

INTERVENȚII DE CONSERVARE ACTIVĂ ASUPRA UNUI CAZAN HUNIC DE SECOL V, p. Hr.

Ovidiu CÎRSTINA
Daniela IAMANDI

Résumé:

En étant une découverte fortuite, la chaudière hunnique a souffert toutes une série des déformations, fractures et perforations de la structure à la suite du prélèvement du lit de la rivière Argeș à la pelle mécanique, des problèmes qui n'ont pas pu être résolus à cause de la composition chimique de la pièce. Un autre aspect, lié à l'état de conservation de la chaudière, est la corrosion active du bronze, observable sur toute la surface de la pièce sur laquelle nous avons intervenu par des traitements chimique et mécanique. Maintenant, la chaudière est stabilisée du point de vue de la conservation, et les opérations appliquées ont créé une patine noble.

Mots clés:

chaudrière hunnique; bronze; déformation; corrosion; conservations.

Descoperit în anul 1983, la 6 m adâncime în zona de divagație a Argeșului, sat Ionești, comuna Petrești, jud. Dâmbovița, fiind scos la suprafață de un escavator (dragă)¹ care executa lucrări în albia râului, cazanul hunic se înscrie printre valoroasele piese care alcătuiesc colecția de tezaur a Complexului Național Muzeal „Curtea Domnească” din Târgoviște.

Obținută prin turnarea bronzului în tipare, piesa are o înălțime de 74 cm, diametrul maxim este de 43 cm, diametrul minim este de 27 cm, are o formă cilindrică, prelungă, cu baza rotunjită, sprijinită pe un picior în formă de clopot, gol pe dinăuntru. Baza gâtului este marcată de trei nervuri paralele de la care pornesc perpendicular în jos alte patru grupuri de câte trei nervuri asemănătoare care împart corpul cazanului în patru registre verticale egale. În partea superioară este prevăzut cu două mânere rectangulare dispuse diametral opus. Fiecare mâner este încadrat de două protuberanțe semicirculare (în formă de ciupercuță) și ornamentat în partea superioară cu alte trei astfel de protuberanțe, cea din mijloc are diametrul mai mare, iar cele laterale, orientate ușor oblic, cu un diametru mai mic.

¹ R. Harhoiu, P. Diaconescu, *Hunnischer Kessel aus Muntenien*, în „Dacia”, NS, 28, 1984, p. 99-116.

Deoarece descoperirea piesei a fost una întâmplătoare, acesta s-a soldat cu importante degradări și deformări la nivel structural cauzate de presiunea exercitată de colții cupei excavatorului (Fig.1). Astfel, după consemnările existente în fișa de conservare a piesei sunt prezente trei zone în care metalul este dizlocat, grupate pe una din jumătățile longitudinale ale corpului. Dimensiunile spărturilor sunt de 11x7 cm, 17x10 cm și de 4x4 cm. Toate perforațiile au fost realizate dinspre exterior către interior. Prima spărtură este însoțită de o fisură care a urcat până la gura cazanului, a cărei deschidere este de 1 cm. De asemenea, rupturile și deformările se continuă și în zona gurii obiectului, fiind afectată una din torți, unde desprinderea este de 7 cm lărgime. Piciorul cazanului se mai păstrează în proporție de 45 %.

Referitor la anamneza obiectului, acesta cuprinde informații privind deplasarea cazanului în anul 1983 la Institutul de Metalurgie din București pentru realizarea analizelor chimice, rezultatele fiind publicate în *Dacia*, nr. 1-2 din 1984. În anul 1984 piesa este preluată de Laboratorul Zonal Cluj pentru restaurare, unde stă până în 1988 fără ca operațiunile de întregire a porțiunilor deteriorate să aibă loc și neexistând consemnări scrise privind imposibilitatea restaurării cazanului.

Din aceeași inițiativă, respectiv de restaurare, piesa este trimisă la Muzeul Național Militar București, însă nici aici nu s-a intervenit asupra problemelor existente.

Cu ocazia realizării proiectului expozițional "Attila și hunii", organizat de către Historischen Museum der Pfalz Speyer din Germania, proiect care a cuprins piese de patrimoniu reprezentative pentru perioada migrațiilor, sec. V. P. Ch. provenind din țări precum Mongolia, Kazastan, Kirghistan, Ungaria, Austria, România, Franța, Germania. În acest context, cazanul hunic a fost expus în cadrul expoziției amintite în perioada 16.06.2007- 06.01.2008, revenind în țară la data de 18.01.2008.

Având o suprafață alveolară încă de la turnare, la care se adaugă condițiile de depozitare care nu au fost în totalitate optime (fluctuații mari de temperatură și umiditate relativă), considerăm că aceștia au fost principalii factori care au determinat apariția unei coroziuni generalizată, motiv pentru care periodic se făceau intervenții de curățire chimică pentru îndepărtarea produșilor de coroziune existenți pe întreaga suprafață a cazanului.

Investigațiile de dată recentă au arătat o serie de aspecte care vin să justifice multitudinea metalelor componente (18, potrivit buletinului de analiză realizat la Institutul de Fizică Atomică din București, tabel 1), iar neomogenitatea distribuției lor la nivel structural, fac ca intervențiile privind remedierea deformărilor existente pe suprafața cazanului să fie practic irealizabile, motivația fiind dată de prezența unor aliaje ale căror puncte scăzute de topire nu permit aplicarea unor metode tehnice de încălzire a piesei fără ca acesta să nu sufere transformări structurale importante (în special plumbul) .

În general, pentru ca o masă metalică să fie prelucrată în vederea modelării ei se poate opta pentru cel puțin trei operațiuni tehnice și anume:

- încălzirea locală, în situația în care se dorește îndreptarea sau modelarea unei anumite porțiuni din piesă, caz în care se folosește un aparat cu autogen;
- încălzire totală, posibilă în cuptoare speciale;
- ciocănire la rece, când metalul nu este casant;

Tabelul 1, analiza metalografică a cazanului de la Ionești

Metal	Ponderea %	Punct de topire
Cu	> 80 %	1084,6 °C
Pb	10 - 12 %	327,43 °C
Sn	7 - 8 %	231,93 °C
Fe	0,1-0,5 %	1538 °C
Mn	0,001%	1246 °C
Zn	0,01%	419,5 °C
Ni	0,1 %	1455 °C
As	0,7 %	274 °C
Co	0,01%	
Cr	0,008%	1857 °C
Bi	0,1 %	
Ag	0,1 %	1235,93 °C
Au	0,001%	1337,33 °C
Si	0,1 %	
Al	<0,01%	933,47 °C
Mg	<0,001%	649 °C

(Modificat după Edith Dobrescu, Institutul de Metalurgie, București, 1984)

Deși teoretic metode de lucru există, în cazul piesei de față nu poate fi aplicată nici una din cele precizate mai sus deoarece, potrivit tabelului nr.1, ponderea masei metalice este deținută de cupru (> 80 %), al cărui punct de topire este de 1084,6 °C, iar aliajele precum Pb (10-12 %) și Sn (7-8 %) au puncte de topire situate între 327,43 °C și 231,93 °C. Astfel, pentru ca porțiunile deformate și dislocate ale piesei să fie readuse la forma inițială, întreaga suprafață a cazanului ar necesita o încălzire la temperaturi de peste 500 °C pentru ca masa metalică să devină modelabilă. Însă, repartitia inegală a metalelor componente face ca orice temperatură mai mare de 400 °C să determine încălzirea exagerată a celorlalte aliaje ale căror puncte de topire se situează sub această valoare, obținându-se curgeri și gonflări în suprafața metalului. O astfel de situație s-a înregistrat pe o mică porțiune dislocată a cazanului când în anul 1984 piesa a fost trimisă la laboratorul zonal din Cluj, unde s-a intervenit cu autogenul, zona în cauză păstrând formele incorecte ale intervenției (Fig. 2).

Un alt aspect care ține de starea de conservare a piesei este prezența coroziunii care reprezintă o formă de degradare lentă, continuă, accentuată de valorile microclimatului din mediul de păstrare. Nuanțele de negru-marونی și verde-albăstrui prezente pe suprafața cazanului indica o instabilitate la nivel fizico-structural, determinată de diferența de potențialului electronic (Fig.1 și 3).

Potrivit consemnărilor oferite de I. Sandu și colaboratorii săi “cuprul și aliajele sale sunt predispușe la transformări în oxizi, carbonați și cloruri”². „Atunci când stratul de

² I. Sandu, A. Dima, I.G. Sandu, *Restaurarea și conservare obiectelor metalice*, Ed. Corson, 2002, p.113.

oxid metalic al unei piese este fisurat printr-o acțiune mecanică oarecare, fluxul de electroni de la suprafața metalului are tendința de a se concentra spre partea vătămată, fapt care declanșează procesul electrochimic de coroziune cu electrozi de același tip.

La rândul lor, și variațiile de temperatură pot

declanșa fenomene electrochimice, prin mișcarea energiei de activare a proceselor electrolice și a celor din electrolit. Deci, este necesar, ca în măsura posibilităților, să depozităm obiectele în condiții stabile de temperatură, atât înainte de tratament, în timpul acestuia cât și după tratament”³. Acesta însemnând căutarea unor alternative privind obținerea unei impermeabilități la nivel structural astfel încât să fie stopată apariția coroziunii.

Întrucât prezența coroziunii existentă pe suprafața cazanului trebuia soluționată, tratamentele chimice fiind repetate periodic de-a lungul timpului de la descoperirea piesei și până în prezent, am încercat să stopăm apariția reinstalării acesteia intervenind chimic și mecanic după cum urmează:

- aplicarea prin pensulare a soluției de Complexon III și soluție tampon (1-10 părți), insistând prin perieri locale în zonele unde coroziunea prezenta nuanțe de verde-albăstrui;

- neutralizarea s-a făcut prin turnarea apei distilate pe suprafața piesei și pensulând continuu, aceasta fiind suspendată pe un suport;

- după uscare, deși petele de coroziune au fost mult diminuate, existau încă porțiuni unde acestea au reapărut, motiv pentru care s-a intervenit mecanic cu batoanele din fibră de sticlă.

Pentru a preîntâmpina apariția atacului coroziv, întreaga suprafață a cazanului a fost degresată cu tolue și imediat au fost aplicate trei straturi de ceară de albine dizolvată în tolue și xilen. După uscare, cazanul a dobândit o nuanță uniformă caracteristică bronzului cu patină nobilă (Fig.4).

În concluzie, articolul de față vine să consemneze o serie de aspecte legate de anamneza cazanului hunic descoperit la Ionești precum și motivația privind imposibilitatea remedierii dislocărilor și deformărilor suferite de acesta în momentul descoperirii lui, încercând astfel să preîntâmpinăm tendințele generațiilor viitoare de a interveni pentru a restaura această piesă.

³ *Ibidem*, p.121.

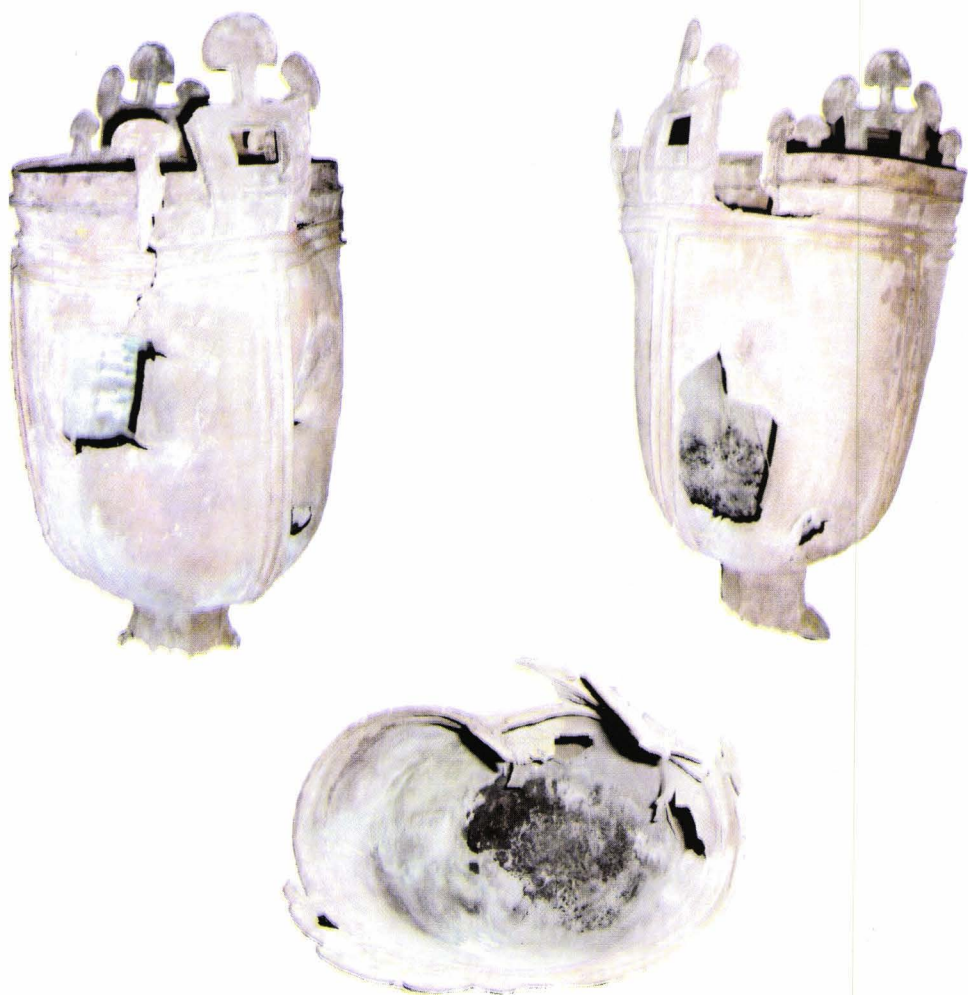


Fig. 1. *Deformările și dislocările cazanului hunic*

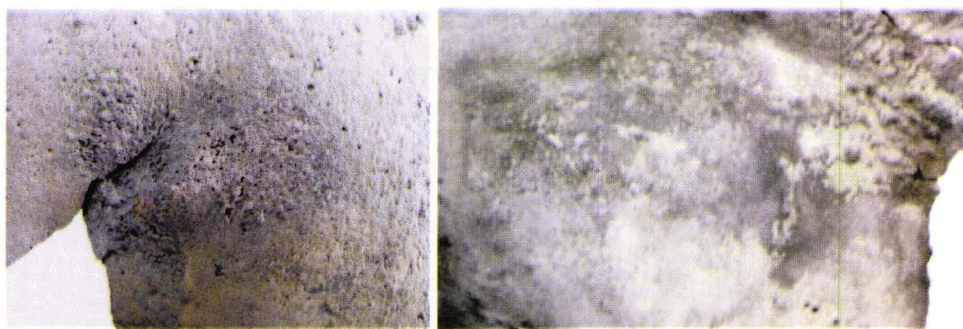


Fig. 2. *Zona unde s-a intervenit termic în anul 1984. Aspecte ale deformării suprafeței interioare și exterioare a cazanului*

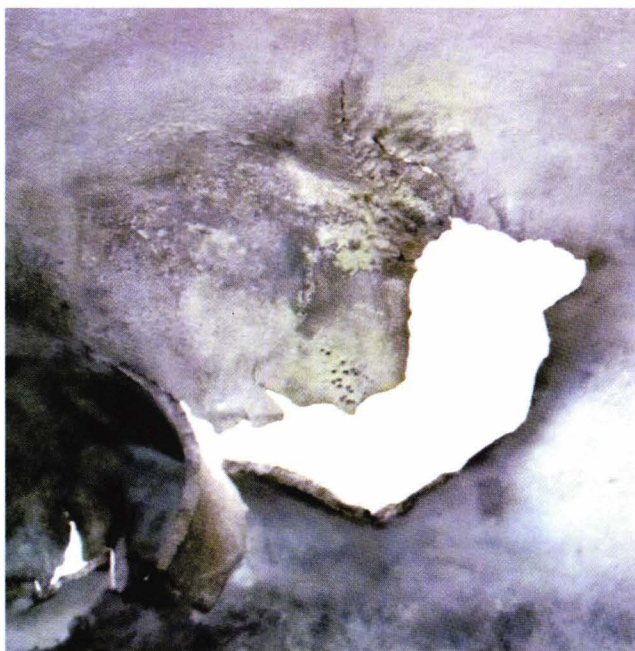


Fig. 3. Prezența coroziunii existentă pe suprafața cazanului



Fig. 4. Cazanul hunic după etapa de peliculizare a întregii suprafețe