

TIPOLOGIJA I TEHNOLOGIJA, DVA SUPROTNA ILI USPOREDNA METODOLOŠKA PRISTUPA?

UDK 902.01 "632" "634"

Primljeno/Received: 1999. 11. 12.

Prihvaćeno/Accepted: 1999. 11. 12.

Frédéric Blaser

92023 Nanterre Cedex, France

Universite de Paris X-Nanterre

Maison de L'Archéologie et de l'Ethnologie de Nanterre

21 allée de l'Université

Romana Videka-Blaser

75006 Paris, France

Université de Paris I

Centre de Recherches Protohistoriques

3 rue Michelet

Ivor Karavanić

HR-10000 Zagreb, Hrvatska

Arheološki zavod Filozofskog fakulteta

I. Lučića 3

Autori analiziraju prednosti i nedostatke tipološkog i tehnološkog metodološkog pristupa analizi litičkih i keramičkih artefakata. Tipološki pristup je statički pristup čiji je osnovni cilj stavljanje nalaza u krono-kulturološku sekvencu. Tehnološki pristup je dinamičan, te preko rekonstrukcije procesa proizvodnje isčitava ponašanje davnašnjeg čovjeka i socijalne odnose prapovijesnih populacija ili skupina. Unatoč vidnim razlikama tipologija i tehnologija nisu suprotstavljeni metodološki pristupi. Oba pristupa valja koristiti pri analizi arheološkog materijala.

Ključne riječi: tipologija, tehnologija, litički artefakti, keramika, paleolitik, neolitik

UVOD

Koncepcije tipološke i tehnološke analize koezistiraju još od početaka prapovijesne arheologije. Prve tipološke kategorije definirane su još krajem prošloga i početkom ovog stoljeće na temelju komparacije arheološkog materijala s etnografskim materijalom recentnih lovačko-skupljačkih populacija te eksperimentalno načinjenim alatkama. Primjerice H. Martin je između 1904. i 1920. godine eksperimentima pokušao "odgonetnuti" namjenu koštanih predmeta sa specifičnim oštećenjima koji su pronađeni na nalazištu la Quina. Na temelju komparacije arheološkog i eksperimentalnog materijala zaključio je da se radi o obrađivačima (retušerima) a ne o koštanim nakovnjima, što je također bila moguća hipoteza (Martin 1906). Ispravnost njegova zaključka potvrdili su noviji eksperimenti. Kod nas je S. Vuković upozoravao na

važnost i neophodnost eksperimentalnog pristupa u prapovijesnoj arheologiji, a i sam je izravnim eksperimentiranjem rasvijetlio mnogobrojne probleme (Šimek 1996).

Poslije prvog svjetskog rata eksperimentalni pristup pomalo se gubi, a velika pažnja pridaje se tipološkim razvrstavanjima kako bi se pronađene rukotvorine mogle staviti u neki kronološki slijed te tako prepoznati kronološke sekvence pojedinih nalazišta. Tada se uvodi i pojam tzv. okaminskog usmjeritelja (fossil directeur), izradevine koja zapravo predstavlja najtipičniju rukotvorinu određenog kulturnog sustava. Iz tog se vremena posebice ističu radovi H. Breuila i D. Peironia. Poslije drugog svjetskog rata ta se tendencija nastavlja te se pedesetih i šezdesetih godina pojavljuju iscrpni koncepti tipologija srednjeg i donjeg (Bordes 1950, 1961), te gornjeg paleolitika (de Sonneville-Bordes i

Perrot 1953, 1954, 1955, 1956a, 1956b). Premda se F. Bordes u svojim istraživanjima često koristio eksperimentalnim pristupom, najveći dio njegova interesa ostao je u sferi tipološkog razvrstavanja artefakata, dok je sam tehnološki proces prilično marginalizirao. Pojavio se sukob između tzv. tipološke i tehnološke koncepcije. Potonju su zastupali A. Leroi-Gourhan, J. Tixier i D. E. Crabtree. Ona težište stavlja na sam proces izradbe alatki, analizirajući sve lomljevinske produkte (debitage) a oruđa smatra samo finalnim proizvodom unutar složenog lanca sačinjenog od različitih faza modifikacije litičkog materijala.

Premda se može činiti da su nepomirljivo različita, ta dva koncepta nisu nužno suprotstavljena, već se mogu zajedno koristiti što često omogućuje potpuniju interpretaciju djelatnosti na nekom nalazištu ili pak vjerniju rekonstrukciju pojedinih procesa unutar prapovijesnih populacija. U ovom članku oba koncepta bit će detaljnije obrazložena. Pokušat ćemo također pokazati svrsishodnost korištenja obaju pristupa pri analizi arheološkog materijala nekog nalazišta.

TIPOLOGIJA

Ciljevi i metode

Tipologija je znanstvena disciplina koja omogućuje definiranje, prepoznavanje i klasificiranje arheoloških nalaza. Ona može biti utemeljena na jednom nalazištu, jednoj regionalnoj cjelini ili jednom vremenskom razdoblju. Tipologija se uvijek temelji na primjeni selektivnih kriterija. Primjerice u tipologiji F. Bordesa (1961) primarni kriterij je morfologija oruđa koja je najčešće uvjetovana položajem obrađenog (retuširanog) ruba ili više rubova (osim kod nekoliko tipova koji nemaju obrade). Sekundarni kriterij jest tehnološki kriterij koji se temelji na određivanju prisutnosti levaloaških odbojaka i šiljaka. Nazivi oruđa ne moraju odražavati njihovu funkciju (strugalo ne znači da je alatka služila za struganje) već oni, kao što je navedeno, upućuju na određenu morfologiju (tj. oblik), dok se funkcija određuje mikroskopskom pretragom istrošenosti ruba alatki (cf. Keeley 1980; Vaughn 1985).

Tipologija keramike temelji se na osnovi stila, odnosno dva osnovna kriterija su morfologija i ukras. Boja i primjese keramike također se mogu uzeti u obzir (što su tehnološki kriteriji), premda je jedinstvenost stila jedini kriterij pri određivanju neolitičkih kultura.

Za razliku od tipologije, gdje jedan nalaz može istodobno pripadati dvjema kategorijama tj. tipovima (primjerice strugalo s obradbom na ventralnoj strani može ujedno biti i jednostrano izbočeno strugalo), nalazi razvrstani po principu tzv. klasifikacije mogu pripadati samo jednoj kategoriji. Ta kategorija može biti određena metričkim kriterijem (primjerice sječiva su veća od 3 cm, dok su pločice zapravo mala sječiva manja ili jednaka 3 cm). Litički nalazi razvrstavaju se po sirovinskom materijalu također primjenom klasifikacije (rožnjak, kvarc, tuf) gdje svaki nalaz može doći samo u jednu kategoriju.

C. Perles (1987) dijeli tipologiju na sustavnu (decouvertes) i prilagođenu (construites). Sustavna tipologija jest unaprijed određeni tipološki sustav (primjerice tipologija F. Bordesa) koji se u nemodificiranom obliku aplicira na nova nalazišta, dok se prilagođena tipologija izvodi izravno na materijalu određenog nalazišta, a kriteriji razvrstavanja nalaza nastoje se staviti u funkciju određene problematike.

U ovom članku veća će pažnja biti pridana sustavnoj tipologiji jer se ona najčešće koristi, dok se prilagođena tipologija primjenjuje tek zadnjih desetak godina.

Prednosti tipologije

Velika prednost uspostavljenih tipoloških sustava je jasnoća pri sporazumijevanju, tj. terminološki problemi su onemogućeni ili su svedeni na minimum. Svaki tip u tipologiji F. Bordesa (1950), te tipologiji D. de Soneville-Bordes i J. Perrota (1953, 1954, 1955, 1956a, 1956b; vidi također Sonneville-Bordes 1974/75; Bordes 1978) posjeduje jedinstveni broj, pa je i po njemu (bez obzira na naziv ruketvorine) jasno o kojem se tipu alatke radi. Nadalje, općenito ustaljeni termini za ruketvorine kao što su strugala (racloirs), grebala (gratoirs), dubila (burins), stručnjaku daju odmah jasnu sliku o kakvoj se alatki radi te obično nije potrebna detaljnija deskripcija navedenih predmeta. Na hrvatskom jeziku strukovno nazivlje za litičke ruketvorine nažalost nije bilo usklađeno pa su različiti autori koristili isti naziv za različite alatke ili pak različite nazive za istu alatku (Karavanić 1993). Strukovno nazivlje navedenih tipologija prevedeno s francuskog na hrvatski jezik, može znatno olakšati ovaj problem (Karavanić 1994; 1995).

Primjenom tipoloških sustava i statistike mogu se značajke litičke industrije pojedine stratigrafske jedinice grafički prikazati (histogrami, kumulativne krivulje), i tako usporediti s drugim slojevima istog nalazišta ili pak s različitim nalazištima. Međutim, ustaljeno je mišljenje da za pouzdanu primjenu te metode pojedini arheološki sloj treba imati najmanje 100 ruketvorina uvrštenih u odgovarajući tipološki sustav, da bi se dobili relevantni statistički pokazatelji. Primjenom tipologije moguće je nadalje ustanoviti krono-kulturološke sekvence te vidjeti pojedine sličnosti ili pak razlike unutar materijalnih kultura različitih skupina prapovijesnih ljudi.

I pri analizi keramike princip okaminskog usmjeritelja (fossil directeur) donedavno je isključivo korišten zbog jasnih razlika između pojedinih stilova. Međutim, kriterij stila keramike uzet kao kulturološki kriterij ne objedinjuje stanoviti prostor samo materijom već je promatran kao oblik vizualne komunikacije (Harden 1977) ili prema C. Perles kao odraz cirkulacije ideja. Značaj kulturološkog pristupa u proučavanju keramike proizlazi iz europskog tradicionalnog kulturno-povijesnog pristupa arheologiji. Unatoč neupitnosti kulturološkog značaja keramike, uloga samog okaminskog usmjeritelja (fossil directeur) kao odrednice neolitičkih kultura predmetom je mnogobrojnih

aktualnih diskusija. Od neolitičara koji kategorično odbacuju kulturološki primat keramici smatrajući je jednim od mnogobrojnih segmenata kulture, ali ne i samom kulturom (Guilaine 1994) do pobornika tradicionalnog pristupa o keramici kao okaminskom usmjeritelju (Demoule 1994). Unatoč različitim stavovima u zadnje vrijeme velika većina znanstvenika nastoji upozoriti na kompleksnost pri određivanju prapovijesnih kultura. Primjerice J. P. Demoule (1994) drži da jedinstvenost stila mora biti povezana sa širokim sustavom kolanja rukotvorina unutar jednog prostora, što je za njega odraz jake socijalne organiziranosti prapovijesnog društva, pa se tada može govoriti o jedinstvenosti kulture na jednom području.

Ograničenost tipologije

Regionalna ograničenost možda je najveći nedostatak tipologije. Tipologije su načinjene na materijalu s određenog područja i nije ih uvijek moguće koristiti za nalazišta izvan tih prostora. Primjerice kod striktno primjene Bordesove tipologije može doći do "uguravanja" rukotvorina koje se ponešto razlikuju od definiranih tipova u unaprijed utvrđeni okvir čime se stvara iluzija da materijal uistinu odgovara Bordesovoj tipologiji (Kolpakov & Vishnyatsky 1989). Nadalje, tipologije nam uvijek pouzdano na mogu dati krono-kulturološki okvir nalaza. Na osnovi tipološke sličnosti seletijenska kultura ponajprije je smatrana varijantom gornjopaleolitičke kulture solitrejena koja se inače javlja isključivo u Francuskoj, Španjolskoj i Portugalu, a nakon što je pouzdano utvrđena kronostratigrafska pozicija te industrije pokazalo sa da se radi o prijelaznoj kulturi između srednjeg i gornjeg paleolitika (Allsworth-Jones 1986). Stoga bi kod ovakvih "rizičnih" slučajeva primjene tipologije, odnosno tipološke analogije (gdje su istraživanja određene kulture u začetku), nalazi morali biti skupljeni iz stratigrafskog konteksta koji je apsolutno datiran, te korelirani s rezultatima faunističke i palinografske analize.

Jedan od problema je i jasno razlikovanje nekih tipova. Primjerice onih koji su "tipični" (levaloaški odbojak) i "atipični" (levaloaški otkrhak) ili pak onih koji su morfološki slični a zapravo su potpuno različite alatke, (musterijenski šiljci i konvergentna strugala). Nadalje, valja imati na umu da su morfološke razlike između nekih tipova alatki (strugala) vjerojatno samo odraz upotrebe jednog tipa i opetovanog doradivanja ruba (ili rubova) čime je došlo do značajne promjene prvotnog oblika, a time i tipa alatke, pa se ne radi o izvorno različito načinjenim tipovima (Dibble 1987). Primjena klasifikacije tj. metričkog kriterija kod razvrstavanja u jedan ili drugi tip također nije uvijek pouzdana. Granična dimenzija (primjerice 3 cm i više od toga za sječiva, a manje od 3 cm za pločice, odnosno mala sječiva) može biti vrlo subjektivna i nerealna, ukoliko se ne pokaže da materijal jasno odražava različitost navedenih grupa (tj. da ne postoji metrički kontinuitet između dimenzija sječiva i pločica). Pri ovoj se podjeli zapravo radi o istom tipu rukotvorine tj. morfologija predmeta je ista (primjerice sječivo i

pločica, svrdlo i svrdlič) a razlika se temelji isključivo na dimenziji što za Laplacea (1964) odražava samo indeks mikrolitizacije.

Kod keramike također postoje stanovite nejasnoće u određivanju stilskih razlika u pojedinim kulturama, primjerice problem stilskih razlika između danilske i hvarske kulture na prostoru sjeverne Dalmacije (Batović 1983; Videka-Blaser n. d.). Nejasnoće pri stilskoj analizi nastoje se izbjeći sustavnim analizama stila koje podrazumijevaju detaljna proučavanja prostorne organizacije dekora, varijacije ukrasnog elementa itd. (Harden 1977, 1983). Takav pristup omogućuje razaznavanje moguće individualizacije ili njene odsutnosti izazvane jakom socijalnom, kognitivnom ili fizičkom ograničenošću (Harden 1977).

Nadalje, valja napomenuti da neki tipovi nisu značajni u smislu kulturne odredbe jer su obično odraz jednostavnog tehnološkog procesa pa su na neki način postali univerzalni. Primjerice sjekači (chopper) dolaze i u gornjem paleolitiku, a čak i u neolitiku Europe, te bez konteksta u kojem su nađeni ne mogu pouzdano poslužiti za odredbu kulture niti razdoblja. Kod primjene kompleksnih tehnoloških procesa vezanih za poznavanje visokih tehnoloških umijeća (specijalizacija), na temelju arheoloških nalaza, moguća je znatno pouzdanija kulturološka determinacija koja je uglavnom regionalno ograničena. Primjerice lovorike šiljke pronađene u Francuskoj pouzdano možemo pripisati solitrejenu, dok isti nalazi na tlu Portugala mogu pripadati eneolitiku (Forenbaheer 1997). Stoga zbog nedovoljno jasnog stratigrafskog konteksta i nedostatka apsolutnog datuma pokušaj preciznije krono-kulturološke odredbe šiljka pronađenog u Jami na Sredi postaje bespredmetan (cf. Miroslavljević 1962). Sličan primjer ograničenosti tipologije su i velika sječiva dobivena tehnikom pritiska, dužine i do 40 cm. Ona su bez sumnje znak eneolitika na tlu Bugarske (Manolakakis 1994), dok sječiva izrađena istom tehnikom (pritisak) iz rijeke Cetine nije moguće precizno krono-kulturološki datirati (Videka-Blaser, u tisku).

Nadalje, kada se pomoću tipologije utvrde razlike između pojedinih ili unutar iste kulture (primjerice razlike između tipova musterijena) ona nije kadra pouzdano objasniti uzrok i smisao tih promjena (cf. Binford & Binford 1969; Bordes & de Sonneville-Bordes 1970; Binford 1974). Što se tiče keramike, promjena stila po Hillu (1977) može biti uzrokovana individualnim odabirom umjetnika, koja potom može ući u dugotrajnu obiteljsku tradiciju, a u isto vrijeme ne treba značiti promjenu kulture. Inzistiranje na stilskom kriteriju u tipološkoj analizi prapovijesne keramike rezultiralo je neminovnom selekcijom arheološkog materijala što je davalo vrlo fragmentarni uvid u cjelovitost jedne kulture. Tzv. fina keramika u analizama često je privilegirana u odnosu na tzv. grubu keramiku koja je obično kvantitativno dominantna i može dati širok niz informacija. U zadnje se vrijeme nastoje proširiti kriteriji u sustavu analize keramike. Primjerice u Hrvatskoj je S. Vrdoljak (1994) po uzoru na A. O. Shepard (1956),

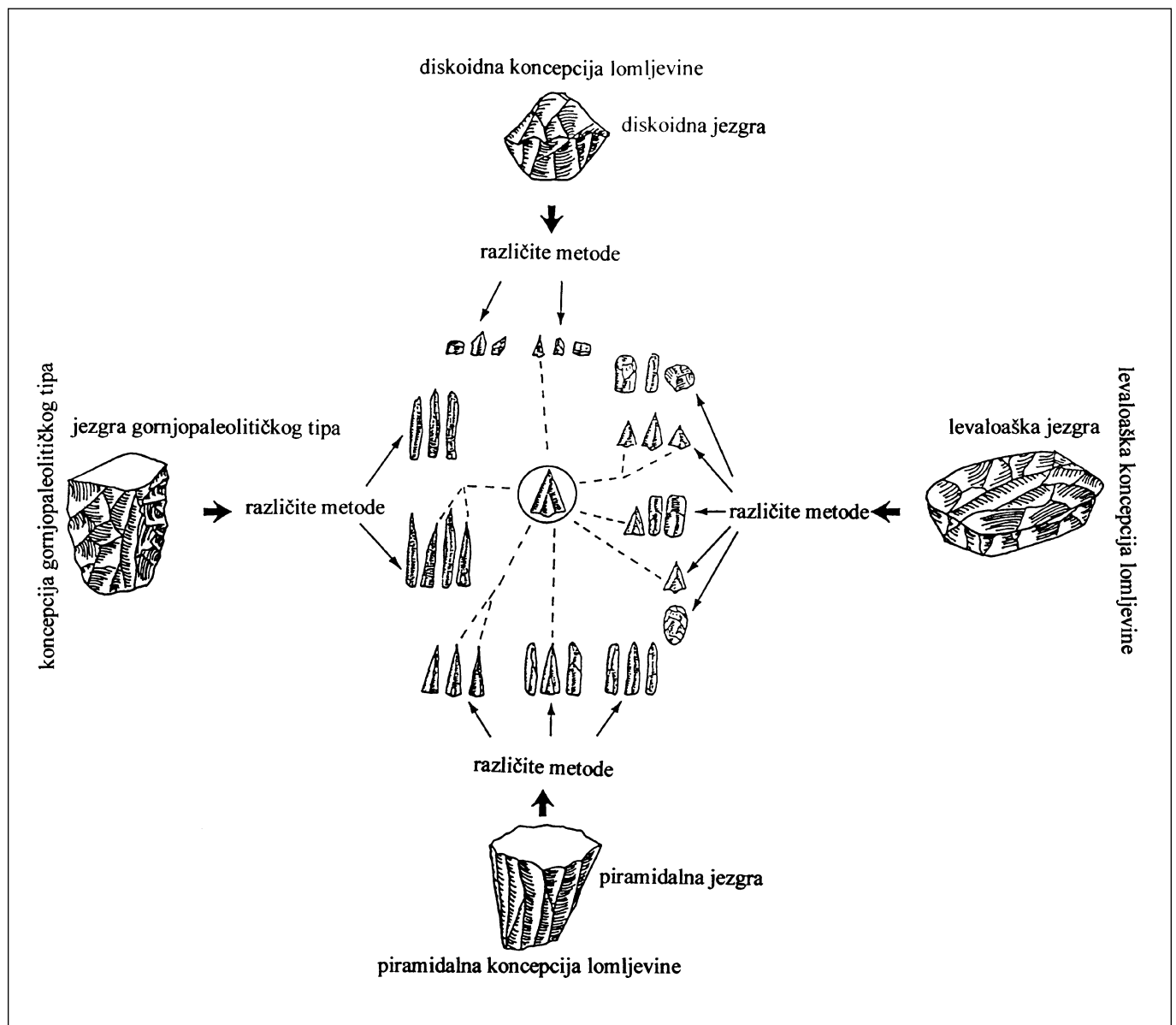
osim stilskih i tipoloških, analizirala i tehnološke značajke keramike, definirajući na taj način pojedine tipove. Započeto je i sa sustavnim istraživanjima izvankeramičkih aspekata neolitičkih kultura kao što su litički materijal, koštana industrija itd.

Važno je napomenuti da jedan predmet sam za sebe ne znači ništa u smislu tipološke odredbe koja pretendira tu rukotvorinu staviti u određeni krono-kulturološki kontekst, niti on može pouzdano pokazati neku tehnološku specifičnost grupe koja ga je proizvela. Ukoliko se pak više nalaza promatra s tehnološkog aspekta (rekonstrukcija procesa proizvodnje) moguće je utvrditi specifičnosti proizvodnje (slika 1) te tako doći do određenih sličnosti ili razlika između tehnoloških tradicija pojedinih prapovijesnih populacija ili skupina. U vezi s tom problematikom A. Leroi-Gourhan (1965) je rekao: "L'objet n'existe que dans son processus opératoire." ("Predmet ne postoji sam po sebi nego u sklopu proizvodnog procesa").

TEHNOLOGIJA

Ciljevi i metode

Tehnologija je znanstvena disciplina koja omogućuje rekonstrukciju metoda i tehnika izrade rukotvorina. Međutim njezin je cilj znatno širi. On preko samog procesa proizvodnje sagledava društvene odnose jer je metoda izrade nekog predmeta barem djelomičan odraz globalnih socijalnih prilika nekog društva. Budući da su ciljevi tehnologije vrlo široki, ne mogu se dokučiti primjenom samo jedne metode, pa postoji niz metoda usmjerenih ka istom ili različitim ciljevima. Primjerice, rekonstrukcija levaloaškog procesa po Van Peeru (1995) može se provesti pomoću priljepljivanja odbojaka na jezgru, dok se po Boëda (1995a) taj proces može misaono ustanoviti prema jezgrama tj. tragovima odbijanja odbojaka na tim jezgarama. Ove dvije metode usmjerene su ka istom cilju, kognitivnom aspektu proizvodnje.



Slika 1. Varijabilnost operacijskih shema u proizvodnji trokutnih odbojaka, po Bordesovoj tipologiji zvanih levaloaškim šiljcima. Levaloaški šiljci mogu se proizvesti po levaloaškoj shemi i po nelevaloaškim shemama (prema Boëda 1995b).

Obrnuto od navedenog primjera različite metode mogu biti usmjerene ka različitim ciljevima. Primjerice lanac operacija (chaîne opératoire) koji je ustanovio A. Leroi-Gourhan (1965) primjenjuje se za obrazlaganje ekonomskog aspekta nalazišta (radionica, dugotrajno stanište, kratkotrajno stanište, kamenolom i sl.). Radi se zapravo o kronološkoj ljestvici proizvodnje artefakata, sastavljenoj od različitih odsječaka, počevši od pribavljanja sirovine, završno s odbacivanjem proizvoda. Glavni odsječci lanca operacijamogu biti pribavljanje sirovine, proizvodnja (više faza), upotreba, doradivanje i ponovna upotreba, odbacivanje. Svaki od njih označuje jedna kategorija proizvoda koja je kod litičke industrije konstantna. Primjerice prvotni odbojci tj. odbojci koji su potpuno ili skoro potpuno prekriveni okorinom uvijek označuju početak proizvodnje. Pristup lancu operacija više je deskriptivan nego što je analitički. Lanac operacija primijenjen na keramiku obuhvaća sljedeće faze: pribavljanje gline i primjesa, etape gnječenja gline, oblikovanje, poliranje, pečenje i dekoracija, moguće odbacivanje keramike i njena reutilizacija za dobivanje novih primjesa (tzv. chamotte).

Uočljiva je vidna razlika unutar tehnološkog procesa izradbe litičkih i keramičkih proizvoda koja se odnosi na promjene u masi sirovinskog materijala s obzirom na krajnji proizvod. Pri obradi litičkog materijala masa se sirovinskog materijala reducira, dok je kod keramike obrnut slučaj, tj. sirovina se pri izradi keramičkog predmeta akumulira (Baumler 1995).

Prednosti tehnologije

Tehnološki pristup je dinamičan dok je tipološki statičan. Međutim, svi su artefakti u jednom arheološkom kontekstu statički i nije ih moguće objasniti isključivo po njima samima, odnosno samo primjenom tipološkog pristupa. Da bismo ih sagledali izvan statičkog konteksta nužno je posegnuti za određenim modelima koji nam pomažu ustanoviti dinamiku arheoloških nalaza (Binford 1983; Gardin 1987). Dva osnovna modela su: 1. eksperimentalna arheologija, tj. izravno eksperimentiranjem dobivanja predmeta sličnih arheološkim nalazima, 2. etnoarheologija tj. etnomodeli uočeni na nižim stupnjevima ekonomskih odnosa suvremenih nomada ili lovaca (primjerice Eskimi, Bušmani, australski urođenici). Eksperimentalni i etnoarheološki pristup korišteni su od početka prapovijesne arheologije ali se tek u novije vrijeme pri izvođenju eksperimenta i interpretaciji rezultata jednog i drugog pristupa primjenjuje rigorozna znanstvena metodologija.

Pomoću eksperimentalnog utvrđivanja proizvodnih procesa moguće je iz arheološkog materijala očitati različite razine znanja i vještina prapovijesnih ljudi (Pelegrin 1995). Primjerice na nalazištu Etiolles razaznana su mjesta gdje su vješti majstori izrađivali oruđa, ali i ona gdje se odvijalo učenje i vježba (Pigeot 1987), dok je na nalazištu Pincevent bilo moguće odrediti približan broj izrađivača oruđa (Ploux 1989). J. M. Genest

(1985) koristio se eksperimentalnim pristupom za utvrđivanje broja artefakata koji dolaze u pojedinoj kategoriji lanca operacija. Prilikom usporedbe eksperimentalnog s arheološkim materijalom ustanovio je približan broj izrađevina koje u arheološkom kontekstu nedostaju jer su mogle biti odnesene s nalazišta u vremenu dok je ono još bilo paleolitičko stanište (Genest 1985). Eksperimentiranje je nadalje omogućilo razlikovanje tehnika upotrebljenih pri lomljenju kremena (vidi Pelegrin 1991). Pod tehnikom ovdje mislimo na praktičnu metodu, vještinu ili umjetnost koju je prapovijesni čovjek primijenio s određenim ciljem, primjerice izravno udaranje tvrdim čekićem, neizravno odbijanje sječiva, odlamanje sječiva pritiskom (Inizan et al. 1992).

Pomoću drugog modela, odnosno etnoarheologije može se primjerice izravno promatrati proces učenja izrade ruketvorina te dobiti približna relacija između vremena utrošenog na učenje i stupnja ovladane vještine (Roux 1991). Nadalje, proučavanje načina izrade kamenih sjekira kod novogvinejskih domorodaca dalo je arheolozima mogućnost modeliranja prapovijesne tehnologije (Toth et al. 1992). Utvrđene su tri osnovne faze od kojih svaka odgovara jednoj od tehnika korištenih tijekom kamenog doba.

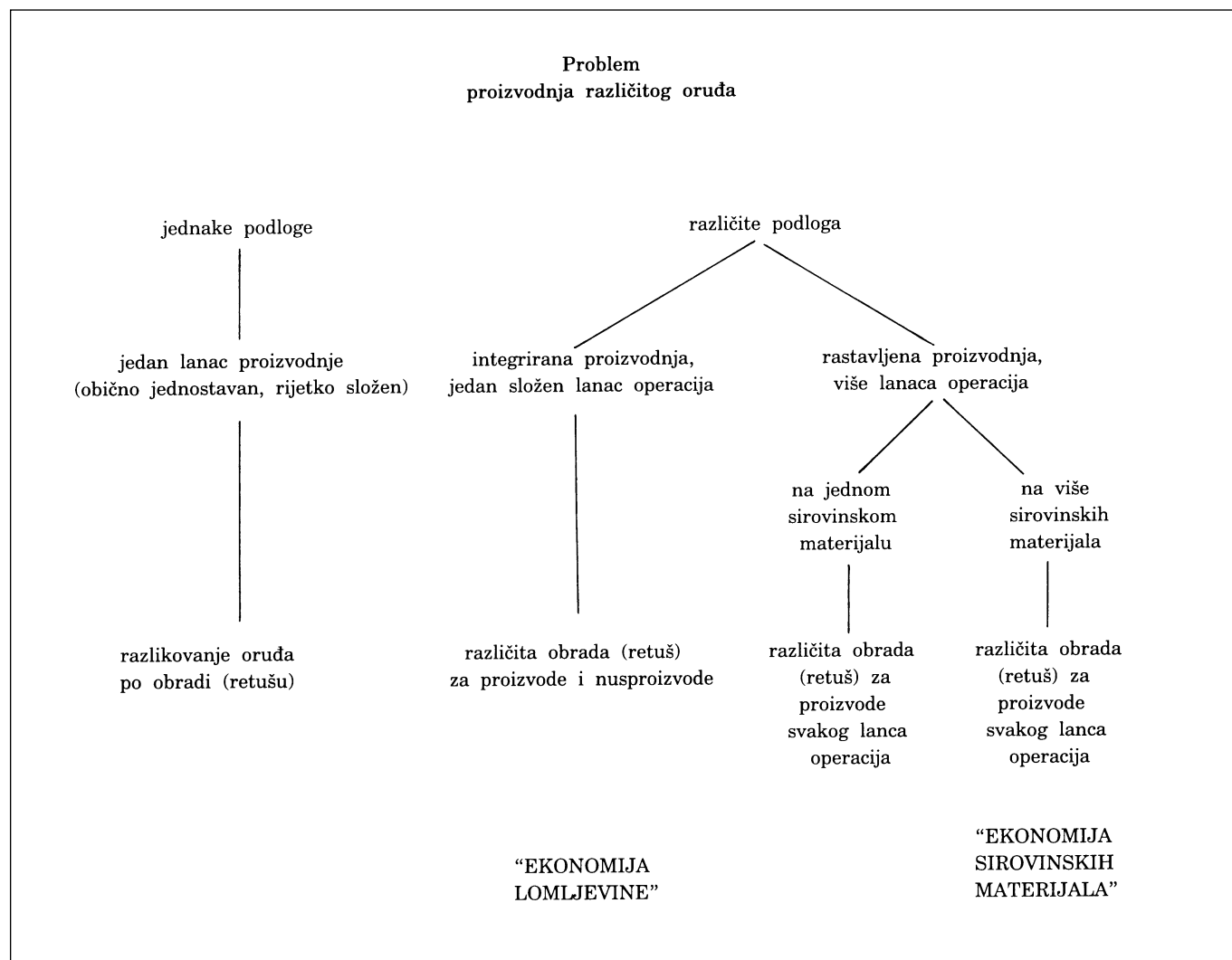
Tehnologija stavlja objekt (artefakt) u kontekst cjelokupnog procesa nastanka finalne ruketvorine, a ne promatra ga izdvojeno iz konteksta proizvodnje, kao što to obično čini tipologija. Nadalje tehnologija nam može pokazati različite strategije korištene za izradu tipološki sličnog ili istog objekta (slika 1). Dajući, dakle, širi smisao samom objektu, tehnologija omogućuje dva osnovna interpretativna koncepta: 1. ekonomiju lomljevine (Inizan 1976); 2. ekonomiju sirovinskih materijala (Perles 1991).

Ekonomija lomljevine pretpostavlja korištenje istog sirovinskog materijala za dobivanje različitih tipova oruđa. Svaki moment proizvodnje bit će korišten za dobivanje određenog tipa alatke, pa će sva proizvedena oruđa biti izrađena od različitih sekvenci jednog lomljevinskog procesa (slika 2).

Ekonomija sirovinskih materijala pretpostavlja proizvodnju određenog tipa alatke korištenjem uvijek istog sirovinskog materijala i istog proizvodnog procesa (slika 2).

Već je spomenuto da se rekonstrukcija lanca operacija na keramičkom materijalu u zadnjem desetljeću svodi na odredbu pojedinih etapa proizvodnog procesa, odnosno početnog načina (metode) izrade keramike, završne etape izrade (zaglađivanje i poliranje) i načina realizacije dekora. Analiza spomenutih etapa utemeljena je na etnoarheološkim opservacijama i eksperimentalnom pristupu. Tehnološkim pristupom omogućen je uvid u svu kompleksnost izrade prapovijesne keramike koja može ukazati na značajne varijabilite i istodobnu primjenu više metoda izrade. Analiza također može ukazati na široki regionalni varijabilitet i specifičnost regionalnih mikrostilova (Gallay 1981).

Pristup rekonstrukcije procesa lanca operacija na



Slika 2. Različite proizvodne sheme (prema Perles 1991).

keramičkom materijalu odraz je tradicije proučavanja istoimenog procesa na litičkom materijalu i *a priori* se temelji na proučavanju makro tragova. Međutim mikroskopsko proučavanje fizičko-kemijskih svojstava također je od neprocjenjivog doprinosa pri arheološkoj analizi. Karšulinove (1955) analize slikane keramike iz Grapčeve špilje ukazale su na prisutnost žive, a time i na neutilitarnu funkciju keramike, ali i na cirkulaciju materije (žive). Time je tehnološkom analizom omogućen uvid u posljednji i najkompleksniji nivo arheološke analize, odnosno određivanje funkcionalnosti.

Ograničenost tehnologije

Ponekad je zbog kompleksnosti tehnološkog procesa vrlo teško načiniti usporedbu pojedinog nalazišta s drugim sličnim nalazištima što je primjerice pokazala analiza materijala s Levanta (Gilead 1995). Kod tipologije litičke industrije usporedba različitih nalazišta mnogo je jednostavnija i jasnija, posebice ukoliko su statistički rezultati prikazani kumulativnim krivuljama. Potrebno vrijeme za tehnološku analizu zantno je veće od onog za tipološku jer se pri tehnološkoj analizi mora obraditi

sav materijal, dok se kod tipološke obrađuju samo finalni proizvodi (Gilead 1995). Ta je razlika u utrošenom vremenu još znatno izrazitija ukoliko tehnološka analiza obuhvati i priljepljivanje odbojaka za jezgre (refitting). Ograničenost tehnološkog pristupa pri analizi keramike leži u samoj prirodi materijala. Glina kao plastični materijal podložna je modifikaciji i za razliku od kamena ne bilježi sve oblike transformacija bilo antropogenih bilo geoloških faktora. Time je analiza pod prizmom lanca operacija ograničena, od odredbe porijekla gline (koja zahtjeva kompleksne petrografske analize, za razliku od litike) do odredbe metoda izrade rukotvorina (čiji pokazatelji mogu biti neprepoznatljivi uslijed završne faze ili primjenom multipliciranih metoda). Primjerice, bliskoistočna keramika rađena na lončarskom kolu s jasnim tragovima vrtnje, prvotno je bila izrađena metodom glinenih prstenova, a lončarsko je kolo bilo primijenjeno u završnoj fazi. Budući da su tragovi ranije faze (metoda glinenih prstenova) nestali tijekom kasnije faze (obradba na lončarskom kolu) taj je arheološki materijal prvotno bio protumačen kao isključivo izrađen rotacijom na lončarskom kolu (van der Leeuw 1994).

Nadalje, u krono-kulturološkom smislu tehnološka analiza nije dovoljno pouzdan pokazatelj, premda pojedini varijeteti unutar metode izrade keramike indiciraju stanovitu kulturološku i regionalnu specifičnost. Primjerice metoda glinenih prstenova na dalmatinskom prostoru u periodu kasnog neolitika u kulturološkom smislu ne znači mnogo jer je to najraširenija metoda izrade prapovijesne keramike pa ona ne može poslužiti kao pouzdan kulturni pokazatelj, niti može pokazati neku kulturnu specifičnost ili individualnost. Ipak, sami varijeteti unutar te metode (primjerice upotreba tankih ili debelih glinenih prstenova) mogu upućivati na određenu regionalnu ili kulturološku specifičnost.

ZAKLJUČAK

Obje metode, tipologija i tehnologija trebale bi biti korištene pri analizi arheološkog materijala jer svaka od njih ima različite ciljeve. Dok je glavni cilj tipologije svrstati arheološki materijal u krono-kulturološki okvir, tehnologija preko rekonstrukcije proizvodnog procesa, promatra djelatnost davnijeg čovjeka nastojeći sagledati društvene odnose prapovijesnih populacija ili skupina. Tehnologija ponekad pomaže kulturološkoj odredbi arheološkog materijala, a može i upotpuniti tipološku definiciju pokazujući nastanak pojedinog tipa artefakta. Ona je dinamičko obrazloženje samog morfološkog obilježja (studiranje procesa). Prema tome tipologija i tehnologija dvije su usporedne, a ne protivne metode.

POPIS LITERATURE

- Allsworth-Jones 1986 Ph. Allsworth-Jones, *The Szeletian and the transition from Middle to Upper Paleolithic in Central Europe*. Clarendon Press, Oxford, 1986.
- Batović 1983 Š. Batović, *Kasno neolitičko doba ili hvarska kulturna skupina*. U: *Praistorija jugoslavenskih zemalja*, 2 (ur. A. Benac), Svjetlost, Sarajevo, str. 574-633, 1983.
- Baumler 1995 M. F. Baumler, *Principles and Properties of Lithic Core Reducton: Implications for Levallois Technology*. U: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* (ur. H. L. Dibble & O. Bar-Yosef), *Monographs in World Archaeology* No. 23, Prehistory Press, Madison, str. 11-23, 1995.
- Binford 1974 L. R. Binford, *Interassemblage variability - the Mousterian and "functional" argument*. U: *The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory* (ur. C. Renfrew). Duckworth, str. 227-253, 1974.
- Binford 1983 L. R. Binford, *In Pursuit of the Past*, Thames & Hudson, New York, 1983.
- Binford & Binford 1969 S. R. Binford & L. R. Binford, *Stone tools and human Behaviour*, *Scientific American* 220, 70-84, 1969
- Boëda 1995a É. Boëda, *Le concept Levallois: variabilité des méthodes*, CNRS, Paris, 1995.
- Boëda 1995b É. Boëda, *Levallois: A Volumetric Construction, Methods, A Technique*. U: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* (ur. H. L. Dibble & O. Bar-Yosef), *Monographs in World Archaeology* No. 23, Prehistory Press, Madison, str. 41-68, 1995.
- Bordes 1950 F. Bordes, *Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen*, *L'Anthropologie*, 54, 9-34, 1950.
- Bordes 1961 F. Bordes, *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Delmas, Bordeaux, 1961.
- Bordes 1978 F. Bordes, *Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute-Est (fouilles F. Bordes)*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 75/11-12, 501-521, 1978.
- Bordes & de Sonneville-Bordes 1970 F. Bordes & D. de Sonneville-Bordes, *The significance of variability in Palaeolithic assemblages*, *World Archaeology* 2/1, 61-73, 1970.
- Demoule 1994 J.-P. Demoule, *La céramique comme marqueur social: variabilité spatiale et chronologique*. U: *Terre cuite et société, La céramique, document technique économique, culturel*, XIVe rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, APDCA, Juan-les-Pins str, 473-492, 1991.
- Dibble 1987 H. L. Dibble, *The interpretation of Middle Paleolithic schrapper morphology*, *American Antiquity*, 52, 109-117, 1987.
- Forembaer 1997 S. Forembaer, *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts During the Portuguese Chalcolithic*. Doctoral Dissertation, Southern Methodist University, Department of Anthropology, Dallas.
- Gardin 1987 J.-C. Gardin, *Teoretska arheologija*, Filozofska fakulteta, Ljubljana, 1987.
- Gallay 1991 A. Gallay, *La Samyere Dogou*, ADPF, Paris, 1981.
- Geneste 1985 J.-M. Geneste, *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord. Une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.
- Gilead 1995 I. Gilead, *Problems and Prospects in the Study of the Levallois Technology in the Levant: The Case of Fara II, Israel*. U: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* (ur. H. L. Dibble & O. Bar-Yosef), *Monographs in World Archaeology* No. 23, Prehistory Press, Madison, str. 79-91, 1995.

- Guilaine 1994 J. Guilaine 1994, *La mer partagée - la Méditerranée avant l'écriture 7000-2000 avant Jésus-Christ*, Hachette, Paris, 1994.
- Harden 1977 M. A. Harden, *Models of decoration*. U: *The Individual in Prehistory* (ur. J. Hill & J. Gunn), New York, Academic Press, str. 573-609, 1977.
- Harden 1983 M. A. Harden, *The structure of Tarascon pottery painting*. U: *Structure and Cognition in Art* (ur. D. K. Washburn), Cambridge University Press, Cambridge, str. 8-24, 1983.
- Hill 1977. J. Hill, *Individual variability in ceramics and the study of prehistoric social organization*. U: *Individual in Prehistory* (ur. J. Hill & Gunn), Academic Press, New York, str. 55-108, 1977.
- Inizan 1976 M.-L. Inizan, *Nouvelle étude d'industries lithiques du Capsien*, Thèse de 3e cycle, Université de Paris X Nanterre.
- Inizan Et Al. 1992 M.-L. Inizan, H. Roche & J. Tixier, *Technology of Knapped Stone*, CREP, Meudon, 1992.
- Karavanić 1993 I. Karavanić, *Prijedlog osnovnoga strukovnog nazivlja za srednji i mladi paleolitik*, *Opuscula archaeologica* 16(1992), 15-35, 1993.
- Karavanić 1994 I. Karavanić, *Gornjopaleolitičke kamene i koštane rukotvorine iz špilje Vindije*, *Opuscula archaeologica* 17(1993), 53-163, 1994.
- Karavanić 1995 I. Karavanić, *Strukovno nazivlje za donji i srednji paleolitik*, *Opuscula archaeologica* 19, 7-9, 1995.
- Karšulin 1955 M. Karšulin, *Sastav, struktura i tehnologija neolitičke keramike u Grapčevoj spilji na otoku Hvaru*. U: *Prethistorijski Hvar* (ur. G. Novak), Zagreb, str. 281-294, 1955.
- Keeley 1980 L. H. Keeley, *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*, University of Chicago Press, Chicago, 1980.
- Kolpakov & Vishnyatsky 1989 E. M. Kolpakov & L. B. Vishnyatsky, *The Bordes Method?*, *Norwegian Archaeological Review*, 22/2, 107-118, 1989.
- Laplace 1964 G. Laplace, *Essai de typologie systématique*, *Annali dell'Universita di Ferrara*, suppl. 2, vol. 1, Ferrara, 1964.
- Leroi-Gourhan 1965 A. Leroi-Gourhan, *Le Geste et la Parole*, Albin Michel: Paris, 1965.
- Manolakakis 1994 L. Manolakakis, *La Production des outils en silex dans les sociétés hiérarchisées de l'Énéolithique en Bulgarie: évolution, traditions culturelles et organisation sociale*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I.
- Martin 1906 H. Martin, *Ossements utilisés par l'homme moustérien de la station de la Quina (Charente)*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, (séance du 26 avril), 1-8, 1906.
- Mirosavljević 1962 V. Mirosavljević, *Impreso-Cardium keramika na otocima Cres, Lošinja i Krka*, *Arheološki radovi i rasprave* 2, 175-211, 1962.
- Pelegrin 1991 J. Pelegrin, *Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique*. U: *25 ans d'Études technologiques en Préhistoire, XIe rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juan - les - Pins, 1991.
- Pelegrin 1995 J. Pelegrin, *Technologie lithique le Châtelperronien de Roc-De-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, CNRS, Paris, 1995.
- Perès 1987 C. Perès, *Les industries lithiques taillées de la grotte de Franchti (Argolide, Grèce)*, T. 1, *Présentation générale et industries paléolithiques*, Indiana University Press, Bloomington & Indianapolis, 1987.
- Perès 1991 C. Perès, *Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées?*, U: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, XIe rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juan - les - Pins, str. 35-46, 1991.
- Perlès & Vittelli 1994 C. Perlès & D. K. Vittelli, *Technologie et fonction des premières productions céramiques de Grèce*. U: *Terre cuite et société, La céramique, document technique économique, culturel, XIVe rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juin - les - Pins, 1991.
- Pigeot 1987 N. Pigeot, *Magdaléniens d'Étiolles: Économie de débitage et organisation sociale (l'unité d'habitation U5)*, CNRS, Paris 1987.
- Ploux 1989 S. Ploux, *Approche technologique de la variabilité des comportements individuels: L'exemple de quelques tailleurs magdaléniens à Pincevent*, Thèse de doctorat, Université de Paris X - Nanterre.
- Roux 1991 V. Roux, *Peut-on interpréter les activités lithiques en termes de durée d'apprentissage? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques*. U: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, XIe rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juan - les - Pins, str. 47-56, 1991.
- Shepard 1956 O. A. Shepard, *Ceramics for the Archaeologist*. Publication 609. Carnegie Institution of Washington, Washington, 1956.
- de Sonneville-Bordes 1974/75 D. de Sonneville-Bordes, *Les listes-types. Observations de méthode*. *Quaternaria*, 18, 9-43, 1974/75.
- de Sonneville-Bordes & Perrot 1953 D. de Sonneville-Bordes & J. Perrot, *Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats*. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 50, 323-333, 1953.

- de Sonnevile-Bordes & Perrot 1954
D. de Sonnevile-Bordes & J. Perrot, *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 51/17, 327-335, 1954.
- de Sonnevile-Bordes & Perrot 1955
D. de Sonnevile-Bordes & J. Perrot, *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 52/1-2, 76-79, 1955.
- de Sonnevile-Bordes & Perrot 1956a
D. de Sonnevile-Bordes & J. Perrot, *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 53/7-8, 408-412, 1956.
- de Sonnevile-Bordes & Perrot 1956b
D. de Sonnevile-Bordes & J. Perrot, *Lexique typologique du Paléolithique supérieur*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 53/9, 547-559, 1956.
- Šimek 1996
M. Šimek, Stjepan Vuković - uz 90. obljetnicu rođenja, *Radovi zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin* 8-9, 171-184, 1996.
- Tooth et al. 1992
N. Tooth, D. Clark & G. Ligabue. *The Last Stone Ax Makers*, *Scientific American* 267/1, 66-71, 1992.
- Van der Leeuw 1994
S. E. Van der Leeuw, *The pottery from a Middle - Uruk pit at Tepe Sharatabad, Iran, A technological study*. U: *Terre cuite et société, La céramique, document technique économique, culturel, XIVE rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APDCA, Juin - les - Pins, str, 269-301, 1991.
- Van Peer 1995
P. Van Peer, *Current Issues in the Levallois Problem*, U: *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* (ur. H. L. Dibble & O. Bar-Yosef), *Monographs in World Archaeology* No. 23, Prehistory Press, Madison, str. 1-9, 1995.
- Vaughn 1985
P. C. Vaughn, *Use-Wear Analysis of Flaked Stone Tools*, University of Arizona Press, Tucson, 1985.
- Videka-Blaser u tisku
R. Videka-Blaser, *Analiza litičkog materijala rijeke Cetine*, *Arheološki vesnik*, u tisku.
- Videka-Blaser n. d.
R. Videka-Blaser, *La culture de Hvar - Etude technologique et typologique du système céramique et lithique*. *Doktorski rad u izradi*.
- Vrdoljak 1994.
S. Vrdoljak, *Tipološka klasifikacija kasnobrončanodobne keramike iz naselja Kalnik-Igrišće (SZ Hrvatska)*, *Opuscula archaeologica* 18, 7-81, 1994.

SUMMARY

TYPOLOGY AND TECHNOLOGY, TWO OPPOSED OR PARALLEL METHODOLOGICAL APPROACHES?

Key words: typology, technology, lithic artifacts, pottery, paleolithic, neolithic

The authors are analysing the advantages and disadvantages of typological and technological approaches to the analysis of stone and ceramic artefacts. The concepts of typological and technological analysis are coexisting since the beginnings of prehistoric archaeology. Detailed concepts of palaeolithic typologies appeared in the fifties and the sixties. Later on begins a dispute between the authors supporting the so called typological concept and those being mainly interested in the technological study of stone material. The latter are emphasising the process of making tools, analysing all the debitage products and considering the tools only as the final result of a complex chain consisting of different stages of the raw material modification.

The typological approach is a static one with the main goal to place finds in a chronological and cultural sequence. The technological approach is dynamic and tends to explain the behaviour of the ancient man and

the social relations of prehistoric populations and groups through the reconstruction of the production process. Technology sometimes helps the cultural definition of archaeological material and might also complete the typological definition by showing the emergence of a particular artefact type.

There is a difference between the technological production process of stone and ceramic products that is, considering the final product, mostly visible in the change of weight of the raw material. Production of stone material implies a reduction of the raw material while it is quite opposite with ceramic products, i.e. the raw material is being accumulated during the production of a ceramic object (Baumler 1995).

Despite the obvious differences typology and technology are not opposed methodological approaches but rather parallel ones. Both methods should be used in the analysis of archaeological material since each has different goals. Thus there can be achieved a more complete interpretation of activities on a particular site as well as a more accurate reconstruction of different processes of prehistoric populations everyday life.

Translated by I. Karavanić