

GLAČANE KAMENE RUKOTVORINE NEOLITIČKOG I ENEOLITIČKOG RAZDOBLJA U HRVATSKOJ

UDK 903.014 (497.5) "636"

Primljeno/Received: 2001. 3. 1.

Prihvaćeno/Accepted: 2001. 3. 26.

Tihomila Težak-Gregl

HR-10000 Zagreb

Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta

Ivana Lučića 3



Iako je kamen tijekom neolitika i eneolitika još uvijek jedna od dominantnih sirovina za izradu oruđa i oružja u prvom redu, ali i niza drugih utilitarnih, ukrasnih, pa i obrednih predmeta, čini se da je toj kategoriji arheoloških izvora u spomenutim razdobljima prapovijesti posvećena premala pozornost. Upravo s ciljem proučavanja vrsta kamena koje su se rabile, otkrivanja izvora odakle se dobivao potrebni materijal, a time i utvrđivanja putova i veza među prapovijesnim populacijama u Europi pokrenut je 1998. g. međunarodni interdisciplinarni (geološko/arheološki) Unesco Projekt IGCP 442. U sklopu toga projekta nastao je ovaj rad čija je svrha da prikaže stanje istraživanja spomenute problematike u kontekstu neolitičkih i eneolitičkih kultura na prostoru današnje Hrvatske.

Ključne riječi: kamen, stijene, minerali, rukotvorine, sjekire, dlijeta, klinovi, čekići, neolitik, eneolitik, Hrvatska, petrografska analiza

Po općem mišljenju znanstvenika presudni trenutak koji je jednom živom biću dao humana obilježja i odredio ga čovjekom u današnjem smislu jest onaj, kada je to biće vlastitom rukom izradilo prvo oruđe, ne zadovoljavajući se više samo predmetima koje je moglo naći u svom neposrednom prirodnom okolišu. Prvi materijali kojima se pritom koristio bili su kamen, drvo, kost i životinjski rog. No kako je kamen zahvaljujući svojim fizičkim svojstvima najizdržljiviji i najtrajniji, prirodno je da su do naših dana u najvećem broju sačuvane rukotvorine od kamena. To stvara prividnu sliku o dominaciji upravo te sirovine, ali ona ne mora nužno biti i realna. Drvo je zacijelo bilo jednako važan materijal, ali njegovo pravo mjesto nikada nećemo moći točno dokazati. Stoga nam kao siguran dokument najstarijeg oruđa oblikovanog ljudskom rukom ostaje oblutak okresan s jedne ili dvije strane tako da se dobije prilično oštro sječivo. A to je ujedno i bio razlog zašto je već od najranijih pokušaja podjele razdoblja prapovijesti na pojedine vremenske i kulturne odsječke kamen bio glavna odrednica, pa i danas nazivi za najstarija prapovijesna razdoblja u

sebi sadrže pojam kamena: paleolitik, mezolitik, neolitik, eneolitik. I koliko je za paleolitik i mezolitik to još uvijek razumljivo jer se veliki dio naših znanja o tim razdobljima temelji na kamenim izrađevinama, za neolitik i eneolitik to je prilično neobično jer se odavno neolitik uglavnom poistovjećuje s keramičkom produkcijom, a tek potom kamenom. A kad je riječ o eneolitiku, prve su asocijacije vezane uz keramiku i metalurške proizvode, a daleko rjeđe uz kamene. Vrijedilo bi, dakle, preispitati odnos prapovijesne arheologije prema kamenim rukotvorinama u neolitiku i eneolitiku. S obzirom da neolitik donosi novu tehnologiju proizvodnje kamenih predmeta, tehniku glačanja i poliranja te bušenja, predmet ovoga rada bit će upravo na taj način izrađeni kameni proizvodi. Među njih možemo uvrstiti kamene žrnjeve, satiračne, tučkove i različite palete, predmete na kojima sama tehnika glačanja i poliranja nije morala biti još dovedena do vrhunca, ali je već morala biti spoznata. Takvi se predmeti pojavljuju već krajem mlađeg paleolitika, osobito u razdobljima protoneolitika i pretkeramičkog neolitika, često kao pokazatelji konzumacije biljne tj.

žitne ishrane. Različite uglačane kamene pločice služile su i kao palete za drobljenje i mrvljenje školjaka i puževih kućica čiji se prah koristio u postupku inkrustiranja ukrasa na keramici, potom za drobljenje različitih minerala u dobivanju boja itd. Neke su zajednice u razdoblju pretkeramičkog neolitika razvile i znatnu proizvodnju kamenog posuđa. Glačanjem i poliranjem iz kamena su se oblikovali i različiti privjesci simboličkog ili apotropejskog značenja. Glačanjem su se od kamena oblikovale kugle, viskovi i utezi primjenjivi na različite načine u svakodnevnom životu. No vrhunac primjene spomenute tehnologije očituje se u proizvodnji kamenih sjekira, bradvi, klinova, dljeta i čekića. Dakako da određene, skupocjenije i dragocjenije vrste kamena od najranijih vremena dolaze u obzir i za izradu nakita (privjesaka, perli, narukvica, prstenja) pri čemu se također koristi tehnika glačanja i poliranja. Valja naglasiti da jednostavni pojam "kamen" kojim sam se služila u prethodnom tekstu zapravo obuhvaća vrlo mnogo sirovina, stijena i minerala, od kremena i opsidijana na jednoj strani do grubozrnatih granita i kvarcita na drugoj strani. I gotovo da nema vrste kamena koja se u ovo ili ono doba prapovijesti nije pojavila kao sirovina. No već je od najranijih vremena čovjeka upoznao svojstva različitih vrsta i nastojao birati one koje su bile najprikladnije za određene predmete i tehnološke vještine kojima je ovladao. Određene vrste kamena poput pješčenjaka i škrljevaca zbog svoje su se strukture često rabile kao brusovi za glačanje i poliranje drugih vrsta kamena, dakako uz dodatke različitih abraziva.

Godine 1998. pokrenut je međunarodni projekt "Raw Materials of Neo/Aeneolithic Artefacts" upravo s ciljem proučavanja vrsta kamena od kojih su tijekom neolitika i eneolitika izrađivani različiti artefakti, te otkrivanja mogućih ležišta i izvora iskorištavanja sirovina. Spomenuta tema ušla je u sklop programa IGCP/UNESCO Project (International Geological Correlation Program) pokrenutog 1972. g. od strane IUGS (International Union of Geological Sciences). Taj je program u prošlosti najprije bio usmjeren na globalne geološke probleme, odnosno na probleme korelacije globalnih geoloških fenomena, a manje na djelovanje tih fenomena na ljudsko društvo. U novije vrijeme prednost se daje interdisciplinarnim projektima, pa je kao takav zamišljen gore navedeni projekt koji uključuje geologiju i arheologiju. Voditelji projekta su prof. dr. Dušan Hovorka iz Bratislave (Fakultet prirodnih znanosti Comenius Sveučilišta) i prof. dr. Gerhard Trnka (Inst. f. Ur- und Frühgeschichte, Wien).

Interdisciplinarni geološko-arheološki projekt ima zadatak da korelira postojeće podatke o sirovinama od kojih su izrađena neo/eneolitička oruđa i konkretne podatke ostvarene u okviru navedenog projekta. Oni će poslužiti kao baza za definiranje komunikacijskih putova sirovine u određenom vremenskom razdoblju na europskom kontinentu. Primjenjivat će se različite metode obje znanosti (tanki presjek, REE određenje,

makroskopske i mikroskopske analize, geokronologija itd.) na pojedinim arheološkim artefaktima. Suprotno od geoloških znanosti koje već desetljećima njeguju suradnju na međunarodnoj razini bez obzira na političke granice, arheologija predstavlja više zatvoren sustav. Stoga se u pojedinim zemljama gomilaju stotine i tisuće kamenih artefakata, a da oni sa stajališta sirovine nikad nisu određeni, pa nema ni njihova povezivanja na širem području.

U prvoj godini projekta predloženo je da se istraživanje usredotoči na sljedeće materijale: jadeit, nefrit, eklogit i škrljevce. Izradila bi se karta prirodnih ležišta spomenutih materijala u korelaciji s pojavom prapovijesnih artefakata načinjenih od njih. Na inauguralnom sastanku, održanom u lipnju 1999. u Bratislavi s ekskurzijom u Austriju, definirane su vodeće sirovine neo/eneolitičkog razdoblja: zeleni škrljevac, amfibolit, bazalt i u ograničenoj mjeri jadeit, eklogit, serpentinit itd. Zeleni škrljevac i amfibolit najčešće se pojavljuju u najvećem dijelu Europe i od njih su izrađene tisuće artefakata. Stoga je predloženo da se u prvom redu koncentrira na rijetke materijale, načini karta njihova rasprostiranja, učestalosti pojavljivanja u obliku izrađevina, da se registriraju ekspanzijske aktivnosti (površinski kopovi, dubinski rudnici), promjene u smjeni stratigrafskih slojeva (primjerice neolitik-eneolitik-brončano doba).

Prvi sastanak održan je zajedno s Konferencijom o lendelskoj kulturi u Veszpremu, u listopadu 1999., manje-više slučajno, ali ipak opravdano povezano. Nositelji lendelske kulture usko su povezani s industrijskim aktivnostima, proizvodnjom kamenog oruđa i rudarstvom. Dr. Anton Prichystal kaže čak da je populacija lendelske kulture, odnosno njezina specijalizirana manjina, bila prvi geološki istraživač u modernom smislu. Lendelska je kultura imala poseban odnos prema regijama sa sirovinskim materijalom. Za razliku od ranih ili srednjih neolitičkih populacija, koje su uglavnom nastanjivale zemljišta pogodna za oranje, lendelska se naselja često nalaze u blizini ležišta kamenih sirovina. Izvanredan primjer za to je područje Szentgál-Tüszköveshegy u Bakonjskom gorju zapadne Mađarske, poznato kao ležište radiolarita Szentgál tipa. U blizini spomenutog područja otkriveno je 10 gotovo istovremenih naselja kasne lendelske kulture koja su tako raspoređena da kontroliraju putove što vode prema rudniku kremena (Biro & Regénye 1991.) Tüszköveshegy, što u prijevodu znači Kremena planina, najvažniji je i najveći prapovijesni izvor sirovine u Transdanubiji – radiolarit jurske starosti pojavljuje se na nizu položaja, a na većini njih su uočeni tragovi eksploatacije. Szentgál se među njima ističe po količini i kvaliteti sirovine, kao i po izvrsnoj mreži putova – pojam Szentgalskog kremena ušao je u literaturu već u 19. st. No taj je materijal uglavnom korišten za izradu cijepanog oruđa i oružja, dok su se kao sirovina za izradu poliranog oruđa i žrnjeva uglavnom koristile eruptivne stijene bazaltno-vulkanskog gorja oko Balatona.

Kakva je situacija u Hrvatskoj, tj. kakvo je stanje istraživanja poliranih kamenih izrađevina pronađenih na prapovijesnim lokalitetima diljem Hrvatske? Koliko se i kakva pozornost dosada pridavala toj vrsti arheoloških izvora? Jesu li i gdje uočeni tragovi prapovijesnog iskorištavanja? Koliko nam kameni artefakti mogu pomoći u otkrivanju veza među neo/eneolitičkim populacijama? Sve su to pitanja na koja bismo morali pokušati odgovoriti kako bismo stvorili osnovu za daljnje proučavanje ove problematike u kontekstu IGCP 442 projekta. Na početku naglasimo odmah da u Hrvatskoj zasad nemamo nešto slično poput Szentgál-Tüszköveshegy područja. Štoviše, do nedavno nije bilo istraživanja koja bi išla u tom smjeru da se otkriju mogući površinski kopovi određenih vrsta kamena tj. prapovijesne eksploatacije kamena. Jedini primjer takvog pristupa predstavljaju rezultati dobiveni istraživanjima na otoku Palagruža i osobito Mala Palagruža (Forenbaher & Kaiser 1997). Otočić Mala Palagruža sastoji se od dva kratka vapnenačka grebena između kojih se nalazi sloj lapora. Na dodiru lapora i vapnenca, kao i duž čitavog sjevernog vapnenačkog grebena arheološka je ekipa uočila brojne nodule rožnjaka – mikrokristalstog i kriptokristalstog radiolarita jurske starosti. Štoviše, osim rožnjaka uočeno je i još više okruglih udubina u vapnencu iz kojih je očito davno prije izvađen rožnjak. Mnoštvo sitnih krhotina rožnjaka razasutih po središnjoj zaravni otočića sugerira mogućnost da se primarna faza cijepanja, odnosno priprema sirovine odvijala na samom otočiću, a potom transportirala drugamo za daljnju obradu (Forenbaher & Kaiser 1997 :21-22). U svojoj monografiji o ranom neolitiku na istočnoj jadranskoj obali J. Müller također spominje kako je na poluotoku Vižula u Medulinu uočio kremen jurske starosti koji je tu vađen vjerojatno već tijekom ranog neolitika za što potvrdu nalazi u 150 kremenih artefakata iz ranoneolitičkog naselja impresso keramike na Vižuli (Müller 1994: 163).

Suradnja arheologa i geologa u Hrvatskoj ipak ima svoju prošlost i ona seže u 2. polovicu 19. st. u vrijeme razvitka obiju znanosti. Gj. Pilar, ravnatelj Mineraloško-geološkog odjela Narodnog muzeja uvijek je bio spreman pomoći kolegi arheologu Šimi Ljubiću, ravnatelju Arheološkog odjela istog muzeja kada je trebalo napraviti kakvu petrografsku ili mineralošku analizu arheoloških predmeta. Stoga je i Pilar bio revnim suradnikom već u prvim godištim arheološkog glasila "Viestnik Hrvatskoga arheološkoga društva". U jednom od svojih prvih radova u spomenutom časopisu nabraja i analizira stijene i minerale koji su s obzirom na svoja svojstva, tj. kakvoću, tvrdoću, otpornost, lomljivost itd. mogle poslužiti prapovijesnom čovjeku za izradbu oruđa i oružja u najstarija doba kada se ono pretežito izrađivalo od kamena (Pilar 1879 : 18-20; Težak-Gregl 1994 : 224-225). Pilara je naslijedio prirodoslovac i mineralog Mijo Kišpatić kojega je Š. Ljubić zamolio da za njegov prapovijesni katalog (Popis arheološkoga odjela Nar. zem. muzeja

u Zagrebu, Zagreb 1889.) opredijeli materijal od kojega je napravljeno kameno oruđe prapovijesne zbirke. Kišpatić ističe kako se rado prihvatio toga zadatka jer ga je zanimalo jesu li *prastanovnici današnje Hrvatske sami svoje kamenito oruđe od domaćeg materijala izrađivali ili su već gotovo oruđe iz drugih zemalja dobivali* (Kišpatić 1887 : 76). Navodi i to da je morao praviti mikroskopske preparate, pa su u obzir došli samo slomljeni i oštećeni primjerci oruđa, ali mu je vanjski izgled najvećeg dijela cjelovitih primjeraka jamčio da su u fragmentiranim komadima zastupljene sve vrste kamena od kojeg je izrađeno i potpuno sačuvano oruđe. Po izvršenoj analizi, koju je detaljno opisao, zaključio je da je riječ o četiri vrste kamena i to o antigoritnom serpentinu, amfibolitu, dijabazu i sijenitu. Od antigoritnog serpentina u muzeju se tada nalazilo ukupno 68 komada kamenog oruđa s lokaliteta u Srijemu, ist. Slavoniji, Sisku, te najviše iz Hrv. zagorja. Uspoređujući izbruske koje je dobio od arheoloških artefakata s onima koje je ranije obrađivao, Kišpatić je zaključio da ta vrsta serpentina potječe iz Fruške gore, a da je rijeka Sava odigrala odlučujuću ulogu u transportu spomenutoga materijala. Slično pretpostavlja i za amfibolite. Zanimljivo je Kišpatićevo mišljenje o izboru upravo ovoga kamena za izradu oruđa. Smatra da su sjekire od antigoritnog serpentina najljepše, taj se materijal može najljepše izgledati i ulastiti, pa je prekrasne boje, ali po čvrstoći i snazi daleko zaostaje za nekim drugim vrstama (primjerice dijabazom, sijenitom, amfibolitom). Stoga misli da se te sjekire nisu rabile za svakodnevne teške poslove nego su više služile za ures imućnijim i uglednijim ljudima. Nekoliko artefakata s lokaliteta u Hrv. zagorju načinjeno je od dijabaza kojemu Kišpatić izvorište vidi u sjevernim obroncima Medvednice gdje ga je već ranije uočio tijekom svojih petrografskih ispitivanja (Kišpatić 1887 : 115-118). Isto misli i za sijenit od kojeg je izrađeno nekoliko sjekira i batova, uglavnom također iz područja Hrv. zagorja (Kišpatić 1887 : 118-121).

U prvim godištim Viestnika Hrvatskog arheološkog društva redaju se objave pojedinih nalaza kamenih sjekira iz Dalmacije i s jadranskih otoka (Bulić 1883, Ljubić 1887, Radić 1887, Ljubić 1888), obično popraćene najosnovnijim petrografskim opisom.

Iz ovih se navoda već nazire da će glavni predmet našega proučavanja biti kamene sjekire. No to je zapravo jedan širi opći pojam koji bi trebalo terminološki razraditi kako prema oblicima tako i prema namjeni.

Kamene su sjekire u funkcionalnom smislu najčešće oruđa, a u određenim slučajevima i oružja. No pojavljuju se i kao votivne sjekire ili pak kao oznake časti ili funkcije, neka vrsta insignija ili žezla – tada mogu biti i vrlo malih dimenzija, ali i ekstremno velikih, mogu biti izrađene od dragocjenih vrsta kamena ili pak kamena čija svojstva nisu kompatibilna s praktičnom namjenom takvih sjekira, a mogu biti i ukrašene, što kod običnih praktičnih primjeraka nije slučaj. Općenito

govoreći, dimenzije sjekira variraju u skladu s njihovom namjenom. A ona doista može biti raznovrsna, od one osnovne da služe kao oruđe za sječenje stabala i granja, dubenje debila, grubo guljenje i struganje kore, finih tesarskih i drvodjelskih poslova, pa do njihove uporabe u obradi zemlje. Potonja se namjena najčešće pripisivala tzv. kalupastim klinovima (Schuleistenkeil). Riječ je o osobitom obliku glačanog i poliranog neolitičkog kamenog oruđa koje podsjeća na kalup za cipele. Standardni oblik ima ravnu, donju stranu (osnovu) i polucilindričnu, gornju stranu; šija mu je obično ravno odrezana, odn. zaravnjena, oštrica je uska i najčešće zaobljena. Pojavljuje se, mada rjeđe, i u inačici s rupom tj. s otvorom za držalo bušenim poprijeko na oštricu. Ima ih velikih (do 40 cm), malih i minijaturnih, visokog presjeka, ali i plosnatih koji više liče ne dljeteta. Ekstremno plosnate klinove neki nazivaju plosnatim kukama –Flachhacken (Ankel 1957 : 3). O funkciji kalupastih klinova još uvijek se raspravlja. No kako to nije posebna tema ovoga rada spomenut ćemo samo da su se tijekom vremena iskristalizirala dva osnovna mišljenja. Po jednom kalupasti su klinovi poljodjelsko oruđe, motike za obradu zemlje, po nekima čak sastavni dio prvih plugova. U tom su pravcu provedeni i neki eksperimenti (Quente 1914; Hennig 1965). Drugo dominantno mišljenje smatra kalupaste klinove tesarskim oruđem za obradu drveta (Hennig 1965 : 689-690; Dimitrijević 1979). Moguće je jedno i drugo, a postoji i treća ideja – s obzirom da je donja strana spomenutih oruđa redovito ravna, a gornja zaobljena ploha prati luk savijenog ljudskog dlana, to je moglo biti oruđe za glačanje, odnosno štavljenje kože. No tek će pomne analize svakog pojedinog konkretnog slučaja, od lokaliteta do lokaliteta, koje će uključiti i petrografske i funkcionalne analize spomenutih alatki, kao i cjelovit kontekst njihova nalaženja, dati najvjerojatnije odgovore. Međutim, ovdje valja spomenuti da se u literaturi susreću zapravo dva pojma, kalupasti klin i kalupasta sjekira koji nisu uvijek dosljedno razlučeni. Po Semenovu sjekira se prepoznaje po svom simetričnom profilu, bradva ili motika po asimetriji, a dljeteta po malim dimenzijama (Semenov 1970). Sjekire se šire prema sječivu, mogu imati zaobljenu ili zašiljenu šiju. Dlijeta su oruđa čije su stranice paralelne ili gotovo paralelne i zapravo pojam kalupaste sjekire najbliži je upravo tome. Sam termin kalupastog klina čini mi se da se najčešće sasvim krivo rabi. To mogu biti samo oni tipovi s vrlo suženom ili zašiljenom oštricom koji doista mogu funkcionirati samo u smislu klina.¹ Velik dio tipova s izraženom oštricom pripadaju kalupastim sjekirama, koje su opet po svojoj namjeni zapravo dljeteta. Batovi su oruđa koja imaju zaravnjenu šiju i nemaju sječivo. Sjekira-bat ili sjekira-čekić ima sječivo i zaravnjenu šiju.

Tipologijom poliranog kamenog oruđa iscrpno se pozabavio još davne 1960. g. J. Lichardus obradivši kamene artefakte s 335 neolitičkih lokaliteta u Slovačkoj (Lichardus 1960). S obzirom na oblik dijeli ih na klinove, motike, sjekire, sjekire-batove i batove. Najstarijim tipovima pripadaju klinovi. S obzirom na njihov oblik, bridove, presjek i način brušenja sječiva izvojena su 4 osnovna tipa (dakako oslanjajući se na slovačke nalaze).

U jednoj od prvih sinteza neolitika i eneolitika na hrvatskom području, točnije u II. dijelu monografije *Die Burg Vučedol* (Die Jungstein-kupferzeitlichen Siedlungen im Donau-Drau-Save Raum - Verbreitung und Herkunft ihrer Kulturen) R. R. Schmidt kamene izradvine jedva da i spominje. U tekstu o Bapskoj navodi da se u dubljim slojevima lokaliteta nalaze kalupasti klinovi i široke plosnate sjekire, a u gornjim trapezni plosnati klinovi i glave toljaga od eruptivnog kamena (Schmidt 1945 : 125). Kao ilustraciju donosi sliku kamenog klina iz Bapske, opisujući ga kao klin od vapnenca (Kalkstein) te probušene toljage od eruptivnog kamena (Schmidt 1945 : 124, Textbild 72/8,9). U kontekstu lokaliteta Samatovci spominje kalupaste klinove kao onaj signifikantni predmet koji lokalitet smješta u sklop trakaste keramike (Bandkeramik). Navodi još teški radni čekić, kremene i opsidijanske izradvine (Schmidt 1945 : 131). Općenito, kameni klinovi i sjekire Schmidtu služe samo kao tipološki dokaz o prisutnosti trakaste keramike na spomenutom području. Međutim, u prvom dijelu knjige, posvećenom isključivo lokalitetu Gradac na Vučedolu, donosi i interpretira nešto više kamenih predmeta, što u okviru badenske, što u okviru vučedolske kulture. Štoviše, u opisu tabli za većinu kamenih predmeta daje i petrografsko određenje (Schmidt 1945 : 200, T. 27, 206, T. 49). U okvirima badenske kulture donosi veliki žrvanj (Reib Tisch) pronađen pokraj ulaza u apsidalnu kuću 2. i kaže da je izrađen od kvarcnog konglomerata koji potječe s Fruške gore, a to je udaljenost od oko 32 km. Drži da je kamen Dunavom bio dopremljen do Vučedola (Schmidt 1945 : 69). U oruđa i oružja ubraja sjekire s otvorom za držak, čekiće i plosnate sjekire (Schmidt 1945 : Textbild 43,44, str. 69). Za čekiće badenske kulture kaže da su brušeni oštro na brid što ih razlikuje od vučedolskih koje imaju zatupljene bridove i općenito su više zaobljene. U katalogu donosi još nekoliko sjekira za koje također navodi vrste kamena: troktilit, dijabaz, gabro. Dvije plosnate sjekire, gotovo pravokutnog oblika, izrađene su od vapnenca (Kalkstein) (T. 27/6,7). S obzirom da u naselju nalazi pokvarene, nezavršene sjekire, pretpostavlja da su se izrađivale u samom naselju. Za navedeni kamen smatra da potječe iz morenskih naslaga jugoistočnog alpskog prostora i njegovih riječnih tokova. U vučedolskim se pak slojevima

¹ prema *Rječniku hrvatskoga jezika* V. Anića, izdanje Novog Libera, Zagreb 1994. klin je 1. dugoljast zaoštren ili zaobljen komad željeza ili drva (veći od čavla), za kalanje i spajanje dijelova 2. nešto nalik klinu što duboko prodire

pojavljuje ulomak kamene bojne sjekire od porfira koju Schmidt dovodi u vezu s kasnim oblicima vrpčastokeramičkih bojnih sjekira i smatra je rezultatom širenja nordijskih utjecaja preko Češke i Moravske u jugoistočno Podunavlje (Schmidt 1945 : 104). Najbrojniji su, međutim, čekići s otvorom za nasad držala, uglavnom izrađeni od dijabaza, gabra i troktolita, te glave toljaga izrađene od istih materijala. Javljaju se i trapezne plosnate sjekire s uskom pravokutnom šijom i zaobljenim sječivom. Dakle, iako se kamenim izrađevinama bavio tek uzgredno, one su Schmidt ponajprije svojim tipološkim svojstvima poslužile za stvaranje zaključaka o određenim vezama podunavskih populacija, ali je već razmišljao i o određenoj razmjeni sirovinama.

U prvim neolitičkim kulturama što se prostiru na području današnje Hrvatske, a to su impresso keramička kultura u jadranskom području i starčevačka kultura u sjevernom, kontinentalnom području, relativno je brojna cijepana litika, dok su polirani i glačani kameni predmeti znatno rjeđi. Razlog leži u činjenici da je velik dio nalaza takvog oruđa loše ili nikako dokumentiran, pa ga se i ne može točno kulturološki opredijeliti. Prvi cjeloviti, monografski prikaz ranog, odnosno starijeg neolitika na jadranskom području dao je Šime Batović (Batović 1966), no kamenim izrađevinama posvetio je tek nešto više od jedne stranice monografije (Batović 1966 : 50-51). Zaključuje da su kamene izrađevine u starijem neolitiku nalazišta Smilčić vrlo rijetke, da se nalaze tek pojedinačno u kulturnim slojevima, nema, dakle, skupnih nalaza, ostava ili tragova radionica. Nasuprot tome u srednjem neolitiku oni su daleko brojniji. Nedostatak stratigrafije, neobična usitnjenost i poremećenost keramičkih nalaza u sloju starijeg neolitika upućuje autora na mogućnost naknadnog miješanja slojeva upravo zbog traženja i skupljanja kamenih izrađevina. Dakle, iz sloja impresso keramičke kulture u Smilčiću potječe svega 25 kamenih izrađevina i to uglavnom cijepanih (osim 4 žrvnja, 3 brusa, 1 kugle i 2 oblutka). U monografskoj obradi kulture impresso keramike u ediciji *Praistorija jugoslavenskih zemalja* Batović tvrdi da u ranim stupnjevima impresso keramike u Dalmaciji uopće nema poliranih kamenih predmeta s izuzetkom jednog kamenog privjeska iz Krkovića (Batović 1979 : 502). U tu kategoriju uvjetno možemo ubrojiti samo kamene žrvnjeve, kugle i brusove koji su prisutni u tim ranim razvojnim fazama. Čini se da je ovo usko povezano s gospodarstvom – ono je u to vrijeme još uvijek pretežito lovačko-ribolovno-skupljačko, a tek u manjoj mjeri stočarsko i poljodjelsko. Čečuk u člancima o kamenim i koštanim rukotvorinama Markove špilje na Hvaru napominje da su kremeniti artefakti (tj. cijepana litika) daleko brojniji od izrađevina od glačanog

kamena (Čečuk 1968; 1974; 1982). Za taj materijal daje samo tipološki opis, bez ikakvih analiza. Jedino za nalaze brusova navodi da su od pješčenjaka, a kugle od eruptivnih stijena. Müller kao razlog malog broja poliranog oruđa navodi mogućnost da u okolici impressokeramičkih naselja nema prikladnog kamena za takvu obradbu. Uz jadransku se obalu nailazi na trijasko pješčenjake, ali sedimentne ili kristalinične eruptivne stijene i bazične stijene pojavljuju se na srednjobosanskoj uzvisini (Müller 1994 : 170). U kontekst impresso keramike Müller stavlja dvije polirane trapezne sjekirice sa zaobljenom šijom iz Pokrovnika (Müller 1994 : T. 74/2,3), jedan ulomak kamene sjekire iz Vrbice (Brusić 1995 : 3), pravokutnu sjekiru iz Vele špilje na Korčuli, dva slučajna nalaza s lokaliteta Tinj-Podlivade (tkđ. pravokutne sjekire sa zaravnjenom šijom i blago zaobljenim sječivom). Pretežiti materijal za izradu ovih sjekira je serpentinit i u jednom slučaju gabro. Veći broj poliranih sjekira pojavljuje se, međutim, na lokalitetima impresso keramike u zaleđu tj. u Hercegovini i Crnoj Gori. Tipološki ih dijeli u dva tipa: tip 1 pravokutne, odn. trapezne sjekire sa zaobljenom, gotovo u šiljak oblikovanom šijom i ravnim, tek blago zaobljenim sječivom i tip 2: valjkaste sjekire sa zaobljenom šijom i zaobljenim sječivom. Tip 1 prevladava na dalmatinskim lokalitetima, a tip 2 u hercegovačko-crnogorskom području. No koliko je to realna situacija ili tek odraz malog broja nalaza, teško je zasad reći. Kategoriji glačanih kamenih izrađevina pripadao bi i tzv. "čepić za uši" (earplug, Ohrenpflock), također iz Vrbice (Brusić 1995 : T. 4/1), predmet nejasne namjene koji se učestalo pojavljuje u najranijim, pa i pretkeramičkim kulturama jugoistočne Europe i Bliskog istoka, ali i u kasnom paleolitiku Francuske i Ukrajine. Ovaj iz Vrbice izrađen je vjerojatno od amfibolita.

Bitno bolja nije ni situacija sa starčevačkom kulturom u kontinentalnoj Hrvatskoj. U monografiji *Starčevačka kultura u sjevernoj Hrvatskoj* Kornelija Minichreiter tek u nekoliko rečenica konstatira da su kameni proizvodi bili brojni u kućnom inventaru naselja pretklasične (Zadubravlje) i klasične (Pepelana) faze kulture, dok se u kasnoj fazi njihov broj smanjuje (Minichreiter 1992 : 50). Autorica to smatra logičnim s obzirom da je kasna faza udaljenija od mezolitičke osnove za koju joj se čini da je imala presudnu ulogu u obradi kamenih izrađevina rane starčevačke kulture. Iz toga, međutim, proizlazi da je riječ o cijepanoj litici koja je u Zadubravlju zastupljena s preko pet tisuća artefakata. Štoviše tijekom istraživanja uočen je izdvojeni dio naselja, odnosno jama-radionica za izradu kamenog oruđa (Minichreiter 1992 : 50). Polirana kamena oruđa posebno se ne spominju, no uvid u materijal pokazuje da su i ona prisutna.² Prevladavaju

² Za sve informacije kao i uvid u kamene izrađevine s lokaliteta Zadubravlje, te za dopuštenje da se koristim tim materijalom, najtoplije zahvaljujem kolegici dr. Korneliji Minichreiter iz Instituta za arheologiju u Zagrebu koja je istraživala spomenuto naselje. Također joj zahvaljujem za sve podatke o kamenim artefaktima iz starčevačkog naselja u Slavanskom Brodu, položaj Galovo.

kalupasti klinovi, odnosno sjekire, mahom izrađene od sitnozrnog silta.³ Iz starčevačkog naselja na položaju Galovo u Slavanskom Brodu, čije je sustavno istraživanje još u tijeku, zasad je poznat dvadeset i jedan komad, što cijelih kalupastih sjekira što ulomaka, te jedna plosnata trapezna sjekira. No, daleko je najzanimljiviji nalaz 5 kamenih sjekira (2 veće i 3 manje) i cijepanih mikrolita pronađenih uz ulazni dio zemunice 5. U toj je zemunici inače bio ukopan zgrčeni kostur položen na lijevom boku, prekriven ulomcima raznovrsne keramike, kremenim alatima, životinjskim kostima itd. (Minichreiter 1999 : 13). U unutarnjem prostoru zemunice pronađena su još tri ulomka poliranih sjekira. K. Minichreiter pretpostavlja "*mogućnost obrednog odlaganja kamenih sjekira pri posjetima pokojniku*". U velikoj zemunici, koja je također služila kao ukopni prostor, pronađeno je osam, mahom fragmentiranih poliranih sjekira. Kako sjekire nisu objavljene, a zasad nisam imala ni uvida u njih, ne mogu reći ništa više o njima, no one će uskoro biti predmet zasebnog rada. Dimitrijević spominje plosnate sjekire i kalupaste klinove s vinkovačkih nalazišta (Dimitrijević 1979 : 254; Vinkovci 1999 : 84/27). Ističe kako su neki od njih izrađeni od lakog materijala – laki žučkasti kamen i pješčenjak, pa takvi predmeti nisu mogli imati neku praktičnu funkciju. Općenito je u okvirima starčevačke kulture u svim područjima njezina rasprostiranja uočena prisutnost kalupastih klinova, plosnatih trapeznih sjekira i dlijeta, potom žrvnjeva i kamenih kugli (Garašanin 1979 : 123). Još uvijek ima mišljenja kako su kalupasti klinovi kao poljodjeljsko oruđe za obradu zemlje indirektni dokaz za poljodjelstvo starčevačkih žitelja (Garašanin 1979 : 138).

U monografskoj obradi sopotske kulture S. Dimitrijević donosi uz dominantne keramičke nalaze i nešto kamenih izrađevina koje je razvrstao po razvojnim stupnjevima kulture (Dimitrijević 1968). U najstarijem stupnju kulture (Ia) s lokaliteta Klokočevik potječe nekoliko trapeznih plosnatih sjekira, dobre izradbe i kvalitetno poliranih. Riječ je o tipu kamenih sjekira koji će se u istom obliku zadržati sve do kraja sopotske kulture, pa sam po sebi neće biti kronološki indikativan. U sljedećem stupnju (Ib) broj poliranih kamenih izrađevina nešto je veći, uglavnom je riječ o kalupastim klinovima i trapeznim sjekirama. Iako se, dakle, kalupasti klinovi u pouzdanim stratigrafskim okolnostima javljaju tek u ovom stupnju, Dimitrijević dopušta mogućnost njihove pojave već i u prethodnom (Dimitrijević 1979 : 291). Najbrojniji nalazi poliranih kamenih izrađevina susreću se u stupnju II, kada se uz trapezne plosnate sjekire i kalupaste klinove pojavljuju prvi put i sjekire s otvorom za držalo. Riječ je o jednostavnom čekičastom tipu. Međutim,

svi stratificirani nalazi ovakvog tipa sjekira oštećeni su, ali su masivni i većih dimenzija, za razliku od ostala dva tipa sjekira koje su mahom manjih i srednjih dimenzija. Većina čekičastih sjekira izrađena je od bazalta (Dimitrijević 1979 : 291). U III. stupnju po Dimitrijevićevoj evidenciji više se ne pojavljuju kalupasti klinovi. Što se tiče njihove funkcije Dimitrijević ih ne smatra poljodjeljskim alatom tj. motikama. Naime, oni se u okvirima sopotske kulture pojavljuju u dimenzijama od minijaturnih (svega 4 cm duljine) pa do standardnih od cca 10 cm duljine. Ovo, kao i činjenica da je kod dobro sačuvanih primjeraka u pravilu oštećena šija, a ne oštrica, upućivalo bi na njihovu uporabu kao tesarskog oruđa, dakle dlijeta za obradu drveta. Oštećenja šije potjecala bi od udaranja batom po klinu, kako se postupa kod drvodjeljskog oruđa. Motike za obradu zemlje morale bi biti većih dimenzija, a oštećenja tj. tragovi uporabe u prvom bi se redu nazirali na sječivu predmeta. Količinom kamenih izrađevina izdvaja se nalazište Samatovci gdje je prema Dimitrijeviću otkriveno 77 poliranih kalupastih klinova i 13 čekičastih sjekira. R. Drechsler-Bižić u objavi ovoga lokaliteta spominje i više od stotinu poliranih kamenih izrađevina (Drechsler-Bižić 1956). Ona ih dijeli na kamene sjekire, dlijeta i čekiće, a u ovu bi kategoriju mogli pripadati i brusovi. Prema R. Drechsler-Bižić najbrojnije su jezičaste sjekire, a nešto manje ima kalupastih sjekira (Drechsler-Bižić 1956 : 32). I jedne i druge sličnih su dimenzija, u prosjeku oko 12 cm duljine. Na nekim kalupastim sjekirama naziru se jasni tragovi trošenja, sječiva su im, naime stanjena i glatka. U kategoriji jezičastih sjekira autorica razlikuje dva tipa: duguljaste sjekire koje se prema šiji sužavaju u zaobljen vrh, i nešto kraće sjekire čija je šija široka i zaravnjena. Dlijetima autorica naziva oruđa slična kalupastim sjekirama, ali manjih dimenzija (Drechsler-Bižić 1956 : 32). Znatno manje ima sjekira-čekića i to 13 fragmentiranih komada i samo jedan cijeli. Konačno i sedam brusova pripada kategoriji glačanih kamenih proizvoda. Međutim, o vrstama kamena od kojih su svi spomenuti proizvodi izrađeni nema ni riječi. S obzirom na količinu kamenih rukotvorina, Dimitrijević misli da bi Samatovci mogli imati onakvu ulogu u Slavoniji kakvu ima Butmir u središnjoj Bosni, dakle da je riječ o značajnom radioničkom središtu za izradu kamenog oruđa. U tom bi kontekstu bilo itekako važno saznati gdje je bio izvor za nabavku sirovina. U Samatovcima je nađena i velika količina artefakata od opsidijana, pa se time ovaj lokalitet ističe kao jedan od prioriteta u proučavanju problematike polirane, ali i cijepane kamene industrije klasičnog neolitika. Ako je doista riječ o opsidijanu, bilo bi itekako važno otkriti podrijetlo

³ Ove će sjekire biti predmetom zasebnog opširnijeg rada, pa ovom prigodom neću detaljnije o njima govoriti. Spominju se samo da bi se pokazalo kako ta vsta izrađevina ipak nije zanemariva u kontekstu starčevačke kulture.

toga opsidijana.⁴ Tijekom posljednjeg razvojnog stupnja sopotske kulture (III) u uporabi ostaju isti tipovi poliranih kamenih sjekira s time da je sada nešto brojnija sjekira s otvorom za držalo (Otok, Sopot). Nažalost, nijedna od spomenutih sjekira nije dosada podvrgnuta nikakvim, pa ni najosnovnijim petrografskim analizama.

U monografskoj obradi korenovske kulture koja pripada kompleksu linearnotrakaste keramike (Težak-Gregl 1994) određena je pozornost posvećena i litičkim proizvodima. Polirane kamene izrađevine zastupljene su u manjoj količini od onih izrađenih cijepanjem i okresivanjem, ali nisu ništa manje značajne. Najbrojniji su kalupasti klinovi. Javljaju se u plosnatijoj, ali dimenzijama većoj varijanti (oko 11cm, presjek u obliku slova D) te u manjoj varijanti, ali višeg presjeka (oblik slova U, veličine oko 6 cm). Dio klinova izrađen je od tufova, a dio od zamjenskog rožnjaka (silicificirani foraminiferski vapnenac). I jedna i druga vrsta jesu kamen dostatne tvrdoće za izradbu spomenutih oruđa. Tufova inače ima u neogenskim sedimentima Bilogore oko koje i jest najveća koncentracija korenovskih lokaliteta. Najveći dio cijepane litike izrađen je, međutim od rožnjaka kojega u tim istim sedimentima, kao ni u neogenskim sedimentima obližnjih gora (Kalnik, Moslavačka gora, Papuk) nema. Najbliži sedimenti rožnjaka nalaze se u kompleksima jurske, a rjeđe i gornjokredne starosti na području Ivanšćice, Ravne Gore i Medvednice, odnosno Hrvatskog zagorja i prigorja. Pa ipak nećemo iz te činjenice izvlačiti zaključak o nabavci sirovine u udaljenijem Hrv. zagorju, gdje usput budi rečeno imamo registriran tek jedan jedini keramički ulomak linearnotrakaste keramike, a i taj se stilski ne uklapa u korenovsku kulturu (Dimitrijević 1961 : sl.A). Rožnjak se u moslavačkom području javlja u obliku riječnih oblutaka, a upravo se njima neolitički čovjek vrlo često služio kao izvorom sirovine. Nije uvijek vadio kamen iz njegova primarnog ležišta. Međutim, jedan sasvim izuzetan nalaz male trapezne sjekire od jadeita u kontekstu korenovske keramike u Starom Čiču, nedaleko od Velike Gorice u Turopolju, ipak govori i o svojevrсноj razmjeni, odnosno trgovini i s udaljenijim prostorima (Burić 2000). Naime, to je jedini primjerak izrađevine od jadeita na tlu kontinentalne Hrvatske. Jadeit se kao materijal za izradu artefakata pojavljuje inače isključivo na lokalitetima uz jadransku obalu i vjerojatno je sjevernoitalskog podrijetla (Petrić 1995; Burić 2000). Sjekirica iz Starog Čiča mogla je, dakle, u unutrašnjost Hrvatske prispjeti iz sjeverne Dalmacije. Ondje je već ranije uočen import korenovske keramike u naselju danilske kulture u Smilčiću (Batović 1979 : 548; Težak-Gregl 1993 : T. 2/4;) pa možemo govoriti o

obostranim vezama između Starog Čiča i Smilčića, odnosno između korenovske i danilske kulture. Ta se veza najvjerojatnije odvijala dolinom rijeke Une.

U Danilu, neolitičkom naselju u zaleđu jadranskog mora, nedaleko od Šibenika, osim cijepanih, mahom kremenih izrađevina, te nekoliko nožića od opsidijana, otkrivena je relativno velika količina kamenih poliranih sjekira u kontekstu srednjoneolitičke danilske kulture. Istraživač lokaliteta J. Korošec dužnu je pozornost posvetio svim kamenim izrađevinama podijelivši ih na oruđa od opsidijana, kremenno oruđe i oružje, te na ostalo kameno oruđe (Korošec 1958 : 27-35). Dakako, najviše se zadržao na onim najbrojnijim, kremenim, cijepanim za čiju je izradu bilo dovoljno materijala u samoj okolici naselja (Korošec 1958 : 27). Cjelokupni kameni materijal dao je Korošec analizirati na SAZU u Ljubljani (Cveto Germovšek i Alojz Šercelj) pa u katalogu za svaki pojedini predmet navodi i vrstu kamena od kojeg je izrađen : porfirit, serpentinit, vapnenac i pješčenjak. Kao što sam već rekla, polirano kameno oruđe svrstao je pod pojam ostalog kamenog oruđa izdvojivši kamene sjekire, klinove i čekiče. Najbrojniji su kalupasti klinovi i kalupaste sjekire koje razvrstava u nekoliko srodnih tipova, a slične predmete minijturnih dimenzija smatra dlijetima. U cijelom naselju otkrio je samo jedan ulomak sjekire-čekića. Od ostalih predmeta spominje nekoliko kamenih tučkova, te dvije kamene uglačane pločice kojima nije jasna namjena. Za izradu spomenutih predmeta korišten je uglavnom materijal eruptivnog podrijetla: tuf kremenog vj. biotitova profirita, tufiti, serpentinit i u po jednom slučaju vapnenac i pješčenjak (Korošec 1958 : 27). Veći dio tog sirovinskog materijala morao je odnekud biti donešen u Danilo jer ga u njegovoj neposrednoj okolici nema. Ova bi činjenica ukazivala na moguće komunikacije i trgovačke veze danilskog stanovništva s udaljenijim krajevima odakle su dobavljali sirovinu za svoje izrađevine. Najbliža zona serpentinita proteže se od zapadne Srbije preko središnje Bosne, do područja Banije u Hrvatskoj. Veze jadranskog neolitika sa središnjom Bosnom i tamošnjim neolitičkim populacijama već su višestruko utvrđene i dokazane (prodor impresso keramike do Obra I, danilski i hvarski elementi u oblikovanju butmirske kulture, nalazi nakita od spondilus školjke itd.)⁵, pa bi trgovina kamenom bila samo još jedna potvrda više o vrlo ranim i vrlo čvrstim vezama neolitičkih populacija dvaju područja. Neki su autori svojedobno naglašavali i određene veze s alpskim prostorom, osobitom tzv. alpskom facies lendelske kulture (Korošec 1965; Bregant 1974), pa bi kamen mogao biti i alpskoga podrijetla, ali te se ideje danas čine prenaplašenima. Prije bismo mogli razmišljati o nabavci kamena (serpentinita) negdje

⁴ Postoje naime, indicije da uopće nije riječ o opsidijanu nego o rožnjaku. No i tu će nedoumicu riješiti tek potpunija petrografsko-mineraloška analiza.

⁵ O tome vidi kod Benac 1973, Benac 1971, Benac 1979, Batović 1979, Petrić 1978

s prostora Banije i s time u vezi o komunikaciji dolinom rijeke Une, ali s obzirom na već spomenute arheološke srodnosti, prostor središnje Bosne iskazuje se kao daleko najuvjerljiviji izvor nabavke spomenute sirovine. Tuf kremenog tj. biotitova porfirita pripada kamenu dioritne skupine koja se pojavljuje u donjim i srednjim trijaskim naslagama, među ostalim i u mnogim krajevima u blizini jadranskog mora.

U materijalnoj ostavštini kasnoneolitičke hvarske kulture znatno su dominantnije cijepane izrađevine od kremenja nego glačani kameni predmeti. Potonji su na nekim lokalitetima tek sporadična pojava dok su na drugim obilnije zastupljeni. Žrvnjevi se izrađuju od sedimentnih stijena, brusovi, satirači i razne pločice od pješčenjaka. Sjekire, dljetja, čekići i batovi izrađivani su od tvrdih vrsta kamena. Od poliranih kamenih sjekira pojavljuju se kalupaste i jezičaste, te sporadično sjekire-čekići. Zapravo jedino lokalitet Lisičići, smješten u zaleđu jadranske obale, nedaleko od Konjica na rijeci Neretvi, ima obilje poliranih kamenih sjekira (183 komada), dok se na jadranskoj obali desetak primjeraka iz Smilčića, te četiri s Hvara (po 2 iz Markove i iz Grapčeve špilje) te tri iz špilje u uvali Pokrivenik mogu povezati s hvarskom kulturom. Od čekićastih sjekira zasad je poznat samo jedan primjerak iz Markove špilje na Hvaru. U Smilčiću se pojavljuju stožasti čekići, narukvice, prstenje, kuglice, pločice, privjesci, kamenje za mljevenje crvene boje. Na Hvaru se nalaze samo jezičaste sjekirice dok kalupastih klinova nema, te jedna sjekira-čekić s otvorom za držalo. Lisičići se pak svojom bogatom kamenom industrijom očito povezuju s butmirskom kulturom – ponajbolje paralele kamenim izrađevinama iz Lisičića nalazimo u Obrama II i to u 3. stupnju butmirske kulture (Batović 1979). U Markovoj špilji na Hvaru pronađene su ukupno četiri polirane kamene sjekire jezičastog tipa, nekoliko kamenih brusova i kugli. Brusovi su izrađeni od finog glaukonitnog pješčenjaka, a kugle od eruptivnih stijena. Cijepana kremenja industrija znatno je obilnija (Čečuk 1968; Čečuk 1974). Kamene kugle, pretežito nepravilna oblika, izrađene od uglačanog eruptivnog kamena mogle su imati različitu namjenu, kao tucala, satirači, odbijači. Ili su povezane konopom mogle poslužiti i kao bola - napadno oružje koje se baca poput lasa u cilju svladavanja životinja (Čečuk 1968 : 192). Njihovu pravu ulogu mogli bismo eventualno odgonetnuti uz pomoć funkcionalne analize. Pronađene su i dvije gladilice izrađene od pješčenjaka s jasnim tragovima uporabe upravo u svrhu glačanja. Kao što je već rečeno sve četiri glačane sjekirice pripadaju jezičastom tipu, sve četiri su malih, gotovo minijaturnih dimenzija (raspon duljine od 3,5 do 5 cm, a širine 3,3 do 3,6 cm)

(Čečuk 1974 : T. XIV/sl. 1,2,3), pa najvjerojatnije nisu ni imale neku praktičnu funkciju. Čečuk ističe i veću količinu morskih oblutaka koji se ne nalaze samo na površini nego i u dubljim kulturnim slojevima. Oni su moguće zalihe sirovina za izradu kamenih artefakata.

Radovi na obnovi zrinsko-frankopanskog dvorca u Ozlju potaknuli su arheološka istraživanja na spomenutom položaju tijekom kojeg je otkriven prapovijesni kulturni sloj koji se može pripisati kasnoj lendelskoj kulturi. Među brojnim i bogatim nalazima keramike znatno su rjeđi nalazi kamenih izrađevina. Nešto je više onih cijepanih, a od glačanih nađena je jedna plosnata trapezna sjekira, fragmentirana sjekira s otvorom za držalo i vrlo mali ulomak još jedne sjekire koja se međutim ne može tipološki definirati. Jedini cjeloviti primjerak sjekire-čekića potječe međutim, iz rijeke Kupe, pa ga ne možemo sa sigurnošću dovesti u vezu sa spomenutim lokalitetom, mada se po tipu, a i po vrsti kamena sasvim podudara s ulomkom sjekire-čekića.

1. plosnata trapezna sjekira (inv. br. 2082), C1-14b; dim. maks. duljina 7 cm, maks. širina 5cm, debljina 11mm; bridovi lagano zaobljeni, sječivo također, uslijed uporabe asimetrično s tragovima oštećenja; šija uska, oštećena; sirovina: bazična stijena u tipu amfibolita, fino uglačana, tamnosive do crne boje, svijetlo prošarana
2. ulomak sjekire-čekića s otvorom za držalo (inv. br. 2081), prelomljena u području otvora, nedostaje dio sa sječivom; šija zaravnjena, ovalna; dim. debljina 4cm; sirovina: dijabaz, vrlo fino uglačan, tamnosive do crne boje s vidljivim svijetlim točkicama.
3. sjekira-čekić s otvorom za držalo (inv. br. 1553), izvađena iz rijeke Kupe, slučajan nalaz. Dim. dulj. 6 cm, max širina 4 cm, debljina (visina) 5 cm. Sirovina: dijabaz, ali uslijed djelovanja vode ima hrapavu površinu s jasno vidljivom zratom strukturom, sivo-smeđe boje
4. mali ulomak fino polirane kamene alatke (inv. br. 2083), CII-2; najvjerojatnije ulomak sjekire-čekića, ali se zbog malih dimenzija ne može sigurno utvrditi. Sirovina: serpentinit, izuzetno fino uglačan, sjajne površine crne boje.⁶

Sudeći po ovim skromnim nalazima, reklo bi se da je proizvodnja ovakvih oruđa bila zanemarena u okvirima kasne lendelske kulture. Međutim, valja imati na umu da je istražen vrlo mali segment naselja, zapravo samo dio jednog stambenog objekta. Oba tipa sjekira, mala plosnata trapezna sjekira i sjekira-čekić standardno su prisutna u lendelskoj kulturi. Što

⁶ Za određenja ozaljskih sjekira, kao i za niz korisnih savjeta te uputa na literaturu, zahvalnost dugujem kolegama iz Mineraloško-Petrografskog odjela Hrv. prirodosl. muzeja u Zagrebu dr. Damiru Bukovcu, dr. Marti Crnjaković i dr. Vladi Zebecu.

se tiče materijala od kojeg su izrađene, on vrlo vjerojatno može biti lokalnog podrijetla. Naime, Ozlju najbliže područje u kojem su provedena opsežnija petrografska i geološka istraživanja, jest područje Pokuplja i Banije. U tom se prostoru nalazi i Lasinja, eponimni lokalitet eneolitičke kulture koja je uz kasnu lendelsku kulturu također prisutna u Ozlju. Dakle, sustavna istraživanja eruptivnih stijena u spomenutom području pokazala su prisutnost spilita i dijabaza u dolini potoka Velika Trepča kod Hrvatskog sela. Pojavu dijabaza u tom prostoru već su ranije spominjali Pilar (1871) i Kišpatić (1899), no novijim pregledom uže okolice i doline potoka Velika Trepča nisu uočeni izdanci dijabaznih stijena, ali zato potočni obluci i osobito krupni lomljeni komadi od kojih je napravljena brana za mlin pripadaju stijeni koja je determinirana kao andezin-dijabaz (Majer&Tišljar 1973 : 139-145). S obzirom na te okolnosti, nalazište ili kamenolom odakle potječe taj kamen vjerojatno nije jako udaljen. I doista, u dolini potoka Šašava te u izvorišnom dijelu potoka Čemernica uočena su dva varijeteta dijabaza (Majer 1973 : 123-126). Oba se lokaliteta nalaze u jednoj zoni koja je gotovo ravni produžetak niza pojava eruptivnih stijena kod mjesta Lasinja. U istom su području registrirani i serpentiniti i amfibolske stijene (Majer 1975 : 173-180). Prema tome, iako oruđa iz Ozlja nisu podvrgnuta mikroskopskim analizama, pa ne možemo s potpunom sigurnošću reći odakle potječe kamen od kojeg su načinjena, petrografsko-geološka situacija u okolnim područjima jasno pokazuje da je kamen najvjerojatnije lokalnog podrijetla, a takva je očito i produkcija kamenih artefakata.

Polirane kamene izrađevine koje se pojavljuju u kontekstu eneolitičkih kultura još su više u hrvatskoj arheološkoj literaturi zanemarene. Uglavnom se sve svodi na konstataciju da su prisutne, da pripadaju tipovima plosnatih trapeznih sjekira ili klinova, te čekićastim sjekirama s otvorom za držak, no nitko se njima nije temeljitije bavio. To vrijedi za lasinjsku kulturu (iako su kamene sjekire vrlo brojne nalaz u kontekstu lasinjskih lokaliteta), ali i za Retz-Gajary kulturu. Za badensku kulturu u njezinu sinteznom prikazu Dimitrijević zaključuje kako u litičkoj industriji ne pokazuje nikakve nove oblike, i dalje su u uporabi čekićaste sjekire s otvorom za držak kakve su već poznate od vremena sopotske i vinčanske kulture (Dimitrijević 1979b : 219). Iako je vučedolska kultura poznata po svojoj metalurškoj aktivnosti, kamene izrađevine i u njoj još uvijek imaju svoje mjesto i značenje iako ni tu nema nekih bitno novih pomaka. U tipološkom smislu uočava se određeni utjecaj metalnih sjekira na izgled kamenih – primjerice pojava lepezasto proširenog sječiva ili oblikovanje čekićastih sjekira.

U većini naših muzeja, pa i u onim najmanjim zavičajnim, a i privatnim zbirakama naći će se kamenih poliranih sjekira i klinova. Katkad i u vrlo velikim količinama. Ali isto tako za većinu njih imamo samo podatke o lokalitetu nalaska, a često ni to. Dakle,

najveći dio nalaza poliranih kamenih sjekira nema nikakav arheološki kontekst te one ostaju arheološka građa koju je moguće samo tipološki vrednovati, odrediti točnu vrstu sirovine, odnosno kamena i eventualno provesti funkcionalnu analizu. U raspoloživoj arheološkoj literaturi najčešće se ta kategorija nalaza vrednuje samo tipološki, ponekad se daju petrografske ili mineraloške analize, a funkcionalne se analize kod nas gotovo i nisu provodile. U prapovijesnoj zbirci Arheološkog muzeja u Zagrebu čuva se velik broj poliranih kamenih sjekira i klinova. Jedan dio njih potječe iz privatne zbirke Pečornik i te je nalaze kao zasebnu cjelinu objavila D. Balen-Letunić. (Balen-Letunić 1981). Kako je riječ o privatnoj zbirci godinama skupljanoj i konačno poklonjenoj AMZ-u, jedini sigurni podaci kojima arheološka struka raspolaže jest činjenica da sve potječu iz Hrv. zagorja te nekoliko iz Međimurja. Za većinu se navode i lokaliteti, ali bez pobližih podataka o konkretnom mjestu nalaza. Mnoge su vjerojatno nađene u sekundarnim položajima, često i na antičkim (Balen-Letunić 1981 : 5, bilj. 3) ili kasnijim srednjovjekovnim lokalitetima, ili pak uzidane u novovjeke građevine, ispod praga ili u krovu gdje su služile kao zaštita od gromova (tzv. strelni kamen). Vjerojatno je upravo taj običaj, koji se u Hrv. zagorju sačuvao gotovo do dvadesetog stoljeća, i rezultirao tako velikim brojem sačuvanih kamenih sjekira, ali u sekundarnim situacijama. Slična su vjerovanja postojala i u nekim drugim dijelovima Hrvatske, pa ih u Dalmaciji bilježe Radić i Vuletić Vukasović (1888.) Sjekire iz zbirke Pečornik autorica je obradila tipološki, pokušavši ih na taj način opredijeliti pojedinim neolitičkim i eneolitičkim kulturama koje su eventualno mogle egzistirati na spomenutom području. U grubo ih je razvrstala na sjekire i alatke bez rupe za nasad i na sjekire i alatke s rupom za nasad. Sjekire bez rupe za nasad čine trapezne plosnate sjekire, malih i srednjih dimenzija kakve se pojavljuju u kontekstu sopotske kulture, korenovske kulture i brezovljanskog tipa sopotske kulture. Slijede kalupasti klinovi-dlijeta i plosnate sjekire pravokutnog oblika, te trapezne sjekire i kalupasti klinovi većih dimenzija koje su po autorici karakterističnije za eneolitik (Balen-Letunić 1981 : 8). U kataloškom popisu za svaki je primjerak donešen i podatak o vrsti kamena od kojeg je sjekira izrađena. Već je na prvi pogled jasno da je osnovni kamen serpentinit i to uglavnom zelenih i zelenkastih tonova, a rjeđe smeđih. Tek manji broj sjekira izrađen je od rožnjaka i pješčenjaka, dok se za nekoliko komada navode nešto šira određenja kao eruptivna stijena ili metamorfna stijena. Uglavnom je, dakle, riječ o kamenu lokalnog podrijetla jer se u ovim krajevima nalaze ležišta i serpentinita i rožnjaka. Stoga možemo zaključiti da je većina spomenutih sjekira tu i proizvedena. Na to naravno upućuje i činjenica da je pronađen i određen broj nedovršenih sjekira, tj. sjekira na kojima je započet proces bušenja rupe za nasad držala, ali nikad nije dovršen, o tome svjedoče i nalazi kamenih "čepova" koji ostaju nakon bušenja. Nažalost, u ovom slučaju moramo naglasiti

kako je u ovoj regiji inače arheološka slika neolitika i u nešto manjoj mjeri eneolitika vrlo slabo istražena i poznata, pa već iz toga razloga također nismo u mogućnosti sjekire točnije kulturno i vremenski opredijeliti. No njihov velik broj i tragovi lokalne produkcije jasno pokazuju da su bile obilate u uporabi i da je ta vrsta obrta bila razvijena. Uvjetno možemo definirati vrijeme njihove izradbe i uporabe od razvijenog neolitika, pa sve do kasnog eneolitika jer neki primjerci kamenih sjekira jasno pokazuju da su nastale na osnovi metalnih prototipova – tu je riječ prije svega o sjekirama koje imitiraju bakrene lepezaste sjekire poznate u badenskoj i vučedolskoj kulturi (Balen-Letunić 1981 : T. I/15), a i neke čekičaste sjekire sličnije su bakrenim tipovima nego klasičnim kamenim oblicima (Balen-Letunić 1981 : T. IV/1,3). No njihovo preciznije mjesto i značenje u životu prapovijesnih stanovnika zbog nedostatka arheološkog konteksta ne možemo definirati. Detaljnije funkcionalne analize bile bi ipak jedan korak naprijed. Još osam poliranih kamenih sjekira s područja Hrv. zagorja objavila je I. Pavišić (Pavišić 1990). Dakako i opet je riječ o pojedinačnim, slučajnim nalazima. Sve su one također izrađene od serpentinita zelenkaste boje, znači opet lokalne sirovine.

Veći broj poliranih kamenih sjekira pronađen je na području grada Zagreba i one su gotovo jedini svjedok života na tom prostoru u vremenu neo/eneolitika. Sve su slučajni nalazi bez arheološkog konteksta, a tipološki pripadaju tipovima sjekira čekiča tj. sjekirama s otvorom za nasad držala. Uglavnom su izrađene od serpentinita ili tufita s izuzetkom jedne sjekire koja je izrađena od rožnjaka (Zagreb prije Zagreba: 82-84). Zbog nedostatka arheološkog konteksta samo uvjetno ih možemo pripisati eneolitičkom razdoblju. Nekoliko poliranih sjekira s Kuzelina, iz Moravča i Donje Glavnice (istočno podnožje Zagrebačke gore) izrađeno je od dijabaza sivozelene ili zelene boje (Zagreb prije Zagreba: 85). Jake žile dijabaza u sjeveroistočnim dijelovima Medvednice već je u 19. st. uočio M. Kišpatić, stoga i ove sjekire smatramo lokalnim proizvodom.

Zaključak

Iako nam se s obzirom na pozornost koja se dosada posvećivala poliranoj i glačanoj kamenoj industriji što potječe iz neolitičkih i eneolitičkih nalazišta, čini kako je ta vrsta izrađevina vrlo skromno zastupljena, temeljitija analiza dosada objavljenih kamenih izrađevina pokazuje relativno veliku količinu nalaza. No kako se oni mogu svesti na svega nekoliko osnovnih tipova stvara se pogrešan dojam o značenju tih izrađevina. One su u prvom redu izrazito funkcionalne, oblici su im jasno određeni funkcijom koja ne dozvoljava previše slobode i mašte u njihovu oblikovanju. A to ne dopušta ni kamen kao sirovina. Stoga one kroz tisućljeća ne mijenjaju svoj izgled te kao arheološki izvor nisu kronološki relevantne. Tipologija je, dakle,

vrlo skromna, uglavnom se svi tipovi svode na plosnate trapezne sjekire (ili jezičaste), kalupaste klinove, i sjekire s otvorom za držak koje se uglavnom izjednačavaju sa sjekirama-čekičima ili čekičastim sjekirama. No tu bi neke pojmove trebalo raščistiti. Ponajprije pitanje razlike između sjekire i klina o čemu je već bilo govora. Potom pojam sjekira s otvorom za držak. One jesu najčešće čekičastog tipa, ali ne i bezuvjetno. Naime susrećemo se i sa sjekirama koje su inače oblikom identične kalupastim klinovima, ali imaju bušen otvor za držak. Drugo je pitanje istovjetnosti izraza sjekire-čekiči i čekičaste sjekire. Tu bi ipak trebalo razlikovati sjekire sa zaobljenom šijom koje u tom slučaju ne mogu imati funkciju čekiča i doista prave sjekire-čekiče čija je šija zaravnjena i kao takve upotrebljive u obliku čekiča za nabijanje. Svakako treba kao poseban tip istaknuti batove, kamena oruđa sličnoga oblika, dakle s rupom za držak, ali bez oštrice. Umjesto nje ima dvije zaravnjene plohe.

Analize kamenih sirovina jasno pokazuju koliko su prapovijesni ljudi dobro poznavali vrste kamena i njihova svojstva i kako su znali odabrati upravo najprikladniji za određenu vrstu predmeta. Rožnjak koji se školjkasto lomi, izuzetno je prikladan za obradbu cijepanjem i okresivanjem, ali ne i za glačanje i poliranje. Eruptivne stijene čvrste teksture prevladavaju kao sirovina za glačane predmete. Na osnovi dosada uglavnom preliminarno analiziranih glačanih kamenih izrađevina na području današnje Hrvatske najčešće su zastupljeni dijabazi, serpentiniti, amfiboliti, bazalt i tufovi. Sve su to materijali dostatne tvrdoće i čvrstine te prikladni za obradbu glačanjem i poliranjem. U većini slučajeva nalazimo ih u bližem okolišu arheoloških lokaliteta s kojih potječu analizirani artefakti, makar i u obliku potočnih ili riječnih valutica. Iako možemo reći da su riječni i morski obluci najčešće služili kao sirovina, a ne kamen izvučen iz primarnog ležišta, u nekim slučajevima ipak se potrebiti kamen dopremao iz udaljenih područja i tako postajao jedan od prvih indikatora razmjene i trgovine među neolitičkim i eneolitičkim populacijama. Što se tiče područja današnje Hrvatske sa sigurnošću možemo govoriti o uvozu kamena iz udaljenijih područja u slučaju danilske kulture, a vjerojatno već i ranije u okvirima impresso keramičke kulture, samo je tada bila slabijeg intenziteta. Isto vrijedi i za nalaze sjekirica od jadeita duž jadranske obale i otoka za koje pretpostavljamo da potječu iz sjeverne Italije, odn. Pijemonta. Davnašnje pretpostavke M. Kišpatića o vezama između Hrv. zagorja i Srijema (dakle sjeverozapadnog i sjeveroistočnog dijela Hrvatske) morat ćemo odbaciti jer serpentinitnih stijena od kojeg je izrađena većina zagorskih primjeraka sjekira, a kojima je Kišpatić nalazio izvorište u Srijemu, ima znatno bliže. Zanimljivo je, međutim, da se nijednom ne spominje zeleni škriljavac kao kamena sirovina, mada ga u Hrvatskoj ima, a općenito se smatra jednom od vodećih sirovina za izradu glačanih artefakata u europskom neolitiku i eneolitiku.

Osim o međusobnim komunikacijama, o razmjeni dobara i trgovini, izrada kamenih predmeta na neki nam način omogućava i uvid u društvenu strukturu neolitičkih zajednica. Naime, često se postavlja pitanje je li u neolitičkim naseljima već postojala podjela rada po proizvodnji, odnosno po profesiji ili je još kroz čitav neolitik svaki pojedinac sam sebi privređivao i izrađivao sve što mu je bilo nužno za život. Nabavljanje

i poznavanje određene vrste kamena, vrijeme i vještina koju je njegova obradba i izrada željenog predmeta zahtijevala, navode nas na pretpostavku o postojanju podjele, makar primitivne na određene prooizvodne grane, o izdvajanju pojedinaca koji su veći dio svoga vremena posvećivali upravo proizvodnji spomenutih predmeta, a njihovim viškovima pribavljali su sebi drugu robu koju sami nisu stigli proizvoditi.

POPIS KRATICA

AR	- Archeologické rozhledy, Praha	GZM	- Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu, Sarajevo
ARR JAZU	- Arheološki radovi i rasprave Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb	SI Arch	- Slovenska arheologija, Nitra
		VHAD	- Viestnik Hrvatskoga arheološkoga društva, Zagreb

POPIS LITERATURE

- Balen-Letunić 1981 D. Balen-Letunić: Kameno oružje i oruđe s područja Hrvatskog zagorja – zbirka Pečornik. Godišnjak Gradskog muzeja u Varaždinu br. 6. Varaždin, 5-17
- Batović 1966 Š. Batović: *Stariji neolit u Dalmaciji*. Zadar
- Batović 1979 Š. Batović: Jadranska zona. U (ur. A. Benac): *Praistorija jugoslavenskih zemalja. II – Neolit*, 473-635
- Benac 1971 A. Benac: Obre II. Neolitsko naselje butmirske grupe na Gornjem polju. GZM 26, Sarajevo.
- Benac 1973 A. Benac: Obre I, neolitsko naselje starčevačko-impreso i kakanjske kulture na Raskršću. GZM XXVII/XXVIII, Sarajevo
- Benac 1979 A. Benac: Prelazna zona. U (ur. A. Benac): *Praistorija jugoslavenskih zemalja II – Neolit*. Sarajevo 1979
- Biró & Regenye 1991 K.T. Biró, & J. Regenye: Prehistoric Workshop and exploitation site at Szentgál-Tüzköveshegy. *Acta archaeologica Academiae scientiarum hungaricae*, tomus XLIII, Budapest, 337-377
- Bregant 1974 T. Bregant: Elementi jadransko-mediteranske kulturne skupine v alpskem faciesu lengyelske kulture. *Situla* 14-15. Ljubljana, 35-43
- Brusić 1995 Z. Brusić: Naselje iz starijeg neolitika na Vrbici kod Bribira. *Diadora*, sv. 16-17. Zadar, 1-51
- Bulić 1881 F. Bulić: Na obranu sjekire kamenite dobe našaste u Vrniku. *Viestnik Hrvatskoga arheološkoga društva* 3. Zagreb
- Bulić 1883 F. Bulić: Prinosak k iztraživanju predmeta predhistoričke kamenite dobe u Dalmaciji i u Hrvatskoj. *VHAD* V-2. Zagreb, 49-52
- Burić 2000 M. Burić: Finds of Nephrite and Jade Axes on the Territory of Croatia. *Krystalinikum* 26, Brno, 39-43
- Čečuk 1968 B. Čečuk: Kamene i koštane ruktovrine Markove spilje. *ARR JAZU* VI. Zagreb, 181-212
- Čečuk 1974 B. Čečuk: Kamene i koštane ruktovrine Markove spilje, II. *ARR JAZU* VII. Zagreb, 221- 258
- Čečuk 1982 B. Čečuk: Kamene i koštane ruktovrine Markove spilje, III. *ARR JAZU* VIII-IX. Zagreb, 35-62
- Dimitrijević 1961 S. Dimitrijević: Problem neolita i eneolita u sjeverozapadnoj Jugoslaviji. *Opuscula archaeologica* 5. Zagreb
- Dimitrijević 1979 S. Dimitrijević: Sjeverna zona. U (ur. A. Benac): *Praistorija jugoslavenskih zemalja II – Neolit*. Sarajevo. 229-363
- Dimitrijević 1979a S. Dimitrijević: Lasinjska kultura U (ur. A. Benac): *Praistorija jugoslavenskih zemalja III – Eneolit*. Sarajevo, 137-183
- Dimitrijević 1979b S. Dimitrijević: Badenska kultura U: *Praistorija jugoslavenskih zemalja III – Eneolit*. 183-235
- Drechsler-Bižić 1956 R. Drechsler-Bižić: Samatovci - neolitsko naselje kod Osjeka. *Zbornik Matice srpske – serije društvenih nauka*, sv. 12. Novi Sad, 2-38
- Forenbaher&Kaiser 1997 S. Forenbaher & T. Kaiser: Palagruža, jadranski moreplovci i njihova kamena industrija na prijelazu iz bakrenog u brončano doba. *Opuscula archaeologica* 21. Zagreb, 15-29
- Garašanin 1979 M. Garašanin: Centralnobalkanska zona. U(ur. A. Benac): *Praistorija jugoslavenskih zemalja. II – Neolit*. Sarajevo. 79-213
- Hennig 1965 E. Henning: Bericht über die praktischen Versuche zur funktionellen Deutung der neolithischen Steingeräte. *AR* XVII-5. Praha, 682-690

- Hertz, Norman & Garrison, Ervan G.: *Geological methods for archaeology*. Oxford University Press 1998
- Hovorka et al. 2000 Hovorka, D.& Cheben, I.& Husák,L.: Raw materials of Neolithic/Eneolithic stone implements from sites around Senica (Western Slovakia). *Archeologické rozhledy* 52-3, 465-482
- Hovorka & Soják 1997 D. Hovorka & M. Soják: Neolithic/Aeneolithic/Early Bronze Age polished stone industry from the Spiš area (northeastern Slovakia). *SlArch.*, 357-362
- Kišpatić 1887 M. Kišpatić: Predhistorijsko kamenito oruđe iz narodnoga muzeja. *VHAD IX-3*, Zagreb, 76-85; *VHAD IX-4*, 115-121
- Korošec 1958 J. Korošec: *Neolitska naseobina u Danilu Bitinju*. Zagreb
- Korošec 1965 J. Korošec: Neo in eneolitski elementi na Ptujском gradu. Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji II. Ljubljana, 13-
- Lichardus 1960 J. Lichardus: Kamenné nástroje na Slovensku a ich hlavné typy. *Archeologické rozhledy* 12-6, 842-860
- Ljubić 1881 Š. Ljubić: Prva otkrića iz kamenite dobe u Dalmaciji. *VHAD III*, 7-11
- Ljubić 1887 Š. Ljubić: Oris dosadašnjeg uspjeha u iztraživanju spomenika iz kamene dobe u Dalmaciji i nov prinos. *VHAD IX*, 1-4
- Ljubić 1888 Š. Ljubić: Spomenici osobita lika iz kamene dobe, otkriveni u Dalmaciji, a sada u arkeol. muzeju u Zagrebu. *VHAD X*. Zagreb, 4
- Majer 1973 V. Majer: Spiliti i dijabazi iz Šašave i spiliti iz Čemernice u Baniji. *Geološki vjesnik*, sv. 26 (1972). Zagreb, 123-133
- Majer 1975 V. Majer: Ultramafitski kompleks u području Pokuplja i Banije u Hrvatskoj i Pastireva u sjeverozapadnoj Bosni. *Acta geologica VIII*. Prirodoslovna istraživanja, knjiga 41. JAZU Zagreb, 149-203
- Majer & Tišljar 1973 V. Majer & J. Tišljar: Spilit i andezin-dijabaz Velike Trepče u Pokuplju i spilit Hrvatskog sela kod Topuskog u Baniji. *Geološki vjesnik*, sv. 26 (1972). Zagreb, 139-153
- Minichreiter 1999 K. Minichreiter: Ranoneolitički ukopi i pogrebni običaji u naseljima starčevačkog kulturnog kompleksa. Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, vol. 15-16. Zagreb 1998-1999., 5-20
- Müller 1994 J. Müller: *Das Ostadriatische Frühneolithikum*. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa, Bd.9. Berlin 1994.
- Pavišić 1990 I. Pavišić: Prilog poznavanju neolitika i eneolitika u Hrvatskom zagorju. Prilozi Instituta za povijesne znanosti – Odjel za arheologiju, sv. 7. Zagreb, 5-12
- Pilar 1879 Gj. Pilar: Uporaba ruda i kovova za prvih kulturnih pojava čovjeka. *VHAD br. 1*, 18-20, *br. 2*, 45-50, *br. 4*, 102-107. Zagreb
- Pilar 1881 Gj. Pilar: Još nešto o prehist. sjekiri. *VHAD 3*,
- Petrić 1980 N. Petrić: Komunikacije u prehistoriji Jadrana. Putevi i komunikacije u praistoriji. Referati održani na simpozijumu praistorijske i antičke sekcije Saveza arheoloških društava Jugoslavije, aprila 1978. godine u Peći. Materijali XVI. Savez arheoloških društava Jugoslavije. Beograd, 21-43
- Petrić 1995 N. Petrić: Sjekire od žadeita i nefrita u pretpovijesti Hrvatske. *Histria archaeologica* 26. Pula, 5-27
- Radić 1887 F. Radić: Nov predmet iz kamenitog doba u Dalmaciji. *VHAD IX*, Zagreb, 71-73
- Radić & Vuletić Vukasović 1888 F. Radić & V. Vuletić Vukasović: Tri nova predhistorička predmeta s otoka Korčule. *VHAD X*, Zagreb 1888., 46-47
- Quente 1914 P. Quente: Steinzeitliche Ackerbaugeräte aus der Ostprignitz, Erdhacken und Pflüge und ihre Schäftungsmöglichkeit. *Prähistorische Zeitschrift VI.*, 180-187
- Semenov 1970 S.A. Semenov: *Prehistoric Technology*. London 1970.
- Težak-Gregl 1993 T. Težak-Gregl: *Kultura linearnotrakaste keramike u središnjoj Hrvatskoj*. Zagreb
- Težak-Gregl 1994 T. Težak-Gregl: Arheološki doprinosi Gjuri Pilara. Zbornik znanstvenog skupa o Gjuri Pilaru (1846.-1893.). Posebna izdanja razreda za prirodne znanosti HAZU, knjiga 11, 225-230
- Vinkovci 1999 Vinkovci u svijetu arheologije. Katalog izložbe. Gradski muzej Vinkovci
- Zagreb prije Zagreba. Arheološka baština Zagreba od pretpovijesti do osnutka biskupije 1094. godine. (Zagreb before Zagreb. The Archeological Heritage of Zagreb from Prehistory to the Foundation of the Bishopric in 1094). Katalog izložbe. Zagreb 1994.

SUMMARY

POLISHED STONE ARTIFACTS FROM THE NEOLITHIC AND ENEOLITHIC PERIODS IN CROATIA

Key words: lithic, stone, minerals, polished stone artifacts, petrographic analysis, Neolithic, Eneolithic, Croatia

It is generally considered by scientists that the crucial moment giving human form and nature to a living creature and creating man in the presently accepted sense was when that creature created the first tool with its own hands, no longer being satisfied merely with those objects that it could find naturally occurring around itself. The first materials used were stone, wood, bone, and horn. Thanks to its physical characteristics, stone is the most enduring, and it is natural that artifacts made of stone would be preserved to the present day in the greatest numbers, creating a seeming image of the domination of specifically this raw material, but this need not necessarily be the case. Wood was certainly an equally important material, but its true role can never be proven exactly. Thus the most certain documentation of the earliest tool formed by human hand remains a cobble struck on one or two sides so as to acquire a fairly sharp edge. Thus even from the very earliest attempts to divide the prehistoric periods into individual chronological and cultural segments, stone was the main determining factor, and today the terms for the earliest prehistoric periods contain the word stone: Paleolithic, Mesolithic, Neolithic, Eneolithic. And although this is still understandable for the Paleolithic and Mesolithic, as a great part of our knowledge of these periods is based on stone artifacts, this is fairly unusual for the Neolithic and Eneolithic, as the Neolithic has long been mainly identified with pottery production, and only secondarily stone working. In terms of the Eneolithic, the first associations are related to pottery and metallurgical products, and far more rarely to stone.

It would thus be worthwhile to investigate the attitude of prehistoric archaeology in terms of stone artifacts in the Neolithic and Eneolithic. Given that the Neolithic brought new technologies of producing stone artifacts, the techniques of abrading and polishing, as well as drilling, the subject of this work will be stone products produced in this manner. Among them we can include stone querns, grinders, pestles, and various grinding surfaces, thus objects where the technique of abrading and polishing did not need to be perfectly finished, but had to be known. Such objects appear as early as the end of the late Paleolithic, particularly in the periods of the proto-Neolithic and pre-pottery Neolithic, often as an indicator of the consumption of plants, i.e. grains. Various polished stone slabs served as surfaces for crushing and grinding sea shells and snail shells whose powder was used in the process of encrustation, as well as for grinding various minerals for dyes, etc. Some communities in the period of the pre-pottery Neolithic developed a considerable production of stone vessels. Various pendants of symbolic or cult significance were formed from stone by abrading and polishing. Stones were also formed into globes, large pendants, and weights useful in various ways in everyday life. The peak, however, of the application of the mentioned technology is apparent in the production of stone axes, hatchets, wedges, chisels, and

hammers. Certain rare and valuable types of stones were taken into consideration for the production of jewellery from the earliest periods (pendants, beads, bracelets, rings), where the techniques of abrading and polishing were also used. It should be emphasized that the term "stone" that I have used in the preceding text in fact encompasses a great number of raw material, rock and minerals, from flint and obsidian on the one hand to rough-grained granite and quartzite on the other. There are almost no types of stones that did not appear as raw material in one prehistoric period or another. But from the very earliest times, man acquired knowledge of the characteristics of various types and attempted to choose those that were most suitable for the desired products and the technological skills mastered. Certain types of stone, such as sandstone and schist, were often used as whetstones for abrading and polishing other types of stones because of their structure (with the addition of various abrasives).

The international project "The Raw Materials of Neo/Eneolithic Artefacts", encompassed in the IGCP/UNESCO project No. 442, began in 1998, with the aim of studying the types of stones from which various artifacts were produced during the Neolithic and Eneolithic, as well as discovering the possible deposits and sources of the exploited raw material. This work originated in the framework of this project, with the intention of showing the situation in Croatia, i.e. to present the state of research into polished stone artifacts discovered at prehistoric sites throughout Croatia. How much and what kind of attention had been paid to date to this type of archaeological source material? Were traces found anywhere of prehistoric exploitation? How much can stone artifacts aid us in uncovering connections between the Neo/Eneolithic populations? It should be noted immediately that as yet nothing exists in Croatia similar to the Szentgál-Tüszköveshegy region in Hungary. In fact, until recently no research was oriented to discovering possible open-air mining of certain types of stone, i.e. the prehistoric exploitation of stone. The only example of such an approach is represented by the results acquired from investigations on the island of Palagruža and especially Mala Palagruža (Forenbaher & Kaiser 1997). The islet of Mala Palagruža is composed of two short limestone crests with a stratum of marl between. At the point of contact of the marl and the limestone, as well as along the entire northern limestone crest, the archaeological team noted numerous nodules of chert - a microcrystalline and cryptocrystalline radiolarite of Jurassic age. Moreover, in addition to the nodules, even more circular depressions were noted in the limestone, from which chert had long ago been extracted. The numerous tiny fragments of chert scattered on the central plain of the islet suggests the possibility that the primary phase of flaking, or the preparation of the raw material, occurred on the island itself, and was then transported elsewhere for further working (Forenbaher & Kaiser 1997: 21-22). In his monograph on the early Neolithic on the eastern Adriatic coast, J. Müller also mentions that on the Vižula peninsula at Medulin he had noted flint of Jurassic age that was probably extracted at this spot as early as the early

Neolithic, as is confirmed by finds of 150 flint artifacts from the early Neolithic settlement of the Impresso Pottery Culture at Vižula (Müller 1994: 163).

Cooperation between archaeologists and geologists in Croatia nonetheless has a distinct past extending into the second half of the 19th century, in the period when both sciences were developing. G. Pilar, the director of the Mineralogical-Geological Department of the National Museum regularly performed petrographic and mineralogical analyses of archaeological material. In one of his first works in the journal "Viestnik Hrvatskoga arkeološkičkoga društva" [*Journal of the Croatian Archaeological Society*], he listed and analyzed rocks and minerals whose traits, i.e. quality, hardness, resistance, fragility, could have served prehistoric man for making tools and weapons in the earliest period (Pilar 1879: 18-20; Težak-Gregl 1994: 224-225). Pilar was followed by the natural scientist and mineralogist Mijo Kišpatić, who determined the material from which stone tools were made for Ljubić's catalogue of the prehistoric collection. Kišpatić emphasizes that he gladly accepted this task, as he was interested whether *the ancient inhabitants of what is now Croatia make their own stone tools from local material or did they acquire already made tools from other lands* (Kišpatić 1887: 76). He also noted that he had to make specimens for the microscope, and hence could use only broken and damaged examples of tools. In the final analysis, which he described in detail, he concluded that there were four types of stone: antigorite serpentinite, amphibolite, diabase, and syenite. Most of the tools then in the museum were made of antigorite serpentinite from sites in Sylvania, eastern Slavonia, Sisak, and the Croatian Highlands. Comparing the thin sections he had taken from archaeological artifacts with those he had in his stone collection, Kišpatić concluded that this kind of serpentinite came from the Fruška Gora region, and that the Sava River had played a crucial role in the transport of this material. He suggested the same for the amphibolites. Kišpatić's thoughts about the choice of just this stone for making tools are interesting. He considered axes from antigorite serpentinite the most attractive, that the material could best be smoothed and polished, and that it had a wonderful color, but in terms of firmness and strength it falls far short of some other types of stone (such as diabase, syenite, amphibolites). Thus he concluded that these axes had not been used for everyday difficult jobs, but rather served as a decoration for wealthy and prominent individuals. Several artifacts from sites in the Croatian Highlands were made from a diabase whose source Kišpatić saw as being in the northern foothills of Medvednica Mountain, where he had earlier noted it during his petrographic investigations (Kišpatić 1887: 115-118). The same was true for the syenite from which several axes and mallets were made, mostly also from the Croatian Highlands region (Kišpatić 1887: 118-121).

In one of the first syntheses of the Neolithic and Eneolithic in Croatia, specifically in Part II of the monograph *Die Burg Vučedol* (Die Jungstein-kupferzeitlichen Siedlungen im Donau-Drau-Save Raum - Verbreitung und Herkunft ihrer Kulturen), R. R. Schmidt barely even mentions stone artifacts. In the text about Bapska, he noted that the lower strata of the site contained last-shaped wedges and wide flat axes, and the upper layers trapezoid flat wedges and club tops of igneous rocks (Schmidt 1945: 125). As an illustration, he offered a picture of a stone wedge from Bapska, describing it as a limestone wedge, and perforated clubs of igneous rocks (Schmidt 1945: 124,

Textbild 72/8,9). In the context of the Samatovci site, he mentioned last-shaped wedges as the characteristic object that placed the site in the Bandkeramik complex. He further cited a heavy working hammer, and flint and obsidian artifacts (Schmidt 1945:131). In general, the stone wedges and axes served Schmidt merely as typological proof of the presence of Bandkeramik in the area specified. However, in the first part of the book, dedicated exclusively to the site of Gradac at Vučedol, he published and interpreted somewhat more stone objects, both from the Baden and Vučedol Cultures. Moreover, he also offered petrographic determinations in the descriptions of plates for the majority of stone objects (Schmidt 1945: 200, Pl. 27, 206, Pl. 49). From the Baden Culture, he published a large quern found next to the entrance in apsidal house 2, and stated that it was made from quartzite conglomerate coming from Fruška Gora, at a distance of some 32 kilometers. He considered that the stone had been brought to Vučedol on the Danube (Schmidt 1945: 69). Among tools and weapons, he included shaft-hole axes, hammers, and flat axes (Schmidt 1945: Textbild 43, 44, p. 69). He stated for the hammers of the Baden Culture that they were sharpened on the edge, which distinguishes them from those of the Vučedol Culture, which have blunt edges and are generally more rounded. He published several other axes in the catalogue, for which he also listed the types of stone: troctolite, diabase, gabbro. Two flat axes, of almost rectangular form, were made of limestone (Pl. 27/6,7). Since ruined and unfinished axes are found at the settlement, it is thought that they were produced in the settlement itself. The cited stone is considered to come from the moraine deposits of the southeastern Alpine region and its river courses. A fragment of a stone war axe made of porphyry appeared in the Vučedol strata, which Schmidt related to the classic forms of the corded pottery/LBC war axes, considering this a result of the spread of Nordic influence through Bohemia and Moravia into the southeastern Danube basin (Schmidt 1945: 104). The most numerous were hammers with a shaft hole, mainly made from diabase, gabbro and troctolite, and club heads made from the same material. Trapezoid flat axes with a narrow rectangular crown and a rounded blade also appeared. Thus, although he referred to the stone artifacts only in passing, they served Schmidt primarily through their typological characteristics in the creation of conclusions about certain connections among the Danubian populations, and he had already considered certain exchanges of raw material.

In the first Neolithic cultures that extended throughout the area of present-day Croatia, meaning the Impresso Pottery Culture in the Adriatic region and the Starčevo Culture in the northern, continental area, chipped stone is relatively common, while polished stone objects are considerably more rare. The reason for this lies in the fact that most finds of such tools are poorly or not at all documented, and thus they cannot be precisely classified. The first inclusive survey of the early Neolithic in the Adriatic was written by Šime Batović (Batović 1966), but he dedicated only somewhat more than one page of his monograph to this (Batović 1966: 50-51). He concluded that stone artifacts at the early Neolithic site of Smilčić were very rare, that they are found only sporadically in cultural strata, thus with no grouped finds, hoards, or traces of workshops. In contrast to this, in the middle Neolithic they were far more numerous. The lack of stratigraphy, the unusual small size, and the disturbance of the pottery finds

in the early Neolithic layer leads the author to the possibility of a subsequent mixing of layers specifically resulting from searching for and removing stone artifacts. Thus, only 25 stone artifacts were found in the Impresso Pottery Culture stratum at Smilčić, and these were mainly chipped stone (except for 4 querns, 3 whetstones, 1 ball, and two pebbles). In his article (monograph) about the Impresso Pottery Culture in the encyclopedic *Praistorija jugoslavenskih zemalja*, Batović claimed that in the early phases of the Impresso Pottery Culture in Dalmatia there were no polished stone objects whatsoever with the exception of a single stone pendant from Krković (Batović 1979: 502). This category can be said to include only stone querns, balls, and whetstones that are present in these early developmental phases. It seems that this was closely tied to the economy — in this period it was still mainly based on hunting & gathering and fishing, and only to a lesser extent stock-raising and agriculture. In articles about the stone and flint artifacts from Markova Cave on the island of Hvar, Čečuk mentions that the flint artifacts (i.e. chipped lithics) were far more numerous than artifacts of polished stone. He offered merely a typological description for the latter material, without any analyses whatsoever. Only for the whetstone finds does he note that they were made of sandstone, and the ball were of igneous rock. As a reason for the small number of polished tools, Müller cites the possibility that in the vicinity of the Impresso Pottery settlement there were no suitable stones for such working. Along the Adriatic coast Triassic sandstones appear, but sedimentary or crystalline igneous rocks and basalt rocks appear in the central Bosnian heights (Müller 1994: 170). Müller places several objects in the context of the Impresso Pottery Culture: two polished trapezoid axes with a rounded neck from Pokrovnik (Müller 1994: Pl. 74:2,3), a fragment of a stone axe from Vrbica (Brusić 1995:3), a rectangular axe from Vela Špilja (Cave) on the island of Korčula, two chance finds from the site of Tinj-Podlivada (a rectangular axe with a straight neck and a gently rounded blade). The main material for the manufacture of these axes was serpentinite, and in one case gabbro. A greater amount of polished axes, however, appears at sites of the Impresso Pottery Culture in the hinterland, i.e. in Herzegovina and Montenegro. The category of polished stone artifacts would also include what is known as an “earplug”, also from Vrbica (Brusić 1995: Pl. 4/1), an object of unclear purpose that often appears in the earliest Neolithic, and even pre-pottery cultures of southeastern Europe and the Near East, as well as in the late Paleolithic of France and the Ukraine. This example from Vrbica was probably made from amphibolite.

The situation is not much better for the Starčevo Culture in continental Croatia. In her monograph *“Starčevačka kultura u sjevernoj Hrvatskoj”* [The Starčevo Culture in Northern Croatia], Kornelija Minichreiter in merely a few sentences states that stone products were more numerous

in the domestic inventory of settlements of the pre-classic (Zadubravlje) and classic (Pepelana) phases of the culture, while in the later phase, their number declines (Minichreiter 1992: 50). The author considers this logical, given that the late phase was more distant from the Mesolithic basis which she considered to have held a decisive role in the production of stone artifacts in the early Starčevo Culture. This however refers to flaked lithics, represented at Zadubravlje with over five thousand artifacts. During excavation, a separate part of the settlement was noted, or rather a pit-workshop for the production of stone tools (Minichreiter 1992: 50). Polished stone tools are not mentioned specifically, but a look at the material shows that they are also present.⁶ Last-shaped wedges or axes predominate, mostly made from siltstone.⁷ The Starčevo settlement at the site of Galovo in Slavonski Brod, where systematic excavation is still being carried out, has so far resulted in twenty-one examples, both of whole last-shaped axes and their fragments, as well as one flat trapezoid axe. By far the most interesting find are 5 stone axes (2 large and 3 small), and flaked microliths discovered next to the entrance section of pit dwelling 5. This pit dwelling was also where a contracted skeleton had been buried, placed on the left flank, and covered with fragments of various pots, flint artifacts, animal bones, etc. (Minichreiter 1999:13). Another three fragments of polished axes were found in the inner area of the pit dwelling. K. Minichreiter suggested “*the possibility of a ritual placement of stone axes during visitation of the deceased*”. In the large pit-dwelling, which also served as a burial place, eight, mostly fragmentary polished axes were found. As the axes have not been published, and I have not yet looked at them, I cannot at present say anything else in particular, but they too will soon be the subject of a separate article. Dimitrijević mentioned flat axes and last-shaped wedges from the sites in Vinkovci (Dimitrijević 1979:254; Vinkovci 1999:84/27). He noted that some of them were made from lightweight material — a light yellow stone and sandstone, and that such objects could not have had a practical function. Generally speaking, in the framework of the Starčevo Culture in all areas of its distribution, the presence of last-shaped wedges, flat axes and chisels was noted, as well as querns and stone balls (Garašanin 1979: 123). Some still consider that last-shaped wedges as agricultural tools for working the land are indirect proof for cultivation among the Starčevo population (Garašanin 1979: 138).

In his monograph on the Sopot Culture, along with the predominant pottery finds S. Dimitrijević published some stone artifacts, which he classified according to the developmental phases of the culture (Dimitrijević 1968). Several trapezoid flat axes, well manufactured and finely polished, come from the site of Klokočevik, representing the earliest phase of the culture (Ia). This was a type of stone axe that would be retained in the same form to the end of the Sopot Culture, and is not in and of itself

⁶ For all information as well as a chance to view the stone artifacts from the site of Zadubravlje, as well as permission to use this material, I would like to express my warmest thanks to my colleague Dr. Kornelija Minichreiter from the Institute of Archaeology in Zagreb, who excavated this settlement. I am also grateful to her for making data available about the stone artifacts from the Starčevo settlement at Slavonski Brod, at the site of Galovo.

⁷ These axes will be the subject of a more extensive article, so I will not offer more details on this occasion. They are mentioned merely to show that this type of artifact was nonetheless not insignificant in the context of the Starčevo Culture.

chronologically indicative. In the following phase (Ib), there were somewhat more polished stone artifacts, mainly last-shaped wedges and trapezoid axes. Although last-shaped wedges appear in reliable stratigraphic conditions only in this phase, Dimitrijević allowed for the possibility of their appearance even in the previous phase (Dimitrijević 1979: 291). The most numerous finds of polished stone artifacts can be found in phase II, when in addition to the previously mentioned types, axes with a hole for a handle appeared for the first time. These were the simple hammer type. All stratified finds of this type of axe are damaged, but they are massive and of greater dimensions in contrast to the other two types of axe, which were mainly of small and medium dimensions. The majority of hammer axes were made of basalt (Dimitrijević 1979: 291). Last-shaped wedges no longer appear in phase III according to Dimitrijević. In terms of their function, Dimitrijević does not consider them as agricultural tools, i.e. hoes. In the Sopot Culture they appear in dimensions ranging from miniature (only 4 cm in length) to the standard ca. 10 cm length. This, as well as the fact that the well preserved examples are as a rule damaged at the base (or the crown) and not the blade would indicate their use as carpentry tools, i.e. chisels for woodworking. The damage to the base would have occurred from striking a wedge with a mallet, as is usual with woodworking tools. Hoes for cultivation would have had to be larger, and damage or traces of use would first be noted on the blades of the objects. The site of Samatovci is distinguished by the quantity of stone artifacts, as according to Dimitrijević, 77 polished last-shaped wedges and 13 hammer axes were found. R. Drechsler-Bižić mentioned more than a hundred polished stone artifacts in her publication of this site (Drechsler-Bižić 1956). She divided them into stone axes, chisels, and hammers, and whetstones could also be added to this category. According to Drechsler-Bižić, flat trapezoid axes were the most numerous type, with somewhat less last-shaped axes (Drechsler-Bižić 1956:32). Both of them have similar dimensions, on average ca. 12 cm in length. Some last-shaped axes bear clear traces of wear, as the blades are thinned and smooth. The author distinguished two types of trapezoid axes: elongated axes that narrow into a rounded peak towards the crown, and somewhat shorter axes whose crown was wide and flattened. The author considered chisels a tool similar to last-shaped axes, but of smaller dimensions (Drechsler-Bižić 1956:32). There were considerably less hammer-axes, 14 fragmentary examples and only one complete one. Seven whetstones also belonged to the category of polished stone artifacts. However, not a word is mentioned about the types of stones from which these artifacts were made. Considering the quantity of stone artifacts, Dimitrijević thought that Samatovci could have had the same role in Slavonia as that held by Butmir in Central Bosnia, meaning an important workshop center for the production of stone tools. In such a context, it would definitely be important to find the source of the raw materials. A large quantity of artifacts made of obsidian was found at Samatovci, making this site of great importance in terms of studying the problems of the polished,

but also the chipped stone industry of the classic Neolithic. If this truly was obsidian, it would be extremely important to discover its source.⁸ The final developmental phase of the Sopot Culture (III) saw the continued use of the same types of polished stone axes, with a somewhat greater amount of shaft-hole axes (Otok, Sopot). Unfortunately, not a single one of the mentioned axes have ever been subjected to any, even the most elementary, petrographic analyses.

In a monograph devoted to the Korenovo Culture, which belongs to the Linear Band Pottery complex (Težak-Gregl 1994), a certain amount of attention was also paid to lithic products. The polished stone artifacts were represented in a lesser quantity than those produced by flaking, but they were no less significant. The most numerous were last-shaped wedges. They appear in a flatter, but larger variant (around 11 cm, with a section in the form of the letter D), and in a smaller variant, but with a higher section (shaped like the letter U, ca. 6 cm). Some of the wedges were made of tufa, and some from chert (silicified foraminiferic limestone). Both types are stones of sufficient hardness to manufacture the above tools. Tufa stones can be found in the Neogenic sediments of the Bilogora range, around which is the greatest concentration of Korenovo sites. The majority of chipped lithics, however, were made of chert, which is present neither in these same sediments nor in the Neogenic sediments of the nearby hills (Kalnik, Moslavačka gora, Papuk). The nearest chert sediments are located in complexes of Jurassic, and more rarely Upper Cretaceous age in the mountainous areas of Ivanščica, Ravna Gora, and Medvednica, meaning the Zagorje and Prigorje regions (Croatian Highlands). Still, we will not conclude from these facts that the raw material had been acquired from the fairly distant Croatian Highlands, where we should mention in passing that there is only one documented pottery fragment of Linear Band Pottery, which stylistically does not fit into the Korenovo Culture (Dimitrijević 1961: Fig. 1). Chert appears in the region of Moslavina in the form of river cobbles, and in fact Neolithic toolmakers often used this as a source of raw material. They did not always extract stones from their primary deposits. However, one entirely exceptional find of a small trapezoid axe of jadeite found in the context of Korenovo pottery at Staro Čiče, nearby Velika Gorica in Turpolje, nonetheless indicates the existence of exchange or trade, even with distant areas (Burić 2000). This is the only example of a jadeite artifacts from continental Croatia. Jadeite appears as a material for producing artifacts exclusively at sites along the Adriatic coast, and was probably of northern Italian origin (Petrić 1995; Burić 2000). The small axe from Staro Čiče could thus have arrived in the interior hinterland of Croatia from northern Dalmatia. The import of Korenovo pottery at an earlier date had already been noted at the Danilo Culture settlement at Smilčić (Batović 1979:548; Težak-Gregl 1993: Pl. 2/4), and thus we can speak of mutual connections between Staro Čiče and Smilčić, or rather between the Korenovo and Danilo Cultures. This contact most likely took place along the valley of the Una River.

⁸ Indications exist that this was not in fact obsidian, but flint. Complete petrographic-mineralogical analyses will provide the final answer.

At Danilo, a Neolithic settlement in the hinterland of the Adriatic, not far from Šibenik, other than chipped, mostly flint artifacts, as well as several obsidian blades, a relatively large quantity of polished axes was discovered in the context of the middle Neolithic Danilo Culture. J. Korošec, who excavated the site, paid the proper attention to all the stone artifacts equally, dividing them into obsidian tools, flint tools and weapons, and the remaining stone tools (Korošec 1958: 27-35). Nonetheless, he concentrated most of his attention to the most numerous class of chipped flint, for whose production there was sufficient material in the nearby surroundings of the settlement (Korošec 1958: 27). The entire lithic material was sent by Korošec for analysis at the Slovenian Academy of Arts and Sciences in Ljubljana (Cveto Germovšek and Alojz Šercelj), and the catalogue lists for every object the type of stone from which it was made: porphyrite, serpentinite, limestone, and sandstone. As was already stated, he classified the polished stone tools in the context of the other stone tools, distinguishing stone axes, wedges, and hammers. The most numerous were last-shaped wedges and last-shaped axes that he divided into several related types, while similar objects with lesser dimensions he considered to be chisels. He discovered only one example of an axe-hammer in the entire settlement. He mentioned from the other objects several stone pestles, and two polished stone slabs, whose purpose was unclear. Igneous stone material was mostly used to produce these objects: tufa of flint, probably biotite porphyrite, tufites, serpentinites, and one of each of limestone and sandstone (Korošec 1958: 27). Most of this raw material must have been brought from somewhere to Danilo, as it did not exist in its immediate vicinity. This fact could point to possible communications and trade routes of the Danilo population with distant areas from whence they received raw material for their production. The nearest zone of serpentinite extends from western Serbia across central Bosnia, continuing into the Banija Region in Croatia. Connections between the Croatian Adriatic and central Bosnia and the Neolithic populations there have been confirmed and proven several times (the penetration of Impresso pottery to Obre I, the Danilo and Hvar elements in the formation of the Butmir Culture, finds of spondylus shells, etc.),⁹ and a trade in stone would merely represent yet another confirmation of the very early and very firm connections between the Neolithic populations of the two areas. Certain authors at one point emphasized a certain connection with the Alpine regions, particularly the Alpine facies of the Lengyel Culture (Korošec 1965; Bregant 1974), and indeed the stone could be of Alpine origin, but this concept is today rejected. We would rather consider the acquisition of stone (serpentinite) to have occurred somewhere in the Banija region, thus indicating a route along the Una River valley, but considering the previously mentioned archaeological affinity, the area of central Bosnia seems to be the most convincing source for acquisition of the mentioned raw materials.

Chipped flint products are considerably more dominant than polished stone artifacts among the material remains of the late Neolithic Hvar Culture. The latter merely appear sporadically at some sites, while they are

represented more abundantly at others. Querns were made from sedimentary rocks, and whetstones, pestles, and various grinding surfaces from sandstone. Axes, chisels, hammers, and mallets were made of harder types of stone. The polished stone axes include last-shaped and flat trapezoid types, as well as sporadic axe-hammers. Only the site of Lisičići, located in the hinterland of the Adriatic coast, not far from Konjic on the Neretva River, has an abundance of polished stone axes (183 examples), while on the Adriatic coast, ten examples from Smilčić, four from Hvar (2 each from Markova and Grapčeva Caves), and three from the cave in Pokrivenik Bay can be connected to the Hvar Culture. Only one example of a hammer-axe is known, from Markova Cave on Hvar. At Smilčić they discovered conical hammers, bracelets, rings, small balls, flat tablets, pendants, and stone grinders for red coloring. At Hvar, there were only small trapezoid axes, with no last-shaped wedges, as well as one axe-hammer with a hole for a handle. Lisičići, with its rich stone industry, was evidently connected with the Butmir Culture — the best parallels to stone artifacts from Lisičići can be found at Obre II, in the 3rd phase of the Butmir Culture (Batović 1979). Markova Cave on the island of Hvar contained a total of four polished stone axes of the tongue-shaped type, several whetstones, and balls. The whetstones were made from a fine-grained glauconite sandstone, and the balls from igneous rocks. The chipped flint industry was much more abundant (Čečuk 1968; Čečuk 1974). The stone balls, mostly of irregular shape, and made from burnished igneous rocks, could have had various purposes, as pestles, grinding stones, scrapers. Or tied with twine, they could have served as a bolas — a weapon thrown like a lasso to bring down animals (Čečuk 1968: 192). Their true role could possibly be solved with the aid of functional analyses. Two burnishers made of sandstone were also found, with clear traces of use in polishing. As stated above, all four polished axes belonged to the flat trapezoid type, and all four are small, almost miniature in dimension (the length ranging from 3.5 to 5 cm, and the width from 3.3 to 3.6 cm — Čečuk 1974: Pl. XIV/ 1,2,3), and most likely they did not have any practical function. Čečuk emphasized the large quantity of maritime cobbles that were found not merely on the surface, but also in the deeper cultural layers. These were perhaps stores of raw material for the production of stone artifacts.

Renovation activities at the castle of the Zrinski and Frankopan families at Ozalj included archaeological excavation, during which a prehistoric stratum was uncovered that can be attributed to the late Lengyel Culture. In contrast to the numerous and rich pottery finds, stone artifacts were rare. There were somewhat more chipped artifacts, while the polished stone tools consisted of a flat trapezoid axe, a fragmentary shaft-hole axe, and a very small fragment of another axe that cannot be defined typologically. The only complete example of an axe-hammer comes from the Kupa River, so it cannot be securely connected to this site, although both in terms of type and the stone used it corresponds entirely to the fragment of the axe-hammer. The finds were as follows:

⁹ See Batović 1979, Benac 1971, Benac 1973, Benac 1979, Petrić 1978.

5. A flat trapezoid axe (inv. no. 2082), C1-14b; dim.: max. length 7 cm, max. width 5 cm, thickness 11 mm; the edges gently rounded, as was the blade, asymmetrically due to use, with traces of damage; the neck narrow, damaged; material: a basalt rock of the amphibolite type, finely polished, dark gray to black, palely dappled;
6. A fragment of an axe-hammer with a shaft-hole (inv. no. 2081); broken near the opening, the part with the blade missing; the neck straight, oval; dim.: th. 4 cm; material: diabase, very well polished, dark gray to black with visible pale spots;
7. An axe-hammer with a shaft-hole (inv. no. 1553), extracted from the Kupa River, chance find; dim.: l. 6 cm, max. w. 4 cm, th. (height) 5 cm; material: diabase, but do to water action it has a coarse surface with a clearly visible granular structure, gray-brown;
8. A small fragment of a finely polished stone tool (inv. no. 2083), CII-2; most probably a fragment of an axe-hammer, but this cannot be securely established because of the small dimensions; material: serpentinite, exceptionally well polished, with a shiny black surface.

Judging from these modest finds, it could be said that the production of such tools was insignificant in the framework of the late Lengyel Culture. However, it should be noted that only a very small segment of the settlement was investigated, just part of a single dwelling structure. Both types of axes, the small flat trapezoid axe and the axe-hammer, are standard elements present in the Lengyel Culture. In terms of the material from which they were produced, this could very probably be of local origin. The nearest areas to Ozalj where extensive petrographic and geological investigations have been undertaken are the Kupa River valley and the Banija region. Lasinja is located in this area, the eponymous site of the Eneolithic culture which was also present at Ozalj in addition to the Lengyel Culture. Systematic research into the igneous rocks in this area has shown the presence of spilite and diabase in the valley of the Velika Trepča stream near Hrvatsko Selo. The presence of diabase in this region had previously been mentioned by Pilar (1871) and Kišpatić (1899), but more recent surveys of the surroundings and valley of the Velika Trepča stream did not uncover outcroppings of diabase rocks, but the stream cobbles and particularly large broken fragments from which a dam for a mill was built belong to a type of rock classified as andezine-diabase (Majer & Tišljar 1973: 139-145). Given this circumstance, the site or quarry for this type of stone was probably not very distant. And in fact, in the Šašava Stream valley, and in the spring section of the Čemernica Stream, two varieties of diabase were noted (Majer 1973: 123-126). Both sites are located in a zone which is an almost straight extension of a series of igneous rock outcroppings near Lasinja. Serpentinite and amphibolite rocks are also documented for the same area (Majer 1975: 173-180). Thus, although the tools from Ozalj have not been subjected to microscopic analyses, and the provenience of the stone they were made from cannot be claimed with absolute certainty, the petrographic-geological situation in the surrounding regions clearly shows that the stone was most probably of local origin, and so apparently was the production of the stone artifacts.

The polished stone artifacts that appear in the context of the Eneolithic cultures are even more neglected in the Croatian archaeological literature. Everything is usually reduced to a simple statement that they are present, belong-

ing to types of flat trapezoid axes or wedges, and hammer-shaped shaft-hole axes, but no one has researched them in more detail. This applies to the Lasinja Culture (although stone axes are a very numerous find in the context of Lasinja sites), as well as to the Retz-Gajary Culture. In a synthetic overview of the Baden Culture, Dimitrijević concluded that no new forms whatsoever appeared in the lithic industry, with hammer-shaped axes with a hole for a handle that had been known from the period of the Sopot and Vinča Cultures still in use (Dimitrijević 1979a: 219). Although the Vučedol Culture is known for its metallurgical activities, the production of stone artifacts still had its place and significance, although here too there were no major new advances. A certain influence of metal axes on the appearance of stone ones can be perceived in the typological sense — such as the appearance of fan-shaped widened blades or in the formation of hammer-shaped axes.

Polished stone axes and wedges can be found in most museums, as well as in private collections, sometimes even in quite large quantities. For most of them, however, all we have is data about the site of discovery, and often not even this is available. In fact, for the majority of finds of polished stone axes there is no archaeological context whatsoever, and they remain archaeological material that we can merely classify typologically, determine exactly the type of stone, and possibly perform a functional analysis. This category of finds is most often merely evaluated typologically in Croatian archaeological literature, with the occasional petrographic or mineralogical analysis, while functional analyses are almost never performed. The prehistoric collection of the Archaeological Museum in Zagreb contains a large number of polished stone axes and wedges. Part of them come from the private Pečornik collection, and this was published as a special unit by D. Balen-Letunić (Balen-Letunić 1981). As this was a private collection gathered over the years and then donated to the AMZ, the only certain data available to archaeological professionals are the fact that the material all comes from the Croatian Highlands, with a few examples from the Medimurje region. The site of discovery was listed for most of them, but without detailed data about the actual finding spot. Many were probably also found in secondary positions, frequently at Roman (Balen-Letunić 1981:5, n. 3) or late medieval sites, or even walled into more modern period structures, under the threshold or in the rafters, where according to folk belief they served as protection from lightning. It was probably this custom, which was preserved in the Croatian Highland region almost up to the twentieth century, that resulted in such a large number of preserved stone axes, but from secondary situations. Similar beliefs existed in some other parts of Croatia, and they were noted for Dalmatia by Radić and Vuletić Vukasović (Radić & Vuletić-Vukasović 1888). The author analyzed the Pečornik collection axes typologically, attempting in this manner to assign them to individual Neolithic and Eneolithic cultures that could have existed in the mentioned area. She roughly classified them as axes and tools with and without a hole for a handle. The axes without shaft holes consist of trapezoid flat axes of small and medium dimensions such as appear in the context of the Sopot Culture, the Korenovo Culture, and the Brezovljani type of the Sopot Culture. They are followed by last-shaped wedge-chisels and flat axes of rectangular shape, and trapezoid axes and last-shaped wedges of large dimensions the author considered characteristic for the Eneolithic (Balen-Letunić 1981: 8).

The catalogue descriptions for each specimen include data on the type of stone from which the axe was made. It is immediately apparent that the basic stone was serpentinite, mostly green or greenish, and rarely brown. Only a small number of axes were made of chert and sandstone, while several examples have a somewhat broader determination as igneous or metamorphic rocks. These were mainly stones of local origin, as these regions contain deposits of both serpentinite and chert. Thus it can be concluded that most of the above axes were also made in this region. This is naturally further indicated by the fact that a certain number of unfinished axes were found, i.e. axes where the process of drilling a hole for the handle was started but never finished, as is also attested by finds of the stone "stoppers" that remain after drilling. Another eight polished stone axes from the Croatian Highlands region were published by I. Pavišić (Pavišić 1990). These again were individual chance finds. All were also made of serpentinite of a greenish color, meaning again from local raw material.

A large number of polished stone axes have been found in the area of the city of Zagreb. They are almost the only witness of life in this area in the period of the Neo/Eneolithic. All are chance finds without an archaeological context, and typologically they belong to types of axe-hammers, i.e. axes with an opening for attaching a handle. They were mainly made from serpentinite or tuffite, with the exception of one axe that was made of chert (*Zagreb Before Zagreb*, pp. 82-84). The lack of an archaeological context means that we can attribute them only conditionally to the Eneolithic period. Several polished axes from Kuzelin, from Moravče and Donja Glavnica (in the eastern foothills of the Zagreb Heights), were made from a diabase of a gray-green or green color (*Zagreb Before Zagreb*, p. 85). Major veins of diabase were noted in the northeastern parts of Medvednica Mt. (behind Zagreb) as early as the 19th century by M. Kišpatić, thus these axes are also considered to be local products.

Conclusion

When considering the amount of attention that has been paid to polished and burnished stone industries coming from Neolithic and Eneolithic sites in Croatia, it appears that this type of artifact is very modestly represented. However, a more thorough analysis of the stone artifacts published to the present indicates a relatively large quantity of finds. Since they can be reduced to several basic types, an inaccurate impression is received of the significance of these artifacts. They are in fact exceptionally functional, with forms clearly determined by their purpose, which does not permit excessive freedom and imagination in their formation. Stone as a raw material also limits this. Hence they did not change their appearance through the millennia, and they are not chronologically relevant as an archaeological source. The typology is thus very modest, and all the types are basically reduced to flat trapezoid axes, last-shaped axes and wedges, and shaft-hole axes, which are generally equated with axe-hammers.

The analyses of the raw material clearly show that prehistoric people were well acquainted with the types of stones and their characteristics, and knew how to choose exactly the most suitable type for a given type of object. Chert, which shatters in a shell-like form, is exceptionally well suited for chipping and flaking, but not for burnishing and polishing. Igneous rocks with a firm texture are predominant as a raw material for burnished objects. On the basis of analyses (to date mostly still preliminary) of stone artifacts in the region of present-day Croatia, the most commonly represented stone types are diabase, serpentinite, amphibolite, basalt, and tufa. All of these materials have sufficient hardness and firmness, and are suitable for working by burnishing and polishing. In most cases, they can be found in the near vicinity of the archaeological sites from which the analyzed artifacts come, even in the form of river cobbles or stream pebbles. Although we can state that rounded fluvial and maritime stones most often served as the raw source, as opposed to stones extracted from their primary deposit, in some cases stone brought from a distant area was used, and this thus became one of the first indicators of exchange and trade among various Neolithic and Eneolithic populations. In terms of the territory of present-day Croatia, we can speak with great certainty of the import of stone from distant regions in the case of the Danilo Culture, and probably even earlier in the framework of the Impresso Pottery Culture, only then this was of minor intensity. The same also applies to finds of axes made of jadeite along the Adriatic coast and on the islands, considered to have come from northern Italy, specifically the Piedmont. The suggestion made long ago by M. Kišpatić about connections between the Croatian Highlands and Sarmia (i.e. the far northwestern and northeastern parts of Croatia) must be rejected, as the serpentinite rocks from which the majority of Croatian Highlands axes were made, and for which Kišpatić sought a source in Sarmia, were in fact located much closer. It is interesting, however, that green schist is not mentioned even once as a raw material, although it occurs naturally in Croatia, and is generally considered one of the leading stones for the production of polished artifacts in the European Neolithic and Eneolithic.

The production of stone objects, in addition to indicating contacts and communication, and the exchange of goods and trade, in a certain manner enables an insight into the social structure of Neolithic communities. The question is often raised as to whether a division of labor according to production, or rather profession, had already existed in Neolithic settlements, or did each individual produce and make everything that was necessary for everyday life throughout the entire Neolithic? The acquisition of distinctive types of stone, and the time and skill required for the formation and production of the desired object, would lead us to a hypothesis about the existence of a division, even if primitive, into distinct branches of production, and of the distinction of individuals who devoted most of their time to the production of the above objects, through their skills acquiring for themselves other goods that they themselves had not had the time to produce.

Translated by B. Smith-Demo

