.

Najfrekventnija vrsta prisutna kroz sve slojeve je mekani beli kamen (ovde magnezit različitih stepena silifikacije po makroskopskoj identifikaciji geologa), nalažen u svim fazama produkcije, od nodule do artefakta. Zatim se pojavljuju kremene vrste slabo prozirne mlečno bele boje i masnog sjaja, prozirne sirovine staklastog izgleda, tip belog opala, sive vrste kremena sa varijantama sa belim mrljama ili linijama, braon i sivobraon vrste kremena tamnog korteksa, zeleni kremen, oker kremen voštanog sjaja, kremen zelene i braon boje sa belim mrljama ili linijama, grupe crnog masnog kremena i posebna pojava materijala sive boje, visokog staklastog sjaja pri ivicama obrubljen tanko belom i crnom bojom, vulkansko staklo (Bogosavljević 1990:tabela 50).

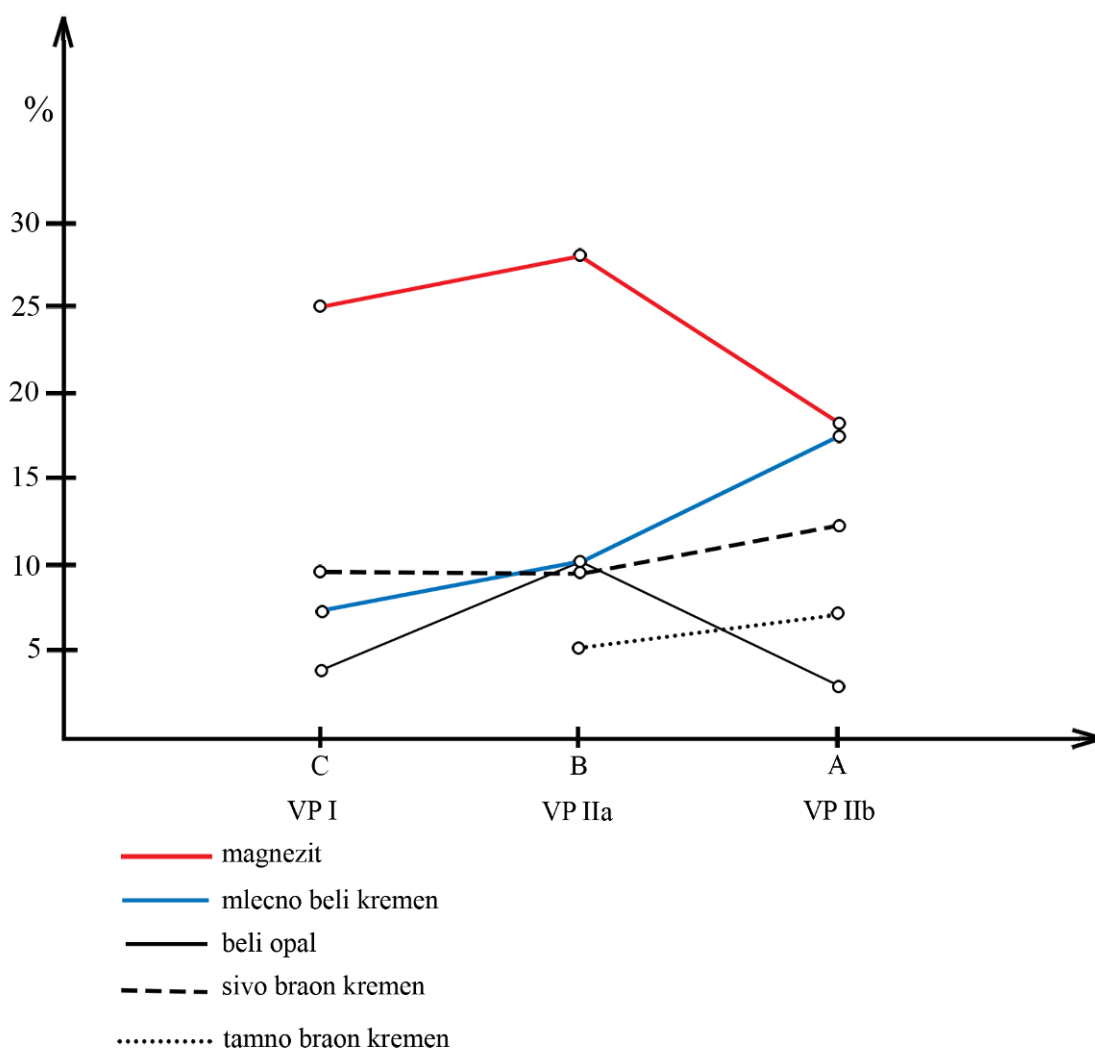
¹⁴ Usmeno saopštenje i makroskopsko određenje geologa D. Stojanovića iz *Instituta za vatrostalne materijale AD Maghohrom* (1989).

Po geološkoj literaturi, istočno od sela G. Gorevnice nalaze se u basenu Samodreža slojevi laporca sa hidrotermalno nastalim crnim i zelenim opalima i rožnacima, koji je deo istog tektonskog raseda navedenog u odeljku o Divljem polju (Стевановић, Павловић и Еремија 1977: 265). Okolina Trsina je bogata i žicama kvarca debljine i do 2 m i visoke čistoće (99.4 %). Takođe, posebna orudnjenja magnezita nastalog odlaganjem rastvora u pukotinama serpentinisanih peridotita nalaze se u neposrednoj okolini lokaliteta, na udaljenosti od 700 m od mesta arheoloških istraživanja (Krstić 1971:71). U selu G. Gorevnica i danas se nalazi aktivni rudnik magnezita, reviri Cvetni vrh i Bačevci, ležište koje stanovnici vinčanskog naselja nisu mogli da zaobiđu (sl. 17). Tok Čemernice sa depozitom valutaka i oblutaka opala, rožnaca i ostalih vrsta stena dospelih iz izvorišta su teorijska mogućnost alternativnog izvora sirovina. Pretpostavljena je situacija da su sve sirovine mogle da budu nabavljene u krugu od 20 km, čime se određuje i fizionomija ovog naselja u velikoj meri.



Sl. 17. Uzorak magnezita iz savremenog rudnika Cvetni vrh.

Dominacija magnezita evidentna je kroz sve slojeve vinčanskog naselja (Bogosavljević 1990: Tabela 50, sl. 44), s tendencijom laganog pada u najmlađem sloju (sloj A, 18.3 %) u odnosu na participaciju od 28.7 % u periodi Vinča Pločnik I (sloj B). Smanjena upotreba magnezita u sloju A nadomeštena je povećanjem upotrebe braon i sivobraon kremenja koji postaje ravnopravni činilac produkcije okresanih artefakata na Trsinama (17.7 %). U sloju Vinča Pločnik I upotreba plavoljubičastog i sivoplavog oblutka je osnovni sirovinski izbor uz magnezite (15.6 %), da bi u najmlađem sloju (sloj A) postala sirovina od sporedne važnosti (1.1 %). S druge strane standardno prisutan sivi kremen sa varijantama i kremen tamnobraon boje u najmlađem sloju dostigli su svoj maksimum upotrebe, ali su kontinuirano u svim fazama služili za izradu tehnički savršenih artefakata (*ibid.*:205-208).



Sl. 18. Trsine: učešće osnovnih sirovina kroz slojeve naselja.

Evolutivni razvoj osnovnih sirovina (magnezit, mlečno beli kremen, beli opal, sivobraon i tamnobraon kremen) grafički je prikazan na slici 18. Beli opal i magnezit u različitim količinama imaju identičan ritam upotrebe i svoj maksimum dostižu u prvom delu faze Vinča Pločnik IIa. Progresivni tok upotrebe uočen je kod tri vrste sirovina. Jedna od njih, tamnobraon kremen uvodi se u upotrebu u vreme najvišeg obima korišćenja magnezita i početka njegove stagnacije, tokom Vinča Pločnik IIa, a sivobraon kremen od najstarijih slojeva (Vinča Pločnik I) od 3.9 % kreće se ka petini produkcije i u fazi Vinča Pločnik II b iznosi 17.7 %. Kroz sve stratume na Trsinama oko 10 % upotrebe odnosi se na beli opal, osnovnu sirovinu na naselju Divlje Polje.

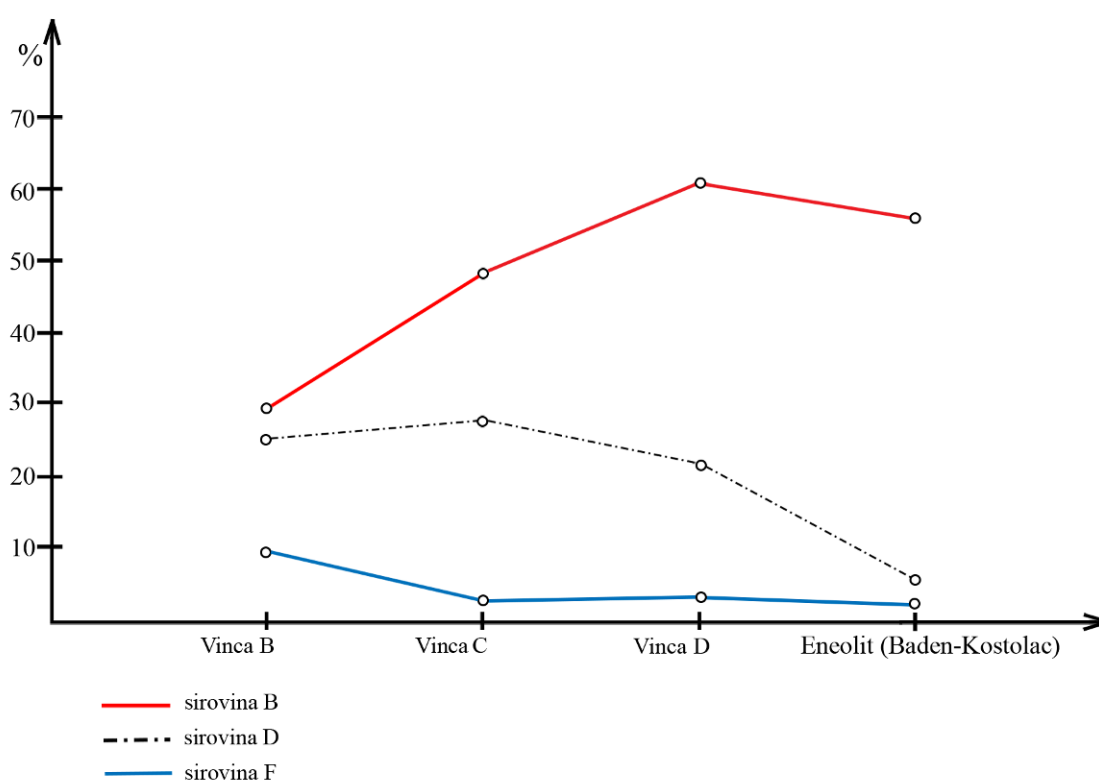
Petnica

Slojevima vinčanske kulture pripada skupina od 151 primerka, a 109 primerka vezuje se za period eneolita (Baden-Kostolac) i halštat na višeslojnom lokalitetu Petnica kod Valjeva (Radovanović 1987:95). Petnica pruža mogućnosti praćenja upotrebe sirovina kroz dugi vremenski period. Kremen i materijal je kvantitativno zastupljen u okviru vinčanskih slojeva u sledećem broju: Vinča B – 31 primerak; Vinča C – 84 primerka i Vinča D – 36 primerka.

Kao što se iz izloženog može videti reč je o statistički skromnoj kolekciji, koja je sirovinski raznovrsna kao i lokalitet Trsine. Makroskopskim pregledom arheologa izdvojeno je 12 varijanti kremen na ukupnom uzorku, a tokom vinčanske kulture desetak različitih materijala. Između ostalog uočena je grupa braon-sivog providnog kremen, beli opalni, veoma loman i krt materijal (mekani beli kamen?), krem beli opalni kremen, rečni oblutak, jaspis, sivi opalni i svetlo sivi opalni kremen, beli prozirni kremen, krem-sivi opalni materijal, narandžasto-crveni kremen sa crnim uklopcima i heterogena grupa materijala u veoma malim količinama.

Ova opisna podela, kao i u prethodnim slučajevima podrazumeva nepreciznost jer je reč o subjektivnom utisku, ali konciznim ponavljanjem opisa uočenih vrsta to je bio jedini put do artikulisanja osnovne strukture sirovina na početku istraživanja tehnologije obrade kremen u praistoriji Srbije. Zbog toga pretpostavljamo da sirovina B (*white opaque and very brittle*) bi mogla da asocira na grupu stena koja ima različiti

petrološki sastav i način nastanka, ali je u jednom svojstvu na svim navedenim lokalitetima prepoznatljiva po svojoj mekoći i lomljivosti i različitom stepenu silifikacije. Opšti naziv *mekani, (laki) beli kamen* nastao je iz nužde za one lokalitete gde petrološke analize nisu sprovedene a odgovara po ulozi u tehnologiji obrade magnezitu na Trsinama, porcelanitu na Divostinu, finoizrnoj steni „crvolike kalcedonske strukture“ sa kvarcom, dolomitom i magnezitom u sastavu na Divljem polju, kraće formulisanom *mekani beli kamen* (Bogosavljević 1990: 17-18, sl. 5, sl. 6; Богосављевић Петровић 1999:158-159).¹⁵



Sl. 19. Petnica: učešće osnovnih sirovina kroz slojeve.

¹⁵ Kao što je već pokazano ova vrsta sirovine nije „laka“, njena specifična gustina je 3 g/cm^3 i predmet je posebnog rada (Antonović 1997) ali se često koristi kao sintagma „mekani beli laki kamen“ radi prepoznavanja i sirovine i artefakata koji su od nje izrađeni u kolekcijama vinčanske kulture okrenanog i glačanog kamena. Iz navedenih razloga smo i daleke 1990. godine predložili radni naziv *mekani beli kamen* kao najpogodnije rešenje do intenzivnijih petroarheoloških analiza. Termin *mekani beli kamen* biće korišćen i u ovom radu u svakom trenutku kada nema pouzdanih petroloških identifikacija i kada se govori generalno o tehnologiji obrade sirovina od šarolike grupe različitih stena ujedinjene atributom da su svetlih belih, krem do svetlosivih boja različitog stepena tvrdoće.

U slučaju Petnice, uzimajući u obzir skromni numerički prag kolekcije, kretanje sirovina je uslovljeno „omiljenošću“ dve vrste: sirovine B, napred opisane, i krem belog opalnog rožnaca koji podseća na beli opal sa Divljeg polja, sirovina D. Upotreba sirovine B raste kroz faze vinčanske kulture i njena upotreba stagnira u kulturama metalnih doba. Rast sirovine B se uklapa u dosadašnja znanja o upotrebi ove vrste materijala. Kao što se zapaža iz grafikona (sl. 19), sa 29 % u sloju Vinča B, upotreba se povećava na polovinu svih materijala u sloju Vinča C, i postaje ekstremno prisutna (dominatna) u sloju Vinča D (61.1 %). Kretanje belog opala je nešto drugačije dinamike, od četvrtine zastupljenosti u najranijem horizontu (25.8%) i pika u sloju Vinča C (27.3 %), upotreba belog opala se smanjuje u fazi Vinča D (22.2 %), da bi bila bitno manja i zanemarljiva u kulturama poznijih perioda. Upotreba jaspisa i rečnih oblutaka (9.6 % u sloju Vinča B) je participacija sirovina koja je više zastupljena od preostalih vrsta, ali je ili u padu ili se gubi kao i rečni obluci u slojevima Vinče C i D. Ove napomene s obzirom na mali broj primeraka po slojevima mogu se uslovno prihvatiti kao eventualni putokazi u širim analizama sličnih kolekcija iz zapadne Srbije.

Anatema

U probnom arheološkom iskopavanju, gde je otvorena jedna sonda 15 m² površine, otkriveno je 189 primeraka kremenih artefakata, koji su na osnovu ostalih vrsta arheološkog materijala datovani u finalnu fazu vinčanske kulture Vinča D1-D2 (Михаиловић 2001:37). Identifikavno je sedam vrsta kamenih sirovina na osnovu makroskopskih svojstava: kremen mat bež-sive boje, braon kvalitetni kremen, jaspis, magnezit, braon nekvalitetni kremen, kvarcit, i grupa neodredivih (gorelih) primeraka (*ibid.*:38). Iz publikovane tabele 1, kao i krivulje kretanja osnovnih materijala veoma eksplicitno se polovina sirovina određuje kao magnezit (49.20 %). Druga vodeća sirovina je grupa jaspisa od zeleno-plave boje do braon-bordo varijeteta, visoko kvalitetnog materijala za izradu alatki (19.04 %), a treća, braon nekvalitetni kremen sa 15.34 % učešća, što po autoru obrade znači da su vodeće sirovine bile neposredno dostupne stanovnicima Anateme. Bežsivi, braon kvalitetni kremen i kvarcit (jedan primerak), sa grupom gorelih čine oko 15 % ostalih sirovina. Kao ni u slučaju Petnice,

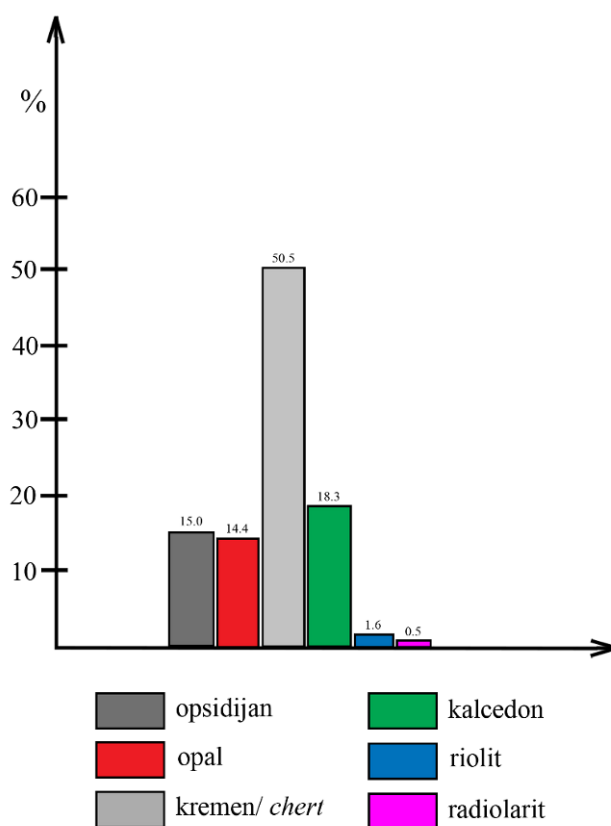
ni sa materijalom iz Anateme nije bilo diskusije o potencijalnim lokacijama ovih materijala.

Opovo

U jednoj sezoni istraživanja (1984 godine) izdvojena je skromna kolekcija od 180 primeraka. Industrija je počivala na upotrebi kvalitetnih vrsta kremenata, opala, kalcedona, opsidijana, riolita i radiolarita sa podgrupama i varijetetima ovih osnovnih sirovina (McCormack 1985:438). U naknadnom pregledu (zaključno sa 1988. godinom istraživanja) daleko veće serije od 1469 primeraka od okresanog kamena nije bilo novih podataka o vrstama i eventualno novim lokacijama porekla (Tringham et al. 1992). Pošto petroarheološka istraživanja terena nisu urađena, a obavljene su konsultacije sa geolozima uz pregled geološke literature, opšti zaključak je da ove sirovine treba tražiti izvan srednjeg kruga regije lokaliteta Opovo. Najbliža nalazišta su okolina Beograda (udaljenost od 30 km) i Fruška Gora na udaljenosti od 45 km. Pretpostavlja se da su obe oblasti mogle biti na raspolaganju preko sekundarnih depozita ili sistemom razmene. Za opsidijan i riolit je pretpostavljen centar u jugoistočnoj Slovačkoj ili Rumuniji, udaljen oko 150 km. O primenjenoj tipologiji sirovina na ovom lokalitetu svedoči i primena termina *radiolarit*, koja se u tekstu, od prilike do prilike, identifikuje kao jedna od kremenih formi (*chert*) ili samostalno kao *radiolarit* paralelno sa podelom na *chert*, što samo po sebi govori o neujednačenoj terminologiji i izvan granica Srbije u doba zadnje trećine XX veka.

Oblasti mogućeg depozita većine sirovina su padine Fruške Gore i okolina Beograda. Kvantitativno učešće sirovina prikazano je zbirnoj tabeli 2 prvog izveštaja (McCormack 1985:438). Radi lakšeg praćenja kretanja sirovina u naselju i korelacije sa hronološki paralelnim kolekcijama izvršena su preračunavanja u procentualnim odnosima (sl. 20). Polovina produkcije u prvoj sezoni istraživanja počiva na kremenim materijalima označenim *chert*, koji su uz kalcedone, opsidijan i opale osnovne sirovine na Opovu. Riolit i radiolarit se pojavljuju na pojedinim artefaktima (ukupno 4 primerka).

Istraživanja do 1988 su najvećim delom potvrdila indicije iz preliminarne izveštaja (Tringham et al. 1992:378). Za izradu okresanog oruđa korišćene su razne vrste kremen (*cherts*), radiolariti, kalcedoni hidrotermalnog porekla koji po pretpostavci autora potiču iz okoline Vrdnika i Jazaka (Fruška Gora), sa udaljenosti preko 45 km od naselja. Po makroskopskim svojstvima primećeno je da su osnovne vrste sirovina na Opovu veoma slične adekvatnim sirovinama na Gomolavi, te se izvlači zaključak da su nabavljane iz istog izvora. Posebno je značajan podatak o kvantitativnom odnosu opsidijana kroz građevinske slojeve na Opovu (veći je u poznim slojevima u odnosu na rane, 9% prema 3 %), prosečno prisutan sa 6% u strukturi ukupnih sirovina. Značajno prisustvo opsidijana može da se upoređuje samo sa eponimnim nalazištem Vinča - Belo Brdo i lokalitetom Potporanj kod Vršca. Pretpostavlja se da potiče iz severoistočnih oblasti Mađarske i jugoistočnog dela Slovačke, iz Tokaj - Presov planinskog lanca (*ibid.*:378). Kada preračunamo cifre, na Opovu je registrovano blizu 90 primeraka od opsidijana, bez bližih tehnološko-tipoloških odredjenja.



Sl. 20. Opovo: struktura osnovnih sirovina.

Struktura, tehnološko-tipološke i funkcionalne analize kolekcija

Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II faza

Vinča-Belo brdo

Različiti broj primeraka u analizi je rezultat sukcesivnog posmatranja više timova stručnjaka u različitim prilikama tokom dužeg vremenskog perioda. U obzir su uzeti krajnji rezultati izneti u publikaciji (Radovanović et al. 1984). U ovom poglavlju važni su odnosi pete i šeste arbitrarne grupe (Vinča Tordoš I), četvrte i treće arbitrarne grupe (Vinča Tordoš II).

U generalnoj strukturi ukupno je analizirano 3233 primerka, od čega je 1488 od opsidijana (tabela 3). Odnosi između osnovnih kategorija jezgra, odbitaka i sečiva kroz podelu na one izrađene od opsidijana i svih vrsta kremenih sirovina po svim arbitrarnim grupama indikativna je u pregledu zapaženih pojava, i stoga je ponovljena ovde u modifikovanom vidu:

Tabela 3: Belo brdo: odnos jezgara, odbitaka i sečiva od opsidijana i kremenja po arbitrarnim grupama (po Radovanović et al. 1984).

Arbitrar.gr.	1	2	3	4	5	6
Dubina	<4.5 m	4.5-5.7 m	5.8-6.9 m	7.0-8.3 m	8.4-8.9 m	>9 m
OPSIDIJAN						
Odbici	6	14	12	65	167	1
Sečiva	16	50	30	260	669	14
Jezgra	6	-	-	4	7	3
KREMEN						
Odbici	26	115	167	54	156	28
Sečiva	118	192	411	117	200	26
Jezgra	15	23	60	14	19	4
UKUPNO	187	394	680	514	1218	78

U periodu rane tordoške faze sečiva su se izradjivala najvećim delom od opsidijana i poticala su sa pripremljenih jezgara. Obim od 929 sečiva sa kraja faze Vinča Tordoš I i tokom Vinča Tordoš IIa je nemoguće dobiti sa zatečenim obimom odbačenih i preostalih jezgara. Postojanje manjeg obima produkata okresivanja, koji su po dimenzijama duži i širi od nađenih mikrojezgara (*ibid.*:20), ukazuje da se vrlo mali deo odnosio na nodule opsidijana. Donošenje jezgara ili dela sirovina u radionicu blizu centralnog naselja je za sada najlogičnija pretpostavka. Ukoliko se takva struktura otkrije i definiše, određivanje uloge vinčanskih naselja i međusobne komunikacije će biti konkretnija od ovih pretpostavki (Богосављевић Петровић:1999:165).

Jezgra

Tipovi i zastupljenost jezgara kroz tordoške faze naselja Belo Brdo predstavljeni su na tabeli 4. Preuzeti su iz publikacije (Radovanović et al. 1984: 22) sa tabele koja nije numerisana. Procentualno u ranoj Tordoš I fazi jezgra su zastupljena sa 2.23 %, a porast sledi u narednom periodu u visini od 6.02 %, kada je u naselju zabeležen određeni oblik samostalne produkcije okresanog oruđa.

Tabela 4: Belo brdo: tipovi jezgara u fazama Vinča Tordoš I i Vinča Tordoš II (po Radovanović et al. 1984).

Sloj/Tip jezgra	Jednoplatformna jezgra	Dvoplatformna jezgra	Jezgra izmenjene orijentacije	Nepravilna jezgra	Kortiklana jezgra	Ukupno
Vinča Tordoš II 3+4	43 58.1 %	1 1.3 %	2 2.7 %	20 27.0 %	8 10.8 %	74
Vinča Tordoš I 5+6	16 55.17 %	2 6.8 %	2 6.8 %	6 20.7 %	3 10.3 %	29

U kolekciji sa iskopavanja M. M. Vasića ukupno se nalazi 157 jezgara, od čega je analizirano 143 primerka! U slojevima tordoške faze, odnosno u arbitrarnim grupama 3, 4, 5 i 6 izdvojena su 103 primerka (*ibid.*:Fig. 11, 12, 13). U monografiji se navodi da se u kompletnoj kolekciji od 157 primeraka nalazi 22 jezgra od opsidijana. Ta jezgra su mikrolitskog tipa, dimenzija između 10 i 20 mm dužine, pripremljena na debljim odbicima, tipičnog piramidalnog oblika, ili su stanjena pri dnu u formi klina radi dobijanja mikrosečiva (*ibid.*:20). Iz izloženog nije moguće da se zaključi koji tipovi pripadaju ranoj fazi Vinča Tordoš I, a koji Vinča Tordoš II, iako posedujemo informaciju da najveći deo potiče iz tih slojeva. Konkretno mikrolitske forme (*ibid.*:fig. 30/ 32; fig. 31/ 23) predstavljaju završni stadijum iscrpljenosti veće mase sirovina i jezgara, i kao takva se koriste za dobijanje mikrosečiva. Kada nema prostora za dalje okresivanje ulaze u kategoriju otpadaka.

Jednoplatformna jezgra (56.6 %) čine osnovni tip u odnosu na čitavu grupu od 143 primerka. Dominacija jednoplatformnog tipa je činjenica obe tordoške faze, u fazi Vinča Tordoš II iznosi 58.1 % u statistički najbogatijoj skupini (74 primerka). U ovoj grupi preovlađuju jezgra prizmatične, i nešto manje, konične (klinaste) forme, što direktno zavisi od oblika primarne sirovine.

Grupe nepravilnih i kortikalnih jezgara se kreću oko trećine od 143 analiziranih primeraka. To su potencijalna jezgra za odbitke doneta su u naselje radi dalje obrade u cilju dobijanja primarnih odbitaka i sečiva (*blanks*). Posmatrajući njihovo prisustvo kroz slojeve (*ibid.*:fig. 10, str. 22), najveće učešće pokazuju u fazi Vinča Tordoš II sa 27 % u odnosu 20.7 % u Vinča Tordoš I. Nepravilna i kortikalna jezgra čine trećinu donetih jezgara kroz duži period života na Belom brdu i nalaze se u službi rezervne količine za iznenadne potrebe produkcije oruđa.

Odbici i sečiva

Relacije odbitaka i sečiva prikazane su kroz arbitrarne grupe na tabeli 5 (prilagođeno na osnovu Radovanović et al. 1984:20).

Tabela 5: Belo brdo: odbici i sečiva kroz arbitrarne grupe po Radovanović et al. 1984.

Dubina m/Celine	<4.5 m 1	4.6-5.7 m 2	5.8-6.9 m 3	7.0-8.3 m 4	8.4-8.9 m 5	+ 9 m 6
Odbici	32	129	179	119	323	29
%	19.3	34.8	28.8	23.9	27.9	42.3
Sečiva	134	242	441	377	869	40
%	80.7	65.2	71.2	76.1	72.1	57.6

U fazi Vinča Tordoš I (arbitrarne grupe 5 i 6), kada dominira opsidijan i krembraon kremen, sečiva su zastupljena sa 72 %, sa prosečnom dužinom 31 mm, širine 14-15 mm. Tada su dimenzije oruđa u najvećoj meri 23-26 mm dužine i 16-18 mm širine. U razvijenom periodu Vinča-Tordoš II (arbitrarne grupe 3 i 4) primarni odbici su prosečne dužine 30-35 mm i uvećani su najverovatnije zbog većih dimenzija kremenih sirovina koje se tokom ovog perioda učestanije koriste od do tada preovlađujućeg opsidijana. Oruđa su izrađena na predlošcima između 26-31 mm dužine, širine oko 15 mm. Kada se sabere broj primarnih odbitaka (*blanks*) iz grupe 5 i 6 (Vinča Tordoš I), odbitaka *sensu stricto* je 352 primerka, a sečiva 909. U grupama 3 i 4 (Vinča Tordoš II) situacija je slična: odbitaka *sensu stricto* je 298, a sečiva 818.

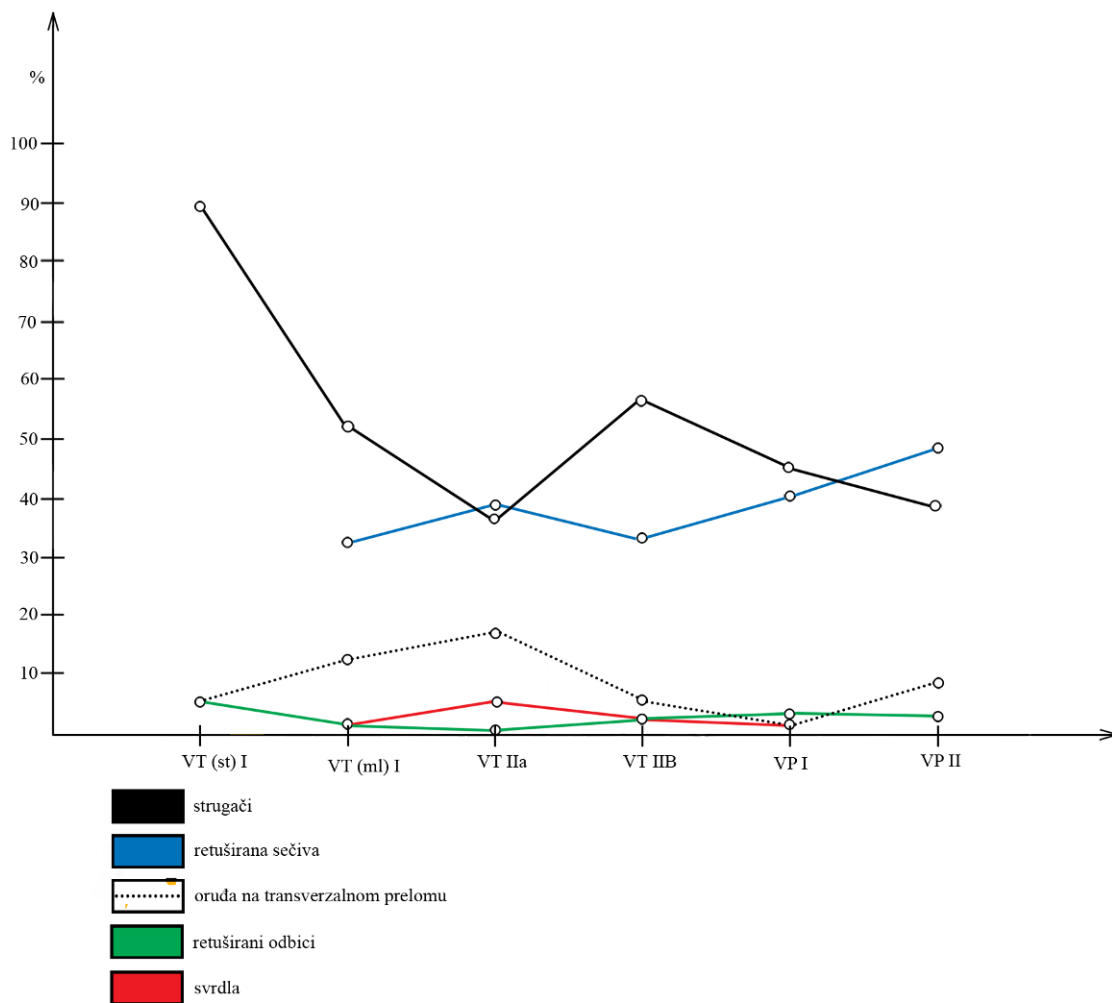
Apsolutna dominacija sečiva je osnovna karakteristika ove razvojne faze na Belom brdu, odnosno predstavlja svojevrsni marker produkcije za naselje. Sečiva od opsidijana u fazi Vinča Tordoš I su substancijalni faktor okresane industrije. Istovremeno kremene sirovine su delom obrađivane u naselju, što ilustruje međusobni odnos jezagara, odbitaka i sečiva (tabela 3). To znači da se jedan manji deo procesa redukcije obavljao u naselju, sveden na oko trećine svih procesa. Drastična izmena odnosa tokom završnog perioda Vinča Tordoš II faze nagoveštava promenu iznad sedmog metra kao svojevrsni hijatus: trostruki pad upotrebe sečiva od opsidijana i veoma skromnu obradu kremenih sirovina sa skoro duplim padom njihovih sečiva, donetim jezgrima u naselje čija redukcija nije započeta jer je u ovom sloju nađeno ukupno 54 odbitaka!

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Iz svih arbitrarnih slojeva potiče 535 oruđa, isključujući ona na opsidijanu (*excluding obsidian*, Radovanović et al. 1984:44). Kada se preračuna u procenite, stepen retuširanosti je 21.5 %, nešto više od petine primeraka. Artefakta su posmatrana kroz kriterijume tehničkih atributa retuša po sekcijama predloška (*ibid.*:31-38). Na isti način analizirana su i artefakta na Divljem polju i Trsinama, prvenstveno zbog metodološkog principa proverljivosti kriterijuma i eventualnog dobijanja sličnih, ili različitih rezultata (Bogosavljević 1990:60-63). U periodu obrade vinčanskih kolekcija od okresanog kamena o kojima je ovde reč (poslednje dve decenije XX veka) bilo je važno da se analize obavljaju po istim procedurama, kako bi se kroz stečeno iskustvo nešto od parametara usavršilo, a ponešto i odbacilo.¹⁶

Grupu osnovnih tipova artefakata u fazi Vinča Tordoš I čine strugači, retuširana sečiva i oruđa na transversalnom prelomu (tabela 6, sl. 21). Od toga su strugači na odbitku dominirajući tip (Kaczanowska and Kozłowski 1990: fig. 8/3, 4, 6, 7, 8). Zatim slede strugači na sečivu (*ibid.*:fig. 8/1, 2, 10) i dupli strugači (*ibid.*:fig. 8/5, 13). Ove gradacije će u narednom pregledu imati veze upravo na testu praćenja promena u tipološkim formama i osnovne funkcije struganja kada isti tip oruđa obavlja širi spektar radnih operacija. Retuširana sečiva *sensu stricto* su naglašeno prisutna u visini od 27.9 % (Radovanović et al. 1984: tabela bez numeraciji na vrhu strane 46, Fig. 30/19-24, 26), oruđa na transversalnom prelomu sa 11.7 % (*ibid.*:fig. 30/17, 18, 25). Oruđa na transversalnom prelomu su postala u morfološkom pogledu bogatija tokom faze Vinča Tordoš IIa (*ibid.*:fig. 31/9, 10, 14, 15, 19, 21, 22). Mali broj strmo retuširanih šiljaka (svrdla ili perforateri) su pretežno unifacijalno retuširani primerci sa diskretnom tendencijom ka polustrmom retušu (*ibid.*:fig. 30/27, 28).

¹⁶ Ova vrsta analize nije se ponovila na drugim kolekcijama (osim na Grivcu), ali je donela nekoliko dobrih rezultata. Između ostalog, potvrđene su tipološke forme kroz tehničke analize retuša, lokacije retuša su se poklapale sa definisanim standardima morfotehničkih tipova u najvećoj ili odlučujućoj meri. Kada nije bilo elementarnih uslova za obavljanje analize tragova upotrebe kao što je posedovanje optimalnog mikroskopa (Divlje Polje, Petnica, Trsine, Grivac), ovaj pristup je mogao u skromnom delu da nadomesti nedostatak tehničke opreme, ali svakako nije imao svojstva da odredi tipološki i funkcionalni format artefakta.



Sl. 21. Belo brdo: Osnovni tipovi retuširanog oruđa kroz slojeve naselja.

Retuširana sečiva su razvrstana u više podtipova: sa običnim retušom na obe strane, sa strmim načinom retuširanja na obe ili samo na desnoj ivici, konkavne linije pružanja što je povezano sa kolenastim tipom sečiva, sa invazivnim diskontinuiranim i parcijalnim retušom, ili na sečiva nazupčanog i jamičastog tipa. Varijanta jamičastih je naglašeno prisutna (*ibid.*:fig. 31/17, 18, od opsidijana No 16, 20, 24; fig. 32/25-28, 30, 32-34). Ilustrovanje artefakata od opsidijana u kategoriji oruđa u publikaciji je u cilju demonstriranja prisutnosti uniformne tipološke sličnosti na različitim materijalima, ali podsećamo da navedeni broj od 535 retuširanih artefakata u kompletnoj kolekciji sa eponimnog nalazišta se ne odnosi na oruđa od opsidijana (Radovanović et al. 1984:44).

Strugači i retuširana sečiva su najzastupljenije vrste oruđa i u fazi Tordoš II, dok su oruđa na transvezalnom prelomu u određenom padu (tabela 6, sl. 21). U odnosu na prethodni period pojavljuje se veći broj perforatera koji su unifacijalno i bifacijalno retuširani (*ibid.*: fig. 31/11-13), sl. 21.

Strugači na sečivu su u porastu procenta upotrebe u odnosu na prethodni period (*ibid.*:Fig. 31/1; fig. 32/1-4), posebno varijanta strugača na kratkom sečivu (*ibid.*:Fig. 31/ 3,4; fig. 32/6, 9, 10). Kod dvojnih strugača linija struganja na proksimalnom delu je karakteristična po svojoj konkavnoj formi.

Numerički podaci dati su za pojedine generalne tipove oruđa i unutar tipova su posmatrani po varijantama (Radovanović et al. 1984: strana 45, tabele bez numeracije). Smatramo da su grafički prikazi (sl. 21) koji se ovde po prvi put daju, jasniji pokazatelji od brojeva i grafikona u publikaciji, najviše zbog toga što linije perioda ne prate najtačnije tipove oruđa i njihov broj, što se jasno uočava na slici 26 iz publikacije (*ibid.*: Fig. 26).

Posmatrano kroz arbitrarne grupe iz nenumerisanih tabela iz publikacije strugači iz najranijih horizonata (89.5 %, ali statistički neuverljiv uzorak) su u najnižoj tački upotrebe u arbitrarnoj grupi 4 (Vinča Tordoš Ia), da bi na završetku tordoške faze IIb, u punom proizvodnom naponu naselja, strugači činili više od polovine alatki (56.3%). Retuširana sečiva od druge polovine faze Vinča Tordoš I (grupa 5) imaju svoju dinamiku uspona u fazi Vinča Tordoš Ia na 38.1 % i pada na 33 % u periodu Vinča Tordoš Ib. Do kraja prve pločničke faze retuširana sečiva su u usponu sa tendencijom da postanu vodeći tip oruđa. Kada se posmatra po ustanovljenim relativno hronološkim fazama i sažimanjem arbitrarnih grupa krivulja njihovog korišćenja ima sasvim drugačiji grafički tok: strugači sa 57 % padaju na 50.9 %, a sečiva sa 27.9 % se penju ka 34.4 % (tabela 6). Tabela je preuzeta iz publikacije gde je nenumerisana (Radovanović et al. 1984:46).

Tabela 6: Belo brdo: kvantitativna struktura osnovnih tipova retuširanog oruđa u fazi Vinča Tordoš I VinčaTordoš II (po Radovanović et al. 1984:46).

Faza/ Tip	Strugači	Retuširana sečiva	Oruđa na transverzal. prelomu	Svrdla/ perforate ri	Retušira ni odbici	Dleta	Oruđa tipa <i>Bec</i>
VT I	78 57.3 %	38 27.9 %	16 11.7 %	2 1.4 %	1 0.7 %	- -	1 0-7 %
VT II	139 50.9 %	94 34.4 %	24 8.8 %	9 3.3 %	6 2.2 %	1 0.3 %	- -

U traseološkoj analizi ukupno je sa posmatran 1101 primerak, od čega tragove upotrebe nosi 718 (Voytek 1984:55), odnosno oko 65 % od opserviranih. Oruđa iz najranije faze (početak Vinča Tordoš I) pokazuju nešto niži stepen korišćenja u odnosu na druge arbitrarne grupe (grupa VI u odeljku Voytek 1984:58), iako generalno materijal sa Vasićevih iskopavanja pokazuje visoki stepen upotrebljenosti. Najintenzivnije zabeležena radna operacija odnosi se na proces sečenja mekih materijala (meso i sveža koža). Procenat oruđa sa tragovima hvatanja ili tragovima od uglavljivanja u drške čini se sličnim kao i u poznijim periodima.

U periodu Vinča Tordoš II broj korišćenih artefakata je visok i iznosi 72 %, posebno u poredjenju sa fazom Vinča-Tordoš I kada je nešto više od polovine posmatranih primeraka u upotrebi (52 %), (Voytek 1984: Table 1, page 55). Po mišljenju autora ove vrste analiza u pitanju je najverovatnije dostupnost dobrim sirovinama u ranim fazama življenja na Belom Brdu (*ibid.*:56). U fazi Vinča Tordoš I bazična aktivnost je sečenje, zastupljena na preko 80 % na artefaktima.

Mnoštvo drugih oruđa, kao što su srpovi, bivaju značajnije zastupljeni i korišćeni tokom faze Vinča Tordoš II, posebno u odnosu na fazu Vinča Tordoš I gde predstavljaju svega deseti deo korišćenih artefakata. Pored toga, značajno je zabeležen porast operacije sečenja drveta, što bi konkretno moglo da znači obradu drveta za potrebe gradnje kuća, za izradu drški čiji se tragovi prate kroz tordoške faze putem

tabele (*ibid.*:Table 9, p. 58), raznih predmeta od drveta, možda čak i izrade predmeta umetničkog karaktera. Sečenje mekih materijala je manje zastupljeno u odnosu na povećan obim radne operacije struganja. Proces struganja se mnogo bolje prati iz sledeće faze, Vinča Tordoš II (grupa V), kada je veliki broj strugača korišćen u tu svrhu na tvrdim materijalima kao što je rog ili kost (*ibid.*:57; Table 5, 6 i 7). Bušenje i probadanje je registrovano na srednje mekanim materijalima. (*ibid.*: 55).

Grivac

Grivac je višeslojni lokalitet sa manifestacijama starčevačke i vinčanske kulture kao što su Belo Brdo, Trsine i Divostin. Tehnička dokumentacija o iskopavanjima na Grivcu fragmentarno je bila na raspolaganju prilikom obrade već izdvojenih i hronološki deklariranih kolekcija. Kada se na kraju pogledaju rezultati analize okresanog kamenog materijala i objavljenih analiza stratigrafije (Bogdanović 2004), moguće je za rani period vinčanske kulture, Grivac A, izvesti određena opažanja.

Analiza keramičkog materijala iz perioda Grivac IV u potpunosti odgovara najstarijem sloju sa naselja Belo Brdo (počevši od sloja zemunica) i najstarijem naselju Belovode A (Nikolić 2004:216). Ovaj podatak je dobra osnova za kompariranje kolekcija od okresanog kamena iz navedenih slojeva sa ovih lokaliteta. Po autoru monografije naredna etapa Vinča B nije identifikovana u nalazima od okresanog kamena. Razvoj vinčanske kulture može da se prati od faze Vinča C (Bogdanović 2004:23, 213-226, 380). S druge strane analiza vinčanskog keramičkog materijala pokazuje kontinuitet sudeći po analogijama sa eponimnog nalazišta i slojeva. Podele na Grivac IV i V uključile su obe tordoške faze i prelaz ka gradačkom statusu, odnosno reč je o laganom razvoju i bliskoj vezanosti kasne tordoške (B faze po Miložiću) sa pločničkom fazom I (Vinča Pločnik I po M. Garašaninu) kako zaključuje D. Nikolić (Nikolić 2004: 219).

Budući da je reč o dugogodišnjim povremenim istraživanjima Grivca kroz različite projekte, obime i ciljeve istraživanja, kao i po rasporedu dosadašnjih iskopa (Bogdanović 2004: sl.12), smatramo za realnu mogućnost da u određenom perimetru lokaliteta kremen nalazi iz faze Vinča B budu u eventualno novim istraživanjima

logična pojava. Iako su u publikaciji grupe sonde bile tretirane kao skup više neolitskih naselja u Grivcu, činjenica je, uzimajući u obzir podatke sa publikovanog situacionog plana, da su potezi Barice i Gruža deo jedinstvenog geomorfološkog sklopa i ne čine prostor veći od 400 m vazdušnom linijom po pravcu severoistok-jugozapad u prečniku.

Najranije manifestacije vinčanske kulture na Grivcu najbolje su dokumentovane na potezu Barice (iskopavanja 1954. i 1957. godine), ali je reč o veoma malom uzorku od 13 artefakata atribuiranih u Grivac IV (Vinča A). Struktura od sedam odbitaka, četiri sečiva i dva fragmenta jezgra su osnovne klase ove skromne celine. Artefakta potiču iz svih faza produkcije, od primarne dekortifikacije i eksploatacije sečiva sa paralelnim negativima, do rejuvenacionih primeraka (*plunging flake*). Sečiva su malih i srednjih dimenzija, uska, a odbici su laminarne forme, malih dimenzija i srednje izduženosti. Svi primerci potiču sa pripremljenih paltformi. Sirovine su sivi kremen, kvarc i beli opal, odnosno osnovne vrste sirovina na Grivcu. Na primercima kvarca zapažena je obrada što ilustruje publikovani odbitak, čime se tradicija nastavlja iz starčevačkog perioda i u poznije doba (Bogosavljević 2004: sl. 12.28 d; 403, 405), sl. 38/5.

Uska i nazupčana sečiva (*ibid.*:Tabla 12.28c), marginalno retuširano sečivo (*ibid.*:Tabla 12.28i), kao i strugač na rejuvenacionom odbitku (*ibid.*:Tabla 12.28h) spadaju u grupu oruđa manjih dimenzija i finije izrade, a sečiva sa afinitetom ka marginalnom retušu (sl. 38/1, 2). Bifacijalno retuširana lateralno-transverzalna postruška, adekvatna tipu F po tipologiji J. K. Kozlovskog (Kozłowski 1982:135), identifikovana je u ranom vinčanskom sloju (Bogosavljević 2004:Tabla12.28a). To je tipični primer postruški u mekanom belom kamenu iz poznijih perioda na ovom naselju (sl. 38/7). Iz zemunice 2 iz 1994. godine nađena su dva odbitka i sečivo, odnosno jamičasto oruđe, nazupčano oruđe i postruška, što ukupno sa gore navedenom celinom iznosi 16 artefakata iz sloja Vinča A.

Gomolava Ia

U prvoj etapi života na Gomolavi (Vinča Tordoš B2) osnovne kategorije okresanih artefakata se odlikuju oskudnim prisustvom klase jezgara, nadmoćnim preimućstvom sečiva, nižim postotkom odbitaka i relativno visokim brojem retuširanih

oruđa koja su uglavnom nastala na predlošku ili primarnom sečuvu (*blade blank*), tabela 7 (Kaczanowska and Kozlowski 1986: 20-44):

Tabela 7: Gomolava Ia: osnovna struktura kolekcije iz faze Ia (po Kaczanowska and Kozlowski 1986).

Klasa	Broj	Procenat (%)
Jezgra	16	4.06
Odbici	111	28.17
Sečiva	182	46.19
Retuširano oruđe	85	21.57
UKUPNO	394	99.99

Autori publikacije su pošli od pretpostavke da je svakako u pitanju mali broj nađenih jezgara za dobijanje zatečenog broja sečiva (182 primerka). Broj odbitaka (111) je nešto manji od mogućnosti njihovog dobijanja iz procesa preparacije 16 jezgara što je bazirano na rezultatu eksperimentalne analize gde je potrebno minimum 10-15 podignutih odbitaka sa primarne mase (*ibid.*:22). Prema tome, zaključili su da su jezgra bila unapred pripremljena, zatim doneta u naselje. Kao i na Belom Brdu otvara se pitanje lociranja specijalizovanih radionica u blizini kompleksnih naselja kao što su Gomolava i Vinča-Belo Brdo.

Jezgra

Od 16 primeraka, jedno jezgro je iz rane faze pripreme sa sirovine. Ostalo su jednoplatfornna jezgra za sečiva, preovlađujuće konične, u manjoj meri cilindrične i poligonalne forme, oljušteni komadi i manji broj mikrolitskih koničnih jezgara na odbitku (*ibid.*:Table II, Plate I, II). Sva jezgra su pripremljena, zatim doradivana u toku samog procesa eksploatacije (*repair type*), što važi i za platforme koje su pripremljene u svim slučajevima i sukcesivno podmlađivane. Dužine negativa na jezgrima su zabeležene i do 60 mm. reč je o pojedinačnim primercima, dok su najfrekventnije dužine jezgara oko 26 mm.

Odbici i sečiva

Najveći deo odbitaka je kompletno očuvan. Najbrojniji primerci su između 26 i 30 mm dužine, šireg raspona dimenzija, od 15 do 30 mm. Širine su izrazite u dva opsega: između 16-19 mm i 24-31 mm. Debljina primeraka je u rasponu od 3 do 7 mm. Najbrojnija grupa odbitaka je iz već razvijenog procesa eksploatacije (58.55 %), uz grupu kortikalnih odbitaka (oko 17 %). Ostatak je iz grupe nove pripreme u toku procesa eksploatacije (*repair*, 11.7 %). Odbici po ovom dinamičkom sklopu potiču iz razvijene faze pripreme i finalne faze eksploatacije jezgara za sečiva što potvrđuju i podaci o tipovima platformi. Dominatna je facetirana platforma. Struktura odbitaka je potpuno kompatibilna sa informacijama o karakteru jezgara i generalnoj strukturi kolekcije.

Deo sečiva je donet u naselje za dalju upotrebu i nove postupke obrade. Više od 90% su tipična sečiva paralelnih ivica sa istosmernim negativima, odnosno već gotovi predlošci za upotrebu ili retuširanje. Kortikalnih sečiva ima svega 6.6% što je dodatni argument za tvrdnju da je najveći deo sečiva iz poodmaklog (razvijenog) procesa eksploatacije jezgra, odnosno da su izrađena u zoni izvan istraživanog dela naselja. Veoma mali broj je kompletno očuvanih sečiva (nekompletni primerci čine 74.7 % - 136 komada). Proksimalni krajevi su očuvani u visini od 48.9 %. Najveći broj kompletno očuvanih sečiva ima pripremljenu (facetiranu) platformu (51 %), dok na 40.6% nedostaje. Srednja dužina sečiva kalkulisana je na malom broju primeraka (46) i iznosi prosečno manje od 40 mm. Širina je 13.5 mm, debljina manje od 3 mm.

Po pravilu su proksimalni krajevi deblji i širi u ovom horizontu, što je u suprotnosti sa očuvanim kompletnim primercima. Ovo zapažanje poslužilo je kao argument da se u naselju nalaze različite grupe sečiva po izvoru produkcije. Kako postoje dve grupe sečiva koje su indikativno razdvojene dimenzijama, tako postoje i dve grupe oruđa sa sličnim proporcijama (*ibid*:31, Fig. 14). Na osnovu morfometrijskih analiza autori su zaključili da je deo sečiva razvrstan na izvornom mestu produkcije, dok su oruđa izrađena u naselju od uvezenih primarnih sečiva.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Tipološki je izdvojeno osam grupa oruđa, od čega su strugači (54.1 %) i oruđa na transversalnom prelomu (18.8 %) najfrekventniji tipovi. Slede dleta (9.4 %), obični šiljci i šiljci sa alterantivnim retušom (perforateri i svrdla), retuširana sečiva, retuširani odbici, kolenasto oruđe i kompozitna oruđa kao pojedinačni primerci (ukupno 85 primeraka) (*ibid.*:32). Za period faze Vinča Tordoš B2 vezuje se blizu petine retuširanog oruđa u odnosu na kompletnu kolekciju.

Strugači na sečivu su najbrojnija varijanta u visini od 77 % (*ibid.*:Plate III/ 6-9). Ostatak čine strugači na odbitku (*ibid.*:Plate III/15,16), strugači na kratkom sečivu, strugači sa prelomljenom/modifikovanom bazom, kako su nazvani prilikom analize okresanog kamena sa Divljeg polja (Bogosavljević 1992:9), i dvojni strugači sa dve varijante: izduženi i kratki sa konveksnim frontovima (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Plate III/14). Bočne ivice strugača najčešće nisu pod retušom, osim u tri slučaja. To je jedna od posebnosti ove vrste oruđa na Gomolavi u najranijem periodu života u naselju.

Analize tragova upotrebe isključivo na retuširanim oruđima pokazale su nizak stepen upotrebljenosti strugača (10.9 %), odnosno, svega je jedna desetina nađenih primeraka bila u radnom procesu. Dvojni strugač na sečivu sa visokim sjajem primarno je upotrebljavan kao srp (*sickle blade*). Dva primerka strugača su sa tragovima rada na ventralnim stranama frontalnih delova, gde je radna zona zaglačana i sa lineranim urezima normalno na ivicu. Mala kolekcija je nedovoljna za bilo kakve zaključke, ali autori se pozivaju na osnovnu ulogu strugača – to je alat za struganje koji se normalno drži u odnosu na radnu površinu (*ibid.*:38).

Oruđa na transversalnom/retuširanom prelomu su po formi sečiva pod strmim retušom, ravne, zaobljene ili kose linije, na osnovu čega se mogu formirati varijante tipa. Na Gomolavi Ia, pored nabrojanih, zastupljeni su i varijeteti tipa duplog preloma sa strmim retušom. Najveći broj ovih artefakata je i oštećen. Reč je o fragmentovanim sečivima koja su najčešće između 12 i 17 mm dužine (*ibid.*:Plate III/ 23, 24, 25; Plate IV/ 3, 4, 5, 6, 7, 8). Polovina oruđa sa retuširanim prelomom je sa tragovima rada koja se vide i golim okom – visoki sjaj i politura na ivicama. Različita je namena ovih formi

u ranom horizontu - od elemenata za umetanje u srp (insertno oruđe), za poslove struganja i grebanja do onih koji su u funkciji noža (*ibid.*:41).

U funkcionalnom pogledu fragmenti sečiva su korišćeni kao noževi ili kao delovi kompozitnog oruđa (srpovi) gde su umetani u drške. Mali broj retuširanih sečiva je indikovao kao umetak u srpove (*sickle inserts*) (*ibid.*:31). Od neretuširanih sečiva, 22.5 % su korišćeni kao srpovi, a operacija sečenja trave (žetva) zastupljena je sa 50 % radnih operacija u najranijem periodu (Kaczanowska and Kozłowski 1990:44).

Dleta su u većoj meri nastala kao slučajni produkti u izradi druge grupe oruđa, dok je manji deo pažljivo pripreman u izradi. Kao dleta na prelomu ili na retuširanom prelomu (Kaczanowska and Kozłowski 1986: Plate III/ 18-20, 22), ili kao dupla dleta, funkcionalno su služili u potpuno drugoj nameni od mofološki pretpostavljene, služile su kao oruđa za sečenje. Svrkla (šiljci sa naizmeničnim strmim retušom i asimetričnim vrhom) su zastupljeni sa dva primerka, kao i prosti šiljci sa tri primerka bez tragova prethodne upotrebe. Autori su krenuli od pretpostavke da su planirani u svrhu bušenja. Ostali tipovi oruđa, kompozitno i nazupčano oruđe, pokazuju tragove upotrebe, visoki sjaj i zaglaćanost ivica.

Selevac

U uvodnom delu istaknute su razlike u kriterijumu obrade okresanog kamenog materijala sa Selevca u odnosu na druge kolekcije. U cilju lakšeg sagledavanja pojava pristupili smo izdvajanju i sintezi podataka putem predloženih tabela i po građevinskim slojevima za period rane faze Vinča Tordoš II i istim metodom pratili poznije faze vinčanske kulture. Jedna od najopštijih, ali korisnih tabela je 12.1 gde su numerički i procentualno izloženi okresani artefakti, posebno jezgra i veliko i glačano oruđe (Voytek 1990:438; Table 12.1). U sledećoj tabeli 12.2 prikazani su odbici, sečiva i ostali produkti okresivanja po mehaničkim slojevima i sondama, što je samo jedna od preliminarne statistike, bez sumiranja osnovnih kategorija po relevantnim vremenskim pasazima. Zaključujemo da ukupno iz obe faze istraživanja (1976 i 1977-78) potiče 9310 okresanih artefakata, 614 jezgara i 9900 primeraka glačanog oruđa (*ground stone tools*). Ova trojna podela donosi neke utiske, ali izdvajanje jezgara u isti nivo pregleda

sa dve različite kategorije tehnologije obrade kamena dovodi do konfuzije. Umetanjem kategorije jezgara, a ne sirovina na istu ravan, a reč je o subordinatnom odnosu jezgara prema generalnoj grupi okresanog oruđa donosi samo više zapleta i podataka koji se posredno izdvajaju i otežano koriste na drugim nivoima analize.

U ranim slojevima naselja (BH I-IV iz 1977-78), koje je datovano u period početka Vinča Tordoš II, pa sve do najpoznijih slojeva, okresana tehnologija je okarakterisana kao adaptivna, celishodna i efikasna, jer u proseku je bilo potrebno podignuti tri do četiri odbitka sa jezgra (ili ako je oblutak - jezgro sa oblutka) i započeti eksploataciju, ili odbaciti sirovinu. Vrlo malo pažnje je posvećeno pripremi, ili obnavljanju, kao i podmlađivanju, što je odlika rane faze života na Selevcu (*ibid.*:445).

Posebno je važan rezultat iz sonde 15 gde je nađeno 1610 primeraka od okresanog kamena. Jedan od najvažnijih podataka iz raspoloživih i disperzivno prikazanih informacija u monografiji upravo potiče iz sonde 15. U mehaničkim slojevima 7, 8 i 9 u kvadratu 1, BH 2a (BH 77-78:III-V), nalazi se najveća je koncentracija kremenih produkata označena kao *chipping station* za izradu oruđa (Tringham and Stevanović 1990:182, Plate 12.9). Mnoštvo jezgara (44 primerka u devetom mehaničkom sloju) i produkata okresivanja u proporciji 1:12 označava veliku koncentraciju jezgara. Tu su prisutni i kortikalni odbici sa svega nekoliko upotrebljenih sečiva, što direktno implicira radno mesto za pripremu sirovina u jezgra (dekortifikacija) za konačni cilj eksploatacije – proizvodnju sečiva. U istom delu nađeno je 7 jelenjih rogova sa tragovima bušenja (Tringham and Stevanović 1990:182; Voytek 1990:470). U kvadratu 2, u istoj sondi i istom sloju, nađena su dva nova primerka oruđa od roga, sličan kremeni materijal po strukturi i figurina datovana u prelaz iz Vinče Tordoš II u Vinča Pločnik I fazu vinčanske kulture. Sirovinski materijal je homogen po izdvojenim vrstama kremenja koji je nalažen u brojnim kontekstima uključujući i dve stambene strukture, kuće 5 i 6b (Voytek 1990:470). Na osnovu konciznog terenskog opisa reč je o radnom prostoru, ali detaljna analiza i raspored artefakata u prostoru nisu prikazani.

Ipak, podaci sa tabele 12.10 (Voytek 1990:447) koji prikazuju tipove ožiljaka na proksimalnim krajevima i prisustvo retuša u skupinama odvojenim po građevinskim horizontima iz sonde 15 mogu da se interpretiraju na sledeći, ovde prihvatljiv način. U

trećem građevinskom horizontu nađeno je 50 % primeraka sa očuvanim bulbusom i 38 % kremenih nalaza bez podataka o postojanju ožiljaka od perkusije. Blizu 12% su primerci sa jasno odsečenim proksimalnm krajevima. Struktura sečiva je sledeća: bez retuša je 88.2 % i svega 4 primerka (11.8 %) su retuširana sečiva. Ovi podaci ukazuju na činjenicu da se u blizini radnog mesta sa masom kortikalnih odbitaka nalazi dominirajući broj tek proizvedenih sečiva, od čega je polovina sa sačuvanim proksimalnim delom i očuvanim bulbusom i polovina pod tendencioznim prelomom (*truncated*) ili bez definisanog razloga. Ovi podaci idu u prilog tezi da je u ranoj fazi naselja (u delu sonde 15) postojalo radno mesto za pripremu jezgara za produkciju sečiva i delimična priprema sečiva za buduće namene. Već u petom građevinskom sloju, kada je definisan prelaz iz tordoške u razvijenu gradačku fazu, odnos retuširanih i neretuširanih sečiva je isti, ali je manji broj sačuvanih sečiva sa bulbusom, odnosno oko 65 % su nekompletna sečiva (Voytek 1990:446). Ovi parametri su pokazatelji globalne pojave standardizacije sečiva, koja s vremenom postaje razvijenija od početne faze kada se konstatuje priprema jezgra za eksploataciju i skromni broj dobijenih sečiva.

Jezgra

Kvantitativno najzastupljenije grupe u III građevinskom sloju su: mikrolitska jezgra - 36.8 %, jednoplatformna - 26.3 % i nepravilna jezgra - 21.1 %. Postavlja se pitanje koliko je jednoplatformnih jezgara u ovećoj grupi mikrolitskih, jer smo već naveli činjenicu da je na Selevcu primenjena posebna vrsta analize koja sadrži povremeno pomešane klasifikacije artefakata (u istom tipološkom sistemu posmatraju se jezgra po formi i po funkciji). Polazimo od pretpostavke da su piramidalna jezgra po pravilu jednoplatformna. Uočeno iskustvo da su piramidalna jezgra efikasan način obrade tabularnih sirovina je tačna (Voytek 1990:446). Na ostalim nalazištima vinčanske kulture korišćenje tabularnih sirovina je konstantna pojava, a jezgra su ili piramidalne ili prizmatične forme zaviseći isključivo od prvobitne forme sirovine (Bogosavljević 1990:45, 75, 117-118). Mikrolitska jezgra na Selevcu su u ranoj fazi najbrojnija kategorija jezgara što tumačimo racionalnim konceptom redukcije sirovina, potpunog iskorišćavanja raspoloživog fonda i naglašenog korišćenja sirovina kao što su kalcedoni i opali koji se prirodno nalaze u vidu zrna ili tela manjih dimenzija.

Mikrolitska jezgra za mikrosečiva na Divljem polju i Divostinu su karakteristike najpoznijih faza na ovim naseljima i potiču od sličnih sirovina kao i na Selevcu (Богосављевић Петровић 1992:14, 15, sl. 14, 15, 17). Dokumentovana su u ranim tordoškim slojevima na naselju Belo brdo (Kaczanowska and Kozłowski 1990:37). S obzirom da je nalaz mikrolitskih jezgara pojava koja se vezuje za sve faze vinčanske kulture, mišljenja smo da je u pitanju tehnološki razlog u procesu obrade karakteristične sirovine prema stavu da je hronološki marker faze.

Odbici i sečiva

U III građevinskom horizontu posmatrane su kategorije primarnih odbitaka i sečiva (*blanks*), kategorije sečiva, odbitaka, mikrosečiva, tzv. grupa mešovutih otpadaka i produkata okresivanja (*debitage*) i grupa ostalih kategorija (slomljeni, goreli itd.). Ovaj sloj je u posebnom fokusu zbog prisustva visokog procenta odbitaka (40.8 %), čime se potvrđuje situacija iz sonde 15 i uopšte čitave rane faze na Selevcu: produkcija sa jezgara se odvija na licu mesta, unutar naselja. Mali broj sečiva (9.8 %) i visoki procenat tipa produkata okresivanja (42.6 %) sasvim precizno određuju proizvodni karakter u početnom stadijumu života na Selevcu. Ne samo u ovom građevinskom sloju i sondi 15, već i na svim površinama u ovoj fazi beleži se primarna aktivnost obrade sirovina. Odbici pod korteksom čine 23.7 % od ukupnog nalaza skupine (Voytek 1990:450;table 12.139). To podrazumeva osmišljen sistem dobavljanja sirovina, donošenja u naselje i prostornu organizaciju za izradu oruđa.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Struktura, broj retuširanog i korišćenog oruđa ove faze predstavljeni su na tabelama 12.11a i 12.11b (Voytek 1990:448, Table 12.11a i 12.11b). Informacije potiču iz III građevinskog horizonta, I-II građevinskog horizonta kampanje 1977-78 i I-II horizonta iz 1976. godine. Tokom istraživanja 1977-78 zapaža se veoma nizak procenat oruđa, svega 5.4 % u odnosu na ukupan broj iz kolekcije - oruđa tipa srp (1.3 %) i strugači. Po podeli istraživača strugači su formulisani kao *distally retouched blades*.

Strukturu zatim čine svrdla (2 primerka) i raznolika grupa od 16 sečiva (*miscellaneous blades*, 2.6 %). Tokom prethodne sezone istraživanja (1976. godine) najbrojnija je grupa *miscellaneous blades* (21.9 %), zatim strugači (8.3 %) i srpovi (4.2 %). U strukturi se nalaze i sečiva bez proksimalnog dela, i posebno formulisani tip retuširanih sečiva, sa paralelnim ivicama bez jasnih dimenzija, često marginalno retuširanih na dorsalnim i ventralnim stranama. Stepenu retuširanosti je mnogo veći u odnosu na III građevinski horizont iz 1977-78 i iznosi 39.6 %, što je rezultat isključivo posebnih namena istraženih prostora.

Kada se pažljivo pregledaju ilustracije oruđa, postaje jasno da su formirane po tipološko-morfološkom kriterijumu slično sadržajima sa drugih lokaliteta iz istog vremenskog perioda. Sve vrste sečiva izdvojene na Selevcu su po usvojenoj klasifikaciji za lokalitete Belo brdo, Gomolava, Divlje polje, Petnica, Anatema i Trsine (grupa retuširanih sečiva sa varijantama), dok sečiva sa dominacijom jamičastog i nazupčanog retuša na predlošku spadaju u grupu nazupčanog oruđa. Iako su linijski čisti crteži artefakata, neka od ovih sečiva kao na Tabli 12.6 a (*ibid.*:Table 12.6a) bi se na osnovu vrste retuša na distalnom delu mogla opredeliti u grupu šiljaka, ili na osnovu strmog retuša na bočnoj ivici na strmo retuširana sečiva. Ono što je važno da se naglasi jeste činjenica da se uprkos drugačijoj terminologiji i podeli, uočava veoma sličan repertoar oruđa kao i na drugim nalazištima, posebno kada se paraleliše sa publikovanim materijalom sa Belog brda.

Više puta je naglašavano koliko je posebna i specifična analiza kremenog materijala primenjena na Selevcu. Sprovedenim analizama tragova upotrebe ispunjena je praznina koja se manifestovala upoređivanjem rezultata sa različitih nalazišta. Koliko je metodološki neutemeljeno primenjivanje isključivo jednog sistema analize po odluci istraživača (onaj koji odbacuje komplementarni pristup, recimo tipološkoj analizi ne pridodati analizu tragova upotrebe i obrnuto) vidljivo je iz prethodnih opseravcija koje su „izvučene“ posrednim putem i posrednim sistemom zaključivanja. Ono što je neosporno velika prednost, i tada je bila vidljiva kada je publikovan materijal sa Selevca, jeste konkretizovanje radnih procesa i alata koji su bili u funkciji. Sadržaj informacija je bio precizniji, slika koja je dobijena „životnija“ od krutog preseka tipoloških formi oruđa, tipova retuša ili šematizovanog modela procesa redukcije.

Autorka B. Voytek je postupno izložila opšte elemente oveće grupe analiziranih artefakata koji su posmatrani kroz kriterijum tragova upotrebe sa ogradom o mogućnostima preduzetih tehnika analize. Pod tim je podrazumevala problematčnu detekciju kretanja u više pravaca koje otežava rekonstrukciju radnih operacija, postavljanje artefakta u drške ili pravo vreme aktivnosti artefakta. Ugao posmatranja baziran je na principu odvajanja korišćenih od onih koji su bez tragova upotrebe, bilo retuširanih artefakata, bilo neretuširanih primeraka od sečiva do svih formi produkata okresivanja. Posmatrani materijal iz sezone 1977-78 sastoji se od 1121 primerka sa tragovima bilo kakvih aktivnosti, što čini 28.9 % od ukupnog broja primeraka. Od ovog broja 416 primeraka su retuširana artefakta (37.1 %) i svi su sa očuvanim tragovima upotrebe, čime se skreće pažnja na indiciju da je retuširano oruđe u ovom sloju direktno povezano sa upotrebom, ali i da svaka vrsta retuširanja, kao ni sam proces nije neophodan da bi primarni odbitak postao oruđe (Voytek 1990:476). Najopštija operacija na osnovu uvida u grupu od 1060 oruđa iz perioda istraživanja 1977-1978. godine (tordoška faza) jeste sečenje materijala koji sadrže silikatnu komponentu. Reč je o 240 artefakata sa silikatnim sjajem (22.7 %). Funkcionalno opredeljena artefakta u srp čine najčešću i najmnogobrojniju alatku u ovom horizontu.

Analiza tragova upotrebe na pojedinim sirovinama dala je konkretne podatke, posebno u izraženoj sklonosti da se koriste artefakta izrađena od belog kremena (*white chert*) i od kremenih sirovina manjih dimenzija na rečnim oblucima. Mnogo više se retuširaju primerci na belom i žutom kremenu koji se smatraju kvalitetnim sirovinama na Selevcu. Lokalizacija retuša u odnosu na kompletni artefakt kao i relacija lokalizovanog retuša sa tragovima upotrebe značajni su pokazatelji korišćenja artefakata. Najveći procenat se odnosi na retuš na dorsalnoj strani sa tragovima upotrebe (71.1 %), a kod ponovnog oštrenja dominantna je lokacija retuša na ventralnoj strani (57.8 %).

Najveći procenat korišćenih artefakata su sečiva (79.8 %). Od grupe sečiva blizu 70% su bila aktivno u upotrebi. Operacija sečenja uključivala je po pravilu dve lateralne ivice. Uz sečiva i ostali elementi produkata okresivanja su korišćeni u radnom procesu, od čega je vredno pažnje naglasiti da 17 % podmlađenih produkata sa jezgara evidentirano u kategoriji upotrebljenog alata. To znači da se u toku obnavljanja jezgra majstor odlučuje da dobijeni nusprodukt bez daljih interervencija direktno koristi u

istom prostoru u osnovnim procesima tipa sečenje, bušenje, struganje ili urezivanje (Voytek 1990:475). Blizu polovine upotrebljenih artefakata je sa očuvanim bulbusom perkusije (*bulb of percussion*).

Grupa strugača (u monografiji *so – called end scrapers*, na mestu gde autorka već napusta svoju prvu tipologiju i *distally retouched blades* postaju tzv. strugači) je i služila svrsi struganja. Korišćen je distalni vrh i povremeno lateralna ivica u delu kada gravitira distalnom kraju. Od 145 strugača, njih 139 je služilo svojoj osnovnoj nameni (*ibid.*:477), što je tipološki određeno uzdignutim retušom na frontalnom delu predloška.

Više od polovine sečiva je više puta oštreno. Otupljivanje sečice je logična posledica radnog procesa na travama sa visokim postotkom slikatnih materija koje u direktnom trenju je oštećuju, ili abrazivni materijali kao što je drvo i kamen tipa pešćar. Originalna artefakta koja su upotrebljavana nakon prestanka rada u osnovnoj nameni, kao što su srpovi, probijači i svrdla (*borers*) prepoznaju se po preostalim tragovima od prvog retuširanja.

Najčešći procesuirani materijali na Selevcu su najverovatnije meso ili sveža koža, zatim srednje otporni materijali i drvo. Po tabeli 12.27 (*ibid.*:480, Table 12.27) i po parametru radna operacija/materijal najbrojnija oruđa su ona za sečenje mekanog materijala i sečenje biljaka bogatih silikatima, što čini preko 40 % aktivnosti. Srpovi su najčešća alatka odbačena u kućama. To je najuobičajeniji posao na Selevcu u ranoj fazi života na naselju. Zatim slede operacije sečenja i struganja srednje otpornih materijala kao što je koža. U pogledu struganja, drvo je najfrekventniji materijal. Ono što ove podatke čini korisnijim je i opažanje da na svaka četiri artefakta iz grupe korišćenih, jedan je ponovo oštren, što govori o koncepciji racionalne upotrebe i ponovnog doradjivanja kada za to postoji potreba.

Posmatrajući stopu upotrebe kroz vremenske sekvence na Selevcu problem nije linearno rešiv i jednostavan. U nekim sondama (kao sonda 16) rani slojevi su karakteristični po visokom procentu upotrebe artefakata, što nije slučaj sa ostalim iskopima, gde je situacija potpuno drugačija. Uzimajući u obzir drugačiji kriterijum, potencijalne ivice (četiri ivice) svakog artefakta nasuprot broju korišćenih ivica po građevinskim horizontima došlo se do podataka da procenat upotrebe raste s vremenom,

i da je procenat upotrebe niži u ranom periodu života na naselju (građevinski horizonti (I-IV) i iznosi svega 3-10 % (*ibid.*:479, Fig. 12.24).

Divlje polje

Na dnu zemunice koja je hronološki određena kao najstariji sloj istraživnog dela naselja, Vinča Tordoš IIb (Валовић 1983:37) zabeležena je sledeća struktura osnovnih klasa artefakata, s napomenom da je klasa retuširanog oruđa integralno obrađena unutar kolekcije od 235 primeraka, kao i na lokalitetu Belo brdo. Istu hronološku determinaciju ima i objekat 14, koji predstavlja poseban, izolovani i intaktni deo zemunice, označen u toku iskopavanja kao celina D (Bogosavljević 1990:12-13). Statistički posmatrano, celina D (posebna kaverna zemunice sa ostacima peći, koja je zatvoren nalaz sa potencijalnom mogućnošću praćenja konteksta) nema isti statistički kvalitet kremenih primeraka kao i celina C.¹⁷

Tabela 8: Divlje polje: generalna struktura osnovnih klasa artefakata u celini C (po Bogosavljević 1990).

Klasa	Broj	Procenat %
Jezgra	10	4.08
Odbici	96	39.1
Sečiva	138	56.5
UKUPNO	235	99.7
Retuširano oruđe	86	36.5

Odnos osnovnih klasa je proporcionalno sličan kolekciji sa Gomolave Ia i brojnijoj arbitrarnoj grupi 3 i 4 sa Belog Brda. Odbici čine 39 % od ukupnog broja celine, odnosno za 10-15 % više odbitaka nego na navedenim lokalitetima u istom periodu.

¹⁷ U *Dnevniku iskopavanja*, i na delu očuvanih listi za statističko praćenje, ne postoji dovoljno elemenata za kompletan uvid. S druge strane podaci sa cedulja ukazuju na izuzeteno precizno terensko istraživanje.

Jezgra

Jezgra su po pravilu nepravilna, sa očuvanim korteksom rečnog oblutka i hrapavog korteksa rožnaca iz geoloških depozita. Po nekoliko odbitaka je podignuto sa osnovne mase. Sirovine se nalaze u početnom procesu oblikovanja. Donete su u naselje na dalju obradu. Jedno jezgro je pripremljeno do nivoa prejezgra i potiče od sirovine beli opal (*ibid.*:Tabla VIII/13). Prateći strukturu celine i jezgara, redukcija jezgara i produkcija oruđa je zastupljena u ovoj fazi naselja.

Odbici i sečiva

Struktura odbitaka je u skladu je sa tezom o donetim sirovinama na obradu u naselje. Najbrojnija grupa su odbici sa korteksom na dorsalnoj strani (28.1 %), petina potiče iz druge faze, pripreme jezgra za eksploataciju. Oko 16.6 % su odbici sa poliranog oruđa. To je logična posledica reciklaže slomljenog velikog i glačanog oruđa kada krupni odlomci ili masivni preostali komadi takvog oruđa predstavljaju dobru sirovinu za dobijanje novih jezgara ili novih oruđa putem tehnologije okresanog kamena (*ibid.*:255). Blizu 20 % odbitaka je pod kortikalnom platformom, dok trećina odbitaka potiče sa pripremljenih jezgara. Ovi parametri su dobri pokazatelji početnih, inicijalnih procesa dekortifikacije jezgara koja se nalaze u naselju s jedne strane, i procesa nove upotrebe polomljenih alatki, sa druge strane.

Kompletne dimenzije odbitaka očuvane su na 62.5 % primeraka. Dužine su najizraženije u rasponu između 20 i 40 mm, sa užim intervalom 31- 40 mm (21.8 %), približno sličnih dimenzija širine. Odbitak na Divljem Polju je približno kvadratnog oblika, povremeno širi od svoje dužine. U celini preovlađuju deblji primerci, između 8 i 10 mm (28.1 %). Poreklo dorsalnih površina, kao i morfometrija odbitaka sugestivno formulišu redukciju u samom naselju i sekundarnu obradu na polomljenim glačanim teslama, sekirama i dletima (*ibid.*:255).

Iako su sečiva vodeća kategorija, kompletnost njihovih dimenzija zastupljena je na 24 primerka, odnosno svega je 17.3 % celih primeraka! Velika koncentracija distalnih vrhova (34.7 %) sugeriše na licu mesta odstranjivanje ovog dela sečiva, koje je

po pravilu pod najvećim uglom zakrivljenosti. Medijalni delovi sečiva su zastupljeni sa 26 %, dok su petina primeraka isključivo proksimalni krajevi. Takav odnos očuvanosti govori o procesu ujednačavanja primarnih odbitaka i stvaranja sečiva sa paralelnim ivicama, na čijim krajevima ili sa strane će biti eventualno izvedene namenske vrste retuša, ili će se kao predložak odmah koristiti u radne svrhe. Istovremeno trojna fragmentacija sečiva je primer dobijanja insertnih predložaka za kompozitna oruđa.

Dužine sečiva su (na skromnom uzorku) najčešće između 31-50 mm, širine između 15 i 20 mm (66.6 %). Grupa užih sečiva, 12-13 mm širine, konstatovana je na 26.8 % primeraka (*ibid.*:98). Proces standardizacije je očit na postojanju dve grupe sečiva, većih širina po pravilu za finalnu izradu oruđa i užih, u funkciji sečiva. Da li postoji ideja, prototip, iskazana potreba da se formuliše predložak unapred određenog formata? Prosečna debljina sečiva je 4.5 mm. Prevedeno u vizuelnu kategoriju uobičajeno sečivo na Divljem polju je između 30 i 40 mm dužine, širine 15-18 mm i debljine 3-5 mm. Uglovi ivica su ujednačeni i iznose 30 stepeni. Većinom potiču sa jednoplatformnih jezgara pod facetiranom platformom.

Tipologija retuširanog oruđa

Osnovna karakteristika je da se za retuširana oruđa koriste predlošci sečiva. Ukupno je izdvojeno devet tipova oruđa, od čega su 20.9 % alatki na odbicima i 79 % na sečivima. Najznačajnije kategorije su strugači (45.3 %), retuširana sečiva sa 27.9 %, oruđa na transversalnom prelomu (5.8 %) i svrdla/retuširani šiljci (5.7 %). Dleta, postruške, nazupčana oruđa, kompozitna i grupa sa poliranog oruđa su pojedinačni primerci (*ibid.*:104, Tabla VIII, IX). Po frekventnosti tipova oruđa najsličnija struktura je eponimni lokalitet Belo Brdo gde su prva tri tipa vodeća kao i na Divljem polju.

Strugači su mahom izrađeni na sečivima bez retuširanih lateralnih ivica (74.3 %). Na Divljem polju velika pažnja analize bila je usmerena na atribut retuša i na analizu pojedinih varijeteta tipova oruđa, pre svega strugača i retuširanih sečiva kao najbrojnijih kategorija, što je navedeno i kao metodološki pristup za Belo brdo. Primećeno je da je linija struganja na primarnim sečivima vrlo raznolika, od standardno konveksne, asimetrične, ravne do kljunasto izvučene forme. Najvećim delom je

posledica iskorišćenosti predloška sečiva iz različitih faza eksploatacije, od onih sa očuvanim korteksom na strani do rejuvenacionih primeraka (*ibid.*:105, 293, Tabla VIII/1-8). Strugači na odbicima potiču sa odbitaka srednje dužine (index 1.5) i iz različitih faza eksploatacije. Treća grupa su strugači sa retuširanim lateralnim ivicama (na sečivima, u manjoj meri na odbicima), gde je zastupljen raznoliki tip retuša, od normalnog, uzdignutog do strmog retuša. Dvojni i kružni strugači upotpunjuju raznovrsnu i brojnu grupu, ali su formirani na rejuvenacionim komadima tipa *tablet* kao kružni i subcirkularni (*ibid.*: Tabla VIII/9) ili na masivnom odbitku centralnog tipa rejuvenacije (*ibid.*:Tabla VIII/11) ili na sečivu trapezoidnog preloma kao tip dvojnih strugača (*ibid.*:Tabla VIII/12). U celini D, strugači su u tendenciji da se izrađuju od krupnih masivnih komada na izduženim odbicima iz inicijalne faze redukcije ili na masivnim lamelarnim odbicima sa paralelnim negativima (*ibid.*:Tabla X: 5, 6).

U ovoj fazi preovlađuju sečiva sa retuširanom jednom ivicom, uz sporadično prisustvo sečiva sa diskontinuiranim retušom na obe ivice. Fragmentovani primerci, uz to još medijalni delovi sečiva sa lokalizovanim retušom na ivicama sa očuvanim visokim sjajem i politurom su potencijalno posmatrani kao delovi kompozitnog oruđa (srp). Sličan odnos i struktura su viđeni i u celini D (*ibid.*:Tabla X/11.)

Oruđa na transverzalnom prelomu su specifična grupa s obzirom da su svi primerci izrađeni od belog opala (vodeće sirovine za izradu artefakata u naselju). Neki primerci su ventralno retuširana sečiva sa dubokim strmim ili normalnim retušom, sa jamičastim tipom, većinom ravne linije retuša na prelomu (*ibid.*:Tabla VIII/1-3). Pojava ovog tipa oruđa na dnu objekta 12 (najranija faza naselja) je značajna jer izradom ilokacijom retuša podsećaju na isti tip sa Gomolave Ia. Definitivno u ovom periodu oruđa na transverzalnom prelomu se pojavljaju kao potpuno stilsko-tipološki formulisane alatke. Tragovi upotrebe su makroskopskim pregledom registrovani u visini 10 %.

Svrdla i strmo retuširani šiljci su posebna i malobrojna grupa oruđa, po pravilu izrađena od visokokvalitetnih sirovina, od crveno homogenog i mlečno belog kремена, i osnovne sirovine belog opala. Tipološki su izdavačaju klasični šiljak sa obrađenom (stanjenom) proksimalnom stranom, zatim svrdlo sa dubokim retušom i varijanta svrdla sa naizmeničnim retušom (*ibid.*:Tabla IX/8, 9, 11). Svi primerci su izrađeni na sečivima.

Sličan repertoar ove grupe oruđa, na istim sirovinama je nađen i u objektu 14, odnosno celini D, gde artefakt pod brojem 8 kao strmo retuširani šiljak sa retuširanom konkavnom bazom je možda vrsta projektila tipa strelice bez trna (*ibid.*:Tabla V/7, 8, 10). U slučaju kada izostanu analize tragova upotrebe tipološke nijanse nisu pogodne za poređenje. Mogu da se naglase, ali njihova tipološka odredba su šiljci. Kao projektili se definišu kada za to postoje indikativni tragovi na njihovim dorsalnim i ventralnim stranama, ili ako se nalaze u odlučujućim partipacijama određujući vrstu prakse. Dleta su najčešće ugaona, u kombinaciji sa oruđem na retuširanom prelomu kada ulaze u grupu kombinovanog oruđa (*ibid.*:T. IX/ 4, 10, 14).

Petnica B/Vinča B

Najraniji sloj je iz perioda Vinča B (Radovanović 1987:95). Sadrži svega 31 primerak bez statističkog značaja. Podaci su sumarni i mogu se sažeti u par rečenica. Registrovano jezgro je jednoplatformnog tipa za dobijanje odbitaka. Primarna sečiva u odnosu na odbitke čine trećinu, ali u odnosu na kasnije epohe tokom eneolita i gvozdenog doba industrijom dominiraju odbici (*ibid.*:98). Zbog zastupljenih odbitaka i sečiva sa korteksom autorka pretpostavlja da je proces izrade lociran u samom naselju. U ranim slojevima, kao i kasnije, zabeleženi su rejuvenacioni primerci i stoga se računa na produžene procese upotrebe sirovina i artefakata. Sečiva su regularna, sa paralelnim negativima, a odbici su po pravilu sa neparalelnim negativima na dorsalnoj strani. Zapažanja važe i za poznije slojeve vinčanske kulture u Petnici. Retuširana oruđa su zastupljena sa tri primerka (oruđe na transverzalnom prelomu, strelica i postruška). O artefaktima se ne može šire izjašnjavati, osim o primerku strelice sa trnom (*ibid.*:100, Plate I/14).

U sličnom maniru je izrađena i strelica sa Belog Brda koja se vezuje za fazu Vinča Tordoš II b (dubina 6.7 m) i na Divljem Polju (sekundarna ispuna zemunice/objekta 12/ celina B, determinisana kao tranzitni period iz Tordoš II b u rani period pločničke faze I). Tom prilikom je izvedena šira analiza ove usamljene grupe nalaza (Bogosavljević 1990:194; Богосављевић Петровић 1992:35). Suštinsko pitanje je pitanje porekla strelica u navedenim kolekcijama. Da li je njihovo nalaženje u

vinčanskim slojevima, koje je za sada sporadično, pitanje importa, uticaja, trgovine ili nečeg četvrtog. Na kraju, da li nastaju kao odgovor na ulogu lova u predelima gde ova praksa predstavlja evidentnu komponentu u ekonomiji i ishrani zajednice?

Do devete decenije XX veka publikovano je svega tri nalaza strelice sa trnom (*tanged point/arrowhead*) iz inventara arheoloških iskopavanja sa teritorije centralne Srbije iz perioda vinčanske kulture i grupa slučajnih nalaza iz Ripnja (Perišić 1984; Шарић 1987). Činjenica je da zapadno od vinčanskog kruga, u kulturama Hvar Lisičići (Benac 1958:3; Batović 1979:586), Butmiru (Benac 1979:425) ili severozapadno, Sopot III fazi sopotske kulture (Dimitrijević 1979: 290) strelice čine značajni deo kolekcija okresanog oruđa. Međutim, analize ove grupe oružja nisu obavljene, kao što nisu ni detaljno publikovane, već su se autori zadovoljavali opštim opservacijama o količini nalaza. Postojanje većih skupina kremenih strelica na teritoriji zapadno od kruga vinčanske kulture upućivalo je tada na pitanje porekla pojedinačnih primeraka iz delova centralne Srbije, sa Belog Brda, Petnice i Divljeg polja. Strelica sa Divljeg Polja izrađena je od belog opala, osnovne proizvodne sirovine u naselju. Divlje polje se nalazi u bliskim geološkim slojevima magnezita gornjeg toka Ribničke reke, žičnim magnezitima regije Lasca na planini Jelici i u krednim slojevima Gledićkih planina, što bi značilo lokalnu izradu, unutar prostora klasične teritorije vinčanske kulture (Bogosavljević 1990:195). O poreklu ove vrste oružja biće više reči u drugom delu ovog rada, s posebnim razlogom – sinteza postojeće gradje i novih stručnih radova koji bi mogli da utiču na precizniji stav o poreklu strelica sa ova tri nalazišta.

Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik II/Vinča C i Vinča D

Vinča - Belo brdo

Arbitrarne grupe 1 i 2 su slojevi koji pripadaju pločničkim periodima vinčanske kulture. Arbitrarna grupa 1 određena je arheološkim materijalom sa dubina manjih od 4.5 m (Vinča Pločnik II) i arbitrarna grupa 2, između 4.6 m i 5.7 m, što odgovara periodu Vinča Pločnik I po hronologiji M. Garašanina (Radovanović et al. 1984, 5), tabela 3. Po tabeli sa strane 22 iste publikacije, koja je nenumervisana, u fazi Vinča

Pločnik I i II se nalazi ukupno 581 primerak (*ibid.*:1984:22). Autori su najvećim delom obe faze sjedinili u pločnički period i na osnovu većeg broja artefakata u seriji donosili zaključke (*ibid.*:5).

Jezgra

Od 40 jezgara najbrojniji je tip jednoplatformnih (6.88 % u odnosu na ukupni broj arbitrarne grupe 1 i 2), odnosno 22 primerka (55 %). Nepravilnih je 7 jezgara (17.5 %). Povećava se participacija jezgara sa dve platforme (7.5 %, 3 primerka) i jezgara izmenjene orijentacije (7.5 %, 3 primerka). Dvoplatformna jezgra (*ibid.*:Fig. 14/1) i jezgra izmenje orijentacije (*ibid.*:Fig. 15/2, 6) su više zastupljena, iako imaju sasvim sekundarnu (prateću) ulogu u strukturi jezgara na eponimnom lokalitetu. Situacija je uporediva sa strukutrom jezgara sa Divljeg polja, gde je u analognom periodu registrovana ista relacija na daleko većoj seriji uzoraka. U tehnološkom pogledu, izrada jezgara se bitno ne menja u pločničkoj fazi. Na osnovu analiza proizilazi da su kvantitet i odnosi tipova jezgara po funkciji između početne tordoške aktivnosti i perioda dugotrajne završnice života na naselju bliskiji i sličniji u odnosu na srednju razvojnu fazu, period Vinča Tordoš II i prelaz ka gradačkoj fazi.

Odbici i sečiva

Kao ni jezgra, ni primarni odbici nisu pretrpeli bitnije promene prateći tehnološki ciklus, osim u pogledu procenta zastupljenosti. U periodu Vinča-Pločnik I nivo sečiva je značajno manji u odnosu na ostale arbitrarne grupe. Ipak, odnos odbitaka i sečiva je 129 prema 242, odnosno 65.2 % je sečiva u odnosu na ostale arbitrarne grupe kada sečiva predstavljaju preko 70 % kolekcije (*ibid.*:20). Na rezultat utiče i prilično sumarna analiza skupine od opsidijana. Međutim, u pločničkoj fazi opsidijan je materijal bez većeg značaja, a vinčanski majstori su održali standard izrade sečiva uprkos evidentnoj recesiji osnovne sirovine krajem tordoškog perioda. Ukupno smanjenje broja sečiva u pločničkom periodu (Vinča-Pločnik I) se poklapa sa aktivnostima posle hijatusa od kote 5.2 m do 5.7 m. Pojava je logična u periodu

uspostavljanja i nastavljanja poznatih praksi. Oporavljanjem ovog dela naselja bilo je neophodno da se posegne za dobrim i pristupačnim sirovinama i da se dostigne nivo proizvodnje od perioda „pre kolapsa“. Da li uočeni hijatus to i znači u proizvodnji i upotrebi okresanog oruđa? Ukoliko se slična pojava manifestuje na većem broju naselja, treba je pažljivo razmotriti, što će biti jedan od zadataka ovog rada. U slučaju negativnog rezultata, realno je pretpostaviti da je istraživani deo naselja na neko vreme bio napušten, što ne znači gradnju desetinama metara dalje na istom potezu.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

U periodu Vinča-Pločnik I i II nalazi se ukupno 126 retuširanih alatki (21,6%), od čega je u prvoj fazi Vinča Pločnik I izdvojeno 59 (*ibid.*:Fig. 33), i u najpoznijoj Vinča Pločnik I/II 67 primeraka (*ibid.*:Fig. 34). U fazi Vinča Pločnik I stepen retuširanosti je drastično snižen i iznosi svega 14 %, ali generalno prateći pločnički period, retuširanje je zastupljeno petinom primeraka kao i u tordoškim slojevima na Belom Brdu. Osnovni tipovi alatki su strugači i retuširana sečiva, dok su retuširani odbici i oruđa na transverzalnom prelomu pojedinačni primerci. Na ovom mestu nije uputno baviti se detaljnom analizom retuširanih primeraka kada se ima u vidu činjenica da je arheološki materijal iz najpoznijih slojeva (Vinča Pločnik II) zbog svoje malobrojnosti priključen materijalu iz prethodne faze (tabela 9).

Tabela 9: Belo brdo: struktura osnovnih tipova retuširanog oruđa u periodu pločničke faze (po Radovanović et al. 1984).

Tip/Period	Strugači	Retuš. sečiva	Oruđa na transverzalnom prelomu	Retuš. odbici	Svrdla
Vinča-Pločnik I	32 45.2 %	24 40.6 %		2 3.4 %	1 1.7 %
Vinča-Pločnik II	26 38.8 %	33 48.2 %	6 8.9 %	2 3.0 %	

U tom slučaju najnovija istraživanja Vinče (*Projekat Vinča*, 1998-2007) su komplementarni izvor za proučavanje završnih manifestacija tehnologije obrade i upotrebe kamenih sirovina u odnosu na „vreme opsidijana“ iz prethodnih perioda.

Strugači u periodu posle prekida života na naselju zadržavaju osnovne karakteristike iz rane faze. Značajnija promena je kvantitativno smanjenje strugača na kratkom sečivu tokom perioda Vinča Pločnik I. Postavlja se logično pitanje da li ova varijanta više nije dobra za obavljanje predviđenih aktivnosti, ili promena sirovinske osnove diktira drugačiji pristup? Subcirkularni, kao i varijanta dvojnih strugača izostaju tokom vremena, što je podatak više za praćenje istih parametara u analizi kolekcije koja potiče sa istraživanja od 1998 do 2007. godine.

Broj retuširanih sečiva se smanjuje u odnosu na završetak tordoške faze, ali su retuširana sečiva uz strugače nazastupljenija kategorija (tabela 9). Iako osnovna sirovina za njihovu izradu, opsidijan, nestaje sa Belog brda, odnosno prisutan je u veoma niskom procentu, sečiva su osnova produkcije ove faze. Retuširana sečiva nisu detaljnije analizirana osim u delu elementarnih karakteristika. Najzastupljenija je varijanta klasičnih retuširanih sečiva u užem smislu (retuš po bočnim ivicama predloška), ali se sporadično pojavljuju kolenasta i strmo retuširana (*backed blades*) sečiva.

Pojava produžene i sekundarne upotrebe alatki, kao što su polirane tesle, nije specifičnost na Belom brdu, ali je prvi put definisana zatečena situacija. Reč je o jedinom publikovanom komadu (*ibid.*:Fig. 14/6) koji predstavlja važnu karakteristiku pločničke faze vinčanske kulture bolje dokumentovanu na drugim lokalitetima. Pojava je postala veoma jasna kroz obradu kolekcija sa Divljeg Polja i Trsina gde je veći broj takvih primeraka „zahtevao“ dinamičko - tehnološku analizu i dodatno objašnjenje (Bogosavljević 1990:44, 46 T. I/5; Богосављевић Петровић 1992:14, Tabela 2)

Praćenjem morfometrijskih relacija, autori su zaključili da tokom pozne faze vinčanske kulture primarni odbici (*blanks*) i retuširana oruđa se nalaze u tendenciji da budu duža i uža u odnosu na fazu ranog i punog razvoja ove kulture (Radovanović et al. 1984: 53 sa nenumerisanom tabelom dužina i širina kroz arbitrarne grupe). Proces sečenja, posebno u procesima žetve bi mogao biti jedan od najvažnijih poslova tokom pozne faze na Belom brdu.

Gomolava Ia-b i Gomolova Ib

Kao što je objašnjeno u uvodnom delu poglavlja, prelazna faza ka mlađem periodu vinčanske kulture i njena završna faza Vinča-Pločnik I i II će biti prikazane jedna iza druge. Razlog tome velikim delom leži u kriterijumu da se posmatraju rane manifestacije u posebnom odeljku u odnosu na poznije interakcije radi uočavanja konkretnih promena ili oscilacija u praćenju razvoja okresane industrije.

Gomolava I a-b

U prelaznom periodu manifestovale su se jače izražene promene započete u prethodnoj fazi. Mali broj jezgara i odbitaka u odnosu na dominantne klase sečiva i retuširanog oruđa ili znače prelaz na stalno naseljavanje, ili na isporuku gotovih artefakata iz radionica izvan samog naselja. Ukupno je analizirano 929 primeraka čija generalna struktura je prikazana putem tabele 10.

Tabela 10: Gomolava I a-b: osnovna struktura artefakata (po Kaczanowska and Kozłowski 1986).

Klasa	Broj	%
Jezgra	25	2.69
Odbici	173	18.62
Sečiva	372	40.01
Retuširano oruđe	359	38.64

Jezgra

Najbrojnija su jezgra za proizvodnju sečiva i grupa „iscrpljenih jezgara“ (Kaczanowska and Kozłowski 1986: Plate V/ 4-11). U ovoj kolekciji gotovo da nisu zabeležena jezgra iz inicijalne faze i jezgra za dobijanje odbitaka.

Odbici i sečiva

Mala količina odbitaka u odnosu na postojanje velikog broja sečiva i retuširanog oruđa indiciraju je za gore navedene hipoteze o nabavkama iz obližnjih radionica. To bi moglo da znači da je radionica locirana u delu koji nije otkriven u toku istraživanja u samom naselju, ali i izvan. Dve trećine odbitaka (72.5 %) potiču iz inicijalne faze okresivanja jezgra (priprema za punu eksploataciju), što bi moglo da se protumači donošenjem jednog broja jezgara u naselje i njihovoj kompletnoj eksploataciji na licu mesta.

U prelaznom periodu prisustvo oko 40 % sečiva u kolekciji znači njihovu intenzivnu upotrebu. Tipična sečiva u ovom naselju su u 83 % slučajeva sa paralelnim negativima i bez ijednog primerka sa tragovima korteksa na dorsalnoj strani (sečiva *sensu stricto*). Većina njih potiče sa pripremljenih jezgara, budući da je tip facetirane platforme opšte zastupljen u ovoj kolekciji (*ibid.*:51, table XIV). Prosečne dužine sečiva su 40.7 mm, širine 13.9 mm, debljine 4.1 mm. Međutim, u najvećem broju slučajeva sečiva su fragmentovana: 280 primeraka, odnosno 75.4 %. Polovina je sa očuvanim proksimalnim delom, dok četvrtinu primeraka čine medijalni, i isto toliko distalni vrhovi sečiva.

Autori su posmatrali relacije indeksa dužina/širina sečiva sa istim indeksom retuširanih oruđa. Uočili su naizmeničnu reakciju pikova: kada jednih ima najviše, druga posmatrana grupa je u padu, i obrnuto (*ibid.*: 54, Fig. 17). Kada su sečiva u blizini indeksa 30-34, onda je ova kategorija u padu, dok su retuširana oruđa u tom momentu najbrojnija. Kod indeksa 34.1-38, sečiva su zastupljena u većem broju, retuširana oruđa su tada kompletno u padu. Oruđa u naselju su izrađivana od postojećih sečiva, odnosno od fragmentovanih primeraka kao najbrojnije kategorije.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Osnovni tip od 359 primeraka oruđa predstavljaju strugači (72.6 %). Neuporedivo manje je oruđa na transversalnom prelomu (11.2 %), običnih i šiljaka sa naizmeničnim retušom, 3.9 % (probijači, svrdla, ili perforateri) i retuširanih odbitaka sa

2.8 % učešća (*ibid.*:55, nenumerisana tabela). Ostali tipovi oruđa su zastupljeni predstavljaju pojedinačne primerke - dleta, strmo retuširani komadi, jamičasta i nazupčana oruđa, trapezi i kompozitna oruđa. Apsolutna dominantnost strugača u prelaznom periodu naselja na Gomolavi svakako je činjenica koja treba da osvetli karakter i dinamiku aktivnosti ovog perioda. Istovremeno je uočena visoka stopa retuširanosti artefakata koja iznosi 38.64 % u odnosu na kompletni uzorak kolekcije.

Posebna pažnja je posvećena faktografiji ogromne serije strugača, morfotehničkoj strukturi, morfometrijskim atributima i tragovima upotrebe. Na ovom primeru očigledan je uspeh kombinovanja više metoda analize. Ukupno je 260 strugača izdvojeno prema tipu primarnog odbitka (*blank*), broju retuširanih ivica i obliku linije struganja na frontalnom delu (*ibid.*:55-67; Plates VI, VII/1, 2). Najbrojniji su strugači na sečivu (221 primerak, odnosno 85 %), od čega je na polomljenom sečivu 69 primeraka, na kratkom sečivu 33 primerka. Na odbitku je formirano 35 primeraka (13.4 %) i svega tri primerka strugača na otpatku. Potpuno nova pojava su strugači na masivnom odbitku, bilo kortikalnom (*ibid.*:Plate VI/23) ili otpatku (*ibid.*:Plate VII/1), ili debljim primercima iz rane faze okresivanja jezgra koji delimično naginju ka njuškastom tipu strugača (*ibid.*:Plate VII/2). U tranzitnom periodu na Gomolavi ogromnu većinu ipak čine strugači izrađeni na fragmentovanom sečivu. Strugači u oko 70 % slučajeva potiču sa predloška dužine između 20 i 35 mm.

Analize tragova upotrebe obavljeni su na 60 % od ukupnog broja posmatranih strugača u selektovanoj skupini od 153 primeraka (90). Uprkos nekompletnom uzorku autori ističu da je u pitanju visoki procent prolongirane intenzivne utilizacije. Tragovi upotrebe su locirani na 5 različitih segmenata strugača - na frontu (linija struganja), frontu i lateralnoj strani, na kontaktu fronta i jedne lateralne strane, na jednoj ili obe lateralne strane (*ibid.*:Plate XIV). Uz ovu lokalizaciju uočena je grupa tragova u funkciji srpa. Na svim posmatranim uzorcima je registrovano četiri tipa promena: zaglačana ivica unifacijalno (povremeno ivična abrazija sa obe strane), bifacijalno zaglačane ivice sa zaobljavanjem radne ivice, linerani znaci obavezno na zaglačanoj površini (normalno, ili paralelno/ili koso u odnosu na ivicu), ivična krzavost u formi malih ožiljaka (mikroljuspica), parcijalno ili diskontinuirano.

Pored ovih rezultata analize izveden je dokaz da su strugači u najvećem broju slučajeva korišćeni u osnovnoj svrsi, u procesu struganja. Položaj u osnovnoj radnoj aktivnosti je bio okomito ka materijalu, ventralnom stranom ka licu majstoru. Druga funkcija strugača je bila grebanje što se odnosi na strugače manje dužine i sa manjim uglom distalnog vrha. Korišćenjem jedne strane strugači su služili kao noževi, a kombinacija radne operacije (tipični trag struganja i sečenja na istom primerku) je zabeležena na korekcionim sečivima (ugao distalnog vrha je 80°). Četiri primerka strugača poslužili su kao delovi kompozitnog oruđa - srpa. Konačno, autori zaključuju da je oko polovine primeraka upotrebljeno za struganje i funkciju grebanja, dok je druga polovina bila u funkciji noža (*ibid.*:67).

Dleta na Gomolavi I a-b su od male važnosti, jer kao malobrojna kategorija nisu mogli značajnije da utiču u produkciji. Analizom tragova upotrebe potvrđeno je da nisu bila u funkciji (*ibid.*:Plate VII, 3-9). Autori smatraju da su dletasti udarci nastali slučajno prilikom drugih radnih procesa. Bolje zastupljena je grupa oruđa na transversalnom prelomu. Podeljeni artefakti prema liniji retuširanja preloma uticali su na dobijanje zanimljivih rezultata posle sprovedenih funkcionalnih analiza tragova upotrebe (*ibid.*:Plate VII/10-22; Plate VIII/1-17). Trećina njih je služila kao umetnut deo kompozitnog oruđa tipa srp (*inserts*), nešto manji broj su noževi, i deo ovog oruđa se našao u funkciji struganja. Jedna trećina nije imala tragove rada. Po mišljenju autora analize, deo novih umetaka se zbog potrebe žetve držao kao rezervni alat u neophodnoj opremi (*ibid.*:71). Po analizi tragova upotrebe strmo retuširani komadi, sa direktnim retušom, inverznim (na sečivima) i primerak na odbitku nalazili su se u funkciji noževa i srpa (*ibid.*:Plate VIII/18-25). Deo strmo retuširanih komada na leđnom delu (hrptu) poslužio je za rad u mekanom materijalu.

Jedna od najznačajnijih karakteristika strukture oruđa na Gomolavi je mali broj retuširanih sečiva, svega 7 primeraka. Njihova pojava je određena potrebom da se ivice naoštire i uprave, ali u ovim primerima nisu zastupljeni tipični predstavnici grupe (*lammes retouchées/retouched blades*). Šiljci, svrdla (prosti i perforateri sa naizmeničnim retušom) su predstavljani sa 14 primeraka. Od toga kombinovane tragove rada nose asimetrični perforateri (bušenje u drvetu i delimično funkcija sečenja) i perforater na retuširanom odbitku koji je teško oštećen prilikom procesa bušenja otvora

u tvrdom materijalu. Jedan primerak se nalazio u funkciji struganja, dok je jedan deo sa značajno uglačanim i zaobljenim vrhom bio u funkciji alatke za urezivanje (*ibid.*:Plate IX/6-17). Primerak trapeza bio je u funkciji srpa prema svojim tragovima na zaglačanim površinama (*ibid.*:77, Plate IX/20). Nazupčano i jamičasto oruđe formirano je delom na sečivima, delom na odbicima sa radnim ivicama koje su retuširane, ili u suprotnom slučaju, kada retuš služi za otupljivanje ivice (*ibid.*:Plate IX/3-6). Tzv. kolensta sečiva sa alternativnim retušom i primerci sa stanjenim proksimalnim delom u vidu trna su po tragovima upotrebe služili kao delovi srpa (*ibid.*:Plate X/7-10).

Gomolava I b

Posmatrajući prethodnu fazu sloj Gomolava Ib tri puta manja kolekcija. Završna etapa vinčanske kulture na naselju sastoji se od 238 primeraka, tabela 11:

Tabela 11. Gomolava Ib: osnovna struktura artefakata (po Kaczanowska and Kozłowski 1986).

Klasa	Broj	%
Jezgra	9	3.78
Odbici	52	21.84
Sečiva	96	40.33
Retuširano oruđe	81	34.03

Jezgra

Jezgra su jednoplatformnog tipa u finalnoj fazi eksploatacije. Uočava se tenedencija porasta mikrolitskih jezgara (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Plate XI).

Odbici i sečiva

Mali broj odbitaka je veoma ograničena serija za donošenje validnih zaključaka (52 primerka). Od toga najveći deo se odnosi na odbitke iz inicijalne preparacije (sa

korteksom na različitim lokacijama dorsalne strane) i iz razvijene (uznapredovane) faze inicijalne preparacije. Ovaj deo procesa produkcije je istovremeno i dominirajući, zastupljen je sa 53.84 %. Situacija je uporediva sa početnom fazom Gomolava Ia. Ostatak se odnosi na nekoliko odbitaka koji potiču iz faze obnavljanja. U pogledu morfometrijskih karakteristika serija je mala sa mogućim uopštavanjem da je opseg dužine odbitaka između 20-35 mm.

Kao i u prethodnim fazama, u najpoznijem periodu života na Gomolavi sečiva su najbrojnija osnovna klasa u generalnoj strukturi nalaza. Potiču sa pripremljenih jezgara iz razvijene faze eksploatacije jezgra. Sve ostale kategorije (sečiva iz inicijalne preparacije, sečiva iz procesa obnavljanja jezgra) su zastupljena u procentu oko 19 %, tako da se potvrđuje hipoteza da je značajni deo primarnih sečiva (*blanks*) donošen i u ovom periodu u naselje. Oko 82 % od svih sečiva je sa paralelnim negativima.

Raspon kompletnih sečiva kreće se od 21 do 67 mm, dok je prosečna dužina za uzorak od 28 komada 39.2 mm, širina 12.4 mm, debljina 2.5 mm. Autori napominju da je za ovu fazu vinčanske kulture dužina sečiva prosečno manja u odnosu na druga nalazišta (*ibid.*:87). Time i objašnjavaju pojavu grupe mikrolitskog oruđa. Da li je reč o mikrolitskoj komponenti kao tehnološkom nasleđu iz ranijeg doba i teritorije, ili je u pitanju primarna veličina korišćenih sirovina je pitanje koje će biti razmotreno kasnije, uvidom u širi izbor kolekcija sa različitim lokalitetima. S tim u vezi, logično je i pitanje zbog čega u prethodnoj etapi Gomolava I a-b, gde se ne beleže značajnije oscilacije, predlošci nisu okarakterisani kao mikrolitski.

Najveći broj sečiva je po pravilu fragmentovan, preko dve trećine primeraka, 70.8 %. Od toga sečiva sa očuvanim proksimalnim krajem predstavljaju najbrojniju grupu. Pošto se u grupi fragmentovanih sečiva očitavaju širi primerci, logično je pretpostaviti da su originalno sečiva bila i duža. Po apliciranom testu rezultat je na kraju potvrdio identično poreklo celih sečiva i fragmenata. Sam proces segmentacije i modifikacije sečiva vršen je unutar naselja (*ibid.*:88). Oruđa su se izrađivala od širih i debljih uzoraka sečiva. S tim u vezi je i odnos primarnih sečiva sa izradom dominantne grupe oruđa – strugača (*ibid.*:88, Fig. 20). Krivulje sečiva i retuširanog oruđa upravo u svojim najvišim i najnižim tačkama manifestuju odnos zavisnosti između dva posmatrana atributa: kada je linija sečiva u padu, povećava se prisutnost retuširanog

oruđa što može da se protumači promišljenim aktom proizvodnje oruđa na primarnim odbicima određene dimenzije. Hipotezu donekle afirmiše i činjenica da jedan deo oruđa nema znakova tragova upotrebe i da su ta oruđa izrađivana na sečivu u visokom procentu.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Smanjeni procenat retuširanosti u odnosu na prethodnu fazu je visoki procenat u odnosu ranu razvojnu fazu naselja Gomolava Ia. U poslednjoj fazi vinčanske kulture na Gomolavi, identifikovana je 81 retuširana alatka, odnosno, to je 34 % od ukupnog broja artefakata u kolekciji. Izdvojeno je devet tipova oruđa koji su strukturno slični fazi Gomolava I a-b: strugači, dleta, oruđa na transversalnom prelomu, strmo retuširani komadi, retuširana sečiva i mikrosečiva, perforateri, trapezi, postruške i nazupčana oruđa. Razlike se očitavaju u kvantitativnoj povišenoj zastupljenosti perforatera (6.17 %) i retuširanih sečiva (6.17 %), dok su oruđa na transversalnom prelomu u neznatnom padu u odnosu na srednju fazu života na vinčanskom naselju. Strugači su najbrojnija kategorija (70.3 %), zatim oruđa na transversalnom prelomu (8.6 %), retuširana sečiva i perforateri, dok su ostale kategorije zastupljene sa po nekoliko primeraka.

Strugači su mahom izrađeni na sečivu (50 primeraka, ili 87.7 % sa izdvojenim varijetetima strugača na izduženom sečivu, na fragmentovanom, kratkom, retuširanom sečivu) i na odbitku, sa svega 7 primeraka (*ibid.*: Plate XII/6-16). Sumiranjem podataka iz funkcionalne analize, gde se pojavljuju različiti tragovi rada na različitim lokacijama artefakta, strugači su služili za grebanje na mekanim i tvrdim materijalima, za sečenje na mekim i tvrdim materijalima, u kombinovanim aktivnostima sečenja i grebanja, ali delom i u osnovnoj funkciji struganja kada je aktivnost izvedena frontalnim delom artefakata ili delom bočne ivice i frontalne mase. Ipak, autori naglašavaju da, i kada strugači dejstvuju svojim distalnim vrhom, preovlađuje akcija grebanja u odnosu na primarnu namenu struganja (*ibid.*:95). I ovom prilikom se uveravamo da su rezultati opservacije tragova upotrebe na tipološki označenom artefaktu komplementaran i moćniji parametar od primene isključivo jednog pristupa za donošenje objektivnijih tumačenja.

Deo oruđa na transversalnom prelomu služio je u funkciji umetka za srp sa zapažanjima da li je silikatni sjaj nastao posle retuširanja artefakta, pre procesa retuširanja, ili su oruđa bez tragova upotrebe. Strmo retuširani komadi i retuširana sečiva su po pravilu u funkciji umetka za srp. Perforateri, kao omanja grupa oruđa sa uočenom trendencijom izrade u vidu minijturnih probijača, tzv. tipu *Fiera* tipa, su raznolike grupe artefakata bez tragova upotrebe. Jedan primerak na odbitku je bio u funkciji noža, ili je služio za operaciju grebanja.

U ovom sloju su otkrivene dve grupe kremenih artefakata koje su označene kao „ostava A“ i „ostava B“. U prvoj grupi su artefakta izradjena od crne silicijske stene hrapavog korteksa: cela sečiva, fragmenti sečiva (proksimalni, distalni i medijalni delovi), dva minijturna perforatera tipa *Fiera*, jedan šiljak (perforater) sa asimetričnim vrhom, sve ukupno 14 primeraka (Kaczanowska and Kozlowski 1986: Fig. 21).

Druga grupa nalaza, „ostava B“¹⁸, otkrivena je na podu objekta 4, u cilindričnom keramičkom recipijentu (*ibid.*:100). Sadržaj „ostave“ čini 61 artefakat od tri vrste silicijskih stena, homogenih morfoloških i tehnoloških atributa (*ibid.*:Fig. 22). Budući da ovaj nalaz nema ekvivalent materijalu iz naselja pretpostavlja se da je donet nekom prigodom. Struktura nalaza je sledeća: par korekcionih i podmlađenih sečiva, sedam kompletnih sečiva raspona dužina 14-30 mm, proksimalni, medijalni i distalni delovi artefakata, 21 perforter *Fiera* tipa i oruđa na transversalnom prelomu. Svi primerci mikrolitskih perforatera, osim jednog primerka, napravljeni su na proksimalnom kraju predloška. Primerci artefakata iz „ostave B“ odgovaraju artefaktima iz naselja na kojima je zastupljena mikrolitska tehnika izrade sečiva. To bi moglo da znači da su produkciju artefakata izveli pripadnici lokalne zajednice, ali izvan naselja. Na perforaterima nisu zabeleženi tragovi rada, kao ni na primercima iz naselja iz sloja Gomolava Ib. Autori ovu pojavu objašnjavaju funkcijom – da je reč o vrhovima strelica, odnosno projektilima.

¹⁸ O uslovima nalaza detaljnije kod J. Petrović (Petrović 2000 i Petrović 2003: 9, 10). Autorka tekstova navodi potpuno drugačiji kontekst nalaza u kući 4 - srednja prostorija je s namenom radionice za izradu alatki. Decidno zastupa stav da su alatke nađene u neposrednoj blizini cilindričnog recipijenta i da nije u pitanju „ostava“, pozivajući se na terenski dnevnik, skice i terenski inventar.

Selevac

BH 77-78/V, VI-VII, VIII - Vinča Tordoš II/Vinča Pločnik (tranzitni period); BH 77-78/IX - Vinča Pločnik I; BH 76/V – Vinča; Pločnik IIa

Na tabelama kao što je frekvencija tipova jezgara i morfoloških kategorija okresanog kamena kroz građevinske horizonte istraživačkih kampanja 1977-78 godine, moguće je izdvojiti generalne podatke o osnovnim klasama unutar kolekcije za ovaj period (Voytek 1990: 446, Table 12.8; Table 12.9).

Sve do završnog horizonta na Selevcu, BH 77-78:IX, industrija je označena kao prilagodljiva i adaptivna s obzirom na manji utrošak energije u pripreme aktivnosti za izradu jezgara, kao što je naglašeno ranije (*ibid.*:445). U horizontima V-VIII, označeni kao prelazni period ka pločničkoj fazi sa gradačkim elementima izdvojen je 1121 primerak. U rasponu od 9.2 do 28.9 % izdvojeno je tipološki prepoznatljivih primeraka, unutar čega je proces retuširanja zabeležen na 5-15 % po građevinskim horizontima. U sloju Vinča Pločnik I ukupno je registrovano 1984 primerka od okresanog kamena, od čega je polovina definisana kao tipološki prepoznatljiv artefakt. Od 765 artefakata 316 primeraka su retuširani artefakti, odnosno stepen retuširanosti iznosi 15.9 % od ukupnog broja primeraka u kolekciji. U sloju Vinča Pločnik IIa ukupno je nađeno 2755 primeraka, sa polovinom od 50.7 % identifikovanih kao tip artefakata (1396) i procentom retuširanosti u odnosu na celinu 22.5 % (620 primeraka). Ovi podaci su dobijeni sažimanjem određenih grupa nalaza ili direktnim preuzimanjem sa tabele 12.11a (*ibid.*:448, Table 12.11a).

Jezgra

U finalnim fazama života na naselju zapaža se usavršenost u odabiru kamenih sirovina i tehnoloških procesa da se iskoriste do svojih potencijalnih granica. Prisustvo piramidalnih jezgara se tumači dobrom iskorišćenošću tabularnih sirovina, a povećan obim mikrojezgara tehnološkim napretkom da se ekstrakuju i koriste sirovine (kao što su kalcedoni i opali) koje su često locirane prirodom svog nastanka na granicama između pojedinih vrsta silicijskih masa i njihovih korteksa (*ibid.*:1990:446). Na osnovu preuzetih tabela (*ibid.*:446, Table 12.8 i Table 12.9), uz kulturnu atribuciju građevinskih horizonata, i uz izmenu redosleda jezgara (ovde posmatranih po stepenu napredovanja

tehnoloških procesa obrade radi lakšeg preuzimanja podataka), mogu se izdvojiti sledeća opažanja, tabela 12:

Tabela 12. Selevac: tipovi jezgara po hronološkim etapama (prema Voytek 1990, adaptirano od Bogosavljević Petrović)

Tip jezgra	IX/Vinča		VIII		VII-VI		V	
	Pločnik I		Prelaz iz Vinča Tordoš II u Vinča Pločnik (Gradac)					
	Broj	%	No	%	No	%	No	%
Jezgra na oblutku	16	21.7	0	0.0	3	30.0	0	0.0
Nepravilna jezgra	17	23.0	4	28.6	1	10.0	1	50.0
Jednoplatformna jezgra	15	20.2	2	14.3	3	30.0	1	50.0
Piramidalna jezgra	4	5.4	5	35.7	0	0.0	0	0.0
Minijturna jezgra	20	27.0	3	21.4	3	30.0	0	0.0
Jezgra na odbitku	2	2.7	0	0.0	0	0.0		0.0
Ukupno	74		14		10		2	

Prve dve kategorije su funkcionalnog tipa i predstavljaju jezgra iz početnih faza pripreme za eksploataciju, te procenti jasno govore da u najpoznijem dobu priprema čini blizu polovine procesa (tabela12). Istovremeno tzv. minijturna jezgra i jezgra na odbitku predstavljaju kategorije kompletnog procesa iskorišćavanja sirovine (ali i veštinu majstora) da i na primarno minijturnim sirovinama stvori predloške pogodne za upotrebu (do 30 %) u fazi Vinča Pločnik I. U prelaznom periodu (građevinski horizonti V, VI-VII i VIII) su statistički male skupine (osim sloja VIII), ali posmatrano integralno odlikavaju sledeće relacije u odnosu na fazu Vinča Pločnik I. Nepravilna jezgra su zastupljena jednom trećinom. Kompletna eksploatacija čini osnovnu karakteristiku, odnosno polovina jezgara je procesuirana na licu mesta, dok je jedna petina onih u kategoriji finalne iscrpljenosti. U periodu koji sledi, na daleko većem uzorku, svega jedna četvrtina jezgara je iz procesa pune eksploatacije, uz trećinu jezgara minijturnog tipa ili na odbitku, što indicira širi obim faze pune eksploatacije.

Ovo su obrisi promena koji mogu da reflektuju nekoliko situacija, od kompletnog procesa praćenja redukcije sirovina, donošenje u naselje, obradu na licu mesta; obradu u radionicama koje konveniraju centralnom naselju, ili jednostavno „arheološku sreću na kom delu lokaliteta ste obavili istraživanja“. Po našem mišljenju

veći deo procesa je obavljan u naselju sa delom pripremnih aktivnosti, kao i dela donošenja gotovih artefakata u naselje, slično situaciji na Divljem polju.

Po B. Vojtek, u pločničkim fazama primećeno je usavršavanje radnog procesa u tehnikama dobijanja jezgara, posebno kod oblika piramidalnog jezgra koje je po pravilu jednoplatfornni tip. To je vidljivo posebno u postupku odabira sirovina i njene maksimalne iskorišćenosti putem tehnoloških postupaka - na tabularnim jezgrima se sistemom praćenja linije konhoidalnog talasa dobijaju maksimalno duga sečiva. Korišćenje kalcedona i opala za izradu mikrosečiva na Selevcu u pločničkoj fazi (*ibid.*:445-446) istovremeno je sa istom praksom na nalazištima iz Šumadije i Zapadnog Pomoravlja. Ove opservacije su uočene na Divostinu, Grivcu i Divljem polju i vezuju se, kao i na Selevcu, za pločničke horizonte čije su kolekcije statistički validnije i uporedivije u odnosu na manje skupine jezgara sa ostalih lokaliteta.

Odbici i sečiva - osnovni podaci za tehnologiju odbitaka i sečiva sa distribucijom nalaza

Bazične sirovine su ostale iste i njihov odnos se značajnije ne menja kroz vreme dok promene u strukturi jezgara nagoveštavaju da su izrađivana na način da se maksimalno dobije veliki broj sečiva za upotrebu. Nema podataka o povećanom unosu sirovina u naselje, ali je odnos negativa po jezgru sada sa dva (tordoški sloj) već pet u finalnom horizontu BH 77-78:IX (Voytek 1990:445-446), što je indikacija o usavršavanju tehnološkog procesa. U tom smislu je najpozniji horizont BH IX primer standardizacije sečiva u odnosu na amorfne oblike odbitaka (ovde znači da je reč o kortikalnim odbicima, rejuvenavionim i reutilizovanim) i sečiva (44% prema 21%, *ibid.*:Table 12.9). U ovom horizontu očuvanost *bulbus*-a na proksimalnim krajevima (najbrojniji uzorak) je svega 13.3%. Prisustvo retuša zabeleženo je na četvrtini primeraka. Standardizacija sečiva očigledna je na procesu da se postigne olakšano hvatanje (stavljanje u dršku) i oštrenje takvih primeraka. Korišćenjem standardizovanih umetnutih formi olakšan je posao majstoru da ih postavi u drške od drveta ili roga. Ukoliko je ovakav tehnološki pristup savladan, onda je posao korigovanja ili stanjivanja sečiva bio lakši. Na osnovu postavljenog zadatka pokazalo se da je obim izrade drški i postavljanjem sečiva gotovo isti kroz sve faze naselja, kao i da je odnos unutar i van kuća sledeći: 44-55% prema 30-35% (*ibid.*:447). Na osnovu ovih podataka može se

doneti pretpostavka da oruđa sa drškama imaju značajnu ulogu unutar zidova, na okupu porodice, u danima kada je boravak izvan manje prijatan i kada se deo radnih aktivnosti „seli“ unutar zatvorenog prostora. U prilog ovoj pretpostavci je i činjenica da se na našim lokalitetima, na podovima kuća retko nalaze artefakta od okresanog kamena, da je njihov broj daleko veći izvan, u obližnjim prostorima, koji se hipotetički mogu posmatrati kao radni u našem smislu te reči.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Po sprovedenoj tipologiji oruđa na Selevcu, koja je diskutovana u odeljku terminoloških nedoumica i usaglašavanja, mogu se izdvojiti sledeći podaci upotrebljivi za poređenje sa ostalim nalazištima (Voytek 1990:Table 12.11a, 12.11b). Na ovom mestu je priređena nova tabela prilagođena principu korelacije sa ostalim nalazištima, odnosno izdvojene su kategorije sa originalnih tabela koje su tipološki odredljive grupe artefakata. Delimično prerađena tabela podataka iz monografije pripremljena je radi lakšeg praćenja međusobnih odnosa, tabela 13.

Tabela 13. Selevac: osnovni tipovi oruđa u celinama sa istraživanja 1977-78 (Prelazni period – Vinča Pločnik I). Istraživanja 1976: celina Vinča Pločnik IIa (prema Voytek 1990, adaptirano od Bogosavljević Petrović)

Tip oruđa / građevinski horizont	Prelazni IX-VIII		Prelazni VIII		Prelazni VII-VI		VP I (IX)		VP IIa	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Ret. sečiva	1	0.7	2	0.9	0	0.0	24	1.2	61	2.2
Srpovi	4	2.7	16	7.1	22	5.2	132	6.6	93	3.4
Strugači	5	3.4	12	5.4	67	15.8	132	6.6	246	8.9
Svrkla/probijači	0	0	3	1.3	5	1.2	16	0.8	129	4.7
Oruđa na transverz. prelomu	0	0	0	0	1	1.3	3	0.2	15	0.5
Zbirna sečiva/ upotrebljena i bez tragova	31	20.8	34	15.1	55	13.0	449	22.6	776	28.2

Nabrojnija kategorija su retuširana i neretuširana sečiva, ovde označena kao *miscellaneous blades*, uz dodavanje grupe *retuširana sečiva*, koja podrazumevaju isti tip, ali su i nosioci preciznih dimenzija (kompletna sečiva), što ukupno iznosi u sloju Vinča Pločnik I - 23.8 %. U grupi oruđa (kampanja 1976.) u sloju V (Vinča Pločnik IIa), retuširana sečiva čine preko 30 % u kolekciji. Dobar primer razdvajanja od retuširanih sečiva jesu pouzdano određeni fragmenti sečiva kao srpovi, kojih u sloju Vinča Pločnik I ima u visini od 6.6 %, sa padom u narednoj fazi Vinča Pločnik II na 3.4 %. Ukoliko se sve tri kategorije spoje dolazi se do sličnih procentualnih učešća grupe retuširanih sečiva po tradicionalnoj tipologiji sprovedenoj na naseljima kao što su Belo Brdo, Grivac i Divlje Polje. Međutim, veliku konfuziju u ovom korelacijama stvara definisani tip *miscellaneous blade*, unutar čega se na crtežima jasno zapaža prisutnost retuširanih i neretuširanih sečiva, kao i onih sa tragovima upotrebe. U tom pogledu ovu vrstu uopštavanja treba uzeti sa velikom rezervom. Naš pokušaj je baziran upravo samo u delu da se uoči visoka produkcija sečiva na Selevcu, kao i njihovo retuširanje i upotreba.

Grupa strugača je ovde razdvojena na četiri tipa, dok je u tradicionalnom posmatranju strugač osnovni tip sa svojim varijantama (u monografiji: *distally retouched blades*, *double scrapers*, *flake scrapers* i *small disc scrapers*). Na osnovu terminoloških objašnjenja u uvodnom delu, prihvatljivo je njihovo sažimanje radi praćenja sa kretanjem ovog tipa oruđa na ostalim lokalitetima. U fazi Vinča Pločnik I pod sva četiri izdvojena tipa ima ukupno 132 strugača (koliko i srpova), odnosno 6.6 % u odnosu na ukupni broj primeraka u kolekciji. U odnosu na grupu retuširanih artefakata, strugača u tom slučaju ima u visini od 41.7 %! Najbrojniji je tip strugača na sečivu sa retuširanim distalnim vrhom, odnosno čini 80 % svih strugača. Na ovaj način predstavljeni rezultat je veoma blizak participaciji strugača na okolnim lokalitetima, kao što su Divlje polje, Grivac ili Belo brdo u istom vremenskom periodu.

Probijači (perforateri) i svrdla su jedan tip na Selevcu, a *Fiera*, tip šiljka tretiran kao poseban tip oruđa. Prisustvo klasičnih probijača (šiljaka) u tranzitnim građevinskim horizonatima na prelazu iz faze Tordoš u Pločnik je zanemarljiv. Nešto više je zastupljen u fazi Pločnik I sa 16 primeraka ili 0.8 % (Voytek 1990:449; Table 12.11a). Velika promena i nagoveštaj specifičnih radnih aktivnosti jeste prisustvo preforatera u

fazi Vinča Pločnik IIa sa 129 primeraka, odnosno njihova participacija u kolekciji se penje do 4.7 % (*ibid.*:Table 12.11b).

Na osnovu odnosa jezgara i kortikalnih odbitaka (1:1 u završnom periodu) smatra se da je deo proizvođačkih aktivnosti obavljan izvan naselja u završnim fazama života na Selevcu. Deo ovih poslova otkriven je u kućama 1 (522 primerka sa raznovrsnim tipovima sirovina od raznih vrsta silicijskih sedimentnih stena do kvarca i opsidijana) i kući 2 (286 komada). U kući 1 sečiva (43.1 %), otpaci/produkati okresivanja sa 26.8 %, ostali produkti okresivanja u visini od 20.3 %, i svega 10 kortikalnih odbitaka (1.9 %) sa 7.9 % rejuvenacionih primeraka su osnovna struktura nalaza (*ibid.*:Table 12.6). Od toga su srpovi zastupljeni sa 38 primeraka (7.3 %), strugači sa 39 primeraka (7.5 %) i grupa heterogenih sečiva sa 23.9 % (125 primeraka). Sekundarni depozit okresanih artefakata iz kuće 1 je nađen u obližnjem objektu (*feature* 80) sonde 19, koji je u toku iskopavanja determinisan kao radni prostor sa otpacima od produkcije sekira i okresanog oruđa sa visokom relacijom korišćenih i odbačenih artefakata u odnosu 1:2. Unutar kuća je i zabeležen visoki procenat korišćenih artefakata (preko 30 %), dok je u radnim zonama izvan kuća taj procenat negde oko 5 % (*ibid.*:470). Komparirajući stanje sa radionicom iz perioda faze Vinča-Tordoš (BH 77-78/III), koja je bila proizvođačka jedinica sa masom kortikalnih odbitaka i jezgara, u poznijem periodu se beleže promenjeni odnosi, smanjeni broj kortikalnih odbitaka i produkti okresivanja sa masom iskorišćenih i odbačenih artefakata. Deo procesa produkcije jezgara se odvija negde izvan naselja, dok su bliski radni prostori kuće 1 i njene okoline u sondi 19 prostori intenzivnog korišćenja artefakata, sa visokim procentom podmlađivanja i oštrenja oruđa (*ibid.*:473, Plate 12.8).

Kao što je istaknuto u prethodnom delu o ranim slojevima na Selevcu, dva su materijala označena kao odlučujuća u ekonomiji, drvo i trave, i njihovi tragovi od upotrebe na artefaktima. Rad u drvetu proizvodi mikroožiljke koji su nakon duge upotrebe „srasli“, odnosno doveli su do obliteracije po ivicama. Eksperimenti su ponavljani na mešovitim hrastovima, tipičnoj vrsti za okolinu lokaliteta, čime su dobijeni tragovi sasvim uporedivi sa artefaktima iz arheoloških kolekcija. Drugi eksperiment se odnosio na sečenje kultivisanih trava, bez bližih određenja u tekstu, čiji su tragovi isključili ostale vrste materijala u kolekciji (*ibid.*:474). U konkretizovanju

podataka za poznu, pločničku fazu života u naselju problem nastaje kada se izlažu rezultati analiza tragova upotrebe, jer su saopšteni integralno, kroz sezone istraživanja 1976 i 1977/78 (Voytek 1990: Table 12.18, Table 12.20). Pošto su u odeljku za Selevac iz sloja Vinča-Tordoš predstavljeni generalni rezultati ovih analiza, na ovom mestu treba istaći zapažanja koja se odnose na period Vinča-Pločnik faze građevinskih horizonata.

Zanimljiv je primer sonde 16, gde je kroz sve slojeve zabeležen visoki procenat korišćenosti artefakata (23-45%). Najveća upotreba registrovana je u ranim periodima (donji slojevi), dok skupine iz ostalih sonde reflektuju višu upotrebu u poznijim horizontima (*ibid.*:479). Merenjem potencijalnih ivica artefakata i broja korišćenih ivica po građevinskim horizontima iz sezona istraživanja 1977/78 došlo se do drugačijih rezultata (*ibid.*: Fig. 12.24, Table 12.28). Značajna je razlika između ranijih i kasnijih horizonata na Selevcu. U slojevima VIII i IX beleži se najviši nivo iskorišćenosti potencijalnih ivica artefakata (19.2 % i 18.9 %) u odnosu na sloj III (2.9 %). S vremenom se i proces oštrenja i recikliranja povećava u skladu sa strategijom da se produži „život“ artefakata i do kraja iskoriste prednosti odabrane sirovine. Ali, odnosi podmlađivanja, recikliranja ili ponovnog oblikovanja u drugu tipološku formu koliko god vidljivi kroz sve građevinske horizonte su merljivi jedino u najpoznijem, sloju IX, gde je 1 % od svih registrovanih artefakata kolekcije sa Selevca u tom kontekstu (*ibid.*:481).

Divlje Polje

Od gradačkih elemenata do kraja vinčansko-pločničke faze vinčanske kulture su celine sa slojem iznad zemunice (objekat 12), celina A, sa nadzemnim objektima 1 i 7 (celine G i H) i koncentracija lepa sa potpatosnicama oko objekta 13 (celina F). Ove celine predstavljaju slojeve faze Pločnik I (objekat 13, celina F) i Pločnik II (celine A, G i H). Hronološka determinacija moguća je na osnovu analogija sa bliskim naseljima i pretpostavkom da nadzemni objekti sa potpatosnicama pripadaju generalno ranijem periodu, Vinča-Pločnik I fazi, u odnosu na one bez potpatosnih greda, povezanih sa Vinča-Pločnik II fazom vinčanske kulture (Валовић 1983:35). Isti autor je mišljenja da

sekundarna ispuna zemunice (celina B) može da odgovara periodu ranopločničke faze i da se nalazi u ulozi otpadnog depozita iz perioda nadzemne gradnje objekata sa potpatosnicama. Na osnovu ove krhke ideje oslonjene na nekoliko primera, bez detaljnijih analiza, učinjen je test provere u prethodnom radu o okresanom kamenu sa Divljeg polja (Bogosavljević 1990).

Arheološka celina F (Vinča Pločnik I) u odnosu na statistički uzornu celinu B nije korelativna, ali je izvesnija za datovanje od uopštenog stava o celini B. Celine A, G i H su generalno atriburane u Vinča Pločnik II na osnovu karakterističnog keramičkog materijala (*ibid.*:1990:sl. 2). Unutar odnosa celina G i H su uočene određene razlike, o kojima će biti reči. One su interpretirane kao podfaze faze Pločnik II odslikavajući završetak života u naselju kao vinčanske zajednice koja preživljava dugo uz nove impulse tehnologije i doba koje donosi radikalno i kompleksno ostvarenje ideja začetih tokom ranog razvoja kulture (Богосављевић Петровић 1992).

Celina F - Vinča Pločnik I

Ukupno je nađeno 94 primerka, čija generalna struktura predstavlja već uočen balans i u prethodnom periodu - kvota jezgara oko 5 %, preimućstvo odbitaka nad sečivima, i visoki procenat retuširanosti, preko 30 %. Osnovne sirovine su beli opal (43 %) i tzv. mekani beli kamen (22 %), što čini tri četvrtine ukupne količine nalaza (tabela 14).

Tabela 14: Divlje polje, celina F: osnovna struktura artefakata u sloju Vinča-Pločnik I (prema Bogosavljević 1990).

Klasa	Broj	%
Jezgra	5	5.2
Odbici	52	54.7
Sečiva	37	40.0
Retuširano oruđe	29	32.2

Jezgra

Reč je o rečnim oblucima i fragmentima jezgara bez jačih indicija.

Odbici i sečiva

Preko polovine odbitaka potiču iz procesa dekortifikacije jezgara i pripremni procesa za fazu pune eksploatacije. U skromnoj skupini naglašen je proces podmlađivanja jezgara, gde je 17 % odbitaka predstavlja rezultat tog procesa. U najvećem broju zastupljeni su kratki odbici sa tendencijom ka grupi 15-20 mm dužine, iste širine, i ka širini do 30 mm. Debljina primeraka je u opsezima: od 4 do 7 mm i prilično jasno definisana grupa kratkih odbitaka zavidne debljine 11-13 mm. Imajući u vidu da je reč o jami pored dela kućnog poda, struktura osnovnih klasa je očekivana. Reč je o radnim aktivnostima osvežavanja jezgara iz faze eksploatacije.

Sečiva su fragmentovana u visini preko 80 %, gde je kategorija medijalnog dela sa očuvanim distalnim vrhom najizrazitija (40 %). Odstranjivanje proksimalnih delova treba da indicira ulogu sečiva u pojedinim aktivnostima. Njihova pravilnost se ogleda u tri četvrtine sečiva sa paralelnim negativima. Dužina ovih sečiva nije poznata, jer sedam kompletno očuvanih primeraka je od 30 do preko 60 mm dužine. Tri četvrtine sečiva su širine između 15 i 20 mm.

Tipologija retuširanog oruđa

Najprisutniji tipovi su strugači (44.8 %) i retuširana sečiva (20.6 %). Ostalo su oruđa na transversalnom prelomu, postruške, kombinovano oruđe i pojedinačni primerci nazupčanog oruđa, dleto i retuširani odbitak. U svetlu ove strukture, ostavljanje distalnog vrha na sečivima, i njihov raspon širine ukazuje na tendenciju i potrebu za produkcijom strugača, ali i nedovršen proces segmentacije osnovnog predloška (Bogosavljević 1990:T. XIII/1-5). Oruđa na transversalnom prelomu (*ibid.*:T. XIII/6, 8, 9) su tipični predstavnici svoje grupe. Količinom, manirom produkcije i tragovima sjaja na ivicama predstavljaju jedan od boljih primera produkcije na Divljem polju. Ovi

primerici podsećaju na isti tip sa Gomolave iz sloja Ia-b (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Plate XII, XIII). Kombinovano oruđe strugača sa nazupčanom i bodljastom ivicom na masivnom odbitku, koje je u jednom trenutku služilo i kao jezgro za mikrosečiva je specifičnosti celine F (Bogosavljević 1990:Tabla XIII/5), sl. 30/8. Izrađeno je, kao i većina strugača i sečiva, od osnovne sirovine u naselju, od belog opala i nalazi se u dugoj životnoj funkciji.

Primećeno je da se u ovoj celini po prvi put pojavljuju masivne postruške i strugači u varijantama sa kombinovanjem nazupčanog retuša ili formiranjem bodlje (*ibid.*:130, Tabla XIV/1-5), sl. 30/13. Svi primerici su izvedeni na krupnim, masivnim odbicima sa ostacima korteksa ili na odbicima koji su produkt procesa podmladjivanja od najrazličitijih vrsta opala i rožnaca. Pojava morfometrijski većih artefakata u odnosu na prosek ranije faze, kao i njihova masivnost i poreklo od pritesanih oblutaka ili nodula visoko kvalitetne sirovine je sasvim nov alat na Divljem polju. Od tada pa nadalje, kao i na Trsinama (*ibid.*:Tabla XXVIII/12), sl. 36/23, čini jednu posebnu grupu masivnog oruđa nasuprot izduženim i tankim sečivima i tipovima koji su na takvim predloščima i prisutni (strugači, oruđa na transversalnom prelomu, retuširana sečiva, dleta). Funkcija ovih alatki je povremeno analizirana kao potencijalno rudarska oprema pri ekstrakciji (znači kao deo kolekcija bliskih rudnim depozitima – rudnicima, kamenolomima, radionicama sezonskog tipa u blizini rudnog izvora). Direktnih potvrda za sada nema (Богосављевић Петровић 1999:162).

Uz površinu lepa sa potpatosnicama nalazi se objekat označen kao celina E.¹⁹ Sa 87 primeraka celina E nije statistički validni uzorak, ali je po strukturi nalaza potpuno identična sa površinom lepa, celina F, uz čiju ivicu je i identifikovana: tabularna dvoplatformna i jednoplatformna jezgra od belog opala, oruđa od belog opala sa najbrojnijom grupom strugača različitih varijanti i retuširanih sečiva sa tragovima sjaja, medijalnim sečivima sa sjajem, pojavom strmo retuširanih šiljaka i šiljaka na debelim masivnim kortikalnim odbicima (Bogosavljević 1990:Tabla XI i XII). Ova jama nije u celini istražena. Dominiraju alatke sa tragovima rada, kao i deo polomljenih artefakata.

¹⁹ U pitanju je jama u čijem sadržaju je nađena bakarna spirala po navodu S. Valovića u *Dnevniku iskopavanja*. P. Glumac je mišljenja da je reč o bakarnoj koroziji predmeta koji nije identifikovan. Korozija je mogla biti uništena konzervatorskim postupkom, ali ne i predmet (usmeno saopštenje P. Glumca 1990).

S obzirom na položaj, celina E i F su povezane zone istom funkcijom - upotrebom okresanog oruđa i procesom obnavljanja bilo podmlađivanjem bilo recikliranjem.

Celina G - Vinča Pločnik II

Severno od zemunice (objekat 12) nalaze se dve površine pod homogenim slojem lepa (fundirane starijim šutom), što je interpretirano kao objekat 1 i 7, između čega je registrovana peć elipsoidnog oblika (objekat 8). Prostor je definisan nazivom celina G na osnovu stratigrafskih podataka iz *Dnevnika istraživanja* (*ibid.*:13). Istovremni sloj sa celinom G je celina A, sloj iznad kompaktnog lepa zemunice 12 do površine iskopa. Ruševinski sloj objekta 7 je posebna celina, celina H. Strukture A, G i H su pokazatelji fizionomije najpoznijeg pločničkog perioda na Divljem polju (*ibid.*: sl. 2).

U celini G je izdvojen 791 primerak od okresanog kamena sa generalnom strukturom na tabeli 15. Zapaža se osetni pad retuširanog oruđa u odnosu na pozne tordoške i rane pločničke slojeve, ali i standardni nivo jezgara oko 5 %. Uz dominaciju odbitaka nad klasom sečiva, a sečiva su ostala cilj i osnov produkcije sa blizu 40 % učešća, ova celina pokazuje odlike punog razvoja faze Vinča-Pločnik II.

Tabela 15: Divlje polje, celina G: osnovna struktura artefakata u sloju Vinča - Pločnik II (prema Bogosavljević 1990).

Klasa	Broj	%
Jezgra	40	5.0
Odbici	435	55.0
Sečiva	316	39.9
Ukupno	791	99.0
Retuširano oruđe	151	19.0

Jezgra

Za razliku iz prethodnih celina sirovine za jezgra su primarno rečni obluci različitog sirovinskog porekla (32.5 %), beli opal, silifikovano drvo i vrste kvalitetnih silicijskih materijala raznih boja i masnog sjaja. Polarizovane dimenzije jezgara su više nego očigledne. Više od 40 % jezgara su duža od 40 mm, dok je druga grupa vezana za tip minijturnih jezgara za izradu mikrosečiva dužine 21-30 mm. Između podova objekata 1 i 7 i peći (objekat 8) nalazi se više fragmenata jedne sirovine (svetlooker - beli kremen na bele i braon tačke), sl. 34. Spajanjem delova dinamičko-tehnološkom analizom dobijen je masivni kameni grumen u približnoj formi donetoj u naselje (*ibid.*:136). Pored izrazitog prisustva nepravilnih jezgara na oblutku i jednoplatformnih za sečiva i mikrosečiva (preko 70 % svih tipova), pojava sirovina koje se mogu pratiti od tog stadijuma do alatke u naselju je direktna potvrda da Divlje polje predstavlja veliki centar za produkciju oruđa. Zona oko peći (objekat 8) je interpretirana kao moguće radno mesto ili zona proizvodnih aktivnosti (*ibid.*:sl. 2).

Odbici i sečiva

Pripremne faze kao što su dekortifikacija i oblikovanje sirovinske mase u formu pogodnu za eksploataciju čine dve trećine odbitaka u skupini. To su kortikalni odbici sa različitim procentom očuvanosti kore na dorsalnim stranama, i oni sa raznosmernim negativima koji potiču sa površine ispod podignutog korteksa. Desetina odbitaka je iz punog procesa eksploatacije jezgra, a toliko isto je i iz procesa podmlađivanja artefakata. Trećina odbitaka je fragmentovana, a 290 primeraka je sasvim dobar uzorak za dobijanje pouzdanih morfometrijskih podataka. Osnovni interval dužine odbitaka u ovoj fazi na Divljem polju je 21-30 mm, sa širim opsegom između 15 i 40 mm, što odgovara dimenzijama negativa na jezgrima iz istog sloja. Širine su najčešće između 15 i 30 mm, sa dva intervala indeksa debljine: 4-5 mm i 8-10 mm (*ibid.*:138).

Preko polovine kategorisanih sečiva (58.5 %) su tipizirani oblik sa paralelnim ivicama i istosmernim negativima, trougaonog i trapezoidnog porečnog presaka. Iako je reč o novim impulsima u tehnologiji obrade kamena koji su identifikovani na Divljem polju, istovremeno je i doba kada su viševjekovne prakse, posebno produkcija

stanadardizovanih sečiva, ostale ordinarni program rada i uhodani ritam produkcije. Sečiva su pravilna i ujednačenih morfometrijskih karakteristika (prosečna dužina u intervalu 31-40 mm), sa visokim procentom kompletnosti (26 %), što predstavlja novinu u poređenju sa prethodnim celinama. Više od petine primeraka (oko 26 %) je sa očuvanim proksimalnim krajem. Slična situacija je i sa sečivima sa očuvanim medijalnim delom i distalnim vrhovima, što se reflektuje i kroz strukturu retuširanog oruđa i ukazuje na unapred osmišljenu fragmentaciju sečiva na tri dela. Širine sečiva su na trećini primeraka ispod 15 mm, a polovina njih je široka između 15 i 20 mm. Debljine su 4 do 5 mm na polovini uzorka, sa veoma malom amplitudom indeksa debljine što govori u prilog unapred određene koncepcije i uniformnosti.

Tipologija retuširanog oruđa

Strugači u različitim varijantama su trećina svih oruđa zastupljenih u ovom sloju (32.4 %). Za 10% su prisutniji od retuširanih sečiva (23.1 %). Oruđa na transverzalnom prelomu su treća kategorija (11.9 %), dok su nazupčana oruđa, svrdla i perforateri, dleta, postruške i retuširani odbici zastupljeni od 5 do 8 %. Strugalice su sve prisutniji tip, ali sa svega 3.3 % u kolekciji (*ibid.*:148, tabela 44).

Strugači su sa i bez retuširanih ivica podjednako zastupljeni na odbicima i sečivima (*ibid.*:Tabla XVIII/1, 12, 6, 7), sa tendencijom odstranjivanja proksimalnog kraja koji je po pravilu zadebljan (*ibid.*:Tabla XVIII/3, 4, 5). To je jedna od specifičnosti ovog perioda nastala iz funkcionalnih razloga – radi lakšeg umetanja u drške. U grupi strugača veoma eksplicitno se izdvaja podgrupa debelih/masivnih strugača na kortikalnim odbicima izrađenih od belih opala (*ibid.*:Tabla XVIII/8, 13, 14). Na većini njih identifikovani su tragovi upotrebe u vidu strijacija ili sjaja, najčešće locirani delom na lateralnoj ivici i distalnom vrhu.

U grupi retuširanih sečiva dominiraju ona sa jednom retuširanom ivicom u odnosu na obe, u proporciji 2:1. Izrađena su prvenstveno od belog opala, zatim silifikovanog drveta, mlečno belog opala i varijante magnezita, u ovom radu tzv. mekani beli kamen (*ibid.*:T. XIX/8-11). U najvećem broju zastupljena su medijalna sečiva i ona sa očuvanim proksimalnim krajem, često praćena sjajem na ivicama. Pojava

diskontinuiranog prostiranja retuša u ovoj fazi postaje sve značajnija pojava, kao i način finog marginalnog retuširanja.

Oruđa na transversalnom prelomu u celini G su prisutna u najvećem procentu u odnosu na ranije periode, izvedena kako na dugim sečivima, tako i na medijalnim delovima sečiva (*ibid.*:Tabla XIX/1-4, 7; Tabla XX/1, 2). Nazupčana oruđa su često sa formiranim jamičastim retušom (*ibid.*:Tabla XX/3) ili nazupčanom ivicom sa bodljastim/kljunastim hrptom u centralnom delu ivice, udružene s dletastim udarcima, kombinovano oruđe (*ibid.*:Tabla XX/3, 4, 10, 8). Jedan nalaz trapeza za sada predstavlja usamljeni primer (*ibid.*:Tabla XX:1). Takođe, fragmenti tzv. kolenastog oruđa (*tanged blades or tools*) su nalaženi u najpoznijim slojevima na Divljem polju (*ibid.*:Tabla XXI/3) sličnih morfoloških karakteristika kao na Gomolavi (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Plate X/7-10) i Trsinama (Bogosavljević 1990:Tabla XXV/6).

Postruške su formirane na klasičnim i kortikalnim odbicima od različitih sirovina predstavljajući heterogenu skupinu po formi i lokaciji retuša (*ibid.*:T. XXI/4, 5, 6, 11). Ostali tipovi se izrađuju kao u prethodnom periodu, s razlikom da se u okviru strmo retuširanih šiljaka pojavljuju i tzv. kolenasta oruđa. Oruđa sa prekrivenim plitkim retušom na dosralnoj strani, posebno kada je reč o masivnim postruškama, se po ovom atributu približavaju tipu oruđa koja predstavljaju odliku punog razvoja halkolitskog perioda (*ibid.*:T. IV/8)

U stratigrafskom pogledu ova celina je komplementarna sa slojem iznad homogenog lepa čime je zatvoren objektat 12, identifikovan kao zemunica (celina A, 512 primeraka), te je sa njom i uporediva. Kada se pogledaju parametri obe celine, odnos odbitaka i sečiva, a posebno struktura i morfologija retuširanog oruđa očitavaju se i finije razlike. Manji disbalans odnosa odbici/sečiva i skoro ravnopravno učešće strugača i retuširanih sečiva u celini A u odnosu na celinu G su finija kretanja unutar velikih kolekcija (*ibid.*:68, tabela 17) donekle ukazujući da namena prostora određuje vrednosne sudove.

Izrada strugača i retuširanih sečiva je identična po maniru produkcije i počiva na belom opalu. Pojava dugih i širokih sečiva u obe celine je sporadična i zato veoma upadljiva. S obzirom da su takva sečiva izrađena od belog opala, ili varijanti silifikovanog ili mekanog magnezita (mekani beli kamen), odnosno od lokalnih

sirovina, smatralo se da je reč o autentičnim proizvodima pod uticajem sa istoka Salkuca-Bubanj Hum kompleksa (Богосављевић Петровић 1992: 25, sl. 31).

Celina H - Vinča Pločnik II

Ruševinski sloj objekta 7 predstavlja hronološki najpozniju manifestaciju na Divljem polju na osnovu dosadašnjih istraživanja i interpretacija stratigrafskih podataka. Statistički nije tako moćna skupina kao celina G, ali u odnosu na ostale celine iz pločničkog perioda svrstava se u grupu kolekcija srednjih veličina. Sam obim istraživanja objekta 7 nije bio dovoljan da bi ovaj arheološki zapis bio validan. Ipak, smatramo da treba istaći sledeća zapažanja.

Odbici su preovlađujuća kategorija sa 102 primerka (oko 60 %), u odnosu na 64 sečiva i pet primeraka jezgara. Stepenu retuširanosti je izrazito nizak u odnosu na tordoški period i iznosi 22 %, odnosno 37 primeraka (Bogosavljević 1990:155). Odnos prema upotrebi sirovina je promenjen i u celini G, a u celini H odslikava izrazitiju sklonost ka upotrebi sivih i braon kremenih sirovina, smanjenoj upotrebi belog opala i mekanog belog kamena, kao i afinitet ka eksploataciji različitih mineralnih sirovina sa poreklom iz rečnih depozita. Morfometrijski odnosi su ujednačeni sa celinom G po pitanju odbitaka i sečiva, kao i tehnološki pokazatelji (eksploatacija sa donetih jezgara i sirovina na licu mesta, unutar naselja).

Značajnija razlika se prati po kvantitetu zastupljenosti prototipa „divljepoljskog sečiva.“ Sečiva sa paralelnim ivicama i jednosmernim/dvosmernim negativima istog pravca čine manje od petine. Ostatak su lamelarni odbici po odnosu dužine i širine. Ipak, retuš je na preko 60 % koncentrisan na sečivima u odnosu na odbitke. Paradoksalno zvuči, ali retuširana sečiva u ovoj celini su osnovni tip retuširanog oruđa (32.4 %), dok su strugači zastupljeni sa petinom primeraka. Reč je o nedovoljno istraženom objektu, koji je u ovom slučaju više trag o mogućoj tendenciji nego što je činjenica. Istovremeno raste produkcija i upotreba oruđa na transversalnom prelomu, postruški, retuširanih odbitaka i nazupčanih sečiva (*ibid.*: 155-162; Tabla XXII).

Trsine Trsine C/Trsine II – Vinča Pločnik I

U ranom pločničkom horizontu Trsine C identifikovano je ukupno 55 artefakata generalne strukture predstavljene na tabeli 16:

Tabela 16. Trsine C: osnovna struktura artefakata iz sloja Vinča – Pločnik I (prema Bogosavljević 1990)

Klasa	Broj	%
Jezgra	4	7.2
Odbici	24	43.6
Sečiva	27	49.0
Retuširano oruđe	21	41.0

Jezgra

Jezgra su deo standardne redukcije sirovina, od nodula magnezita do „oljuštenih komada“, od jezgara za odbitke do pravilnih formi jezgara za sečiva i mikrosečiva, dužine 30-44 mm (Bogosavljević 1990:209).

Odbici i sečiva

Odnos između odbitaka i sečiva je približno isti, a dobijeni procenti su neupotrebljivi u domenu preciznijeg tumačenja. Oko polovine odbitaka su iz faze inicijalne pripreme (pod korteksom preko 25 %). Druga petina je iz procesa eksploatacije, a 29.1 % su odbici iz procesa obnove ili podmlađivanja. U tako maloj seriji učešće trećine odbitaka u procesima podmlađivanja jezgara skreće pažnju upravo na proces redukcije unutar naselja. U okviru grupe kompletno sačuvanih primeraka prosečne dužine odbitaka se nalaze između 31-40 mm, širine 21-30 mm. U ovom sloju se pored standardne debljine 6-7 mm nalazi i grupa odbitaka preko 10 mm debljine. Primetno je prisustvo debelih primeraka (12.5 % su odbici preko 17 mm debljine). Dužine odbitaka su saobrazne dužinama zatečenih jezgara.

Trećina sečiva su kompletni primerci. Preko 50 % sečiva su tradicionalna sečiva istosmernog/jednosmernog odbijanja. Ostatak je pod korteksom ili tragovima nove preparacije. Dužine su najfrekventnije u opsegu 45-50 mm sa tendencijom ka širim primercima (21-30 mm). Uglovi ivica su veći, često iznose blizu 40 stepeni, što ih svrstava u krupne, masivnije primerke. Kada se uzme u obzir da je jedan deo sečiva od magnezita, navedene morfometrijske karakteristike su logična posledica kvaliteta sirovine. Budući da se na magnezitu istovremeno odvijaju nezavisni tehnološki procesi okresivanja za izradu okresanog oruđa, glačanog kamena i proces recikliranja u obe tehnologije i unakrsno, iz jedne u drugu, Trsine predstavljaju veoma važan kontekst za proučavanje rudarstva, načina ekstrakcije sirovine iz ležišta, kompleksnih procesa akvizicije i distribucije sirovina i oruđa u regiji gornjeg toka Zapadne Morave. Karika koja nedostaje na ostalim lokalitetima je upravo ovde izvesna. Magnezit u nodulama u naselju i geološki depozit magnezita su na udaljenosti od svega nekoliko stotina metara (Богосављевић Петровић1991).

Tipologija retuširanog oruđa

U numerički skromnoj kolekciji visoko su zastupljeni retuširani artefakti, od čega su retuširana sečiva najbrojnija (13 primeraka ili 61.9 %). Ostala oruđja tipa, svrdla, dleta, postruške, oruđa na transversalnom prelomu ili retuširani odbici zastupljeni su kao pojedinačni primerci. Retuširana sečiva na jednoj ili obe ivice su prisutni u približno istom broju. Kod prve grupe, u pitanju je običan ili normalan retuš, dok se u drugoj grupi nalaze i primerci sa strmo retuširanim ivicama od magnezita (Bogosavljević 1990: XXIII/1). Indikativna je pojava samo jednog strugača u ovom sloju, ali i pojava masivnog strmo retuširanog šiljka od magnezita koji je stilski precizno izvedena alatka na veoma mekanom materijalu (*ibid.*:XXIII/4), sl. 36/4.

Trsine B/ Trsine III – Vinča Pločnik II

U pitanju je brojnija skupina u odnosu na prethodni sloj, ali i dalje skromnog zbira od 79 primerka. Sečiva su nešto više zastupljena u odnosu na odbitke, dok je procenat retuširanih artefakata visok i iznosi 57.5 % (tabela 17).

Tabela 17. Trsine B: osnovna struktura artefakata iz sloja Vinča – Pločnik II ((prema Bogosavljević 1990)

Klasa	Broj	%
Jezgra	5	6.4
Odbici	33	42.3
Sečiva	41	52.5
Retuširano oruđe	42	57.5

Jezgra

Statistički malu kolekciju jezgara odlikuje tipološka raznovrsnost - od nepravilnih do jednoplatforlnih, dvoplatforlnih i jezgara ukrštene platforme. Dužine su preko 40 mm što ih svrstava u veće primerke u odnosu na prethodnu fazu. Najveća dužina negativa zabeležena je na jezgru ukrštene platforme i iznosi 90 mm (*ibid.*:Tabla XXIV/1, 2; Tabla XXV/13, 14). Zastupljene sirovine su različite, od magnezita do visokokvalitetnih vrsta zelenog i sivog kremen.

Odbici i sečiva

Nedostaju odbici iz faze eksploatacije jezgra. Budući da jezgra predstavljaju moćne mase za dobijanje sečiva, a da 70 % odbitaka čine primerci iz inicijalne pripreme sa korteksom na dorsalnoj srani, evidentan je proces pripreme i proces podmladjivanja jezgara u istraženom delu naselja. Eksploatacija se verovatno obavljala na nekom obližnjem mestu gde nisu obavljena arheološka iskopavanja. Ovo opažanje bi moglo da govori u prilog tezi o specijalizaciji radnih prostora na Trsinama, ali i o otvaranju pitanja da li su jezgra, sečiva i oruđa na njima mogli da budu i predmet razmene sa obližnjim vinčanskim naseljima.

Odbici su većih dimenzija u odnosu na raniju fazu. Kreću se u rasponu 41- 60 mm dužine. Odbici navedenih morfometrijskih raspona nisu zabeleženi u većoj količini na naseljima kao što su Vinča-Belo Brdo, Gomolava, Selevac i Divlje Polje. Debljina odbitaka se kreće u rasponu 8-17 mm, širine su 31-40 mm. Po dimenzijama odbici sa Trsina su potpuno specifična pojava, koja potiče od svojstava osnovne sirovine, magnezita.

Sečiva su sa paralelnim ivicama i istosmernim negativima na 60.9 % primeraka. Ispod trećine primeraka je kompletno očuvano (26.8 %). Kod kategorije fragmentovanih sečiva preovladjuju medijalni delovi sečiva (31.7 %). Novi podatak predstavlja stepen očuvanosti distalnih vrhova sečiva, 26.8 % od ukupnog broja. Na drugim vinčanskim nalazištima pojava očuvanosti proksimalnih i medijalnih delova je izraženija za razliku od Trsina. S obzirom da na Trsinama postoje indikativni pokazatelji radioničkih aktivnosti karakterističnih za nalazišta u blizini rudnog izvora kamenih sirovina, ova pojava može da se tumači i „izvozom“ predložaka tog tipa. Odstranjivanje distalnih vrhova je u funkciji „ispravljanja“ primarnog odbitka u standardni izgled sečiva sa paralelnim ivicama i blage zakrivljenosti u podužnom preseku. Dužine sečiva se kreću od 41 do preko 60 mm. Najduži primerak iznosi 99 mm. Uz jezgra većih dimenzija i odbici i sečiva pokazuju tendencije rasta osnovnih dimenzija u odnosu na prethodne faze vinčanske kulture.

Tipologija retuširanog oruđa

U ovom sloju oruđa od magnezita se svojom obradom i dimenzijama izdvajaju se kao posebna kategorija. Ukupno ih je 12 primeraka (28.5 %). Po tipu predložka oruđa su izvedena na odbicima, 16 primeraka (38 %) i na sečivima, 26 primeraka (62 %). U odnosu na raniji sloj značajno je povećano učešće odbitaka za izradu artefakata. Ovaj podatak je indikativan na širem planu kada je u pitanju tehnologija obrade kamena u završnom periodu vinčanske kulture. Tada odbici postaju ravnopravna podloga za izradu oruđa.

Od raznih vrsta kremenih sirovina izradjeni su dominatno prisutni strugači u odnosu na prethodni sloj, zatim retuširana sečiva, nazupčano oruđe, postruške i kao

pojedinačni primerci oruđa na transverzalnom prelomu, dleta, retuširani odbici, strugalice, kolenasto oruđe i kombinovano oruđe (Bogosavljević 1990: tabela 60). Navedena struktura označava promenu u odnosu na sloj C kada je registrovan samo jedan primerak strugača. Standardna je produkcija strugača na sivom i braon kremenu kako na odbicima tako i na sečivima gde su ivice ili retuširane ili nisu (*ibid.*:T. XXV/1-5). Uz strugače standardno je i učešće retuširanih sečiva, ali i pojava izvanredno obrađenih dugih nazupčanih i jamičastih sečiva od visokokvalitenih vrsta kremen. Izrada postruški u navedenoj strukturi je još jedna odlika ovog sloja (*ibid.*:T. XXV).

Oruđa od magnezita

Grupa artefakata koja skreće posebnu pažnju su oruđa od magnezita. Po podacima sa cedulja iz perioda arheoloških iskopavanja, najvećim delom potiču iz sonde 3. U izveštaju se ističe obilje kamenog otpada, polufabrikata od magnezita, komada obradenih i isečenih jelenjih rogova i u sondi 5 i 5a (Никитовић 1987:10), što ukazuje na postojanje najmanje dve radionice na Trsinama. Ovaj podatak je važan kada se uzme u obzir obim istraživanja. Odgovara već uočenom fenomenu postojanja specijalizovanih, namenski određenih radnih prostora na drugim vinčanskim lokalitetima. Problem ove konstatacije jeste nepostojanje potrebe, a delom i nemoć zabeležene tehničke dokumentacije, koja je registrovala po pravilu statične delove objekata, a kontekst u vidu ulomaka posuda, oruđa od okresanog kamena i nusprodukata obrade „sistematski“ uklanjala u studijski matrijal. Do sada nije publikovan nijedan radni prostor za obradu bilo košanog, bilo kamenog materijala rasporeda *in situ*.

Uočene su dve osnovne grupe oruđa od magnezita. Nova istraživanja pokazuju da su važna i za stalno naseljene formacije i za radionička nalazišta. Prva grupa su

- tipološki precizno i stilski originalno definisane alatke sa indicijom postojanja radionice sa tehnološko-stilskim konceptom i
- druga grupa su primerci koje odlikuje brza adaptivnost iz pozicije primarnog odbitka ili otpatka u artefakt konkretne namene – često sa parcijalnim, diskontinuiranim i

marginalnim retušom na ivicama predviđena za svakodnevne poslove (Bogosavljević 1990: 227).

Obe kategorije artefakata su izrađene na odbicima i sečivima većih dimenzija od standarda pločničkog perioda. Dužine su preko 50 mm, prosečno oko 70 mm. Širine odbitaka su najčešće veće od dužine. Za ovu svrhu preuzet je termin *makroodbici* (McPherron 1988 225-226) i uveden je termin *makrosečivo* za dužine preko 100 mm. Kod slične produkcije na porcelanitu u Divostinu II makroodbici su definisani prosečno oko 60 mm dužine, bez detaljnijih analiza i daljih kvantifikacija kolekcije (*loc. cit.*).

U prvu grupu tipološki precizno stilski izvedenih artefakata spadaju obični šiljak, strugalice i postruške (Bogosavljević 1990:T. XXVI/ 1-5) koji si procesuirani na makroodbicima. Primerak šiljka sa odsečenim proksimalnim krajem i tragovima rada na ventralnoj strani (makroskopski uočeno i putem lupe sa uvećanjem 10x) sa kontinuirano polustrmim i strmim retušom koji bi tipološki mogao da se svrsta u svrdla (*ibid.*:T. XXVI/2) je tehnološki i stilski intrigantan primer za vreme kada je analizirana kolekcija sa Trsina. Opšte je bilo prihvaćeno da postoje artefakta od magnezita uz prisutne i veće količine nusprodukata i produkata okresivanja obe tehnologije bez detaljnijih analiza. Opažanja su bila sumarnog karaktera, osim u slučaju Divostina kao što je i prikazano u odeljku o ovom lokalitetu. Suptilno i precizno izvedena tehnološki zahtevna oruđa kao što je svrdlo su deo specifičnosti stanovnika Trsine.

Koliko je ova sirovina u rukama veštog majstora individualni čin, a odakle počinje arheološka analiza i potreba za sistematizovanjem opservacija, na Trsinama je postalo očigledno na ovom i sličnim primerima (*ibid.*:227, 231, 250). Makroodbitak sa uglačanom površinom na distalnom kraju koji je u funkciji sečice predstavlja teslu. Tehnika okresivanja je početna faza procesa, a i završetak – finalna obrada predstavlja modifikacije retuširanjem na proksimalnom kraju i lateralnim stranama radi lakšeg prihvatanja (*ibid.*:T. XXVI/6). Koliko je heterogena i nadasve inspirativna kolekcija od magnezita na Trsinama pokazuju navedeni primeri, kao i suprotni ovim, artefakta nastala na primarnim odbicima bez daljeg doterivanja sa tragovima upotrebe (*ad hoc* oruđa).

Trsine A / Trsine III – Vinča Pločnik II

Površinski sloj sa humusom je kvantitativno najbogatiji stratum na Trsinama i posebno je analiziran isključivo radi eventualne mogućnosti praćenja finijih razlika u industriji poznog pločničkog perioda. Generalna struktura karakteristična je po dominaciji odbitaka i po povećanom procentu očuvanih jezgara od ukupno 183 primerka, tabela 18.

Tabela 18. Trsine A: osnovna struktura artefakata iz sloja Vinča – Pločnik II (prema Bogosavljević 1990).

Klasa	Broj	%
Jezgra	14	7.6
Odbici	94	51.3
Sečiva	75	40.9
Retuširano oruđe	74	43.7

Jezgra

Posebnost najpoznijeg horizonta na Trsinama predstavljaju jezgra od magnezita (7 primeraka) čiji predstavnici ilustruju sve etape proizvodnog procesa, od nodule, preko prejezgra, jezgra za eksploataciju sečiva i stvaranja jezgra na polomljenom glačanom oruđu u funkciji jezgra za sečiva. U tom pogledu Trsine su jedinstven lokalitet zastupljenog kompletnog procesa redukcije kako na kremenim sirovinama tako i na magnezitu. Po broju platformi i funkciji, polovina svih jezgara su jednoplatformnog tipa, zatim nepravilna, pre-jezgra, jezgro sa većim delom očuvanog korteksa i primerak „oljuštenog komada.“

Jezgra od magnezita su zastupljena sa nekoliko primeraka stadijuma nodule (neke sa uklonjenim odbicima s površine radi kontrole kvaliteta (*ibid.*:T XXVII/2). Sledeća faza je pripremljena masa u vidu nodule sa definisanom platformom koja je zaravnjena i započetim procesom zaravnjivanja lica jezgra, pre-jezgro (*ibid.*:T. XXVII/3). Završni deo ciklusa obrade jezgra je potpuno pripremljeno jezgro za eksploataciju sečiva (*ibid.*:T. XXVII/4).

Posebno značajnu ulogu na Trsinama u ovom sloju (kao i u kompletnom sloju Trsine III) u postupku obnavljanja ima glačano oruđe polomljeno u radnom procesu ili tokom same izrade. Dovoljno masivni fragmenti magnezita sa takvih alatki predstavljaju dobar sirovinski potencijal za izradu jezgara u svrhu dobijanja okresanog oruđa. Pogodan primer sekundarne i produžene upotrebe oruđa predstavlja polomljena glačana alatka (tesla) na kojoj je sa nekoliko odbitaka formirano jezgro za dobijanje sečiva. Platforma jezgra (prvobitno mesto loma tesle) je facetirana površina za odbijanje novih serija sečiva (*ibid.*:T. XXVII/5).

Posebnu grupu, kao i na lokalitetima Divlje polje i Divostin, čini grupa jezgara za mikrosečiva i sečiva od kvalitetnih vrsta kremena kao što su oker žuti kremen s crvenim korteksom i sivobraon homogeni sa korteksom smeđe boje koji predstavljaju iscrpljena jezgra za sečiva i postaju tipična mikrojezgra za eksploataciju mikrosečiva (*ibid.*:XXVII/6), nekada i na odbitku (*ibid.*:XXVII/7).

Nodula od sivobraon kremena dimenzija 86x96x89 mm je dobar primer praćenja procesa redukcije na kremenim sirovinama na Trsinama. Po navedenom proračunu bilo je potrebno između 25 do 30 odbitaka da se izvrši kompletna dekortifikacija. Tek je odbijeno devet odbitaka prosečnih dimenzija 60x40 mm (stadijum prejezgra). Budući da se beleži porast upotrebe ove sirovine u naselju (izjednačava se sa upotrebom magnezita, 17.7 %), postavljena je radna hipoteza o mogućnosti da se pored ležišta magnezita nailazilo na dobre kremene sirovine. Time je podstaknuta potreba za proučavanjem strategije nabavljanja sirovina, kvantifikacije potreba za naselje i pojedinačna domaćinstva, kao i odnosa unutar organizovanih specijalizovanih grupa za pribavljanje i obradu kamena u periodu finalnog neolita i ranog halkolita na teritoriji Srbije (Bogosavljević 1990: 232).

Odbici i sečiva

Grupa odbitaka iz inicijalne faze pripreme čini preovladjujuću kategoriju (63.8 %), eksploatacija je zastupljena sa 27.6 % i osam primeraka se odnosi na proces rejuvenacije (8.5 %). Sudeći po navedenim podacima o jezgrima i odbicima, najveći deo sirovina, posebno magnezit, donosio se u naselje. U naselju je realizovan kompletan

proces produkcije. Očuvanost odbitaka je visoka u odnosu na svaostala nalazišta (74.4%). Dužine su najintenzivnijeg raspona 31-50 mm (cca 60 %). Desetina odbitaka su preko 60 mm dužine (najduži 83 mm). Širine su u opsezima 21-30 i 31-40 mm, a debljine su najučestalije u grupi od 6 do 13 mm.

Kompletnost sečiva (52%) uz vidnu standardizaciju morfometrijskih atributa predstavlja osnovnu karakteristiku sečiva iz ovog sloja. Platforme udarca su glatke, za razliku od dominantne facetirane platforme iz ranijih slojeva. Dorsalne površine na polovini primeraka odstupaju u odnosu na standard paralelnih istosmernih negativa. Grupa sečiva sa prisustvom korteksa, ili transverzalnih negativa (iako je odnos dužine i širine 2:1) govore o poreklu sečiva iz procesa rane produkcije prejezgra i jezgara pod delimičnim korteksom, kao i o teškoćama podele na osnovne klase, što je bila jedna od nedoumica istraživača materijala iz Divostina (Tringham et al. 1988:206). U ovoj fazi je prisutna i kategorija sečiva sa dvoplatformnih jezgara u visini od 17 %, što je još jedna od pojava koje skreću pažnju na kontekst promena tehnoloških procesa u poznom periodu vinčanske kultur (Bogosavljević 1990:236). Najduža sečiva klasičnog izgleda potiču od magnezita, od čega je jedno sečivo ekstremne dužine 104 mm. Dužine sečiva su prosečno 41-50 mm i preko 60 mm, što je daleko viši metrički prag u odnosu na istu kategoriju na drugim lokalitetima iz iste faze vinčanske kulture.

Tipologija retuširanog oruđa

Ukupno je retuširano 43.7 % artefakata u kolekciji. Prepoznato je 12 tipova oruđa (*ibid.*:Tabela 69). Preovlađujući tipovi su retuširana sečiva, strugači, retuširani odbici, nazupčana oruđa i postruške. Dleta, šiljci, strmo retuširani komadi, oruđa na transverzalnom prelomu, strugalice i ostalo su pojedinačni primerci. Najveća promena se dešava u samoj strukturi tipova – retuširani odbici su specifičnost sloja A na Trsinama (*ibid.*:239).

Strugači su formirani kako na odbicima, tako i na sečivima, sa duboko retuširanom lateralnom ivicom ili bez nje. Pored klasičnih formi, deo strugača potiče sa kortikalnih odbitaka i sečiva (*ibid.*:Tabla XXVIII/4-9). Retuširana sečiva su se izrađivala od dobrih vrsta kremenih sirovina (mlečno beo neprozirni, braon, prozirni sa

tačkama, sivi), kao i od magnezita sa dubokim strmim retušom. Ova vrsta sečiva postaje jedan od dominantnih tipova oruđa, a tip strmog retuša značajna pojava (*ibid.*:Tabla XXVIII/1). Nazupčano oruđe je izrađivano od veoma kvalitetnih vrsta kremenih sirovina, sa specifičnom pojavom elongiranih/ izduženih sečiva (*ibid.*:Tabla XXVIII/11) ili postruški na masivnom kortikalnom odbitku (*ibid.*:Tabla XXVIII/12). Na nazupčanim sečivima nalazi se visoki sjaj od tragova upotrebe. Retuširani odbici su parcijalnog, marginalnog i diskontinuranog retuša po ivicama, ali su zastupljeni sa više od desetine oruđa u sloju Trsine A. Šiljci i svrdla su više prisutan tip oruđa u odnosu na bliske lokalitete u okolini Trsina, koji su izrađivani od različitih vrsta kvalitetnog kremenja (*ibid.*:XXVIII/13, XXIX/4, 11), kao i od magnezita (*ibid.*:Tabla XXIX/2), sa stanjenim proksimalnim krajevima, koji su pretvarani u oštre vrhove (*ibid.*:Tabla XXIX/1, 3). Jedna od karakteristika oruđa za bušenje na Divostinu II je upravo modifikacija na zadebljanom proksimalnom delu predloška (Tringham et al. 1988: 223, Fig. 8.6).

U statistički maloj kolekciji najpoznijeg sloja u Trsinama, oruđa se izrađuju od klasičnog predloška sečiva, ali velikim delom od odbitaka iz najrazličitijih faza redukcije, sa korteksom na dorsalnim površinama. Oruđa deluju kao potpuno razdvojeni setovi. Prva grupa su pažljivo retuširana oruđa sa brižljivo izvedenim procesom odbijanja mikroodbitaka sa predloška, a druga grupa je potpuno suprotnih svojstava. U vreme kada je kolekcija analizirana prozvana je oruđem koje s minimalnim intervencijama brzo adaptirano od predloška u kontrolisanu namenu, tzv. „adaptivno oruđe“ (Bogosavljević 1990:250).

Grivac: Grivac V - Vinča C

Kolekcija 1 iz perioda Vinča C je srazmerno malobrojna i iznosi 117 artefakata, kolekcija 2 svega 69 primeraka (Bogosavljević Petrović 2004:392-397). Statistika iz kolekcije 2 se ne navodi jer predstavlja očiglednu trijažu arheološkog materijala, kao što je ranije naglašeno (odnos odbitaka i sečiva u dve kolekcije koje su iz istog vremenskog perioda po interpretaciji istraživača je dijametralno različit). Generalna struktura kolekcije 1 iz ovog perioda može da se izrazi preko sledećih klasa prikazanih na tabeli 19:

Tabela 19. Grivac: osnovna struktura artefakata u sloju Grivac V – Vinča C (prema Bogosavljević Petrović 2004).

Klasa	Broj	%
Jezgra	9	7.6
Odbici	54	46.1
Sečiva	35	29.9
Otpaci	11	9.4
Sirovine	7	5.9
Artefakta sa glačanog oruđa	1	0.8

Redukcija kamenih artefakata obavljala se u ovoj fazi u naselju, počevši od donošenja sirovina, preko izrade jezgara, sa jezgra u odbitke i sečiva do izrade oruđa.

Jezgra

U pogledu sirovinske strukture jezgara tradicija eksploatacije silicijskih minerala iz starčevačkog perioda se nastavlja i u sloju rane pločničke faze vinčanske kulture. Osnovni tipovi su: jezgra sa većim delom korteksa, zatim nepravilna, i u nešto manjem broju, jednoplatformna i jezgra izmenjene orijentacije. Raspon očuvane dužine jezgara je od 23 do 80 mm. Prve dve grupe su stadijumi pre-jezgra, stadijum preliminarno oblikovanih sirovina donetih u naselje. U ovoj grupi izdvaja se loptasta nodula kvarca, koja je primarno bila udarač, što je izvesno po tragovima upotrebe na terminalnim krajevima (*ibid.*:393, Sl. 12.32 d), sa započetom pripremom za jezgro. Zatim jezgro od belog opala sa započetim pripremanjima za formiranje lica i platforme jezgra (*ibid.*:sl. 12.29 b). Po prvi put se u ovom sloju nalaze jezgra izmenjene orijentacije za eksploataciju odbitaka i sečiva, u fazi kada su formirane platforme i eksploatacija treba da se realizuje.

Pored standardne strukture i odnosa jednoplatformnih jezgara, nepravilnih i oblutaka, izdvaja se masivna nodula od tamnosivog kremena (sl. 48), dimenzija

112x90x101 mm iz kolekcije 2 (*ibid.*:396, tabla:12.44c). Ova nodula je dobar primer donošenja pogodnih sirovina u naselje, ali i mogućnost da se prati proces od uklanjanja korteksa i preliminarnog okresivanja, stvaranja platformi i pretpostavi proces pune eksploatacije (Sl. 48 a ,b, c). U času kada je nodula prešla u stanje zatečene arheološke kategorije sa mase je podignuto između 16 i 20 odbitaka dužine 30-40 mm ukoliko prihvatimo metod i proračune sa Gomolave za parcijalnu pripremu jezgra (Kaczanowska and Kozłowski 1986: 20). Težina preostalog dela kremene mase je 1475 gr.

Na osnovu eksperimenata sa sličnim preduslovima koji su obavljani na neolitskom nalazištu Olšanica (Olsszanica) u južnoj Poljskoj (Milisauskas 1986:167) pretpostavljeno je da je težina odbitka pri kori veća i da prosečno iznosi 15 gr, da je prosečna težina sečiva 7 gr, te je nodula sa Grivca prvobitno bila teža za 200 do 300 gr. Ako se daljim okresivanjem skine oko 40 odbitaka da bi se formiralo jezgro za sečiva ukloniće se novih 600 gr materijala. Od preostale mase, 875 gr, moguće je dobiti oko 125 sečiva, što je svakako u teorijskim okvirima dobar broj za jednu sezonu i sa jedne kremene mase (Bogosavljević Petrović 2004: 396).

Odbici i sečiva

Polovinu kolekcije 1 čine odbici sa neparalelnim negativima. Uz tipične odbitke nalaze se i odbici sa kristala kvarca i odbici sa glačanog oruđa. Kategoriju iz procesa podmladjivanja čini 5.4 % primeraka. Dužine odbitaka kreću se 20-56 mm, širine 20-30 mm i debljine 7-8 mm. Posebnu kategoriju čini grupa odbitaka malih dimenzija, do 20 mm dužine, sa indeksom izduženosti manje od 1. Sudeći po navedenim parametrima odbici potiču iz procesa dekortifikacije jezgara i procesa podmlađivanja, kada su često kvadratnih formi.

Dominiraju srednje izdužena, malih dimenzija i uska sečiva. Dužine su prosečno između 30-50 mm, širine 13-18 mm, debljine 3-5 mm. Po poprečnom preseku više od polovine su trougaonog i trapezastog preseka što znači da su sečiva sa paralelnim ivicama dobijena sa jednoplatformnih/dvoplatformnih jezgara. Podmladjivanje je zastupljeno sa 6.8 % i reč je uglavnom o sečivima tipa *lame à crête* (sl.49). Step

fragmentacije je nizak u odnosu na ostala nalazišta i iznosi 35.1 %. Reč je o visokom stepenu očuvanih kompletnih sečiva na Grivcu u ovoj fazi, što bi moglo da nagovesti produkcionu proces i neupotrebljeni predložak pripremljen za naknadne radne procese ili razmenu.

Tipologija retuširanog oruđa

Visoki procenat retuširanosti je karakteristika ove kolekcije: 48 primeraka, odnosno 44.4 %. Ukupno je izdvojeno 13 tipova alati sa varijetetima (*ibid.*:394, tabela 12.13). Najbrojnija kategorija su strugači (33.3 %), zatim retuširana sečiva (16.6 %), retuširani odbici (14.5 %), postruške (8.3 %) i nazupčano oruđe (8.3 %). Ostali primeri su pojedinačni komadi.

Osnovnu karakteristiku strugača čine primeri izrađeni na odbicima, bez retuširanih lateralnih ivica (*ibid.*:12.30/ b, c, f, h, e, g, i). Pored njih značajno su, kao varijanta, prisutni i strugači sa odsečenim proksimalnim delom i kolenasto formiranom novom bazom, što je kao pojava značajno bilo zastupljeno i u narednoj fazi. Kada se ima u vidu da stanjivanje ili uklanjanje proksimalne baze znači tehnološko poboljšanje radi postavljanja u drške, kao što je dokazano na Divostinu, da je evidentna činjenica „strugač sa prelomljenom bazom“ na Divljem polju, kao i kvantitativno visoko učešće ove varijante oruđa na lokalitetima Srbije, strugače postavlja u osnovni cilj budućih proučavanja funkcionalne analize artefakata.

Kružni strugači i grupa masivnih strugača upotpunjuju ovu grupu, gde su samo dva primerka formirana na sečivima, na rejuvenacionom i na sečivu sa očuvanim korteksom na bočnoj strani. U ovoj fazi strugači na Grivcu se izrađuju na odbicima i sličnim sečivastim formama. Tipični predložak sečiva se koristi u druge svrhe. Funkcija cubcirkularnih i kružnih strugača manjih dimenzija i od specifičnih kvalitetnijih sirovina nije funkcionalno detaljnije istraživana. Pošto ne nose tragove upotrebe, na lokalitetima gde su značajnije zabeleženi uz izrazitu pojavu perforatera treba razmišljati o potencijalnim polufabrikatima u procesu izrade perli.

Retuširana sečiva na ventralnoj strani i bifacijalno retuširana sečiva su grupa sa tendenciozno izvedenim retušom koji je po pravilu kontinuiran (*ibid.*:12.31 b, c). Drugu grupu čine tipična sečiva trougaonog ili trapezastog preseka sa deformisanim ivicama od upotrebe, tzv. sečiva sa upotrebnim retušom (*ibid.*:12.31 g).

Retuširani odbici potiču iz svih faza produkcije, od različitih sirovina, ali sa osnovnom karakteristikom da je retuš ograničenog, parcijalnog prostiranja. Neki primerci su pod tragovima rada (*ibid.*:12.30 d). Retuširanje na odbitku predstavlja osnovni atribut retuširanog oruđa iz faze Vinča C na Grivcu uprkos činjenici da alatke izvedene na sečivima su više zastupljene (preko 10 %).

U kolekciji 2 izdvojena je grupa postruški na masivnim odbicima od sirovina dobrog kvaliteta, ili na odbicima koji potiču sa glačanog oruđa, zatim alatke koje su izvedene u jezgraškoj tehnici tipološki određene u probijače (*ibid.*:12.33 d, k) i artefakta od mekanog belog kamena (*ibid.*:12.33 b, c, i). Oruđa od mekanog belog kamena koja su remodifikovane lomljene glačane alatke (*ibid.*:12.33 c, 12.30 o) ili masivni makrodbici od mekanog kamena (*ibid.*:12.33 i) mogu se svrstati i u grupe postruški i strugača. Bez traseološke analize je nemoguće primeniti tipološke attribute na jednom delu artefakata na Grivcu, jer je retuš često u funkciji otupljivanja sekundarne alatke. Sve navedene karakteristike su uočene kao fenomeni koji se vezuju za pločničku fazu vinčanske kulture, a tehnološki predstavljaju nov afinitet u odnosu na tipične karakteristike poznog neolitskog tehnokompleksa.

Grivac VI - Vinča D

Statistički uzorna celina iz najpoznijeg sloja vinčanske kulture na Grivcu potiče najvećim delom iz istraživanja 1989, 1990 i 1994. godine i iznosi 731 primerak.

Osnovne kategorije nalaza izražavaju potpunu dominaciju odbitaka nad sečivima. Uz prisustvo sirovina i otpadaka potvrđuju tezu o zaokruženom procesu produkcije unutar naselja (Bogosavljević-Petrović 2004:397). Međutim, izrada sečiva i izrada alatki na primarnim sečivima je osnovni cilj produkcije.

Tabela 20. Grivac VI: osnovna struktura artefakata u sloju Vinča D (prema Bogosavljević Petrović 2004).

Klasa	Broj	%
Jezgra	34	4.6
Odbici	399	54.5
Sečiva	153	29.9
Otpaci	113	15.4
Sirovine	18	2.4
Artefakta sa glačanog oruđa	12	1.6

Jezgra

Intenzivna obrada sirovina i standardni procenat zastupljenih jezgara (4.6 %) u najpoznijoj fazi Grivac VI vinčanskog naselja su činjenice koje su ustanovljene na analognim kolekcijama, kao na obližnjem Divljem polju.

Nepravilna jezgra za odbitke i grupa jezgara sa minimalnim odbijanjem, tzv. pre-jezgra (*ibid.*:12.35 a, b, c, f, g) čine polovinu od ukupno nađenih jezgara. Dobre su podloge za dobijanje sečiva između 30 i 40 mm dužine. Jezgra sa očuvanim korteksom ili korom rečnog oblutka bez par podignutih odbitaka, radi kontrole kvaliteta ili započinjanja procesa obrade, su dokaz donošenju sirovina u naselje i direktnoj obradi unutar njega. Dužine ovih primeraka su po pravilu veće i kreću se od 30 do 70 mm. (sl. 50).

Jednoplatformna jezgra iz stadijuma pripreme i iz procesa započetog odbijanja su često delovi koji potiču od većih volumena (12.36 d), ili su u pitanju tabularne sirovine. Takva jezgra su identifikovana na belim opalima, mekanom belom kamenu i kvarcu, odnosno na tri najčešće sirovine zabeležene u strukturama odbitaka i sečiva u fazi Grivac VI. Posebnu karakteristiku predstavljaju tabularna jezgra iz ranog stadijuma pripreme sa ujednačenim kvalitetom belog hrapavog korteksa i makroskopski iste kremene mase, što govori o ekstrakovanim sirovinama iz jednog ležišta.

Jednoplatformna jezgra su osnovni tip (16 primeraka) i čine okosnicu proizvodnog ciklusa. Sa pripremljenih jezgara i jedne platforme odbijaju se pravilna primarna sečiva sa paralelnim ivicama koja predstavljaju bitan cilj svake vinčanske produkcije okresanih artefakata. Unutar ove grupe nalaze se tipična jezgra za produkciju sečiva i minijturna jezgra za produkciju mikrosečiva, često nalažena u finalnom stadijumu iscrpljenosti. Najduža jezgra su do 75 mm (*ibid.*:12.34 h, 12.36 c), dok se minijturna kreću između 20 i 30 mm dužine (*ibid.*:12.34 b, c, g, e, f). Po obliku su obe podgrupe pretežno piramidalna, prizmatična ili tabularna jezgra, čiji oblik zavisi od primarne forme sirovine.

Odbici i sečiva

U statistički validnoj skupini zapaža se morfometrijska uniformnost, što govori o procesima standardizacije produkcije oruđa u najpoznijoj fazi života, Grivac VI. Polovina kompletno očuvanih odbitaka je grupa manjih dimenzija (od 26 do 50 mm dužine) srednje izduženosti i podgrupa kratkih primeraka sa indeksom oko 1 ili ispod 1.5. Kod takvih primeraka odnos dužine i širine je približno isti i kreće se u rasponu od 20 do 40 mm. Pojava makroodbitka u visini 7.5 % se odnosi na sirovinu mekani beli kamen nastalih prilikom srednjeg stadijuma izrade glačanih tesli i tokom izrade jezgara za okresana artefakta. Oko 30 % od svih odbitaka je sa tragovima korteksa koji pripadaju početnoj fazi obrade jezgra. Procesu podmladjivanja, koji evidentno postoji, pripada svega 10 odbitaka (2.5 %).

Od 154 primerka sečiva 15.5 % se odnosi na makrosečiva (24 primerka), a 11 primeraka su mikrosečiva. Preovlađuju sečiva klasičnog izgleda sa paralelnim ivicama trougaonog ili trapezoidnog preseka, raspona dužine 51-100 mm (80 %). Najizraženije su dve grupe sečiva – uska, srednje izduženosti i grupa malih dimenzija srednje izduženosti. Fragmentacija je zabeležena na 30 % primeraka, od čega su najbrojniji medijalni delovi. Sečiva dužine 112, 120 i 134 mm su pojedinačni primerci. Prosečno su u rasponu dužine 40-80 mm, širine 12-17 mm, debljine 2-5 mm. Izrazita dominacija lateralne rejuvenacije jezgara, 48 sečiva u odnosu na 10 odbitaka, govori o podmladjivanju dužnih strana jezgara i širenju lica, odnosno dobijanju većeg prostora za

odvajanje sečivastih formi sa lica jezgra. Svi navedeni podaci ukazuju na punu radioničku aktivnost procesa produkcije primarnih odbitaka i sečiva u granicama naselja.

Tipologija retuširanog oruđa

U odnosu na prethodne etape izdvojeno je 17 tipova oruđa na 254 primerka (*ibid.*:Tabela 12.20). Pod retušom je zastupljeno 34.7 % primeraka iz kolekcije. Najbrojnija su retuširana sečiva čija prevaga nad strugačima predstavlja najaču promenu u kategoriji oruđa. Naglašeno prisustvo retuširanih odbitaka, postruški i nazupčanog oruđa uz sečiva i strugače predstavlja jedan od važnih pokazatelja poznog karaktera vinčanske industrije na naselju Grivac VI (*ibid.*: 399).

Retuširana sečiva su zastupljena sa 20 % u odnosu na kompletnu grupu retuširanog oruđa, sa dve varijante - sečiva sa jednom retuširanom ivicom (18 primeraka, 42.8 %) i sečiva sa obe retuširane ivice (14 primeraka, 33.3 %). Druga grupa su sečiva sa retušom lociranim na obe ivice dubokim i strmim načinom, ali i sa pojavama prostog retuša skalarne forme. U grupi sečiva nalaze se i primerci strmo retuširanih komada, kao i marginalno i parcijalno retuširana sečiva, i varijanta sečiva sa tzv. upotrebnim retušom. Svega 26 % su kompletno očuvani primerci koji su ili korekcionni komadi ili sečiva sa očuvanim korteksom sa strane. Kompletna sečiva su rezultat ranih proizvodnih procesa ili procesa podmlađivanja jezgra u toku njegove eksploatacije, a klasična sečiva su po pravilu fragmentovana, hotimično za izradu drugih alatki kao što su strugači ili oruđa na transversalnom prelomu. U ovoj fazi 19 % sečiva nosi tragove sjaja od radnog procesa koji nisu mikroskopski posmatrani. Osnovni materijali za izradu sečiva su i osnovne sirovine korišćene u ovoj fazi na naselju: 40 % sečiva izradjeno je na belom opalu, zatim na tvrdoj (silifikovanoj) i mekoj varijanti belog mekanog kamena, i sivozelenom kremenu. Mikro-sečiva su najčešće izvedena na plavom transparentnom materijalu i kristalu kvarca.

Strugači su formirani podjednako na odbicima i sečivima. Razlikuju se varijante strugača sa lateralnim retuširanim ivicama i obični (na odbicima i sečivima bez retuša na lateralnim ivicama). Od ukupno 48 primeraka (18 % u odnosu na ostala oruđa) 27

primeraka, ili 56.2 %, su strugači sa retušom na lateralnim ivicama. Ova varijanta je sa različitim linijama fronta, ali je reč o karakterističnim sečivima od belog opala i mekanog belog kamena sa prostim kontinuiranim ili diskontinuiranim tipom retuša na paralelnim ivicama (*ibid.*:12.38 m, n). Strugači na odbitku iste varijante pak potiču iz različitih etapa produkcionog procesa, počevši od kortikalnih, odbitaka sa neparalelnim negativima do rejuvenacionih odbitaka (*ibid.*:12.38 d, f). Primer strugača na makroodbitku od sivozelene stene koji potiče od fragmenta glačanog oruđa predstavlja višestruko atraktivni artefakt (*ibid.*:12.38 a). Na sirovini koja je prvobitno služila za izradu glačane alatke, posle fragmentacije formiran je veoma precizan retuš na distalnom vrhu i lateralnim ivicama. Deo ka proksimalnoj zoni je koso odsečen. Na sirovini koja tradicionalno nije bila izbor za okresano oruđe grivački majstor se potrudio da izvede sistematično sekundarno modifikovanje sa jasnom namerom. Artefakt se prirodno (logično) drži u ruci i zbog svojih dimenzija je moglo biti oruđe koje je korišćeno bez postavljanja u dršku.

Strugači bez retuširanih ivica su zastupljeni s jednom četvrtinom primeraka, pretežno na odbicima iz procesa rejuvenacije. Kružni strugači su obično na kortikalnim odbicima veće debljine uz parcijalno izveden uzdignuti retuš, ili su u pitanju subcirkularni i debeli strugači sa izvučenim njuškastim, šiljatim ili kljunastim delom pod uzdignutim retušom (*ibid.*:12.38 j, k, l, b, e, h). Elongirani strugači na rejuvenacionom dugom sečivu od mekanog belog kamena (*ibid.*:12.37 o) su oruđa na makrosečivima dobijenim iz produkcije sa masivnih ekstrakovanih nodula ili polomljenih polufabrikata, ali bez tragova glačanja. Na Grivcu je zastupljena nezavisna produkcija okresane obrade mekog belog kamena kao sirovine iz prirode, uz istovremenu produkciju sa slomljenih glačanih alatki, koje su indikatori reciklaže i racionalne upotrebe sirovina. Dvojaki model redukcije iste sirovine je jedno od najmarkatnijig obeležja poznih etapa vinčanske kulture.

Retuširani odbici su treća najbrojnija kategorija (16.5 %). Značaj ove grupe oruđa je vidljiv u ekonomiji Grivca sa prisutnim tragovima od radnog procesa na ventralnim stranama. Izrađuju se na mekanom kamenu i njegovoj silifikovanoj i tvrđoj varijanti (*ibid.*:12.39 c, d, i), belom opalu, jedan primerak je na opsidijanu (*ibid.*:12.39 e), a par strmo retuširanih odbitaka je na crnom kremenu. Nešto manje je zastupljena

grupa postruški (35 primeraka) koja je izradjena na kortikalnim odbicima od mekanog belog kamena ili na njegovim otpacima prilikom loma glačanih alatki, na belom opalu, kao i na odbicima od visoko kvalitetnih vrsta kremenca, sivog homogenog, crvene boje i crnog kremenca (*ibid.*:12.39 a, f, j; 12.40 a, c, d). Tip lateralno-transverzalne postruške je najprisutniji i izrađivan je od najfrekventnijih sirovina na masivnim makroodbicima nastalih posle loma glačanog oruđa i nusprodukata.

Registrovana je pljosnata tesla koja je pretrpela kompletnu sekundarnu modifikaciju svih ivica urednim dubokim običnim retušom lamelarne forme na kompletno kortikalnom odbitku (*ibid.*:12.40 g). Stiče se utisak o posebnoj brizi u oblikovanju ovog tipa alatke, iako je često u pitanju podloga rejuvenacionih odbitaka ili srednji stepen izrade velikog oruđa i njihovih neuspešnih finalizacija. Reč je o kompletnoj racionalizaciji raspoloživog materijala, ali i o veštini majstora da spoji obe tehnologije, trenutno birajući šta bolje može da proizvede na licu mesta. Ovog puta je kortikalni izduženi odbitak odabrao kao najpogodniju formu oblikujući ivice urednim poluzdignutim retušom lamelnog tipa, unoseći ličnu potrebu za lepotom dajući artefaktu konačni izgled, dok je ventralna strana blago uglačana. Retuširanje je izvedeno posle procesa glačanja. Ovakva vrsta primera definiše u pravom smislu reči stručni termin pod nazivom „istorija života artefakata“ (*history of life*) koja je predmet većeg broja studija inostranih autora koji ga razlikuju od pojma „život ili vreme upotrebe artefakta“ (*use life*). Da ne ulazimo u detalje (šire o tome sa navedenom literaturom u: Andrefsky 2009: 70-72), treba da se napomene da bi ovakve vrste istraživanja daleko dublje i sistematičnije dešifrovale naše praistorijske kolekcije okresanog kamena od uobičajenih protokola obrade po predviđenim šemama, koje bez daljih specijalističkih studija posebnih primera ili pojava u tehnologiji izrade, za sada imaju moć da pruže sliku u generalnim tendencijama i obrisima.

Pored nazupčanog oruđa (pretežno sa jamičastim retušom ili marginalno nazupčanih sečiva uz pojavu bodljastog tipa na masivnim odbicima), šiljaka na mekanom kamenu kao i na kremenim vrstama koje su veoma frekventne, strugalica isključivo na mekanom kamenu, oruđa na transversalnom prelomu po pravilu na sečivima od belog opala, strmo retuširanih šiljaka, strmo retuširanih komada tipa „bec“ (na belom opalu), nalaze se i dleta na prelomu i pod uglom, kombinovana oruđa

(između ostalih kombinacija postruška na glačanom odbitku – tesle sa tendenciozno formiranim ankošem, Bogosavljević Petrović 2004:12.42 n). Tesle na odbitku i masivnog tipa po tipologiji J. Kozlovskog i mnoge mešovite forme velikog i glačanog oruđa sa retuširanim lateralnim ivicama su sastavni deo grupe oruđa na Grivcu (*ibid.*:12.43 h, l; 12. 44 b). Simbioza dve tehnologije na jednom artefaktu je uočena pojava i posebno izdvojena kategorija u kolekcijama ne samo na Grivcu, već na Divljem Polju, Trsinama (Bogosavljević 1990:255), na Divostinu gde je analizirana u celini industrije glačanog kamena (Gunn 1988:236-238; Prinz 1988: 256-258).

Specifičan nalaz fragmentovane okresane tesle od silifikovane varijante belog mekanog kamena u površinskom sloju poteza Slana Bara (1984. godina) vredan je šireg komentara (Bogosavljević Petrović 2004:12.44 a). U našoj literaturi okresane tesle od silikatnih materijala nisu uobičajeni nalaz. Polufabrikati iz procesa izrade glačanih tesli i sekira jesu deo standardnog materijala u naseljima gde je radionička aktivnost evidentirana činjenica, pa su masivni primerci okresanih površina od mekanog kamena predfaza procesu glačanja i dobro prezentovani na naseljima poput Divostina (Prinz 1988:Plate I/c; II; IX/b). Spajanjem 13 fragmenata-odbitaka procesom dinamičke analize dobijen je prvobitni izgled alatke sa dubokim uzdignutim retušom na distalnom delu i bočnim ivicama. Fragmentovanje je obavljeno horizontalnim lomom po uzdužnoj osi u četiri pojasa, te se čini da je prilikom slučajne frakture alatke obavljeno dalje fragmentovanje po navedenom principu u cilju dobijanja novih odbitaka za izradu artefakata. S obzirom na poziciju površinskog nalaza čime se gubi moć preciznog dešifrovanja možemo reći sledeće.

Okresana tesla ili okresani dugi nož je hibridno oruđe i rezultat iskustava dve tehnologije neolitske tradicije u periodu kada je upotreba bakra i bronz postala marker halkolitskog perioda. Analogije sa udaljenim oblastima srednje i severne Evrope, iz područja Karpata (Valde-Nowak 1988: Table XVIII-XX), iz Komparativne zbirke Arheološkog muzeja Francuske (Musée d'archéologie national)²⁰, sa Britanskih ostrva (Edmonds 1995) nisu kompletno dobar metodološki putokaz, ali jesu pravci koji treba da ukažu na potrebu proučavanja kamenog oruđa u vremenu koje nasleđuje tradicije poznog neolita. Okresane sekire i tesle potiču iz halkolitskog doba, gde sa naše teritorije

²⁰ Direktan uvid u Komparativnu zbirku muzeja avgusta 2011.

za sada nema dovoljno arheološkog zapisa sa pouzdanim stratigrafskim pokazateljima. U našoj literaturi do perioda kada je materijal sa Grivca analiziran nije bilo ni publikovanih poznijih kolekcija osim preliminarog izveštaja sa lokaliteta Bodnjik (Радовановић 1996).

Tragovi rada nisu zapaženi na 650 primeraka, što čini manje od 10 % upotrebljenih primeraka. Na 37 primeraka (odbici i sečiva) registrovani su tragovi paralelnih i kosih ureza u odnosu na ivicu artefakta, dok je na 15 primeraka evidentiran visoki sjaj i politura od sečenja trava. Na devet primeraka registrovani su tragovi gorenja.

U kolekciji 2, koja je najbrojnija u svojoj klasi u ovom periodu, zapaža se drastični kliše „probiranja“ arheološkog materijala – odnos retuširanih i neretuširanih kategorija je drastično blizak: 51 % prvih u odnosu na 49 % drugih! Karakteristična pojava strmo retuširanih sečiva na dugom i širokom predlošku kakva se izdvojila u poznim fazama naselja Divlje polje (Bogosavljević Petrović 2004:12.43 m) povezana sa uticajima iz kompleksa Salkuca-Bubanj- Hum (Kaczanowska and Kozłowski 1990: 47, fig. 10/14, 15) je registrovana u ovoj kolekciji. Odlike alatki su iste sa kolekcijom 1, sa izuzetkom pojedinih postruški koje su masivnije ili proizvedene na nepogodnoj sirovini kao što je kvarc, sa očuvanim tragovima upotrebe (Bogosavljević Petrović 2004:12.43 b) i strugača na debljim predloščima sa dubokim retušom i jamičastim udubljenjima na lateralnim ivicama (*ibid.*:12.43 g). Direktnе analogije su strugači iz eneolitskog sloja na lokalitetu Bodnjik (Радовановић 1996:8, 8a), a udaljene iz tripoljske kulture (Kaczanowska and Kozłowski 1983: Table V/3).

Petnica: Vinča C i Vinča D

Zbog malobrojne grupe artefakata i načina interpretacije poznih faza vinčanske kulture, obe skupine će biti integralno interpretirane, na jednom mestu. U sloju Vinča C izdvojeno je 84 primerka, a svega 36 je nađeno u sloju Vinča D. U sloju Baden-Kostolac izdvojeno je 88 primeraka od okresanog kamena (Radovanović 1987: 95).

Jezgra

Nadjeno je jedno jezgro jednoplatformnog tipa za sečiva (*ibid.*:98, Plate IV/3) u sloju Vinča C. U sloju Vinča D jezgra nisu nađena.

Odbici i sečiva

Na osnovu relacije primarnih sečiva i odbitaka koja je u fazi Vinča B i Vinča C oslonjena na odlučujuće učešće primarnih sečiva (60-68 %), u sloju Vinča D su dominiraju odbici (tabela 21). Slična opservacija uočena je na boljem statističkom uzorku na naselju Divlje Polje i Trsine (Богосављевић Петровић 1992:24, 25) što je za oba autora tokom devedestih godina prošlog veka bio znak da su na tragu definisanja obrasca prelaza poznoneolitske industrije u eneolitski okvir (Radovanović: 1996). Tom prilikom su naglasili važnost lokalnog koncepta dobavljanja sirovina, izrazitiju upotrebu nazupčanog oruđa, apliciranje invazivnog plitkog „čipkastog“ retuša preko površine artefakata i preimućstvo odbitaka kako primarnih, tako i porast izrade oruđa na odbitku uz bazično i dalje orijentisanu industriju izrade sečiva u kolekcijama poznovinčanskog/eneolitskog karaktera (Богосављевић Петровић 1992:25).

Tabela 21. Petnica: procentualni odnosi odbitaka i sečiva kroz slojeve (prema Radovanović 1987).

Klasa/Period	Vinča C	Vinča D	Eneolit
Sečiva	31.7 %	2.77 %	9.41 %
Odbici	68.3 %	97.23 %	90.59 %

Iako je reč o izuzetno malobrojnim skupinama, po mišljenju I. Radovanović u poznovinčanskim slojevima odvijao se kompletan proces proizvodnje. To je potvrđeno prisustvom preparacionih i kortikalnih odbitaka i sečiva, kao i rejuvenacionih odbitaka. Ovakve strukture skupina su pokazatelji procesa produkcije u naselju, sa konceptom iskorišćenosti sirovina (Radovanović 1987: 98).

Tipologija retuširanog oruđa

Participacija retuširanog oruđa se značajno povećava u sloju Vinča C (20.7 %, 17 artefakata), i lagano pada na 13.8 % (5 artefakata) u sloju Vinča D. To je značajno povećanje u odnosu na sloj Vinča B (10 %). Reč je o malom broju primeraka, pa je svaka generalizacija rizična i ograničenog značaja. Najvarijabilnija i najbrojnija je grupa sa 17 retuširanih oruđa u sloju Vinča C. Strugači su najbrojnija kategorija sa 7 primeraka (*ibid.*:Plate I/2-4, 13). Identifikovan kao tip kombinovanog oruđa, primerak sa table I/13 po striktnim tipološkim listama jeste kombinacija strugača na kratkom sečivu sa dletom. Po broju sličnih varijeteta ustanovljenih na Divljem Polju, reč je o strugačima sa stanjenom ili (ne retko) prelomljenom bazom, koja bi trebalo da indicira deo alatke za postavljanje u dršku (Bogosavljević-Petrović 1992:22, sl. 26, 27, 28), kao što je slučaj sa strugačem iz Petnice, iz sloja D (Radovanović 1987:Plate II/6).

Pojava strelica sa konkavnom bazom u sloju Vinča C (*ibid.*: Pl. I/11) je za sada usamljen primer. Postoje tipovi šiljaka ili svrdala na lokalitetu Trsine koji su sličnih morfoloških oblika i načina retuširanja proksimalnog dela (Богосављевић Петровић 1991:T. VI/ 13, T. VII/3). Bez funkcionalne analize tragova upotrebe, kao i uvida u kvalitete sirovina nije moguće proširiti ova načelna zapažanja. Strmo retuširani komad, naknadno u funkciji dleta koji manirom izrade baze podseća na izradu strelice iz prethodnog sloja Vinča B (Radovanović 1987:Pl. I/12) je mali isečak u inače vrlo dobro ocrtanoj grupi retuširanog oruđa.

Postruške su najbrojnije u sloju Vinča C, gde dominiraju sa jamičastim linijama retuša (*ibid.*: Pl. I/5, 6, 10), dok ih u sloju Vinča D nije bilo. U sloju Vinča D, u malobrojnoj grupi izdvajaju se kombinovano oruđe tipa strugač na sečivu sa bazom formiranom u šiljak, perforater (*ibid.*: Pl. II/6) i dupli perforater na invazivno bifacijalno retuširanom sečivu (*ibid.*:Pl. II/7), kao i dva primerka ugaonih dleta (*ibid.*:Pl. II/9, 10). Perforateri iz ovog sloja u Petnici imaju karakteristike stilskog izraza specijalne radioničke aktivnosti, što bi moglo da se pripiše i manufakturi strelica iz prethodnog sloja.

Na osnovu skromnog uzorka I. Radovanović je postavila ključnu tezu koju treba dokazati najnovijom obradom kolekcije okresanog kamena iz Petnice, o lokalnom aspektu dobavljanja sirovina²¹.

Anatema - Vinča D1, D2

Lokalitet Anatema pripada poslednjoj razvojnoj fazi vinčanske kulture Vinča D1-D2 (Starović 1995:16, 17). Artefakti su obrađeni preko osnovnih kategorija i putem istih atributa analize kao i na Vinča-Belo Brdo, Gomolava i Divlje Polje. Iz tog razloga su sasvim dobar i komplementarni izvor podataka za završne horizonte vinčanske kulture. Na tabeli 2 su izdvojena jezgra (12 primeraka, 6.34 %), sečiva (15, 7.93 %), odbici (103, 54.49 %) i retuširano oruđe sa 59 primeraka, 31.2 % (Михаиловић 2001:39).

Jezgra

Količina jezgara na Anatemi se slaže sa već ustanovljenom participacijom na lokalitetima kompletne redukcije, od 5 do 7 i 10 %. Na Divljem polju procenat jezgara se kroz validne statističke celine kreće 5-7 % (Богосављевић Петровић 1992:sl 6). Dominatni tip na Anatemi su jednoplatfornna jezgra, a slede prejezgra uz nalaze jezgra izmenjene orijentacije, kao i na Belom brdu i Divljem Polju. U grupi jednoplatfornnih jezgara autor naglašava i prisustvo dva jezgra formiranih na prelomljenim glačanim alatka (Михаиловић 2001:39, Tabla I, 4). Sva jednoplatfornna jezgra su zatečena u razvijenoj fazi okresivanja, dimenzija većih od 5 cm u svrhu dobijanja sečiva, a pojedina su za dobijanje odbitaka. Sirovine od čega su jezgra sa Anateme nisu decidno navedene. Pretpostavljamo, na osnovu kvantitativno najzastupljenije sirovine na lokalitetu, da je deo njih, posebno jezgra na prelomljenim glačanim alatka, izrađen od magnezita.

²¹ Obađeno je oko 2500 primeraka okresanog kamena iz Petnice bez podataka o stratigrafiji lokaliteta. Za sada struktura ove kolekcije ostaje nevidljiva u oćekivanju precizne tehniće dokumentacije (usmeno saopštenje D. Mihailovića).

Odbici i sečiva

Visoko fragmentovani odbici, koji su najbrojnija kategorija nalaza (više od polovine) su posledica lomljivosti osnovne sirovine, magnezita. Svega trećina primeraka je ostala kompletna. Najintenzivnije su zastupljeni odbici dužina između 26 i 50 mm, što odgovara ustanovljenim dimenzijama jezgara. Struktura odbitaka je preperacionog tipa (kortikalni i odbici sa neparalelnim negativima su osnovne grupe) gde sa odbicima sa polomljenih glačanih alatki predstavljaju tipičnu sliku mesta obrade sirovine i reciklaže potencijalnih sirovina sa polomljenog glačanog oruđa u svrhu nove produkcije.

Sečiva su grupa koja je ovde zastupljena sa blizu 8 %, gde se celi primerci kreću u opsegu od 26 do 50 mm (*ibid.*:40). Osnovni atributi ove grupe nalaza su veća prisutnost facetirane platforme na sečivima, kao i da su izrađena od kvalitetnih vrsta kremenca. Kvantitativno nizak prag sečiva u slučaju Anateme se tumači ne samo malom površinom istraženosti, već i kontekstom nalaza: produkcionim procesom u delu površine koja gravitira stambenom objektu je radni prostor u fazi kada se sa tek pripremljenih jezgara započinje proces pune eksploatacije.

Tipologija retuširanog oruđa

Trećina ove male kolekcije, odnosno 59 artefakata je pod retušom, sa strukturom koja je predstavljena dominacijom retuširanih odbitaka (23.7%), strugača (15.2%), nazupčanog i jamičastog oruđa (23.7%), retuširanim sečivima (10.1%), postruškama (blizu 7%) i dletima (5%). Ostalo su pojedinačni primerci probojaca, oruđa na retuširanom (transeverzalom) prelomu i bifacijalno retuširani masivni komad (*ibid.*:43, nenumerisana tabela).

Dominacija retuširanih odbitaka je bila uočena u završnim horizontima Divljeg Polja, Grivca i na Bodnjiku gde je protumačena kao pojava sasvim novog perioda i načina produkcije (Богосављевић Петровић 1992:24; Радовановић 1996:49), ali je na Anatemi definitivno potvrđena. Strugači su na predlošcima sečiva i odbitaka, podsećajući i tehnološkim i morfološkim karakteristikama na istu grupu sa Divljeg Polja

iz najpoznijih slojeva, celine A (Bogosavljević 1990:T. II). Slična situacija je i sa retuširanim sečivima, postruškama, kao i izrazito zastupljenom grupom nazupčanog i jamičastog oruđa, što je druga nova pojava koja se vezuje za parametre halkolitskog tehnokompleksa okresane industrije kamena, a začeta je u osnovi tehnologije srednjeg i poznog neolita. Pojava bifacijalno retuširanog oruđa na masivnom odbitku je treći parametar koji je uvršten u spektar pojava koje obeležavaju postvinčanske kolekcije u većoj meri.

Najvažniji utisak o industriji Anateme čini opažanje da je kolekcija radioničkog karakera i to produkcije oruđa sa jezgara od magnezita (Михаиловић 2001:45). Reč je o otkrivenom delu lokaliteta, što bi moglo da znači da je Anatema naselje sa proizvodnjom za svoje potrebe. U obimu istraženosti od 15 m² otkrivene površine rezultati sugerišu manufakturu u blizini objekta. O ostalim vidovima života ne raspoložemo širim arheološkim informacijama.

Opovo - istraživanja iz 1984. godine

O preliminarnim rezultatima arheoloških istraživanja lokaliteta Opovo do sada su objavljena dva izveštaja (Tringham et al. 1985; Tringham et al. 1992). Iz prvog koji se odnosi na nalaze iz 1984. godine, mogu se preuzeti podaci o skupini veoma skromnog uzorka od 180 primeraka (McCormack 1985:438-439). Analiza okresane industrije kamena izvršena je na osnovu podele na retuširana i neretuširana artefakta. Unutar ove globalne divizije razmatrane su podgrupe u morfološkim i tipološkim klasama atributa. Retuširana oruđa sa 59 artefakata čine 33%, odnosno trećinu nalaza.

Jezgra

Evidentiran je fragment kremenog jezgra.

Odbici i sečiva

Najbrojnija kategorija na Opovu su produkti primarnog okresivanja, 101 primerak iz kategorije produkata okresivanja (56%). Od toga su 24 primerka pod korteksom (13%). Autor iz ove situacije zaključuje da su jezgra donošena u naselje u već pripremljenom stanju za produkciju. Dužine obe kategorije (odbitaka i sečiva) kreću se oko 30 mm, sa pojedinačnim primercima 66-70 mm dužine. Sečiva na Opovu su malih dimenzija sa paralelnim ivicama i predstavljaju predložak za retuširanje.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

U ovoj skromnoj skupini izdvojeno je deset grupa oruđa (McCormack 1985:Table 2), od retuširanih sečiva i oruđa na transversalnom prelomu (pojedinačni primerci) do frekventne grupe tzv. *miscelinaus blades* (Voytek 1990:449) i umetaka za srpove (*sickle inserts*) sa po 8.8% učešća u strukturi nalaza. Svakako najbrojnija je grupa strugača zastupljena sa 14 % (25 primeraka). Od 180 primeraka blizu polovine je pod tragovima upotrebe (48%). Najveći deo je korišćen u radnim procesima sečenja i bušenja, posebno drveta. Ulošci za srpove su pod sjajem od sečenja biljaka bogatih silicijumom. Deo oruđa nosi tragove od umetanja u drške (McCormack 1985:439).

Opovo - istraživanja do 1988. godine

Tokom sledećih sezona istraživanja (do kraja 1988. godine) ova skromna kolekcija je uvećana i postala je statistički relevantna sa 1469 primeraka (Tringham et al. 1992:377). Primenjene su petrološke, tehnološke, tipološke i analize tragova upotrebe, čiji rezultati su sintetski prikazani u drugom izveštaju istraživačkog tima (*ibid.*:1992: 351-386). Zbog ovakvog načina prikazivanja rezultata analize okresanog kamena nije moguće predstaviti prikaz po osnovnim kategorijama nalaza. Da bi publikovani podaci mogli da budu deo razmatranja pozne faze vinčanske kulture i komplementarni sa dosadašnjim načinom izlaganja biće opisani sledećim redosledom.

Rezultatima analize daleko brojnijeg uzorka potvrđena je odranije uočena pojava da se preparacija jezgra obavljala izvan naselja, po svoj prilici na mestu same eksploatacije sirovina. Korekcionni primerci su zastupljeni sa 12 % od ukupnog broja primeraka, dok je ukupna količina produkata okresivanja zastupljena sa 29 %. To je relativno nizak nivo, svega 3 % kolekcije se odnosi na jezgra i fragmente, što je po mišljenju autora, novi dokaz donošenja već gotovih jezgara u naselje. Imajući u vidu da u ove proračune nisu uključeni nalazi iz jama otkrivenih 1989. godine gde je bio pohranjen otpad iz produkcije (oko 200 primeraka), autori se ne odriču stava da su jezgra pripremana izvan naselja. Tehnološki parametri indiciraju da su znanja majstora na zavidnoj visini s obzirom da je praktikovana tehnika mekog udaranja i odabir pogodnih sirovina za realizaciju artefakata. Kao i u prvom izveštaju, insistira se na ciklusu trajanja artefakata i načinu ponovne upotrebe određenih vrsta oruđa nakon loma. Posebno je naglašeno postojanje nekoliko odbitaka sa glačanih alatki u ulozi retuširanog okresanog artefakta.

Međutim, izveštaj ne sadrži ilustrativni prilog o okresanim artefaktima, kao ni prvi, čime je informacija određena kao deskriptivna. Produženo trajanje jednog artefakta, sekundarna upotreba i proces recikliranja uočeni su kako na Opovu, tako i na ostalim lokalitetima, od Divljeg Polja do Anateme Grivca i Divostina.

Tipološka struktura artefakata bazira se na više od polovine od ukupnog broja primeraka: 812 oruđa nastala na tehnologiji izrade sečiva. (Tringham et al. 1992:378), ovde su izložena sumarno, bez pregledne tabele o kvantitativnoj zastupljenosti. Ono što je konstanta u naselju su sečiva sa marginalnim retušom (8 %) u odnosu na oruđa sa transversalnim prelomom gde su ivice retuširane ili nisu (3 %). Mešoviti tip sečiva (ona koja nisu retuširana ili retuširana na prelomu) su najprisutnija kategorija i čine blizu polovine kolekcije retuširanog oruđa (46 %). Četvrtina sečiva nisu bila u procesu upotrebe što je definisano kao rezerva za primarne predloške u budućim procesima izrade oruđa i upotrebe. Sečiva sa distalnim retušom po tipologiji grupe autora, (reč je o strugačima) nije precizno kvantitativno određena, već opisno kao i ostali tipovi. Nađena je značajna količina u svim stambenim horizontima. Po tragovima upotrebe korišćeni su kako za struganje tako i za sečenje.

Sečiva i fragmenti sečiva sa tragovima sjaja (srpovi) zastupljeni su u visini od 14% kroz građevinske slojeve I i II. Treći stambeni horizont je sa nešto nižim procentom (8.9 %), gde je primećeno da su abrazivna oruđa u izvesnom padu. Autori su ovu pojavu interpretirali kao deo ekonomije, ali ne kao odsudno važan činilac u gajenju žitarica, žetve i prerade zrna, što je u koliziji sa podatkom da su zrna žitarica najviše zastupljena upravo u ovom horizontu. Ova situacija za njih predstavlja pitanje na koje nisu našli odgovarajući odgovor (*ibid.*:379).

Ostale tipološke grupe su u skladu sa dosadašnjim rezultatima proučavanja na drugim nalazištima i u skladu sa rezultatima iz prvog izveštaja: svrdla i probijači su zastupljeni sa 3 % u grupi oruđa. U komparaciji sa koštanim šilima broj od kamena je srazmerno mali. Dva mikroprobijača *Fiera* tipa su identifikovana na Opovu. Varijanta probijača mikrolitskih dimenzija je deo repertoara od Gomolave, preko Belog brda, Divostina i Drenovca.²²

Posebnost kolekcije je činjenica da su sva artefakta sa Opova bila podvrgnuta analizi tragova upotrebe. Osnovni rezultat se svodi da su struganje i sečenje bazne radne aktivnosti u naselju, a da su oruđa najviše upotrebljavana na mekanim materijalima kao što su meso i koža u prvom stambenom horizontu. Većina artefakata se koristila na više od jedne ivice, a značajan broj je korišćen u više od jedne radne operacije (*ibid.*:379). Polovina probijača je prvobitno upotrebljavana kao umetak sečiva za kompozitni srp, dok su naknadno prerađivani u probijače sve do svoje konačne istrošenosti. Više od tri četvrtine oruđa nosi tragove držanja (tragove drški). Na osnovu parametara abrazije, strijacija i rasporeda partija pod sjajem, drvene drške su najjednostavniji način „prihvatanja“ alatke, mnogo češće od kosti ili rožine kao potencijalno dobrih materijala za tu namenu. Oruđe uglavljeno u drvene drške je posebno karakteristično za treći stambeni horizont na Opovu (*ibid.*:379). Važno je istaći da je u ovom horizontu veoma izražena obrada drveta kada je okresana industrija u pitanju, što je u skladu i sa intenzitetom upotrebe tesli u istom sloju. Autori navode da u skromnoj kolekciji iz svih stambenih horizonata su uočili i određene razlike u strukturi i upotrebi artefakata kroz

²² O pojavi mikroperforatera više u delu rezultata istraživanja poznog sloja na eponimnom lokalitetu. Uz predusretljivost direktora istraživanja S. Perića uvidom u kolekciju sa lokaliteta Drenovac zapažena je pojava ove grupe oruđa uz nusprodukte od sirovine belih silicijjskih stena (jul 2012).

stambene horizonte, što velikim delom stvara utisak da nije reč o stalnom, statičnom obrascu industrije kroz vreme.

Divostin II

Više puta naglašavan disbalans u broju, kao i u stratigrafskom tumačenju celina na Divostinu (starčevački sloj u odnosu na sloj vinčanske kulture) jeste i nemogućnost fizičkog razdvajanja kolekcije od okresanog kamena po celinama gorelih i negorelih konstrukcija/objekata iz perioda Vinča – Pločnik II. Zbog toga se rezultati pločničke faze integralno interpretiraju, jer su konteksti nesigurni za selekciju u podfaze. Pošto je reč o statistički velikoj kolekciji postoji mogućnost da se, uprkos navedenim preprekama, uoče određena kretanja u razvoju industrije i protumače u smislu evolucije tehnologije na lokalitetu. Na osnovu podataka sa tabele 8.4 o sirovinama posmatranim kroz osnovne klase produkcije, predominacija sečiva od *tan chert*-a, kao i klase otpada na kremenu i kvarcu činila je dve trećine kolekcije. Ova kolekcija podrazumeva objedinjen arheološki materijal iz slojeva Divostin I i II (Tringham et al. 1988: Table 8.4).

Jezgra

Iako je J. Gunn posmatrao kao jedinstvenu kolekciju jezgra sa Divostina i Grivca, sledeća tabela pokazuje sirovinsku strukturu, kao i tip jezgra po cilju dobijanja isključivo za Divostin (Gunn 1988:227; Table 8.19), tabela 22. Ukupno je analizirano 283 primerka. Kako ih hronološki razdvojiti na osnovu ovako oformljene i publikovane skupine? Za sada se raspolaže predlogom i utiskom autora izveštaja, da jezgra od plavog kremena preferiraju starčevačkom stratumu (Divostin I), dok ona od *tan chert*-a i kalcedona vinčansko-pločničkom sloju (Gunn 1988: 227). Osnovni problem teksta o jezgrima jeste nemogućnost konkretnog odvajanja kolekcije sa Divostina i kolekcije sa Grivca u publikovanom radu, iako su one danas fizički razdvojene i kao takve se čuvaju u Narodnom muzeju u Kragujevcu. Jezgra sa Grivca (uz nova istraživanja posle 1988. godine) su posebno publikovana u okviru kolekcije okresanog kamena sa ovog lokaliteta (Bogosavljević Petrović 2004).

Tabela 22: Divostin: tipovi jezgara i sirovina na lokalitetu (adaptirano prema J. Gunn 1988:table 8.19).

Sirovina/Tip jezgra	Za odbitke		Za makrosečiva		Za mikrosečiva	
	No	%	No	%	No	%
Plavi kremen	10		3		7	
Kalcedon					53	
<i>Tan Chert</i>	10		22		156	
Ostalo	3				19	
Ukupno	23	8.1	25	8.8	235	83.0

Predložena podela tehnotipova i morfoloških tipova na ovom mestu će biti izostavljena jer je više puta bila predmet pojedinačnih studija većeg broja autora, a cilj ovog pregleda je uočavanje karakteristika jezgara sa Divostin II (Goodale et al. 2008; Andrefsky 2009, sa navedenom literaturom). Iz podnaslova *Blades Cores from Divostin (Types IIA, IIB, IIC)* moguće je dobiti konkretne podatke o 25 jezgara sa Divostina koji su u funkciji produkcije sečiva (Gunn 1988: Figs. 8.21- 8.26). Po analogiji sa obližnjim lokalitetom Grivac (Bogosavljević Petrović 2004:sl. 12.29, 12.35 i 12.36), ovaj tip sa svojim predloženim varijantama je tehnološki i morfološki homogen, iako iz teksta ne saznajemo njegovo precizno hronološko poreklo (starčevačka, vinčanska kultura?). Zastupljenost korekcionih odbitaka i očuvanog bulbusa perkusije (*bulbs of percussion*) su argumenti u prilog činjenice da je reč o pažljivoj pripremi jezgara pomoću koštanih alatki u cilju dobijanja što pravilnijih sečiva i mikrosečiva. Osnovne karakteristike vezane za produkciju oruđa i proces redukcije na jezgrima su povećana upotreba koštanih udarača i facetiranost platforme jezgara.

Po podacima iz članka o opštim kretanjima unutar kompleksa okresane industrije kamena u vinčanskoj kulturi (Kaczanowska and Kozłowski 1990: 38) prosečna dužina jezgara na Divostinu je 24.5 mm, što ih svrstava u grupu mikrolitskih. Kao što i tabela 22 prikazuje u oba sloja na Divostinu nalazi se 83 % jezgara mikrolitskih dimenzija. To je podatak koji vezujemo, ne za cilj produkcije mikrojezgara, već za strategiju dobrog iskorišćavanja sirovinskog potencijala za dobijanje

mikrosečiva. Po podacima za strukturu sirovina po osnovnim klasama artefakata na Divostinu dominiraju jezgra na *tan chert*-u, a trećina nalaza su rečni kremen i obluci (Tringham et al. 1988:Table 8.4).

Odbici i sečiva

Odbici, sečiva i mikrosečiva su posmatrani u kategoriji primarnih odbitaka, pa su ovde sečiva sve vrste odbitaka sa paralelnim ivicama bez obzira na dugo upotrebljavanu tradicionalnu podelu (da su dva puta veća od širine).²³ Po kriterijumu odbitaka *sensu stricto* na Divostinu II ima svega 39 primeraka u odnosu na 1566 sečiva. Tipična mikrosečiva, koja su svakako karakteristika produkcije, izrađena su od osnovne sirovine *tan chert*. Facetirana platforma je takođe dominantni tip pripreme (Tringham et al. 1988:206; Table 8.5). Prosečne širine odbitaka i sečiva kreću se između 3 i 30 mm, a pikovi dimenzija se nalaze na 6 i 16 mm. Ova mešovita statistika je podržala tradicionalnu podelu na sečiva širine 11-30 mm i mikrosečiva 3-10 mm širine (*ibid.*:206, 207). Uglovi bočnih ivica kreću se između 20 - 40°, što se uklapa u već morfometrijske odnose zabeležene na Divljem polju koji su u opsegu usko bliskih 30° za sečiva.

Po podacima poljskog istraživačkog tima, u kolekciji sa Divostina II nalazi se oko 40 % sečiva malih dimenzija između 10 i 30 mm dužine (Kaczanowska and Kozłowski 1990:40). Iako posredni, ovi podaci govore o postojanju industrije za produkciju sečiva i mikrosečiva, sa izuzetno malom količinom odbitaka. Sumnju u ovu tvrdnju izaziva upravo sproveden metod podele primarnih odbitaka, kao i produkcija u porcelanitu koja uvodi pojam makroodbitka, makrosečiva, polufabrikata, nusprodukata i produkata okresivanja (McPherron 1988:225-226).

²³ Prema objašnjenju autora tradicionalna podela koju je upotrebio F. Bordes u svom radu o paleolitskoj tipologiji (Bordes 1961) i koja je postala osnov u višedecenijskom naporu na konkretnoj obradi ove vrste materijala u Srbiji nije bila primenljiva. Američki tim je prihvatio dovoljno rastegljivu i deskriptivnu definiciju iz rečnika M. Brezillon-a (Brezillon 1968), *Les dénomination des objets de pierre taillée*, str. 99-100, o odbicima sa paralelnim ivicama.

Tipologija retuširanog oruđa i funkcionalna analiza

Na primeru probijača i funkcije bušenja, kao deo ideje o nemogućnosti postavljanja tipoloških listi bez analize tragova upotrebe, prikazani su makromorfološki tipovi u skraćenom obimu na tri različita mesta i različitim povodom (Tringham et al. 1988:Figs: 8.1, 8.5, Table 8.8). Kada se posmatra niz ilustracija koje su date da bi se tvrdnja o tipološkim listama dokazala kao nepodobna, *Figure 8.4* gde su prikazane makromorfološke kategorije probijača, *Figure 8.5*, gde su primeri makromorfoloških tipova integralno (5 tipova bez određenja) i *Figure 8.6* sa oruđima koja su služila u procesu bušenja, moguće je izvesti sledeći zaključak.

Na ovim primerima ima prostora za srednje rešenje koje je bliže objektivnom stanju činjenica po mišljenju autora ovog teksta. Tipološki određeni probijači i tipološke odrednice ostalih vrsta oruđa su upoređivanjem sa listom funkcionalne analize oruđa za bušenje pokazale da od osam osnovnih formi, samo jedna bi se eventualno postavila u drugu tipološku kategoriju artefakata. To su postruške (*ibid.*:Fig. 8.6/C). Ali ovde ilustrovana forma mogla je biti pripojena grupi probijača s obzirom da je grafički prikaz linijskom konturom mikroljuspica i lokalizacijom retuša odgovarao tipologiji perforatera.

Čini se da unapred postavljena istraživačka ideja i krute mentalne šeme (svega nekoliko tipova) i isključivost kroz parametar traseološke analize nije dobro za krajnji cilj - objektivno sagledavanje situacije u istraživanom prostoru. Istovremeno ni opozitna metodologija isključivo tipološkog kriterijuma nije solidna osnova za analizu okresanog kamena. Kada posmatramo navedene ilustracije izvlačimo zaključak da su probijači na Divostinu istih tehnološko-morfoloških karakteristika kao i na ostalim vinčanskim lokalitetima poznog perioda, kao na Belom brdu, Gomolavi i Divljem polju. Istovremeno to znači, da ni situacija sa Divljeg polja, gde su tipovi određeni na osnovu atributa retuša i makroskopski vidljivih tragova oštećenja od upotrebe nije do kraja objektivna. Prednost je samo u tome što je ovaj problem istaknut pre svih sprovedenih posmatranja i klasifikacija.

Ovde će biti predstavljeni isključivo tipovi oruđa iz sloja Divostin II, bez kategorije pomešanih skupina i celine Divostin I (tabela 23).

Tabela 23. Divostin II: osnovni tipovi oruđa (adaptirano prema Tringham et al. 1988)

Tip	Broj	%
Upotrebljena sečiva (tip 44)	932	55.1
Strugači (tip 47)	105	6.2
Mikrosečiva (tip 52)	499	29.5
Probijači (tip 55)	109	6.4
Strugači na odbitku (tip 63)	44	2.6
Ukupno	1689	99.8

Procentualni odnosi su dodati radi lakšeg upoređivanja sa analognim kolekcijama u ovom radu. Očigledno je da su upotrebljena sečiva dominantna kategorija, a da su strugači tipološki razvrstani i u kategoriji upotrebljenih sečiva i u svojoj matičnoj identifikaciji, tipovi 47 i 63 (Tringham et al. 1988:208). Modifikacija oblika primarnog odbitka/sečiva je označena kao tendenciozno skidanje odbitaka ili retuš, a trunkacija kao tendenciozno uklanjanje proksimalnog dela (*bulbar end*) na sečivu ili odbitku. Istraživanja u ovom pravcu i međusobnoj relaciji nisu donela ono što nismo već znali, da će stepen retuširanih komada sa modifikovanim bulbusom biti procentualno izraženiji od neretuširanih primeraka.

Od 772 posmatrana primarna odbitka/sečiva tri četvrtine su pod tragovima upotrebe (75 %), a u fazi Divostin II iznosi 77%. Podaci za oba sloja (Divostin I i II) su prikazani sumarno na tabelama (*ibid.*:1988:211-212; Table 8.13 i 8.14), što će u pokušaju rekonstrukcije vinčanskih obrazaca biti otežavajuća okolnost. Razdvajanje u mnogo slučajeva posmatranih skupova nije ni moguće. Identifikacija vrste upotrebe po vremenskim odrednicama prikazana je na tabeli 8.14 gde su praćeni tragovi sečenja na mekanim, medijalnim i tvrdim materijalima, srpovi, struganje po istoj podeli materijala i probijači/svrkla za bušenje (*ibid.*:Table 8.14). Proces sečenja na mekanim i srednje mekanim (tvrdim) materijalima je najizraženiji radni proces na Divostinu II. Proces sečenja trava ili biljaka sa silikatima u strukturi je u ovom sloju zastupljen sa 12 %.

Posle postavljene grube klasifikacije tragova upotrebe na artefaktima kroz vremenske periode, stručni tim je sebi postavio pitanja rekonstrukcije uloge retuša, „trunkacije“ i namere procesa: otupljivanje, oštrenje, ili onemogućavanje upotrebe određenih segmenata. Odnosno da li je modifikacija oblika reakcija na potrebe, ili je eventaulno izbor željenog oblika na Divostinu (*the result of cultural choice*, Tringham et al. 1988:212).

Vizura generalnih tehnoloških karakteristika skupina okresanog kamena je kompletno promenjena u korist teze o načinu upotrebe produkata od okresanog kamena na Divostinu. Koliko je primenjen metod dobar teško se može sažeti u jednoj rečenici. Svakako je to bio dobar početak koji je obećavao širi spektar podataka. Budući da je velikim delom zanemaren tehnološko-tipološki pristup (iako vrlo prisutan u načelnim stavovima i poglavlju o zajedničkoj kolekciji jezgara sa Grivca i Divostina), u trenutku kada se dobijaju konkretni podaci o funkciji artefakta, onda opis predložaka postaje krajnje apstraktan. Sledeći primer je indikativan: oruđa za sečenje mekanih materijala definisana su opisno - da su napravljena na dugim uskim sečivima minimalne debljine i oštrog ugla ivica (*ibid.*:Figure 8.7). Kada se pogleda navedena ilustracija, u pitanju su morfološki prisutne alatke tipa retuširano sečivo, neretuširano sečivo, strugači, oruđa na transversalnom prelomu i određena sečiva sa ankošem (jamičasto oruđe), što ovaj operativni tipološki alat koji je uspostavljen radi lakše komunikacije i vođenja serioznih statističkih postupaka se često pokaže kao, ili neophodan, ili u ovom slučaju, komplementaran osnovnom rezultatu. Istovremeno, da su se upotrebljavale obe metodološki utemeljene analize, rezultati bi bili daleko konkretniji i bliži poimanju radne aktivnosti neke osobe (ili radne grupe pojedinaca) u prošlosti, što je u ukupnom sagledavanju problema i bio cilj tima arheologa na Divostinu.

Oruđa koja učestvuju u procesu struganja manje otpornih materijala su opisana kao artefakta koja su izrađena na kraćim, ali širim primarnim odbicima u odnosu na grupu oruđa za sečenje (*ibid.*:Figure 8.9). Oruđa sa retušom na distalnom delu u funkciji struganja su zastupljena u visini od 35 %, sa informacijom da su lateralne ivice korišćenje u retkim slučajevima. Svi primerici koji su korišćeni za struganje imaju u 79% slučajeva retuš na distalnom kraju (*ibid.*:Table 8.8). Posmatrano kroz tipološko-morfološke parametre na navedenoj ilustraciji, reč je o grupi strugača na sečivu i na

odbitku različitih linija struganja na distalnom kraju (češće konveksna, zatim i ravna) i povremeno o klasičnim i prelomljenim sečivima ili sečivima bez distalnog vrha tipa *lame à crête* (*ibid.*:Fig. 8.9, A, D, P).

Oruđa za sečenje srednje mekih/tvrdih materijala su izrađena na širim predlošcima u odnosu na one za mekane materijale, a retuš predstavlja značajnu kategoriju (*ibid.*:214, Fig. 8.10), čime može da se objasni veliki broj sečiva u kolekcijama drugih lokaliteta, gde se primećuju grupe užih i grupe širih primeraka. Dobar podatak predstavlja činjenica da je u 94 % slučajeva retuš lokalizovan na distalnom kraju, i da je polovina ovih primeraka korišćena u kombinaciji sečenja i struganja. Ovom prilikom retuš je apliciran u cilju oštrenja i ponovnog naoštavanja radnog dela. Druga polovina artefakata sa retušom na distalnoj strani je u ulozi otupljivanja osnovnog predloška zarad lakšeg postavljanja u drške ili za lakše držanje pri radnoj operaciji. Navedena ilustracija po našem mišljenju veoma jasno predstavlja strugače na sečivu, manje na odbitku (listolikog tipa ili sečivaste forme po pravilu) i neuporedivo manji broj tradicionalnih retuširanih i neretuširanih sečiva (često bez očuvanog distalnog dela).

Na ovom primeru se manifestuje dobar učinak kombinovanja oba metoda, jer se u kategoriji retuširanih polomljenih sečiva bez distalnog dela otvara pitanje da li su u fazi pre loma imali retuš i na nedostajućem delu. Time nas ova situacija uči da na svakom drugom uzorku obratimo pažnju na mogućnosti koje polomljene alatke pružaju u kompletnoj slici procesa produkcije, kao i na ogromne potencijale dinamičke analize, analize praćenja porekla delova u odnosu na celinu, ili na procese produkcije, retuširanje i upotrebu. Drugi aspekt koji je ovde jasno formulisan je da su strugači i sečiva u kombinovanom radnom procesu i sečenja i struganja često i na različitim materijalima, što je primećeno i na Gomolavi i na Belom brdu.

Proces struganja na srednje mekim/tvrđim materijalima (*ibid.*:Fig. 8.11) upućuje na širi predložak koji može da podrži pažljivo oblikovanje distalnog dela. Polovina ove grupe je u svojoj osnovnoj funkciji, a druga polovina u kombinovanju sečenja i struganja preko distalnog dela i jedne ili obe lateralne ivice. Morfološki, primerci sa ilustracije su strugači na masivnijim, i po dimenzijama većim odbicima, koji su kako tradicionalni odbici sa neparalelnim facetama, tako i oni sečivaste forme, bliski

proporciji dužine prema širini 1:2.

Treća grupa oruđa za poslove sečenja i struganja na tvrdim materijalima ilustrovana je primerima masivnih predložaka sečiva iz raznih faza produkcije i odbitaka takođe većih dimenzija u odnosu na izneti standard morfometrijskih analiza. Korišćeni su u kombinaciji distalnih krajeva i lateralnih ivica u procentima koji omogućavaju da se kaže utoliko da je deo alatki bio isključivo u funkciji sečenja i isključivo u funkciji struganja, ali veoma često u istovremenim aktivnostima na velikom broju uzoraka (*ibid.*:1988:219). Ovako prezentirani podaci, od rezultatata tragova upotrebe sa korelacijom ka morfološkim primercima su pokazala da na Divostinu II postoje jasno prepoznatljive grupe strugača, sečiva i perforatera, ali i fino razgraničavanje po masivnosti predložaka za radne operacije. Iako je ova pretpostavka bila logična, tim sa Divostina je putem analize tragova upotrebe uspeo da je i dokaže. Naš udeo ovom prilikom je bio da se ovi pokazatelji povežu sa konkretnim primercima, čime kontekst zapisa na Divostinu biva jasniji.

Potencijalno mesto za izradu mikroprobijača na mikrosečivima je lokalizovano južno iza kuće 16 (McPherron and Christopher 1988:486). Po našem mišljenju učinjen je propust što takav kontekst nije prikazan u prethodnim segmentima monografije u detaljnijem kontekstu i na planu. Uz sve ograde, ali i rezultat mikrokopske analize gde nisu detektovani tragove upotrebe, čini se logičnom interpretacijom da je reč o rdnom mestu za izradu mikrperforatera. Tragovi upotrebe u tom slučaju ne bi mogli da se očekuju i to je jedna od odlika radioničkih mesta, pored tehnološke strukture zapisa. Za nas je važna opservacija da se primećuje tendencija koncentrisanja artefakata koji se koriste na materijalim slične otpornosti na istom mestu (Tringham et al. 225).

Posebno važan deo ovih analiza su tragovi upotrebe koje silikatni materijali, tipa trava ili žitarica, ostavljaju na srpovima prilikom sečenja (*ibid.*:219, Fig. 8.14). Na Divostinu I i II srpovi su sečiva dužine između 30 - 45 mm i 10 - 17 mm širine. Tragovi sjaja (*sickle gloss*) su uglavnom jedini tragovi, bez kombinacije drugih radnih aktivnosti. Retuš na distalnom kraju je u slučaju srpova posledica otupljivanja, dok suprotna ivica pod sjajem nikada nije otupljivana. Iako nema retuša na ivicama koje nisu trpele radni proces, autori pretpostavljaju da je sečivo uglavljivano u drške od kraja do kraja (*ibid.*:219). Visoki procenat oštrenja radne ivice srpa je izraženi proces, koji

pokazuje da je lakše naoštритi umetak, od činjenice da ga treba izvaditi iz drške i zameniti novim sečivom.

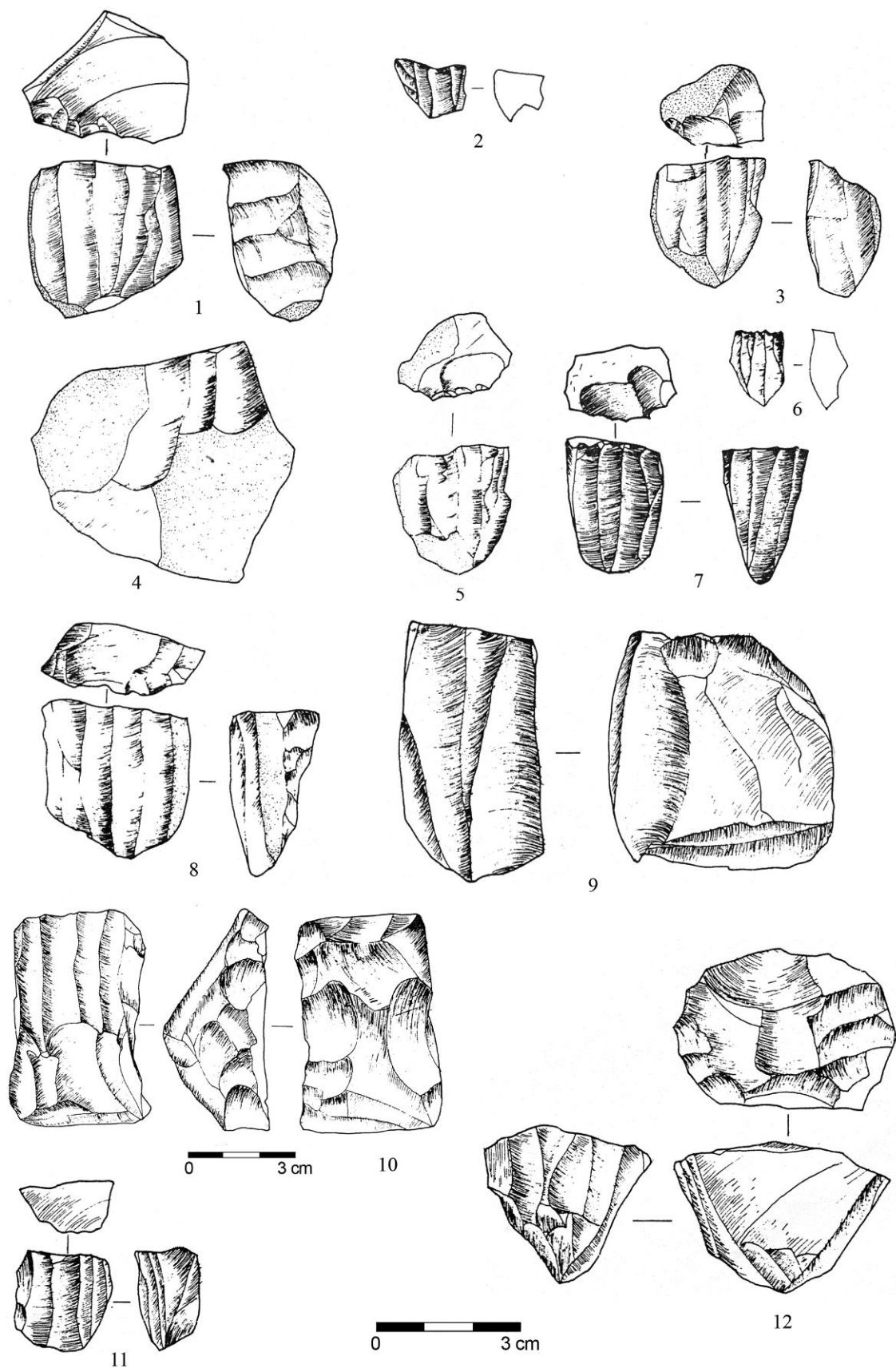
Na kraju autori ističu da je multiplicirana upotreba artefakata u mnogim slučajevima indikacija za nepostojanje specijalizovanih formi. Primećeno je da oruđa od *tan chert*-a često pokazuju upotrebu obe ivice za razliku od oruđa na kremenim oblucima. U pogledu namene predloška, tri četvrtine retuša je u funkciji oblikovanja i naošttravanja distalnih krajeva za distalnu upotrebu, 20 % je u svrhu otupljivanja druge ivice i 5 % je za naošttravanje lateralne ivice radi radnog procesa. Probijači su podeljeni na one koji nose znatne tragove abrazije (za rad na veoma otpornim materijalima) i na one bez tragova rada. Distalni krajevi su često polomljeni, a proksimalni sa korigovanjem zadebljanih zona bulbusa prilagođeni za držanje ili postavljanje u drške. Drugi proces korigovanja proksimalnog kraja stanjivanjem je korišćen u funkciju bušenja, jer je mnogo jači od klasičnog distalnog vrha koji je po prirodni procesa odbijanja stanjen i sužen, pa samim tim i lakše lomljiv. Kao tehnološko-tipološko-funkcionalna kategorija, probijači su sasvim posebna grupa alata, lokalizovana na *tan chert*-u, na mikosečivima u sloju Divostin II (Tringham et al. 1988:223). Ova oruđa se koncentrišu prema vrsti materijala koji obrađuju (primer: koža, kost, meso), i to bi mogla biti potencijalno mesta radnih aktivnosti koja nisu precizno determinisana na Divostinu osim jednog (*ibid.*: 1988:225).

Obrada porcelanita – uvođenje pojma *makroodbici*

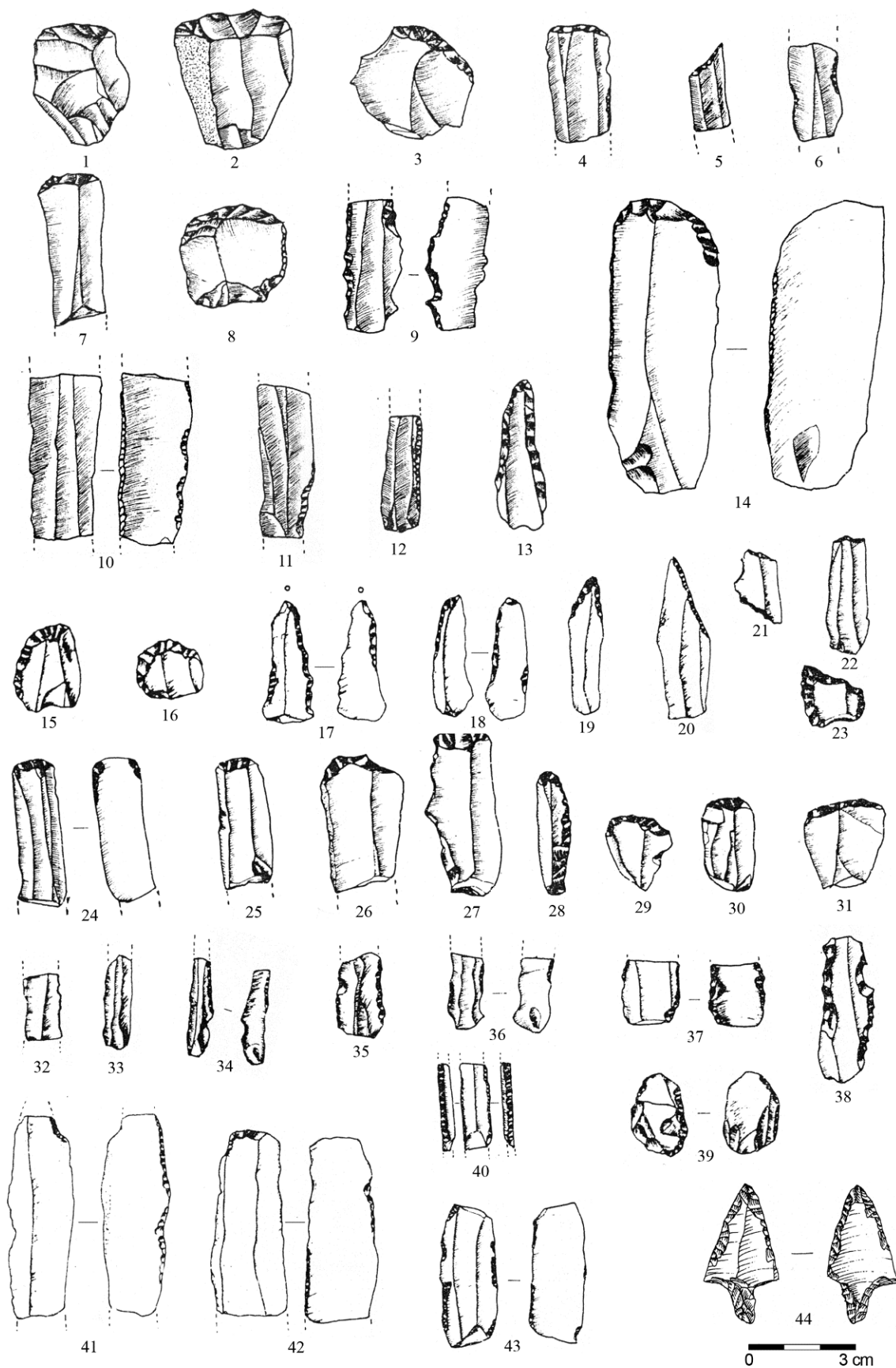
Posebno važan deo analiza o tehnologiji okresanog kamena odnosi se na obradu porcelanita kao sirovine. Na Divostinu II ovi produkti su makroodbici nastali u pripremi jezgara (inicijalna faza) ili kao nus-produkti velikog (osnovnog) oruđa (*ground stone tools*), i nisu bili predmet morfometrijskih i tehnološko-funkcionalnih analiza ostalih vrsta materijala (McPherron 1988:226). Po količini nađenog produkata okresivanja u slojevima Divostina II pretpostavljeno je da su nodule dobijane ekstrakcijom iz rudnih izvora i da su se obrađivale iz tog stanja do artefakata u samom naselju. Početni procesi prve selekcije materijala i grubog modelovanja svakako su obavljani na mestu

ekstrakcije, jer takvi masivni odbici bez izražene kontrole u pravcima odbijanja sa osnovne mase porcelanita nisu ni nađeni u naselju.

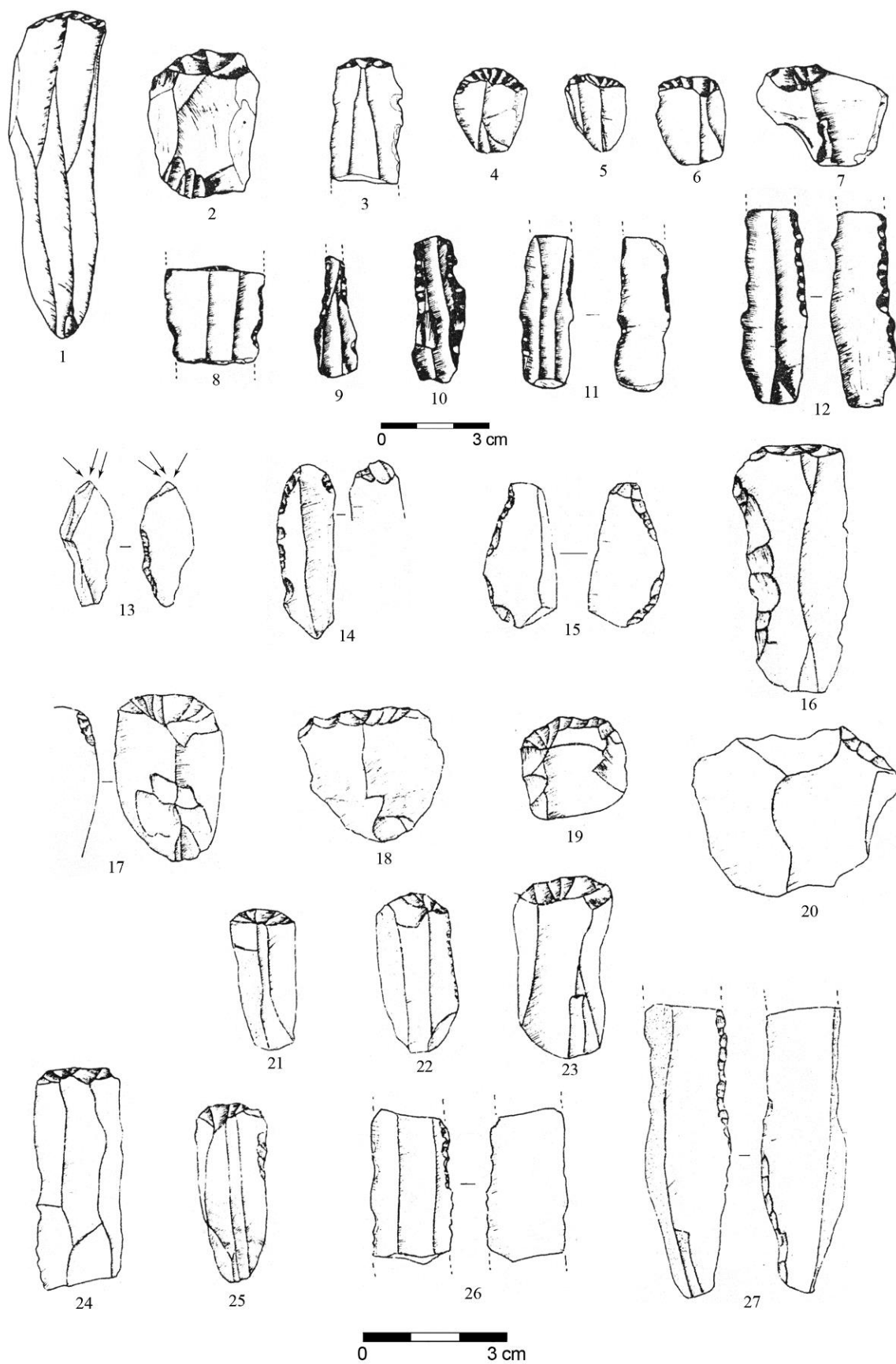
Morfometrijske analize obavljene su na omanjoj grupi sečiva, mikrosečiva i probijača, kao i na količinski daleko zastupljenijoj masi porcelanita u formi odbitaka, čije varijacije dužine se kreću 1-6 cm. Svi primerci su tanki. Širina platforme retko kada prelazi 4 mm (*ibid.*:1988:226). Koncentracija produkata okresivanja zapažena je uz zapadni deo kuće 10 (objekat/jama broj 40), koja zahvata površinu od pola kvadratnog metra. Na osnovu položaja odbitaka (leže horizontalno), uz koji fragment keramike i pepeo, ova celina je interpretirana kao depozit odbačenog radioničkog materijala koji je ispunjen u veoma kratkom periodu vremena (*ibid.*: 1988:226). Prostor u blizini kuće 10 je inače mesto gde je lociran veliki deo nalaza finalnih i nedovršenih artefakata glačanog oruđa, sa indikacijom da je reč o radnom prostoru za izradu tesli i sekira. Makroodbici iz ove zone su veći i deblji od onih iz objekta 40, ali sa znacima upotrebe, a neki su i sa retušom (*ibid.*: 1988:Plate I). Autor naglašava da pojedini makroodici bi morali da potiču sa formi koje prethode polufabrikatima, ali takve mase materijala nisu nađene na Divostinu.



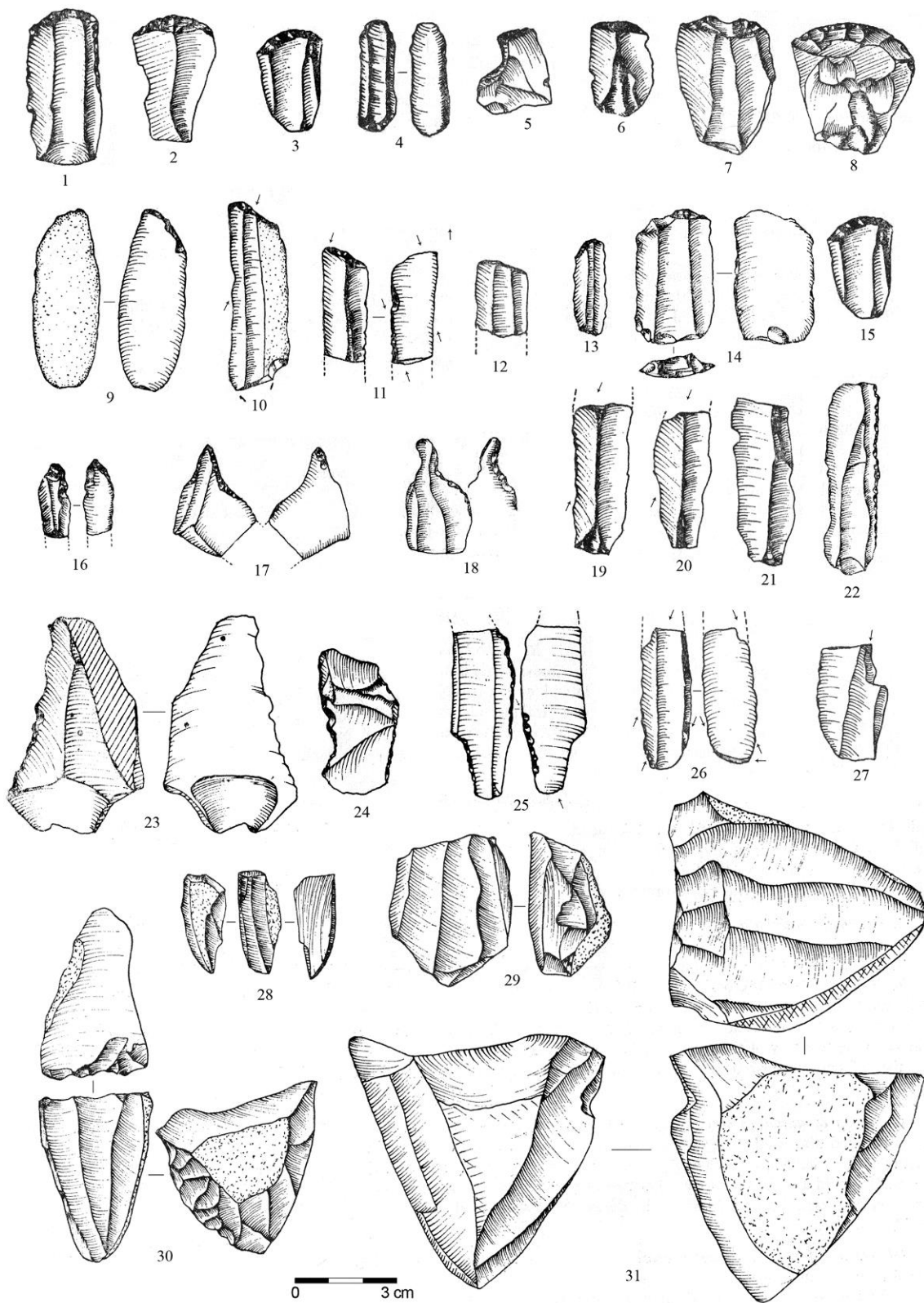
Sl. 22. Belo brdo. Jezgra: 1-3 (Vinča Tordoš I); 4-6, 8 (Vinča Tordoš IIa); 7, 9 (Vinča Tordoš IIb); 10 (Vinča Pločnik I); 11, 12 (Vinča Pločnik I/II), prema Radovanović et al.1984.



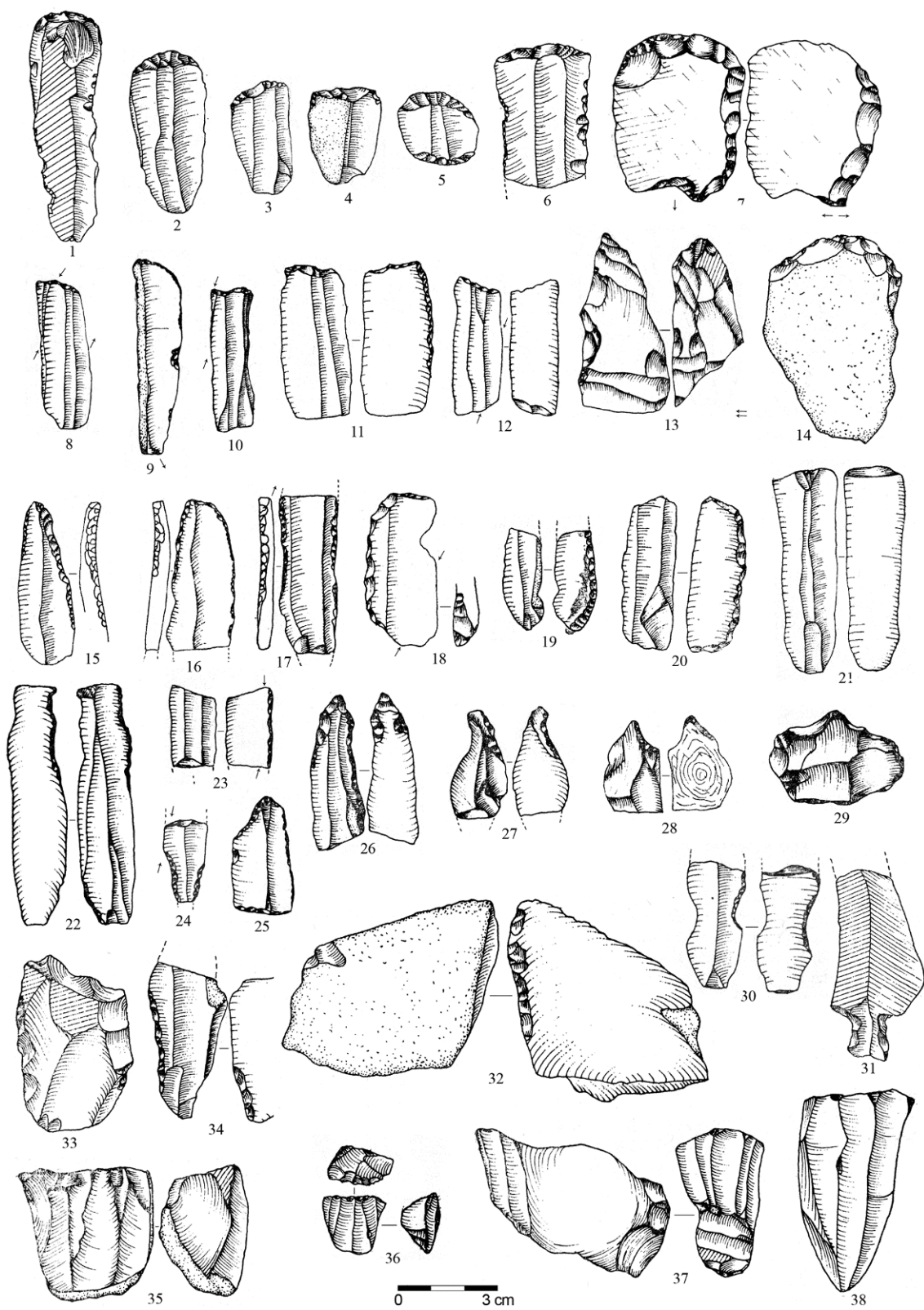
Sl. 23. Belo brdo. Retuširana oruđa: 1-14 (Vinča Tordoš I); 15-18, 24, 25, 32-34, 39, 40 (Vinča Tordoš IIa); 19-23, 26-31, 35-38, 41-44 (Vinča Tordoš IIb), prema Radovanović et al.1984.



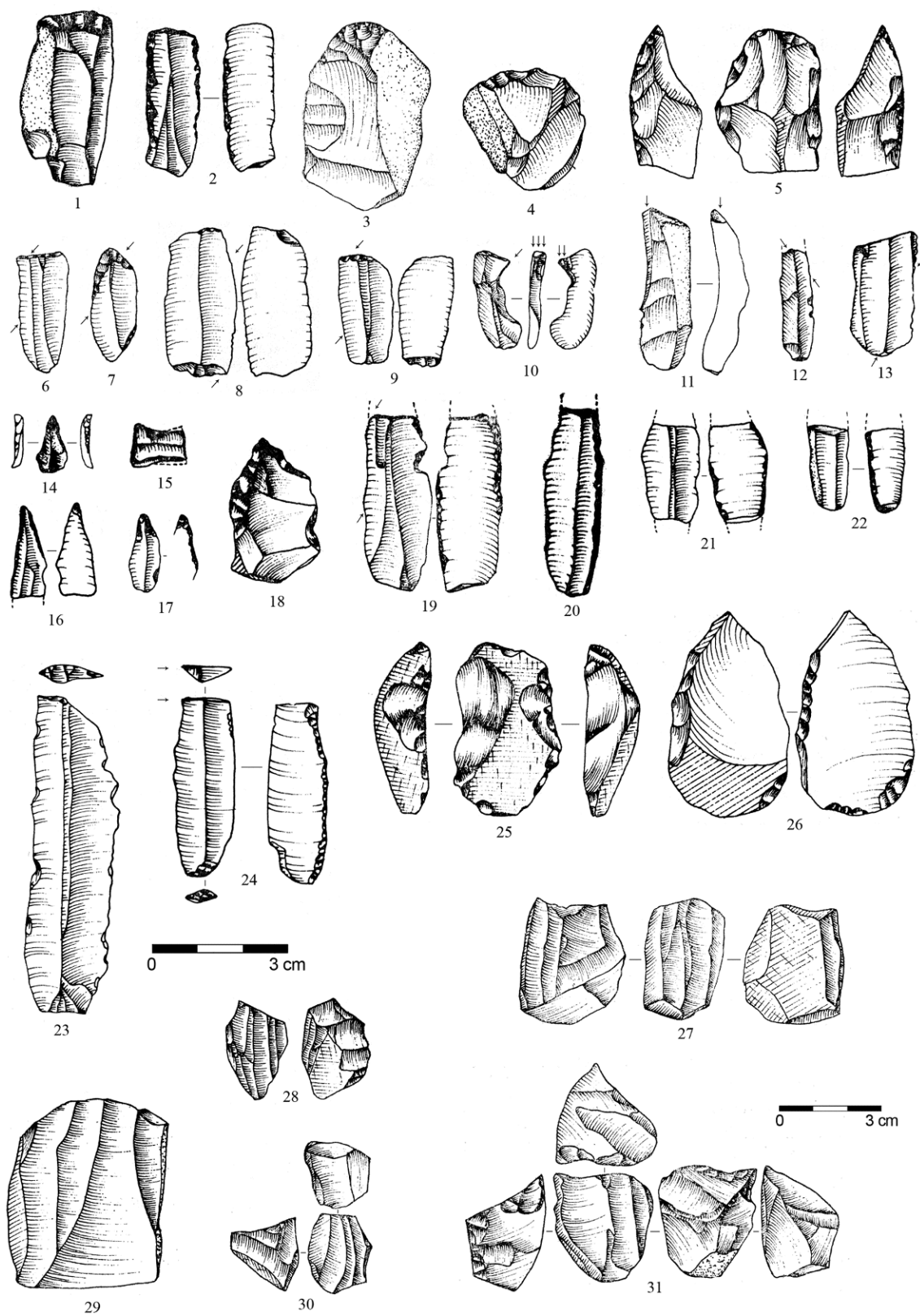
Sl. 24. Belo brdo. Retuširano oruđe: 1-12 (Vinča Pločnik I); 13-27 (Vinča Pločnik II), prema Radovanović et al.1984.



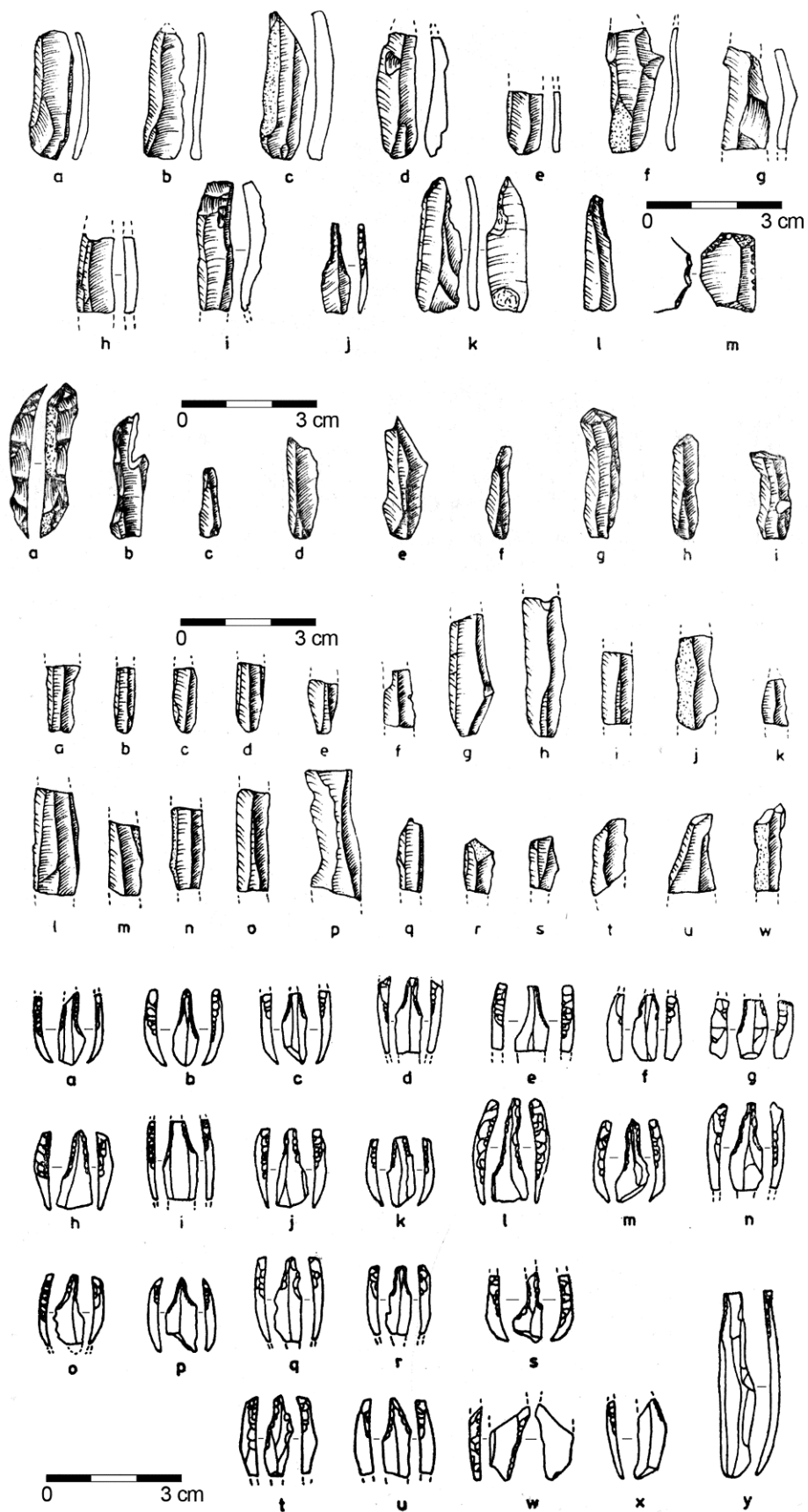
Sl. 25. Gomolava Ia. Jezgra: 28-31; retuširano oruđe: 1-27, prema Kaczanowska and Kozłowski 1986.



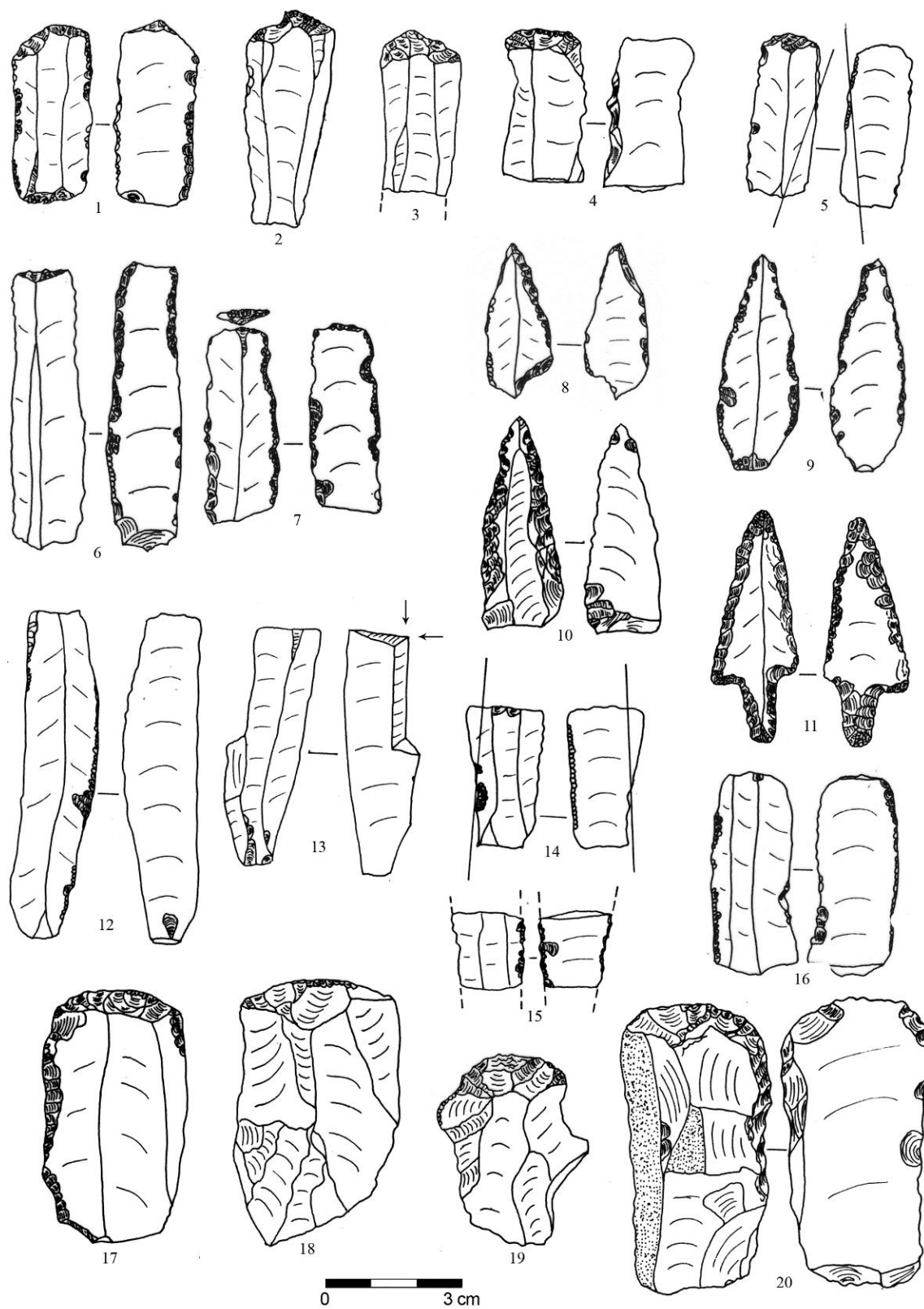
Sl. 26. Gomolava Ia-b. Jezgra: 35-38; retuširano oruđe: 1-34, prema Kaczanowska and Kozłowski 1986.



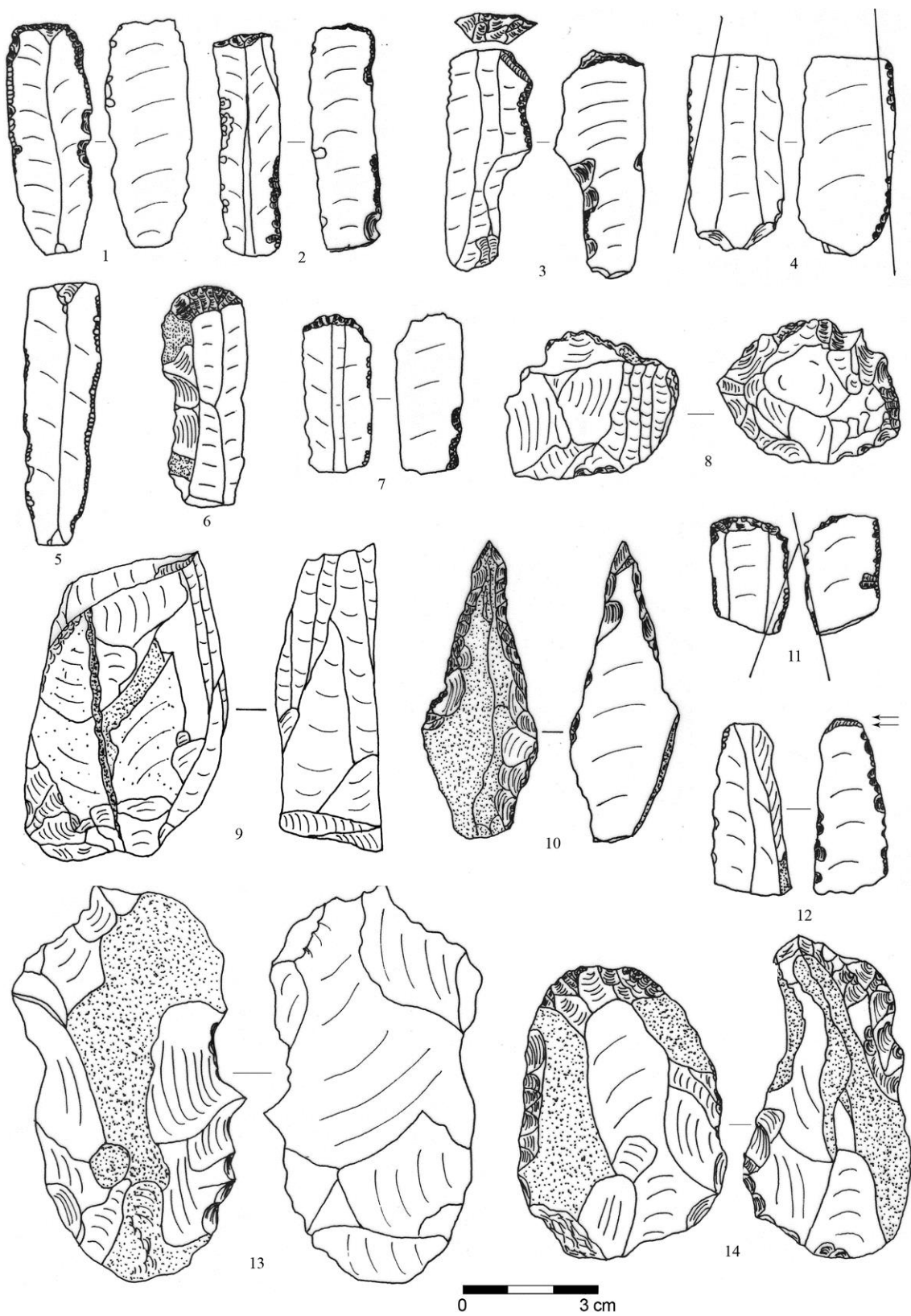
Sl. 27. Gomolava Ib. Jezgra: 27-31; retuširano oruđe: 1-26, prema Kaczanowska and Kozłowski 1986.



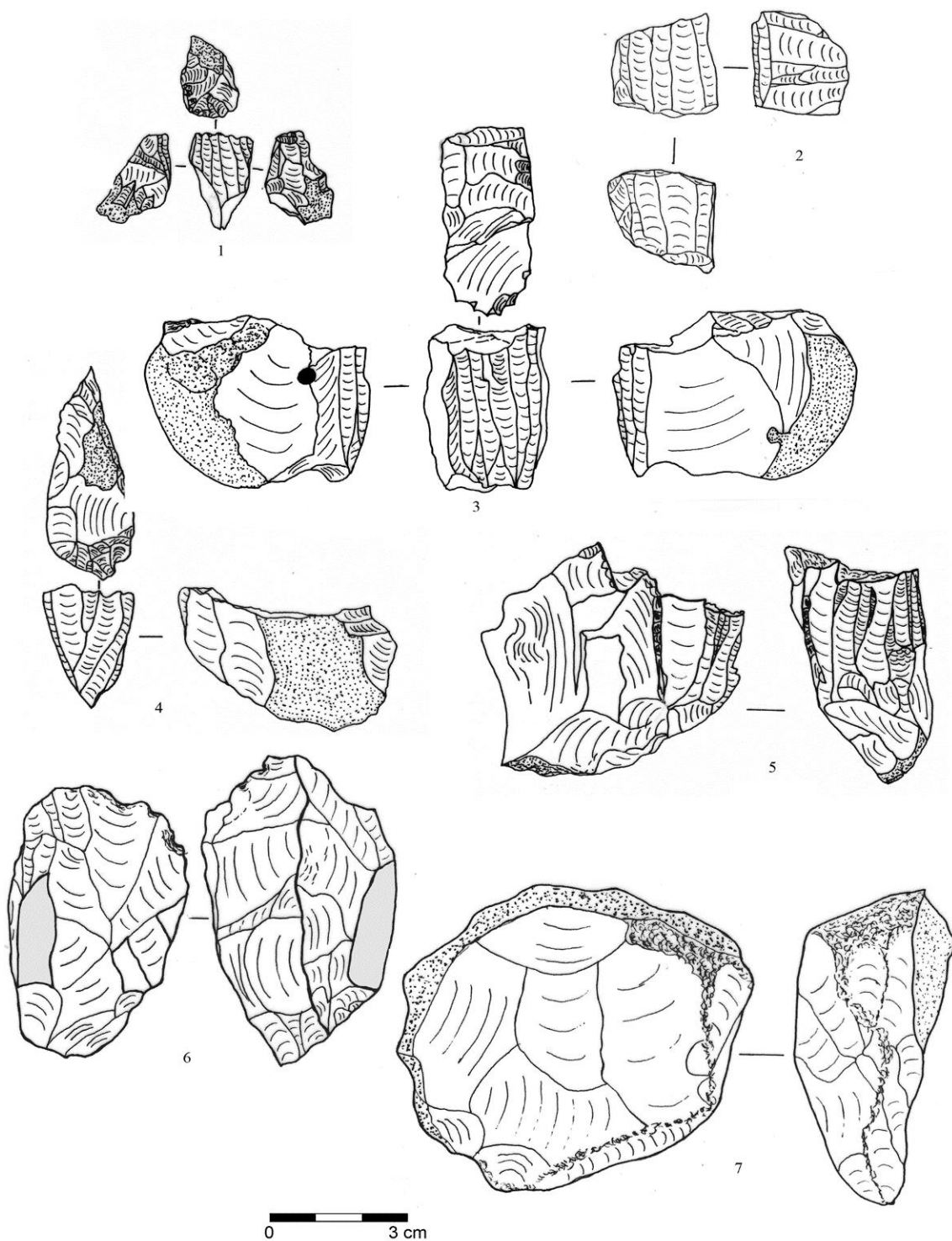
Sl. 28. Gomolava Ib. "Ostava" A (a-m) i "ostava" B (a-y), prema Kaczanowska and Kozłowski 1986.



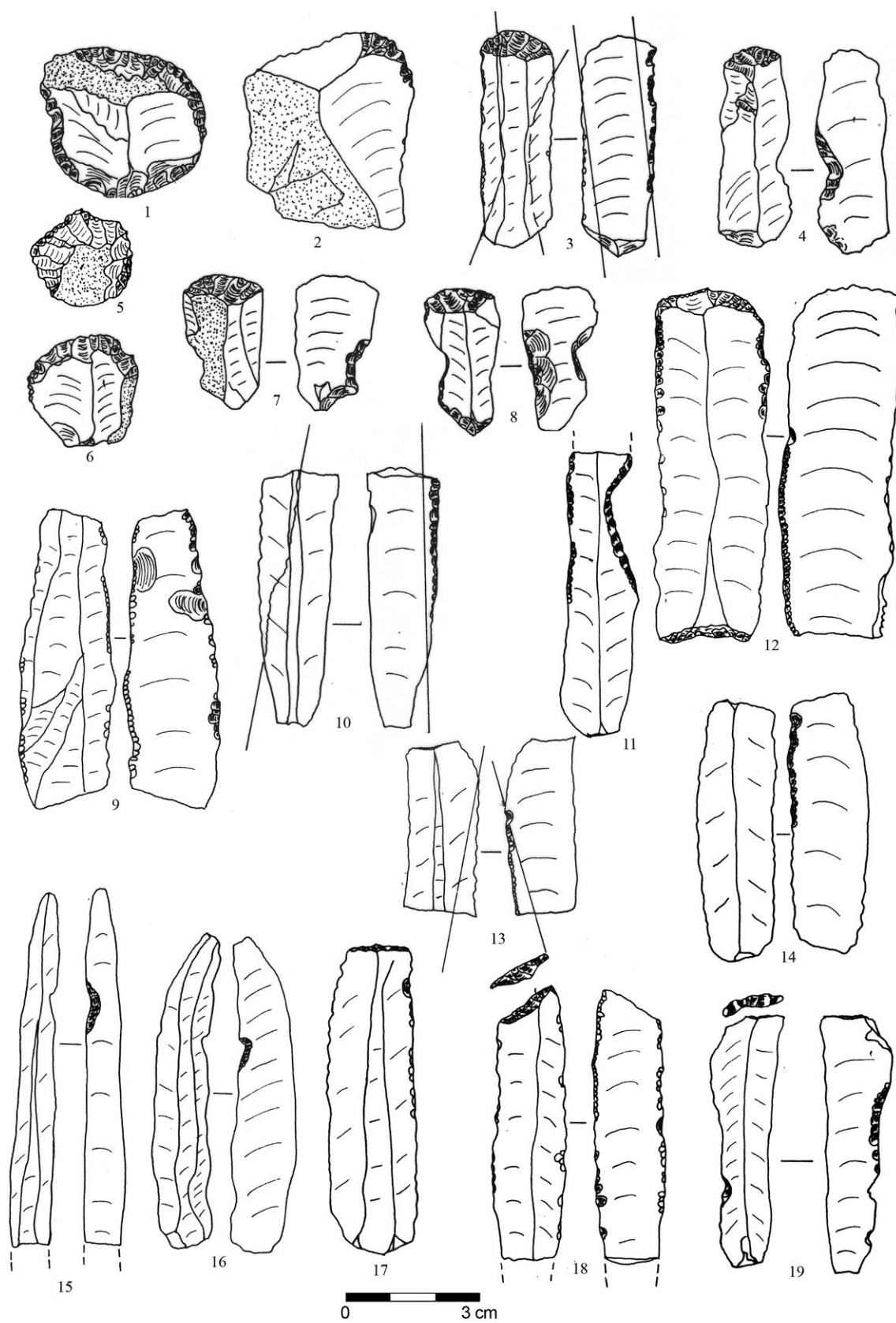
Sl. 29. Divlje polje. Celina C: retuširano oruđe, prema Bogosavljević 1990.



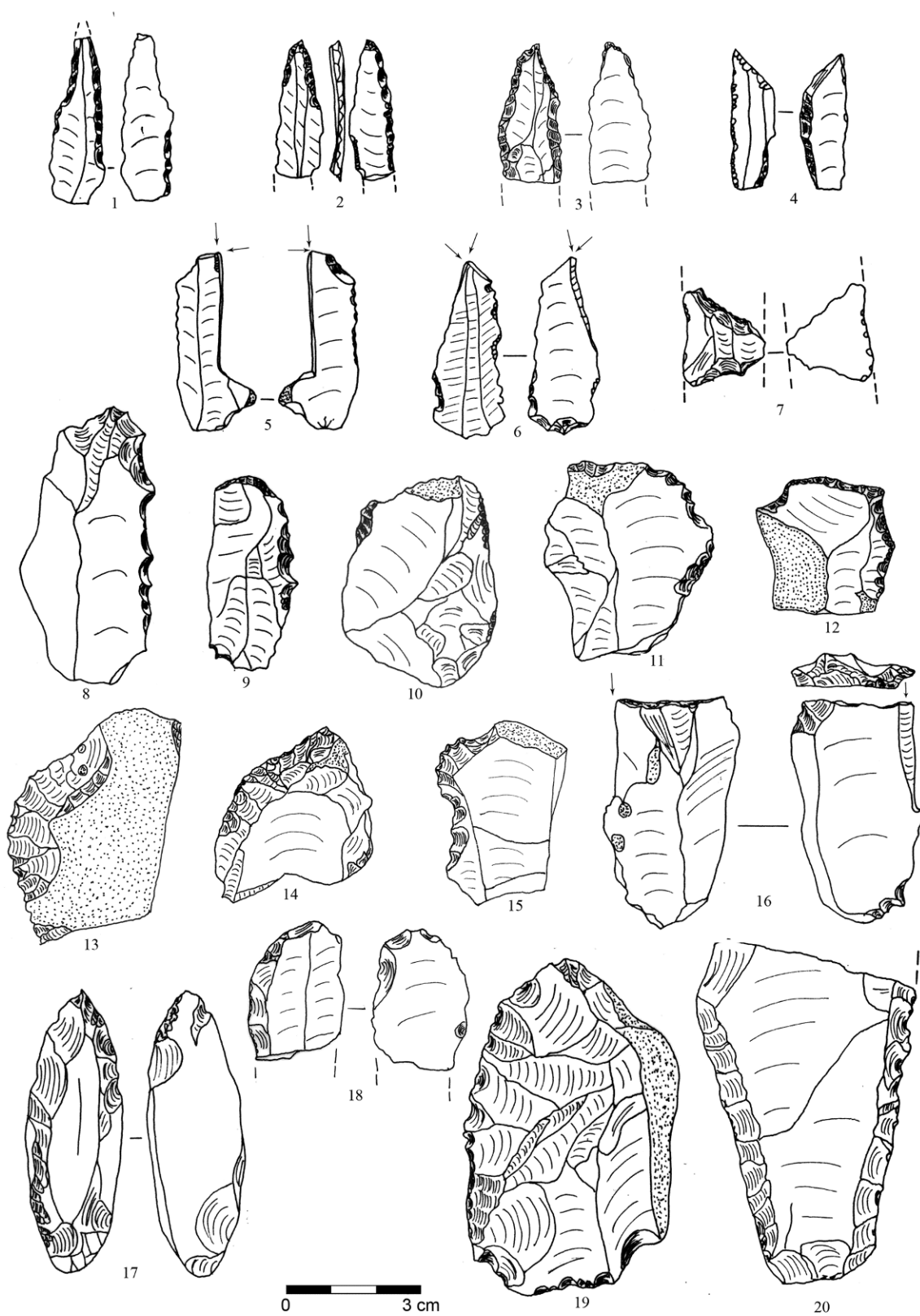
Sl. 30. Divlje polje. Celina F: jezgro (9) i retuširano oruđe, prema Bogosavljević 1990.



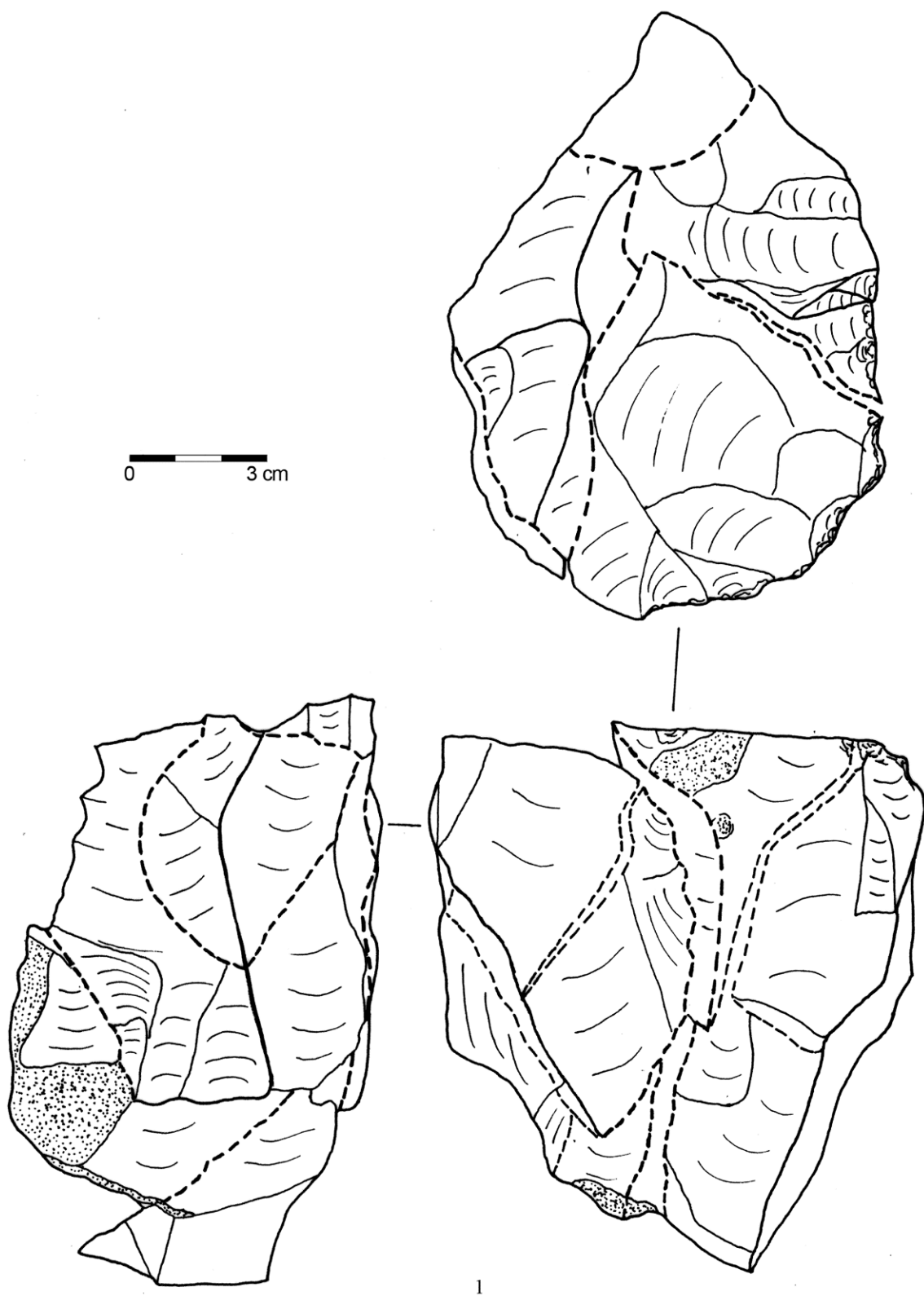
Sl. 31. Divlje polje. Celina G: jezgra, prema Bogosavljević 1990.



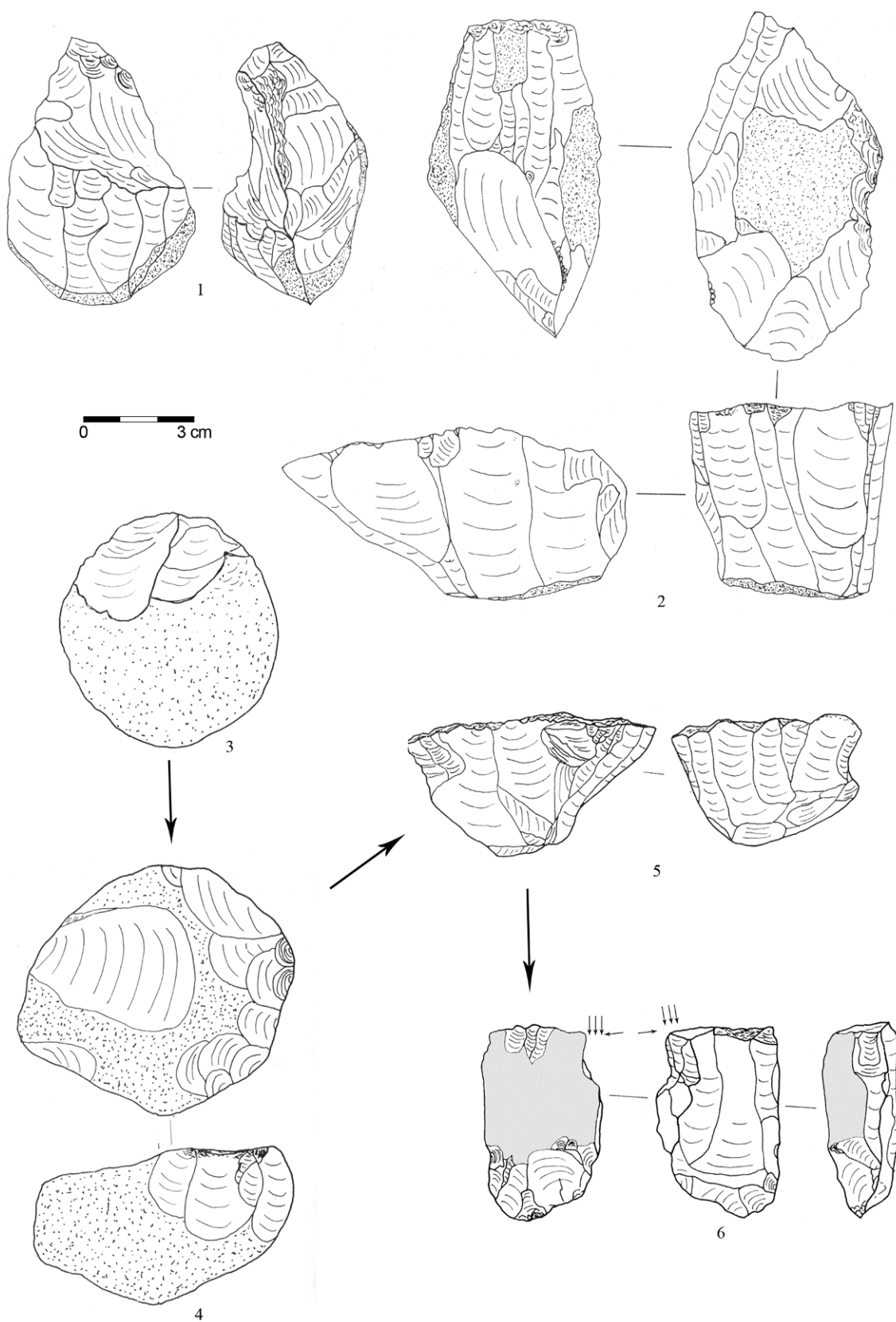
Sl. 32. Divlje polje. Celina G: retuširano oruđe, prema Bogosavljević 1990.



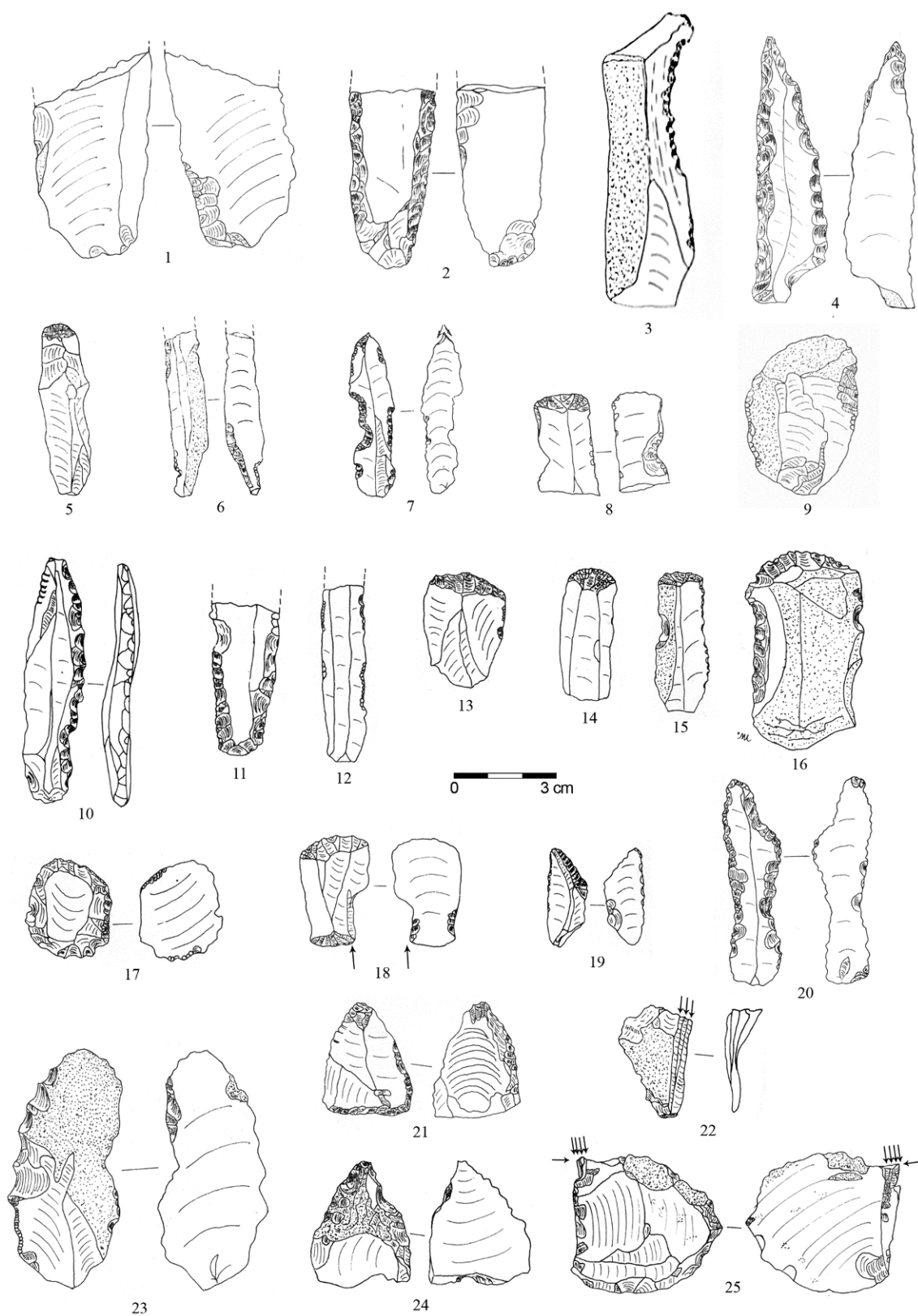
Sl. 33. Divlje polje. Celina H: retuširano oruđe (8) i celina G (1-7 i 9-20), prema Bogosavljević 1990.



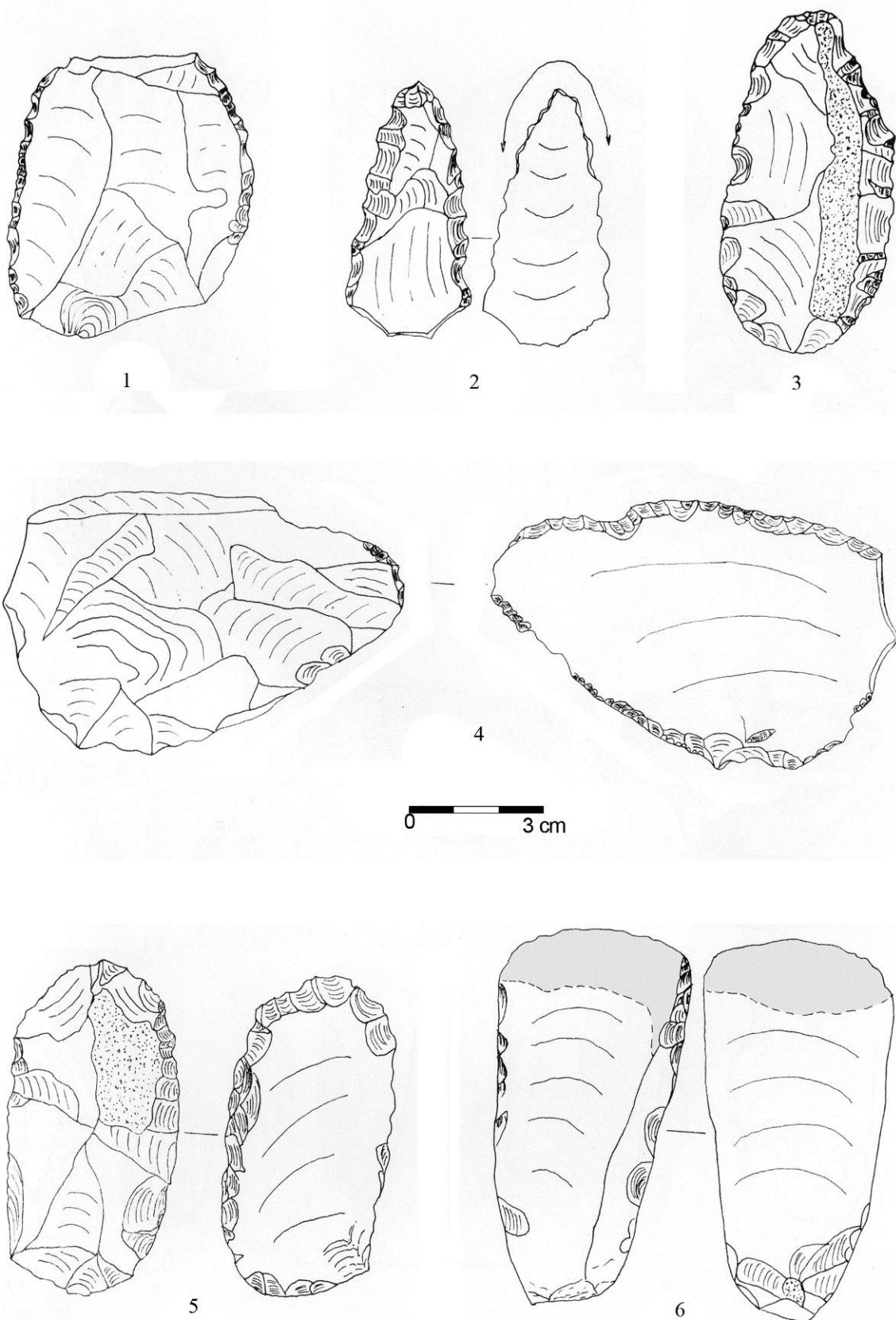
Sl. 34. Divlje polje. Prejezgro: elementi fragmentovane sirovine u postupku spajanja (*refitted*), prema Bogosavljević 1990.



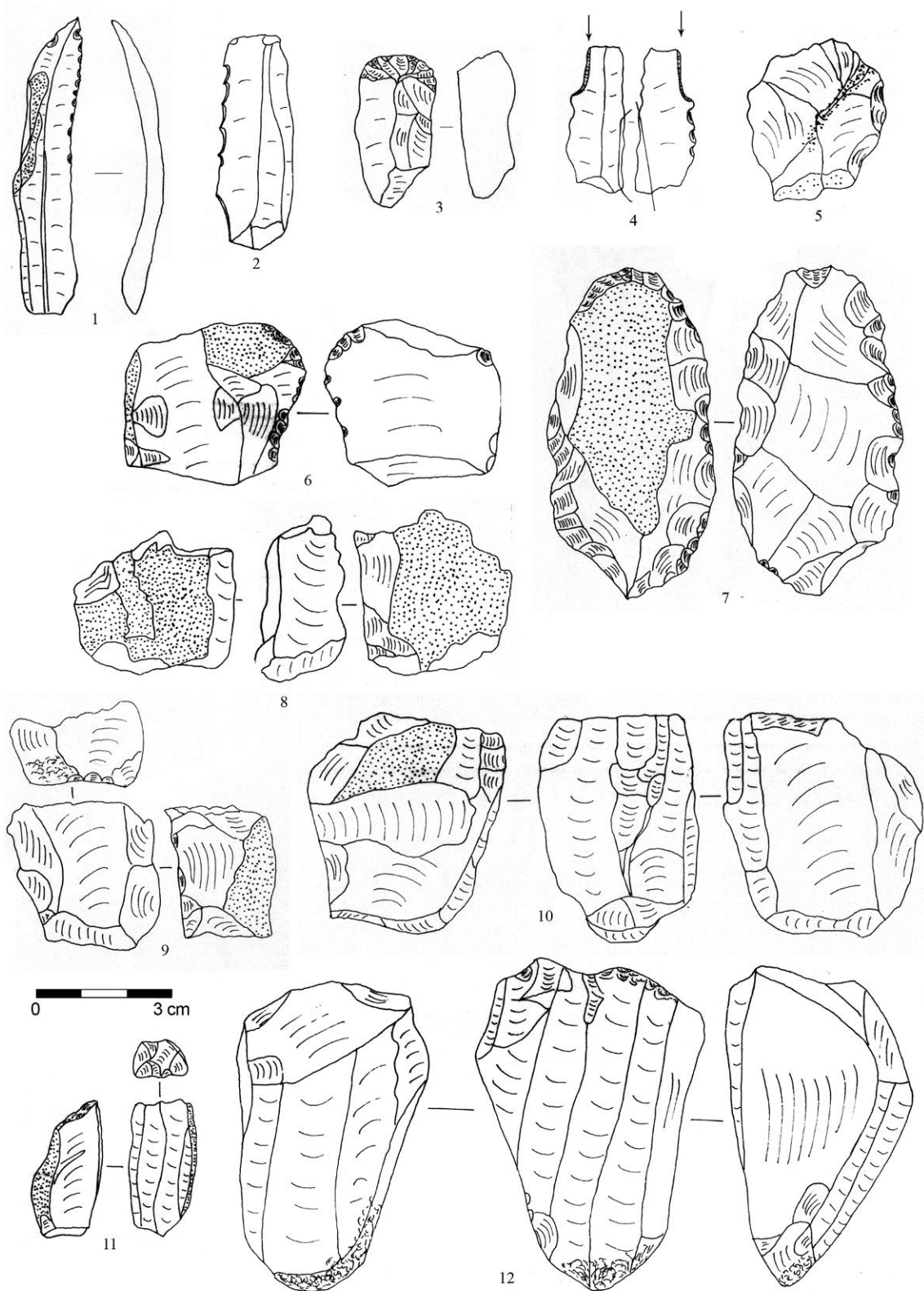
Sl. 35. Trsine. Sloj B: jezgra od kremena (1, 2); sloj A: jezgra od magnezita (3-6), prema Bogosavljević 1990.



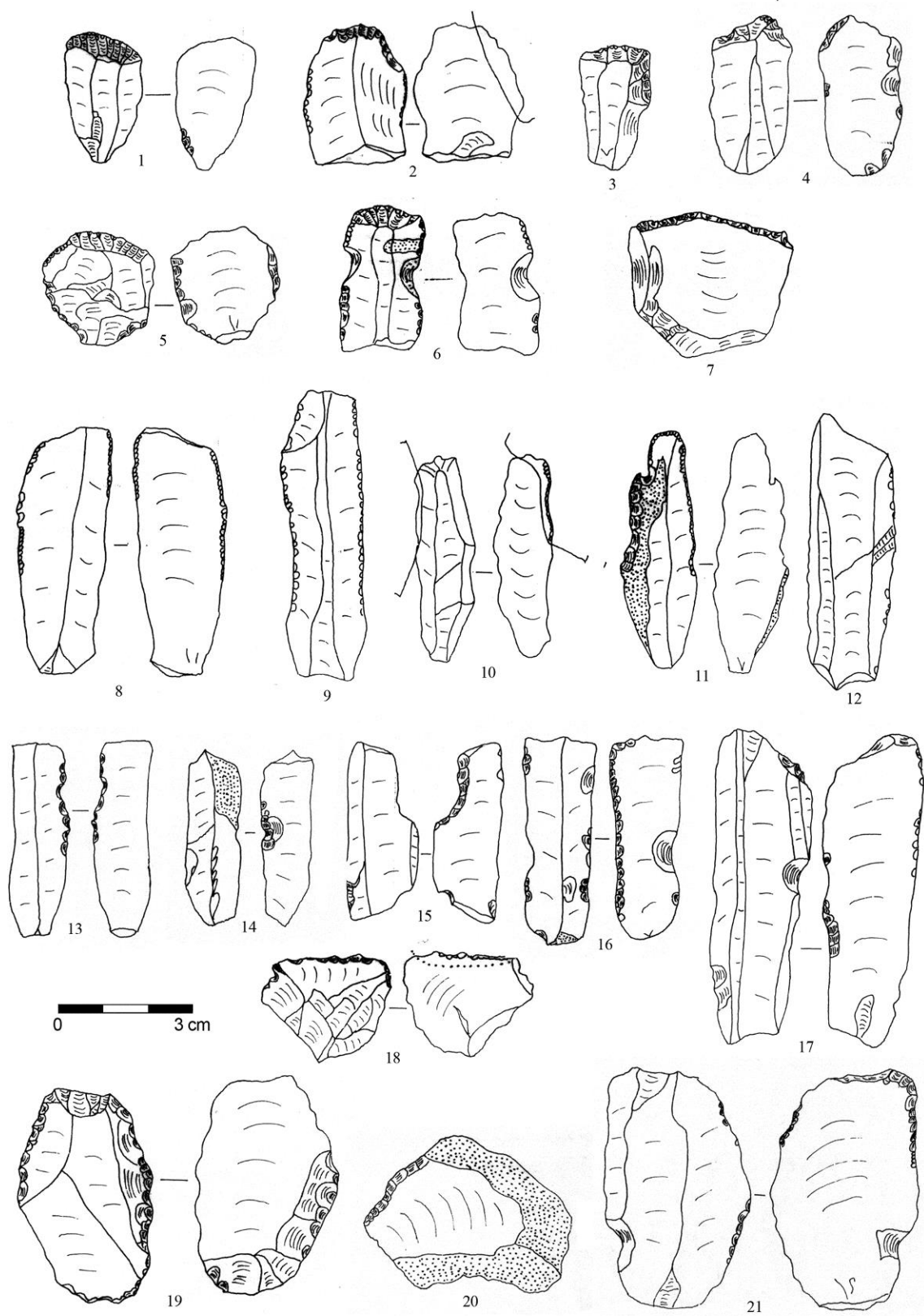
Sl. 36. Trsine. Retuširano oruđe: sloj C (1-4); sloj B (5-9); sloj A (10-25), prema Bogosavljević 1990.



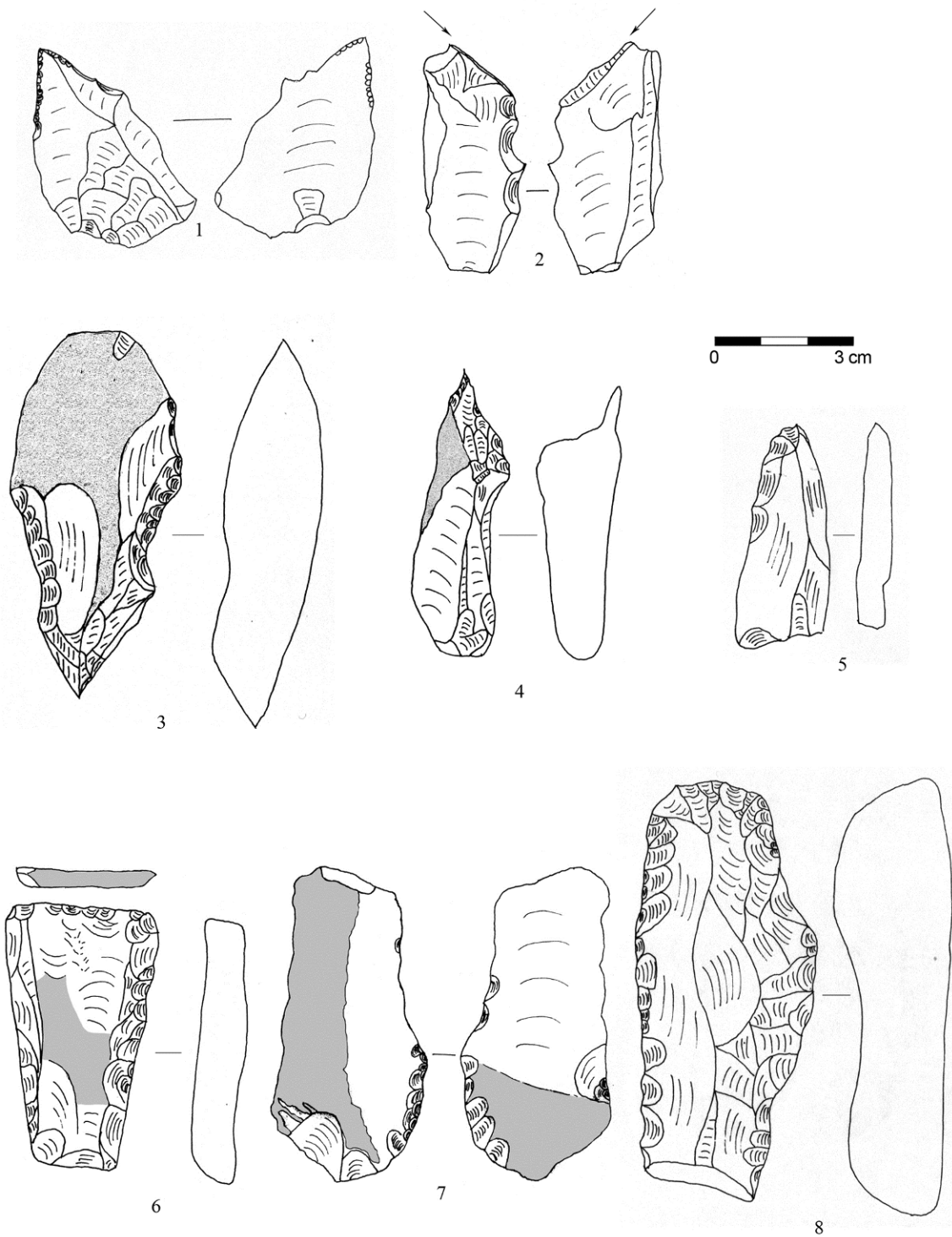
Sl. 37. Trsine. Sloj B: oruđa od magnezita, prema Bogosavljević 1990.



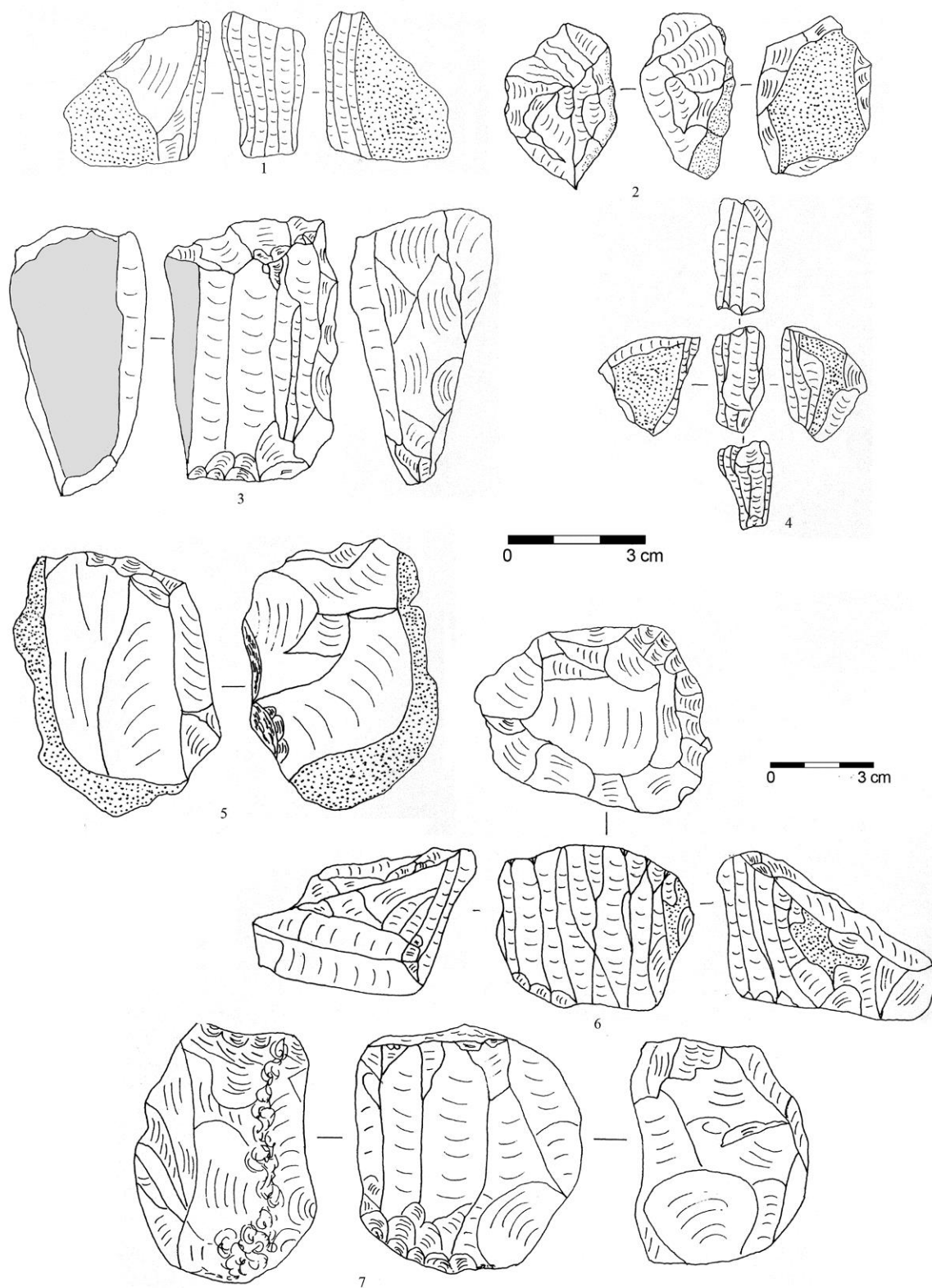
Sl. 38. Grivac IV: 1-7; Grivac V: jezgra od kremenja i *mekanog belog kamena*, prema Bogosavljević Petrović 2004.



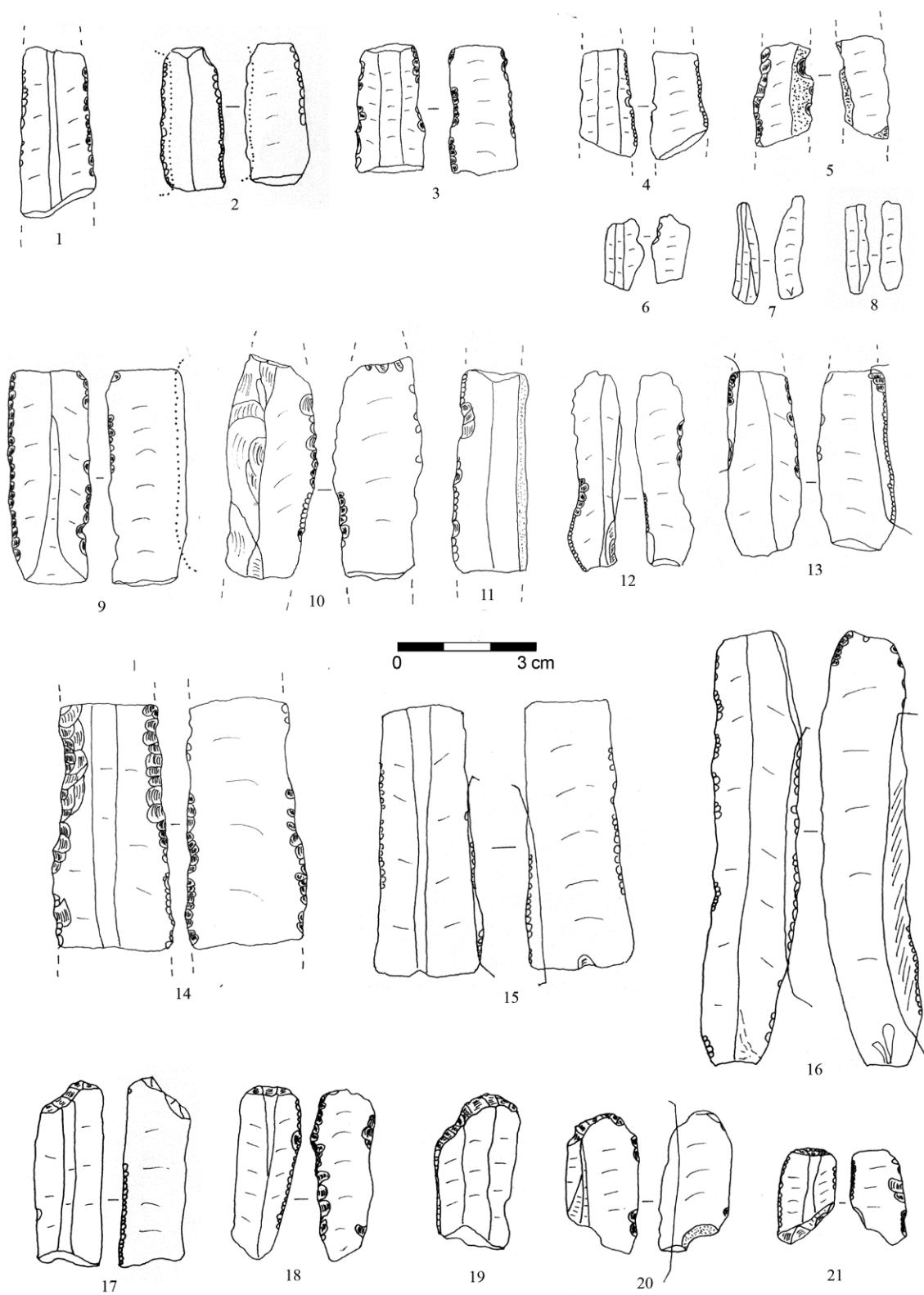
Sl. 39. Grivac V: retuširano oruđe, prema Bogosavljević Petrović 2004.



Sl. 40. Grivac V: oruđa na jezgru (3,4); kombinovano oruđe (2); oruđe tipa *bec* (1) i oruđa *na mekanom belom kamenu* i faze polufabrikata iz produkcije glačanog oruđa (5-8), prema Bogosavljević Petrović 2004.



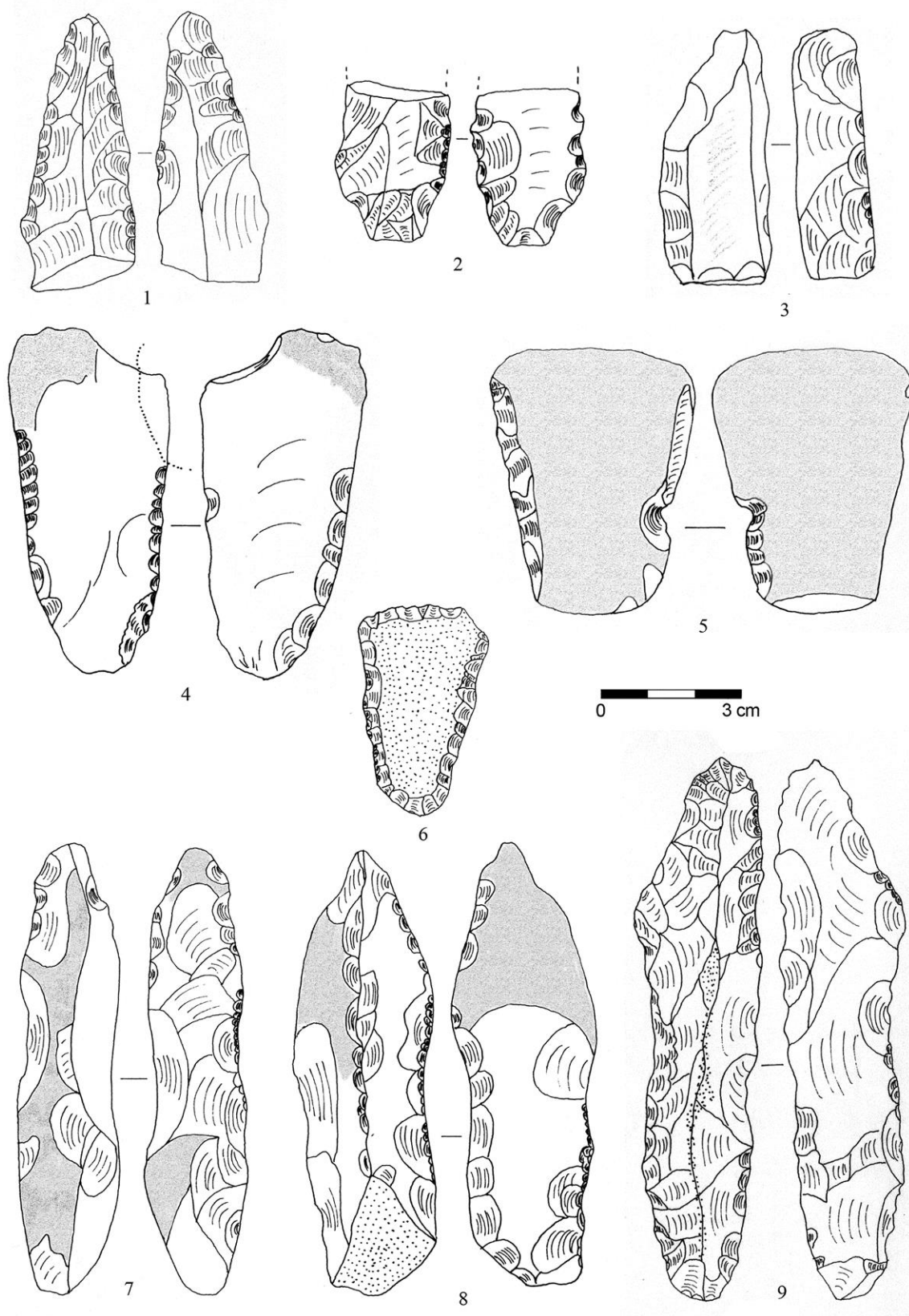
Sl. 41. Grivac VI: jezgra od kremenja i *mekanog belog kamena*, prema Bogosavljević Petrović 2004.



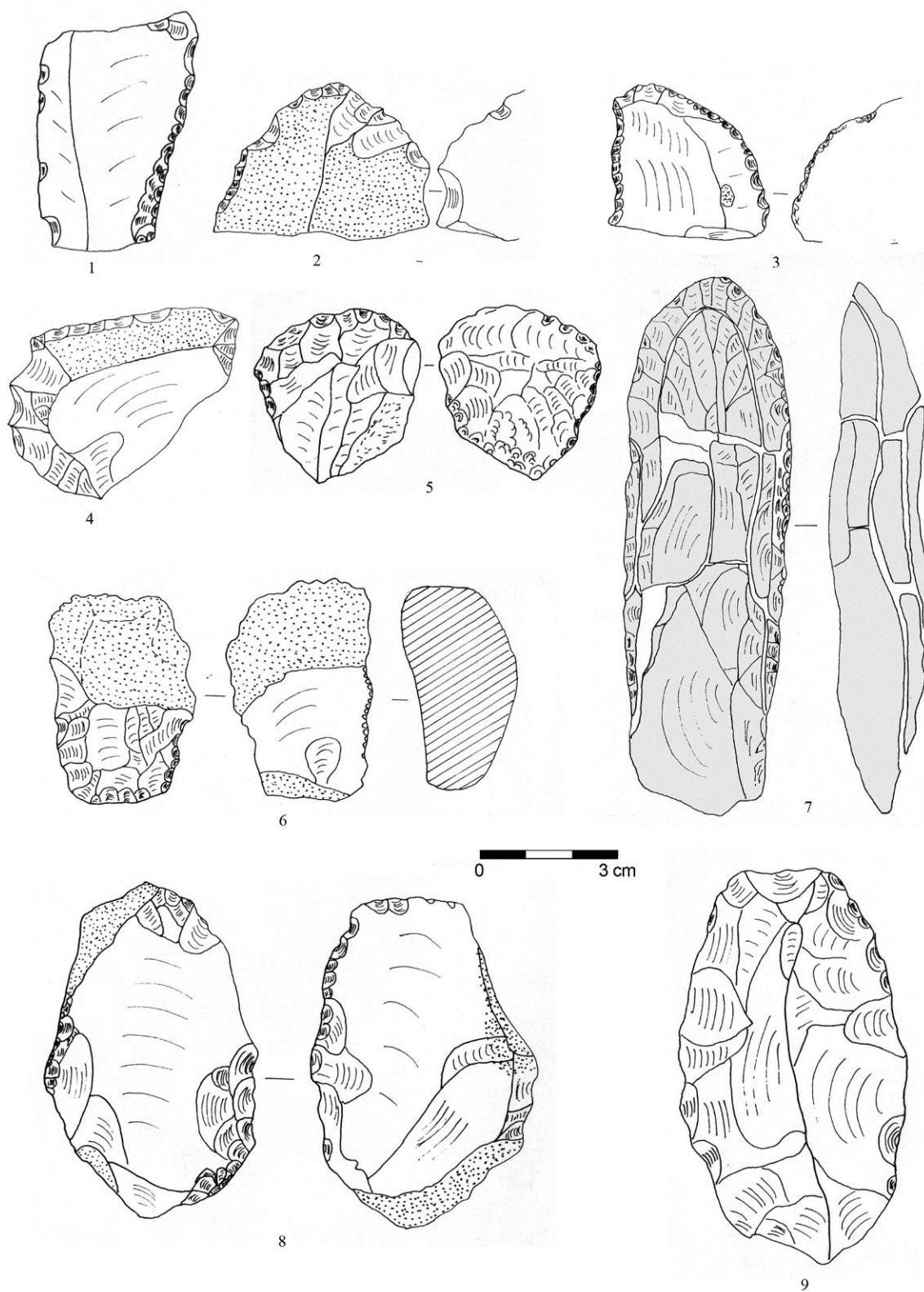
Sl. 42. Grivac VI: retuširano oruđe, prema Bogosavljević Petrović 2004.



Sl. 43. Grivac VI: retuširano oruđe, prema Bogosavljević Petrović 2004.



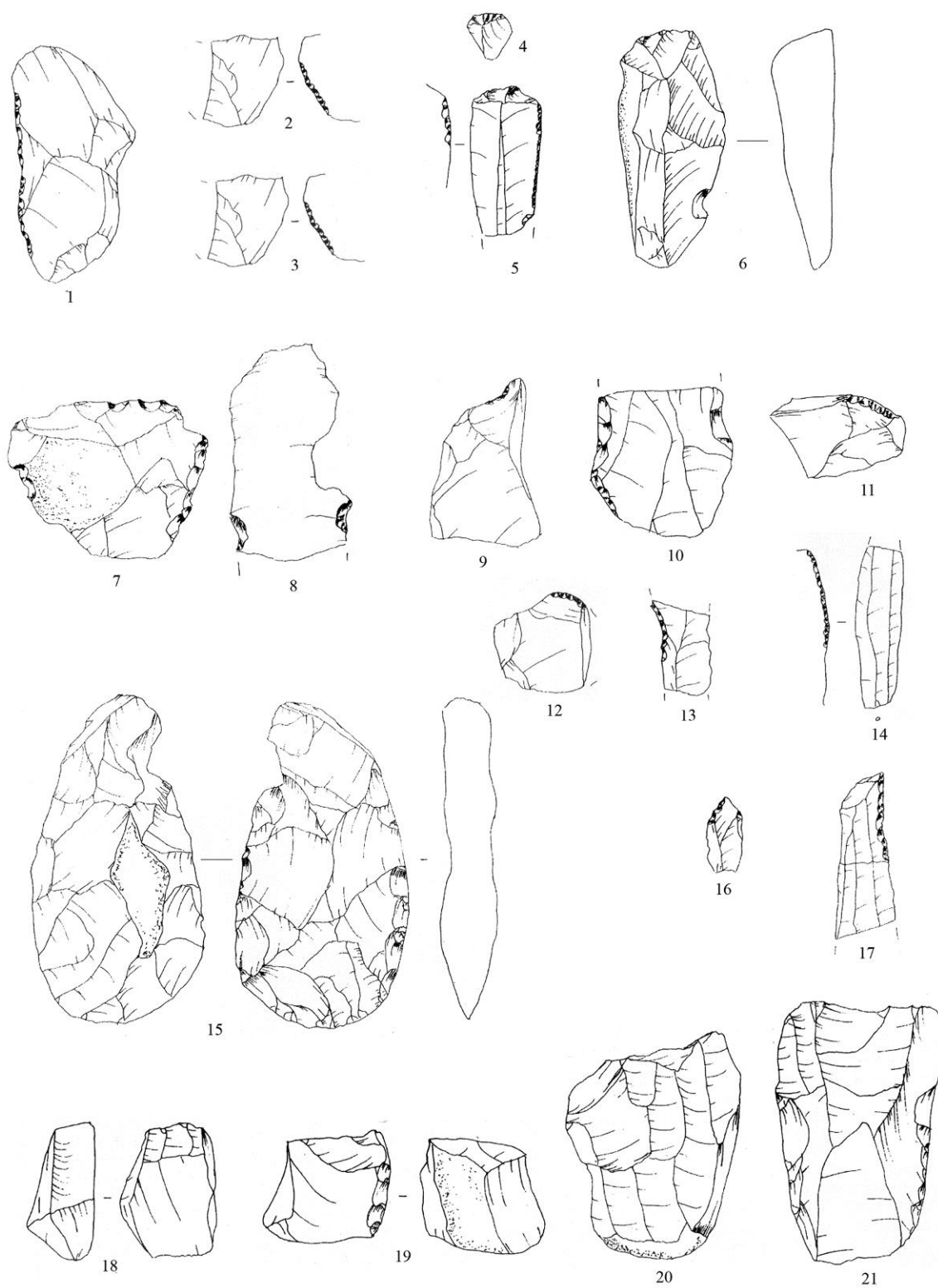
Sl. 44. Grivac VI: artefakta glačane i okresane tehnologije od *mekanog belog kamena*, prema Bogosavljević Petrović 2004.



Sl. 45. Grivac VI: postruške (1-4, 6, 8); bifacijalno oruđe (5, 9); okresana tesla od rožnaca (7), prema Bogosavljević Petrović 2004.



Sl. 46. Petnica. Jezgro (14) i retuširano oruđe: Vinča B (1, 2); Vinča C (3-14); Vinča D (15-18), prema Radovanović 1987.



Sl. 47. Anatema. Jezgra (18-21) i retuširano oruđe iz sloja Vinča D (prema Mihailović 2001).

Poglavlje 3

UPOREDNA ANALIZA PODATAKA O TEHNOLOGIJI OKRESIVANJA I UPOTREBI ORUĐA

Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II, prelaz ka gradačkoj fazi

Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu

Tokom faze Vinča Tordoš I i II ne uočavaju se značajnije oscilacije u odnosima odbitaka i sečiva na lokalitetu Vinča - Belo Brdo, iako krajem tog perioda (IIb) dolazi do radikalnog smanjenja upotrebe opsidijana kao osnovnog izvora za produkciju sečiva, što je nadomešteno uvođenjem drugim vrstama kremena. Ovaj drastični prekid nije dovoljno argumentovano objašnjen u literaturi. Iako se produkcija sečiva nastavlja zahvaljujući supstituciji drugih materijala, ostaje zagonetka šta je razlog, kakav je događaj, ili zaokret u načinu razmišljanja mogao da proizvede prekid produkcije na neko vreme na Belom brdu. U proučavanjima do 2000. godine uz pretpostavku o poreklu opsidijana, drugih pomaka nije bilo od publikovanih u monografiji (Radovanović et al. 1984). Da li su sečiva stizala iz obližnjeg radioničkog centra, ili su jezgra dopremana do naselja je jedno od najčešće postavljanih pitanja čiji odgovor nije zadovoljavajuće dobro razložen. Argumentacija o produkcionim procesima u naselju ili izvan naselja sa mrežom zajednica udruženih interesom, nije dosledno ni dokazana, a kolekcija od opsidijana nije integralno publikovana. Ni terenska istraživanja nisu bila fokusirana dalje od otkupljenog dela zemljišta gde je Miloje Vasić vršio istraživanja u prvoj polovini XX veka.

U svakom slučaju, sečiva od opsidijana jesu osnovni marker obe tordoške faze vinčanske kulture na Belom brdu uz prvu najavu stresa i pada upotrebe između građevinskog horizonta II i III. Drugi najvažniji marker jeste kraj faze Tordoš II i nestajanje opsidijana uz dugotrajnu regresiju sve do građevinskog horizonta VI. Drugi

marker bi se prikladnije mogao označiti fazom opšteg pada ciklusa života, koji bi mogao da se poveže sa destrukcijom kuća IV-og horizonta stanovanja (Radovanović et al. 1984:Fig. 1). U ovim nepovoljnim situacijama opsidijan, ali i ostale vrste kremenih sirovina nabavljali su se iz drugih centara razmene.

Za opsidijan je važno istaći da je stizao u naselje snažnim tempom prilikom podizanja i etabliranja naselja, a da su kremene vrste postepeno popunjavale potrebu za uvoznom robom čije dopremanje je daleko veći napor i posao od nabavke u nekom radijusu kretanja od par desetina kilometara. Taj deo grafikona (Radovanović et al. 1984:Fig. 1) je veoma važan jer prikazuje raspodelu sirovina po građevinskim horizontima nedvosmisleno ukazujući na osmišljenu strategiju akvizicije. Ekskluzivni materijal se postepeno zamenjuje onim što se iskustveno može u nekom vremenskom periodu odrediti kao povoljniji okvir za dugotrajnim snabdevanjem.

Sada se postavlja pitanje zbog čega je potrebno više vremena, a u prikazanom stanju istraženosti nije ga moguće kvantifikovati, da se pristupi izvorštima kremenih sirovina ako je populacija došla iz bliskih geografskih prostora? Kakva je uloga Belog brda, čiji položaj je nesumnjivo specifičan u odnosu na ostala naselja. Svakako cilj ovog rada nije postavljanje globalne hipoteze o migraciji nove populacije koja zaposeda teritoriju zajednica iz starijeg i srednjeg neolita, ili bez detaljnijih analiza određivanje Belog brda kao trgovačkog i distributivnog centra opsidijanom za teritoriju južno od Dunava i Save. Pitanja su priprema za pretpostavke s kojima treba povesti nova istraživanja evolucije vinčanske industrije okresanog kamena.

Jezgra su tokom obe tordoške faze u funkciji izrade sečiva, a jednoplatfornni tip je standard kroz duži vremenski period, sve do samog kraja vinčanskih manifestacija na naseljima (sl. 22/8, 3, 5, 7). Treba da se naglasi značaj izrade jednoplatfornnih jezgara na lokalitetima vinčanske kulture, počevši od najranije faze. Poces redukcije u naseljima kao što su Belo brdo i Gomolava obavljan je izvan naselja, a sama produkcija sečiva i produkcija oruđa delom je bila zastupljena u naselju. Jedna trećina svih jezgara potiče iz incijalne faze pripreme, i biva značajnije zastupljena u fazi Vinča Tordoš II. Taj pomak znači povećanje obima redukcije u naselju. Nepravilna jezgra su doneta u naselje da bi se proizvela nova oruđa, ili kao neophodni minimum sirovina ukoliko ne dodje do nove isporuke proizvoda. Kao i na Gomolavi, količina otkrivenih sečiva nije mogla da bude

proizvedena od registrovanih količina jezgara i produkata okresivanja unutar naselja (sl. 25/28-31). Jezgra su iste tehnološko-tipološke strukture, pa se čini da su završni tordoški horizonti na oba lokaliteta veoma slični: jezgra koja se obrađuju u naseljima služe u svrhu dobijanja sečiva, i na istom mestu produkcije se obavljaju i postupci obnavljanja/podmlađivanja.

Hipoteza o donošenju gotovih proizvoda (sečiva) i hipoteza o dopremanju pripremljenih jezgara iz obližnjih radionica u centralno naselje su sasvim realne, ali radionice nisu do sada otkrivene u istraživanjima ovih lokaliteta. Zapažanje o dve vrste sečiva koje postoje na Gomolavi Ia (potiču iz dva izvora radioničkog konteksta) je izuzetno važan podatak. Novi lokaliteti u Sremu, i šire, ali i na površini naselja koja nije bila u fokusu istraživača, bi u tom slučaju trebalo da budu pažljivije posmatrani i analizirani, budući da odgovor leži upravo u poboljšanom kriterijumu istraživanja – arheolog je u prednosti, već „zna“ šta treba da beleži i da odluči šta testira u novim istraživanjima. Upravo na osnovu ideje o ekonomskom konceptu jedne zajednice i proveru hipoteze o postojanju dva radionička izraza u produkciji sečiva na Gomolavi moguće je dosadašnje rezultate „podići“ na nivo poimanja konkretnih proizvodnih odnosa i refleksija na društvenu i socijalnu strukturu stanovnika naselja Ia.

Najznačajnije obeležje ranog i punog razvoja tordoške faze je proces konstantne progresije i relativnog bogatstva produkcije. Opsidijan na Belom brdu jeste uvožen, ali produkcija delom počiva na varijantama silicijskih stena i materijala različitog porekla. Tendencija je da se proizvedu sečiva kao predlošci za više vrsta oruđa neophodnih za aktivnosti u svakodnevnom životu i obavezama (sl. 23).

Južno od Dunava i Save, u centralnoj Srbiji, početak života na naseljima se manifestuje nešto kasnije u odnosu na Belo brdo. Cilj produkcije je bio isti kao i na Belom brdu i Gomolavi – dobijanje sečiva (sl. 29). Međutim, kvantitet primarnih odbitaka je daleko veći u generalnim strukturama kolekcija predstavljajući kvalitativno drugačiji izraz produkcije. Na Divljem polju obim odbitaka se povećao za 10-15%, jezgra su većim delom nepravilna i nalaze se u incijalnoj fazi pripreme. Na Selevcu, u sondi 15, uočeno je karakteristično radno mesto za proizvodnju sečiva sa izrazito brojnim odbicima iz procesa redukcije jezgara (40 %), kao i veliki broj pripremljenih jezgara za radni proces (44 primerka). Smešteni u dolini reka, u sličnom prirodnom

okruženju, sa zaleđem bogatim depozicijama silicijskih sedimenata i ostalih sirovina, ovi lokaliteti su mesta produkcije koja se odvija u krugu naselja. Na Divljem Polju dominiraju nepravilna kortikalna jezgra, a facetirana platforma indicira dobru pripremu i fazu eksploatacije mekanim udaračima. Visoki procenat mikrolitskih jezgara na Selevcu znači da je veći deo jezgara „iscrpljen“ u procesu produkcije sečiva i u finalnoj fazi služi u svrhu dobijanja mikrosečiva. Iako sloj Petnica B nema većeg značaja za interpretaciju opštih kretanja u završnom delu tordoških faza, treba da se naglasi proces produkcije u naselju.

Posmatrajući relacije između osnovnih kategorija redukcije vrlo jasno se odvajaju Belo Brdo i Gomolava na severu kao naselja sa konceptom korisnika usluga iz obližnjih proizvodnih centara s minimalnim obimom lokalne produkcije, a Selevac i Divlje polje kao jaki proizvodni centri, čiji domet (samo za sebe, ili za sebe i za druge) bi mogao šire da se razvije u novim istraživanjima. Na ovoj pretpostavci moguće je razvijanje teze o međusobnim odnosima velike grupe lokaliteta koji su koncentrisani nuklearno kao jedna gusta i teritorijalno bliska grupa različitog karaktera i koncepcija, ili da je reč o mnogo kompleksnijem sistemu povezanosti više takvih grupa i njihovih međusobnih relacija.

Oruđa: tipovi i upotreba

Kada su u pitanju retuširana oruđa uočavaju se promene u nivou retuširanosti po vremenskim fazama. U ranom tordoškom sloju Belog Brda svega je desetina predložaka retuširana (10.5 %), od čega su najbrojniji strugači, retuširana sečiva i oruđa na transversalnom prelomu (sl. 23/1-14). U sledećem periodu, Vinča Tordoš II, procenat završne obrade je dvostruko veći (22.8 %), kada je uočen porast retuširanih sečiva, mali pad strugača, a oruđa na transversalnom prelomu su u osetnom padu u odnosu na početni period (sl. 23/15-44; sl. 51). Grafikon jasno pokazuje izdvajanje dve osnovne grupe oruđa, strugača i retuširanih sečiva, dok su ostale grupe u daleko manjem obimu zastupljene. Posmatrajući kretanje strugača i retuširanih sečiva kroz vreme, odnosno faze vinčanske kulture na Belom brdu, krajem pločničke faze njihova produkcija se izjednačava, s tendencijom opadanja strugača i rasta retuširanih sečiva sl. 52.

U fazi Gomolava Ia postoji izrazita sličnost u pogledu obima retuširanosti oruđa (21.6 %). Oruđa na transversalnom prelomu su najznačajnija grupa uz strugače koji čine više od polovine u generalnoj strukturi (sl. 25/1-27).

U regiji južno od Save i Dunava, u naselju Divlje polje krajem faze Tordoš II procenat retuširanja je znatno viši (36.5 %). Atributi retuša se poklapaju sa analizom sa eponimnog lokaliteta, osim u procentalnom odnosu. Struktura najfrekventnijih tipova oruđa na Divljem Polju čine strugači, retuširana sečiva, pa oruđa na transversalnom prelomu (sl. 29). Ova poslednja grupa oruđa (sl. 29/6, 7) po načinu izrade slična je istom tipu sa Gomolave (sl. 25/9-14) odajući utisak jedinstvenog stilskog obrasca u različitim regijama vinčanske kulture. Sticanjem iskustva, ili postepenim, posrednim prenošenjem znanja, ili putem uticaja, na teritoriji gde su izvori sirovina neosporna činjenica, kada potreba utiče na formu, svi udruženi elementi stvaraju „tip“, koji može da se razlikuje u odabiru sirovine i veštini majstora. Izbor sirovine zavisi prvenstveno od raspoloživosti resursa, forma od konkretne potrebe i prethodno stečenih iskustava. U osnivačkoj fazi naselja na Divljem polju, sečiva (retuširana i neretuširana) i oruđa na transversalnom prelomu, se izrađuju od belog opala, kao i najveći broj strugača (sl. 29).

Nalaz strelice iz sloja Petnica B (sl. 35/2), koja se paraleliše sa nalazom sa Belog brda sa kote 6.7 m s kraja tordoškog perioda (sl. 23/44), i nalaz sa Divljeg polja iz rane faze Vinča Tordoš II/ Pločnik I, između celina C i B (sl. 29/11), je jedna u nizu sličnosti lokaliteta proizvodnog kruga južno od velikih reka, Dunava i Save. Kao pojedinačni nalazi, a izrađeni od lokalnih sirovina koje se vezuju za ova tri lokaliteta, problem porekla strelica ostaje blago iskazano nedorečen. Ako ostavimo po strani nalaze strelica iz perioda starijeg i srednjeg neolita iz kruga starčevačke kulture, zanemarimo na čas i deo studije o projektilima u praistoriji (Šarić: 2006:16, 17; *idem* 2005), ostaje za razmatranje grupa strelica iz oblasti Polimlja, posebno sa lokaliteta Potkućnica i delom sa Beran Krša, lokaliteta koji se administrativno nalaze na teritoriji Crne Gore (Дерикоњић 1996: 48-51, sl. 37/ 32-37; sl. 39/ 25, 26, 33-38) i zbirni nalaz iz Ripnja, iz okoline Beograda (Perišić 1984:60-61; T. 42; Шапић 1987).

Datovanja ovih strelica su prilično ujednačena i vezuju se za fazu razvijene vinčanske kulture s kraja tordoškog i tokom rane faze pločničkog perioda. Način izrade koji podrazumeva bifacijalno retuširanje i stanjivanje proksimalnog dela u trn su

zajednički atributi svih do sada publikovanih nalaza. Izrada strelica sa trnom od lokalnih sirovina u područjima koja su bliska prostorima bogatim šumama predstavlja veoma intrigantni set podataka za proučavanje njihovog porekla i ishrane vinčanskih zajednica u različitim delovima današnje teritorije Srbije. Veći broj strelica nađenih u Ripnju (deo ostave je u inventaru Muzeja grada Beograda) izrađene su od najviše korišćene grupe opalskih rožnaca tipa 1-C po karakterizaciji M. Babovića. To je grupa sirovina beličastih, sivobelih, sivkastomedene i medene boje rožnaca opalskog sjaja (Perišić 1984: 166-167).

U kontekstu širih analogija, na Lisičićima se sudeći na osnovu publikovanih crteža zapaža da je sirovina drugačija u odnosu na strugače i sečiva (Benac 1958:38, Tabla IV/8-15), ali po formi su slične strelicama iz Polimlja. S. Derikonjić navodi da se tokom poznog neolita okresane alatke izrađuju od beličastog rožnaca i da je u narodu očuvan izraz „vilina kost“, o čemu piše i Č. Marković (Дерикоњић 1996:51; Marković 1985:62). Na osnovu ovog zapažanja može da se pretpostavi da je sirovina „vilina kost“ pandan, ili ekvivalent sirovini beli rožnaci i beli opali sa lokaliteta iz centralne Srbije. Direktno upoređivanje strelica iz vinčanske kulture i kolekcija strelica iz kruga mlađeneolitskih i halkolitskih manifestacija sa teritorije Bosne i Hercegovine je neophodno da bi se konačno odbacile, ili uzele u obzir, za identifikaciju porekla i razvoja ovog tipa artefakata. Novi prilozi o lokalitetu Okolište (Hofmann et al. 2008/2009), kao i nalazi vrhova strela (*ibid.*:Sl. 66/10-12) daju mnogo više podataka u odnosu na prethodni period uopštenih i površnih zapažanja.

Strelice kao funkcionalni tip projektila, odnosno oružja, predstavljaju zahvalnu skupinu za proučavanje eventualnih tragova upotrebe. Lokalna sirovina beli opal od čega je izrađena strelica sa trnom na Divljem polju je oslonac za tvrdnju da je reč o lokalnom proizvodu. Po tipu je usamljeni nalaz, iako kategorija šiljaka postaje brojnija kroz vreme, kao i raznovrsnost sirovina. Jedini kontekstualni nalazi strelica sa trnom su s Belog brda, Divljeg polja i Petnice koji su publikovani do kraja XX veka.

U malobrojnoj skupini iz VinčeTordoš I sa lokaliteta Belo Brdo jedini relevantan podatak je da je sečenje osnovna operacija. Iako je nizak stepen iskorišćenosti artefakata, zabeležen je značajni rast od 72 % u narednom periodu, u fazi Vinča Tordoš II. Struganje kao radni proces istovremeno se značajnije koristi, što je u skladu sa

povećanjem izrade strugača. Na ovom mestu je značajno da se naglasi intencija ka upotrebi srpova na biljkama sa silikatnom komponentom, koja rapidno raste od rane tordoške faze ka mlađim slojevima i rad u drvetu kao srednje tvrdom materijalu.

Na Gomolavi je upotrebljena jedna desetina artefakata. Radne operacije u najvećem broju slučajeva se poklapaju sa tipološkom formom oruđa, kao što postoje slučajevi heterogene upotrebe. Autori su skloni, kao na primeru strugača, da nove operacije vežu za proces reutilizacije oruđa.

U odnosu na fragmentarne podatke sa navednih lokaliteta, serija sa Selevca je daleko veća, a interpretacija iscrpnija. Primenjena tehnologija okarakterisana je kao visoko adaptivna. Blizu 29 % je iskorišćenost artefakta u naselju koje je obeleženo samostalnim produkcionim ciklusom. Istraživanja su pokazala da nije potrebno da predložak bude retuširan da bi postao alatka/oruđe. Tako su retuširana i neretuširana sečiva upotrebljavana u 80 % od svega što je određeno kao sečivo, bilo tehnološki, bilo tipološki. Upoređujući povezanost aktivnosti sa tipološkim formama uočeno je da je jedna petina artefakata pod silikatnim sjajem, a da je 23 % artefakata identifikovano kao umetak u srp. Za to vreme na Divljem Polju, gde su izostale ove vrste analiza, makroskopskim uvidom registrovana je pojava različitog intenziteta sjaja i linearnih zarez duž radnih ivica u visini 10-15 %. U ovom slučaju je vrlo transparentno predstavljena struktura dna zemunice (objekat 12), ali nisu definisani osnovni radni procesi i vrste materijala.

Gradac – Vinča Pločnik I (Prelazni period/Gradačka faza)

Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu

Posmatrajući pojedinačno kretanje tehnologije i učešće sirovina po lokalitetima uočava se grupa informacija koja je označena kao prelazni period, ali ujedno predstavlja i prelomni trenutak vinčanske kulture u celini. Belo brdo se nalazi u padu aktivnosti sa postepenim intenzivirajućim oblicima produkcije u sloju Vinča-Pločnik I ili Vinča C. S

druge strane, u centralnoj i zapadnoj Srbiji postoji grupa naselja sa najintenzivnijim tragovima svoga postojanja upravo u periodu s kraja faze Vinča B, ili tordoške faze I Ib.

Ono što je problematično jeste tačno vreme njihovog osnivanja i velikim delom je posledica ograničenog obima terenskih istraživanja. Na primeru Divljeg polja problem datovanja biva više nego očigledan. Lokalitet se pruža na osnovu arheoloških sondiranja, prostiranja površinskih nalaza i aviosnimaka na površini od 56 ha (sl.14). Zapadno od sektora istraživanja S. Valovića, bliže zoni savremenih kuća, par godina ranije otvoreno je nekoliko sonde čiji materijal nije do sada publikovan. Reč je o prvim istraživanjima lokaliteta T. Vučkovića, čija dokumentacija je duži niz godina bila nepoznata.²⁴ Uvidom u zatečeni pokretni materijal sa ovih iskopavanja uočeno je da pripada završnom periodu faze Vinča Tordoš II kakva je poznata sa eponimnog nalazišta. U generalnom poređenju sa keramičkim materijalom iz istraživanja S. Valovića utvrđeno je da je reč o neznatno starijem delu naselja, o fazi koja prethodi pojavama sa dna objekta 12. Kada se ima u vidu značajna površina lokaliteta Divlje polje postoje realni razlozi za pretpostavku da je naselje sa horizontalnom stratigrafijom o čijim početnim fazama je teško govoriti više od navedenih zapažanja.

Pored navedenog, veliki problem u praćenju evolucije industrije okresanog kamena predstavljaju relativno-hronološki sistemi zasnovani na praćenju promena keramičkih tipova i stratigrafskih pokazatelja. To stvara tehnički problem u predstavljanju osnovnih kretanja kremene industrije, pre ostalih, na eponimnom lokalitetu, što je naglašeno i u publikaciji o Belom brdu (Radovanović et al. 1984:74-75). Okresani kamen sa lokaliteta Belo Brdo je interpretiran generalno kroz podelu na tordoške i pločničke faze, gde se podaci o tranzitnom periodu gube, budući da je materijal iz arbitrarne grupe 3, između dubina 5.8 i 6.9 m (u okviru čega se i konstatuje hijatus od kote 5.2 do 5.7 m) inkorporiran delimično u završnicu faze Tordoš II b i delom u početak faze Pločnik I.

U arbitrarnoj grupi 3 evidentno je preimućstvo sečiva u odnosu na odbitke, jezgra su najbrojnija u odnosu na sve ostale arbitrarne grupe (60), a 94 % sirovina se

²⁴ Posle 2000. godine u Narodni muzej u Kraljevu dospevaju situacioni planovi koji su mogli da budu od koristi sa postojećim *Dnevnikom istraživanja* u rukopisu, što čine neophodnu osnovu za analizu podataka arheološkog zapisa T. Vučkovića, arheologa koji je prvi izvršio istraživanja na Divljem polju. Podaci o profilima ili osnovama sonde nisu evidentirani.

odnosi na kremene vrste u odnosu na potpuno različitu situaciju iz ranijih slojeva (Radovanović et al. 1984:19. Tabela odnosa opsidijana i kremena prema arbitrarnim grupama) sl. 5. Na ovom grafikonu i krivulji zapaža se isti odnos jer su praćene koncentracije i relacije po metrima, te se dominacija kremena jasno vidi između šestog i sedmog metra. Koja su tačno jezgra iz grupe 3, kao i oruđa i produkti okresivanja nije moguće zaključiti na osnovu publikovanog materijala. Pošto primerci od okresanog kamena arbitrarne grupe 3 nisu posebno razdvajani u publikaciji, promene iz sloja Vinča Tordoš I i II prikazane su u prvom delu odeljka, a samim tim i arbitrarna grupa 3. Na osnovu ovih podataka uočava se postojanje globalnog balansa između osnovnih klasa artefakata, kao što je odnos količine jezgara, odbitaka i sečiva, koji u tom „prelaznom“ dobu ima slične odnose kao i kolekcije iz Šumadije i Zapadnog Pomoravlja. Jezgra su u naselju, ali količina produkata okresivanja ne korespondira sa količinom finalnog produkta - sečiva. Manji obim odbitaka sugerise postojanje procesa redukcije, ali je tek u početnom razvoju, jer osnovni proizvod počiva i dalje na aktivnosti radionica sa strane, izvan naselja.

Prelazni period od stratuma Vinča B ka Vinča C na Gomolavi Ia-b okarakterisan je malim brojem jezgara polarizovanih u dve kategorije: onih koji su u fazi pune eksploatacije i mikrolitskih, odnosno velikim delom „iscrpljenih“ jezgara (sl. 26/35-38). To znači da su pripremljena jezgra donošena u naselje i da su korišćena do stanja kada mogu jedino da se upotrebljavaju za dobijanje mikrosečiva. Uz smanjeni procenat jezgara i odbitaka iz inicijalne faze, sečiva i retuširano oruđe predstavljaju osnovne kategorije (sl. 26/1-34). Jedan manji deo jezgara je procesuiran u naselju, u specijalizovanim radnim prostorima. Visoka zastupljenost sečiva *sensu stricto* i njihova visoka fragmentovanost su parametri intenzivne upotrebe u ovom periodu.

Južno od Dunava i Save, na Selevcu i Divljem polju izdvojene su celine koje delimično mogu da ilustruju prelaz iz faze Tordoš ka fazi Pločnik I, a za Divlje polje celina F je značajnija kao doba sa početnim karakteristikama koji su parametri faze Pločnik I (sl. 30). Skupina sa Divljeg polja je izrazito skromna po broju primeraka, a opažanja sa Selevca, kako je više puta naglašeno, teško je precizno pratiti metodologijom primenjenom u ovom radu. Ipak, zapažanja su važna kao odnos između

osnovnih klasa artefakata iz pojedinih perioda prema ukupnom trajanju vinčanske produkcije.

Na Divljem polju se registruje nepromenljiva struktura jezgara i sirovina od kojih su izrađena, kao i u tordoškom sloju dna zemunice (objekat 12, celina C). Uočena je pojava jezgara od rečnih oblutaka, ali u ovoj fazi obluci još uvek nemaju veći značaj za produkciju. Preovlađuju odbici iz procesa dekortifikacije. Sečiva su pak visoko fragmentovana (80 %), sa tendencijom odstranjivanja proksimalnih krajeva. To bi moglo da znači kompletan proces produkcije jezgara u oruđa, fragmentaciju sečiva za upotrebu medijalnih delova i povećan obim produkcije strugača.

Na Selevcu u tranzitnom periodu sa gradačkim elementima odabir sirovina govori o usavršenosti procesa. Jednoplatformni tip, kao i na drugim lokalitetima, i u ranijim periodima, predstavlja osnovni tip jezgra. Unutar te grupe se izdvajaju stilski prepoznatljiva jezgra piramidalnog oblika, koja najčešće potiču sa tabularnih sirovina, što govori o visoko sofisticiranom konceptu iskorišćavanja osnovne mase. Kompletan proces produkcije se obavlja u naselju, kao i na Divljem polju.

Oruđa: tipologija i upotreba

Veoma uzorna statistička skupina u prelaznom periodu na Gomolavi ukazala je na visoki nivo retuširanosti artefakata (38 %). Afinitet i potreba zajednice iskazana je kroz zamašnu produkciju strugača koji čine dve trećine svih vrsta oruđa (sl. 26/1-7, 13, 14). U najvećoj meri su se koristili za struganje i grebanje i delom za sečenje. Oruđa na transversalnom prelomu koji nemaju tragove upotrebe su definisana kao rezervni pribor (*spare kit*) u sezonskim aktivnostima žetve, čime je po prvi put ovaj pojam uveden u srpsku arheologiju (sl. 26/8-12). Predočeno mišljenje treba da bude posebno analizirano u savremenim eksperimentalnim projektima, testiranjem replika srpova u funkciji osnovnog alata prilikom žetve žitarica. Problem dužine trajanja umetaka, odnosno brzina propadanja zubaca (insertnih sečiva) je pitanje na koje je bolje odgovoriti putem testa koji podrazumeva vrlo kompleksnu opservaciju. U periodu kada je teza postavljena na osnovu već postojećih rezultata i analogija iz drugih geografskih oblasti predstavljala je dobar potez u smislu provociranja novih pristupa u našoj arheologiji u proučavanju

tehnokompleksa obrade kamena. U sklopu ovih podataka broj retuširanih sečiva je izrazito skromna kategorija na Gomolavi (7 primeraka), što je jedno od najznačajnijih obeležja kolekcije retuširanih artefakata (sl. 26/22, 23). Strmo retuširana oruđa, dleta, perforateri, oruđa sa nazupčanim i jamičastim retušom, kompozitna, retuširani odbici dopunjuju strukturu kolekcije.

U prostorima južno od panonske ravnice, strugači i retuširana sečiva su osnovni alati, kao što pokazuju rezultati sa Divljeg polja (sl. 30). Dok sa jedne strane oruđa na transversalnom prelomu tehnološki i stilski podsećaju na isti tip sa Gomolave (sl. 30/1,2), na Divljem polju se po prvi put pojavljuju i masivne alatke nastale na kortikalnim odbicima, uglavnom masivni strugači i postruške (sl. 30/13, 14, 15). Na Gomolavi postruške nisu registrovane, a strugači se pored velikog broja varijeteta na sečivu i odbitku, pojavljuju i na kortikalnim odbicima sa širinom koja je veća od dužine.

Na Divljem polju s jedne strane dominiraju elongirana sečiva i vitki strugači (sl. 30/6), dok su sa druge strane, grubi, masivni primerci postruški i strugača. Obe grupe su izrađene od belog opala. Ove podatke s Divljeg polja treba prihvatiti s velikom rezervom, jer objekti označeni kao prelazne forme s gradačkim elementima keramičkog materijala ka ranopločničkim kategorijama, odnosno skromne skupine celina D i F, nemaju validnost statističkog uzorka. Ipak, potpuna dovršenost i visoki tehnološki izraz u izradi oruđa, kao i pojava masivnih postruški na kortikalnim odbicima u ovim celinama će postati jedna od prepoznatljivih karakteristika sledeće, pločničke faze vinčanske kulture na naselju.

Prelazni period na Selevcu obeležen je pre svega povećanom upotrebom srpova, raznih tipova strugača i kompletno povećanim obimom retuširanja. Ono što ovu kolekciju čini posebnom jeste kompletni nedostatak nazupčanog oruđa, geometrijski formiranih medijalnih delova sečiva, dleta i šiljaka.

Obimnije korišćenje zemljišta, žetva žitarica koja u prelaznom periodu na svim lokalitetima beleži porast, bilo u vidu povećanog broja srpova i silikatnog sjaja na njima, bilo povećanjem celih i medijalnih sečiva i oruđa na transversalnom prelomu sa sjajem i politurom na ivicama, jeste jedna od najupečatljivijih pojava tokom prelaznog perioda iz ranih ka poznim fazama vinčanske kulture.

Vinča Pločnik I/Vinča C

Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu

Prelazni period delom je prikazan u odeljku završnice faze Tordoš, delom u prelaznom, a jednim delom se „preklapa“ sa interpretacijom obe pločničke faze. Ova nejednakost i nepreciznost manifestacija na lokalitetima je rezultat postojećih periodizacija, ali i nedovoljno preciznih podataka o početku osnivanja pojedinih naselja. Kada su prisutni prvi znaci aktivnosti naselja Divlje polje i Trsine, na Selevcu i Gomolavi je vreme pune faze razvoja ovih velikih naselja. U pokušaju objedinjavanja velikog zbira informacija sa pojedinačnih lokaliteta, uz najnovije podatke sa datumima radiometrijskih analiza, postaje očigledno koliko teškoća pričinjava postojeća relativno-hronološka periodizacija. Ipak, predloženi hronološki sistemi su za sada jedino polazište. Ukoliko se poštuju podele M. Garašanina i V. Miložića, uočavanje linije razvoja kroz vreme i prostor u periodu pozne faze vinčanske kulture, njihovo razdvajanje na sitnija poglavlja tipa Vinča Pločnik I i II (uz podfaze) i Vinča C i D (uz podfaze) delom je moguća, a većim delom ostaje u domenu spekulacija. To se odnosi na lokalitete bez apsolutnih datuma, ali i na one gde su finalni zaključci o datovanju doneti uopšteno, ili je reč o veoma skromnom obimu istraživanja.

Od presudne važnosti su rezultati analiza okresane industrije sa lokaliteta Belo Brdo, Gomolava, Grivac, Divlje Polje i Trsine s jedne strane, a kao faktor provere i korigovanja poslužiće podaci iz najpoznatijih slojeva Selevca i Opova. Na komplementarnost opšte slike utiču određene informacije sa lokaliteta Petnica iz zapadne Srbije, posebno zbog geografskog položaja. Sa ove teritorije nema publikovanih kolekcija jačih statističkih sadržaja, pa je digresija bila neophodna za postavljanje teze o imperativu istraživanja lokaliteta vinčanske kulture iz zapadne Srbije, posebno kada se ima u vidu činjenica da su preliminarni podaci sa eneolitskog lokaliteta Bodnjik publikovani gotovo pre dve decenije (Радовановић 1996)

Na lokalitetu Belo Brdo arbitrarne grupe 1 i 2 su zbog svoje statističke relevantnosti spojene u jednu, iako je reč o celinama faze Vinča Pločnik I (brojnija) i Vinča Pločnik II (neuporedivo skromnija). Cilj produkcije je ostao isti – dobijanje

sečiva sa jednoplaformnih jezgara (55 %). U pločničkom periodu (Vinča C i D) se povećava prisutnost kortikalnih jezgara, dok se tehnologija obrade bitnije ne menja. Opšti je zaključak da je kraj industrije na eponimnom lokalitetu sličniji njegovoj početnoj fazi kada se osniva naselje, u odnosu na srednje razvojnu fazu uzleta tehnologije, bogatstva produkcije i punog angažamana produkata od okresanog kamena. Treba imati u vidu da pozne faze eponimnog nalazišta nisu pregledane sa istraživanja M. Vasića i da su svi zaključci donekle relativnog karaktera.

Odnos odbitaka i sečiva se menja isključivo u nivou procentualne zastupljenosti. Sečiva su za svega 5 % manje prisutna u odnosu na fazu Vinča Tordoš II i ostaju osnovni cilj produkcije. U ovom delu naselja nastupa obnavljanje procesa produkcije, čak sa indikacijom redukcijских epizoda što pokazuje znake laganog oživaljavanja. Obim proizvodnje je smanjen u odnosu na Tordoš II fazu. Opsidijan takoreći nestaje iz upotrebe tokom pločничkog perioda.

U to vreme na Gomolavi Ib beleži se osetni pad kompletne produkcije. Jezgra su očuvana u finalnoj fazi eksploatacije, s tendencijom pojave mikrolitskih jednoplaformnog tipa, procesi eksploatacije su dovođeni do samog kraja i iscrpljenosti materijala (sl. 27/27-31). Najpoznije naselje na Gomolavi se nalazi u istom tehnološkom kontekstu kao i u prethodnom periodu. Manji obim odbitaka iz inicijalne produkcije i faze podmlađivanja, sa najbrojnijom kategorijom sečiva i retuširanog oruđa čini strukturu skupine. Veći deo sirovina procesuiran je izvan granica naselja. U mesto stanovanja su donošeni predlošci s manjom količinom jezgara koja se tumači potrebom da se u neposrednoj blizini poseduje rezervna količina potrebna da se proizvede deo artefakata u slučaju loma ili gubljenja.

Pozni period je kompletno okarakterisan kao vreme široko primenjene standardizacije oblika i dimenzija sečiva. Primarna sečiva sa paralelnim negativima čine 82 % kolekcije, vitkija su i tanja, ujednačene forme i dimenzija. Tendencija da su dimenzije sečiva blago kraće u odnosu na druga nalazišta protumačena je sa aspekta tehnološkog nasleđa ranijeg perioda i teritorije, uz pojavu mikrosečiva u ostavama (Kaczanowska and Kozłowski 1986:109). S druge strane, rezultati istraživanja lokaliteta iz pojasa južno od Dunava i Save sugerisali su da se dimenzije predložaka s velikom merom pouzdanosti mogu protumačiti kao logična posledica raspoloživosti primarnih

volumena sirovina usko povezanih sa unapred predviđenom namenom artefakata (Bogosavljević 1990:166).

U područjima južno od velikih reka tokom rane pločničke faze mogu da se uoče sledeći procesi. Na Divljem polju proces redukcije je najvećim delom obavljen u naselju. Jedan deo sirovina je pripreman u blizini mesta ekstrakcije, dok je jedan deo artefakata očigledno izrađivan u radnom prostoru blisko povezan sa istraženom površinom, ili u specijalizovanoj radionici stacioniranoj u zoni između rudnog izvora i centralnog naselja, na bliskoj udaljenosti s obzirom na lokalni sistem dobavljanja sirovina. Porast upotrebe rečnog oblutka je sinhron sa sličnom pojavom na istovremenom delu naselja na Selevcu. Dimenzije jezgara se u polovini primeraka kreću preko 40 mm dužine, deo primeraka je na tabularnoj sirovini od belog opala (sl. 30/9). Polovina jednoplatformnih i polovina jezgara na oblucima su osnovna struktura, uz podgrupe mikrolitskih, što je u analogiji sa situacijom sa Selevca. Inicijalna preparacija odbitaka, rejuvencioni odbici, manji deo iz punog procesa eksploatacije (cilj su sečiva koja već postoje kao arheološki zapis!), kao i 12.6 % sa glačanog oruđa su parametri procesa redukcije kompletnog tipa u naselju Divlje polje. Ipak, jedan deo jezgara je bio pripreman na mestu ekstrakcije, kao što je i jedan deo oruđa donošen u naselje iz radionice bliske izvoru sirovina. Visoka dominacija klasičnih sečiva sa paralelnim negativima su osnov ove produkcije, između 30 i 40 mm dužine i jedne potpuno jasno formirane grupe oko 60 mm dužine, uz već izraženu tendenciju da budu tanja i uža.

U sloju Grivac V (Vinča C) jezgra su značajnije prisutna u malom broju skupine i pokazatelji su produkcije unutar naselja (sl. 38/8-12). Eksploatacija kvarca se nastavlja iz faze Grivac IV (Vinča A), s kontinuitetom iz starčevačkog sloja gde predstavlja jednu od najznačajnijih karakteristika produkcije od kamena. U ovom periodu produkcija kvarca i kristala kvarca postoji, ali predstavlja jednu od sporednih aktivnosti (sl. 51). Povišeno prisustvo inicijalne faze jezgara je karakteristično na prelazu iz starije u mlađu fazu vinčanske kulture, a dimenzije jezgara rastu (negativi su do 84 mm dužine). Sa nodule od tamnosivog kremena može da bude odbijeno najmanje 125 primeraka sečiva nakon kompletne pripreme sirovine originalne težine 1475 gr, pa se otvara put istraživanjima kvantifikacije potreba zajednice po sezonskim aktivnostima ili potrebama na godišnjem nivou (sl. 48). Koriste se dobre sirovine rečnog oblutka, koje beleže

progresivnu participaciju tokom ovog perioda na više lokaliteta u Šumadiji i Zapadnom Pomoravlju (sl. 50). Odbici preovlađuju u odnosu na kategoriju sečiva, posebno iz inicijalne faze okresivanja, što afirmiše postojanje procesa redukcije u naselju. Sečiva su srednje elongirana, raspona dimenzija 30-50 mm, ali sa visokim procentom kompletnosti u odnosu na lokalitete sa severa. To znači da su se u Grivcu u fazi Vinča C i dalje kontinuirano obavljali procesi redukcije, čiji proizvodi su sečiva pripremljena za upotrebu.



Sl. 48. Grivac. Nodula od tamnosivog kremena u početnom stadijum dekortifikacije.



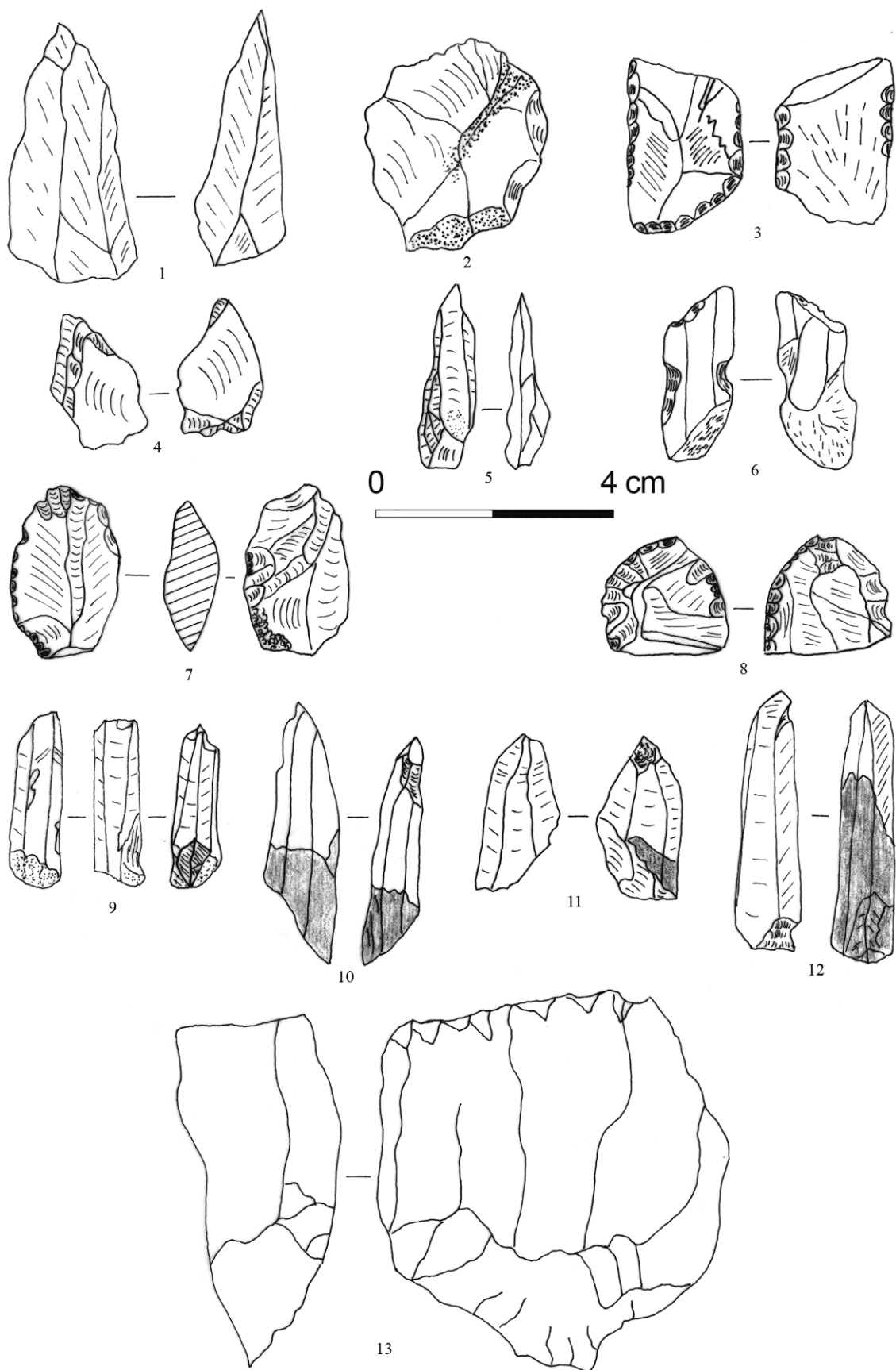
Sl. 49. Grivac. Primer sečiva iz procesa podmlađivanja jezgra, tip *lame à crête*.



Sl. 50. Grivac. Jezgro na rečnom oblutku. Kontrola kvaliteta i početak dekortifikacije.

Kolekcije sa Trsina II (Vinča Pločnik I) i Petnice II (Vinča C) mogu da doprinesu u detaljima boljem uvidu u tok vinčanske industrije. Trsine, gde je evidentiran približno sličan odnos odbitaka i sečiva, uz visoku participaciju jezgara (više od uobičajenih 5 %) ukazuju na specifičan kontekst proizvodnog tipa naselja, jače dokumentovan i potvrđen kvantitativnim podacima u narednoj fazi Trsine III. Položaj uz rudne depozite magnezita u neposrednoj okolini (manje od kilometra udaljenosti), vidno obeležena struktura kolekcije sa kortikalnim odbicima i sečivima, petinom iz procesa eksploatacije (odgovara zastupljenosti ostalih kategorija), trećinom iz procesa obnove, pojava masivnih debljih odbitaka koji odgovaraju početnim procesima obrade sirovina su karakteristike rudarskog centra za emisiju predložaka i artefakata od magnezita, ali i ostalih sirovina poput kvalitetnih vrsta kremena sive i zelene boje. U sloju Petnica II (Vinča C) preimućstvo odbitaka u odnosu na sečiva protumačen je kao horizont sa kompletnim procesom proizvodnje i iskorišćenosti sirovina unutar naselja.

Na Selevcu se registruje usavršenost strategije odabira sirovina i primenjene tehnologije na takvim sirovinama. Autori zastupaju tezu o kompletno i kompleksnoj iskorišćenosti kamenih sirovina, što je obeležje i ostalih lokaliteta južno od velikih reka, Save i Dunava. Oko 45 % su jezgra iz početnih faza okresivanja i pripreme, dok je oko 52 % jezgara u stadijumu pune eksploatacije. U grupi mikrolitskih jezgara za izradu mikrosečiva postoje i ona iz faze eksploatacije i faze krajnje iscrpljenosti materijala. Takva jezgra su po pravilu od kalcedona i opala, što je veoma slično pojavi zabeleženoj na lokalitetima Divlje polje i Grivac. U ovom periodu se na Selevcu povećava nivo upotrebe oblutaka na nešto više od jedne petine svih primeraka. Tada se dešava



Sl. 51. Grivac V: jezgro/udarač (13), prirodni komadi kristala kvarca (9-12), produkti okresivanja i oruđa od kvarca (1-8), prema Bogosavljević Petrović 2004.

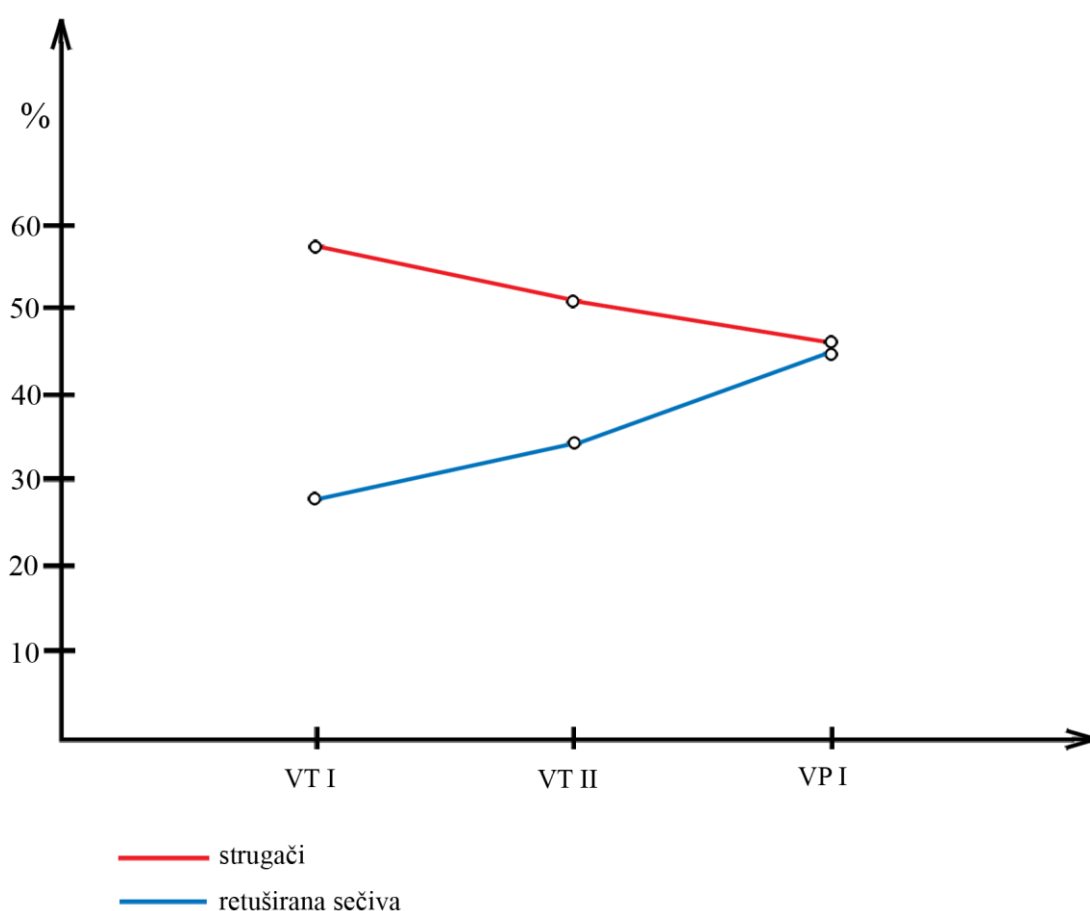
promena i u tehnologiji obrade sirovina, jer su parametri upoređeni sa tordoškim i završnim horizontima različiti: veći je broj podignutih odbitaka sa jezgra (prosečno 5) u odnosu na dva iz tordoške faze u procesu pripreme u pločničkom periodu Selevca. Time se pristup obradi sirovina sagledava više sofisticirano, sa značajno naraslim iskustvom koje potencira bolju inicijalnu pripremu u jezgra sa kojih je moguće eksploatisati veći broj sečiva.

Oruđa: tipologija i upotreba

Stepen retuširanosti oruđa iznosi preko jedne petine svih primeraka na Belom Brdu, ali je manje zastupljen u fazi Vinča-Pločnik I, kada pada na 14 %. Osnovni tip oruđa je strugač, koji zadržava karakteristike izrade iz prethodnog perioda što ukazuje na dugotrajnost i tradiciju utemeljenu na pozitivnom iskustvu za poslove koji se u naselju obavljaju (sl. 24/1-7). Deficit strugača na kratkom sečivu bi mogao da bude jedan od znakova za praćenje razvoja strugača u najpoznatijim slojevima koji su definisani u poslednjem istraživačkom projektu na lokalitetu počevši od 1999. godine. Uz strugače, retuširana sečiva su najbrojnija kategorija, ali s tendencijom pada u produkciji (sl. 21 i sl. 52). Iako smanjena kategorija, unutar sečiva se razvijaju bogati podtipovi kao što su kolenasta i strmo retuširana. Ove početne indikacije su potvrđene u znatno bogatijim slojevima na lokalitetu Trsine i Divlje polje u okviru najpoznatijih kolekcija atribuiranih u Vinča Pločnik II. Stiče se utisak da grupa oruđa postaju izduženija i vitkija u odnosu na ranu fazu vinčanske kulture na Belom brdu s jedne strane, dok potrebe novih poslova direktno utiče i na pojavu masivnih primeraka (sl. 24).

U sloju Gomolava Ib smanjuje se tendencija retuširanja, ali je i dalje visoka zastupljenost ove kategorije. Uz opšte mesto da su strugači, a potom oruđa na transversalnom prelomu vodeći tipovi oruđa, raste upotreba perforatera i retuširanog sečiva. (sl. 27/1-22, 25, 26). U ovoj fazi počinje pad upotrebe oruđa na transversalnom prelomu. Strugači se često koriste u funkciji grebanja u odnosu na akciju struganja što se zapaža po aktivnosti tragova upotrebe i uglu distalnog dela artefakta. Najznačajniji nalaz je grupa perforatera pronađenih u dve „ostave“ s pratećim kontekstima

korekcionih sečiva, par otpadaka i odbitaka (sl. 28). Pošto perforateri iz ovih ostava ne nose tragove upotrebe, minijaturnih su dimenzija i nemaju pandan u izradi u samom naselju, autori su pretpostavili donošenje u jednom trenutku iz spoljne obližnje radionice u mesto življenja kao fundus projektila. Ukoliko se uzmu u obzir podaci sa ostalih lokaliteta, kao i novi nalazi sa eponimnog nalazišta vinčanske kulture, pojava mikrolitskih probijača specifične stilske izrade bi bila još jedna važna kategorija o čemu je neophodno šire raspravljati kada je u pitanju struktura, upotreba i manufaktura ove skupine oruđa na vinčanskim lokalitetima.



Sl. 52. Belo brdo: učešće strugača i retuširanih sečiva kroz etape vinčanske kulture.

Na Grivcu se tokom faze Vinča Pločnik I strugači, retuširana sečiva, postruške i nazupčano oruđe nalaze u svojoj punoj upotrebi, a strugači na odbitku su osnovna kategorija (sl. 39). Strugač izrađen na odbitku predstavlja sasvim novu pojavu u odnosu na preovlađujuću situaciju na severnim nalazištima, gde je strugač na sečivu dominantna

alatka. Takođe pojava postruški formiranih na masivnim kortikalnim odbicima, ili na odbicima sa glačanih alatki, kao i pojava oruđa na jezgrima su novi tipološki i tehnološki elementi u odnosu na kolekcije Vinča - Belo brdo ili Gomolava (sl. 40/3, 4, 6-8).

Generalno uzevši porast akcije retuširanja na odbicima, kao i „povratak“ ka tehnici obrade valutka, pritesivanju prirodno pogodne forme kamena u svrhu radne operacije (ovde: probijanja ili bušenja) su pokazatelji koji se mogu protumačiti na više načina. To su potpuno novi impulsi u odnosu na klasične strukture kolekcija vinčanskih naselja iz severnih oblasti. Kao što je pojava masivnih postruški iz hronološki sličnog, ako ne istog vremenskog perioda sa naselja Divlje polje (celina D i F, sl. 30/ 10, 13, 14, 15) tako i naznake iz sloja Grivac V, ma kako je reč o skromnoj skupini, su naznake novog produkcionog obrasca.

Da li je u pitanju regresivnost vinčanske opreme uvođenjem masivnog alata, iako je sve do kraja osnovna težnja produkcije izrada standardizovanih sečiva? Ili je reč o veoma dobrom prilagođavanju novim potrebama kao što je širenje spektra radnih aktivnosti, ili je dostignut stepen savršenosti kada više nije bilo neophodno poštovati pravila izrade kamenih sirovina jer su uvedeni i novi materijali kao što je bakar u prirodnoj ili prerađenoj formi. Ili je reč o mogućnosti da se više radnih operacija obavlja kreiranjem masivnog alata? Na ova i slična pitanja, koja su ovde data u vidu sekvence, jesu nove teme za kvalitativno i nov pristup proučavanju vinčanskih kolekcija.

Skromna kolekcija sa Trsina II indikativna je po visokom procentu retuširanih primeraka, posebno retuširanih sečiva. Izdvojena je grupa strmo retuširanih sečiva od magnezita, kao i šiljaka koji su izvedeni u brižljivom naporu majstora da od prirodno mekanije sirovine stvori precizno formulisana artefakta (Богосављевић Петровић 1991, Tabla I, 1, 4, 6). S druge strane nađen je primerak samo jednog strugača (*ibid.*:Tabla I, 2), što može, pored obima istraženosti, da znači i trag ka konkretnoj funkciji otkrivenog prostora (sl. 36/2, 3, 4). Ovde je reč o starijem horizontu kuće 1 i delu kuće iz sonde 6, te stoga ne čudi mali broj nalaza s jedne strane, a s druge strane je dobar kontekstualni nalaz za evidentirana artefakta da su mapirani na situacionom planu sa iskopavanja. Pošto to nije bila situacija ni sa mnogo obimnijim i kompleksnijim

istraživanjima nego što su preliminarni radovi na lokalitetu Trsine, na ovim zapažanjima se treba zaustaviti ne šireći hipoteze koje nije moguće održati.

U Petnici, u sloju C, nalazi se najbrojnija grupa retuširanog oruđa na lokalitetu (17 artefakata), gde su strugači vodeći tip u strukturi (sl. 46/ 3-14). Kao na Divljem polju i Grivcu, u Petnici se razlikuje varijanta strugača sa stanjenom ili prelomljenom bazom kao indikativnim oblikom za postavljanje u drške (sl. 46/5, 6). Druga značajna pojava je pojava strelice sa konkavnom bazom u ovom sloju, koja je usamljeni primer koji treba pažljivo analizirati kada se bude obrađivala nova kolekcija iz Petnice (sl. 46/4). Odvajanje arheoloških nalaza unutar dobro izdvojenih stratigrafskih odrednica jeste neumoljivi preduslov da bi opservacije bile objektivnije. Postruške su najbrojnije u ovom sloju (sl. 46/8, 9, 10), što ima paralelu sa sličnim pojavama nazupčanih i jamičastih postruški na Grivcu V i Divljem polju, u celinama D i F.

Na Selevcu sečiva čine nešto više od petine u odnosu na ostale klase artefakata. Značajna je pojava sečiva u funkciji srpa koja je prilično izrazita tek u ovoj fazi i iznosi 6.6 %. Strugači su dominantni tip retuširanog oruđa jer čine blizu 42 % svih artefakata, što je u korelaciji sa okolnim lokalitetima kao što su Grivac i Divlje polje, Belo brdo i Gomolava Ib. Značajno novu pojavu u fazi Vinča Pločnik I čini povećanje upotrebe probijača sa 6.6 % učešća, što se potpuno jasno definiše u sledećoj fazi vinčanske kulture na lokalitetima kao što je Divlje polje. U ovom periodu beleži se najveći nivo iskorišćenosti ivica na artefaktu čime se život oruđa značajno produžava i često je oznaka ponovne i prolongirane upotrebe u odnosu na osnovna ili primarna oštećenja originala. Jedinu merljivu koeficijent reciklaže je upravo moguć u ovom sloju. Treba naglasiti da je reč o 1 % artefakata u odnosu na sve alatke registrovane na Selevcu. Ova zapažanja su od velike važnosti, jer u vreme kada su registrovana (jedan primerak polirane tesle sa eponimnog lokaliteta i dobro eksplicirana studija na primerima sa Selevca, posebno iz faze Vinča Pločnik I) predstavljale su značajni zamajac za buduća istraživanja.

Vinča Pločnik II/Vinča D

Tehnološki postupci od sirovine ka oruđu

Kao predstavnici faze Pločnik II/Vinča D ovde su razmatrane statistički brojne celine iz naselja Divlje polje, Grivac, Trsine, Petnice (mali uzorak), Anateme (skromni uzorak), Divostina, Selevca i Opova. Najpozniji horizont Gomolava Ib predstavljen je u okviru ranije pločničke faze I, iako značajnim delom obuhvata ovu etapu, isključivo zbog praćenja manifestacija između dve pozne vremenske sekvence (Borić 2009:Fig.47).

Rezultati analiza sa Divljeg polja (celine G i H, i istovremena celina A, sloj ispod humusa do nivoa lepa nad zemunicom), Trsine III (A i B), Grivac VI, Petnica D i Anatema su međusobno uporedivi jer su dobijeni istom metodologijom tradicionalne tipologije, dok su rezultati sa Divostina II, Selevca (Vinča Pločnik II) i Opova (Vinča Pločnik I/II) nastali primenjivanjem prevashodno funkcionalne analize tragova upotrebe i drugačijim sistemima podele osnovnih klasa artefakata.

Osnovno obeležje najpoznije pločničke faze II na Divljem polju jeste kvantitativno preimućstvo odbitaka u odnosu na sečiva u generalnim strukturama u odnosu na prethodnu fazu kada se registruju početni znakovi takvih promena. Vredna pažnje je i ilustracija putem grafikona generalne strukture svih celina sa Divljeg polja gde se jasno opažaju tendencije rasta klase odbitaka, stepenastog i laganog smanjivanja kategorije sečiva iako sečivo ostaje osnovni cilj proizvodnje. Na istom grafikonu može da se prati dinamika procesa retuširanja (Bogosavljević 1990: sl.37; Богосављевић Петровић 1992:sl. 6). Ipak, zatečen broj standardizovanih sečiva nije mogao kompletno da bude procesuiran u naselju od početnih faza redukcije, već je jedan deo pripremnih poslova obavljan u radnim prostorima naselja izvan istražene zone, ili u obližnjim specijalizovanim radionicama.

Učešće jezgara se kreće između 4.5 - 6.5 %, standardno uobičajenog kvantiteta koji se ne menja dugo kroz sve faze života u naselju. Upotreba rečnog oblutka se uvećava i dostiže jednu trećinu kompletnog resursa sirovina. To je druga najvažnija

promena zabeležena u najpoznijim slojevima lokaliteta. Eksplicitno korišćenje rečnih oblutaka kao sirovina u odnosu na prethodni period gde su beli opali, silifikovano drvo i magneziti osnovne sirovine dobijene ekstrakcijom iz ležišta nedvosmisleno upućuje na promenu strategije nabavke. Umesto belog opala imekanog belog kamena u završnom periodu očitava se izrazita sklonost ka upotrebi sivih i braon kremenih rečnih oblutaka, čime je izvršena umerena supstitucija osnovnog sirovinskog faktora proizvodnje okresanog kamena. Stari materijali i dalje postoje, ali su u padu upotrebe u duplo ili troduplo manjem obimu, dok upotreba ovih drugih, iako su prisutni tokom čitavog života na Divljem polju, lagano raste (sl.13).

Kao i u prethodnoj fazi jednoplatfornna jezgra, i unutar ove grupe minijturna, čine osnovni tip jezgra za eksploataciju sečiva (sl. 31/1-5). Oko 60 % jezgara odnosi se na nepravilna jezgra (sl. 31/8) i kontrolna jezgra sa većim delom kore rečnog oblutka. Najverovatnije su uzimani iz najbliže okoline, kao što je tok Zapadne Morave ispod terase naselja, iz pobočnih rečnih tokova sa planine Goč, i iz nanosa Ibra, čije ušće je kilometar zapadno od vinčanskog naselja. Glatka platforma je manje zastupljena u odnosu na facetiranu kroz sve celine, što će biti jedan od važnih tehnoloških karakteristika. Koštani udarači, koji su bili najverovatnije korišćeni u tehnici mekane perkusije, koja je dominirajuća na ovom lokalitetu, nisu pronađeni²⁵. Kontekstualizacija prostora između peći i objekta 1 u radne svrhe obrade kamena je oslonjena ne samo na fragmentovani masivni komad sirovine, već i značajnu količinu produkata okresivanja od ostalih vrsta sirovina. Kada se razmotre elementi ove slagalice (sl. 34) očito je da je veća kremena masa bila pripremljena kao pre-jezgro za dalje oblikovanje.

Bez obzira na strukturu jezgara i izmenjenu sirovinsku osnovu, cilj produkcije i u finalnoj fazi života na Divljem polju jeste kao i u ranijoj fazi naselja, dobijanje sečiva. Njihova ujednačenost izdužene forme (pravougaoni oblik trougaonog ili trapezoidnog poprečnog preseka) i dimenzija (31-40 mm dužine), povećanje stepena očuvanosti u odnosu na prethodno doba, sporadični izuzeci dužina preko 80 i 100 mm (2 primerka u celini G), uz minimalnu amplitudu indeksa debljine i širine između 15-20 mm su

²⁵ Institutu za zemljišta u Beogradu predati su pedološki uzorci radi analize kiselosti tla 1989. godine. Na osnovu usmenog obaveštenja N. Protića, reč je o izrazito visokom kiselom PH faktoru, zbog čega je očuvanost koštanog materijala i dovedena u pitanje.

atributi određenog standarda sečiva, koji nije bitnije narušen u periodu gde se odvijaju značajne promene u osnovnoj strukturi odbitaka i sečiva.

Obe faze Trsine III (B i A) iako skromnog karaktera po broju primeraka su svojom strukturom veoma precizno označile ulogu rudarskog centra. Magnezit je osnovna sirovina, ali za izradu artefakata obe tehnologije, okresane i glačane industrije. Eksplicitno je izražena i potreba za izradom stilske i tehnički preciznih alatke od zelenog, sivog i braon rožnaca dobrog kvaliteta iz geoloških depozita, što potvrđuju i jezgra od ovih materijala iz različitih stadijuma eksploatacije (sl. 35/1, 2). U naselju su identifikovani svi elementi proizvodnog procesa na magnezitu, kao i na kremenim sirovinama. Posebno je indikativna grupa jezgara od magnezita od stadijume nodule do formiranih jezgara za eksploataciju sečiva (sl. 35/3-6; sl. 53). U skladu sa ovim podacima i struktura odbitaka je realna, jer više od 70 % su kortikalnog porekla. Naselje Trsine III/A beleži apsolutnu dominaciju odbitaka u strukturi, što predstavlja jedan od markera završnog pločničkog perioda. Pitanje koje se postavlja je da li povećanje obima odbitaka u strukturi kolekcije odslikava promenu proizvodnih ciljeva, odnosno tehnoloških postupaka ili konkretno dobro očuvan proces obrade kamenih masa u jezgra u okviru naselja?

Sečiva su u velikoj meri kompletni primerci što je još jedan novi pokazatelj promjenjenih uslova proizvodnje, ali i potvrđene uloge Trsina da su naselje rudarsko-proizvodnog karaktera za već formirano tržište potreba. Pored klasičnog sečiva, posebno su korišćena ona sa korteksom sa strane iz procesa preparacije jezgra, ili sečiva sa dvoplatformnih jezgara, čije učešće na Trsinama raste u fazi Pločnik II. U tom pogledu i pad facetirane platforme u korist ravnih glatkih površina koje dominiraju u tehnici direktnog udara govore o promeni tehnološkog koda, o promeni sirovina i ubrzavanju procesa odbijanja sečiva sa jezgra. Po dimenzijama primarnih sečiva i odbitaka Trsine predstavljaju jedan od lokaliteta gde su sečiva daleko većih dimenzija od proseka. Sudeći po dimenzijama očuvanih jezgara lokacija naselja i dimenzije primarnih odbitaka i sečiva (*blanks*) su u uskoj vezi sa blizinom izdašnog izvora sirovina.

Na Grivcu preovlađaju odbici nad sečivima, a struktura jezgara pokazuje polarizaciju na jezgra koja su u eksploataciji sečiva, (sl. 41/1, 3, 4, 6, 7: jednoplatformni

tip sa podgrupom minijaturnih) i jezgra na oblucima i pre-jezgra doneta u naselje na dalju preradu (sl. 41/5). Sečiva su klasičnog izgleda u 80 % slučajeva što skreće pažnju na opstanak dugotrajnog cilja neolitske produkcije – izradu sečiva standardizovanog oblika paralelnih ivica i poprečnog trougaonog i trapezoidnog preseka. Odbici su po pravilu manjih dimenzija i kratki, sa različitim procentom korteksa na dorsalnim stranama, ali je u ovom sloju uočena i pojava makroodbitaka, pretežno od mekanog belog kamena. Proces recikliranja polomljenog glačanog oruđa predstavlja značajni fond novih sirovina za izradu okresanog oruđa. Na Grivcu je, kao i na Trsinama zabeleženo primarno okresivanje mekih stena ili onih koje su karakteristične za izradu glačanog oruđa i pretvaranje u šiljke, retuširana sečiva, postruške.



Sl. 53. Trsine: Jezgra od magnezita iz početnog stadijuma okresivanja (b) i pripreme za eksploataciju sečiva (a).

U Petnici dominiraju odbici, iako ova skupina ne treba da se koristi za donošenje finalnih zaključaka, ali nalazi iz Anateme mogu da nadomeste prazninu. Iako je skupina sa Anateme dobijena sa male površine iskopavanja, prednost predstavlja potencijalni kontekst. Radionički karakter obrade magnezita u naselju potvrđen je sa visoko prisutnim preparacionim odbicima, strukturom jezgara i onima koja su nastala posle

loma glačanih alatki, kao i visokoj dominaciji odbitaka u odnosu na sečiva (sl. 47/18-21).

Na Divostinu sirovina *tan chert* je osnova produkcije sečiva i mikrosečiva. Iako različite klasifikacije mogu bitno da utiču kada se upoređuju odnosi odbitaka i sečiva, na osnovu izdvojenih 156 jezgara za mikrosečiva i odnosa jezgara za sečiva i za odbitke, može se reći da se proizvodnja sečiva odvijala u samom naselju, a da se veći deo pripreme jezgara za ovu namenu odigravao izvan istraženih prostora, u specijalizovanoj radnoj zoni nekog satelitskog naselja, ili u blizini rudnih depozita. Zapaženo je značajno učešće facetirane platforme i korišćenje koštanih udarača, što se uklapa u sliku pripreme jezgara za dobijanje pravilnih sečiva i može se uporediti sa numeričkim rezultatima na Divljem polju, gde je facetirana platforma kroz sve celine vodeći tip. Mali broj odbitaka (oni koji nisu paralelnih ivica i nisu odbijeni sa prizmatičnih jezgara) sasvim potvrđuje tezu da su se pripremljena jezgra donosila u naselje i sa njih je vršeno odbijanje sve do krajnjih mogućnosti jezgra (sl. 54).



Sl. 54. Divostin: jezgra različitih tipova i od različitih sirovina.

Naselje Grivac i Divostin se nalaze u veoma sličnom prirodno geografskom ambijentu. Grivac je tačka punog produkcionog zamaha od sirovine do artefakta, dok se

na Divostinu odvija produkcija sa pripremljenih jezgara, odnosno zastupljena je faza pune eksploatacije sa jezgra. Postavlja se pitanje, posebno kada se uzme u obzir sirovina beli opal, kalcedoni i mekani beli kamen (porcelanit na Divostinu), u kakvim međusobnim relacijama su bila dva velika naselja koja su delom istovremeno egzistirala u pločničkom periodu vinčanske kulture. S obzirom da su starčevačke manifestacije Divostina i Grivca različite po apsolutnim datumima (Borić 2009:Fig.47) kao i da pločnički period traje nešto duže i intenzivnije na Divostinu u odnosu na Grivac (?), ako se oslonimo na ovaj podatak, da li je moguće pretpostaviti da su veze dva naselja bliskije od činjenice da se nalaze u istoj sredini i na maloj udaljenosti nešto većoj od desetak kilometara? Kao i kod Divljeg polja i bogatog rudnog zaleđa, na ovom primeru je moguće sprovesti proveru hipoteze o postojanju mreže povezanih vinčanskih naselja i dinamika nestajanja. Do trenutka pisanja ovog rada nije izvršeno bilo kakvo istraživanje u ovom smeru, ako izuzmemo početne impulse tokom realizacije međunarodnog projekta na Divostinu. Tada se nije otišlo dalje od toga da se u istoj celini posmatraju jezgra sa oba lokaliteta kao tehnološka kategorija, uz ideju da struktura jezgara sa Grivca može da posluži kao reporni oslonac za razdvajanje starčevačkih i vinčanskih jezgara na Divostinu.

Selevac je bogata kolekcija koja je i relativno-hronološki precizno određena u Vinča-Pločnik IIa fazu, ali u interpretaciji tehnologije nije posebno označena. Kao i za fazu Pločnik I važi da je evidentatan proces usavršenosti u odabiru sirovina kao i njihova efikasna obrada. Ova opservacija važi za sva nalazišta vinčanske kulture za vreme pločničke faze, kako na Selevcu, tako i na Grivcu i Divljem polju, gde je moguće na kvantitativnom uzorku doneti isti sud. Tabularna jezgra su na Divljem polju i Grivcu prisutna i u ranijoj fazi, te je u vreme obrađivanja bilo primećeno da sklonost ka odabiru ovih sirovina postoji ponajmanje iz tri razloga: dobri kvaliteti sirovine, dostupnost i mali utrošak vremena i energije da se sa primarne forme pristupi produkciji sečiva i mikrosečiva. Autor obrade kolekcije sa Divljeg polja tom prilikom naročito ističe trojnu strukturu sirovina na jezgrima u naselju, intenzivnije prisustvo minijturnih jezgra od kalcedona i poludragih sirovina, i onih na rečnom oblutku, *pebble-working tradition* (Voytek 1987:70-71), kao i opažanje da „*Velicina jezgara je pre svega posledica dimenzija ekstrakovanih ili sakupljenih sirovina, čime je u velikoj meri određen i tip eksploatacije.... To znači da su stanovnici dobro poznavali ležišta sirovina, kao i svoju*

okolinu i da su ovladali najoptimalnijom tehnologijom obrade“ (Богосављевић Петровић 1992:14).

Standardizacija sečiva na Selevcu je završen proces samim tim što je olakšano postavljanje sečiva u drške i njihovo oštrenje. Za to vreme na Opovu se jezgra pripremaju izvan naselja na mestu ekstrakcije sirovina, a proces eksploatacija sečiva se odvijao u naselju tehnikom mekog udaranja. Dužine sečiva i odbitaka su u proseku oko 30 mm. Upotreba odbitaka nastalih posle loma glačanog oruđa predstavlja proces reciklaže i oživljavanja sirovine u različitim fazama obrađenosti, ali pojava nije bliže analizirana od izrečene konstatacije. Proces sekundarne upotrebe i reciklaže daleko je više transparentan na lokalitetima gde su kompletni produkcionni odnosi zastupljeni kao na Divljem polju, Trsinama, Grivcu i Anatemi.

Oruđa: tipologija i upotreba

Na lokalitetima gde je u analizama korišćena tradicionalna tipologija oruđa beleži se neujednačena stopa retuširanosti primarnih oblika (odbici i sečiva), generalno okarakterisana kao lagani pad retuširanih artefakata. Tako na Divljem polju stepen retuširanosti pada za čitavih 10 % u odnosu na fazu Pločnik I, dok je na Grivcu VI, i u oba naselja Trsina III, prilično visok i kreće se od 35 % do 45 %. Na Selevcu je procenat na jednoj petini svih registrovanih artefakata, odnosno 22.5 %. Bez obzira na smanjeni obim, retuširanje na Divljem polju se primarno obavlja na sečivima u odnosu na odbitke (dve trećine predložaka su sečiva). Nasuprot tome retuširanje odbitaka je specifičnost zajednice Trsine III A gde je retuš znatno manje zastupljen na sečivima. Na Anatemi, lokalitetu koji predstavlja kariku koja je nedostajala između pločničkih manifestacija tipa Pločnik II i eneolitskih karakteristika tipa Bodnjik, u procesu retuširanja se nalazi trećina kolekcija (sl. 47). Iako posebno izdvojene i opisane manifestacije poznih stratuma sa lokaliteta Divlje polje i preliminarni rezultati analiza sa lokaliteta Bodnjik idealno su se uklopili kao situacija gde su uočene nove tendencije unutar vinčanske kulture i tačka arheološke interpretacije gde se po prvi put uočavaju formirani trendovi eneolita (Bogosavljević Petrović 1990; 2001; Радовановић 1996). Rezultati sa Anateme u potpunosti dokazuju tačnost ovih opservacija. Dominacija

retuširanih odbitaka, koja je primećena i označena tendencijom na Divljem polju, kvantitativno potvrđena na Trsinama, treći tip je oruđa po kvantitetu na Grivcu VI, na Anatemi je činjenica jer dominira strukturom retuširanog oruđa (sl. 47/11,12).

Naizmenično preimućstvo strugača i retuširanih sečiva menja se u korist strugača, koji su u 95 % slučajeva izrađeni od belog opala, vodeće sirovine na Divljem polju tokom Vinča Pločnik I i rane faze Pločnik II sve do završnih manifestacija života (sl. 32). Na Grivcu su retuširana sečiva vodeći tip u odnosu na strugače, koji su takođe od belog opala (sl. 42). Strugači su formirani na predlošcima koji potiču iz svih faza okresivanja, od kortikalnih odbitaka i sečiva do korekcionih i podmlađenih primeraka (sl. 43/1-12). Dok su Divlje polje i Grivac centri sa visokom upotrebom belog opala, strugači na Trsinama su prvenstveno izrađivani od visokokvalitetnih vrsta kremenja sive i braon boje. Za sve lokalitete, počevši od Divljeg polja, gde je posebno opisan i detereminisan, strugač sa prelomljenom ili stanjenom bazom je stalni činilac skupina. Po načinu obrade proksimalnog dela ovaj tip strugača je predviđen za postavljanje u dršku. U fazi Pločnik IIa strugači na Selevcu predstavljaju osnovnu kategoriju koja je tipološki prepoznatljiva, iako se nalaze u zbirnoj kategoriji sečiva heterogene strukture. Neuobičajeno veliki broj perforatera u zadnjoj fazi na Selevcu (129 primeraka ili 4.7 %) jeste nagoveštaj i promene radnih aktivnosti. Ova tendencija može da se poveže i sa naseljem Divlje polje (sl. 33/1-3), sa naseljem Grivac VI (sl. 43/24-28) ali i kolekcijama perforatera različitih dimenzija sa Divostina i „ostavama“ iz završnog vinčanskog horizonta na Gomolavi.

Retuširana sečiva su standard uspostavljen mnogo ranije, tokom tordoških faza vinčanske kulture, ali sa izvanrednim primercima, masovnom i industrijalizovanom izradom tokom pločničkog perioda. Neosporno su osnovni atribut okresane industrije vinčanske kulture. Karakteristično je da je beli opal na Divljem polju i Grivcu osnovna sirovina za izradu standardizovanih sečiva, po čemu je generalno pločnička faza prepoznatljiva u odnosu na druge. Sečiva na Divljem polju su po pravilu retuširana na jednoj ivici, ali se beleži i pojava makrosečiva od belog opala i silifikovanih varijanti magnezita sa retuširane obe ivice. Pojava dugih i širokih sečiva je nov momenat u kolekcijama vinčanske kulture (sl.32/12; sl. 42/14, 15, 16), gde je poreklo uticaja u manufakturi potraženo od impulsa kulture Bubanj-Hum sa istoka.

Ipak, kada se uzme u obzir činjenica da na ovim naseljima postoje grupe oruđa većih dimenzija od uobičajenog standarda, pitanje uticaja se relativizuje i može da se postavi i na drugi način. Da li su promene tehnologije u izradi oruđa pod uticajima sa strane, ili je produkcionni zahtev iznutra, iz zajednice, postavio i drugačije potrebe. Sirovina je lokalna, izrada dugih i širokih sečiva je lokalna, potrebe za širim sečivima u radu sa tvrdim materijalima su evidentne, kao i za izradu oruđa. Za to vreme na Trsinama sečiva se izrađuju od visokokvalitetnih vrsta kremenja mlečno bele, braon i sive boje. Duga elongirana sečiva sa nazupčanim i jamičastim retušom od istih vrsta kremenja, često sa tragovima visokog sjaja od upotrebe, istovremeno se izrađuju od magnezita i podsećaju na replike sa kremenih sirovina (sl. 36/7, 20, 11, 19). Izvesno je da su oba aspekta merodavni faktori i verovatno sa udelom u opštem izrazu povećanih dimenzija i načina izrade.

Mikrosečiva su identifikovana na svim lokalitetima. Posebno su predmet opservacije na Divostinu II jer čine blizu 30 % svih artefakata. Mikrosečiva na Divostinu II su retuširana i nalaze se u funkciji svrdla ili perforatera. Na Grivcu su primarno mikrosečiva bez retuša, ili sa parcijalnim mikomarginalnim retušom, posebno izrađivana od kristala kvarca i plavog prozirnog kremenja, vizuelno različitog materijala od uobičajenog repertoara na belom opalu (sl. 42/6, 7, 8). Na Divljem polju mikrosečiva su takođe od atraktivnih kremenih vrsta različitih boja, ali i sa podgrupom mikrosečiva od osnovne sirovine – belog opala o čemu svedoče grupe minijaturnih jezgara za mikrosečiva od iste sirovine. Ukoliko nose retuš na karakterističnim lokacijama, onda su to posebno formulisane alatke za razliku od načina analize na Divostinu.

Posebnu temu druge pločničke faze čine postruške, koje se kreću od onih na standardnim primarnim odbicima (do 40 mm dužine) različitih varijeteta zavisno od lokacije retuša, do masivnih oruđa, često formiranih na debelim kortikalnim odbicima i makroodbicima kao što je slučaj na Trsinama (sl. 37/1, 3, 5). Specifičnost u manufakturi postruški predstavlja upotreba visokokvalitetnih vrsta rožnaca kako je registrovano u prelaznim fazama ka pločničkom periodu na Divljem polju, i izrada od magnezita i kvalitetnih rožnaca na Trsinama u sloju III B. Obe grupe su masivna, i po dimenzijama duga oruđa, sa običnim dubokim retušom, kao i neretko sa jednom radnom ivicom formiranom u obliku bodlje (sl. 36/23). Postruške na primarnim makroodbicima često

su sa očuvanim korteksom i dorsalnim stranama iz inicijalne faze eksploatacije. Ili se pak događa proces preinačavanja upotrebe listolikih tankih uglačanih tesli od mekanog belog kamena naknadnim retuširanjem u postruške, posebno ukoliko je došlo do ključnog oštećenja na primarnom oruđu. To su svakako posebne kategorije koje nisu svojstvene u širem obimu u ranoj fazi vinčanske kulture. Čemu su služile ove masivne, stilski veoma pažljivo obrađene alatke nije na zadovoljavajući način objašnjeno. Naime, tek izdvajanjem unutar pločničkih celina i sasvim fokusiranim posmatranjem na više lokaliteta od do sada proučavanih, kao i praćenjem tragova upotrebe biće moguće preciziranje njihove namene.

Mišljenje da su masivne postruške izrađene od kvalitetnih vrsta kremenata rudarski alat pri poslovima ekstrakcije kamenih sirovina u ležištima izneto je pre više od dve decenije. Zasnovano je na udaljenim analogijama sa zajednicama iz severnih Karpata (Kaczanowska and Lech 1977:9). Međutim, iako je stav ponovljen tokom analize radioničkih centara u blizini rudnog izvora kao što je slučaj sa regijom u selu Lazac na padinama planine Jelice, između Čačka i Kraljeva (Богосављевић Петровић 1999:162) nije bilo diskusije o ovom tipu artefakata. Postruške od kremenata, masivnog izgleda, većih dimenzija od standarda, koje potiču od masivnih odbitaka iz inicijalne faze okresivanja jezgara (sl. 33/19) često su nalažene u slojevima pločničke provenijencije na vinčanskim lokalitetima koja dugo traju sa uspostavljenim novim tehnološkim obrascima.

Uz grupu masivnih postruški i standardnu grupu postruški na odbicima manjih dimenzija, izdvaja se i varijanta postruški diskoidne forme sa dubokim poluzdignutim ili običnim retušom, često i bifacijalnog tipa, koje mogu tipološki da budu i masivni retuširani odbici ili diskoidna jezgra za odbitke (Bogosavljević 1990:Tabla XXV/13). Po formi su veoma slični elementu kompleksnog alata za potrebe vršidbe žitarica zvanog *tribulum* (Грюпова 2011a), u nekim krajevima naše zemlje poznat pod nazivom *digmen* (Joanović 1982:7). Konkretna namena određenih varijeteta postruški svakako treba da bude objašnjena na značajnom kontekstualnom uzorku i identifikacijom tragova upotrebe. Uz diskoidne postruške, grupe fragmentovanih ili dužih sečiva sa nazupčanom ivicom pod sjajem se u direktnom paralelisanju sa etnografskim podacima mogu pripisati ovoj napravi za vršidbu žita. Da je ova tema na samom početku obrade u

našem materijalu bilo je jasno i u periodu pre 2000-te godine. Veliki broj fragmentovanih nazupčanih sečiva i pojava duguljastih postruški pod sjajem su bile indikacije u praćenju novih proizvodnih zahteva, ali dalje od ove pretpostavke se nije otišlo u konkretnim istraživanjima.

Značajno povećanje nazupčanog i jamičastog retuša često se meri do 10 % od svih retuširanih primeraka u kolekcijama. Nazupčani retuš u većem obimu je nova tendencija unutar vinčanske kulture, iako nazupčanih sečiva i onih sa ankošem ima od najranijih perioda neolita. Različiti su tipovi i načini apliciranja ovog tipa retuša, od klasičnih (tipičnih) sečiva sa nazupčanom ivicom (sl. 43/18), sa jamičastim udubljenjima ili formiranom bodljom (sl. 43/16, 17, 19, 20), do izrade vitkih izduženih sečiva sa dubokim nazupčanim retušom (sl. 36/7) i strugača i postruški sa nazupčanim distalnim i lateralnim ivicama (Divlje polje - sl. 32/15; sl. 33/8, 8, 15; Anatema, sl. 47/6). Nazupčani i jamičasti retuš je registrovan na masivnim postruškama, ali i na masivnim sečivima (sl. 47/8) i odbicima (sl. 47/7) na kvalitetnim vrstama kremena i opala, kao i na magnezitu i njegovim varijetetima. Česti tragovi na nazupčanim sečivima su visoki sjaj za šta se pretpostavlja da potiče od sečenja trava, ali istraživanja još nisu krenula ni u tom pravcu, pa treba imati na umu kompleksnost čitave situacije. Nije dovoljno doneti zaključke na osnovu analogija u susednim oblastima i na osnovu istraživanja sa teritorija koje su udaljene od vinčanske kulture (Levant, grčka ostrva, Anadolija). U kolekcijama, kako onim formiranim pre 2000-te godine, tako i u novim istraživanjima postoji dovoljno indikacija za traseološke analize na ivicama ovih artefakata.

Značajni činilac u ovoj fazi razvoja kulture predstavlja retuširani odbitak, artefakt čija namena je od uspostavljanja u nomenklaturi artefakata bila nejasna. To što se povećava udeo retuširanih odbitaka, posebno na Anatemi gde je više od petine u strukturi retuširanog oruđa, jeste jak marker da se tokom drugog dela pločničke faze dešavaju promene, kako u tehnologiji i strategiji nabavke sirovina, tako i u izradi oruđa (sl. 47/1, 3, 12). Često se na retuširanim odbicima iz Grivca nalaze tragovi rada na sirovinama od mekanog belog kamena, belog opala, kristalima kvarca i visokokvalitetnim kremenim vrstama (sl. 41/14). Jedan primerak je izveden na opsidijanu, koji u tom sloju predstavlja usamljeni primerak i po svoj prilici potiče iz

starijih slojeva ili je slučajno nađen na nekom obližnjem napuštenom naselju u odnosu na aktivni Grivac (sl. 41/13). Retuširani odbici nastaju na predlošcima iz svih faza okresivanja, a sam retuš varira od parcijalnih dubokih ili marginalnih načina prostiranja, do strmo retuširanih komada (sl. 41/15).

Uočavanje porasta plitkog retuša koji se invazivno prostire duboko u dorsalnu površinu jeste još jedna karakteristika koja nije bila svojstvena u ranim periodima vinčanske kulture. Detektovana na lokalitetima Divlje polje, Trsine, potom na Grivcu (sl. 45/5, 9) i Anatemi (sl. 47/15), ova tendencija je formulisana kao element novih tehnoloških postupaka na pločničkim nalazištima. Lokaliteti su po arheološkoj interpretaciji vinčanski, a po svom privredno-ekonomskom razvoju odavno su izvan kruga poznoneolitskih manifestacija, u novom okviru privređivanja oslonjenom na jaku autohtonu tradiciju. Po pravilu se ova vrsta retuša aplicira bifacijalno na masivne predloške.

Kada se sažmu rezultati proučavanja upotrebe artefakata u poznom periodu vinčanske kulture zapaža se pre svega visoki procenat iskorišćenosti artefakata u kolekcijama, prosečno preko 50 % kao što je slučaj u najpoznijoj fazi Pločnik IIa na Selevcu. Na Divostinu je u upotrebi preko 55 % sečiva uopšte, od čega je preko tri četvrtine u procesu rada od 712 posmatranih primeraka. Sečenje na mekanim i srednje tvrdim materijalima kao što su meso i koža je najopštiji radni proces na Divostinu II, Selevcu i Opovu. S obzirom da je reč o preradi pre svega mesa u hranu potrebnu za svakodnevni život i da je koža nus-prodakt prve potrebe, nivo ovih aktivnosti unutar naselja je logičan i po svoj prilici objektivni rezultat. Ostali procesi, kao što je sečenje trava i žitarica, vršidba, obaranje stabala jesu aktivnosti koje su primarno deo prostora izvan kućnih jedinica i „zidova“ naselja.

Struganje je druga osnovna radna operacija koja se obavlja sa predlošcima koji u 80 % slučajeva poseduju retuš na distalnom kraju na naselju Divostin II. Povremeno je proces struganja istovremen sa procesom sečenja na jednom delu artefakata. Kombinovanje radnih operacija na istom artefaktu indikativno je za nepostojanje specijalizovanih formi, što u navedenim primerima nije pravilo, ali jeste povremeno prisutna situacija. Ovi podaci ilustruju opravdanost morfološki koncipiranih artefakata kao što su strugači, ali ukazuju na činjenicu da strugači povremeno služe i u funkciji

struganja i sečenja. To svakako više približava ove radne aktivnosti savremenom arheologu da može da ih prati kao niz dobro utemeljenih iskustava i brzog prilagođavanja pojedinca u iznenadnim situacijama.

Rigidni skup jasno formulisanih alata i radnih operacija kako se to često postavlja u našim opservacijama, prenebregavajući faktor nepredvidivosti, gde pojedinačni tip artefakta odgovara jednom tipu radnog procesa jeste ono što nauka pokušava da definiše kao skup uobičajenih radnih procesa, iskustava i pravila. S druge strane postoji veliki broj mogućnosti da se istraže i ona polja koja izmiču egzaktno postavljenim šemama i tipologijama. Takođe, na ovakvim eksperimentima moguće je unapred postavljenu hipotezu o nepostojanju tipološki određenih artefakata koji obavljaju određenu radnu operaciju delom ublažiti (tim sa Divostina), jer do sada prezentirane analize o tragovima upotrebe na vinčanskim kremenim predlošcima upravo govore o potencijalu primarnog oblika kao što je strugač - da je u najvećem obimu i bio u funkciji struganja. Na Selevcu je od 145 posmatranih strugača, 139 bilo u funkciji struganja (Voytek 1990:477). Za razliku od Divostina, na Opovu je primećeno da su se artefakta koristila na više od jedne radne ivice i da je značajan broj njih bio multifunkcionalan, bez navođenja konkretnih podataka.

Jedan broj perforatera prvobitno je bio u funkciji srpa, pa je potom preinačen u artefakt bušenja radeći do samog kraja, odnosno mogućnosti materijala. Ovi podaci bi mogli da se dovedu u vezu sa činjenicom da su i Selevac i Divostin naselja sa bogatim potencijalom resursa kamenih sirovina, pa je multiaktivnost artefakata više posledica efikasnosti konkretnog posla, nego potreba za ekonomičnim konceptom raspoređivanja, što nije slučaj sa Opovom, gde su izvori sirovina u široj okolini i teže dostupni za izradu. Ako bi uloga Opova bila sezonskog karaktera, u tom slučaju je usko povezana sa racionalnim odnosom prema ponetom alatu i rezervi sirovina.

Sečenje trava je standardni proces na lokalitetima, s različitim procentom zastupljenosti srpova ili sečiva u ovom procesu. Tragove silikatnog sjaja koji je protumačen kao rezultat sečenja trava na Divostinu iznosi 12 % u odnosu na posmatrani uzorak, dok je na Selevcu situacija drugačija. U periodu Pločnik IIa iznosi 3.4 %. Na Opovu je standardno u obimu od 14 %, sa padom koji se beleži u starijem sloju naselja, u građevinskom horizontu 3 koji gravitira kraju faze Vinča Pločnik I. Smanjenje

abrazivnog oruđa i srpova s jedne strane su u suprotnosti sa količinom otkrivenih zrna u ovom sloju, što zahteva širi obim informacija, ili samo širi obim površine arheoloških istraživanja. Imajući u vidu različiti kvantitativni uzorak, procenti nisu najvalidniji podatak za međusobna upoređivanja. U završnom periodu života vinčanske zajednice na Selevcu i dalje su najvažniji radni procesi sečenje vegetacije (uz pomoć srpova), sečenje i struganje na koži, kao i rad/sečenje u drvetu.

Bušenje kao proces i artefakta tipa šiljci i perforateri kao adekvatni predmeti kojima je ova praksa obavljana su na Divostinu potvrđena mikroperforaterima, ali sa široko otvorenom pretpostavkom da je reč o oruđu koje se ili koristi u svrhu bušenja (možda probadanja), ili su vrhovi duboko retuširani da bi bili postavljeni u drške. Teškoće u interpretaciji namene pričinjavaju primerci sa Gomolave iz „ostava“, gde su mikroperforateri po pravilu bez tragova upotrebe i interpretirani kao potencijalni projektili.

U poznoj fazi vinčanske kulture je pored mnoštva podataka o izgledu i karakteru kolekcija od okresanog kamena u značajnoj meri vidljiva progresija procesa reutilizacije, recikliranja ili obnavljanja alata na postojećim količinama. U pitanju je više različitih aktivnosti. Prva je oštrenje radnih ivica nakon određenog perioda aktivnosti kada otupe i postaju nepogodne za primarnu namenu. Sekundarni retuš koji se tada formira često je vidljiv kao ostatak mikroljuspi iznad prethodno formiranog sjaja od ranije aktivnosti. Takve popravke su opservirane na Selevcu, ali nisu direktno prikazane (Voytek 1990:481). Postavljanje ispalog ili polomljenog zupca u ležište srpa je jedan od onih poslova koji se redovno obavljaju, jer je lakše zameniti sečivo, nego ga naoštriti u statičnom ležištu. Takođe zamena drški je intenzivno obnavljajući proces, posebno ako se ima u vidu funkcija alatke kao što je srp ili strugač. Popravka, ili preinačavanje istrošene okresane alatke u sasvim drugi alat je nešto ređe zastupljen proces, karakterističan za Opovo. Oko polovine perforatera je bilo prerađeno u svoju novu funkciju pošto su se istrošili kao delovi srpa.

Deo recikliranja kada je u pitanju okresano oruđe je direktno bilo povezano sa lomom velikog i glačanog oruđa. Proces je zapažen i u ranijim fazama, često je pominjan uzgredno kao pojava koja je incidentna. Tek sa proučavanjem pločničkih kolekcija, koje su kvantitativno optimalnije za praćenje dinamizma unutar celine,

zapaženo je korišćenje svih raspoloživih materijala do krajnjih granica. Na Divljem polju i Trsinama ekonomični koncept je bio primenjen na magnezitu. Po strani je u ovom momentu izlaganja sasvim nezavisna redukcija ove sirovine putem tehnologije okresivanja. O tome će biti reči nešto kasnije. Pogodni fragmenti prilikom loma masivnih tesli služili su za formiranje jezgara za eksploataciju sečiva. Lom sečice na tanjim teslama nije bio razlog da se komadi oruđa odstrane i bace, već su uz minimalne intervencije retuširanja ovakve forme pretvarane u postruške, strugače ili bifacijalne alatke.

Mnoštvo odbitaka iz produkcije glačanog alata su uz minimalne korekcije postajali retuširani odbici ili strugalice sa tragovima rada. Detektovanje ovih pojava na Divostinu, Grivcu, Divljem polju i Trsinama vezuje se za pločničke slojeve. Na Anate mi je ova pojava recikliranja smeštena upravo u vremenu i prostoru između pločničkih slojeva lokaliteta centralne Srbije i eneolitskog lokaliteta Bodnjik iz zapadne Srbije. Pogodnost da se masivni delovi polomljenih glačanih alatki od magnezita i ostalih makrokristalnih stena koriste u arsenalu okresane industrije su koncept zajednice koja ima na raspolaganju dovoljno izvora sirovina (jer je to vidljivo u opštoj strukturi), ali se ne razbacuje osnovnim materijalima ako se u naselju trenutno nalazi više polomljenih masivnih alatki. Osnovni problem ove interpretacije jeste svrhovitost izrade artefakata na stenama koje su po pravilu manje tvrde od kremenih sirovina, iako je često reč o silifikovanim varijantama magnezita, tufova, porcelanita, ili o dolomitu i sličnim stenama krečnjačkog sastava.

Poglavlje 4

ISTRAŽIVANJA NA POČETKU XXI VEKA: PITANJA RESURSA, KONTEKSTA I UPOTREBE

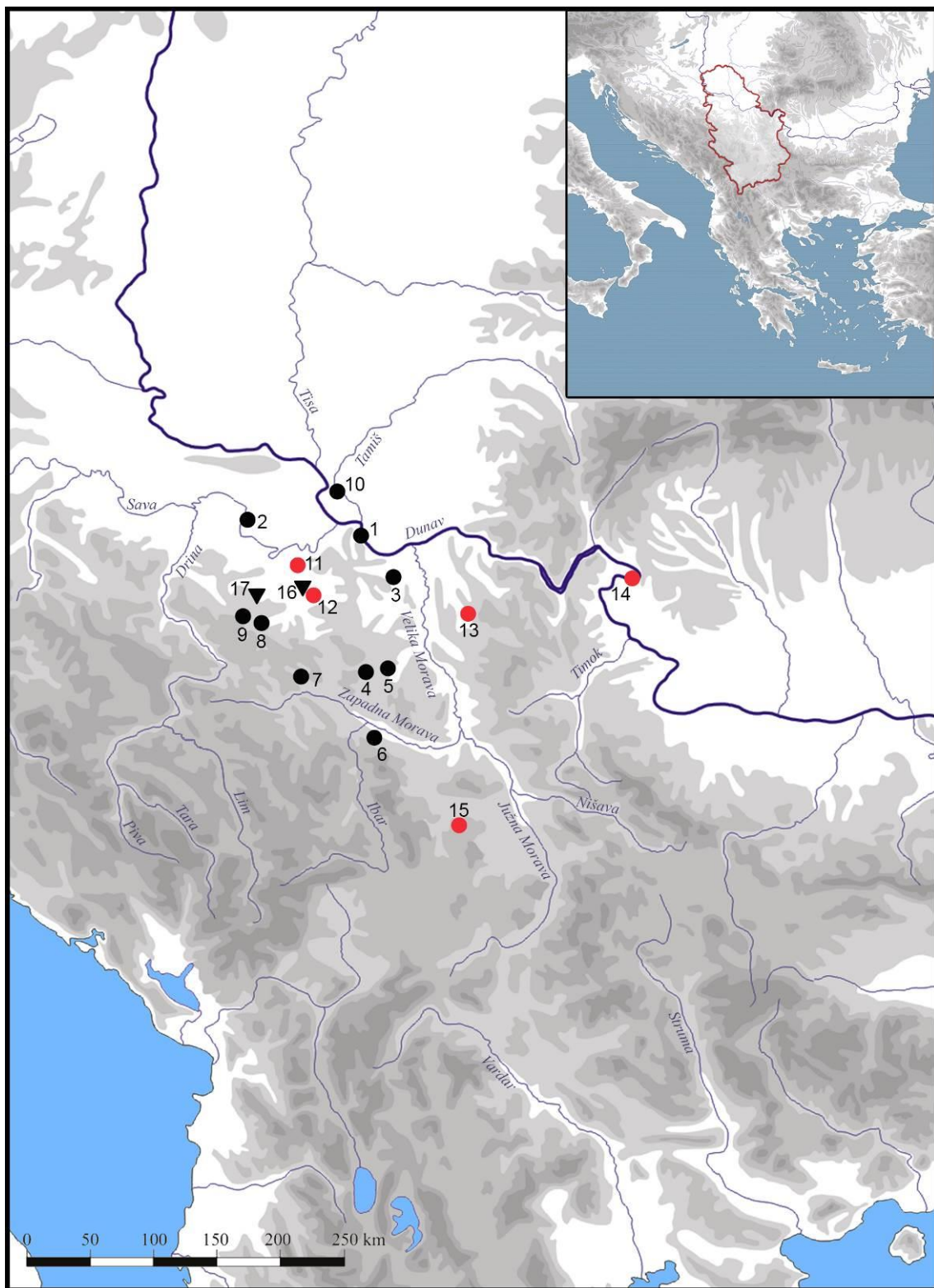
Novi primeri analiziranih i publikovanih kolekcija

Pre nego što pristupimo izlaganju tri posebno razmatrana pitanja koja treba da dopune naša saznanja o evoluciji vinčanske tehnologije okresanog kamena, u generalnim crtama ćemo prikazati osnovne rezultate istraživanja sa lokaliteta Belovode, Crkvine u Malom Borku (Богосављевић Петровић 2011), Zbradile (Шарић 2013), Crkvine u Stublinama (Антоновић и Шарић 2011) i Pločnika (Grabež 2007) sl. 65. O fazi Vinča D na Belom brdu će biti reči u posebnom poglavlju.

Belovode

Lokalitet Belovode (atar sela Veliko Laole) se istražuje od 1994. godine sistemom postavljanja sonde različitih dimenzija (prosečno 5x5 m) raspoređenih u južnom sektoru lokaliteta površine približno oko 100 ha (Шљивар и Јацановић 1996:175; *idem* 1996a: 185-189; Јацановић и Шљивар 2000)²⁶ Autori članka o topografiji Belovoda su posebno razmatrali koncentraciju neolitskih naselja u bližoj okolini, navodeći veliki broj registrovanih lokaliteta na međusobnoj udaljenosti od 4/6 km do 15/25 km, sa napomenom da nemaju podatke za zonu Homoljskih planina (Јацановић и Шљивар 2000:9). Najnovijim rekognosciranjem kamenih sirovina na severnim padinama Homolja (Ševica, Vrelo – Bakrač) identifikovno je višeslojno

²⁶ Višegodišnji projekat Narodnog muzeja u Beogradu *Arheometalurgija vinčanske kulture* u saradnji sa Narodnim muzejom u Požarevcu i Zavičajnim muzejom u Petrovcu na Mlavi. Rukovodilac D. Šljivar



Sl. 65. Arheološki lokaliteti sa publikovanim kolekcijama od okresanog kamena iz perioda vinčanske kulture i eneolita: 1 Vinča-Belo brdo; 2 Gomolava; 3 Selevac; 4 Grivac; 5 Divostin; 6 Divlje polje; 7 Trsine; 8 Petnica; 9 Anatema; 10 Opovo; 11 Crkvine-Stubline; 12 Crkvine-Mali Borak; 13 Belovode; 14 Zbradila; 15 Pločnik; 16 Livade; 17 Bodnjik.

naselje Ševica - Vrelo Marica, sa ostacima starčevačke, vinčanske kulture, gvozdenog doba sa tragovima materijalnih ostataka antičke i srednjovekovne provenijencije. Na kupastom bregu iznad izvora nađena je veća količina kamenih sirovina izuzetnog kvaliteta (sl. 66). Za sada je to prvo registrovano naselje višeslojnog karaktera, severoistočno od Belovoda koje izlazi iz radijusa lokalne akvizicije. Površinski sakupljene sirovine delom se poklapaju sa adekvatnim tipom sirovina u Belovodama.



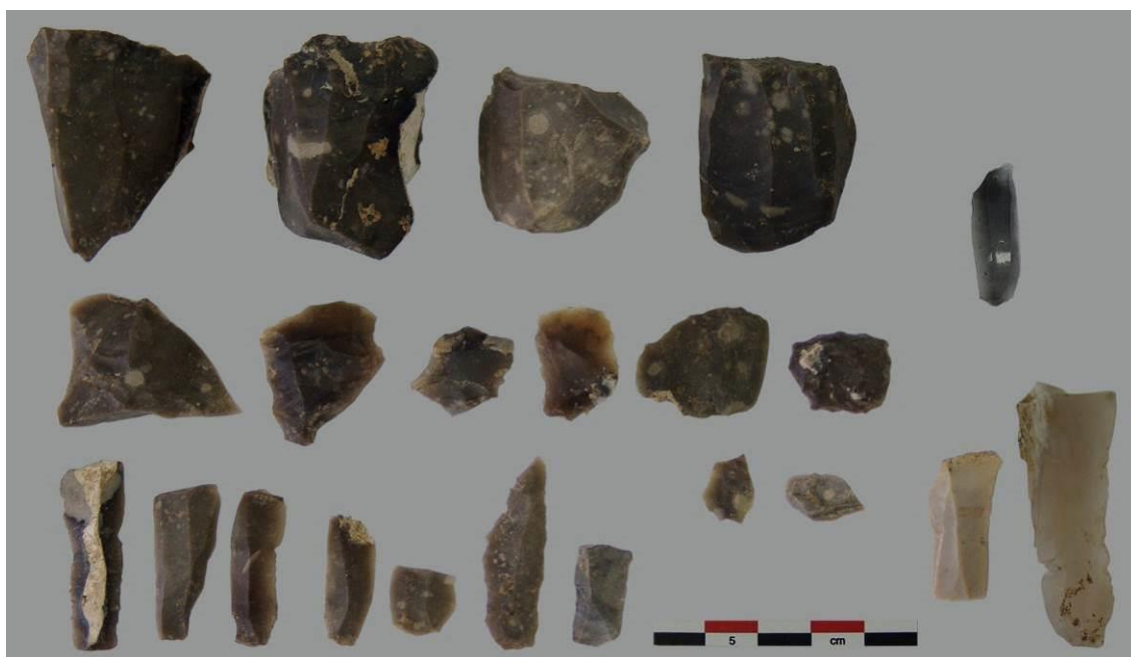
Sl. 66. Ševica. Lokalizet Vrelo-Marica: izgled naselja i kremene sirovine *in situ*.

Kvalifikacije okresane industrije sa lokaliteta Belovode neće biti posebno razmatrane u ovom radu iz dva razloga. Prvi je metodološke prirode i odnosi se na analiziranu kolekciju iz Narodnog muzeja u Beogradu koja nije kompletna, jer se deo artefakata čuva u Narodnom muzeju u Požarevcu i deo Zavičajnom muzeju u Petrovcu na Mlavi.²⁷ Drugi razlog je povezan sa prethodnim, te bi izlaganje već usvojenom metodologijom nekompletnog uzorka bilo manje tačno i unekoliko proizvoljno. Zbog toga na ovom mestu navodimo najopštije rezultate vezane za redukciju sirovina na

²⁷ S obzirom da je u toku objedinjavanje kompletnog uzorka, sledi poseban rad o industriji okresanog kamena na Belovodama od strane autora ovog teksta.

osnovu uzorka u Narodnom muzeju u Beogradu, po hronološkim etapama kako su ih definisali autori istraživanja (Šljivar, Kuzmanović-Cvetković and Jacanović 2006:251).

Rani period vinčanske kulture (Belovode A) čini mali broj artefakata (prvih šest sondi, 27 primeraka), bez velike razlike u tehnologiji sa periodima koji slede i koji su kvantitativno značajnije zastupljeni. Sklonost ka tamnosivom kremenu na bele tačke, belog hrapavog korteksa i značajan odnos prema sirovinama tipa opali, kalcit, opsidijan, tzv. *balkanski kremen* i kvarc je struktura sirovina koja podseća na sličan afinitet stanovnika Grivca, koji nasleđuju strategiju svojih prethodnika iz perioda starčevačke kulture. Teško je govoriti o tehnologiji na malom uzorku, međutim izdvajanje tamnosive sirovine s belim tačkama, posebno u okviru jame iz sonde XV u vidu jezgara, produkata okresivanja i proizvedenih sečiva (miksovani starčevački i ranovinčanski materijal, sl. 67), upućuje na postojanje ciklusa redukcije u ranom naselju Belovode. Direktna i indirektna perkusija na kvalitetnoj sirovini od tamnog kremenca, gde su platforme jezgara pripremane skidanjem korteksa s jednim udarcem, za sada je podatak koji može da se prati u daljim slojevima. S druge strane pomešanost artefakata obe kulturne provenijencije je podatak koji ne iznenađuje, više utiče da se ima u vidu stratigrafski odnos istih kultura na lokalitetima kao što su Belo brdo, Grivac, Divostin, Trsine i Belovode.



Sl. 67. Belovode, sonda XV, jama. Artefakta od okresanog kamena.

Tokom faze Belovode B (Tordoš II, starija i mlađa) primetno je uvođenje više vrsta sirovina, posebno količinski zastupljenijeg zelenog kremenca na bele mrlje, koji podseća na tzv. *balkanski kremen*. U mladim slojevima vinčanske kulture pojavljuje se kremen koji podseća na cenjenu vrstu iz okoline Ludogorja (Gurova 2011), zeleno smeđe boje sa belim tačkama i mrljama, produkcije sa unapred pripremljenih jezgara.²⁸ Struktura sirovina je obogaćena svetlo sivim materijalima, opalima i belim organogenim rožnacima. Proces redukcije na tamnosivim rožnacima je nastavljen, s tim što su evidentni delovi procesa u različitim iskopskim jedinicama, odnosno nije ih moguće pratiti iz jednog koncentrisanog dela naselja. Trend pripreme platforme jednim udarcem, bez posebnog doterivanja je izrazit i dominirajući u odnosu na pojedinačne primerke kortikalne ili ugaone platforme. U malom obimu registrovana je facetirana platforma i proporcionalno tome, češći su primeri velike zakrivljenosti distalnih vrhova od onih koje je moguće dobiti primenom tehnike mekih udarača.

Opsidijan je prisutan u visini od 2.3 % u odnosu na ukupni uzorak, sa medijalnim delovima sečiva, ali i sa očuvanim zakrivljenim distalnim vrhovima, što bi značilo da je odbijanje sa jezgara vršeno u naselju. U ovom plodnom periodu naselja Belovode zabeleženi su postupci podmlađivanja jezgara, ali i recikliranje glačanog alata od belih organogenih rožnaca i kvarcita. Prethodno postojeća tesla od kvarcita, sečenjem bočnih strana i ostavljanjem sečice transformisana je u kombinovano oruđe u funkciji struganja sa kamenom drškom (sl. 68). Uslovno, majstori sa Belovoda su kreirali hibridni tip oruđa, uzimajući iz obe tehnologije najbolje i prilagođavajući se svojim *ad hoc* potrebama.

Iako odbici preovlađuju, njihova količina nije u dovoljnoj proporciji sa visokim procentom nađenih jezgara. Razlog tome može biti i izrada na drugom mestu u odnosu na sondažno i svedeno istraživane prostore, ali i manir „podele materijala“ između muzeja koji učestvuju u projektu. Strukturu glavnih kategorija artifično koncipiranih kolekcija čine odbici, sečiva i retuširano oruđe (po pravilu oko polovine od ukupnog broja). Bez integralnog sagledavanja arheološkog zapisa nije uputno detaljnije govoriti o produkciji na Belovodama. Na osnovu uvida u materijal iz Narodnog muzeja u Beogradu i Zavičajnog muzeja u Petrovcu na Mlavi struktura oruđa je u nadmoćno

²⁸ O identifikaciji ove sirovine šire u delu o petroarheološkim istraživanjima.

brojnijim strugačima, zatim nazupčanim i retuširanim sečivima i oruđima na transversalnom prelomu. Dleta i kombinovano oruđe, uz pojavu strmo retuširanih šiljaka upotpunjavaju osnovnu sliku. Oruđa su pod intenzivnim tragovima rada, često pod visokim sjajem i politurom na radnim ivicama.



Sl. 68. Belovode: Vinča Tordoš II: artefakti za struganje nakon loma glačanih alatki od kvarcita.

U sondi VII, između donjih ruševinskih slojeva kuće (Gradac faza) i arheološkog sloja označenog kao Tordoš II, identifikovani su elementi radioničke aktivnosti. Visoka koncentracija jezgara, perkutera, cepanih sirovina, otpadaka, uz masivne strugače i postruške od braon, sivih, belih i ostalih vrsta rožnaca, i manji broj primarnih sečiva i odbitaka su elementi radnog prostora u naselju za izradu artefakata od okresanog kamena (sl. 69). Imajući u vidu da je isti prostor i kontekst radioničke izrade velikog abrazivnog oruđa, da su nađeni primerci batova i velika količina grumenova malahita i koštanog oruđa, ali i da je bio meta divljih kopača pre dolaska arheologa 2000. godine²⁹ možemo da pretpostavimo radni karakter prostora. Iz ove sonde potiču i četiri uzorka za AMS radiokarbonske datume. Apsolutni datumi raspona trajanja naselja (od 580 do 720 godina) zahvaljujući AMS analizama su fiksirani između 5470-5310 cal BC i 4710-4520 cal BC (Borić 2009: 209), u trajanju naselja od oko 650 godina.

²⁹ Podaci i *Dnevnika radova* za 10. jul 2000, D. Šljivar



Sl. 69. Belovode, sonda VII: deo artefakata iz radioničke celine.

Gradac faza je po svim merilima karaktera okresane tehnologije veoma slična pločničkim naseljima u centralnoj Srbiji. Beli rožnaci su preovlađujući, uz participaciju sivih i braon kremenih vrsta, s dominirajućom grupom retuširanih sečiva u odnosu na strugače i oruđa na transversalnom prelomu. Beli, krem, boje slonovače rožnaci su nađeni pored stratifikovanih slojeva, u najvećem obimu u površinskom sloju lokaliteta, u količini da je moguće formirati i uporedne tipološke zbirke oruđa (sl. 70).

Sečiva preovlađuju u osnovnoj grupi artefakata. Pravilnih su ivica i standardizovanih dimenzija. Sjaj je u najvećem broju lociran na lateralnim ivicama paralelno, ali se zapažaju i politure trougaone površine, kao i kombinacije oba tipa lokalizacije sjaja. To pre svega upućuje na više radnih aktivnosti jednog artefakta i na deo onih koji se postavljaju u drške o čemu svedoče tragovi upotrebe dobijeni putem snimanja na elektronskom mikroskopu.³⁰ Dletasti udarci na pojedinim retuširanim proksimalnim (povremeno i distalnim) stranama strugača na sečivu sa politurom upravo su znak postavljanja u ležište, i verovatno u funkciji insertnog oruđa u kompozitnoj alatki. Da li su u pitanju srpovi, neki od njih eventualno delovi *tribulum*-a, sprave pogodne za obavljanje procesa vršidbe, je sledeći zadatak u okviru arheoloških eksperimentalnih istraživanja našeg projekta.

³⁰ U pitanju je strugač, koji na sebi nosi tragove višedod jedne radne aktivnosti.



Sl. 70. Belovode: grupa artefakata od belih rožnaca.

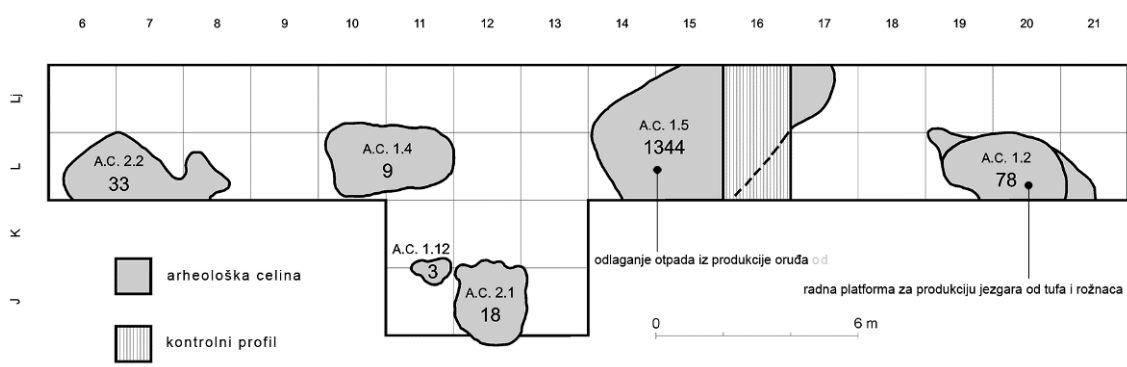
Po našem mišljenju kontekst ognjišta iz sonde VI sa kremenim artefaktima³¹ korespondira sa donjim ruševinskim slojem iz sonde VII. Reč je o prostoru koji je kontinuirano duže vreme određen istim ili sličnim radnim aktivnostima. U neistraženom međuprostoru dve jedinice iskopa, uzimajući u obzir radni karakter obe celine, treba pretpostaviti intenzivnu višenamensku proizvodnu aktivnost okresanog oruđa i abrazivnih alatki. Ritualni kontekst kako ga autori teksta interpretiraju nije time narušen, i obe aktivnosti jedna drugu ne isključuju. Treba da se uzme u obzir činjenica o fragmentarno istraženom prostoru gde nedostaju podaci iz kompletne celine, kao i novi podaci sa istraživanja lokaliteta Uivar (2004-2005), sa nalazom maske unutar kućnog prostora koji može da se protumači kao mesto za čuvanje hrane, poljoprivrednih proizvoda, ujedno i kao mesto ritualne prakse (Schier 2006:328-329).

³¹ Kontekst sa zoomorfnim figurinama bikova (Šljivar and Jacanović 2005).

Crkvine – Mali Borak

Uz mogućnost analize serije sa Belog brda važna komponenta kontekstualnom pristupu su, ni više ni manje, nego kolekcija okresane industrije kamena sa zaštitnih iskopavanja lokaliteta Crkvine u selu Mali Borak.³² U sektorima 50x50 m formirane su osnovne jedinice kvadrata 2x2 m gde je sonda 5 sa proširenjima istražena u površini od 144 m² (Арсић, Милетић и Милетић 2011: 57; Богосављевић Петровић 2011:sl. 1 i sl. 11). U sondi 5 se nalaze objekti čija namena je definisana na osnovu analiza okresanog kamena. Kolekcija je statistički relevantna sa 2069 primeraka. Jedini nedostatak ove kolekcije je posrednost u hronološkoj determinaciji, s obzirom da nisu dobijeni apsolutni datumi. Kao što je analiza keramičkog materijala pokazala, u pitanju je naselje homogenog repertoara keramoprodukcije sa karakteristikama faze D2 vinčanske kulture (Spasić 2011:135), s čime se slažu i rezultati obrade kamena pokazujući kasni profil vinčanske redukcije sirovina.

Stav autora izveštaja je da se tehnologija obrade kamena sa površine naselja završi prema mogućnostima kontekstualne analize, a ne po jedinicama iskopavanja ili integralnim povezivanjem kompletnog uzorka u jedinstven stratigrafski sloj. Na primeru sonde 5 se pokazalo da je takav pristup opravdan i da je moguće definisati specifičnosti radnih celina na naselju Crkvine (Богосављевић Петровић 2011:233-236).



Sl. 71. Crkvine-Mali Borak. Osnova sonde 5 sa izdvojenim funkcionalnim prostorima: celina 1.5 u funkciji odlaganja produkata okresivanja iz produkcije glačanog i okresanog oruđa od tufa; celina 1.2: platforma ili deo trema za produkciju jezgara od rožnaca.

³² Projekat *RB Kolubara* je velikog obima i dugog niza godina iskopavanja zaštitnog karaktera u cilju spašavanja arheoloških ostataka na prostoru predviđenom za eksploataciju uglja. Istraživanja vodi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture u Beogradu, rukovodilac M. Blagojević.

Stanovnici naselja su bili veliki proizvođači okresanog i glačanog oruđa, posebno na stenama tipa vulkanoklastita, manje i više silifikovanim varijantama unutar ove široke grupe, opalima hidrotermalnog porekla i rožnacima. Koliko su bili konzumenti, kakve vrste poslova su obavljali u okviru svoje zajednice i da li su bili izvoznici svojih proizvoda su pitanja koja su se nametnula obradom kolekcije. Ono što obeležava industriju na Crkvinama kroz otkrivene površine praćenjem arheološkog konteksta predstavlja redukcija sirovina i produkcija predložaka za oruđa (*ibid.*:sl. 17), sl.71. Očita dominacija odbitaka u odnosu na sečiva kao predložaka je analizama potvrđena kroz sve validnije statističke grupe iz svih delova naselja. Pored odbitaka i sečiva, osnovne klase artefakata su jezgra, sirovine i krupni otpaci prilikom fragmentacije sirovina.

Visoka kompletnost i nizak procenat korišćenja artefakata su podaci koji potvrđuju produkcionu ulogu naselja Crkvine. To je širi distributivni centar za proizvodnju jezgara od tufa i kremenih sirovina (sl. 72) u periodu pozne faze vinčanske kulture. Dominacija direktnog okresivanja koštanim i kamenim perkuterima, intenzitet glatkih platformi kao osnovne koncepcije pripreme jezgra su pojednostavljeni tehnološki procesi tamo gde su bogati izvori sirovina i ne postoji potreba za složenim koncepcijama koje treba da iskoriste sve potencijale donetih kremenih materijala u naselje. Njihova specijalizacija se ogleda u manufakturi tufova različitog stepena silifikacije, kako za izradu glačanog oruđa, tako, ako ne i značajnije zastupljeno, za izradu okresanog oruđa (*ibid.*:236).

Tehnologija obrade rožnaca je evidentna na izradi jednoplatformnih jezgara prizmatične i konične forme od veoma dobrih sirovina, u službi sečiva dimenzija 3-5 cm dužine (sl. 72). Okresivanje mekanim udaračima, na platformama pripremljenim jednim udarcem su uhodani proces produkcije, ali veće grupe oruđa nisu registrovane. U najvećem obimu u strukturi kolekcije su zastupljena jezgra i krupni otpaci pri selekcionisanju sirovina. Kada su prisutna oruđa, onda su to retuširana sečiva od bazičnih sirovina, ili strugači sa tragovima rada od različitih sirovina i faza okresivanja, ali i komadi izvanredne lepote sa istančanim osećajem za čuvanje prirode materijala i kvalitet obrade (sl. 73).



Slika 72. Crkvine - Mali Borak. Grupe jezgara od tufa (1-7) i rožnaca (8-16) iz različitih faza redukcije.



Sl. 73. Crkvine – Mali Borak. Strugač na kraćem sečivu (dorsalna i ventralna strana).

U sondi 5 su se na delu poda kućne celine (trem?) proizvodila jezgra od rožnaca (*ibid.*:sl. 11), a u obližnjoj otpadnoj jami su pohranjene količine otpada iz produkcije glačanog i okresanog oruđa od tufa u veoma kratkom vremenskom odseku (*ibid.*: 235), sl. 71. U sondi 6, u neposrednoj blizini jame ispod poda očuvanog objekta nalazili su se kao i u sondi 5, ostaci iz produkcije jezgara od tufa, jezgra i fragmenti jezgara. Kompleksna namena prostora sonde 5 i 6 i prostor između je najverovatnije bila veća radna površina sa depozitima odbačenog produkata okresivanja u jamama i intenzivna produkcija i priprema jezgara za eksploataciju sečiva i mikrosečiva.

Crkvine - Stubline

Jugozapadno od Beograda, u blizini Obrenovca, na brežuljkastom terenu druge rečne terase, na površini od 18 hektara se prostire naselje iz pozne faze vinčanske kulture Crkvine u selu Stubline (Crnobrnja 2012:45). Posebnost ovih istraživanja su rezultati geomagnetne prospekcije. Vidljive anomalije su indicirale utisak da su u pitanju ostaci oko 200 gusto poređanih kuća u specifičnom modelu pojedinačno

organizovanih blokova (*idem.*:2012a). Rukovodilac istraživanja A. Crnobrnja na osnovu geomagnetnih i geoelektričnih sofisticiranih metoda imao je najvažnije podatke o prostiranju naselja pre uvoda u sistematska arheološka iskopavanja. Drugi posebni aspekt ovog lokaliteta jeste mogućnost veoma detaljnog praćenja kućnog konteksta, od organizacije prostora do rasporeda pokretnog inventara i međusobnih relacija. Analizirani kameni materijal, 212 primeraka okresane i glačane tehnologije potiče iz sonde 5, iz ruševinskog sloja i poda kuće 1/2008, opredeljenih u kasnovinčanski horizont (Антоновић и Шарић 2011). U krugu između Beograda do Šalitrene pećine i kanjona reke Ribnice do sada je evidentirano sedam lokaliteta sa vinčanskim slojem i eneolitskim horizontom, koji su pokazatelj gustine naseljenosti i pogodne situacije za upoređivanje sa naseljem u Stublinama (*ibid.*:sl. 1).

Sa iskopavanja 2008. godine potiče 78 primeraka od okresanog kamena, od čega su četiri doneta oblutka bez tragova upotrebe. Sirovinska struktura je pojednostavljena na odredbe kvarcit, rožnac i tzv. lake bele stene, ali se naglašava participacija od četiri primerka tzv. balkanskog kremen. Na ovom mestu neophodno je istaći nekoliko realnih situacija kada su sirovine u pitanju. Ukoliko vizuelno ne publikujete sirovine, postoji mogućnost da svaki rožnac sa belim tačkama (različite gustine i oblika, kao i boje) definišete kao balkanski kremen. Tu se situacija ponavlja kao i sa tzv. lakim belim stenama. Čini nam se da je uočavanje vizuelnih karakteristika neke sirovine dobar put i način da se oblikuje istraživačko pitanje, ali i da intenzivno parcijalno izdvajanje bez ilustracije, širih opisa i decidno navedenih petroarheoloških analiza je donekle stajanje u mestu već odavno izdvojenog problema identifikacije sirovina. Odranije je primećeno da se na teritoriji zapadne Srbije pojavljuju kremene sirovine slične opisu tzv. balkanskog kremen.³³ Njihova participacija u ukupnom korišćenju na vinčanskom lokalitetu je često svega par procenata, ili daleko ispod.

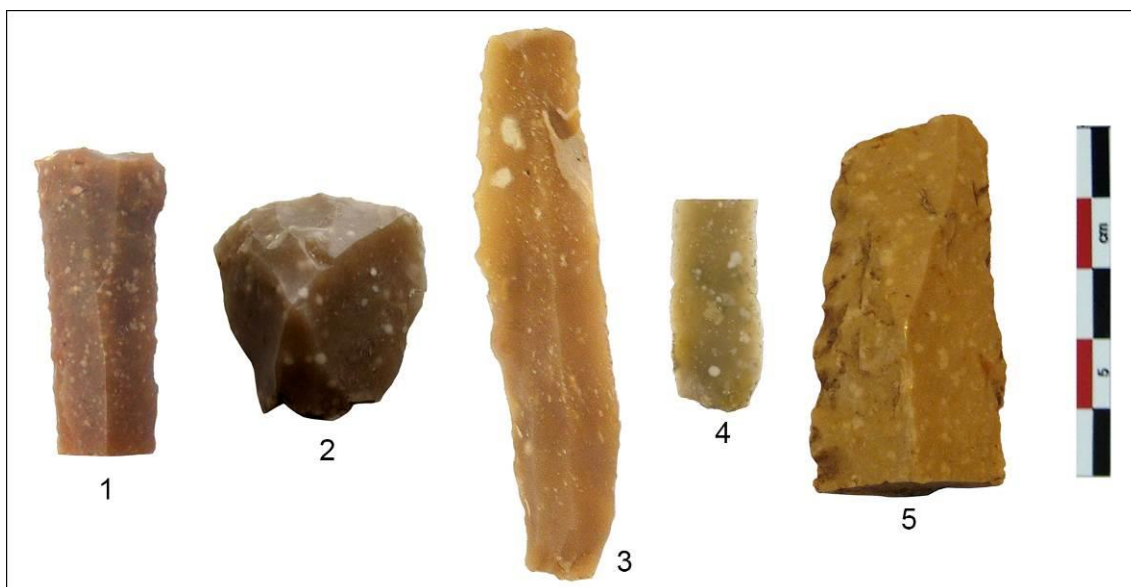
Pošto je reč o poznoj fazi vinčanske kulture i odmaklom halkolitskom periodu (za ovaj deo Srbije bolji termin je enolit) naše mišljenje je da tradicija i kvalitet kremenih sirovina sa beličastim gusto organizovanim tačkama na površini materijala su dugo

³³ Saopštenje V. Bogosavljević Petrović and D. Borić *Visual and Techological Allure of Yellow-Spotted Flint in the Neolithization of the Central Balkans* na sesiji „*Balkan Flint*“ in *SE European Prehistory: Chronological, Cultural and Social Perspectives* u okviru 15-og kongresa Asocijacije evropskih arheologa (Riva del Garda, Trento, Italija, 15-20 septembra 2009).

utemeljeno pozitivno iskustvo, kao i vizuelna atraktivnost koja doprinosi kontinuiranoj upotrebi s posebnom dinamikom unutar perioda i kultura. Istovremeno, vrste tzv. balkanskog kremena, kao i na Grivcu iz sloja Vinča D, nisu tipičnog izgleda kao tzv. balkanski kremen, već slični materijali, povezani zajedničkom odlikom „poentilizma“ na površini sirovine. Te sirovine jesu lokalnog porekla i više takvih pojava je zabeleženo u okolini Kučeva ka Turiji u petroarheološkim terenskim istraživanjima prezentovanim u ovom radu. Osnovna boja tamošnjih pojava je bledozelena do siva, na Grivcu su u pitanju svetlobraon rožnaci s belim mrljama, na Hisaru svetložuti i svetlobraon varijeteti rožnaca (Kanypan 2008), a na obližnjim Masinskim njivama (Projekat RB Kolubara), sečiva od sličnog materijala, često svetlobraon poluprozirnih materijala sa nepravilnim mrljama podsećajući na uopšteni naziv tzv. balkanski kremen (sl. 74).³⁴ S druge strane vizuelno potpuno drugačija vrsta rožnaca, zeleno smeđe boje, neprozirna sa sitnijim i pravilnim tačkama izdvojena je na lokalitetu starijeg neolita Jaričište u istoj regiji (Sl. 74). S toga je pitanje porekla ovih sirovina iste problematike kao i *lakah belih stena*. Njihovo razjašnjenje je moguće isključivo petroarheološkim istraživanjima, publikovanjem makroskopskog izgleda materijala, kao i nalaženjem konkretnih pozajmišta kada su u pitanju ekstrakovani primeri.

Rešavanje pitanja porekla *BK* je artificalni konstrukt arheoloških zapažanja i u tom smislu je njegova najveća vrednost. S druge strane problema se nalazi priča o tzv. balkanskom kremenu iz perioda starijeg neolita sa svojim potpuno različitim tehnološkim paketom oruđa i socijalnom problematikom razmene na širem prostoru. Iako je istočni krak Srbije deo iste geološke pojave koja je nosilac pojava *BK*, Mezijska platforma i periferni delovi Balkansko-alpskog orogena, podatak ne umanjuje problem cirkulacije *BK* jer državne granice nisu postojale u doba o kome govorimo, a za mnoge lokalitete poput Grivca ili Donje Branjevine i istočni krak savremene Srbije predstavlja ekstralokalni kontekst porekla tzv. balkanskog kremena.

³⁴ Preliminarni pregled kolekcije sa Masinskih njiva obavljen je tokom 2009. godine od strane autora ovog rada.



Slika 74. Sirovina tzv. balkanski kremen u raznim pojavnim oblicima i iz različitih vremenskih perioda: 1. Jaričište; 2. Crkvine-Mali Borak 3. Masinske njive 4. Grivac 5. Hisar.

Omanja kolekcija iz kuće 1/2008 predstavljena je kao skup sirovina, jezgara, primarnih odbitaka, rejuvenacionih odbitaka, u istom nizu sa tipološki prepoznatljivim retuširanim artefaktima na tabeli 1 (Антоновић и Шарић 2011:65). Unutar pregleda okresanih artefakata nailazi se na podatak da iz navedene kuće potiče 13 artefakata bez bližih određenja (*ibid.*:65), pri čemu je najverovatnije da ostatak pripada ruševinskom sloju, što bi mogla da bude tanka hronološka linija razdvajanja.

Pojam radnih mesta unutar kuće je reaktiviran u ovom izveštaju. Ako se govori o radnom mestu, termin podrazumeva veliki broj činilaca koji ga kao takvog opredeljuju. Pre svega da li je reč o radnom mestu za izradu okresanog oruđa, kojeg specijalizovanog tipa ako je moguće zaključiti, da li je reč o pripremi sirovina u stadijum jezgra i slično. Po svoj prilici, sudeći po uporednim podacima osnove kuće za okresana i glačana artefakta (*ibid.*:sl 9/1 i 9/2), reč je o zonama gde se kreću članovi domaćinstva u svojim poslovima koje obavljaju u limitiranom zatvorenom prostoru. To nam se čini kao dragoceni podatak, jer više govori o raznovrsnim aktivnostima koje su koncentrisane na pet lokacija, u najvećem intenzitetu oko žrvnja i u zoni pitosa, bukraniona i pale grede, ali i izvan osnove kuće. Zbog nerazdvojenog arheološkog zapisa i nekartiranja pojedinačnih artefakata na podu kuće izgubljena je prilika da se analiziraju sa više preciznosti odnosi kretanja i radnih aktivnosti unutar i izvan domaćinstva.

U toku istraživanja druge kuće 1/2010, formiranjem jame 1 koja je pravougaone osnove ispunjene raznovrsnim arheološkim materijalom i koja negira deo jugoistočnog zida kuće, istaknut je novi niz pitanja međusobnih odnosa i značenja ovakvog tipa jama i stambenih objekata (Crnobrnja 2012:59-60). U kući 1/2010 nađeno je 14 kamenih sečiva, jedan perkuter, dve keramičke kugle i fragment bakarne perle. U jami pored guste koncentracije fragmenata lepa i ostale grupe nalaza, zabeleženo je šest sečiva od kremenih sirovina i od mekanog belog kamena, tesla od mekanog belog kamena i dva jezgra (od obe vrste sirovina) sa podignutim odbicima (*ibid.*:59). Sve ukupno se čini da će svaki novi otkriveni stambeni objekat na Stublinama doprinosti boljem kontekstualnom razumevanju kamenog mobilijara u kućama, i pored kuća, ili u striktno organizovanim prostorima specijalne namene.

Ono što želimo da istaknemo jeste zapažanje vredno daljih istraživanja. U pitanju je prisustvo artefakata od rožnaca od belog i sivozelenkastog rožnaca koji makroskopski podsećaju na sirovine sa Kremenitih njiva u Barajevu i Šalitrene pećine (Антоновић и Шарић 2011:63), čime se asocira njihov potencijalni geološki izvor.

Drugo opažanje se tiče načina izvođenja analogija, gde se prenebregavaju korelacije sa vremenski sinhronim nalazištima iz korpusa vinčanske kulture, već se poziva na definisanu tipologiju starijeg i srednjeg neolita (*ibid.*:65, referenca 12). Po našem mišljenju, iako na Stublinama nisu otvorene veće površine za istraživanje, na osnovu podataka iz prospekcije, postoji retka prilika koja se ukazala u srpskoj arheologiji: sistematsko praćenje oblika produkcije okresanog kamena iz pozne faze vinčanske kulture u koncentrisanoj zajednici gusto raspoređenih objekata i upoređivanje rezultata sa okolnih sinhronih lokaliteta koji su mogli da budu u međusobnom odnosu razmene. Ne bi bilo naodmet da se naglasi da između Crkvina (Stubline) i Crkvina (Mali Borak) rastojanje vazdušnom linijom iznosi oko desetak kilometara. S druge strane lokalitet Livade (Благојевић 2005; Шарић 2005a) je naselje ranoeneolitske provenijencije sa elementima široko formulisanog kompleksa Bujanj-Salkuca-Krivodol, Tisapolgar i Bodrogkerekstur kulture, kao i uticaja Sopot-Lendel i Balaton-Lasinje kulture (Благојевић 2005:71).

Po našem mišljenju, na osnovu dosadašnjih publikovanih podataka, kao i novih zaštitnih istraživanja projekta *RB Kolubara*, razvija se optimalna istraživačka situacija,

gde naselja pozne faze vinčanske kulture i formalno odvojena naselja ranoenolitskog karaktera postoje u bliskom geografskom prostoru. Ukoliko datumi apsolutne hronologije budu u skorijoj budućnosti pristupačni, moguće je govoriti o kompleksnoj koegzistenciji većih aglomeracija i manjih naselja različitih kulturnih entiteta. U ovom trenutku se usuđujemo da postavimo radnu hipotezu o stanovnicima Stublina kao pripadnicima važnog centra vinčanske zajednice sa konceptom svestranih aktivnosti i povezanosti sa zajednicom iz Malog Borka, koja kao jak proizvodni centar za okresana i glačana oruđa ima šta da ponudi. Ili je povezana znatno bližim vezama kao što su rođачke relacije?

Crkvine u Malom Borku su organizovane kao centar za produkciju i distribuciju ka naselju (Crkvine u Stublinama?) ili grupi naselja koja su svoje potrebe najvećim delom zadovoljavali „kupovinom“. Za to vreme ostaci arhitekture na Crkvinama u Malom Borku su u znatno skromnijoj meri zastupljeni (13 nadzemnih objekata) i sa jednostavnijom arhitekturom u odnosu na Stubline (Марић 2011).

Zbradila - Korbovo

Najistočniji lokalitet vinčanske kulture sa naše teritorije, Zbradila, istražen je tokom 1980-1982. godine u ukupnoj površini od 600 m². Izdvojena su tri stambena horizonta, gde je srednja faza II najbrojnija (Vinča Pločnik I vinčanske kulture) i statistička najvrednija kolekcija okresanih artefakata (500 primeraka). Lokalitet je hronološki determinisan u period od Vinča Tordoš II do Vinča Pločnik IIa (Babović 1984, *idem* 1986). Ukupno je nađeno 1896 artefakata, od čega manje od trećine (556 primeraka) potiče sa iskopavanja, a 1340 primeraka je prikupljeno iz obrušenog profila (Шарић 2013:30). Autor analize decidno napominje da su sirovine korišćene u ovoj fazi u naselju isključivo iz grupe rožnaca *koji se javlja u bež, bežsivkastoj, crvenkastoj i boji tamnog ćilibara* (*ibid.*:30). Dominirajuća vrsta kremenata su bež i bežsive boje koji se mogu odrediti kao tzv. balkanski kremen. Na osnovu strukture kolekcije izvlači se zaključak da su sirovine u neposrednom okruženju i da su korišćene tokom dužeg vremenskog perioda, od starčevačke kulture na naseljima u blizini, Velesnici i Knjepištu,

do kraja vinčanske populacije na Zbradili (*ibid.*:42-43). Lociranje kremenih sirovina nije preciznije navedeno, osim stava o lokalnoj provenijenciji u naselju.

Mi ćemo posmatrati podatke iz srednje faze života na naselju, s obzirom na njihov značaj. U fazi I se nalazi 30, a u završnoj fazi III, 5 primeraka (*ibid.*:tabela 1).³⁵ Broj jezgara je blizu 6 % u odnosu na ukupni broj. Struktura osnovnih klasa produkata okresivanja je približno je slična produkcionim centrima tipa Trsine i Crkvine (Mali Borak). Grupa odbitaka definitivno je provlađujuća sa 56.6 % u odnosu na grupu neretuširanih sečiva od 14.2 %. Na tabeli 1 integralno su poređani tehnološki i tipološki markeri osnovnih klasa artefakata. Zaključujemo da je proizvodna struktura kolekcije nesporna, a da su se u okviru pretpostavljenih radnih mesta nalazali *sitniji odbici i opiljci* (*ibid.*:32). Od 500 primeraka, 110 su retuširana oruđa, odnosno 22 %. Po našem mišljenju Zbradila predstavlja jak proizvodni centar u vremenu kada je vinčanska kultura u svom najintenzivnijem razvoju, što potvrđuje osnovna struktura najbrojnije skupine, jezgra/odbici/sečiva i stepen retuširanja. Na osnovu izveštaja sa arheoloških iskopavanja može da se zaključi da je identifikovano 12 radnih zona³⁶ sa ostacima različitih artefakta i iz različitih faza obrade. Veći deo ovih aktivnosti lociran je u bloku I, prema obali Dunava, na udaljenosti od kuće 2. Postojanje radnih zona nije bliže predstavljeno, osim pobrojanjem okresanih nalaza.

Set artefakata iz kuće 2 odgovara prostoru gde se stanuje jer su nađeni retuširani artefakti sa tragovima upotrebe. Ako se produkcija oruđa i odigravala u kućnim uslovima u periodu vinčanske kulture, podrazumeva se da je taj posao sezonskog karaktera i vezuje se za nepovoljne vremenske uslove. Otpaci iz produkcije se redovno uklanjaju posle završenog posla, a ta praksa je očita na Crkvinama u selu Mali Borak, u arheološkoj celini 1.5 (Богосављевић Петровић 2011:235). Radni prostori unutar kućnih celina se jasno dokumentuju na Okolištu, ali kao radna zona intenzivnih aktivnosti ranije napuštene kuće i njenog pretvaranja u prostor nove namene (Hofmann et al. 2009: 54, 66).

³⁵ Izvršili smo procentualno preračunavanje osnovnih kategorija radi lakšeg praćenja i značaja publikovanih podataka.

³⁶ Pod rednim brojem 12 rukovodilac iskopavanja specifikuje kao radno mesto za obradu rožine (Babović 1986:95-115).

Identifikovana oruđa u prostoru kuće 2 na Zbradili su dobar primer svakodnevne aktivnosti u smislu sečenja ili struganja, ali bez većih obima radnji svedenih od nekoliko retuširanih sečiva sa izraženom politurom i strugača koji su se nalazili u svom osnovnom radnom procesu. Položaj artefakata u kućnom prostoru za sada je nepoznat. Ne treba zaboraviti da je napuštanje kuće često uhvaćeni trenutak pred definitivno nestajanje do arheološkog otkrivanja i da je različitog karaktera. U pitanju su brzi pokreti i povlačenja članova domaćinstva do osmišljenih strategija preseljenja, ali mora se imati na umu različito vreme trajanja domaćinstva od primera do primera. Kvalitet arheološkog zapisa je popravilo problematična jer im nedostaju precizni podaci o distribuciji sitnog inventara (Трипковић 2007:7, 8; *idem.*: 2013:79-81).

Ostava 1, koja je sastavljena od pet jezgara i dva odbitka, je blisko prostorno povezana sa intenzitetom artefakata iz okoline. To je novi primer radnog mesta, bez preciznijih interpretacija ili obeležavanja prostora, osim navođenja kvadrata iskopa (Шарић 2013: 35-36). Kada se lociraju ostava i radionice iz navedenih kvadrata na situacionom planu iz izveštaja (Babović 1984, plan V) postaje jasno da je reč o homogenom, jedinstvenom prostoru, gde su jezgra i produkti okresivanja u međusobnoj vezi.

Na Zbradili su artefakta tipa udarača, batova sa tragovima poprečnih žlebova, kao i duguljasti valuci poseban set nalaza koje je vredno analizirati u kontekstu nalaza radnih mesta, odnosno integralno sa svim lociranim nalazima u toku istraživanja, bilo da su okresani, bilo da su artefakta od kosti i rožine, bilo da su primerci keramičkih posuda sa tragovima bušenja i slično. Ukoliko bi virtuelno mogao da se vrati celokupni sadržaj artefakata svih vrsta materijala iz ovog dela naselja, to bi bio po našem mišljenju jedan od vrednijih kontekstualnih nalaza iz perioda vinčanske kulture. Indicije da je prostor bio u službi produkcije više vrsta predmeta uz nalaze kamenih batova su elementi složene organizacije radne zone sa mogućnošću ili potrebom vraćanja osnovnog alata ekstrakcije u naselje iz rudničkih aktivnosti.

Pet jezgara iz ostave, kao i ostali primerci iz radnog dela naselja, su tipološki prepoznatljiva jezgra, od nepravilnih i onih na rečnim oblucima, do jezgara koja su u procesu eksploatacije, ili su fragmentovana. Nije poznata participacija pojedinih tipova, tako da je na osnovu prikaza sa Table II (Шарић 2013:Tabla II) moguće zaključiti da

predstavljaju tipični repertoar vinčanskih jezgara sa svih do sada analiziranih lokaliteta, s naznakom da je udeo dvoplatformnih jezgara verovatno znatno veći sudeći po ilustracijama artefakata iz sloja II. Ovom prilikom treba naglasiti da se u kolekciji izrazite sirovinske homogenosti mogu analizirati tehnološki procesi po tipovima uočenih roznaca. Time bi dobili sasvim validne parametre o eventualnim redukcionim, ili što je verovatnije, produkcionim odnosima na Zbradili unutar pojedinačnih sirovina.

Tipološka struktura retuširanog oruđa je slična sa ostalim lokalitetima. Dominacija strugača je praćena retuširanim sečivima i retuširanim odbicima, uz perforatore, postruške, jamičasta oruđa i dleta. Po ovim svojstvima Zbradila je bliža proizvodnim lokalitetima kao što su Grivac i Divlje polje od Gomolave, koja u veoma validnim statističkim serijama takoreći ne poznaje retuširano sečivo kao tip, već druga artefakta formirana na predlošku sečiva. Struktura oruđa sa Zbradile nije uporediva ni sa statistički najbližom kolekcijom iz sloja Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik II sa Belog brda, gde su retuširana sečiva u porastu i veoma su kvantitativno bliska strugačima (Radovanović et al. 1984:45, Tabela sa osnovnim kategorijama oruđa). Takođe, treba imati na umu izrazitu selektivnost belobrdске kolekcije, ali i osnovni karakter naselja Zbradila. Ovde je reč o naselju koje se bavi produkcijom oruđa samostalno, donoseći jezgra *intra muros* (unutar naselja) i proizvodeći za sebe (i za druge?) artefakta od okresanog kamena.

Gomolava i Belo brdo su velika naselja sa kvalitativno drugačijim pozicijama i značajem u vinčanskoj kulturi. U tom smislu naglašavamo veoma dobro opažanje Lj. Babović izrečeno prilikom publikovanja preliminarnih rezultata istraživanja da *osobenost ovog lokaliteta je njegova provincijska zatvorenost i mirni kulturno-hronološki kontinuitet. Raznovrsnost njegove materijalne kulture a posebno predmeta od kamena, pa kosti i roga, svakako je uslovljena privredom njegovih stanovnika, čije produkcione osnove nalazimo u preneolitskim kulturama područja Đerdapa* (Babović 1984:96).

Pločnik

Kolekcija od okresanog kamena sa lokaliteta Pločnik do sada nije bila predmet posebne analize osim u jednom slučaju sa veoma dobrom idejom i metodologijom. Problem je što nije realizovana do kraja. Po započinjanju revizionih iskopavanja na lokalitetu Pločnik izdvojen je kremen materijal iz perioda arheoloških istraživanja iz 1978. godine koji je čuvan u *Zbirci za mlađi neolit Narodnog muzeja u Beogradu*, 321 primerak iz tri sonde VIII A, VIII B i VIII C, ukupne površine 84.5 m² (Grabež 2007).³⁷ Nasuprot ovoj situaciji, u *Starinaru* iz 1996. godine rukovodilac istraživanja D. Šljivar publikuje tekst o hronologiji bakarnih ostava koje su rezultat istraživanja B. Stalio iz 1978. godine iz navedenih sonde sa rekonstrukcijom vertikalne stratigrafije i relativno-hronoloških faza (Šljivar 1996). Po rezultatima analize na osnovu analogija sa sličnim keramičkim repertoarom sa eponimnog nalazišta, Belovoda, Selevca, Supske, lokaliteta Gradac, Pavlovca, Vitoševca i Rudne glave hronološka skala na Pločniku bi se kretala od kraja rane faze Vinča Tordoš I do faze Gradac čiji reprezent je kulturni sloj horizont II (*ibid.*:88-90). U apsolutnim datumima za sada je raspon života na pločniku između 5200-4650 cal BC, približno dugih šest vekova (Borić 2009: 212).

Makroskopski uvid u osnovne sirovinske tipove je sličan sa više puta navođenim primerima velikog broja vizuelno različitih materijala, 18 vrsta. Malobrojni primeri su od kvarcita i nekoliko vrsta kalcedona, dok su ostale vrste kremenih sirovina osnov produkcije, blizu 90 %. U okviru sažetije grupe posebno je upadljiva participacija kremena bež boje (27 %), svetlobraon (14.6 %) i braon boje sa 13.7 % (Grabež 2007: sl. 1). Direktnim uvidom³⁸ u sirovine kremena bež boje je izjednačen sa široko rasprostranjenom sirovinom opšteg naziva belih opala i belih organogenih rožnaca koja je jedan od najopštijih markera srednje i prvog dela pozne razvojne faze vinčanske kulture. Sprovedena analiza sa Pločnika je u tom pogledu diskutabilna, jer ne posedujemo međusobne relacije sirovina po horizontima.

³⁷ Osnovni nedostatak habilitacionog rada *Okresana kamena industrija sa lokaliteta Pločnik (iskopavanja 1978. godine)* jeste izostanak stratifikacije kolekcije na razvojne faze zbog neposredovanja tehničke dokumentacije prilikom obrade. Analiza okresanog kamena izvedena je na dobar i pregledan način, ali na kompletnom uzorku! Iz ovih razloga konkretni podaci neće biti navođeni, osim elementarnih opažanja. Rad se čuva u dokumentaciji Narodnog muzeja u Beogradu.

³⁸ Lični uvid autora ovog teksta tokom 2014. godine.

U tehnološkom pogledu kolekcija iz 1978. godine u celini je impresivna: 56 primeraka ili 17.4 % su jezgra iz svih redukcijskih faza, od prejezgra do podmlađenih komada (Grabež 2007: Tabla I i II). Prejezgra i globularna jezgra su najbrojnija kategorija, a odbici su osnovna kategorija produkata okresivanja (39 %). Podaci su suviše primamljivi da ih iskoristimo za tvrdnju da je Pločnik naselje sa izrazito produktivnim efektom obrade okresanog kamena. Nepoznavanje situacije po hronološkim fazama, kao i intenzitet određenih kategorija u eventualnim objektima ili površinama onemogućavaju nas da prilično ekspresivnim generalnim rezultatima damo validnost. Ono što je izvesno je da se u istočnom delu naselja Pločnik, u zoni koje su otkrivene u sondama VIII A, B i C (Šljivar 1996: Fig. 1) odvijao kompletan proces donošenja polupripremljenih sirovina i proces dalje redukcije. Poznata je aproksimativna prosečna dimenzija ekstrakovanih ili prikupljenih sirovina: dužine su u rasponu od 25-65 mm, širine od 21-49 mm. U odnosu na druge lokalitete dimenzije su uobičajene i predstavljaju standard vinčanske kulture. Manje i veće dimenzije su često ekscesni primeri ili vezani za lokalitete proizvodnog kruga od Grivca ka Trsinama i Crkvinama u Malom Borku.

G. Grabež je na osnovu praćenja tehnoloških karakteristika odbitaka zapazila i određene nesrazmernosti, jer veliki deo njih su klasični odbici sa neparalelnim negativima i odbici koji nose istosmerne negative. Mali broj kortikalnih odbitaka, koji su neizostavni pratilac ovih aktivnosti može da bude posledica iz dva razloga: ako je postojao određeni objekat ili zona za intenzivni rad na eksploataciji jezgara, stalno čišćenje prostora i deponovanje na druga mesta mogu da budu razlog prisustva onih odbitaka koji će biti dalje korišćeni. S druge strane autor rada navodi mogućnost selektivnosti prikupljanja, što je vrlo verovatno i o čemu smo više puta raspravljali u delu rada koji se bavi rezultatima istraživanja do kraja XX veka. Procenat retuširanja u ukupnom uzorku iznosi 20 %, što je sa ostalim parametrima u skladu sa lokalitetima vinčanske kulture iz pozne razvojne faze.

Tipološka struktura oruđa je donekle tipična za pozne razvojne faze vinčanskih naselja, od strugača (43 %), retuširanih odbitaka (12.3 %), malog broja retuširanih sečiva (9.2 %), postruški, strelica, jamičastog oruđa, kombinovanih alatki, oruđa sa transversalnim prelomom. Šta ovde nije dobro? Početna greška analize bez razdvojenih

horizonta može lako da bude zavodljiv put ka identifikaciji Pločnika kao specifičnog naselja južnomoravske grupe sa izrazitim produkcionim svojstvima i lepezom oruđa koja su visokospecijalizovana za potrebe naselja i njegovog izuzetnog metalurškog značaja. Na ovom nivou i ostavljamo podatke po strani, jer svaka umna spekulacija bi nas odvela na staze koje su primamljive za unapred osmišljene scenarije, ali pre toga je neophodno analizirati kompletan materijal sa Pločnika po celinama u arheološkom značenju te reči, a stara istraživanja iz vremena M. Grbića i B. Stalio po metodama na osnovu publikovanih tumačenja.

Poglavlje 5

PETROARHEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA: PERIOD 2000-2014

U istraživanju sirovina koja su nastupila posle vremenske granice kraj XX veka postalo je jasno da je problem na teritoriji Srbije daleko složeniji u odnosu na geološke uslove onih predela gde su pojave kremenih sirovina precizno definisane u svom stratigrafskom kontekstu. Na takvim terenima su tragovi stare eksploatacije transparentniji, vrste kremenih sirovina odredive u geografskom prostoru, te su i istraživanja donekle olakšana, sa preciznom metodologijom koraka koji omogućavaju sagledavanje ovih procesa. Dobar primer predstavljaju rudnici kremenja u srednjoj Evropi, u Poljskoj, eksploatacije sa teritorije Francuske, Nemačke, Austrije ili Velike Britanije (Pelegriin and Richard 1995; Kobylinski and Lech 1995).

Arheološka istraživanja na tri uočena kompleksna rudnička nalazišta sa teritorije Srbije nisu odmakla dalje od početne faze uočavanja i prikupljanja osnovnih podataka, a koncepcija tematski usmerenih projekata zaživela je tek krajem prve decenije XXI stoleća. U Srbiji su otkrivena tri rudnika: površinska eksploatacija zelenog opala u selu Ramaća (Јовановић и Милић 1988), rudnik opala i silifikovanog drveta sa površinskom i podzemnom eksploatacijom Lojanik (Богосављевић Петровић 2005; Bogosavljević Petrović&Marković 2014) i donjopaleolitski rudnik Kremenac (Šarić 2013a).³⁹

Kada sumiramo osnovne strategije proučavanja kamenih sirovina za period vinčanske kulture u Srbiji, prva asocijacija je postojanje heterogene grupe izdvojenih

³⁹ Termin *rudnik* ovde se upotrebljava u skladu sa evropskom terminologijom socijalne organizacije i zahvata eksploatacije. U striktnom značenju rudarske terminologije preferencijalni pojmovi su pozajmišta i kamenolomi. Međutim, podaci o Lojaniku ukazuju o veoma razgranatom sistemu eksploatacije, od površinskih do podzemnih radova.

sirovina po lokalitetima uz koncepciju makroskopskih identifikacija izvedenih od geologa i od strane arheologa uz kombinovanje petroloških tumačenja i arheoloških zapažanja. To svakako nije najsolidnija osnova za kreiranje novog pristupa, ali je situacija kada postoji niz karakterizacija kremenih sirovina i teritorija poznata po svojoj kompleksnosti geoloških pojava, bogatih oblika reljefa i stratigrafije na malom prostoru. Time je određen i koncept daljih istraživanja ovog pitanja.

Prvi korak je učinjen u toku nove serije istraživanja u okviru *Projekat Vinča*. Krenuvši od činjenice da su podaci o najpoznijem periodu vinčanske kulture na Belom brdu ostali više u sferi nagoveštaja u publikaciji iz 1984. godine (Radovanović et al. 1984) i da su u međjuvremenu novim istraživanjama na drugim lokalitetima ocrtana globalna kretanja poznog perioda, identifikacija sirovina, njihovo poreklo i fluktuacija su neizbežni ciljevi napora poslednje generacije arheologa. Nekoliko ekipa petrologa je pregledalo materijal sa iskopavanja na Belom brdu (1998-2007) pošavši od potrebe da se stvori opšta slika o kvalitetu i strukturi sirovina, preko pojedinačnih petroarheoloških identifikacija koje su arheolozima bile važne radi upoređivanja procesa redukcije sa ostalim lokalitetima, do integralne identifikacije kolekcije makroskopskim putem.

Makroskopska i mikroskopska tumačenja uzoraka sirovina

Vinča – Belo brdo

Prvi uvid u strukturu sirovina na Belom brdu učinila je Z. Tomić⁴⁰ kada je kolekcija iznosila blizu 700 primeraka. Pored makroskopskog pregleda uzoraka malahita i okera, iznela je svoje mišljenje o kremenim sirovinama na veoma generalnom nivou: izdvojila je dijatomejsku zemlju (nomenklatura iz arheološke baze podataka, sirovina 1), kalcedon (iz arheološke nomenklature - mlečno bele boje materijali), opale i ostale mineralne sirovine sa poreklom iz Dijabaz-rožnjačke formacije. Preliminarna zapažanja bez veće naučne težine, svela su se na osnovne grupe silikatnih materijala.

⁴⁰ Z. Tomić (Poljoprivredni fakultet, Beograd) je pregledala kolekciju avgusta 2002. godine.

Sledeće godine (2003) na zahtev autora ovih redova, geolozi R. Gajić i D. Jovanović su analizirali 13 uzoraka koje je odabrao arheolog da bi definisao tip sirovine u odnosu na registrovanu produkciju u naselju⁴¹. Za bazičnu sirovinu označenu kao tip 5, svetlo i tamno braon kremen sa belim hrapavim korteksom. Rezultat mikroskopskih analiza pokazao je da je reč o karbonatisanom rožnacu, steni koju izgrađuju krypto do mikrokristalasti kvarc i ređe kalcedon, često sa fino dispergovanom koncentracijom glinovite i karbonatne materije, i sa mestimično prisutnim organskim komponentama (ostrakode i radiolarije).

Stene koje su u arheološkoj nomenklaturi određene različitim stepenom tvrdoće i makroskopski vidljivim finesama u boji i prisustvu nečistoća u osnovnoj masi, odranije poznate kao beli opali ili rožnaci (zavisno od teritorije i stepena petroarheoloških istraživanja), tip 2 (bela stena oštih ivica bez sjaja), identifikovane su ovim analizama kao rožnac, dok je arheološka varijanta ove grupe (tip 2.4, svetlo smeđa stena oštih ivica) po mikroskopskom pregledu silifikovani dolomit, kao i arheološki određen primerak tip sirovine 1 (*mekani beli kamen* većeg stepena silifikacije, varijanta 1.1).

Slična situacija je i sa primerkom iz grupe 4 (podvarijanta sivosmeđe stene sa belim mrljama), koja je identifikovana kao siliciozni (silifikovani) krečnjak sa ostacima mikrofaune karakteristične za period krede. Jednostavnije rečeno, stena je primarno bila krečnjak koji je kasnije zamenjen silicijom. Ostali uzorci koji su u arheološkom tumačenju odbici iz procesa produkcije glačanog oruđa (sivozelene stene tip 6 sa varijantama) određeni su kao izmenjeni i hloritisani tuf. Time su dobijeni osnovni obrisi strukture sirovina na eponimnom lokalitetu, kada je kolekcija bila zastupljena sa blizu 2000 primeraka.

Daleko napredniji korak od identifikacije mikropreparata ovaj tim geologa je izveo upustivši se u potencijalno određivanje porekla analiziranih sirovina, nemajući ispred sebe neke čvrste i potvrđene podatke, znajući da se njihovo tumačenje svodi na komparativne uzorke poznate iz ležišta prilikom geoloških istraživanja. Ipak, za arheologe je od velikog značaja njihovo tumačenje koje se može svesti na sledeće činjenice i hipoteze.

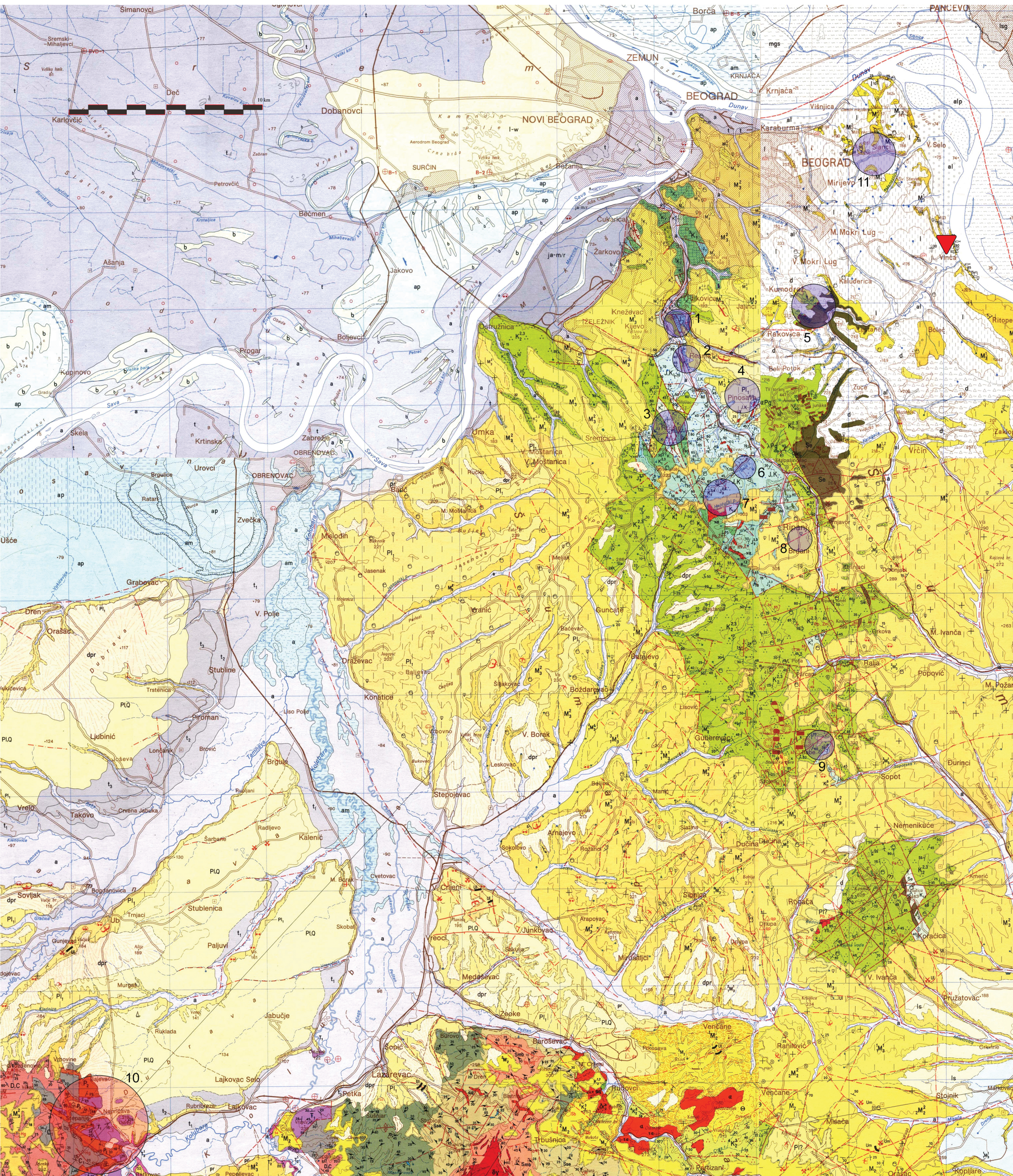
⁴¹ *Petrološko-mineraloška analiza kremenog materijala sa nalazišta Vinča - Belo brdo i identifikacija porekla ispitivanih uzoraka*, Izveštaj R. Gajić i D. Jovanović, Geozavod, Beograd 2003. Dokumentacija projekta Vinča. (Dalje: Gajić i Jovanović 2003)

Prostor koji su okarakterisali kao bližu okolinu lokaliteta (200 km²) pruža se od Umke preko Ripnja do sela Slanci severno od Vinče. Ukoliko se izvrše manji proračuni, radijus kretanja stanovnika Belog brda mogao je da bude oko 16-20 km kada je u pitanju potraga za osnovnim sirovinama. Po njihovom mišljenju kretanja su bila usmerena u najvećem obimu ka Avali i Kosmaju jer *se mineraloško-petrološki sastav ispitivanih uzoraka poklapa sa sastavom stena zastupljenim u podavalskom i avalskim mestima, i istočnim padinama Kosmaja* (Gajić i Jovanović 2003:7).

Rožnaci su locirani u podavalskom području, u dolini Topčiderske reke, na Straževici, na Virovitom brdu, Pinosavi, Beloj reci (Resnik) i okolini Rušnja. Tu su koncentrisane stene iz podine krečnjaka koje su sličnog sastava kao i uzorci pronađeni u vinčanskom naselju (sl. 75). Posebno je važna okolina Ripnja gde se rožnaci nalaze u dijabaz-rožnjačkoj formaciji zajedno sa krečnjacima i peščarima uklopljeni u matriks glinovito-laporovitog sastava (*ibid*:8). Autori skreću pažnju na potok Šutilovac, gde se ne pojavljuje krečnjačka komponenta, a *dominiraju centimetarski do decimetarski zaobljeni klasti rožnaca i peščara. Ovakvi rožnaci, posebno zaobljeni, najviše odgovaraju uzorcima uzorkovanim na lokalitetu Vinča* (*ibid*:8). U tom slučaju bi sakupljanje mogao da bude jedan od načina akvizicije sirovina.

U Hajdučkom potoku nailazi se na blokove koji u sebi sadrže rožnace i tufove. To su prosljoci tufova prisutni u tzv. *Slanačkoj seriji* severno od Belog brda, a stene tufoznog sastava se mogu naći u potocima Bujanj i Klisura u predelu Kumodraža.

Grupa silifikovanih krečnjaka se nalazi zajedno sa rožnacima, te ih ima tamo gde su ovi drugi zastupljeni. Takođe je važna geološka tektonika, utiskivanje granitoida Kosmaja, gde je došlo do intenzivnih promena na južnim i istočnim padinama planine, te su na pravcu Kosmaj-Babe prepoznate stene vrlo slične posmatranim uzorcima sa arheološkog lokaliteta. Ova teritorija je predlog za terenske obilaske i kontrolu izvora sirovina. Dolomiti i dolomitični krečnjaci otkriveni su u okolini Lajkovca i Čelija, u selima Stepanje, Slovac i Nepričava. Dolomiti u tom slučaju dolaze sa teritorije koja je bliska (do 50 km), ali delom izlazi iz navedenog radijusa lokalnog kretanja, oko 35 km. Do 2014. godine potencijalne zone ležišta osnovnih sirovina nisu proveravane putem terenskih petroarheoloških istraživanja.



Sl. 75. Potencijalni izvori sirovina za okresana artefakta na Belom brdu (markirano po Gajić i Jovanović 2003): 1. Straževica; 2. Topčiderska reka; 3. Rušanj; 4. Pinosava; 5. Potoci Bujanj i Klisura; 6. Bela reka; 7. Hajdučki potok; 8. Ripanj; 9. Kosmaj-Babe; 10. Lajkovac-Stepanje-Slovac-Nepričava; 11. Slanci.

Od 2004 do 2008. godine, kada je urađen najveći broj mikroskopskih preparata (46), napravljen je radikalni zaokret u karakterizaciji osnovnih sirovinskih vrsta. Razne vrste stena su imale svoju atribuciju, osnovna sirovinska struktura na uvećanoj kolekciji je bila jasnija, relacije arheološkog zapisa i petrološkog određenja su se ili veoma dobro poklapale, ili su bivale pojašnjene. Arheološka nomenklatura je u tom slučaju mogla da bude simplifikovana i prilagođena potrebama dnevnog unosa primeraka u baze podataka. Zato je sledeći korak *Laboratorije za tehnologiju okresanog kamena* bio veliki iskorak - pristupilo se makroskopskoj identifikaciji od strane petrologa svih primeraka u bazi podataka.⁴² Tokom 2008. godine tim geologa, V. Cvetković i K. Šarić, je pristupio pregledu arheološke baze podataka i za svaki primerak popunjavao listu atributa od boje, teksture i strukture do identifikacije. U ovom tematski organizovanom projektu u okviru *Projekta Vinča*, artefakta sa iskopavanja od 1998-2007. koja su bila na raspolaganju stručnjacima za kremen petrološki su određeni u istoj bazi gde imaju i svoj arheološki kontekst i tehnološko-tipološku determinaciju (Богосављевић Петровић и Марковић 2011).

Kada se sumiraju svi podaci dobijeni ovom vrstom saradnje mogu da se interpretiraju na sledeći način. Na Belom brdu je u kolekciji od 4544 uzoraka pripremljeno i analizirano 60 mikroskopskih preparata: 2003 (13) (2004, 2005 i 2008 godine – 46). Prvih godina izbor se svodio se na problematične primerke nijanse braon poluprovodnog kremenca (karbonatisani rožnac), koji predstavlja osnovnu sirovinu u poznoj produkciji oruđa; mekani beli kamen u dve varijante, tvrda i meka (dolomit); beli providni i beli neprovidni sličan belom opalu sa Divljeg polja (rožnaci); sivozeleni sa belim mrljama (silifikovani krečnjak); sirovine od produkcije glačanih alatki, sivozeleni materijali (hloritisani tuf). Sledećih sezona cilj je bio da se definišu nepoznate sirovine koje su se pojavljivale u toku arheoloških iskopavanja, posebno kada su bile makroskopski slične već poznatim, ali sa određenim posebnim svojstvima.

Na redu su bili gorele varijante rožnaca da bi ih bolje upoznali, što je veoma važna kategorija kada su završni slojevi vinčanskog naselja u pitanju, žuto-zelenih (masnih) kremenih primeraka (rožnaci) i distinkcija mekanog belog kamena u varijetetima različite tvrdoće i makroskopskih svojstava (silifikovani karbonat,

⁴² Projekat u okviru *Projekat Vinča: Petrološka analiza kamenog materijala sa lokaliteta Belo brdo – Vinča*, D. Antonović i V. Bogosavljević Petrović, rukovodioci.

silifikovan magnezit), identifikacija sirovina nastalih devitrifikacijom vulkanskog stakla, ali su određeni i uzorci mermera, kvarcita i škriljca. Posebna pažnja je bila usmerena na najbrojniju grupu rožnaca, čiji predstavnici grupe su posmatrani mikroskopski sa ciljem da se potvrdi njihov sastav.

Tabela 24 prikazuje sve identifikovane sirovine putem petroarheoloških istraživanja u navedenom periodu uz paralelu koji su to materijali određeni od strane arheologa (deskriptijski). S jedne strane takav pristup je doneo izvesnije određivanje velikih grupa makroskopski sličnih materijala, ali je ukazao i na dobro poznatu činjenicu da arheološke determinacije nisu validne. Često su neophodne da bi se „osetila“ struktura kolekcije, ali je i otvoren put ka greškama ukoliko se izvode isključivo laičke identifikacije.

U našem slučaju ispitivani uzorci su u velikoj meri pokazali slaganje petrološke karakterizacije i arheološke odredbe, čija nomenklatura se oslanjala isključivo na najopštiji opis uzorka zasnovan na utisku i iskustvu. Nedoumice koje su i logične kada je u pitanju relacija petrološke i arheološke identifikacije sirovina očitavala se u pojedinačnim slučajevima kada se kremen boje meda, svetlobraon i tamnobraon providni kremen, (sirovine grupe 5 i 18) pojavljuje i kao karbonatisani rožnac, rožnac i devitrifikovan i karbonatisani ignimbrit. S druge strane, upravo insistiranje da se sirovini 1 i njenoj varijanti 1.1 (*mekani beli kamen* i njegova silifikovana varijanta) pridoda konkretna atribucija urodilo je plodom. Silifikovani dolomiti, silifikovani krečnjaci, silifikovani magneziti, silifikovani karbonati i siliciozni karbonati su odrednice naše sirovine *mekani beli kamen*, ali i silifikovani organogeni rožnaci. U svakom slučaju, kombinacijom oba pravca, uz primarno poštovanje geološke determinacije, sirovine na najpoznijem naselju na Belom brdu su postale transparentne i preciznije određene. Izdvojene su osnovne grupe, od ogromne skupine preovlađujućih rožnaca, preko silifikovanih vrsta krečnjaka i materijala vulkanskog porekla.

Tabela 24: Belo brdo: izdvojene grupe sirovina na osnovu 60 mikropreparata uz paralelisanje sa konkretnim arheološkim odredbama (po Gajić i Jovanović 2003 i po Cvetković i Šarić 2004, 2005 i 2008):

Identifikacija mikropreparata	Arheološko određenje
Grupa rožnaca (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Beli opali i rožnaci, beli providni kalcedoni, krem mlečni poluprovidni kremen, žuto zeleni masni kremen, crveni kremen, grupa svetlo i tamno braon poluprovidnog kremen, medno-braon kremen, obluci, goreli kremen
Grupa karbonatisanog rožnaca i slabo karbonatisanog (po Gajić i Jovanović 2003)	Medno braon kremen
Rožnaci organogene strukture (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	„Balkan Flint“, sivobraon prugasti ili (sa mrljama) kremen
Amorfni rožnac (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Kremen sa tragovima gorenja (sirovina 7)
Radiolaritski rožnaci (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Braon-ružičasti kremen školjkastog preloma
Kriptokristalasti do amorfni rožnac (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Krem-mlečni-braon poluprovidni kremen
(Silifikovani) dolomit (po Gajić i Jovanović 2003)	Mekani beli kamen (varijanta 1.1 sirovine 1) i krem žuti silifikovani materijal (varijanta sirovine 2)
Silifikovani krečnjak (po Gajić i Jovanović 2003; po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Sivozeleni kremen, sivozeleni kremen s belim mrljama, zeleni kremen sa žutim korteksom
Siliciozni krečnjak (po Cvetković i Šarić 2008)	Sirovina 1 (mekani beli kamen, mekana i varijanta izražene silifikacije)
Magnezit (po Cvetković i Šarić 2004)	Siva stena sa svetlosivim pegama
Silifikovani karbonat (po Cvetković i Šarić 2004, 2005, 2008)	Sirovina 1 (mekani beli kamen, mekana i varijanta izražene silifikacije), „Balkan Flint“, beli opal
Izmenjeni (hloritisani) tuf (po Gajić i Jovanović 2003)	Grupa stena sa glačanog oruđa (sirovina 6 sa varijantama, stene sivozelene boje)
Silifikovani organogeni rožnac (po Cvetković i Šarić 2008)	Sirovina 1 (varijanta 1.1 izražene silifikacije)
Stopljeni tuf (silifikovani ignimbrit), po Cvetković i Šarić 2008	Svetlobraon do žut kremen sa mrljama
Devitrifikovan i karbonatizani ignimbrit (po Cvetković i Šarić 2004)	Medno braon kremen
Rožnac sa gvoždevitom materijom (po Cvetković i Šarić 2008)	Crveni kremen
Devitrifikovani i silifikovani vulkanoklastit (po Cvetković i Šarić 2008)	Braon poluprovidni kremen sa crnim mrljama
Devitrifikovana vulkanska stena (po Cvetković i Šarić 2008)	Grupa višebojnih kremenih sirovina (kombinacija sivo-oker slojeva)
Epidotski škriljac (po Cvetković i Šarić 2008)	Grupa stena sa glačanog oruđa (sirovina 6, treća varijanta)
Kataklazirani kvarcit (po Cvetković i Šarić 2008)	Kvarcit
Škriljavi mermer (po Cvetković i Šarić 2008)	Kvarc (led boje)

Po završetku pojedinačnih i ciljanih analiza mikroskopskih preparata na najkarakterističnijim sirovinama do 2007. godine pristupilo se pregledu celokupne kolekcije sa Belog brda (unos od 4544 primerka). Uz prethodne rezultate mikroskopskih analiza makroskopska odredba svakog artefakta pojedinačno, uz određivanje boje, teksture, strukture i opšte i pojedinačne identifikacije je bio bazični posao. To je bio prvi put da se ovaj koncept primenjivao posle pokušaja na Selevcu, uz mogućnost da bude prikazan u elektronskom obliku u bazi podataka sa teritorije Srbije.⁴³ Posle detaljnog uvida u kolekciju sa Belog brda tim petrologa V. Cvetković i K. Šarić je izdvojio osam osnovnih grupa materijala sa varijantama čiji kvantitativni odnos je prikazan na tabeli 25.

Tabela 25. Belo brdo: osnovne grupe sirovina po Cvetković i Šarić 2010 sa kvantifikacijama po grupama:

Grupe sirovina	Broj	%
Grupa amorfnih rožnaca: 1 i 1a	2149	47.29
Grupa belih mikrokristalastih do organogenih rožnaca: 2	1041	22.91
Grupa radiolarita? 5	449	9.88
Grupa kvarcita i metamorfnih stena: 6	224	8.10
Grupa belih poroznih organogenih rožnaca: 2a	176	3.87
Grupa opala	42	0.92
Grupa vulkanskih stakala	27	0.59
Grupa silifikovanih organogenih krečnjaka: 4	13	0.29
Grupa vulkanoklastita: 3	6	0.13
Bez podataka : 8	368	8.10

Petrolozi su ustanovili 7 osnovnih grupa sirovina sa podgrupama i grupu nedefinisanog materijala koji makroskopski nije mogao precizno da se identifikuje.⁴⁴

⁴³ O kreiranju prve petroarheološke baze u Srbiji i formiranju litoteke Narodnog muzeja u Beogradu više u Богосављевић Петровић и Марковић 2011; Bogosavljević Petrović&Marković 2012.

⁴⁴ Izveštaj od 7. februara 2011. godine, V. Cvetković i K. Šarić, Rudarsko-geološki fakultet u Beogradu, Dokumentacija *Projekat Vinča*).

Amorfni rožnac je po ovom tumačenju široka grupa sirovina sa preko 90 % stenske mase kao amorfne silicije, različite obojenosti i prozračnosti. Po karakteristikama stene su komadi rožnjačkih nodula i mugli koje se najčešće sreću u krečnjacima. Podgrupu 1a čine primerci koji su izuzetno prozračni i amorfne teksture. Posmatrano u arheološkom kontekstu, najveći deo produkcije se odvijao upravo na ovoj grupi sirovina, posebno na svetlobraon, braon i beličastim (nekada boja slonovače) rožnacima različitog stepena providnosti, često uslovljene debljinom primeraka (sl. 76). U arheološkom kontekstu reč je o dva posebna procesa redukcije, braonkastih i medne boje rožnaca čija jezgra i odbici sa produkti okresivanjaom i otpacima su registrovani u najpoznijem sloju naselja, i sečivima krem braon do boje slonovače prozirnim sečivima, koja su najčešće praćena produktima oštrenja i podmlađivanja osnovnog predloška, čime se indicira i različiti sklop organizacije ove prakse.

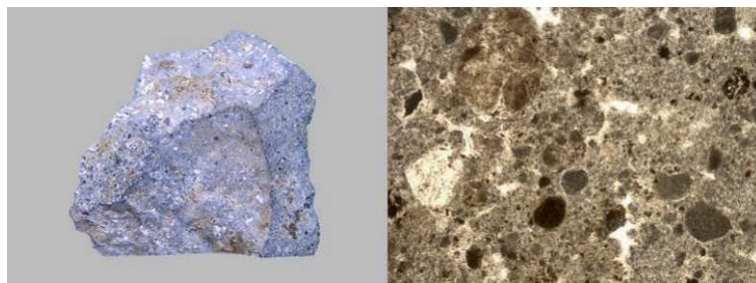
Grupa 2 su *beli do sivobeli mikrokristalasti do organogeni rožnaci* sa tragovima mikroorganizama, sa podgrupom 2a mlečno belih poroznih silicijskih stena šupljikave teksture nazvane *belim poroznim organogenim rožnacima*. Petrolozi su podvukli posebnu činjenicu da jedan deo artefakata koji pripada ovoj grupi *možda predstavljaju fragmente silifikovanih mikro-do kriptokristalastih magnezita bele boje* (Cvetković i Šarić 2011). Sirovina je poznata vidu odbitaka koji su povezani sa reciklažom slomljenih glačanih alatki, ili iz procesa pripreme ove vrste oruđa, i manjim delom samostalnom produkcijom sa formiranih jezgara u vidu klasičnih sečiva (sl. 77).

Grupa 3 su *vulkanoklastiti* sa zajedničkim poreklom, ali je reč o heterogenoj grupi devitrifikovanih tufova. Podgrupa 3a su *vulkanska stakla* afanatičnog izgleda i staklaste strukture sive boje. U arheološkom materijalu u pitanju su odbici i masivniji komadi svrstani u kategorije otpada (sl. 78).

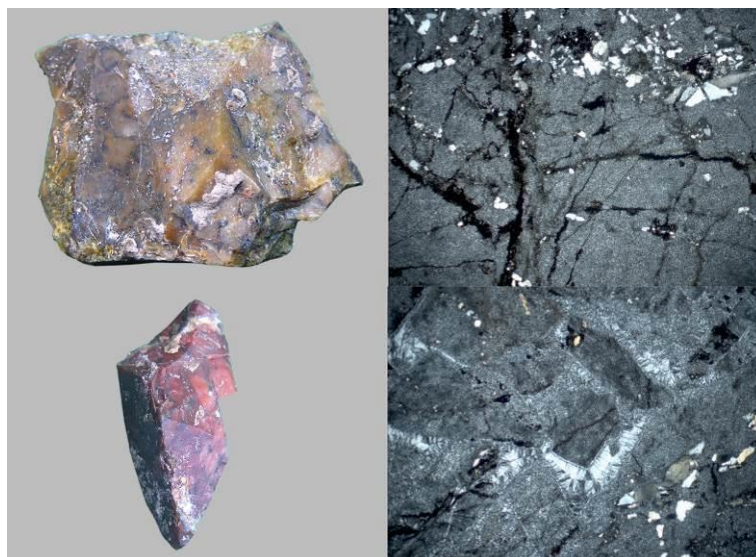
Grupa 4 su *silifikovani organogeni krečnjaci*, različitih boja, od bele, preko tamnih do crnih boja, stene koje po pravilu sadrže elemente organogene strukture, ali su primarno imale različito poreklo i karakter. Petrolozi naglašavaju da pojedini primerci mogu reprezentovati prelaz ka grupi 1 i 1a, ali su bez poluprovodnih i providnih silicijskih materija (sl. 79). U arheološkom materijalu sirovina je zastupljena produkcijom okresane i glačane tehnologije obrade kamena.



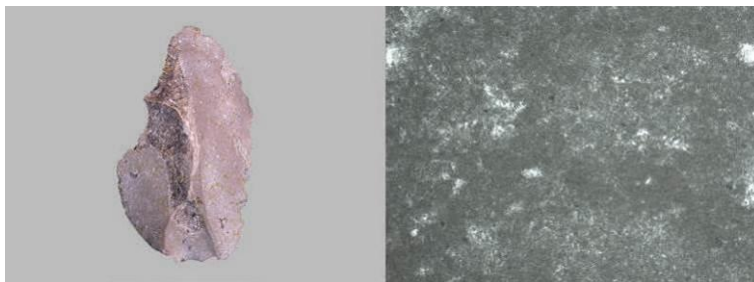
Sl. 76. Belo brdo: predstavnik grupe amorfnih rožnaca, uzorak 1513: makroskopski izgled i mikrofotografija I i II koje se razlikuju po transparentnosti, odnosno količini fosilnih ostataka (po Cvetković i Šarić 2008).



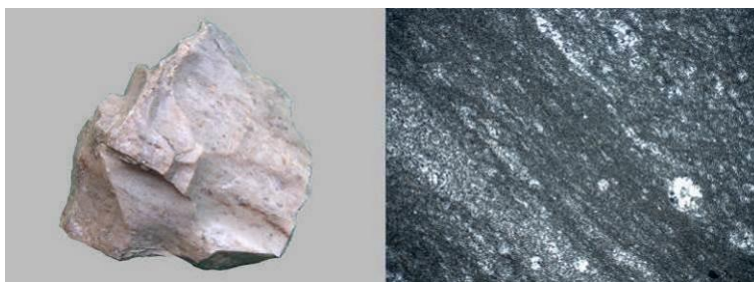
Sl. 77. Belo brdo: silifikovani organogeni krečnjak, uzorak PR-2: makroskopski izgled i mikrofotografija (po Cvetković i Šarić 2008).



Sl. 78. Belo brdo: grupa III, devitrifikovani i silifikovani vulkanoklastiti. Gore: uzorak 1883, makroskopski izgled i mikrofotografija; dole: uzorak CRV: makroskopski izgled i mikrofotografija (po Cvetković i Šarić 2008).



Sl. 79. Belo brdo: grupa IV, silifikovani krečnjak: uzorak 1532: makroskopski izgled i mikrofotografija (po Cvetković i Šarić 2008).



Sl. 80: Belo brdo: grupa V, laminiran radiolaritski rožnac: makroskopski uzorak PR-1 i mikrofotografija (po Cvetković i Šarić 2008).

Radiolariti (?) ili grupa 5 su sivomrke do sivooker boje stene masivne i homogene teksture, sa ostacima radiolarija, ali sa hipotezom da mogu biti radiolaritski rožnaci ili su primarno bile karbonatne stene koje su naknadno silifikovane. Zbog kvaliteta sirovine često je korišćena u produkciji sečiva i mikrosečiva, a jedna desetina produkcije svedoči o njenom značaju u periodu finalnog pločničkog sloja. (sl. 80).

Grupa kvarcita i metamornih stena, grupa 6, predstavlja heterogenu grupu različitog porekla. Arheološki je reč o grupi stena sivozelene i zelene boje koje potiču iz produkcije izrade velikog i glačanog oruđa, petrografski identifikovanih kao škriljci i kvarciti.

Grupa 7 su stene različite po genezi, sporadično su prisutne i po pravilu predstavljaju sirovine za izradu velikog i glačanog oruđa, nakita ili artefakata druge namene. Reč je o kvarcu, fragmentima kristala kvarca koji su posebno tretirani u arheološkim analizama, pešćarima, granitima, bazaltima i alevrolitima/metaalevrolitima.

Šta smo dobili ovim sveobuhvatnim pristupom? Kompletan uzorak iz perioda istraživanja 1998-2007 je petrološki identifikovan, ali i arheološki konotiran metodologijom koja je primenjena u prvoj obradi eponimnog lokaliteta (Radovanović et al. 1984). Svaki artefakt je makroskopski određen sa mogućnošću praćenja njegovog „arheološkog života“, bilo da li je reč o jezgru, produktu jezgra, oruđu ili produkti okресивanjau koji prati neki od ovih procesa. Povezivanje petrološke i arheološke baze podataka pojednostavilo je dokazivanje radnih procesa na određenim sirovinama kao što su osnovne grupe (1-7), ali i u okviru njih, praćenje aktivnosti na arheološki determinisanim sirovinama kao što je svetlobraon, medni i tamnobraon kremen.

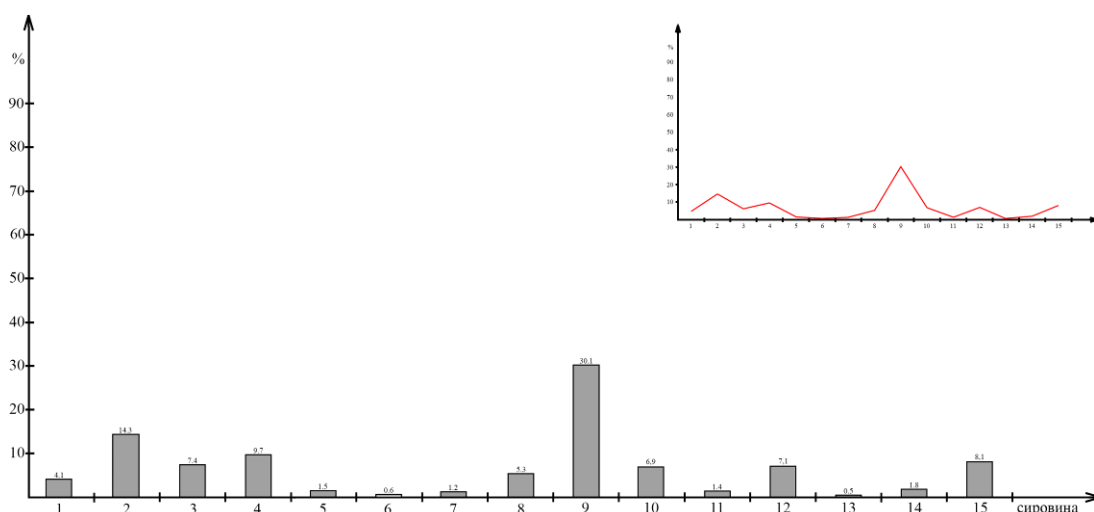
U delu arheološke baze podataka gruba struktura određenih sirovina, koja je bazirana na opažanjima tehnoloških kategorija u kombinaciji sa makroskopskim (arheološkim) opažanjem svodi se na 15 grupa sirovina, kojima je u petroarheološkom postupku finalno pridodata petrološka odredba. U tom smislu je pažnje vredna korelacija oba sistema (tabela 26). Prvi je potreban arheologu da ima osnovni, prvi okvir, uz pomoć čega može da prati procese tehnologije i obnavljanja oruđa dok se ne izvedu petrološka tumačenja. S druge strane, bilo bi uputnije da je moguće u toku obrade da se izvrše makroskopska, i ako ima mogućnosti i širi spektar ispitivanja (od mikroskopskih preparata, rendgenske difrakcije (XRD), hemijskih analiza ili najnovijih postupaka poput laserske ablacije, LA-ICP-MS (*inductively coupled plasma mass spectrometry*), posle čega je egzaktnije sagledavanje upotrebe kremenih sirovina rasterećeno balasta pogrešnih arheoloških procena. S treće strane, u metodologiji obrade ove vrste materijala, jer je reč po pravilu o velikim statističkim grupama, nijedan podatak nije izgubljen, pa je i naknadni unos petroloških karakterizacija dobra praksa upoređivanja oba „čitanja“ istog artefakta, kao to je bio slučaj na kolekciji s Belog brda. S četvrte strane, redak je primer i u savremenim uslovima rada, da u toku istraživanja na velikim projektima obrade kremenih kolekcija učestvuju istovremeno arheolozi i petrolozi zajedno.

Tabela 26. Belo brdo: struktura sirovina po arheološkoj nomenklaturi zasnovanoj na praćenju procesa redukcije.

Arheološki tip sirovine	Broj	Procenat	Petrološko određenje
Mekani beli kamen	187	4.1	Krečnjačko poreklo, kriptokristalasti magneziti i radiolariti
Podgrupa (silifikovane varijante)	655	14.3	Beli organogeni rožnaci, silifikovani rožnaci i radiolariti
Beli opali i rožnaci, varijante sa prugama, sa crnim urezima	340	7.4	Organogeni rožnaci, silifikovani organogeni krečnjaci, radiolariti)
Krem-mlečno poluprovodni kremen	444	9.7	Kriptokristalasti do amorfni rožnac
Kremen boje leđa	68	1.5	Amorfni rožnac
Kristali kvarca	28	0.6	Kristali kvarca
Žuto-zeleni, zeleni kremen	57	1.2	Amorfni rožnac
Sivi kremen sa varijantama na pruge i bele mrlje	243	5.3	Amorfni rožnaci, silifikovani krečnjak (kada je sa belim mrljama)
Svetlobraon, boje meda i tamno braon poluprovodni kremen sa hrapavim belim korteksom	1372	30.1	Amorfni rožnaci
Heterogena grupa sirovina koja potiče od stena za izradu velikog i glačanog alata	315	6.9	Hloritisani tuf, kvarciti, metapeščari, škriljci
Heterogena grupa gorelih primeraka	65	1.4	Rožnaci, ponekad vulkansko staklo
Silifikovano drvo i silifikovana kost	5		
Zeleni i oker kremen sa belim mrljama ili tačkama, podseća na sirovinu tzv. balkanski kremen	324	7.1	Amorfna silicija/rožnaci
Opsidijan	21	0.5	Opsidijan
Heterogena grupa crnih, crvenih vrsta kremena	70	1.8	Rožnaci
Bez podataka (petrološka grupa 8)	368	8.1	Bez podataka (petrološka grupa 8)

Petrološka grupa 8 (bez podataka) je i u arheološkoj vizuri heterogena grupa materijala pridodata osnovnim grupama materijala po boji i karakteristikama providnosti ili načinu cepanja. Veliki deo artefakata (oko 8%) u kolekciji nema mnogo indikacija za kompletan radni proces. Pojavljuju se u vidu komada ekstrakovanih sirovina ili kao primerci šljunka.

Na osnovu ovih pokazatelja na Belom brdu se identifikuju dve osnovne sirovine koje su bile cenjene u poznom sloju života u naselju: grupa braon rožnaca (oko 30 %) i krem-mlečno poluprovodni kremen do blizu 10 % upotrebe (sl. 81). Upotreba belih stena, počevši od tufa, magnezita, silifikovanog krečnjaka, organogenih rožnaca, silifikovanih rožnaca i radiolarita se definiše u četvrtini kompletne produkcije (sl. 81), što govori o značaju i potrebi izrade artefakata na sirovinama označenim do sada opisnom kategorijom mekani beli kamen i beli opali i rožnaci na Belom brdu.



Slika 81. Belo brdo, Vinča D (1998-2007): grafikon sa dijagramom kretanja osnovnih sirovina po arheološkim podacima.

Krajnji rezultat je ambivalentan: petrografska karakterizacija je neophodna radi egzaktnosti, ali je evidentna istovremeno i potreba specijalizovanog praćenja procesa redukcije na pojedinačnim sirovinama koje su u povezanom lancu operacija i demonstriraju problem identifikacije porekla sirovina. Dobar primer predstavlja silifikovano drvo i crni opal sa pratećim mineralizacijama sa rudnika Lojanik i primerci sečiva od istih sirovina na Crkvinama (višeslojno naselje, stariji neolit/starije gvozdeno doba/laten) i Divljem polju (naselje vinčanske kulture) gde su se ustanovile direktne

veze eksploatacije resursa i upotrebe u naselju. Reč je o bliskom rastojanju, od 2 km (Lojanik – Crkvine) do 7 km (Lojanik – Divlje polje), čime je pojašnjen sistem lokalne akvizicije južno od Save i Dunava (Bogosavljević Petrović&Marković 2014:58-60). Uspeh makroskopske petrološke karakterizacije očit je na paleolitskom nalazištu Vlaška Glava kod Kraljeva, gde se niz artefakata iz lokacije na otvorenom povezuje sa sirovinskim nosiocima iz radijusa od nekoliko desetina metara do 2 km, potok i obala Zapadne Morave (*ibid.*)⁴⁵

U slučaju Belog brda jedan od primarnih interesa je istraživanje porekla jedne posebne vrste sirovine svrstane makroskopskim čitanjem u grupu amorfnih rožnaca, odnosno sirovine 5 i 18 iz arheološke baze podataka (označene različitim brojevima u početnoj fazi obrade, ali je reč o istoj vrsti), braon, tamnobraon i boje meda providni rožnac sa belim hrapavim korteksom. U pojedinačnim karakterizacijama iz perioda 2003-2008. godine ova vrsta rožnaca je označavana kao karbonatisani rožnac, odnosno rožnac mikrokristalaste do kriptokristalaste strukture, od čega je dominantno izgrađena, povremeno sa ostacima radiloarija. Za arheološku interpretaciju važan segment je pronalaženje potencijalnih ležišta sirovine, što je ostalo nepoznato do vremena pisanja ovog rada. Terenska prospekcija zaleđa lokaliteta Vinča – Belo brdo nije do sada bila predmet posebnih istraživanja.

U odnosu na ustanovljenu lepezu kremenih sirovina iz ranih razvojnih faza lokaliteta (Pawlikowski u: Radovanović et al. 1984:8, 9), velike teškoće izaziva nepostojanje uporedne zbirke, osim ove u vidu kratkog opisa karakteristika. Da bi povezali naša istraživanja sa rezultatima sa slike 7 (*ibid.*:15, fig. 7) neophodno je spraviti odredbe prvih istraživača i nove primerke iz sezone 1998-2007. Utisak je da se grupe sivih, braon i krem mlečnih kremenih tipova nalaze u upotrebi tokom većeg dela života na Belom brdu. Publikovanje sastava i makroskopskog izgleda sirovina treće serije istraživanja iz ovog rada treba da bude početak neophodne korelacije. Sažimanje podataka u smislene tokove kretanja sličnih grupa sirovina kroz vreme je cilj naših istraživanja, a ne postavljanje velikog broja hipoteza. Pronalaženje puta ka utvrđivanju

⁴⁵ Petrografska određenja u vidu makroskopskog pregleda i određivanja osnovnih grupa sirovina izvela je V. Matović, sa Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu tokom 2013 i delom 2014. godine za potrebe projekta *Kulturne promene i populaciona kretanja u ranoj praistoriji centralnog Balkana*.

geografske lokacije geoloških depozita koji su upotrebljavani tokom dugog razvoja Belog brda su konačni cilj petroarheoloških studija resursa.

Crkvine - Mali Borak

Koncept da se preliminarno utvrde karakterizacije onih sirovina koje indiciraju kompleksan obim redukcije i produkcije u naselju na lokalitetu Crkvine u selu Mali Borak doneo je precizna određenja sirovine mekani beli kamen za teritoriju zapadne Srbije (Боросављевић Петровић 2011:215, 217).⁴⁶. Po prvi put se pristupilo identifikaciji kremenih sirovina za period neolita i halkolita na teritoriji zapadne Srbije, budući da su analize na lokalitetima Petnica i Anatema bile bez petroarheoloških identifikacija. Uzorci su ispitivani putem odabira arheologa, koji je uvidom u obim i produkciju ovog naselja zapazio izuzetno jaku aktivnost na sirovinama uopštenog naziva *mekani beli kamen, beli opali i beli rožnaci* i istovremeno obradu kremenih sirovina drugih boja i kvaliteta. Sedam mikroskopskih preparata koji su okom arheologa određeni u grupu mekani beli kamen sa mekšom i tvrdom varijantom, i grupom 2 (sa varijetetima) belih rožnaca i opala prljavo bele boje do boje slonovače, definisane su kao tuf, silifikovani tuf, rožnac, stene koje jesu silicijske ali bez mogućnosti odredbe porekla, i silifikovani i devitrifikovani vulkanoklastit. To je veliki broj posebnih karakterizacija, ali njihovo povezivanje sa arheološkom komponentom u kolekciji ukazalo je da su tufovi i silicijske stene njihovi pratioci vulkanogenog porekla, i da su to stene izbora stanovnika Crkvine koje se bavi intenzivnom produkcijom oruđa u svom naselju sa kompletno zastupljenom redukcijom na ovim sirovinama. Ostali uzorci sirovina izabrani su kao tipični predstavnici rožnaca sive, krem i zelene boje.

Predstavnici tufova na lokalitetu Crkvine su stene prljavo bele boje male specifične težine, čiji prelom ostavlja prah za sobom (Cvetković i Šarić 2008a:1:*idem* 2014:sl. 2). Silifikovani tuf je stena koja svojim izgledom podseća na stene opšteg naziva upotrebljenog u ovom radu: mekane bele stene. Najčešće se koristila za izradu sečiva i retuširanog oruđa. Petrološka odredba je ukazala na primarno poreklo iz

⁴⁶ Izveštaj *Mineraloško-petrografska analiza uzoraka sa lokaliteta Crkvine (selo Mali Borak)*, autora V. Cvetković, K. Šarić sa Rudarsko-geološkog fakulteta, Departman za petrologiju i geochemiju, Beograd, februar 2008. godine, dokumentacija projekta RB Kolubara (dalje: Cvetković i Šarić 2008a).

vulkanoklastita, i na izražen stepen silifikacije (Шарић и Цветковић 2014:38). Takvi materijali su bili osnovni materijali za produkciju oruđa u naselju Crkvine, u posebno namenjenim delovima za produkciju oruđa (Богосављевић Петровић 2011:233-236).

Drugu grupu čini uopštena celina rožnaca (Шарић и Цветковић 2014:sl. 3) različitih boja, od boje slonovače, oker i mlečno bele boje do tamnosive, braon i zelene boje. Unutar ove petrološke odredbe moguće je razdvojiti dva načina procesa redukcije, na rožnacima svetlih boja (mlečno beli, oker, boja slonovače koji su makroskopski slični) i rožnaca sivih i zelenih varijeteta boja. Prva grupa je zastupljena kompletnim procesom redukcije u naselju, kao i sirovina tuf, dok su ostale vrste rožnaca u vidu artefakata i jezgara, bez dovoljno produkata okresivanja koji bi ukazao na kompletan proces obrade unutar naselja.

Treća grupa izabranih uzoraka su opali hidrotermalnog porekla (*ibid.*:sl. 5), čija prisutnost u kolekciji je sporadična, ali su bili nedovoljno definisani u smislu petrološke karakterizacije. Opali zastupljeni na Crkvinama su ili bezbojni, svetlosivi i tamnosivi, školjkastog preloma ili izrađeni od amorfne silicije, odnosno opala. U kolekciji se nalaze kao komadi sirovina, jezgra i otpaci.

Četvrtu grupu prema preliminarnom izveštaju (Cvetković i Šarić 2008a) čini široka kategorija devitifikovanih silifikovanih vulkanoklastita. Obično su mlečno bele ili prljavo bele boje, sa posebnim karakteristikama svakog uzorka čiji zajednički imenitelj je vulkansko poreklo. U publikovanom tekstu predstavlja prvu grupu (Шарић и Цветковић 2014:38-40). U kolekciji su zastupljeni primerci iz procesa produkcije, odbici, sečiva i otpaci.

Nekoliko godina kasnije uložen je i dodatni napor da se sugeriše geografski omeđen prostor koji bi mogao da se odredi kao potencijalno izvoriste sirovina (*ibid.*). U finalnoj verziji geološkog tumačenja izabranih uzoraka (koji na žalost ne reprezentuju kompletan pregled iz svih sondi, jer su odabrani u prvoj fazi, iz sondi 1 do 5 od preko 30 arheološki iskopavanih) autori su naglasili činjenicu da na osnovu 13 preparata preovlađuju stene iz grupe vulkanoklastita (silifikovani tufovi, devitifikovani tufovi), rožnaci i opali nastali usled hidrotermalno izmenjenih uslova stena (*ibid.*:42). To je i logično s obzirom na arheološki kriterijum da se grupe sličnih sirovina po boji i cepanju

precizno determinišu, a cilj je postignut pojašnjenjem arheoloških nomenklatura grupe 1 i grupe 2, *mekanih belih stena i belih opala i rožnaca*. Po strani ovih analiza ostale su razne vrste sirovina od plavih, zelenih, sivih do braon, oker, žutih, prozirnih varijeteta, što je istovremeno sa obradom tufa značajna stavka kompleksne produkcije na Crkvinama.

Upoređujući geološki okvir lokaliteta Crkvine, petrolozi nisu mogli da identifikuju ove grupe sirovina u lokalnom području. Svoj sud su doneli na osnovu geološke karte i 13 uzoraka, koji su im ukazali na prostor radijusa oko 100 km. S obzirom na karakteristike stena vulkanskog porekla i način njihovog nastajanja najbliži prostor sličnih osobina jeste rudničko-boračko-kotlenička regija oligomiocenske starosti (*ibid.*:42). Autori na istom mestu upozoravaju na mali broj preparata i nepostojanje uzoraka s reprezentativnih geoloških profila.

Ono što je za arheološku interpretaciju ovog puta značajno jeste odluka tima petrologa da ukažu na potencijalnu oblast porekla sirovina, što do sada nije bilo moguće osim u iznimnim slučajevima (Стојановић 1988, Gajić i Jovanović 2003). Drugo, lokalni okvir se „gubi“ na osnovu postojećih znanja o geološkim strukturama u okolini lokaliteta Crkvine. Unapred formirane hipoteze o postojanju dobre geološke osnove u najbližoj okolini neolitskih naselja za eksploataciju sirovina se u konkretnim proučavanjima i testiranju hipoteze ili gube, ili pokazuju daleko složenije organizacije od pretpostavljenih. Ukazivanje na prostor prema Rudniku i Kotleniku otvara se perspektiva za petroarheološka istraživanja ovih predela i naselja kao što su Grivac, Divlje polje i veliki broj registrovanih neolitskih lokaliteta sa područja četiri opštine, Čačka, Gornjeg Milanovca, Kraljeva i Kragujevca, čime se odnosi između naselja poznih faza vinčanske kulture dodatno usložnjavaju i sliku akvizicije sirovina za potrebe okresane industrije ilustruju kao bogatu društvenu aktivnost.

Konkretno za Crkvine se postavlja prvo pitanje, sa koje udaljenosti su stizale sirovine s obzirom da se produkcija oruđa obavljala u naselju. Težina nodula i potrebna količina podrazumeva investiranje više energije i razradu strategije koja apsorbuje veći broj ljudi i eventualno životinje za transport. S druge strane, u sukcesivnom protoku od naselja do naselja napor može da bude amortizovan, ali je i dalje kompleksan i zahteva odličnu organizaciju unutar vinčanskih zajednica. Donošenje sirovina u naselje je

enigma za istraživača kada raspolaže hipotezom o najbližem i najslbližijem izvoru sirovina na udaljenosti od 100 km.

Belovode – Veliko Laole

Identifikacija kamenih sirovina za lokalitet Belovode i analiza porekla se u ovom slučaju obavila na potpuno drugačiji način, odnosno redosledom koji se pokazao dobrim primerom za buduća istraživanja. Uz sve teškoće da se prikupi kompletan uzorak pristup istraživača okresane industrije kamena bio je posmatranje regionalnog konteksta lokaliteta Belovode i postavljeni cilj – petroarheološko istraživanje ne samo artefakta, već i teritorije kao izvora sirovine. U tom smislu su izdvojene skupine kolekcije po slojevima, izvršena je identifikacija sirovina od strane petrologa i realizovan je tematski usmeren projekat istraživanja teritorije ubiciranjem potencijalnih zona izvora sirovina. Istovremeno je praćen kriterijum radijusa nabavke radi provere unapred postavljene hipoteze o lokalnom aspektu porekla kremenih sirovina za vinčanska naselja.

Prva faza istraživanja bila je postavljanje neophodnog okvira za rad, odnosno identifikacija osnovnih grupa sirovina u arheološkom uzorku. Kao probni uzorak određen je nalaz iz prvih šest sondi, odnosno 357 primerka od okresanog kamena. Uvidom u situaciju iz tada 15 otvorenih istraživačkih jedinica (2010. godina), u prvih šest sondi postoji isti pristup u kreiranju dnevnčkih beleški i stratigrafskih zapažanja. Sonde su raspoređene po čitavoj površini definisanog lokaliteta Belovode, predstavljaju uvod u dugi niz godina istraživanja ovog važnog naselja vinčanske kulture sondažnim tipom istraživanja.

Pored arheološke nomenklature koja je zadržana tokom tehnološko-tipoloških analiza, urađena je petrološka karakterizacija svakog artefakta posebno. Ono što je bilo manje moguće u tehničkom smislu organizovanja integralnog pregleda sirovina na Belom brdu, funkcionisalo je na primeru šest sondi sa Belovoda.⁴⁷ U prvoj fazi su određene osnovne grupe sirovina makroskopskim putem, zatim su odabrani uzorci kao predstavnici grupa (u saradnji sa arheologom) i na osnovu toga je izvršena petrološka

⁴⁷ *Petrografska analiza uzoraka okresanih alatki sa lokaliteta Belovode*, V. Cvetković i K. Šarić, Rudarsko-geološki fakultet, Departman za petrologiju i geohemiju, Univerzitet u Beogradu, oktobar-novembar 2010 (dokumentacija projekta Narodnog muzeja u Beogradu) Dalje: Cvetković i Šarić 2010.

identifikacija. Ovaj način rada i „čitanje“ mikroskopskog preparata se pokazao delotvornim kada se pristupilo identifikaciji ležišta na terenu. Pre istraživanja regije postojala je okvirna struktura osnovnih sirovina koje su se upotrebljavale na naselju Belovode kao skup informacija o kvalitetu stena koje treba da budu cilj ovih petroarheoloških istraživanja.

Stanovnici Belovoda ostavili su za sobom čitav niz praksi koje impliciraju dugu metaluršku aktivnost u naselju. U tom smislu je od izvanrednog značaja praćenje tehnologije obrade kamena, posebno tokom istraživanja poslednjih godina kada se „otvaraju“ prostori pod većom površinom, a moć praćenja kontekstualnih celina je daleko prihvatljiviji. Po analizi petrologa na Belovodama se koristilo devet velikih grupa sirovina (tabela 27).

Tabela 27. Belovode: struktura sirovina na Belovodama (po Cvetković i Šarić 2010) uz kvantitativni prikaz participacije u odnosu na uzorak.

Grupa	Identifikacija	Broj	%
I	Beli rožnaci organogene do mikrokristalaste strukture	84	23.5
Ia	Beli rožnaci organogene strukture	36	10.0
II	Oker rožnaci s reliktnom organogenom strukturom	74	20.7
II a	Amorfno-kriptokristalasti rožnaci	74	20.7
III	Silifikovani krečnjaci	16	4.4
IV	Rožnaci kristalaste strukture	15	4.2
V	Sivozeleni i zeleni kvarciti	16	4.8
Va	Kvarcitne i rožnačke breče	21	5.9
VI	Vulkansko staklo	4	1.1
VII	Kalcit	3	0.8
VIII	Providni amorfni rožnaci-opali	10	2.8
IX	Ostalo	4	1.1
Ukupno		357	100.0

Grupa belih rožnaca organogene do mikrokristalaste strukture su stene prljavobele do svetlooker boje podsećaju izgledom i sastavom na veliku produkcijski prepoznatljivu grupu sirovina iz centralne i zapadne Srbije koja je identifikovana u okolini Kraljeva kao beli opal, na Selevcu kao *white chert*, a u ostalim regijama kao grupa belih opala i belih rožnaca. Posmatrajući makroskopski (sl. 82), ova sirovina na Belovodama se nalazi u produkciji istih tehnoloških zahteva, pre svega u procesu izrade sečiva i oruđa na njima. Boja često zavisi od prisustva ljuštura koje su kasnije silifikovane. Amorfna silicija je homogenija i povremeno je svetlooker boje, pa čak i prozračna. Detaljniji uvid u petrološku analizu sirovina moguće je ostvariti pregledom litoteke na sajtu Narodnog muzeja u Beogradu,⁴⁸ gde su ove analize i primerci prikazani, ili na slici 82.

Grupa Ia je podgrupa belih rožnaca koju odlikuje poroznost i po pravilu su lake. Veći deo uzoraka iz podgrupe su pretrpeli termičke uticaje. Makroskopski su u pitanju stene prljavobele boje prevučene skramom limonitskog sastava, a mikroskopski su u pitanju stene mikro- do kriptokristalaste strukture (sl. 83). Od ovih sirovina izrađuju se sečiva i oruđa na sečivima i odbicima, a često su u kolekciji zastupljena tabularna jezgra i otpaci.



Sl. 82. Belovode: Beli rožnaci organogene do mikrokristalaste strukture, grupa I: levo: makroskopski izgled grupe; desno: mikrofotografija preparata uzorka 267, rožnac sa kalcedonskim žicama (po Cvetković i Šarić 2010).

⁴⁸ Početkom 2015. godine na sajtu Narodnog muzeja u Beogradu treba da se instalira pripremljena baza podataka o publikovanim petroarheološkim identifikacijama sirovina sa teritorije Srbije, uz mogućnost vizuelnog pregleda uzoraka.



Sl. 83. Belovode: podgrupa Ia: rožnac sa reliktnom organogenom strukturom. Mikrofotografija uzorka 13 (po Cvetković i Šarić 2010).



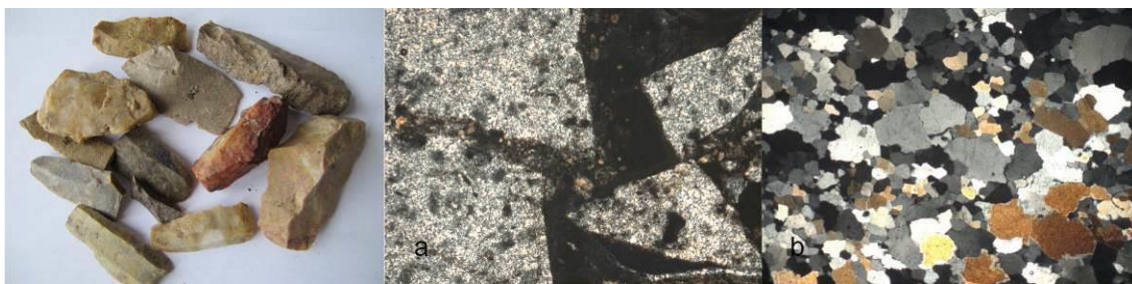
Sl. 84. Belovode: grupa II. Levo: makroskopski izgled grupe; desno: mikrofotografija uzorka 144, oker rožnac sa reliktnom organogenom strukturom (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 85. Belovode: grupa III. Levo: makroskopski izgled grupe; desno: mikrofotografija uzorka 171, silifikovani krečnjak (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 86. Belovode: grupa IV: makroskopski izgled rožnaca kristalaste strukture (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 87. Belovode: grupa Va. Levo: makroskopski izgled kvarcitne i rožnačke breče; sredina: mikrofotografija uzorka 8, breča izgrađena od silifikovanog krečnjaka; desno: mikrofotografija uzorka 282, kvarcit (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 88. Belovode. Makroskopski izgled grupe VI, vulkansko staklo (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 89. Belovode. Makroskopski izgled grupe VII, kalcit (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 90. Belovode. Makroskopski izgled grupe VIII, providni amorfni rožnaci-opal (po Cvetković i Šarić 2010).



Sl. 91. Belovode. Grupa IX, ostalo: mikrofotografija uzorka 198, devitrifikovan i i silifikovan tuf (po Cvetković i Šarić 2010).

Grupa II su oker rožnaci s reliktnom organogenom strukturom, često mednožutih varijeteta sa svetlim mrljama ili pegama. Ove vrste rožnaca su slične tzv. balkanskom kremenu, a pege su posledica nagomilavanja ostataka fosila (Cvetković i Šarić 2010:5, sl. 5). Mikroskopski snimak tzv. balkanskog kremena u ovom slučaju pokazuje da je deo fosila silicijskog karaktera, odnosno da sadrži ostatke radiolarija (*idem* sl. 6), sl. 84. Kao i na Belom brdu, pojava ove vrste kremena nužno ne znači da se vezuje za isto poreklo sirovine karakteristične za stariji neolit u regionu. Neophodna razjašnjenja za teritoriju Bugarske priredila je M. Gurova, insistirajući na preciznom navođenju stratigrafskih geoloških podataka kremenih sirovina iz pojasa Mezijske platforme (slojevi donje i gornje krede) i okolnih delova Balkansko-alpskog orogena. U tom smislu je elaboriran instruktivni niz podataka o kremenu tipa Ludogorje koji je po svoj prilici veoma kvalitetna sirovina korišćena tokom kasnog halkolita (Gurova 2011; Andreeva, Stefanova and Gurova 2014). Na našoj teritoriji deo Mezijske platforme tangira istočne delove Srbije i u tom kontekstu izvor sirovine tzv. balkanski kremen može da bude u ekstralokalnom kontekstu lokaliteta koje mi posmatramo.

Grupa IIa su amorfno-kriptokristalasti rožnaci, koje su petrolozi okarakterisali sa oko 90 % amorfne silicije (Cvetković i Šarić 2010:7, sl. 8 i 9), a mikrofosilni ostaci se nalaze u formi nagomilanja. Boje su različite, od braon do sivooker i oker, a prisutni su i potpuno providni primerci. Po mišljenju petrologa ovi primerci predstavljaju delove rožnačkih nodula iz krečnjaka različitog porekla (*ibid.*:7), a manji deo su silicijski sedimenti iz radiolarita.

Grupa III su silifikovani krečnjaci od mlečnobelih do mrkih i crnih boja, različitog porekla i karaktera (sl. 85). Petrološke karakterizacije upućuju na kripto- i mikrokristalastu do organogenu strukturu, a teksture su uglavnom masivne. Deo ove grupe predstavljaju primerci koji potiču iz oboda rožnačkih nodula I i II grupe. Od grupe III najbrojnija su jezgra, odbici i masivna široka sečiva.

Grupa IV su rožnaci kristalaste strukture različitih boja, od mlečnobeke, mednožute, oker, crvene sive i mrke boje (sl.86). Poreklo se vezuje za procese silifikacije krečnjaka, dolomita i magnezita. Jezgra i sečiva sa odbicima se registruju u kolekciji.

Grupu V čine sivozeleni i zeleni kvarciti i vezuju se za izradu glačanih alatki. Pripadaju grupama zelenih škriljaca i kvarcita *u kojima su kvarc, epidot/coisit i hlorit dominantni petrogeni minerali (idem 15)*. U kolekciji su najzastupljeniji otpaci pri lomu glačane alatke i odbici sa glačanom površinom na dorsalnoj strani, vezano za procese recikliranja u naselju.

Podgrupu Va (sl. 87) čine kvarcitne i rožnačke breče gde preovlađuje mlečno bela boja. U slučaju prvog preparata reč je o breči izgrađenoj od silifikovanog krečnjaka. Karakteristike odgovaraju grupi III. Drugi uzorak je kvarcit.

Grupa VI je okarakterisana kao vulkansko staklo. U arheološkom tumačenju reč je o opsidijanu (sl. 88). Petrolozi naglašavaju da se primerci odlikuju prozirnošću, svetlosivom bojom, vitrofirskom strukturom i masivnom homogenom, i povremeno trakastom teksturom. Tačna identifikacija o kojoj vrsti vulkanskog stakla nije izvedena, jer su u pitanju artefakti šiljak/perforater na slici i fragment upotrebljenog sečiva.

Grupa VII, kalcit je ovde karakteristične bledožute boje, jasne providnosti, staklaste sjajnosti i savršene cepljivosti (sl. 89). U kolekciji nije reč o artefaktima, već odlomcima iz osnovne mase koji predstavljaju sporadične nalaze čija uloga za sada nije bliže proučavana.

Grupa VIII su providni amorfní rožnaci, opali, često bezbojni, plavičasti primerci sa pojedinim delovima koji su smeđe obojeni. U kolekciji preovlađuju opali na komadima sirovina i minijaturnim jezgrima, koja su često izvanredne lepote (sl. 90).

Grupa IX je heterogena grupa materijala čija odredba nije mogla da bude precizirana makroskopskim putem. U mikroskopskim preparatima identifikovan je devitrifikovan i silifikovan tuf, najverovatnije plovuđac iz vulkanskih stena, *koji su deponovani zajedno sa vulkanskom prašinom (ibid.: 20, sl. 16)*, sl. 91. Karakteristike ovog uzorka po mišljenju petrologa mogu precizno da ukažu na ležišta stopljenih tufova koji su bili interesantni za ekstrakciju stanovnika Belovoda.

Kada se uzorak od 341 primerka analizira po slojevima situacija je sledeća.⁴⁹

Tabela 28. Belovode: kvantitativna struktura osnovnih grupa sirovina kroz vremenske periode

Grupa sirovine	Vinča Tordoš I		Vinča Tordoš II		Gradac	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
I	3		41	21.3	39	31.9
I a			11	5.7	25	20.4
II	6		48	25.0	18	14.7
II a	8		39	20.3	14	11.4
III	2		3	1.5	11	9.0
IV	3		8	4.1	3	2.4
V	2		13	6.7	1	0.8
Va	2		13	6.7	6	4.9
VI			3	1.5	1	0.8
VII			3	1.5		
VIII	1		7	3.6	1	0.8
IX			3	1.5	3	2.4
Ukupno:	27		192	99.4	122	99.5

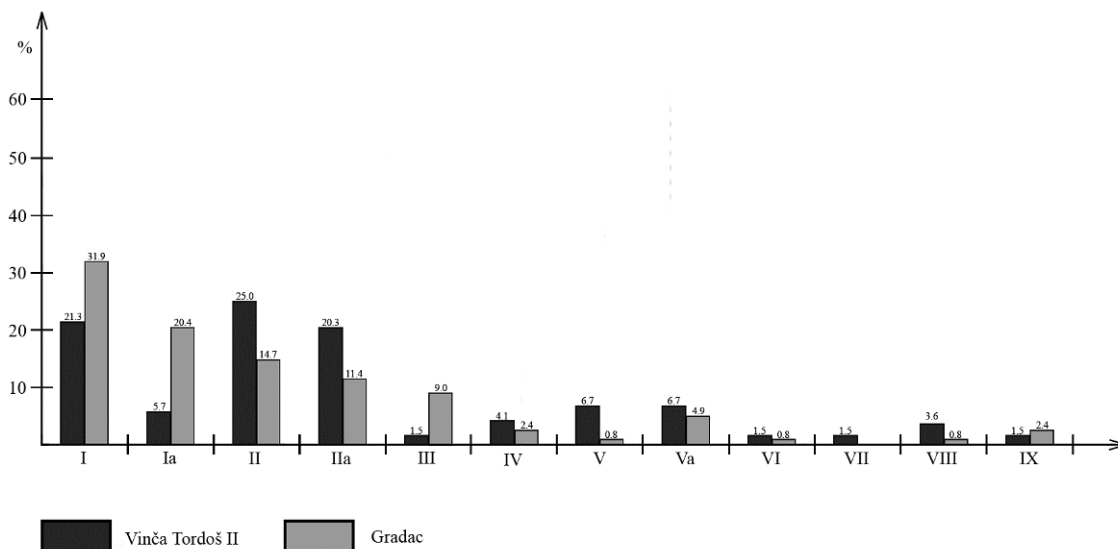
Radi lakšeg praćenja rasporeda kvantifikacije sirovina grafikon sa slike 92 pokazuje afinitete određenih grupa po vremenskim periodima. Iako je uzorak iz najranije osnivačke faze naselja mali, osnovni materijali su oker rožnaci s reliktnom strukturom i amorfni sa kriptokristalastom strukturom koji potiču iz delova rožnačkih nodula iz krečnjaka različitog porekla. Kada se izolovano posmatra nalaz iz jame sonde 15 (XVI otkopni sloj), gde su nađena jezgra, odbici i sečiva koja najvećim delom pripadaju sirovini tamnosivog rožnaca sa belim mrljama (grupa II i IIa) sa sečivom od opsidijana i opala (sl. 67), prednost sirovina ove grupe u najranijem periodu života na

⁴⁹ Statistički uzorak je 357 primeraka, razlika od 16 artefakata je posledica dostupnosti kolekcije petrolozima u datom momentu. Deo oruđa je bio unapred odvojen za praćenje tragova upotrebe na elektronskom mikroskopu.

Belovodama je očigledna. Primat upotrebe rožnaca iz grupe II i IIa biva nastavljen i tokom intenzivne aktivnosti u naselju za vreme Vinča-Tordoš II perioda, sada uz uvođenje belih rožnaca organogene do mikrokristalaste strukture (grupa I i Ia) i porastom upotrebe kvarcita i kvarcitne i rožnačke breče (grupa V i Va). Tada se opali najviše koriste, što bi moglo jasnije da definiše odnos prema akviziciji sirovina u razvijenom i plodonosnom periodu vinčanske kulture, periodu Vinča-Tordoš II.

Ono što je po autoru iskopavanja definisano uniformnim terminom Gradac, nastalim iz potrebe aklamacije i skretanja pažnje na značaj progresivnog razvoja metalurgije malahita i analogijom sa amforama sa platformi okana sa Rudne Glave (Jovanović 1994; Šljivar 1999) je u suštini pozni razvoj vinčanske kulture na Belovodama, determinisan na do sada analiziranim lokalitetima od prelaznog perioda ka pločničkoj fazi I, Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik II (Vinča C i D). S obzirom da podela M. Garašanina, kako je to primećeno i ranije, nije najadekvatnija kada je u pitanju razvoj vinčanske kulture posle cezure (Radovanović et al. 1984:59), i da na eponimnom lokalitetu bolje odgovaraju podele na Vinču C i Vinču D (periodizacija V. Milojevića), a uzimajući u obzir značaj Belovoda kao arheometalurškog centra, Gradac period će se ovde tretirati u duhu do sada publikovanih determinacija autora istraživanja, s napomenom da označava pozni period vinčanske kulture.

U periodu Gradac faze, odnosno pozne faze vinčanske kulture, prve dve grupe sirovina sa podgrupama čine osnovu produkcije, kao i grupa III, silifikovanih krečnjaka bliske litologije jer potiču sa obodnih delova rožnačkih nodula I i II grupe, čineći oko 85 % svih potreba. U grupi I preovlađujuću strukturu predstavljaju beli rožnaci gde se postavlja pitanje njihovog porekla i načina akvizicije za lokalitet Belovode, s obzirom da se upotreba intenzivno registruje u periodu Vinča Tordoš II. Pitanje porekla i ostalih grupa sirovina je podjednako važno kao i kod materijala iz grupe I, što je i svrha ovih napora istraživanja



Slika 92. Belovode: kvantitativna struktura osnovnih grupa sirovina u periodu Vinča Tordoš II i Gradac faze.

Korelacija sa arheološkim identifikacijama sirovina se kompletno uklopila sa izdvojenim petrološkim grupama, jer se unutar grupa I i II mogu pratiti osnovne tehnološke tendencije belih organogenih rožnaca i oker do svetlozelenih i sivih rožnaca na bele tačke. Pitanje upotrebe opsidijana, opala i kalcita je već ovim analizama naglašeno, pa su istraživanja resursa kamenih sirovina u okolini Belovoda postala neophodna.

Za najraniji period Vinča-Tordoš I arheološke odredbe na malom uzorku su pokazale upotrebu široke skale raznobojnih rožnaca, posebno sivih i tamnosivih sa belim mrljama (kako u navedenim sondama, tako i u jami iz sonde XV), oker i svetlobraon boje. Beli rožnaci su zastupljeni sa tri primerka, a sirovina slična tzv. balkanskom kremenu sa tri primerka takođe. Prozirni i bež primerci opala i rožnaca su sporadični nalaz.

Već u periodu Vinča Tordoš II širi je spektar upotrebljenih sirovina sa petrološkog stanovišta. Unutar praćenja procesa redukcije u naselju, preko četvrtine potreba nadopunjavaju beli rožnaci sa podgrupom Ia, čije poreklo je za sada nejasno kada je okolina Belovoda u pitanju. Tzv. *balkanski kremen* iz grupe sirovina II, učestvuje sa 8.3 % u produkciji oruđa, kao i sirovine koje potiču sa glačanih alatki. Slična participacija se odnosi na rožnace braon boje. Sivi rožnaci i sivi i tamnosivi rožnaci s belim mrljama karakteristični iz starijeg sloja dominiraju u ovom periodu

participirajući sa jednom petinom (20.3 %). Tri artefakta su od opsidijana. Šiljak od opsidijana izveden strmim unifacijalnim retušom bi stratigrafski mogao da bude pripojen poznijem periodu jer je nađen u donjem ruševinskom sloju kuće koja pripada sloju Gradac. Grupe braon i prozirnih rožnaca, kao i specifične grupe opala, gde se jezgro za mikrosečiva od plavog opala može posmatrati i kao tehnološka, ali i kao estetska kategorija čine ostatak sirovina ove faze.

U poznoj, tzv. gradačkoj fazi, beli rožnaci sa svojim varijetetima čine 38.5 % produkcije, izuzimajući količinski validnu kolekciju površinskih nalaza. Rezultati se u velikom obimu slažu sa petrološkom identifikacijom grupe I (tabela 27, sl. 92). Arheološku strukturu sirovina čine više od 8 % goreli, blizu četvrtine sivi i tamnosivi rožnaci s belim mrljama ili tačkama (23. 7%, II i IIa), smanjeni obim upotrebe tzv. balkanskog kremenja (svega 4 primerka, 3.2 %, grupa II) i standardno prisutan braon rožnac u visini od 12.3 %, i oko 13 % heterogenih sirovina od grupe II do rožnačkih breča (Va) i opala (VIII). Unutar ovog pregleda veoma jasno se nameće praćenje procesa redukcije na sirovinama belih organogenih rožnaca, sivih i tamnosivih rožnaca sa belim tačkama i grupe opala, iz čega proističu zaključci vezani za procese distribucije sirovina na Belovodama.

Ležišta kremenih sirovina u okolini lokaliteta Belovode – metodološki pristup i rezultati

Uvod

Više puta je u ovom radu naglašen lokalni, mezolokalni i ekstralokalni tip akvizicije sirovina. Budući da nisu realizovana bilo kakva terenska istraživanja, čak ni za višedecenijski istraživane lokalitete kao što je Vinča-Belo brdo, pretpostavka o korišćenju i nalaženju kamenih sirovina iz najbliže okoline na osnovu navoda iz geološke literature, izuzimajući opsidijan, bila je opšte prihvaćeno mišljenje u srpskoj arheologiji. Primeri geoloških tumačenja provenijencije na Divostinu, Selevcu, Grivcu, Trsinama i Petnici, lokaliteta navedenih u ovom radu su dobar pokazatelj naše tvrdnje. Lokalni koncept je počivao na uvreženom mišljenju o veoma bliskoj teritoriji naselja kao izvoru sirovina. Mezolokalni i ekstralokalni tip nabavke je bio vezan za

proučavanja poljskih autora lokaliteta Gomolava i Belo brdo, bez širih analiza od već pominjanog rada o protoku sirovina tokom neolita i eneolita u istočnoj Evropi na osnovu rezultata do poslednje decenije XX veka (Kaczanowska and Kozłowski 1997).

U izveštajima sa sondiranih lokaliteta, u katalogima izložbi, pa i u monografijama posvećenim pojedinim nalazištima često se navodi geografski-geomorfološki položaj, po pravilu pogodan za nabavku osnovnih sirovina u najbližem okruženju, ili se poreklo sirovina ne postavlja kao pitanje. U stručnoj literaturi nailazi se na sumarna opažanja o pogodnosti teritorije, ali i dobri primeri kao što je slučaj sa lokalitetom Bodnjik, gde je prospekcijom obližnjeg brda utvrđeno više lokacija bakarne rude, gline i kvarcita (Палавестра, Богдановић и Старовић 1996:196).

Uz pomoć geološke karte sa tumačem, depozicije kremenih sirovina u slojevima krečnjaka ili u vidu manjih tela u dijabaz-rožnačkoj formaciji u bliskim zonama sa serpentinisanim peridotitima bila su označena kao mesta primarne ekstrakcije, a obluci iz reka i potoka pogodnim oblicima za sakupljanje. Ideja suviše pojednostavljena, bez ijednog preciznog podatka i konkretnih istraživanja, uvela je na mala vrata niz pretpostavki o postojanju lokalne akvizicije iz najbliže okoline poznoneolitskih naselja južno od Save i Dunava.

Tvrđnje su u osnovi bile prihvatljive za ova područja, ali bez konkretnih podataka o lokacijama i eventualnim konkretnim oblicima eksploatacije pojedinih vrsta kamenih sirovina. Evidencija o tri rudnika, Ramaća, Lojanik i Kremenac za sada ne sadrži dovoljno podataka o eksploataciji u periodu vinčanske kulture, osim limitiranog obima za rudnik Lojanik kod Mataruške banje.

Petroarheološka istraživanja okoline Belovoda

U novim istraživanjima koja su se bazirala na prospekciji okoline vinčanskih lokaliteta bilo je neophodno da se ustanovi poreklo, raspored i priroda resursa kamenih sirovina, odnos arheoloških lokaliteta i mesta eksploatacije. Kao prvi primer ove istraživačke strategije odabran je lokalitet Belovode u selu Veliko Laole kod Petrovca

na Mlavi⁵⁰. Ukupno je evidentirano 27 potencijalnih lokacija uz 67 uzetih grupa uzoraka za analizu i interpretaciju 35 mikroskopskih preparata (sl. 93).⁵¹ Uz povremeno prisustvo ili savet regionalnih geologa, korišćenjem geološke karte i podataka iz pojedinačnih istražnih geoloških studija dobijeni rezultati mogu da se izlože na sledeći način.⁵²

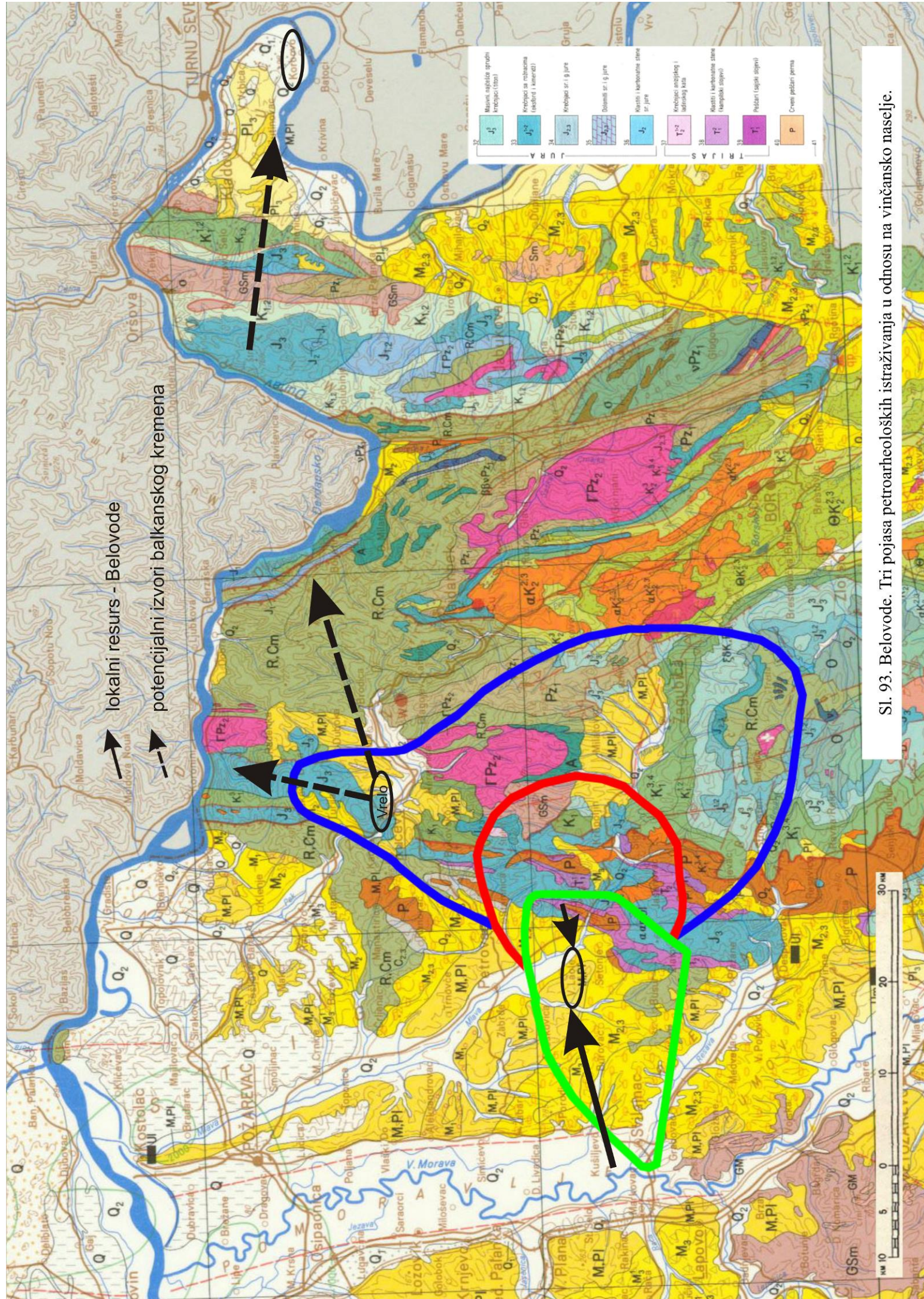
Nalazeći se u zaleđu Velikog i Malog Vukana, Homoljskih planina i Beljanice, a na periferiji široke velikomoravske ravnice, Belovode je optimalno naselje za primenu petroarheoloških istraživanja. Isticanjem metalurškog koncepta uz tradicionalni sezonski oblik stočarstva (Шљивар и Јацановић 1996:185, напомена 2) i autopsijom kolekcije od okresanog kamena razlozi za test provere lokalnog koncepta dobavljanja kamenih sirovina za zajednicu Belovoda je bio dovoljno obrazložen.

Prva faza istraživanja (prvi prsten oko lokaliteta) podrazumevala je detaljno obilaženje najuže okoline Belovoda u radijusu 10-15 km (sl. 93). Obuhvaćene su teritorije južno od Belovoda, kompletan tok potoka Busur, selo Čovdin i Vezičevo, prema istoku do kamenoloma Ladne vode i Tri lule uz levu obale Mlave pred ulaz u Gornjačku klisuru, na severu tok reke Reškovice i selo Ždrelo, zapadno do obala Velike Morave. U literaturi su postojali podaci o arheološkim nalazima iz navedenih oblasti (Јацановић и Живковић 2000; Јацановић и Шљивар 2000: 8, 9). Veći deo teritorije je nizijski i obuhvata prospekciju vodenih tokova i nanosa. Deo od sela Ždrela ka rudniku bakra Faca Bjelji sa rečnim tokovima Reškovice i Bistričkog potoka su deo brdsko-planinske regije koja gravitira ka Velikom Sumurovcu i Homoljskom masivu (sl. 93).

⁵⁰ Tokom 2011. godine (u dva navrata, maj i oktobar), kao i kratkim obilascima tokom oktobra 2012. i juna 2014. godine sprovedene su terenske prospekcije sa uzorkovanjem ležišta u okolini lokaliteta u prečniku od 60 km.

⁵¹ D. Jovanović iz Geološkog instituta uradila je pregled uzoraka prikazanih u izveštaju *Petrološka analiza kremenog materijala iz okoline sela Ždrela, okoline Kučeva i drugih lokaliteta radi poređenja sa kremenim materijalom iz vinčanskog lokaliteta Belovode*, februar 2012, Dokumentacija Narodnog muzeja u Beogradu (dalje: Jovanović 2012).

⁵² Prve godine intenzivnog obilaženja okoline lokaliteta Belovoda bili su prisutni geolozi, Cvetko Živković (Geološki institut, Beograd) i Zoran Arsić (Geološki institut, Beograd), tokom 2012. i 2014. godine Dejan Pavlović (geolog, upravnik rudnika Alpina) i Zlatko Dragić, geometar preduzeća Srbijašume.



Sl. 93. Belovode. Tri pojasa petroarheoloških istraživanja u odnosu na vinčansko naselje.

Naselje Belovode je podignuto na periferiji široke desne obale Velike Morave ka levoj obali Mlave (sopotska greda). U tom području je jedno u nizu od više vinčanskih naselja u ovoj regiji. Nekoliko registrovanih vinčanskih lokaliteta u selu Oreškovica (Јацановић и Живковић 2000:134-135, Tabla I i II) i lokalitet Konjušica u Viteževu (Јацановић и Шљивар 1995: 181-185) su delom vremenski sinhroni međusobno tokom srednje i pozne faze vinčanske kulture. Pomenuti lokaliteti se nalaze na rastojanju od oko 4-5 km vazdušne linije. Veza sa velikomoravskom dolinom mogla je da bude uspostavljena preko mreže naselja koja su locirana na pogodnim platoima i brežuljkastim padinama sa dobrim pregledom okolnih komunikacija.

Drugi krug, radijusa od 15 km, preko 25 do 30 km severoistočno i istočno od lokaliteta Belovode, podrazumevao je identifikovanje kremenih sirovina i uzorkovanje na padinama vrha Veliki Sumurovac, pregled toka Mlave do izvora, uz eksperimentalne probe sa postavljenom metodologijom statističkog uzorka, okoline naselja Suvi do, Izvarica, Krepoljin i Žagubica (sl. 93). U pitanju je planinski reljef sa župnim mikroregijama, sa kraškim oblicima reljefa, rečnim tokovima tipa kanjona, rečica i potoka. Po Tumaču za list OGK Žagubica, 1:100 000 (Antonijević i dr. 1970) ispitivana oblast je izgrađena od karbonatnih stena iz perioda gornje jure. U ovim sedimentima su povremeno zastupljene serije rožnaca sa krečnjacima, često sa tragovima mikrofaune. Period kvartara obuhvaćen terenskim ispitivanjima predstavljen je deluvijalnim i aluvijalnim nanosima u vidu peskova, šljunkova i gline, posebno u dolini Mlave i pritokama debljine do 50 m.

Treći krug petroarheoloških istraživanja obuhvatio je ležišta izvan 35-50 km, severoistočno od Belovoda, regiju severno od Kučeva (selo Ševica, potez Vrelo Marice), istočno od Žagubice, okolinu vodopada Buk, kanjon Tisnice sa sastavkom Crne reke i Suve reke, dolinu Resave, južne padine Beljanice sa Burdeljskim potokom i Vlaškom pećinom (sl. 93).

Jedan od krupnih pomaka u petroarheološkom pristupu bio je trening arheologa s petrolozima na terenu radi „sporazumevanja“ kakve se sirovine traže u prirodi. Rožnaci, opali i kalcedoni kao i razne vrste silifikovanih krečnjaka nisu bili predmet specijalne pažnje u srpskoj geologiji u prethodnom periodu, kao ni predmet posebnih terenskih studija u službi arheologije. Otkrivanje ležišta kremenih sirovina bilo je sporedno

beleženo u velikom broju izveštaja sa terena, često razasutih po studijama koje su se bavile strategijskim razvojem pojedinih regija ili navedene uzgredno kao pratioci drugih stena u tumačima geoloških karata. Ipak, paralelisanjem uzoraka sa površine na lokalitetu Belovode i tokom prve rute od 5 do 10 km udaljenosti od naselja, sistematski su potvrđivane ili anulirane pretpostavljene lokacije kremenena.

Prvi rezultat je dobijen posle par dana sistematskog obilaženja. Nijedan potok u okolini Belovoda, čitav tok potoka Busur, kao ni srednji ni donji tok potoka Metovnica, mlađa geološka pojava Belo brdo u ataru sela Veliko Laole nisu bili nosioci kremenih sirovina koje su se upotrebljavale u dugom životu naselja Belovode (sl. 93).

Petroarheološka istraživanja uže i šire teritorije Belovoda (srednji opseg), u perimetru oko 50 km, uz uzimanje uzoraka, doprinela su u metodološkom pogledu razjašnjenju pojmova uža i šira okolina lokaliteta. Klasifikacija podrazumeva položaj lokaliteta u smislu ukupnog geografsko-geomorfološkog sklopa, da li se nalazi u ravnicima, u brdovitom pojasu, planinskoj regiji, na rečnoj terasi, obali jezera, da li su u pitanju župni džepovi, ili slično. S obzirom da su Belovode smeštene u ravničarskom pojasu Stiga, potoci koji mu gravitiraju i srednji tok reke Mlave predstavljaju užu okolinu u istraživanju kamenih resursa. Srednji prsten promera do 50 km se pruža sa zapada preko velikomoravske doline i meandara, zalazeći u brežuljke Šumadije, a na severoistoku i istoku obuhvata južne padine Malog Vukana, Homoljske planine i masiv Beljanice ka jugoistoku (sl. 93).

Iz ličnog iskustva Stojana Paunovića iz Viteževa (rođen 1930.), polazeći u 11 časova sa ocem iz sela Viteževo, uz potok Busur, preko sela Tabanovac i Šetonje, ulaskom u Gornjačku klisuru, uzvodno Mlavom, preko Krepoljina, stizao bi oko 19 sati u Žagubicu. Često su prelazili tu rutu zbog svojih trgovačkih poslova ili razmene poljoprivrednih proizvoda pre i neposredno posle Drugog svetskog rata.⁵³ U dnevnom pohodu, uz prethodno poznavanje teritorije, ekstrakcija ili dobavljanje sirovina putem razmene mogla se obaviti u svega nekoliko dana odsustva „belovodske ekspedicije“ iz naselja.

⁵³ Razgovor sa Stojanom Paunovićem obavljen je 19. juna 2014. godine u selu Viteževo tokom prospekcije kamenih sirovina u okviru posebne teme projekta *Tumačenje, poreklo i distribucija kamenih sirovina u neolitu i eneolitu centralnog Balkana*.

Načini pojavljivanja kremenih sirovina na terenu

Na osnovu prikupljene građe za 27 lokacija moguće je klasifikovati ležišta sirovina u nekoliko grupa, čime je olakšan pregled ležišta:

- Slojevi i proslojci kremenca u osnovnoj stenskoj masi: Veliki Sumurovac

Na vrhu Veliki Sumurovac, na visini od 870 m, u masivnom stenskom izdanku vidljivo je preko deset slojeva raznobojnih rožnaca pod nagibom, debljine povremeno do 15 cm iznad površine tla. Rožnaci su oker, beličaste i sive boje (sl. 94).



Slika 94. Veliki Sumurovac: Slojevi rožnaca u matičnoj steni.

- Nodule, kvрге: Tri lule, potok Sige, Donji Laz

Nedoumicu predstavlja nalaz nodule zelenog rožnaca sa retkim belim tačkama (sl. 95), na desnoj obali Mlave na ulazu u Gornjačku klisuru, kod lokacije Tri lule. Na osnovu ankete sprovedene među meštanima, prilazni puteljci Mlavi su u skorijoj prošlosti nasipani uz pomoć teške mehanizacije. Poreklo šljunka nije otkriveno, ali nodula rožnaca predstavlja školski primer „ispadanja“ iz geološkog ležišta i odlike sirovine koje su optimalne za korišćenje u prošlosti. Slični kvaliteti rožnaca registrovani sa na više lokaliteta u Srbiji, pa i na Belovodama, koji podsećaju na ovaj slučajni nalaz.



Sl. 95. Tri lule. Slučajni nalaz nodule rožnaca prilikom nasipanja prilaznog puta ka Mlavi.

Na potezu Donji Laz u komadima većih dimenzija do metar dužine identifikovane su kvрге i zrna sivih i sivobraon rožnaca sa korteksom bele boje (debljine oko 2 mm). Prosečne dimenzije zrna su 2-3cm, nekada 10-15 cm dužine, prosečne debljine 5-6 cm (sl. 96).



Sl. 96 Donji Laz: primeri braonsivih rožnaca u krečnjačkom telu u vidu kvrga.

Na mestu Sige na putu Kučevo-Ceremošnja u krečnjačkom bloku identifikovana je pojava tamnih rožnaca (tamnosivi i crni) u vidu zrna, kvrga kao i sočivastih masa. Zrna su promera oko 3 cm, a sočivasti oblici dužine do 12 cm (sl. 97). Povoljniji način eksploatacije bi možda bio sistem zagrevanja i hlađenja blokova krečnjaka sa „oslobađanjem“ kremenih tela. Kao i pojava rožnaca „zarobljena“ u jakoj cementiranoj krečnjačkoj masi, dimenzija prosečno 5x4 cm, u Gornjačkoj klisuri ispred Duboke pećine (manastir Blagoveštenje), ove lokacije su koncentrisane na nadmorskim visinama između 300 do 350 metara. One nisu nepristupačne lokacije za eventualnu eksploataciju.



Sl. 97. Potok Sige na putu Kučevo-Ceremošnja: pojave crnih rožnaca u vidu kvrga, kao i pružanje slojeva.

Kombinaciji oba pojavna oblika, slojeva i nodula ili nepravilnih tela: Put ka rudniku Faca Bjelji, Dosu Madonja, profil kamenoloma Ceremošnja, Ševica - Vrelo-Bakrač.

Na putu iz sela Ždrela ka rudniku Faca Bjelji (severna obala Reškovice) nalazi se izdanak krečnjačkih stena nagnutih pod uglom od 45^0 u slojevima prosečne debljine 70 cm. U njima su karakteristični slojevi i kvrga rožnaca debljine 5 - 7 cm, često i 10 cm (sl. 98).



Sl. 98. Profil puta ka Faca Bjelji: primer proslojaka i kvrga rožnaca u krečnjacima.

U delu puta ka pećini Ceremošnja nailazi se na kamenolom sa uočljivim proslojcima rožnaca u krečnjačkoj masi, debljine 2/3 cm do 10 cm, dužine i po više desetina metara (sl. 99). Pored slojeva u istoj masi se pojavljuju sočiva rožnaca beličaste boje dužine do 40 cm, debljine desetak centimetara, kao i nepravilne grudve dimenzija oko 10x13 cm.



Sl. 99. Profil kamenoloma Ceremošnja: primeri slojevitog pružanja rožnaca i pojava tela različitih oblika i dimenzija.



Sl. 100. Ševica - Bakrač-Vrelo. Pojava zelenkastih rožnaca sa belim retkim tačkama.

Severoistočno od Kučeva, u selu Ševica, na lokaciji Bakrač - Vrelo, na kilometar udaljenosti od višeslojnog lokaliteta Vrelo Marice, nalaze se izdanci stena sa tankim proslojcima kremena debljine oko 3 cm i grudvi prečnika do 5 cm (sl. 100). Ove stene su nosioci zelenkastih rožnaca sa retkim belim tačkama podsećajući na tzv. balkanski kremen. S obzirom da je reč o utisnutim kremenim grudvama u osnovnu stenu, postupak eksploatacije je težak i nije isplativ, posebno kada su u pitanju dimenzije rožnaca. Dublje manifestacije iste vrste sirovina nisu poznate, osim fragmentovanih četvrtastih komada oko stenskih izdanaka.

- Usamljeni izdanci sa utisnutim rožnacima: Spartur

U bliskom potezu sa lokacijom put za Đalu Jovan, gde su komadi rožnaca razbacani po putu i padinama, na mestu Spartur (u doslovnom prevodu, *cepanje*) nalazi se nekoliko usamljenih izdanaka krečnjačkih stena na čijim površinama su utisnuti oker masni rožnaci u nepravilnim masama (sl. 101). Pored ovih stena u najbližoj okolini se nailazi na krupne komade braon i oker rožnaca. Potencijalna eksploatacija je mogla biti površinska ekstrakcija, zatim prikupljanje valutaka, kao i eventualno veći zahvati u dubinu, koji nisu do sada zapaženi na terenu.



Sl 101. Spartur. Stena sa uočljivim oker rožnacima. Oker rožnac, detalj.

- Velike površine pod komadima kremenja *in situ*: okolina kuće Miroslava Badžića (Ždrelo), Put za Đalu Jovan.

Blago zaobljeni komadi kremenja najčešće pravougaone forme, kao i nepravilni uglasti primerci su najzastupljeniji na putu za Đalu Jovan i delu puta od kuće M. Badžića ka potezu Spartur (sl. 102). Na ovim potezima je detaljno kartirana pozicija svakog primerka kremenih sirovina u dužini od 50 m radi uočavanja koncentracije i kvaliteta sirovina. Čitava dužina puta je pokrivena rožnacima raznih boja, od oker, sivih, braon i zelenih, providnih, mutnih, sa korteksom ili korom, kao i bez nje. Po izjavama najstarijih meštana, kremen nije donošen sa nekog drugog mesta radi nasipanja puteva. To je tačno s obzirom na veliku količinu razbacanih komada sa obe strane puta, koji je difuzno raspoređen po okolnim padinama. Lokacije Spartur, Pojana Grabar i Put za Đalu Jovan su na bliskom rastojanju, južno od potoka Reškovića, šireg poteza poznatog pod nazivom Kornjet (*rog*, ali i *drenjak*), sl. 93.



Sl. 102. Put za Đalu Jovan. Površine prekrivene komadima rožnaca. Detalj uzimanja uzorka.

- Potencijalne radionice za preliminarnu selekciju sirovina: Gornji laz

Zona intenzivnog cepanja kremenih sirovina i fragmentovanja većih komada uočena je na potezu Gornji laz, koji se nalazi na severnim padinama leve obale Reškovice i pripada srednjojurskim tvorevinama.⁵⁴ Na osnovu zatečenog otpada od selekcije dobrih i loših delova sirovine postoje indicije za radioničku aktivnost u neposrednoj blizini rudnog tela. Zbog velikog pada terena i mobilnosti ove vrste materijala rudarsko-radioničke aktivnosti nisu mogle da bude precizno određene, kao što nisu nađeni artefakti koji bi ukazali na eventualno hronološko opredeljenje (sl. 103).

⁵⁴ Po mišljenju geologa D. Jovanović *Skoro da se ne razlikuju od uzoraka iz gornjojurskih tvorevina, pa se može smatrati da se granica između srednjojurskih i gornjojurskih krečnjaka za toliko može pomeriti na karti* (Jovanović 2012). Ovaj detalj govori o mogućnostima i neophodnosti saradnje geologa i arheologa, jer potraga za dobrim kremenim sirovinama i uzimanje uzoraka svakako doprinose bogaćenju podataka i eventualnim promenama geološke karte, što je ovde slučaj.

Ogromna količina tendenciozno cepanog rožnačkog materijala za sada je jedina indicija da se na ovom bogatom izdanku kremenca vršila preliminarna selekcija.



Sl. 103. Gornji laz. Ostaci pri selekciji sirovina, detalji.

- Pojava kalcita: Rušće (Ždrelo)

Koncentracija kalcita u središtu sela Ždrelo, čija je upotreba evidentna u slojevima naselja Belovode, nalazi se neposredno ispod površine tla (sl.104).



Sl. 104. Rušće. Pojava kalcita.

- Eratički komadi kamena: Suvi do

Južno od puta Krepoljin-Žagubica, u ataru sela Suvi Do, u planinskom pejzažu na potezu Raskrsnica, registruje se zona smenjivanja krečnjaka i rožnaca u vidu manje vidljivih površina, neznatno ogoljenih i bez vegetacije. Pored staza su raspoređeni eratički blokovi rožnaca (sl. 105). Međutim, kao i u drugim slučajevima, ovi primerci nisu najpogodnije sirovine za eksploataciju u neolitskim naseljima. Od trideset odabranih uzoraka, svega dva primerka pokazuju izražen školjkast prelom koji sugerise njihov potencijalni kvalitet za eksploataciju. Daleko češći su primerci sa prslinama i pukotinama koje onemogućavaju dalju primenu.



Sl. 105. Suvi Do, potez Raskrsnica. Put sa smenom krečnjaka i rožnaca; veliki komadi rožnaca, detalj.

- Rožnaci iz kvartarnih naslaga: Jasenovačko brdo

Na putu Krepoljin-Vlaško polje, na mestu Jasenovačko brdo, ka rudarskim revirima Bliznjaka, otkriven je širenjem puta za rudnik, profil sa slojem rožnačkih masa debljine 1-1.5 m. Otkrivenim profilom sagledana je debljina rožnjačkog tela, jer su prethodni izdanci bili nađeni isključivo na površini (sl. 106).



Sl. 106. Jasenovačko brdo. Put ka rudniku Bliznjak, profil sa ulošcima rožnaca, detalji.

- Iz rečnih depozita: obluci iz nanosa Velike Morave, Mlave i okolnih potoka

Fluvijalni sedimenti Mlave kod sela Šetonje, na izlasku iz Gornjačke klisure, jeste jedan od potencijalnih bliskih izvora sirovina, ali nije ni osnovni, ni prateći vid snabdevanja. Reč je o nalazima oker oblutaka, ali valutaka koji se kotrljaju niz obronke okolnih visova, koji podsećaju na nalaze iz naselja (sl. 107). Na osnovu izvršenih eksperimenata veći deo njih nisu primer pogodne i dobre sirovine. Više od desetine proba sakupljenih oblutaka su bili negativni prilikom kontrole.



Sl. 107. Braon rožnac iz naselja Belovode (sonda XVI) i makroskopski slične sirovine iz okoline, obala Mlave u ataru sela Šetonje.

Depoziti oblutaka iz Mlave uzvodno uz Gornjačku klisuru, nisu nosioci različitih kamenih sirovina. Sistematičnim kontrolama (unapred odvojene grupe oblutaka određenog broja, cepanje i beleženje broja uspešno/neuspešnih rezultata) su pokazale da tok Mlave nije optimalan prostor za nabavljanje sirovina pogodnih za okresivanje na lokalitetu Belovode (sl. 108).



Sl. 108. Desna obala Mlave iznad ulaza u Gornjačku klisuru sa depozitom oblutaka. Detalj: proba sirovine direktnom perkusijom.

U predelu zapadno od Belovoda, prema dolini Velike Morave, u aluvionu gde preovlađuju peščari i konglomerati, prudovi reke su potencijalni okvir prikupljanja jednog dela sirovina. Koliki je udeo velikomoravskog depozita teško je reći u ovom stanju istraženosti. Imajući u vidu koncentraciju neolitskih lokaliteta, posebno vinčanskih u potezu od Belovoda do desne obale Velike Morave, njihovu međusobnu blizinu i različiti sirovinski korpus koji je zastupljen u produkciji, uz određeni stepen prepoznavanja istih vrsta kremenih sirovina u naselju i reci, mora se ovom pitanju pristupiti sa više obazrivosti od pukog prepoznavanja i analogija na osnovu makroskopskih identifikacija.



Sl. 109: Šljunkare na Velikoj Moravi oko Svilajнца. Bibina šljunkara: sirovine i probe kvaliteta.

Prudovi Velike Morave, a danas posebno depoziti šljunkara, su nosioci braon, zelenih, bordo i oker rožnaca, kvarca i kvarcita, kao i poluprovodnih vrsta kremenja, različite obojenosti, sa ili bez tačkastih i mrljastih primesa (sl. 110). Izabrani primerci sa Bibine šljunkare, kao i šljunkare Poloj, nadomak Svilajнца, i eksperimentalne probe su u tri četvrtine slučajeva (na 50 uzoraka) pozitivne kada je u pitanju kvalitet i pogodnost sirovine za okresivanje (sl. 109). Neki od njih, kao oker, crveno oker i medne boje primerci voštanog sjaja, providni bezbojni, krem ili sive boje su slični sirovinski paket pojedinim artefaktima sa Belovoda. Posebno karakteristični primerci sirovina su

artefakti iz mnogo starijih perioda (paleolit?) zaobljeni fluvijalnom erozijom i delom korišćeni u periodu neolita. O ovoj pojavi treba mnogo više prostora za eksplikaciju od trenutne teme, pa se ograničavamo da ga pomenemo isključivo kao potencijalni resurs vinčanske kulture.⁵⁵



Sl. 110: Tok Velike Morave kod Svilajнца: sirovine pogodne za okesivanje. Makroskopski slične delu sirovina sa Belovoda.

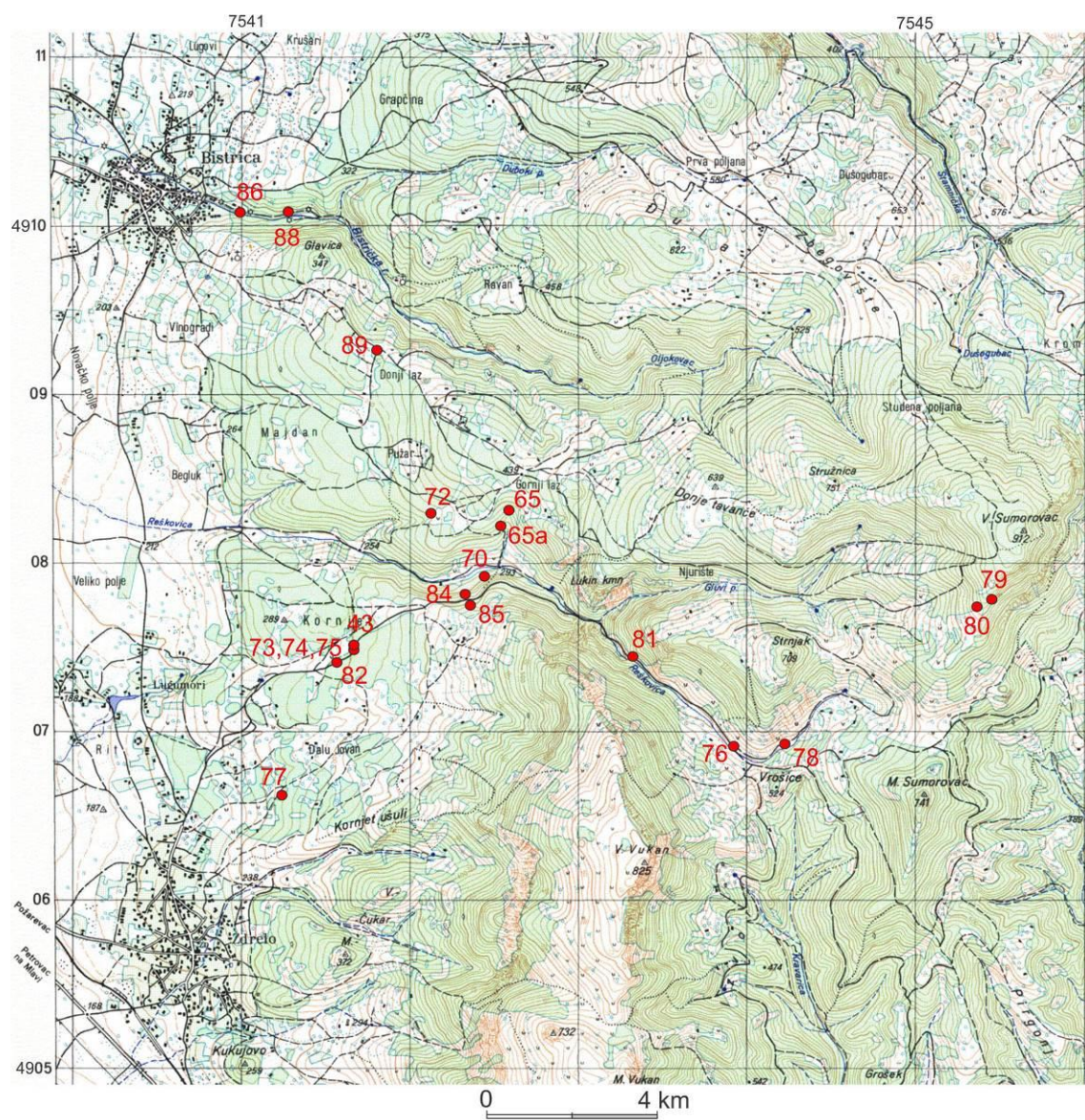
Petrološke analize uzoraka – rezultati

Petroarheološka istraživanja uzoraka koji su uzeti iz uže i šire zone oko lokaliteta Belovode izvedena su metodom makroskopskog pregleda. Na osnovu toga su urađeni mikroskopski preparati sa reprezentativnih silicijskih stena.⁵⁶ Prvi nivo naše pažnje, petrologa i arheologa, bio je dešifrovanje najbliže potencijalne zone

⁵⁵ Pojava je primećena mnogo ranije, početkom devedesetih godina prošlog veka u zapadnomoravskom nanosu severno od Kraljeva (selo Oplanići), potvrđena je korelacijom artefakata tokom 2011. godine u selu Samaila kod Kraljeva (Bogosavljević Petrović&Marković 2014). Publikovani nalazi sa lokaliteta Hisar svedoče da nisu usamljena pojava (Капуран 2008) .

⁵⁶ Izveštaj D. Jovanović, *Petrološka analiza kremenog materijala iz okoline sela Ždrele, okoline Kučeva i drugih lokaliteta radi poređenja sa kremenim materijalom iz vinčanskog lokaliteta Belovode, Beograd 2012. Dalje: Jovanović 2012.*

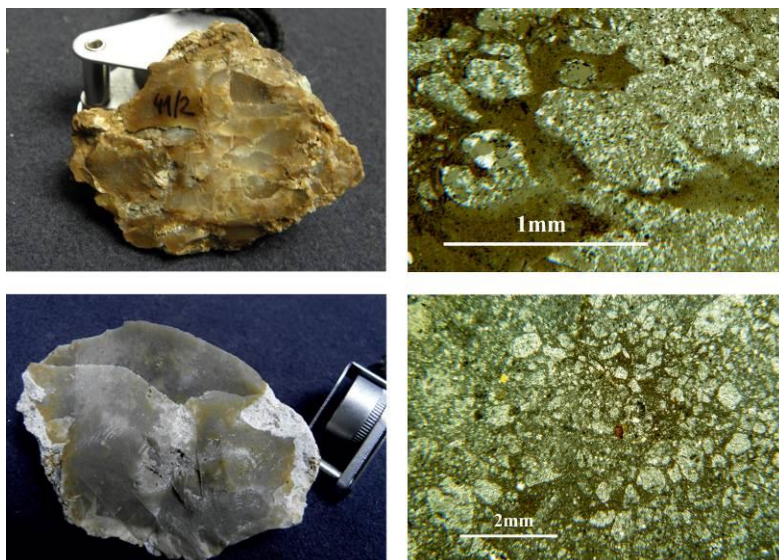
eksploatacije kremenih sirovina istočno od Belovoda, atar sela Ždrelo, severno od ulaza u Gornjačku klisuru, na padinama Velikog i Malog Vukana. Bez detaljnijih opisa uzoraka na ovom mestu, jer će deo njih biti interpretiran preko rezultata analize, pozicije lokacija su predstavljene na karti (sl. 111).



Sl. 111. Regija sela Ždrelo. Položaj lokaliteta sa uzetim uzorcima (brojevi interne terenske klasifikacije) na topografskoj karti, sekcija Krepoljin, 1:25000.

Uzorci kremenja sa lokacija na Sparturu potiču iz gornjojurskih krečnjaka gde preovladava silicijski materijal koji je primarno delom organogenog porekla (iz rožnačkih mugli i slojeva), delom metamorfnog porekla (kvarcna sočiva i kvarcne žice).

Osnovne osobine sirovina sa poteza su uzorci masne (voskaste) sjajnosti, slabo izraženog školjkastog preloma (sl. 112). U osnovi reč je o tvrdim materijalima što dovodi do neujednačenog cepanja, a površine nisu ravne.



Sl. 112. Spartur. Gore levo: makrosnimak uzorka 41/2, rožnac; desno: mikrosnimak sa strelicom ka biogenom reliktu. Dole levo: makrosnimak uzorka 102, rožnac; mikrosnimk: brečasti izgled (po Jovanović 2012).

Druga slična, i geografski bliska depozicija rožnačkog materijala, Put za Đalu Jovan, južno od Spartura, potiče iz istog geološkog sklopa i predstavlja veoma raznovrsnu kolekciju po veličini, po boji, litološkom sastavu i stepenu zaobljenosti. Preovlađuju silicijski materijali veoma alterisani, konačnog određenja tipa radiolaritski rožnaci, rožnaci i rožnaci-spikuliti.

Na padini Gornji laz, gde su nađeni cepani komadi rožnaca potencijalno označeni radioničkim produktima prve selekcije sirovina, preovlađuju kristalasti krečnjaci sa rožnacima, gde su kvрге rožnaca tamnije sivo obojene od krečnjačke mase sivo i svetlo sive boje prošarane sa kalcitskim žilicama (sl. 113). Osobina ovih rožnaca da su izrađeni od kriptokristalastog kvarca sa nepravilnim krečnjačkim reliktima, što ukazuje na neravnomernu zamenu silicijskom komponentom. Ovakva konstelacija sastava je potpuno očekivana ako se ima u vidu hipoteza da se na Gornjem laz u odvijao proces osnovne selekcije materijala, gde su se kao i u svakom drugom rudniku ili mestu eksploatacije ostavljali nepogodni delovi sirovina kao otpaci. Ovakva struktura cepanih

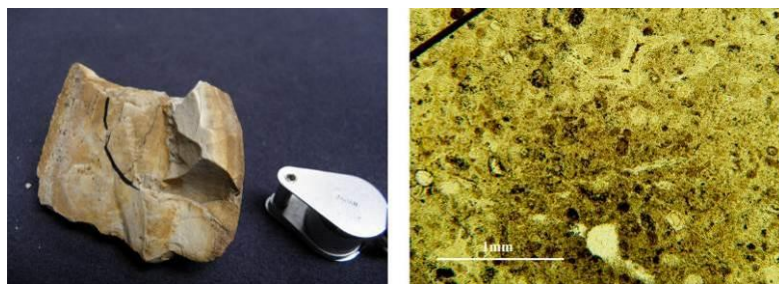
sirovina predstavlja jedan od metodološki najindikativnijih tragova u istraživanju potencijalnih rudarskih aktivnosti.



Sl. 113. Gornji laz. Levo: izbor makro predstavnika sirovina, broj 65; sredina: makrosnimak uzorka 10, gvoždeviti rožnac, spikulit; desno: mikrosnimak uzorka, sa ostacima spikula (po Jovanović 2012).

Rožnaci iz sloja Veliki Sumurovac su sličnih osobina po pitanju zamene karbonata silicijom, koja nije do kraja završena, a impregnacija organskim pigmentom daje joj tamniju nijansu. Stene su ovde izrađene od mikro i kriptokristalastog kvarca sa kalcedonom, koji ispunjava spikule sponcija ili radiolarija u poprečnom preseku.

Druga grupa uzoraka potiče iz okoline Kučeva, iz zone izvan spoljnog lokalnog kruga izvora sirovina, iz sloja gornjojurskih krečnjaka sa rožnacima. U istoj zoni registrovano je naselje višeslojne stratigrafije u selu Ševica, lokalitet Glavica - Vrelo Marice sa površinskim ostacima keramičkog materijala iz perioda starčevačke i vinčanske kulture, iz perioda gvozdenog i kasnoantičkog doba. Kremen materijal prikupljen sa ovog lokaliteta sastoji se od krupnih komada sirovina, od čega je velika rožnačka masa sive boje sa belim mrljama i belim korteksom dimenzija 50x30x25 cm, sirovina u tek započetom procesu okresivanja (sl. 66). Mikroskopskim pregledom uočava se da je stena izgrađena od dominantnog kalcedona pigmentirana organskom materijom, identifikovana kao rožnac. Sve ispitivane stene sa naselja Vrelo Marice su rožnaci, sa ostacima foraminifera, sa kalcedonom i obilnom organskom materijom, sl. 114 (Jovanović 2012: 25-29).



Sl. 114. Ševica – Vrelo Marice. Levo: makrosnimak sirovine VM-1, rožnac; desno: mikrosnimak sa spikulama i reliktima alohema (po Jovanović 2012).

Uzorci sa Jasenovačkog brda su identifikovani kao rožnaci sa brojnim mikropukotinama. Sa lokaliteta Sige, gde su nodule i kvrgе sive boje, zapaža se brečiziranost u jednom delu stene. Mikropukotine su ispunjene mikrokristalastim i kriptokristalastim kvarcom sa neravnomerno raspršenom organskom materijom, a uzorak je određen kao rožnac prožet karbonatom.

Po finalnim rezultatima makroskopskih i mikroskopskih analiza (Jovanović 2012), arheoloških terenskih izveštaja i geološke karte sa tumačem svi uzorci su biogenog porekla, silicijske stene tipа rožnaca, u pojavi kvrgа i proslojaka gornjojurske starosti, oksford-kimeridž tipа (Tumač za list Žagubica, 1:100 000; Antonijević i dr.:1970 i Tumač za list Kučevo, 1:100 000, Hadži-Vuković i dr. 1980). Pored već navedenih karakteristika, uočavaju se spikule spongija na lokacijama Spartur, Gornji laz i Put za Đalu Jovan. Retke radiolarije su zastupljene na Velikom Sumurovcu i Putu za Đalu Jovan. Pored ovih grupa, ima i rožnaca gde se pojavljuju oblici iz plitkovodnih areala kao što je lokacija na putu ka Faca Bjelji, sl. 98 (Jovanović 2012).

Upoređivanjem sa uzorcima iz naselja na osnovu izveštaja (Cvetković i Šarić 2010), petrolog D. Jovanović je izvela nekoliko zaključaka koji se mogu artikulirati na sledeći način. Pošto su unutar grupe I sa Belovoda uočeni ostaci interklasta koji ukazuju na biogeno poreklo, unutar grupe II prisustvo spikula spongija, u grupi III evidentno bivši krečnjak sa vidljivim alohemima i mikrofaunom, u uzorku IV brečasti uzorak koji je veoma primamljiv za upoređivanje sa lokaliteta iz okoline Ždrele i unutar grupe V, gde su brečasti uzorci sa radiolarijama i uzorci metamorfnog porekla (kvarciti) može da se govori o pretpostavci da se deo sirovina sa naselja Belovode eksploatiše bilo prikupljanjem, bilo ekstrakcijom u široj okolini sela Ždrele (Jovanović 2012:35).

Zaključak

Na osnovu prezentiranih rezultata istraživanja deo naših znanja o sirovinama je postao dokumentovaniji i koherentniji sadržaj informacija. Postalo je jasno da rad na poreklu kremenih sirovina predstavlja daleko teži zadatak od pretpostavki na osnovu geološke literature. Istovremeno, veoma je nezahvalno porediti i dva na izgled slična uzorka. Dobar rezultat daju one vrste petroarheoloških istraživanja sa pronalažanjem mesta eksploatacije, bilo da su kamenolomi ili rudnički tragovi eksploatacije i njihova distribucija prema naselju koja može da se prati. Za sada je potez Gornji laz potencijalno mesto selekcije sirovina i eventualno mesto odakle su odneti dobri primerci sirovina. Realno je pretpostaviti da se deo kremenih vrsta nabavljao iz šire okoline sela Ždrelo, jer upoređivanjem sirovina sa ovih poteza i artefakata u naselju, kao i petrološka odredba su potvrda ovom stavu.

Kalcit iz centra sela Ždrelo (orudnjenje Rušće) je direktno uporediv sa analizama iz naselja. Uz kristalasta tela registrovani su i listasti primerci u skladu sa linijom cepanja ovog minerala. Ukoliko se uzme u obzir činjenica da je kalcit nalažen u svim slojevima i na Vinča-Belo brdo u iskopavanjima M. M. Vasića⁵⁷ opravdano je postaviti pitanje njegove upotrebe na vinčanskim lokalitetima. Komadi sa Belovoda i sa Belog brda nisu indikativni pokazatelji određene produkcije, recimo izrade nakita, s obzirom na malu tvrdoću materijala, 3 po Mosovoj skali. Nađeni atipični otpaci, kao i kontekst arheološkog zapisa za sada nije preciziran.

U savremenom dobu kalcit se dodaje glini za izradu posuda na ručnom vitlu u selu Zlakusa radi kvaliteta same posude u njenoj osnovnoj nameni (Ђорђевић 2011:39, 40). U prostoru između manufakture ukrasnih predmeta (po pravilu nedostaju mikroodbici i otpaci iz ove produkcije, ili i iz razloga neprepoznavanja tokom prethodnih decenija istraživanja) do procesa pripreme smese za izradu specifičnih tipova vinčanskih posuda (depozit sirovine i ostaci mrvljenja i usitnjavanja radi

⁵⁷ U Arheološkoj zbirci Filozofskog fakulteta u Beogradu čuva se zbirka od 56 primeraka, od čega su kristali kvarca 35 komada, 3 opala i 18 primeraka kalcita. Analize sirovina su urađene na Rudarsko-geološkom fakultetu u Beogradu: K. Šarić, V. Cvetković i S. Erić. Osim par masivnijih primeraka, dimenzija 26x25x17 mm, ostali primerci su otpaci. Inače, ova mala kolekcija je prilično instruktivna za stvaranje korelativne zbirke artificijelnog i prirodnog okresivanja, jer obe vrste udarca ostavljaju za sobom tačku udara i teško ih je razdvajati na ovom nivou preliminarnog pristupa istraživanja.

dodavanja) možda se nalazi trag koji vodi do smislenog objašnjenja prikupljanja kalcita i njegove prisutnosti na oba lokaliteta.

Sivi i zeleni neprozirni i poluprozirni rožnaci sa puta za Đalu Jovan, uz oker masne primerke sa Spartura i sivih do crnih sa poteza Donji laz su deo produkcije na Belovodama. Zastupljeni su sa manje od desetak procenata u upotrebi zajednice. Identifikovane sirovine u naselju slične našim uzorcima se odnose na odbačke i otpatke, dok su oruđa izrađivana od kvalitetnijih vrsta kremena. Deo sirovina iz velikomoravskog nanosa je evidentno u participaciji izrade oruđa, s obzirom na visoki kvalitet sirovina. Braon, oker, zeleni i crveni rožnaci iz velikomoravskog nanosa su sirovine dobre cepljivosti, izraženog konhoidalnog preloma, od čega su izrađivani strugači, postruške, ali i sečiva kao predlošci za ostale tipove oruđa. Opsidijan je materijal iz trasirane mreže distribucije, koja je mogla od Belog brda da bude prosleđivana duž Velike Morave i centra u Selevcu ka ostalim lokalitetima. Položaj Belovoda je u tom slučaju sasvim optimalan. Od Velike Morave je udaljen nešto više od desetak kilometara vazdušnom linijom, i povezan je sa naseljima Konjušica i grupom naselja u Oreškovici kao potencijalnim među-stanicama prenosa.

Poreklo zelenih rožnaca s belim mrljama, tamnosivih rožnaca s belim mrljama i belih organogenih rožnaca iz naselja su ostali nepoznati izvori, a ove sirovine su upravo one koje su markeri rane i pozne faze života na Belovodama. Mogućnost da od Kučeva ka obalama Dunava ima pojava zelenih rožnaca sa belim tačkama, slično lokaciji Vrelo-Bakrač, treba u sledećoj fazi istraživanja pažljivo posmatrati i analizirati. Deo orudnjenja iz masiva Bugarske je verovatno periferno zastupljen u istočnoj Srbiji sa nosiocima sirovine, tzv. balkanski kremen. Transport do Belovoda je i u tom slučaju ekstralokalnog porekla.

Za crne i tamnosive rožnace belog hrapavog korteksa je neophodno precizirati mesto ekstrakcije, jer je sirovina bila korišćena iz geološki stratifikovanog ležišta, po indikacijama iz obodnih delova dijabaz-rožnačke formacije. Njihov kvalitet u poređenju sa pojavama orudnjenja koje smo definisali u arealu od 35 km (put ka Faca Bjelji i Sige) nije dovoljno ubedljiv. Ipak, definisali smo zone koje jesu, ili nisu dovoljno dobri prostori resursa i markirali sledeću istraživačku fazu – problem identifikacije precizno određene sirovine, koja je značajno prisutna u ranovinčanskom sloju, ali je i nosilac

produkcije u starčevačkom periodu. Za sada podaci ukazuju da je donošenje u naselje izvan lokalnog radijusa nabavke, čime je i na ovom materijalu dovedena u pitanje ranija pretpostavka o optimalnom lokalnom izvoru sirovina kada su Belovode u pitanju.

Beli organogeni rožnaci iz grupe I su po makroskopskim svojstvima slični ili identični sa produkcijom sa Divljeg polja, Grivca, Divostina i Selevca. Njihovo poreklo u Belovodama se vodi kao ekstralokalno, jer nisu nađeni pogodni izvori ove vrste sirovina u lokalnom radijusu. U odnosu na činjenice koje smo do sada izneli, komunikacija preko Velike Morave, sa naseljima tipa Selevac bila bi jedna od mogućnosti transporta sirovine iz šumadijsko-pomoravskog kruga. Hipoteza počiva na činjenici da se u pločničkom periodu na Selevcu zapaža rast participacije belog rožnaca u upotrebi, kao i rast produkcije oruđa na njima.

Činjenica je da osnovne sirovinske vrste stanovnici Belovoda nabavljaju iz mezo i ekstralokalnog područja, od drugih naselja u širem području. Ekspedicija samostalnog tipa je moguća za period rane faze naselja. Broj informacija je prilično skroman za donošenje eksplicitnijih zaključaka. Kada su u pitanju beli rožnaci postoji daleko širi fond informacija. Veliki broj petroarheoloških analiza na pojedinim lokalitetima u Srbiji (Divlje polje, Crkvine, Belo brdo, Belovode), poznat tehnološki proces izrade oruđa, kao i zapažanja vezana za „industrijski“ okvir ove produkcije, visoka standardizovanost sečiva i određene karakteristike stila radioničke proizvodnje upućuju na tezu o usko specijalizovanim centrima produkcije. Upravo je takva produkcija značajna za najpozniji sloj života na Belovodama, iako je sirovina prisutna i u razvijenom tordoškom periodu, ne utičući tada bitnije na ukupnu produkciju. Međutim, sirovine i radionički oblici aktivnosti nisu zabeleženi na Belovodama, već završne faze, oruđa i njihova intenzivna upotreba.

Po arheološkim podacima stanovnici Belovoda se bave obradom oksidnih minerala bakra i topljenjem, što se najčešće posmatra u arheološkim studijama za ovaj lokalitet. Obrada ostalih vrsta materijala je ostajala u senci primarne aktivnosti, iako su preliminarne analize glačanog kamena pokazale da je njihova upotreba obeležena racionalnim konceptom iskorišćavanja do krajnjih granica mogućnosti i tendencijom povećanog obima upotrebe abrazivnih oruđa, s pretpostavkom da je u vezi sa prerađom bakra (Антоновић 2000:30).

Naša istraživanja su pokazala da izvor kremenih sirovina za okresano oruđe nisu vezane najvećim delom za lokalni okvir akvizicije, već za nijansiranu nabavku iz drugih centara. Crni rožnac iz rudnih depozita je verovatno dobavljan direktno, a beli rožnaci u vidu pripremljenih jezgara iz određenog proizvodnog centra. Pretpostavka za bele rožnace se vezuje za krug lokaliteta oko Divostina, transportom do Selevca i daljom raspodelom ka lokalitetima u Stigu.

Poglavlje 6

VINČA – BELO BRDO: ISTRAŽIVANJA 1998-2007

Vinča D: kolekcije, kontekstualne celine

Treća serija arheoloških istraživanja na lokalitetu Vinča-Belo brdo bila je prilika za proučavanje kolekcije od okresanog kamena validnog statističkog uzorka za najpozniju fazu vinčanske kulture. Tokom niza od sedam godina arheološkog iskopavanja i uporednog rada u *Laboratoriji za tehnologiju okresanog kamena* bilo je moguće proveravanje valjanosti statističkog uzorka. Pored niza okolnosti često je kvantitativni uzorak kolekcije povezan sa obimom terenskih istraživanja. Dobro poznata situacija, neujednačenost analiziranih kolekcija od okresanog kamena tretirana u ovom radu, bila je povod da se u nekoliko etapa prati kretanje atributa unutar uzorka. Sukcesivno je sa širenjem površine iskopa praćena dinamika okresane kolekcije. Dve su virtuelno oformljene kolekcije sa površine iskopa približno 712 m².

Metodološki pristup je do 2003. godine bio isti kao i u vreme prve obrade kolekcije sa iskopavanja 1929-1934. godine sa Vinče - Belo brdo (Radovanović et al. 1984) kada je retuširano oruđe posmatrano izvan osnovnih kategorija artefakta, ne ulazeći u ukupni zbir. Takvim načinom beleženja retuširanog oruđa obuhvaćena su istraživanja od 1998-2003. godine, gde je kolekcija označena brojem 1 i sadrži 1478 primeraka (dalje: kolekcija 1). S obzirom da se u toku analize istovremeno prati predložak na čemu je formirana osnovna kategorija artefakta (tehnološki atributi) i unosi kada i podaci o osnovnim klasama pojedinačnog artefakta, posebno je izdvojena kategorija retuširanog oruđa i fragmenata u osnovnoj kategoriji artefakta, kao što je bio slučaj sa obradom okresanog kamena na lokalitetu Gomolava. U međuvremenu se kolekcija kvantitativno uvećavala, pa je 2005. iznosila 2617 primeraka, 2006 (3732

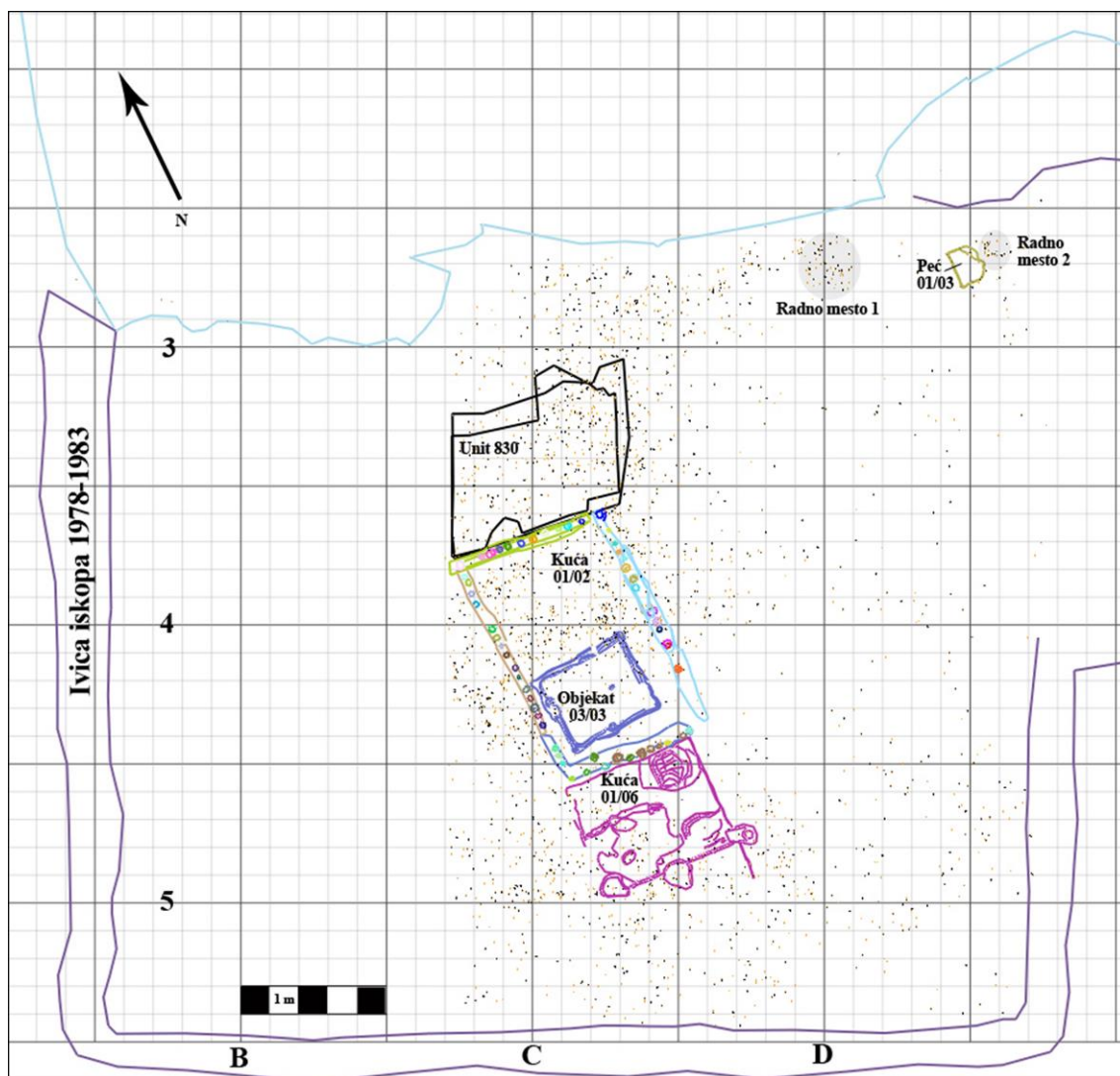
primerka) i 2007 (4585 primeraka). Svake istraživačke sezone pravljen je statistički presek počevši od osnovnih klasa artefakata, tehnološko - tipoloških parametara, do morfometrijskih kategorija osnovnih dimenzija.

Druga validna kolekcija koja predstavlja kontrolu prethodnog sistema, vremenski ograničena na period 2004-2007, označena kao kolekcija 2, iznosi 3091 primerak (dalje: kolekcija 2).⁵⁸ Najvažniji krajnji rezultat posebno analiziranih kolekcija jeste uverenje i dokaz da su statističke analize kolekcija od okresanog kamena sa veće površine iskopavanja i većeg kvantitativnog sadržaja, uz kontekstualni imperativ moćni pokazatelji tendencija. S obzirom da su na eponimnom lokalitetu uočeni ostaci dve radionice i jedna celina koja deluje kao mesto gde je deponovan okresani kamen sa ostalim artefaktima od različitih vrsta materijala ozvaničen u interpretaciji kao sloj nasipanja (*unit/celina* 830), i pitanje konteksta je posebno razmotreno.

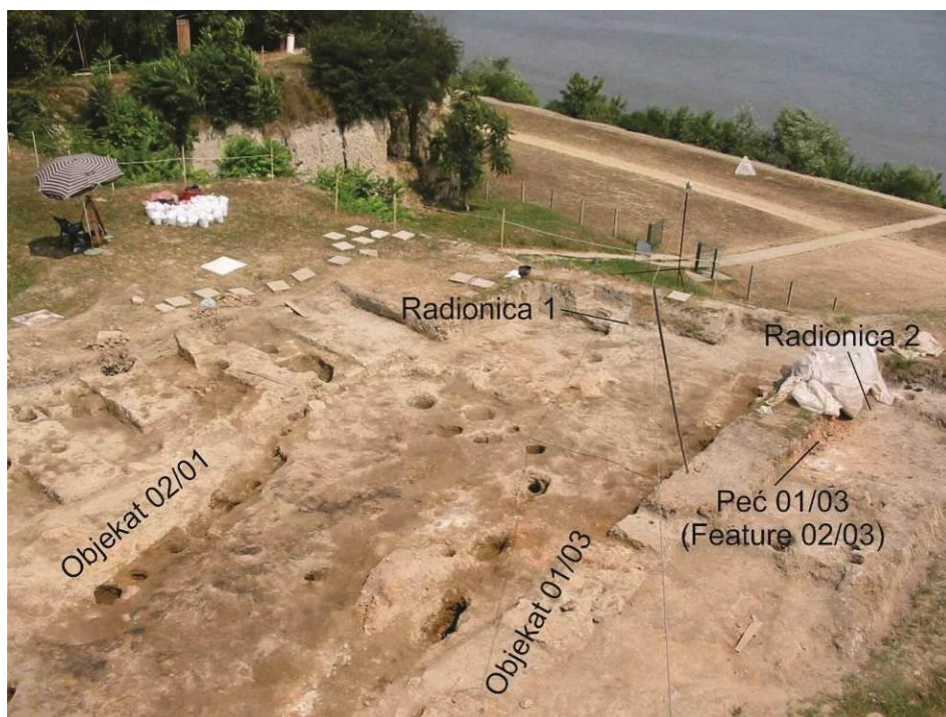
Istraživana površina u trećoj seriji iskopavanja na Belom brdu do 2007. godine posmatrana je generalno u prvim godinama iskopavanja kao niz slojeva radi ravnjanja terena za postvinčansku okupaciju. Otkrivanje nedefiniranih gabarita, velikog broja jama od stubova, temeljnih rovova otkrivenih kuća u toku istraživanja 1978-1979, kao i ostataka raznih tipova peći su bili sadržaj prvih sezona treće serije. Od 2002/03 sve informacije arheološkog zapisa se unose pomoću elektronskog daljinomera, odnosno očitavanjem podataka u tri dimenzije. U međuvremenu su, širenjem površine iskopavanja otkrivani arhitektonski objekti koji su mogli da budu rekonstruisani u svojoj dispoziciji horizontalno i vertikalno u arheološkoj dokumentaciji, koji po pravilu nisu sadržavali *in situ* artefakta od okresanog kamena. Najbolji primer je otkrivanje kuće 01-06, gde su artefakta od okresanog kamena deo sloja šuta od rušenja objekta (ukupno 6 primeraka: otpaci, odbici i jedno sečivo pod sjajem od procesa sečenja). Podnice prostorija kuće 6 su bez okresanog oruđa, što je očekivana situacija. Po pravilu jači intenzitet ove kategorije arheološkog zapisa, posebno produkata okresivanja i otpadaka, očekivan je u radnim zonama, u prostoru trema, pozadinskim spoljnim delovima stambenih objekata ili organizovanim radionicama.

⁵⁸ Količina artefakata 18-20 primeraka koja često varira od atributa do atributa (3, 9, 13) je deo statističke greške, stalno prisutne kategorije koja nas opominje da u određenim poljima nismo validno pohranili podatak, tako da ne ulaze u analitičke operacije.

Do sada na Belom brdu nisu otkriveni obimniji konteksti procesa redukcije, ali ni konkretne zone produkcije oruđa, osim u dva slučaja, obeleženi terminom *radni prostor 1* i *2*, odnosno radionica 1 i 2 (sl. 116). Kontekstaulna situacija *radnog prostora 1* nije rezultat iskopavanja, već analize okresanog kamena na osnovu učestalosti specifičnog tipa oruđa i elemenata produkcije na ograničenom prostoru. Radionica 1 nije u celini istražena, a s obzirom na poziciju, delom u „negativu“ profila Vasićevih istraživanja (kaskadna iskopavanja 1978-1981) i u uz južnu stranu istog profila, s vremenom se gube uslovi da se definiše izuzetno važan arheološki kontekst.



Slika 116. Belo brdo, osnova sa definisanim objektima iz treće serije iskopavanja (2005). Locirane radionice 1 i 2 na osnovu dinamičke strukture artefakata sa koncentracijom nalaza.



Sl. 116a. Belo brdo: osnova sa objektima (sezona 2002).

Druga radionica je delimično otkrivena prilikom procesa podizanja peći 01/03 za potrebe konzervacije objekta (Ђуричић и Ђорђевић 2008:sl.75, 80). Celina 830 (*unit* 830) bila je odrednica privremenog karaktera. Reč je o prostoru u kome su ukopani stubovi kuće 02/05 (numeracija *kuća* 2, po dokumentaciji iskopavanja iz osamdesetih godina prošlog veka), sloju nivelacije izuzetno bogatog raznovrsnim arheološkim materijalom koji potiče od gradnje objekta. Od toga su 143 primerka od okresanog kamena. Po dnevničkim beleškama i analizi skice 6 iz 1979 godine, ruševinski sloj kuće 02/05 se vezuje za „finalni horizont neolitskog perioda na Belom brdu“⁵⁹ U Izveštaju B. Tripkovića koji razmatra okruženje celine 830, u odeljku *Prostorni i stratigrafski odnosi – preliminarna interpretacija*, celina se posmatra ili kao mesto za redepoziciju materijala iz određenih okolnih objekata i celina, ili kao prostor koji nije bio pod građevinskim aktivnostima, ali se ostavlja i mogućnost veze sa kućom 02/05 koja je definisana severnije i na višem nivou.⁶⁰

⁵⁹ Preuzeto iz dokumentacije projekta, tekst u pripremi *Analiza arhitekture na Belom brdu u Vinči 1978-2007* (Tasić et al. 2008).

⁶⁰ *Izveštaj o unitu 830 i predlog za dalju analizu*, B. Tripković, 1.09.2007. Dokumentacija projekta.

Okresana industrija kamena na Belom brdu u fazi Vinča D

Osnovna struktura kolekcija

Rezultati statističkih analiza kolekcije 1 i kolekcije 2 se izlažu jedni iza drugih, povremeno i istovremeno, u maksimalno skraćenom obliku kako bi se jasnije pratile tendencije pozne faze vinčanske kulture na Belom brdu, a potpuno objedinjene kada je reč o tehnološkim procesima koji su identifikovani. Osnovna struktura kolekcije 1 (1478 primeraka) od čega je analizirano 1458 primeraka predstavljena je na tabeli 29.

Tabela 29. Belo brdo. Osnovna struktura kolekcije 1.

Osnovna artefakta	kategorija	Broj	Procenat %
Jezgra		22	1.50
Odbici		396	27.10
Mikroodbici		70	4.80
Sečiva		601	41.22
Mikrosečiva		165	11.31
Sirovine		16	1.09
Otpaci		160	10.97
Sa glačanog oruđa		28	1.92
Ukupno		1458	99,91
Retuširano fragmenti	oruđe i	612	41.4

Osnovna struktura kolekcije 2 (3091) od čega je u statistici učestvovalo 3076 primeraka predstavljena je na tabeli 30.

Tabela 30. Belo brdo. Osnovna struktura kolekcije 2.

Osnovna artefakta	kategorija	Broj	Procenat %
Jezgra		56	1.82
Odbici		778	25.29
Mikroodbici		72	2.34
Sečiva		601	19.53
Mikrosečiva		140	4.55
Sirovine		30	0.97
Otpaci		234	7.60
Sa glačanog oruđa		37	1.20
Retuširano oruđe i fragmenti		1128	36.67
Ukupno		3076	99,97

Svi rezultati dobijeni na dva načina su približno kvantitativno slični, osim u pogledu nivoa retuširanja i učešća sečiva (tabela 29, tabela 30). Razlika u količini registrovanih sečiva potiče iz procedure da su u prvoj kolekciji retuširani artefakti posmatrani kao nezavisna odrednica u odnosu na ukupni uzorak. Razlozi za i protiv mogu biti različito interpretirani, zavisno od stava anlizatora i važećeg načina obrade. Podaci se ne gube s obzirom da se sistematično prate predlošci na čemu nastaju artefakta, tako da se popunjavanjem dve globalne klase atributa na kraju svi podaci relacije odbitaka i sečiva objektivno sagledavaju. Po našem uverenju u prvom periodu obrade trebalo je da se zadrži stari sistem unosa radi boljeg upoređivanja sa kolekcijom iz 1929-1934 kada su retuširana oruđa na isti način, naknadno izdvajana iz čitavog uzorka (Radovanović et al. 1984:44).

Prevaga odbitaka u odnosu na sečiva koja se registruje u kolekciji 2 je nedovoljna da prezentuje kompletnu produkciju oruđa, već predstavlja manji deo takvih aktivnosti. S druge strane, dominirajuća klasa sečiva iz kolekcije 1, ali i u kolekciji 2, znači da je to neophodni cilj produkcije – izrada sečiva kao predloška za formiranje oruđa.

Produkcija: od jezgra ka oruđu

Nizak procenat zastupljenih jezgara i sirovina je u suprotnosti sa dominacijom oruđa i otpadaka kada bi Belo brdo bilo naselje sa produkcijom unutar „svojih zidova“ (tabela 29 i 30.). Dve polarizovane kategorije u suštini definišu industriju na eponimnom lokalitetu u istom obrascu kao i u ranijim slojevima – jezgra su donošena sa određene udaljenosti, unapred pripremljena za realizaciju namenskih operacija i eksploatisana do stanja iscrpljenosti. Istovremeno je izvesna količina pripremljenih jezgara donošena kao minimalna rezerva za neočekivane situacije. Koliki je broj neophodnih za „iznenadne aktivnosti“ teško je reći, osim u preliminarnim pretpostavkama prvih rezultata arheološkog eksperimenta izrade srpa i njegove upotrebe. Najveći deo procesa redukcije, delom i produkcije oruđa, obavljan je izvan površine istraživanja, kao što je ranije i pretpostavljeno, najverovatnije u satelitskim naseljima ili specijalizovanim radionicima u bliskom radijusu od par kilometara oko Belog brda. Skromna količina jezgara i značajni udeo otpadaka na Belom brdu (7-10 %) su elementi upravo takvog modela produkcije.

Ukoliko se prihvate statistički podaci sa ranijih istraživanja, participacija jezgara raste kroz slojeve lokaliteta sa 2.23 % (Vinča Tordoš I) do 6.88 % za spojeni sloj Vinča Pločnik I i II. To znači ne samo okretanje ka lokalnom resursu (što se ne dovodi u pitanje posle cezure), već i daleko širi obim procesa redukcije, odnosno zatvoreni lanac operacija za jedan deo sirovina. Rezultati naših istraživanja na daleko većem uzorku u obe kolekcije ne preskaču 2 % za period Vinča Pločnik II! Smatramo da ovaj disbalans nije isključivo reprezent pada produkcije u naselju, već je reč i o selektivnosti prvog istraživača i primenjenog metoda beleženja podataka u ranim decenijama XX veka. Tokom treće serije iskopavanja metodološki pristup zasnivao se ne samo na kartiranju svih nalaza, već i na procesu prosejavanja zemlje, što je decidno i sistematično sprovedeno. Ono što je daleko važniji element analize za pozni horizont na Belom brdu jeste odnos niskog sadržaja jezgara i visoki procenat retuširanog oruđa, fragmenata oruđa i uopšte korišćenih artefakata u naselju.

Ovaj rezultat nije u hronološkoj sinhronizaciji sa sličnim pokazateljima iz horizonta Gomolava Ib, ali može da se tumači kao nastavak tradicije velikih naselja pored Save i Dunava, stacioniranih na obalama moćnih rečnih tokova, sa izuzetno

važnim pozicijama koja su imali u vinčanskom svetu. Ako pretpostavimo da proizvodnja okresanog oruđa nije bila primarni cilj pripadnika Belog brda (ono što treba, to se i proizvede), deo oruđa i primarnih sečiva je mogao biti obezbeđen razmenom. Potencijalni artikal razmene dobara su sečiva i oruđa od krem mlečno svetlobraon boje, slabo providnog kremena od čega su mahom izrađena retuširana sečiva, strugači na kratkom odbitku, oruđa na transversalnom pelomu na Belom brdu. Oštrenje i potpuno iskorišćavanje ovih artefakata bez indikativnih količina kortikalnih odbitaka i odbitaka iz inicijalne pripreme, kao i nepostojanje jezgara, sa zabeleženim otpacima u naselju su argumenti za ovaj stav.

Jezgra

U pogledu tipološke strukture jezgara obe kontrolne kolekcije su delom identičnih rezultata zastupljenosti, osim što je udeo jezgara na oblucima daleko veći u prvoj kolekciji, a nepravilnih u drugoj (tabela 31). Budući da je druga kolekcija statistički validnija, a da jezgra na oblucima mogu da se posmatraju kao podvarijanta nepravilnih jezgara, tu je očigledno u pitanju suštinski odnos, ne prema tipu odbijanja koji je isti, već prema načinu akvizicije. S obzirom na različiti kvantitativni obim kolekcija, a sličnog broja zastupljenosti, ova razlika se tumači specifičnim karakteristikama istraživanih prostora.

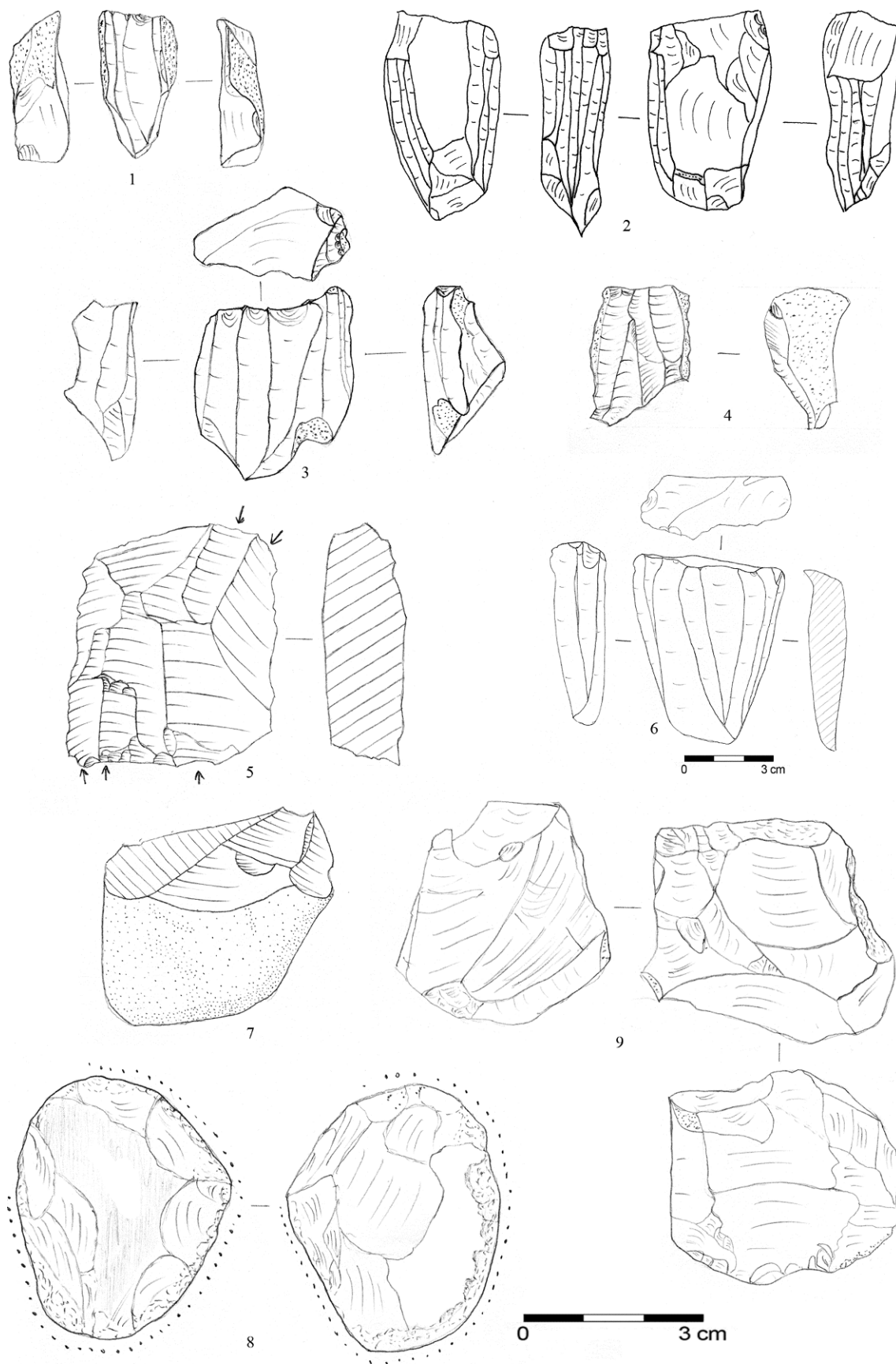
Stanovnici ovog horizonta su koristili unapred pripremljena jednoplatforna jezgra za produkciju sečiva i drugu grupu, nepravilna jezgra koja su pohranjivali kao deo rezervnog mobilijara za dodatno okresivanje ili ih povremeno koristili kao udarače (sl. 117/8, 9). Generalno nema jačih indikacija promene nego što je već deklarirano u prvoj publikaciji iz 1984. godine, osim u povećanju participacije nepravilnih jezgara u odnosu na raniji period (Radovanović et al. 1984). Situaciju tumačimo korišćenjem lokalnog resursa i produkcijom u naselju, ali u neznatno povećanom obimu od već ustanovljenog – deo aktivnosti je stacioniran u naselju, daleko veći obim je organizovan izvan nama poznatih površina istraživanja.

Tabela 31. Belo brdo/Vinča D: procentualno učešće tipova jezgara u kolekciji 1 i 2.

Tip jezgra	Kolekcija 1 %	Kolekcija 2 %
Jednoplatformna	45	43
Dvoplatformna	10	7
Jezgra izmenjene orijentacije	5	3.6
Nepravilna	25	43
Oblutak sa većim delom korteksa	15	3.6

Pored osnovne strukture jezgara posebno su važna jezgra sa tabularnih sirovina, koja su po pravilu od bazične sirovine kremena svetlobraon i medne boje rožnaca sa belim korteksom. Od takve sirovine su izrađivani mikroperforateri *Fiera* tipa, najveći deo sečiva, kao i sve ostale vrste oruđa. Tabularna jezgra se pojavljuju u stanju prejezgra, jezgra za sečiva i u najvećem broju kao minijatura jednoplatformna za mikrosečiva (sl. 118; sl. 117/1, 2, 4). Dimenzije sirovine određuju i njihovu ulogu za produkciju mikrosečiva. Blizu trećine svih jezgara su mikrolitska. Pored njih sporadično se nalaze jezgra za sečiva prosečne dužine negativa oko 50 mm.

Na braon amorfnom rožnacu sa belim korteksom moguće je izdvojiti segmente procesa redukcije, odnosno sve etape osim početne. U tom smislu sirovine nisu donošene u naselje, već su pripremljena jezgra, retko prejezgra, stizala u naselje da bi se nastavila produkcija sečiva. Njihovo poreklo treba da se traži u radijusu koji smo naveli u prethodnim poglavljima, odnosno u arealu lokalne akvizicije. Standard jednoplatformnog jezgra nije narušen ni tokom ovog perioda: oblik je piramidalni ili prizmatični, služi za dobijanje sečiva i mikrosečiva, najčešće je od bazične sirovine, ali i od belih organogenih i sivih rožnaca, radiolarita, kao i sa glačanih polomljenih alatki (sl. 119).



Sl. 117. Belo brdo/Vinča D: jezgra



Sl. 118. Belo brdo/Vinča D: tabularno jezgro od braon amornog rižnaca.



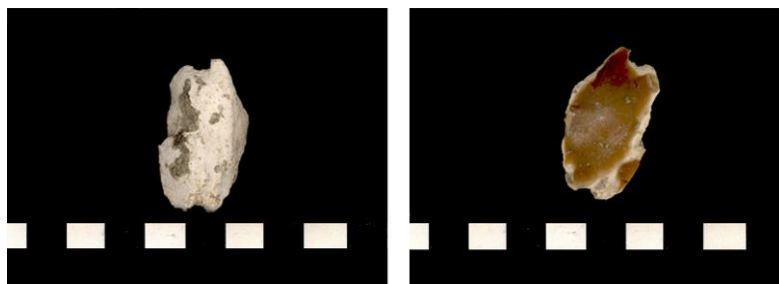
Sl. 119. Belo brdo/Vinča D: jezgra nastala na polomljenim glačaniim teslama.

Odbici

Po podacima o strukturi predložaka, koja je objedinjena radi lakšeg sagledavanja procesa u celini, od 4558 (obrađenih u odnosu na ukupno posmatranih 4570 primeraka) jedna trećina su odbici u odnosu na 48.1 % identifikovanih primarnih sečiva. Ukupno je analizirano 1174 primeraka odbitaka. Svega 14 % odbitaka su poslužili kao predlošci za oruđe, čime je lamelarni karakter industrije u završnom periodu nenarušen. Pojedinačni primerci su nastali na makroodbicima od stena za izradu glačanog oruđa, komadima oblutaka, fragmentima jezgara. Osnovne sirovine za odbitke su i sirovine čiji je proces produkcije ustanovljen na naselju, rožnaci braon-medne boje, kremen sličan tzv. balkanskom kremenu, krem boje slabo providni kremen i grupa sirovina od kojih su izrađivana glačana oruđa. Sve ostale vrste sirovina su grupe između 3 i 5 odbitaka, osim deset odbitaka od opsidijana.

Pored osnovne kategorije predloška (odbici 74.4 %) odbici sa glačanih alatki, 179 primeraka, ili 15.3 % su izrazita grupa koja se izdvaja svojom brojnošću. To je trend koji je uveliko prepoznatljiv sa teritorije pozne faze vinčanske kulture i dobro

zastupljen na ovom lokalitetu. Odbici su kompletnih dimenzija u visini oko 70 %. Najčešće im nedostaju distalni vrhovi. Polovina svih odbitka nosi neparalelne negative na dorsalnim stranama uz prilično mešovitu kategoriju nepravilnih u kombinaciji sa korteksom (do 3 %). Pravih kortikalnih odbitaka je 5.5 %, odnosno svega 64 primerka (sl. 120).



Sl. 120. Belo brdo/Vinča D: kortikalni odbitak od amornog rožnaca (dorsalna i ventralna strana).

Najveći deo odbitaka ima očuvanu površinu korteksa manje od 50 %. To znači da najveći deo potiče iz prve poodmakle faze incijalnog okresivanja sirovine, kada je veliki deo korteksa podignut, ali nije do kraja izvršeno oblikovanje jezgra. Preparacioni procesi su zastupljeni u visini od 10 %, pretežno su transversalnog tipa, bilo parcijalno ili totalno, sa manjom grupom odbitaka koja potiče od podmlađivanja platforme. Pored ovih dinamičkih kategorija značajno su prisutni odbici sa paralelnim (7.6 %), ili dvosmernim negativima (1.2 %), koji se približavaju formi sečiva što indicira finalno pripremljena jezgra za eksploataciju sečiva. Posebnu grupu (17-18 %) predstavljaju odbici sa neparalelnim negativima i ostacima polirane površine, nastalih u procesu recikliranja fragmentovanog glačanog alata od pogodnih silicijskih sirovina. Osnovni tip odbijanja je sa pripremljenih glatkih platformi jezgara (38.3 %), sa facetirane (13.5 %), linijske (8.3 %) i punktiformne platforme (3.8 %), što ukazuje na već pripremljene i sukcesivno obnavljane površine jezgara u procesu eksploatacije, donekle i upotrebu tehnike pritiska pored tehnike indirektnog udara, ali i najjednostavnijeg direktnog odbijanja kamenim ili koštanim udaračem.



Sl. 121. Belo brdo/Vinča D: dorsalna i ventralna površina odbitka malih dimenzija, do 25 mm.

Odbici su veoma malih dimenzija (do 25 mm) sa manjom podgrupom odbitaka srednje izduženosti do 50 mm. Kada se pregledaju opsezi dužine, najbrojnija je grupa odbitaka ispod 21 mm (31 %), i ogromni broj od 57 % između 21-40 mm. Svega 27 odbitaka su preko 50 mm dužine. Poređenje ovih odbitaka sa dimenzijama jezgara i negativima se potpuno poklapa. U pogledu debljine, na odbicima koji su sličnih dimenzija dužine i širine, debljina varira između 2 i 6 mm (preko 94 %).

Sečiva

Od 2201 predloška sečiva, blizu polovine od 4570 primeraka su sečiva od sirovina braon-mednog kremena, sivozelenog na tačke (sličan tzv. balkanskom kremenu) i krem boje (od mlečno bele do boje slonovače i svetlobraon) amorfne vrste rožnaca. Jezgra od treće sirovine nisu registrovana u posmatranoj kolekciji. S obzirom na postignuti standard da je reč o izuzetno pravilnim sečivima, ujednačene morfometrijske slike, može da se pretpostavi njihovo donošenje u vidu primarnih sečiva i gotovih oruđa iz specijalizovane radionice u naselje Belo brdo.

U posmatranom uzorku sečiva *sensu stricto* broj celih je izuzetno skroman, 16 %, odnosno 191 komad. Broj očuvanih medijalnih sečiva, 37.4 % (446 primeraka) je osnovni predložak za izradu uložaka za kompozitno oruđe tipa srp, strugače na kratkom sečivu, oruđa na transversalnom prelomu, ali i pojedinačne trapeze ili strmo retuširane

komade. Preko 30 % su sečiva sa očuvanim proksimalnim delom, a svega 14 % je sa isključivo očuvanim distalnim vrhom.

Fragmentovanje sečiva je veoma izraženo, jer je reč o dobijanju ispravljenih predložaka za izradu alatki. Ujednačena struktura poprečnog preseka sa neznatnom prednošću trougaonog preseka (28.2 %) u odnosu na trapezoidni (26.8 %) su standardi na Belom brdu, ali i na ostalim poznovinčanskim naseljima. Morfometrijske karakteristike na izuzetno nekompletnom uzorku su prilično aproksimativne. Blizu 1000 sečiva nema originalnu dužinu. Od preostalog broja sečiva srednjih dimenzija (50-100 mm), uska i srednje izdužena sečiva su značajna kategorija uz najizraženiju grupu sečiva malih dimenzija srednje izduženosti, 26-50 mm dužine. Između 21 i 40 mm nalazi se 122 sečiva što predstavlja prosečni opseg dužine. Fragmentovana sečiva u istom opsegu dužine su najbrojnija grupa, sa 53. 6 % zastupljenosti.

Debljine sečiva se kreću u promeru od 1 do 14 mm. Trećina svih sečiva je ispod 4 mm debljine (34 %), a preko polovine, 58 % su sečiva 4-6 mm, što je oznaka visoko standardizovane koncepcije. Izuzetna debljina sečiva, preko 10 mm, vezana je za malu grupu makrosečiva dobijenih odbijanjem sa velikih masa polomljenog glačanog alata, kao što je makrosečivo na odbitku (sl. 122).



Sl. 122. Belo brdo/Vinča D: makrosečivo iz produkcije belih stena.

Dorsalne strane sečiva su u preko polovine primeraka (640) sa paralelnim negativima, a jedna desetina potiče sa dvoplatformnih jezgara (dvosmerno paralelno

odbijanje). To su standardna sečiva pravilnog poprečnog preseka, dobijena najvećim delom sa jednoplatfornih jezgara, i manjim delom sa onih sa dve platforme. Jedan deo sečiva sa paralelnim istosmernim negativima i korteksom na jednoj lateralnoj strani je uzorak od 86 primeraka (7.2 %) što je posledica eksploatacije sa tabularnih jezgara i potrebe širenja lica odbijanja. Nešto manje je sečiva sa dvoplatfornih jezgara sa korteksom sa strane (69 primeraka, 5.8 %) sa istih sirovina. Svega par procenata su sečiva sa neparalelnim negativima i ostacima korteksa na različitim lokacijama. Ova grupa sečiva predstavlja preparacione primerke sa jezgara u visini od 10 %.

Polovina sečiva nema očuvanu platformu udarca. Podjednako su zastupljena dva tipa pripremljene platforme, glatka sa 17.1 %, a facetirana sa 18.3 % (218 primeraka). Upravo ovako strukturisana podela odslikava poznoviničanski tehnoprocen: polako se napušta brižljiva priprema i zaravnjivanje površine podizanjem mikroljuspi, proces se ubrzava plasiranjem jednog udarca određene debljine platforme (*tablet*) i pristupa se daljoj eksploataciji.

Na Belom brdu su najkarakterističnija sečiva koja su rezultat primene tehnike indirektnog odbijanja sa mekaniim udaračem, najverovatnije koštanim rogom sudeći po analogijama preko arheoloških eksperimenata (Inizian et al, 1995:74-80; Whitaker 1995:181, Fig. 8.3; Pelegrin 2006). Na Belom brdu je izdvojena numerički značajna kategorija koštanih rogova koji nisu publikovani sa rezultatima tragova upotrebe. S obzirom na njihovu koncentraciju u okviru radnih površina i makroskopski identifikovanih tragova rada i oštećenja, pretpostavljamo da će u bliskoj budućnosti biti izdvojen precizni skup ove vrste oruđa.

Tako dobijena sečiva sa pripremljenih glatkih i facetiranih platformi, pravilnih ivica, bez zakrivljenosti u prve dve trećine dužine se raspoznaje diskretnom undulacijom i ispupčenjem na ventralnoj strani. Ova sečiva su u najvećem broju sa odstranjenim distalnim vrhom, odnosno zonom zakrivljenosti i predstavljaju prototip sečiva na Belom brdu (sl. 123). Postoje i naznake da su neka sečiva odbijena sa bakarnim vrhom udarača, ali analize u tom pravcu nisu sprovođenje dalje od beleženja nekoliko indikativnih primeraka.



Sl. 123. Belo brdo/Vinča D: tipična sečiva od amorfnih rožnaca sa uklonjenim distalnim vrhom.
Dole: površina platforme jezgra od iste sirovine.

Oruđa

Upoređujući podatke iz obe analizirane kolekcije, kao i ukupni uzorak, više od polovine primeraka nije pod retušom. U tri posmatrane kolekcije približno je 43-44 % retuširanog oruđa. Procenat kompletno očuvanih oruđa je nizak, 344 primeraka od 1974, svega 17.4 %. Visoka fragmentovanost retuširanih artefakata se tumači intenzivnom upotrebom do momenta kada više ne može da se preinači u neki drugi funkcionalni oblik. Proces retuširanja je daleko kompleksnija modifikacija od formiranja tipa alatke po načinu i lokaciji retuša. Retuširanje se na Belom brdu, pored primarnog u svrhu formulisanja tipa alatke, odvija i posle otupljivanja ivice/ivica, u slučaju držanja, postavljanja u drške i žlebove kompozitnog oruđa.

Imajući u vidu statističke podatke iz tri izvora, uz posebne analize kompletnih i fragmentovanih primeraka, moguće je izvesti niz korelacija. Najvažniji pokazatelji su frekventnost tipa oruđa, a potom interne karakteristike.⁶¹ U grupi kompletnog oruđa učestvuju oruđa formirana na odbicima, i u zanemarljivom broju oruđa na sečivima. Oruđa na sečivima su pretrpela najveći obim lomova i habanje. Najbrojniju kategoriju oruđa na primarnim odbicima čine strugači (30 %) i retuširani odbici (22.9 %). Oruđa na odbicima su kompletna, dok oruđa na sečivima prate trend „očuvanosti“ kao i na primarnim sečivima.

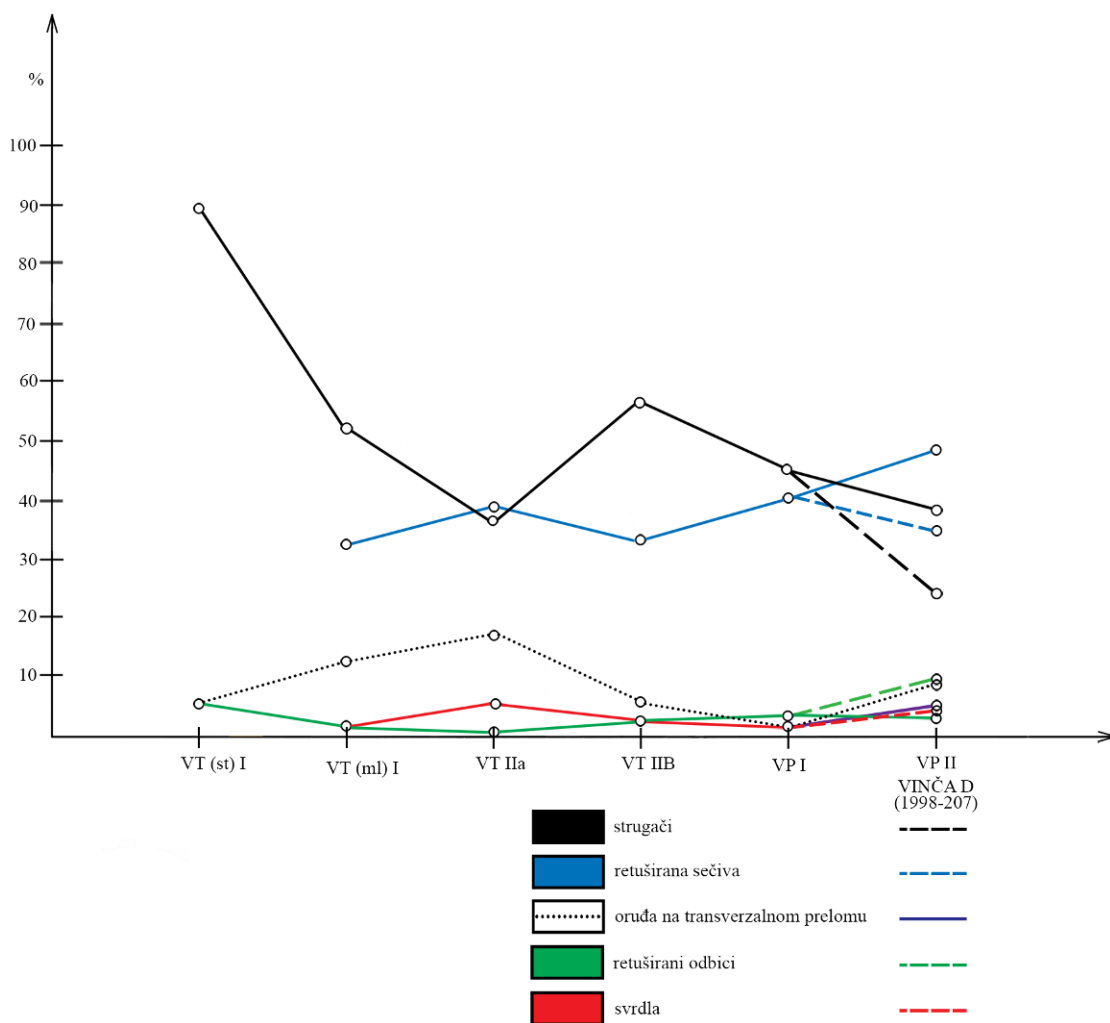
Tabela 32. Tipovi oruđa po kolekcijama na Belom brdu (1998-2007).

Tip oruđa	Kolekcija 1, broj	Kolekcija 1, %	Kolekcija 2, broj	Kolekcija 2, %	Ukupni zbir, broj	Ukupni zbir, %
Retuširana sečiva	259	42.3	431	31.6	690	34.95
Strugači	146	23.8	324	23.7	470	23.80
Postruške	15	2.4	45	3.3	60	3.03
Šiljci	8	1.3	12	0.9	20	1.01
Nazupčano oruđe	31	5.0	183	13.43	214	10.84

⁶¹ Iz tehničkih razloga nije bilo moguće prikazati prostornu distribuciju oruđa po vrstama, kao ni koncentraciju osnovnih klasa artefakata (oktobar 2014).

Strugalice	2	0.3	7	0.51	9	0.45
Oruđe na transversal. prelomu	46	7.5	52	3.81	98	4.96
Kljunasto, bec oruđe	7	1.1	3	0.22	10	0.50
Strmo retuširani šiljci, svrdla	47	7.6	37	2.71	84	4.25
Retuširani odbici	29	4.7	144	10.5	173	8.76
Kombinovano oruđe	6	0.9	62	4.55	68	3.44
Strmo retuš. sečiva	3	0.5	15	1.1	18	0.91
Strmo ret. sečiva na prelomu	2	0.3	6	0.4	8	0.40
Dleta	11	1.8	25	1.83	36	1.82
Okresane tesle	1	0.16	1	0.07	2	0.10
Bifacijalno oruđe	1	0.16	1	0.16	2	0.10

Ostale vrste, trapezi (2 komada), oljušteni komad (1), šiljci na transversalnom prelomu (koji nisu prikazani na tabeli, 2 komada), sa okresanim teslama, bifacijalnim oruđem, retuširanim odbicima i inenzivnijom upotrebom nazupčanog i jamičastog oruđa su pokazatelji tendencija razvijenog halkolita, o čemu će biti više reči kasnije. Na ovom mestu treba se podsetiti činjenice da su primerci sa starih istraživanja iz faze Vinča Pločnik I i II objedinjeni u analizama (mali uzorak), ali su prikazani na nenumerisanim tabelama odvojeno, čime rezultati najpoznije faze mogu sadašnjim analizama u najmanju ruku da budu korigovani. U tom smislu instruktivan je dijagram retuširanog oruđa sa Belog brda pripremljen za potrebe ovog rada, jer pokazuje za najpozniju fazu (Vinča D) indikativno kretanje osnovnih tipova oruđa (sl. 124).



Sl. 124. Belo brdo. Struktura osnovnih tipova retuširanog oruđa sa fazom Vinča D. Uporedni pregled relacija iz publikacije (Radovanović et al. 1984) sa rezultatom kolekcije 1998-2007.

Latentno smanjivanje strugača i konstantno visoki procenat retuširanog sečiva jeste osnovna informacija tradicionalne tipološke analize za najpozniji sloj naselja. Ova struktura se poklapa sa relacijom istih vrsta oruđa sa Divljeg polja, a potpuno se razlikuje sa strukturom Gomolave I a-b i I b, gde u poznoj fazi dominiraju strugači sa dve trećine u odnosu na ostale tipove oruđa. Namenska uloga strugača i retuširanih sečiva treba da ukaže na osnovne aktivnosti na Belom brdu i Gomolavi. Upotreba strugača u funkciji noževa i umetaka za srpove, kao i oruđa na transversalnom prelomu na Gomolavi, uz podatke o padu neretuširanih sečiva korišćenih kao deo kompozitnog oruđa (srp) govore o istoj funkciji različitih tipova oruđa, o sečenju žitarica. Visoka zastupljenosti strugača na Gomolavi Ib u ovom slučaju nije atribut razlike i nekog

divergentnog pravca razvoja okresane industrije. Naprotiv, strugači u funkciji sečenja sa neretuširanim sečivima koja su korišćena u istoj svrsi (pad upotrebe u fazi Gomolava I b, Kaczanowska and Kozlowski 1986, Table XXXI) su racionalni koncept zajednice koja nije u blizini izvora sirovina i zavisi od sistema dobavljanja. Osnovna struktura u sloju Grivac VI je u pogledu relacije strugači/retuširana sečiva u suštini slična sa belobrdskom, ali zbog različitog koncepta produkcije je delom drugačija. Posebnost na Belom brdu predstavljaju značajno zastupljeni retuširani odbici, nazupčana sečiva, nazupčani strugači, oruđa tipa *bec*, strmo retuširani šiljci i komadi (kao i na Divljem polju), pojava tipičnih halkolitskih okresanih tesli i masivnih postruški kao na Grivcu (Bogosavljević Petrović 2004: 399, tabela 12.20).

Nabrojane sličnosti i razlike koje su se očitale u brzom preliminarnom pregledu indikacije su za istraživanja povezanosti tipa oruđa i njegove funkcije. To nas uporno vodi ka proučavanju uloge pojedinih naselja na osnovu kombinovanih analiza sa prioritetom na funkcionalnim parametrima umesto određivanja isključivo prvog profila analiza – statističkih podataka sa grubim tipološkim klasifikacijama. Pri svemu tome nameće se utisak o neophodnosti sagledavanja oba tipa analiza, kao što je izrazita razlika u koncentraciji različitih tipova oruđa na lokalitetima istog kulturnog profila i međusobnih posrednih interakcija. U tom smislu će ovde u najgrubljim crtama biti prikazane tipološke karakteristike, a potom i preliminarni rezultati započetih funkcionalnih analiza na malom broju uzoraka.

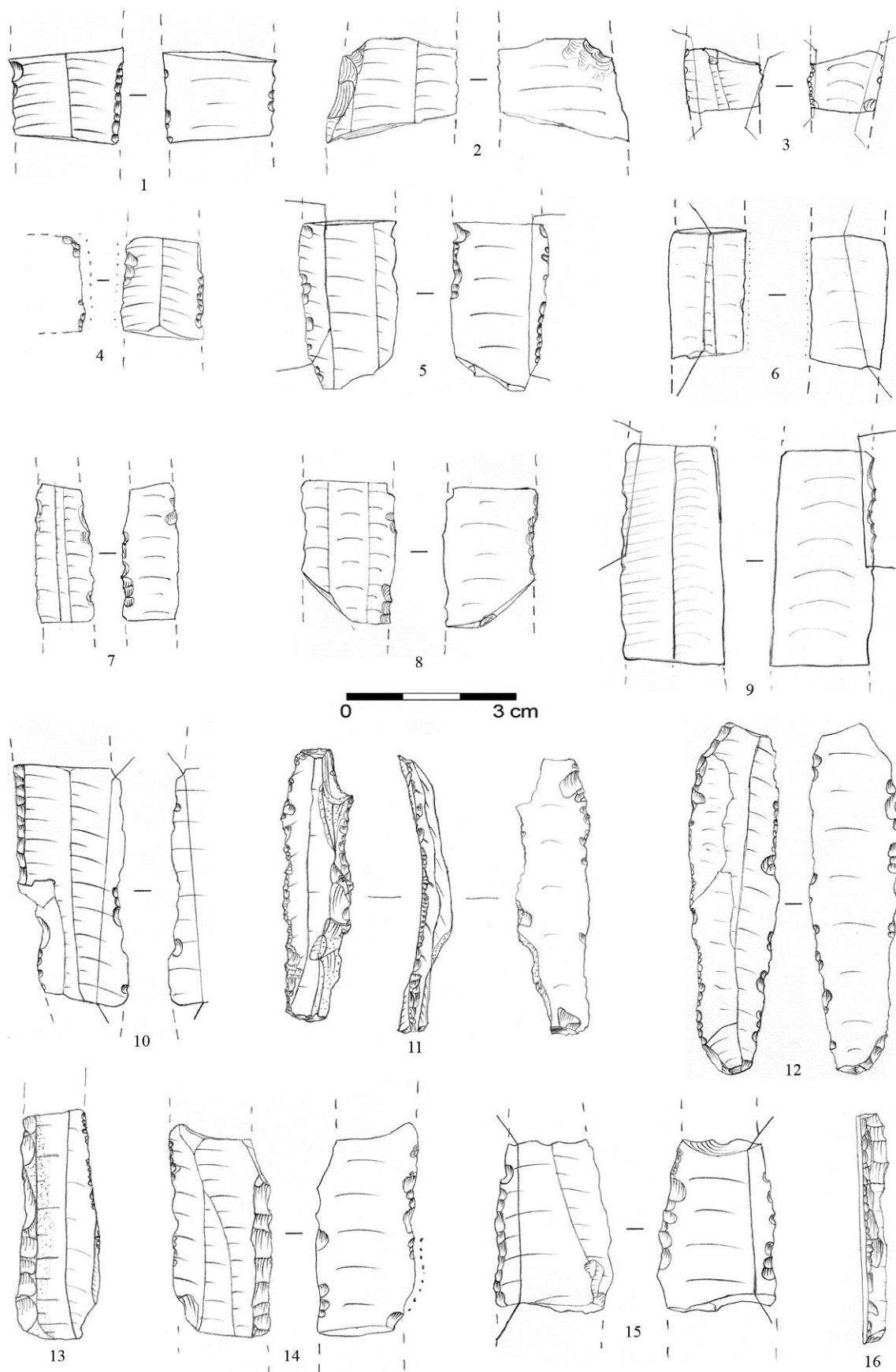
Retuširana sečiva i sečiva sa tragovima rada

Zastupljena je heterogena grupa sečiva različitog tipa i lokacije retuša, de su su priključena i strmo retuširana sečiva i na prelomu, zatim grupa mikrosečiva sa očuvanim retušom, medijalna sečiva pod marginalnim, često upotrebnim retušom sa tragovima sjaja od upotrebe (sl. 125, 126). Najbrojnija je podgrupa medijalnih sečiva ispod 25 mm, sa tragovima rada i bez retuša, čime su određeni kao oruđa (sl. 125/1-8). Drugu grupu čine sečiva oko 50 mm i preko 50 mm dužine, zastupljena sa oko 12 %. Po pravilu se izrađuju od kvalitetnog kremena, ali i od sirovina iz reciklaže velikog alata. Manir radioničke proizvodnje jedne grupe sečiva može da se definiše apliciranjem

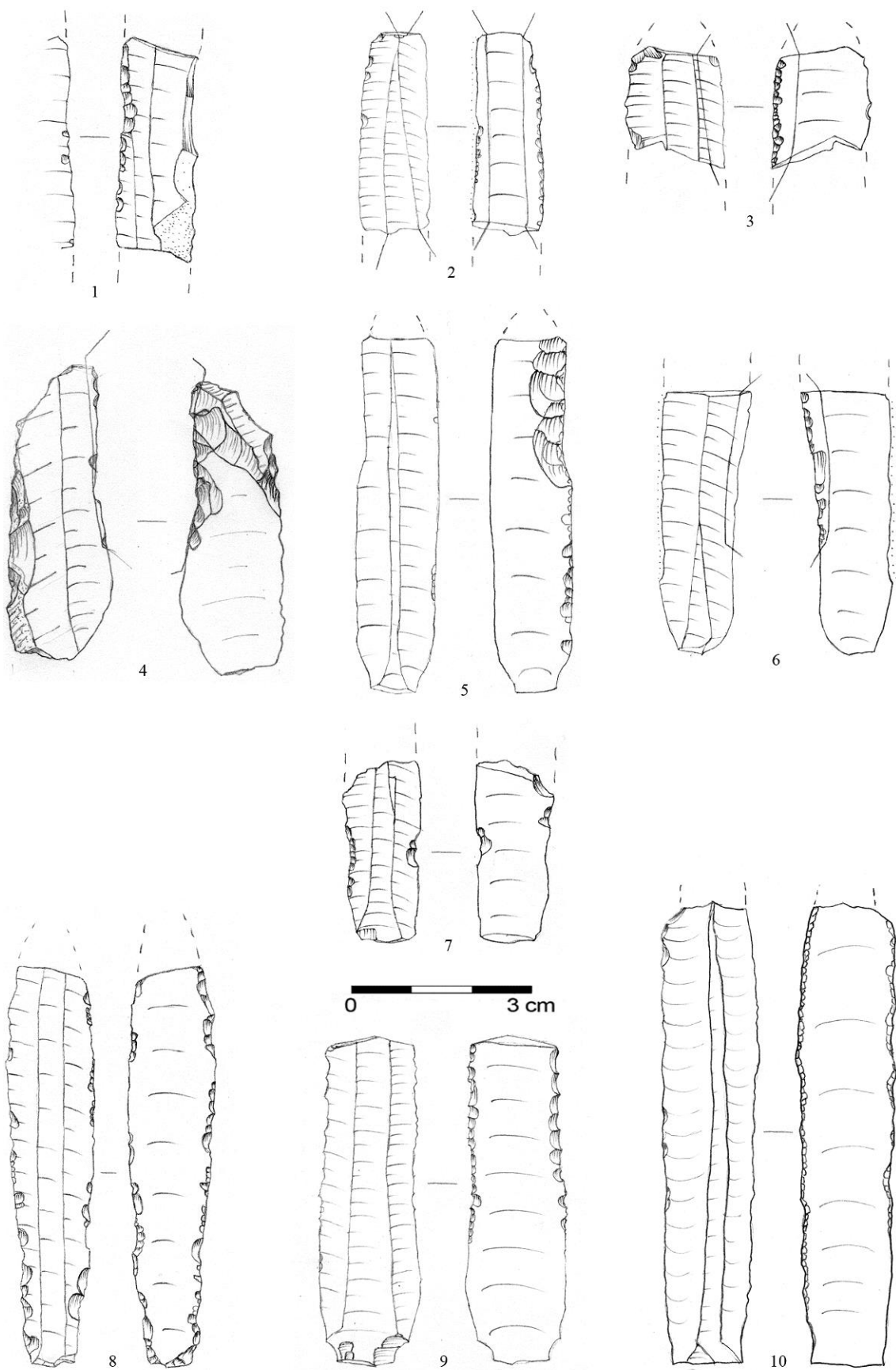
strmog ili polusustrmog retuša na jednoj ili obe ivice (sl. 125/10-16. br. 16 detalj ivice pod strmim retušom). Raznolikost je ipak najjače obeležje retuširanih sečiva na Belom brdu (sl. 126), jer pored nabrojanih, u funkciji su i sečiva sa marginalnim kontinuiranim (sl. 126/13) i diskontinuiranim retušom (sl. 126/8), invazivno retuširana sečiva (sl. 126/4, 7), bifacijalno retuširana sečiva, sa nazupčanim retušom (sl. 126/9), sa plitkim jamičastim retušom (sl. 126/7) sečiva sa naizmeničnim retušom (sl. 125/12), sečiva sa upotrebnim retušom (sl. 126/2), direktnog tipa (sl. 126/1), sa lociranim retušom na ventralnoj strani (sl. 126/3, 6).

Tipovi retuša su od plitkog, preko običnog do strmog, od dobro uređenog do veoma nebrižljivo izvedenih. U tom smislu, kao i na ostalim lokalitetima moguće je izdvojiti sečiva koja su strogo formulisana po određenom programu (strmo retuširanih ivica identičnih mikroljuspi, što sa karakteristikama platforme i ventralne strane često indicira upotrebu tehnike pritiska, sl. 125/10, 14, 15, 16), i grupu sečiva koja nosi tragove retuširanja izvedenog povremeno, bez izrazitijeg koncepta, u smislu brze reakcije na potrebe.

Unutar najbrojnije tipološke grupe posebno je važna kategorija sečiva pod tragovima sjaja, politure ili bilo kakvog traga upotrebe. Iako su u ranoj fazi, ova vrsta istraživanja biće prezentovana u kratkim crtama radi pružanja ilustracije o dometima i mogućnostima uporedne analize tragova upotrebe, arheološkog eksperimenta i izrade baze podataka za naredne korelacije.



Sl. 125. Belo brdo/Vinča D: sečiva.



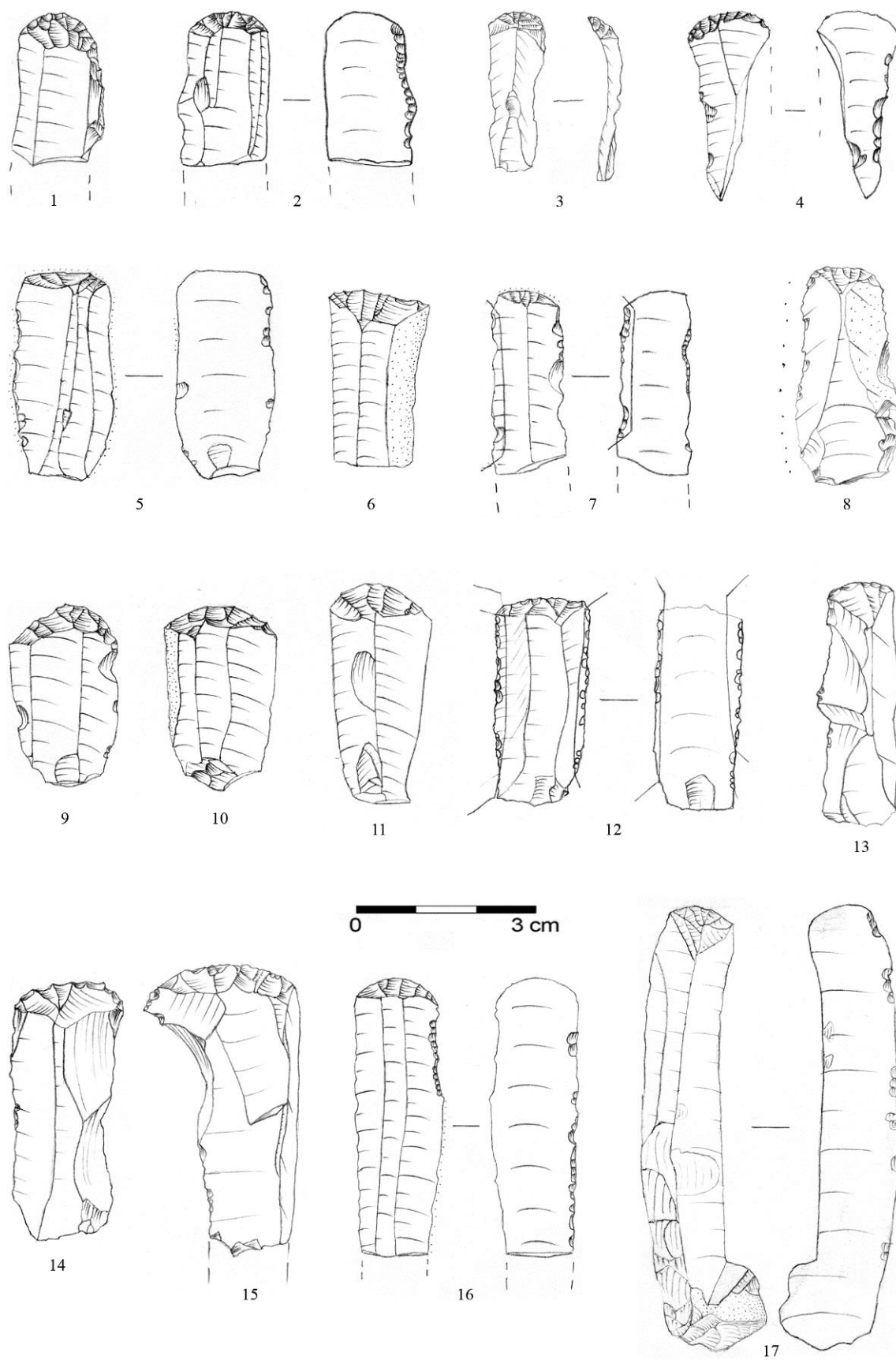
Sl. 126. Belo brdo/Vinča D: sečiva.

Strugači⁶²

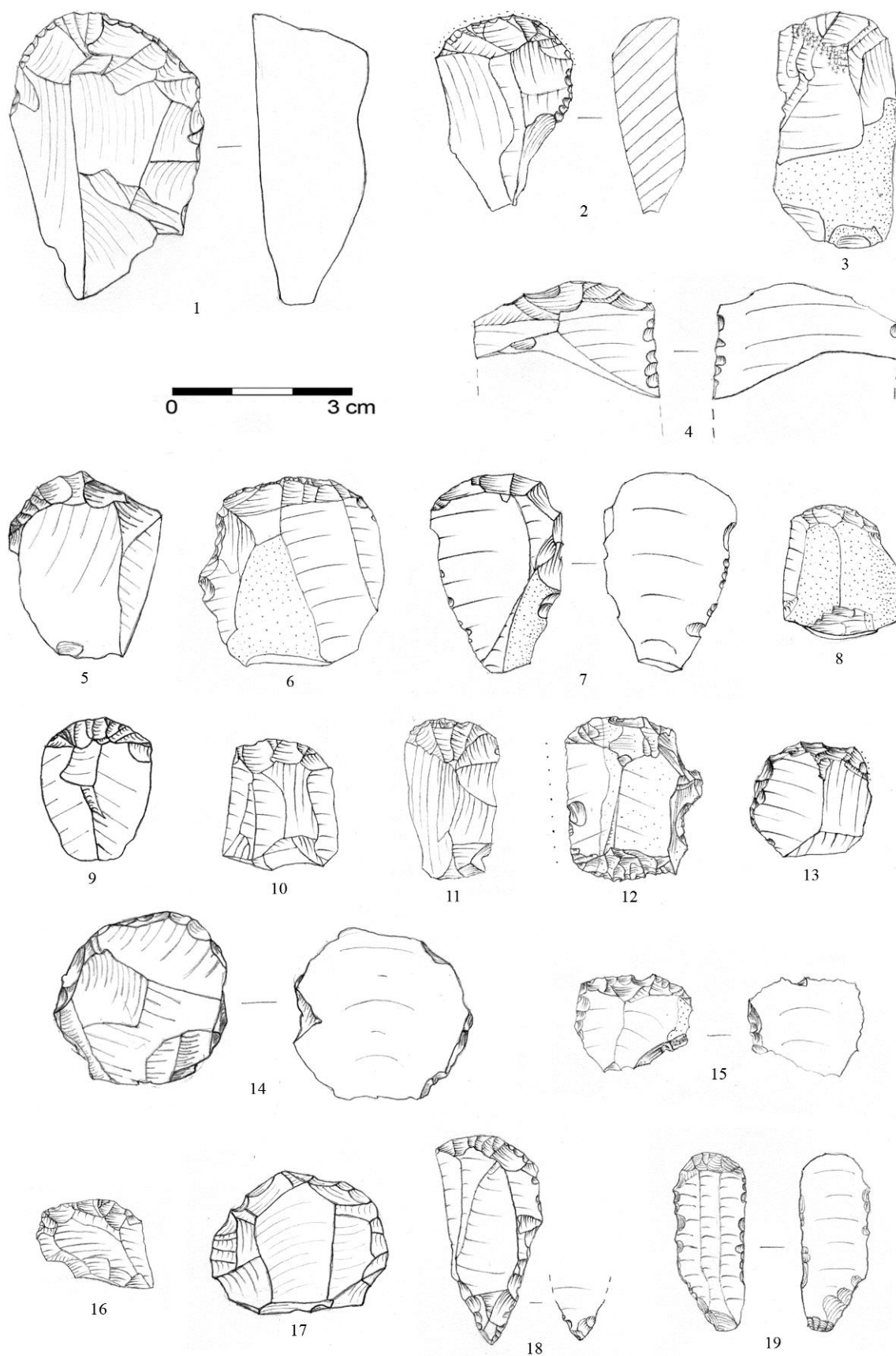
Strugači na Belom brdu su u 64 % strugači na sečivu (sl. 127), trećina je formirana na odbitku (sl. 128). Strugači na sečivu su formirani na klasičnim predloščima (sl. 127/5, 11), na sečivima sa korteksom sa strane (sl. 127/6), ali i kratkim sečivastim odbicima ili kratkim sečivima (sl. 127/9, 10) i iz ranih faza eksploatacije (ispod dekortifikovane površine), iz faza podmlađivanja jezgra, sa i bez lateralnog retuša (sl. 127/8, 14, 15, 17).

Od retuširanog oruđa na odbicima, strugači su preovlađujući sa 56 %. S druge strane, strugač sa lateralnim retušom je frekventniji tip alatke (47.8) u odnosu na jednostavne frontalne strugače (43.3 %). Kružni, šiljati, njuškasti i dvojni (dupli) strugači se pojavljuju u visini od 0.8 do 1.9 %. Jedino su čunasti strugači nesto više zastupljeni, sa 3%. Ipak u odnosu na dve osnovne varijante, ostale vrste su deblji strugači od različitih vrsta kremenca, iz različitih faza produkcije, od kortikalnih odbitaka, podmlađenih sečiva tipa *lame à crête* (sl. 128/11; sl. 127/13), pogodnih kratkih masivnih odbitaka koji su mogli biti odbačeni (128/3, 8, 10), pa sve do tipičnih uskih sečiva paralelnih ivica i mikrosečiva (sl. 127/3, 4). Na Belom brdu se za izradu strugača koriste i odbici iz inicijalne faze preparacije (sl. 128/1-3) koji su masivnijih dimenzija, pa su ove pojave bliske svim varijantama strugača sa Divljeg polja, Grivca, Divostina i Trsina. Pojedinačni komadi ove vrste, ali i kružni i sucirkularni strugači minijaturnih dimenzija, koji su retkost (sl. 128/13, 14, 17). Iako retki, predstavljaju čist stilski izraz duge radioničke prakse kao reminiscencije na doba visoko uređenih kriterijuma izrade iz ranih faza vinčanske kulture. Zabeležene su i pojave odstranjivanja proksimalnog kraja i stanjivanja radi boljeg postavljanja u drške, što je deo iste produkcije kao i na lokalitetu Divlje polje (sl. 128/18, 19). Fragmentovanje strugača je izrazito visoko (59 %), nekada je sačuvan isključivo distalni deo (sl. 128/4).

⁶² Za ovu priliku delom su korišćeni rezultati analize J. Marković izvedene za potrebe pisanja rada za polaganje stručnog ispita *Strugači sa lokaliteta Vinča-Belo brdo, iskopavanja 1998-2007*, Dokumentacija Narodnog muzeja u Beogradu, maj, 2008. S obzirom da su nezavisno obavljene analize strugača kao posebne kategorije (J. Marković) i u sklopu od 2003 do 2010. godine (V. Bogosavljević Petrović) važno je istaći potpunu usaglašenost dobijenih podataka, čime se potvrđuje stav o primeni ujednačenih kriterijuma za statističke analize.



Sl. 127. Belo brdo/Vinča D: strugači.



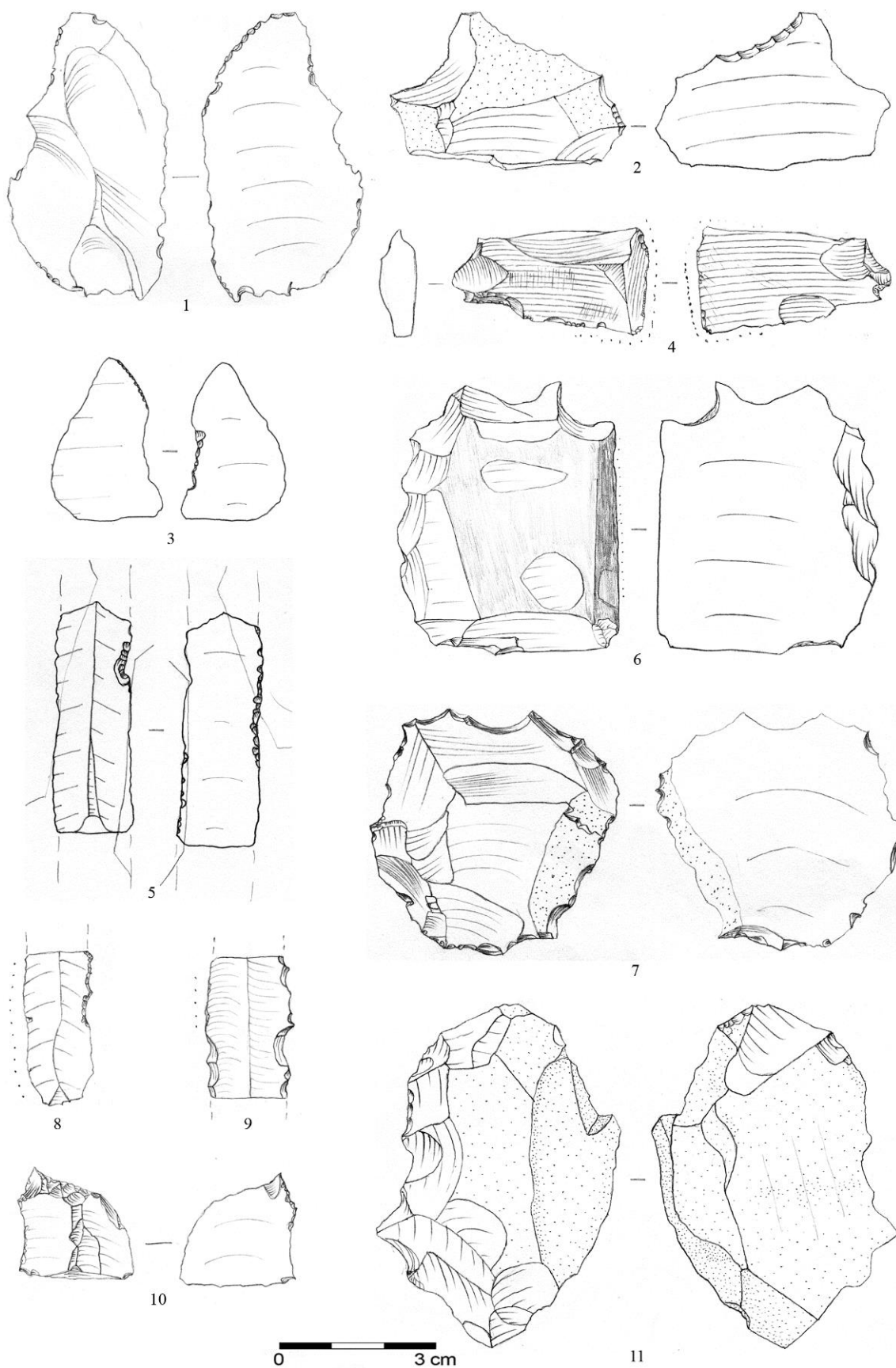
Sl. 128. Belo brdo/Vinča D: strugači.

Retuširani odbici

Učestalo prisustvo u kolekcijama okresanog kamena poznoneolitskih kolekcija je uticalo da ovu tipološku kategoriju uzmemo sa više pažnje u analizama. Na ventralnim stranama povremeno nose tragove upotrebe, a na ivicama parcijalni obični retuš bilo duboki, a povremeno i marginalni, ali i marginalno nazupčani. Na Belom brdu se ne izdvaja, kao i na ostalim lokalitetima po posebnom tretmanu retuša, već po odabiru sirovine. Bira se ona sirovina koja je u blizini, predložak je odbitak, najprikladniji oblik za doradu bez ulaganja velikog napora (sl. 129/1-4). Takav postupak je na Trsinama okarakterisan kao *adaptivno oruđe* (Bogosavljević 1990:250), *ad hoc* u južnom Levantu (Rosen 1997:29) ili *expediant tools* u priručniku o makroskopskom pristupu analiza kamena uopšte (Andrefsky 2000:30). Iako su ovakve opservacije vezane za više tipova alatki, retuširani odbici u visini od 8.76 % učestvuju u strukturi oruđa kao artefakti koje nisu rezultat dugo pripremane strategije, već nus-produkti u obradi i eksploataciji jezgra, pogodne forme iz produkata okresivanja i brzim nemarnim retušom dovedene do stanja upotrebljivosti.

Nazupčano i jamičasto oruđe

Prisustvo marginalnog i dubokog nazupčanog retuša kako na sečivima tako i na odbicima, a i na oruđu kao što su strugači i postruške, su deo tipične strukture ove grupe oruđa u poznim slojevima vinčanske kulture (sl. 129/5, 7-9). Zapažena je i intenzivna pojava konkavno retuširanih udubljenja, pa su jamičaste alatke (alatke sa ankošom) zastupljene preko 10 %. Povećanje procentualne zastupljenosti nazupčanog retuša je jedan od parametara napuštanja poznoneolitskih manifestacija, što je evidentno bilo na Divljem polju i Anatemi. Najzastupljeniji tip je jamičasto sečivo, nazupčano sečivo, kao i vrsta nazupčanog bodljastog oruđa (sl. 129/11). Oruđe sa izvučenom bodljom dubokim nazupčanim retušom, po pravilu na masivnom odbitku, ili oblutku, je sve prisutniji tip postruške u poznim slojevima vinčanskih naselja sa odlikama jezgraške tehnike obrade. Povremeno se svrstavaju i u grupu *bec* (Bogosavljević 1990: Tabla XIV/5). Nikada do sada nisu bili predmet analize tragova upotrebe.

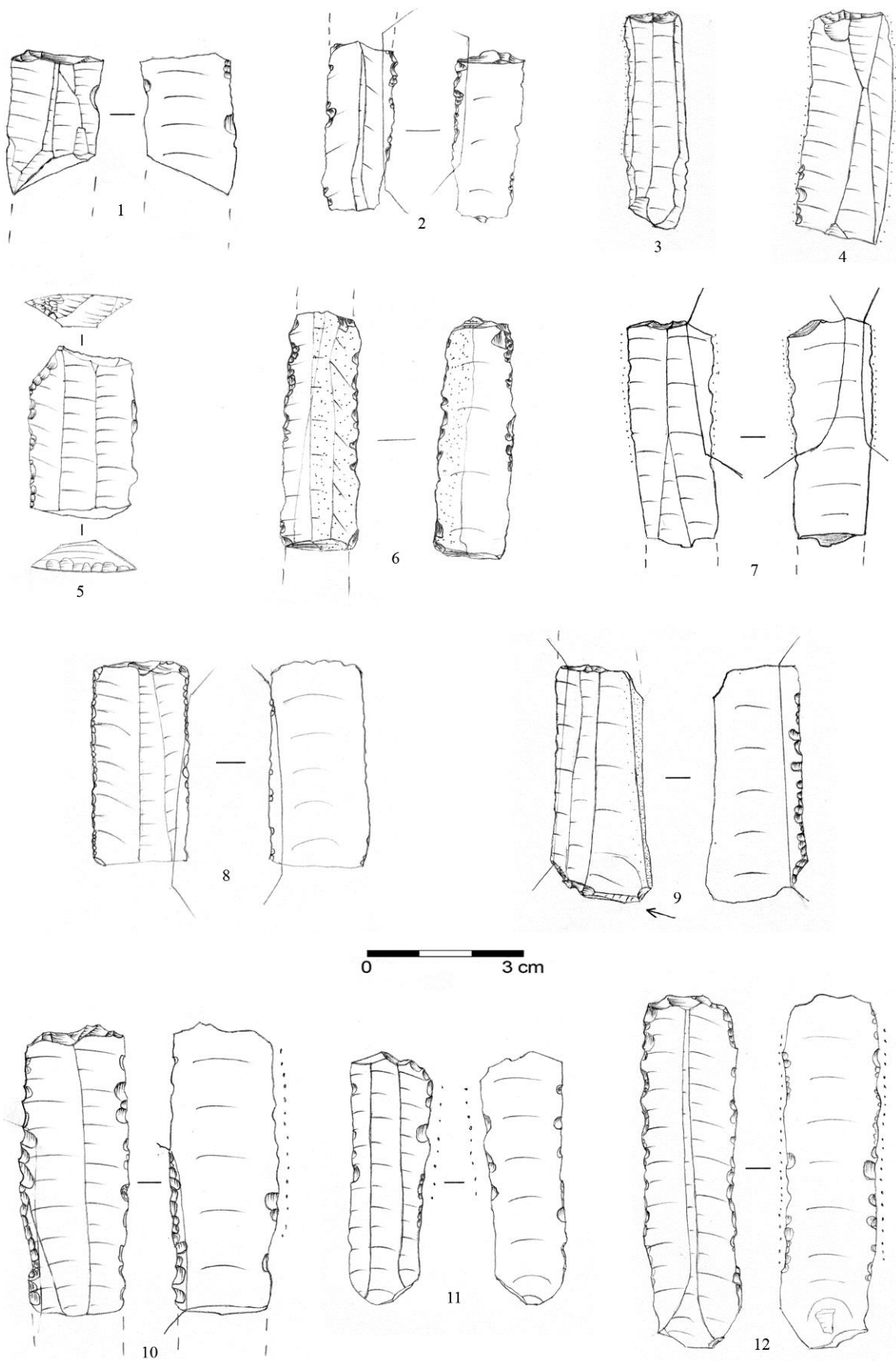


Sl. 129. Vinča Belo brdo/Vinča D: retuširani odbici, nazupčano i jamičasto oruđe, oruđe tipa *bec*.

Grupa nazupčanog i jamičastog oruđa je po dva osnova veoma heterogenog sadržaja i nije dovoljno precizno određena kada su u pitanju poznovinčanske kolekcije. Kada se posmatra tip retuša, a apliciran je na ivicama sečiva, nastaje problem u klasifikovanju: nazupčano sečivo u klasi retuširanih sečiva ili nazupčano oruđe? Naš stav je po ovom pitanju bio fleksibilan iz jednostavnog razloga što je cilj bio beleženje rasta ili pada upotrebe nazupčanog retuša i njegova funkcija. Tako se u ovoj tipološkoj grupi nalaze i nazupčani strugači često masivnog izgleda (sl. 129/7), ali i vretenasta tanka sečiva sa marginalno nazupčanom ivicom ako su to bile jedine i najvažnije odrednice koje bi indicirale upotrebu (sl.129/8, 9).

Oruđa na transversalnom prelomu

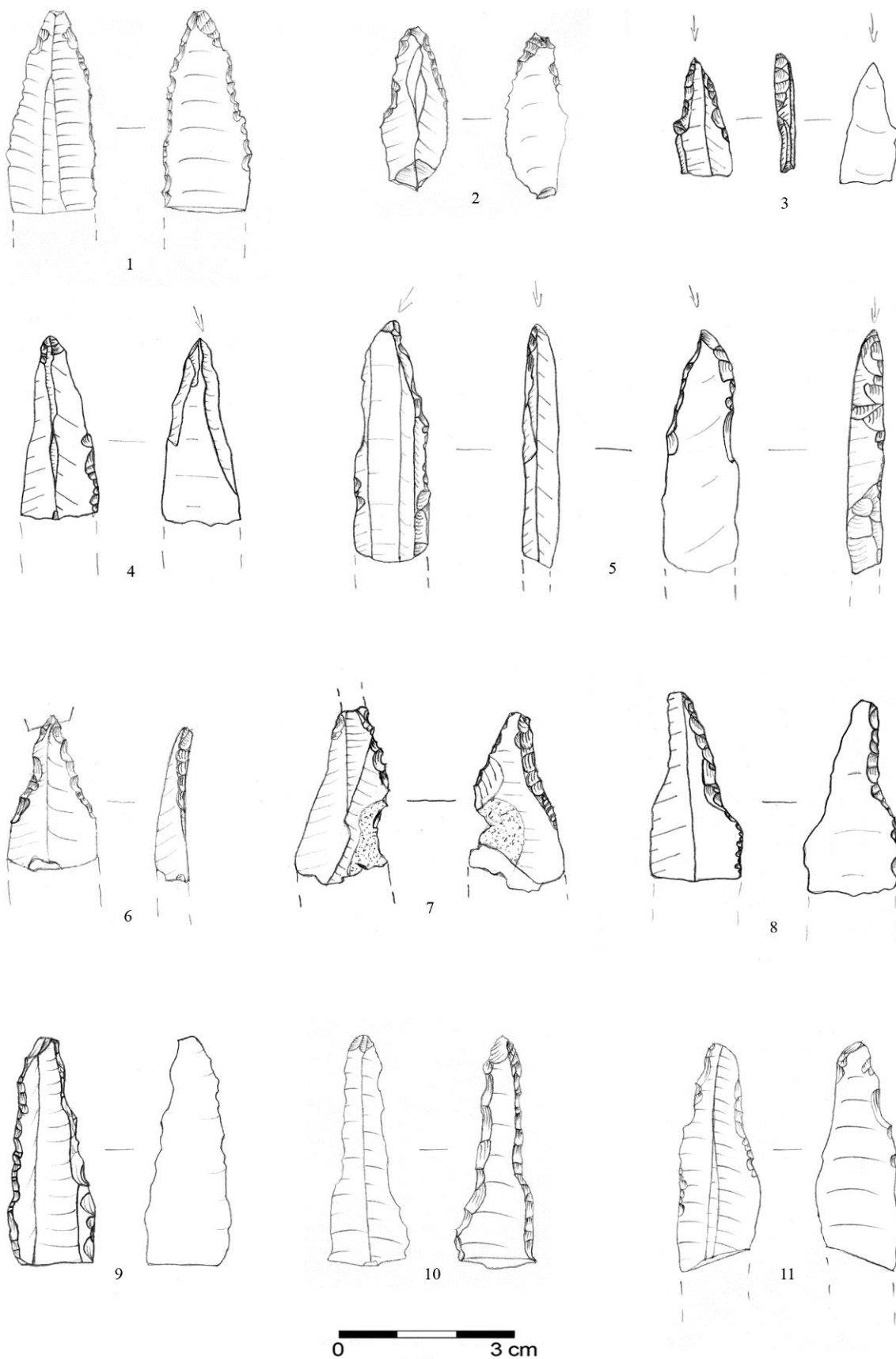
Značajno oruđe u poslovima sečenja trava i žitarica kako su pokazale traseološke analize na više vinčanskih nalazišta, ali i rezervni alat na Gomolavi za umetanje u srpove. Reč je o prisustvu od oko 5 % u završnom vinčanskom sloju Belog brda, sa ravno, koso retuširanim i marginalno retuširanim prelomom na sečivima (sl. 130). Najveći broj primeraka je pod tragovima upotrebe. Način izrade podrazumeva standardizovano sečivo, sa presečenim jednim ili oba kraja predloška, i apliciranim strmim retušom na ravnu, zaobljenu, udubljenu ili profilisanu površinu loma. Ova vrsta oruđa se izdvaja na svim lokalitetima kao prepoznati stilski manir obrade, počevši od tehnologije dobijanja sečiva na dobrim sirovinama, do apliciranja retuša i karakterističnih površina politure ili sjaja (paralelno sa ivicom, često sa traouganom površinom).



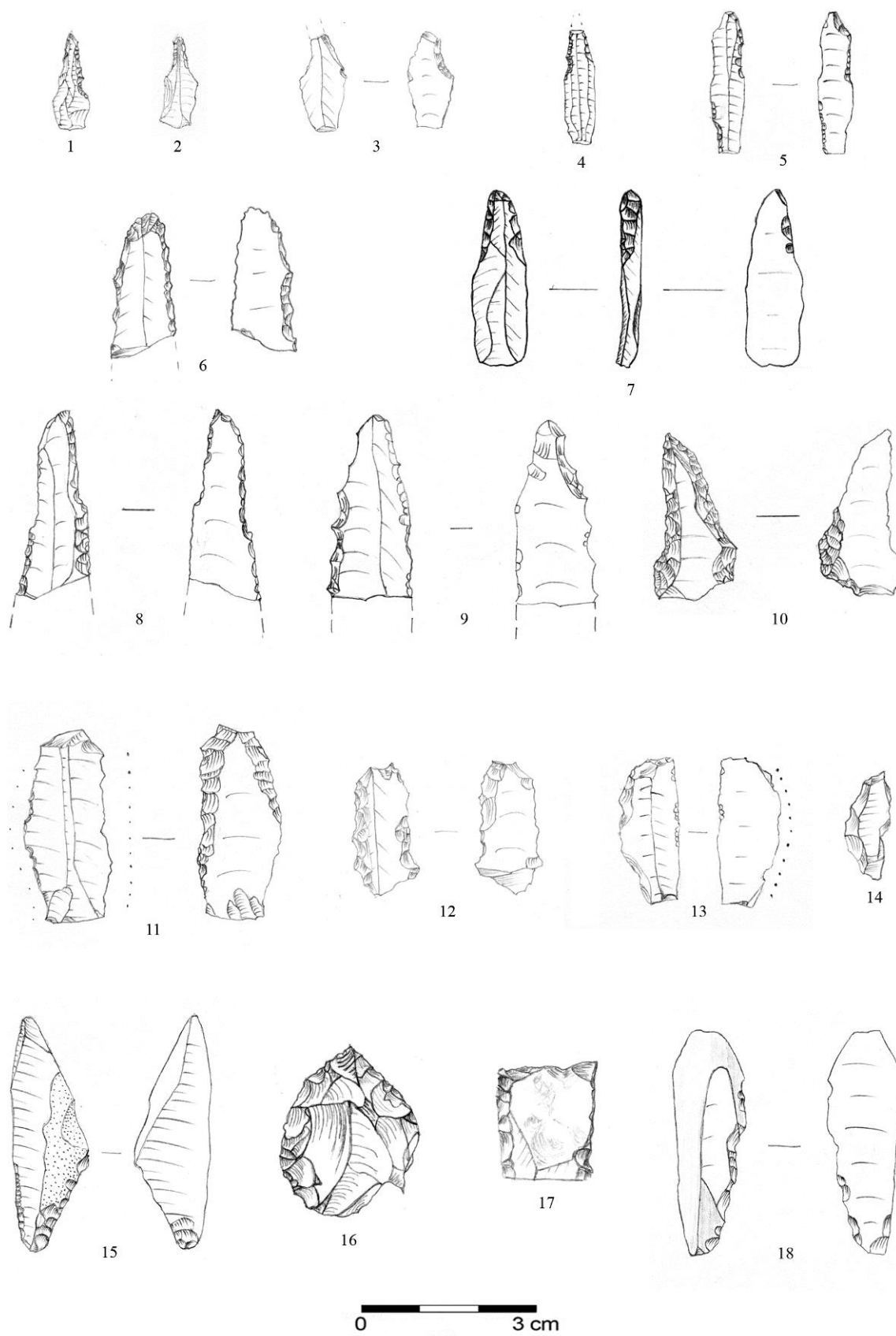
Sl. 130. Belo brdo/Vinča D: orude na transverzalnom prelomu.

Strmo retuširani šiljci i podgrupa minijturnih perforatera *Fiera* tipa

Koliko je tipološka analiza povremeno i „Prokrustova postelja“ ilustruje ovaj podnaslov. Reč je o šiljcima na sečivima i odbicima, koji su strmim i polustrmim retušom direktno, inverzno, isključivo na ventralnoj strani ili bifacijalno retuširani. Tu pripajamo i podgrupu sa tabele 32 tipičnih šiljaka sa apliciranim običnim tipom retušom. Kada bude urađena traseološka analiza, ova grupa oruđa bi po rezultatima analize mogla da se nazovu širim terminom, oruđa za izradu perforacija, ili oruđa za bušenje. Toj grupi pridodajemo šila, kljunasto oruđe, ubadače, sve tipološki posebno opredeljene klasifikacije čiji tragovi upotrebe na Belom brdu su posmatrani u prvoj publikaciji kao svrdla i svrdla tipa *bec*, oruđa za bušenje, *borers*, *boring tools* (Radovanović et al 1984: 57, Table 8). U našoj analizi strmo retuširani šiljci, obični šiljci i mikroperforateri su posmatrani posebno i generalno, a potpuno odvojeno su analizirane grupe oruđa tipa *bec*. Da bi se izdvojili potpuno nezavisno tipovi projektila na ovima alatkama neophodno je uraditi kompletno tragove upotrebe i eksperimentalne analize, što za sada nije postignuto. Kao projektili su određene strelice sa trnom i sa konkavnom bazom, kakve su definisane u prethodno navedenim poglavljima.



Sl. 131. Vinča Belo brdo/Vinča D: strmo retuširani šiljci.



Sl. 132. Vinča Belo brdo/Vinča D: strmo retuširani šiljci.

Strmo retuširani šiljci izrađivani su prvenstveno od bazične sirovine, braon-medne boje kremenca dužina između 30-40 mm (sl. 131 i 132). Pojedinačni primerci su i od sporednih vrsta kremenca, u niskom procentu zastupljenosti, često višebojnog izgleda i dobrog kvaliteta, kao tamnocrveno sjajni rožnaci. U kontekstu odabira najkvalitetnijih materijala i načina izrade šiljci (svrdla, probijači i perforateri) predstavljaju visoko razvijene domete radioničke aktivnosti (sl.131). Manir izrade je ugodan proces, tako da umnogome podsećaju na isti tip iz ranijih slojeva Gomolave i Belog brda, kao i na sinhrono bliske primerke sa Divljeg polja, Grivca, Trsina i Petnice.

Dimenzije artefakata su prilično standardizovane kada se posmatraju navedeni lokaliteti (od 3 do 5 cm). Razlike se uočavaju jedino kada je izbor sirovina u pitanju, zavisno od afiniteta i raspoloživosti svakog naselja. Samostalna izrada od naselja do naselja sa dobro poznatim šablonom tehnologije izrade je na osnovu do sada analiziranih podataka najverovatniji scenario. Deo šiljaka je bez tragova rada, dok je približno slične proporcije i deo onih čiji vrhovi nedostaju, ili su deformisani od apliciranih aktivnosti. Nisu posebno mikroskopski opservirani. Do sada je posmatran jedan primerak sa lokaliteta Belovode. Ovom prilikom treba istaći da ova grupa alata najmanje tragove rada beleži na Grivcu i Trsinama (redukcijski ciklus obrade sirovina), dok na Divljem polju, Divostinu i Belom brdu blizu polovine upotrebljenih i približno isto onih koji nemaju jasno naznačene tragove.

Drugu podgrupu predstavljaju obični šiljci (izdvojeni posebno, tabela 32 u ovom tekstu) koji su retuširani običnim plitkim retušom. Uglavnom je reč o pripremljenim primercima, jer manji broj artefakata nosi tragove aktivnosti. Jedan broj je decido izveden na makroodbicima i sečivima od radiolaritskog rožnaca gde je kao izvor sirovine poslužio niz polomljenog glačanog alata.

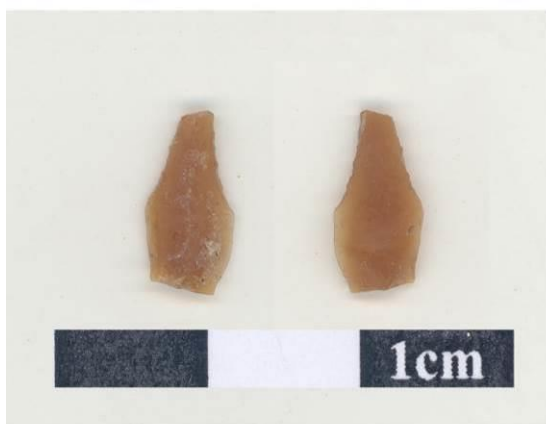
Treću podgrupu predstavljaju duboko strmo retuširani šiljci bifacijalno, na ventralnoj strani ili naizmenično (često svrdla), povremeno bez vrhova (sl. 132/8, 9, 11, 12). Po načinu izrade su slični adekvatnim varijantama u Petnici i Divljem polju, gde su potencijalno okarakterisani kao projektili i oštećeni projektili.

Posebna podgrupa, a na Divljem polju, Grivcu i Trsinama je poseban tip, strmo retuširani komadi (sl. 132/13-15). Ovde su pripojeni šiljcima da bi se integralno

obradile analize tragova upotrebe i na osnovu toga doneli parametri za tipološka određena. Ponekad su definisani kao projektili, ili invazivno bifacijalno retuširani šiljci, ili kao dupli na Petnici (ovde sl. 132/5). Primer pravougaono retuširanog komada (sl. 132/17), čija najbliža analogija je sa Divljeg polja (Bogosavljević 1990:tabla III/12; XIV/2), ali daleko preciznija i s tačke izrade predloška identična je grupa velikog geometrijskog oruđa tipa srp sa južnog Levanta čija atribucija je srednje bronzano doba II, što je veoma kasna korelacija sa našim primerkom (Rosen 1997:60; Fig. 3.15; fig. 3.16, posebno br. 8 i 9).

Bez obzira na ovu činjenicu, grupe strmo retuširanih komada, šiljaka sa prekrivenom površinom pod retušom na dorsalnoj strani (sl. 132/16) i geometrijskog oruđa su deo poznijeg horizonta od tipično vinčanskih struktura. Prve dve grupe se počevši od kraja faze Vinča C na našim lokalitetima poput Divljeg polja, Trsina i sada Belog brda. Geometrijski komad tipa srp pozne provenijencije u tom slučaju bi mogao biti upad iz gornjih slojeva eponimnog lokaliteta, jer dosledno sličan primerak nije nađen na površini od preko 700 m². Bez obzira na udaljene analogije, posebnu pažnju treba obratiti na slične geometrijske forme i način retuširanja u najpoznijim slojevima vinčanskih lokaliteta, posebno ako se u blizini identifikuju i pozniji oblici naseljavanja. Bez funkcionalnih analiza i ovaj tip oruđa ostaje kao zabeležena činjenica bez mogućnosti dalje elaboracije.

U istu široko oformljenu tipološku grupu svrstani su minijturni perforateri *Fiera* tipa, nazvani po imenu lokaliteta u Rumuniji, Kleanov (Cleanov-Fiera), gde su osnovni površinski nalaz (Paunescu 1970). Njihova specifičnost koja je metafora za minijturnost alata, kao i funkcija, su preovlađujući atribut da se ova grupa oruđa izdvoji kao posebna kategorija (sl. 132/1-3; sl. 133). Na Belom brdu se nalaze u stanju oštećenosti disperzivno razasuti unutar različitih konteksta ispune objekata, ali i u radioničkom kontekstu bez tragova upotrebe. Ujednačenost u pogledu dimenzija i varijabilnost u načinu formiranja oštrog ubodnog minijturnog vrha, po pravilu strmim minijturnim retušom, kao i standardizovani predložak mikrosečiva su osnovne odrednice ovog tipa (sl. 133).



Sl. 133. Belo brdo/Vinča D: mikroperforateri od amorfnih vrsta rožnaca.

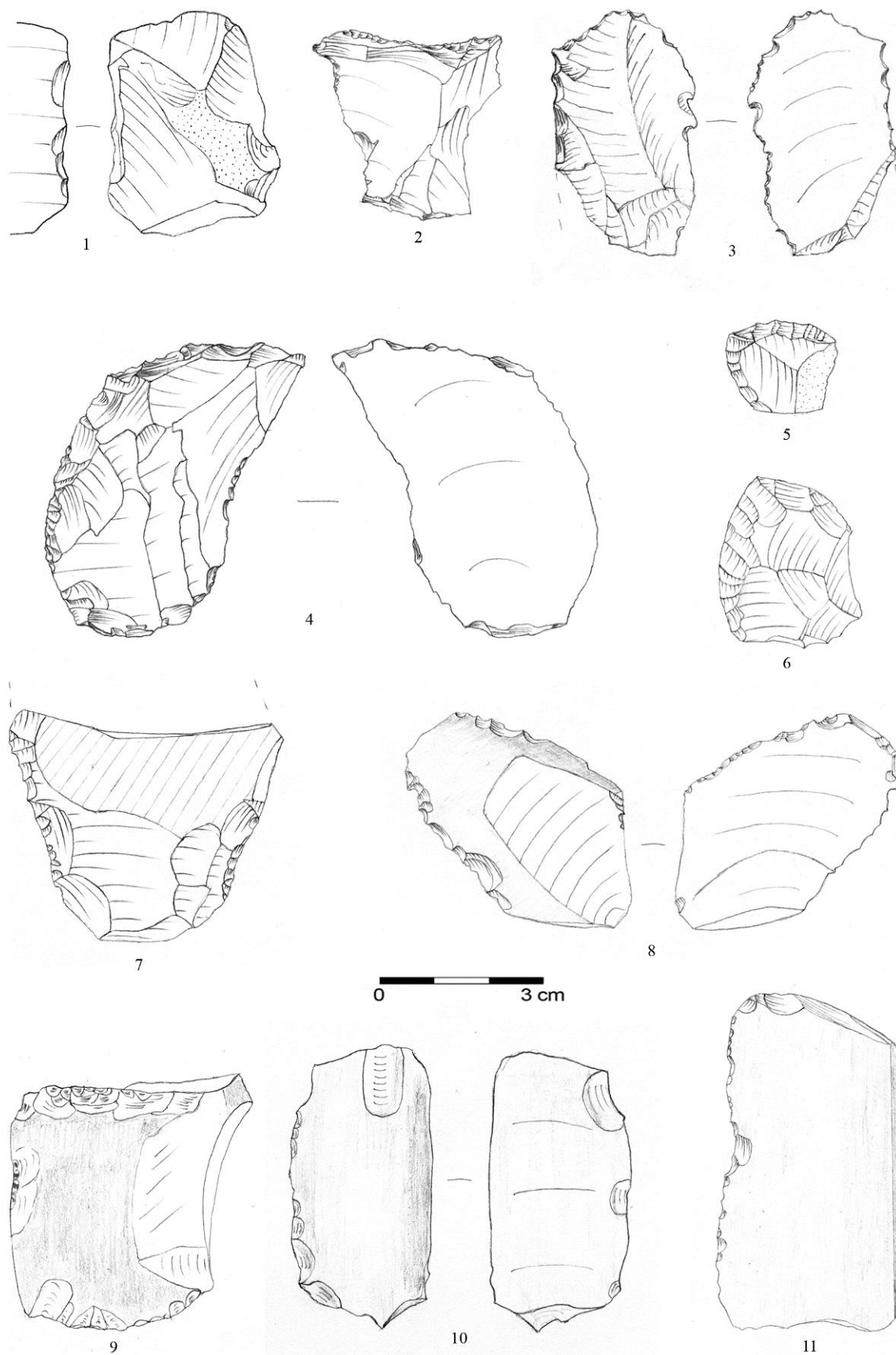
Sličnost sa grupom nalaza iz „ostava“ na Gomolavi, mikroperforaterima sa Divostina, ali i sa veoma geografski udaljenim oruđem istog tipa sa područja južnog Levanta zahteva daleko šira istraživanja. Tragovi upotrebe koji su bili predmet istraživanja u poslednje vreme na lokalitetu Mezra Teleilat (Mezraa Teleilat) su doprinela boljem razumevanju ne samo radnih operacija i varijeteta ovih perforatera/burgija/svrdala nego i izradi i pribavljanju sirovina (Coskunsu 2008). Mikroperforateri *Fiera* tipa sa Belog brda količinom pojavljivanja u najpoznijem stratumu vinčanskog naselja su povod da se pristupi sistematskom praćenju tragova upotrebe i eksperimentalnom istraživanju.

Oruđa tip *Bec*

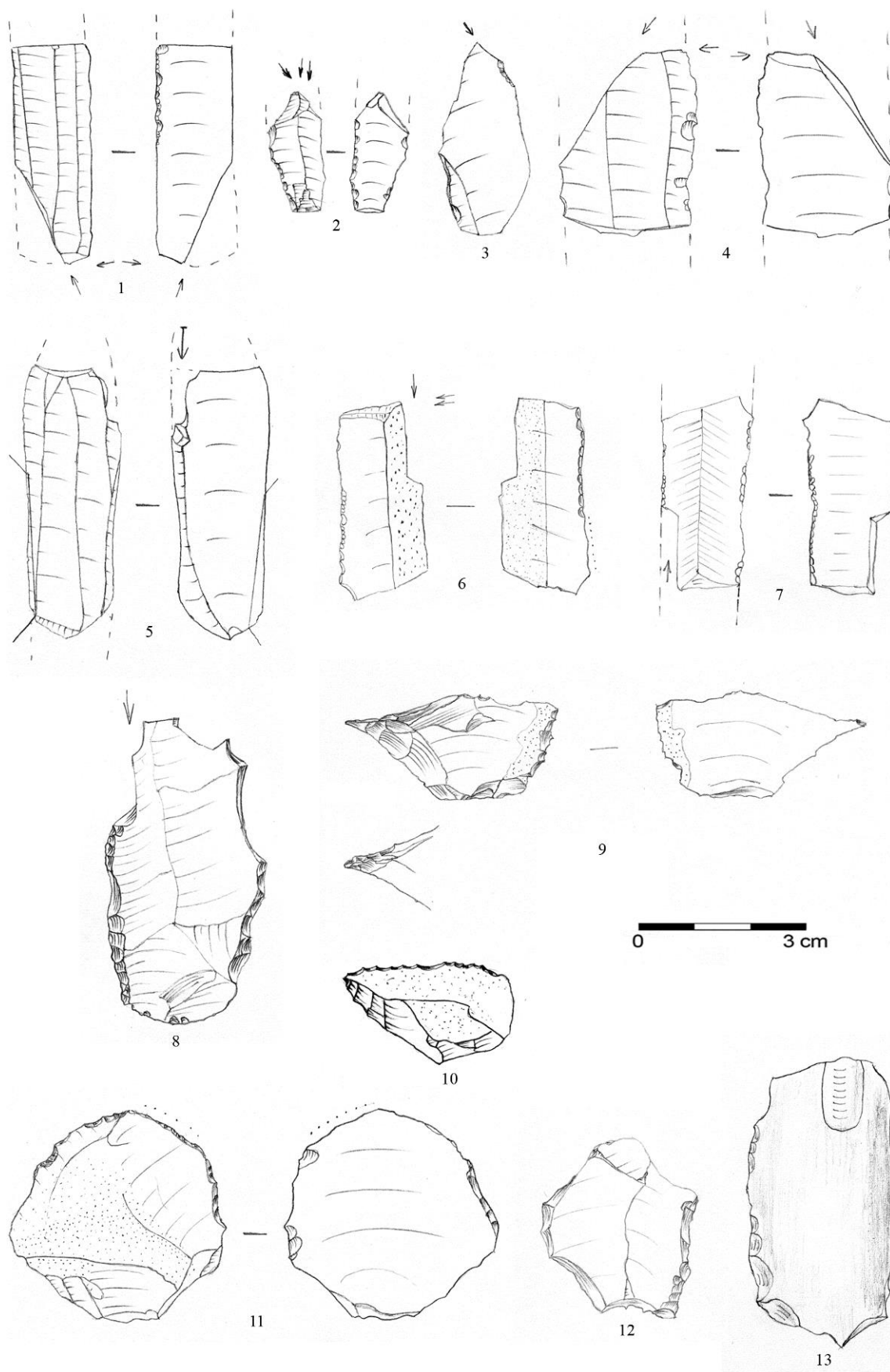
Jednostavnije rečeno leđno retuširani šiljci sa transverzalno ili unifacijalno retuširanim vrhom u vidu kljuna. U odnosu na prethodna istraživanja kada su se nalazila u zanemarljivoj količini (Radovanović et al. 1984:73), nema indikativnijih promena. Čine polovinu procenta u odnosu na ukupni broj. Njihov oblik je karakterističan, posebno obrada radnog dela u vidu trna ili kljuna (sl.129/6, 10). Povremeno deluju kao da je reč o *ad hoc* oruđu, ali zbog pažljive obrade trna svrstane su u grupu tipa *bec*.

Postruške

Serijski od 60 primeraka je u osnovi slična sa ostalim kolekcijama iz pozne faze vinčanske kulture. Polarizovanje na postruške na glačanim odbicima (sl. 134/8, 10) i na neparalelnim kremenim odbicima je očigledna (sl. 134/1, 2, 3, 7), a mali utrošak energije da se formira ovaj tip oruđa je evidentan. Često je retuš izveden sumarno i diskontinuirano u već šablonskom rasporedu strana, ili na lateralnoj, ili na transverzalnoj (ređe), ili u kombinaciji obe. Iznenadenje je predstavljala postruška od ulomka keramičke posude, čija je ventralna strana na distalnom delu pokrivena običnim retušom da prilagodi debljinu posude u radnu ivicu stanjivanjem (sl. 134/9). Potencijalna namena, uz veliki broj identifikovanih keramičkih galačalica o čemu je detaljnije razmatrano na drugom mestu (Буковић 2013:199), ovog puta je viđena kao potreba da se stružu neki mekani materijali od pečene zemlje.



Sl. 134. Belo brdo/Vinča D: postruške.



Sl. 135. Belo brdo/Vinča D: dleta, strugalice i kombinovano oruđe.

Dleta

Iako učestvuju sa nepuna 2 %, dleta su raznovrsna grupa nastala na prelomu, na lateranoj strani, često u kombinaciji lateralno-transverzalne strane (sl.135/1-8). Raniji utisak da deo ovih dletastih udaraca nastaje slučajno nije potvrđen u ovoj kolekciji. Na većem delu primeraka uočljiv je precizan udarac koji uzrokuje skidanje dugog mikosečiva i ostavlja karakterističan trag u negativu. To može da se poveže sa potrebom da su tretirane strane bile predviđene za postavljanje u drške. Ova grupa oruđa zbog svoje tipološke klasifikacije često biva dovođena u pitanje, jer za sada nema vidljivih tragova rada na njenim površinama. U odnosu na ranije periode primećuje se lagani rast participacije u ukupnom broju oruđa.

Kombinovno oruđe

Najznačajniji tip je strugač u kombinaciji sa šiljkom (sl. 128/ 18), dupli strugači u kombinaciji sa postruškama, strmo retuširana sečiva i dleta (sl. 135/ 8).

Strugalice

Isključivo su definisane prema tipu i lokaciji strmog retuša na marginalne (sl. 135/11) i na one sa dubokim retušom koje preovlađuju (sl. 135/12). Primerci sa bodljom i nazupčanim retušom jesu pojedinačni, ali su i standardni deo repertoara u poznim slojevima vinčanskih lokaliteta, posebno na Divljem polju (sl. 135/9, 10). Često nastaju na odbicima iz produkcije glačanog oruđa, ovde od radiolaritskog rožnaca.

Tehnološka analiza

Tehnološka analiza okresanog kamena na Belom brdu obavljena je prema navedenom metodološkom sistemu po osnovi praćenja predloška za izradu artefakata, stepenu fragmentacije, tipu rejuvenacije, porečnom preseku, relativnoj debljini, morfometrijskim odnosima, orijentaciji negativa, procesu preparacije, postojanju korteksa i platformi udara. Ove kategorije su statistički obrađene na celom uzorku (4570), kako u pojedinačnim analizama kolekcije 1 i 2, tako i u klasi odbitaka, sečiva i

kompletnog retuširanog oruđa. Pojedini rezultati su već inkorporirani u odeljcima osnovnih kategorija artefakta, a na ovom mestu će biti predstavljeni postupci primenjene obrade okresanog kamena na Belom brdu u najpoznijoj vinčanskoj fazi.

Obrada okresivanjem je zastupljena sa četiri izdvojene operativne etape na Belom brdu. Istovremeno se odvija usklađen i isprepletan proces dve vrste tehnoloških postupaka, okresivanja i glačanja. Peta faza odnosi se na procese oživljavanja, osveženja i naoštavanje artefakata u cilju što duže upotrebe. Evidentna je za oba tipa tehnologije. U naselju obrada započinje od unapred pripremljenih i donetih sirovina. To je faza pre-jezgra, ili postupak okresivanja od već diferenciranih jezgara kao što su nepravilna ili globularna na čijim stranama se nalazi zaostali korteks (sl. 117/8, 9). Okresivanje zaostalih površina pod korteksom očitava se u zastupljenim kortikalnim odbicima i odbicima sa delimičnim ostacima korteksa sa neparalelnim negativima. Proces dekortifikacija se finalizuje u naselju pripremom platforme, uređenjem površine odbijanja (lice jezgra) i eventualno, uređenjem bočnih strana zavisno od tipa jezgra. U navedenim postupcima dokazana je koncepcija koja počiva na iskustvu i utemeljenom programu rada u rukama veštih majstora (sl. 117/6).

Druga faza se prepoznaje po primenjenim tehnikama koje imaju za cilj dobijanje odbitaka i sečiva. Na Belom brdu je primenjivana tehnika direktnog (sila udarca putem udarača na jezgro) često primenjivana u zaostaloj dekortifikaciji donetih jezgara, tehnika indirektnog udara (sila udara putem intermedijarnog instrumenta) i tehnika pritiska (nema direktnog udaraca, već sile pritiska). Dobijeni primarni odbici i sečiva su predlošci (*blanks/target blades*), i artefakta kada se bez dodatne obrade direktno koriste u radnim operacijama. Na vinčanskim lokalitetima, kao i na Belom brdu nije reč o iznimnim slučajevima, već u velikoj meri upotrebi upravo „sirovih“ predložaka. Njihov značaj je višestruk u ciklusu proizvodnje, mogu postati oruđa ako se nalaze kao takvi u procesu rada, i mogu biti u postdepozicionom kontekstu indikativna kategorija za proučavanje dinamičko-tehnoloških odnosa u procesu okresivanja zbog svoje raznolikosti. U trećem slučaju, što je i jedan od najvažnijih ciljeva kompletnog poduhvata, su predlošci za retuširanje. To je široki nijansirani spektar značaja primarnog odbitka zavisno od cilja posmatranja analizatora i arheološkog konteksta.

Primarni odbici/sečiva retuširanjem „prelaze“ u definisane alatke tipa strugač, jamičasto oruđe, strugalice, postruške, testerice, svrdla, dleta, što predstavlja treću fazu procesa (sl. 125-135). Iza izrade, klasifikovane danas od istraživača u tipološke kategorije, nastupa upotreba oruđa u svojoj primarnoj nameni. Ta, četvrta faza, često je manje vidljiva na samom artefaktu zbog daljih preoblikovanja i fragmentacije oruđa. Indirektno je moguće istraživanje u ciklusu aktivnosti, kao što je izrada perli, i u tom smislu na osnovu kompleksnih pokazatelja pratiti deo „života“ oruđa, u proizvodu koji stvara i čemu je doprineo.

Posle procesa upotrebe (kratka/duga, zavisno od namene i kvaliteta oruđa) čest je slučaj oštrenja određenih radnih delova artefakata, ali i preinačavanja funkcije primarno ustanovljenih potreba. To je peta faza, veoma složena i indikativna kada su vinčanska oruđa u pitanju. Nudi široke perspektive istraživanja koje nisu bile dovoljno iskorišćene u poslednje dve decenije.

Da bi ove procese što više konkretizovali na arheološkom materijalu pre svega ćemo posmatrati rezultate analize predložaka na čemu se formirala osnovna kategorija artefakta (tabela 33):

Tabela 33. Belo brdo: predlošci za formiranje osnovnih kategorija.

Predložak za izradu	Broj	Procenat %
Oblutak	35	0.7
Komad sirovine	65	1.4
Sečivo	2201	48.1
Odbitak	1439	31.3
Rejuvenaciono sečivo	97	2.1
Rejuvenacioni odbitak	93	2.0
Jezgro	55	1.2
Fragment jezgra	19	0.4
Glačana alatka	39	0.8
Fragment od glačane alatke	312	6.8
Makroodbitak	14	0.3
Makrosečivo	7	0.1
Neodredivo	194	4.3

Sečivo, odbitak i fragmenti glačanih alatki su bile osnovne kategorije na čemu su izrađivane alatke. Lanac operacija na Belom brdu je daleko složeniji od idealnog modela kompletne redukcije kada u naselju postoji dovoljan broj svih elemenata rekonstrukcije tehnološkog procesa. U našem slučaju sirovine se nalaze u tragovima, a jezgra su polarizovana na ona koja treba doterati za punu eksploataciju, ona koja se nalaze u stadijumu pune eksploatacije sečiva, i mikrolitska, iscrpljena ili pri kraju procesa. Na jezgrima koja su ili tabularne sirovine (sl. 117/1, 2, 4), ili već definisana u stadijumu pune eksploatacije, odbijana su sečiva paralelnih ivica, sa glatkih i facetiranih platformi jezgara. Često su odbijana i sečiva sa delom korteksa na strani, po pravilu da bi se proširila površina odbijanja jezgra (sl. 136/a, b). Takva sečiva se na Belom brdu nalaze u ravnopravnoj upotrebi sa klasičnim prototipom paralelnih ivica trougaonog ili trapezoidnog preseka bez tragova korteksa (sl. 136/c).



Sl. 136. Belo brdo/Vinča D: sečiva iz različitih faza produkcije sa jezgra. a, b: sa korteksom sa strane; c: klasični izgled sa paralelnim ivicama (kompletno očuvano); e: iz procesa podmlađivanja jezgra, *plunging blade*, f: kao slučajni produkti i greške, *lame à longue languette supérieure*

Povremeni odbici pod korteksom (tzv. kortikalni odbici) su retki tragovi donetih sirovina i pre-jezgra u naselje, kao što tabele 33 i 34 pokazuju. Devet desetina primeraka je bez tragova pripreme, a ostatak se svodi sa par procenata na postupke transversalne preparacije, lateralnog osveženja tipa sečiva sa krestom, slučajnih lateralnih udaraca *plunging blades*-a (sl. 136/e), podmlađivanja platforme, skinutih

tableta i nekoliko dletastih odbitaka (5 komada). U toku procesa eksploatacije nastupaju i lomovi i greške, tako da primeri sa dugim jezičkom (*lame à longue languette supérieure*) nastaju često kao posledica upotrebe tehnike bilo direktnog udara, bilo pod pritiskom (sl. 136/f) (Inizian et al. 1995: 36, Fig. 7/3). Tokom eksploatacije jezgara od braon mednih boja amorfnih rožnaca, ali i sa drugih sirovina vršeno je sukcesivno neophodno podmlađivanje sve do granice kada od prvobitne mase ostanu neupotrebljivi komadi sa čijih površina nije moguće dalje dobijanje mikrosečiva.

Velika promena unutar odbitaka i sečiva uočena je u praćenju postupaka podmlađivanja između dve kolekcije, tabela 35:

Tabela 35. Belo brdo: postupci podmlađivanja na odbicima i sečivima.

Klasa	Kolekcija 1	Kolekcija2
Odbici	3.79	2.07
Sečiva	4.06	1.68

U pitanju je posledica konkretnih površina iskopavanja. U prvoj fazi istraživanja treće serije na Belom brdu procesi podmlađivanja su bili koncentrisani u zonama gde su analizom registrovani radni prostori i nivelacioni slojevi, a konekcije sa objektima iz druge serije istraživanja su ostale nedovoljno definisane. Potom se prešlo na konkretno otkrivanje značajnijih ostataka arhitektonskih objekata koji nisu sadržavali okresane artefakte, a naročito ne kategorije koje se vezuju za otvorene i poluotvorene radne prostore izvan zatvorenih stambenih prostorija, što preovlađuje kao sadržaj kolekcije 2.

Način obrade dve grupe sirovina, jedne tipične za izradu okresanih artefakata, braon i medne boje amorfnih rožnaca, i druge, koja je svojim svojstvima pogodna za izradu alatki okresane i glačane tehnologije pokazuje se kompatibilnost dve tehnologije u periodu vinčanske kulture. Na rožnacima, posebno bazičnim vrstama, proces produžavanja upotrebe alatke manifestuje se postupkom oštrenja. Najmasovniji primeri su postupci retuširanja na ivicama koje su pod visokom sjajem, koje su pretrpele niz časova radnog procesa, konkretno na medijalnim pravougaonim sečivima koja potiču sa kompozitnog oruđa (sl. 125).

U fazi Vinča D kompletan proces redukcije okresanog oruđa na Belom brdu se identifikuje isključivo na sirovinama kao što su beli organogeni rožnaci, radiolaritski rožnac, zatim silifikovani karbonat, povremeno i magnezit, koje su korišćene za izradu glačanih tesli i sekira. To znači da se predlošci za okresano oruđe donose u naselje s drugog mesta. U naselju se posle loma velikog i glačanog oruđa razvija samostalni proces kompletne redukcije. Model je prethodno analiziran na drugim lokalitetima, kao što su Divlje polje, Trsine, Grivac, Selevac i Anatema.

Na prelomljenom delu glačane alatke okresivanjem se modeluje približni oblik budućeg jezgra (sl. 137/a, b), dobijeni odbici (sl. 137/c) povremeno bivaju upotrebljeni kao strugalice, nazupčani strugači ili retuširani odbici sa tragovima upotrebe (sl. 137/e, f). Ovu produkciju prati u drugoj fazi velika količina uglastih, nepravilnih, malih i dimenzijama veliki odbici, polirani odbici sada u funkciji „dekortifikacije jezgra“ kao kod jezgra sa korteksom iz primarnog ležišta, povremeno i sečiva sa krestom iz procesa podmaldivanja novonastalog jezgra, *lame à crête* (sl. 137/d) kao i velika grupa otpadaka (sl. 138). U toku ovog procesa (drugi, produženi život glačane alatke) događa se da novonastalo jezgro biva podmlađeno obnavljanjem platforme jednim udarcem sa strane, čime se dobija odbitak *tablet* da bi se proširila površina platforme za novo odbijanje.



Sl. 137. Belo brdo/Vinča D: faze nove upotrebe polomljene glačane alatke u produkciji okresanog oruđa.



Sl. 138. Belo brdo/Vinča D: odbici sa glačanog i polomljenog oruđa, otpaci i predlošci za formiranje retuširanih dbitaka, postruški i strugalica.

U nekom trenutku su glačane tesle bile u funkciji udarača, da bi u trećem nizu funkcija postali sasvim dobri izvori sirovina, jezgra za sečiva. Na bočnim stranama obično „nose“ ostatke polirane površine, dok se na temenu nalaze tragovi iz perioda uloge perkutera. Slični ciklusi života jednog artefakta zabeleženi su na Trsinama, Divljem polju i Grivcu.

Posebnost recikliranja

Šta je posebnost uočene tehnike recikliranja glačanih alatki na Vinči? Pored tradicionalnih alatki od okresanog kamena kao što su sečiva i strugači čiji produženi život će biti posebno razmatran u okviru tragova upotrebe, na Belom brdu se u manjem obimu, ali ne i manjeg značaja, obnavljaju artefakata od glačanog kamena (što nije tema ovog rada) i na sirovinama od njih stvaraju nova oruđa. Na ostalim lokalitetima do sada su konstatovane sirovine koje su po pravilu bile manje tvrdoće od kremenih kao što je radiolaritski rožnac na Belom brdu. Na Trsinama je to magnezit često kvaliteta da

ostavlja trag i prah na prstima u kombinaciji sa tvrdim partijama, slično i na Anatemi. Na Divljem polju silifikovane varijante magnezita se nalaze istovremeno i sa mekanim vrstama istog ili sličnog materijala, na Divostinu je u pitanju sirovina okarakterisana kao porcelanit, različitog stepena tvrdoće. Upravo različiti stepeni silifikacije su i bili razlog intenzivnom recikliranju mekanog belog kamena, praćena izradom oruđa i na najmekšim varijantama.

Svi okresani artefakti poreklom sa glačanog oruđa na Belom brdu su od tvrdih stena, radiolaritskog rožnaca i belih organogenih rožnaca, kriptokristalne silicije, a u zanemarljivom broju od magnezita i silifikovanog krečnjaka. Od nekoliko fragmentovanih sekira od radiolaritskog rožnaca i belih organogenih rožnaca, koje su delimično i zaglačane, što se ređe događa (Klimscha 2010:61), postala su jezgra sa mogućnošću produkcije dugih sečiva (*superblades*). Primeri okresanih tesli, ali retko uglačanih sekira od kremena, gde su evidentni dvojni produkcionni odnosi, glačane sekire i tesle na jednoj grupi stena i okresane tesle od kremena, nalaze se severno i zapadno od oblasti vinčanske kulture (Hansen 2013), južno u udaljenim regijama južnog Levanta (Rosen 1997) i istočno, ruta ka donjem Dunavu (Klimscha 2010).

Praksa da se polomljena glačana oruđa prerađuju u nove oblike i mogućnosti produžene eksploatacije vezuje se za heterogenu grupu sirovina, od lokaliteta do lokaliteta vinčanske kulture petrološki identifikovanih na različitim stenama i različitog načina geološkog formiranja. U ranijim istraživanjima tehnološke pojave prerade polomljenog glačanog oruđa viđene su kao unificirana praksa na opšte usvojenom nazivu *mekani* ili *laki beli kamen*. Ovaj stav je bio prilično progresivan, jer je uticao da se pojedinačne prakse (na svakom lokalitetu u ovom radu) razmatraju posebno, što je dovelo do rezultata da je trend visoko razvijen i široko primenjen označavajući jedan od markera pozne faze vinčanskog tehnokompleksa.

Da li je bogata produkcija artefakata od svetlih stena manje tvrdoće bila zamena, pandan ili simbolička vrednosna mera za bakarna oruđa je jedno od mogućih tumačenja. Uzimajući u obzir činjenicu da bakarnih oruđa i nema u odlučujućim kapacitetima da bi mogle biti zamena kamenom alatu (Hansen 2013:140-160), čini se razumnim da istovremeno obe tehnologije budu u funkciji, na kamenim sirovinama i bakarnoj rudi. U

naseljima funkcioniše bazična produkcija okresanih oruđa od kremenih sirovina veće tvrdoće i izdržljivosti, uz kamene sekire i tesle od različitih stena.

Izrada na polomljenim sekirama i teslama uzrokovana je ne samo potrebom za sirovinama, već pre svega činjenicom da se „sirovine“ nalaze pored radnog mesta. Produkcija oruđa na ovaj način ne znači da su u pitanju alatke izrađene sa manje energije i napora. Najveći deo primarnih odbitaka i sečiva jeste modifikovan brzim intervencijama, jer je bilo racionalno i svrsishodno iskoristiti što je upotrebljivo i može da bude *ad hoc* primenjeno. S druge strane na Trsinama, Anatemi i Divljem polju nalaze se oruđa od sličnih sirovina izvedena tehnikama retuširanja s brižljivom pažnjom i stilski usaglašenim konceptom kao da se odvijaju na najkvalitetnijim vrstama kremenja. Na Belom brdu situacija je donekle suprotnog smera aktivnosti, posebnost je materijal afirmisan prvenstveno za izradu okresanih artefakata, od čega su mogle da budu modelovane i okresane tesle. Njihov lom je značio isto što i lom glačane alatke, sirovinu za nova jezgra i novu produkciju.

Ovim objašnjenjem otvaramo pitanje produkcije okresanih tesli i sekira od kremenih sirovina na najpoznijim horizontima vinčanskih lokaliteta. Izrada na radiolaritima i belim organogenim rožnacima je u vezi sa pojavom iz severnih ili istočnih teritorija izvan vinčanske kulture, sa razvijenom praksom tipa supra-regionalne razmene bakarnih predmeta gde je naselje Magura Gorganu *e.g.* deo sistema tokom halkolitskog perioda, 4400-4250 cal BC (Klimscha 2010).

Kopča sa adekvatnim nalazima sa halkolitskih lokaliteta na našoj teritoriji treba tek da se definiše. Jedan od markera razmene tog doba, kontakata različitih grupa ili bilo kakvog drugog sistema razmene jeste okresana kremena sekira. Na Belom brdu, gde su pozni datumi za predmete iz kuće 01/06 oko 4550 cal BC⁶³ nazire se mogući odnos prema ovoj vrsti produkcije. Razlika u datumima je možda manji problem kada se ima u vidu da je zapis okresanih artefakata najvećim delom poreklom iz površina ispod iskopa iz druge serije istraživanja eponimanog lokaliteta, a pod navedene kuće jedan od najpoznijih datuma. Imajući u vidu i objekte koji su stratigrafski pozniji od kuće 01/06, i kolekciju 1 ovoj indiciji treba pristupiti krajnje obazrivo, ali je testirati sa svakim novim zapisom.

⁶³ Usmeno saopštenje rukovodioca projekta, N. Tasića (oktobar 2014).

Za sada treba da se prisetimo da je više puta detektovan uticaj sa strane u dugoj istoriji Belog brda sa položajem na ruti gde se impulsi prihvataju ranije i brže nego u unutrašnjosti, južno od Save i Dunava, u centralnim područjima Šumadije, Zapadnog Pomoravlja i zapadne Srbije. S jedne strane zajednica je u poziciji da prati promene nastale u okruženju, s druge, dovoljno je u bliskom odnosu sa stanovnicima vinčanske pripadnosti u zaleđu. Ili je impuls iz unutrašnjih provincija vinčanske kulture uticao ranije na praksu izrade okresanih tesli i sekira u odnosu na visokorazvijenu obradu i sistem cirkulacije u nešto kasnijem periodu izvan teritorije vinčanske kulture? Najveći problem za sada predstavljaju neobjavljene kolekcije arheoloških zapisa od okresanog kamena iz postvinčanskih horizonata sa arheoloških lokaliteta u Srbiji.

Često se okresane tesle od naznačenih materijala u našoj literaturi počevši od eksplikacija obrade na Divostinu definišu kao polufabrikati. Na iznetim primerima na Divostinu reč je o polufabrikatima koji su u neposrednoj vezi sa finalnim izgledom alatke. Međutim, nije retka pojava da se svaki primer okresane tesle, ili njenog fragmenta po navici svrstava u kategoriju polufabrikata, a prenebregava se činjenica postojanja samostalnog tipa oruđa – okresanih sekira i tesli od kremenih sirovina. Jedan od prvih indikativnih primera bila je fragmentovana tesla sa Grivca, usamljeni nalaz, uz to i površinski bez pouzdanog arheološkog konteksta (Bogosavljević Petrović 2004:401, 409, sl. 12.44 a). Do Grivca je mogla stići sistemom razmene putem rečne komunikacije, ali i ugledanjem na uzore u sopstvenoj manufakturi. Zbog toga će buduća petrološka analiza na naselju Grivac biti od velike važnosti.

Petroarheološka analiza sirovina na Belom brdu otvorila je potpuno novo pitanje u produkciji okresanog oruđa - pitanje okresanih tesli. Na sadašnjem stanju istraženosti nije moguće detaljnije govoriti i pristupiti odvajanju kategorija produkcije (polufabrikati, faze u izradi glačanog alata) i posebnog tipa, okresane kremene sekire, s obzirom da kolekcije nisu analizirane integralno. S druge strane, retkost ovih arefakata, uz indicije pojačanog učešća bifacijalnog oruđa u okviru poznih slojeva vinčanske kulture govore o interakcijama sa zajednicama koje su nosioci izdiferenciranih hijerarhijskih odnosa kada participiraju u znanjima i veštinama proizvodnje metala (Hansen 2013:145-147).

Posmatrajući produkciji u fazi Vinča D, od Belog brda prema ostalim naseljima, umesto pada beleži se pojačana aktivnost, koju je lako dokazati. Kvantitativno kolekcije iz ovih slojeva su daleko obimnije od ranovinčanskih, ne isključivo zbog površine i načina istraživanja, već i zbog ukupno povećanog obima produkcije.

Kontekstualne celine na Vinča-Belom brdu (1998-2007)

Celina 830

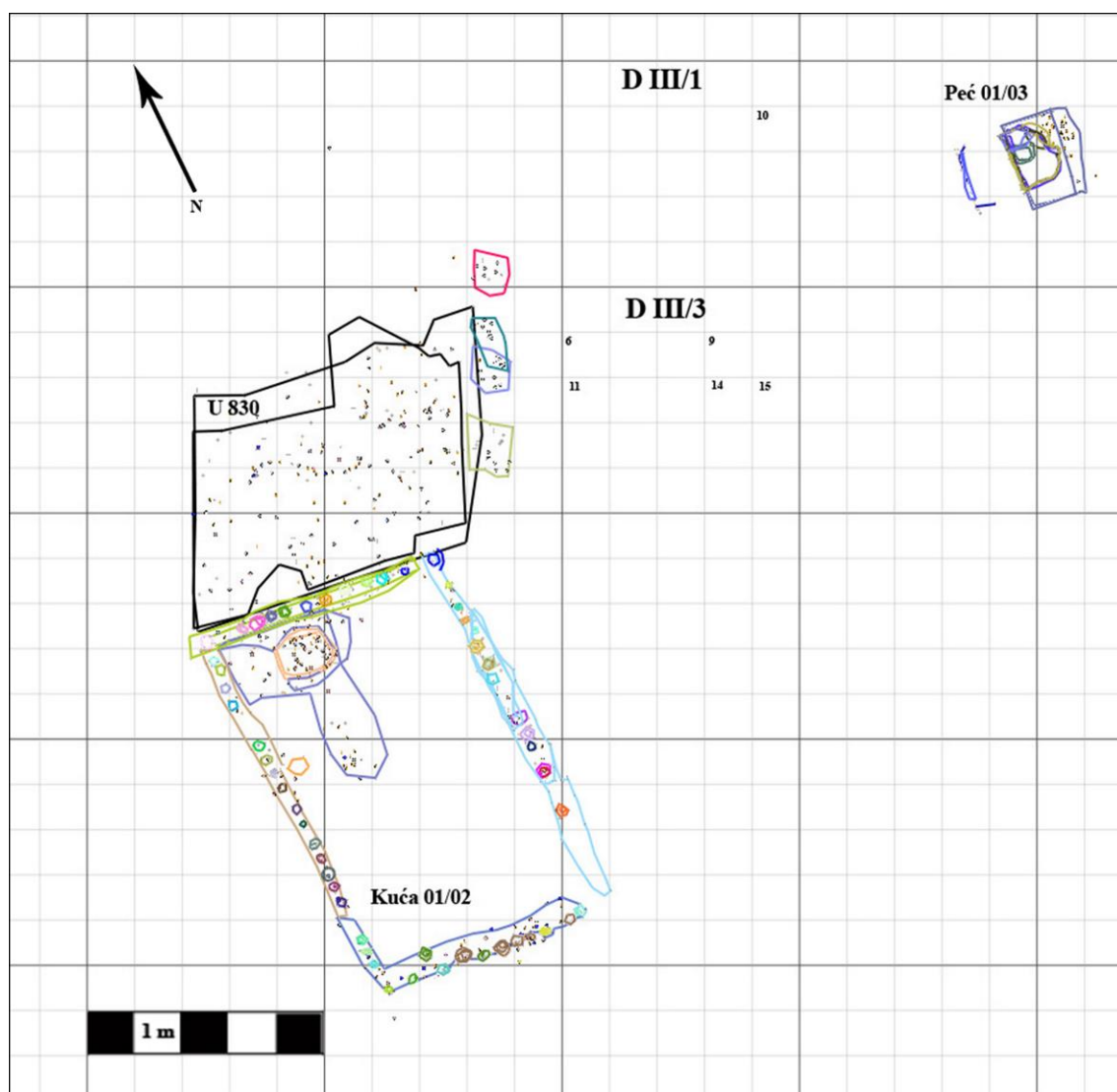
Celina 830 (*Unit 830*) je uzeta kao primer nepravilne depresije koja je ispunjena zemljom sa obiljem raznovrsnog arheološkog porekla, od okresanog kamena i keramičkih ulomaka do grumenova malahita i fragmenata glačanog i abrazivnog oruđa (sl. 139). Registrovana je na dubini između 84.10 m do 84.40 m. Od 143 primerka od okresanog kamena najbrojnije su kategorije odbitaka i fragmenata retuširanog oruđa:

Tabela 36. Belo brdo, celina 830: struktura osnovnih klasa artefakata.

Osnovna klasa artefakta	Broj	%
Odbitak	43	30.1
Sečivo	21	14.7
Mikrosečivo	6	4.2
Otpadak	8	5.6
Jezgro	6	4.2
Retuširano oruđe	15	10.5
Fragment retuš. oruđa	43	30.1
Fragment sirovine	1	0.7
Ukupno:	143	100.0

Celina 830 odslikava uobičajeni status objekta sa odbačenim materijalom bez određenog porekla i konkretizovane aktivnosti, tako da su 60 % svih nalaza odbici i polomljena oruđa. U uzorku od 136 primeraka (bez jezgra i delova sirovine) fragmentovanost iznosi 58 %. Najveći stepen fragmentovanosti je zastupljen u

odstranjivanju distalnih vrhova sa primarnog sečiva, tako da je proksimalni deo sa medijalnom zonom osnovni predložak koji je ovde pohranjen. Odbačena sečiva su tipične forme, sa trougaonim i trapezoidnim presekom bez kompletnih dimenzija, što je osnovni sadržaj ispune.



Sl. 139. Belo brdo/Vinča D: situacioni plan, celina 830: koncentracija nalaza okresanog kamena.

Dužine sečiva su najintenzivnije u opsegu 15-22 mm, potom 25-28 mm i osetniji intenzitet se beleži oko 35 mm dužine. To su okvirno i parametri tipičnog vinčanskog sečiva pozne faze na Belom brdu: trougaoni/trapezoidni presek paralelnih ivica, prosečnih dimenzija 25-35 mm, širine 10-15 mm, debljine 2-3/4 mm. Odbačeni odbici pripadaju veoma kratkim odbicima do 25 mm dužine i bliskih dimenzija širine. Podloge

na čemu su izvedena artefakta u celini 830 su sečiva (42 %) i odbici (26.6 %). Značajni udeo su odbici sa fragmentovanih glačanih alatki (11%) što je potvrda o procesu recikliranja artefakata glačane industrije u sirovine za izradu artefakata okresane tehnologije i odacivanja ostataka u otpad.

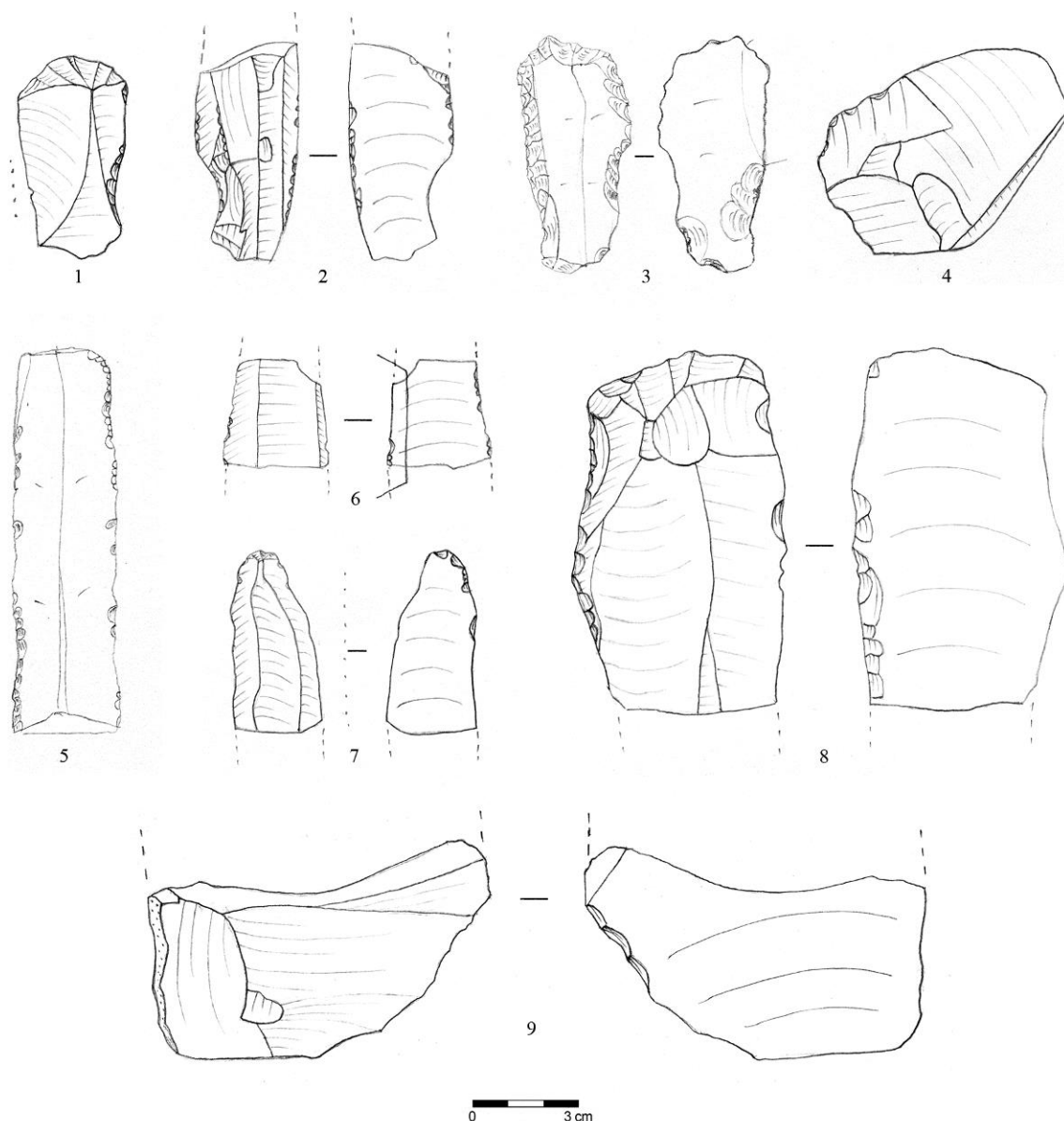
Oko 60 % svih artefakata iz celine su pod određenim oštećenjima. Preko polovine artefakata (50 %) nosi sloj kalcinacije na površini što je posledica postdepozicionih procesa posle prvobitne upotrebe. Ostale promene, poput gorenja, sjaja i tragova rada u vidu ureza su pojedinačni primeri. Sirovinska struktura u potpunosti odgovara opštoj slici ove faze na naselju: braon poluprovodni rožnaci, beli rožnaci sa podgrupom silifikovanih karbonata i grupa zelenog rožnaca sa belim tačkama čine okosnicu celine 830.

S gledišta tehnoloških postupaka, odbačeni uzorak čine dve grupe artefakata: odbici sa neparalelnim negativima i delimično očuvanim korteksom (rana faza odbijanja sa jezgra) i sečiva koja su zastupljena u približno istim odnosima sa jednoplatformnih (24) i dvoplatformnih (25) jezgara. Porast i usložavanje strukture tipa jezgara u poznoj fazi vinčanske kulture podrazumeva i određeni deo zastupljenosti (često do petine) dvoplatformnih jezgara u inače jednostavnoj podeli na jednoplatformna i globularna jezgra u ranim fazama ove kulture. Uvođenje dve platforme gde se na istoj strani odbijaju odbici i sečiva povezano je sa tehnološkim postupkom napuštanja metode pritiska mekanim udarcima, samim tim i smanjivanjem participacije facetiranih platformi. Povećanjem primene tehnike direktnog udara lagano se napuštala sofisticirana metoda pritiska koja je obeležila deo neolitskog perioda i ranu fazu vinčanske kulture.

Na pripremljenom ili podmlađenom jezgru skidanjem prethodne platforme jednim udarcem (rezultat: odbitak tipa *tableta*), odbija se glatka površina i ubrzava se proces produkcije sečiva, što predstavlja indikator tehnoloških promena. To dokazuje i odnos tipova platformi, 31.5 % glatke platforme u odnosu na facetiranu u visini od 22.4 %. U ovoj depoziciji se nalaze kremena jezgra manjih dimenzija, tabularne sirovine gde je takav postupak deo tehnološke tradicije i kompletne iskorišćenosti materijala. Čest nalaz je prisutni deo iz procesa podmlađivanja jezgara, tzv. *plunging blade*, nastajao je kao pokušaj uklanjanja viška nepogodne mase po uzdužnoj strani lica jezgra radi širenja

površine odbijanja. Kategorija navedenog procesa podmlađivanja jezgra predstavlja standardni deo strukture u kolekcijama odbačenog materijala. Takvih pet primeraka uz ostale korekcione odbitke i podmlađene plaforme čine 3.5 % odbačenog sadržaja. Ista vrsta nastalog artefakata podmlađivanja se zapaža i u toku reciklaže glačanog polomljenog oruđa, čiji materijali su po pravilu silifikovani rožnaci ili krečnjaci.

Proces produkcije oruđa sa pripremljenih jezgara i obnavljanje radne površine su očit procesi zastupljeni u celini 830. Produkcija sečivastih formi i dobijanje odbitaka za izradu oruđa sa fragmentovanog glačanog artefakta jeste karakteristika poznog stratuma vinčanske kulture na Belom brdu. Oruđe u ovoj skupini je tipično za period, ali i za konkretnu namenu prostora (sl. 140): prelomljeni strugači sa tragovima rada, prelomljena sečiva i delovi/umeci medijalnih sečiva s tragovima sjaja su odbačeni i više nisu bili u upotrebi.



Sl. 140. Belo brdo/Vinča D: oruđa iz celine 830.

Radni prostor 1 – radionica za izradu mikroperforatera

Radionica za izradu perforatera locirana je u Bloku D III, kvadratu 1 (lokus 10) i u kvadratu 2 (lokusi 6, 11, 15) na koti 84.40 m do 84.48 m. Uočena je tokom avgusta 2001. kada je identifikovano 130 primeraka.⁶⁴ Rezultati naknadne analize (2001)

⁶⁴ Naznačeni prostor je istraživao i tokom 1999. godine kada *Laboratorija za tehnologiju okresanog kamena* nije bila formirana. Pojedinačna artefakta su „pakovana“ u kesice sa osnovnim podacima, bez detaljnijeg praćenja kontekstualnog okvira površine u toku prve dve sezone terenskih istraživanja. Time je za duže vreme izgubljena mogućnost da se radni prostor definiše po većem broju naznaka, od lociranja

okresanog materijala iz prethodnih godina istraživanja „proširili“ su radni prostor ka zapadu kartiranjem mikroperforatera u bloku D III, kvadrat 1, lokus 14 i 15. Na prilično sumarnom planu moguće je grubo obeležiti zonu u prečniku od svega 2 m, koji zalazi u granicu iskopa, profil iz 1978-1981 (sl. 116 i 116a). Iako je kontekstualna situacija nejasna, koncentracija mikroperforatera u naznačenoj površini uticala je na pokretanje pitanja radnih prostora, njihove lokacije i organizacije. Svaki novi artefakt tipa mikroperforatera je evidentiran, čime je postignuto da se i pored nezavršenog softera Arheopaka⁶⁵ prati distribucija ovog artefakta na terenu.

Situacija iz 2001. godine je autentična i analizirana je u toku iskopavanja. Kolekciju u tom trenutku čini 130 artefakata, a na osnovu opservacija iz *Dnevnika istraživanja* za 16. oktobar 1999. godine pridodati su isključivo nalazi „iz jame“: *U lokusima 14 i 15 (kv. 1) je kopan sloj sive zemlje, dosta glinovite prosečne debljine oko 35 cm. Sloj je kopan prilično duboko da bi se uhvatio horizont kopan u ostalim delovima sonde. Sloj je dosta homogen bez ikakvih приметnih upada i proslojaka. Međutim, primećeno je da se u lokusu 15 nalazila veća koncentracija C nalaza i naknadno je pretpostavljeno* (podvučeno od autora ovog teksta) *da se tu radi o jami koja je čak naknadno i uočena u profilu lokusa.*

Danas zaključujemo na osnovu koncentracije C nalaza iz jame da kolekcija artefakata radionice 1 iznosi 142 artefakta sa manjom količinom ljusti od produkcije (*chips*). Zbog pouzdanosti konteksta ovde je prikazan isključivo uzorak iz 2001. godine, 130 primeraka.

Naknadnim pregledom podataka u navedenim lokusima gde je registrovana radionica 1 evidentirano je 12 grumenova malahita, jedna perla od malahita (EDM 131/2001), dva žrvnja (EDM 141/2001, EDM 223/20019), nalazi *spondylus* školjke, koštane alatke, figurina (EDM 167/1999), keramičke kugle, minijturna posuda (EDM 135/1999), zub (EDM 123/1999), rog (EDM 135/98) bez mogućnosti da se u

svih artefakata od kamena, do promene zemlje, eventualnih pozicija keramičkih posuda, odnosa prema ostalim nepokretnim objektima, izgubljena je mogućnost uočavanja pozicije majstora koji treba da zauzme prostor u odnosu na produkte okresivanja oko sebe itd. Važna činjenica je i da su intervencije iz druge serije istraživanja po svoj prilici operativno pokrivale ovaj deo iskopa. Nema podataka da su uočeni parametri radnog prostora, pa pretpostavljamo da su pravi obrisi radionice 1, kao i originalni raspored zauvek nestali tokom arheoloških iskopavanja jer je veći deo nalaza bez koordinata osim ubikacije u navedenim lokusima.

⁶⁵ Archaeo Pack, Tasić, Ignjatović 2008: 111; problem povezivanja sa matičnim bazama podataka.

postojećem sistemu pohranjenih podataka „virtuelno“ vrati kontekst radionice 1.⁶⁶ Ipak, struktura navedenih artefakata može za nijansu više da osvetli grupne pojave mikroperforatera na poznim horizontima vinčanskih naselja (tabela 37).

Tabela 37. Belo brdo, Vinča D: radni prostor1, struktura osnovnih klasa artefakata.

Osnovna klasa artefakta	Broj	%
Jezgra	2	1.50
Odbici	24	18.46
Mikroodbici	27	20.77
Sečiva	10	7.69
Mikrosečiva	43	32.31
Otpaci	24	18.46
Retuširano oruđe	30	23.07

Svi artefakti su ujednačenog sirovinskog sastava. To su amorfní rožnaci I grupe sirovina (po Cvetković i Šarić 2010) svetlobraon medne boje, često poluprozirni kada su tanki predlošci u pitanju, i svetlokrem rožnac prepoznat kao sirovina za izradu širih sečiva. Ukupno čine 85 % sirovinskog paketa grupe I - amorfnih rožnaca. Pojedinačni primerci su od belih organogenih rožnaca, sivih rožnaca (amorfní rožnaci i silifikovani krečnjak) i dva primerka su od kvarcita.

Pored indikativnih minijturnih perforatera, na prostoru radionice izdvojeni su svi elementi produkcije oruđa: jezgra, otpaci, odbici, sečiva i mikrosečiva kao predlošci za finalnu fazu sekundarne modifikacije u mikroperforatere, ljuspice i gomilice usitnjene sirovine (*chips*) od amorfnih rožnaca svetlobraon medne boje sa belim hrapavim korteksom, povremeno sa delom glatke bele površine ispod tankog hrapavog sloja (sl. 141). Visoki procenat otpadaka (preko 18 %), kao i količina sečiva po pravilu sa ostacima korteksa na jednoj lateralnoj strani, odbitaka sa korteksom na distalnom kraju, mnoštvo mikroodbicaka sa tragovima korteksa i neparalelnim negativima, korekciona sečiva, fragmentovana mikrosečiva bez distalnih vrhova (oko 32 %,

⁶⁶ Podaci iz dokumentacije projekta, april 2010. godine

predlošci za izradu mikroperforatera) i distalni vrhovi mikrosečiva čine strukturu produkata okresivanja iz produkcije okresivanja sa jezgara.

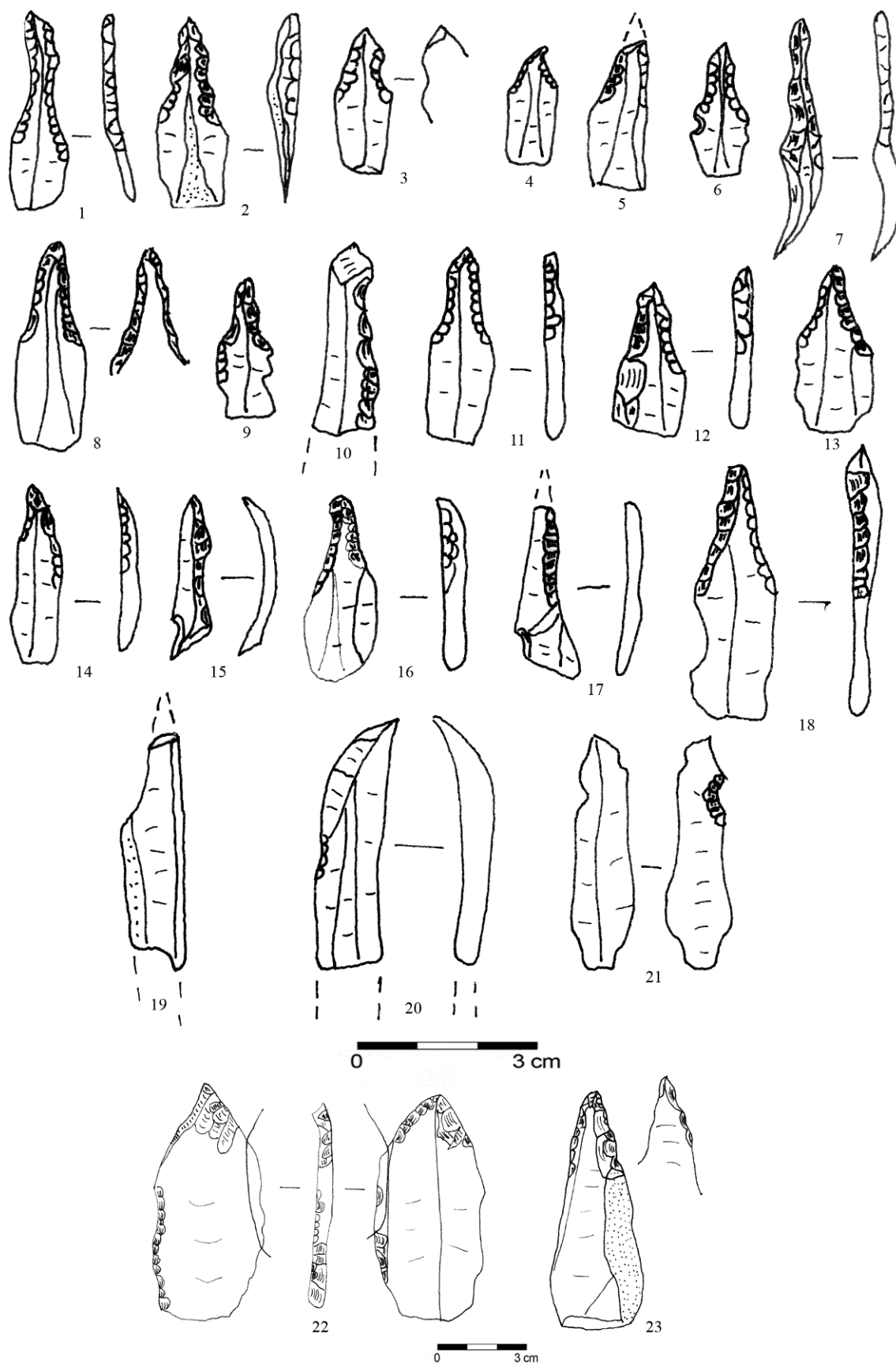


Sl. 141. Belo brdo/Vinča D: oruđa i produkti okresivanja iz radnog prostora 1.

Pored navedenog, radionički karakter ove male kolekcije potvrđuje i visoki procenat kompletnosti artefakata (preko 68 %), kao i fragmenti većih volumena sirovine ili masivnih odbitaka (preko 8 %). Proces preparacije je zabeležen na 12 % odbitaka i sečiva, i odnosi se po pravilu na pripremu lica jezgra za proces pune eksploatacije: rejuvenacioni tansverzalno parcijalni tragovi, sa strane lica jezgra (rejuvenaciono sa krestom unilateralno), jedan odbitak dleta, kao i odbitak platforme tipa *tablet*. Imajući u vidu preostalo jezgro od tabularne sirovine dinamička struktura odbitaka je logična posledica okresivanja tabularnih sirovina, gde već postoje pljosnate zone i čije površine treba da se uredi prema bočnim, užim stranama.

Jednoplatformno jezgro sa dve površine odbijanja (33x12x20 mm) i fragment jezgra su mase za produkciju mikrosečiva. Tabularna sirovina je jednoplatformno jezgro piramidalnog oblika sa belim hrapavim korteksom na bočnim stranama, belim međuslojem ka rožnacu braon boje (sl. 141). Jezgro se nalazilo u početnom stadijumu eksploatacije mikrosečiva. Najduži negativ mikrosečiva je 26 mm, prosečno je 20 mm, širine 2 mm. Cilj proizvodnje bila je izrada oruđa mikrolitskih dimenzija, čiji predlošci su dugi 10-15 mm (45 %), i druga grupa oko 20 mm dužine. Širine mikrosečiva su prosečno od 2 do 4 mm, debljine 1-2 mm.

S obzirom na postojanje dve površine odbijanja za mikrosečiva kao i konotiran radionički karakter celine, ovo jezgro je stadijum neposredno pre prelaska u kategoriju minijaturnih ili mikrolitskih jezgara koja se eksploatišu do stanja iscrpljenosti. Istovremeno je dokaz da su jezgra manjih dimenzija (valuci, obluci i tabularne sirovine) koje su pogodne za izradu specifičnih alatki manjih dimenzija donošena u naselje za namenski tip proizvodnje. Poreklo sirovine je iz primarnog, geološkog sloja, a situacija može da bude jedan od najindikativnijih putokaza u traganju za izvorima kremenih sirovina koje su stanovnici Belog brda intenzivno koristili.



Sl. 142. Belo brdo/Vinča D: artefakta iz radnog prostora 1: mikroperforateri, predlošci na sečivu i strmo retuširani šiljci.

Osnovna struktura i cilj proizvodnje ove radionice su mikroperforateri, koji su retuširani bilateralno strmim i polustrmim retušom po pravilu na dorsalnoj strani (sl. 142/1-18). Vrhovi su često očuvani, osim u dva slučaja. Proces strmog retuširanja na minijaturnim vrhovima je izveden pod pritiskom, najverovatnije koštanim pomagalom uz adekvatnu podlogu, pa u tom smislu je indikativna blizina koštanog roga i žrvnjeva, kao i fragementovanih delova koštanog alata. Na ovim minijaturnim artefaktima nisu registrovani tragovi upotrebe, što eksplicitno govori o mestu proizvodnje, ne i mestu direktne konzumacije.

Masivni šiljak bilateralno (leva ivica marginalnim strmim retušom, a desna dubokim strmim retušom koji prelazi delom na ventralnu stranu (sl. 142/ 23), strugači delom kompletni, delom fragmentovani, rejuvenaciona sečiva sa sa tragovima rada na desnim ivicama i ventralnoj strani, uz retuširane odbitke su oruđa koja su definisana u prostoru radionice 1.

U otkrivenom delu radionice 1 intenzitet pojave grumenova malahita i izrade mikroperforatera nije direktno povezan sa procesom bušenja i izradu perli. Da bi mogla da se postavi hipoteza ovog tipa bilo bi neophodno izvršiti prostornu analizu svih nalaza od malahita i izvesti njihovu tehnološku analizu. Predlog podrazumeva izdvajanje grumenova malahita koji su u stadijumu preliminarne oblikovanja, evidencije o započetom procesu bušenja, lociranje eventaulnog otpada iz ove aktivnosti, kao i finalnog proizvoda – perli. Do sada nisu registrovani bilo kakvi tehnološki postupci koji bi povezali nađene grumenove malahita sa perlama na Belom brdu u delu dokumentacije projekta, kao što nisu publikovani prilozi zasnovani na kontekstualnom pristupu. Tragovi malahita nisu nađeni na vrhovima ostalih mikroperforatera koji potiču sa čitave površine iskopa do 2007. godine, ali su registrovane određeni stepeni abrazije i lomovi ovih artefakata. Otvaranje perforacija na koštanim alatkama, kao i na školjkama i koži je još jedna u nizu do sada pretpostavljenih funkcija mikroperforatera. S obzirom na kvantitativno visoku zastupljenost ove kategorije artefakata u trećoj seriji istraživanja na Belom brdu, uporedne analize, kao i eksperimentalni program izrade mikroperforatera i projekcija bušenja na različitim materijalima je jedini put eventualnog definisanja njihove konkretne namene.

S obzirom na ranije pretpostavljenu provenijenciju, ili samo uticaj, mikroperforatera tipa *Fiera* iz područja rumunskog dela Banata i Oltenije gde je značajno zastupljen u kolekcijama iz perioda rane faze vinčanske kulture, uz kompariranje sa kolekcijom sa Potpornja, uslovno je definisana „istočna grupa vinčanske kulture“ koju čine lokaliteti Potporanj i Opovo (Kaczanowska and, Kozlowski 1990: 42, 43). Tada je izrečen i utisak da efekti iz Dudești kulturne grupe, ili eventualno starijeneolitska tradicija starčevačke kulture su značajni činioci formiranja mikrolitske komponente ovog facijesa vinčanske industrije.

Istovremeno treba da se ima u vidu činjenica da kolekcija sa Potpornja nije stratifikovana iako je kvantitativno značajna, te da bi tek nova reviziona iskopavanja sa preciznom stratigrafskom podelom mogla da definišu lokalitet sa većom izvesnošću. Zapažanje poljskog tima o postojanju teritorijalnih razlika unutar vinčanske kulture učinjen je pre više od dve decenije (*ibid.*:42-47) na osnovu prisutnosti/odsutnosti pojedinih vrsta oruđa. Nepostojanje ovog tipa oruđa u periodu starijeg i srednjeg neolita na teritoriji Srbije u dosadašnjem nivou proučavanja, kao i da tokom pozne faze vinčanske kulture je jedan od markernih nalaza centralne grupe (Gomolava Ib, Divostin II, Belo brdo 1998-2007), mikroperforateri se po našem mišljenju mogu dovesti u vezu sa potrebama zajednice, sa specijalizovanom produkcijom kada su minijaturni kremen vrhovi neophodni pre nego sa uticajima iz starije tradicije.

Grupa mikroperforatera sa Belog brda (poznatija u našoj literaturi kao perforateri *Fiera* tipa) ujednačenih morfometrijskih i tehnoloških karakteristika različita je isključivo u pogledu korišćenja sirovina na Gomolavi 1b („ostava“ A i „ostava“ B, rožnac od crnog kremen sa hrapavim sivim korteksom, prošaran belim tačkama). Sadržaj „ostava“ (pod kuće 4 na Gomolavi Ib) i radni prostor 1 na Belom brdu su u suštini dva bliska radionička sadržaja gde preovlađuju korekciona i rejuvenciona sečiva, šiljci i finalni rezultat – mikroperforateri bez tragova upotrebe.

Imajući u vidu kompletnu situaciju na poznovinčanskim lokalitetima njihovo povezivanje sa poslovima oko izrade malahitnih perli na Divostinu nije odveć diskutabilno (McPherron and Cristopher 1988:486). Pre je reč o nedostatku publikovanih podataka kontekstualnog karaktera na Divostinu i pozicioniranja mikroperforatera i malahitnih nalaza za radne celine južno od kuće 16. U tom trenutku

istraživanja bilo je važnije objasniti intenzitet pojavljivanja metalnih artefakata i grumenova malahita od definisanja kontekstualnog sadržaja, pa su hipoteze bazirane na posrednim analizama. Tragovi upotrebe na mikroperforaterima su pokazali da su u funkciji bušenja, ali nisu bili dovoljno indikativni za rekonstrukciju bušenja malahitnih perli (*idem*). Slični postupak bušenja je zapažen na koštanim alatkama na Belom brdu (Glumac 1988:458, usmeno saopštenje N. Russell).

U monografiji o Divostinu pretpostavljeno je da bi ova specifična oruđa namenski mogla da budu određena za procese bušenja. Otvaranja malih otvora prilikom izrade perli, odnosno najosetljivijeg dela obrade, probijanja mase minerala koja je inače skromnih dimenzija 10-15 mm u prečniku, debljine 3 do 5 mm, zahteva veliko iskustvo i veštinu majstora kako za perforiranje oksidne mase, tako i za izradu alata koji bi operaciju probijanja otvora bez loma mogao da izvrši. Na osnovu izvedenog eksperimenta (Gurova et al. 2014) moguće je ispratiti tok radnih operacija, kao i percipirati stečena iskustva na raznim materijalima. U tom slučaju je naš komentar o izuzetnoj veštini majstora često proizvod domišljanja i spekulacije, a manje rezultat testiranih situacija, kao što se vidi iz navedenog eksperimenta (*ibid.*).

Činjenice govore o značajnom prisustvu ovog oruđa, manufakturi i upotrebi mikroperforatera na području „centralne grupe“ pozne faze vinčanske kulture. Okresana industrija kamena sa Gomolave i Vinče, a potom i Divostina okarakterisana je kao „centralna grupa“ sa velikim uticajem na evoluciju kamene industrije u Karpatskom basenu (Kaczanowska and Kozłowski 1990: 44). Problem nastaje kada se izdvojena „ostava“ A i B sa Gomolave, radionica 1 i ostali nalazi iz kolekcija Vinča-Belo brdo iz najpoznijeg horizonta vinčanske kulture, kao i radionica sa Divostina hronološki determinišu kao što je jedino i moguće – da su nalaženi u najpoznijim slojevima na ovim naseljima, u fazi Vinča Pločnik II (Vinča D). To su po našem mišljenju grupe alata koje se namenski izrađuju za određene svrhe kao da je reč o artikulisanoj potražnji i potrebi (projektili za lov, bušenje malahitnih grumenova, oplata koštanog alata ili privesaka od različitih materijala od kosti i školjki do mermera i krečnjaka). Do sada nisu publikovani slični konteksti u najranijim slojevima na eponimnom lokalitetu, kao

što nisu intenzivno prisutni ni na ostalim posmatranim lokalitetima.⁶⁷ Determinacija funkcije u svakom pogledu će učiniti čitljivijim ove garniture oruđa koje deluju kao dobro pripremljeni fond od kvalitetnih sirovina, negde ostavljen pored ognjšta tik za upotrebu (Gomolava), negde tek proizveden u naselju (Vinča-Belo brdo), a na više mesta i upotrebljavan u svrhe koje nisu do kraja dokazane.

Najnoviji eksperimentalni rad o bušenju otvora i izradu perli zasnovan je na prethodno fomulisanjoj potrebi i veoma je instruktivan za naše postavljeno pitanje (Gurova et al. 2014). Razlog su nalazi preko 100 mikroperforatera iz rano neolitskog sloja lokaliteta Kovačevo, kao i oprema mikroperforatera iz pećine Frankti (Franchthi cave), nalazi mikroperforatera i perli iz različitih faza izrade na Kladovskoj Skeli (Scela Cladovei) (*idem*). Eksperimentalni pristup na izradi mikroperforatera i perli od različitih materijala (školjka, kost, mermer, serpentinit, krečnjak, malahit, lazurit, amazonit), ručnim bušenjem ili uz pomoć naprave (*pump drill*) je prvi ove vrste u našem bliskom geografskom kontekstu.

Dobijeni rezultati su pokazali da neke pretpostavljene scenarije nije lako realizovati. Kremen vrhovi su efikasniji u ručnom bušenju na biomineralnim sirovinama. Dobro se raspoznaju u odnosu na mehaničko bušenje pomoću naprave (školjke, kost), a serpentiniti i krečnjak su pogodni materijali za obradu perli. Na amazonitu i lazuritu obe vrste bušenja su vremenski dugo trajale, uz prilično neuspešan rezultat. Na tvrdim materijalima, kao što su kost i malahit, dobijeni su najefikasniji rezultati bušenja (*ibid.*:217). Tragovi mikroljuspi od malahita su evidentirani na vrhovima mikroperforatera, što je veoma značajno za proveru hipoteza postavljenih u analizi ove vrste nalaza na vinčanskim lokalitetima.

Za radionicu sa Belog brda navedeni eksperiment je metodološki instruktivan iako je povod bio arheološki zapis sa lokaliteta koji je hronološki daleko stariji. Otvoreno je i pitanje evolucije mikroperforatera iz perioda starijeg neolita ka vinčanskoj kulturi, gde posebno u poznoj fazi predstavljaju jedan od indikativnih tipova oruđa

⁶⁷ Pitanje uloge i hronološke atribucije mikroperforatera je posebno važno ako se ima u vidu da se u najnovijim istraživanjima na lokalitetu Drenovac (lični uvid u arheološki materijal 30. juli 2012.) stiče utisak da je reč o istoj stilsko-tehnološkoj produkciji kao na Belom brdu, Gomolavi i Divostinu. Izrađeni su od belih i prljavo belih vrsta silicijskih stena, dužine 10-25 mm, a prate ih otpaci iz procesa obrade. Neki predlošci mikrosečiva su romboidnog oblika, poligonalnog preseka, strmo retuširanih vrhova.

sudeći po najnovijim rezultatima istraživanja. Na osnovu publikovanih kolekcija do sada nisu evidentirani tipovi mikroperforatera *Fiera* tipa u kolekcijama starijeg i srednjeg neolita na našoj teritoriji, ali jesu izdvojene kategorije geometrijskog mikrolitskog oruđa (Šarić 2006:15). Veoma dobar pregled oruđa mikrolitskog tipa i njihovog porekla koje se često povezuje sa mezolitskom i epipaloitskom tradicijom dat je na primeru 26 mikrolita iz dobro definisanog sloja sa lokaliteta Drama-Gereni iz jugoistočne Bugarske (Lichardus et al. 2000). Na osnovu tehnoloških i funkcionalnih analiza autori zastupaju stav da je veoma teško ispratiti genezu oruđa mikrolitskog karaktera sa prekidom od jednog milenijuma i da je pojava ovog tipa tokom neolita zasnovana na potrebi, odnosno da je proizašla iz funkcionalnih razloga u odnosu na tezu o kontinuitetu tradicije iz udaljenih vremenskih perioda (*ibid.*:8).

Ukoliko se pojava ovih mikro-alatki posmatra u širem geografskom kontekstu može da se govori o generalnim tendencijama halkolitskih skupina sa teritorije Srbije. Njihova pojava na lokalitetu Gilat u Negevskoj pustinji je upotpunila znanja o tipičnoj strukturi halkolitskih kolekcija, a objašnjenje je potraženo u funkcionalnim razlozima. U potpunosti i tipološki i metrički odgovaraju nalazima sa Belog brda, a autor i pretpostavlja funkciju bušenja perli i kamenih privesaka, kao i bušenje u koži i drvetu, u materijalima koji nisu sačuvani (Rowan 2006:516, 525).

Po S. Rozenu (S. Rosen) sva svrdla, probijači i razne vrste šiljaka nalažene su na teritoriji Levanta kao deo generalne opreme *ad hoc* tipa karakteristične za post-neolitske kolekcije (Rosen 1997: 71; Fig. 3.27). Udaljene analogije ni u kom slučaju nisu veštački ostvarene na ovom mestu, jer njihova pojava na tako širokom pojasu od južnog Negeva do vinčanske teritorije na tlu Rumunije i Srbije je posebna i zahtevna tema daleko šireg i kompleksnijeg proučavanja od ovog priloga. Jedan od najpouzdanijih, ali ne i jedini put, jeste otkrivanje primarnog funkcionalnog razloga nastajanja ove grupe mikrolitskih oruđa, čija najintenzivnija pojava jeste tranzitno vreme nestajanja neolitskih formi i prelaza u novi domen eneolitskih (halkolitskih ili bakarnodobnih) manifestacija života na našoj teritoriji. Posebno pitanje je upotreba i geneza mikroperforatera iz perioda ranog neolita sa teritorije Bugarske i Rumunije, što može da bude dobar trag u svakoj novoj analizi kolekcije starčevačke kulture.

Radionica 2

Prilikom podizanja objekta 01/03, novembra 2005. godine je otkriveno 76 artefakta u celini čiji je oblik veštački određen trenutnom situacijom izmeštanja objekta (celina 717), sl. 139. Na maloj površini nalazilo se pored najbrojnijih odbitaka od kremena i sirovine za izradu glačanog oruđa, jedna tesla, figurina, delovi oboda posuda koje su ranije detektovane, fragment riblje kosti, fragment žrvnja, ukrasni koštani predmet, perla od *dentalium* školjki, dno posude sa ostacima organskog porekla, perla od puža, dva fragmenta glačane alatke.

Tabela 38. Belo brdo, radionica 2: struktura osnovnih klasa artefakata.

Osnovna artefakta	kategorija	Broj	Procenat %
Odbitak		36	47.4
Mikrodbitak		2	2.6
Sečivo		7	9.2
Mikrosečivo		1	1.3
Otpaci		24	31.6
Fragment sirovine		3	3.9
Fragment glačanog oruđa		3	3.9
Ukupno		76	100.0

Na sl. 143 se nalazi izdvojen produkti okresivanja i fragmenti kamenih sirovina, sa delom žrvnja. Sadržajem dominiraju odbici sirovine za izradu velikog glačanog oruđa (Antonović 2014: 83, fig. 6), gde je dinamičkom analizom postignuto „slaganje“ većeg broja primeraka i približno prvobitni izgled kamene mase. S druge strane 12 kremenih odbitka od sirovine slične tzv. *balkanskom kremenu* nisu uspešno povezani. Pojedinačni primerci kremenih artefakata su beli rožnaci, silifikovani organogeni rožnaci i kvarc. Po tehnološkim karakteristikama ova mala kolekcija predstavlja deo veće produkcije iz faze okresivanja sirovine za veliko glačano oruđe i delom ostatke produkcije tačkastog kremena. Odbici ove vrste kremena potiču neposredno iz etape posle dekortifikacije jezgra, kada im je svojstveno da su dorsalne površine pokrivene neparalelnim, ili dominirajućim transverzalnim negativima. Jedan primerak odbitka potiče iz procesa bipolarnog odbijanja. Obim otkrivenog radnog

prostora, delimično vidljiv kontekst koji ne dozvoljava konkretnije zaključke, sugerišu radionički zamah na dve vrste sirovina i dve različite tehnologije udružene u zajedničkom imenitelju – procesu okresivanja. Za glačano oruđe okresivanje je neophodno radi oblikovanja kamene mase, a kod kremenja je osnovna akcija koja definiše sve ostale postupke.



Slika 143. Belo brdo/Vinča D: deo produkata okresivanja iz produkcije velikog i okresanog oruđa, podizanje peći, radionica 2.

U kolekciji su retki primerci sečiva, uglavnom su u pitanju proksimalni fragmenti sa tragovima upotrebe, a jedan primerak ugaonog dleta bi mogao biti i rezultat slučajnog loma medijalnog sečiva od silifikovanog organogenog rožnaca. Ono što je u ovom obimu istraženosti indikativno je da su polomljena oruđa tipa sečivo i dleta od belih organogenih sirovina, a fragmentarno otkrivena redukcija na tzv. balkanskom kremenu signalizira širu strategiju obrade jedne vrste kremenje sirovine sa određenim ciljem. Ukupno uzevši, reč je o uvidu u radionički kontekst koji nije dalje

istraživan. Nalazi se na približno 4 m istočno od radnog prostora za izradu mikroperforatera (sl. 116 i 116a).

Zaključak

Na osnovu prezentiranih celina i dinamičko-tehnoloških odnosa unutar svake celine, zapažene koncentracije odbitaka sa velikog glačanog oruđa na površini blokova C III/ kvadrat 2 i D III/kvadrat 1 (sezona istraživanja 2003. godine), celine 830, položaja radionica 1 i 2 koje gravitiraju ka severnom profilu iskopa (profil iz 1978-1981) su radni prostor širih dimenzija na Belom brdu u fazi Vinča D. Ova zona je obeležena većim brojem registrovanih radnih aktivnosti i na više sirovina. Tendencija da se radionički poslovi organizuju izvan kućnih objekata, orijentisanih prema reci, odnosno da se nalaze u istočnim i jugoistočnim delovima istraživnog horizonta naselja može da olakša i određivanje gabarita arhitektonskih ostataka. Radne zone su najčešće stacionirane u prostorima predvorja i tremova kuća, sa mogućnošću odbacivanja otpada u za to određene jame, u delu zaklonjenih prostora bliskih kućnim celinama, ili u eventualno napuštenim i razrušenim neobnovljenim kućama iz prethodnog perioda.

Kada se imaju u vidu podaci sa istraživanja lokaliteta Okolište gde su radionice za obradu litičkog materijala stacionirane u južnom delu ulice sa lokacijama kuća K i L, odnosno da je prostor za odlaganje otpada u blizini „brojnih radionica za izradu kamenih alata“ jasno definisan i prostorno ograničen (Hofmann et al. 2008/2009:54, 66, 95), čini se instruktivnom paralelom za buduća istraživanja. Radni segmenti nisu do kraja povezani u terenskim istraživanjima, ali njihova koncentrisanost ka ivici iskopa iz 1981. godine ih definiše kao zonu izvan ostataka kuća, kao intenzivno „obojen“ prostor radioničkim aktivnostima proizvodnje okresanog oruđa, i po svoj prilici glačanih alatki. Depozicija otpadaka je u tom slučaju bila pohranjena u prostorima koji su nasipani radi ravnjanja podloge, u ovom slučaju u celini 830.

Poglavlje 7

UPOTREBA ORUĐA NA BELOM BRDU

Uvod

Artefakta na Belom brdu iz treće serije istraživanja su neprocenjivi izvor informacija o preduzimanim radnim aktivnostima za period Vinča D vinčanske kulture. Važni segmenti života, od radnih operacija vezanih za arhitekturu do izrade ukrasnih, simboličkih ili umetničkih predmeta, počivala su na oruđu različitih tipoloških odlika. Taksonomskoj klasifikaciji artefakata sa Belog brda iz treće serije istraživanja (1998-2007) nedostajali su podaci funkcionalnih analiza da bi bili uporedivi sa kolekcijom koja potiče sa iskopavanja M. M. Vasića (Radovanović et al. 1984). Znanja o konkretnoj upotrebi su formulisana na seriji koja je poticala u najvećem obimu iz tordoških slojeva vinčanske kulture na osnovu rezultata analiza B. Voytek prikazane u odeljku *Microwear analysis of chipped stone artifacts from Vinča* (ibid.:54-58).

Oko 43 % je sa registrovanim fizičko-hemijskim promenama u ukupnom uzorku sa Belog brda (1998-2007). U ovu kategoriju nisu ušle informacije o upotrebnom retušu na sečivima, koja su „ostala“ kao podvarijanta tipologije retuširanih sečiva, te je procenat korišćenja viši.⁶⁸ Visoki stepen fragmentovanosti može da se posmatra kao tendencija u izradi posebnih oblika predložaka koji su bez apliciranja retuša bili pogodne forme za upotrebu. Istovremeno, uočeno je tokom duge upotrebe retuširanih sečiva, ali i ostalih klasa oruđa, da je odlučujući lom i neizbežni kraj života artefakta (sl. 128/4). S treće strane postoji grupa oruđa u veoma limitiranom obimu pohabanosti, kao i grupe koje nisu pretrpele uticaje radnih procesa. Na artefaktima se zapaža uticaj postdepozicionih procesa, te je svaka od nabrojanih kategorija element trajanja artefakta

⁶⁸ Problem „upotrebnog“ retuša je posebno izdvojena kategorija artefakata. Nisu do kraja završene traseološke analize na izdvojenoj skupini.

kroz vreme i prostor. U takvim slučajevima analize tragova upotrebe su neizbežne, a za belobrdске, često i tehnički problematične zbog izraženog stepena kalcifikacije.

Primena mikroskopskih analiza otpočela je srazmerno kasno, 2005. godine u Laboratoriji Narodnog muzeja.⁶⁹ Na artefaktima koji su odvojeni za prvi nivo podataka, za neophodno stvaranje osnovnih putokaza u prikazu oštećenja, nalaze se tragovi upotrebe vidljivih golim okom. Registrovani su u formi brazdi, ureza, zaobljenih ivica, preko sjaja do polirane površine. Kao takvi su opredeljeni u grupu koja je predstavljala statistički veliki uzorak od 1935 primeraka. U pripremnom periodu izdvajane su grupe artefakata po problemima koje mogu da reprezentuju: da li su sva sečiva u funkciji sečenja, da li su, i kakva su artefakta od veoma loših sirovina izvor podataka o upotrebi, koja vrsta artefakata je pogodna za procese struganja na mekanim i srednje mekanim materijalima. Izdvojene su grupe mikroperforatera sa i bez tragova oštećenja da bi se pripremili podaci za identifikaciju procesa bušenja materijala ili za funkcije projektila. Na ovaj način smo definisali skup informacija neophodnih za rešavanje problema istraživanja i odredili ciljeve istraživanja na duže staze. Činjenice od kojih smo pošli su:

- postojanje arheološkog zapisa sa kompletnim kontekstom bila je prva informacija prednosti na Belom brdu (1998-2007).

- Publikovani podaci sa naše teritorije su do sada prezentirani u vidu rezultata, sa crtežima, bez mogućnosti praćenja direktnih vizualizovanih tragova: Vinča - Belo brdo (crteži), Selevac (crteži), Divostin (crteži), Gomolava (crteži) i Opovo (deskriptijski). Rezultati prethodnih istraživanja sumirani u ovom radu predstavljaju kvantitativnu osnovu poznatih vrednosti za nove serije mikroskopskih analiza.

- Uporedne analize bile su moguće isključivo na osnovu stručne literature, počevši od uvodnih studija Semjonova (Semenov 1976), preko Kilija (Keeley 1980), R. Tringham (Tringham et al. 1974), do veoma specijalističkih studija, vezanih za konkretna istraživanja na pojedinim lokalitetima ili po pojedinačnim radnim operacijama (Odell and Odell-Vereecken 1980; Newcomer, Grace and Unger-Hamilton 1986; Anderson

⁶⁹ U okviru *Projekat Vinča* od 2005. godine razvija se posebna tema koja je prerasla u potpuno nezavisni istraživački rad u okviru tematski koncipiranog projekta Narodnog muzeja u Beogradu *Tumačenje poreklo i distribucija kamenih sirovina neolita i eneolita na teritoriji Centralnog Balkana*. Ekipu na obradi tragova upotrebe na kremenim alatkama čine J. Marković i V. Bogosavljević Petrović.

1980; Anderson, Chabot and Annelou van Gijn 2004; Shea and Klenck 1993; Verhoeven 1999; Clemente and Gibaja 1998; Goodale et al. 2010).

S druge strane nije postojala korelativna zbirka tragova upotrebe na osnovu koje bi mogla da se vrše sistematska upoređivanja u našoj literaturi, kao ni na artefaktima sa naše teritorije, osim za lokalitet Aria Babi i nekoliko primera neolitskih artefakata sa teritorije Srbije (Шапић 2012).⁷⁰

Na ovom mestu su izloženi preliminarni rezultati i iskustvo stečeno u obavljanju mikroskopskih analiza i prvi rezultati arheološkog eksperimenta izrade srpa i obavljanje žetve na starim sortama pšenice i ječma. Mikroskopske opservacije su obavljene na 70 artefaktata sa Belog brda (60) i Belovoda (10). To je statistički nedovoljan uzorak za izvođenje decidnijih zaključaka. Skromni fond od blizu 1000 mikroskopskih fotografija pod različitim uslovima i uvećanjima je ipak doprineo važnom cilju. Postignut je određen nivo pouzdanih repernih podataka kao što je potencijalna klasifikacija najuočljivijih oštećenja, odnos svetle sirovine i realnog sjaja na artefaktu, dobar ugao posmatranja oštećenja, prednosti i opstrukcije pojedinih faktora analize pri opservaciji. Istovremeno je registrovan deo pojava oštećenja čija struktura je bila nepoznata i predstavljala je razlog daljim proverama, zasnovanim na upoređivanju sa drugim lokalitetima.

Izdvajala su se pitanja i dileme kao što je odnos kvaliteta sirovine i sjaja, što direktno zavisi od eksperimentalnih provera i saradnje sa petrolozima i mineralozima. Istovremeno je oformljena grupa referentnih snimaka oštećenja na lošijim sirovinama tipa slabo silifikovanih rožnaca i kvarcita. Oštećenja na ovom sirovinama su povremeno teško uočljiva i određiva. Postupak je bio neophodan zbog razdvajanja tipičnih tragova upotrebe na različitim kvalitetima sirovina, ponovnog oštrenja alatke i praćenja postdepozicionih procesa od momenta kada oruđe biva odbačeno. Ističemo da smo tek na početku razrade ove vrste procedura, s tačke sa koje je lakše stići do cilja od perioda kada je bilo teorijski nužno da treba pristupiti izvođenju praćenja tragova upotrebe na artefaktima.

⁷⁰ Usmeno obaveštenje M. Gurove i D. Borića za artefakta sa Aria Babi. Nepublikovano.

Fokus primarnih analiza bio je na fragmentima sečiva sa tragovima oštećenja kao najbrojnije grupe oruđa. U drugom krugu oformljene su grupe ostalih tipova artefakata, pre svega strugača i perforatera. U tom smislu kao reprezentativne primere izdvojili smo nekoliko uzorka koji su prošli sve vrste analiza preduzete na Belom brdu s jedne strane i postignute rezultate praćenja tragova upotrebe na savremeno proizvedenim sečivima u replici srpa s druge strane.

Metodološki postupak analize tragova upotrebe na arheološkim artefaktima

Uzorci su posmatrani pod binokularnom lupom tipa OLYMPUS SZ 61 u odbijenoj svetlosti sa mogućnošću uvećanja od 10 do 60 puta, metalografskim mikroskopom OLYMPUS BX51M, u odbijenoj svetlosti u tamnom polju sa mogućnošću uvećanja od 50 do 200 puta i elektronskim mikroskopom tipa JEOL JSM-6610LV.⁷¹

Svaki artefakt je primarno bio podeljen na tri poprečna segmenta radi preciznog markiranja uočenih promena i sistematizacije dobijenih podataka: (dorsalna (d)/ventralna (v) strana, leva (L)/desna (R) ivica, proksimalni (P)/medijalni(M)/distalni(D) deo). U *Dnevnik istraživanja* su unošeni osnovni podaci o položaju i apliciranom uvećanju, kao i komentari o svakom snimku. Posle analize grupe artefakata sa Belog brda i Belovoda u Laboratoriji Narodnog muzeja u Beogradu izdvojeni su potencijalni predstavnici za analizu u elektronskom mikroskopu na Rudarsko-geološkom fakultetu u Beogradu⁷²

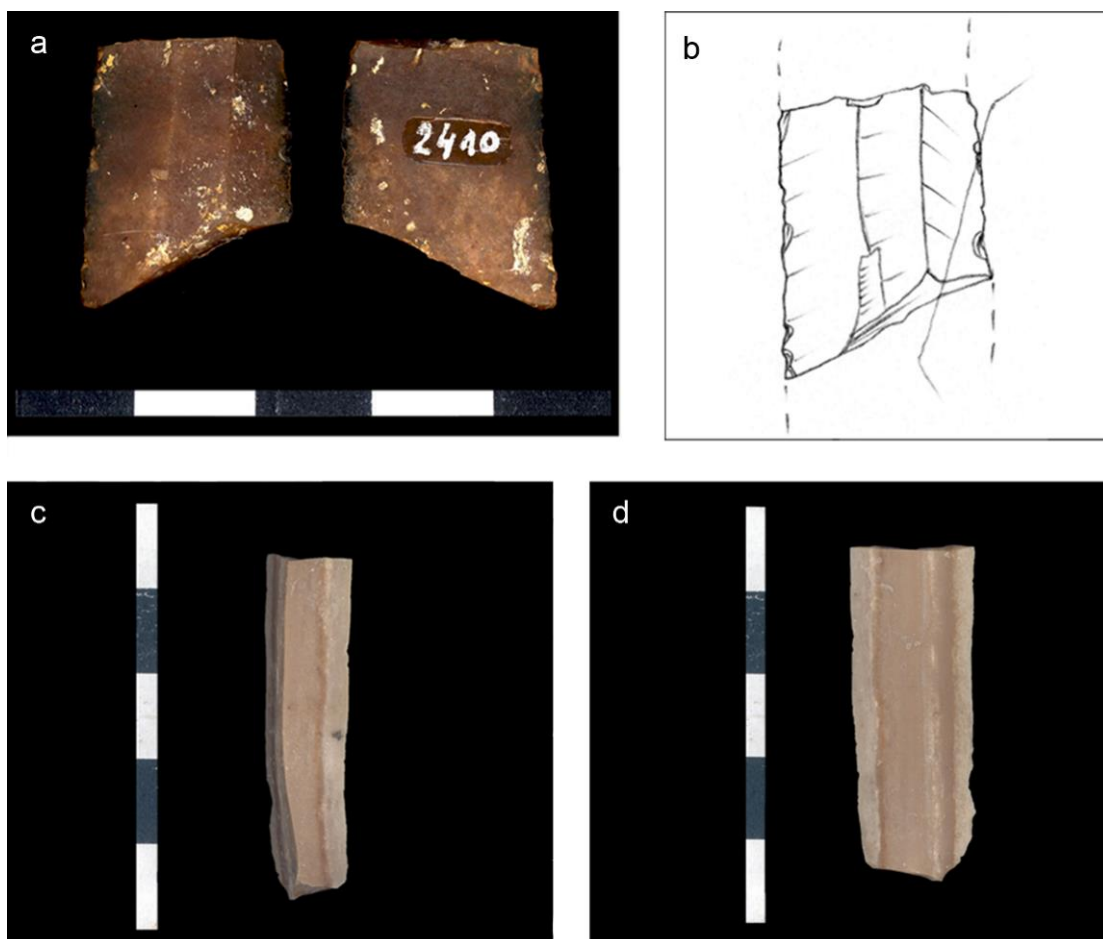
⁷¹ Ovom prilikom navodimo tipove mikroskopa u vidu krakih informacija. Prvi pregledi pod binokularnom lupom i metalografskim mikroskopom su realizovani u Fizičko-hemijskoj laboratoriji Narodnog muzeja u Beogradu. Analize pod skenirajućim elektronskim mikroskopom (dalje: SEM) su obavljene na Rudarsko geološkom fakultetu u Beogradu u Laboratoriji za skenirajuću elektronsku mikroskopiju (SEMLAB).

⁷² Širi prikaz načina rada je predmet posebnog teksta u pripremi. Na ovom mestu su izneti isključivo rezultati analize kada je u pitanju proces sečenja, posebno posmatran na žitaricama.

Snimanje tragova upotrebe i preliminarni rezultati

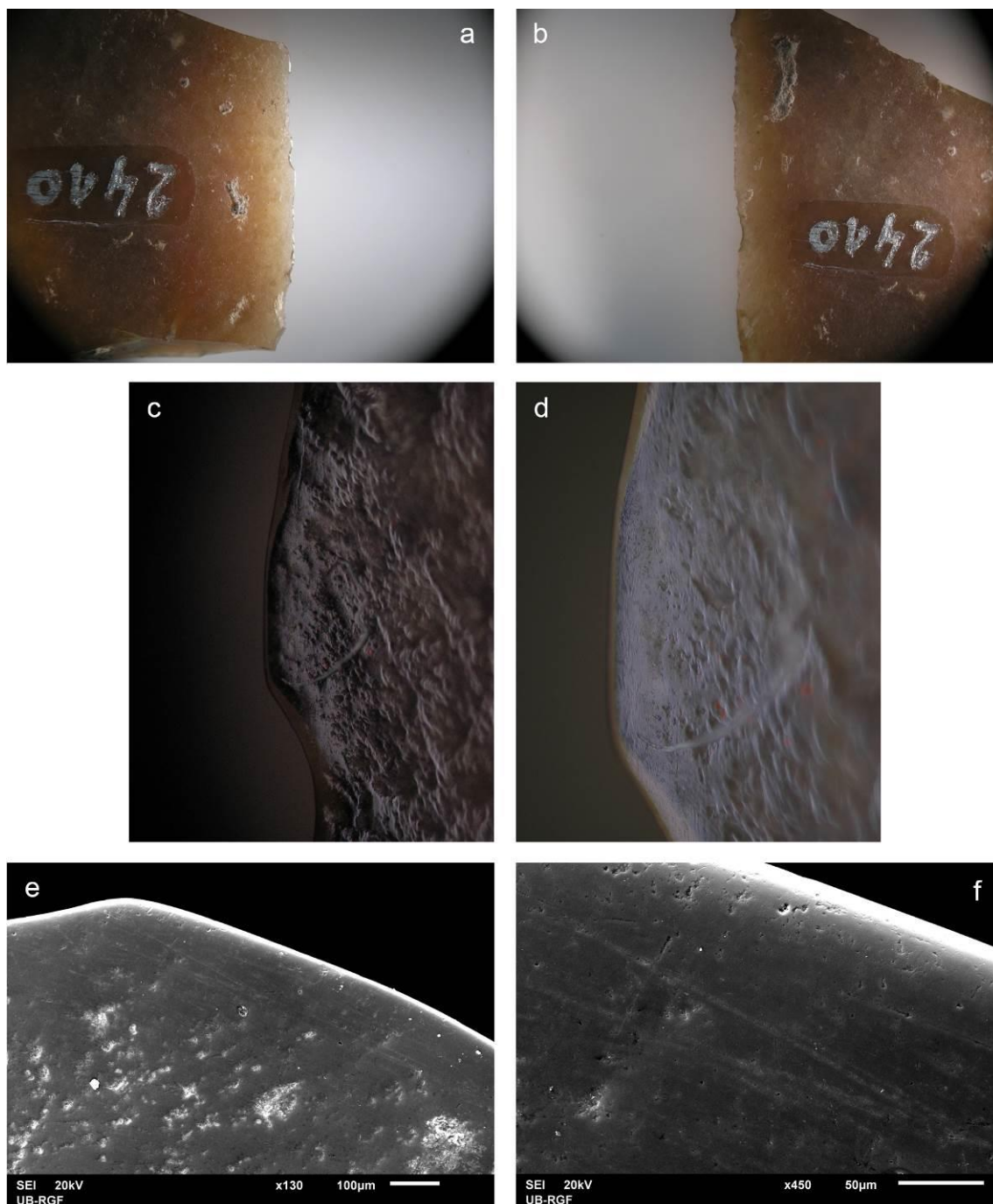
Na primerima nekoliko sečiva mogu da se prate osnovni tragovi sečenja, ali i nedoumice analizatora oko identifikacije dobijenih informacija. One su bitne jer su uticale na razvijanje koncepcije o istraživanju habanja oruđa od okresanog kamena:

- Artefakt 34 je neretuširani medijalni deo sečiva trapezoidnog poprečnog preseka sa očuvanim sjajem trougaone površine na desnoj ivici obostrano (sl. 144/a, b). Izrađen je od tipične sirovine na Belom brdu, braon medne boje amornog rožnaca.
- Artefakt 124 je sečivo sa očuvanim proksimalnim krajem od oker amornog rožnaca, trapezoidnog poprečnog preseka, sa makroskopskim tragovima rada u vidu ureza i sjaja na desnoj ivici (sl. 144/c, d).



Sl. 144. Belo brdo/Vinča D: artefakta 34/a,b i 124/c,d - pre traseoloških analiza.

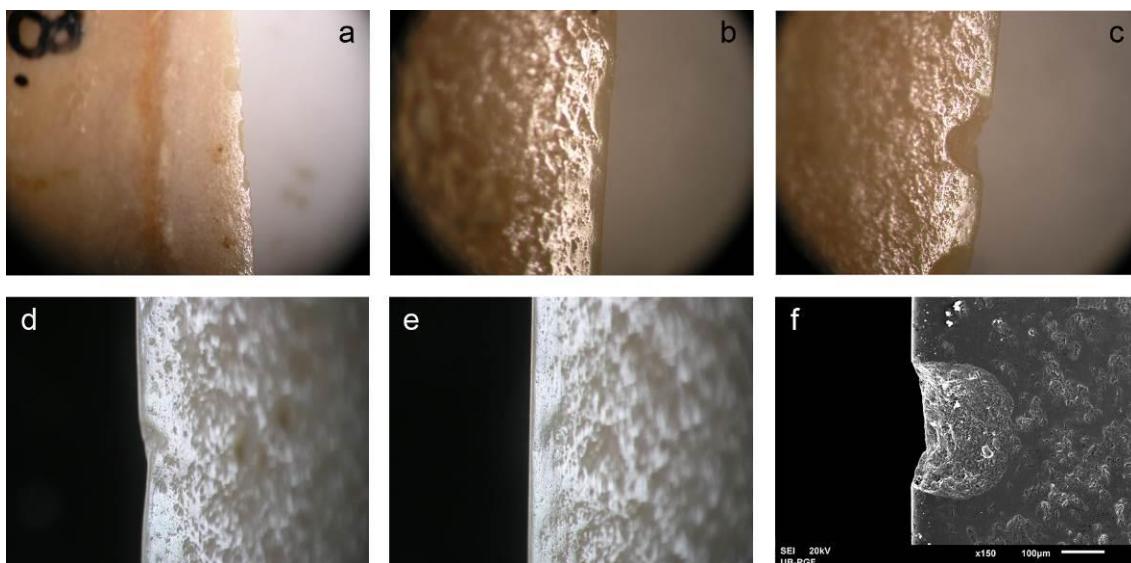
- Fragment retuširanog oruđa 127 je medijalni deo sečiva od braon mat amornog rožnaca, trougaonog poprečnog preseka sa marginalno nazupčanim ivicama. Prema distalnom vrhu dletasti udarac na prelomu, prema proksimalnom prelom tipa *en languette*, dobijen nenamerno prilikom perkusije.



Sl. 145. Belo brdo/Vinča D. Uzorak 34, desna ventralna strana: a, b) pod binokularnom lupom (10x); c, d) pod metalografskim mikroskopom (70x); e) pod elektronskim mikroskopom (130x), f) pod elektronskim mikroskopom (450x).

Prva serija pregleda pod binokularnom lupom omogućila je praćenje oštećenja i nastalog sjaja između 10 do 60 puta uvećanja. To je otvorilo više pitanja, između ostalog relacije kvaliteta materijala i tip uvećanja, jer za neke materijale uvećanje do 30 puta je bilo optimalno za markiranje oštećenja, dok je za neke bilo potpuno nečitljivo (sl. 145).

Na binokularnoj lupi sa svega 12 puta uvećanja postignuto je bolje sagledavanje oštećenja i iskrzanost radne ivice uzorka 34. Pod većim uvećanjem (metalografski mikroskop) tragovi zaobljenosti ivice i sjaja sa paralelnim urezima od procesa sečenja su bili vidljiviji, ali u malim odsecima površina, što je rezultat tehničkih osobina aparata. Na istom mestu artefakta 34, pod elektronskim mikroskopom prate se tragovi sjaja od sečenja, čime je potvrđen sjaj na trapeznom sečivu, ali je dobijen vizuelni izgled kao tipični ugledni primer.

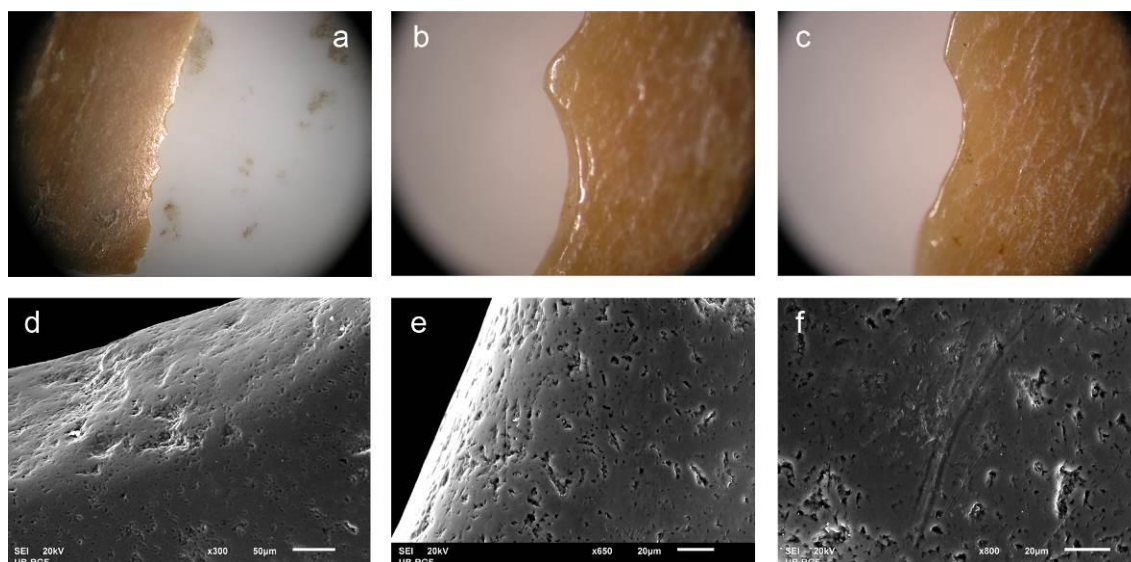


Sl. 146. Belo brdo/Vinča D: uzorak 124: desna ventralna strana: binokularna lupa, a) 25 x; b) 60 x; c) 60 x. Pod metalografskim: d) 50 x, e) 50 x: elektronski mikroskop, d) 150x.

Na sečivu, uzorak 124, standardni mikroskopski pregled do 60 puta uvećanja na desnoj ventralnoj strani potvrdio je visoku uglačenost ivice i sjaj sa paralelnim urezima od sečenja. Poređenje istih lokacija na metalografskom mikroskopu uverio nas je da su opservacije korektne. Elektronski mikroskop je potvrdio sjaj, ali bolji rezultat je postignut za analizu mikrofaseta koje se formiraju posle nastalog uglačavanja površine.

U ovom slučaju nije reč o oštrenju artefakta, već o nastavku, ponavljanju istog procesa sečenja, koji je u jednom trenutku bio zaustavljen.

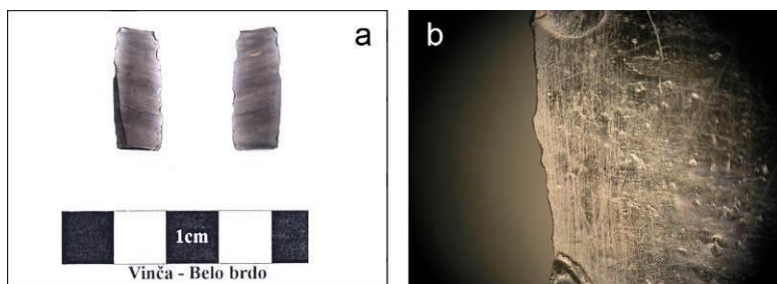
Binokularna lupa je bila dovoljan instrument za prikaz iskrzanosti sjaja ivice već od deset puta uvećanja na primeru marginalno nazupčanog sečiva, uzorak 127 (sl. 147 a). Najbolji rezultati su postignuti sa maksimalnim uvećanjem do 60 puta (sl. 147 b, c). Pokušaj na metalografskom mikroskopu je bio delimično uspešan, u kratkim sekvencama su dešifrovane akcije sečenja, ali je nedostajala celovitost radnog pokreta. Na istom mestu sečiva, snimci elektronskim mikroskopom na osnovu tri veličine uvećanja, su izvor za praćenje izgleda zaobljavanja konkavnog udubljenja od nazupčanog dela ivice (sl. 147d), direktno površine pod sjajem (sl. 147 e) i tragova jačih poteza koji su ostavili svoje otiske u materijalu alatke u trenutku frikcije (sl. 147f).



Sl. 147. Belo brdo/Vinča D. Uzorak 27 pod binokularnom lupom: a) 10 x, desna ventralna strana; b) 60 x, desna dorsalna strana; c) 60 x desna dorsalna strana; elektronski mikroskop : d) 300 x desna dorsalno; e) 650 x desna dorsalno; f) 800 x ista zona.

Uprkos činjenici da metalografski mikroskop nije predviđen za pregled kamenog oruđa, zahvaljujući mogućnosti praćenja uvećanja do 200 puta, uspeali smo na karakterističnim pozicijama da zabeležimo intenzivne tragove sečenja, transverzalne aktivnosti u odnosu na ivicu alata, formiranje kapljičastih formi sjaja. Izuzetno dobar rezultat je postignut posmatranjem medijalnog sečiva od opsidijana, uzorak 103, koji je primer oruđa multifunkcionalne upotrebe (sl. 148 a, b). Urezi koji su paralelni sa ivicom

sečiva, kao i grupa okomito raspoređenih ureza na istu ivicu, uz tragove haotičnih linija su markeri operacije sečenja, ali i drugih različitih radnih procesa na istoj ivici. U tom smislu analiza svakog primerka iz kolekcije za koji se ustanovi da nosi na sebi tragove oštećenja od radnog procesa je napor vredan pažnje. O artefaktu se na ovaj način postiže jedan daleko širi značaj poznavanja od deskriptivnog nivoa da je u pitanju medijalno sečivo od opsidijana.



Sl. 148. Belo brdo/Vinča D. Sečivo od opsidijana, uzorak 103: a) makro dorsalna i ventralna strana; b) leva ventralna strana, 50 x, raznosmerni tragovi radnog procesa.

Diskusija

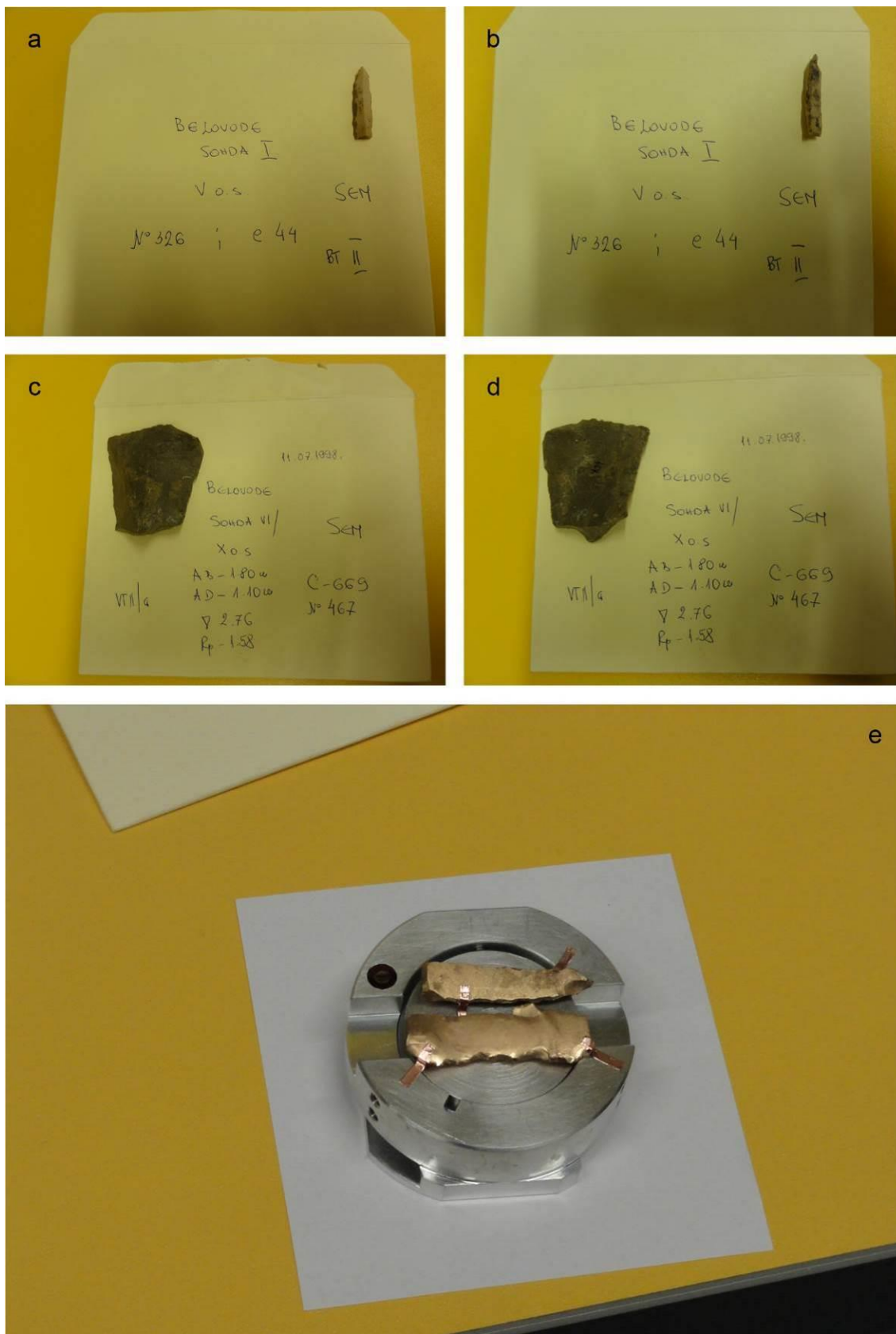
U analizi dobijenih podataka izdvojila se grupa pitanja kao što su način pojavljivanja sjaja od sečenja cerealija i mogućnost upoređivanja sa referentnom literaturom. Otkrivanje tragova upotrebe na drugim tipovima oruđima, za bušenje/probijanje raznih materijala, funkcija strugača i postruški u konkretnim poslovima, dužina upotrebe pojedinih artefakta je tek problematizovana sa preliminarnim snimanjima ovih grupa oruđa i predstavlja za sada građu koju treba širiti u svim pravcima analitičkog i eksperimentalnog metoda. Putem elektronskog mikroskopa analizirana su tri artefakta sa Belog brda i sedam sa Belovoda. Sa Belog brda su sečiva u svom primarnom kontekstu, procesu sečenja. Što se tiče male zbirke sa Belovoda, koja stratigrafski potiče iz perioda Vinča Tordoš II, odabrani su primerci nazupčanog sečiva, strugač, postruška i perforater kao početak stvaranja referentne kolekcije snimaka tragova upotrebe na različitim klasama oruđa (sl. 149).

Operacija sečenja na Belom brdu je trag koji smo pratili na tri analizirana uzorka, broj 34, 124 i 127. Poseduju sve neophodne karakteristike. Od mikrofasete (ožiljaka) koji su stacionirani duž radne ivice stvarajući iskrzanost (sl. 145 a, b), preko zaobljavanja obe strane radne ivice (sl. 146), aktivnosti koja je direktno vezana za

sečenje cerealija, do mikropolirane površine koja sjajna, glatka i kompaktna (sl. 147 d) do tragova visoko poliranih regija ispunjenih malim jamama (sl. 147e), strijacijama različitih dužina i dubina (sl. 147 f). Ove ilustracije su direktna osnova za upoređenje tragova upotrebe koji su dobijni putem arhološkog eksperimenta.

Na većem uzorku od 50 posmatranih sečiva, sečenje je osnovna radna aktivnost izabranih artefakata. Međutim, postoje i artefakta sa očuvanim tragovima sečenja, i okomitim tragovima na radnu ivicu sa mikrofasetama koju se mogu protumačiti na više načina. Jedan od njih je kombinovani rad na sečenju vegetacije i obradi kože, ali i proces sečenja žitarica koji može da bude rezultat različitog položaja držanja ruke, tela radnika i artefakta. Pošto nismo sproveli dalja istraživanja u tom pravcu, u prilici isključivo da uputimo na širi trag od već postojećih hipoteza, na iskustvo španskog tima analitičara (Clemente and Gibaja 1998:fig. 4).

Ovaj tim je uspeo da obogati listu podataka o tragovima na okresanom oruđa putem arheološkog eksperimenta žetve na dva načina, sa upotrebom srpa iznad zemlje i pri zemlji. Njihov rad, metodološki oslonjen na dobijeni snimak traga upotrebe koji nisu znali da protumače, doveo ih je do ideje i testa provere o potpunom korišćenju nadzemnog dela stabljike. Zbog načina žetve pri zemlji javljaju se karakteristične promene na radnoj površini artefakata primećene na lokalitetu Bobila Madurell u dolini Valjes Oksidental (Bòbila Madurell, Vallès Occidental, Barcelona) (*ibid.*:461). Sečenje neposredno iznad tla vrši jaču abraziju alatke, jači je proces trenja s obzirom na veću koncentraciju silicijumske komponente zemlje u odnosu na stabljiku biljke. Navedeni podaci, kao i niz ostalih iz bogate arheološke literature uz eksperimentalni program izrade replika i realizacije eksperimentalnih proba veoma brzo će definisati funkcije pojedinih diskutabilnih alata vinčanskih kolekcija, kao što su mikroperforateri ili masivne postručke.



Sl. 149. Belovode/Vinča Tordoš II: izbor artefkata i priprema za SEM analize: a-d) uzorci pre snimanja; d) prevlačenje uzoraka zlatnim oksidom i fiksiranje na podlogu - priprema za SEM snimanje.

Arheološki eksperiment

Da bi raspolagali početnim informacijama koje mogu da budu uporedive i validne za proveru radne operacije sečenja cerealija i funkcije srpa, pristupilo se izvođenju arheološkog eksperimenta. Sadržaj eksperimenta čine dva posebna segmenta, odnosno dva posebna eksperimenta, izrada replike srpa i uzgajanje sorti pšenice i ječma na zemljištu istog tipa u geografski bliskom prostoru Belom brdu.⁷³

Replika srpa

Replika srpa je nastala kroz model sistematizovane pripreme putem prikupljanja adekvatne stručne literature i arheoloških podataka⁷⁴. Na osnovu morfologije i lokacije sjaja na velikoj grupi medijalnih sečiva, posebno trapezne forme, sa Belog brda i sličnih manifestacija sa teritorije Bugarske i Jugozapadne Azije odabrali smo model srpa sa lokaliteta Tell Halula, sa teritorije Sirije iz sredine 8 milenijuma, nađen u sektoru 4, kvadrat 4H, iz naseobinske faze 12 (Borrell and Molist 2007:Fig. 5, 6). Usledio je idejni prikaz u crtežu, a potom izbor materijala.

Da bi se ostvario cilj bilo je neophodno da se kreira osnovni alat u vidu kamenih i koštanih perkutera i udarača sa metalnim vrhom. Prikupljena je grupa pogodnih prirodnih kamenih formi sa površine praistorijskog rudnika Lojanik za potrebe direktnog okresivanja iz dela gde su zabeleženi oblici recentnog rudarenja (sl. 151). Jelenji rogovi iz prethodne sezone njihovog životnog ciklusa poslužili su za izradu drški, perkutera i drugih pomoćnih formi za potencijalnu izradu specifičnog alata (sl. 150). Fragmentacija grane jelenjih rogova, sečenje na pojedine optimalne delove za potrebe eksperimenta, izrada pomoćnog alata od istog materijala, proces obrade površine rožnih delova uz primenu raznih tipova abradera (metalna turpija, šmirgla i tradicionalno uređivanje površine roga o abrazivnu kamenu podlogu koja je dala finalni izgled ovim artefaktima) su deo novog, stečenog iskustva.

⁷³ Eksperiment je deo navedenog projekta Narodnog muzeja u Beogradu. Izveden je tokom 2013. i delom 2014. godine. Pored autora ovog rada saradnici na eksperimentu su J. Marković i V. Dimić uz širu grupu učesnika iz raznih institucija, uz poseban doprinos K. Borojević, arheobotaničara sa Univerziteta u Masačusecu. Kompletni rezultati istraživanja biće predmet posebnog rada i daleko šireg obima. Na ovom mestu su navedene osnovne informacije i preliminarni rezultati zaključno sa julom 2014. godine.

⁷⁴ Realizacija replike: V. Dimić.



Sl. 150. Lojanik. Fragmentacija jelenjih rogova, V. Dimić, maj 2013.



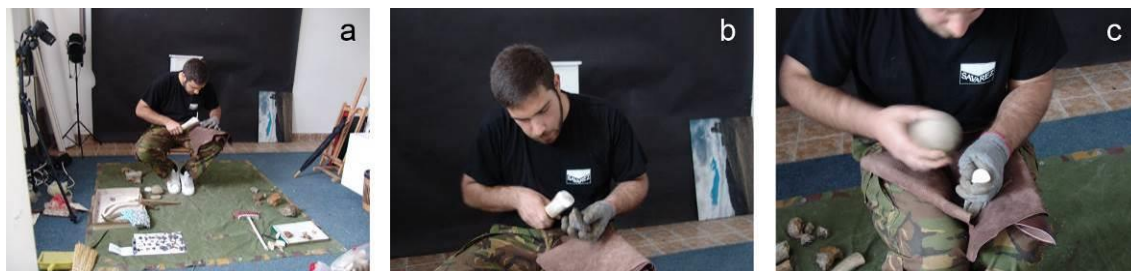
Sl. 151. Osnovni alat za potrebe eksperimenta: koštani udarač i intermedijarni instrument sa prikupljenim kamenim formama iz prirode.

Sve faze procesa obrade grane rogova, dobijanje optimalnih oblika drški i stvaranje grupe otpadaka i opiljaka su snimljene putem digitalnog i video zapisa. Pripremni deo je uticao da se bolje razume grupa arheoloških artefakata i otpadaka od rožine bez posebnih, karakterističnih formi koja nije bliže analizirana u arheološkim radovima, kao i potencijalno vreme potrebno za obradu.

Drugom fazom je predviđeno okresivanje pogodnih kamenih sirovina u laboratorijskim uslovima i dobijanje predložaka za umetanje u srp. Uzete su pogodne forme od opala, rožnaca do silifikovanog drveta sa Lojanika, kao i iz potoka koji gravitiraju lokalitetu, severno od Kraljeva, uz levu obalu Zapadne Morave i potoka koji gravitiraju ka lokalitetu Vinča – Belo brdo.

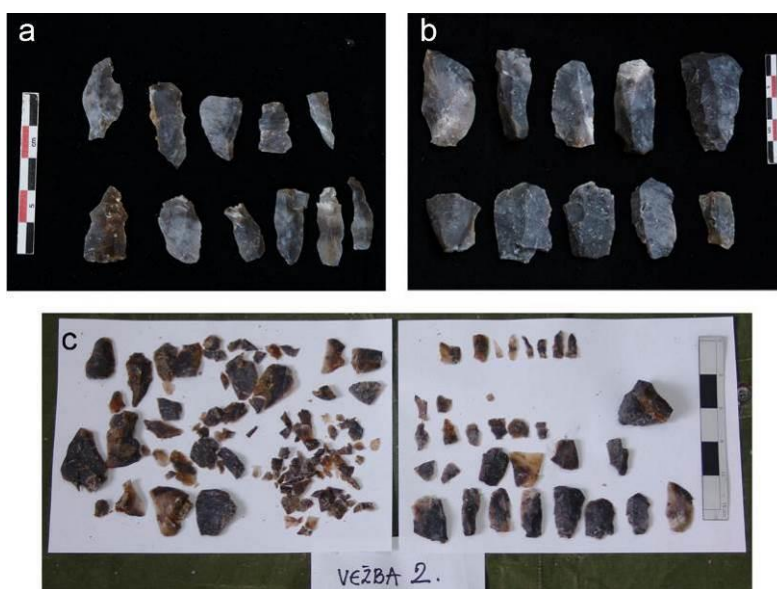
Vežbe okresivanja i stečena iskustva

Obavljeno je pet vežbi okresivanja na različitim sirovinama, od čega su najbolje osobine cepanja pokazali bleдозeleni sivi rožnaci iz okoline severno od Kraljeva, iz nasipanja puta šljunkom iz Zapadne Morave. U ovom delu eksperimenta su dobijeni podaci o mogućnostima okresivanja kamenim (sl. 152/a) i koštanim perkuterima (sl. 152/b). Daleko pravilniji odbici nastajali su pomoću koštanog udarača. Kameni perkuter je korišćen u fazi dekortifikacije sirovine i njenom primarnom oblikovanju. Simuliranje tehnike okresivanja je doprinelo ne samo ličnom pouzdanju okresivača i stvaranju neophodnog minimuma iskustva, već je uticalo da pratimo sledeće pojave.

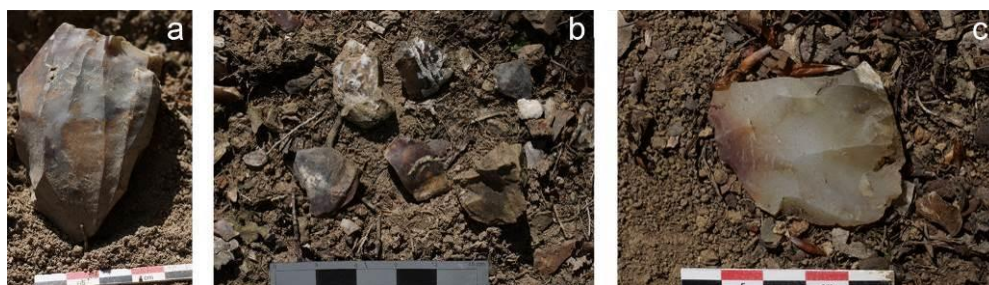


Sl. 152. Okresivanje kamenim (a) i koštanim udaračem (b,) i intermedijarnim koštanim instrumentom (c). Narodni muzej Kraljevo, maj 2013.

1. Vreme potrebno za obradu jedne nodule. Okresivač je arheolog, ali bez praktičnog iskustva. Posедуje teorijsko znanje. U poređenju sa autentičnim majstorom (pretpostavka da su stečeno iskustvo i potreba osnovne predispozicije) naš „majstor“ po prvi put pokušava da zamišljeni koncept iz glave realizuje u kamenu. Posle druge vežbe (sirovina sa Lojanika) stvara odbitke pravilnije sečivaste forme (sl. 153). Primarni odbici su veoma oštri, a njegov utisak je da sirovina nije najpogodnija za okresivanje do kraja. Mikroprrsline u sredini materijala su otežavajuća okolnost. Svaka vežba je trajala u proseku 10-15 minuta na jezgrima prosečnih dužina 7-8-10 cm, debljine/širine 4-5-7 cm.

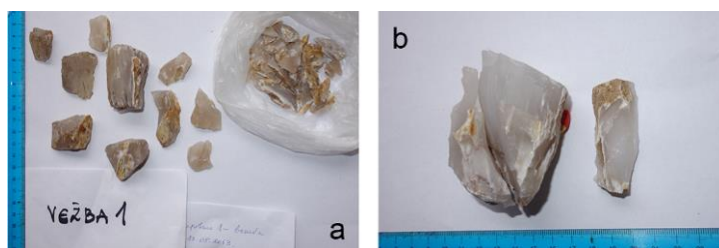


Sl. 153. Rezultati okresivanja posle druge vežbe.



Sl. 154: Lojanik: arheološka artefakta *in situ* (radno mesto 2, detalj, prema Bogosavljević Petrović&Marković 2014).

2. Mogućnost uporednog praćenja procesa tehnologije odbijanja sa jezgra direktno (sl. 153) i obratno, kroz arheološki zapis sa Lojanika (sl. 154). U toku procesa savremeni okresivač je mogao da „proizvede“ odbitke pod korteksom, sa neparalelnim negativima, odbitke sečivastih formi (sl. 153/a, b) oblike tzv. *plunging blade* u situaciji koja nije bila tendenciozna. Pratili smo proces dobijanja odbitaka i sečiva koji su u brzom postupku „vraćanja na mesto“, *refitted*, uticali na poimanje tehnoloških operacija u arheološkim kolekcijama (sl. 155/a, b). Zapaženo je da priprema tabularne sirovine za jezgro na primeru silifikovanog drveta traje neuporedivo kraće i da se dobijaju dobri rezultati (sl. 155). Praćenje tragova aktivnosti koštanim udaračem po platformi novoproduzvedenog jezgra i istih kategorija na arheološkim artefaktima (sl. 156) potvrđeni su neosporni vizuelni tragovi koji definišu ovu aktivnost perkusije na sličnim sirovinama. Vežba 1 je bila neophodna za sticanje samopuzdanja i kontrolisanja sile udara. Ujedno je afirmisala već odranije iznet stav B. Voytek o usavršenoj obradi tabularnih sirovina i njihovom zahvalnom primarnom obliku da se sa manje energije proizvede željeni oblik.



Sl. 155. Vežba 1: redukcija sirovine silifikovanog drveta po fazama



Sl. 156. Poređenje tragova od koštanog udarača (a, b) na arheološkom jezgru i od iste sirovine na savremenom produktu iz vežbe 1(c, d). Lojanik, maj 2013.

3. Mogućnost merenja jezgara, inicijalnih odbitaka, sečiva, ostalih produkata okresivanja, opiljaka i prašine koja se stvara tokom okresivanja nodule navedenih dimenzija, težine 270 grama (sl. 153 i 157). U vežbi 2 mereni su:

- sirovina pre procesa okresivanja: 240 gr

- primarni odbici iz procesa okresivanja sirovine, oko 35 primeraka (118.50 gr), od čega su pojedinačni primerci iz inicijalne faze ispod grubo skinutog korteksa prosečno teški:

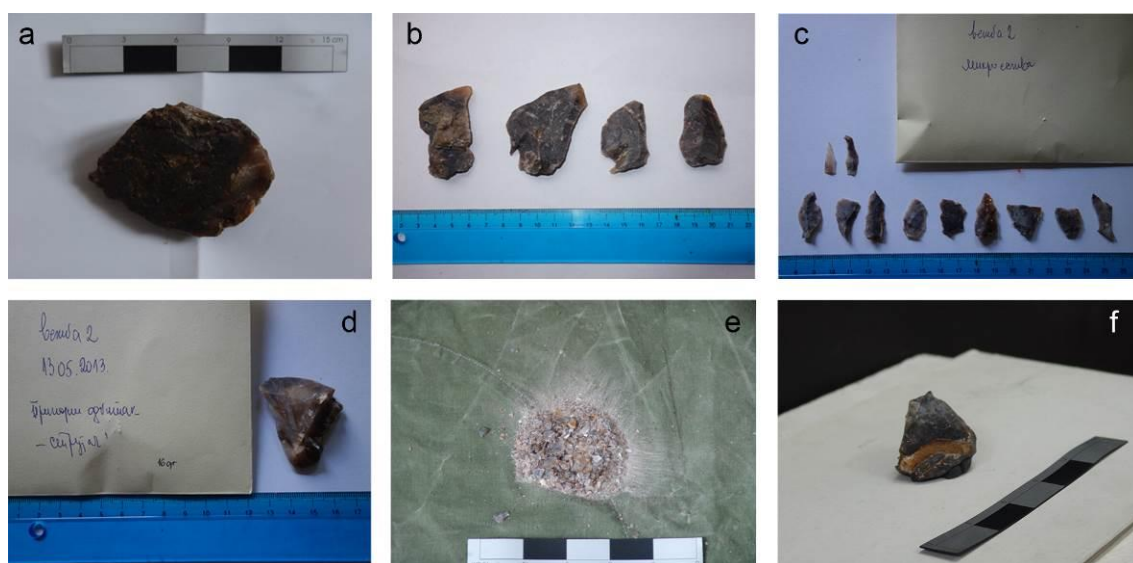
No 1 - 18 gr (sl. 157/b drugi s leva), No 2 - 15.77 g (sl. 157/b, prvi sleva), No 3 - 5.41 gr (sl. 157/b, treći sleva) i tipični odbitak bez korteksa No 4 - 8.15 gr (sl. 157/b, četvrti s leva).

- grupa otpadaka - 36 gr (sl. 157/e)

- predložak za strugač - 16 gr (sl. 157/d)

- grupa mikrosečiva (pojedinačni primerci između 0.19 gr, podseća na preložak za izradu mikroperforatera, preko 0.48 gr do 0.79 grama), ukupno 5.88 gr (sl. 157/c).

- Ostatak jezgra, napušteno sa naše strane za dalji proces okresivanja zbog pojavljivanja pukotina i fisura, težine 59.5 gr (sl. 157/d).



Slika 157. Vežba 2: produkti okresivanja po fazama, od sirovine do predložaka i opiljaka.

4. Merenje arheoloških artefakata sa Belog brda, faza Vinča D radi upoređivanja:

1. No 2484: (sl. 158/ a)

L 47 mm; W 18 mm, T 3 mm, težina 3.27gr

2. No 2400 (sl. 158/b)

L 60 mm, W 13 mm, T 6 mm, težina 5.19 gr

3. No 2780: (sl. 158/c)

L 48 mm, W 14 mm, T 5 mm, težina 5.88gr



Sl. 158. Belo brdo: tipična sečiva od karakterističnih sirovina i dimenzija, izdvojena za merenje težine.

5. Upoređivanje prosečnih težina pre-jezgara od sivog, oker-crnog kremena i silifikovanog drveta, dimenzija 9x8x4.5cm (iznose između 260-280 grama) sa arheološkim primercima sa više lokaliteta.

Iskustvo u eksperimentima poslednjih decenija, naročito J. Pelegrina (J. Pelegrin), doprinela su da se mnogi pokazatelji i markeri obrade kamena bolje razumeju i protumače. Stav ovog autora je da za svaku tvrdnju u pogledu identifikacije tehnike odgovor leži u realizaciji sopstvenog eksperimenta (Pelegrin 2006:39-40). U toj funkciji su i prikazana manja eksperimentalna istraživanja preliminarog karaktera na arheološkim artefaktima sa Belog brda i preformi jezgara sa Lojanika. Merenje težine originalnih, arheoloških primeraka tri tipa sečiva, od oker amorfnog roznaca (sl. 158/a), oker radiolaritskog kremena (sl. 158/b) i oker radiolarita (sl. 158/c,) doprineli su da uočimo mogućnosti proračunavanja broja i težine nekih dinamičkih kategorija, pre svega očuvanih jezgara.

Merenje jezgara koja su delom dekortifikovana, određenih dimenzija tako da stanu u šaku, otvorila su put daljim proračunavanjima, ne samo kalkulaciji broja podignutih primarnih i sekundarnih odbitaka. Desetak jezgara navedenih dimenzija i prosečne težine cca 300 gr su sasvim prihvatljiv teret u „rancu“ vinčanskog nabavljača.

S tim u vezi postaje daleko transparentnija tema o potrebama sirovina tokom sezone u jednoj zajednici poput poznoviničnaskog naselja Belo brdo ili Divlje polje. Proizvodnja na više desetina sečiva, mikrosečiva i masivnih odbitaka je kvantifikacija koja nam pomaže da procenimo očuvani arheološki uzorak u kolekciji ako smo u prilici da odredimo proces redukcije na sirovinama.

Finalna izrada replika

Treća faza u eksperimentu izrade replike srpa bila je formiranje žleba određenih dimenzija u zakrivljeni deo roga radi apliciranja novoizrađenih insertnih sečiva. Četvrta etapa bila je delikatni zadatak ubacivanja insertnih sečivastih komada u žleb koštane drške. Priprema veznog materijala u uslovima na otvorenom ognjištu (sl. 159 a) i laboratorijska priprema smole od bora su posebno sticana iskustva proizašla iz nedovoljno proučene situacije na otvorenom (sl. 159 b, c, d). Na kraju su izrađene tri replike srpa: prototip sa ubačenim medijalnim sečivima od belih organogenih rožnaca iz površinskih nalaza na lokalitetu Belovode, srp 1 lučno zakrivljene drške sa rožnacem braon medne boje lošijeg kvaliteta od bazične sirovine na Belom brdu (nađena u Mirijevskom potoku, sl. 161/j), i srp 2, neznatno drugačije profilacije koštane drške (podsećajući na latinično slovo S) sa kombinacijom sečiva od dve slične sirovine (sl. 161/i). Prvi primerak je predviđen isključivo kao eksponat, moderna replika bez intencije da bude u eksperimentu. Srp 1 i 2 su korišćeni u eksperimentu žetve. Dok smo za srp 2 izdvojili vreme rada od 1 časa, za srp 1 smo predvideli duži vremenski okvir i aktivnost dok se ne dogodi ispadanje zupca ili neki drugi oblik oštećenja.



Sl. 159. Postavljanje umetaka u ležište srpa: a) umetanje zubaca na otvorenom ognjištu; b-d) u laboratorijskim uslovima.

Oba srpa, 1 i 2, su pre početka žetve mikroskopski posmatrani sa beleženjem stanja ivica koje su do tada pretrpele proces držanja i umetanja u žleb.

Žetva

Pored izrade alatki, ne manje važan segment je projekat sejanja starih sorti pšenice i ječma.⁷⁵ Sejanje i priprema zemljišta obavljena je uz savete stručnjaka Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu na oglednom dobru „Radmilovac“, na zemljištu gde zasejavanja nije bilo u protekli 15 godina, na podlozi od černozema, degradiranog černozema, gajnjače i deluvijalnog zemljišta. Zasejane su stare sorte pšenica sa specifičnostima koje nećemo posebno navoditi osim vrsta: bankut, banatka, bambi, nirvana, jednozrna pšenica i ječam (novosadska 565). Površina zasejavanja je 56 m² (sl. 160/a). Sejanje je obavljeno na dva načina, po brazdama i iz ruke, omaškom. Uz sistematsko praćenje vegetacije, beleženje promena, uz savete stručnjaka, odvajanja površine sa i bez plevljenja korova, tokom juna 2013. godine obavljena je žetva. Prva žetva replikom srpa je obavljena na ječmu (ranije stiže) i krajem juna 2013. godine na

⁷⁵ Stare sorte semena su dobijene sa Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu (Departman za ratarstvo i povrtarstvo). Više detalja o vrstama zasejanih sorti i kompletan opis ovog dela projekta predviđen je za poseban tekst o arheološkom eksperimentu. Ovom prilikom izlažemo sumarno rezultate sejanja.

ostalim sortama pšenice (sl. 161). Tokom žetve merena je brzina sečenja po snopovima, približno broj strukova u snopu radi proračunavanja moguće dinamike žetve na većoj površini (sl. 161/e, f, g).



Sl. 160. Ogledno polje Radmilovac. a) zasejana površina sa rasporedom sorti na šematizovanom planu; b) početak nicanja; c) površina pod žitaricama neposredno pre žetve.



Slika 161. Žetva ječma i pšenice: Upotreba replike srpa 1 i 2, slaganje u snopove i odlaganje u skladište do vršidbe.

Rezultati arheološkog eksperimenta

Oba srpa su dobro izvedene replike s obzirom na činjenicu da tokom operacije sečenja nisu zapažene otežavajuće okolnosti u izvođenju radne operacije, ili eventaulni kvarovi.

Proces je obavljan kontrolisano s naše strane da bi se zabeležili neophodni podaci, tako da je meren broj strukova u rukohvatu u odnosu na 1 m^2 . Prosečno se nalazilo 30 strukova u rukohvatu (sl. 161/f). U početku je rukohvat sečen iz 5 zamašaja (sl. 161/a, b, c), da bi se tokom daljeg odvijanja procesa sveo na tri do četiri kratka zamaha. Na površini od kvadratnog metra, za 10 minuta aktivnosti, žetelac je 42 rukohvata isekao srpom sa približno 210 pokreta. Reč je o 1260/1300 stabljika ječma. Tokom prvog dela žetve srp 1 je bio u procesu rada tačno 1 sat i 30 minuta. Izvedeno je približno 2100 i 2200 pokreta sečenja na 16 m^2 . (sl. 161/j).

Po ovim podacima na površini od jednog ara (100 m^2) savremeni žetelac bi mogao da napravi oko 19 000 pokreta srpom. U varijanti uhodanog procesa i stečenog iskustva naš žetelac je hipotetički mogao istu površinu da savlada i sa približno 14 000 pokreta, što je dobar pokazatelj za preračunavanje dužine i obima trajanja insertnih komada u srp. Vreme potrebno za žetvu jednog ara kretalo bi se između 6 i 7 sati aktivnog sečenja srpom po navedenim iskustvima, odnosno na jedan dan kada se uzmu u obzir pripremne radnje, odmor, slaganje snopova, razgovori, vremenski uslovi i slično. Našu zasejanu površinu od nešto više od pola ara mogao je da žanje jedan čovek za četiri sata aktivnog posla.

U drugom delu žetve srp 1 je radio isto vreme, 1 sat i 30 minuta, što ukupno iznosi 3 sata aktivnog sečenja žitarica. Primećeno je da se kod zelenijih stabljika sorte *nirvana* osećao jači otpor pri sečenju (nisu sve vrste bile istog stadijuma zrelosti, ali je reč o finesama), koji zahteva 4 do 5 poteza po rukohvatu. Istovremeno površina pod sortom *bankut*, 4 m^2 , požnjevena je za svega 15 minuta u 16 složenih snopova. Po idealnom proračunu, sečiva u središnjoj zoni srpa 1 su podnela oko 3600 puta aktivnih udaraca sečenja.

U žetvi 2014. godine srp 1 je radio dodatnih četiri sata, ukupno 7 časova. Za to vreme „žetelac“ je uspeo da površinu $10 \times 10 \text{ m}$ (jedan ar) požnje bez većih problema u

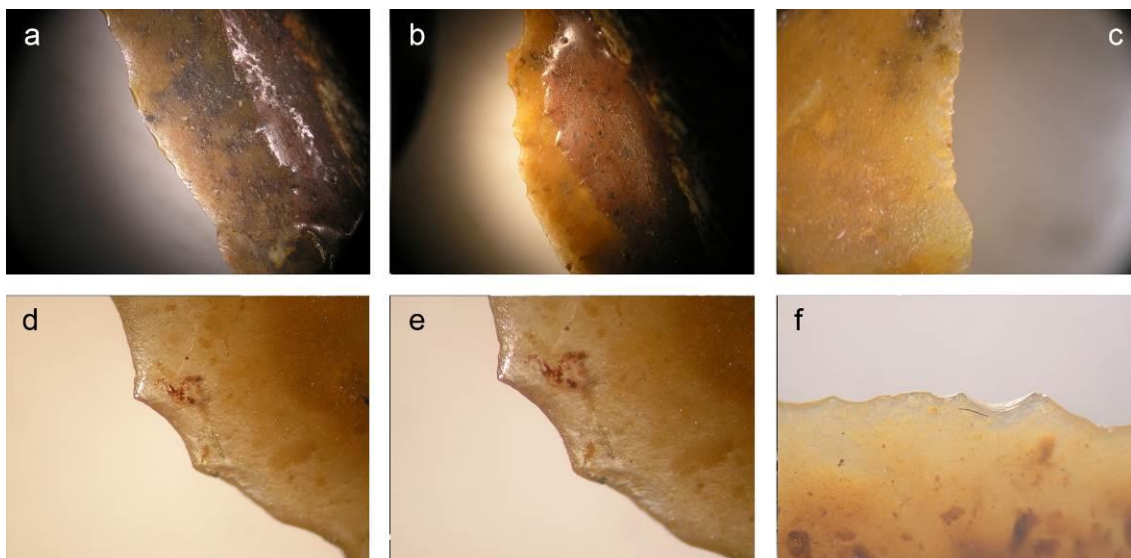
navedenom vremenu. Na srpu nisu zapažene bilo kakva oštećena u smislu popuštanja zubaca i slično. U srednjoj zoni su makroskopski zapaženi tragovi sjaja, što nije bio slučaj sa obimom od tri sata aktivnog sečenja.⁷⁶ Naš zaključak je da posle površine od oko 150 m² sečenja žitarica počinje da se formira sjaj koji treba da pređe ka poliranom kvalitetu na zupcu srpa.

Srp 2 je aktivno radio jedan čas, nešto više od 60 minuta, sa tri do pet pokreta prosečno po zamašaju, bez posebno odredivog otpora na sorti jednozrne pšenice. Za to vreme, uz vežbu svih članova tima, požnjevena je površina od 11 m².

Sve sorte žitarica su sečene iznad zemlje, sa ostavljenim stabljikama visine 10-15 cm.

Osnovna lokacija sečenja na srpu 1 se odvijala u srednjoj i donjoj medijalnoj zoni, na zupcima obeleženih IV, V i VI od vrha srpa. Otpor je registrovan na zupcima IV ka V (uvećanje od 10 i 30 puta na distalnoj i ventralnoj strani, sl. 162/a, b, c). Najvažniji postignuti rezultat je uočavanje početnog procesa deformacije originalnih ivica sečiva posle tri sata aktivnog rada (sl. 162/e, f, g). Uvećanja od 50 i 60 puta su bila dovoljna da se dobiju rani znaci deformacije ivice. Iskrzanost, formiranje zaobljenosti i početnih formi zaglačavanja na sirovini koja je srednjeg kvaliteta, nedovoljno savršenog cepanja, ni izrazito loša da bi njen petrografski sastav sa primesama bitno uticao na predviđenu namenu su pokazatelji tročasovne aktivnosti. Makroskopski sjaj se u ovoj fazi ne zapaža. Sjaj se formirao između trećeg i sedmog sata aktivnog rada srpa 1. Posle sedam radnih sati sjaj se vidi golim okom.

⁷⁶ Srp 1 je posle žetve u julu 2014. godine posmatran pod binokularnom lupom, kada je konstatovana pojava izrazitog sjaja. Snimak nije napravljen zbog kvara fotoaparata laboratorije u Narodnom muzeju u Beogradu, ali su sva zapažanja precizno definisana i zabeležena.



Sl. 162. Belo brdo, replika srpa br. 1, mikrosnimak: pre zetje: (a, b) distalna i (c) ventralna strana, detalj. Posle 3 h rada: d) distalna 50 x; e) distalna 60 x ; f) ventralna strana 30 x, detalj.

Snopovi iz žetve 2013. godine klasirani su prema sortama žitarica, organizovan je sistem mobe sa povezanim nizom pojedinaca i aktivnosti. Tako složeni snopovi su pohranjeni na suvi tavan na Oglednom polju „Radmilovac“, da bi se obavio proces vršidbe (sl. 161/h).⁷⁷ Sa površine od 56 m² dobijeno 16.5 kg zrna i 23 kg slame (Borojević 2013). Po proračunu iz navedenog izveštaja prozvedena količina zrna je dovoljna za petočlanu porodicu za nedelju dana, pod uslovom da ova grupa konzumira između jednog do dva kilograma žitarica na dnevnom nivou. Ukoliko se preračuna naš prinos za godinu dana neophodno je zasejati oko 30 ari na godišnjem nivou, pod idealnim vremenskim uslovima kakvi su bili tokom vegetacije 2012/2013. godine za potrebe grupe od pet članova.

Zaključak

Na osnovu predloženih informacija može da se posmatra više nivoa od prvobitnog cilja izrade replike srpa sa tendencijom upoređivanja arheoloških sečiva sa tragovima sjaja. Razrada zadatka pokrenula je više od jednog pitanja postavljenog u prvom delu ovog rada.

⁷⁷ Arheobotaničke informacije su iz izveštaja K. Borojević *Arheobotanički osvrt o eksperimentalnom gajenju žitarica na Radmilovcu 2013 za Projekat Tumačenje, poreklo i distribucija kamenih sirovina u neolitu i eneolitu Srbije, dalje* Borojević 2013

Proces izrade srpa, proces setve, žetve i vršidbe žitarica su kompleksne aktivnosti koje mobilisu veći broj ljudi. Naši eksperimenti su uneli prve kvantifikovane podatke za sledeće pojave:

1. Vreme potrebno za izradu alata i konkretnog oruđa podrazumevalo je plan nabavljanja osnovnih sirovina za sečiva i zupce, perkutere od raznih stena, nabavku jelenjih rogova i kože kao podloge za izradu okresanog oruđa.
2. Prikupljanje smole bora, određivanje proporcije mešanja sa ugljem, određivanje temperature tri komponente, veziva, podloge i insertnih sečiva (smola-kost-kamen) su bili dovoljni razlozi da se pored stručne literature prizovu iskustva starijih.
3. Izrada pogodnih sečiva za umetanje u srp je uticala da prikupimo veliki broj tehnoloških informacija koje u jednoj arheološkoj kolekciji postoje, ali su često interpretirane na osnovu analogija sa udaljenih područja i iz različitog vremenskog perioda. Ovog puta su savladane prakse direktnog i indirektnog udara kamenim i koštanim udaračima na lokalnim sirovinama različitog kvaliteta i dobijeni su tragovi koje takve tehnike ostavljaju posle apliciranja. Svi podaci su uporedivi sa adekvatnim artefaktima iz arheoloških kolekcija za period vinčanske kulture.
4. Pojava sjaja nije zabeležena u tročasovnom radu, ali su definisana prva oštećenja kao posledice radne operacije. Sjaj na artefaktima nastaje između četiri i sedam sati aktivnog rada, s obzirom na tek uočeno formiranje polirane površine.

Proračuni koliko pokreta se napravi za ovo radno vreme i kvalitet sjaja koji ga prati su u direktnoj vezi sa kvalitetom sirovine. Za nas je važna činjenica da jedan srp, valjano kreiran, može da bude oruđe u trajanju više od jedne sezone. Merenje površine i utrošenog vremena kvantifikuje i broj involviranih članova zajednice, a time se otvaraju perspektive proučavanja na nivou domaćinstva i naselja. Ako jedna osoba može za jedan dan da žanje površinu od jednog ara (tolerantno postavljeni okvir s obzirom na subjektivni osećaj naših „žetelaca“ da mogu više i brže), onda bi desetak članova zajednice mogli da savladaju svoja polja u visini od 30 ari za dva dana. U odnosu na podatke sa Belog brda iz najpoznije faze, kada su otkrivene kuće sa više prostorija i kompleksnim oblikom organizacije, moglo bi se pristupiti studiji istraživanja obima

ovih aktivnosti, uzimajući u obzir mnoge parametre, ali i jedan veoma važan – kvantitet odbačenih i validnih sečiva sa tragovima sjaja od sečenja žitarica.

Problem je daleko kompleksniji od formulisanog u prethodnoj rečenici. Treba imati u vidu i ostale procese sečenja u uskoj vezi sa žitaricama, pre svega korova. Razvijanje koncepcije sejanja (i žetve i vršidbe) zbog dobijanja tragova upotrebe na replikama dovelo nas je do razgranjavanja obima eksperimenta i velikih mogućnosti analize potencijala najpoznatijeg vinčanskog naselja. Postalo je opipljivije spoznavanje mogućeg broja članova zajednice, kao i potencijalne površine zemljišta koja je bila upotrebljavana. S druge strane, arhebotaničke analize s Belog brda su u fazi identifikovanja biljnih vrsta i eventualne organizacije u naselju (Borojević 2010; Filipović&Tasić 2012). Početak eksperimentalnih postupaka praćenja tragova upotrebe i simuliranja radnih operacija na kremenim alatima predstavlja neophodni uporedni kontekst po našem mišljenju.

Poglavlje 8

RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U VINČANSKOJ KULTURI NA TERITORIJI SRBIJE

Zaključna razmatranja na osnovu istraživanja do kraja XX veka

Strategija sirovina

The distribution and availability of lithic raw materials are undeniably important in stipulating how humans manufactured, used and reconfigured stone tools. Because lithic raw materials can often be sourced, they provide robust information about circulation of stone, if not people, across the landscape.....If anything, the information gained from lithic raw materials regarding source location, shape, size, durability, and abundance has increased our understanding of stone tool technological organization in the past decade (Andrefsky 2009:75, 76).

Kamen kao artefakt predstavlja jedan od najbolje očuvanih tragova ljudske aktivnosti kroz vreme. Promene u cirkulaciji kamenih sirovina su jaki indikatori strategijskih aktivnosti sa dubokim posledicama na ostale kategorije ponašanja. Kao što je V. Andrefski (W. Andrefsky) jednostavno sažeo, kroz upotrebu kamena prepoznamo deo svoje istorije kao ljudi, a istraživanja strategije su poboljšala naša ukupna znanja. Definisanje porekla kamenih sirovina je široki istraživački okvir i kompleksni zadatak (Andrefsky 1994). Posebno je osetljivo određivanje porekla kremenih sirovina, a potom njihovo kretanje u odnosu na opsidijan u toku tranzitnog perioda od sakupljačke privrede ka okvirima sedelačkog načina života.

Danas se poreklo opsidijana čini tehnološki osvojenim znanjem oslonjenim na činjenicu o jedinstveno sačuvanom „potpisu“ zahvaljujući brzom očvršćavanju rastopljene lave (Andrefsky 2009:78, sa navedenom literaturom). Kada je pak reč o kremenim sirovinama, nema dovoljno pouzdanih rezultata, ponajviše zbog široke teritorijalne rasprostranjenosti kremenja, kao i zbog izuzetne hemijske varijabilnosti unutar uzoraka jedne iste sirovine. To treba da se ima na umu kada se pristupa proučavanju sirovina, posebno u okvirima vinčanske kulture gde je registrovana heterogena grupa i široka lepeza upotrebljenih materijala. Limiti koje serije geohemijskih tehnika postavljaju, i obrnuto, kvalitet samih uzoraka, kao i izuzetno neujednačena slika različitih pristupa u obradi kolekcija, dodatne su prepreke u savlađivanju problema porekla sirovina.

U preseku istraživanja do kraja XX veka može da se postavi nekoliko pitanja:

- Koliko je moguće unificirati terminologiju koja je prevashodno mineraloško-petrološka da bi se arheološki sadržaj mogao interpretirati?
- Da li može da se formuliše model akvizicije sirovina?
- Da li dinamizam upotrebe i promene sirovina ukazuju na promene u tehnologiji?
- Da li bazična izmena sirovina ima hronološki karakter? Koliko su takve promene posledica spoljašnjih ili unutrašnjih okolnosti?

Na prvo pitanje odgovor leži u uvodnim pasusima o složenosti identifikacije kremenih sirovina, jer podrazumeva prvenstveno petrološku karakterizaciju. U slučaju kolekcija vinčanske kulture znači više desetina hiljada primeraka. Za sada treba da se prihvati privremeno rešenje: tamo gde su karakterizacije pouzdane i profesionalno obavljene uz arheološke korelacije artefakata moguće je govoriti o izvesnom objedinjavanju tipova unutar regije. Recimo, beli opal u području doline reke Gruže i ušća Ibra u Zapadnu Moravu sa delom toka ka Vrnjačkoj banji, sa lokalitetima Divlje polje, Okruglica, Grivac, Divostin i Lađarište. Takvih preduslova nema mnogo. Pouzdanih korelacija za sada ima u opservacijama M. Pawlikowskog na materijalu sa Belog brda i Gomolave (Radovanović et al. 1984:13).

Osnovni rezultat koji je proistekao iz prethodnih poglavlja jeste izuzetno velika raznovrsnost sirovinskih tipova u upotrebi na naseljima kao što su Belo brdo, Gomolava, Selevac, Grivac, Divlje Polje, Opovo, kao i ona koja su statistički skromnija, poput Trsina, Petnice i Anateme. Prvu i u najvećem obimu korišćenu grupu sirovina, čine kriptokristalni silikati nastali iz sedimentne matične stene. Kvantitativno, reč je o preko dvadeset, ili čak 30 vrsta sa varijetetima po lokalitetima gde su izvršene petrološke identifikacije, bez mogućnosti značajnije korelacije i uopštavanja: Belo brdo, Gomolava, Selevac.

Opsidijan je sirovina od posebnog značaja u produkciji vinčanske tehnologije. Svojim vulkanskim poreklom i već definisanim ležištima na tlu Evrope predstavlja marker upotrebe. Na Belom brdu i Selevcu se nalazi u značajnoj upotrebi, dok je na ostalim nalazištima zastupljen sa po nekoliko primeraka, od 90 primeraka na Opovu, 17 na Divostinu (ukupno u oba sloja - 42 primerka), do svega jednog ili dva primerka na Gomolavi, Trsinama i Grivcu.

Mekane bele stene, ili stene različitog porekla nastanka (deskriptivni termini i na tome se mora zadržati još neko vreme) su posebna kategorija sirovina. Izrazita produkcija je zabeležena u oblastima centralne i zapadne Srbije na osnovu dosadašnje istraženosti. Kvarc sa varijetetima, kristali kvarca i kvarciti su specifične grupe sirovina u produkciji, koje imaju genezu iz ranijeg perioda i svoje mesto unutar vinčanske tehnologije obrade kamena: na Grivcu, Divljem polju, eponimnom lokalitetu i Selevcu. Kvarciti su nađeni na Divljem polju u procesima redukcije, u visokoj koncentraciji na Divostinu, retko na Grivcu. Novoformirana grupa sirovina su stene različitog porekla čiji zajednički imenitelj je poreklo sa glačanog oruđa: gabra, serpentinit, magnezijum silikat na Divljem polju (Валовић 1983:39), porfir i piroksenit na Gomolavi (Kaczanowska and Kozłowski 1986:13).

Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II

Opsidijan je osnovna sirovina u najstarijim slojevima eponimnog lokaliteta (70 %) i na prelazu iz faze Vinča - Tordoš I u Vinča - Tordoš II. Ova pojava nema svoj pandan na ostalim nalazištima. Detaljna tehnološko-tipološka analiza isključivo

opsidijana sa Belog brda nije publikovana ni do momenta pisanja ovog rada. Zašto je na Belom brdu u osnivačkoj fazi naselja nabavljen opsidijan u količinama koje zadovoljavaju dve trećine potreba? Budući da je autor ovog rada iz usmenih informacija, dve table crteža artefakata od opsidijana iz prve tipološke studije kamene industrije sa Vinče (Srejović i Jovanović 1957) i veoma kratkog uvida u deo kolekcije stekao utisak o postojanju procesa redukcije i da sečiva nisu stizala u svom završnom obliku u naselje (ili ako delom jesu, onda je to iz obližnjeg centra gde se sa pristiglih jezgara izrađuju sečiva), treba ovom poslu pristupiti sa više pažnje i više uglova.⁷⁸

Poreklo opsidijana na eponimnom lokalitetu je definisano u najnovijim analizama 60 uzoraka koji su ukazali na izvor Karpatski 1 u današnjoj Slovačkoj (Tripković and Milić 2008), a tehnološko-tipološke analize nisu detaljno publikovane i ostale su po strani centralnog pitanja porekla sirovine. Poreklo opsidijana sa Potpornja je iz istog sirovinskog izvora.⁷⁹

Potpuno je drugačija situacija za period uspostavljanja ranoneolitskih naselja starčevačke kulture. Za početne faze dve velike kulture starije neolitskog i finalno neolitskog/halkolitskog perioda u Srbiji nameće se metafora o tzv. balkanskom kremenu i opsidijanu kao sirovinama koje odlučujuće utiču na uspostavljanje obrasca produkcije i tehnologije u osnivačkim periodima naselja. Za obe sirovine je import iz udaljenih oblasti bila početna hipoteza o poreklu, što je na primeru opsidijana razrešeno analizama koje se smatraju relevantnim, dok se za poreklom tzv. balkanskog kremena i dalje traga uz pomoć tehnološki usavršenijim paketom analiza od postojećih (Bonsall et al. 2010; Andreeva, Stefanova and Gurova, 2014). U stanju istraženosti vinčanskih lokaliteta u prvoj deceniji XXI veka, opsidijan sa Belog brda ostaje prepoznatljiv marker rane faze ove kulture, a poreklo je iz oblasti (Karpatski I) koje su izvan kruga vinčanskog stanovništva.

U našoj literaturi problem provenijencije opsidijana postoji duže od jednog stoleća. Budući da je posle više decenija raznih pretpostavki o poreklu opsidijana na

⁷⁸ Prilikom prvog uzimanja uzoraka opsidijana za analizu (2005) u okviru projekta Vinča (rukovodilac N. N. Tasić) V. Bogosavljević Petrović i D. Antonović, saradnici na projektu, su u Arheološkoj zbirci Filozofskog fakulteta ljubaznošću Lj. Đuričić imali priliku da pregledaju kolekciju opsidijana.

⁷⁹ Usmeno saopštenje Ivane Pantović. Uzorci sa Potpornja su deo kolekcije analize porekla opsidijana sa teritorije Srbije (Tripković and Milić 2008).

Belom Brdu određeno precizno i usmerilo pažnju istraživača na jedan izvor, izgubila se potreba za kreiranjem raznih scenarija. Ostale su pretpostavke za nova istraživanja o direktnom ili posrednom transportu opsidijana, o vidovima razmene sa posebnim oblicima trgovine, o maniru društvenih relacija koje prate takve aktivnosti.

Sistematizovanjem podataka o prisustvu opsidijana na neolitskim lokalitetima u Srbiji (Tripković 2004), izdvojene su dve veće kolekcije i niz nalazišta sa niskim postotkom participacije. Velika kolekcija sa Belog brda je poznata u obrisima kada je tipološko-tehnološka struktura u pitanju, a kolekcija sa Potpornja (6000-8000 primeraka) je sukcesivno prikupljana. Arheološki zapis sa Potpornja nije detaljno i sistematski analiziran osim sumarnih komentara u pojedinim katalozima izložbi (Joanović 1982:8), ili u sklopu pregleda vinčanskih lokaliteta (Kaczanowska and Kozłowski 1983). Najnovija kvantifikacija opsidijana, izvedena je ovog puta na Selevcu sistemom izdvajanja po građevinskim horizontima. Iznosi oko 700 primeraka. Na ostalim lokalitetima Srbije nalazi se po svega nekoliko primeraka, detaljno navedeno u tekstu o nalazu opsidijana sa teritorije Srbije (Tripković 2004).

Kada se pogleda mapa sa kartiranim nalazima opsidijana sa teritorije Srbije (*ibid.*:Fig. 2) i uporedi sa kvantifikovanim podacima, koncentracija opsidijana opada od severa/severoistoka ka jugu/jugozapadu, ka centralnoj Srbiji, Zapadnom Pomoravlju i zapadnoj Srbiji. Podaci za južnu Srbiju, kao i za Kosovo za sada nisu dovoljno poznati, osim u opštem zapažanju da u ranijim istraživanjima artefakta od opsidijana nisu registrovana (*ibid.*:167).

Značajna participacija opsidijana na Belom Brdu je posledica dugo postojeće mreže razmene koja se prati od ranoneolitskih manifestacija kulture linearne keramike (*Linear Pottery Band Ceramic Culture*) u karpatskom području, u Moravskoj, kroz evoluciju Lendelske grupe (Kuča et al. 2009), do teritorije Mađarske i Rumunije, uticaja i kontakata Kereš i Tisa kulture koja je više puta akcentovana kada je Vinča u pitanju (Biagi, Gratuze and Boucetta 2007; Tripković 2004; Kaczanowska and Kozłowski 1990:36). To je potvrđeno i lociranjem izvora opsidijana na Karpatski 1, čime su izbegnute brojne spekulacije sa uvozom iz drugih oblasti, na primer sa Melosa. Istovremeno ovom rezultatu sada nedostaje odgovor na više puta postavljeno pitanje u ovom radu.

- Zbog čega je sirovinska baza naselja Belo brdo u svom najranijem početku zavisila od jedne vrste importovane robe?

Ukoliko se problem posmatra isključivo sa aspekta proliferacije opsidijana po širokoj teritoriji Karpatskog basena i Panonske nizije, ocrtava se oslabljena granica prostiranja u centralno-zapadnom delu Srbije, gde se kao i u ranom neolitu ukrštaju dva globalna tehnološka sistema, grubo rečeno sa severa i sa juga. Razlog za preuzimanje importovane sirovine kao što je opsidijan u svrhu bazične sirovine za produkciju oruđa na Belom brdu u pograničnom pojasu distribucije ove prestižne vrednosti postaje neubedljiv. Uvoz opsidijana bi mogao da bude opravdan iz racionalnih razloga ukoliko bližih izvora sirovina nema u dovoljnoj meri da obezbede normalan život mladoj zajednici.

Ideja o importu opsidijana kao osnovne sirovine za izradu oruđa nije u dobrom skladu sa idejom koju smatramo daleko realnijom, o razmeni posebne i prestižne robe kakva je recimo mreža razmena *spondylus* školjki, mermera ili alabastera (Tripković 2004; Tripković and Milić 2008:79, 80). Na Belom brdu se u inicijalnom naselju prve generacije stanovnika možda oslanjaju na opsidijan za svakodnevni rad sa dve trećine u odnosu na ukupnu potrebu za sirovinama. Ostatak čine kremen tipa H (kremen krem – braon boje dominira u odnosu na ostale vrste) i sivi kremen sa tačkama boje rđe (ili crvenim tačkama po površini) tipa C (sl. 7 i sl. 8). Poreklo opsidijana je definisano sa izvorom u Slovačkoj, a poreklo kremena tipa H nije otišlo dalje od pretpostavke. Autori istraživanja vinčanske kolekcije su ga svrstali u široki kontekst aluvijalnih nanosa u zoni Gvozdenih vrata (Radovanović et al. 1984:13) po sličnosti sa materijalom sa Vlasca i Lepenskog vira.

Ako tako posmatramo upotrebu sirovina na Belom brdu, ideja o importovanom opsidijanu kao opštoj strategiji prvih stanovnika jeste neophodni uvoz. Sada je umesno postaviti pitanje o poreklu prvih stanovnika Belog brda. Da li ne poznaju prostor gde podižu naselje, da li su stranci na desnoj obali Dunava kod ušća Bolečice, s koje je pogled prema banatskom pejzažu širok i precizan, ili su doseljenici iz bliskih krajeva koji već imaju promišljeni i dalekosežni koncept nabavke sa strane, dok se ne upoznaju bolje sa teritorijom koju naseljavaju. Da li su pored svega iznetog, prvi stanovnici iz bliskih geografskih prostora osnovali naselje sa ciljem da na dominantnom

komunikacijskom čvoru ostvare proces razmene opsidijana ka zaleđu odakle su stigli? U tom slučaju treba da postoji trag u ostalim naseljima ranovinčanske faze koji odgovara periodu konstituisanja na Belom brdu. Ova retorska pitanja su za sada jedini odgovor na napred postavljeno o razlozima odlučujuće uloge opsidijana u ranom periodu života na Belom brdu.

Stanovnici Gomolave Ia, koji nešto kasnije podižu naselje na obali Save nisu u mogućnosti da se okrenu svojoj okolini, jer se resursi nalaze udaljeni od 40 do 150 km od naselja. Raznovrsnost sirovina se beleži u početnoj fazi osnivanja naselja, uz izdvajanje i rast upotrebe osnovnih vrsta kao što su tipovi K_1 (beličasti kremen sa hrapavim sivim korteksom), K_6 (braonkasti kremen sa belim glatkim korteksom) i radiolarit. Inicijalno visoka koncentracija K_3 (bež silikatni materijal) tokom vremena opada pokazujući izdiferenciranu koncepciju nabavke (sl. 11). Osnovni vid strategije bio je prikupljanje oblutaka, koji su rečnim transportom mogli da stignu iz udaljenijih oblasti. Sistem razmene je naglašen model dobavljanja sirovina kada je reč o stanovnicima ranog naselja na Gomolavi.

S druge strane u periodu osnivanja i ranog razvoja Selevca (Vinča Tordoš II, 8 generacija), u odnosu na ukupnu količinu kamenih sirovina opsidijan se nalazi zastupljen sa svega par procenata, a to iznosi oko 500 primeraka! U produkciji su prisutni mikrosečiva i otpaci, što bi moglo da sugerise „kupovinu“ jezgara u određenom vremenskom ritmu i produkciju u naselju. Istovremeno jedan broj kremenih sirovina je u maksimumu svoje upotrebe: žuto opalni kremen, sivi kremen i rečni oblutak, a dominiraju mlečni kvarc, kalcedonski kvarc i crni kremen (sl. 12). Veći deo ovih sirovina po mišljenju istraživača potiče iz sekundarnih ležišta, iz obližnje Jasenice koja je mogla, po predloženoj strukturi da bude lokalni prostor za prikupljanje oblutaka, kao i iz doline nešto dalje reke Ralje (Voytek 1990:441). U tom slučaju na Selevcu je u ranoj fazi zastupljen trojni model akvizicije što indicira sasvim razvijen i kompleksni program nabavke sirovina:

- prvi i elementaran za svakodnevne aktivnosti – lokalni sistem dobavljanja rečnih oblutaka

- drugi, za sada vidljiv isključivo na opsidijanu, ekstenzivni import, u početku s većim količinama, da bi s vremenom opadao, i
- treći - ekstralokalna akvizicija pojedinih vrsta kremenih sirovina na bazi razmene.

U približno sličnom vremenskom periodu na Divljem polju definisana je struktura sirovina iz primarnih i sekundarnih ležišta, s razlikom u proporciji ovih modela. U osnivačkoj fazi naselja dominiraju sirovine iz primarnih ležišta, beli opal, mekani beli kamen i kremen braonkaste boje sa poreklom od rečnog oblutka. Akvizicija iz sekundarnih ležišta usmerena je ka jednoj vrsti kremena i čini 10 % potreba (Bogosavljević 1990: Tabela 1). Ova specijalizovana aktivnost pribavljanja jedne grupe oblutaka je dobar pokazatelj usmerenih strategijskih koncepcija kada je nabavka sirovina u pitanju. Odvija se istovremeno kada i ekstrakcija osnovnih sirovina iz geoloških depozita, što obezbeđuje preko 60 % svih potreba. Logično je pretpostaviti da u pohodu na bazične sirovine istovremeno se nailazi u potocima i rečicama preko kojih se prelazi do rudnih revira, na pogodne braonkaste vrste kremena koji imaju savršenu cepljivost i kvalitet preloma. Istovremeno nije nemoguće da se u takvim ekspedicijama ekstrakuju i kremene sirovine koje su dobre za okresivanje i od koristi za stanovnike ovog naselja.

Na Divljem polju beli opal i mekani beli kamen su u produkciji koja povremeno predstavlja 70-80 % od ukupnih potreba (u pojedinim celinama), što podrazumeva razrađenu rudarsku praksu. Ritam potreba, posebno obučen tim kvalifikovanih kopača i neophodna znanja o kvalitetu rudnih depozita jesu osnovne premise da bi se razvili poslovi eksploatacije. U tom slučaju u naselju je živela specijalizovana grupa ljudi koja je bila povezana istim ciljem i različitim nivoima zaduženja kako bi se program nabavke, dopremanja i produkcije obavio.

Lociranje porekla sirovina je izvedeno kao i na ostalim nalazištima uz sugestiju petrologa i geološku literaturu, te je veći deo primarnih sirovina najverovatnije koncentrisan u jednom uskom krugu gornjeg toka Ribničke reke, na i oko brda silifikovane šume Lojanik sa pobočnim potocima kao nosiocima kremenih sirovina, na 7-10 km udaljenosti od vinčanskog naselja. Na Lojaniku su potvrđeni rudarski radovi na eksploataciji silifikovanog drveta i opala raznih varijeteta, čije pojedine vrste (kao crni

opali) su deo sirovinskog paketa naselja Divlje Polje (Богосављевић Петровић 2005). Ova zona je bogata i pojavama magnezitskih površinskih izliva, ali i stenama koje s Goča valjaju valutke pogodne za izradu glačanog oruđa. To je prva najbliža zona sirovinskog potencijala, uz reke u neposrednoj blizini naselja. Drugi krug je označen kao šira zona, pojas Gledičkih planina sa krečnjačkim slojevima, čije visove stanovnici Divljeg polja, budeći se svakog jutra mogu da posmatraju, jer se nalaze preko reke Zapadne Morave (Bogosavljević Petrović 2001a:146). Treća zona su potoci istočno od naselja, koji se s Goča spuštaju ka reci, prepoznati kao nosioci oblutaka, kvarca, magnezita i jedne široke lepeze metalčnih i nemetalčnih stena (*ibid.*:146). Sve navedene lokacije se nalaze u radijusu od 25 km. Na Divljem polju je zastupljena dvojna strategija dobavljanja sirovina uz vrlo razrađenu i osmišljenu širu aktivnost od do sada posmatranih naselja:

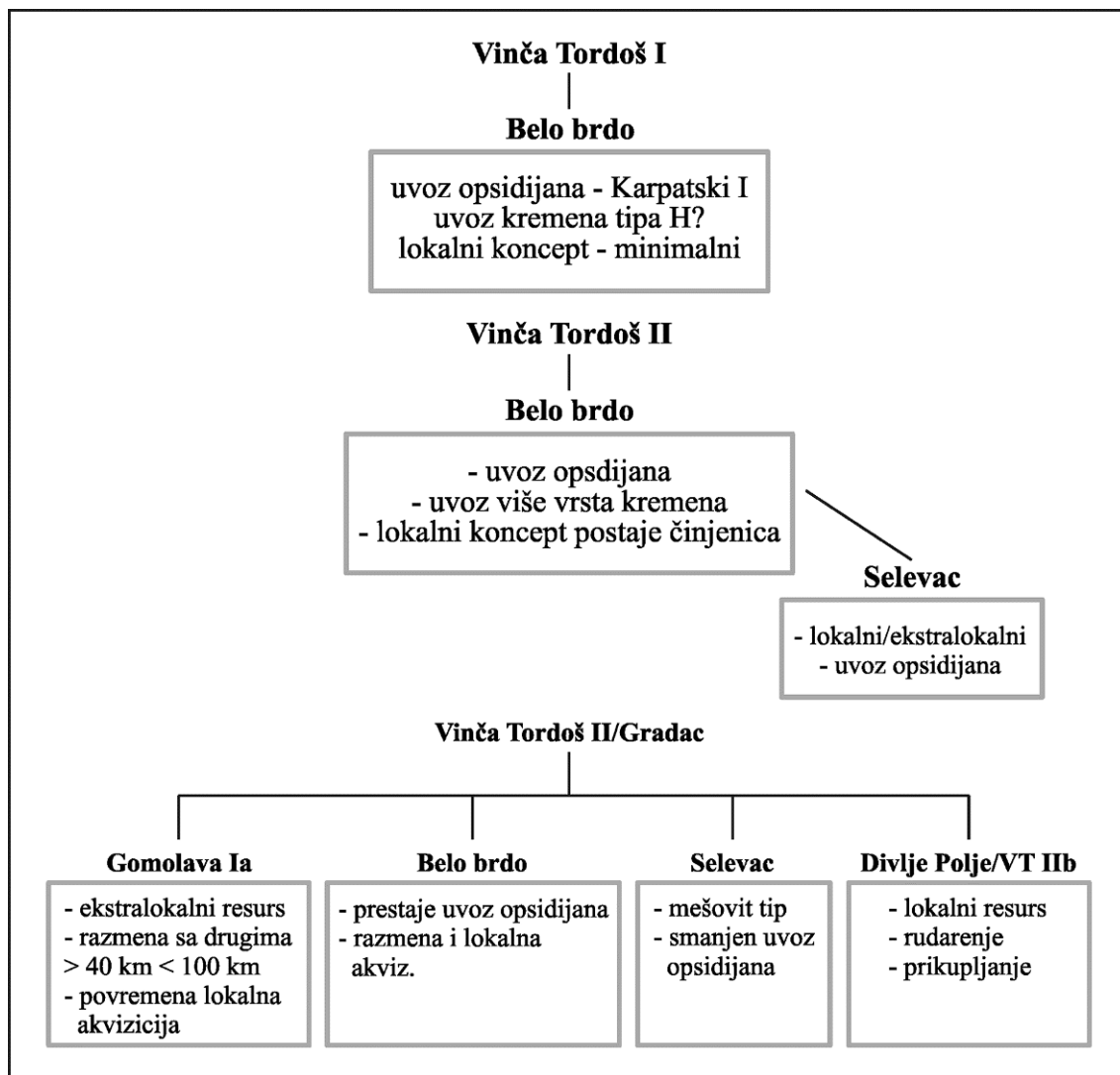
- sistem ekstrakcije osnovnih, bazičnih materijala u lokalnoj zoni u odnosu na naselje: od 7 do 10 km udaljenosti, razvijena rudarska aktivnost
- prikupljanje oblutaka fluvijalnog karaktera (Z. Morava, Ibar, Ribnica, Tovarnica, Pećinski potok), lokalni aspekt akvizicije, od 50 do 1000 m i do 10 km udaljenosti.

Iako numerički skroman uzorak, u sloju Vinča B u Petnici, izvedeno je nekoliko opservacija o kontinuitetu i diskontinuitetu upotrebe velikog broja vrsti sirovina (Radovanović 1987). Ključne vrste kao što su tip B (krt i lomljiv belo opalni materijal, tuf? ili ekvivalent magnezitu u Trsinama, porcelanitu na Divostinu, ili mekanom belom kamenu na Divljem polju), široko rasprostranjeni krem-beli opalni kremen (ekvivalent na Divljem polju je beli opal) i konstantni unos jaspisa i rečnih oblutaka pozicioniraju naselje u krug produkcijskih sa lokalnim načinom dobavljanja sirovina (sl. 19). Dvojna struktura nabavke, iz primarnih (ekstrakcija) i sekundarnih (prikupljanje) ležišta je očigledna. Iako su opažanja zasnovana na malom uzorku, prilično koncizno upućuju na isti model akvizicije kao i na Divljem polju.

U odnosu na osnivački i uzletni period života na Belom Brdu i lokaliteta južno od Save i Dunava, koji su osnovani krajem faze Tordoš II, postoji jasan dijagnostički niz informacija. Na svakom od njih je identifikovan dvojni sistem akvizicije, ekstrakcija i prikupljanje. Razlika je u socijalnom aspektu ovih strategija:

- uvoz kao primarni koncept
- samostalna lokalna nabavka kao elementarni vid aktivnosti
- mešovita: osnov je na lokalnoj koncepciji uz povremenu razmenu prestižnih vrsta sirovina i razmena onih koje nedostaju.

Granica je podvučena i hronološki i geografski. Vreme osnivanja naselja je sukcesivno, bolje poznavanje teritorije sa zonama bogatih sirovinskih resursa uticalo je na lokalnu produkciju i sistem dobavljanja. Reč je o velikim kategorijama ponašanja u strategiji sirovina. O severu i naselju na obali Dunava koje ima direktne veze sa mrežom naselja udruženih u transportu i preradi opsidijana od čega Belo brdo odsudno zavisi, i naseljima koja nastaju u prostoru južno od Dunava i Save, Selevac, Divlje Polje i Petnica. Interne veze razmene ostvarivane su kroz kontakte zajednica iz naselja lociranih na širokim rečnim terasama sa bogatim zaleđem rudnih i ostalih prirodnih resursa osvajajući više terene i približavajući se rudnim potencijalima (sl. 55). To znači razmenu belih opala, belih roznaca, silifikovanih vrsta porcelanita ili tufova (Voytek 1990:437-445; Богосављевић Петровић 1992:25). Da li se ovim redosledom zaista odvijalo osnivanje vinčanskih naselja u zoni bogatih kamenih sirovina je daleko od detaljnog poznavanja ponajviše zbog obima arheoloških istraživanja, nedovoljnih, ili potpunog odsustva serije apsolutnih datuma za lokalitete kao što su Divlje polje i Trsine.



Sl. 55. Šematizovani prikaz sistema dobavljanja sirovina u ranoj fazi vinčanske kulture.

Opsidijan na Selevcu (sl. 55) može se posmatrati kao uvoz prestižnih dobara, uz materijale kao što su kristali kvarca, mermer, malahit ili alabaster. Važna činjenica s kojom se raspolaže posle serije analiza uzoraka sa lokaliteta iz Srbije (Tripković and Milić 2008) da je uvoz opsidijana ekstralokalnog konteksta. Verovatno sistem nije počivao na direktnom uvozu iz bliskih naselja rudnom izvoru u Slovačkoj, već na široj mreži naselja udruženih zajedničkim interesom. Novi rezultati istraživanja porekla opsidijana na Selevcu će biti od neprocenjive važnosti. Ono što je u ovom trenutku izvesno jeste nabavljanje opsidijana u dužem vremenskom periodu kao prestižnog dobra. Na osnovu participacije opsidijana kao sirovine stiče se utisak da nije bitnije uticao na osnovnu strategiju sirovina za radne procese na Selevcu. Iz određenog razloga se nabavljao i recipročno „isplaćivao“ nekim proizvodom ili drugom sirovinom.

Gradačka faza/prelazni period

U periodu kada opsidijan naglo gubi značaj na Belom brdu, u fazi Tordoš IIb, prateće vrste kremena sivo bež boje, tip G, koji se nalazi u najdubljem sloju i između 6.5-7 m čini osnovnu komponentu uz tipove B, L, R3 i H u prelaznom periodu (Radovanović et al. 1984:Fig. 7, 8). To su supstitucionalni materijali koji su preuzeli bazičnu ulogu opsidijana – mlečno svetlo sivi, bežsivi, tamnosivi, braonkasti kremen i svetlobraon radiolarit. U međuvremenu, od ranog tordoškog sloja, tip C se jedva registruje tokom upotrebe opsidijana, da bi činio jednu petinu tokom poznih pločničkih slojeva. Njihovo poreklo nije istraživano terenskom prospekcijom, a navodi iz literature upućuju na regiju oko Beograda, osim za tipove B, H i radiolarit. Promena sirovinske osnove je radikalni zaokret od ekonomskog značaja i zato je potrebno odrediti poreklo ovih sirovina u fazi prvog velikog pada u razvoju naselja. Za jedan deo je izvesno da su sakupljani sa površine, često bez određene koncepcije. To se za sada čini mogućim modelom, koji nije do kraja definisan.

U periodu potpunog zatišja, kada na Belom Brdu nisu zabeležena okresana artefakta, na teritoriji vinčanske kulture u Srbiji, Gomolava i Selavac su u punom razvoju. Njihove strategije oko nabavljanja sirovina se drastičnije ne menjaju, naselja se nalaze u periodu bez većih potresa. Na Gomolavi tokom faze Ia-b rast sirovine K₆, beličastog korteksa sa oštrim prelazom do braonkasto silikatne mase, koji je nalažen najvećim delom u vidu oruđa, čini jednu četvrtinu svih potreba. Sirovina istog značaja K₃ iz prethodnog perioda Ia, se već od prelaznog perioda nalazi u konstatnom padu, uglavnom u formi sečiva, kao i ranije. Rast upotrebe radiolarita R₁ je uočljiv, naročito tokom ovog doba. Beličasti kremen sa sivim korteksom K₁ se upotrebljava u malim količinama tokom osnivanja naselja i potpuno prestaje da se koristi tokom srednje faze (nivo upotrebe od 8.6 %.), sl. 11. S obzirom da su na Gomolavi u svim slojevima u upotrebi identifikovane sirovine (30 tipova), promene i razlike su jače izražene u početnoj i završnoj fazi naselja. Srednja faza Ia-b i završna Ib su prilično slične dinamike upotrebe sirovina. Jedini materijal koji je označen kao potencijalno lokalni je tip O, kremen tamnosivog korteksa s belokrem homogenom silikatnom masom. Kompletan proces redukcije ove sirovine obavljen je u okviru naselja Gomolava Ia-b. Model akvizicije je ostao nepromenjen, ekstralokalni sistem razmene, pribavljanje

raznih sirovinskih oblutaka uz sporadičnu intenciju lokalnog materijala koji je direktno donet u naselje.

U Selevcu se lokalni aspekt akvizicije osnažuje, uz sve manji uvoz opsidijana, koji pada na 2 %. Model nabavke sirovina ostaje nepromenjen, mešoviti tip - prikupljanje kao preovlađujući i ekstrakcija sa razmenom iz ekstralokalnog konteksta (belog kremenja), uz specifičnu dinamiku kretanja osnovnih sirovina. Posle najvišeg pika upotrebe mlečnog kvarca, u tranzitnom periodu dolazi do pada upotrebe, kada iznosi oko 10 %, što se dešava i sa rečnim oblucima. Sivi kremen posle značajnog pada u BH IV, postaje bitan i ulazi u zajednički tok ovih sirovina (sl. 12). Kalcedonski kvarc iz gradačke faze blago pada, a žućkastoopalni kremen standardno prisutan, tokom ovog perioda burno se koristi u visini jedne petine svih sirovina. Obe vrste kvarca su generalno u padu i to se čini najačom promenom u prelaznom periodu, uz progresivnije dobavljanje žućkastoopalnog kremenja. Geološko poreklo kvarca nije konkretno navedeno, pa je teško reći da li je reč o ekstrakciji ili prikupljanju.

Vinča Pločnik I

Istovremeno sa definitivnim padom upotrebe opsidijana, kada je i obim okresane industrije više nego skroman, na Belom Brdu konstantno je u upotrebi sirovina B. Evidentiran je porast sirovine C i crnog opala (tip I), veoma sporednog materijala tokom ranijih faza, koji sa ponovnim aktivnostima u naselju beleži zastupljenost od 10 % (Radovanović et al. 1984:Fig. 7). Promene koje su nastale obnavljanjem naselja u produkciji se reflektuju na sledeći način: iskustveno proverena i verovatno pristupačna sirovina iz prethodnih vremena (sirovina B, zastupljena petinom potreba) je osnovna komponenta za izradu oruđa (sl. 6). Nove sirovine se uvode sukcesivno, tako što se pojavljuju u manjim serijama, kao nekoj vrsti probe. Akvizicija u ovoj fazi nije posebno razmatrana od strane istraživača (skroman uzorak) i sve što bi se reklo u korist nekog od modela bi bila proizvoljna hipoteza. Ono što bi moglo da sugeriše određenu strategiju sirovina su promene sa uvođenjem novih vrsta. Široka lepeza kremenih vrsta u odnosu na dualnu tipologiju opsidijan/kremen s početka života na Belom Brdu koji se poklapa sa

promenom u tehnologiji, odnosno porast produkcije unutar naselja bi mogla da znači i sve izraženije okretanje ka lokalnoj akviziciji sekundarnih i primarnih sirovina.

Za to vreme na Gomolavi se život nastavlja istim tempom kao u fazi Ia-b što se tiče produkcije oruđa u tehnološkom i tipološkom pogledu. To nesumnjivo upućuje na stabilni sistem organizacije koja se u vidu matrice ponavlja u mnogo sezona. Najfrekventnija sirovina K₆ se u najmaladoj fazi naselja nalazi uglavnom u formi sečiva (ne i ultimativno u vidu oruđa kao u prethodnoj fazi), i to jedna od retkih dijagnostičkih manifestacija. Sirovina K₁ i radiolarit se nalaze u progresivnoj upotrebi, ali u kombinaciji sa 26 drugih vrsta sirovina, sl. 11 (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Table I, Figure 11). Sistem akvizicije je i dalje na bazi razmene iz ekstralokalnog konteksta, uz konstatno prusutan veliki broj različitih tipova sirovina, kao i različitog i neidentifikovanog geografskog porekla.

Opovo je specifično naselje bez dovoljno resursa kamena za lokalni razvoj akvizicije. Ekstralokalni kontekst sirovina (najbliži na 45 km od Opova) uz sličnost sa sirovinama Gomolave ukazuju na gotovo isto poreklo nabavke. Upotreba opsidijana, koja raste u poznijim građevinskim horizontima naselja Opovo (Vinča Pločnik I/II), a trajanje naselja je ograničeno na kratak period od dva veka, vremenski i geografski lokalizuje opsidijan u kontekstu mreže razmene. Ukoliko se uzme u obzir količina kolekcije sa Potpornja gde arheološki podaci ukazuju da predstavlja ranu fazu vinčanske kulture,⁸⁰ pad upotrebe na Belom Brdu u vremenu kada Opovo nije osnovano, i najkasniji nalaz sa Selevca iz faze Vinča Pločnik IIa, može da se govori o dve relacije:

- ključna nabavka opsidijana ranovinčanskih naselja kao što su Potporanj i Belo brdo – veza sa oblastima koje korespondiraju sa putevima distribucije opsidijana iz slovačkog gorja i
- protok opsidijana kao prestižnog dobra tokom pločničkog perioda ka unutrašnjosti, na teritoriju centralne Srbije kroz transfer iz Opova.

Treba uzeti u obzir pretpostavku o cirkulaciji opsidijana tokom renesansno obnovljenih i tek osnovanih naselja vinčanske kulture pločničkog perioda koja se odvija

⁸⁰ Usmena informacija I. Pantović na osnovu analize arheoloških nalaza sa Potpornja koja je u toku, maj 2014.

kao vid razmene prepoznatljive robe - generacijama opsidijan nije u fokusu, ali poseduje dozu privlačnosti, ili je ekvivalent neke vrednosti koja se menja. Model akvizicije u slučaju Opova dolazi spolja. Sirovine su kompletno uvezene iz ekstralokalnog konteksta i odranije postojeće mreže razmene opsidijana kao jednog od materijala kojima se procenjuje vrednost ostalih potreba ili se dopunjuje inače skromni izbor razmenjenih kremenih sirovina.

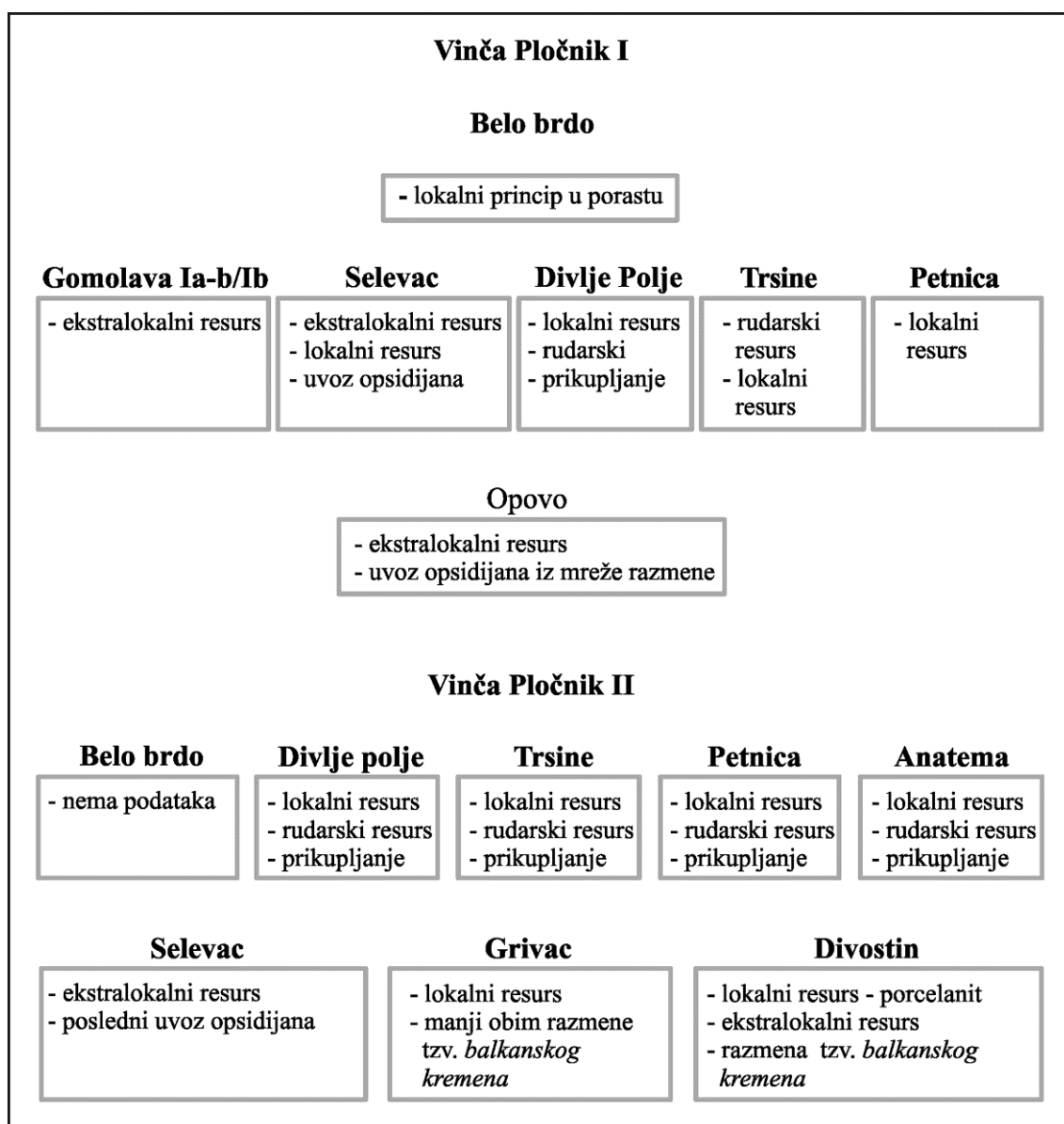
U zoni ispod tokova Dunava i Save, počevši od Selevca, preko Grivca, Divostina, Divljeg polja i Trsina, sa dva nalazišta iz zapadne Srbije, Petnice i Anateme, vladali su drugačiji zakoni strategije sirovina za period Vinče Pločnik I i II vinčanske kulture. Složene komponente koncepta se mogu sagledati putem pojednostavljene šeme (sl. 56).

Selevac se u završnoj fazi nalazi poput Gomolave, u obrascu već postignutih iskustava. Lokalna produkcija traje, nabavka sirovina sve manje se oslanja na rečne oblutke, tako da određeni obim razmene kremenih sirovina postaje sve više prisutan model. Varijabilnost upotrebe pojedinih vrsta sirovina se prati ne samo na najfrekventnijim materijalima, već i na belom kremenu (sl. 12). S vremenom se uvoz penje do 6 %, a ovaj materijal se koristi za izradu oruđa (Voytek 1987: 54). Dobavljanje belog kremenca u završnim horizontima (BH IX/1977-78) pretpostavlja relaciju između Divostina i Selevca kao velikih naselja koja su u mogućnosti da učestvuju u cirkulaciji ove sirovine. Očito da je heterogena grupa *general silex* u porastu (sadrži pored mase neidentifikovanih i gorele primerke), kao i žućkastobeli kremen, čija upotreba konstatno raste od gradačke faze.

Tokom pločničkog perioda, sve do kraja vinčanske kulture, akvizicija sirovina se na Grivcu, Divljem polju i Trsinama odvija u lokalnom kontekstu, podrazumevajući uz eksploataciju sirovina iz geoloških ležišta i značajan udeo iz sekundarnih resursa heterogenih vrsta kremenca i ostalih stena.

Na Divljem polju se do kraja Vinča Pločnik I, beli opal i mekani beli kamen nalaze kao dve osnovne sirovine u produkciji, počevši od najranijih tragova naselja. To znači da je tokom ove faze (vreme izobilja) i povećanog obima ekstrakcije sirovina, lokalni koncept akvizicije dominantan i odlučujući faktor snabdevanja. Stanovnici

Divljeg polja, bilo samostalno, bilo u organizovanom udruživanju svojih predstavnika u dogovoru sa predstavnicima okolnih naselja s kojima su u neposrednoj vezi, bave se rudarstvom kamenim sirovinama. Prikupljanje rečnih oblutaka i valutaka sa padina su prateće akcije koje ne ometaju osnovni cilj. Naprotiv, dopunjuju izbor i govore o dobrom poznavanju kvaliteta sirovina, kao i prostora čije resurse koriste (sl. 13).



Sl. 56. Šematizovani prikaz modela dobavljanja sirovina u poznoj fazi vinčanske kulture.

Trsine su naselje okarakterisane od početka osnivanja rudarskom aktivnošću. Neposredna blizina rudnom izvoru magnezita je činjenica koja bitno utiče na strukturu kolekcije Trsine II, a okolina u prečniku od 20 km sa potencijalom svih registrovanih tipova sirovina se može definisati kao lokalni okvir akvizicije. Primerak vulkanskog

stakla je mogao biti nađen prilikom ekspedicija terena u potrazi za novim vrstama sirovina ili sukcesivno obavljanim poslovima ekstrakcije na licu mesta. Po produkciji magnezita stanovnici Trsina su i rudari i „domaćini svojih kuća u naselju“. Pored magnezita, konstantnu komponentu čine mlečno beli kremen i sivobraon kremen uz veliki broj ostalih kremenih tipova i varijeteta (sl. 18). Ekstrakcija kao preovlađujući koncept, i sakupljanje po površini terena ili u rečnim nanosima, su izvori sirovina kao proizvod samostalne strategije.

U produkcijskom nivou ove sirovine imaju svoje tokove, a po pitanju akvizicije nameće se stav o bliskom geološkom prostoru sa kojih su nabavljani. Nije u pitanju jedno orudnjenje, već čitav niz površinskih i podzemnih depozita koji su raspoređeni od zaleđa Trsina, preko šumadijskih naslaga porcelanita, do velike grupe ruda različitog sastava sa učešćem magnezita do srednjeg toka Ibra ili uzvodno tokom Zapadne Morave na putu od Kraljeva ka Vrnjačkoj Banji. Stav je zasnovan pre svega na primerima sa Trsina i Divljeg polja, velikom grupom produkata okresivanja i artefakata koja makroskopski predstavljaju tvrde i manje tvrde sirovine, iste ili slične pojavnosti, i polarizovanu grupu, mekanih materijala koji na lagani pritisak se lome i ostavljaju prah za sobom. Uz ovu akviziciju, na oba naselja drugi važan segment čine kremen materijali, i kao prateći u manjoj meri, kvarc, kvarciti i stene koje se nalaze u produkciji glačanog i velikog oruđa.

U isto vreme na Grivcu V tokom period Vinča C, tri osnovne sirovine, beli opali, mekani beli kamen i grupa kvarca su osnovna sirovinska podloga kompletnoj produkciji koja počiva na lokalnoj akviziciji. Beli opal je standardno prisutan sa nešto više od 20 %, mekani kamen nije presudan u izradi oruđa u ovoj fazi. Kao i u periodu starčevačke kulture, kvarc i njegovi varijeteti su nosioci produkcije ovog perioda sa trećinom učešća (sl. 16). Po produkciji kvarca Grivac se razlikuje od svojih bliskih suseda, Divostina i Divljeg polja gde su beli opali i meke lake stene bazične sirovine. U ovom sloju artefakta od tzv. balkanskog kremena su prisutni sa dvojnim poreklom iz primarnih i sekundarnih ležišta kao materijal koji je dobijan razmenom iz ekstralokalnog ili mezolokalnog konteksta i čije trajanje se proteže od starčevačkog perioda sve do kraja vinčanske kulture. U tom kontekstu prvi period pločničkog naselja na Grivcu je karakterističan po duboko usađenoj tradiciji upotrebe sirovina iz perioda starijeg i

srednjeg neolita. Koliko je u pitanju konzervativizam, ili upravo racionalni odnos prema onome što postoji u okolini i što je lako dostupno u odnosu na „trgovačke ponude“ iz šireg područja kao što je Selevac (centar razmene većeg broja dobara) je sledeće pravo pitanje. Budući da sloj Grivac IV (Vinča A) nije bitno zastupljen okresanim artefaktima, a svi materijali su i materijali zastupljeni i u prethodnom periodu, treba ovu pojavu posmatrati kao strategiju oslonjenu na sopstveni lokalni resurs i dugo sticano iskustvo prethodne kulture.

Produkcija kristala kvarca je dokumentovana na Grivcu. Na kristalima su zabeležene intervencije stanjivanja, jamičasti retuš, ili retuširanje na mikrodobicima, sa povremeno identifikovanim tragovima upotrebe (sl. 51). Više autora na čelu sa J. Čepmenom (J. Chapman) su ovu vrstu produkcije okarakterisali kao sistem razmene sa centrom u Selevcu i potencijalnim poreklom sa Rudnika: *One documented aspect of the network is the rock crystal from the Rudnik Mountain which reached northern Šumadija in the Starčevo and Vinča periods* (Chapman 1990:41, 42), gde je Selevac viđen kao centralno naselje razmene zbog svog geografskog položaja.

Ova vrsta pretpostavki bila je razlog više da se izvrše analize kristala kvarca sa Grivca i iz okana na Malom Šturcu s idejom da se prethodni stavovi konkretizuju s obzirom da su već preliminarne istraživanja na Malom Šturcu ukazala pored eksploatacije malahita i na eksploataciju kristala kvarca, sl. 57 (Јовановић 1988; Богосављевић 1988). Krajnji rezultat je pokazao da su uzorci iz rudnika nastali u uslovima velikog pritiska uz prisustvo izraženog undulatornog pomračenja, dok su uzorci iz naselja mnogo čistiji, sa blago prisutnim tipom pomračenja uz veoma jasne razlike između dve grupe uzoraka. Time su hipoteze o poreklu kristala kvarca sa Malog Šturca na Grivcu odbačene. Ove preliminarne mikroskopske analize su uticale dvojako na interpretaciju:

- da očekivanja arheologa uvek treba proveravati egzaktnije uz pomoć geofizičkih i geohemijskih metoda, i
- da je neophodno sistematski pratiti male pojave i ležišta, posebno uz uvođenje daleko šireg spektra analitičkih metoda.



Grivac - artefakta od kristala kvarca

Mali šturac - kristali kvarca iz okna 5



Sl. 57. Oruđa i kristali kvarca iz perioda vinčanske kulture.

Naravno, pretpostavka o kristalima kvarca sa Selevca i njihovo poreklo sa padina Rudnika nije još uvek odmakla dalje od navoda iz devedestih prošlog veka, ali primer sa Grivca i ista pretpostavka su pokazale povremeni afinitet arheologa da se slože „kockice mozaika pre nego što se provere kvaliteti podloge“.⁸¹ Petrolozi i mineralozi su skrenuli pažnju na druga izворишта kristala kvarca kada je Grivac u pitanju: Teočin-Brkovića glava kod Gornjeg Milanovca (kvarcne žice hidrotermalnog porekla) i potez Rekovac i Staro selo (pegmatitsko-pneumatolitsko ležište) kod Kragujevca kao bliže i sličnije posmatranim uzorcima (Bogosavljević Petrović 2004:12.2).

Na Divljem polju identifikovan je jedan neobrađeni, vrlo uglačani komad kristala kvarca bez analiza o poreklu sirovine. Postavlja se pitanje treba li primerak posmatrati kao robu razmene iz ekstralokalnog konteksta s obzirom da je usamljeni primerak, ili što je verovatnije, da je mnogo ranije nađen/razmenjen uzorak koji je imao očigledno posebna svojstva. Produkcija pak kvarca i kvarcita je opservirana u tehnološkoj analizi predstavljajući praksu skromnih razmera lokalne akvizicije. Uočeni su pokušaji tendencionalnih perkusija u cilju dobijanja što pravilnijih odbitaka. Ovakav napor prati veća količina otpadaka.

U periodu kada je veliki broj naselja osnovan, južno od Save i Dunava, u periodu Vinča Pločnik I izrazita je upotreba dva materijala: magnezita, mekanog belog kamena, porcelanita na jednoj strani, i belog opala i belog kremena na drugoj strani. U pitanju su ekstrakovane sirovine iz geoloških depozita. Iako su ležišta magnezitskih stena prilično poznata, a centralna Srbija je bogata nalazima depozita različitog porekla nastajanja i kvaliteta, nisu otkrivena pozajmišta, ili kamenolomi, ili rudna okna sa tragovima vinčanske eksploatacije. Slično je i sa sirovinama beličastih roznaca i opala. S druge strane mnoštvo artefakata u naseljima poput Divljeg polja, Trsina, Divostina, Grivca i Selevca u svojim kolekcijama poseduje kvantitativno visok sadržaj alata od obe grupe stena, predstavljajući jedan od osnovnih markera proizvodnje pločničkih faza vinčanske kulture.

⁸¹ Tokom 2003. godine D. Jovanović i R. Gajić (Geozavod, Beograd) su na molbu autora teksta obavili mikroskopske analize pet preparata gorskog kristala, tri iz okana rudnika na Malom Šturcu i dva iz slojeva Grivac V. Metodologija, kao i čitava problematika upotrebe kristala kvarca na neolitskim nalazištima u Srbiji je predmet posebnog teksta.

Vinča Pločnik II

U finalnom periodu vinčanske kulture, kada nije poznata situacija na eponimnom lokalitetu, za analizu sirovina ostaju Divlje Polje, Trsine, Grivac, Petnica, Anatema i elementi analize sa Divostina.

Selevac je ostao na istom konceptu do samoga kraja, kao što je i navedeno za fazu Vinča Pločnik I, bez mnogo konkretnih podataka u okviru ovih sekvenci. Neočekivanu situaciju predstavlja nalaz 125 opsidijanskih sečiva bez produkata okresivanja i otpadaka, čija namena nije poznata. Zbog čega se posle dugog perioda razvoja, na kraju života u naselju, ponovo uvozi opsidijan, i to u formi gotovih oruđa? Da je reč o mreži razmene (Voytek 1990: 442) gde su sečiva nabavljena kao deo jedne ponude koja uključuje širi izbor artikala, ili su dobijana u razmenu za proizvod koji je nuđen iz naselja hipoteza je koja treba da se proverí u osmišljenom proučavanju. Za sada su instruktivni radovi o distribuciji opsidijana i *spondilys* školjki (Tripković 2004; Dimitrijević&Tripković 2006), kao i studije stočarstva unutar vinčanske kulture sa osvrtom o razmeni (Orton 2012:27). To su novi pogledi i analize koje su izvedene u periodu posle 2000 te godine, i za sada se koriste na ovom mestu u ograničenom obimu.

Da bi se problem Selevca kao centra razmene prestižnih dobara definisao treba obaviti užu petroarheološku prospekciju terena sa ciljem uočavanja preciznijih podataka o rastojanjima ležišta pojedinih vrsta sirovina. Posebna analiza tipa produkcije okresanog kamena po vrstama sirovina u naselju su neophodni preduslovi uz istraživanje porekla sirovina da se odredi stepen „trgovačkog“ značaja Selevca. Sve što je rečeno za razvijenu fazu Vinča Pločnik I, na početku Vinča - Pločnik IIa se najverovatnije događa na Selevcu na prelazu iz faze u fazu. Poslednji uvoz opsidijana očigledno je sukcesivno nabavljan u manjim serijama u toku ovog perioda.

Uvid u način akvizicije na Divostinu II je prilično teško steći, ponajviše zbog stratigrafski nerazdvojenih situacija starčevačkog i vinčanskog konteksta. Istraživači su delom uneli pometnju registrovanjem pet vrsta sirovina, jer se u klasi *tan chert* nalazi daleko veći broj tipova kremená od jednog (sl. 58). Kao što se vidi iz ilustracija, ali i poređenjem po Munsell-u, dve boje ne samo da nisu slične, nego su u pitanju različiti materijali. U slučaju sirovine *tan chert* znači da se u ovoj grupi nalazi beli rožnac ili beli

opal, svetlobraon poluprovidni tipovi kremenja sa hrapavim beličastim korteksom, i mnoštvo drugih sirovina kriptokristalne strukture (Tringham et al. 1988:Fig. 8.1).



Sl. 58. Divostin: Sečiva i retuširana oruđa od različitih sirovina označeni terminom *tan chert*.

Na Divostinu je značajno učešće jezgara uniformisanih dimenzija za sečiva/ mikrosečiva i sečiva od belog opala. Na Divljem polju su standardizovani primerci jezgara od belog opala po obliku i dimenzijama koji svojim načinom izrade upućuju na jedinstveni stil i manir produkcije. Postoji realna pretpostavka da uniformna produkcija od iste sirovine upućuje na radionicu iz jednog centra. Zato je osnovno pitanje odakle potiče sirovina beli opal, da li na sredini između ova dva naselja, u krečnjačkim slojevima Gledičkih planina, ili su stanovnici Divljeg polja bili distributeri sirovina i proizvoda, dobavljajući je iz svog južnog zaleđa, ili više difuzno raspoređenih i raspoloživih izvora. Njeno poreklo iz primarnih geoloških ležišta se ne dovodi u pitanje na oba lokalteta. Na Divostinu nisu nađeni značajniji obimi produkata okresivanja, što uvodi dodatne elemente u hipotezu o postojanju radionica za izradu jezgara i oruđa od belog opala. Rudarski centar je pak složeni mehanizam sa više pojava orudnjenja,

eventualnih tragova površinske eksploatacije ili okana u određenom geografskom prostoru.

Što se tiče porcelanita, na osnovu podataka o makroodlicima i uočenim radnim zonama unutar naselja, reč je o lokalnoj akviziciji i produkciji unutar naselja. Slična je situacija sa kvarcom, gde su kao i kod porcelanita zabeležene kategorije otpadaka i fragmenata sirovina (Tringham et al. 1988: Fig. 8.1). Koliki je udeo mezolokalnog načina razmene sirovina i lokalne akvizicije sa satelitskim naseljem/ima koje gravitira Divostinu nije moguće preciznije razlučiti bez revizionog pregleda sirovina i kontekstualnih celina.

Navedena grupa od pet lokaliteta na početku ovog potpoglavlja, osim Anateme, su izvorno produkcionni centri sa lokalnim modelom akvizicije sirovina koji je kontinuirano nastavljen iz ranijih perioda. Anatema je definisana kao produkcionni centar magnezita sa lokalnim vidom nabavke iz perioda Vinča Pločnik II kako je i datovana istraživana skromna površina lokaliteta. Šta se dešava u ovom periodu sa stratejskim naporima vinčanskih zajednica, da li su u pitanju drastične promene kao na eponimnom lokalitetu u ranoj polovini svog razvoja, ili je reč o ciklusu laganog odumiranja aktivnosti?

U završnom periodu na Divljem polju se tokom dugog perioda visoke upotrebe mekanog belog kamena produkcija smanjuje za blizu 20 %, kada se registruje i pad od desetak procenata upotrebe belog opala. Ovo je najznačajnija promena u dinamici upotrebe sirovina. Produkcija se nastavlja uz progresivni rast druge dve sirovine, sivog opala i svetlobraon oblutka, koje se upotrebljavaju od faze osnivanja naselja, ali sa većom participacijom u završnim slojevima (sl. 13). Završni period je donekle obeležen i većom diversifikacijom sirovina u odnosu na početni, kada se pojavljuju i potpuno novi materijali koji ranije nisu korišćeni. Reč je opalima i kremenim materijalima s jasnim granicama u pigmentaciji, sa fibroznim intruzijama i siromašno izraženog preloma. Akvizicija, iako promenjenog balansa ostaje lokalna, sa neprecizno definisanom razmerom ekstrakcije u odnosu na postupak prikupljanja. Stiče se utisak da je obim prikupljanja oblutaka u nekoj vrsti značajnije progresije, da bi u događajima kolapsa ovog dela naselja došlo do suprotnog efekta, zabeleženog pada upotrebe sirovina iz fluvijalnih ležišta.

Na Trsinama se pad upotrebe magnezita manifestuje u završnom horizontu, kao i na Divljem polju, što nedvosmisleno ukazuje na promenjeni odnos prema potrebama: dok se tokom punog razvoja naselja iz faze Vinča Pločnik I reflektuje afinitet i veoma bogata aktivnost počevši od količine sirovina do artefakata u produkciji, u završnom periodu nivo magnezita lagano opada u postepenom popunjavanju drugim sirovinama, u ovom slučaju kremenim sirovinama dobrog kvaliteta. Kada se ima u vidu neposredna blizina rudnih naslaga magnezita stanovnicima Trsina, fenomen regresije nije logično posmatrati u kontekstu agresivnih barijera od strane neke druge grupe ljudi, bilo iz istog ili različitog društvenog konteksta.

Na oba lokaliteta, na Divljem polju i Trsinama istovremeno se lagano „uzdiže“ nova grupa sirovina uz postepeno smanjivanje produkcije na bazičnim materijalima. Ova pojava bi mogla da se postavi kao „nov tehnološki i kulturološki zahtev“ promenjenih društvenih okolnosti. Lokalna akvizicija nije narušena ni na jednom od ovih lokaliteta, kao i načini eksploatacije. Pretpostavka je oslonjena na kretanje sirovina unutar naselja i zato je treba proveravati putem istraživanja resursa ovih teritorija, uz već imperativni cilj dobijanja apsolutnih datuma za lokalitete Divlje polje i Trsine. Oba naselja postepeno nestaju sa scene, po produkciji osnovnih aktivnosti traju kao vinčanska, usvajajući nove koncepcije koje se vezuju za halkolitski način privređivanja. Nove sirovine su roznaci izuzetno dobrih kvaliteta što ne obavezuje na akviziciju širokog spektra drugih vrsta sirovina. Usredsređivanje na homogeni izbor sirovina se po ko zna koji put pojavljuje u dinamici strategije, označivši definitivni kraj populacije kao vinčanske. Verovatno je pojava radikalno novih obrazaca, čiji su tragovi naslućeni u dugom kraju vinčanskog društva, konačno ustanovljena i dokazana pod drugačijim društvenim normama i osećajem identiteta.

U periodu Grivac VI (Vinča D), koji počiva na sličnom modelu nabavke, odigrava se donekle drugačiji redosled pojava, u velikoj meri zavistan od kraćeg perioda trajanja pozne faze po apsolutnim datumima (Borić 2009:Fig. 47): ekstremno se podiže nivo upotrebe mekanog belog lakog kamena, beli opal počinje svoj put smanjene upotrebe, a kvarc se definitivno povlači iz bazičnog koncepta. Model lagane supstitucije osnovne sirovine iz prethodnog doba (u ovom slučaju kvarc) se događa kao i na Divljem Polju i Trsinama, ali sa drugim tipovima lokalnih materijala. Veoma se dugo na

Grivcu zadržala produkcija kvarca i varijeteta kvarca, sa genezom iz starčevačkog horizonta. Krupne promene sirovinskog balansa se dešavaju tek tokom najpoznije faze vinčanske kulture na naselju. Tada mekani beli kamen postaje osnovna sirovina od čega se izrađuje čitav niz artefakata različite namene i u različitim tehnološkim postupcima. Ova struktura promene kretanja sirovina što se tiče nabavke može da ukaže na dva načina ponašanja stanovnika Grivca iz sloja VI:

- da se korišćenje istih sirovina iz starčevačkog perioda tokom vinčanske kulture zadržava iskustveno razrađen sistem, odnosno da dominira racionalni koncept nabavke sa utroškom manje energije; postojanje ležišta i zona koje imaju solidan kapacitet za eksploataciju koja im to omogućava i
- promena i priličan zaokret ka sirovini mekani beli kamen je potreba da se zadovolje zahtevi za novim tipovima oruđa i novim radnim aktivnostima.

Međutim, repertoar oruđa se bitno ne menja, pa se ova pojava može posmatrati kao konačno prihvatanje stanovnika Grivca sirovine koja, uz opštu kvalifikaciju da je reč o mekoj steni, je često sa silifikovanim partijama veće tvrdoće, lakša za obradu, uz utrošak i manje energije i manje vremena. Upravo takvi komadi sirovina su učestaniji predlošci za izradu oruđa od izrazito mekanih primeraka, koji očigledno mogu da zadovolje široki spektar radnih operacija i širi spektar tipova oruđa. Pristupačnost je u ovom trenutku diskutabilno pitanje, jer nema podataka o preciznim lokacijama ove sirovine u neposrednoj okolini Grivca.

Na ovom mestu hipoteza o cirkulaciji sirovine opšteg naziva mekani beli kamen ne bi bila moguća iz najmanje dva razloga: karakterizacije ovog opšteg pojma nisu precizno definisane za svaki lokalitet posebno (slučaj Grivac), i nisu otkrivena (nisu ni istraživane okoline naselja) pozajmišta, na osnovu čega bi bilo moguće govoriti o određenim procesima razmene, ili možda distribucije ove sirovine iz pojedinih centara. Takođe i upotreba rečnog oblutka (uz ogradu da je jedna velika količina materijala neprepoznatljiva u svom primarnom obliku) se sve manje nalazi u najpoznijim slojevima, kao i velika grupa sivih vrsta kremenja. Postavlja se pitanje po čemu je stanovnicima Grivca mekani beli kamen bio neophodan u toj meri da beleži 40 % upotrebe, što je bilo obeležje prethodnog perioda Pločnik I faze na Divljem polju i

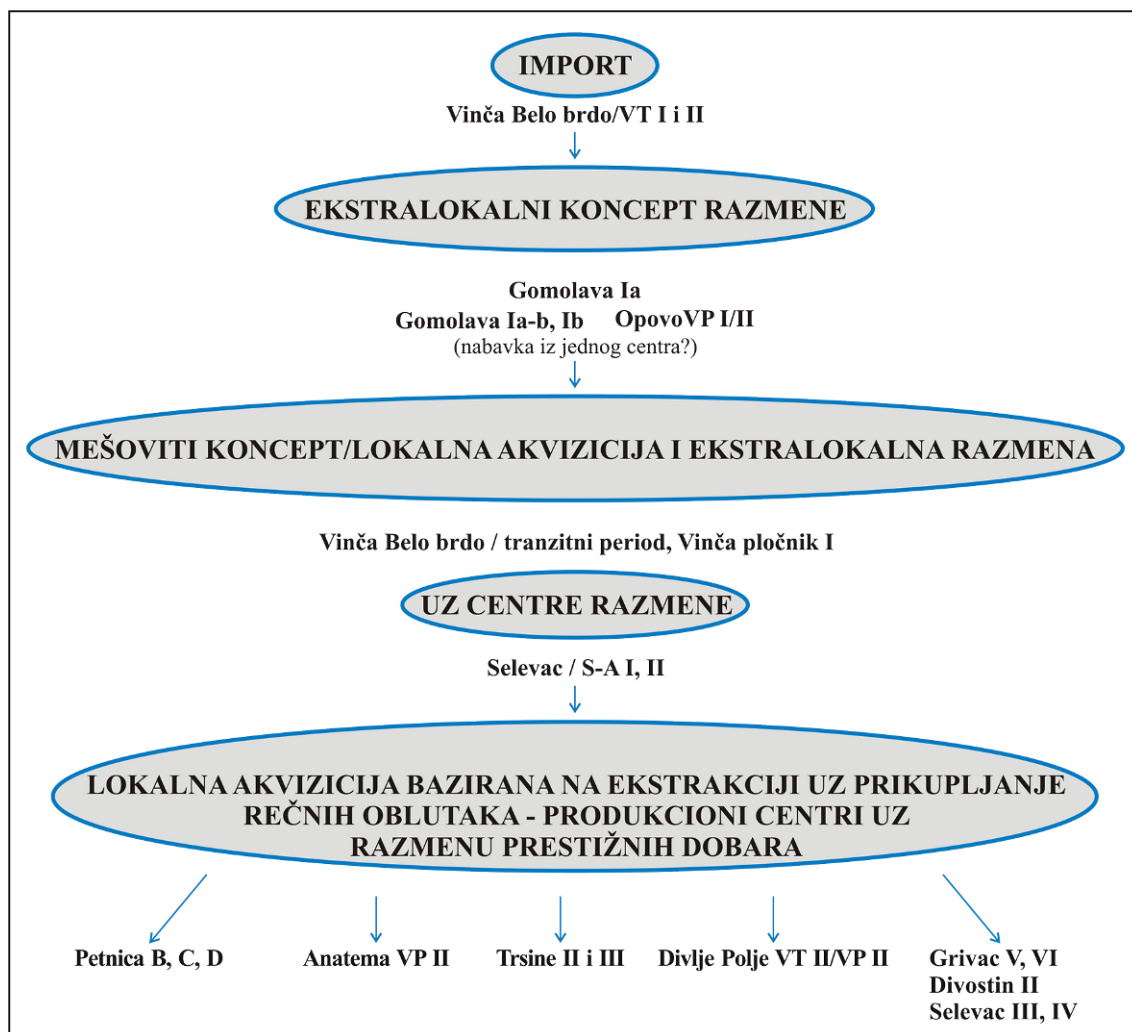
Trsinama. Jedan od mogućih odgovora počivao bi upravo na apostrofiranju apsolutnih datuma za te lokalitete, što bi za tumačenje ove pojave na Grivcu bilo od velike važnosti.

S obzirom da su dobijeni datumi za kraj faze Vinča C na Grivcu - 4690 BC (Bogdanović 2004: Tabela 15.4), a da nedostaju podaci za sloj koji je u pogledu okresanog kamena najbogatije zastupljen, kretanje sirovina se još uvek mora smestati u domen hipoteza. Budući da nije uočen pad upotrebe mekanog belog kamena u okviru sloja Grivac VI, a da keramički oblici i produkcija najače obeležje pokazuju na ekspanziji zdela sa uvučenim obodom, ali i opštom erozijom kvaliteta proizvodnje i suženim obimom ornamentanih tehnika i motiva (Nikolić 2004: 224), moguće je da centri poput Divljeg polja i Trsina lagano napuštaju i prestaju sa intenzivnom produkcijom mekanog belog kamena, održavajući je u nešto manjem obimu na prelazu iz Pločnik I u Pločnik II fazu. Grivac nastavlja i preuzima ovu praksu sve do samog kraja naselja (napuštanje i par spaljenih objekata). U fazi Pločnik II na Divostinu je kao što je ranije izneto, bogata produkcija obe tehnologije na porcelanitu, gde se kraj nazire cca 4650 - 4600 cal BC (Borić 2009: 220).

Bez obzira na progresiju upotrebe mekanog belog kamena u centralnoj i zapadnoj Srbiji tokom pločničke faze, mišljenja smo da lokaliteti poput Grivca, Divostina, Divljeg polja i Trsina imaju jedan opšti model lokalne akvizicije sa posebno uređenim odnosima između sebe i bliskih naselja, koji bi mogli biti preciznije dešifrovani posle detaljnog datovanja metodama kao što su radiometrijski datumi, a sinhronizacija među njima postala logična. Sve uočene pojave bi u tom slučaju trebalo suštinski da ukažu na trajanje intenzivne produkcije magnezita /porcelanita/mekanog belog kamena i scenario odumiranja takve prakse. Da je u pitanju sirovina koja se u velikoj količini može dobavljati u svako od navedenih naselja, više nije pitanje. To je činjenica koja ne treba detaljnije da se analizira. Buduća istraživanja treba da se fokusiraju na petrološku karakterizaciju pojedinih serija i korelaciju sa potencijalnim izvorima sirovina, odnosno na petroarheološka istraživanja pogodnih mikroregija.

U zapadnoj Srbiji u najpoznijem sloju Petnica D (mala kolekcija) definisan je sličan ritam upotrebe sirovina, delom kao na Divljem polju, delom na Grivcu: dve najintenzivnije i uporedive sirovine sa mekanim kamenom i belim opalom, sirovina B i

D, se poklapaju na sledeći način: ekstremno je visoka proizvodnja mekanog kamena tokom D faze (sirovina B), uz smanjivanje upotrebe belog opala (sirovina D). Lokalni aspekt je nepromenjen kada je nabavka u pitanju. Ritam pada osnovnih vrsta se nastavlja tokom eneolitskog perioda (B i D tip), a uvode se u upotrebu kvarciti, sivi kremen, braonsivi prozirni kremen i jaspis. Integralno publikovanje kolekcije sa Petnice u tom slučaju bi moglo da doprinese razrešenju mehanizma protoka osnovnih sirovina na izdisaju vinčanske kulture i relacija sa kulturama ranog halkolita (ranog eneolita). Na Anatemi se eksploatacija magnezita i jaspisa vezuje za lokalni sistem dobavljanja, ali bez šire elaboracije o konkretnom dopremanju i prirodi izvora sirovina.



Sl. 59. Model akvizicije sirovina po lokalitetima tokom vinčanske kulture.

Zaključak

Kada se sistematizuju podaci u vidu šeme (sl. 59) koja prati isključivo sistem akvizicije po hronološkim segmentima, i isključi činjenica da je poznat mali deo lokaliteta vinčanske kulture u pogledu okresane industrije kamena, mogu da se grubo definišu osnovni postupci nabavke sirovina. U najranijem periodu osnivanja naselja Belo brdo, uvoz je osnovni princip, a sirovina potiče iz udaljenog područja slovačkih Karpata. U razvijenijoj fazi Gomolave ekstralokalno nabavljanje je imperativ za razvoj naselja, što se ponavlja i sa osnivanjem Opova. Tu se čini da Opovo preuzima delom i ulogu tranzitnog centra u trgovini opsidijanom na jedno kratko vreme. Veza bi mogla ići od Potpornja preko Opova ka Selevcu.

U tranzitnom periodu kada se iz tordoške faze prelazi u pločnički period, odnosno sa osnivanjem velikog broja supernaselja na ravnom, poput Selevca, Divostina i Divljeg polja, sistem nabavke biva složeniji - od mešovitog i živog centra razmene sa nizom lokaliteta koji su produkcionni, koji samostalno nabavljaju sirovine u svom bliskom okruženju (7-10 km, do 20 km). Centri kao Divlje Polje i Grivac nisu isključivo oni koji zadovoljavaju potrebe za sebe, već mogu da proizvedu više i da ponude u razmenu.

S druge strane su registrovani centri u neposrednoj blizini rudnog ležišta, čija produkcija je veća od sopstvenih potreba. Oni se kao Trsine nalaze u položaju onih koji su proizvođači sirovina (i možda oruđa) i distribuiraju drugima. Unutar Divljeg polja i Trsina dinamizam sirovina podleže promenama uvođenja novih vrsta koje postepeno zamenjuju osnovne, ali ne celovito i do kraja. Ove promene su povezane sa evolutivnim tokom strategija sirovina finalne faze vinčanske kulture u naseljima lokalne akvizicije. U zapadnoj Srbiji su Petnica i Anatema u sličnoj poziciji, čiji obim istraživanja dozvoljava pretpostavku da su samostalno nabavljali sirovine i proizvodili artefakta.

Model dobavljanja sirovina vinčanske kulture bio je više nego dinamičan. Počivao je na konceptu uvoza, razmene pojedinih sirovina i lokalnoj produkciji. Kroz vreme i prostor različiti koncepti su se prožimali u više kombinacija zaviseći od unutrašnjih potreba svakog naselja. Samostalna strategija akvizicije sirovina definiše se kada su pripadnici vinčanske kulture osnovali naselja u područjima bogatim kamenim

sirovinama, u oblastima južno od Save i Dunava u periodu posle završetka tordoške faze na Belom brdu.

Tehnologija izrade okresanih artefakata na lokalitetima vinčanske kulture

U skladu sa procesom redukcije jezgara i produkcije oruđa, u prethodnom poglavlju je razmatran koncept odabira i način konzumacije sirovina koje čine neodvojivi deo pripremnih radnji na inicijalnom oblikovanju kamenih blokova, nodula, oblutaka i transporta ka specijalizovanim radionicama i naseljima gde će se naći u opticaju. Ove kompleksne strategijske poslove morala je da obavi grupa unapred pripremljenih i obučениh ljudi. To su mogle da budu ekspedicije, grupe u kratkodnevnim posetama mestu prerade sirovina svoje zajednice, kao i predstavnici u procesu razmene sa drugima. U našoj literaturi su pojmovi specijalizovanih pojedinaca, specijalizovanih radionica, definisanje radnih prostora i radnih mesta dugo bili zanemarivani od strane autora koji su se bavili problematikom vinčanske kulture i posebno produkcionim odnosima. Jedan od krupnih razloga zanemarivanja ove teme su bili nedovoljni terenski podaci o funkciji otkrivenih prostora, parcijalno otkriveni objekti, a sve praćeno opštom pojavom da se kameni artefakti analiziraju posebno od ostalih vrsta informacija vezanih za život u naselju.

Srazmerno kasno je napušten i isključivo taksonomski način obrade okresanog kamena. Poslednje dve decenije se sve više napominje i decidno ukazuje na specijalizovane zone koje su vezane za radne aktivnosti u terenskim izveštajima i uvažava se koncept kontekstualnih informacija (Богосављевић Петровић 1999).

Vinča Tordoš I, Vinča Tordoš II

Pre odgovora na pitanja organizacije litičke proizvodnje neophodno je da se naša znanja o kvalitetu tehnoloških postupaka okresanih primeraka sistematizuju od najranijih slojeva na eponimnom nalazištu Vinča-Belo brdo do najpoznatijih stratuma lokaliteta kao što su Divostin II, Selevac, Divlje polje, Trsine, Grivac, Petnica i

Anatema. Činjenica je da je vinčanska industrija okresanog kamena industrija sečiva. Cilj svake proizvodnje unutar vinčanskih zajednica jeste dobijanje sečiva. Bočne aktivnosti ostvarivanja dodatnih proizvoda ili postupci koji olakšavaju primenu oruđa su deo kompleksnosti ove produkcije i govore o njenoj vitalnosti i velikoj moći adaptivnosti. Koliko je ova tvrdnja tačna?

Na Belom brdu odlučujući uvoz opsidijana je uticao na osnovni tehnološki postupak - izradu sečiva od importovanih jezgara u pretpostavljenim obližnjim radionicama satelitski raspoređenih u okolini tel naselja. Radionice specijalizovane za obradu opsidijana i posebno kremenih jezgara su do ovog momenta pisanja jedino naše pretpostavke zasnovane na polarizovanoj produkciji dve grupe sirovina, jednoj dominantnoj (opsidijan) i drugoj heterogenoj i manje zastupljenoj (kremene vrste sirovina). Primenjivana je tehnika mekog udaranja, često uz pomoć instrumenta koji se nalazi između perkutera i artefakta. Sečiva na svojim očuvanim platformama „nose“ tragove pripremnih radnji, koje su indikatori postupka. Istovremeno najveći deo sečiva je sa ventralnim stranama čija zakrivljenost počinje u distalnoj zoni. Na sečivima su naknadnim operacijama retuširanja formirani tipovi oruđa, ali i delovi koji su u funkciji otupljivanja artefakata radi lakšeg držanja. Sečiva su odbijana sa jednoplatformnih jezgara koštanim udaračima. Tehnike su nasleđene iz starijeg doba, ali usavršenost i potreba ka određenom morfometrijskom standardu predložka je specifičnost vinčanske kulture na našem području. Unutar naselja produkcija oruđa je bila zastupljena u manjem obimu i limitirano, a tačan obim za sada ostaje nepoznat. Proces redukcije u naselju je sveden na skromni obim odbitaka u odnosu na registrovani broj sečiva, koji je dominantan.

Na najstarijem naselju na Gomolavi zabeležena je slična situacija - dominacija sečiva u odnosu na odbitke ukazuje na nizak nivo lokalne produkcije u naselju. Ipak, mali obim redukcije jezgara postoji na Gomolavi Ia, budući da je u ovom sloju i zabeležen najveći broj odbitaka u odnosu na ostale faze i u odnosu na sečiva. Količina retuširanog oruđa nije mogla da se dobije iz zatečenog obima produkcije, već je najverovatnije bila uvožena iz specijalizovanih radionica. Pretpostavlja se da se deo oruđa dovršavao u naselju. Budući da opsidijan sa Belog brda i sirovine sa Gomolave ne potiču iz lokalne akvizicije, struktura produkata okresivanja je realna, a produkcija

oruđa se u povremeno odvijala u cilju stvaranja rezervnog alata. Najveći deo sečiva i jedan deo oruđa stizao je u naselje iz drugih centara, uz istovremenu lokalnu produkciju minornog obima.

Dve grupe sečiva su identifikovane sa indicijama da dolaze iz posebnih kolekcija ili iz dva izvora manufakture. U ovom kontekstu treba računati da je za zajednicu bio isplativiji odnos korisnika usluga, jer je uloga Gomolave kao velikog naseobinskog organizma, i time povećane grupe stanovništva, imala moć da nabavlja sečiva i jezgra od drugih. Može se na osnovu ove činjenice pretpostaviti da je proizvod, grupa proizvoda ili određena ideja formulisana u praktičan koncept bila nadoknada u procesu razmene. Takođe, treba da se ima na umu u pretpostavka da su radioničke aktivnosti izvan naselja mogle biti u službi centralnog naselja na Gomolavi, a da su majstori bili deo centralne zajednice određen za ovu vrstu poslova.

Južno od ovih lokaliteta, u finalnom tordoškom periodu, Na Divljem polju, Selevcu i Petnici identifikovan je lokalni koncept nabavke sirovina. Procesi lokalne redukcije sa svim fazama, obrade jezgara i dobijanje primarnih odbitaka i sečiva do produkcije oruđa su potvrđeni na uzornim statističkim celinama na Selevcu i Divljem polju. Prisustvo kortikalnih i preparacionih odbitaka u Petnici od ranog stadijuma indicira lokalnu obradu u naselju.

Na Selevcu se u tom periodu neznatna pažnja posvećuje obradi jezgara uklanjanjem svega par kortikalnih odbitaka i započinjanjem procesa eksploatacije. Tehnike koje su zastupljene su istovremeno metod direktne perkusije i mehaničkih udarača. Dominirajući tip jezgara su jednoplatformna za sečiva, sa pojavom mikrolitskih koji su često stadijumi iscrpljenih većih volumena. Ova jezgra nisu specifična sama po sebi, nisu ni krajnji cilj obrade jezgara, već predstavljaju završnu fazu korišćenja sirovine, kada služe za dobijanje mikrosečiva. Primarno su mikrolitska kada nastaju od rečnih oblutaka sa svega par centimetara u prečniku, ili takvih komada nađenih izvan fluvijalnih tokova, raspadanjem okolnih stena. Mikrolitska jezgra su definitivno uzorni pokazatelji racionalnog pristupa korišćenja sirovina do krajnjih granica mogućnosti. Značajnu količinu u strukturi kolekcija predstavljaju i nepravilna jezgra, sa većim delom korteksa koja su doneta u naselja sa svrhom eksploatacije. Konkretizacija ovih informacija je moguća na primeru iz sonde 15 sa Selevca, gde je

radni prostor predstavljao aktivno mesto za proizvodnju jezgara, ili intaktno dno zemunice na Divljem polju. Iako su sečiva na dnu zemunice osnovna kategorija, prisustvo odbitaka sa korteksom i iz preparacione faze, kao i grumenova koji su doneti u stadijumu prejezgra idu u prilog tvrdnje o zaokruženom procesu redukcije kao osnovnom stratezijskom nivou organizacije. Manjim delom se potrebe na Divljem polju podmiruju donošenjem gotovih artefakata sa drugog mesta.

Gradačka faza/prelazni period

Na severu se tokom prelaznog perioda na eponimnom lokalitetu Belo brdo po prvi put registruje nešto veći obim odbitaka, a sečiva su kontinuirano osnovni cilj produkcije. Standardizacija primarnih odbitaka i sečiva (*blanks*) se bitno ne menja, što znači da je kontinuitet dimenzija i oblika jezgara ostao nenarušen, iako je na samom naselju evidentan kompletan pad aktivnosti. Sama produkcija okresanih artefakata je na minimalnom nivou. Odbici su prosečnih dužina između 21-30 mm, a sečiva između 31-50 mm. Događaji, ili sled niza manjih događanja u opštim aktivnostima na Belom brdu očitavaju se u drastično smanjenom obimu produkcije. Tehnologija se nije bitnije menjala, promena se odnosila na uvođenje novih vrsta sirovina i povećanom obimu korišćenja kremenih vrsta i produkcije unutar naselja uz drastični pad opšte proizvodnje.

Stanovnici Gomolave I a-b, sa već uhodanim sistemom nabavke sečiva iz radionica bliže izvoru sirovina imali isti cilj kao i u prethodnom periodu - nabavku gotovih proizvoda i mali obim lokalne proizvodnje sečiva. Predložak sečiva je osnovni cilj i atribut vinčanske tehnologije okresanog kamena. Najveći broj oruđa na sečivu je proizveden unutar naselja, uz mogućnost i drugačijeg scenarija - da su grupe uskih sečiva i gotova oruđa donošena u centralno naselje iz radionica. Ujednačenost morfometrijskih korelacija sečiva iz hronoloških celina je jedna od najvažnijih karakteristika solidne i dugotrajne tehnologije (prosečna dužina 39.7 mm, širina 13.5 mm). Tendencije ka vitkim i tanjim sečivima se osećaju s protokom vremena i to je najznačajnija promena koja deluje postupno u cilju usavršavanja proizvoda. Ekstremno ujednačena dimenzija i visoka fragmentovanost sečiva u odnosu na kompletne primerke je opšte mesto činjenica unutar konzumskih naselja kroz trajanje vinčanske kulture.

Na Gomolavi se od sečiva i fragmenata izrađuju oruđa u samom naselju. Proces smanjivanja učešća facetirane platforme iz najstarije ka mlađim fazama naselja, uz progresiju glatke platforme i rast nepripremljenih površina udraca su evolutivni razvoj tehnologije sečiva i ukazuju donekle na simplifikovanje tehnoloških postupaka. Porast procesa podmlađivanja je u vezi sa izmenjenom produkcijom aktivnošću, posebno izražen u poznijim fazama života u naselju. Uklanjanjem rejuvencionog odbitka jednim udarcem (*tablet*) na preostalom jezgru ostaje glatka površina za novo odbijanje umesto pripremljene platforme u vidu niza mikroodbitaka po površini. Racionalizacija sirovinskog potencijala u naselju postaje više prisutna u odnosu na raniju fazu.

U ostalim delovima teritorije vinčanske kulture, južno od Save i Dunava u periodu nastajanja i poletnog razvitka naselja tokom gradačkog perioda se nastavlja trend zaokruženog procesa redukcije u naseljima kao što je Divlje polje i Selevac, uz usavršenost izbora sirovine. Razlike se očitavaju u stanju zatečenosti obima kompletne redukcije.

Na Selevcu je savladana besprekorna tehnika eksploatacije sečiva i mikrosečiva sa tabularnih jezgara, koja je uz bogatstvo ostalih formi i faza eksploatacije jezgara evidentna i na Divljem polju. Po pravilu su jednoplatfornna jezgra iz punog procesa eksploatacije sa ciljem dobijanja sečiva sa „omiljenih“ sirovina kao što je beli opal na Divljem polju, osnovni pojava tip produkcije. Facetirana platforma dominira, više je zastupljena od drugih, što je pokazatelj rafinirane pripremljenosti jezgara koja se odvija po uhodanom rasporedu faza redukcije, uz upotrebu mehaničkih udarača. Ali sama struktura kolekcija koja je opozitna lokalitetima na severu, sadrži u desetinama procenata kortikalne, glatke, povremeno ugaone i punktiiformne platforme, što indicira sledstvenost procesa, direktnu perkusiju u procesu dekortifikacije i povremeno upotrebu tehnike pritiska, uz dominirajuću intermidijarnu tehniku mekog udaranja. Činjenica je da se morfometrijski parametri primarnih odbitaka i sečiva ne menjaju zahvaljujući mentalnom projektu standardizovanih formi i sličnim dimenzijama jezgara. Mogu da se izdvoje grupe dužih, i grupa užih i kraćih sečiva, izuzetno pravog uzdužnog preseka, ali visoka fragmentovanost često onemogućava donošenje preciznijih zaključaka. Da li je u pitanju afinitet i potreba za predlošcima različitih dimenzija iste sirovine, ili je naprosto reč o prvobitnom obliku i dimenzijama prejezgra je situacija koja treba posebno da se

analizira. Po preliminarnim rezultatima na Divljem polju, zbog prisustva globularnih većih i tabularnih manjih jezgara, skloni smo da za sada ove neprecizno razdvojene, a uočene grupe tretiramo kao rezultat eksploatacije ovih tipova jezgara. S druge strane, biranje različitih volumena istih sirovina može da signalizira i tendenciju strategije, ali i olakšan pristup jednih i drugih tipova sirovina na bliskom ili istom mestu.

Vinča Pločnik I, VinčaPločnik I/II – Vinča C

Situacija na eponimnom naselju je više puta akcentovana u ovom radu kada je u pitanju obim kolekcije iz pločničkog sloja (sažimanje obe faze zbog malog broja primeraka). Tehnološki obrazac se bitnije ne menja, osnovni cilj ostaje izrada sečiva. Istovremeno se beleži povećan obim kortikalnih jezgara što govori i o porastu produkcije odbitaka i sečiva u samom naselju i zastupljeniji lokalni karakter. To je bitna razlika u odnosu na period pune upotrebe opsidijana i pozicije naselja koje nabavlja ili jezgra, ili finalne proizvode od opsidijana. S obzirom na postojanje male količine produkata okresivanja u ranijim slojevima, finalna obrada jezgara se delom obavljala u naselju, a sa prelomnim godinama zatišja produkcija se uspostavlja kao samostalna i skromnih razmera.

Na Gomolavi se u srednje razvojnoj i završnoj fazi registruje povećan obim lokalne produkcije, što se čini sličnom pojavom, u nešto skromnijem obimu na Belom brdu. Rezervne količine kremenih sirovina su u funkciji izrade rezervnog alata neophodnog u situacijama kada dopremanje sečiva neće biti izvesno u nekom periodu vremena, ili je trenutno povećan obim poslova unutar života u naselju. Jezgra se sve više nalaze u fazi finalne eksploatacije s rastom mikrolitskih, kao logičnom posledicom iscrpljenosti sirovine. Podmlađivanje jezgara je učestano da bi se izbegao tupi ugao između platforme i lica jezgara. U završnom periodu, iako su tehnološke razlike u produkciji sečiva blage i slabo uočive, dešava se pad kompletne produkcije. U porastu je proces obnavljanja i reciklaže polomljenog oruđa u istu, ili potpuno novu funkciju. Sečiva tog doba su istog tradicionalnog oblika, trapezoidnog ili trougaonog preseka sa parralelnim negativima. Istovremeno su uža, tanja i vitkija u potpunom utisku. Generalno smanjene dimenzije artefakata su rezultat i nalaza dve ostave mikrolitskog

oruđa i produkata okresivanja u sloju Gomolava Ib, „ostave“ A i „ostave“ B. Ovi pokazatelju su indikacije jednog laganog odumiranja, latentne regresije proizvodnih procesa koji bivaju nadomešteni osvežavanjem jezgara, oštrenjem i preimenovanjem alatki, bilo da su otupele, bilo da je reč o polomljenim artefaktima. Zaista krajnje racionalni pristup zajednice čiji kapaciteti bivaju skromniji kako ide svom kraju. Ipak, oko 80 % sečiva potiču iz faze pune eksploatacije (Kaczanowska and Kozłowski 1986:Fig. 34).

U južnom pojasu lokaliteta, u odnosu na Belo brdo i Gomolavu, lokalni koncept unutar naselja je osnovni vid redukcije. Proces redukcije je kompletno zastupljen na Grivcu V i Trsinama II i u dominantnom obimu na Divljem polju. Struktura jezgara na Grivcu V, između ostalog, pružila je mogućnosti kvantifikovanja. Iz faze pune eksploatacijemoguće je proizvesti 125 klasičnih sečiva sa prejezgra veličine masivnije šake. Inicijalni obim produkcije u vidu dekortifikacije je vidno i precizno zastupljen visokom dominacijom kortikalnih odbitaka u odnosu na ostale kategorije produkata okresivanja u ovom periodu naselja Trsine II i proces direktne i indirektno perkusije kamenim i koštanim udaračima istovremeno, zavisno od faze obrade. Rudarska komponenta neodvojiva od naselja Trsine daje mu specifični značaj u odnosu na ostale lokalitete. Lokalni koncept proizvodnje je nastavljen i u sloju Petnica C, iako je reč o veoma malom broju primeraka kao informaciji.

Na Divljem polju i Selevcu se beleže samostalne produkcije u okviru velikih naselja. Jedan mali deo redukcije jezgara i produkcije oruđa se izvodio izvan, u nekom obližnjem centru bliže rudnom izvoru. Za Divlje polje preciznije se može reći da se beli opal i mekani beli kamen delimično pripremaju na mestu ekstrakcije inicijalnim okresivanjem direktno kamenim perkuterima. Manji deo jezgara je donošen u vidu sirovina, verovatno kao rezerva za predstojeći period. Količina proizvedenih sečiva od belog opala nije praćena kompletnom količinom nusprodukata u naselju. Jedan deo produkata okresivanja nedostaje. Moguće je da je reč o sezonskom čišćenju objekata i odlaganju otpada u za to namenjene prostore koji su ostali izvan istraživanog sektora. Druga je mogućnost postojanje specijalizovanog radnog prostora u neposrednoj blizini objekata 1 i 12 (ostaci nadzemne kuće i zemunice) što se čini logičnijom pretpostavkom. Veliki broj jezgara od ovih sirovina iz različite faze eksploatacije i

nedovoljan broj odbitaka su indikacije za ovu hipotezu. S druge strane, inicijalna jezgra sa jezgrima iz procesa eksploatacije i mikrolitska su konkretni pokazatelj produkcije unutar oba naselja i predstavljaju bazičnu podlogu osnovnog procesa redukcije jezgara i produkcije oruđa. S druge strane količina proizvedenih sečiva treba da se preispita, s obzirom na indicije da premašuje potrebe naselja.

Porast korišćenja rečnog oblutka se zapaža na oba naselja što se dovodi u vezu sa položajem naselja (blizina rečnih tokova) i delimičnom promenom vizure u strategiji prikupljanja sirovina, ali i tehnologije obrade. Priliv i korišćenje fluvijalnog materijala nije morao da bude posledica promenjenih uslova dobavljanja. Mogućnost eksperimenta, trenutak ljudske radoznalosti, a potom i razrađeni pristup grupi sirovina koja je dugo vremena propratni faktor snabdevanja realni je scenario ukoliko drugih promena na planu ostalih životnih aktivnosti nema unutar jedne zajednice. Za obradu i kontrolu kvaliteta rečnog oblutka potreban je daleko manji napor (sl. 50) i broj ljudi da bi se zadovoljile potrebe, što ne treba da se zanemari kao potencijalni razlog povećanja obima upotrebe. Kada je postignut optimalni okvir kompletne produkcije, od stalnog priliva ekstrakovanih sirovina do tehnološke usavršenosti izrade na njima, sloboda koja proističe iz takvog poznavanja mogla je da bude ideja o samostalnom pristupu alternativnim izvorima.

Poznavanje prirode dugo obrađivane sirovine stvarala je sigurnost da se „proba“ u većoj meri neka druga sirovina ukoliko je bliži izvor snabdevanja, a kvalitet nije radikalno narušen. U konačnom, sagledavanju istorijata korišćenja sirovina, porast sklonosti ka rečnom oblutku u naseljima pločničke faze I vinčanske kulture donekle označava prihvatanje manje dobrog u odnosu na dostignuti kvalitet koji se nije nalazio u neposrednoj blizini naselja. U kom odnosu ova pojava može da se posmatra sa dešavanjima na eponimnom lokalitetu, padu aktivnosti i uspostavljanja jednog novog organizaciono-produkcionog obrasca?

Pre više od dve decenije je uočena i precizno detereminisana pojava intenzivnijeg okretanja ka fluvijalnom reusursu iz obližnjih korita, što smatramo najvažnijim delom ove slagalice. Razlozi postepene supstitucije i obrade rečnih oblutaka su hipotetički viđeni i delom kao rezultat promene opštih strategija što je podrazumevalo intenzivnije uvođenje topljenih ruda i njihovu produkciju. Uvedena je

još jedna hipoteza na osnovu nedovoljno poznatog mesta konkretnog resursa osnovnih sirovina, kao barijera koja je mogla biti nametnuta spolja ili delikatnije rečeno uticajima, ili čak prodorom nosilaca kompleksa Bujanj-Salkuca-Krivodol sa istoka kao dela jakog halkolitskog kompleksa dolazećeg sa istoka, ili Tisapolgar i Bodrogkerekstur kulture sa severa Panonske nizije (Срејовић 1984: 56; Jovanović 1995). Takođe se smatralo da vinčanski tehno kompleks na Divljem polju dugo preživljava oslanjajući se na svoju autohtonu polaznu tačku jakog proizvodnog centra oruđa od belog opala koji radi u uslovima relativno promenjenih okolnosti novog doba lagano nestajući s pozornice (Богосављевић Петровић 1992). Digresija je između ostalog važna jer odslikava naše promišljanje o promenama u okviru zajednica i umovima ljudi na jednom ograničenom prostoru. Sve u svemu, to je dokaz da se promene u tehnologiji reflektuju na mnogo šire polje života, od resursa sirovina do kosmogonije, ali i neumitno menjanje pogleda arheologa na isti fenomen tokom vremena kada jednu arheološku pojavu proučava.

Grivačka industrija pokazuje karakteristike slične svojim susedima. Suština je na lokalnom procesu redukcije jezgara i produkciji oruđa. Incijalne faze okресivanja kamenim i koštanim udaračima su karakteristika ovog procesa. Rudarski karakter naselja Grivac V u blizini rudnog izvora je moguć i realan. Visoka kompletnost primarnih odbitaka i sečiva je izrazit atribut produkcionih centara. Fragmentovanost sečiva se odnosi na uklanjanje distalnih vrhova u cilju dobijanja pravilnog predloška bez veće zakrivljenosti po uzdužnom preseku radi dodatne izrade u artikulisana oruđa posebne namene.

Bifacijalna obrada na pogodnim izduženim formama iz prirode (valutak, valjana sirovina sa padina iz primarnog ležišta) se značajno primenjuje, uz tehniku mekog udara. Ove pojave mogu biti indikatori hronoloških promena unutar vinčanske kulture, o čemu će biti reči kasnije. U svakom slučaju, to je bitna referenca u fleksibilnom pogledu na tehnologiju obrade kamena potkraj perioda. Prihvatanje formi iz prirode, najbrži i delotvorni koncept obrade površina nije povratak na stare tehnologije paleolita, već jedna renesansa tehnološkog postupka koji je uzrokovan prirodom sirovine. Bitni faktor ovog konteksta je razlog donošenja sub-autohtonih sirovina u naselje (Turq 1999; *idem* 2000: 106-107) i produkcija u oruđa jasno artikulisane funkcije. Ukoliko

prihvatimo pretpostavku o povećanom učešću rečnih oblutaka na Divljem polju kao bližem izvoru sirovina (uz manji napor koji je proistekao iz određene „komotnosti i slobode“ ljudskog uma da je savladao tajne obrade kamenih sirovina koje se generacijama odnose u naselje), kao i sporadičnu pojavu oruđa na jezgrima u naselju, može da se prihvati i faktor adaptivnosti rudara Grivca, koji su u prilici da na svom putu pronalaze prigodne kamene forme i probaju da ih iskoriste.

Vinča Pločnik II – Vinča D

Po podacima apsolutne i relativne hronologije druga polovina života na Gomolavi poklapa se sa počecima i razvojem naselja Opovo, koje je najverovatnije trajalo u rasponu dva stoleća. Tehnološki činioci na Opovu su specifični i proizilaze iz osnovne uloge naselja. Redukcija jezgara obavljana je izvan naselja, u centrima nabavke sirovina, a artefakta su prozvedena tehnikama intermedijarnog tipa pomoću koštanih udarača u naselju. To je slični program organizacije kao i tokom punog razvoja Gomolave. Osnovni cilj produkcije kao i na ostalim lokalitetima jesu bila sečiva.

U područjima južno od Save i Dunava, u centrima jake lokalne produkcije iz faze Pločnik I, u sličnim tehnološkim uslovima i procesima laganih i sporih promena nastavljana je do kraja značajna i intenzivna aktivnost.

Na Divljem polju je vidno prisutan porast odbačaka iz procesa redukcije jezgara i porast upotrebe rečnog oblutka. Cilj redukcije u naselju je ostao nepromenjen, dobijanje regularnih sečiva standardizovanog oblika i dimenzija. Patforme se pripremaju brižljivo, uz podizanje brojnih mikroljuspi da bi se dobila zaravnjena površina, na tradiciji prethodnih generacija. Sečiva su u tendenciji da budu što pravilnija, bez velikih zakrivljenosti. To je rezultat dugo primenjivane i savladane do savršenstva tehnike mehanim udaračima na pripremljenim platformama jezgara.

Sečiva su primarno predlošci za oruđa. Porast odbačaka iz procesa redukcije vidno je uticao na intenzivniju ulogu odbačka kao istog predložka. Definitivno je pojava definisana kao strategija „divljepoljske“ zajednice. Tendencija porasta odbačaka na Divljem polju je sinhrona sa sličnom situacijom na Grivcu, Trsinama, Petnici i Anatemi.

Izuzetno je važna za sagledavanje evolutivnih tokova, kako tehnoloških procesa, tako i njegovih rezultata, oruđa na odbicima. Iako su oruđa na odbicima postojala kroz sve faze vinčanske kulture, osnov produkcije oruđa je bio na predlošku sečiva sve do ove etape.

Trsine III su nastavile razvoj kao rudarski centar sa radionicom koja je u blizini izvora sirovina. Zbog toga je 70 % odbitaka kortikalnog porekla, odnosno iz incijalne faze produkcije. Ostavljaju utisak grubo odbijenih komada direktnim udarcima. Izrazita visoka kompletnost predložaka i oruđa su elementi tehnologije zasnovane na dekortifikaciji sirovina, pripremi jezgara i produkciji primarnih odbitaka i sečiva od magnezita (*blanks*). Posmatrajući trend rasta dimenzija odbitaka, indekse debljine, širine i dimenzije sečiva u finalnoj fazi života na Trsinama, pojava se povezuje sa produkcijom magnezita i većih blokova kamena. Masivnost primarnih odbitaka, uglovi platforme između 90-100°, porast i dominacija glatke platforme u odnosu na facetiranu pokazuju proces direktne perkusije na komadima od magnezita, ubrzavanje produkcionog procesa, ali i trend reparacije u najmlađem sloju. Polomljeni komadi glačanih tesli, ili obnavljanje jezgara od magnezita koja su već u stadijumu eksploatacije su rutinska situacija u najmlađem naselju na Trsinama. Iako u zoni „obilja i raspoloživosti sirovina, recikliranje je deo prakse koja je daleko ranije začeta. U odnosu na ukorenjene stavove da zajednice u središtu bogatog resursa nemaju potrebu za racionalnim konceptom, u našim primerima svest o transformaciji iz jednog u drugi potrebni artefakt je deo umnog koncepta bez obzira na raspoloživost sirovina oko sebe. Ista situacija je definisana u redukciji mekanog belog kamena na Divljem polju, Divostinu i Grivcu.

Na Trsinama je proces redukcije potpuno determinisan jezgrima iz različitih faza aktivnosti na magnezitu (sl. 35, sl. 53). Povezivanje upotrebljenih i neupotrebljenih odbitaka i sečiva od magnezita na Trsinama pruža kompletnu sliku produkcije oruđa od ove sirovine. Postojala je potreba da se brzim tehnikama predlošci privedu nameni (u kontekstu rudarsko-radioničke aktivnosti) i istovremeno, potreba da se proizvedu oruđa visoke stilske i tehničke vrednosti tehnikom mekog udara, povremeno pod pritiskom, vidljivo u obradi strmo retuširanih elongiranih sečiva. Grupa izuzetnih i grupa adaptivnih primeraka oruđa (u inače ograničenoj površini istraživanja) može da bude

rezultat upravo uloge Trsina – proizvodnje za druge. Na ovoj hipotezi treba da se grade buduća istraživanja lokaliteta koji su u blizini rudnih izvora, čime će slika produkcije na kraju vinčanske kulture biti daleko jasnija i manje problematična.

Struktura najpoznije grivačke serije od 731 primerka odslikava industriju sečiva u naselju sa preovlađujućom dominacijom odbitaka, otpadaka i sirovina. Identifikovan je zaokružen proces redukcije jezgara i produkcije sečiva. Produkati okresivanja je osnovna kategorija na Grivcu, a cilj ove produkcije je dobijanje sečiva. Produkcionim procesi se nalaze na vrhuncu, sve je u zamahu aktivnosti radi proizvodnje novih oruđa. Sečiva nisu definitivno fragmentovana kao na Divljem polju, kompletni primerci su pripremljeni predlošci za novu obradu. Razlika u odnosu na prethodnu fazu je struktura očuvanosti. Ovog puta cilj su medijalni delovi i sečiva bez proksimalnih zadebljanih krajeva, što govori o promenjenom konceptu i potrebama. Ekstremno duga sečiva su ekcesno prisutna. Osnovni standard je u saglasju sa najčešćim dimenzijama jezgara i daleko je ispod dimenzija pojave ekscenčnih dugih i širokih sečiva.

Razlika između učešća glatke i facetirane platforme je u dominaciji prve, što se slaže sa tehnološkim procesima podmlađivanja jezgara u najpoznijem sloju na Gomolavi Ib. Racionalni program iskorišćavanja sirovina je potpuno identičan kao na Trsinama i Divljem polju. Produkcija na mekanom lakom kamenu je na vrhuncu u ovom sloju sa dvojnim tehnološkim krugom izrade: primarno okresivanje sa jezgara i nodula i eksploatacija sa polomljenog glačanog oruđa. Bifacijalno okresivanje u ovom sloju vezano je za obradu masivnih formi dobijenih cepanjem velikih blokova, na masivnim makroodbicima od mekanog belog kamena, kao i prilikom readaptacije na glačano polomljenom oruđu.

Na Divostinu II, koji se nalazi u bliskom geografskom okruženju već je iznet zaključak o produkciji sečiva i oruđa unutar naselja. Međutim, kompletna priprema jezgara se odvijala izvan naselja (ili istraživnog prostora). Visoki procenat mikrolitskih primeraka jezgara je kao što je ranije naglašeno, primarno posledica stanja „iscrpljenosti“ prethodne eksploatacije u cilju dobijanja sečiva. Jedan deo komada od sirovine *tan chert* ili drugih kremenih vrsta dijagnostikovanih ličnim uvidom u kolekciju sa Divostina, u produženom lancu redukcije nalazio se u fazi jezgara za dobijanje mikro-sečiva. U tom smislu deo odbitaka, kako na Divljem polju, tako i na

Trsinama, na Grivcu i Divostinu bio je predložak za dobijanje izuzetno finih uskih lamela. Afinitet majstora sa pojedinih naselja (često su u pitanju sirovine izuzetnog kvaliteta) poklapa se sa racionalnim konceptom iskorišćavanja sirovina do krajnjih granica, iako značajniji obimi recikliranja nisu zabeleženi na Divostinu. U tom pogledu su instruktivni komadi sirovina malih dimenzija sa tragovima odbijanja, kada su reducirani do forme da često tokom arheoloških iskopavanja nisu ni prikupljani ukoliko u prvi mah ne „izgledaju“ kao artefakta.

Pre više od dve decenije je pretpostavka o postojanju mreže naselja bila plasirana kao ideja na osnovu generalnih tendencija sa lokaliteta Divlje polje i Trsine. Danas se na osnovu prethodno iznetih zapažanja za Divostin i Grivac mora da računa na sistematičnija proučavanja međusobnih odnosa ovih nalazišta. Proizvodni ciklus Grivca u vidu redukcije sa inicijalnih jezgara i produkcije sečiva i obrada jezgara u Divostinu u cilju produkcije sečiva i mikrosečiva u oruđa jesu komponente razrađene strategije gde jedni dobavljaju osnovne mase materijala, drugi preuzimaju i dovršavaju za potrebe svoje zajednice i partnera. U ovom ciklusu bitni element je oruđe na sirovinama beli opal, beli rožnac, slaboprovodne vrste braon/krem kremena (*tan chert*) i impresivna kompletna i kompleksna produkcija mekanog belog kamena i porcelanita.

Za to vreme u Petnici i Anatemi se produkcija magnezita čini ključnom tehnološkom aktivnošću. Anatema je mali prostor radioničkog karaktera, gde se pokraj stambenog objekta (?) obavljala produkcija sa magnezita u predloške i oruđa, kao što su se obnavljale i polomljene glačane alatke pretvaranjem u pogodne sirovine za nova oruđa obe tehnologije.

Zaključak

Eksplozija produkcije na magnezitu/mekanom belom kamenu/porcelanitu jeste odlučujući tehnološki faktor ukupne produkcije na lokalitetima južno od Save i Dunava, kako u centralnoj Srbiji, tako u Zapadnom Pomoravlju i zapadnoj Srbiji. Unutrašnja dinamika ovog procesa je manje-više promenljiva u pogledu njenih vrhunaca produkcije, ali se bitnije ne menja oslanjanje na ove sirovine kada se posmatraju najopštije kategorije. Vrste svetlih stena, manje ili jače izražene silifikacije,

predstavljaju marker vremenskog perioda. One se koriste i u okresanoj industriji kamena radi izrade potpuno definisanih alatki kao što su šiljci ili strmo retuširana sečiva, i u glačanoj industriji za izradu tesli. Fleksibilnost ovog materijala da može da zadovolji različiti nivo potreba, tragovi koji se nalaze na ivicama oruđa ukazuju na korišćenje za široki niz aktivnosti. Ne treba je razdvajati od produkcije na drugim kremenim materijalima. Tehnologija koja se primenjuje je ista za obe grupe sirovina. Uočavanje jezgara od magnezita u procesu redukcije je češći nalaz od kremenih koja se nalaze u reduciranim formama, kao mikrojezgra, u predelu južno od Save i Dunava.

Tehnologija vinčanske kulture obeležena je dvojnim programom kroz vreme i prostor. Na severu (Vinča-Belo brdo, Gomolava i Opovo) produkcijom oruđa u naselju od donetih jezgara, ili donošenjem oruđa iz obližnjih radionica od ekstralokalnih sirovina prerasta u delimični proces redukcije tokom pločničke faze sa povećanjem lokalnih sirovina. Na jugu, intenzivnim procesom redukcije jezgara i samostalnom produkcijom oruđa stvoren je potencijal za organizovanu mrežu zajednica od rudarsko-proizvodnih do proizvodnih i „trgovačkih“ centara oruđa na donetim predlošcima (Selevac, Divlje polje, Trsine, Grivac, Divostin, Petnica i Anatema).

Primenjene tehnike podukcije su metoda direktnog udara, indirektnog udara mekanim udaračima, povremeno upotreba tehnike pod pritiskom sa mekanim udaračima i povremeno korišćenje bipolarne tehnike. Svaka od ovih tehnika je primenjivana u skladu sa konceptom prema mogućnostima kvaliteta i napora u dobavljanju sirovina, u skladu sa potrebama u određenom trenutku. Hronološka diferencijacija u tom pogledu nije moguća na konkretnijem nivou od opšte zapažnog trenda potkraj perioda vinčanske kulture u vidu simplifikovanja proizvodnog procesa ulaganjem manje energije u pripremanje platformi. Vinčanski majstori su dobro poznavali sirovine na čemu su radili i shodno tome su primenjivali dugo sticana iskustva u obradi kamena.

S vremenom su sirovine tako dobro obrađivane da su primarni odbici i sečiva primer standardizovane forme i dimenzija. S početka predlošci sečiva su od opsidijana i brojnih varijeteta kремена i kvarca. Nasuprot tome, u toku pločničkih faza u oblastima južno od Save i Dunava gde je lokalna produkcija u fokusu, proizvodnja sečiva od belog opala i belih rožnaca postaje prepoznatljiv trend, uz upotrebu drugih kremenih sirovina za istu vrstu i visoki kvalitet produkcije. Zajedničko za sve lokalitete jeste produkcija

sečiva sa jednoplatformnih jezgara koja su besprekorno pripremljena, a čiji oblik prevashodno zavisi od primarnog oblika sirovine. U tom smislu su jezgra prizmatična, konična, ili cilindrična, kao i ona sa tabularnih sirovina. Na svim lokalitetima se tokom razvijene tordoške faze i naročito tokom pločničkog perioda, u malom obimu pojavljuju dvoplatformna jezgra i jezgra ukrštene orijentacije. Ova poslednja su često identifikovana na mikrolitskim primercima, što je posledica intenzivnijih uvođenja novih oblika sirovina, tipa manjeg zrna ili kvрге, obluci i valuci manjih dimenzija od kalcedona i opala.

Razlike u sečivima su vidljive u varijetetima osnovnog materijala koji je sličnih makroskopskih svojstava na brojnim artefaktima, zatim razlike u dužini i širini sečiva. Pošto su ove osobine primećene u svim publikovanim kolekcijama, mišljenja smo da nisu regionalnog tipa, već da zavise konkretno od pripremljenih jezgara i njihovih dimenzija i konkretnih potreba. Najveći deo regularnih tradicionalnih sečiva paralelnih ivica i geometrijski pravilnog poprečnog preseka (trougaoni i trapezoidni) su standard ove kulture, oslonjen na primenu tehnike mekih udarača i delom tehniku pritiska.

Kroz sve faze identifikovani su procesi podmlađivanja jezgara i recikliranja polomljenog oruđa. Najbolje su dokumentovani procesi na magnezitu, odnosno mekanom lakom kamenu, silifikovanom krečnjaku i porcelanitu povezanih u više cikličnih operacija. Uzimajući u obzir prethodnu analizu protoka sirovina i modela akvizicije, osnovni redukcijsko-proizvodni model vinčanske kulture bi mogao šematski da se predstavi kao na slici 60.



Sl. 60. Pojednostavljeni model tehnoloških procesa tokom vinčanske kulture.

Oruđa od okresanog kamena i njihova upotreba u vinčanskoj kulturi

Primarni odbici i sečiva (*blanks*) i retuširana oruđa iz jedne kolekcije nisu bili u istoj dinamici upotrebe tokom svog životnog ciklusa. Radni procesi su mogli da budu realizovani i sa retuširanim i neretuširanim pimercima od okresanog kamena. Primenjene analize potvrdile su da je veći deo tipološki odredivog oruđa odgovarao svojoj pretpostavljenoj funkciji, i u tom pogledu taksonomija je opravdana kao sredstvo organizovanja i uređivanja sličnih atributa u grupe, odnosno tipove. Tako je na Divostinu većina strugača bila u funkciji struganja. S druge strane, na Gomolavi tokom srednje faze Ia-b raste broj strugača koji se koriste i kao noževi pored osnovnog procesa struganja. Značaj ovih podataka je posebno bitan zbog sagledavanja okresane industrije kamena u celini.

Rezultati analiza ukazuju na dinamičniji odnos pojedinaca prema oruđu koje se nalazilo u upotrebi u vinčanskoj kulturi. Zavisno od konkretnog razloga prilagođavanje okolnostima podseća na obične svakodnevne situacije iz života savremenog čoveka. Danas kada ljuštite šargarepu možete da posedujete i specijalno napravljen strugač ili grebač za skidanje kore, ali ako žurite, niste sistematični, ili niste finansijski sposobni, pa ga i ne posedujete, vi ćete se poslužiti oštricom noža. Tog momenta je nož multifunkcionalno oruđe, pored toga što je u funkciji sečenja, obavlja i procese struganja i grebanja po kori ovog povrća.

Tokom izrade, upotrebe, oštrenja, recikliranja, ali i tokom odbacivanja i nalaženja od strane arheologa, oruđa od okresanog kamena poseduju sopstveni život i sopstvenu istoriju. U toku životnog ciklusa artefakta retuš se aplicira iz različitih pobuda i od različitih ljudi, od onoga ko oruđe izrađuje do onoga ko otupelo oruđe oštiri da bi ga nadalje koristio. Retuš je u tom slučaju kompleksna tema koja može da poseduje dijagnostička svojstva, od uvida u sistem akvizicije sirovina i stanje okoline do proizvodnog, ekonomskog ili socijalnog faktora koji utiču na izbor i kvalitet odabranog tipa modifikacije. To je potencijalni krug spoljnih okolnosti koje su pridružene personalnom saznajnom procesu majstora tokom sekundarnog oblikovanja raznih vrsta artefakata.

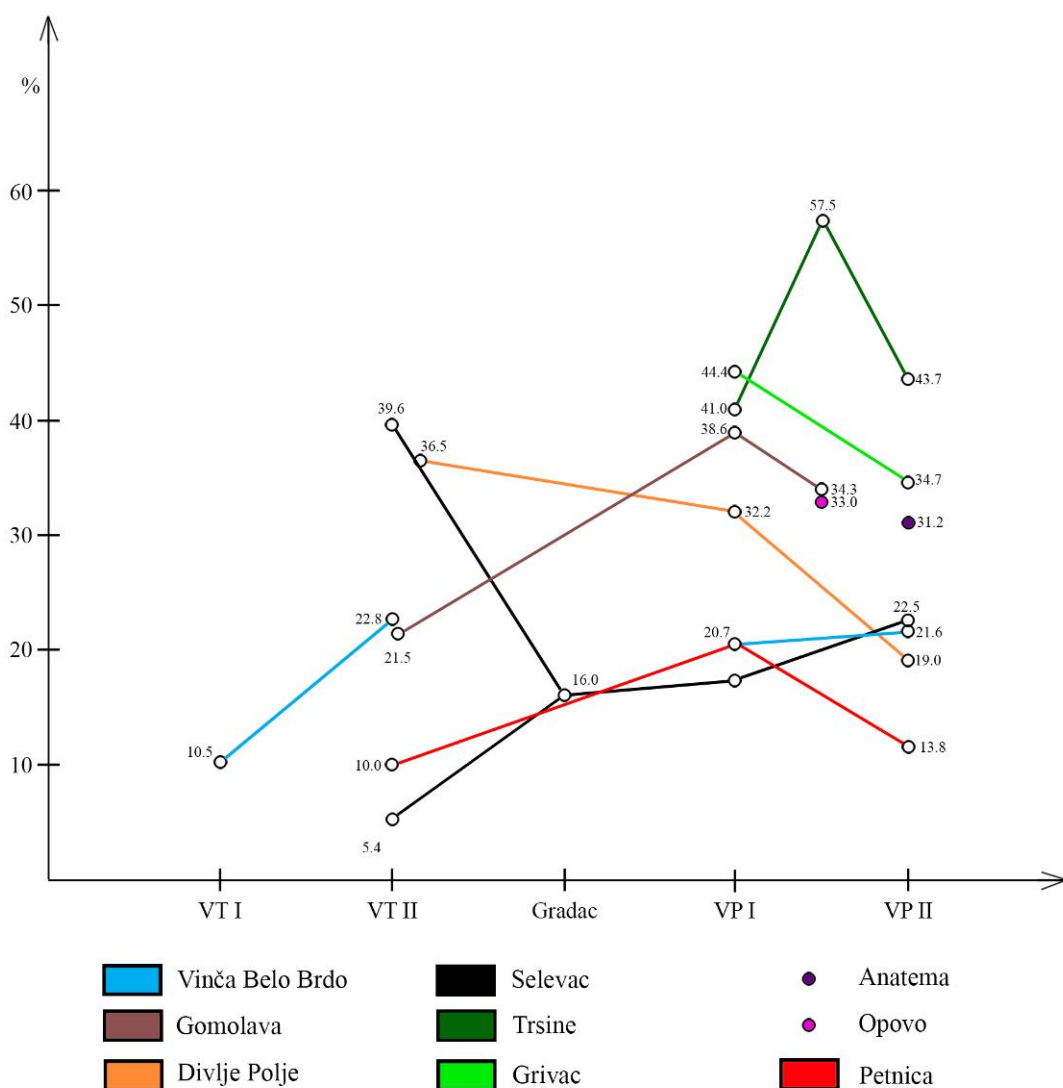
Lokacije tipova retuša po segmentima artefakta, razvijanje sistema i metodologije merenja od odnosa dužine retuša i ukupne ivice oruđa do Kunovog indeksa su neka od metodoloških pomagala koja mogu da se upoređuju i time definišu tendencije retuša (Andrefsky 2009, sa navedenom literaturom). Pojednostavljeni način posmatranja relacije prisustva „bogatije“ zastupljenog retuša od onih oruđa gde je sporadičan i „siromašan“ i danas je jedna od podela koja postoji u analizama. Dokazano je da na strukturu oruđa jedne kolekcije utiče mnogo više razloga od zastupljenosti tipova retuša. Samo da spomenemo uticaj selekcije sirovina, oblik i funkciju, pa će podele na formalna i „ekspeditivna“ (naša grupa „brzo adaptivno“) oruđa biti blede oslonac analizama. Bez obzira na ovu činjenicu, u više kolekcija vinčanske kulture, na Trsinama, Divljem polju i Grivcu, zapažene su grupe oruđa koje su preciznije izvedene, sa retušom koji je pravilan, kontinuiran, konceptijski osmišljen u formi kontinuiran/diskontinuiran, stilski usaglašen, u odnosu na grupe oruđa koje su pod parcijalnim, neuređenim, marginalnim retušom nastale u toku konkretnog procesa upotrebe *ad hoc* na istim lokalitetima. Daleko je važniji razlog da se izmeri uloženo vreme, izdvoji koncepcija i veština majstora bilo da je reč o jednoj ili drugoj grupi oruđa.

Praćenje retuša na artefaktima je dubljeg značenja od pojednostavljene identifikacije tipa. Napomenimo na mogućnost da se putem studija retuša može pratiti aktuelna upotreba u odnosu na potencijalnu upotrebu artefakta, odnos prema oruđu u toku izrade i posebno odnos tokom upotrebe, mogućnost razdvajanja retuša po vremenu apliciranja, tokom izrade, u toku ponovnog oštrenja, ili mnogo kasnije, u nekom sasvim drugom periodu vremena (*ibid.*:71).

U ovoj fazi istraživanja oruđa iz vinčanskog perioda polazimo od osnovnih elementarnih kategorija, od praćenja retuša, strukture tipova oruđa i prosečnog nivoa retuširanosti artefakata kroz slojeve deset lokaliteta. Dosadašnje analize rezultirale su pre svega ovom vrstom podataka, a cilj je uočavanje generalnih obrisa strategije retuširanja unutar pojedinih kolekcija. Kada se zna da su skupine iz ranih slojeva vinčanske kulture male obimom i manje uporedive sa rezultatima za poznu fazu vinčanske kulture sa statistički uzornijim uzorkom, grafikon koji je prikazan mora da se prihvati s merom opreznosti (sl. 61).

Dinamika retuširanja i tipovi oruđa

Prve promene uočene su tokom rane faze prelaza iz Vinča Tordoš I u Vinča Tordoš II vinčanske kulture na eponimnom nalazištu. Ustanovljen je dva puta povećani obim retuširanja tokom faze II u odnosu na početno vreme razvoja (sl. 61). Nešto kasnije, na Gomolavi, kada je belobrdiska aktivnost u padu, progresivno se izrađuju retuširana oruđa tokom prelaznog perioda i faze Pločnik I. Lagani pad se beleži u završnici perioda Gomolava Ib. U to doba naselje Opovo poseduje trećinu opreme pod retušom, što je stabilna cifra tokom uslovno kratke okupacije naselja, numerički bliska Divljem polju. Naselje na obali Zapadne Morave se nalazi u početnom stadijumu opadanja aktivnosti retuširanja.



Slika 61. Nivo retuširanja po lokalitetima tokom vinčanske kulture.

U južnim oblastima najindikativnija su naselja Divlje polje i Selevac, koja tokom svih preduzetih analiza pokazuju sličnost veće grupe atributa, od akvizicije sirovina i tehnologije obrade, do parametara kao što su retuširana oruđa. Iako su na Selevcu dobijena dva različita podatka za najraniju fazu života u naselju (oko 5 % i oko 40 % retuširanosti u dve različite sezone istraživanja i dela naselja, što govori o nameni otkrivenih zona), tokom prelaznog perioda ka Pločniku I, i ka Pločniku II, proces retuširanosti sa 16 % raste na 22 %. U tom periodu retuširanje na Selevcu je po obimu blisko Belom brdu i Divljem polju. Na Divljem Polju može da se prati postepeno smanjivanje procesa retuširanja tokom prelaznog perioda, da bi se osetna razlika očitala između dve pločničke faze I i II, pad sa 32% na 19 % (sl. 61).

Trsine i Grivac, slični po proizvodnom konceptu, nalaze se u završnom periodu u regresivnom toku procesa retuširanosti, iako su kolekcije reprezenti visoko zastupljene kategorije retuširanog oruđa (od 34 % do 45 % prosečno), sl. 61. Ekstremni nivo retuširanosti tokom stratigrafski izdvojenog sloja Trsine B unutar faze Vinča Pločnik II više upućuje na funkciju prostora u odnosu na opštu tendenciju retuširanja artefakta. Za to vreme na maloj površini na Anatemi, funkcionalno određenoj u radionički prostor, blizu trećine su retuširana artefakta.

Generalno posmatrajući, naselja koja traju tokom finalne faze Pločnik II/Vinča D pokazuju tendenciju ka smanjivanju obima retuširanja. Nepoznanicu ovih procesa predstavlja ključni lokalitet, Vinča - Belo brdo, gde je kolekcija više nego skromna i nekompletna. U svakom slučaju obim retuširanosti raste tokom razvoja tordoških slojeva na severu, daleko je zastupljenija praksa na lokalitetima južno od velikih reka tokom prelaznog perioda i Pločnik I/Vinča C faze, da bi krivulja retuširanosti pokazivala lagani pad u poslednjoj etapi Pločnik II/Vinča D na svim nalazištima. To bi moglo da znači da proizvođačka naselja stvaraju za druge, dok konzumni tip naselja poput Gomolave proces retuširanja obavlja za svoje potrebe.

Obrisi progresivnog rasta retuširanog oruđa u razvijenim slojevima tordoškog perioda, oko petine artefakata za period gradačke faze, sa rastom ka fazi Pločnik I/Vinča C i generalni pad na svim lokalitetima u fazi Vinča D sugerišu dve globalne epohe kompleksa okresane industrije kamena:

- progresivno razvojni period produkcije po organizovanju obrasca življenja na Belom brdu uz pojavu i stvaranje novih zajednica, i

- period intenzivne produkcije u novonastalim velikim i malim naseljima u periodu Tordoš faze II s tendencijom takvog razvoja južno od Dunava i Save do kraja vinčanske kulture.

Najvažniji period predstavlja vreme uzleta i pune aktivnosti niza novoformiranih naselja u poznom delu Tordoš II faze, Vinča C i početkom Vinča D. Pored rasta produkcije oruđa, beleži se i rast sekundarne modifikacije artefakata, kada je prosečno oko jedne trećine kolekcije pod retuširanim primercima. Proces retuširanja, zavisno od lokacije na predlošku je u funkciji artefakta: primarno kada definiše tipološki predložak u strugač, ili svrdlo, zatim, kada otupljuje ivice (stanjivanje proksimalnih krajeva strugača, prelom i retuširanje ivica radi boljeg postavljanja u drške kao na Divljem polju i Divostinu), i na kraju kada otupelu alatku koja više ne može da „odgovori“ prvobitnoj nameni, kao perforateri na Opovu, novim retuširanjem pretvara u uložak za srp.

Proces ponovnog oštrenja radnih istupelih ivica kao na distalnim krajevima strugača je proces naoštrevanja, lako shvatljiv kada se pomisli na savremena pomagala i aparate za oštrenje kuhinjskih noževa. Vidljiv je u završnim fazama života na Selevcu. Svi navedeni procesi su na različitim uzorcima posmatrani i teško ih je dovesti u pojednostavljeni šematizovani prikaz rasta ili regresije kroz etape vinčanske kulture. Na svakom nalazištu uočeni su pojedini elementi vezani za retuširanje i upotrebu artefakata koji mogu u celini da prikažu generalnu sliku oruđa vinčanske kulture.

Tipološka struktura oruđa (sl. 22 - 47), kompleksnost interpretacije procesa retuširanja, obim analiza tragova upotrebe i nedostatak publikovanih sprovedenih eksperimenata u kontekstu vinčanske aktivnosti izrade okresanog oruđa su dovoljni pokazatelji mogućnosti i delom ograničenja našeg zaključivanja. Sistematizacijom postojećih podataka izdvajaju se pojave koje su solidna osnova za dalje preispitivanje vinčanskih kolekcija okresanog oruđa.

U fazi Vinča Tordoš I i II na Belom brdu osnovna struktura oruđa svodi se na strugače, retuširana sečiva i oruđa na retuširanom prelomu, koja su već u periodu pred zastoj produkcije u određenom padu. Na Gomolavi u fazi Tordoš II retuširana sečiva nemaju veći značaj, već sa strugačima dominiraju oruđa na transversalnom prelomu. Ova vrsta oruđa nalazi se pod tragovima visokog sjaja i u funkciji srpa čija uloga raste s vremenom i čini preko 50 % aktivnosti. Proces struganja uz primarno sečenje podudara se sa strukturom tipova oruđa. Specijalizacija u izradi strugača i oruđa na transversalnom prelomu na Gomolavi u fazi progresivnog razvoja definiše i osnovne aktivnosti u drvetu i sečenju žitaricama, a upotreba neretuširanih sečiva kao sečiva za srpove u početnoj fazi Gomolavi Ia definiše upotrebu primarnih sečiva bez retuša.

U južnim oblastima u završnom periodu tordoške faze i prelaza ka tranzitnom periodu strugači i retuširana sečiva, uz manje zastupljenu grupu oruđa na transversalnom prelomu, su osnovna oruđa. Ova struktura retuširanog oruđa se podudara sa strukturom na eponimnom lokalitetu. Raste uloga srpova, jedna trećina oruđa je uvek iskorišćena (Selevac), u porastu su operacije sečenja i struganja, ali je u stalnom porastu i reutilizacija artefakata. U ovoj fazi učešće srpova se konstatno povećava, posebno korišćenje neretuširanih sečiva, što ukazuje na značajni program korišćenja zemljišta, zasejavanja žitarica i sezonske aktivnosti žetve. Navedeni podaci znače da kontekst okresanog oruđa nije moguće podvesti pod rigidno sagledavanje strukture tipova, već je osnova za proučavanje značaja i implikacije njihovog učešća ili odsustva iz pojedinih kolekcija.

Uz strugače, retuširana sečiva i oruđa na transversalnom prelomu pojavljuju se masivne postruške i šiljci na Divljem polju. Kao i na severu, na ovim lokalitetima su oruđa u tri četvrtine slučajeva izrađena na predlošku sečiva. Sečiva od belog opala na Divljem polju, bilo da su bez tragova rada, bez retuša, bilo da su retuširana sa jednom ili obe ivice, sa silikatnim sjajem ili tragovima strijacije, su obeležje ovog naselja, njihova proizvodna marka. Fragmentacija sečiva radi izrade strugača, umetaka za srpove, ili izradu šiljaka i ostalih vrsta oruđa je bazična koncepcija manufakture. Od početnih faza života za stanovnike Divljeg polja proizvodnja sečiva od belog opala je od ključnog interesa u kompletnoj produkciji okresanog kamena. Unutar takve produkcije zapažene

su nove tendencije i „okretanje“ ka korišćenju odbitaka i izradi masivnih alatki. To je bila u potpunosti suprotna pojava od osnovne produkcije sečiva vekovima ranije, jasno vidljiva i eksplicitna kao i pre toga produkcija sečiva.

Strelice sa trnom i problem porekla na teritoriji vinčanske kulture

Na prelazu iz tordoške faze ka pločničkom periodu zabeleženi su i nalazi strelica sa trnom, čiji broj nije veliki, ali pojava ovog tipa oružja, unosi i novi pogled na problematiku. Nesigurnost grupe nalaza iz Ripnja (slučajni nalaz ostave strelica u posudi o čijoj provenijenciji ne znamo ništa osim da je koničnog oblika i sive boje sa ogrubljenom površinom gde su zapaženi ostaci mrvljenih školjki, deo nalaza strelica čuva se u Muzeju grada Beograda, deo u privatnom posedu) ne može bitno da doprinese, ali može da ukaže na tumačenje razloga zašto su pojedinačni nalazi strelica na Belom brdu, Divljem polju i Petnici potrebne u ekonomiji tako razvijenih naselja. Ukoliko su deo potrebe u životu stanovnika ovih zajednica, postavlja se pitanje zbog čega je reč o usamljenim primercima. S druge strane, veći deo skupine strelica treba da je davno izgubljen tokom lova, jer neuspešni pokusaji i traganje na širokom prostoru su gubljenje vremena.

Pretpostavlja se da je grupa strelica nošena sa sobom kao osnovna oprema uz dodatni alat radi popravke i oštrenja, ali i da je sudbina ovih artefakata da budu izgubljeni tokom lova. Treći pogled na problem dovodi nas do zaključka da izrada strelica pokazuje osmišljenu koncepciju i po pravilu pažljivu obradu, samim tim i značajan utrošak vremena i energije. Iz drugačijeg ugla posmatranja može da se govori o nalazu ostave u blizini rudnih izvora kremenih sirovina u zaleđu Ripnja, kao i intenzivnijoj participaciji u ekonomiji naselja na većim nadmorskim visinama kao što su Potkućnica, zatim Beran krš i već odavno poznati krug butmirske kulture sa najnovijim nalazima iz Okolišta.

Više puta naglašavano lokalno poreklo sirovina za izradu tri strelice, beli rožnaci i opali (Belo brdo, Petnica i Divlje polje) ne podrazumeva doslovno i manufakturu ovih nalaza na pojedinačnim nalazištima. Na ovom nivou proučavanja smatramo da je strelica sa trnom, ili grupa strelica, eventualno mogla da bude razmenjivana između

naselja vinčanske kulture kao povremeno potrebni projektil. Centri izrade su potencijalno tamo gde belih, sivih, meda boje roznaca i belih opala ima u količinama koje omogućavaju značajnu produkciju. Import direktnog tipa iz kruga butmirske kulture duboko u unutrašnje jezgro naselja vinčanske kulture kao što je Divlje polje, u ovom stadijumu poznavanja podataka donekle se čini neracionalnom praksom i slabo održivim scenarijem. Zašto?

Ukoliko se pogledaju druge grupe oruđa, primera radi strugači, ili šiljci, ili nazupčana sečiva, njihova manufaktura počiva prvenstveno na funkcionalnoj potrebi koja određuje oblik, a potom na kvalitetu sirovine i umeću majstora. Disperzivna izrada strugača nikada nije bila postavljena kao pitanje na bilo kom lokalitetu, bilo da je Gomolava ili Divlje polje u pitanju. Produkati okresivanja nalažen u slojevima je indikativno ukazivao na završnu produkciju oruđa u naselju. Provenijencija sirovina bila je faktor koji je određivao lokalni ili importovani alat u naselje, kao i karakter produkata okresivanja. Produkati okresivanja iz produkcije strelica nije detektovan ni na jednom lokalitetu posebno u ovom stadijumu istraživanja, ali specifikovane analize nisu rađene u smislu izdvajanja posebnih vrsta depozita za posebne grupe oruđa. Izrada strelica u okvirima butmirske kulture podrazumeva drugi tip sirovine, donekle i drugačiju završnu obradu, često potpuno pokrivene dorsalne i ventralne strane plitkim retušom, što sa primercima iz vinčanske kulture nije čest slučaj.

Za sada nema celovite studije o strelicama i drugim projektilima vinčanske kulture, a navedeni niz pitanja i podataka upućuje na svrsishodnost ovakvih studija. Istovremeno ne postoji dovoljno informacija da se detaljnije govori o poreklu sirovina za strelice butmirske kulture (autori pretpostavljaju 110 km severno od Okolišta mogući izvor sirovina, Trebačko brdo), kao što nisu izvršene direktne korelacije sa artefaktima iz vinčanske kulture. Ono što budi nadu u izvesniji stepen poznavanja problema jesu preliminarni rezultati istraživanja lokaliteta Okolište. Registrovane radne zone za obradu kremenih sirovina, depoziti neretuširanih i retuširanih sečiva, deo prostora sa koncentracijom vrhova za strele bez eksplicitnijih navoda o konkretnim namenama su jaki kontekstualni sadržaji čije detaljno publikovanje se očekuje (Hofmann et al. 2008/2009:65-66, 95-106). To bi mogao biti korak dalje u istraživanju procesa produkcije strelica sa trnom, kao i zamah za nova istraživanja na teritoriji Srbije.

Vinča Pločnik I i Vinča Pločnik II – Vinča C i Vinča D

Stanovnici Gomolave I b zadržavaju standard visoke upotrebe strugača, pad oruđa na transversalnom prelomu je očit, broj perforatera i retuširanih sečiva se znatno povećava. Strugači se više nalaze u funkciji grebanja u odnosu na operaciju struganja, ali su i u službi umetaka za srpove. Oruđa na transversalnom prelomu su podeljenih aktivnosti, od umetaka za srpove i za sečenje, ali su i oruđa za struganje. Promene nisu drastične, već fine, evolucione, nagoveštavajući pad upotrebe neretuširanih sečiva kao srpova, povećanu upotrebu noževa i začetak tendencije intenzivnije izrade oruđa na odbicima.

Na Oповu je ista struktura oruđa - strugači, retuširana sečiva i oruđa na transversalnom prelomu su osnova za radne aktivnosti. Mnogi primeri neretuširanih sečiva se nalaze u funkciji sečenja u vidu noževa ili umetaka za srpove, a multifunkcionalni karakter radne opreme i mikropromene unutar tipova oruđa kroz građevinske slojeve čine ovu kolekciju dinamičnom kategorijom. Tri četvrtine oruđa su predviđene da se drže u drvenim drškama, što znači da je izrada u drvetu morala da bude jedan od značajnijih segmenata radnih aktivnosti u naselju. Aktivnost obrade drveta je u usponu i na Gomolavi i Oповu, kao što je zapažen u ranoj fazi Belog brda.

Prvi znaci novih pojava identifikuju se u završnim horizontima tordoške faze i početnim fazama Pločnik I/Vinča C, u naseljima lokalne produkcije kao što su Divlje polje, Grivac i Trsine. Uvodi se veći broj tipova oruđa, iako obrazac, strugači - retuširana-sečiva - oruđa na transversalnom prelomu, nije bitnije narušen. S vremenom je značajnija participacija masivnih postuški na odbicima, nazupčanog oruđa na sečivima, ali i oruđa sa formiranim bodljama i jamičastim retušom. Na Grivcu i Anateми retuširani odbici su nova grupa oruđa u usponu. Formiranje strugača na Grivcu češće je na odbicima nego na sečivima, što znači promenu dotadašnjeg modela. Iako se sečiva na Grivcu izrađuju kao osnovni cilj produkcije, formiranje strugača na odbicima sugerise stepen iskorišćenosti sirovinskog materijala, ali i promenu postojeće koncepcije radnih aktivnosti.

Oruđa na masivnim valucima, tzv. oruđa na jezgrima, sa očuvanim primarnim oblikom i definitivno precizno formiranim i lokalizovanim retuširanim delovima čime

su tipološki jasno određeni alati, nije ekscenčni slučaj na jednom lokalitetu. Identifikavani su na Grivcu, Trsinama, Divljem polju i Anatemi. Povratak ka blažoj formi bifacijalne tehnike obrade sirovina, adaptivnost majstora ili pojedinca da dobar oblik iz prirode prilagodi svojim potrebama je odnos fleksibilnosti koji za sada nije moguće podvesti u čvrstu programsku šemu produkcije. Ipak, pojava oruđa na jezgrima i bifacijalna tehnika okresivanja su drugo i novo u praksi od onoga što je tipičan vinčanski obrazac produkcije oruđa na predlošku sečiva.

Post-produktivni ciklus korišćenja makrokristalnih stena, odnosno izrada novog oruđa posle loma glačanog oruđa je ista vrsta recikliranja zabeležena na svim lokalitetima vinčanske kulture. Nije reč o korišćenju isključivo mekanog belog kamena i njegovih silifikovanih varijeteta u neprekidnom ciklusu obnavljanja sirovinskog potencijala, već se povremeno registruju odbici i sečiva od drugih makrokristalnih stena kao što su metamorfne i sedimentne stene zelenih boja različitog sastava, često školjkastog preloma, primarno korišćene u izradi sekira i tesli (Antonović 1992:31-32). Od njih su često izrađivani retuširani odbici i strugači sa tragovima upotrebe kao što je slučaj na Divljem polju, Grivcu, ali i na Gomolavi.

Jedan deo oruđa se nalazi bez tragova upotrebe, što sasvim jasno definiše važan koncept zajednice koja uvek ima u rezervi deo predložaka i oruđa za izradu novih. Ovaj program nije moguće da se veže samo za nalazišta koja sirovine dobavljaju iz ekstralokalnog konteksta, kao što su Gomolava i Opovo. U pitanju je opšte usvojeni standard. Racionalna evidencija i podela na oruđa koja se nalaze u radnim procesima i grupe oruđa koja je u rezervi, često zajedno sa primarnim sečivima i odbicima (*blanks*) je nužna za sva naselja, i ona koja su konzumenti, i ona koja su proizvođači. Preciznije može da se izmeri „rezerva“ na lokalitetima kao što su Gomolava i Opovo. Na Opovu je uvek jedna četvrtina alata bez tragova upotrebe.

U produkcionim centrima kao što su Grivac ili Divlje polje, procenat neiskorišćenih artefakata je daleko veća. Konkretnije odredbe nisu moguće jer tragovi upotrebe nisu obavljeni u standardnoj proceduri.⁸² Pored toga, veće grupe produkata okresivanja iz procesa izrade oruđa po pravilu u ne nose tragove upotrebe, osim ukoliko

⁸² Pregled isključivo makroskopski putem, uz pomoć lupe (uvećanje deset puta), što je nedovoljno za seriozna tumačenja tragova upotrebe na okresanim artefaktima.

nisu konkretno potrebni u nekom trenutku, ili ukoliko nije definitivno sužen pristup izvorima sirovina. Osnovni produkt, neretuširana i retuširana sečiva od belih opala i belih rožnaca, su delom pod tragovima upotrebe i silikatnim sjajem, i velikim delom bez ikakvih tragova, posebno na Divljem polju. Takva struktura ne znači samo postojanje „rezerve“ na ovom lokalitetu, već i eventualnu pripremu za distribuciju drugima.

U finalnom periodu vinčanske kulture osnovna struktura oruđa je delimično izmenjena. Kao što je naglašeno, na lokalitetima severno od Save i Dunava, na Gomolavi i Opovu život prestaje tokom početne etape Vinča-Pločnik IIa/Vinča D, pa su nagoveštene promene kao porast perforatera i retuširanih sečiva jedna od tendencija koja nije dalje razvijana. Južno od velikih reka, osnovna struktura je bazirana na visokim participacijama strugača, retuširanih sečiva, porastu retuširanih odbitaka, postruški, nazupčanom i jamičastom oruđu i perforaterima. Već od rane faze pločničkog perioda/Vinča C porast perforatera i svrdala, kao i klasičnih prostih šiljaka je evidentna pojava i kreće se u proseku oko 5 % od ukupne grupe retuširanog oruđa.

Iako je predložak za retuširanje oruđa i dalje primarno sečivo, pojava oruđa na odbicima je osnovna i najjača promena u finalnom periodu vinčanske kulture. Veći broj oruđa na odbicima podrazumeva izradu postruški, strugalica i tzv. kljunastog oruđa (tip *bec*) koji bi mogli biti ubadači.

Nazupčana i jamičasta oruđa su u povećanom obimu korišćenja. Veliki broj retuširanih sečiva ima bar jednu ivicu pod nazupčanim retušom, a veliki broj je pod jamičastim retušom često eksplicitno izvedenim da nema sumnje za opredeljenje. Situacija na četiri lokaliteta samostalne produkcione strukture, kao što su Divlje polje, Grivac, Trsine i Anatema u tom delu su eksponenti ove tendencije.

Ravnopravna izrada tipološki formulisanih alatki na kremenu i mekanom belom kamenu kao što je slučaj na Trsinama, Divljem polju i Grivcu donosi za sobom i niz novih pitanja na koja je teško odgovoriti bez analize tragova upotrebe i eksperimenata. Indikativni su primerci visoko estetizovanih strugalica, elongiranih retuširanih sečiva ili oruđa sa nazupčanim retušom na magnezitu (Trsine) koji na sebi nose tragove od upotrebe. S druge strane, brzo adaptirani odbici od ovih sirovina se istovremeno nalaze

u funkciji radnih procesa. Na ovom nivou analize može se reći da je reč o alatima koji treba da obrađuju materijale koji su mekani u odnosu na samu alatku.

Podela na dve grupe oruđa je deo unutrašnje organizacije naselja, za upotrebu u svakodnevnom radnom procesu i visokokvalitetnih rukotvorina sa i bez tragova upotrebe. Ovim distinkcijama smo definisali temu budućih istraživanja. Odgovori doprineše boljem razumevanju ekonomije jedne kulture. Vinčanska industrija je pretrpela mnoštvo malih tehnoloških promena unutar sebe što je omogućilo dalji kontinuitet kao vinčanske tokom dugog niza generacija koje su živele izvan okvira finalnog neolita. Eksperimentalna i etnoarheološka istraživanja su jedan od neophodnijih metodoloških postupaka u budućim studijama problematike upotrebe mekanog belog kamena.

Povećana sklonost ka bifacijalnom retuširanju, kao i obradi masivnih komada iz procesa cepanja većih volumena sirovina na manje komade ili nalaženju pogodnih formi valutaka iz prirode je već ustanovljeni i egalitarni proces kao i redukcija pripremljenih jezgara i dobijanje sečiva. Plitki invanzivni retuš na dorsalnim, na masivnim duguljastim diskoidnim formama i na ventralnim stranama, jeste pojava koja progresivno raste i pretvara se s vremenom u poznatu praksu. Na poznim vinčanskim naseljima koja traju do kraja faze D, ova grupa oruđa nema karakter bazične grupe, ali ima indikativno značenje u smislu promene u stilu retuširanja, odnosu ka biranju masivnijih predložaka od elegantnih paralelnih sečiva koja su obeležje vinčanske produkcije.

Mikroperforateri tipa *Fiera*

Završni horizont na Gomolavi karakterišu dve „ostave“ mikroperforatera sa propratnim korekcionim sečivima, ostave A i B, čija uloge nisu do kraja jasne (sl. 28). Sudeći po komentaru J. Petrović o uslovima nalaza iz kuće 4, pre je u pitanju radna zona za proizvodnju oruđa od odrednice „ostava“ (Петровић 1992; *idem* 1993). Nalaz mikroperforatera tipa *Fiera*, bez tragova upotrebe određuje i njihov značaj. Kontekst ukazuje na donošenje predložaka i gotovih proizvoda u naselje i pripremu za aktivnosti koje nisu konkretno identifikovane.

Poljski autori su pretpostavili da je reč o projektilima, o vrhovima za strele. Iako nije pobliže analizirana tada, u svetlu novih eksperimentalnih istraživanja treba da bude s najvećom pažnjom razmotrena (Yaroshevich 2012 sa navedenom literaturom). Druga pretpostavka koju je izneo P. Glumac o mikroperforaterima kao probijačima otvora perli od malahita (Glumac 1988:458; Glumac and Tringham 1990:554), ili za otvore na predmetima od kosti na primeru nalaza sa Selevca, treba da bude i eksperimentalno dokazana u sličnim uslovima i na istom materijalu kada je Gomolava u pitanju. S obzirom da je manufaktura izrade perli od malahita definisana u nus-produktima na Divostinu, uzimajući u obzir i ostale nalaze od malahita počevši od Belog brda do Gomolave, probijači *Fiera* tipa i pratećih korekcionih sečiva i odbitaka mogu da znače donošenje u naselje radi obavljanja upravo ovog posla. Nije beznačajna tvrdnja, i čini se na osnovu dosadašnjih iskustava u eksperimentalnim istraživanjima obrade koštane opreme, ni uloga oruđa za izradu otvora na podlogama od kosti, keramičkim alatkama ili na školjkama.

Značenje „ostava“ kremenih artefakata nije do kraja razmotrena na ovom mestu, s obzirom da postoji više vrsta tumačenja i set novih nalaza i interpretacija o čemu će biti reči kasnije. Ove „ostave“ određuje njihov kontekst - alat koji nije bio u upotrebi, tek je postavljen u blizini ognjišta kao priprema za neku drugu praksu. Ipak, njihova eventualna uloga projektila i porast kategorije šiljaka u ukupnoj slici pločničke strukture oruđa na većini lokaliteta sa nalazima strelica sa trnom čini već ocrtanu grupu novih istraživačkih problema u odnosu na elementarni standard praćenja strukture retuširanog oruđa.

Struktura oruđa kroz etape vinčanske kulture uz pomoć pojednostavljenog modela na slici 62 može da pomogne u uočavanju trenda porasta ili gubljenja različitih tipova oruđa bliže kraju kulture. To je doba razvijenog halkolita na širem geografskom prostoru izvan teritorije vinčanske kulture.

VINČA - TORDOŠ I i II

Sever

strugači, oruđa na transversalnom prelomu, retuširana sečiva

Jug

strugači, retuširana sečiva, oruđa na retuširanom prelomu uz postruške i šiljke

VINČA PLOČNIK I

Sever

strugači, oruđa na transversalnom prelomu, retuširana sečiva

Jug

strugači, retuširana sečiva, postruške, retuširani odbici, perforateri, značajna pojava oruđa na primarnim odbicima, oruđa od mekanog belog kamena/magnezita

VINČA PLOČNIK II

Jug

strugači, retuširana sečiva, retuširani odbici, masivne postruške, perforateri, oruđa od mekanog belog kamena/magnezita nazupčana oruđa, jamičasta oruđa, "bodljasta" oruđa, bifacijalna oruđa

Sl. 62. Pojednostavljeni prikaz strukture retuširanog oruđa kroz etape vinčanske kulture

Zaključak

U ranoj fazi vinčanske kulture osnovni cilj produkcije su sečiva pravilnih paralelnih ivica, pravilnog poprečnog preseka. Na većini lokaliteta ovaj tip produkcije je dominantan do samog karaja. Precizni retuš na predlošcima sečiva za strugače, ili aplicirani strmi retuš na segmentima, na transversalnom oruđu i perforaterima je karakteristika tordoške faze. Formalizovani i stilski čist akt retuširanja na predlošku je zaštitni znak ove faze. Oruđa na opsidijanu nisu do kraja poznata, ali deo sečiva i

mikrosečiva su bez retuša. Razlog leži u svojstvu sirovine da su tek okresane ivice dovoljno oštre za radne procese.

Na Gomolavi, Selevcu i Divljem polju zapažaju se slični aspekti u finalnom izgledu alatki sa belobrdskom kolekcijom. Strugači su pretežno na sečivima i sečivastim formama sa dosledno sprovedenim dubokim uzdignutim retušom na distalnom delu. Oruđa na transversalnom prelomu su istih karakteristika i na severu i jugu, s jedinom razlikom da su sirovine za izradu različite. Za lokalitete na jugu, kako smo definisali dve geografski ocrtane grupe nalaza, dva su osnovna atributa koja dominiraju tokom poznog perioda vinčanske kulture.

Prvi je izrada setova tipološki i morfometrijski standardizovanih sečiva na sirovinama od belog opala, belog rožnaca i silifikovanih varijanti mekanog belog kamena/magnezita/porcelanita ili varijeteta sličnih kvaliteta sirovine. Ova grupa predložaka modifikovana u oruđa dominira kolekcijama južno od lokaliteta Belo brdo. „Preplavili“ su vinčansko tržište jer produkcija osnovnih tipova oruđa počiva na ovim sirovinama. Ostale vrste su prateće sirovine, gde su njihovi pojedinačni kvaliteti namenski korišćeni za izradu specijalnih vrsta oruđa.

Tako na Divljem polju od mlečno belog, crvenog i crnog kremenca se izrađuju šiljci, perforateri i svrdla, strmo retuširana oruđa, ali se isti tipovi izrađuju i od belog opala. Slična situacija je i na Grivcu i Trsinama, gde se od najkvalitetnijeg vrsta kremenca (sivih, zelenih i braon) izrađuju ove alatke, i daleko intenzivnije postruške. Sečiva su u najvećem broju od belih opala i rožnaca, koji predstavljaju osnov produkcije, slično početku života na Belom brdu, gde je opsidijan bio stožerna sirovina. Sečiva od belog opala/rožnaca i produkcija oruđa od ovih sirovina predstavljaju sinonim za pločničku produkciju južno od Dunava i Save, posebno prve faze Pločnik I/Vinča C.

Opšte prihvaćeni trend podrazumeva

- ili lokalnu izradu u svakom naselju,
- ili cirkulaciju sirovina između proizvodnih centara za izradu u naseljima,
- ili distribuciju iz nekoliko formiranih specijalizovanih centara na teritoriji centralne Srbije.

Na osnovu stanja publikovanog materijala mogla bi da se razmatra treća opcija, ukoliko prihvatimo da produkcija na Divljem polju i Divostinu (gde je pored belog opala/rožnaca i svetlobraon providni kremen u visokoj upotrebi za produkciju sečiva) produkcija za sebe i druge, mesta sa kojih se deo produkcije i sirovina usmerava ka naseljima gde je ova vrsta tražena. Simptomatično povećan uvoz belog kremen na Selevcu afirmiše ovu hipotezu, ali i nova istraživanja mogu na potpuno drugačiji način da osvetle fenomen „belih“ sečiva. Možda ovo nije najtačnija sintagma, jer su sečiva često prljavo bele i krem boje, ali svakako sklonost ka proizvodnji sečiva svetle boje od sirovina sličnih makroskopskih svojstava je apsolutno fenomen na naseljima koja nastaju posle kraćeg prekida produkcije na naselju Belo brdo. Za sada se vezuju za oblasti južno od eponimnog lokaliteta.



Slika 63. Trsine: strugalice od magnezita.



Slika 64. Divlje polje: strugači od mekanog belog kamena.

Drugi značajni atribut se vezuje za produkciju tipološki opredeljenog oruđa od mekanog belog kamena, kao što su pored sečiva, retuširani odbici, postruške, strugalice (sl. 63), strmo ili obično retuširani šiljci od mekanog belog kamena, nazupčana i jamičasta oruđa. To bi prevedeno na strukturu tipologije oruđa moglo da se preimenuje u gotovo kompletnu strukturu vinčanskih kolekcija, osim strugača, koji su sporadični, ali prisutni proizvod (sl. 64) od materijala koji je mekani od kremenih sirovina. Pojava je lokalizovana na naseljima gde su navedene sirovine u neposrednoj ili bližoj okolini, kao što su Trsine, Divlje polje, Grivac, Divostin i Anatema. Pošto je deo kolekcija sa tragovima upotrebe (koje treba razdvojiti od naknadnih oštećenja tokom vremena ili prilikom otkrivanja, i predstavlja poseban problem u istraživanjima koji tek treba da se trasira metodološki), dovodi nas do pitanja njihove svrhe.

Vezivanje izrade oruđa i povećanog obima upotrebe mekanog belog kamena sa pojavom korišćenja i topljenja bakarnih ruda jeste vremenski podudarno, ali nedovoljno objašnjeno u našoj stručnoj literaturi. Zašto bi uvođenje malahita i ostalih bakarnih ruda u širi obim upotrebe (Antonović 1997:39) pospešio inače već dugo poznatu praksu upotrebe ovih mekanih stena svetle boje. Kao što je prikazano, produkcija precizno tipološki osmišljenih oruđa od mekanog belog kamena je strategija, a ne brzo sprovedena ideja na nekom odbačenom odbitku sa glačane alatke. To su dva potpuno različita tehnološka procesa, koja nisu dovoljno istražena, ni dovoljno poznata i tek u ovom radu decidno razdvojena. Oba predstavljaju drugu značajnu karakteristiku pločničkog perioda vinčanske kulture.

Evolucija industrije okresanog kamena vinčanske kulture zaključno sa istraživanjima do sredine druge decenije XXI veka

Objedinjavanjem grupa podataka starih i novih istraživanja, kao i rasprava o razvoju okresane industrije iz perioda poznog neolita i ranog halkolita na tlu Srbije moguća je na više nivoa. Početak i kraj svake manifestacije kompleksno je pitanje, a odgovor proističe od ugla posmatranja i raspoloživih podataka. Pojam razvoja ili evolucije fenomena zavisi od heterogene grupe preduslova do činjenice koliko je duboko naš ogled bio efikasan u opservacijama epizodnih događaja dugih vremenskih

razdoblja kao što je trajanje vinčanske kulture. Treba uzeti u obzir i koliko su poznate manifestacije u širem regionu tog doba u smislu interakcija i kvaliteta komunikacija.

Ističemo da razvoj industrije okresanog kamena u momentu pisanja ovog rada počiva na analizi petnaest lokaliteta koji su locirani u centralnom i zapadnom delu prostiranja vinčanskog sveta (sl. 65). U prvom nizu sintetizovanih podataka predstavljeni su rezultati analize istraživanja do kraja XX veka, iza čega sledi zaokruženi prikaz ukupnih rezultata s posebnim akcentom na nove podatke i moć specijalističkih studija industrije okresanog kamena vinčanske kulture.

Veza sa starčevačkom tehnologijom okresanog kamena nije direktno vidljiva, ni stratigrafski pouzdana, koliko je čest slučaj beleženja oba kulturna horizonta na jednom mestu. Situacije poput sadržaja jama koje su ispunjene starčevačkim i vinčanskim artefaktima, kao u zemunici na eponimnom nalazištu Belo Brdo (Perić&Nikolić 2006) ili u sondi XV na Belovodama su činjenice bez mogućnosti diferenciranja i finijih stratigrafskih opažanja.

Primer potencijalnog kontinuiteta između protostarčevačkog sloja i ranovinčanske faze A na Grivcu je situacija iz sonde B iz 1969. godine. Međutim, preko starčevačke celine definisani su ostaci arhitekture iz perioda Vinča C i potom Vinča D faze (Bogdanović 2004:22-23). Slično je i sa Trsinama, gde je vremenski razmak evidentan između starčevačkog i pločničkog horizonta na istom mestu. Enigmatične situacije direktnih ili indirektnih kontakata pozne starčevačke faze sa ranovinčanskim elementima se nastavljaju, a na našem uzorku je vidljivija u sledećoj sondi A iz 1989. godine sa Grivca, gde je preko završnog starčevačkog horizonta nađen žrtvenik pripisan periodu Vinča A. Autor teksta zatim navodi da otkopni slojevi VIII i VII pripadaju protostarčevačkom horizontu Grivac III, a otkopni slojevi VI i V horizontu Grivac VA, odnosno periodu Vinča C vinčanske kulture (*ibid.*:23) što nas vraća na početnu nedoumicu. Na ostalim lokalitetima koji su u našem fokusu nema pouzdanih oslonaca od navedenih. Direktni kontakti sa stratigrafski pouzdanim referencama nisu identifikovani, već izmešani sadržaji kao posledica poznijih događaja koji su po pravilu destruktivni na prethodnu celinu i delom su hronološki udaljeni.

Industrije iz starijeg i finalnog neolita su industrije sečiva. S obzirom da se tokom starijeg neolita produkcija sečiva jasno odvaja od mezolitske tradicije, tehnologija jeste nova, radikalno drugačija, aplicirana na dobrim kremenim sirovinama uz upotrebu povremeno tehnike pritiska. Koliko takva osnova jeste genetska podloga razvoju vinčanske industrije ili je u pitanju sasvim nov tehnološki koncept?

O nemogućnosti geneze vinčanske industrije iz starčevačke osnove zbog različitog sistema dobavljanja sirovina i importa iz udaljenih oblasti i dimenzija primarnih predložaka pisali su ranije više puta navođeni tim autora J. Kozlovski i M. Kačanovska (Kaczanowska and Kozłowski 1990:45). J. Šarić je uspeo na pitanju sirovina da delom ospori tezu o značajnom uticaju dobavljanja iz udaljenih oblasti negirajući dotok tzv. balkanskog kremen izvan lokalnog konteksta (Šarić 2000). Pri tome pojam lokalnog konteksta nije ni teorijski ni praktično definisan za period starijeg neolita na teritoriji centralnog Balkana (*idem.*:2002).

S obzirom na ustanovljeno policentrično geološko poreklo i geografsko pružanje pojave tzv. balkanskog kremen na osnovu detaljnih analiza problem se sa današnje tačke gledišta ne čini tako zamršenim i nemogućim za rešavanje (Bonsall et al. 2010; Gurova 2012). Za najveći broj lokaliteta sa naše teritorije je tzv. balkanski kremen ekstralokalnog konteksta, svakako mezolokalnog porekla, izvan radijusa od 45 km udaljenosti, iako kredni slojevi Mezijske platforme i susednog balkanskog orogena istočne Srbije predstavljaju periferni završni deo geološke formacije sa istoka. Duga sečiva (*macroblades*) na teritoriji Srbije su potvrđena činjenica i po pitanju morfometrije i tehnologije, ali njihova participacija nije dominantna odrednica primenjene tehnologije u jezgru starčevačke kulture, u centralnoj Srbiji. Jak autentični naboj lokalnog resursa uslovljava produkciju oruđa i na manjim predlošcima, te je kompleksnost starijeneolitske osnove definisana kao fluidni sadržaj uticaja sa severa i juga u kombinaciji jake autohtone osnove starčevačkog jezgra.

U odnosu na pojavu zajednica sa poliranom crnom keramikom i manjim dimenzijama sečiva, na opsidijanu i svedenim brojem kremenih tipova oko 30-40 mm dužine u najranijoj fazi Tordoš I, razlika je očigledna. Kriterijum promene sirovinskog izbora tokom vremena i morfometrija sa tehnologijom izrade artefakata od okresanog kamena jesu osnovni reperi praćenja kontinuiteta ili diskontinuiteta na teritoriji. S

obzirom da je evidentan niz drastičnih izmena i supstitucija bazičnih sirovina unutar zajednica vinčanske kulture, kao i morfometrijske promene predložaka, pravo pitanje je da li postoje fizičko-antropološke razlike u učesnicima dve vremenski sukcesivne tvorevine na približno istom geografskom prostoru. Problem je daleko složeniji od kratkog i svedenog tumačenja različite populacione osnove ili odlaska i dolaska novih grupa.

Čini se da se na zatečenoj teritoriji starčevačke kulture pojavljivanje novih uticaja, a potom i eventualnih novih grupa odvija u laganom i miroljubivom ambijentu (Makkay 2007:218). Dovoljno su otvoreni jedni za druge u izmeni stečenih iskustava i dovoljno podvojeni držeći se svojih vrednosti. S vremenom su veze bogatije, kao što su i međusobne udaljenosti pojedinih starčevačkih i vinčanskih naselja svedene na zaposedanje suprotnih obala većih reka.

S druge strane, evolutivni kraj vinčanske kulture u smislu okresane industrije kamena može da se sagleda na prostoru severozapadne i zapadne Srbije. U ograničenom geografskom prostoru nalaze se vinčanski lokaliteti iz pozne faze, Petnica (uz neolitski i sloj eneolita), Anatema i Crkvine-Mali Borak, ali i eneolitska nalazišta Bodnjik-Družetić i Livade-Kalenić. U odnosu na publikovanu kolekciju sa Bodnjika (Радовановић 1996) i Petnice (*idem* 1987) pre navedene vremenske granice od kraja XX veka, danas su poznati rezultati analize sa lokaliteta Kalenić-Livade (Шарић 2005a), čime se sporo, ali i izvesno širi informacija o postvinčanskom tehnološkom horizontu. Problem kraja vinčanske kulture se naslućuje na sličnoj matrici kao i pretpostavljeni početak. U koegzistenciji sa novim tehnološkim i populacionim uticajima, a intenzivnije razvijenim pojavama uočenim već tokom srednjeg razvoja vinčanske kulture, vinčanske zajednice nestaju sporo, na kraju podsećajući na izolovana ostrva u refugijalnim oblastima Srbije.

Rezultati petroarheoloških istraživanja vinčanske kulture

Kada se oslonimo na istraživanja do kraja XX veka stiče se utisak o postojanju nepreglednog broja različitih identifikacija sirovina koje su bile u upotrebi tokom

vinčanske kulture U međuvremenu, u dugoj listi odrednica, iskristalisale su se grupe sirovina po lokalitetima. Petrolozi su odredili opšta svojstva, te je bilo moguće doći do generalnih podataka kao što je i prikazano u poglavljima o sirovinama. U odnosu na veliki broj arheoloških determinacija smanjen je broj tipova sirovina čime je problem identifikacije homogenizovan na osnovne geološke materijale - rožnace različitih karakterizacija, opale i vulkanoklastične stene.

Petroarheološke identifikacije su se pokazale kao neophodno sredstvo radi sticanja uvida u kvalitet upotrebljenih sirovina, slično tehnološkom grupisanju artefakata da bi se osvetlile promene kako je K. Green posmatrao pojam industrije (Green 2006:155). Kada je dostignut fond od više stotina analiziranih uzoraka sa desetina lokaliteta, kada se učestalost identifikacija velikim delom svela na mikro i kriptokristalaste rožnace, petrološka identifikacija je mogla da bude oslonjena na makroskopsku karakterizaciju stručnjaka, isključivo petrologa i mineraloga. Fond realizovanih petroarheoloških analiza je danas neophodna osnova za neposredni rad na identifikaciji porekla sirovina, a formirana litoteka od petroarheoloških karakterizacija artefakata i uzoraka iz ležišta u Narodnom muzeju u Beogradu (materijalna i virtuelna) je pomoćno sredstvo za upoređivanje (Богосављевић Петровић и Марковић 2011).

Precizno odvajanje sirovina po lokalitetima dalo im je čitljivost i donekle otvoren put ka određivanju porekla u geografskom kontekstu. Povezivanje petroarheoloških interpretacija i tehnoloških elemenata procesa obrade kamena je neophodniji aspekt od nezavisnih opštih petroloških odrednica i obrnuto, nezavisnog tehnološkog metoda bez znanja o kvalitetu i poreklu sirovina. Direktno smo pokazali na primeru Belovoda, a indirektno na primerima sa Belog brda i Crkvina (Mali Borak), da su oba pristupa potrebna i međusobno dopunjujuća.

Uočeni proces redukcije sirovina na naseljima koje su petrološki određene, kao što je Belo brdo (svetlobraon medni amorfni rožnac), ili Belovode (tamnosivi rožnac sa belim mrljama, amorfni kriptokristalasti rožnac, podgrupa IIa), Divlje polje (beli opal), tuf (Crkvine, Mali Borak) jeste konkretan ključ za otkrivanje porekla sirovina. Tada se prelazi u suprotan smer istraživanja, od naselja ka izvoru sirovine. Od tačke određivanja faze obrade i karakterizacije sirovina u naselju, sledi tok suprotnog smera analize. Od arheološke interpretacije tehnologije i izbora sirovina proučavanja se usmeravaju ka

identifikaciji radionica i depozita tipa rudnik, pozajmište, kamenolom, rečni ili deluvijalni nanos. Kako god definisali ove postupke, bilo metodološkim etapama ili sistemom istraživanja, reč je o misaonom procesu istraživača koji sledi trag artefakta i trag sirovine.

Na povratnom smeru praćenja artefakta ka sirovini porekla u ovom stanju petroarheoloških istraživanja u Srbiji fokus je na oblastima sa ostacima vulkanskih aktivnosti. Po preporuci geologa, u zonama jakih vulkanskih dešavanja moguće je precizno locirati pojave silifikovanih, devitrifikovanih i hidrotermalno izmenjenih vulkanoklastičnih stena koje su uporedive sa artefaktima iz naselja (Šarić i Cvetković 2014: 42). U tom smislu naglašavamo prethodno izrečen stav petrologa D. Stojanovića i S. Krstića, da su zone hidrotermalno izmenjenih silicija u široj zoni čačansko-kraljevačkog basena izvoriste sirovina za naselje Divlje polje (Bogosavljević 1990: 31; Krstić 1990: 90, sl. 1), čime se niz silifikovanih stena iz najpoznatijih faza vinčanskih naselja blisko povezuje sa ležištima iz ovih oblasti.

Petrolozi su jednoglasni u poruci da je identifikacija kremenih sirovina težak posao sa retkim pouzdanim rezultatima (Andrefsky 2009). Zbog toga je arheološko sredstvo u vidu terenskih istraživanja i pronalaženja rudnih oblika eksploatacije jedan od pouzdanijih načina povezivanja sirovina iz prirode sa onima iz vinčanskih naselja. U slučaju Belovoda potez Donji laz bi mogao da bude mesto ljudske aktivnosti u selekciji dobrih od loših delova tamnih rožnaca. Koliko je ovaj problem kompleksan svedoči sledeći primer.

U slučaju neolitskog rudnika Kaza Montero (Casa Montero) na Iberijskom poluostrvu postoji čitav niz sličnosti s našim primerima u pogledu metoda rešavanja problema identifikacije sirovina, sa postavljenim pitanjem da li je makroskopska analiza korisna u rešavanju pitanja identifikacije rožnaca (Bustillo et al. 2009). Posle istraživanja tima stručnjaka koji su posmatrali sve aspekte geološke depozicije, karakteristike rožnaca i primeraka ekstrakovanih sirovina, uz primenjivanje postupaka dinamičko-tehnološke analize (*refitting*) došlo se do sličnih zaključaka kao što su i naša istraživanja pokazala. Geološka provenijencija omogućava razumevanje litologije i varijabilnost sirovina, a makroskopski (intuitivni, arheološki) pristup je pogodan kada je reč o velikom broju arheoloških ostataka što je uobičajeni slučaj sa kolekcijama iz

naselja (*ibid*: 193, 194). Njihov rad je veoma instruktivan za istraživanja rudnih resursa bez obzira na geografsku teritoriju. Kada dešifrujete rudnički depozit, dešava se da veza sa naseljima nedostaje i da je lanac istraživanja prekinut. Sve više je podataka koji rešavaju ili prvi sled navedenih analiza (u naselju), kao i drugi (rudnik), a da je prostor između nepoznati tok cirkulacije sirovina ili poluproizvoda različitih zajednica, čije veze nismo u stanju precizno da sagledamo.

Naš pristup se metodološki nezavisno poklapao sa petroarheološkim proučavanjima na Kaza Montero: grupisanje podataka makroskopskih analiza na osnovu mikroskopskih identifikacija, mogućnost uočavanja takvih materijala u kolekcijama iz naselja gde su evidentni procesi obrade i upotrebe litičkog materijala i praćenje tehnoloških dijagnostičkih elemenata okresivanja u rudničkim radionicama (Capote et al. 2008; Capote 2011; Castaneda 2009; Diaz del Rio et al. 2006). Na kraju su, povrh novih saznanja i iskustava o radu rudnika, dinamici korišćenja i kvalitetu sirovina koje su ekstrakovane, istraživači zastali kod enigme na koju nisu uspeali da nađu zadovoljavajući odgovor. Za koja naselja su vezane eksploatacije na Kaza Montero?

Sa ove tačke gledišta, ni naše veze identifikovanih rudnika sa potencijalnim naseljima nisu odmakle dalje od svega dva traga: jedan se odnosi na ranoneolitsku eksploataciju stanovnika Crkvina (selo Konarevo kod Kraljeva) na Lojaniku (Богосављевић Петровић 2000:22) i drugi, periferno korišćenje silifikovanog drveta i crnog opala sa istog rudnika u periodu pozne faze vinčanske kulture na Divljem polju (Bogosavljević Petrović&Marković 2014). Petroarheološkim istraživanjima su otvorene mogućnosti sofisticiranog pristupa proučavanja zajednice posmatranjem njihovih afiniteta prema resursu ili ponudi. Ostale veze su isključivo u sferi pretpostavke i do sada nisu šire elaborirane u problematici resursa vinčanske kulture.

Instruktivan je sledeći primer kako i kojim putem da se krene iz arheološkog naselja i rešava problem porekla sirovine. U posmatranju napuštenog savremenog rudnika magnezita u selu Lazac na severnim obroncima planine Jelice, u okviru slojeva i depozita magnezita primećene su zone izražene silifikacije, a na odvaljenim komadima rude su zapažene i sočivaste mase izuzetno homogenog izgleda (Богосављевић Петровић, Марковић и Рашковић 2013:sl. 13 i 14). Upoređivanjem sastava rude i mikroskopskih preparata sa Divljeg polja, upoznavajući se sa razlozima napuštanja

eksploatacije 1974. godine, došli smo do zaključka da ono što je u modernom dobu ograničavajući faktor eksploatacije, visoki procenat karbonatne komponente, u prošlosti je bio pogodan, dobar izvor sirovina za produkciju okresanog oruđa. Makroskopski pregled uzoraka iz rudnika odgovarao je rezultatima analiza belog opala i mekanog belog kamena na Divljem polju.⁸³

Upotreba sirovina po etapama vinčanske kulture

Jedan od najvažnijih markera promene unutar vinčanske industrije jeste dinamika izmena bazičnih sirovina. Posmatranje pojedinih vrsta u odnosu na druge nije previše uporedivo iz više puta ovde navedenih razloga – raznolikosti tipova sirovina i ostalih vrsta kamena čije je poreklo teško utvrditi. Ipak, generisanje tipova sirovina je postignuto do određenog nivoa. U suštini svako naselje „poseduje“ svoju zbirku.“ Ono što je uporedivo i značajno za razvoj okresane industrije kamena jeste uloga opsidijana u ranoj fazi vinčanske kulture i veoma široko razvijena produkcija od mekanog belog kamena, belih rožnaca i opala u prelaznom periodu ka fazi Vinča C i tokom faza Vinča C i D. Onoliko koliko impresivno deluje upotreba stilski ujednačenih sečiva od tzv. balkanskog kremenja na širokom prostoru koji predstavlja sinonim produkcije starijeg neolita, toliko je upotreba opsidijana na Belom brdu i na naseljima poput Potpornja, Belovoda i Selevca prepoznatljiv fenomen za ranu fazu vinčanske kulture. Intenzivna upotreba belih rožnaca i opala od kraja Tordoš II faze je novi stres izmena u dinamičkoj strukturi sirovina. Fluktuacija sirovina tokom neolita i postneolitskog perioda je zaista pulsirajućeg toka kako su odavno primetili M. Kačanovska i J. Kozlovski (Kaczanowska and Kozłowski 1997).

⁸³ Upoređivanje sirovina uz pomoć geologa, koautora navedenog teksta, Lj. Rašković. Za obe grupe uzoraka su postojali rezultati fizičko-hemijskih analiza i petroloških identifikacija navedenih u citiranom radu. U okolini Kraljeva se nalazi veliki broj manjih depozita, vidljivih golim okom po obroncima sa obe strane Ibra, koji su mogli biti od koristi stanovnicima vinčanskih naselja. Istovremeno na raspolaganju je i arhiva nekadašnjeg giganta, preduzeća *Magnohrom*, u okviru čijeg *Instituta za ispitivanje vatroestabilnih materijala* su sistematski vršene analize pozajmišta za savremenu eksploataciju i koja tek treba sistematski da se prouči. Pozajmišta gde bi mogle da se zapaze arhaične aktivnosti ekstrakcije nisu identifikovane do momenta pisanja ovog rada, ali je perspektiva traženja porekla belih silicijskih sirovina intenzivno upotrebljavanih u drugoj polovini razvoja vinčanske kulture znatno proširena. Opali su u bliskoj asocijaciji magnezitskih ruda na jednom orudnjenju i ne predstavljaju specifičnost, već deo davno odigranog geološkog procesa.

Analize sirovina s kraja faze Tordoš I počivaju na skromnom uzorku. Na Belovodama i Grivcu su pretežno lokalnog porekla, uz nizak procenat upotrebe opsidijana, tzv. balkanskog kremena, tamnosivog rožnaca na bele tačke čije poreklo nije utvrđeno i za sada se ne posmatra kao lokalno. S gledišta razvoja sirovina na Belom brdu situacija je sinhrona i logična pod uslovom da su stanovnici najranijeg naselja na Belom brdu osnovali svoje domove da bi preuzimali distribuciju opsidijana iz karpatskog depozita putem razvijene mreže usputnih stanica (sl. 115). Nestanak ili prekid upotrebe opsidijana na eponimnom lokalitetu se vremenski grubo podudara sa ranim počecima upotrebe rudnika Rudna glava u periodu Vinča B vinčanske kulture (Borić 2009:204). Istovremeno kremene vrste na Belom brdu čine jednu trećinu od ukupno zabeleženih i bile su dovoljne za održavanje proizvodnog minimuma, uz dodatak opsidijana čiji su gospodari i distributeri bili stanovnici Belog brda.

Do sada smo posmatrali fenomen kretanja opsidijana i njegov nagli pad, i nismo došli do nekog odgovora koji bi mogao da bude logičan na osnovu raspoloživih podataka. Čini se da pravo pitanje nije šta se zbiva sa opsidijanom, već je bolje pitanje, kakva je uloga tada upotrebljivanih vrsta kremena, tipa B, C i H. Tokom čitavog razvojnog perioda Belog brda fluktuacija osnovnih sirovina i onih koje su povremeno u fokusu stanovnika se menja što govori i o promeni načina akvizicije. Preživljavanje vrste H, koja najverovatnije može da se poistoveti sa ustanovljenim tipom iz poznog sloja, svetlobraon-med boje rožnaca iz grupe amorfnih rožnaca, prati se tokom rane i tokom pozne razvojne faze. Maksimum učešća u produkciji se beleži u fazi Vinča D gde je prisutan u visini jedne trećine svih sirovina.⁸⁴

Pošto se vrsta B nalazi u visokom procentu zastupljena tokom Tordoš II, vrsta C tokom Pločnik I, a vrsta H ostaje prisutna tokom ovih fluktuacija, sve tri zajedno sa opsidijanom čine presudnu strukturu sirovina. Čini se realnom situacijom da su kremene sirovine zadovoljavale elementarne potrebe naselja na Belom brdu tokom perioda značajne prisutnosti opsidijana. Interes stanovnika Belog brda nije primarno morao da bude proizvodnja potrebnih životnih namirnica i materijala za izgradnju staništa, odnosno šablonizirani pastoralni način života, već učešće u trgovačkom saobraćaju, gde

⁸⁴ Pregled okrenutih artefakata tokom istraživanja profila na Belom brdu izvršen je 14. jula 2014. godine. Upoređivali smo sirovine iz najpoznijeg sloja sa kotama od 84 do 78 m na profilu. Ova vrsta rožnaca je identifikovana i ispod kote 80 m, na 77 m, odnosno od početka naseljavanja Belog brda.

su svakodnevni oblici života obezbeđeni prilivom raznih roba i uz samostalni infrastrukturni potencijal.

Opsidijan: produkcija za svakodnevnu upotrebu ili sredstvo razmene

Sudeći po količinama na lokalitetu Potporanj i Belo brdo, dopremanje i distribucija opsidijana je bio važan strateški posao, odnosno jedno od dobara čime se trgovalo, dobro zbog čega su mnoge druge pogodnosti bile dostupnije i dovele do bržeg razvoja naselja. Produkcija na nodulama opsidijana u sečiva na lokalitetu Potporanj u tom slučaju može da se poveže sa situacijom na Belom brdu tokom rane faze razvoja (Kaczanowska and Kozłowski 1983a; *idem.* 1990:37). Idelano je da se ova relacija testira, jer pretpostavka o direktnoj vezi između dva naselja je više od primamljive i priželjkivane arheološke kombinacije.

S tim u vezi, na teorijskom nivou postoji mogućnost da je na Belom brdu organizovano delovao „trgovački“ čvor razmene opsidijana i školjki tipa *Spondylus* i *Glycymeris*. Distribucija opsidijana i školjki prema jugu, duž Velike Morave ka južnim zonama vinčanske kulture opada, nalazi su retki i prestaje oblastima oko Crnokalačke bare prema kosovskim lokalitetima (Dimitrijević&Tripković 2006: 248). Analizom porekla školjki, kao i mogućih ruta distribucije, izdvojene su tri potencijalne komunikacije u skladu sa raspoložućim arheološkim evidencijama: indicije da je išla s juga, iz Egejske oblasti, zatim duž Dunava iz Crnog mora, i sa Jadrana, putem veza butmirske i vinčanske kulture (*ibid.*:249).

Kada protok posmatramo ka severu, vidljiva su dva puta kao komunikacije razmene: prema Transilvaniji, gde su vinčanske zajednice stacionirane u dugom razvojnem periodu (blizu izvora soli?), ali i kao solidni oslonac za transfer protoka opsidijana iz karpatskog područja (Suciu 2009). Takođe, krak uz reku Tisu sa nalazima *Spondylus*-a uz protok kamenih sirovina, od opsidijana do radiolarita (?), se čini kao deo potencijalne trgovačke mreže (Kovach 2013). Da li je, i ako jeste, u kojoj meri je Vinča - Belo brdo trgovački centar u kontroli i redistribuciji ovih dobara? Za sada je potpuno jasno da lokalna akvizicija uz mezolokalni karakter razmene kremenih sirovina potencijalno jeste infrastrukturni element za razvoj Belog brda, uz obilno korišćenje

importovanog opsidijana koji je istovremeno i sredstvo intenzivne razmene. Postaje očigledno da se ruta iz karpatskog pojasa oko Dunava i Velike Morave postepeno zaustavlja.

Tip *Glycymeris* (Dimitrijević&Tripković 2006: 247-248) je identifikovan na lokalitetima Potporanj, Botoš i Belo brdo, upravo po delom pretpostavljenoj ruti opsidijana iz Karpatski I. Oba dobra, *Glycymeris* i opsidijan su značajno smanjene tražnje tokom kraja rane faze vinčanske kulture na Belom brdu, što indicira postojanje specifičnog mehanizma periferne mreže distribucije opsidijana iz slovačkih planina ka Belom brdu. S druge strane, redistribucija *Spondylus* školjki se odvija intenzivnije u mlađem odseku vinčanske kulture, pa se značaj Belog brda tokom vremena ne dovodi u pitanje. Stalni protoci različitih vrednosnih dobara koji nisu lako pristupačni za druge i mogućnost reciprociteta u vidu onih koji naselju nedostaju, kao opsidijan (potvrđeno), ali možda i radiolarita (manje verovatno, jer se računa na lokalne mogućnosti) su deo svakodnevnog života duži niz generacija na Belom brdu.

Sirovine – afinitet ka boji ili promena koncepta nabavke

Osnivanje ostalih vinčanskih naselja pada nešto kasnije od eponimnog naselja po apsolutnim datumima (Borić 2009: Fig. 47). Sirovine poznate iz perioda starčevačke kulture su ostale bazične za neka od njih krajem Tordoš I faze vinčanske kulture. To su lokalne vrste kvarca i rožnaca u Grivcu, tamnosivi rožnac sa belim tačkama u Belovodama, kao i tzv. balkanski kremen. U slučaju Gomolave logična je činjenica da su kremene sirovine nabavljane iz ekstralokalnog konteksta. S tim u vezi logično je i pitanje od koga i odakle. Za stanovnike Gomolave opsidijan nije bio sirovina izbora, već tržište sa kremenim sirovinama u radijusu oko 50 km, s dobrim osobinama materijala da obave glavne poslove oko žetve i vršidbe žitarica i obrade kože. Imajući u vidu svojstva opsidijana da dobro seče, ali da nije pogodan u procesu sečenja trava i žitarica i da se brzo troši, cilj stanovnika Gomolave se definiše kao primarno agrarni.

U takvom scenariju uloga opsidijana je uloga kvalitetne robe kojom se „trguje“ po dosadašnjoj evidenciji duž velikomoravske doline, sa drugim centrom u Selevcu. Očekuje se da bi značajni podatak mogao da proizađe iz analize okresanog kamena sa

novih istraživanja lokaliteta Potporanj i stare kolekcije koja broji više hiljada primeraka. Kako intenzitet opsidijana opada ka zapadnim i južnim delovima Srbije, odnosno zapadno i južno od Selevca, zabeležen udeo na lokalitetu Belovode je oko 2 % (pik upotrebe 2.3 % tokom Vinča Tordoš II faze), trgovina opsidijanom je vezana za sliv Velike Morave i severoistočno od Dunava, ka Banatu i Transilvaniji i putu transporta opsidijana ka karpatskom izvoristu.

Najplodniji period Tordoš II faze na naseljima južno od Save i Dunava obeležava upotreba belih rožnaca, sivih, žućkastih kremenih vrsta, zelenih kvalitetnih rožnaca često sa mrljama i tačkama bele boje, okarakterisani kao reliktni rožnaci, podsećajući na tzv. balkanski kremen, razne vrste opala, kvarc i kalcedon. Deo tog paketa je nasleđe starčevačkog perioda, tradicije i poznavanja gde su dobri izvori ovih sirovina. Istovremeno raste značaj naselja Belovode, ali i neospornog giganta na Belom brdu. Čini se da jedni proizvode, a drugi posreduju, uz svakodnevne oblike života. U srednjoj razvojnoj fazi na Belovodama i Selevcu, beleži se kulminacija razvoja označena visokim stepenom specijalizacije poslova u tehnologiji obrade kamena i posebno selekcijom pogodnih sirovina.

Cezura na Belom brdu može da se posmatra u vezi sa prestankom preraspodele opsidijana, jer trgovina ovim materijalom odumire na duže vreme tako da naselje ostaje i bez vidljivih tragova značajnije litičke produkcije. Međutim, cezura kakvu poznajemo iz iskopavanja M. M. Vasića nije registrovana na drugim lokalitetima. Na Belom brdu može da se tumači i napuštanjem tog dela naselja u jednom trenutku, da bi se kuće podigle u neposrednoj blizini, par desetina metara dalje i dublje od raspoloživog izvora informacija na planovima. S obzirom na koncentrisani interes stanovnika novoosnovanih vinčanskih naselja ka resursima iz svoje okoline i eksploataciji sasvim novih tipova sirovina, prekid trgovine opsidijanom mogao je da znači napuštanje jedne prakse i uvođenje nove.

Kao što se iz analize S. Hansena zapaža (Hansen 2013), intenziviranja prerade rude bakra automatski ne podrazumeva produkciju boljih tehnoloških karakteristika metalnog oruđa u odnosu na kameno oruđe. Uspostavlja se sistem hijerarhije naselja, participacija i uloga pojedinih je definisana, uviđaju se moći novih materijala jer se brže obnavljaju i prerađuju u odnosu na kamene uzore. Ipak, produkcija od kamena je dugo

bila i ostala osnovna praksa. Belo brdo je krajem Tordoš II faze pogođeno recesijom, zaviseći po ovom scenariju najvećim delom od poslovanja sa opsidijanom. Druga naselja su egzistirala u širokom ciklusu radnih aktivnosti, zadovoljavajući potrebe proizvodnjom, a manje trgovinom.

Okretanje sopstvenom sirovinskom potencijalu uz činjenicu da preovladavaju svetle stene se poklapa sa pojavom osnivanja naselja pod velikim površinama. Njihova izgradnja pada u vreme drastične izmene sirovinske baze na Belom brdu, povećanog obima sečenja žitarica i trava, kao i intenziviranju lokalnog resursa i zastupljenom kompletnom redukcijom procesu na teritoriji ispod Save i Dunava.

Nagli razvoj naselja koja nastaju krajem tordoške faze II, nastavljaju progresivni razvoj tokom faze C vinčanske kulture. Obeležena su dvojakim modelom aktivnosti: na severu zaviseći od produkcije iz specijalizovanih radionica, a na jugu od lokalnog razvoja uz organizaciju poslova od rudničkih izvora do produkcije u naseljima. U tom periodu može da se govori o eksploziji upotrebe mekanog kamena i oruđa od belog opala i belih rožnaca. Preplavljenost srodnim sirovinama, koje su često tvrde i silifikovanije varijante mekih stena različitog nastanka u različitim delovima Srbije (silifikovani magneziti, magneziti, silifikovani krečnjaci, dolomiti, tuf) su najača karakteristika ove faze.

Rudarenje je osnovni koncept nabavke belih opala, belih rožnaca i tzv. mekanog belog kamena. Stanovnici ga koriste za izradu širokog spektra oruđa, od okresanih sečiva, strugača, šiljaka, preko postruški do uglačanih tesli, dleta, povremeno i sekira. Kada se zna da na nekim naseljima kao što je Divlje polje mekani beli kamen i beli opal čine blizu 70 % svih sirovina, onda je odnos prema svetlim sirovinama pandan količini opsidijana na Belom brdu na početku vinčanske kulture. Ovog puta, u poznom periodu vinčanske kulture, sirovina nije naručivana iz udaljenih krajeva ili preuzimana iz sekundarnih centara, ona je rezultat samostalne produkcije koja je istovremena sa dobro definisanom i uspešnom produkcijom oruđa od raznobojnih rožnaca.

Određeni stepen cirkulacije jezgara i artefakata od mekanog kamena postoji između naselja. Važan deo istraživanja je obavljen identifikacijom sirovina uopštenog naziva *mekani beli kamen* po lokalitetima, od čega je lakše poći ka identifikaciji resursa

i oblika eksploatacije, a potom i potencijalnog „saobraćaja“ između naselja. Posebno su specifični odnosi proizvođača jezgara i oruđa od magnezita sa Trsina, produkcija jezgara na Crkvinama u Malom Borku na obe vrste sirovina, na tufu i rožnacima, i produkcija belih sečiva na Divljem polju i Divostinu, kao i nedvosmisleno proizvođački samostalni koncept stanovnika Grivca u tom trouglu (sl. 115). Za koga su ove produkcije, za zajednicu koja ih stvara, za okolna naselja koja su po desetak kilometara udaljena jedni od drugih, ili za treća tržišta? Nema za sada preciznog odgovora na ovo značajno pitanje, ali je činjenica da su njihove aktivnosti izrazite, specijalizovane i pripremljene za svakodnevne poslove.

U okviru problematike upotrebe svetlih stena izdvojila se produkcija sažimajuće okresane i glačane tehnologije na oker radiolaritima sa Belog brda (makroskopski spoljni delovi sirovine, odbici, podsećaju na sirovinu mekani beli kamen), i mali obim okresivanja silifikovane sirovine u okresanu teslu s Grivca. To vidimo kao prvi znak i ranu pojavu poznije, daleko razvijenije prakse izrade okresanih tesli i sekira od silicijskih stena, čija cirkulacija duž Dunava je jedan od markera horizonta sa izdvojenim ostavama (Garašinin 1954) i trgovinom prestižnom robom (Klimscha 2010:63-65).

Na kraju egzistencije vinčanskih zajednica, na većini nalazišta, posebno na Divljem polju, Trsinama i Grivcu, bazične sirovine se postepeno zamenjuju drugim vrstama. Uvođenjem sivih i braon rožnačkih materijala, uz smanjivanje belih rožnaca, opala i mekanih belih stena, još jednom se manifestuje vitalnost zajednice. Njeni majstori su u stanju da na delom drugačijim materijalima u odnosu na standard prethodnog doba izrađuju iste oblike i uvode nove kategorije artefakata. Na Belom brdu se odnos prema ovim vrstama stena kontinuirano nastavlja, jer mekane bele stene i beli opali i rožnaci nisu bile odsudne sirovine u potražnji. Braon i braon sivi amorfní rožnaci su vrste njihovog izbora ostale od početka do samog kraja, jedino se tokom vremena uvećava participacija upotrebe. U Petnici, u eneolitskom sloju, raste upotreba sivih opalnih kremenih sirovina uz beli opalni i veoma krt materijal, sirovinu D.

Fluktuiranje sirovinske lepeze na lokalitetima vinčanske kulture predstavlja jaku dinamičku kategoriju koja je donekle u suprotnosti sa stabilnim tehnološkim programom tokom najvećeg perioda trajanja kulture. Promenljivost strategije sirovina je

neodvojivi deo evolucije vinčanske industrije okresanog kamena. Pulsiranje u vidu povremenih izmena sirovinskih baza je deo potrebe da se zajednica što duže održi u vremenu i prostoru, reflektujući ideju da istražuje, eksperimentiše i uvodi nove vrste sirovina. Ciklus oživljavanja starih iskustava kao na Belom brdu ili Gomolavi, kao i činjenica da se prihvataju dobri materijali sa strane (kremen tipa Ludogorje?), govore u prilog veoma aktivnog i progresivnog odnosa prema potrebi nabavljanja sirovina za izradu okresanih artefakata. U dugo prisutnoj praksi cirkulacije pojedinih sirovina iz ekstralokalnog konteksta, uprkos činjenici da se svi poslovi mogu izvršiti na onome što je na raspolaganju u sopstvenoj sredini, nalazi se svet vinčanskih zajednica. Prihvatajući novosti sa strane u komunikaciji sa drugima odvija se lagana transformacija koju u određenom momentu već registrujemo kao postvinčanske zajednice, i veoma brzo potom horizontima i nosiocima drugih kulturnih atributa.

Lokalni resurs

U ovom diskursu jasno je istaknuto da problem elementarnog detektovanja sirovina više ne postoji. To je savladana tema koja je metodološki završena. Uz pomoć oformljene litoteteke i uvećavanja njenog sadržaja (Богосављевић Петровић и Марковић 2011), treba da postane deo uhodanog procesa u radu stručnjaka, nešto slično kao korišćenje rečnika. Novo poglavlje predstavlja evidentiranje cirkulacije sirovina. U tom kontekstu definisanje pojma lokalni resurs je važan segment proučavanja jer podrazumeva analizu određenih rastojanja od naselja ka izvoru sirovina. Pored pomenutog koncepta treba da se posmatra i posebna pojava, sistem cirkulacije sirovina između naselja. Model predstavlja potpuno poseban i drugačiji vid međusobnih odnosa dve zajednice ili više njih udruženih specifičnim interesom.

Tema udaljenosti naselja od izvora sirovina je prvobitno razmatrana određivanjem radijusa kretanja srednjopaleolitskih zajednica i intenziteta njihove mobilnosti (Marks, Shokler and Zilhão 1991, Gamble 1999, Turq et al. 2013). U slučaju prelaza iz neolita u halkolit zabeleženo je više modela akvizicije, posebno u srednjoevropskom pojasu i tokom perioda starijeg neolita i drugog talasa, prelaza u eneolit sa pojavom lendelske kulture (Kaczanowska and Kozłowski 1997). Mnoštvo je

različitih primera i hipoteza koje nedvosmisleno ukazuju na dinamičke promene tokom finalnog neolita i ranog halkolita. Oslanjanje na primere iz istočnog pojasa horizonta Karanovo V, kasnije Karanovo VI, na severu dualne kompeticije uz prenošenja iskustava između potiske i lendelske kulture su bili osnova za donošenje najopštijih stavova da se između nalazi obrazac pozne vinčanske akvizicije.

Naša petroarheološka istraživanja govore o daleko složenijem konceptu. Od trgovine opsidijanom iz izvora Karpatski I u Češkoj, do upotrebe tzv. balkanskog kremena čija ležišta nisu do sada identifikovana na teritoriji centralnog Balkana osim naznaka iz sipara Zbradile u Korbovu i pojave ležišta sličnog tipa u selu Ševica (Bakrač - Vrelo), i najverovatnije kremena tipa Ludogorje, sa potencijalnim poreklom iz severoistočnih delova Bugarske. Između se nalazi široki splet sedimentnih i silicijskih stena, čije nabavljanje u osnovi jeste lokalnog tipa, osim što postoje daleko složeniji elementi procesa od direktnog eksploataisanja rudnog tela od strane zajednice slične Belovodama.

Lokalni koncept korišćenja kamenih sirovina na primeru Belovoda je limitiran prečnikom od 35 km, od velikomoravskih prudova do brdsko planinske zone iznad sela Ždrelo. Najbliži izvor kremenih sirovina nalazi se u ataru sela Ždrelo, između 10 i 15 km od naselja (sl. 93, sl. 111). S druge strane, slojevi Tordoš II faze i prelaz ka fazi Vinča C i tokom Vinča D faze vinčanske kulture, ne samo za Belovode, već i za većinu naselja, predstavljaju vreme intenzivne upotrebe lokalnih sirovina širokog spektra, porekla i period intenzivne međusobne razmene.

Akvizicija u tom slučaju podrazumeva različiti nivo razmene i cirkulacije ne samo sirovina, već i drugih formi tehnološke obrade kamena između naselja različite veličine, kao i posebne sisteme udruživanja. U konkretnom slučaju lokalnim konceptom na Belovodama može da se obezbedi svega do 10 % manje kvalitetnih sirovina. Iako je nanos moravskih oblutaka u lokalnom radijusu do 15 km, verovatnijim se čini da je direktna eksploatacija bila zamenjena partnerskim odnosom sa Konjušicom i naseljima iz Oreškovice. Pošto jedan deo sirovina, posebno beli organogeni rožnaci i pojedine vrste opala i rožnaca nisu registrovane istočno i južno od Belovoda, treba imati u vidu zaleđe Selevca kao potencijalni izvor sirovina, a samo naselje Selevac kao trgovački centar šireg spektra dobara od već uočenog protoka opsidijana. U šumadijsko-

pomoravskom nizu proizvodnih naselja tipa Grivac i Divlje polje veza sa Belovodama je mogla da bude laka i reverzibilna. S druge strane ne treba zanemariti komunikacije južno od Belovoda, iz regije ušća Južne i Zapadne Morave, masive Mojsinjskih planina i čitavu mrežu vinčanskih naselja čija produkcija nije posebno analizirana, a teritorija je gotovo petroarheološki nepoznata (Богосављевић Петровић 2001a:144-147)

Lokalni radijus za naselje Divlje polje na osnovu raspoloživih podataka treba da se ograniči u opseg od 15 do 20 km, s obzirom na direktnu potvrdu akvizicije sa rudnika Lojanik (7-10 km). U tom smislu poimanje lokalnog resursa je donekle promenljiva kategorija kada su u pitanju vinčanska naselja. Geomorfološki sklop terena velikim delom određuje našu procenu. Ipak, ako je način dobavljanja sirovina iz bliskog geografskog okruženja, smatramo da je dužina udaljenosti osnovni parametar za određivanje kategorije lokalnog. Pored toga važan je i način dobavljanja, direktno iz naselja ili putem organizovanih stanica za specijalne poslove od dekortifikacije do izrade predložaka.

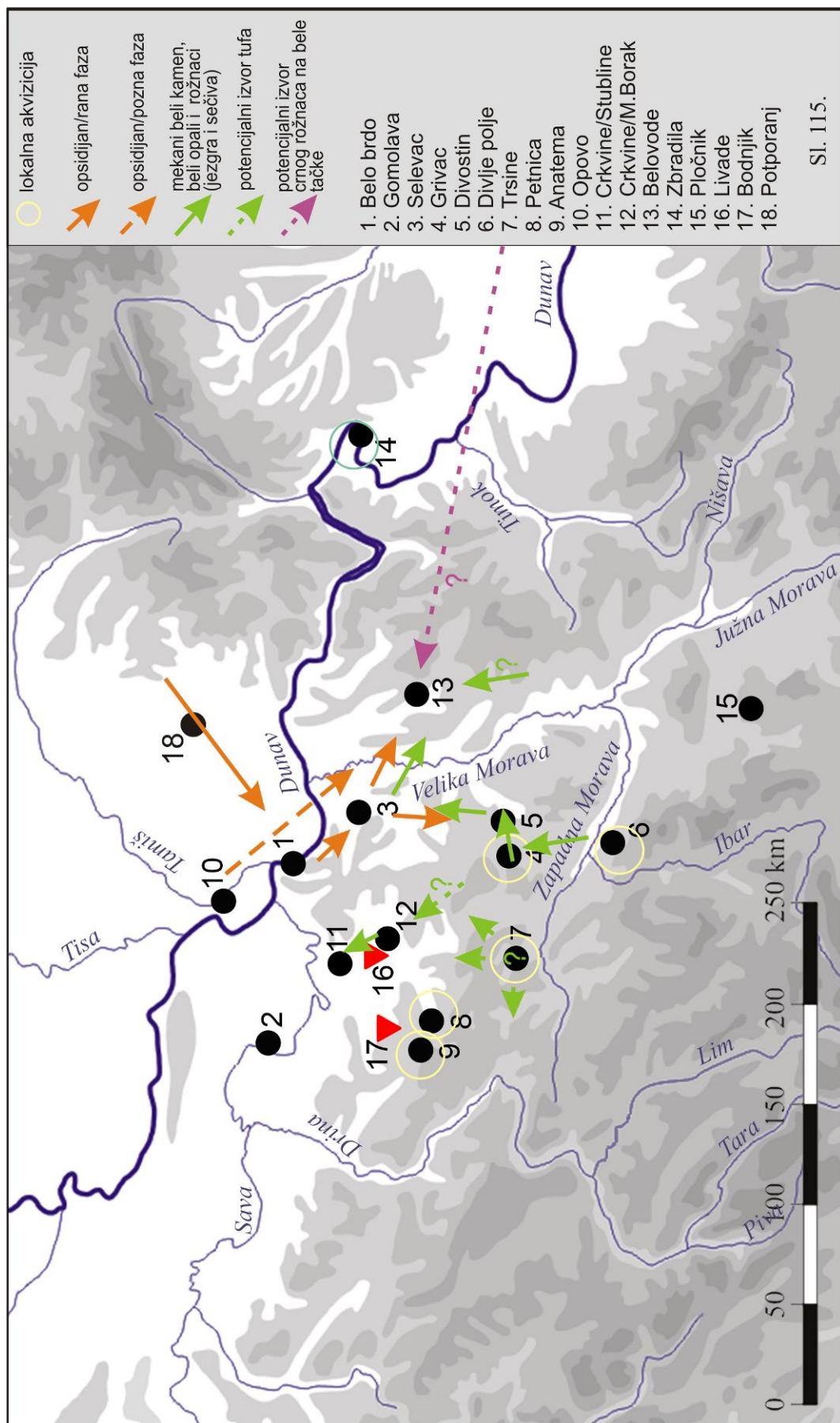
Praćenje kretanja ljudi radi nabavljanja određenih vrednosti skoro do savremenog doba se svodilo na rastojanja koja su mogla da se pređu pešice tokom vidljivog dela dana. Predlažemo da se lokalni okvir za zajednice vinčanske kulture svede na radijus između 10/15 km do 30/35 km u prečniku. S obzirom na vrlo dinamični sled osnivanja vinčanskih naselja tokom pune faze razvoja i međusobne udaljenosti u pojedinim regijama od 5 km vazdušnom linijom (Belovode-Oreškovića-Konjušica), do 20 km (Divlje polje i Lađarište u dolini Zapadne Morave)⁸⁵ lokalna akvizicija je mogla da bude delom zamenjena i sistemom razmene i dopunjavanja potreba izvan ovog kruga.

U tom slučaju mezolokalni kontekst, bez čvrstog odlučivanja limita, bi mogao da se računa na dobavljanje sirovina izvan 35 km. Odnos između mezolokalnog i ekstralokalnog konteksta u periodu vinčanske kulture nema uporište u globalnim tumačenjima protoka sirovina po kriterijumu distancije, već na pojedinačnim kontekstualnim primerima. Mezolokalni koncept podrazumeva bliskost naselja koja su određenoj vezi bez obzira da li je udaljenost 15 km ili blizu radijusa do 40 km. U

⁸⁵ O vezi Divljeg polja i Lađarišta izrečene su hipoteze pre više decenija, ali uporedne analize nisu izvršene (Bogosavljević 1990:258).

mezolokalnom konceptu je važan odnos razmene između naselja koja participiraju unutar bliskog geografskog sistema, kao Konjušica, Oreškovića i Belovode (hipotetično), ili Divlje polje, Grivac i Divostin u svom posebnom sistemu razmene. Ekstralokalni koncept podrazumeva da se sa distance preko 45 km okvirno (pretpostavka je da unutar ovog radijusa postoje povezana naselja) odvija razmena ili dotok sirovina od drugih sistema, prenosilaca ili naselja rudničkog karaktera.

Umesto zaključka, stav ovog autora je da proces akvizicije, cirkulacije i distribucije kamenih sirovina je neophodno obraditi timski, sa grupom petrologa koja će pronaći svoj stručni interes u ovoj temi. Direktno upoređenje određenih artefakata na širem prostoru nije moguće bez obostrane saradnje. U dosadašnjem naporu da se odrede osnovni parametri sirovina vinčanske kulture ocrtani su istraživački problemi porekla velikog broja vrsta označenih pojmom lokalne sirovine, zatim radiolarita, tzv. balkanskog kremenca, belog opala i mekanog belog kamena. Heterogenost makroskopskih i mikroskopskih svojstava poslednje vrste nije dovođena u pitanje, kao ni lokalnost unutar teritorije Srbije. Međutim, za neka naselja mekani beli kamen se morao nabavljati iz udaljenijih oblasti od pejzaža koji se mogao okom sagledati.



Tehnologija obrade kamena

Na većini lokaliteta vinčanske kulture u Srbiji tehnološki procesi nisu bili podložni brzim promenama. Podaci su ukazali da su bolji pokazatelji dinamizma kulture u finesama nego u radikalnim zaokretima. Tehnologija obrade okresanog kamena u vinčanskoj kulturi predstavlja marker stabilnosti zajednice. Istrajavanje u tradiciji uniformnog tehnološkog razvoja uz latentno prilagođavanje tokom osam vekova je neosporno važna komponenta ove kulture. Fenomen je ranije posmatran kroz mnoge vizure, od etničke promene populacije iz starijeg neolita na prelazu iz srednjeg u finalni neolit, do unutrašnjih promena u naselju u smislu povećanog ulaganja radne energije u rutinu dnevnih poslova. Prvi stav je posebno obrazložen u radu poljskih autora o okresanoj industriji vinčanske kulture (Kaczanowska and Kozłowski 1990:45, 46), a drugi u diskusiji povodom pitanja sedentizma i socioekonomskih pojava kako su ih promovisali Kajzer i Voytek (Kaiser and Voytek 1983).

Posmatrajući ukupni razvoj tehnologije obrade kamena na analiziranim lokalitetima izdvojen je obrazac doslednog sprovođenja pozitivnih iskustava do kraja vinčanske kulture. Cilj proizvodnje bila su sečiva čija pravilnost i uniformnost su glavne odlike vinčanske produkcije, kako na Belom brdu, tako i na ostalim lokalitetima poput Divljeg polja, Grivca, Divostina, Selevca, Gomolave ili Belovoda. Proces pažljive i sistematične pripreme jezgara je strategija zabeležena u ranim i razvijenim fazama vinčanske kulture na većini lokaliteta, a decidno je sprovedena na Belom brdu i Divljem polju do kraja postojanja ovih naselja. Potreba za bržim delovanjem tako što će se odbijanje vršiti sa glatke platforme je zanemarljiva u odnosu na standardnu proceduru dužeg uređivanja površine odbijanja, iako naznake ubrzavanja i preskakanja faza obrade postoje na završnim horizontima Gomolave Ib, na Trsinama i Grivcu.

Dosledna i precizna tehnologija obrade na Belom brdu (Vinča D) i Divljem polju treba da se posmatra, ne kao konzervativni odgovor u odnosu na nove pojave, već kao važeći, neosporni, autoritativni i autonomni faktor uveliko razuđene demografske zajednice koja je delimično dezintegrisana u prostoru, sa samostalnim razvojem u regionalnim okvirima koji međusobno komuniciraju. Odnos prema kvalitetu izrade artefakata na Belom brdu i Divljem polju ostaje i kada se menja kvalitet sirovine, kada

počinje korišćenje manje dobrih delova od ranije prisutnih kvalitetnih materijala, ili u doba intenzivnijeg reckliranja sa glačanih alatki.

Redukcija i produkcija

U periodu razvijene Tordoš I i početkom Tordoš II faze, kada se raspolaže sa statistički dobrim uzorkom, dolazi do razlika u dinamici i načinu redukcijskog ciklusa. Lokaliteti severno od Save i Dunava i lokaliteti iz centralnog dela Srbije su dva bloka ponašanja. Inicijalna praksa delimičnog redukcijskog procesa na eponimnom lokalitetu je ustanovljena u najranijoj fazi počivajući na pripremljenim jezgrima izvan naselja. Proces produkcije sa jezgara se obavljao u obližnjim radionicama i delom u naselju. O radionicama gde su vršene dekortifikacije sirovina i pripremne radnje nema konkretnih podataka. One mogu da se pretpostave u predviđenim zonama izvora sirovina, južno i jugozapadno od Belog brda, ili negde između.

U južnim oblastima, u oblastima koje su nosioci bogatih depozita silicijskih sirovina, u istom periodu nastaju naselja čija produkcijska šema podrazumeva kompletno vođenje poslova od rudarenja i prikupljanja sirovina do izrade artefakata *intra muros*. Unutar ovih kolekcija pokazali smo sve etape redukcijskog ciklusa čiji najbolji eksponenti su naselje Trsine, Grivac, Crkvine-Mali Borak, Divlje polje i Selevac.

Jednoplatformna jezgra za sečiva i mikrosečiva, s jačim akcentom na dvoplatformna i jezgra ukrštene orijentacije tokom srednje faze razvoja, uz porast nepravilnih jezgara tokom perioda Vinča C i D su osnovne strukturne jedinice za produkciju primarnih sečiva. Tip jednoplatformnog jezgra predstavljao je univerzalnu prepoznatljivu formu koja će ostati dominantna tipološka i tehnološka kategorija jezgara u čitavoj istoriji vinčanske kulture. Prevažodno je vezana za produkciju na rožnačkim sirovinama, ali su definitivno zabeležena savršeno proizvedena jezgra ovog tipa i na vrlo mekanim varijantama magnezita i uopšte mekanog belog kamena na Trsinama, Crkvinama-Mali Borak, Divljem polju, Grivcu, Anatemi i najpoznijoj fazi na Belom brdu.

Porast nepravilnih jezgara, prejezgra ili delova sirovina u prelaznom periodu ka pločničkim fazama, predstavljali su povećanje obima lokalne manufakture unutar naselja. Razlog tome može da se nasluti u promenjenoj konstelaciji interregionalnih odnosa izvan vinčanskog sveta. Intenzifikacija trgovine i prometa ljudi i robe za naselja koja su po strukturi konzumaciona, kao Gomolava i Belo brdo (oko V milenijuma p.n.e), je bila deo složenijeg programa organizacije. U tranzitivnim fazama, kada se razvijaju rudnici bakra, kada se usložava i program podizanja naselja, demografski faktor postaje prepoznatljiva kategorija (Borić 2014; cf Parkinson et al. 2010), na Gomolavi i Belom brdu se pored elegantnog oblika nabavljanja gotovih predložaka okreće u manjoj meri samostalnoj produkciji i donošenju jezgara u naselje. Na Belom brdu je vreme definitivnog gašenja intenzivnog saobraćaja opsidijanom i okretanju ka izvorima sirovina koji od početaka imaju ulogu minimalne osnove i rezerve. Do kraja života u naselje se donose sečiva od braon amorfnih vrsta rožnaca, najverovatnije iz dve radionice.

Strategija kompleksne redukcije i produkcije u naseljima kao što su Grivac, Divlje polje, Trsine i Crkvine-Mali Borak je od prvih generacija bila organizovana na lokalnom resursu i nezavisno od drugih, što je njihova osobenost i izvor vitalnosti. To nikako ne znači polarizaciju proizvodnih koncepcija i eventualnu zatvorenost proizvođačkih zajednica koje su dovoljne same za sebe. Razlog tome se nalazi u litičkoj organizaciji proistekloj iz prirodnog okruženja, a razvijanje u naraslim potrebama. Samostalni i kompletno zastupljen ciklus redukcije podrazumevao je istovremeno i obostranu komunikaciju sa spoljnim drugačijim svetovima, kao na Divljem polju i Selevcu.

Tehnološki postupci u izradi osnovnog prototipa jezgra

Kao što smo pokazali na primerima iz najpoznije faze s Belog brda (sl. 117, 118, 119), bočne strane jezgara se delimično uređuju, dovode do pravilnosti skidanjem neravnina i korteksa sa po nekoliko odbitaka. Platforme se definišu pod određenim nagibom, na najboljim delovima prejezgra odakle se pretpostavlja da može da bude odbijen najveći broj sečiva. U dužem periodu vinčanske kulture platforme udarca su

dominatno bile zaravnjivane podizanjem mikrodbitaka koštanim udaračima, tehnika koja dosledno primenjena do kraja na Belom brdu i Divljem polju. Glatke platforme, a daleko manje zastupljene ugaone, punktiiformne i kortikalne čine sa po nekoliko procenata osnovnu strukturu kolekcija. Površine odbijanja se definišu u cilju zaravnjivanja, a poširuju se sukcesivnim formiranjem ivica između lica i bočnih strana jezgra i njihovim povremenim uklanjanjem. Sistem podmlađivanja sukcesivnim uklanjanjem ivica se ponavlja dokle sirovina „dozvoljava“ reparacioni proces, a produkti toga su sečiva sa krestom (*lame à crête*), čest nalaz u svim kolekcijama koje su analizirane.

Da bi se ovako opisana kamena masa pripremila, prvi niz pripremnih radnji podrazumevao je uklanjanje korteksa direktno kamenim udaračima. Upotreba tvrdih udarača je eksplicitno bila zastupljena na svim lokalitetima vinčanske kulture gde je manifestovan veći deo ciklusa redukcije. Tako polupripremljeni volumen (pre-jezgro) je mekanim udaračima finalizovan do stadijuma da je jezgro spremno za eksploataciju. Dobijanje sečiva sa pripremljenih facetiranih platformi bio je rezultat upotrebe koštanih udarača direktno s površine platforme, što dokazuje i preovlađujući ugao platforme oko 90⁰. Postoje i primeri upotrebe posrednih instrumenata povezane sa dobijanjem specifične stilske određene grupe užih i vitkih sečiva manjih dimenzija na Belom brdu.

Veoma sličan pristup obradi jezgara i produkciji sečiva je uočen i u ranijim periodima, kao što je tehnologija obrade na Sarvašu (Szarvas) u kolekcijama kereške kulture (Kaczanowska and Kozłowski 2007), ili praćenjem fenomena širenja makrosečiva tokom ranog neolita (*idem.* 2009:19). Iako se za pojedine kontekste sa Sarvaša naglašava da su bliži ranovinčanskoj produkciji nego manifestacijama tehnologije klasičnog kereškog perioda, važno je istaći da je potreba, a zatim i kvalitet sirovine bitno uticao na izbor tehnike. Kada se tehnika mekog udara sistematizovano koristi, uz indicije upotrebe i tehnike pritiska, što je evidentirano tokom čitavog neolita i u periodu halkolita, smatra se da je majstor s dobrim veštinama i sa bogatim tehnološkim iskustvom i nasleđem.

Na Belom brdu i Selevcu, kao i na ostalim naseljima uočena je sklonost ka donošenju tabularnih sirovina manjih dimenzija u naselje. Na Belom brdu se direktnim odbijanjem koštanim udaračima sprovodio osnovni tehnički program na ovoj vrsti

sirovina, često koristeći dve šire strane kao površine odbijanja. Majstori se drže proveravanog iskustva tokom čitavog perioda. Razlika se uočava kada se posmatra uzorak na malom broju očuvanih jezgara, gde je u pripremi jezgara primenjena tehnika mehaničkih udarača direktnom perkusijom s jedne strane, i veliki broj sečiva i mikrosečiva koja su nastala tehnikom indirektnog udara s druge strane.

Najjednostavniji i opšti tehnološki izraz vinčanskog jezgra jeste jednoplatfornno jezgro za sečiva i mikrosečiva, različitih formi zavisno od primarnog oblika sirovine. Njihova metrička skala je podeljena na dve grupe, onih dužih do 12 cm dužine, i na minijatura do 5 cm dužine. Postojanje jedne platforme i odbijanje dužih sečiva koštanim udaračima se odvijao kao uhodani industrijski program na traci, možemo reći koristeći terminologiju savremenog doba. Ovaj tip jezgra je cilj vinčanske produkcije, bilo da je iz naselja severno ili južno od velikih reka. U svim kolekcijama sa kompletnim redukcijским nizom, pored sirovina, prejezgra i nepravilnih jezgara, uvek su nalažena jednoplatforna jezgra uniformisanog sklopa forme i dimenzija. Hronoloških razlika u njihovom izgledu nema, kao ni u osnovnom tehnološkom pristupu.

Unutar grupe jednoplatfornnih jezgara, posebno prizmatične i konične forme za dobijanje uskih sečiva i lamela dužina do 5 cm, nalaze se primeri jezgara čiji ostaci su povremeno dobri primeri primene i tehnike pritiska (Divlje polje, Divostin, Belo brdo, Belovode, Crkvine-Mali Borak). Za sada nemamo dovoljno pouzdanih podataka o obimu korišćenja tehnike pritiska, ali se može reći da je primenjivana na sirovinama veoma dobrog kvaliteta, što je jedan od putokaza ka diferenciranju tehnoloških postupaka u vinčanskoj kulturi.

Kvantifikacija potencijalnih sečiva je demonstrirana na nekoliko primera, od arheološkog jezgra na Grivcu do prvih eksperimentalnih izmerenih produkata iz pripremnih vežbi za izradu replike srpa. Za korak smo bliži preciziranju potrebne količine sirovina za izradu jezgara i broja sečiva koja se mogu dobiti iz grudve veličine prosečne šake u odnosu na isključivo do tada postojeći apstraktni pristup tipološke analize. Po našem proračunu, količina od 125 sečiva sa obiljem odbitaka je više nego dovoljan broj za izradu više desetina srpova. S obzirom na izrazitu fragmentaciju sečiva na najpoznijem naselju Belo brdo i Divlje polje, kada su se prosečno tri fragmenta

dobijala sa jednog sečiva, uzimajući u obzir da je za srp 1 (replika) formiran niz od šest zubaca prosečne dužine 20-25 mm, postaje donekle transparentniji program izrade oruđa na primarnim sečivima vinčanske kulture.

Pojava dvoplatformnih jezgara i jezgara ukrštene i promenjene orijentacije je primećena u periodu prelaza iz starije u mlađu fazu vinčanske kulture. Dovodimo je u vezu sa boljim iskorišćavanjem kvadratnih formi sirovina i mogućnošću, posebno kod mikrosečiva, da se naizmeničnim odbijanjem s jedne, pa sa druge platforme, ili promenom pravca odbijanja ubrza proces eksploatacije i podizanje mikrosečiva u navećem broju slučajeva. Bipolarno odbijanje zabeleženo je na Divostinu, a povremeno i na Divljem polju. Povezano je sa eksploatacijom kvarcita i pokušaju da se istovremenom silom udara sa suprostavljenih površina dobiju željeni odbici.

Upotreba bakarnog vrha udarača je povremeno mogla da se locira na sečivima iz najpoznatijih faza naselja Belo brdo i Divlje polje isključivo na osnovu prepoznatljivih ožiljaka. Međutim, detaljna analiza mora da bude razdvojena na ovaj metodološki pristup i opservaciju razdvajanja od identifikacije tehnike koja direktno leži u moći sprovedenog eksperimenta (Pelegrin 2006).

Sečiva

Činjenica je da morfometrija primarnih odbitaka i sečiva (*blanks*) zavisi od dimenzija sirovina i kao što smo pokazali, od namenjene funkcije. Tokom vinčanske kulture sečiva „mediolitskog“ tipa, srednjih dimenzija, od 40 do 50 mm su standard (Kaczanowska and Kozłowski 1990: *idem* 1997). Radi boljeg upoređivanja vinčanskih sečiva i produkcije poznih nosilaca linearne keramike u mađarskoj ravnici vredna pažnje je kraća sinteza (Kaczanowska and Kozłowski 2008: fig. 19, 20), gde se na šematizovanim prikazima veoma jasno zapaža da se tehnološki procesi iz starijeg neolita nastavljaju, a novi poklapaju (vinčanski eksponenti), kao i promet sirovina u prelaznom periodu u severnim oblastima Karpatskog basena. Za nas su ovde bitne sinhronne i tehnološke promene jer potvrđuju međusobni kontakt i uticaj ranovinčanskih zajednica u ranoj fazi na druge, kao i jedinstveni tehnološki aspekt koji traje tokom dužeg perioda.

Sečiva prosečnih dužina 50 mm, fragmenti medijalnih delova geometrijskih oblika dužina do 20 mm i sečiva preko 50 mm dužine, sa i bez očuvanih distalnih i proksimalnih krajeva, trougaonog i trapezoidnog poprečnog preseka su prve prepoznatljive kategorije kada se preliminarno analizira bilo koja vinčanska kolekcija. Primerci beličastih do krem-belih boja i svetlobraon boje rožnaci su udruženi u jedinstveni stilski izraz sečiva istih načina dobijanja, oblika, preseka, dimenzija i sekundarne modifikacije.

U morfometrijskom pogledu na Belom brdu, Divljem polju i Gomolavi izdvajaju se dve posebne grupe sečiva. Prva grupa su duža i šira u službi predložaka za izradu oruđa, i druga grupa, uska sečiva bez tragova upotrebe, ili bez retuša, sa izraženim sjajem, eventualno marginalnim retušom. Po preliminarnim analizama sečiva iz rano tordoških slojeva sa Belovoda su manjih dimenzija u odnosu na ostala nalazišta, što je jedna od jakih indicija za testiranje hipoteze o mikrolitskoj tradiciji istočne grupe vinčanske kulture ili malih sečiva sa lokaliteta u okolini Vršca i sa lokaliteta Balta Sarata (Kaczanowska and Kozłowski 1990:39, 46). Mikrolitski karakter ove faze vezan je za intenzivniju upotrebu opsidijana i fragmenata sečiva od ove sirovine.

U odnosu na uočene dimenzije rudnih tela silicijskih sirovina tipa kvrga, manjih sočiva i nodula u široj regiji sela Ždrele, kao i na potezu Ceremošnje, ove dimenzije su u međusobnom skladu. U tom slučaju kvalitet sirovinskog resursa je jedan od osnovnih faktora procesa redukcije. S treće strane odabir naznačenih sirovina je deo umnog koncepta i strategije zajednice, pa treba imati na umu dimenzije predloška kada su Belovode u pitanju.

Postojanje preciznog programa izrade sečiva su osnovni preduslovi specijalizacije, kao što su i element određenog stepena „industrializacije“ u okviru okресivanja. Razlozi uniformisanja predloška su vrste poslova koji su bili kapitalni u pogledu osnovnog koncepta jedne zajednice. Po analizama tragova upotrebe tokom srednjeg i poznog razvoja vinčanske kulture sečenje mekih materijala tipa mesa, sečenje žitarica, sečenje i struganje uz grebanje mekih materijala kao koža, i više tvrdih materijala kao što je drvo, su poslovi gde su sečiva i oruđa na njima bila neophodna i elementarna. Porast sjaja i politure na sečivima tokom tranzitnog perioda i naročito u

fazi Vinča C direktni su znak da je obim korišćenja zemljišta daleko veći i značajniji udeo u ekonomiji zajednice u odnosu na prethodni period.

Dobijanje prvih 16 kg žitarica sa 56 m² zasejane površine na istom tipu zemljišta u blizini arheološkog lokaliteta Belo brdo, uočavanje zaobljavanja ivice zupca posle tri sata radnog procesa, ili početnog procesa zaglačavanja i stvaranja sjaja zone sečenja nakon sedam sati rada, jesu prve kvantifikacije ove vrste za period vinčanske kulture. Perspektiva da je površina do 30 ari dovoljna za godinu dana ishrane petočlane porodice bazirane na žitaricama je isključivo početni teorijski impuls za daleko sistematičniji pristup istraživanjima. Definisanjem u jednom horizontu broja kućnih objekata i domaćinstava na Belom brdu, uz praćenje dužine rada kompozitnih alatki i afiniteta ishrane stanovnika, kao i uz kalkulaciju potrebnih sirovina za izradu oruđa, stvaramo osnovu za teorijske projekcije i modele delovanja čoveka na okolinu tokom vinčanske kulture.

Deset radnika sa desetak srpova su mogli više od deset ari zasejanih žitarica da poseku za jedan dan. U ovom proračunavanju uzet je prosek da je osam članova osnov veće porodice iz domaćinstva veće površine, ili šest članova na najopštijem nivou posmatranja unutar vinčanske kulture (Porčić 2012:171-178; *idem* 2011)⁸⁶. Pretpostavka o udruživanju više članova iz različitih domaćinstava tokom žetvenog perioda koji u par sušnih dana mogu da završe posao se čini osnovanom. Eksperiment nije do kraja završen, pa se ograničavamo u iznetim hipotetičnim proračunima i iznosimo ih kao osnovu iz koje će se razvijati buduća istraživanja.

Specijalizovani centri izrade i sistem razmene

Donošenje dve razdvojene grupe sečiva u naselja na Gomolavi su primer veoma dobro organizovanog sistema priliva primarnih sečiva iz specijalizovanih radionica. Sečiva od krem-mlečno-braon rožnaca na Belom brdu su obrađivana u posebnom, izdvojenom radioničkom centru, a produkcija sečiva na braon rožnacima obeležena je delimičnim uvozom finalnih predložaka i delimičnom izradom u naselju. Odlikuje ih

⁸⁶ Šire o projekciji broja članova domaćinstva, porodice i proširene porodice u doktorskoj disertaciji M. Porčića *Arheologija vinčanskih kuća: teorijsko-metodološki okviri proučavanja demografije i društvene strukture*, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Beograd 2010.

stilski ujednačena proizvodnja tehnikom indirektnog udara. Počevši od kraja Vinča Todoš II faze u južnim oblastima ispod tokova Save i Dunava, na prostoru Šumadije, Zapadnog Pomoravlja i Stiga dominira grupa pravilnih sečiva trougaonog ili trapezoidnog preseka od belih silicijskih stena (u približno sličnoj proporciji). Njihova kvantitativna zastupljenost i oruđa koja su na njima izvedena stvaraju utisak sličan uticaju opsidijanskih sečiva do kraja Tordoš II faze na Belom brdu.

Od tranzitnog perioda ka pločničkim horizontima, beli opal i predložak sečiva na njemu sa Divljeg polja, sečiva od belog organogenog rožnaca sa Belovoda, Divostina i Selevca postaju prepoznatljive kategorije, slobodnije rečeno, metafora za najplodniji period razvoja vinčanske kulture. Ova sečiva, poput značaja strmo retuširanih dugih sečiva od tzv. balkanskog kremena iz starijeg neolita, opsidijana s početka vinčanske prisutnosti, označavaju tip produkcije i veoma eksplicitno ukazuju na vinčansku provenijenciju i radioničku izradu.

Radionice izvan naselja i produkcija u naselju su do kraja u prepoznatljivom obrascu visokog standarda ujednačene izrade i specijalizacije upotrebe. Proizvodnja je oslonjena na sticano iskustvo generacijama dugotrajnog mira, izobilja i rutine, što je očigledno na primeru Gomolave i Belog brda. U potpuno drugačijoj koncepciji obrade kamena na Divljem polju, gde je samostalna obrada u naselju sinonim redukcije, važeći stil precizne izrade sečiva od belog opala je primarna aktivnost pored istovremenog povećanja obrade odbitaka i izrade masivnijih oruđa na njima (od početka pločničke faze I).

Centar izrade makroskopski unificiranih sečiva nije jedno određeno mesto iz koga se distribuirala drugim naseljima. Usaglašenost dimenzija, isti tehnološki postupak i dominantno korišćenje za oruđa na transversalnom prelomu, insertno oruđe tipa srp, nazupčana i jamičasta oruđa su dovoljni razlozi da se pretpostavi jedinstveni stilski program oslonjen na tehnološko iskustvo u obradi specifične sirovine i aktuelne potrebe. Svetli materijali poput opala i belih rožnaca su posebnost duge faze plodnog i završnog razvoja vinčanske kulture u delovima južno od Belog brda. S obzirom na masovnost upotrebe, uslovno u južnom sektoru kulture, a braon amorfnih rožnaca za izradu sečiva u istom maniru produkcije na Belom brdu (severni deo), da su emisije sečiva praćene i primercima sa korteksom sa strane na obe sirovine, da dominira uloga

koštanog udarača, čini nam se da su podele koje artikulišemo često na nivou artifičijelnosti. One su potrebne radi lakše klasifikacije pojava, ali po našem mišljenju ne predstavljaju ključnu razliku između jedne posebne grupe lokaliteta naspram onih koji su uslovno „proizvodni.“ Osnovni razlog ove podele po boji jeste pristupačnost i jedne i druge sirovine u naseljima kao što je Belo brdo, Divlje polje. Za Selevac i Belovode bela ili braon sečiva su pak pitanje dogovora ili izbora dva kruga proizvodnje. Zato moramo daleko ozbiljnije da prihvatimo proučavanje i testiranje radioničkih kategorija, kao i refleksiju koju imaju na socijalno-društvene okolnosti između pojedinih naselja: da li je reč o izboru, mogućnosti/nemogućnosti biranja, preferenciji iako su radionice udaljenije od mesta upotrebe i ekonomske moći onih koji učestvuju u ovim odnosima.

Specijalizovane radionice za izradu prepoznatih kategorija sečiva nisu eksplicitno identifikovane na prostoru vinčanske kulture. Na osnovu naših analiza i postavljenih potencijalnih obrazaca litičke komunikacije među naseljima izdvajaju se produkcije za potrebe Belog brda bez mogućnosti ubikacije u okolini eponimnog naselja i produkcija Divljeg polja i Grivca povezane sa finalizacijom predložaka i daljom razmenom sa Divostinom i Selevcom. Potencijalna mreža razmene belih sečiva između ovih naselja sa nastavkom veze od Selevca do Belovoda kroz propratne centre tipa Konjušica i Oreškovića (sl. 115) pokriva centralni deo teritorije Srbije na velikoj površini. To bi za sada bio jedan od modela cirkulacije sečiva. Drugi vid razmene je produkcija jezgara od tufa i rožnaca u poznovinčanskom naselju Crkvine-Mali Borak ka drugim centrima. Naša pretpostavka je da su stanovnici Crkvina u Stublinama jedan od potencijalnih partnera i korisnika ove značajane proizvodnje.

U odnosu na sistem finalne obrade i proces redukcije, koji je prilično razdvojen i poznat tokom predstavljenih istraživanja, naglašavamo da su radionički centri možda omanja naselja tipa sela i zaselaka, kao Trsine, mesta rane faze produkcije. Eksportni lokaliteti mogu biti sistemi većih naselja kao Divlje polje, gde se produkcija uniformnih sečiva šalje drugima. Fragmentovanje sečiva kao što je definisano na Belom brdu (metod praćenje proksimalnih i distalnih vrhova po lokalitetima) je znak finalizacije specijalizovanih sečiva i upotrebe, reupotrebe i odbacivanja.

Konteksti: kuća, organizacija radnih prostora, radionice za izradu sečiva i oruđa

Iako nesigurnog hronološkog konteksta, indicija da jame iz severnog dela istraživanog prostora građevinskog horizonta 3 sa Opova sadrže odbačeni materijal iz procesa prerade žitarica, u odnosu na južni deo sa jamama, koje su sadržavale odbačene ostatke od kuvanja (Borojević 2006:102) je jedan od prvih konkretnih tragova ka praćenju funkcionalne organizacije prostora izvan kućnih celina.

U tom smislu je i identifikacija kontekstualnih celina u finalnom sloju na Belom brdu bila inspirativna situacija. Severoistočni delovi iskopa od 1998-2007 ka profilu iz 1978. godine su zone intenzivnije radne aktivnosti, počevši od prostora sa odbačenim balastom različitih predmeta (celina 830), do radionice za izradu mikroperforatera i šire radioničke aktivnosti posebno karakteristične za izradu glačanog velikog oruđa, koju smo detektovali praćenjem artefakata u analizi. Lociranje radnih zona u odnosu na prostorije tipa za specijalne namene (Tasić 2007), ili prostor kuće 01/06 su dovoljno opozitno strukturisani, pa je izdvajanje dela sa specifičnom kućnom organizacijom i izdvajanje radnog dela za izradu oruđa početak drugačijeg metodološkog pristupa u obradi okresanog kamena na Belom brdu.

Radionička mesta su nedovoljno poznat kontekst u okviru vinčanske kulture iz prilično bizarnog razloga. Iako prepoznate aktivnosti tipa produkcije jezgara ili produkcije mikroperforatera, lociranje artefakata na planovima i prepoznavanje konteksta nije redovna situacija osim šireg obrazloženja u monografiji o Selevcu⁸⁷. Za sada nema pouzdanih dokumentarnih izvora koji bi demonstrirali naša zapažanja zasnovana na autopsiji i dinamičko-tehnološkoj analizi kolekcija. Kada se podsetimo, počevši od Zbradile gde je registrovano 12 radnih zona, preko Belovoda, Belog brda, do Divostina, Crkvina u Malom Borku i Trsina, vinčanska naselja bi pored deskripcije jama i platformi lepa bile sadržajno bogatije da su zapisi bili detaljniji i sveobuhvatni. Bez obzira, produkcija jezgara (Crkvine-Mali Borak), produkcija sečiva (Divlje polje) i produkcija oruđa (Belo brdo) jesu prepoznate faze redukcije na različitim lokalitetima čime je povezan niz poznih manifestacija okresane industrije.

⁸⁷ Pregled dokumentacije sa lokaliteta Selevac koja se čuva u Narodnom muzeju u Beogradu nije dala pozitivan rezultat za detaljni prikaz radne zone u sondi 15 od publikovanog.

Međutim, radionički prostor nije registrovan u dosadašnjim terenskim istraživanjima i precizno reprodukovan u arheološkoj dokumentaciji. Na osnovu opštih zapažanja radne aktivnosti treba locirati u prostorima između kuća, bliže ili ispod tremovskih konstrukcija ako postoje. Unošenje opreme u kuću je moglo da bude smisleno isključivo u zimskom periodu i zbog vremenskih nepogoda. Zbog sukcesivnog čišćenja prostora u kojima se živi, od prioritete važnosti su objekti u funkciji deponovanja otpada iz produkcije kao celina 1.5 sa Crkvina u Malom Borku. Specijalizovane radionice su arheološki konstrukt, bez dokaza u terenskoj dokumentaciji, i mnogo manje apstraktan pojam u analizama kolekcija od okresanog kamena. Na osnovu načina pojavljivanja grupa artefakata postojanje specijalizovanih radionica i radnih prostora je realna pretpostavka.

Oruđa

Novu pojavu početkom rane faze Vinča C vinčanske kulture u odnosu na industrijalizovani program izrade sečiva predstavlja povećan obim izrade oruđa na odbicima masivnijeg izgleda. Posle burnih izmena u balansu osnovnih vrsta sirovina oko V milenijum p.n.e., najače turbulencije u industriji okresanog kamena zabeležene su u strukturi oruđa. Promene su sinhronne sa ekspanzivnim podizanjem naselja na velikim ravnim površinama južno od Dunava i Save. Kao istraživačko pitanje formulisano je radovima iz devedestih godina prošlog veka (Bogosavljević 1990; *idem* 2001; Радовановић 1996) i nastavljeno istraživanjima na Crkvinama u Malom Borku (Богосављевић Петровић 2011).

Osnovna struktura oruđa u vinčanskoj kulturi na našoj teritoriji počiva na dominaciji strugača, retuširanih sečiva i oruđa na transversalnom prelomu. Trojna struktura će biti promenljiva tokom vremena zavisno od položaja naselja i litičke organizacije zajednice. Dve vrste, strugači i retuširana sečiva, su metafora za kompletnu vinčansku produkciju počevši od najranijih etapa. Detaljna analiza strukture na primeru petnaest lokaliteta prikazana je u odgovarajućim potpoglavljima. U poglavlju 8, u prethodniom odeljku, su sumirana istraživanja do kraja XX veka sa pregledom frekventnih tipova i evolucije oruđa. Neizmenjena trojna struktura opstaje do prelaza

između Vinča C u Vinča D fazu, kada na Trsinama, Grivcu, Anatemi i Crkvinama (Mali Borak) retuširani odbici uz strugače i retuširana sečiva postaju dominantna kategorija oruđa.

Primećeno je tokom obrade Vasićevog materijala (Radovanović et al. 1984:60), kao i na Divljem polju docnije, da je fluktuacija osnovnih tipova oruđa, pojavljivanje novih a nestajanje drugih, koliko god povezana sa utilitarnim svojstvima i određeni generalni odgovor zajednice u korišćenju retuširanog oruđa (Kaczanowska. and Kozłowski 1990: 44; Bogosavljević 1990:196, 197). Povećanje dimenzija oruđa i promena predloška (odbitka), uvođenje veće participacije masivnih postruški, oruđa na jezgrima, masivnih strugača i oruđa na recikliranim fragmentovanim oruđima glačane tehnologije predstavlja fenomen pozne faze vinčanske kulture.

Razlog postepenog uvođenja odbitka u osnovno tkivo industrije sečiva jeste nov element u dugo održavanom konceptu. Predložak odbitaka se koristio počevši od formiranja strugača u ranoj fazi Belog brda i *ad hoc* oruđa za brze namene iz najranijih faza vinčanske kulture, sa progresivnom upotrebom u poznom periodu. Pojava većih i masivnijih predložaka je odgovor vinčanskih zajednica na narastajuće potrebe šireg obima i vrsta poslova. Podaci ukazuju da su ova artefakta nastala u zajednicama vinčanske kulture. Nisu import, nisu deo uticaja sa strane. To su prilagođeni oblici masivnih predložaka modifikovani u najvećem broju slučajeva za svakodnevni posao. Veća potreba za oruđem dolazi od velikih jedinica, naselja kao što su Belo brdo, Selevac, Divlje polje, Divostin gde se formulišu globalni zadaci s obzirom na razmenu dobara koja podrazumeva i razmenu ideja.

Geografski udaljeni i tipološki slični primerci postruški koji su eksponenti halkolitskog doba u južnom Levantu, cca 4500 B. C. E. (po:Rosen 1997: Table 1.1) su poznije konceptualizovana artefakta od poznovinčanskih pandana kao što su primerci sa Trsina, Grivca, Divljeg polja i Crkvina u Malom Borku (*ibid.*:Fig. 3.28-3.32). U okrilju vinčanske kulture masivnije postruške, strugalice i strugači su nastajali na kortikalnim masivnim odbicima koji su dobijeni dekortifikacijom primarne sirovine. Način obrade masivnih odbitaka je veoma sličan sa primerima iz geografski udaljenih teritorija, s jedinom razlikom u prosečnim dimenzijama. Levantinski primerci su većih dimenzija (10-20 cm), s genezom iz formi kasnoneolitskih produkcija bifacijalnih noževa

(*ibid.*:73). Kada su u pitanju veći primerci u vinčanskoj kolekciji, po pravilu su izrađeni na silifikovanim varijantama mekanog belog kamena ili izuzetno kvalitetnim rožnacima. Dostižu dužine oko 12 cm.

Usvajanje udaljenih oblika tehnologije i izrade oruđa koja su veoma slična poznovinčanskom korpusu putem direktnih uticaja nije realna opcija. Istraživači južnog Levanta inače poreklo litičke organizacije pronalaze u genezi tipova oruđa iz neolitskih perioda jugoistočne Evrope i Jugozapadne Azije, s kulminacijom u bronzanom dobu (Rosen 1997:103-104). Poređenjem apsolutnih datuma, i na osnovu uslova pojavljivanja vinčanskih tipova već krajem tordoškog perioda na Divljem polju, dolazimo do zaključka da je reč o formalnoj sličnosti i potpuno nezavisnoj produkciji. Međutim, iako je njihovo poreklo nezavisno, počiva na daleko starijoj tradiciji i iskustvu, koje je prizvano i dizajnirano zbog potpuno novih radnih operacija i novih materijala.

Uvođenje inovativnih praksi od metalurgije do značajne upotrebe sekundarnih proizvoda od životinja, mesa i mleka starijih jedinki (Orton 2008; *idem* 2012; Tripković 2013) su definitivno uticali na promenu u načinu izrade oruđa u vinčanskoj kulturi. Vreme oko V milenijuma p.n.e. masivno oruđa kao što su postruške možda kreira radi obrade mesa, što su tragovi upotrebe na adekvatnim tipovima iz južnog Levanta sugerisali (Rosen 1997: 74), ili u svrhu grubih rudarskih poslova prilikom ekstrakcije kamenih sirovina, o čemu nema konkretnih dokaza.

Otvorenija društva koja su u procesu iz egalitarnih odnosa na putu prepoznavanja posebnih vrednosti i posedovanja su trenutni pozno vinčanski kontekst koji poznajmo. Retuširano sečivo do kraja trajanja vinčanske kulture ostaje sintagma oruđa i kulture. Nazupčano vinčansko sečivo sa tragovima sjaja se sve više nalazi u upotrebi, a istraživanja sa udaljenijih teritorija ih definišu kao glavno insertno oruđe u procesu vršidbe (Anderson, Chabot and van Gijn 2004, *cf.* Gurova 2011a; *idem* 2013), dok kod nas ostaje u prtljagu za nova istraživačka razjašnjenja i ova vrsta oruđa i njihova funkcija u poznoj fazi vinčanske kulture.

Bifacijalni retuš i pojava u primetnoj meri invazivnog plitkog retuša preko površine vinčanskih artefakata su uvodni oblici za razvoj okresane tehnologije razvijenih faza metalnih doba, gde u periodu ranobronzadobnih formacija postaju

osnovna oznaka produkcije u kamenu. Bifacijalna oruđa poput primeraka sa Grivca, Trsina, Divljeg polja i Anateme su retka po broju, ali je bifacijalni retuš postupno primetniji način sekundarne modifikacije. Plitki invazivni retuš na masivnijim predlošcima predstavlja ranu verziju retuša koja će u narednoj epohi postati dominantna odrednica. Uz ove tendencije, sporadična izrada oruđa na jezgrima koji su po prirodi sirovine masivne rukotvorine, su znak udaljavanja iz primarnog vinčanskog obrasca izrade okresanog oruđa.

Oruđa koja su nastala bez ulaganja većeg truda i energije su izraz redukcijско-proizvodne uloge naselja za svakodnevne poslove u domaćinstvu. S vremenom postaju brojnije kategorije, bez definisanih lokacija na predlošku, upotrebljavaju se potencijalno sve ivice koje mogu da završe radni proces. To je slučaj na Crkvinama (Mali Borak) i Trsinama, ali i na alatkama sa Belovoda i Divljeg polja. Na ovom tragu se prate završni evolutivni tokovi vinčanske industrije okresanog kamena. U poznijim periodima, u postvinčanskim kolekcijama, su podrazumevana grupa u osnovnoj strukturi oruđa.

Do treće serije istraživanja pitanje mikroperforatera sa Belog brda tretiralo se kao vid vraćanja mikrolitskoj tradiciji, ili njenom uticaju iz istočnih sfera vinčanske kulture (Kaczanowska and Kozłowski 1990:46). Predložena atribucija u vrhove lovnih projektila posmatrana je kao potencijalno uvođenje većeg obima lovne ekonomike (*ibid.*). Smatramo da radionica mikroperforatera na Belom brdu i njihova distribucija u različitim kontekstima, od ispune rupa za kolje do nivoa hodanja u naselju, sa tragovima rada i oštećenja na minijaturnim vrhovima u fazi Vinča D je kontekst upotrebe u naselju. Ne isključujemo mogućnost da se deo ovog alata mogao koristiti i u svrhe projektila, što bi trebalo da bude morfološki vidljivo u kompletnoj produkciji, kao i u konceptu ishrane i ostalih vidova života poznovinčanskog naselja.

Ubodna snaga mikroperforatera istovetne je uloge i u jednom i u drugom procesu. Velika razlika je u materijalu koji treba da bude podloga: lovna akcija je kratka završna operacija gde je nemoguće dobiti povratnu informaciju o oružju osim ako ishod lova nije potpuno uspešan. Negde je izvan naselja, izgubljeno i pretpostavljamo bez vidnih tragova upotrebe. U slučaju perforiranja raznih materijala (školjka, kost, drvo, malahit, koža, keramika) na oruđu ostaju tragovi jer se ponavljaju, a izvršene radnje su povremeno razlog loma.

Mikrolitski karakter perforatera ne posmatramo isključivo kao tipološku karakteristiku sa uticajima iz istočnog kruga vinčanske kulture i starije tradicije iz perioda epigravetijena (iako je nesporna tradicija mikrolitske produkcije), već kao funkcionalno zasnovanu potrebu unutar naselja. Mikroprobijači su bili neophodni za izradu nakita, koštanih artefakata čija istraživanja su naglo intenzivirana u našoj arheologiji u poslednjoj deceniji i čiji rezultati ukazuju na povećani obim operacije bušenja (Vitezović 2011, *idem* 2013), kao i produkciju keramičkih alatki (Vuković 2013). Da su mikroperforateri deo kolekcija drugih kulturnih kompleksa na velikoj udaljenosti svedoče jasno tipološki odredljive kategorije svrdla, perforatera, šila ili probojca, kao i mikroperforatera, posebno u području Levanta u postneolitskim asemblažima. Često su mikrolitski probojci nalaženi u kontekstu radioničke izrade perli, a ostali su korišćeni u svrhu urezivanja na kosti ili radu u drvetu (Rosen 1997:68-71).

Regionalne grupe vinčanske kulture: argumenti za i protiv

U prvoj sintetičkoj studiji o razvoju vinčanskog tehnokompleksa M. Kačanovska i J. K. Kozlovski su izdvojili tri teritorijalne grupe na osnovu izrazitih prisutnosti pojedinih vrsta oruđa na tadašnjem stadijumu proučavanja (Kaczanowska and Kozlowski 1990) oslonivši se na podelu M. Garašanina sa šest ustanovljenih regionalnih varijanti vinčanske kulture (Garašanić 1973). Osnovni elementi ove podelu su istočna grupa sa geometrijskim oruđem, strmo retuširanim komadima i mikroperforaterima; centralna grupa sa strugačima, retuširanim sečivima i oruđem na transversalnom prelomu i zapadna grupa sa pojavom invazivnog plitkog retuša na strelicama i kolenastim šiljcima (Kaczanowska and Kozlowski 1990:46). Sa navedene tačke gledišta opservacije nisu pod znakom pitanja, već kriterijum uopštavanja do nivoa regionalnih posebnosti dugotrajne vinčanske kulture.

Preduslovi da se tokom trajanja kulture razviju specifične pojave koje se mogu dovesti u vezu sa teritorijalnim principom su logična posledica aktivnosti raznih zajednica u vinčanskom sistemu mnogobrojnih naselja različitih veličina, demografskog potencijala i organizacije. Na osnovu istraživanja u poslednjih trideset godina, kao i na osnovu ovde iznetih podataka, došli smo do delimično drugačijih zaključaka. Ukoliko

postoje razlike u produkciji i primenjivanoj tehnologiji izrade oruđa na jednom mestu u periodu više od nekoliko generacija, utoliko je lakše uočavanje pojava. S druge strane te pojave kao izrazite treba da budu „primećene“ u periodu odvijanja i da od njih zavise pomaci bilo na gore ili na dole u okresanoj industriji kamena. Oslanjanje isključivo na određene tipove oruđa kao kriterijuma u ranom stadijumu proučavanja je bilo korisno zbog potrebe da se zapažene razlike sistematizuju podvođenjem pod regionalne obrasce.

Strmo retuširani komadi, sa pojavama trapeza i oruđa na transversalnom prelomu su deo kolekcija ne samo izdvojene istočne sfere vinčanske kulture, već Belog brda, Gomolave, Divljeg polja, Trsina i Grivca egzistirajući i tokom faze Vinča C i D. Strmo retuširani komadi su posebno važni za razvojnu liniju pozne faze D kada su zastupljeniji i predstavljaju deo šireg tehnokompleksa halkolitske provenijencije, ponegde u službi kompozitnih alatki srpova, a ponegde kao noževi, često potpuno atipičnih tragova upotrebe (Rosen 1997:64).

Centralna grupa ustanovljena po poljskim autorima je tipično obeležje čitave kulture u svim regionima teritorije Srbije, najbolje sagledljiva na lokalitetima Belo brdo, Gomolava, Divostin i Divlje polje. Na Belovodama gde su istočni impulsi prisutni kao i tendencije centralne zone u vidu osnovne strukture oruđa, nemoguće je odrediti industriju po ovom principu. U zapadnoj sferi pojava strelica nije presudno prisutna kada se uzme u obzir grupni nalaz iz Ripnja kod Beograda. Plitki površinski retuš je evidentiran u poznim slojevima naselja centralne grupe gde se izdvaja kao marker poznih evolucionih transformacija, kao i pojava kolenastog oruđa posebno na Divljem polju i Grivcu, a na lokalitetima zapadne Srbije je uočljiv u istoj meri, kako na Anatemi, tako i na Trsinama. Mikrolitske tendencije s Belog brda u ranoj fazi, i izrazita produkcija mikrosečiva, kao i sečiva oko 30 mm dužine na Divostinu i Divljem polju u poznoj fazi, su po teritorijalnom principu iz istočne grupe „prešle“ na centralnu.

U manjoj meri postoji osnov za tradicionalnu podelu po principu izraženih grupa oruđa. U kratkom prikazu je eksplicitno navedeno da se većina izabranih parametara značajno pojavljuje i u drugim regionalnim grupama, što upućuje na posmatranje situacije kao spleta nijansiranih pojava i interakcija među naseljima. Decidno svrstavanje u posebne grupe se čini komplikovanijim zadatkom nego u doba kada je pojava detektovana. Veze između takvih grupa nisu posebne definisane, jer da jesu,

nabavka sirovina za Mali Borak (ako prihvatimo da je 100 km jugoistočno) je duboko infiltrirana u matičnu teritoriju centralne grupe. Nepoznata teritorija iz dubljih zona južnih provincija vinčanske kulture je u doba pisanja ovog rada i dalje činjenica, osim uvida u deo kolekcije sa Pločnika sa istraživanja iz 1978. godine. Sumarno analiziran arheološki zapis, iako bez stratigrafskih celina, je u potpunoj harmoniji sa osnovnim rezultatima iz centralne Srbije. Od tehno-morfoloških i metričkih standarda izrade jezgara, do pojave strelica s trnom i strmo retuširanih komada, kao i raznolike završne produkcije sečiva može se posmatrati kao integralni deo najopštijih karakteristika vinčanske industrije.

Analiza po kriterijumu uloge naselja na osnovu zatečenog oblika redukcije je daleko sveobuhvatniji i egzaktniji kriterijum za uočavanje posebnosti. Posmatrajući u najširem smislu manifestacije sa petnaest arheoloških lokaliteta izdvajanje većeg broja posebnih regionalnih grupa se ne čini odveć prikladnom praksom. Unutar velikih sistema su posebnosti realne i očekivane. Svaki lokalitet vinčanske kulture, kao što ima svoju zbirku sirovina, ima i svoje specifičnosti u produktivnom sistemu okresanog oruđa, u cirkulaciji sirovina, predložaka i oruđa, njihove upotrebe i reciklažnih aktivnosti.

Linija razlika se svodi na krug konzumnih naselja i razvijenom sistemu mreže razmene raznih predmeta, sirovina i egzotičnih dobara severno od Dunava, sa strategijskom pozicijom Belog brda kao posebne naseobinske kategorije. Počevši od najranijih tragova života na Belom brdu činilac interregionalne participacije u sistemu razmene je ključno obeležje do kraja vinčanske kulture na ovom lokalitetu. Naselja južno od velikih reka, koja su samostalne produkcije obeležene lokalno-mezolokalno-ekstralokalnim vezama cirkulacije sirovina i artefakata su se nalazila u drugačijem svetu vrednosti. Otvorena su međusobno, i u vezi su sa konzumskim naseljima preko Dunava. Interakcije u perifernim oblastima kao što su one prema zapadu, jugu ili jugoistočnom pravcu prostiranja vinčanske kulture su još uvek nedovoljno poznate. Model podrazumeva ulogu naselja u sveukupnom procesu postojanja u odnosu na parcijalni pogled u strukturu oruđa. Linija razdvajanja jeste uslovno linija geomorfološke diversifikacije, na Panonsku niziju i brdovito-planinske zone centralnog dela Srbije.

Uz resurs oksidnih i, docnije upotrebljavanih sulfidnih ruda bakra, postaje „vidljivija“ promena koja nastupa na početku Vinča C faze u južnom prostoru vinčanske kulture. Razvojem rudarstva kremenih sirovina koje je bilo neophodno da bi se realizovala produkcija u naseljima, i metalurških praksi poput onih na Belovodama i Pločniku, odigrala se burna promena u vinčanskoj kulturi iznutra. Sistemsko nabavljanje kamenih sirovina bez obzira na lokalni ambijent u periodu prelaza iz rane u poznju fazu vinčanske kulture sve više zauzima svoje mesto kao ključna aktivnost. Organizovanost, koja je na početku bez jasne fizionomije osim distribucije opsidijana, s povećanjem standardizacije predložaka postaje obrazac funkcionisanja. Na proces nisu uticale direktne akcije sa strane, već je razvijan iznutra, u dinamici povećanog obima stanovništva, radnih ciljeva i zahteva za većim količinama produkata od kamena. Sa iste strane proizvodnih aktivnosti nalazi se organizacija rudarenja, transporta i prerade metalnih ruda, koja je značajni činilac u organizovanju naselja kao posebne jedinice i rasporeda više naselja u širem geografskom prostoru.

Istovremeno na Belom brdu je završeno sa nabavljanjem i redistribucijom opsidijana što je posledica širih interregionalnih odnosa, eventualno i nepostojanje potrebe za atraktivnim, ali i lako lomljivim materijalom u proširenoj lestvici radnih operacija. Doživljavajući promenu osnovne delatnosti okretanjem ka drugim vrednosnim dobrima koja postaju nove robne marke, poput većeg uvoza *spondylus* školjki ili produkcijom perli i nakita od različitih materijala poput malahita, stanovnici Belog brda su pronašli svoj novi izvor aktivnosti i vraćanja na scenu strateškog redistributivnog čvora za ovaj deo geografskog prostora.

U sinhronim promenama u severnoj i južnoj sferi naselja nalazi se objašnjenje za korenite promene u socioekonomskoj strukturi vinčanskih zajednica. Produkcija okresanog oruđa je deo tog sistema koja je značajno uticajna s obzirom da je duboko involvirana u mrežu razmene kamenih sirovina i artefakata, luksuzne robe i nakita. Unutrašnje potrebe između severnih i južnih naselja, kao i horizontalno, između severnih i severnih i južnih-južnih, su inicijalne za promenjeni obrazac iz rane u poznju fazu vinčanske kulture.

Vinčanska industrija okresanog kamena i istovremene manifestacije u širem regionalnom kontekstu

Fokus naših analiza je prostor centralne Srbije sa delom Vojvodine, zapadne Srbije i pojas Stiga. Na žalost oblici tehnologije na naseljima iz ostalih delova Srbije za sada nisu dovoljno poznati da bi se moglo pouzdanije pristupiti analizama. Pojedini primerici artefakata publikovani u sklopu više vrsta arheološkog zapisa nisu ni kvalitativno ni kvantitativno dobar fond za upoređivanje, osim iz oblasti Polimlja u ograničenom obimu (Дерикоњић 1996). U odnosu na prostor centralnog Balkana, manifestacije okresane kremene industrije u širem regionalnom kontekstu su posebne unutar svakog geografskog područja, ali na generalnom tragu istog poznoneolitskog tehnokompleksa čemu pripada i vinčanska praksa.

Na teritoriji severno od pružanja vinčanske kulture, u mađarskoj ravnici, odvijaju se tranzicioni pocesi prelaza iz kereš faze i poznih nosilaca ove ideje u doba rane transdanubijske lienarne keramike pod uticajem vinčanske kulture, često označavane uticajem proto-vinčanskih elemenata, ili pridošlica koji u kontekstu zatečene situacije učestvuju u uspostavljanju novih odnosa (Brukner 2003). Iz poznog neolita u rano bakarno doba transformacioni procesi su višestruko isprepleteni u raznim ritmovima. U karpatskom basenu kraj neolita je obeležen jakom diversifikacijom sirovina u odnosu na srednji neolit i dominantnu ulogu opsidijana. Intenziviranje lokalnih depozita sirovina ide u pravcu od severoistoka ka jugozapadu teritorije, uz upotrebu dobrih sirovina kao što je slučaj na lokalitetu Gorsa (*Gorsza*) i aktiviranju rečnih puteva transporta (Starnini and Voytek 2012:62). U velikoj meri se koristi radiolarit u odnosu na tzv. banatski kremen, čija participacija s vremenom opada (Starnini, Voytek and Horvath 2007). U centralnoj zoni, u kereškom estuaru okresana industrija sa lokaliteta Ešked (*Öcsöd*) zavisi od različitih vrsta limnosilikata (Kaczanowska, Kozłowski and Sümegi 2009a; Kaczanowska and Kozłowski 2013: 357). U severnoj zoni u najranijoj fazi Herpalj kulture (*Herpaly culture*) sirovine su odličnog kvaliteta i porekla iz istočnih karpatskih pojaseva, i delom ekstralokalnog porekla kao što je kremen volinskog tipa (*Volhynian-Podolian Platform*). U sklopu podvojenosti teritorija sa kojih potiču i afiniteta, dominiraju dva modela okresane tehnologije. Prvi se odnosi na jezgra i sirovine koji se donose u naselje i od njih se

izrađuju oruđa u blizini objekata za boravak. Drugi je povezan sa grubim, inicijalnim procesima redukcije izvan naselja. Grubo ocrtan model razvoja okresane industrije finalnog neolita u rano bakarno doba po globalnim kretanjim podseća na model iz vinčanske kulture. Razlike su vidljive u načinu dobavljanja i vrsti korišćenja sirovina.

Više puta su se menjali obrasci ponašanja. Sistem razmene sirovina je najverovatnije počivao na dva podsistema. Unutrašnja mreža je zadovoljavala potrebe unutar regije Karpatskog basena. Druga je aktivirana za rute izvan „domaće teritorije“ (Kovacs 2013). Najsveobuhvatnija kultura po svom obimu i uticaju, potiska kultura, bila je mesto gde su se ostvarile substancijalne promene u produkciji, zahvaljujući pre svega ekstralokalnim materijalima iz transkarpatskih depozita. To je bio ključni faktor u transformacionim procesima između poznoneolitskih i ranobakarnodobnih manifestacija zajednica u mađarskoj niziji (Kaczanowska and Kozłowski 2013). Duga sečiva su postala prestižna roba, a specijalizovani izvođači (majstori) individualizovani akteri. Time je markirana druga važna promena u ovom prosoru. Istovremeno vinčanska kultura (faza Vinča D2), sa jače penetriranom potiskom kulturom u delu Vojvodine, nastavlja da živi izolovano, izvan ovih tokova. Oruđa potiske kulture postaju specijalizovana, a primena tehnike intermedijarnog udara i pritiska su prisutnije u odnosu na prethodno doba. Strukture oruđa se menjaju uz intenzivniju participaciju dleta (*ibid.*:362)

Iz perspektive karpatskih kultura i velike mađarske ravnice poljski autori vinčansku zajednicu vide kao izolovanu od promena na severnoj teritoriji (*cf.* Kaczanowska and Kozłowski 2013:356). Posmatrano iz oba ugla, upoređivanjem osnovnih pojava u dva kulturna kruga, vidna je jedna važna zajednička osobina. Obe oblasti su u međusobno paralelnom toku tehnoloških gibanja, najupadljivijih u dinamici protoka sirovina. Unutar mađarske ravnice i u centralnoj Srbiji, u ciklično sličnim ritmovima izrade artefakata se odvijaju komunikacije sa međusobnim susedima i udaljenim područjima pulsirajući u sličnim pravcima.

U područjima izvan severoistočnih granica vinčanske kulture, koja se nalazi duboko na teritoriji današnje Rumunije (Lazarovici 1977: Pl. XXIX,-XXXI; Draşovean 1996:Pl. I-VI), u periodu između VI i V milenijuma, uz sva kulturno-istorijska tumačenja nastanka Dudeşti i Vadastra kulture (Mirea 2009), tehnološki aspekt

kolekcija sa Magure (dolina Teleorman, broj 14) pokazuju sličnosti sa vinčanskom industrijom. Oruđa su u odnosu na stariji neolit *ad hoc* tipa, uz ogromni broj strugača, perforatera i oruđa za sečenje široke skale materijala (Pannet 2011; *idem* 2011a). Nabavka sirovina je organizovana na lokalnom nivou i tzv. balkanskom kremenu koji se nalazi u upotrebi, ali bez specijalizovane manufakture u posebne grupe oruđa.

Okresivanje je obavljano u blizini jama gde su potom odbačene ogromne količine produkata okresivanja, bez selekcije su pohranjivani otpad, jezgra i oruđa. Ipak, najača karakteristika je izrada strugača i visoko zastupljen proces obrade materijala životinjskog porekla, uz intenzivni spektar i ostalih radnih operacija na njima. Nesumnjivo su obe litičke industrije bliske i sličnih proizvodnih zahteva što je posledica opštih ideja šireg područja.

Statistički velika i relevantna kolekcija sa lokaliteta Usoje (Usoye) sa teritorije današnje Bugarske, od načina pripreme jezgara, tipova jezgara i postojanja tri generalne dimenzije (ispod 32 mm, između 33-42 mm i preko 43 mm), do izrade osnovnih klasa oruđa predstavlja najbližnju kolekciju iz ranih faza vinčanske kulture. Fragmentacija sečiva i izrazito prisustvo poliranih zona na medijalnim i proksimalnim delovima sečiva, nepostojanje sečiva sa ostacima korteksa, strugači, retuširani odbici, jamičasta oruđa, postruške, nazupčana oruđa, oruđa na transverzalnom prelomu (Gatsov 1987: Plate I-V) su elementi kolekcije Usoje. Sličnosti tehnologije i stukture oruđa sa kolekcijama vinčanske kulture su upečatljive.

Dok su opservacije sa višeslojnog lokaliteta Karanovo istraživače dovodile u sumnju da su kremene kolekcije indikativne u smislu promena kroz vreme od ranog neolita do halkolita (Гюрова, М., 2004), rezultati istraživanja vinčanske industrije okresanog kamena i detektovane promene su pomogle da se bolje razumeju procesi evolucije unutar kulture, ali i prelaza ka halkolitskom periodu. Karakter horizonta Karanovo III i IV su po globalnim karakteristikama veoma sličnih atributa kao i kolekcija sa Belog brda, upotreba retuširanih sečiva i strugača raste, pojedinačne pojave mikrolitskog oruđa tipa trapeza i segmenta (*ibid.*) odgovaraju pojavama ne samo na eponimnom lokalitetu vinčanske kulture, već i naseljima kao što su Belovode i Divlje polje.

Kolekcije iz finalnog neolita, sa lokaliteta Topolnica (Topolnitsa), Damjanica (Damianitsa), Strumsko i Sapareva banja I (Sapareva Bania) (Gatsov 1993:35-39) su potpuno komplementarne ranoj fazi vinčanske industrije. Struktura jezgara i način oblikovanja za stadijum eksploatacije, definitivno veći nedostatak produkata okresivanja, osim Topolnice, posebno iz inicijalnih faza dekortifikacije, preimućstvo sečiva i osnovna struktura oruđa (strugači, oruđa na retuširanom prelomu, retuširana sečiva i perforateri) su spisak osnovnih parametara faze Vinča A, Vinča B i prelaza ka fazi C vinčanske kulture. Neke pojave srednjeg neolita iz Sapareve Banje II i III su uporedive sa fazom Vinča A sa Belog brda (kota 9-8 m), kao i pozni stratumi sa lokaliteta Gradešnica (Gradeshnitsa) (*ibid.*:50).

Promena sirovinske strukture u lokalne vrste kremena i izražena produkcija kvarcita su obeležje prostora severozapadne Bugarske i njene izolovanosti u odnosu na proces razmene iz perioda starijeg neolita. Obavljanje pripremni procesa izvan naselja, kao i izraženo prisustvo oruđa, posebno strugača na sečivu, često bez retuširanih lateralnih ivica (Damjanica) su uporedive sa vinčanskim kolekcijama tipa Belo brdo, Grivac i Belovode, iz faze B1 vinčanske kulture. Isti manir apliciranja marginalnog ili polustrmog retuša na sečivima, kao i deo sečiva sa upotrebnim retušom na predloščima od 1.5-2.8 cm su uporedive sa ranim i razvijenim fazama na vinčanskim naseljima (*ibid.*:38). Retki nalazi mikrperforatera, kao i trapeza se potpuno uklapaju u već viđenu sliku i strukturu naselja sa naše teritorije.

S druge strane važni su pokazatelji sa lokaliteta Kosharna (Gurova 2011b), datovanog u period kasnog halkolita po hronološkom sistemu u skladu sa najnovijim datumima dobijenih za nekropolu Varna (Kodžadermen-Gumelnița-Karanovo VI). Indirektna perkusija i primena daleko preciznije tehnike pod pritiskom na kvalitetnoj sirovini iz donjokrednih slojeva regije Ludgorje uz rezultat - dugih sečiva predstavljaju karakteristiku i pik sofisticiranosti izrade za doba halkolita. Povremena unifikacija sečiva sa indicijom da su dobijena tehnikom pritiska u vinčanskoj kulturi pozne faze je vremenski bliska i prethodi pojavi asemblaža dugih vitkih sečiva dužina do 25 cm.

Generalna struktura kolekcije iz Košarne, odnos jezaga, sečiva i oruđa, zatim dimenzije sečiva (dužine 25-107 mm, širine 9-31 mm, debljine 1-15 mm), sa ravnim platformama i udracima indirektna perkusije skreće pažnju na identični tehnološki sklop

i tehnološki razvoj sa poznovinčanskim zajednicama (*ibid.*). Veliki broj reutilizovanih jezgara je često u funkciji perkutera, retuširana sečiva sa jednom i dve ivice, kao i pojava marginalnog retuša koji je teško razdvojiti od upotrebnog, sve ove opservacije podsećaju na pozni facijes obrade kamena u vinčanskoj kulturi. Nedovršene bifacijalne sekire u funkciji perkutera, i suprotno, jezgra transformisana u udarače i okresane sekire (*ibid.*: Fig. 2, 3) su deo strukture u poznim horizontima na mekanom belom kamenu, belom rožnacu i opalu vinčanskih naselja kompletne i kompleksne linije redukcije.

U periodu halkolita severozapadne Bugarske (5000-4300 BC) zabeleženi su izraženi inicijalni procesi redukcije u naselju, razlike u debljini sečiva, smanjenje upotrebe srpova i porast strelica, po čemu autorka L. Manolakakis u svojoj iscrpnoj studiji litičke industrije ranog i kasnog eneolita zaključuje da teritorija nije snažno integrisana u jaku mrežu severoistočne regije Bugarske i pojavljuje se kao kultura razlike (Manolakakis 2005:167-180). Pored ostalih zapažanja, u starijem eneolitu na lokalitetu Gradešnica je izdvojena pojava supremacije strugača na odbitku i sečivastim odbicima, retuširanih sečiva sa sjajem. Opšti trend sečiva oko 6-10 cm (najduže do 12 cm), uz izraženu laminarnu produkciju se posmatraju kao tradicija iz neolita (*ibid.*: 178). Uz grafitiranu keramiku ova regija pripada kompleksu Salkuca-Krivodol-Bubanj Hum Ia, čiji uticaji su sporadično navođeni u vidu širih i dužih sečiva u najpoznijim horizontima vinčanskih naselja poput Divljeg polja, Divostina i Trsina.

U odnosu na vinčansku kulturu, koja definitivno ima jači uticaj i odjek na okolnu teritoriju, prostor severozapadne Bugarske se čini kao refugijalni kapacitet u periodu prelaza u eneolit. Poseban utisak izolovanosti se nastavlja posmatrajući značajne promene sa istoka, uslovno rečeno uticaj „Varna efekta“ (Chapman 2013) kada ova teritorija ostaje po strani, u sopstvenom lokalnom razvoju. U odnosu na vinčansku kulturu određene sličnosti tehnološkog razvoja i repertoara oruđa postoje, osim šire otvorenosti i sposobnosti stanovnika vinčanske kulture da eksploatišu i dobavljaju raznovrsnije sirovine i grade veze razmene na široj osnovi dobara.

Pozni neolit i eneolit u periodu Grčke korespondira sa ranim i poznim halkolitom Bugarske. Uprkos posebnostima ova regija je integrisana u opšta kretanja tehnologije okresanog kamena. Kada se ima u vidu dugo održavani stav o postojanju naselja tipa tel, dok su veća naselja na ravnom postala činjenica tek posle terenskih

istraživanja u poslednje dve decenije (Pappa 2007) kada bivaju jasniji i odnosi između velikih grupacija u regionu. Lokalitet Makrijalos (Makriyalos) se pruža na oko 50 ha, raspona od ranog poznog neolita 55000/5400 BC i kasno poznih faza neolita 4900/4500 BC (Pappa et al. 2013:77). Hronološki se poklapa sa eponimnim nalazištem Belo brdo i velikim delom sa ostalim lokalitetima vinčanske kulture, kako po datumima apsolutne hronologije tako i po tipu naselja i površini.

Izuzetno dobar položaj, između Makedonije i Tesalije je uticao ka iznijansiranim odnosu prema sistemu dobavljanja sirovina. Oko 50 % oruđa je izrađeno na stenama regionalnog i lokalnog nivoa: kvarc, jaspis, silicijski sedimenti morskog porekla (*cherts*) i njihova varijanta iz visoko-kvalitetnih krečnjaka gornje krede (*flint*) (po Přichystal 2010). Lokalne sirovine su upotrebljavane za izradu oruđa u domaćinstvima, i da repliciramo autore izveštaja, dizajnirana su da izvrše svakodnevne poslove i ne podležu recikliranju. U ovoj kolekciji, koja po opisu podseća na naša brzo adaptivna oruđa ili oruđa *ad hoc* tipa (Rosen 1997), nema znakova podele poslova na specijalizovane majstore i one druge, priučene članove zajednice. Sve je u službi svakodnevnih aktivnosti.

S druge strane, na sirovinama koje potiču iz regionalnih i interregionalnih izvora izrada oruđa zavisi od veštine majstora na kvalitetnoj podlozi. Na osnovu protoka kvalitetnog radiolarita (10-15 % od ukupnog broja oruđa) i mikrosečiva od opsidijana (4 % u odnosu na kolekciju od cca.11 000 primeraka, oko 440) moguće je prevrednovati model razmene duž kopna (transfer duž morske obale) i razvoj veštine izrade sečiva na regionalnom nivou od majstora koji žive u severnoj Grčkoj i Tesaliji (Pappa et al. 2013:82). Za to vreme eksploatacija silicijskog limonita je uobičajena u centralnoj Makedoniji (15 %) što ukazuje na trans-regionalnu mrežu nabavke. Lokaliteti iz regije lokaliteta Makrijalos se nalaze direktno u mreži razmene, a sama oblast se nalazi u produkciji sirovina većoj od sopstvenih potreba (*ibid.*).

Istovremeno postojanje produkcije oruđa za individualna domaćinstva i protok oruđa sa drugima su dva aspekta kompleksnog socijalnog programa i udruživanja. Specijalizacije ove vrste podrazumevaju postojanje preduslova, prelazak komunalnih granica i impliciraju složene društvene veze. Slični procesi su izneti u izlaganju o razvoju okresane industrije kamena u vinčanskoj kulturi. Svet poznih neolitskih

zajednica izgradio je sistem internih i izvan regionalnih veza koje su posledica artikuliranih mogućnosti i potreba jednih i drugih. U tom smislu su specijalizacija izrade jezgara, dvojnih grupa oruđa na Trsinama i radioničkih centara u funkciji većih naselja deo istog mentalnog programa kao i na teritoriji Grčke.

Severno od grčkog dela Makedonije okresana industrija iz perioda finalnog neolita nije poznata pre svega zbog stanja i načina istraživanja poslednjih decenija. Započeta analiza kolekcija iz srednjeg neolita je instruktivna (Димитровска 2013) jer se time stvara neophodna osnova za širi obim analiza, bilo za period starijeg neolita, bilo za vreme paralelno sa vinčanskom kulturom sa teritorije centralnog Balkana.

Na zapadnim granicama prostiranja vinčanske kulture, u periodu mlađeg neolita (po hronologiji Перић 1995) posebno se ističe produkcija na naselju Butmir (Benac 1979:425). Raznovrsni tipovi strelica uz poznatu kombinaciju rezača, stugača i retuširanih sečiva se čini integracijskom šemom za ovu teritoriju. Obre II čak imaju najraznovrsniju produkciju strugača u odnosu na strelice. A. Benac zapaža da su oba naselja prepoznatljiva po broju dugih retuširanih sečiva. Za to vreme na lokalitetu Nebo, u odnosu na sofisticiranu izradu oruđa na Butmiru i Obre II, strugači su „slabije dotjerani“ i „tamo nema velikih noževa“ (*ibid.*). Lokalitet Nebo pripada razvijenom finalnom neolitu, a postojanje oruđa koje nije brižljivo izrađeno podseća na *ad hoc* tip, široko i nezavisno ustanovljen od vinčanske kulture do Južnog Levanta. Isti autor je potencirao postojanje velikog broja radionica na ovim lokalitetima, posebno na Butmiru, Nebu, Novom Šeheru i Obrama II gde *su se nalazile između kuća, na širim slobodnim prostorima i njihova koncentracija na nekim mestima govori zajedničkim, a ne o porodičnim radioničkim postrojenjima (i na ovom mestu je nepotrebno ukazivati na tehniku rada, jer se ona kretala uobičajenim neolitskim normama* (Benac 1979:425).

Upravo je ovo opažanje od pre više decenija važno za opservacije na Belom brdu u najpoznatijoj fazi, gde smo prostor severno i severoistočno od prostorije za posebne namene (objekat 03/03) i kuće 01/06 označili otvorenim radnim prostorom većeg broja aktivnosti. Drugi veoma važan doprinos A. Benca u posmatranju karaktera litičke industrije, a posebno litičke organizacije je da je prvi uočio radionički aspekt koji može da se odnosi na potrebe jedne porodice ili izradu širih razmera. Upravo je diferencijacija na manju celinu i komunalnu zajednicu koju je uveo u stručnu literaturu

pre više decenija potvrđena u analizi društvenih konekcija i organizacije na lokalitetu Makrijalos, gde je jedan od najvažnijih preliminarnih rezultata istraživanja (Pappa et al. 2013).

Na osnovu sumarne analize većeg dela lokaliteta na području sopotske kulture ustanovljeni su opšti pravci razvoja industrije. Izuzetno veliki broj okresanih artefakata je činjenično stanje, ali su retki lokaliteti sa kompletno sprovedenim analizama (Balén i Burić 2006). U opštim crtama se može reći da se s jedne strane izdvajaju naselja na lokalnoj osnovi sirovina i manufakturi, sa specifičnim nalazima jezgara u posudama (Mihaljević 2000: 67) i druga koja u sirovinskoj strukturi zavise i od sirovina sa strane.

Okrenutost autora istraživanja u poslednje vreme ka rezultatima iz Transdanubije se donekle čini opravdanom (Šošić i Karavanić 2005). S druge strane, uočavanje potpuno identičnih pojava tokom finalnog neolita i eneolita, posebno na lokalitetu Slavče, pokazuje jače veze sa lokalitetima vinčanske kulture južno od Dunava i Save od citirane analogije sa Gomolave i lokaliteta sa teritorije Mađarske. Izdvojene produkcije odbitaka u neolitu i eneolitu, skroman fond informacija o proizvodnji sečiva u eneolitu je jedna od referenci razlike dva globalna razvojna perioda i odranije je poznata iz istorije vinčanske kulture (Богосављевић Петровић 1992; Радовановић 1996; Bogosavljević Petrović 2001). Proizvodnja sečiva tenikom indirektnog udara se poklapa sa poznim manifestacijama zabeleženim na eponimnom lokalitetu Belo brdo, a protok sirovina i intenziviranje lokalnog resursa je bilo poznato iz radova B. Voytek na Selevcu (Voytek 1990).

Trend pulsacije koji su konstatovali na Slavču je upoređen sa sličnim karakteristikama sa teritorije Mađarske i Bugarske. O protoku sirovina i promenama bliže i validnije analogije se nalaze u vinčanskoj kulturi od udaljenih analogija iz Bugarske, sa horizonta Karanovo I i II i lokaliteta Aznak! Ukoliko se oslonimo na opšti pregled finalnih rezultata, što je daleko bolji indikator, J. Balén i M. Burić ističu sklonost ka korišćenju lokalnih sirovina u sopotskoj kulturi. Neposredna blizina sirovinskog izvora je razlog podizanja naselja (Balén i Burić 2006:36). Drugi aspekt sopotske kulture je veliki fond opsidijana iz Samatovaca, poreklom iz izvora Karpatski I (*ibid.*:36). Uz lokalni koncept, sličan repertoar oruđa, retke nalaze strelica sa trnom i diskutabilnu, statistički respektabilnu kolekciju od opsidijana istog porekla kao na

Belom brdu i Potpornju, treba ozbiljnije i sistematski razmotriti odnose između vinčanske i sopotske kulture u delu tehnologije obrade okresanog kamena i protoka sirovina.

Opšte tendencije razvoja vinčanske kulture i rezultati razvoja oruđa su velikim delom uporedivi sa postignutim sintetičkim analizama kamena iz halkolitskog perioda, oko petog milenijuma p.n.e. na južnom Levantu (Rosen 1997), ili primerima sa kasnohalkolitskog nalazišta Košarna (Kosharna, Russe district), gde su struktura kolekcija, tehnologija izrade, metrički odnosi, funkcionalne konotacije, procesuiranje jednoplatformnih jezgara po istom tehnološkom konceptu kao i na većini poznovinčanskih lokaliteta (Gurova 2011b). Međutim, ovi primeri su pomoćni indikatori u procenjivanju opštih strujanja i atmosfere gde vinčanska kultura ima svoje mesto i kada se nalazi u završnim manifestacijama.

Vinčanska industrija okresanog kamena između srednjoneolitske produkcije i Bodnjika

Kao što smo na početku prikazali, a tokom pregleda lokaliteta više puta naglasili, veze između starčevačke i vinčanske tehnologije okresanog kamena su deo istog opšteg tehnološkog razvoja, ali ne i istih nosilaca. Razlike između starijeg i poznog neolita vidljive su u dimenzijama primarnih sečiva, u učešću preferencijalnih sirovina za radne operacije i različitoj dinamici upotrebe mehaničkih udarača u kombinaciji sa tehnikama teške perkusije i povremeno tehnike pritiska.

Obe industrije su deo globalnog neolitskog sistema koji zahvata teritoriju od severnih delova maloazijske obale do mađarske ravnice. U tako velikim prostornim pojasevima autonomni razvoj je po našem sudu deo prirodnog procesa. Vinčanska konfiguracija kao industrija sečiva srednjih dužina u odnosu na obrazac starijenolitskog protokola dužih sečiva je posebna industrija, bazirana na promenjenim potrebama novopridošlog stanovništva. Istovremeno je oslonjena na unutrašnju liniju autohtonog razvoja starčevačke industrije na teritoriji centralne Srbije. U zajedničkim kontekstima poput belovodske jame u sondi XV, ili razdvojenih horizonata na Grivcu, razlike je

teško zapaziti jer su u pitanju manje statističke celine. Kućni sadržaji sa po nekoliko artefakata koji su hronološki neosetljivi nisu dobri pokazatelji. Sečiva su po pravilu fragmentovana, jezgra su srednjih dimenzija, sirovine su povremeno prisutne i u jednoj i u drugoj industriji.

U poznostarčevačkim naseljima zapaža se izražena upotreba mekanog belog kamena kao na Popovića brdo, dok je u ranoj fazi naselja Grivac I-III iznenađujuće visoka i raznovrsna. Procesi recikliranja na mekanom belom kamenu i upotreba kvarcita u poznostarčevakom horizontu Velesnice su deo sličnosti koju dele obe industrije. Jasno izražena koncepcija akvizicije iz lokalnog reusursa i nabavka cenjenog rožnaca na bele tačke, ili na nekim lokalitetima nabavka dugih strmo retuširanih sečiva je grubo oslikana osnova na čemu se razvija vinčanska industrija okresanog kamena u južnim provincijama, južno od Dunava i Save.

Osnivanje Belog brda je deo većeg sistema uspostavljenog širenjem vinčanske populacije prema izvorima soli i opsidijana, ka Transilvaniji i Karpatima. U takvom ambijentu, Belo brdo je, ili prva stanica u sistemu razmene za naselja južno od Dunava na teritoriji Srbije, ili periferno naselje u formiranoj mreži razmene koja podrazumeva širi krug proizvoda i protok iz karpatskih predela, Transilvanije i donjeg Dunava. Ili je Belo brdo u odnosu na svoje zaleđe i veliki broj osnovanih naselja (Opačić 2005), za južno od Dunava centralno naselje iz koga pristižu egzotični materijali, poput školjki i opsidijana do neophodne soli.

Nabavka soli je potpuno posebno pitanje u ovoj fazi tek začetih proučavanja, pa je teritorija vinčanske kulture više nego kompleksna za proučavanje porekla nabavke ili konzumacije iz sopstvenih resursa osetljivog i neopipljivog arheološkog zapisa (Tasić 2000; *idem* 2012). U takvom ambijentu, razvoj tehnoloških procesa obrade kamenih sirovina je sa težištem u južnim „provincijama“ kulture na teritoriji današnje Srbije. Uz već postojeća iskustva i visoko sofisticiranu tehniku produkcije dugih sečiva iz prethodnog perioda, u naseljima vinčanske kulture se razvijaju specijalizovani sadržaji koji su masovno zastupljeni da odaju utisak industrijskog okvira u odnosu na produkciju svojih prethodnika.

Kontinuirano nabavljanje iz lokalnog resursa uz kombinovanje više sirovina koje su ekstralokalnog ili mezolokalnog načina nabavke poput tamnosivog rožnaca na bele tačke, zeleno sivih i braon rožnaca na bele tačke su deo složene organizacije međusobnih odnosa sa ciljem da se proizvede dovoljni broj artefakata za obavljanje najrazličitijih radnih operacija. Tamni rožac sa beličastim tačkama i hrapavog belog korteksa (grupa II rožnaca sa reliktnom strukturom) u petrološkoj podeli sa Belovoda od makroskopskog izgleda sirovine do načina obrade podseća na slične primere iz oblasti reke Teleorman u južnoj Rumuniji, sa lokaliteta Teleor 003, kompleks 7. Celina je atribuirana u period Dudești kulture, a litički tamnosivi materijal je određen kao lokalna sirovina (Pannet 2011:168-169; *idem* 2011a:13, Figures 1-5). O. Crandell (O. Crandell) na osnovu petroloških analiza i makroskopskih poređenja opredeljuje ovu vrstu u sirovine sa moldavskog platoa veoma dobrog kvaliteta (Crandell 2013: 127, fig. 4). U literaturi je poznat kao sirovina iz toka Dnjestra i gornjeg dela Pruta, kao volinski tip kremena (*flint*), sa značajnom ulogom u rano bakarnom dobu severno-mađarske ravnice (Gyucha and Parkinson 2013:533). Merenje povećanog obima i vrsta radnih operacija, kao i detaljnije praćenje cirkulacije pojedinih sirovina u periodu finalnog neolita i rano bakranog doba/ranog halkolita u oblasti vinčanske kulture su nova pitanja proizašla iz ovih analiza. U lokalnom i mezolokalnom krugu sirovina za naselje Belovode ležišta tamnosivog rožnaca sa belim mrljama nisu registrovana.

U severnim delovima teritorije vinčanske kulture oruđa se koriste nabavkom predložaka i finalizacijom u naselju, ili razmenom dela oruđa iz drugih centara. Zbog takve relacije se na konzumskim naseljima beleži intenzivno visoki procenat loma i reparacije okresanog oruđa. Njihova proizvodnja je limitirana u neophodnim situacijama (postojanje rezerve na Gomolavi i Belom brdu), a radne aktivnosti zavise od priliva iz specijalizovanih radionica i minimalne rezerve sirovina u urgentnim situacijama. Uloga naselja severno od Save i Dunava u vinčanskoj zajednici je drugačija. Agrarna na Gomolavi do trgovačko-komunikacione na Belom brdu. Iz ovih analiza je proizašlo pitanje ubikacije specijalizovanih radionica za buduća istraživanja.

U južnim oblastima u razvijenoj vinčanskoj strukturi (Tordoš II faza, ili Vinča B) količina i obim produkcije su daleko više izraženi u odnosu na severne susede. Redukcijski proces zastupljen u velikoj meri, s manjim pripremnim radnjama u blizini

rudničkih nalazišta, sugeriše jaku i individualnu produkciju u svakom naselju bez obzira na značaj i veličinu. Divlje polje, Selevac i Belovode su deo ovog kapitalnog sistema: jaki centri velike površine prostiranja u punom naponu produkcije su i mesta interne razmene između vinčanskih naselja. Opovo ostaje na ekonomskoj osnovi koja je slična akviziciji i produkciji na Gomolavi. S obzirom na kratak period postojanja, mogućnost da u fazi Vinča C zamenjuje Belo brdo u distribuciji opsidijana u skromnom obim prema jugu se čini osnovanom pretpostavkom. Opsidijan iz Potpornja, uz podatke iz prelaznog perioda na Belovodama i poslednji veliki uvoz opsidijana na Selevcu je mogao biti realizovan preko novog centra u Opovu.

Na rastojanju od 7-10 km od Divljeg polja stanovnicima je na raspolaganju bogati resurs kremenih sirovina eksploatisanih u dugom vremenskom periodu pre vinčanske kulture. Rudnik Lojanik je mesto lako dostupnog izvorišta, i ujedno, mesto periferne pažnje stanovnika vinčanskog naselja. Njihova uloga i posao se bazira na eksploataciji magnezitskih ruda bogatih karbonatima, kao i belih opala čija ležišta su hipotetčno određena u okolini bez ijednog potvrđenog traga stare ekstrakcije. Radikalna upotreba u visini od 70 % belih stena u odnosu na resurs na Lojaniku se čini definisanim specijalizovanim programom koji nije povezan sa nedovoljnim poznavanjem tehnologije izrade oruđa na kvalitetnim sirovinama.

Distribucija belih sečiva je deo programa složene mreže odnosa između drugih naselja u centralnoj Srbiji. Zaokret u proizvodnji prema svetlim materijalima manje tvrdoće je možda posledica ostvarenih dometa i nagomilanog iskustva, pa je brža i lakša eksploatacija mekih stena iskorak ka proizvodnji većih količina. Ujedno, čini se da je i iskorak ka degradaciji klasičnog vinčanskog modela produkcije. Proces se odvija u vremenu burnih izmena organizacije naselja, u vreme podizanja ravnih i velikih super-naselja i onih sa manjom površinom, u vreme šire eksploatacije bakra i jačih interregionalnih uticaja. Mora se uzeti u obzir činjenica da nedovoljno poznajemo utilitarnu funkciju belih sečiva, čije traseološke analize su tek u početnoj fazi istraživanja.

U strukturi pozne faze vinčanske kulture izdvajaju se grupe naselja kompletnog redukcijuskog procesa okresanih artefakata. Po površini prostiranja su ograničena na nekoliko hektara površine, po strukturi proizvodnje su radioničkog karaktera. Ako bi ih

tako odredili, govorimo o Trsinama i Grivcu (koje ima širi značaj od isključivo radioničkog naselja), Anatemi i Crkvinama u Malom Borku. Ove jedinice se nalaze u neposrednoj vezi sa većim demografskim jedinicama gde su načini života i organizacija stambenih objekata u određenoj meri organizovani u blokove, poput redova kuća na Divostinu ili Crkvine u Stublinama. Hronološki bi pokrivali veoma pozne horizonte vinčanske kulture kada se stanovnici nalaze na pragu gubljenja izvornih karakteristika svog entiteta u susretima i naseljavanju novih populacija u njihovoj blizini.

Pojam specijalizovanih radionica iz najpoznijeg perioda je donekle poznat u odnosu na specijalizovane radionice iz tordoških faza kada opskrbljuju Belo brdo i Gomolavu. Trsine su tipični primer rudničkog naselja u bliskom okruženju izvora sirovine sa tendencijom eksporta jezgara od magnezita, ali i artefakata od magnezita i dobrih kremenih sirovina izvedenih u visoko kvalitetnom maniru. Crkvine u Malom Borku su specijalizovani centar izrade jezgara od tufa i rožnaca za tržište u okolini. Pozicija Grivca je sasvim specifična. Nalazeći se između Divostina i Divljeg polja, sa kompleksnom i kompletno zastupljenom linijom redukcije sirovina i produkcije oruđa, uz samostalni bogati razvoj u ostalim segmentima aktivnosti, uz indikacije da je Grivac interna stanica između dva centra finalne produkcije standardizovanih sečiva od belih opala i rožnaca, sa rastojanjima između 10 i 15 do 20 km između, pruža nam idealni okvir za test ovih podataka u budućim istraživanjima.

Pored navedenih uloga i međusobnih relacija, širenje veza u vidu povećanog priliva belih rožnaca u pozne faze naselja u Selevcu i eventualni saobraćaj sa Belovodama preko pretpostavljene veze Konjušica - Oreškovića je složen organizam odnosa koji vinčanska kultura ostavlja iza sebe. Razgranata mreža razmene podrazumeva razvijene socijalne odnose među naseljima gde su evoluirali i komunalni i socijalni normirani oblici organizacije sa artikulisanim potrebama. Reč je o potrebama grupa organizovanih domaćinstava i grupama povezanih naselja.

Usvajanje inovativnih praksi od metalurgije do značajne upotrebe sekundarnih proizvoda od životinja, meso i mleko starijih jedinki (Orton 2008; *idem* 2012; Tripković 2013) su definitivno uticale na promenu u načinu izrade oruđa. U kontekstu navedenih promena u periodu oko V milenijuma p.n.e., naročito upotreba masivnog oruđa kao što su postruške, kreira se verovatno radi obrade mesa. Tragovi upotrebe na adekvatnim

tipovima iz južnog Levanta sugerisali su ovu namenu (Rosen 1997: 74). Uloga masivnih postruški u poslovima ekstrakcije sirovina ostala je ravnopravna hipoteza do konkretnih funkcionalnih analiza.

Na kraju toka okresane industrije kamena vinčanske kulture, ili na početku uveliko razvijenog perioda metalnog doba, u krugu poznovinčanskih lokaliteta Petnice i Anateme poznate su delom industrije koje slede. Oba vinčanska naselja su produkcionim centri slični Grivcu i Trsinama, nedovoljno publikovani u širem arheološkom kontekstu. Upoređivanjem industrija sa ovih lokaliteta, posebno u odnosu na izdvojene pozne tendencije na Trsinama i Divljem polju, postoji slaganje u tehnologiji obrade kamena, proizvodnji oruđa na odbicima, porastu nazupčanog i bifacijalnog načina retuširanja.

S druge strane, osnovni rezultati prvog pregleda kolekcije sa Bodnjika su afirmisali kontinuitet tehnologije odbitaka i zavisnost od lokalnih sirovina. Struktura retuširanog oruđa je viđena kao deo šireg geografskog okvira koji obuhvata poznolendelske lokalitete bez uticaja kompleksa Tisapolgar-Bodrogkerekstur (Радовановић 1996:49). Istovremeno na Bodnjiku su sve tendencije iz vinčanske industrije nastavljene, od pojave masivnijeg oruđa, strugača sa ankošem koji podseća na vinčanske sa delom stanjene jedne ivice ili prelomljene baze, do porasta nazupčanog i bifacijalnog retuša, smanjivanja broja retuširanih sečiva. Bodnjik je veza između najpoznatijeg horizonta vinčanske kulture i daljih manifestacija koje se odigravaju u periodu koji nastupa. Suštinskih, radikalnih promena nema u ovoj fazi istraživanja. Pojave unutar pozne faze vinčanske tehnologije se progresivno razvijaju, a poreklo bifacijalnog oruđa je viđeno kao policentrično, kao deo opštih kretanja (*ibid.*: 1996:47).

Slična je situacija na lokalitetu Livade-Kalenić (Шапић 2005a: sl. 4-7), sa grupama oruđa koje su morfološki bliske poznovinčanskim kolekcijama, od marginalno nazupčanih sečiva, retuširanih odbitaka, masivnijih strugača i strmo retuširanih komada i šiljaka uz pojavu bifacijalnih šiljaka u funkciji projektila. Po mišljenju B. Jovanovića (Јовановић 2005:14) naselja ranoeneolitskog perioda zapadne Srbije *svedoče o nenasilnom udruživanju predstavnika tri kulturna kruga: potisko-podunavskog (Tisapolgar, Bodrogkerestur), zapadnopanonskog (Lendel) i centralnobalaknskog (kasna Vinča-Bubanj I)*. Skloni smo da ovaj scenario delimično podržimo u svojoj generalnoj poruci na osnovu analize vinčanske tehnologije obrade kamena. Upotreba

istog sirovinskog korpusa, odnos prema obradi jezgara, donošenje sirovina u naselje, i čitav niz tipoloških sličnosti u oruđima su dokaz smirenog prelaza i obostranog uvažavanja tehnoloških znanja više populacionih grupa koncentrisanih u ograničenom prostoru severozapadne Srbije.

Interes budućih istraživanja je već provociran ovom činjenicom: kakva je dinamika saradnje ili promena u ostalim delovima vinčanske kulture, s obzirom da okresana artefakta sa eneolitskih⁸⁸ lokaliteta nisu u dovoljnoj meri publikovane kolekcije.

U razvoju dugom osam vekova tehnološki parametri su evoluirali u povremenim intervalima intenziteta tehnike mekog udara i izraženije tehnike pritiska uz konstantnu primenu direktne teške perkusije, koja zaokružuje početak i kraj industrije. Upotreba tehnike pritiska je granična linija s kojom nastupa rani vinčanski tehnokompleks na manjim dimenzijama predložaka, u malom obimu tokom izvanredne serijske proizvodnje sečiva dugog razvoja, do kraja vinčanske kulture. Najintenzivniji obim produkcije je u razvijenom periodu kulture, u fazi Vinča B i Vinča C, gde je težište aktivnosti ka većim zahvatima u korišćenju zemljišta i diversifikaciju prirodnih resursa, pre svega u strategiji sirovina.

Tokom osam vekova reč je o stabilnom sistemu zajednica pored mentalnog obrasca povezanih konceptom aktivnosti, od načina gradnje kuća i organizacije domaćinstava, izrade i upotrebe posuđa, tehnologije obrade kamena do izrade simboličkih predmeta. U dugotrajnom sistemu koji opstojava uprkos velikim promenama, uspevajući da kreira industriju okresanog kamena unutar svojih obrazaca, da preuzme najbolje i da se prilagodi okolnostima kada nisu povoljne nazire se izvor vitalnosti vinčanske kulture.

U okviru velikog sistema uvek je moguće izvršiti mnoge podele, kako po hronologiji odvijanja promena tako i po geografskim manifestacijama. U vizuri okresane industrije kamena reč je o odnosu korisnika i proizvođača, o sofisticiranoj podeli koju nije moguće svesti na crno-belo podvajanje samo onih koji uzimaju i onih koji daju. Slika je daleko složenija i vodi naša istraživanja u smeru međusobnih

⁸⁸ U ovom odeljku koristimo pojam *eneolit* u duhu kako su ga koristili citirani autori.

povezanosti, koje su daleko življe nego što smo pretpostavljali. Izdvojene severne i južne zone su deo arheološkog aparata u pokušaju da objasnimo razlike koje se očitavaju u programu obrade kamena. Sposobnost da se vinčanski svet organizuje u mrežu onih koji mogu da proizvedu i mrežu onih gde je lakše nabaviti i dovršiti, nego tražiti u dugim ekspedicijama je kvalitet i elastičnost sistema, postojeća energija neophodna radi opstanka (sl. 115).

Na kraju smatramo da je značajnije za razvoj obrade okresanih artefakata vinčanske kulture pokretanje tematskih istraživanja i postavljanje novih pitanja formulisanih u ovom radu u odnosu na stvaranje konačnih sinteza. U čvrsto postavljenim sistemima evolutivnih kretanja bilo koje arheološke pojave nova istraživanja ih i afirmišu i dezintegrišu kao deo uspešnog naučnog procesa. U tom smislu je od daleko veće važnosti uočavanje problemskih pitanja užeg obima, kao što je istraživanje početaka tehnologije i strategije sirovina na ranovinčanskim lokalitetima, identifikacije geografskog porekla sirovina, socijalnih odnosa učesnika u mreži razmene, namene specifičnih masivnih postroški, ali i otkrivanje radionica za izradu belih sečiva klasičnog vinčanskog tehnološkog izraza.

Literatura

Anderson, P. 1980 A testimony to prehistoric tasks: diagnostic residues on stone tool working edges, *World Archaeology* 12: 181-194.

Anderson, P. Chabot, J., van Gijn, A. 2004 The functional riddle of „glossy“ Canaanite blades and the Near Eastern threshing sled. *Journal of Mediterranean Archaeology* 17: 87-130.

Anderson, P., Georges, J. M., Vargiolu, R., Zahouani, H. 2006 Insight from a tribological analysis of the tribulum. *Journal of Archaeological Science* 33: 1559-1568. (Anderson et al. 2006).

Andreeva, P, Stefanova, E., and Gurova, M. 2014 Chert raw materials and artefacts from NE Bulgaria: A combined petrographic and LA-ICP-MS study. *Journal of Lithic Studies* 1, nr. 2: 25-45. URL: <http://journals.ed.ac.uk/lithicstudies/>pristupljeno> 28.12.2014.

Andrefsky, W. Jr. 1994 Raw Material availability and the organization of technology, *American Antiquity* 59 (1): 21–34.

Andrefsky, W. Jr. 2000 *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*, 2nd. ed., Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge.

Andrefsky, W. Jr. 2009 The Analysis of Stone Procurement, Production and Maintenance, *Journal of Archaeological Research* 17:65-103: <http://libarts.wsu.edu/anthro/faculty/andrefsky.html> ; pristupljeno 13. decembar 2014.

Antonijević, I., Veselinović, M., Kalenić, M., Krstić, B., Karajičić, Lj. 1970. OGK 1:100 000, Tumač za list Žagubica, L 34-140, 1-70, Savezni geološki zavod, Beograd. (Antonijević et al. 1970).

Антоновић, Д. 1992 *Предмети од глачаног камена из Винче*, Центар за археолошка истраживања, Књига 10, Филозофски факултет, Универзитет у Београду.

Antonović, D. 1997 Use of Light White Stone in the Central Balkans Neolithic, *Старинар* 48:33-39.

Антоновић, Д. 2000 Предмети од глачаног камена са Беловода, *Viminacium* 11, 23–34.

Antonović, D. 2014 Manufacturing of Stone Axes and Adzes in Vinča Culture у: *Археотехнологија: проучавање технологије од праисторије до средњег века*, ур. Д. Антоновић и С. Витезовић, Београд. Српско археолошко друштво:77-88.

Antonović, D., Resimić-Šarić, K., and Cvetković, V. 2005. Stone raw materials in the Vinča culture. *Starinar* 55: 53-66.

Антоновић, Д. и Шарић, Ј. 2011 Камено оруђе са локалитета Црквине у Стублинама, *Старинар* 61:7-22.

Арсич, Р., Милетић, Ј., и Милетић, В. 2011 Заштитна истраживања на локалитету Црквине, Мали Борак, *Колубара* 5:55-67.

Babović, Lj. 1984. Zbradila – Korbovo. Izveštaj o arheološkim istraživanjima u 1980. godini, *Derdapske sveske II*, Beograd: 93-100.

Babović, Lj. 1986 Zbradila – Korbovo, Compte-rendu des feuilles en 1980. *Cahiere de Portes de Fer III*, Beograd: 95-98.

Balen, J. i Burić, M. 2006 Litički nalazi sopotske kulture na području Hrvatske u: *Od Sopota do Lengyela, Prispevki o kamenodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo*, ур. А. Tomaž, Koper: Založba Annales, 35-38.

Benac, A. 1958 *Neolitsko naselje u Lisičićima kod Konjica*, Sarajevo: Naučno društvo Bosne i Hercegovine, Djela X.

Benac, A. 1979 Prelazna zona, u: *Preistorija jugoslavenskih zemalja II*, ур. А. Benac, Sarajevo:Svjetlost i Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, 363– 470.

Biagi, P., Shennan, S. and Spataro, M. 2005 Rapid rivers and slow seas? New data for the radiocarbon chronology of the Balkan peninsula, in: *Prehistoric Archaeology and Anthropological Theory and Education*. Reports of Prehistoric Research Projects 6– 7, eds. L. Nikolova, J. Fritz and J. Higgins, Salt Lake City: International Institute of Anthropology, 41– 50.

Biagi, P., Gratuze, B. and Boucetta, S. 2007: New data on the archaeological obsidians from the Banat and Trasyvania (Romania) in: *A Short Walk through the Balkans: the First Farmers of the Carpathian Basin and Adjacent Regions*, M. Spataro and P. Biagi eds.

Quaderni della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia 12, Trieste: 129–148.

Binford, L. R. 1973 Interassemblage variability: The Mousterian and the „functional“ argument, in: *The Expalanation of Culture Change: Models in prehistory*, ed. C. Renfrew, Duckworth, London: 227-254.

Благојевић, М. 2005 Керамичке посуде из раноенеолитске куће на локалитету Ливаде, Каленић, *Колубара* 4: 31-77.

Bogdanović, M. 2004 *Grivac. Naselja protostarčevačke i vinčanske kulture kulture*, Kragujevac: Centar za naučna istraživanja Srpske akademije nauka i umetnosti i Univerziteta u Kragujevcu i Narodni muzej.

Bogdanović, M. 2004 Stratigrafija u: *Grivac. Naselja protostarčevačke i vinčanske kulture kulture*, ur. M. Bogdanović, 17-29. Kragujevac: Centar za naučna istraživanja Srpske akademije nauka i umetnosti i Univerziteta u Kragujevcu i Narodni muzej.

Bogdanović, M. 2004 Relativna i apsolutna hronologija u: *Grivac. Naselja protostarčevačke i vinčanske kulture kulture*, ur. M. Bogdanović, 475-493. Kragujevac: Centar za naučna istraživanja Srpske akademije nauka i umetnosti i Univerziteta u Kragujevcu i Narodni muzej.

Богосављевић, В. 1988 Покретни материјал са праисторијског рудника на Малом Штурцу, *Зборник Народног музеја* (Чачак) 18:13-36.

Bogosavljević, V. 1990 *Okresana kamena industrija sa neolitskih naselja Divlje Polje i Trsine*, Magistarski rad br. 3/316, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Beograd.

Богосављевић Петровић, В. 1991 Камена окресана индустрија са неолитског насеља Трсине, *Зборник Народног музеја* 21 (Чачак): 5-46.

Богосављевић Петровић, В. 1992 *Окресана камена индустрија са неолитског насеља Дивље Поље*, Каталог поводом изложбе „Технологија обраде камена у неолиту“, Народни музеј Краљево.

Богосављевић Петровић, В. 1999 Ка проблему идентификације рудничких и радионићких налазишта камених сировина у периоду неолита и енеолита, *Старинар* 49: 155-166.

Богосављевић Петровић, В. 2000 Стара насеља на подручју данашњег Краљева у: *Рудо Поље-Кранаова-Краљево: од првих помена до Првог светског рата*, научни скуп, ур. Н. Тасић и Д. Драшковић, Београд-Краљево. Балканолошки институт Српске академије наука и уметности и Народни музеј, Краљево, 9-32.

Bogosavljević Petrović, V. 2001 New Results of the Study of Chipped Stone Industry of the Vinča Culture, *Viminacium* 12: 35-50.

Богосављевић Петровић, В. 2001а Винчанска кремена индустрија, проблем употребе и дистрибуције сировина са освртом на долину Западне Мораве, у: *Археолошка налазишта Крушевца и околине*, ур. Н. Тасић, Е. Радуловић, Крушевац-Београд: Народни музеј Крушевац, Балканолошки институт Српске академије наука и уметности, 139-150.

Bogosavljević Petrović, V. 2004 Predmeti od okresanog kamena. *Grivac. Naselja protostarčevačke i vinčanske kulture*, ур. М. Bogdanović, 379-437. Kragujevac: Centar za naučna istraživanja Srpske akademije nauka i umetnosti i Univerziteta u Kragujevcu i Narodni muzej.

Богосављевић Петровић, В. 2005 Праисторијски рудници на централном Балкану, *Зборник Народног музеја* (Београд) 18: 79-113.

Богосављевић Петровић, В. 2006 Континуитет металургије у долини Ибра, *Наша прошлост* 7: 63-89.

Богосављевић Петровић, В. 2009 Развој технокомплекса окресаног камена у раном неолиту Србије, *Зборник Народног музеја* (Београд) 19-1: 37-60.

Богосављевић Петровић, В. 2011 Редукција камених сировина на локалитету Црквине – сонда 5 са археолошким целинама, *Колубара* 5: 213-238.

Богосављевић Петровић, В. и Гачић Д. 2009 1883. Оснивање Српског археолошког друштва, Народни музеј у Београду, Музеј града Новог Сада. ЦД-Каталог изложбе.

Богосављевић Петровић, В., и Марковић, Ј. 2011 Прва петроархеолошка база података Србије, *Гласник Српског археолошког друштва* 27 (2012): 249-272.

Bogosavljević Petrović, V., and Marković, J. 2012 History and current studies of petroarcheological data from the Neolithic and Eneolithic in Serbia, *Bulgarian e-Journal of*

Archaeology 1/2012:50-66 <http://be-ja.org/article/history-and-current-studies-of-petroarcheological-data-from-the-neolithic-and-eneolithic-in-serbia/>>pristupljeno 13.12.2014.

Богосављевић Петровић В., Марковић, Ј. и Рашковић, Јб. 2012 Савремени рудник „Лазац“ извор за археолошка проучавања, *Наша прошлост* 13: 79-96.

Богосављевић Петровић, В. и Старовић А. 2013 Балкански кремен из Збирке за старији неолит Народног музеја у Београду, *Зборник Народног музеја* (Београд) 21-1/2013: 77-108.

Bogoslavjević Petrović, V. and Marković, J. 2014 Raw material studies of West Central Serbia, *Journal of Lithic Studies* 1:35-71. <http://journals.ed.ac.uk/lithicstudies/article/view/823>> pristupljeno 12. 12.2014.

Bonsall, C., Gurova, M., Hayward, Ch., Nachev, Ch. and Pearce, N. 2010 Characterization of „Balkan flint“ artefacts from Bulgaria and the Iron Gates using LA-ICP-MS and EPMA, *Интердисциплинарни изследованија* 22-23 (Sofija): 9–18. (Bonsall et al. 2010).

Bordes, F. 1950 Principe d'une méthode d'etude des techniques de débitage et de la typologie du paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie* 54: 19-34.

Bordes, F. 1961 *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux.

Borić, D. 2009 Absolute dating of metallurgical innovations in the Vinča Culture of the Balkans, in: *Metals and Societies. Studies in honour of Barabara S. Ottaway* (eds. T. K. Kienlin & B. W. Roberts). Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Bonn: Habelt: 191-245.

Borić, D. (2014, in press). The end of the Vinča world: Modelling Late Neolithic to Copper Age culture change and the notion of archaeological culture. In, *Chronologies and Technologies: the Fifth and Fourth Millennia BC between the Carpathians and the Aegean Sea*, S. Hansen, P. Raczky, A. Anders, A. Reingruber (eds.). (Archäologie in Eurasien). Berlin: Verlag Marie Leidorf.

Borić, D. and Miracle, P. 2004 Mesolithic and Neolithic (dis)continuities in the Danube Gorges: New AMS dates from Padina and Hajdučka Vodenica, Serbia, *Oxford Journal of Archaeology* 23(4): 341-371.

Borić D., Dimitrijević V. 2007 When did the „Neolithic package“ reach Lepenski Vir? Radiometric and faunal evidence, *Documenta Praehistorica XXXIV*: 53-72.

Борић, Д. и Старовић, А. 2008 Неолитски локалитет Ариа Баби у залеђу Ђердапа, *Археолошки преглед* 4 (2006): 35–38.

Borojević, K. 2006 *Terra and Silva in the Pannonian Plain. Opovo agro-gathering in the Late Neolithic*, BAR International Series 1563.

Borojević, K. 2010 *Plant remains from a Late Neolithic building at the Vinča site*. Paper presented at the 15th Conference of the International Work Group for Palaeoethnobotany, Wilhelmshaven, Germany.

Borojević, K. 2013 *Arheobotanički osvrt o eksperimentalnom gajenju žitarica na Radmilovcu 2013*. Izveštaj. Dokumentacija Narodnog muzeja u Beogradu.

Borrell, F. and Molist, M. 2007 Projectil Points, Sickles Blades and Glossed Points: Tools and Hafting System at Tell Halula (Syria) during the 8th millennium cal. BC, *Paléorient* 33/2: 59-77. CNRS ÉDITIONS 2007.

Brezillon, M. N. 1977 *La dénomination des objets de pierre taillée – Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*, IV^e supplément à „Gallia préhistoire“, Seconde réimpression, Centre national de la Recherche scientifique, Paris.

Брукнер, Б. 2001/2003 Винчанска култура у простору и времену, *Рад музеја Војводине* 43–45: 7–28.

Bustillo M. A., Castañeda, N., Capote, M., Consuegra, S., Criado, C., Díaz-Del-Río, P., Orozko, T., Pérez-Jiménez J. L. and Terradas, X. 2009. Is the Macroscopic Classification of Flint Useful? A Petroarcheological Analysis and Characterization of Flint Raw Materials from the Iberian Neolithic Mine of Casa Montero. *Archeometry* 51, 2: 175-196. (Bustillo et al. 2009).

Capote, M. 2011 Working in the flint mine: percussion tools and labour organization at Casa Montero (Spain), *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times (Madrid, 14-17 October 2009)*. BAR International Series 2260: 231-242.

Capote, M., Castañeda, N., Consuegra, S., Criado, C., Díaz-Del-Río, P. 2008 Flint mining in the Early Neolithic Iberia: A preliminary report on “Casa Montero” (Madrid, Spain) in: *Flint Mining in Prehistoric Europe: Interpreting the archaeological records*, eds. P. Allard, F. Bostyin, F. Giligny, J. Lech. European Association of Archaeologists, 12th Annual Meeting, Cracow, Poland, 19th-24th September 2006: BAR International Series 1891: 123-137. (Capote et al. 2008).

Castañeda, N. 2009 A Methodological Approach to Core Analysis, *Human Evolution* 24(2): 107-119.

Chapman, J. 1990 The Neolithic in the Morava-Danube Confluence Area: A Regional Assessment of Settlement Pattern in: *Selevac: A Neolithic Village*, eds. R. Tringham, D. Krstić, Monumenta Archaeologica, Volume 15, Los Angeles, 13-43.

Chapman, J. 2006 Dark burnished ware as sign: ethnicity, aesthetic and categories in the Later Neolithic of the Central Balkans in: *Homage to Milutin Garašanin*, eds. N. Tasić and C. Grozdanov, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Macedonian Academy of Sciences and Arts, SASA Special Edition, 295-308.

Chapman, J. 2013 From Varna to Brittany via Csőszhalom – Was there a „Varna effect“? In *Moments in time. Papers presented to Pal Raczky on his 60th Birthday*, eds. Al. Anders and G. Kulcsar, Budapest: L'Hartman, 323-335.

Clemente, I. and Gibaja J. F. 1998 Working Processes on Cereals: An Approach Through Microwear Analysis, *Journal of Archeological Science* 25: 457-464.

Coskunşu, G. 2008 Hole-making Tools of Mezraa Teleilat with Special Attention to Micro-borers and Cylindrical Polished Drills and Bead Production, *Neo-Lithics* 1/08:25-36.

Crandell, O. 2013 The Provenance of Neolithic and Chalcolithic Stone Tools from Sites in Teleorman County, Romania, *Buletinul Muzeului Judeţean Teleorman*. Seria Arheologie 5, 2013: 125-142.

Crnobrnja, A. 2012 Investigations of Late Vinča House 1/2010 at Crkvine in Stubline, *Старинар* 62:45-64.

Cvetković, V. i Šarić, J. 2008 *Petrografska analiza uzoraka okresanih alatki sa lokaliteta Vinča – Belo brdo*. Rudarsko geološki fakultet, Departman za petrologiju i geohemiju Beograd, decembar 2008. godine.

Cvetković, V. i Šarić, J. 2008a *Mineraloško-petrografska analiza uzoraka sa lokaliteta Crkvine (selo Mali Borak)*, Rudarsko-geološki fakultet, Departman za petrologiju i geohemiju, Beograd, februar 2008. godine.

Cvetković, V. i Šarić J., 2010 *Petrografska analiza uzoraka okresanih alatki sa lokaliteta Belovode*, Rudarsko-geološki fakultet, Departman za petrologiju i geohemiju, Univerzitet u Beogradu, oktobar-novembar 2010.

Дерикоњић, С. 1996 *Неолитске заједнице Полимља. Првобитни земљорадници и сточари*. Прибој, Завичајни музеј Прибој и Народни музеј Ужице.

Diaz- del- Rio, P., Consuegra, S., Castaneda, N., Capote, M., Criado, C., Bustillo, M. A., & Pérez-Jiménez, J. L. 2006 The earliest flint mine in Iberia, *Antiquity* 80/307. <http://antiquity.ac.uk/ProjGall/diazdelrio/index.html> (Diaz del Rio et al. 2006)

Dimitrijević, V. and Tripković, B. 2006 Spondylus and Glycymeris bracelets: trade reflections at Neolithic Vinča-Belo Brdo, *Documenta Praehistorica* 33:237-252.

Димитровска, В. 2013 *Камена индустрија са неолитског локалитета Руг Баир, Република Македонија*, НАЕМУС, Скопје.

Draşovean, F. 1996 *Cultura Vinča târzie (faza C) în Banat*. Timişoara. Editura Mirton.

Edmonds M. 1995 *Stone Tools and Society. Working Stone in Neolithic and Bronze Age Britain*, London.

Ђорђевић, Б. 2011 *Три лица традиционалне керамичке производње у Србији*, Народни музеј у Београду.

Ђуричић, С., и Ђорђевић, А. 2008 Реконструкција објеката у Винчи. Археолошко наслеђе и јавност у: *Винча - праисторијска метропола. Истраживања 1908-2008*. ур. Д. Николић, 181-201, Београд:Визартис

Gajić, R. i Jovanović, D. 2003 *Petrološko-mineraloška analiza kremenog materijala sa nalazišta Vinča - Belo brdo i identifikacija porekla ispitivanih uzoraka*, Izveštaj. Geozavod, Beograd.

Gamble, C. 1987 *The Paleolithic settlement of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. (reprinted edition).

Gamble, C. 1999 *The Paleolithic societies of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.

Garašanin, M. 1951 *Hronologija vinčanske grupe*, Ljubljana. Univerza v Ljubljani, Arheološki seminar.

Garašanin, M. 1954 Ostava iz Kladova i problem stepskih uticaja u kasnom neolitu donjeg Podunavlja, *Arheološki vestnik* 5(2): 225-258.

Гарашанин, М. 1973 Vinčanska grupa u: *Праисторија на тлу СР Србије*, Београд: Српска књижевна задруга: 65-139..

Garašanin, M. 1979 Vinčanska grupa, u: *Praistorija jugoslavenskih zemalja II*, Neolitsko doba, ur. A. Benac, 144-212. Sarajevo: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Centar za Balkanološka ispitivanja.

Gatsov, I. 1987 L'industrie lithique du suite neolithique Usoye (Bulgarie Nord-Orientale) in: *Chipped stone industries of the Early Farming Cultures. Archaeologia Interregionalis* ed. J. K: Kozlowski and S. K. Kozlowski: Krakow-Warszawa:41-49.

Gatsov, I. 1993. *Neolithic Chipped Stone Industries in Western Bulgaria*. Krakow, Jagellonian University, Institute of Archaeology.

Gilead, I., Davidzon, A., and Vardi J. 2010. The Ghassulian Sickle blades workshop of Beit Eshel, Beer Sheva, Israel. In *Lithic Technology in Metal Using Societies*, ed. B. V. Eriksen, Jutland Archaeological Society Publications, vol. 67, 221-230.

Girić, M. 1988 Geschichte der archäologischen Ausgrabungen auf Gomolava in: *Gomolava: hronologija i stratigrafija u praistoriji i antici Podunavlja i jugoistočne Evrope*, Međunarodni simpozijum, Ruma 1986, ur. N. Tasić i J. Petrović. Novi Sad: Vojvođanski muzej, Balkanološki institut SANU, 13-17.

Glumac, P. 1988 Copper Minerals Finds from Divostin in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia*, ed. A. McPherron and D. Srejskić, Pittsburgh, Kragujevac: 457-462.

Glumac, P. and Tringham, R. 1990 The Exploitation of Copper Minerals, in: *Selevac: A Neolithic Village*, ed R. Tringham, D. Krstić, Monumenta Archaeologica, Volume 15, Los Angeles: 549-565.

Goodale, N. B., Kuijt, J., Macfarlan, J. S., Osterhoudt, C, Finlayson B. 2008 Lithic Core Reduction Techniques: Modelling Expected Diversity in: *Lithic Technology: Measures of Production, Use and Curation*, W. Jr. Andrefsky ed. Cambridge University Press, Cambridge, 317-335. (Goodale et al. 2008).

Goodale, N., Heather, O., Andrefsky, W. Jr., Kuijt, I., Finlayson, B., Bart, K. 2010 Sickle blade life-history and the transition to agriculture: an early Neolithic case study from Southwest Asia, *Journal of Archaeological Science* 37: 1192-1201. (Goodale et al. 2010).

Grabež, G. 2007 *Okresana kamena industrija sa lokaliteta Pločnik (iskopavanja 1978. godine)*. Habilitacioni rad za zvanje kustosa. Dokumentacija Komisije za sticanje viših stručnih zvanja Narodnog muzeja u Beogradu.

Green, K. 2006 Archaeology and Technology in: *A Companion to Archaeology*: ed. J. Bintliff. Blackwell Publishing Ltd, Malden, MA, USA 155-173. <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470998618>,> pristupljeno 13. decembar 014.

Gunn, J. 1988. Core manufacture and Use at Divostin, in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia* , ed. A. McPherron and D. Srejović, Pittsburgh, Kragujevac: 226-246.

Гюрова, М. 2004 Еволюция и ретардация: Кремъчни ансамбли от Карановската селищна могила у: *Праисторическа Тракия*, В. Николов, К. Бъчваров, П. Калчев (ред.). София-Стара Загора, 233-247

Gurova, M. 2011 Prehistoric Flint Assemblages from Bulgaria: a Raw Material Perspective in: *East and West. Culture and Civilization at the Lower Danube*, ed. M. Niagu. Calarasi: Editura DAIM: 96-115.

Гюрова, М. 2011a Етнографски и археологически дикани: трансрегионална перспектива, 1-39 *Bulgarian e-Journal of Archaeology* 1/2011:1-39. <http://be-ja.org>.

Gurova, M. 2011b A Late Chalcolithic Flint Assemblage from the Site of Kosharna, Russe District in: *The Lower Danube in Prehistory: Landscape Changes and Human-Environment*

Interactions/Proceedings of the International Conference, Alexandria 3-5 November 2010, ed. S. Mills and P. Mirea, București: 179-195. Editura Renaissance.

Gurova, M. 2012 Balkan Flint – fiction and/or trajectory to Neolithization: Evidence from Bulgaria. *Bulgarian e-Journal of Archaeology* 1/2012. http://be-ja.org/issues/2012-2-1/Be-JA_2-1_2012_15-49.pdf> pristupljeno 13. 12. 2014.

Gurova, M. 2013 Tribulum Inserts in Ethnographic and Archaeological Perspective: Case Studies from Bulgaria and Israel, *Lithic Technology* 38(3): 179-201.

Gurova, M., Anastassova E., Bonsall, C., Bradley, B., Cure, P. 2014 Experimental approach to prehistoric drilling and bead manufacturing in: *Preceding of the XVI World Congress (Florinópolis, 4-10. September 2011): Technology and Experimentation in Archaeology*, eds. S. Cura, J. Cerezar, M. Gurova, B. Santander, Z. Ooseterbeek, J. Cristóvão. BAR International Series 2657: 47-55.(Gurova et al. 2014).

Gyucha, A. and Parkinson W. A. 2013 Archaeological „Cultures“ and the Study of Social Interaction: The Emergence of the Early Copper Age Tiszapolgár Culture in: *Moments in Time, Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday*, eds. A. Anders and G. Kulcsár with G. Kalla, V. Kiss and G. Szabó. Budapest: L'Hartman: 521-537.

Filipović D.&Tasić N. N. 2012 Vinča-Belo Brdo, a Late Neolithic Site in Serbia: Consideration of the Macro-Botanical Remains as Indicators of Dietary Habits, *Balkanica* 43: 7-27.

Hansen, S. 2013 Innovative Metals:Copper, Gold and Silver in the Black Sea region and the Carpathian Basin During the 5th and 4th Millennium BC in: *Metal Matters; Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity*, eds. S. Burmeister, S. Hansen, M. Kunst, N. Müller-Scheeßel.Rahden/Westf.: Leidorf: 137-167.

Hadži-Vuković, M., Dolić, D., Lončarević, Č., Rakić, M.O. 1980. OGK 1:100 000, Tumač za list Kučevo, L 33-128, 1-85, Savezni geološki zavod, Beograd. (Hadži-Vuković et al. 1980).

Hofmann, R., Kujundžić-Vejzagić, Z., Muller J., Rassmann, K., Muller-Scheessel, N. 2008-2009 Rekonstrukcija procesa naseljavanja u kasnom neolitu na prostoru centralne Bosne, *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine* NS 50/51: 11-177. (Hofmann et al. 2009).

Horvath, F. 2006 Comments on the connections between the Vinča complex and the Carpathian basin, *Homage to Milutin Garašanin*, eds. N. Tasić and C. Grozdanov, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Macedonian Academy of Sciences and Arts, SASA Special Edition, 309-324.

Ilić, M. 1998 *Juvelirske mineralne sirovine i njihova nalazišta u Srbiji*, Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu.

Inizian M.L., Reduron M., Roche H., Tixier J. 1995 *Technologie de la Pierre taillée*, Cercle de Recherches et d'Etude Préhistoriques (Préhistoire de la Perre taillé, Tome 4). Meudon: CREP.

Јацановић, Д. и Шљивар, Д. 1995: Rezultati arheoloških istraživanja neolitskog naselja Konjušica u Viteževu, *Glasnik srpskog arheološkog društva* 10: 181-185.

Јацановић, Д. и Шљивар, Д. 2000 Топографија неолитског насеља Беловоде у Великом Лаолу, *Viminacium* 11: 5-21.

Јацановић, Д. и Живковић Ј. 2000 Археолошке „Белешке“ Николе Крстића, *Viminacium* 11:111-151.

Joanović, Š. 1982 *Neolitsko naselje Kremenjak kod Potpornja*, katalog uz izložbu, Narodni muzej u Vršcu.

Jovanović, B. 1994 Gradac Phase in the Relative Chronology of Late Vinča Culture, *Старинар* 43-44 (1992-1993): 1-11.

Jovanović, B. 1995 Late Vinča settlement Divostin IIb: Cultural changes in the Early Eneolithic of the Central Balkans, in: *Settlement patterns*, Scienze uomo 4, Verona, 51-54.

Јовановић, Б. 1988 Прљуша-Мали Штурац. Праисторијски рудник бакра и горског кристала на Руднику. *Зборник Народног музеја* (Чачак) 18:5-12.

Јовановић, Б. 1999 Металургија бакра у јужним и источним областима винчанске културе, у: *Прокупље у праисторији, антици и средњем веку* (М. Васић, Д. Маринковић ур.) Прокупље, 55-60.

Јовановић, Б. 2005 Порекло и релативна хронологија раног енеолита западне Србије, *Колубара* 4: 11-17.

Јовановић, Б. и Богдановић, М. 1990 Главица, Криво Поље-праисторијски рудник опала, *Гласник Српског археолошког друштва* 6, Београд, 82-84.

Јовановић, Б. и Милић, Ч. 1988 Рудник опала Криво Поље код Крагујевца, *Зборник радова Народног музеја* (Чачак) 18: 57-60.

Jovanović, D. 2012 *Petrološka analiza kremenog materijala iz okoline sela Ždrela, okoline Kučeva i drugih lokaliteta radi poređenja sa kremenim materijalom iz vinčanskog lokaliteta Belovode*, februar 2012. Dokumentacija Narodnog muzeja u Beogradu.

Јовановић, М. 2004 Гомолава у времену и простору – међународни симпозијум поводом сто година Гомолаве (1904-2004), *Рад Музеја Војводине* 46: 7-10.

Kaiser, T. and Voytek, B. 1983 Sedentism and economic change in the Balkan Neolithic, *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 323-353.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1983 L'importance des changements dans les industries lithique por l'etude de la formation et de la desintegration des unites eneolithiques dans la Bassin du Moyen Danube, *Godišnjak Centra za balakanološke studije* (Sarajevo) 21-19: 47-69.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1983a Einige Bemerkungen zur Fragen der Steinindustrien der Vinča-Kultur. *Istraživanja* 10:253-272.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1986 *Gomolava-Chipped Stone Industries of Vinča Culture*, Warszawa-Kraków: Prace Archeologiczne 39.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1990. Chipped Stone Industry of the Vinča Culture, in: *Vinča and its World, International Symposium The Danubium Region from 6000 to 3000 B.C.*, ed. D. Srejović, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Centre for Archaeological Research Faculty of Philosophy, 35-47.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1997 Neolithic and Eneolithic Lithic Raw material Procurement, technology and Exchange in Eastern Europe, in: *ANTIDORON Dragoslavo Srejović, completis LXV annis ab amicis collegis discipulis oblatum*, Centar za arheološka istraživanja Filozofskog fakulteta, knj. 17, Beograd: 223-233.

Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 2007 The Lithic Assemblages of Szarvas 8/23, pits 3/3 1988 and 4/2 1988 in: J. Makkay, *The Excavations of the Early Neolithic Sites of Körös*

culture in the Koros valley, Hungary: The final report, Volume I. The Excavations: stratigraphy, structures and graves, ed. E. Starnini and P. Biagi, Societa per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia, vol. 11, Trieste: 238-247.

Kaczanowska, M and Kozlowski, J. K. 2008 The Körös and early Eastern Linear Culture in the Northern part of the Carpathian Basin: a view from the perspectives of lithic industries in: *Proceeding of the International Colloquium: The Carpathian basin and its Role in the Neolithisation of the Balkan Peninsula*, ed. S. A. Luca. Acta Septemcastrensis VII. Sibiu: 9-37.

Kaczanowska, M. and Kozlowski, J.K. 2009 The spread of the first temperate Neolithic across the Balkans as seen from the perspective of macroblade technology in: *Ten Years After: The Neolithic of the Balkans uncovered by the last decade of research*, Proceedings of the Conference held in Timișoara on November 9th-10th 2007, ed. F. Drașovean, D. L. Ciobotaru and M. Maddison. Bibliotheca Historica et Archaeologica Banatica 49. Volume 1. Timișoara: 17-33.

Kaczanowska, M. and Kozlowski J. K. 2013: The Transition from Neolithic to the Copper Age Lithic Industries in the Northern Carpathian Basin : *Moments in Time, Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday*, eds. A. Anders and G. Kulcsár with G. Kalla, V. Kiss and G. Szabó. Budapest: L'Hartman: 353-364.

Kaczanowska, M. and Lech, J. 1977 The flint industry of Danubian communities north of the Carpathians, *Acta archaeologica carpatica* 17: 5-28.

Kaczanowska, M, Kozlowski, J. K. and Sumegi, P. 2009 Lithic industries from Öscöd – Kováshalom tell-like-settlement in Hungary in: *Ten Years After: The Neolithic of the Balkans uncovered by the last decade of research*, Proceedings of the Conference held in Timișoara on November 9th-10th 2007, ed. F. Drașovean, D. L. Ciobotaru and M. Maddison. Bibliotheca Historica et Archaeologica Banatica 49. Volume 1. Timișoara: 125-149.

Капуран, А. 2008. Налази окресаног камена са локалитета „Хисар“ у Лесковцу, откривени током истраживачке кампање 2006. године, *Лесковачки зборник* 48: 9-28.

Keeley H. L. 1980 *Experimental Determination of Stone Tool Uses, A Microwear Analysis*, The University of Chicago Press. Chicago and London.

Kelly, R. L. 1985 *Hunter-Gatherer Mobility and Sedentism: A Great Basin Study*, Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

Klimscha, F. 2010 Production and use of flint and ground-stone axes at Măgura Gorgana near Pietrele, Giurgiu County, Romania. *Lithics* 31: 55–67.

Kobylinski, Z. and Lech, J. 1995 (eds) *Special Theme: Flint Mining, dedicated to the Seventh International Flint Symposium – Poland 1995*, Archaeologia Polona 33.

Kovach, K. 2013 Late Neolithic Exchange Networks in the Carpathian Basin in: *Moments in Time, Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday*, eds. A. Anders and G. Kulcsár with G. Kalla, V. Kiss and G. Szabó. Budapest: L'Hartman: 385-400.

Kozłowski, J. K. 1982 La néolithisation de la zone balkano-danubienne du point de vue des industries lithiques in: *Origin of the Chipped Stone Industries of the Early Farming Cultures in Balkans*, Prace archeologiczne 33: 131-170.

Kozłowski J. K. and Kozłowski S. K. 1984 Chipped Stone Industries from Lepenski Vir, Yugoslavia, *Preistoria Alpina* 19 (1983): 259-294.

Krstić, S. 1975 *Rudna nalazišta na teritoriji Osnovne privredne komore Kraljevo i stepen njihovog poznavanja sa kartom rudnih pojava i ležišta R 1: 100 000*. Fond „Geozavoda“, Beograd, Kraljevo.

Krstić, S. 1990 *Mineralne, termalne i termomineralne vode Regiona Kraljevo*, Studija, knjiga 1, Beograd 1989/1990 (Fond „Geozavoda“ – Odeljenje za hidrogeološka i geotehnička istraživanja).

Kuča, M., Przychystal, A., Schenk, Z, Shradla, P. and Vakač, M. 2009 Lithic raw material procurement in the Moravian Neolithic: the search for extraregional networks, *Documenta Praehistorica* 36:313-326. (Kuča et al. 2009).

Laplace, G. 1972 La typologie analytique et structurale: base rationnelle d etude des industries lithiques at osseuses, *Banque de donnees archeologiques No 932*, Paris, 91-143.

Lazarovici, G. 1977 *Gornea Preistorie*. Reșița. Muzeul de istorie al judetului Caraș-Severin.

Lewis-Williams, D. and Pearce, D. 2009 *Inside the Neolithic Mind: Consciousness, Cosmos and the Realm of the Gods*. London: Thames and Hudson.

Lichardus, J., Gatsov, I., Gurova, M., Iliev, S., Iliev I. 2000 Geometric microliths from the Middle Neolithic Site of Drama – Gerena (southeast Bulgaria) and the problem of Mesolithic tradition in south-eastern Europe, *Euroasia Antiqua* 6: 1-12. (Lichardus et al. 2000).

Luca, S. A. 2006 Aspects of the Neolithic and Eneolithic Periods in Transylvania (II), *Homage to Milutin Garašanin*, eds. N. Tasić and C. Grozdanov, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Macedonian Academy of Sciences and Arts, SASA Special Edition, 341-366.

Makkay, J. 2007 *The Excavations of the Early Neolithic Sites of Körös culture in the Körös valley, Hungary: The final report*, Volume I. The Excavations: stratigraphy, structures and graves, ed. E. Starnini and P. Biagi, Societa per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia, vol. 11, Trieste.

Manolakakis, L. 2005 *Les Industries lithique énéolithiques de Bulgarie*. Rahden: M. Leidorf, International Archäologie 88. VML Leidorf.

Marković, Č. 1985 *Neolit Crne Gore*. Beograd. Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Zavod za zaštitu spomenika kulture SR Crne Gore.

Марковић, Ј. 2008 *Strugači sa lokaliteta Vinča-Belo brdo, iskopavanja 1998-2007*. Стручни рад за звање кустоса. Документација Комисије за стицање виших стручних звања Народног музеја у Београду.

Marks, A. E., Shokler, J. and Zilhao, J. 1991 Raw Material Usage in the Paleolithic. The Effect of Local Availability on Selection and Economy in: *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*, eds. A. Montet-White and S. Holen, Lawrence, Kansas:127-139.

Марић, М. 2011 Архитектура и идеална реконструкција објеката од лепа, *Колубара* 5: 71-83.

Mateiciucová, I. 2007 Worked stone: obsidian and flint, with a contribution by J. Malecka-Kukawka in: *The Early Neolithic on the Great Hungarian Plain: investigation of the Körös culture site of Ecsegfalva 23, County Békés*. ed. A. Whittle, Varia archaeologica Hungarica 21. Budapest: Institute of Archaeology, Hungarian Academy of Sciences, 677-726.

- McCormack, W. 1985** Flaked-Stone Industry in: Tringham, R., Brukner B. and Voytek B. The Opovo project: A Study of Socioeconomic Change in the Balkan Neolithic. *Journal of Field Archaeology* 12: 425-444.
- McPherron, A., Srejović, D. 1971** *Early farming Cultures in Central Serbia – preliminary report and Guide to an exhibit in the National museum of Kragujevac, Eastern Yugoslavia*, Kragujevac, National museum Kragujevac.
- McPherron, A. 1988** Porcellanite Flakes from Divostin in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia*, ed. A. McPherron and D. Srejović, Pittsburgh, Kragujevac: 225-226.
- McPherron, A., Cristopher K. C. 1988** The Balkan Neolithic and the Divostin Project in Perspective in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia*, ed. A. McPherron and D. Srejović, Pittsburgh, Kragujevac: 463-489.
- Михаиловић, Б. 2001** Окресана камена индустрија са локалитета Анатема, Балиновић, *Зборник Народног музеја* (Београд) 17-1: 37-46.
- Mihaljević, M. 2000** Istraživanje nalazišta Slavča (Nova Gradiška, 1999), *Obavjesti Hrvatskog arheološkog društva* 3: 63-71.
- Milisauskas, S. 1986** Flint artifacts; Spatial analysis in: *Early Neolithic Settlement and Society at Olszanica*, ed. S. Milisauskas: 83-144; 175-213. Ann Arbor: University of Michigan.
- Milojčić, V. 1949** *Chronologie der jüngeren Steinzeit Mittel- und Südosteuropas*, Berlin: Gebr. Mann.
- Mirea, P. 2009** On Vădastra Habitation in Southern Romania: Context and results from Teleorman Valley in: *Itenaria in praehistorica. Studia in honorem magistri Nivolae Ursulescu*, eds. V. Cotiugă, F. A. Tencariu, G. Bodi. Iași: 281-293.
- Newcomer, M., Grace, R. and Unger-Hamilton, R. 1986** Investigating Microwear Polishes with Blind Tests, *Journal of Archaeological Science* 13: 203-217.
- Никитовић, Л. 1987** Трсине-насеље винчанске и страчевачке културе, *Зборник радова Народног музеја* 17 (Чачак): 5-28.

Nikolić, D. 2004 Keramičko posuđe u: *Grivac. Naselja protostarčevačke i vinčanske kulture*, ur. M. Bogdanović, 203-315. Kragujevac: Centar za naučna istraživanja Srpske akademije nauka i umetnosti i Univerziteta u Kragujevcu i Narodni muzej.

Nikolić, D. 2005 The development of pottery in the middle Neolithic and chronological systems of the Starčevo culture, *Гласник Српског археолошког друштва* 22: 45-70.

Nikolić D. and Vuković J. 2009 Vinča ritual vessels: archaeological context and possible Meaning, *Старинар* 58: 51-69.

Odell, G. H., Odell-Vereecken F. 1980 Verifying the Reliability of Lithic Use-wear Assessments by Blind Tests: The Low-Power Approach. *Journal of Field Archaeology*. 7(1): 87-120.

Odell, G. E. 1988 The Flaked Stone Industry from Banja in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia*, ed. A. McPherron and D. Srejović, Pittsburgh, Kragujevac.

Opačić, J. 2005 Topografsko-hronološke karakteristike naselja vinčanske kulture na teritoriji Srbije, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 21: 71-112.

Orton, D. 2008 *Beyond Hunting and Herding: Humans, Animals and Political Economy of the Vinča period*, Unpublished Doctoral dissertation. University of Cambridge, Faculty of Archaeology and Anthropology.

Orton, D. 2012 *Herding, Settlement, and Chronology in the Balkan Neolithic*. *European Journal of Archeology* 15 (1): 5-40.

Палавестра, А., Богдановић, И. и Старовић, А. 1996 Бодњик – Дружетић, кампања 1994, *Гласник Српског археолошког друштва* 11: 190-197.

Pannett, A. 2011 Lithic Exploitation in the Neolithic of the Teleorman Valley, Southern Romania: Preliminary Discussion of Results in: *The Lower Danube in Prehistory: Landscape Changes and Human-Environment Interactions/Proceedings of the International Conference, Alexandria 3-5 November 2010*, ed. S. Mills and P. Mirea, București: 167-171. Editura Renaissance.

Pannett, A. 2011a Analysis of struck lithic assemblages recovered during excavations around Măgura in the Teleorman River Valley, Southern Roman. Funded by: *Art-Landscape Transformations EC Project 2007-4230*, Cardiff University partner scenario: Măgura Past and

Present. European Union Education, Audiovisual & Culture Executive Agency Culture Programme (2007-2013).

http://www.magurapastpresent.eu/files/resources/Pannet_lithic_report_2011.pdf> pristupljeno 17. 12. 2014.

Pappa, M. 2007 Neolithic Societies: recent Evidence from Northern Greece in: *The Struma/Strymon river valley in Prehistory, Proceedings of the International Symposium*, Kjunstedil-Blagoevgrad, Serres-Amphipolis, 27.09-1.10.2004, eds. H. Todorova, M. Stefnovich and G. Ivanov. Sofia: 257-272.

Pappa, M., Halstead, P., Kotsakis, K., Bogaard, A., Fraser, R., Isaakidou, I., Mainland, I., Mylona, D., Skourtopoulou, K., Triaataphyllou, S., Tsoraki, Chr., Urem-Kotsou, D., Valamoti S., M. & Veropoulidou, R. 2013 The Neolithic site of Makriyalos, northern Greece: a reconstruction of the social and economic structure of the settlement through a comparative study of the finds in: *Diet, Economy and Society in the Ancient Greek World: Towards a Better Integration of Archaeology and Science*, ed. S. Voutsaki & S. M. Valamoti. Proceeding of the International Conference held at the Netherlands, Institute of Athens on 22-24 March 2010. Peeters-Leuven-Paris-Valpole, MA: 77-88. (Pappa et al. 2013).

Parkinson, W. A., Yerkes, R. W., Gyucha, A., Sarris, A., Morris, M., Salisbury, R. B. 2010 Early Copper Age Settlements in the Körös Region of the Great Hungarian Plain, *Journal of Field Archaeology* 35(2):164-183. (Parkinson et al. 2010).

Paunescu, A. 1970 *Evoluția uneltor si armelor de piatra cioplită descoperite pe teritoriul Romaniei*. București.

Pawlikowski, M. 1989 On the necessity of standardization of petrological investigation in archaeology in: *Northern/erratic and Jurassic/ flint of South Polish Palaeolithic of Central Europe*, ed. J. K. Kozłowski, Varia 274: 7-15.

Pelegrin, J. 2006 Long blade technology in the Old World: an experimental approach and some archaeological results in: *Skilled production and Social Reproduction. Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies*, Proceedings of a Symposium in Uppsala, August 20-24, 2003, ed. J. Apel&K. Knutsson. SAU Stone Studies 2, Uppsala, 37-68.

Pelegrin, J. and Richard, A. (eds.) 1995 *Les mines de silex au Néolithique en Europe: avancées récentes*. Actes de la table-ronde internationale de Vesoul 18-19 octobre 1991. Documents Préhistoriques 7. C.T.H.S.

Перић, С. 1995 *Бутмирска култура: генеза и развој*, Београд: Археолошки институт.

Perić S. and Nikolić, D. 2006 On the issue of an ossuary: Pit dwelling Z in the oldest horizon at Vinča, *Старинар* 56: 47-72.

Perišić, S. 1984 *Predmeti od kosti, roga i kamena iz Odseka za praistoriju Muzja grada Beograda*. Beograd. Muzej grada Beograda, Zbirke i legati, Katalog XIII.

Петровић, Ј. 1992 Архитектура куће 4 на Гомолави. Насеље млађе винчанске културе. *Рад војвођанских музеја* 34: 19-32.

Петровић, Ј. 1993 Керамика и алатке из куће 4 на Гомолави. Насеље млађе винчанске културе, *Рад Војвођанских музеја* 35: 7-26.

Porčić, M. 2010 *Arheologija vinčanskih kuća: teorijsko-metodološki okviri proučavanja demografije i društvene strukture*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Beograd.

Porčić, M. 2011 An exercise in archaeological demography: estimating the population size of Late neolithic settlements in the Central Balkans, *Documenta Praehistorica* 38: 323-332.

Porčić, M. 2012 Social complexity and inequality in the Late Neolithic of the Central Balkans: reviewing the evidence, *Documenta Praehistorica* 39: 167-183.

Prinz, B. 1988 The Ground Stone Industry from Divostin in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia*, ed. A. McPherron and D. Srejović, Pittsburgh, Kragujevac: 255-300.

Příchystal, A. 2010 Classification of Lihic Raw Materials Used for Prehistoric Chipped Artefacts in General and Siliceous Sediments (Silicites) in Particular: the Czech Proposal. *Archeometria i Múhely* 3: 177-181.

Radovanović I., Kaczanowska M., Kozłowski J.K., Pawlikowski M., Voytek B. 1984 *The Chipped Stone Industry from Vinča (Excavation 1929-1934)*, Centre for Archaeological Research, Vol. 4. Beograd. (Radovanović et al. 1984)

Radovanović, I. 1987 On chipped stone industries of Petnica (Valjevo-Western Serbia), in: *Chipped Stone Industries of the Early Farming cultures in Europe*, ed. J.K. Kozłowski and S. K. Kozłowski, *Archaeologia Interregionalis*, Warszawa-Krakow, 95-105.

Радовановић, И. 1996 Прелиминарна анализа кремене индустрије са локалитета Бодњик, *Гласник Српског археолошког друштва* 11: 41-54.

Rosen, S. A. 1997 *Lithics After the Stone Age. A Handbook of Stone Tools from the Levant*, Walnut Creek: Alata Mira Press.

Rowan, M, Y. 2006 The Chipped Stone Assemblage at Gilat in: *Archaeology, Anthropology and Cult: The Sanctuary at Gilat, Israel*, ed. T. E. Levy, Equinox: 507-574 .
https://www.academia.edu/4908822/Flint_Tool_Production_at_Gilat>pristupljeno 30.12.2014

Schier, W. 2006 Neolithic House Building and Ritual in the Late Vinča Tell Site of Uivar, Romania in: *Homage to Milutin Garašanin*, eds. N. Tasić and C. Grozdanov, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Macedonian Academy of Sciences and Arts, SASA Special Edition: 325-339.

Semenov, S. A. 1976 *Prehistoric Technology, An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, Moonraker press, Fourth Impression (translated M.W. Thomson), London.

Shea, J. J. and Klenck, J. D. 1993 An Experimental Investigation of the Effects of Trampling on the Results of Lithic Microwear Analysis, *Journal of Archaeological Science* 20: 175-194.

Спасић, М. 2011 Винчанска керамика са локалитета Црквине, *Колубара* 5:100-146.

Срејовић, Д. 1984 Уметност и религија у: *Винча у праисторији и средњем веку*, ур. С. Ћелић, Српска академија наука и уметности: 42-56

Srejović, D. i Jovanović, B. 1957 Pregled kamenog oruđa i oružja iz Vinče. *Arheološki vestnik* 8: 256-296.

Starnini, E., Voytek, B. and Horvath, F. 2007 Preliminary results o of the multidisciplinary study of the chipped stone assemblage from the Tisza Culture site of tell Gorzsa (Hungary). In: *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle /Late Neolithic in Central*

Europe, J. K. Kozłowski and P. Raczky (Eds.): The Polish Academy of Arts and Sciences, Kraków, 269–278.

Starnini E. and Voytek, B. 2012 „Post“ Transformation: Preliminary Research into the Organization of Technology during the Neolithic, *Interdisciplinaria archaeologica* 3 (1): 47-63.

Старовић, А. 1995 Археолошка истраживања локалитета Балиновић-Анатема, *Годишњи скуп и XVII Скупштина Српског археолошког друштва мај 1995, Резимеи саопштења*. Српско археолошко друштво, Музеј Понишавља Пирот: 16-17.

Стевановић, П., Павловић, М. Б. и Еремија, М. 1977 Таковско-милановачки басен (са огранцима: Шилопајем и Семедражом у: *Геологија Србије II – 3, Стратиграфија – Кенозоик*, ур. К. Petković, Београд: 262-265. Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско геолошког факултета, Универзитет у Београду.

Стојановић, Д. 1988 Минералашко-петролошка детерминација камених секира-чекића из Народног музеја у Краљеву, *Наша прошлост* 2: 27-29.

Suciu, S. I. 2009 *Cultura Vinča în Transilvania*, Alba Iulia: Ministerul Culturii, Culetrol și Patrimoniului Național, Museum National Brukenthal. Bibliotheca Brvkenthal XLIV.

Suciu S. I. 2011 Early Vinča culture dynamic in south-eastern Transylvania, in: *The Lower Danube in Prehistory: Landscape Changes and Human-Environment Interactions/Proceedings of the International Conference, Alexandria 3-5 November 2010*, ed. S. Mills and P. Mirea, București: 75-83. Editura Renaissance.

Tasić, N. 1988 Comparative C-14 Dates for the Neolithic Settlements in Serbia in: *The Neolithic of Serbia: Archaeological Research 1948-1988*, ed. D. Srejović. The University of Belgrade, Faculty of Philosophy, Centre for Archaeological Research: 45-47.

Tasić, N. 2000 Salt Use in the Early and Middle Neolithic of the Balkan Peninsula in: *Technology, style and society*, ed. L. Nikolova. British Archaeological Reports, International Series 854. Oxford: 35-41.

Tasić, N. 2007 Ritual pottery set from Vinča, *Гласник Српског археолошког друштва* 23: 203-210.

Tasić, N. 2012 New evidence on salt use in the Neolithic of Southeast Europe in: *Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa, Akten der internationaler Fachtagung (Humbolt-Kolleg) in Provadia, Bulgarien 30. September – 4. October 2010*, ed. V. Nikolov and K. Bacvarov, Provadia, Veliko Tarnovo: 213-218.

Тасић, Н. и Игњатовић, М. 2008 Од традиционалне до модерне методологије. Истраживања у Винчи 1978-2008. године у: *Винча-праисторијска метропола. Истраживања 1908-2008.* ур. Д. Николић, 87-119. Београд:Визартис.

Tixier, J. 1963 *Typologie de l'Epipaléolithic du Maghreb*. Memoires du centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques II, Alger, Paris. Arts et Métiers Graphiquea.

Трипковић, Б. 2007 *Домаћинство и простор у касном неолиту. Винчанско насеље на Бањици*, Београд: Српско археолошко друштво.

Tripković, B. 2004 Obsidian-Deposits in the Central Balkans? Tested against Archaeological Evidence, *Старинар* 53-54 (2003-2004): 163-179.

Трипковић, Б. 2013 *Домаћинство и заједница. Кућне и насеобинске историје у касном неолиту Централног Балкана*. Београд, Филозофски факултет, Универзитет у Београду.

Tripković, B. and Milić, M. 2008 The Origin and Exchange of Obsidian from Vinča-Belobrdo. *Starinar* 58 (2009):71-86.

Tringham, R., Cooper, C., Odell, B., Voytek, B. and Whitman, A. 1974 Experiments in the formation of edge damage to stone tools, *Journal of Field Archaeology* 1: 171-196. (Tringham et al. 1974).

Tringham, R., Brukner, B. and Voytek, B. 1985 The Opovo project: A Study of Socioeconomic Change in the Balkan Neolithic. *Journal of Field Archaeology* 12: 425-444.

Tringham R.E., McPherron A., Gunn J., Odell G. 1988 The Flaked Stone Industry from Divostin and Banja, in: *Divostin and Neolithic of Central Serbia* , ed. A. McPherron and D. Srejskić, Pittsburgh, Kragujevac, 203-254. (Tringham et al. 1988)

Tringham, R. and Krstić, D. 1990 Relative and Absolute Chronology in: *Selevac: A Neolithic Village*, ed. R. Tringham, D. Krstić, Monumenta Archaeologica, Volume 15, Los Angeles: 45-55.

Tringham, R. and Stevanović, M. 1990 Field Research in: *Selevac: A Neolithic Village*, ed. R. Tringham, D. Krstić, Monumenta Archaeologica, Volume 15, Los Angeles: 57-213.

Tringham, R., Brukner B., Kaiser T., Borojević K., Bukvić Lj., Steli P., Russell N., Stevanović M., Voytek B. 1992 Excavations at Opovo, 1985-1987: Socioeconomic Change in Balkan Neolithic. *Journal of Field Archaeology* 19: 351-386. (Tringham et al. 1992).

Turq, A. 1999 Reflections on the Middle Paleolithic of the Aquitaine Basin, in: *The Middle Paleolithic Occupation of Europe*, eds. W. Roebroeks and C. Gamble, Leiden University, Leiden, 107-120.

Turq, A. 2000 Les ressources en matières premières lithiques, *Paléo*, Supplement: 98-141.

Turq, A., Roebroeks, W., Bourguignon, L., Favre, J. P. 2013 The fragmented character of Middle Paleolithic stone tool technology, *Journal of Human Evolution* 65: 641-655. (Turq et al. 2013).

Шарић, Ј. 1987 Прилог истраживању најстаријих култура на територији Београда II, *Годишњак града Београда* 24: 21-27.

Шарић, Ј. 1997 Старчевачка кремена индустрија с локалитета Ушће Каменичког потока, Књепиште и Велесница, у: *Археологија источне Србије (Научни скуп Археологија источне Србије, Београд–Доњи Милановац, децембар 1995)*, ур. М. Лазић, Београд: Филозофски факултет, Центар за археолошка истраживања, 177–187.

Šarić, J. 2000 *Kremena industrija najstarijih zemljoradničkih kultura na tlu Srbije*, Doktorska disertacija, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

Šarić J. 2002 Stone as material for production of chipped artifacts in Early and Middle Neolithic of Serbia, *Старинар* 52: 11-26.

Šarić, J. 2005 Chipped Stone Projectils in the Territory of Serbia in Prehistory, *Старинар* 55:9-33.

Шарић, Ј. 2005a Артефакти од окресаног камена са локалитета Ливаде, Каленић, *Колубара* 4, Београд: 89-113.

Šarić, J. 2005b The chipped stone assemblage in Karmanski S. 2005. *Donja Branjevina. A Neolithic Settlement Near Deronje in the Vojvodina (Serbia)*, ed. P. Biagi, Societa per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia 10, Trieste: 57-65.

Šarić, J. 2006 Typology of Chipped Stone Artifacts in the Early and Middle Neolithic in Serbia, *Старинар* 56 (2007):9-45.

Шарић, Ј. 2007 Артефакти од окресаног камена са локалитета Благотин – Пољна, *Архаика* 1: 49-93.

Шарић, Ј. 2011 Неки примери трагова употребе на окресаним артефактима у неолиту Србије, *Крушевачки зборник* 15: 223-235.

Шарић, Ј. 2013 Окресани артефакти са локалитета Збрадила-Корбово, *Зборник Народног музеја* (Београд) 21-1:31-61.

Šarić, J. 2013a *Kremenac, donjopaleolitsko nalazište*, Beograd: Arheološki institut.

Шарић, К. и Цветковић, В. 2013 Минералошко-петрографска анализа узорака са енеолитског локалитета Црквине у Малом Борку, *Колубара* 6: 37-43.

Šljivar, D. 1996 The Eastern Settlement of the Vinča Culture at Pločnik: a Relationship of its Stratigraphy to the Hoards of Copper Objects, *Старинар* 47:85-97.

Шљивар, Д. 1999 Плочник код Прокупља, насеље винчанске културе и проблем ране металургије бакра, у: *Прокупље у праисторији, антици и средњем веку*, ур. М. Васић, Д. Маринковић. Прокупље: 31-5

Шљивар, Д. и Јацановић, Д. 1996: Велико Лаоле „Беловоде“, насеље винчанске културе, *Гласник Српског археолошког друштва* 11: 185-189.

Шљивар, Д. и Јацановић Д. 1996а Велико Лаоле „Беловоде“, насеље винчанске културе, *Гласник Српског археолошког друштва* 12: 55-60.

Шљивар Д. и Јацановић Д. 1997 Велико Лаоле-Беловоде, насеље винчанске културе, *Гласник Српског археолошког друштва* 13: 115-125.

Šljivar, D., Kuzmanović-Cvetković, J., and Jacanović D. 2006 Belovode – Pločnik, new contributions for the copper matallurgy in the Vinča culture in: *Homage to Milutin*

Garašanin, eds. N. Tasić and C. Grozdanov, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, Macedonian Academy of Sciences and Arts, SASA Special Edition:251-266.

Šošić, R. i Karavanić, I. 2005 Cjepani litički materijal s prapovjesnog nalazišta Slavča, Nova Gradiška, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 37(1): 17–41.

Valde-Novak, P. 1988 *Etapy i strefy zasiedlania Karpat polskich w neolicie i na poczatku epoki brazu*. Wroclaw-Warszawa-Krakow-Gdansk-Lodz. Polska Akademia nauk, Institut Historii Kultury Materialnej.

Валовић, С. 1983 Неолитско насеље у Ратини и његово место у винчанском културном комплексу, *Зборник Народног музеја* (Чачак) 13:33-44.

Валовић, С. 1985 Резултати истраживања винчанског насеља у Ратини, *Истраживања* II, Ваљево: 95-98.

Валовић, С. 1986 Ратина код Краљева, неолитско насеље, *Археолошки преглед* 25: 14-16.

Валовић, С. 1987 Округлица – вишеслојни локалитет старчевачке и винчанске културе у Витановцу код Краљева, *Наша прошлост* 2:33-65.

Васић, М. М. 1933 Преисториска Винча 1, Београд: Државна штампарија Краљевине Југославије.

Васић, М. М. 1936 *Преисториска Винча 2*, Београд: Државна штампарија Краљевине Југославије.

Verhoeven, M. 1999 Traces and spaces: microwear analysis and spatial context of Later Neolithic flint tools from Tell Sabi Abyad, Syria, *Paléorient* 25/2, 147-166: CNRS ÉDITIONS 2000.

Voytek, B. 1987 Chipped stone industry of Selevac, Serbia, Yugoslavia, in: *Chipped Stone Industries of the Early Farming cultures in Europe*, ed. J. K. Kozłowski, S. K. Kozłowski, *Archaeologia Interregionalis*, Warszawa-Krakow, 51-73.

Voytek, B. 1990 The Use of Stone Resources, in: *Selevac: A Neolithic Village*, ed R. Tringham, D. Krstić, *Monumenta Archaeologica*, Volume 15, Los Angeles: 437-494.

Vitezović, S. 2011 The Neolithic Bone Industry from Drenovac, Serbia in: *Written in Bones: Studies on technological and social contexts of post faunal skeletal remain*, eds. J. Balon and B. Kufel-Diakowska, Institute of Archaeology, University of Wrocław, 117-135.

Витезовић, С. 2013 Винчанска коштана индустрија са Дивостина, *Зборник Народног музеја* (Београд) 21-1: 109–127.

Vuković, J. 2010 Neolithic fine pottery: properties, performance and function; *Гласник Српског археолошког друштва* 26: 7-23.

Вуковић, Ј. 2013 Фрагменти грнчарије као алатке у каснонеолитској Винчи, *Старинар* 63: 191-207.

Yaroshevich, A. 2012 Experimentally obtained examples of projectile damage: cases of similar fracture types on microlithic tips and side elements, *Bulgarian e-Journal of Archaeology* 2/2012: 1-13> http://be-ja.org/issues/2012-2-1/Be-JA_2-1_2012.pdf pristupljeno 28.12.2014.

Whittaker, J. C. 1995 *Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools*, University of Texas Press, Austin. Second paperback printing.

Williams, D. L. and Pearce, D. 2009 *Inside the Neolithic Mind, Consciousness, Cosmos and the Realm of the Gods*, London, Thames and Hadson Ltd.

Живковић, М., Медовић, И., Јованов, Ј. 2011 Окресано и глачано камено оруђе са археолошких ископавања насеља Старчево-Град у периоду од 2003 до 2008. године, *Рад музеја Војводине* 53: 23-43.

Жујовић, Ј. 1893 *Камено доба*. Српска књижевна задруга.

Biografija

Vera Bogosavljević Petrović

Diplomirala je na Filozofskom fakultetu u Beogradu na Odeljenju za arheologiju 1982. godine. U periodu 1986-1987 radila je na mestu saradnika za arheološke spomenike u Regionalnom zavodu za zaštitu spomenika kulture u Kraljevu. Od kraja 1987. godine do 2006. godine provela je u Narodnom muzeju u Kraljevu na radnom mestu kustosa Arheološke i Numizmatičke zbirke, stičući muzejska zvanja zaključno sa zvanjem savetnika 2002. godine. Magistrirala je 1991. godine na Odeljenju za arheologiju Filozofskog fakulteta sa temom *Okresana kamena industrija sa neolitskog naselja Divlje polje i Trsine* (mentor: akademik D. Srejović). Od 1992. godine je istraživač-saradnik pri Arheološkom institutu u Beogradu.

Pored muzejskog rada na sređivanju zbirki, arheoloških iskopavanja, pripremi izložbi i osnovne postavke čiji je autor (2005-2008), pokrenula je više naučno-istraživačkih projekata. Izdvajaju se: *Praistorijska naselja i prirodni resursi u kraljevačkom regionu* (1996-1998) u saradnji sa Balkanološkim institutom SANU (sa prof. dr A. Palavestrom); *Arheometalurška istraživanja starog rudarstva i metalurgije na Kopaoniku* (1996-1998) u saradnji sa Arheološkim institutom u Beogradu (sa dr M. Tomovićem). Uz organizovanje, vođenje i publikovanje desetina arheoloških iskopavanja iz svih vremenskih perioda, okrenutost temama porekla sirovina, ranom rudarstvu i metalurgiji je duži niz godina bio uži interes istraživanja kandidata. Od 2001. je saradnik na projektu *Vinčanska kultura u neolitu Jugoistočne Evrope* (Projekat *Vinča*, rukovodilac prof. dr N. Tasić), gde je vodila rad *Laboratorije za tehnologiju okresanog kamena*.

Krajem 2006. prešla je na mesto kustosa za arheološku dokumentaciju u Centar za komunikacije Narodnog muzeja u Beogradu. Odeljenje za dokumentaciju vodi od 2012. godine. Uz profesionalnu obavezu brige o muzejskoj dokumentaciji i smeštaju inventara i studijskog materijala sa arheoloških iskopavanja sa teritorije Srbije, pokrenula je 2010. godine projekat *Tumačenje, poreklo i distribucija kamenih sirovina sa neolitskih i eneolitskih lokaliteta centralnog Balkana*. Osnovni rezultati ovih istraživanja su petroarheološke studije većih neolitskih naselja i njihove okoline, a

formirana litoteka i petroarheološka baza podataka na sajtu Narodnog muzeja su izvor za upoređivanje na regionalnom nivou. Na projektu *Kulturne promene i populaciono kretanje u ranoj praistoriji centralnog Balkana* (prof. dr D. Mihailović, Filozofski fakultet u Beogradu) bavi se istraživanjem porekla kamenih sirovina u Čačansko-kraljevačkom basenu.

Učestvovala je na preko dvadeset stručnih i naučnih konferencija u zemlji i inostranstvu, od čega izdvaja:

1990. Međunarodni simpozijum *Ancient Mining and Metallurgy in Southeast Europe*, D: Milanovac: *Mining Grooved Stone Hammers from the Site of Prljuša – Mali Šturac*;

1996. Međunarodni naučni skup *From the Mesolithic to the Neolithic*, Szolnok, Hungary: *New Results of the Study of Chipped Stone Industry of the Vinča Culture*;

2005. Međunarodni simpozijum „Metallurgy in Southeast Europe from Ancient Times till the End of 19th Century“, Sozopol, Bugarska: *Zajačak: Ancient Archaeometallurgical Complex on Kopaonik Mountain – Serbia*; i *Early Copper Metallurgy in Central Serbia: New Perspectives* (sa Д. Антоновић).

2007. Međunarodni simpozijum *The Problems of Neolithic and Development of Early Neolithic Cultures in the Balkans Area*, Tuzla, Federacija BiH: *Flaked Stone Industry and Early Neolithic period of Serbia*;

2009. Godišnji skup Evropske asocijacije arheologa: Riva del Garda, Italija; sesija „*Balkan Flint*“ in the SE European Prehistory: *Chronological, Cultural and Social Perspectives*: sa D. Borić *Visual and Technological Allure of Yellow Spotted Flint in the Neolithisation of the Central Balkans*;

2013. Peti Arheoinvest simpozijum: Iasi, Rumunija: *Stories Written in Stone*, sa J. Marković: *Raw material studies of West Central Serbia*.

Govori engleski uz pasivnu upotrebu francuskog jezika.

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а VERA Ž. BOGOSAVJEVIĆ PETROVIĆ

број уписа _____

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMEHA U VIHČANSKOJ KULTURI NA TERITORIJI SRBIJE

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 19. 01. 2015.

Берога колонтитул —

Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора VERA Ž. BOGOSAVJEVIĆ PETROVIĆ
Број уписа _____
Студијски програм _____
Наслов рада RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESNOG KANENA U VINČANSKOJ KULTURI TERITORIJI
Ментор PROF. DR DUŠAN MIHAILOVIĆ SRBIG

Потписани VERA Ž. BOGOSAVJEVIĆ PETROVIĆ

изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 19. 01. 2015.

Верговасавјевић

Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

RAZVOJ INDUSTRIJE OKRESANOG KAMENA U VINČANSKOJ KULTURI
НА ТЕРИТОРИЈИ СРБИЈЕ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
- ☒ 3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 19. 01. 2015.



1. Ауторство - Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. Ауторство - некомерцијално – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. Ауторство - некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. Ауторство – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.