

METODOLOGIA DE RE-RESTAURARE A UNEI PIESE ARHEOLOGICE DIN STICLĂ

Ligia Otilia Teodor

Centrul de Cercetare și Restaurare – Conservare a Patrimoniului Cultural
Complexul Muzeal Național „Moldova”, Iași
ligiaotiliateodor@yahoo.com

Cuvinte cheie: restaurare, conservare, sticlă arheologică, Paraloid B72, Araldite 2020

Keywords: restoration, conservation, archaeological glass, Paraloid B72, Araldite 2020

Lucrarea se referă la re-restaurarea și conservarea unui pahar de sticlă descoperit la Barcea, județul Galați, în necropola birituală datată în secolul al IV-lea p.Chr., aparținând culturii Sântana de Mureș – Cernjachov. Obiectul a fost descoperit în stare fragmentară și restaurat inițial empiric, ajungând în laboratorul nostru de restaurare cu fragmente desprinse, cu adezivul îmbătrânit și deteriorat, cu vizibile degradări specifice sticlei și devieri de la forma inițială. Paharul a fost dezasamblat în apă distilată caldă, vechiul adeziv fiind înlăturat mecanic sub lupă. După conservarea fragmentelor cu soluție de Paraloid B72, a urmat reasamblarea lor cu rășina epoxidică bicomponentă Araldite 2020. Această restaurare s-a impus datorită particularității formei acestui obiect și cerințelor de expunere în vederea ilustrării vieții spirituale și sociale a comunității de secol IV de la Barcea.

Piesa la care mă voi referi în această lucrare a fost descoperită la Barcea, județul Galați, de către muzeograful Mircea Nicu și Stela Țau de la Muzeul Mixt Tecuci, în campania arheologică din anul 1977.

Necropola de la Barcea prezintă o stratigrafie simplă, fiind cu un singur nivel de depunere arheologică. Pe baza tipurilor de morminte (de inhumație și de incinerație) și a materialului arheologic descoperit, necropola bi-rituală se încadrează cronologic în a doua jumătate a secolului IV p.Chr. și aparține culturii Sântana de Mureș – Cernjachov¹. Cultura Sântana de Mureș – Cernjachov este astfel denumită după localitățile eponime din Ardeal (Sântana de Mureș) și Ucraina (Cernjachov, nu departe de Kiev), unde s-au găsit primele vestigii care îi sunt caracteristice și s-a dezvoltat între secolele al II-lea și al V-lea p.Chr. într-o arie largă din Europa de Est, pe un teritoriu astăzi împărțit între statele moderne Ucraina, Republica Moldova, parțial România și parțial Bielorussia.

Paharul de sticlă analizat (Nr. Inv. 7755) face parte din tipul 1, varianta 1b, subvarianta 1b.2² (tipul Kowalk), a paharelor cu fațete șlefuite, este realizat din sticlă transparentă, verzui – gălbuie în scara culorilor 5C³, fabricat prin turnare în formă. Are formă cilindrică, cu fundul rotunjit, cu pereții subțiri decorați cu patru șiruri de fațete ovale și rotunde zgâriate pe suprafață (primele trei șiruri au fațete ovale și cel de jos rotunde), iar pe fund are o fațetă concavă pentru stabilitate. Buza este dreaptă și sub ea apar două linii orizontale zgâriate fin. Sticla din care a fost lucrat paharul este poroasă la exterior, este neuniformă și prezintă bule mici înglobate în masă.

¹ Țau, Nicu, Ciubotaru 2009, p. 105.

² Țau, Nicu 2013, p. 63.

³ Țau, Nicu 2013, p. 63.

Obiectul fost descoperit în mormântul de înmormântare M50, la 1,50 m. Mormântul era orientat NNE – SSV, groapa acestuia fiind rectangulară cu colțurile rotunjite. În partea stângă a fost amenajată o nișă de 0,90 x 1,20 m, groapa având dimensiunile 2,00 x 0,90 m. Scheletul era întins pe spate cu capul înclinat spre stânga, cu brațele pe lângă corp, picioarele întinse și alăturate. Pe partea dreaptă, lângă labele picioarelor s-a descoperit un craniu de copil înhumat pe direcția SSV-NNE, restul acestui schelet fiind distrus. Pe lângă paharul de sticlă, în mormânt s-au mai găsit: două fibule din argint, un pieptene de os, un ac de păr de os, un colier de mărgelă (139), un ghioc (*murex*), un tub de os pentru păstrat ace, o brățară din baza unui corn de cerb, o fusaiolă din lut, patru vase ceramice, o ofrandă ovicaprină și fragmente de cărbuni⁴. Paharul are o înălțime de 13 cm, diametrul gurii de 9,5 cm și corpul cilindric.

Paharul găsit inițial în stare fragmentară (18 fragmente) a fost restaurat anterior defectuos, cu adeziv necunoscut, probabil acetat de polivinil, care a cedat în timp. În laboratorul nostru a ajuns parțial asamblat în șapte fragmente (Fig. 1), care prezintă degradări vizibile ale adezivului și materialului de completare folosite inițial (Fig. 2a-b) și devieri semnificative de la forma inițială datorate tensiunilor de turnare sau de zacere sub presiunea solului. Obiectul inițial se reconstituie aproape integral, existând mici porțiuni lipsă – aproximativ 1%.



Fig. 1. Pahar înainte de restaurare – ansamblu (Foto: L. O. Teodor)

⁴ Informații inedite furnizate verbal de S. Țau (2014).

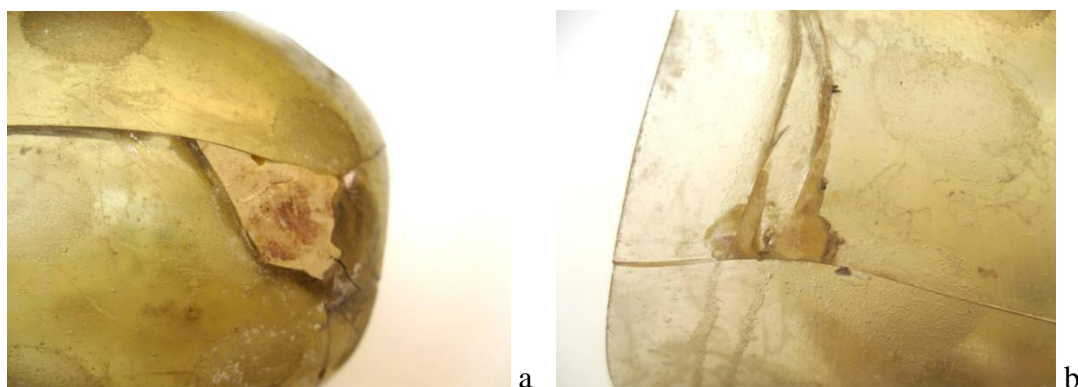


Fig. 2a-b. Pahar înainte de restaurare – detalii (fund, buza) (Foto: L. O. Teodor)

Prima etapă și cea mai importantă a fluxului tehnologic de re-restaurare a fost dezasamblarea fragmentelor și îndepărtarea adezivului vechi. Acest lucru s-a realizat prin imersare în apă distilată caldă pentru înmuiere și curățarea manuală sub lupă a fiecărei muchii cu ajutorul bisturiului și a unui ac (Fig. 3).



Fig. 3. Pahar în timpul restaurării – după dezasamblare (Foto: L. O. Teodor)

După uscarea la temperatura ambiantă pe hârtie neutră de filtru, fragmentele pieselor au fost imediat conservate prin pensulare repetată cu soluție de PARALOID B72 10% în acetonă, polimerizarea consolidantului făcându-se la temperatura mediului. S-a urmărit evitarea apariției unei pelicule lucioase prin supravegherea atentă a concentrației soluției.

PARALOID B72 – o rășină acrilică copolimer cu 30% metacrilat și 70 % etilmetacrilat⁵, este una din cele mai stabile rășini termoplaste folosite în conservare și prezintă calități deosebite: este transparentă, reversibilă, are rezistență mecanică foarte bună și este stabilă la condițiile de mediu, adică este rezistentă la oxidare, lumină,

⁵ Horie 2010, p. 135.

hidroliză și căldură moderată. Aceste caracteristici derivă din proprietățile sale fizice și chimice.

Duritatea moderată a Paraloid B72 îl face potrivit pentru conservarea unei mari varietăți de materiale suport și implicit pentru obiectele din sticlă. Există o relație directă între proprietățile mecanice, rezistența la tensiune, rezistența la curgere și zgâriere și greutatea moleculară sau gradul de polimerizare a unui polimer liniar. De aceea Paraloid B72 oferă calitățile potrivite pentru conservarea cu succes a pieselor din sticlă, spre deosebire de rășinile cu masă moleculară mare.

Soluțiile de Paraloid B72 se prepară folosind diverși solvenți: xilen, toluen, acetonă sau amestecuri. În cazul nostru am preferat soluția în acetonă 10% datorită accesibilității solventului, proprietăților sale verificate anterior pe alte obiecte arheologice din sticlă, precum și toxicității scăzute pentru mediu și pentru restaurator.

Experimentele folosind Paraloid B72 în diverși solvenți au dovedit că acetona oferă soluția cu eliberare rapidă a solventului necesară pentru aplicarea cu succes a unui consolidant acrilic și este de asemenea cel mai puțin toxic dintre solvenții utilizați curent. Solvenții cu evaporare lentă, cum sunt toluenul sau xilenul, dau soluții cu timp de acțiune lung și uscare înceată a stratului de polimer (improprie unui mediu cu impurități spațiale), prelungind nejustificat procesul de conservare⁶.

Paraloid B72 a obținut o recunoaștere pe scară largă ca un consolidant stabil și de încredere și ocupă un loc important în orice laborator de conservare. Prepararea și utilizarea sa în mod corespunzător rezolvă majoritatea cerințelor generale de restaurare și conservare, în condițiile păstrării obiectelor în medii controlate.

După conservare, a urmat etapa de asamblare a fragmentelor paharului. Acest lucru s-a realizat cu ajutorul unei alte substanțe macromoleculare foarte cunoscută în laboratoarele de restaurare – rășina epoxidică Araldite 2020. Fragmentele s-au fixat cu benzi de scotch aplicate transversal peste îmbinări pe o singură parte (exterior) și apoi s-a infiltrat rășină (preparată în raport de 3:1 rășină:întăritor) în spărtură, pe partea opusă celei cu benzi, adică pe interior. Cu ajutorul unei spatule fine s-a dirijat rășina fluidă de-a lungul îmbinărilor, evitându-se surplusul de rășină. Pentru îndepărtarea urmelor lăsate de adeziv s-a folosit un tampon de doc îmbibat cu apă distilată, evitând astfel interacțiunea dintre solventul organic din rășină și stratul de Paraloid B72. S-a lucrat la temperatura ambiantă, iar polimerizarea a fost inițiată de încălzirea cu o lampă cu radiații infraroșii amplasată la o distanță potrivită astfel încât temperatura să nu depășească 70 °C. Folosirea radiației infraroșii a scurtat timpul de lucru și în același timp a scăzut vâscozitatea rășinii, favorizând astfel operațiunea de infiltrare.

Restaurarea a continuat cu operațiunea de completare a porțiunilor lipsă. Completarea s-a realizat tot cu rășina epoxidică Araldite 2020, în proporție de 1:1, pentru o vâscozitate mai mare și deci o aplicare mai ușoară pe curbura. Completarea s-a făcut cu ajutorul unei spatule, evitându-se surplusul de material. Rășina s-a încălzit în prealabil la lampa cu IR pentru inițializarea polimerizării și creșterea vâscozității și apoi s-a aplicat în zonele lipsă pe un suport de scotch, în mai multe etape, progresiv. Rășina polimerizată cu duritate mare a fost finisată mecanic cu ajutorul unei hârtii abrazive de granulație foarte fină, mătuirea datorată acestei operații fiind înlăturată prin pensulare cu rășină fluidă în strat foarte subțire.

La asamblarea fragmentelor și la completări s-a folosit rășina Araldite 2020 datorită calităților sale superioare: este foarte fluidă, are contracție mică, sub 3%, are

⁶ Koob 1986, p. 7-14.

rezistență mecanică și chimică foarte bună, are aderență mare la orice material suport, inclusiv sticlă, are indice de refracție comparabil cu al sticlei. De asemenea este incoloră, rezistă cu succes la îmbătrânire, iar lipitura rezultată este foarte puternică. Aceste caracteristici sunt determinate de proprietățile sale fizice și chimice⁷.

Cele două substanțe macromoleculare – rășina acrilică Paraloid B72 și cea epoxidică Araldite 2020, au fost preferate pentru conservarea și restaurarea acestui pahar datorită caracteristicilor fizico-chimice care satisfac principiile de bază urmărite în activitatea noastră, și anume: sunt hidrofuge și protejează bine obiectele împotriva umezelii, rezistă la influențele chimice din atmosfera poluată, sunt stabile la lumină și nu interacționează cu obiectele, rezistă la atacul microorganismelor și sunt stabile chimic, sunt transparente și incolore, nu sunt toxice, rezistă cu succes la îmbătrânire și sunt reversibile.

Aceste calități le fac superioare altor rășini și deci utilizarea lor a fost cea mai bună alegere pentru a asigura acestui obiect din sticlă o bună protecție pe o perioadă de timp foarte lungă la depozitarea și expunerea lui în condiții de mediu stabilite prin normele de conservare. Respectarea acestor norme este necesară pentru că, în alte condiții de temperatură și umiditate, acțiunea protectoare devine insuficientă ceea ce poate duce la deteriorarea obiectelor, știindu-se că piesele arheologice din sticlă sunt mai sensibile și mai dificil de conservat și păstrat decât cele de ceramică sau metal.



Fig. 4. Pahar după restaurare

În urma restaurării a rezultat un obiect valoros, atât din punct de vedere arheologic, cât și muzeistic, clasat în categoria tezaur (Fig. 4).

Particularitatea formei și a tipologiei a impus conservarea și restaurarea acestei piese în vederea expunerii ei în muzeu pentru a ilustra viața socială și spirituală a comunității căreia îi aparținea necropola birituală de secol IV p.Chr. de la Barcea și pentru a înlesni studiul acestui mormânt din punct de vedere arheologic.

⁷ http://www.ect.ie/pdfs/A282g_Aral-2020_GB.pdf (adresă accesată la: 20.05.2014).

În încheiere trebuie subliniat faptul că re-restaurarea și restituirea acestui obiect circuitului muzeistic a fost determinată și de faptul că el constituie o piesă de importanță deosebită în expoziția de bază a Muzeului Mixt Tecuci.

Bibliografie

- Horie 2010 – C. V. Horie, *Materials for Conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings*, ediția a II-a, Oxford, 2010
- Koob 1986 – S. P. Koob, *The use of Paraloid B-72 as an adhesive: its application for archaeological ceramics and other materials*, în *Studies in Conservation*, 31, 1, 1986, p. 7-14.
- Țau, Nicu 2013 – S. Țau, M. Nicu, *Recipiente de sticlă. Necropola birituală de la Barcea (secolul IV d.Hr.) (jud. Galați)*, în *ActaMT*, VIII, 2013, p. 62-72.
- Țau, Nicu, Ciubotaru 2009 – S. Țau, M. Nicu, P. Ciubotaru, *Barcea (jud. Galați, România)*, în vol. coord. Ion Ioniță, Mircea Mamalaucă, Vlad Vornic, *Antichitatea târzie în bazinul Prutului: catalog*, Bârlad, 2009, p. 105.

The Restoration Methodology of Archaeological Glass Artefacts

Abstract

This paper refers to the re-restoration and preservation of a glass recipient found at Barcea, Galați County, in the bi-ritual necropolis dated to the fourth century AD, belonging to the culture Sântana de Mureș – Cernjachov, by curators Mircea Nicu and Stela Țau from Tecuci Mixed Museum.

The object which we talk about (Glass Cup – Inv.No. 7755) is classified like typology 1b.2⁸, has polished facets and it was found in grave M50, at 1.5 m deep.

The item was found in fragmentary condition and restored initial empirical, reaching our restoration laboratory with visible degradation specific for glass and deviations from the original form.

Glass recipient was disassembled in warm distilled water and the old glue was removed mechanically under magnifier.

After drying and preserving fragments with Paraloid B72 solution followed reassembly with Araldite 2020 epoxy bi-component resin used in different proportions.

Macromolecular substances used in the conservation and restoration of these glasses are appreciated in this area due to the physico-chemical characteristics according with basic principles of restoration: are waterproof and protects well against moisture, resists to chemicals effects in polluted atmosphere, are stable to light and not interact with objects, resist the attack of microorganisms and are chemically stable, are transparent and colorless, non-toxic, resistant to aging successfully and are reversible.

⁸ Țau, Nicu 2013, p. 63.

List of Illustrations

- Fig. 1.** Glass before restoration – whole (Photo: L. O. Teodor)
Fig. 2a-b. Glass before restoration – details (Photo: L. O. Teodor)
Fig. 3. Glass during restoration – after disassembly (Photo: L. O. Teodor)
Fig. 4. Glass after restoration (Photo: L. O. Teodor)