

Sv. Petar Ludbreški - nalaz metalurške radionice

Uvod — topografija Sv. Petra Ludbreškog — karakteristike nalazišta — povijest istraživanja — istraživanje 1977. godine — inventar ljevačke radionice — kalupi za jednokratnu upotrebu — datacija — zaključna razmatranja

UVOD

U ovom ću radu obraditi dio arheoloških nalaza iz Sv. Petra Ludbreškog, i to isključivo dio onih nalaza, do kojih se došlo iskopavanjima 1977. godine. Nalazi iz 1978. godine nisu obrađeni, jer nije bilo mogućnosti da se izvrše sve predradnje potrebne za objavu ovog arheološkog materijala (ovo se u prvom redu odnosi na laboratorijsku obradu). Težište napisa bit će na jednoj određenoj vrsti nalaza; kalupi za jednokratnu upotrebu su vrlo rijedak arheološki materijal, već i zbog samog načina njihovog korištenja, pa važnost upravo ovog nalaza iz Sv. Petra Ludbreškog svakako valja naglasiti. Zbog toga će ostale grupe i vrste arheološkog materijala dobivenog istraživanjima 1977. godine na ovom mjestu biti tek sumarno obrađene, što ne umanjuje njihovu važnost i značaj.

Dakle, stavljanjem naglaska na samo određenu grupu nalaza — a to su već spomenuti kalupi — ne želimo zanemariti one ostale elemente i pojave koji su sastavni dio prethistorijskog nalazišta kakvo je Sv. Petar, već nam je namjera da istaknemo i naglasimo važnost slabo poznatog, a u stručnoj arheološkoj literaturi tako reći neobrađivanog materijala.¹

TOPOGRAFIJA SV. PETRA LUDBREŠKOG

Sv. Petar Ludbreški nalazi se u Podravini, desetak kilometara istočno od Ludbrega, u ravninarskom predjelu. Široke ravnice ovog kraja ponegdje su isprekidane većim ili manjim lesnim uzvisinama, prilično pravilnog oblika. Ova prirodna uzvišenja često predstavljaju arheološke lokalitete, što je sasvim razumljivo, s obzirom na njihov položaj spram okolne nizine.² Geografsko područje, omeđeno Ludbregom na zapadu, V. Bukovcem i Kapelom Podravskom na sjeveru, Lunjkovcem s istočne strane, a Čukovcem i Bolfanom s juga, karakteriziraju ne samo plodne nizine, već i vodotoci — također, jedan od bitnih elemenata za stvaranje dugotrajnijih naselja već u prethistoriji. Močvare, koje se ovdje stvaraju nakon dugotrajnih kiša, mogle su imati obrambenu funkciju.

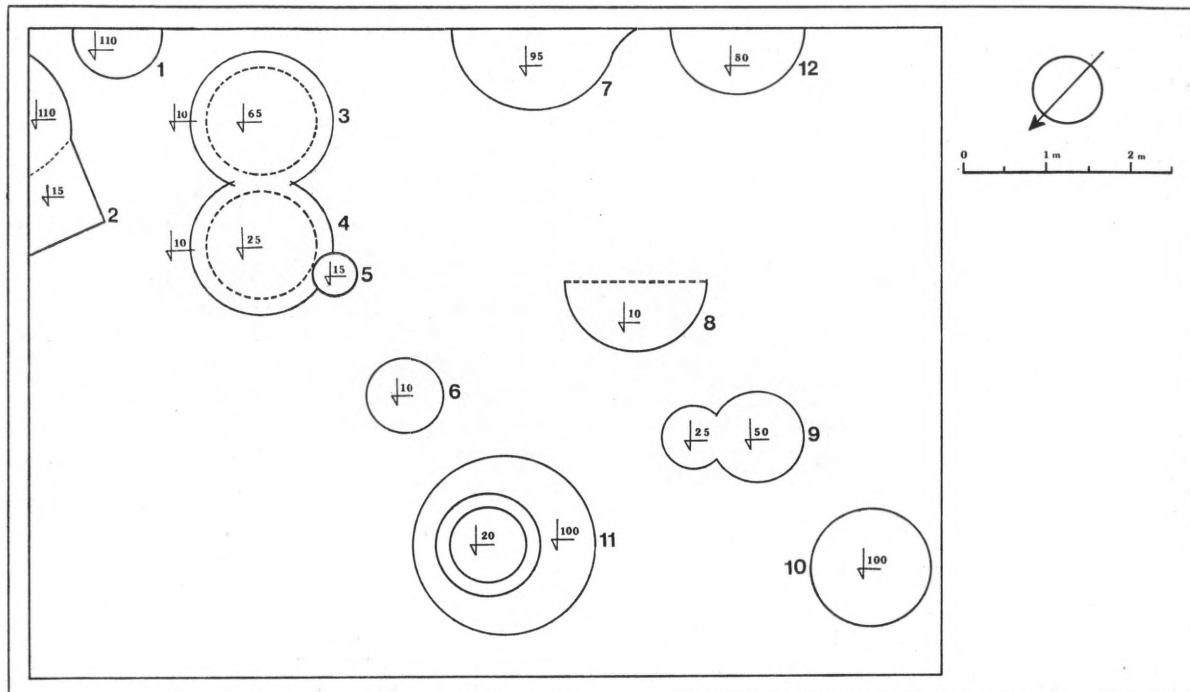
I samo selo Sv. Petar smjestilo se svojim središnjim dijelom upravo na jednoj takvoj blagoj uzvisini. Razumljivo je da su ljudi od uvijek znali iskoristiti geografski povoljne položaje. Iskustvo i znanje u odabiranju upravo idealnih mjesta za trajnije naseljavanje posjedovao je i čovjek prethistorije, pošto je njegov opstanak u najvećoj mjeri bio ovisan o faktorima koje nazivamo prirodnim. Vrlo se često događa, da ono mjesto koje je čovjek jednom odabrao kao svoje stanište, kroz duže vremensko razdoblje — kontinuirano, ili isprekidano ratnim razaranjima i elementarnim katastrofama, uvijek iznova služi upravo toj svrsi.

Tako i na području današnjeg sela, i njegove bliže okolice, nailazimo na dokaze da je ovaj kraj pružao pogodnosti za naseljavanje već od prethistorije.

U samom se selu, na njegovom sjevernom dijelu, uz cestu koja vodi prema Kapeli Podravskoj, nalazi veliki prethistorijski lokalitet. Naziva se Staro groblje, no radi se o prethistorijskom naselju. Na osnovu nalaza može se zaključiti da je ovo mjesto bilo naseljeno u vrijeme prijelaza brončanog u starije željezno doba, no za pretpostaviti je da su na ovom mjestu ljudi boravili već i u vrijeme ranog brončanog doba.³ Nalazi su dobiveni arheološkim istraživanjima 1960., 1977. i 1978. godine, pa upravo Staro groblje predstavlja jedini lokalitet na području, ili u blizini okolici Sv. Petra, koji je temeljitije istraživao.

U neposrednoj blizini Starog groblja, nešto zapadnije, nalazi se položaj Selišće. To je nizinski predio, danas prekriven oranicama i pašnjacima. Površinski nalazi ukazuju na postojanje prethistorijskog lokaliteta.

Lokalitet Gradina, također, nalazi se na nešto povišenom položaju jugozapadno od Sv. Petra. Uzvisina je izduženog oblika, a pruža se u pravcu sjeveroistok—jugozapad. Okružena je dijelom plodnom ravnicom, a dijelom močvarnim terenom. Na samoj uzvisini su danas oranice. Prikupljeni nalazi su isključivo površinski, ali su mnogobrojni i raznovrsni: kremeni odbici i artefakti, gruba kućna prethistorijska keramika i ulomci kasnosrednjovjekovne keramike.⁴ Nalazi su koncentrirani na južnom dijelu lokaliteta, a najbrojniji su kremeni odbici. Sigurno je, da je i na ovom mjestu boravio čovjek, no koliko je tu trajalo njegovo zadržavanje, to za sada ne možemo reći, ali je



Sveti Petar Ludbreški — situacioni plan kompleksa istraženog 1977. godine

potvrđena naša pretpostavka da ova lokacija u prošlosti nije ostala nezamijećena.

Južno od sela nalazi se blago prirodno uzvišenje, a udomaćeni naziv za njega je Kolibe. Već i sam toponim govori da je uzvišenje u neko vrijeme bilo naseljeno, a na oranicama koje se protežu preko uzvisine vrlo su česti nalazi kasnosrednjovjekovne keramike. Prethistorijski ili ranosrednjovjekovni nalazi s ovog lokaliteta, za sada nisu registrirani.

Sjeverno od današnjeg sela, a zapadno od ceste prema Kapeli Podravskoj, nalazi se još jedan arheološki lokalitet — Gradišće. Lokalitet predstavlja uzvisina kružnog oblika, zatvorena opkopom uz koji se proteže nasip, danas jedva uočljiv, a mjestimično se i sasvim gubi. U neposrednoj blizini Gradišća, s njegove sjeverne strane, nalazi se staro korito Bednje, koja je nekada svojim vodama punila jarak. Oko Gradišća su livade i pašnjaci, koji se u kišno doba pretvaraju u močvaru. Na lokalitetu Gradišće, 1948. godine vršena su manja sondažna istraživanja, kojima je potvrđena pretpostavka da se radi o slavenskom gradištu iz vremena Arpadovića, no ne isključuje se mogućnost da bi se na ovom lokalitetu mogao pronaći i stariji materijal.⁵ Naravno, određenim bismo podacima mogli raspolagati tek nakon sustavnih istraživanja.

Istočno od sela Kapela Podravska, u neposrednoj blizini Sv. Petra evidentirano je nekoliko tumula koje, međutim, ovdje tek usput spominjemo, pošto ovo područje više ne pripada Sv. Petru, iako se nalazi u njegovoj neposrednoj blizini.

I, na kraju, nekoliko riječi o samom selu. Smjestilo se oko uzvišenja na kojem se nalazi župna crkva Sv. Petra. Ecclesia sancti Petri de Bedgna spominje se već u rukopisu koji sadrži kaptolski statut iz 1334. godine, u popisu župa zagrebačke biskupije.⁶ Svakako su sama crkva, a i naselje, stariji od ovog prvog spomena, pa i tu, na užem području sela nalazimo potvrdu o dugotrajnoj naseljenosti.

Već iz ovih podataka kojima za sada raspolazemo, možemo zaključiti da je areal današnjeg naselja Sv. Petar Ludbreški, i njegove najbliže okolice, od davnine predstavljao teren vrlo povoljnih geografskih karakteristika, s nekoliko položaja na kojima su se ljudi zadržavali kraće ili duže, gradili svoje nastambe, formirali naselja i utvrđenja. Tu se živjelo od prethistorije do danas, a dokazi tog života su zaista mnogobrojni.

Nadamo se da će daljnja istraživanja ovog dijela Podravine upotpuniti kartu arheoloških lokaliteta i doprinijeti poznavanju života, du-

hovne i materijalne kulture čovjeka u pojedini-
nim pretpovijesnim i povijesnim razdobljima.

KARAKTERISTIKE NALAZIŠTA

Lokalitet Staro groblje nalazi se na sjever-
prema Kapeli Podravskoj. Veći dio nalazišta
nom dijelu sela, uz cestu koja iz Sv. Petra vodi
danas je, na žalost, uništen. Prethistorijsko na-
selje bilo je smješteno na velikoj uzvisini pri-
lično pravilnog kružnog tlocrta, koja se prote-
zala s obje strane današnje ceste. Promjer lo-
kaliteta mora da je iznosio 100 do 120 m, a
njegova površina oko 8000 m². Dakle, radilo
se, svakako, o velikom arheološkom nalazištu
naseobinskog tipa, pa sa žaljenjem moramo
konstatirati da ono, što je istraživano 1977. i
1978. godine, predstavlja samo neznatan dio
lokaliteta. Veći je dio u novije vrijeme izrav-
navanjem potpuno uništen. Niti mali preostali
dio nalazišta nije pošteđen od svakodnevnog
oštećivanja; oranjem se zemljište snižava, zem-
lja se s višeg dijela raznosi u podnožje, pa
se oštećuju gornji slojevi ognjišta i jama —
objekata utvrđenih na nalazištu. Zbog toga je
današnji izgled ovog dijela lokaliteta različit
od prvobitnog — uzvisina je u vrijeme kad
je bila naseljena, bila znatno viša i strmija.

Dio nalazišta koji je istraživao 1977. i 1978.
godine predstavljao je nekad rubni dio, zap-
adnu padinu lokaliteta, a tu se nalazio peri-
ferni dio naselja.

Širina sačuvanog terena iznosi 28 m, dužina
25 m. Jugoistočna je strana visoka 3,20 m mje-
reći od razine okolnog, umjetno sniženog tla,
okomito se uzdiže, a u njenom se profilu, kao
i u profilu sa sjeveroistočne strane, jasno uočav-
aju jame i ognjišta ispunjeni arheološkim ma-
terijalom (T.I, 1.). Zapadna se strana postup-
no spušta prema ravnici zvanj Selišće, gdje
je evidentirano već spomenuto prethistorijsko
nalazište. Sjeveroistočni i jugoistočni profil lo-
kaliteta, pošto su gotovo okomiti, urušavaju se
djelovanjem atmosferilija i obradom, pa dolazi
do ispadanja arheološkog materijala, a time
oštećivanja nalazišta. Upravo među nalazima
koji su se pojavljivali u profilu, nađeni su 1976.
godine i fragmenti kalupa.

POVIJEST ISTRAŽIVANJA

Sv. Petar se kao arheološko nalazište spomi-
nje već u prošlom stoljeću. Naime, S. Ljubić
u svom Popisu I., pod lokalitetom Bukovac
Veliki, navodi tri brončana predmeta, ali u bli-
žem opisu mjesta nalaza spominje da predmeti
potječu iz dvorišta Imbre Cirkvenca iz Sv. Pe-
tra kod V. Bukovca, a nađeni su prilikom ko-
panja neke jame.⁷

Prvo arheološko istraživanje, doduše manjeg
opsega, izvršeno je u zimi 1948. godine. Tada je
Z. Vinski rekognoscirao teren oko Sv. Petra, te
je tom prilikom nedaleko samog sela eviden-
tirao slavensko gradište. Sondiranje je pokazalo
da se radi o srednjovjekovnoj utvrdi, a na-
đenu je keramiku Z. Vinski svrstao u III. stu-
panj Eisnerove podjele, u mlađu gradišnu ke-

ramiku, koja se datira od polovice 10. st. do
kraja 12. st.⁸

U isto vrijeme, nedaleko gradišta, tik od sa-
mo selo, Z. Vinski otkriva prethistorijski lo-
kalitet, na kojem također vrši sondiranje, koje
potvrđuje pretpostavku da se radi o većem
prethistorijskom nalazištu, već tada oštećenom.⁹

Iskopavanje većih razmjera izvršila je na
istom lokalitetu 1960. godine ekipa Arheološkog
muzeja iz Zagreba. Tada je istraživao naj-
viši dio nalazišta. U to vrijeme lokalitet još
postoji u svom punom opsegu, iako površinski
oštećen stalnim obrađivanjem zemlje. Prošlih
je godina nalazište većim dijelom uništeno;
vlasnici parcela koje su se nalazile na uzvisini,
dakle, na samom arheološkom lokalitetu, meha-
nizacijom su izravnali veći dio uzvišenja radi
izgradnje stambenih objekata. Preostao je, na
žalost, samo manji dio prirodnog uzvišenja, u
profilu kojeg su zimi 1976. godine zamijećene
jame ispunjene arheološkim materijalom. Prve
je nalaze, koji su uslijed djelovanja zime i vje-
tra počeli ispadati iz profila, skupio suradnik
muzeja Andrija Siber, i upravo su ti predmeti
svojim izuzetnim značajem pokazali da nala-
zište ipak nije do kraja devastirano, i da taj
dio nije obuhvaćen istraživanjima 1960. godi-
ne, te da ga, svakako, valja arheološki ispita-
ti.¹⁰ Zbog hitnosti nekoliko je dana kasnije iz-
vršeno sondiranje uz sam rub nalazišta, iznad
onog mjesta na kojem su se u profilu pojavili
nalazi. Iskopana je samo jedna sonda veličine
2 m x 2 m. Humusni sloj je na tom mjestu bio
debljine 25 cm, a tik ispod njega nalazila se
jama ispunjena arheološkim nalazima. Jama je
primarno bila dublja, ali je oranjem postupno
skidan njezin gornji dio, pa je ustanovljena du-
bina iznosila 110 cm. Prvobitan promjer jame
također nije poznat, pošto je već prilikom iz-
ravnavanja zemljišta okomito odrezan jedan
njezin dio.

Nalazi su bili više nego iznenađujući: cijeli
kalupi i fragmenti kalupa za višekratnu i za
jednokratnu upotrebu, klinovi koji se koriste
kod lijevanja u dvodijelnim kalupima, fragment
glinene cijevi, te fragmenti grube kućne kera-
mike i kućnog ljepa. Jama, na žalost, nije mo-
gla biti u potpunosti očišćena i istražena, pošto
se nalazila u kutu koji zatvaraju sjeveroistočni
i jugoistočni profil zemljišta, pa je postojala
opasnost od urušavanja zemlje.

Iskopani materijal, koji otkriva i jedan novi
vid aktivnosti u prethistorijskom naselju, uka-
zao je na postojanje ljevačke, metalurške dje-
latnosti i potrebu da se istraži ovaj dio loka-
liteta.

U jesen slijedeće godine prišlo se zaštitnom
arheološkom iskopavanju. Istražen je prostor
uz sjeveroistočni i jugoistočni rub terena, po-
vršine 80 m². Svi nalazi, a oni su unatoč ošte-
ćenosti lokaliteta vrlo brojni, potječu iz ognji-
šta i jama. Na žalost, nismo mogli ustanoviti
nikakve tlocrtne tragove eventualnih nastambi;
ostatke stambenih objekata predstavljaju jedi-
no komadi kućnog maza.

Iskopavanje je nastavljeno u jesen 1978. go-
dine, a istražena je površina od 120 m²; ob-

jekti su iste vrste kao i oni ustanovljeni prethodne godine.¹¹

U planu je još jedna kampanja, kojom bi se završilo istraživanje lokaliteta, započeto 1976. godine.

ISTRAŽIVANJE 1977. GODINE

1977. godine izvršeno je istraživanje dijela nalazišta oko objekta 1, koji je bio zamijećen i dijelom očišćen godinu dana ranije. Bilo je vjerojatno da će se u blizini ove jame naići na još neke tragove metalurške djelatnosti, pa je najprije ova jama ponovo otvorena i potpuno očišćena.¹² Tek sad se moglo u potpunosti sagledati svo bogatstvo i važnost arheološkog materijala nađenog u njoj. Nalazi iz 1976. godine upotpunjeni su s još nekoliko vrlo zanimljivih predmeta. Dubina objekta 1 iznosila je 110 cm, a promjer mu je bio sačuvan do širine od 115 cm. Jama je prvobitno bila i dublja i šira, ali je oštećena dijelom oranjem, a dijelom okomitim skidanjem zemlje. Nakon što je objekt očišćen, prišlo se istraživanju okolnog terena. Već u gornjem preoranom sloju nađen je čitav niz arheoloških nalaza.

To su, uglavnom, fragmenti keramike, pršljenovi i komadi maza, predmeti koji su bili odbačeni u jame, ali su uslijed oštećivanja površinskog dijela nalazišta dospjeli u humusni sloj.

Na istrazenoj površini ustanovljeno je ukupno 12, u les ukopanih objekata: četiri ognjišta i sedam jama, te ostaci talioničke peći. Ognjišta su različitih promjera i dubina (T.I,2.), ispunjena komadićima drvenog ugljena, grumenima zapečene zemlje, fragmentima keramike i nagorjelim životinjskim kostima, od kojih su najčešće kosti svinje i goveda.¹³

Najveća jama istražena 1977. bila je duboka 100 cm, a promjer joj je iznosio 140 cm. U jamama je pronađen vrlo raznolik materijal. Najbrojnije nalaze svakako predstavlja keramika, većim dijelom zastupljena grubim kućnim, ali i finije izrađenim primjercima posuđa. Vrlo su česti i drugi predmeti izrađeni iz pečene gline, kao primjerice, pršljenovi za vretena, zrna ogrlica, utezi različitih oblika i veličina. Osim u ognjištima, kosti se javljaju i u jamama. To su najčešće kosti životinja kojima se čovjek hranio, ali i jednostavnije koštane alatke, ili rogovi i kosti na kojima su vidljivi manji tragovi obrade. Metalni nalazi su vrlo skromni — svega nekoliko fragmenata brončanih predmeta. Pronađeno je i nekoliko kamenih predmeta: fragmenti donjaka žrvnja, dio kamene sjekire s rupom za nasad, fragment brusa.

Najzanimljivije i najvažnije objekte, istražene tokom kampanje 1977. godine, predstavljaju svakako objekt 1, u kojem su pronađeni već spomenuti kalupi i klinovi, i objekt 11, koji predstavlja ostatke talioničke peći (T.II,1,2). Ova dva objekta nedvojbeno ukazuju na razvijenu metaluršku djelatnost i na postojanje veće ljevaonice bronce, koja je proizvodnjom oruđa, oružja i nakita opskrbljavala ne samo stanovnike naselja, već vjerojatno i žitelje okolnih područja. Na taj način su do prijeko potrebnog

oružja i alata dolazili i stanovnici onih naselja, koja nisu imala razvijenu vlastitu metaluršku proizvodnju. Od kolikog je značaja za privredu i život nekog naselja bila jedna takva ljevačka radionica, ne treba posebno naglašavati. S obzirom na njeno postojanje i veliku traženost metalnih produkata, lako se može objasniti neznatan broj brončanih nalaza. Već je spomenuto da su svi objekti istraženi (osim onog identificiranog kao talionička peć) ili ognjišta ili jame. Slomljeni brončani predmeti nisu odbacivani kao nekorisni, već se koriste kao sirovina u proizvodnji novog oružja i oruđa. Taljenjem i ponovnim lijevanjem racionalno se mogao iskoristiti svaki komad bronce, sirovine do koje su majstori-ljevači prilično teško dolazili.

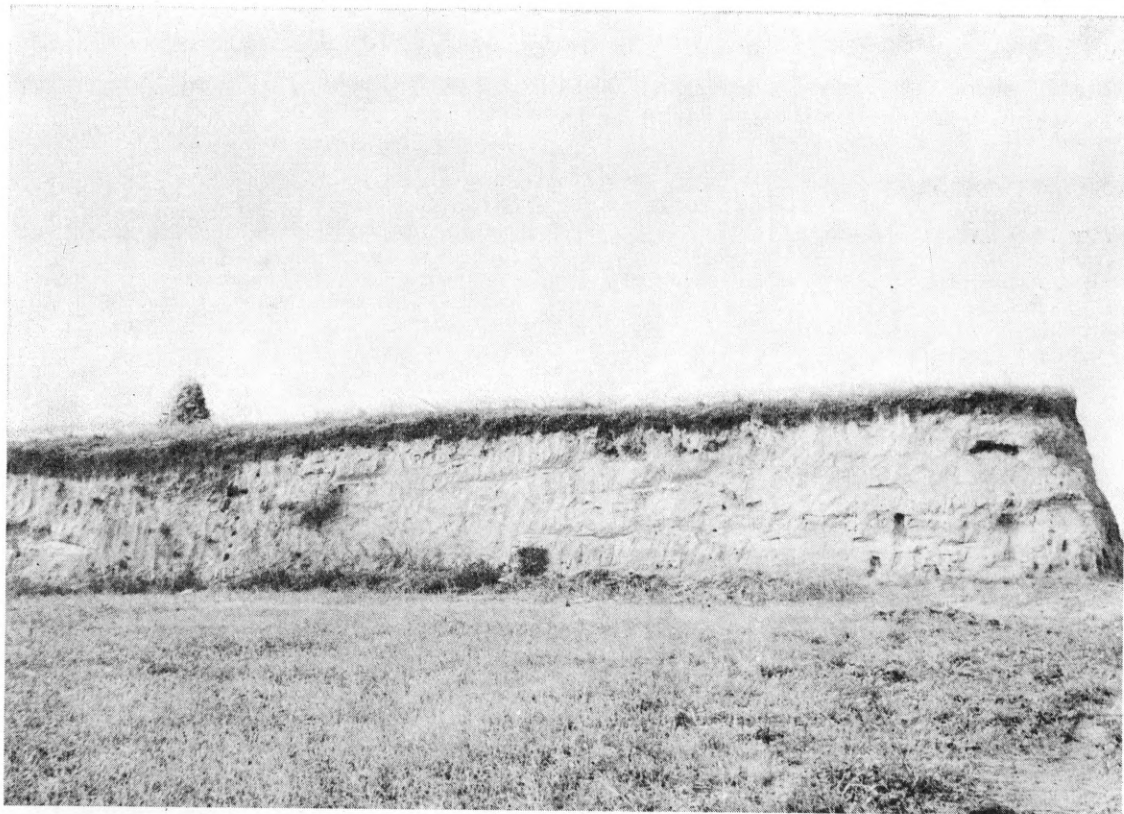
Jedan od važnijih problema, svakako je način opskrbe metalurške radionice sirovinom. Poznato je da su ljevači obično radili u naseljima u blizini rudarskih središta, no nalazi kalupa, ljevačkog alata i poluizrađevina na mjestima gdje rudarstvo nije bilo razvijeno, govore da su brončane predmete izrađivali i putujući majstori ljevači. Sa sobom su nosili alat i sirovinu, izvjesno se vrijeme zadržavali u pojedinim naseljima i svojim su proizvodima opskrbljivali stanovništvo. Kakva je situacija bila što se tiče opskrbe sirovinom naselja u Sv. Petru, za sada je teško reći. Čini nam se vjerojatno da je ovdje radionica djelovala kroz duže razdoblje, jer velik broj kalupa, dijjapazon predmeta koji su se izrađivali, i konačno korištenje raznih tehnika lijevanja, upućuju na zaključak da se tu radi o razvijenom i jakom metalurškom središtu, metalurškoj proizvodnji koja nije bila tek privremena i koja se ne bi mogla svesti na djelatnost putujućeg ljevača bronce.

Sirovina, koja se dopremala, mogla je biti gotova bronca ili bakar i kositar zasebno, pa se legura pravila na samom mjestu prerade. Područje današnje Ugarske obilovalo je bakrom, pa se možda upravo odande dopremao, a kositar je mogao potjecati iz češkog Rudogorja.¹⁴ Prastare rudarske oblasti kod nas mogle su, također, biti ishodište sirovine koja se koristila i u Sv. Petru; to su prije svega oblasti današnje Slovenije i Bosne, koje obiluju dokazima da je tamo već u prethistoriji bilo razvijeno rudarstvo i metalurgija.¹⁵

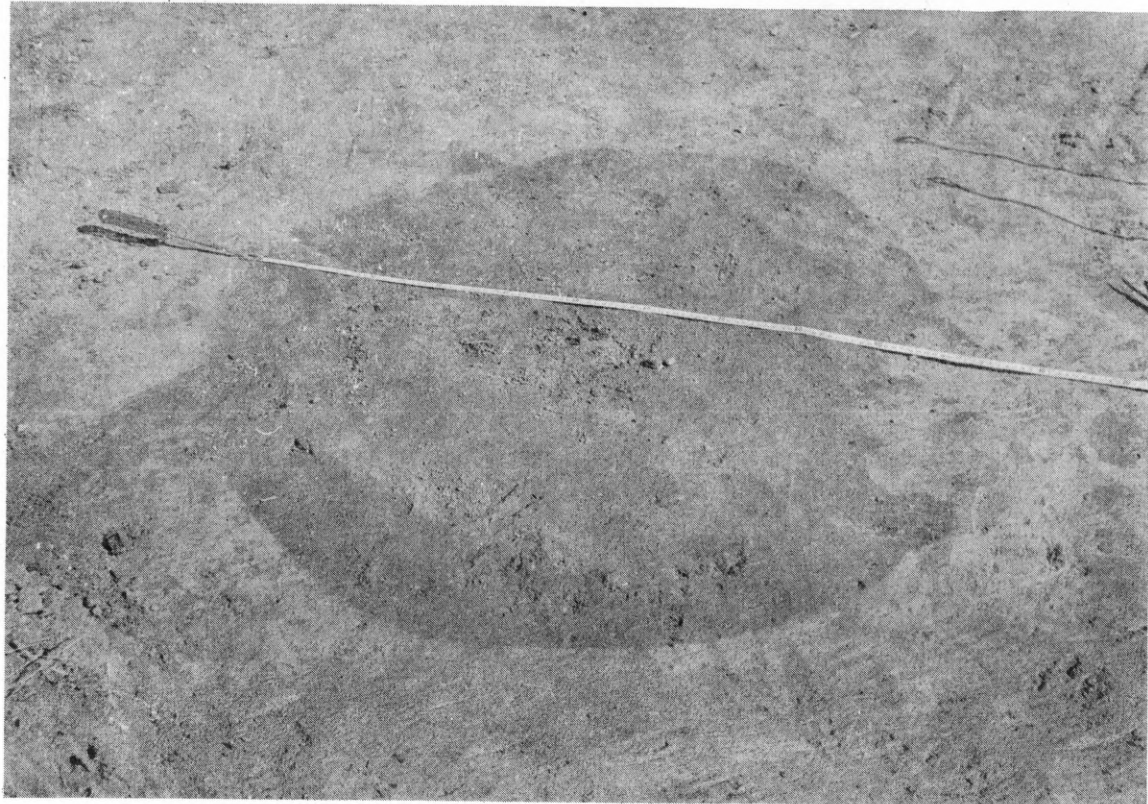
Nalazi alata koji su se koristili u rudarstvu (maljevi, čekići), nalazi kalupa, klinova, fragmenti različitih posuda koje su se koristile kod lijevanja i, konačno, ostaci talioničkih peći nikako se ne mogu zanemariti i dokazuju da su rudarstvo i metalurgija na području naše zemlje bili razvijeni i prije dolaska Rimljana, a da su Rimljani samo obnovili i bolje organizirali posao u već korištenim rudnicima i metalurškim središtima.¹⁶

Svakako će biti potrebno da se buduća istraživanja prethistorijske metalurgije Podravine, odnosno sjeverozapadne Hrvatske, detaljnije pozabave i konstatiranjem ishodišta sirovine koja se tu koristila, kao i mnogim problemima vezanim uz trgovinu, transport, komunikacije.

1



2



INVENTAR LJEVAČKE RADIONICE

Već je u uvodu spomenuto da težište napisa stavljamo na samo određenu grupu arheološkog materijala, smatrajući nalaz ljevačke radionice izuzetno važnim. Zbog toga su svi nalazi koji ne ulaze u njen inventar ovdje samo sumarno spomenuti.¹⁷

Svi predmeti koji su se koristili kod proizvodnje metalnog oružja i oruđa, dakle, predmeti vezani uz metaluršku djelatnost u naselju, nađeni su na dnu objekta 1, na dubini od 90 do 110 cm.

Kalupi za višekratnu upotrebu izrađeni su ili iz gline, ili iz kamena pješčenjaka. Sva tri glinena kalupa imaju formu za lijevanje urezanu samo na jednoj strani, tako da se nisu mogli koristiti u nizu. Površina im je dosta oštećena, a naročito onaj dio koji je dolazio u dodir s tekućom litinom vrlo visoke temperature. Unatoč većoj osjetljivosti, glineni su hova trajnost ne može usporediti s trajnošću se kalupi mogli koristiti više puta, iako se njih kalupa izrađenih od kamena. U glinenim kalupima lijevale su se šuplje sjekire s ušicom, i svi su bili dvodijelni. Jedan je sačuvan kompletan (oba dijela), dok je od drugog nađena samo jedna polovica. Ovoj grupi nalaza pripadaju i dva predmeta izrađena, također, iz pečene gline, koji svojom formom i dimenzijama potpuno odgovaraju kalupima. Međutim, oni nemaju nikakvu urezanu formu u koju bi se mogla ulijevati bronca. Jedan je cijeli sačuvan, dok drugom manjka površinski sloj, koji se oljuštio. Predmeti su nađeni uz kalupe, na koje i sami podsjećaju, pa su i oni svakako dio inventara ljevačke radionice. Vjerojatno su služili kao neka vrsta poklopca za jednodijelne kalupe; nakon ulijevanja vruće litine u jednodijelni kalup, ovaj se po svojoj prilici morao poklopiti takvim ili sličnim predmetom odgovarajućih dimenzija, kako bi se onemogućio pristup zraka i raznih nečistoća i, na taj način, osigurala određena kvaliteta brončanog predmeta.¹⁸ Osim toga, ovakav je poklopac trebao spriječiti savijanje odljevka, do kojeg je moglo doći u toku hlađenja.¹⁹ Naravno, ovo je za sada samo pretpostavka. Koliko je ona bliska istini, pokazat će daljnja istraživanja i, eventualni, slični nalazi.²⁰

Nađena su i četiri kompletna kalupa iz pješčenjaka u kojima su se lijevale šuplje sjekire s jednom i s dvije ušice, dlijeta, noževi na nasad s blago povijenom oštricom, strelice i mala koplja s širokim tuljcem, koji se pretvara u rebro i proteže do vrha lista, zatim, neki manji ukrasni predmeti (privjesci?) i poluizrađevine (T.III,1a,b;2, T.IV,1;2a, b). Kalupi su se koristili u nizu, pa većina ima na obje strane urezanu formu predmeta koji se trebao lije-

vati. Zanimljivo je da su se neki predmeti lijevali i na bočnoj strani kalupa, što se također vidi po urezanoj formi. Poluizrađevine su imale oblik tankih, ravnih štapića, okruglog ili elipsoidnog presjeka, odnosno formu riblje kosti, a naknadnom su se obradom i drugim tehnikama dotjerivale i koristile u izradi određenih predmeta. Velik dio kalupa ima na svojim bočnim stranama po dvije tanke urezane linije, oznake pomoću kojih su se polovice kalupa trebale precizno poklopiti, kako bi se izbjegli pomaci, a time i asimetričnost odljevka. Osim kompletnih kalupa nađene su i tri polovice kalupa, te dva manja fragmenta. Sudeći prema izradi kalupa, prema oznakama na bočnim stranama i mogućnosti da se jedan kalup iskoristi za lijevanje više različitih predmeta, zaključujemo da je tehnika lijevanja bila na zavidnoj razini, a preciznost u radu i iskustvo koje je tadašnji metalurg posjedovao, svakako su doprinosili boljoj kvaliteti izrađenih predmeta. Prilikom izrade sjekire, dlijeta, kopalja i noževa koji se nasaduju, potrebno je izraditi šupljinu određenog profila, koja će poslužiti za usađivanje drške. Da bi dobili takvu šupljinu majstori koriste glinene ili kamene jezgre (čepove, klinove). U Sv. Petru je nađeno osam takvih glinenih jezgri različitih veličina. Oblikom su skoro iste: elipsoidnog su presjeka, u gornjem dijelu nešto šire, a prema dolje se postupno sužavaju. Završetak im je zaobljen, a gornji dio ravno odrezan.

Drugu vrstu kalupa čine oni za jednokratnu upotrebu. Pronađeno je ukupno devet, što većih ili manjih fragmenata, što cijelih kalupa. O njima će detaljnije biti riječi nešto kasnije.

Radionica ljevača bronce upotpunjena je nalazom objekta označenog brojem 11 — talioničke peći. Peć se nalazila 7 m zapadno od objekta s kalupima. Uklanjajući humusni sloj naišli smo na ovcu tamniju mrlju, što je bila karakteristika i ostalih ognjišta i jama (T.II,1,2). Međutim, unutar te mrlje ukazao se elipsoidni prsten širine 20 cm. Ta širina nije cijelim opsegom bila ista. Veći promjer mrlje, koja se sastojala od crvenkasto-smeđe zemlje pomiješane s pepelom, komadićima drvenog ugljena i zapečene zemlje bio je 250 cm, a manji 170 cm. Čišćenjem unutrašnjosti elipsoidnog prstena od tvrdo pečene gline, pojavila se obla udubljena forma, koja je zbog svoje rastresitosti sačuvana samo fragmentarno. Čisteći prostor ispod i oko, sad već možemo kazati urušene kupole talioničke peći, izvađena je veća količina zemlje s navedenim tragovima pepela i drvenog uglja, te komadićima drozge i fragmentima grube keramike, došlo se do dna peći koje je, također, bilo od tvrdo zapečene zemlje. Dno je bilo, mjereći od površinskog sloja objekta, na dubini od 80 cm.

T.II. Objekt 11 — talionička peć, 1. Prva faza čišćenja, 2. Druga faza čišćenja

T.III.1. a, b, dvije strane iste polovice kalupa, 2. Druga polovica kalupa, oštećena (Na str. 112 i 113)

T.I.1. Pogled na lokalitet s jugoistoka, 2. Objekt šest — ognjište (na str. 110)



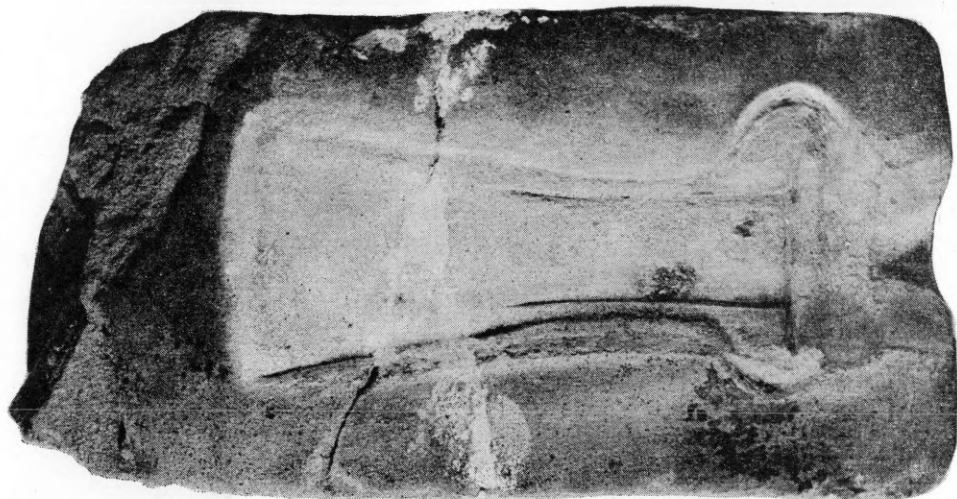
1



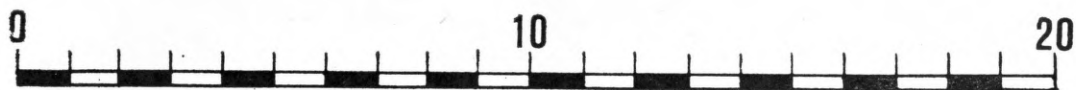
2

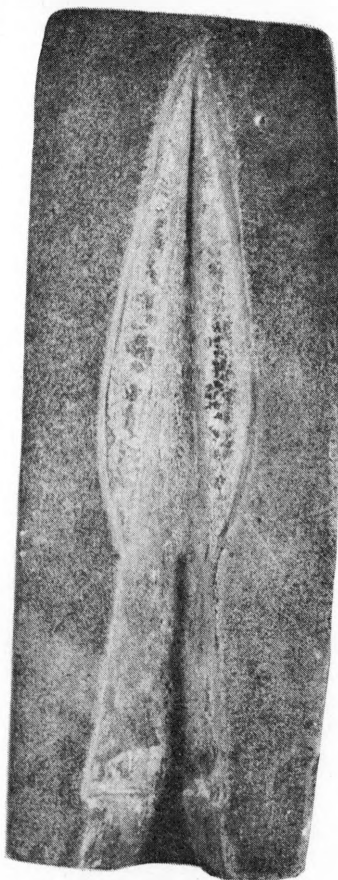


1 a.b

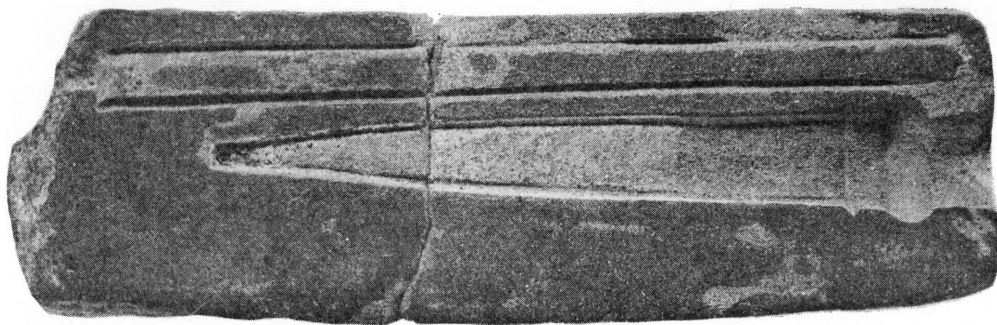
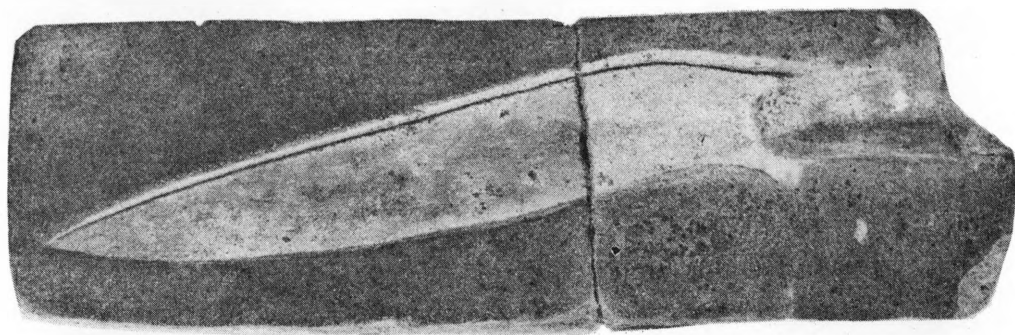


2





1



2 a, b

S obzirom na naš nalaz pretpostavljamo da je talionička peć bila svojim donjim dijelom ukopana u zemlju.²¹ Iznad ukopanog dijela dizala se kupola od pečene gline. S jedne se strane, pri samom dnu kupole, vjerojatno nalazio ispušni otvor kroz koji se mijehom dovodio zrak u peć. U peć su se naizmjenično stavljali slojevi drvenog ugljena i rudače. U objektu 1 nađen je fragment glinene cijevi promjera 9 cm. Cijev je bila sastavni dio mijeha, prema jednom kraju se postupno sužavala i tu je bila koljenasto savinuta. Svojem širim dijelom cijev se pričvršćivala o mijeh, a užu se, savinuti dio stavljao u otvor peći. Upotreba mijeha bila je u procesu taljenja rudače neophodna, jer se jedino tako mogla postići dovoljno visoka temperatura. U nekim su naseljima metalurzi mogli koristiti i stalni vjetar, koji je puhao preko dna.²² Nalazi cijevi, sastavnih dijelova mijehova, poznati su nam iz Sanskog Mosta i Ripča u Bosni, te iz Breznika kod Dragatuša u Beloj Krajini.²³

KALUPI ZA JEDNOKRATNU UPOTREBU

Najzanimljiviju grupu predmeta iz Sv. Petra Ludbreškog predstavljaju kalupi za jednokratnu upotrebu. Dok su kalupi za višekratnu upotrebu relativno česti nalazi, poznati i iz stručne arheološke literature, to s ovom drugom vrstom kalupa nikako nije slučaj. Kalupi za jednokratnu upotrebu zovu se tako, što se nakon lijevanja jednog predmeta više nisu mogli koristiti. Nakon završenog postupka oni su se razbijali, kako bi se iz njih mogao izvaditi odljevak. Sam postupak odvijao se ovako: najprije se iz voska napravio model ili prototip predmeta koji se htio odliti. Taj se voštani model zatim obložio glinenim omotačem, a ostavljao se otvor kroz koji će kasnije iscuriti rastopljeni vosak i uliti se litina. Tako je dobiven glineni kalup, koji se najprije dobro osušio (sušenje je trajalo više dana), a zatim se pekao. Rastopljeni je vosak iscurio kroz ostavljeni otvor. Unutar kalupa ostale su šupljine i kanali koje je prije ispunjavao vosak. Nakon toga prišlo se lijevanju. Litina se polako ulijevala kroz otvor i postupno je ispunjavala šupljine unutar kalupa. Nakon hlađenja mogao se odljevak izvaditi iz kalupa, a to se moglo učiniti jedino tako da se zemljani omotač-kalup razbije. Zadnju fazu izrade predstavljalo je dotjerivanje odljevka.

T.IV.1. Dvodjelni kalup za lijevanje kopalja, 2.a, b, dvije strane iste polovice kalupa (na str. 114)

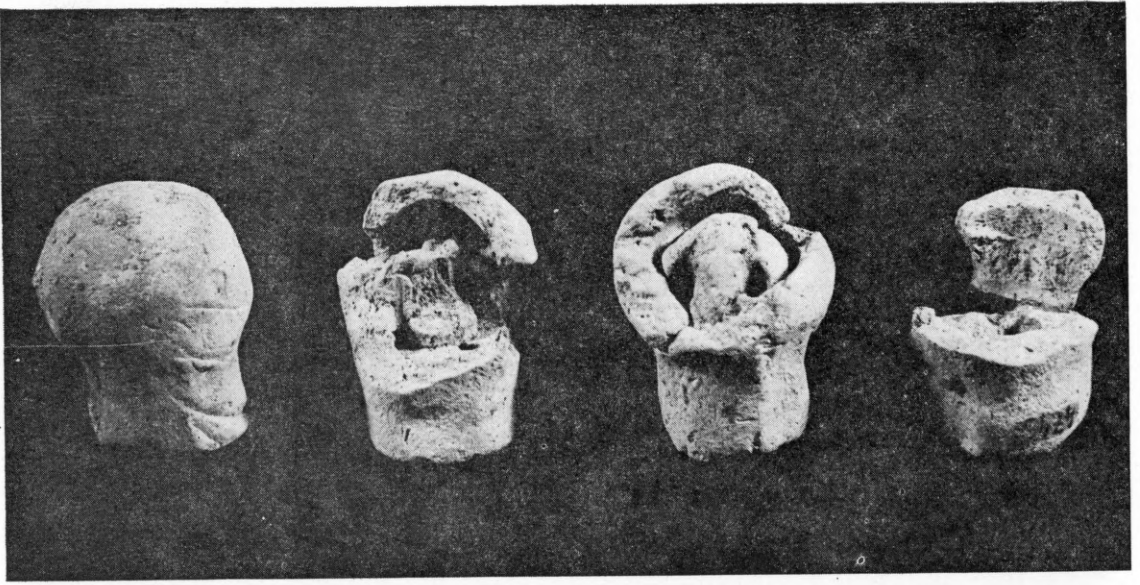
Zbog takvog načina lijevanja, odnosno vađenja predmeta, nalazi ove vrste kalupa su rijetki, ili se možda zbog neuobičajenih formi i fragmentarnosti ne mogu identificirati.

U Sv. Petru Ludbreškom su nađena četiri kruškolika kalupa, koji su služili za lijevanje istovrsnih predmeta (T.V,1,2). Tri su nepotpuna, ali se na osnovu četvrtog kalupa, koji je cijeli sačuvan, može zaključiti kako su izgledali. Njegova rentgenska snimka pokazuje raspored kanala unutar glinenog omotača, pa se na osnovu snimke i ostalih kruškolikih kalupa može zaključiti da su služili za lijevanje privjesaka tračko-kimerijskog tipa (T.V,2). To su mali privjesci, obično vezani uz konjsku opremu europskog prostora, a karakteriziraju horizont nalaza tračko-kimerijskog tipa, odnosno Ha B⁺ — Ha C vrijeme po Reinecke-ovoj kronologiji. Apolutno kronološki se pojava ovih nalaza može datirati u kraj 8. i početak 7. st. pr.n.e.²⁴ Osim ovih kalupa nađen je jedan skoro cijeli i fragmenti drugog kalupa u kojima su se lijevali kolutasti predmeti, obruči, koji su po svojoj vanjskoj površini imali plastičnu dekoraciju u obliku strelica (T.VI,1). Obruči su imali promjer oko 7 cm, a njihova je debljina iznosila približno 1 cm. Vjerojatno su predstavljali dio nekog nakita, ili su, također, pripadali konjskoj opremi. Jedan fragment pripada onom dijelu kalupa kroz koji se ispuštao vosak i ulijevao metal, a na osnovu samo tog malog dijela ne možemo ništa pobliže reći o izgledu cijelog kalupa.

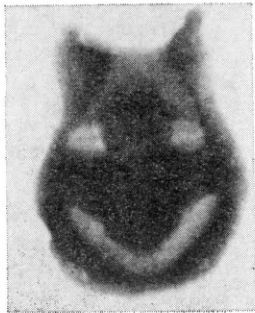
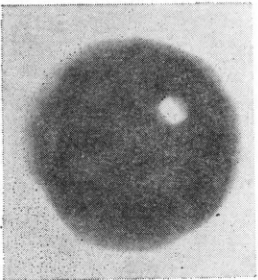
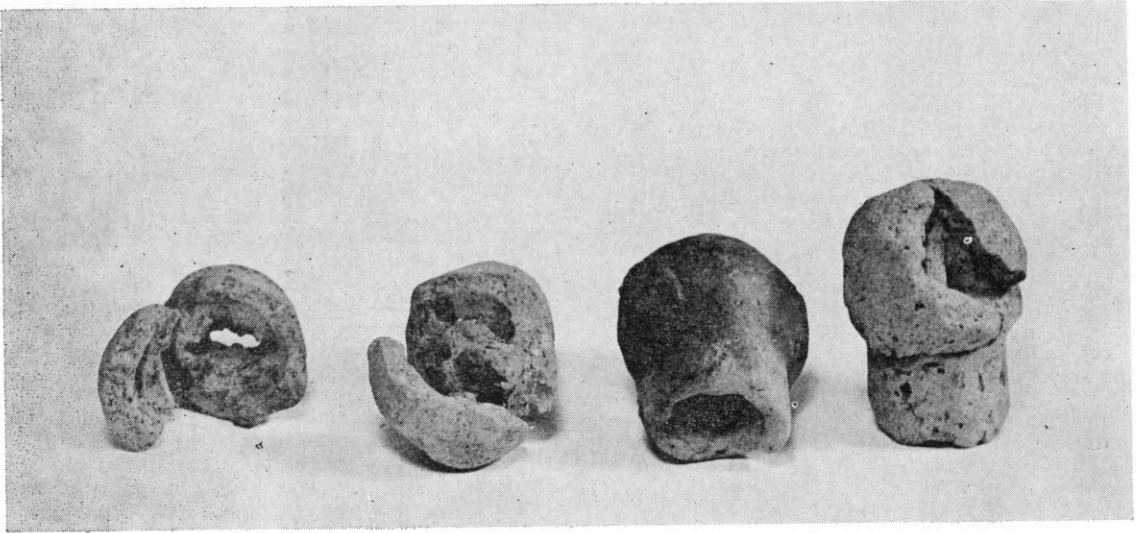
Nalaz kalupa za jednokratnu upotrebu čine još dva fragmenta; jedan je zaobljeni dio kalupa unutar kojeg su okrugli i četverouglati kanali promjera oko 0,8 cm (T.VI,2). Nije nam poznato kakvi su se predmeti mogli lijevati u kalupu kojeg je ovo dio. Od posebne je važnosti, svakako, spomenuti cijeli kalup, jer se na temelju njegovog izgleda mogla odrediti funkcija, odnosno, oblik predmeta koji su se lijevali u ostalim, nepotpuno sačuvanim kalupima. Glina iz koje su kalupi izrađeni je raznolike fature, s obzirom na primjesu pijeska koja se mijenja. Kalupi za lijevanje privjesaka izrađeni su iz najkvalitetnije gline. Boja gline, također, varira od svijetle, crvenkasto-smeđe do tamno sive, ovisno o načinu pečenja i izloženosti visokim temperaturama rastopljenog metala.

T.V.1. Četri kruškolika kalupa, 2. Rentgenska snimka cijelog sačuvanog kalupa i rekonstrukcija predmeta koji je u njemu trebao biti izliven

T.VI.1. Kalup za lijevanje kolutastih predmeta, 2. Fragmenti kalupa za jednokratnu upotrebu (na str. 116 i 117)

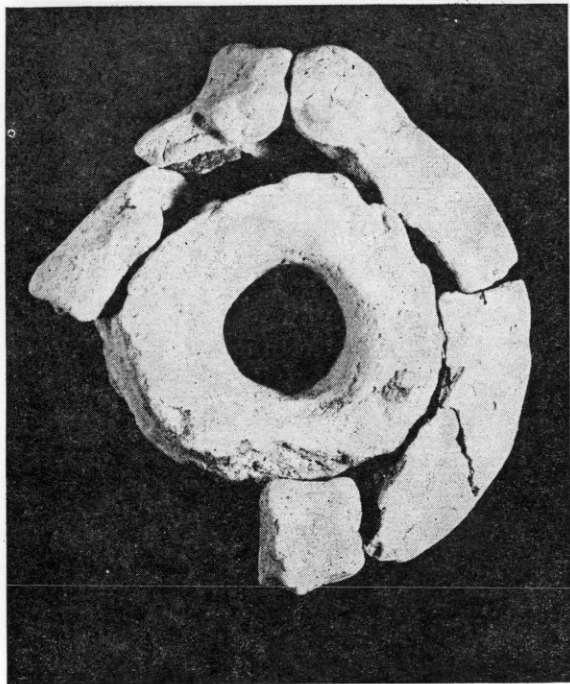
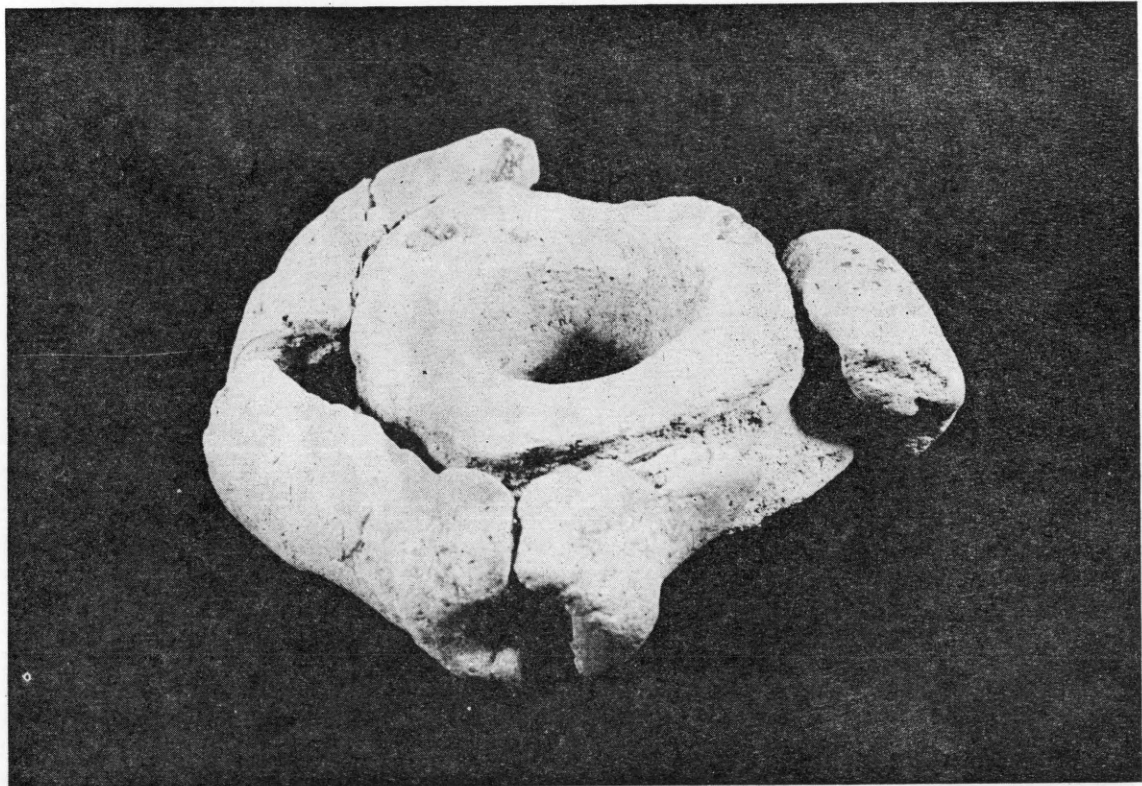


1

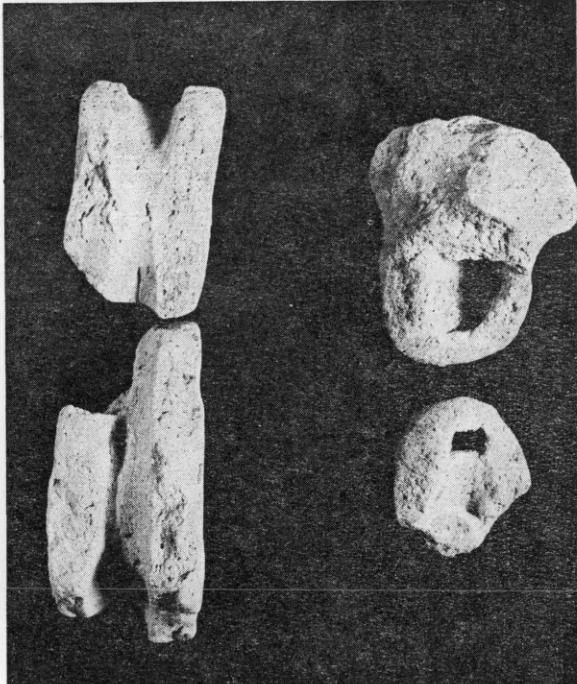


2





1



2

DATACIJA

Na kraju, pokušat ćemo pomoću predmeta osjetljivijih za dataciju bar okvirno odrediti vrijeme kada je radila ljevačka radionica.

Mali brončani privjesci kakvi su se lijevali u Sv. Petru Ludbreškom (T.V,2) predstavljaju nalaze tračko-kimerijskog obilježja, a obično se vežu uz konjsku opremu istočnog porijekla. Oko 750. god. pr.n.e., pri završetku trajanja kulture polja sa žarama, dolazi do etničkih pomicanja i previranja, do pojave nekih novih elemenata materijalne kulture i sve veće upotrebe i obrade željeza. Razni rekviziti konjske opreme, do tog vremena neuobičajeni u Evropi, vode svoje porijeklo s istoka, iz kavkasko-pontskog područja. Naime, pod pritiskom Skita, u to vrijeme dolazi do pokretanja Kimerijaca s područja oko Crnog mora, a ovi opet prouzrokuju pomjeranja drugih euro-azijskih nomadskih plemena. U svom prodiranju prema zapadu konjanički narodi dolaze u dodir s autohtonim stanovništvom — na balkansko-panonskom prostoru to su nosioci kulture polja sa žarama — od kojeg su ubrzo asimilirani. Domaće, pak, stanovništvo prihvaća neke elemente materijalne kulture došljaka, koje danas označavamo kao nalaze tračko-kimerijskog obilježja. Vežemo ih uz horizont završne faze kulture polja sa žarama i početnog stupnja starijeg željeznog doba, odnosno Ha B³ — Ha C vrijeme po Reinecke-ovom sistemu.

Dijelove konjske opreme istočnog tipa čine psalije, dijelovi koji služe za provlačenje i križanje remenja (brončana dugmad i okrugle, krstoliko probijene ploče), falere i razne vrste privjesaka. Privjesci, koji su se lijevali u našim kalupima, imali su vjerojatno u šupljem dijelu kuglicu, pa su služili kao ukrasi-praporci. Istu je funkciju imao privjesak iz šaregradskog nalaza,²⁵ izvjesnu funkcionalnu sličnost pokazuje i privjesak-zvečka iz Dalja (nekropola) koji se datira u drugu polovicu 8. do u 7. st. pr. n.e.,²⁶ a najbližnji su svakako privjesci iz Stične (grob s oklopm).²⁷

Nož s drškom na nasad mogao se izliti u dvodijelnom kalupu iz kamena pješčenjaka; od kalupa je sačuvana samo jedna polovica T.IV, 2 a, b). Po urezanoj formi vidi se da je nož imao povijenu oštricu, koja je na svom kraju imala jezičak, pojačanje na leđima i tuljac za nasadivanje drške. Nož istog tipa poznat je iz grobnog nalaza kod Villach-a, opredijeljen je tipu Frög, odnosno istočnoj grupi halštatske kulture.²⁸ H. Müller-Karpe datira isti nalaz u završni stupanj kulture polja sa žarama.²⁹ J. Rihovsky pripisuje ovakve noževe tipu Este, a datira ih na prijelaz Ha B³ stupnja u Ha C stupanj.³⁰

Koplja, koja su se lijevala u Sv. Petru, imala su kratak i širok tuljac za nasadivanje koji se pretvara u izraženo rebro i proteže do vrha lista (T.IV,1). To su mala lovorasta koplja kakva su poznata iz ostave u Beravcima, iz Miljane, Ivanca Bistranskog. Ove se ostave datiraju u fazu V. kulture polja sa žarama, no pretpostavlja se da su koplja ovog tipa trajala

kroz veći dio Ha B perioda.³¹ Kalupi za lijevanje sličnih koplja nađeni su u Ripču.³²

Dakle, predmeti koje je lijevala metalurška radionica u Sv. Petru Ludbreškom pripadaju vremenu završne faze kulture polja sa žarama i samom početku starijeg željeznog doba, razdoblju u kojem se počinju manifestirati novi oblici materijalne, a nesumnjivo i duhovne kulture. Ove nove pojave su, između ostalog, i rezultat etničkih pomicanja koja su sredinom 8. tanjem konjaničkih naroda dolazi na evropsk. pr.n.e. zahvatila Evropu. S lančanim pokreskom tlu do pojave nekih novih elemenata materijalne kulture.

Pomicanja stepskih konjaničkih naroda, pojava konjske opreme — materijala koji je do tog vremena nepoznat Evropi, etnička pomicanja na Balkanu, nagli razvoj rudarstva i metalurgije i sve izrazitija socijalna diferencijacija — sve su to bili poticaji za formiranje kulture kojoj pripadaju i nalazi iz Sv. Petra Ludbreškog. No, u procesu stvaranja ovih novih pojava, nikako ne smijemo zanemariti udio starosjedilačkog stanovništva i već postojećih, tradicionalnih vrednota.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Naselje u Sv. Petru Ludbreškom predstavljalo je početkom starijeg željeznog doba, na prijelazu 8. u 7. st. pr.n.e. značajan metalurški centar na području, kojeg je prerada metala poznata još u vrijeme brončanog doba, odnosno, kulture polja sa žarama. Prostor današnje sjeverozapadne Hrvatske bio je u to vrijeme jedno od središta metalurške i s njom povezanog trgovačke djelatnosti, što potvrđuju nalazi ostava brončanih predmeta iz Podruta, Miljane, Budinščine, Ivanca Bistranskog.

Nalazi iz Sv. Petra dokazuju nastavak ove tradicije. Osim toga, brojnost i raznolikost kalupa, koji su se koristili kod raznih tehnika lijevanja, govori da se ovdje, svakako, radilo o značajnoj proizvodnji koja nije bila samo užeg, lokalnog značaja. Vjerojatno su stanovnici prethistorijskog naselja trgovali metalnim produktima svoje ljevačke radionice sa stanovnicima okolnih oblasti i, na taj način, unapređivali priredu i svog naselja.

Rekviziti majstora-ljevača, i ostaci talioničke peći, predstavljaju najvrijednije nalaze iz Sv. Petra, a posebno, pak, želimo naglasiti važnost kalupa za jednokratnu upotrebu. Taj arheološki materijal do sada nije bio opširnije obrađivan u stručnoj literaturi, a vjerujemo i da su nalazi ove vrste kalupa rijetki, ili, ako ih ima, ostaju neidentificirani.

BILJEŠKE

¹ U domaćoj stručnoj literaturi nisam do sada naišla na tekst koji bi opširnije obrađivao kalupe za jednokratnu upotrebu.

² Primjerice, lokaliteti oko Sv. Petra, te u Sigecu.

³ Tokom zaštitnih iskopavanja 1977. i 1978. godine nađeno je više ulomaka licenske keramike.

⁴ Fragmenti prehistorijske keramike ne nose neke tipične oznake, pa ih je teško detaljnije opredijeliti.

⁵ Z. Vinski: Prilog poznavanju gradišta s osvrtnom na jedan nalaz u Podravini, *Historijski zbornik* 1—4, 1949., str. 238 (dalje: Vinski, 1949).

⁶ F. Rački: Popis župa zagrebačke biskupije 1334. i 1501. godine, *Starine* 4, 1872, str. 213.

⁷ S. Ljubić: Popis arheološkoga odjela Narodnog zemaljskog muzeja u Zagrebu, I, 1, 1889, str. 58, T.VIII, 1, 2.

⁸ Vinski, 1949, str. 237.

⁹ Vinski, 1949, str. 236.

¹⁰ Zahvaljujem A. Siberu što je o svom nalazu pravovremeno obavijestio muzej.

¹¹ Zemljište koje je istraživano 1977. i 1978. godine vlasništvo je Franje Golubića iz Sv. Petra Ludbreškog, kojem zahvaljujem što je dozvolio istraživanje.

¹² 1977. godine situacija je na terenu omogućavala da se objekt potpuno očisti.

¹³ Usmeni podatak dr. M. Maleza.

¹⁴ V. Curčić: Prilozi poznavanju prehistorijskog rudarstva i talioničarstva bronzanog doba u Bosni i Hercegovini, *Glasnik Zemaljskog muzeja* XX, 1908, str. 86.

¹⁵ Navodimo neke radove o rudarstvu i metalurgiji kod nas: V. Curčić: Die Gradina an der Ramaquelle im Bezirke Prozor, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina* VIII, 1902; Isti: Der prähistorische Phalanxbau der Bronzezeit in Ripač bei Bihać, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina* XII, 1912 (dalje: Curčić, 1912); W. Radimsky: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina* V, 1897 (dalje: Radimsky, 1897); F. Fiala: Die prähistorische Ansiedlung auf dem Debelo Brdo bei Sarajevo, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina* IV, 1896 (dalje: Fiala, 1896); S. Gabrovec: Najstarejša zgodovina Dolenjske, 1956 (dalje: Gabrovec, 1956); A. Stipčević: Oruđa za rad kod Ilira, *Diadora* 2, 1960—61; Isti: Iliri, 1974; E. Pašalić: Antička naselja i komunikacije u Bosni i Hercegovini, 1960 (dalje: Pašalić, 1960); B. Jovanović: Metalurgija eneolitskog perioda Jugoslavije, 1971.

¹⁶ Pašalić, 1960, str. 91—95.

¹⁷ Svi arheološki nalazi iz Sv. Petra Ludbreškog bit će detaljno obrađeni na drugom mjestu.

¹⁸ Veliku pomoć kod upoznavanja tehnologije lijevanja pružio mi je Gabrijel Gotic, metalurg u LTA Varaždin, pa mu zahvaljujem.

¹⁹ Možda kao dokaz za ovu pretpostavku može poslužiti i činjenica da je jedan od ova dva predmeta oštećen, jer se njegov površinski sloj oljuštio možda upravo zbog visoke temperature litine, kojoj je bio izložen kad se njime poklopilo jednodijelni kalup. Drugi je predmet cijeli, na njegovoj površini nema nikakvih promjena, pa bi to značilo da se nije niti koristio.

²⁰ Ovakvi predmeti mi iz literature do sada nisu poznati.

²¹ O talioničkim pećima pisali su: A. Müllner: Prähistorische Eisenfabrikation in Krain, *Mittheilungen der Anthropologische Gesellschaft in Wien*, 19, 1889; Isti: Das Eisen in Krain, *Argo* 1, 2, 1895 (dalje: Müllner, *Argo* 1, 1895); Gabrovec, 1956; N. Zupanić: Prazgodovinske topilnice železa na hribu Kučarju na Belokranjskem, *Etnolog* V—VI, 1933; F. Fiala: Das Flachgräberfeld und die prähistorische Ansiedlung in Sanski Most, *Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina* VI, 1899.

²² Prirodni vjetar koristili su, izgleda, stanovnici nekih prehistorijskih naselja u današnjoj Sloveniji. Gabrovec, 1956.

²³ Müllner, *Argo* 1, 1895; Fiala, 1896; Curčić, 1912.

²⁴ O karakteristikama tračko-kimerijskih nalaza: J. Brunšmid: Prehistorijski predmeti željeznog doba iz Šarengrada u srijemskoj županiji, *Vjesnik hrvatskog arheološkog društva* N. S. IV, 1899/1900 (dalje: Brunšmid, 1899/1900); D. Garašanin: Takozvani trako-kimerski elementi u materijalnoj kulturi metalnog doba Srbije, *Studije iz metalnog doba Srbije* II, *Starinar* N. S. V—VI, 1954—1955; Z. Vinski: »Tračko-kimerijski« nalaz Adaševci u Srijemu, *Rad vojvodanskih muzeja* 4, 1955 (dalje: Vinski, 1955); Z. Vinski — K. Vinski — Gasparini: O utjecajima istočno-alpske halštatske kulture i balkanske kulture na slavonsko-srijemsko Podunavlje, *Arheološki radovi i rasprave* II, 1962; R. Rašajski:

Bronzana ostava falera iz Ritiševa, *Rad vojvodanskih muzeja* 15—17, 1966—1968; N. Majnarić — Pandžić: »Tračko-kimerijski« ostava iz Illova, *Rad vojvodanskih muzeja* 15—17, 1966—1968; M. Garašanin: Praistorija Srbije II, 1973.

²⁵ Brunšmid, 1899/1900, str. 66, T.III,19.; Vinski, 1955, str. 37—38, sl. 25.

²⁶ K. Vinski — Gasparini: *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj*, 1973, str. 162, T.119,6 (dalje: Vinski — Gasparini, 1973).

²⁷ S. Gabrovec: Zur Hallstattzeit in Slowenien, *Germania* 44, 1966, str. 26, sl. 6.

²⁸ R. Pittion: Urgeschichte des österreichischen Raumes, 1954, str. 621 i dalje, sl. 440.

²⁹ H. Müller — Karpe: Das Kriegergrab von Villach, *Zum Beginn der Hallstattkultur in den südlichen Ostalpen*, *Festschrift R. Egger* I, 1952.

³⁰ R. Rihovsky: Die Messer in Mähren und dem Ostalpengebiet, *Prähistorische Bronzefunde* VII/1, str. 73, T. 46.

³¹ K. Vinski — Gasparini, 1973, str. 169, T.108, 22; T.112, 5;

³² Radimsky, 1897, str. 47, T.XXI, sl. 65.

Fotografije, crteži i situacijski plan izradio Branimir SIMEK.