

UN ATELIER ÎN CARE SE PRELUCRAU OASE ȘI COARNE DESCOPERIT LA ULPİA TRAIANA SARMIZEGETUSA

Gică Băeștean, Marius Barbu

Cuvinte cheie: oase, meșteșug, atelier, arme, Dacia

Key words: Bone, Roman artisans, workshop, weapons, Dacia

Abstract:

Bone and antler were always raw materials for manufacturing weapons and tools. Processing hard materials of animal origin has proved to be an important occupation of Roman artisans. The presence of bone or antler artifacts in almost all Roman sites, whether urban or rural settlements, legion camps or auxiliary troop camps, lead us to conclude that the occupation to process such material was very well represented in many large settlements from this period.

In the summer campaign of 2009 we could explore the wooden stage buildings in the eastern half of section S4. The trace of a wooden wall, P9, oriented north-south, which crosses the entire section without making corner, was excavated here. East of the P9 wall a pit interpreted as Complex 2 appeared. This pit was filled with cinders and coal, but there were no traces of this combustion, which makes us believe that the remains of burning were pulled away. On the western edge of the pit and also inside of it, an ongoing sequence of processing bone fragments coming from different animals was discovered.

West of the P9 wall another pit, G43, appeared. At discharge numerous cut ends of long bones and a deer antler were found and we can say that were collected for processing. Inside this pit, broken pots were found, worked out of a rough paste and fired only at the outer side, probably used to boil the bones in order to strip the flesh off of them.

Considering the aspects revealed in our wooden stage S4 as well as the large number of bone and antler fragments that show signs of cutting and also the few processed or scrapped parts that were discovered, we can say that, at least in the wood construction phase, west of the Forum Vetus, there was a workshop processing bone and antler, which we've yet partially surprised.

Osul și cornul au constituit, încă de la apariția omului, materii prime pentru confecționarea armelor și uneltelor acestuia. Prelucrarea materiilor dure de origine animală s-a dovedit a fi o ocupație importantă a artizanilor romani. Prezența artefactelor de os sau corn în mai toate siturile de epocă romană, fie ele așezări urbane ori rurale, castru de legiune ori de trupe auxiliare, ne conduc spre concluzia că îndeletnicirea de a prelucra astfel de materiale era foarte bine reprezentată în mai toate așezările acestei perioade.

Un studiu asupra așezărilor de epocă romană de pe teritoriul Elveției actuale, efectuat de către cercetătoarea Sabine Deschler-Erb, arată că dovezi ale prelucrării materialelor de origine animală au fost găsite în aproape toate acestea¹.

¹ Deschler-Erb 2005, p. 33, fig. 3.

În ceea ce privește Provincia Dacia, și aici obiectele de os sau corn sunt de nelipsit în toate așezările. C. Timoc a repertoriat localitățile în care au fost semnalate urme de prelucrare a osului, cornului și fildeşului. Aceste localități sunt: Apulum, Brâncovenești, Cristești, Cumidava, Drobeta, Ilișua, Mehadia, Micia, Pojejena, Porolissum, Potaissa, Romita, Romula, Sucidava, Tibiscum și Ulpia Traiana Sarmizegetusa².

Deși Sarmizegetusa își începe istoria ca un centru politico-administrativ, în timp va îndeplini și o importantă funcție economică. Așezat pe marele drum imperial, orașul era legat de restul Imperiului printr-o altă importantă arteră de comunicație ce venea de la Drobeta prin Bumbești și pasul Vâlcan.

În părțile de sud și est ale orașului au funcționat cuptoare de olărie care au produs de la ceramică comună și opaițe, până la cărămizi și alte materiale de construcție, printre care trebuie să se fi numărat și tuburile de aducțiune/ distribuție a apei. Ștampilele unor personaje precum *Ianuaris*, *Gemellinus*, *Nimfus*, *Petatus*, etc. întăresc și mai mult ideea existenței unor ateliere, care aprovizionau piața imensă reprezentată de marele oraș și *territorium*-ul său³.

Se cunoaște faptul că în cadrul templului dedicat zeilor medicinei Aesculap și Hygia, a existat un atelier de sculptură. De aici, provine și numele unuia dintre puținii artiști provinciali care și-au semnat lucrarea, este vorba despre Claudius Saturninus⁴.

Prezența în interiorul zonei sacre, lângă templul lui Silvanus, a unei baterii de cuptoare pentru prelucrarea sticlei, ne îndreptățește să bănuim funcționarea, cel puțin temporară, a unui atelier de sticlărie, iar descoperirea unei instalații pentru reciclare sticlei în zona de la vest de forul coloniei, ar putea semnifica prezența unui nou centru de producție⁵.

Dorin Alicu împreună cu Emil Nemeș au fost primii cercetători care au studiat obiectele de os de la Ulpia Traiana Sarmizegetusa, în 1982, încercând să le descrie cât mai exact și să le încadreze în anumite categorii⁶, iar mai apoi Dorin Alicu alături de Sorin Cocîș reiau și dezvoltă această temă⁷.

Cu siguranță și capitala Daciei Romane, ca primul și cel mai important oraș al provinciei, a dispus de mai multe ateliere în care erau prelucrate osul și cornul. La această concluzie a ajuns și Călin Timoc⁸, dar până în prezent nu a fost identificat în teren nici un astfel de complex.

În cele ce urmează vom încerca să semnalăm prezența unui posibil atelier descoperit într-un sector mai nou cercetat al Coloniei Dacia Sarmizegetusa. Este vorba despre așa numita **Insula 3**⁹, care nu are nicio legătură cu numerotarea propriu-zisă a insulelor din oraș (Pl. I).

În imediata apropiere a drumului nord-sud (cardo 1 vest) ce mărginește latura apuseană a forului, Constantin Daicoviciu realizase o săpătură arheologică încă din perioada interbelică dar, din păcate, rezultatele ei au rămas nepublicate. Deschiderea unor secțiuni noi spre vest și legarea celor două cercetări urmăreau deslușirea unei imagini de ansamblu a situației din proximitatea apuseană a centrului orașului.

Campania din 2005 a dus la trasarea și cercetarea parțială în cadrul a două secțiuni, una în continuarea celeilalte, notate S₁ și S₂, orientate est-vest, late de câte 2 m și lungi de 15

² Timoc 2007, p. 173 – 179.

³ Daicoviciu, Alicu 1984, p. 46; Alicu, Paki 1995, p. 24-25; Băeștean 1997-1998, p. 253-260; Benea 2007, p. 47-54.

⁴ Alicu, Pop, Cățanaș 1976, p. 125-140; Daicoviciu, Alicu 1984, p. 46, 122; Alicu, Pop, Wollmann 1979, p. 141, Pl. LXVI; Rusu-Pescaru, Alicu 2000, p. 40.

⁵ Daicoviciu, Alicu 1984, p. 130-132; Alicu, Paki 1995, p. 25-26; Băeștean, Höpken 2009, p. 219-223; Băeștean 2009, p. 29-46.

⁶ Alicu, Nemeș 1982.

⁷ Alicu, Cocîș 1994.

⁸ Timoc 2007, p. 178.

⁹ Băeștean 2009, p. 32.

și respectiv 30 m. În campaniile ce au urmat au mai fost deschise și următoarele secțiuni: S₃ (6 m X 2,5 m) orientată est-vest și plasată la nord-est de S₁ și S₂; S₄ (10 m X 5,5 m) orientată est-vest și plasată la apus față de S₁ și S₂; S₅ (7,50 m X 2 m) orientată nord-sud și plasată la sud-est față de S₁ și S₂; S₆ (43 m X 2 m) orientată est-vest și plasată la sud de S₁ și S₂. După demolarea martorilor și după mai multe lărgiri ale secțiunilor, în prezent s-a conturat o suprafață S₁+S₂+ S₃+S₅+S₆ (48 m X 7,50 m). La vest de aceasta, secțiunea S₄ s-a extins, având dimensiunile de 12 m (Est-Vest) și 7 m (nord-sud) (Pl. II).

Piese din os și corn au apărut încă din timpul primelor campanii, atunci când au fost excavate și îndepărtate nivelurile de demolare ale clădirilor din faza de piatră, gropi moderne, canale post romane de asanare, etc. Și în cadrul campaniilor din ultimii ani, când săpătura a avansat și la cercetarea fazei de lemn, obiectele de os și corn au continuat să apară, intensificându-se descoperirile de piese rebutate sau în curs de prelucrare, lucru ce ne-a făcut să credem că în această fază a funcționat în zonă și un atelier de prelucrare a materiilor dure de origine animală.

Oase și coarne cu urme de prelucrare au apărut în straturile de dărâmtură răscolite de canalele târzii, cu precădere în secțiunea S₄ și în partea de vest a suprafeței S₁+S₂+ S₃+S₅+S₆. Cele mai multe fragmente cu urme de prelucrare sunt reprezentate de capete de oase lungi de bovine și cervide. Daniela Ciugudean a concluzionat că în epoca romană erau utilizate în general oase tubulare și lungi (femur, tibie, radius, cubitus, etc.) de porc, berbec, miel, cerb, cal, bovine¹⁰, iar capetele lor constituie reziduuri des întâlnite deoarece spre extremitățile oaselor tubulare peretele osos se subțiază și se curbează devenind nefolositor. S. Deschler-Erb indică faptul că secționarea acestor capete reprezintă o primă etapă în vederea prelucrării oaselor tubulare¹¹.

În cazul de față capetele de os sunt debitate fie cu fierăstrăul (Pl. III – fig. 1, 3A, 3B) fie cu secura (Pl. III – fig. 2, 4). Tot în straturile de dărâmtură a mai apărut și un segment desprins dintr-un tub osos, având ambele capete tăiate cu fierăstrăul (Pl. III – fig. 5), ce constituie rezultatul executării procesului discutat mai sus.

În aceeași zonă au fost identificate și numeroase fragmente de coarne ce aparțin unor specii diferite de animale. O primă categorie o constituie coarnele de cervide reprezentate printr-un fragment de ramură (Pl. IV – fig. 1), un segment tăiat la ambele capete cu fierăstrăul (Pl. IV – fig. 2) și un segment din prima parte a unui corn (Pl. IV – fig. 3).

O a doua categorie este dată de coarnele animalelor domestice ce pot fi împărțite la rândul lor în coarne de bovine și coarne de caprine, categorii preferate cu predilecție de către artizanii romani¹², lucru explicabil, probabil, datorită aspectului lor translucid ce le făcea deosebite. Coarnele de bovine (Pl. IV – fig. 4, 5, 6), prezintă urme de tăiere neglijentă, cu secura, în scopul desprinderii de craniu, în timp ce coarnele de caprine, care au capătul dinspre craniu tăiat fie cu secura (Pl. IV – fig. 9, 11), fie cu fierăstrăul (Pl. IV – fig. 10) sunt tratate cu mai multă atenție, fiind probabil mai apreciate. În toate cazurile vârful coarne de caprine lipsesc, întrucât au fost tăiate (întotdeauna cu fierăstrăul), lucru care ne face să credem că erau retezate în timpul vieții animalelor, probabil pentru a împiedica rănirile. De asemenea au mai fost scoase la iveală și două segmente mai mici, din aceleași tip de corn, tăiate cu fierăstrăul (Pl. IV – fig. 7,8).

Tot în straturile de dărâmturi am mai identificat și câteva piese rebutate sau în curs de prelucrare, piese ce constituie un bun indiciu că aici a funcționat un atelier în care erau prelucrate oasele și coarnele¹³. O placă de os (lungă de 38 mm, lată de 18 mm și groasă de 4 mm) care are o față finisată și decorată cu trei linii incizate (una dintre ele doar trasată) (Pl. V

¹⁰ Ciugudean 1997, p. 13.

¹¹ Timoc 2008, p. 273, Fig. 1, *apud* S. Deschler-Erb.

¹² Deschler-Erb 2005, p. 37, fig. 10.

¹³ Timoc 2007, p. 172.

– fig. 3A) și cea de a doua față finisată parțial și cu două puncte incizate (Pl. V – fig. 3B), care, probabil, urma să devină partea componentă a unui pieptene sau un perete de casetă. Un segment de os (lung de 51 mm și cu o grosime de 5 mm), de formă alungită și profil patrulater, are fețele în curs de prelucrare (Pl. V – fig. 4), ceea ce trebuie să reprezinte o fază incipientă de prelucrare a unui ac, iar un ac de păr (lungime păstrată de 70 mm și diametru maxim de 6 mm) pare a fi rebutat datorită unei fisuri longitudinale (Pl. V – fig. 5).

Până acum nu am putut identifica existența vreunui atelier în faza construcțiilor din piatră, însă, în ceea ce privește faza construcțiilor din lemn se pare că am depistat o parte a unui atelier în care se prelucra osul și cornul.

În cadrul campaniei de săpături din vara anului 2009 am putut cerceta și faza clădirilor de lemn din jumătatea estică a secțiunii S₄. Aici s-a conturat urma unui perete de lemn orientat pe direcția nord-sud, ce străbate întreaga secțiune fără a face colț, pe care l-am numit P₉. Avea o lățime de 30 cm, adâncimea de 50 cm și era prevăzut din loc în loc cu gropi de pari. La est de peretele P₉ a s-a delimitat o groapă interpretată de noi drept Complex 2, iar ceva mai la Vest o alta, G₄₃ (Pl. VI – fig. 1). La golirea Complexului 2 (Pl. VI – fig. 2) am putut observa că aveam de a face cu o alveolă alungită și orientată în paralel cu P₉, cu lungimea de 280 cm, lățimea de 80 cm și adâncimea de 30 cm. Această groapă era umplută cenușă și cărbuni, fără a prezenta, însă, urme de ardere, fapt ce ne face să credem că rămășițele arderii au fost trase din altă parte. Pe marginea vestică a gropii, dar și în aceasta a fost descoperită o înșiruire de fragmente osoase de la diferite animale (Pl. VII – fig. 1), predominând capetele de oase lungi debitate cu securea (Pl. VII – fig. 2). Tot în acest complex a mai apărut o tibie (probabil de cerb) debitată longitudinal cu ajutorul unei dălți sau direct cu securea (Pl. VII – fig. 3).

Și cercetarea umpluturii gropii G₄₃, ce pare să fi fost o groapă menajeră care deservea clădirea închisă de peretele P₉, s-a dovedit a fi interesantă. Aici am descoperit numeroase capete de oase lungi debitate cu securea (Pl. VIII – fig. 3, 5) și un corn de căprior despre care putem spune că a fost colectat în scopul prelucrării (capătul său ne arată că nu a fost luat de la un animal vânat ci că a fost cules) (Pl. VIII – fig. 4). S. Deschler-Erb arată că strângerea coarnelor pe care cervidele le schimbă anual era foarte utilizată de către artizanii romani, aceștia folosind foarte rar coarne de la animale vânat¹⁴. Tot în aceeași groapă patrulateră, orientată est-vest, și mărginită de două gropi de par au mai fost găsite și resturile mai multor oale lucrate dintr-o pastă grosieră și arse secundar doar la exterior, despre care noi presupunem că au putut fi utilizate la fierberea oaselor în vederea descărnării (Pl. VIII – fig. 1A, 1B, 2A, 2B).

În stratigrafia fazei construcțiilor de lemn, dar și în dărâmătura fazei de piatră au apărut diferite artefacte din os sau corn care ar fi putut fi confecționate local. Am împărțit aceste piese în mai multe categorii, în funcție de natura lor :

I. Ace

1. Ac de păr, subțiat spre capăt și terminat cu o sferă proeminentă (Tipul II, varianta 6)¹⁵, are vârful rupt, lungimea păstrată de 64 mm și pare a fi confecționat din corn de cerb (Pl. IX – fig. 1A)
2. Ac de păr cu cap sferic (Tipul II, varianta 6)¹⁶, are vârful rupt, și mai apoi reținut ca dovadă a reutilizării după rupere (Pl. IX – fig. 1B). Lungimea actuală a piesei este de 65 mm.
3. Ac de păr cu cap conic (Tipul I, varianta 2)¹⁷, are vârful rupt și lungimea actuală de 72 mm (Pl. IX – fig. 1C)

¹⁴ Deschler-Erb 2005, p. 37, fig. 10.

¹⁵ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

¹⁶ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

¹⁷ Gudea, Bajusz 1991, p.84.

4. Ac de păr cu guler subțiat și ornament sub formă de con de pin (Tipul IV, varianta 6)¹⁸, se mai păstrează pe o lungime de 41 mm (Pl. IX – fig. 1D)
 5. Ac din os, îi lipsește puțin din vârf, se subțiază spre capătul superior și se termină printr-un disc (Tipul II, varianta 8)¹⁹. Lungimea piesei este de 74 mm (Pl. IX – fig. 2A). Având în vedere forma asimetrică, precum și fragilitatea sa, probabil acest ac era utilizat mai degrabă în fixarea unor accesorii vestimentare (tichii, pălării) decât în prinderea părului.
 6. Ac din os subțiat înspre partea superioară și terminat cu un cap sferic (Tipul II, varianta 6)²⁰, îi lipsește vârful și are o lungime păstrată de 53 mm (Pl. IX – fig. 2B). Probabil are aceeași funcționalitate ca și acul de mai sus.
 7. Ac din os cu un mic guler în partea superioară și terminat cu un cap discoidal (Tipul IV, varianta 2)²¹, are partea inferioară ruptă. Lungimea păstrată este de 42 mm (Pl. IX – fig. 2C) iar funcționalitatea trebuie să fi fost asemănătoare cu cea a piesei anterioare.
- Trebuie menționat faptul că ultimele trei ace sunt slab finisate, acest lucru putând fi explicat fie printr-o funcționalitate care nu cerea o mai bună finisare, fie prin faptul că se află încă în cursul procesului de prelucrare.
8. Fragment ac pentru cusut, are ambele extremități rupte, lungimea păstrată fiind de 38 mm (Pl. IX – fig. 3A). Piesa avea corpul cu profil circular și zona urechilor aplatizată.
 9. Fragment de ac de cusut, are ambele capete rupte, păstrându-se pe o lungime de 31 mm (Pl. IX – fig. 3B). Corpul puțin finisat se lățește în zona urechilor, care par a fi fost perforate sub forma cifrei 8.
 10. Două segmente de ac, cu ambele capete lipsă, și lungimi de 53 mm și 30 mm (Pl. IX – fig. 4A, 4B). Faptul că sunt foarte bine finisate precum și forma circulară a profilului secțiunii ar putea indica faptul că aceste segmente provin din niște ace pentru prins părul.
 11. Două vârfuri de ac, având lungimile de 42 mm și 58 mm (Pl. IX – fig. 4C, 4D). Forma lor alungită și suplă ar putea sugera faptul că au făcut parte din două ace pentru cusut.

II. Jetoane

1. Jeton din os, circular, cu diametrul de 30 mm, are una dintre fețe plană, iar cea de a doua bombată (Pl. X – fig. 1A). Acest tip de jetoane apare ceva mai rar dar mai există piese asemănătoare chiar și la Sarmizegetusa²².
2. Jeton din os circular, cu diametrul de 17 mm, are una dintre fețe plană și cealaltă concavă și cu un punct central incizat (Pl. X – fig. 1B). Această categorie de jetoane este foarte răspândită, existând numeroase analogii²³.

III. Piese militare²⁴.

1. Fragment de **cataramă** (Pl. X – fig. 2A), probabil din fildeș (încă nu au fost efectuate analize), ce reprezintă jumătate din întreaga piesă, aceasta rupându-se de-a lungul axului longitudinal. Lungimea piesei este de 40 mm, grosimea de 7 mm, iar lățimea este de 22 mm (lățimea întregii piese fiind probabil de aproximativ 45 mm). Catarama are partea din spate aplatizată și fără decor, iar fața superioară frumos decorată, lucru explicabil datorită poziționării funcționale pe care o are. Piesa era compusă dintr-un corp cu forma literei „U” terminat la ambele capete cu câte un cap ornamentat. Corpul, aplatizat în partea inferioară are

¹⁸ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

¹⁹ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

²⁰ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

²¹ Gudea, Bajusz 1991, p.85.

²² Alicu, Cociș 1994, PL. 58, fig. 854.

²³ Alicu, Cociș 1994, PL. 58, fig. 849, 850, 851.

²⁴ Piese fac obiectul unui articol în curs de apariție (L.Petculescu, G.Băeștean, M.Barbu)

fața vizibilă rotunjită și ornamentată cu două linii incizate, paralele, una înspre interiorul și alta înspre exteriorul piesei, linia interioară terminându-se cu o spirală. Capul are aproximativ forma literei „T” culcată, fiind decorat cu o rozetă (floare) în relief, formată dintr-un cerc interior, înconjurat de opt „petale” în formă de pelta. Capătul piesei este străbătut de un orificiu cu diametrul de 3 mm (Pl. X – fig. 2B, 2C) prin care trecea axul cataramii.

2. Buton de pumnal, probabil din corn de cerb, are formă dreptunghiulară cu laturile scurte rotunjite, având lungimea de 34 mm, lățimea 14 mm și grosimea de 10 mm. Butonul se afla în capătul unui *pugio* din fier (Planșa X – fig. 3C) descoperit în faza de lemn a construcțiilor. Piesa are fețele laterale decorate cu câte două linii incizate, orizontale și paralele (Pl. X – fig. 3A), iar în plan vertical este străbătută de trei orificii, unul central ce are rolul de a fixa butonul în capătul tijei mânerului și două laterale în care probabil erau fixate piese ornamentale (Pl. X – fig. 3B).

Având în vedere aspectele fazei de lemn surprinse în secțiunea S₄, precum și numărul mare de fragmente de os și corn ce prezintă urme de debitare, precum și cele câteva piese în curs de prelucrare sau rebutate, putem afirma că, cel puțin în faza construcțiilor de lemn de la vest de *Forum Vetus* al Coloniei Dacica Sarmizegetusa, funcționa un atelier în care erau prelucrate piese din os și corn, pe care noi l-am surprins deocamdată parțial. În stadiul actual al cercetării complexelor este imposibil de stabilit dacă aici avem de-a face cu un atelier care prelucra în exclusivitate piese din materii dure de origine animală sau avem un atelier mixt unde oasele și coarnezle erau utilizate pentru a confecționa piese mai complexe (precum pumnalul prezentat mai sus).

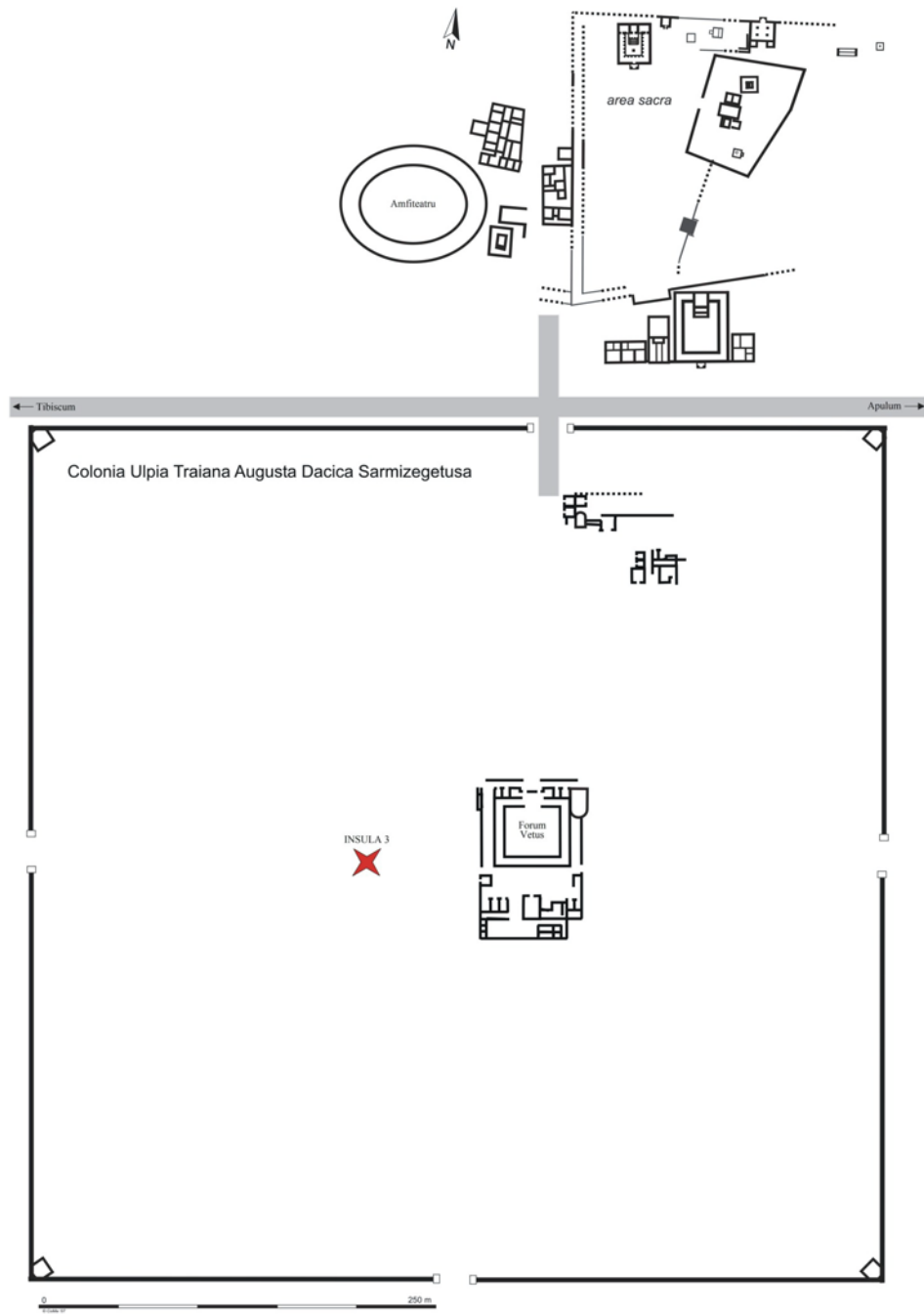
Faptul că în faza construcțiilor de lemn am descoperit până în prezent doar capete de oase, un corn de căprior, o tibie debitată și resturile unor vase ceramice în care probabil erau descărnate oasele (toate acestea constituie urme ale unor faze incipiente ale prelucrării), piesele propriu zise lipsind, putem spune că deocamdată am cercetat o margine a atelierului, bancul de lucru aflându-se cel mai posibil mai înspre est, acolo unde concentrația de materiale osteologice este mult mai mare.

De asemenea, surprinde faptul că, deși în dărâmătură am descoperit numeroase fragmente osteologice tăiate îngrijit, cu fierăstrăul, în atelierul din faza de lemn toate fragmentele sunt tăiate neglijent, cu securea. Acest lucru poate fi pus fie pe seama stadiului redus al cercetării acestei zone, fie putem presupune că atelierul fazei construcțiilor de lemn a fost suprapus de un atelier mai specializat în faza clădirilor de piatră care din păcate a fost distrus de intervențiile post romane.

BIBLIOGRAFIE

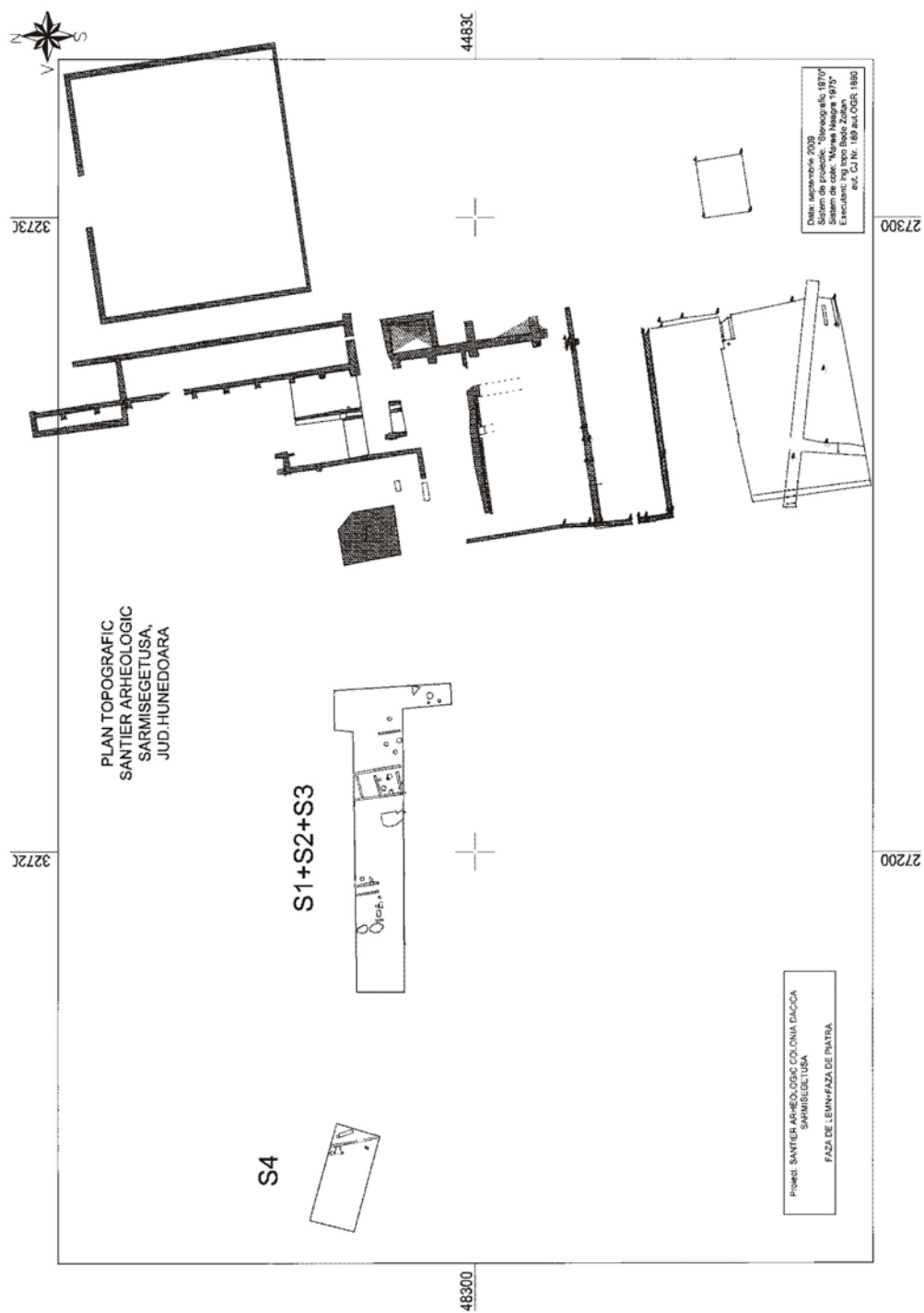
- | | |
|---------------------------|---|
| Alicu, Pop, Căținaș 1976 | D. Alicu, C. Pop, V. Căținaș, <i>Ateliere de piatrărie la Ulpia Traiana Sarmizegetusa</i> , ActaMN 13, p. 125-140. |
| Alicu, Pop, Wollmann 1979 | D. Alicu, C. Pop, V. Wollmann, <i>Figured monuments from Ulpia Traiana Sarmizegetusa</i> , BAR International Series 55. |
| Alicu 2008 | D. Alicu, <i>Polus. Istorie pierdută, istorie regăsită</i> , Cluj- Napoca. |
| Alicu, Nemeș 1982 | D. Alicu, E. Nemeș, <i>Obiecte de os descoperite la Ulpia Traiana Sarmizegetusa</i> , ActaMN 19, p. 345 – 365. |
| Alicu, Cociș 1990 | D. Alicu, S. Cociș, <i>Instrumente medicale de la Ulpia Traiana Sarmizegetusa</i> , Apulum 27, p. 223 – 236. |
| Alicu, Cociș, Ilieș, | D. Alicu, S. Cociș, C. Ilieș, Alina Soroceanu, <i>Small Finds from Ulpia</i> |

- Soroceanu 1984 *Traiana Sarmizegetusa*, Cluj-Napoca.
- Alicu, Paki 1995 D. Alicu, A. Paki, *Town-planning and population in Ulpia Traiana Sarmizegetusa*, BAR International Series 605, Oxford.
- Băeștean 1997-1998 G. Băeștean, *Conducte din tuburi ceramice în Colonia Dacica Sarmizegetusa*, *Sargeția* 27/1, p. 253-260.
- Băeștean, Höpken 2009 G. Băeștean, C. Höpken, *Ein römischer Wannenofen zum Glasschmelzen in Sarmizegetusa (Rumänien)*, *Journal of Glass studies*, New York, 51, p. 219-223.
- Băeștean 2009 G. Băeștean, *Ateliere de sticlărie în Colonia Dacica Sarmizegetusa*, BHAUT, XI, Timișoara, p. 29-46.
- Benea 2007 D. Benea, *Considerații privind cercetările arheologice referitoare la meșteșugurile din provincia Dacia*, BHAUT, VIII, Timișoara, p.47-54.
- Bishop, Coulston 1993 M. C. Bishop, J. C. N. Coulston, *Roman military equipment from the Wars to the fall of Rome*, London.
- Ciugudean 1996 D. Ciugudean, *Ace de păr cu capul în formă de cantharos*, *ActaMP* 20, p. 35 – 39.
- Ciugudean 1997 D. Ciugudean, *Obiecte de os, corn și fildeș de la Apulum*, Alba-Iulia.
- Ciugudean 2003 D. Ciugudean, *Despre funcționarea unor ateliere de prelucrare a osului la Apulum*, *PA*, 3, p. 278 – 281.
- Cociș, Alicu 1993 S. Cociș, D. Alicu, *Obiecte de os din Dacia Apulensis și Dacia Porolissensis*, *ActaMP* 17, p. 113 – 149.
- Daicoviciu, Alicu 1984 H. Daicoviciu, D. Alicu, *Colonia Ulpia Traian Augusta Dacica Sarmizegetusa*, București.
- Deschler-Erb 2005 S. Deschler-Erb, *La contribution de l'archéobiologie à l'étude de l'artisanat romain*, în *Artisanat et économie romaine: Italie et provinces occidentales de l'Empire*, p. 31 – 38.
- Gligor, Gligor 1999-2000 M. Gligor, A. Gligor, *Industria materiilor dure animale, reflectată în colecția arheologică a Muzeului de Istorie din Aiud*, *Sargeția* 28 – 29/1, p. 71 – 95.
- Gudea, Bajusz 1990-1991 N. Gudea, I. Bajusz, *Ace de păr din os de la Porolissum*, *ActaMP* 14 – 15, p. 81 – 126.
- Petculescu 2000 L. Petculescu, *The military equipment of oriental archers in Roman Dacia*, *BAR* 1084 (II), *Limes XVIII (Amman)*, p. 765 – 770.
- Rusu-Pescaru, Alicu 2000 A. Rusu-Pescaru, D., *Templele romane din Dacia*, Deva.
- Stîngă 2005 I. Stîngă, *Villa rustica de la Gârla Mare, jud. Mehedinți, (Studiu monografic)*, Craiova.
- Timoc 2007 C. Timoc, *Prelucrarea osului și cornului în provincia Dacia*, BHAUT, VIII, Timișoara, p. 171 – 188.
- Timoc 2008 C. Timoc, *Producția de obiecte din os și corn din Dacia Romană*, BHAUT, IX, Timișoara, p. 256 – 284.



Planșa I - Planul Coloniei Dacica Sarmizegetusa

Un atelier în care se prelucrau oase și coarne descoperit la Ulpia Traiana Sarmizegetusa



Planșa II - Amplasarea sectorului "Insula 3" ; Faza de lemn



1



2



3A



3B

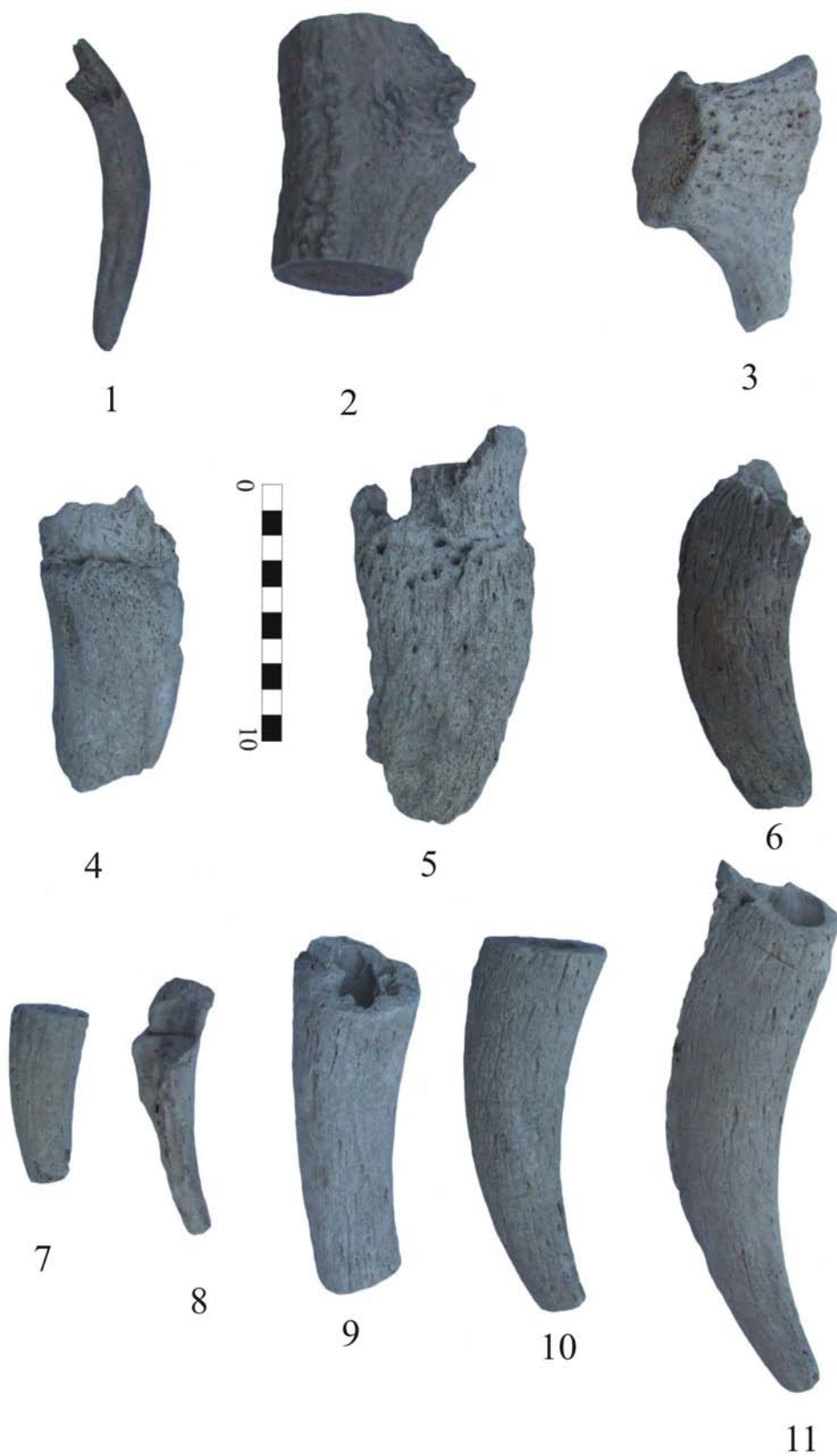


4



5

Planșa III -Oase cu urme de prelucrare



Planșa IV - Coarne cu urme de prelucrare

1



2



3A



3B



Planșa V - Piese în curs de prelucrare sau rebutate

Un atelier în care se prelucrau oase și coarne descoperit la Ulpia Traiana Sarmizegetusa



1

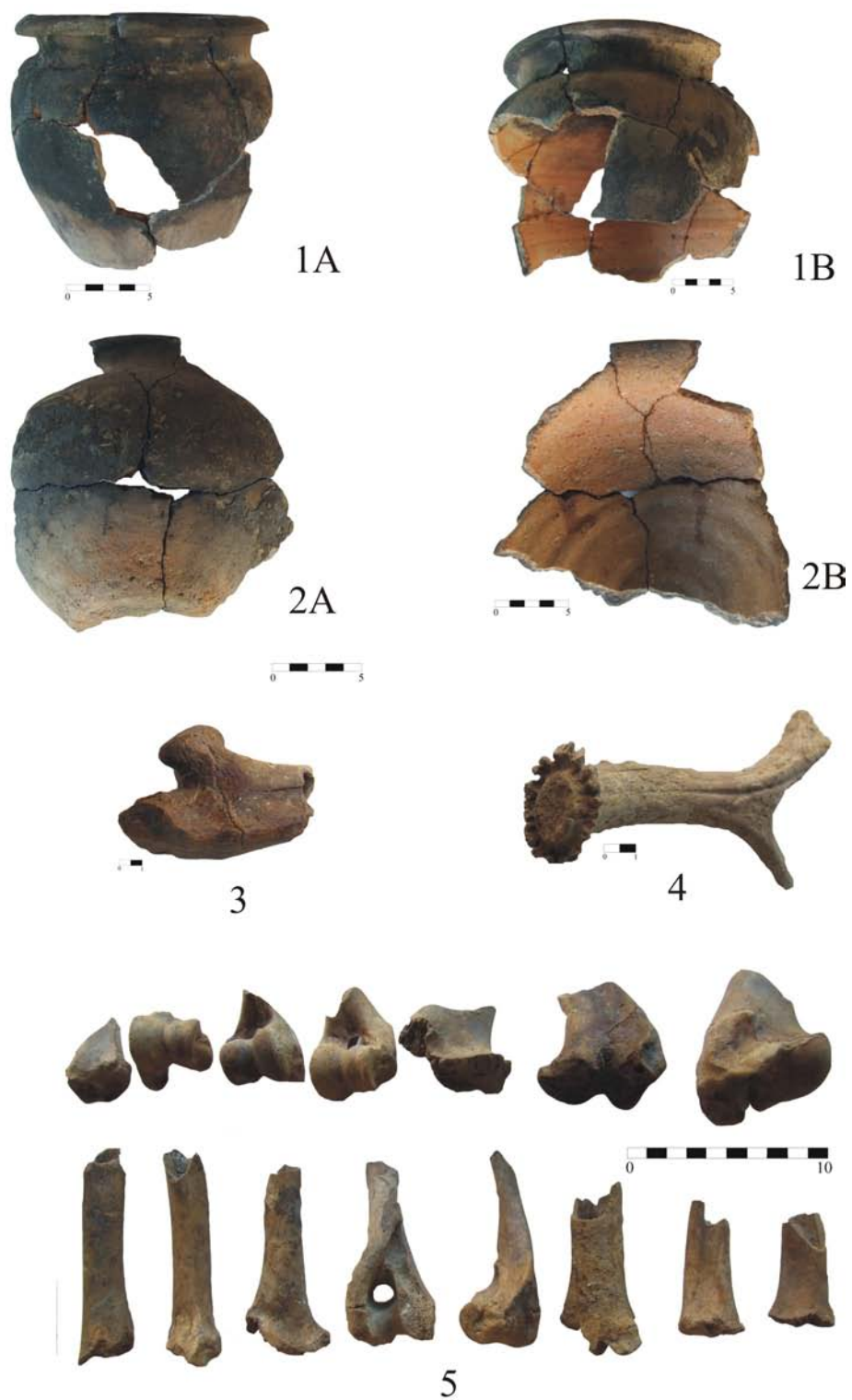


2

Planșa VI - Aspecte din timpul săpăturii



Planșa VII - Fragmente osteologice descoperite în “*Complex 2*”



Planșa VIII - Fragmente ceramice și osteologice
descoperite în "G43"

1



2



3



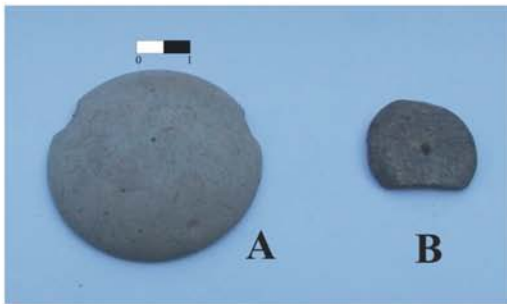
4



Planșa IX - Ace din os sau corn

Un atelier în care se prelucrau oase și coarne descoperit la Ulpia Traiana Sarmizegetusa

1



2A



2B



2C



3A



3B



3C



Planșa X - Piese din os sau corn