

## CURĂȚIREA ȘI RESTAURAREA CERAMICII ÎNCRUSTATE

Campania de săpături arheologice întreprinsă în primăvara anului 1981 a avut drept rezultat îmbogățirea, cu noi piese, a patrimoniului Muzeului de istorie al județului Caraș-Severin din Reșița. Lucrările executate în hotarul satului Liubcova (jud. Caraș-Severin) au scos la iveală urmele aparținătoare unei necropole din epoca bronzului<sup>1</sup>. Numărul pieselor s-a ridicat la 42, dintre acestea 15 fiind ornamentate. Urnele au fost scoase și ambalate în pungi de plastic, fără a fi golite de conținut. Aceasta era singura posibilitate în măsură să asigure păstrarea umidității inițiale.

Materialele provenite dintr-o descoperire întâmplătoare anterioară, printr-o uscarea bruscă au provocat tensionări ce au dus la fisurări și chiar deteriorarea integrală a obiectului. Dacă ceramica neornamentată n-a ridicat probleme deosebite, nu același lucru se poate spune despre cea bogat împodobită cu incrustații. Această ceramică a fost confecționată dintr-o argilă ordinară feruginoasă și slab calcaroasă, având în pastă ca degresant nisip și pietricele, lustruite în exterior și interior. Ornamentarea constă din incizii și stampile, umplută cu o substanță albă, care formează incrustația.

Testele efectuate pe câteva fragmente au arătat că, ceramica a fost arsă la o temperatură ce nu a depășit 450°C, având următoarea compoziție: SiO<sub>2</sub> — 53,69%; CaO — 1,72%; MgO — 2,60%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 18,59%; C — 6,37%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 5,84%; CuO — 0,07%; As — 0,20%<sup>2</sup>.

Urnele au fost golite de pământul cu conținut de oase și obiectele însoțitoare, procedându-se la o spălare sumară cu apă de robinet. În această fază fragmentele ceramice au rămas acoperite doar cu un strat de calcar (CaCO<sub>3</sub>) peste care era suprapus un strat de nisip silicios puternic prins de el. Dacă acest înveliș de calcar cu nisip, dispus neuniform pe suprafața interioară, dar mai ales pe cea exterioară a atacat slipul ceramicii, în schimb îi datorăm păstrarea decorului incrustat.

Din prima clipă când s-a pus problema curățirii, a fost ales procedeul mecanic. Crusta de calcar rezistentă, ca și necunoașterea pastei de

<sup>1</sup> Săpăturile au fost executate de Caius Săcărin.

<sup>2</sup> Mulțumim și pe această cale colegilor D. Carabeu, H. Werlein și A. Jurcă de la laboratorul Combinatului Siderurgic Reșița pentru sprijinul acordat.

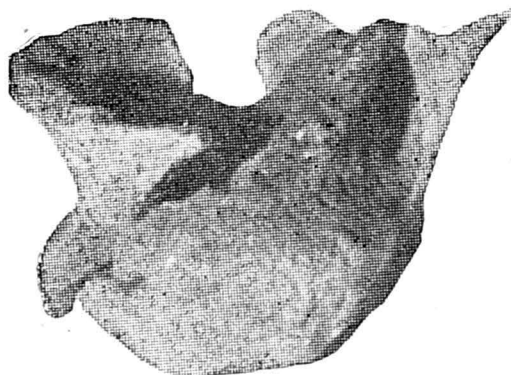


Fig. 1. Fragmente ceramice înainte de curățire — Die Keramik vor Säuberung.

acid clorhidric cu un p.H. de 2,5—3, timp de pînă la 10 minute maxim, stratul de carbonat de calciu este dizolvat, iar cel rămas slăbit. Coborîrea p.H.-ului, deci creșterea acidității, precum și prelungirea timpului de imersie au provocat desprinderea incrustației. Avînd la îndemîină aceste rezultate, am extins procedeul la întregul material.

După spălarea sumară, sub jet de apă, fragmentele ceramice s-au introdus într-un recipient cu apă, de unde apoi, bucată cu bucată, au fost luate și imersate în acid clorhidric cu p.H.-ul menționat mai sus. Fețele au fost apoi spălate cu un burete iar marginile cu o perie de păr. A urmat o nouă scufundare în apă, după care fragmentele au fost scoase și uscate lent la temperatura camerei (18—20°C), timp de 2—3 zile. După ce toate urnele și materialul ceramic aferent lor au trecut prin acest proces, a început curățirea și dezvelirea incrustației pe cale mecanică. Porțiunile neornamentate au fost curățite cu dalta și bisturiul, apăsîndu-se perpendicular pe porțiuni mici de crustă. Ea s-a desprins ușor, fără a antrena slipul. Incrustațiile au fost dezvelite prin același procedeu, folosindu-se însă de data aceasta dălțile subțiri, îndreptate în direcția în care a acționat și olarul. Dezvelită incrustația, de un alb foarte frumos, se desprindea însă, din păcate, în timpul manipulării. Era necesară deci impregnarea ei. Dintre materialele de impregnare pe care le-am avut la îndemîină cel mai adecvat s-a dovedit a fi soluția de poli-metacrilat de metil (stiplex, plexiglas) în acetonă în proporție de 1 : 3. Impregnarea s-a realizat prin peliculizare, utilizîndu-se o pensulă subțire și moale.

După uscarea impregnantului s-a trecut la asamblarea fragmentelor, folosindu-se ca adeziv Aracet E 50. Porțiunile în care adezivul a depășit marginile a fost șters cu o bucată de pînză umedă. După uscarea adezivului a urmat completarea porțiunilor lipsă cu ipsos de modelaj;

<sup>3</sup> Analize efectuate de St. Pflug și W. Billich de la Întreprinderea Construc-toare de Mașini Reșița, cărora le aducem mulțumiri colegiale și pe această cale.

incrustație ne-au îngreunat însă munca. Pe bună dreptate s-a pornit deci de la stabilirea chimică a substanței albe de incrustare. Pentru aceasta s-a prelevat o cantitate infirmă de material care a fost supusă analizei, avînd următoarea compoziție:  $P_2O_5$  — 29,35%;  $SiO_2$  — 22,02%;  $Fe_2O_3$  — 2,70%;  $Al_2O_2$  — 3,26%;  $CaO$  — 37,59%;  $MgO$  — urme<sup>3</sup>.

Cunoscînd, în urma analizei, compoziția pastei de incrustație ne-am axat pe slăbirea învelișului de carbonat de calciu. Încercările efectuate cu cîteva fragmente, au arătat că acestea imersîndu-se în



Fig. 2. Fragmente ceramice după curățire — Die Keramik nach der Säuberung.

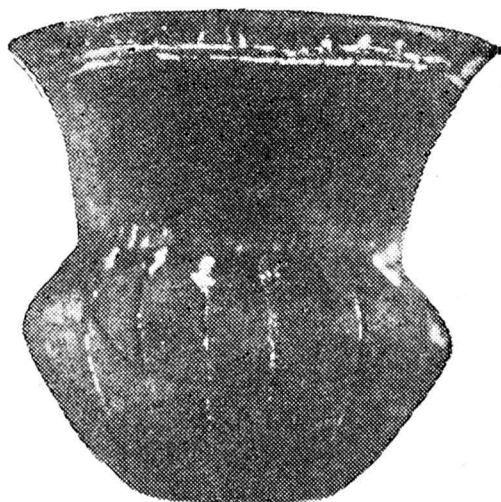


Fig. 3. Vasul curățat și întregit — Säuberter und Ehränzter Gefäss.

avînd ca suport plombe mici ceară stomatologică pentru modelaj iar pentru porțiunile mai mari plastilină. Ipsosul a fost finisat în stadiul în care nu era încă complet uscat. La cererea arheologului s-a folosit ipsos alb, ceramica cu excepția incrustației, nefiind impregnată. Pentru plombele de ipsos s-a utilizat ca impregnant lac incolor, cu scopul de a nu murdări vasul la manipulări.

În încheiere am dori să precizăm că procedeul de mai sus a fost valabil numai pentru această categorie de ceramică, orice altă descoperire de ceramică încrustată trebuind neapărat să fie supusă analizelor și testelor.

ȘTEFAN CĂDARIU

#### SÄUBERUNG UND RESTAURIERUNG DER INKRUSTIERTEN KERAMIK

(Zusammenfassung)

Die archäologischen Ausgrabungen im Frühjahr 1981 brachten im Weichbild der Gemeinde Liubcova (Kreis Karasch-Severin) ein Urnenfeld der bronzezeitlichen Kultur zutage. Die Zahl der Gefässe beträgt 42.

Im Folgenden behandelt der Verfasser blos die Arbeiten an den inkrustierten Gefässen, deren Anzahl 15 beträgt. Nachdem die Keramik geborgen war, wurde sie in Plastiktüten eingepackt um den Feuchtigkeitsgrad zu wehren. Stück für Stück wurden die Gefässe in Labor dann mit Leitungswasser gewaschen und ihres

Inhalts entleert. Nachdem die Erdreste beseitigt waren, konnte man sehen, dass die Verzierungen mit einer Kalkkruste überzogen waren ( $\text{CaCO}_3$ ), der wieder war von einer Sandschicht bedeckt. Diese hatten die Rolle, die Keramik zu schützen. Bevor die eigentliche Säuberung begann, wurden ein paar Fragmente der Analyse unterzogen, um die ungefähre Brenntemperatur, die chemische Zusammensetzung der Keramik und der Inkrustationsschicht festzustellen.

Die Brenntemperatur lag unter  $450^\circ\text{C}$ .

Material (Keramik)	%	Inkrustationsschicht	%
$\text{SiO}_2$	53,69	$\text{SiO}_2$	22,02
$\text{CaO}$	1,72	$\text{CaO}$	37,59
$\text{MgO}$	2,60	$\text{MgO}$	spuren
$\text{Al}_2\text{O}_3$	18,59	$\text{Al}_2\text{O}_3$	3,26
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	5,84	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	2,70
$\text{Cu}$	0,07	$\text{P}_2\text{O}_5$	29,35
$\text{C}$	6,37		
$\text{As}$	0,20		

Nachdem diese Daten bekannt waren, ging man an die eigentliche Säuberung. Die Stücke wurden in ein Gefäss mit Wasser getaucht, von wo sie dann 10 Minuten lang, in ein Salzsäurebad ( $\text{HCl}$ ) eingeführt wurden, das einem p.H. von 2,5—3 hatte. Ein grösseres p.H. oder eine längere Tauchzeit führt zum Loslösen der Inkrustationsschicht. Die Stücke wurden wieder, eine Stunde lang, in Wasser getaucht und dann 2—3 Tage lang bei  $18\text{--}20^\circ\text{C}$  getrocknet. Die weisse Inkrustation wurde sodann mit einem Meissel losgelöst und mit einer Lösung von 1:3 Plexiglas mit Azeton imprägniert. Das Wiederankleben der Fragmente geschah mit Klebzeug Aracet E 50 auf Basis von Polyvinylazetat (PVA). Nach der vollständigen Trocknung wurden die Hohlräume mit Gips aufgefüllt, für die kleinen Flächen verwendet. Die Vorgangsweise ist nicht allgemein gültig, jedesmal muss die inkrustierte Keramik getestet und die Inkrustationsschicht der Analyse unterworfen werden.

Abschliessend wünscht der Verfasser den Chemikern D. Carabeu, H. Werlein, A. Jurcă, St. Pflug und W. Billich, für die Mühe zu danken.