

PIESE RESTAURATE PROVENIND DIN CETATEA ORADEA. INELE

de

OLIMPIA MUREȘAN

Dintre puținele piese de podoabă descoperite în Cetatea Oradea pe parcursul campaniilor arheologice 1991—1996, categoria cea mai bogat reprezentată o constituie inelele. Ele sunt de dimensiuni reduse, delicate și fragile din punct de vedere al rezistenței mecanice.

Au fost descoperite inele întregi sau fragmente, realizate din aur (fig. 1—2), argint (fig. 3) sau bronz (fig. 4—7).

Despre acțiunea solului asupra cuprului și aliajelor sale s-au făcut considerații în volumul anterior¹.

Aurul și argintul fac parte din categoria metalelor nobile, asemenea platinei. Din punct de vedere chimic valoarea lor este conferită de reactivitatea redusă, tradusă prin afectarea lor minoră de către factorii microclimatici. Situate în seria potențialelor redox, după hidrogen, argintul și aurul au un potențial redox pozitiv mare, ceea ce înseamnă că ele necesită un consum energetic apreciabil pentru a fi trecute în stare ionică. Altfel spus, ionizarea nu are loc spontan din contră, realizarea ei se face cu efort energetic. Acest considerent chimic teoretic are în vedere elementul chimic ca atare, pur. În realitate se constată că în sol (și în alte medii) piesele sunt corodate, cele de aur, mai puțin vizibil, cele de argint mai mult. Coroziunea se datorează, pe de o parte condițiilor de transmitere în timp (parametrii ce caracterizează solul), pe de altă parte, suportului metalic, respectiv gradul de „impuritate” chimică a acestuia. „Împurificarea” poate proveni din procesul de prelucrare, întrucât este știut că argintul pur e prea moale pentru modelare în orfevrărie și că un adaos de cupru este benefic. Gradul de fluidizare a topiturii de argint crește cu adaosul de cupru, motiv pentru care se găsește mai mult cupru în compoziția bijuteriilor sau a ustensilelor de argint decât în monede. Aliajele de lipit pentru obiectele de argint sunt aliaje pe bază de argint dar care pe lângă cupru mai conțin zinc, staniu, cadmiu, care conferă un plus de fluiditate și durități dorite. Obiectele de aur sunt lipite cu aliaje pe bază de aur. Cel mai bun aliaj² conține aur (63%) cu adaos de argint (23%) și cupru (15%). În egală măsură, aurul sau argintul poate fi însoțit de cupru încă din minereul metalifer original.

Corodarea argintului în sol se poate datora prezenței clorurilor solubile, a acidului clorhidric, a hidrogenului sulfurat în prezența oxigenului, a prezenței ionilor cuprici și a substantelor organice în descompunere (capabile să elimine amoniac, acid acetic, azotați, etc.), cu acestea

din urmă putând forma săruri solubile. Pentru argint, cel mai mare pericol în sol îl reprezintă existența clorurilor solubile. Acestea formează cu ionul cupric clorura cuproasă, concomitent cu trecerea unui atom de argint prin intermediul formeii ionice, în clorură. Clorura de argint este un precipitat, prin depunerea lui, echilibrul reacției se deplasează spre dreapta iar ca fenomen de contracarare, are loc dizolvarea altei cantități de argint. Acest fenomen este puțin dezvoltat în comparație cu corodarea electrochimică prin pile galvanice, proces în urma căruia obiectul de argint se acoperă cu produși de coroziune specifică cuprului (formând sau nu, o patină protectoare) îmbogățind astfel în argint suprafața piesei. O astfel de situație s-a întâlnit la inelul turcesc (fig. 3) descoperit în 1996. Acest proces de dizolvare a constituenților anodici poate fi întâlnit și la obiectele din aur. Experiențe³ au arătat că un astfel de proces are loc doar dacă aurul este în concentrație cuprinsă între 64,6—75,6‰ (Au—Cu, Au—Ag). La concentrații de 80‰ sau mai ridicată, aurul poate prezenta fenomene de închidere a culorii.

De asemenea, există experimente⁴ care susțin atacul a două bacterii anaerobe, *Clostridium regulare*, *Clostridium irregularis* care în mediu acid (pH 4,7—5,9), în sol (deci în condiții anaerobe), în prezența vegetației în descompunere, dizolvă aurul.

Alte forme de corodare, cracluri de stress, fragilizări sau transformări ale structurii cristaline, se datoresc unor deficiențe în tehnologia de prelucrare a metalului.

Inelele având numerele de inventar 16 813, 16 812, (fig. 1—2), sunt singurele piese de aur descoperite până în prezent în Cetate. Sunt piese delicate, ușoare (împreună însumează 1,53 g) având singura ornamentație, câte o piatră rubinie. La descoperire prezentau culoarea aurului, dar mată. Curățirea mecanică uscată (fibre de sticlă), a fost singura intervenție efectuată. Inele au fost descoperite în preajma unui paviment, nu în apropiere de osatura umană, deci impedimente de natură chera-tinică nu s-au ridicat.

Inelul de argint (nr. inv. 17068, fig. 3) a fost descoperit în campania anului 1996, la 1,95 m. adâncime (secțiunea XVII, carou 2). S-a păstrat doar piatra, montura și câțiva milimetri din veriga inelului. Piesa este masivă.

La descoperire fragmentul de inel prezenta aparența unui suport metalic având cuprul constituent major. Produși de corodare ai cuprului, de culoare verde, erau dispuși uniform și continuu la suprafața piesei. Intervenția s-a făcut pe șantier și a constat într-o primă fază, în degajarea mecanică a pământului prin pensulare în baie de alcool. Astfel a fost degajată aprox. 60‰ din piatra inelului. A urmat tratarea chimică în baie de EDTA 3,7‰, pH bazic, pensulări. După 90 ore de tratament chimic (alternat cu curățiri mecanice și finalizate cu spălările de rigoare, în apă distilată) a fost eliberat complet modelul și argintul inelului. Astfel fragmentul descoperit a putut fi identificat ca inel turcesc cu piatră de carnel⁵.

Inelele de bronz descoperite în Cetate sunt mai numeroase dar inferioare calitativ. Este vorba despre două „verighete” (nr. inv. 16 724, 16 723, fig. 4), inel cu piatră (nr. inv. 16 938, fig. 5), inel (nr. inv. 17 048, fig. 6) și două fragmente din veriga unui alt inel (nr. inv. 17 369). Ine-

lele 16 723, 16 724, 17 048 au fost tratate complet, cu soluție 2% de amoniac. După spălări și uscare naturală, inelele au fost parafinate.

Singura piesă care a pus probleme de restaurare a fost inelul 16 938, descoperit în campania anului 1993, secțiunea XI caroul 6, la adâncimea de 1,4 m. La descoperire se prezenta sub forma a patru fragmente mineralizate cu suprafața rugoasă (fig. 5) acoperite de sol. Fragmentele redau complet diametrul inelului. La descoperire, pe șantier, fragmentele au fost curățite mecanic prin pensulare în baie de alcool. Astfel curățite, fragmentele au fost păstrate până în septembrie 1995, când intervenția a continuat cu baie de 5% hexametrafosfat de sodiu (pentru îndepărtarea depunerilor calcaroase) spălări, uscare, degresare. Fragmentele au fost lipite cu adeziv rapid, cyanacrilat. Conturul interior a fost întărit cu fibra de sticlă, apoi piesa a fost conservată final prin lăcuire (nitrolac în diluat specific).

RESTORED OBJECTS DISCOVERED IN ORADEA'S FORTRESS RINGS

Abstract

We are continuing the series of papers about interventions on metal objects discovered in Oradea's Fortress. In this work we present the rings.

The rings discovered are made of gold (fig. 1, 2), silver (fig. 3) and bronze (fig. 4—6).

In the first part of the paper, some general considerations about the underground corrosion of gold and silver are presented.

The second part presents the intervention on rings. The gold rings needed mechanical treatment only; the silver ring was covered with copper patina. After chemical treatment with 3,7% EDTA, we could identify it as being a turkish ring.

From the bronze rings, number 16 938 present semnificance. It was torn in four mineralised pieces. After mechanical cleaning, the pieces were linked with cyanacrilic super glue and hartered with glass thread.

BIBLIOGRAFIE

1. Mureșan O., *Piese arheologice din Cetatea Oradea. Catarama*, Crisia, XV, 1995, sub tipar.
2. Stambolov T., *The corrosion and conservation of metalic antiquities and works of art*, Control Research Laboratory for objects of art and science, Amsterdam, 1985, p. 183.
3. Stambolov T., *op. cit.*, p. 200.
4. Stambolov T., *op. cit.*, p. 201.
5. Gerelyes Ibolya, *Török ékszerek, Ékszerek évszázadok kincsei VII*, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1994, p. 30.

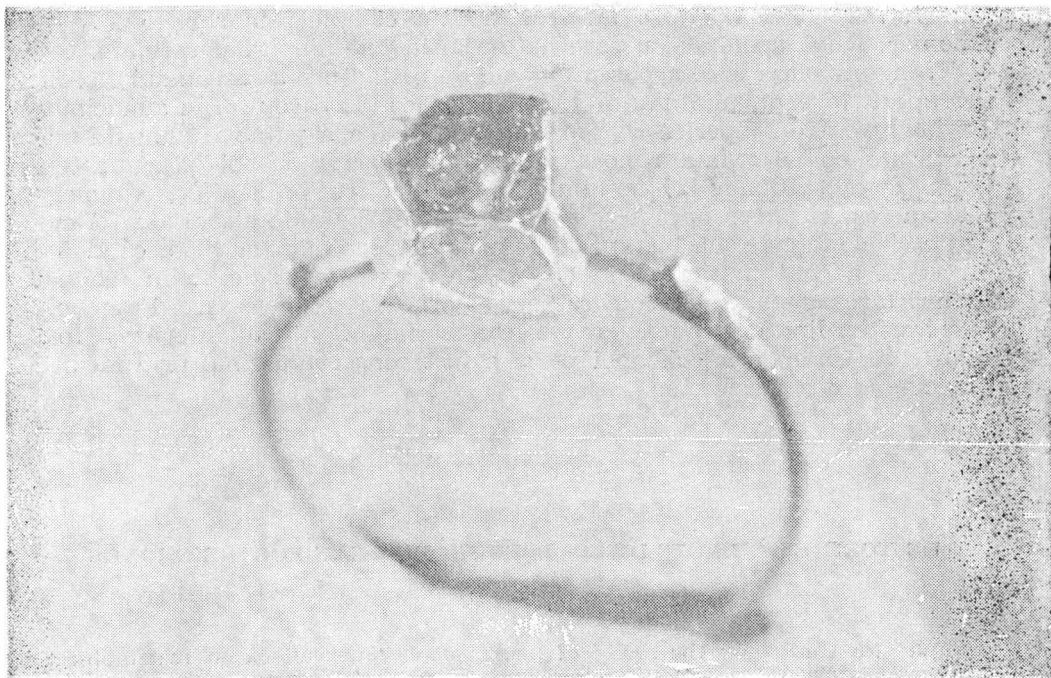


Fig. 1. INEL DE AUR nr. inv. 16 813. Scara 4 : 1.

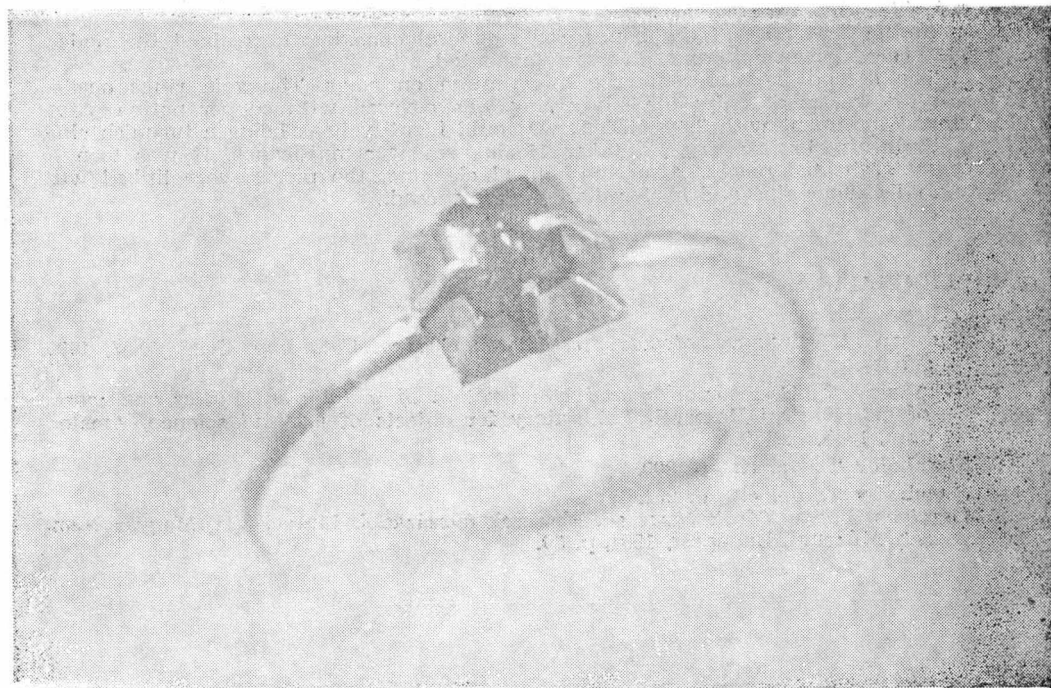


Fig. 2. INEL DE AUR nr. inv. 16 812. Scara 4 : 1.

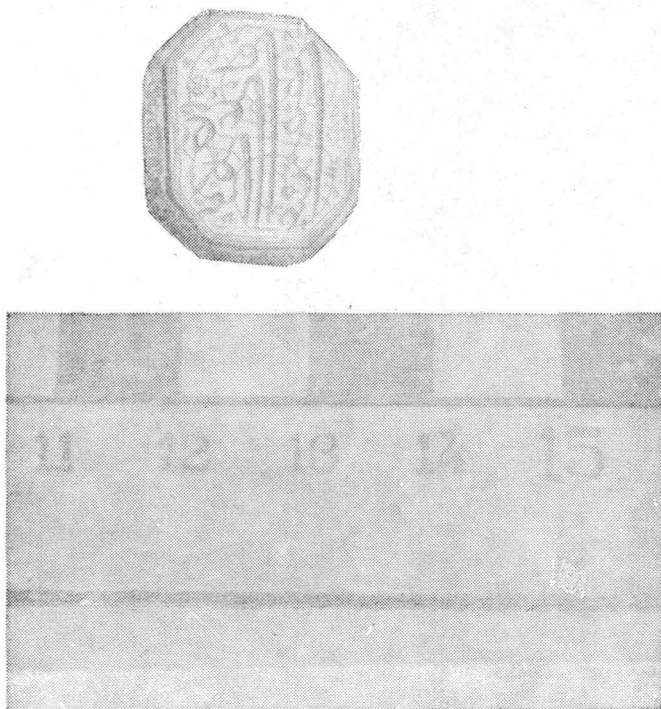


Fig. 3. INEL DE ARGINT nr. inv. 17 068.

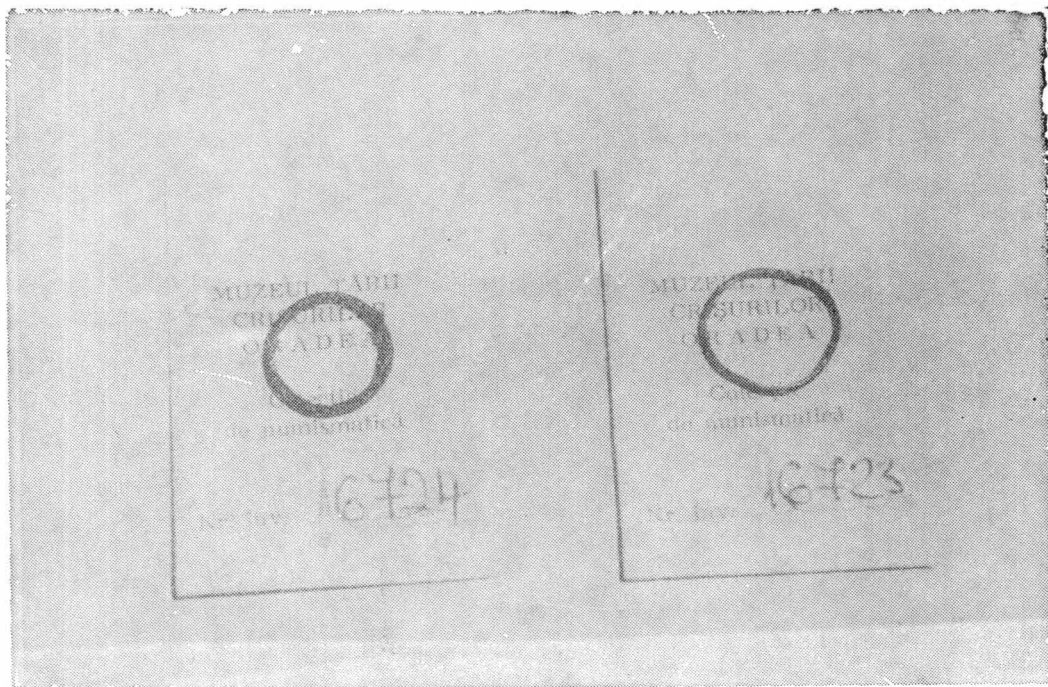


Fig. 4. INELELE DE BRONZ nr. inv. 16724, 16723. Scara 1 : 1.



Fig. 5. INEL DE BRONZ
nr. inv. 17048.



Fig. 6. INEL DE BRONZ nr. inv. 16 938. IMAGINE ÎNȚĂLĂ.