

Maria Rudy

Amfora cypryjska i pelike czerwonofigurowa - zagadnienia technologiczne i konserwatorskie antycznej ceramiki archeologicznej

Ochrona Zabytków 52/2 (205), 141-152

1999

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

AMFORA CYPRYJSKA I PELIKE CZERWONOFIGUROWA — ZAGADNIENIA TECHNOLOGICZNE I KONSERWATORSKIE ANTYCZNEJ CERAMIKI ARCHEOLOGICZNEJ

Starożytne naczynia z poznańskiego Muzeum Narodowego pochodzą w znaczącej większości z kolekcji gołuchowskiej, utworzonej przez Jana Działyńskiego i Izabellę Czartoryską w 2 poł. XIX w. Należą do niej m.in. amfora cypryjska datowana na okres cyproarchaiczny II, VI–V w. p.n.e. oraz pelike czerwonofigurowa, naczynie greckie powstałe w 3 ćwierci V w. p.n.e. w okresie stylu swobodnego, tzw. klasycznego. Oba zabytki odnalezione zostały podczas dziewiętnastowiecznych prac wykopaliskowych prowadzonych na Cyprze i w południowej Italii, skąd poprzez paryską aukcję nabyte zostały wraz z innymi wazami greckimi i amforami, wzbogacając kolekcję Czartoryskich¹. Ceramiczne zbiory początkowo przebywały w paryskiej siedzibie Jana i Izabelli, skąd w połowie lat osiem-



1. Amfora cypryjska. Stan przed konserwacją. Obfite wykwyty solne na zewnętrznej części naczynia. Wszystkie fot. M. Rudy

1. Cypriot amphora. State prior to conservation. Numerous salt efflorescence on outer part of vessel. All photos: M. Rudy

dziesiątych ub. wieku przewiezione zostały do zamku w Gołuchowie. Po wielu zmiennych kolejach losu (okres II wojny światowej i powojenny), powróciły do zamku, stając się trwałym elementem muzealnym w Sali Waz Greckich². Z uwagi na niepokojące zmiany i zniszczenia w amforze i pelike, mające swoje źródło w dalszej i bliższej przeszłości naczyń, niezbędna była interwencja konserwatorska. Umożliwiła ona, po przeprowadzonych w latach 1996/1997 zabiegach konserwatorskich, pełnić zabytkom dalszą funkcję wystawieniową w miejscu odpowiednio zabezpieczonym i pierwotnie wybranym dla tych cennych przedmiotów sztuki ceramicznej.

Niewątpliwie, dla właściwej oceny zakresu zniszczeń naczyń i przyczyn ich powstania, bardzo istotne były wszelkie informacje źródłowe, kwerendalne i inne na temat historii zabytków i zmian zachodzących w nich na przestrzeni dziejów. Dotyczyły one zarówno warunków przechowywania, pełnionej funkcji jak i działań naprawczych czy też zabiegów konserwatorskich przeprowadzonych w przeszłości. Inną ważną informacją były wnioski konserwatorskie oparte na wynikach analiz chemicznych i badań instrumentalnych określających rodzaj materiałów pierwotnych, rozpoznanie i skład substancji użytych wtórnie oraz takich, które przeniknęły w strukturę zabytku ze środowiska zewnętrznego, sprzyjając procesom wietrzeniowym i wywołując zmiany destrukcyjne.

Zdobyte informacje, choć nie zawsze wyczerpujące, pozwoliły określić realne potrzeby konserwatorskie pozwalające na przeprowadzenie pełnej konserwacji zachowawczej i zabezpieczającej, a także wykonać niezbędne uzupełnienia i ewentualne rekonstrukcje, po przeprowadzeniu wstępnych prób.

Amfora cypryjska

Problematyka badawcza

Bogato i barwnie dekorowana amfora należy do największych antycznych naczyń ceramicznych tego typu w zbiorach polskich (il. 1). Jej wymiary: wysokość 52 cm, obwód brzuśca 130 cm, obwód podstawy 36 cm, obwód kołnierza 80 cm.

Amfory jako produkt handlowy i masowy w pradawnych miastach basenu Morza Śródziemnego w większości nie posiadały dekoracji barwnej na wypalonym czerepie. W starożytnych cywilizacjach Bli-

1. *Corpus Vasorum Antiquorum*, Pologne 1, wyd. K. Bulas, Musée Czartoryski, Cracovie 1931.

2. D. Marek, *Ordynacja gołuchowska Izabelli z Czartoryskich Działyńskiej 1830–1899*, Muzeum Narodowe w Poznaniu, Poznań 1994.

skiego Wschodu wyroby garncarskie posiadające malarskie elementy zdobnicze stosowano w domostwach i w użyciu kultowym. IV tysiąclecie wydało wspaniałe naczynia ceramiczne, w których występują m.in. motywy geometryczne, jak: zygzaki, romby, pasy, koła, fale. Dekoracja ceramiki cypryjskiej w stylu geometrycznym rozkwitła pod wpływem kultury greckiej, a w epoce archaicznej, gdy Cypr kolejno podlegał Asyrii, Egiptowi i Persom w dekoracji naczyń mieszały się motywy orientalizujące z geometrycznymi. Konserwowana amfora powstała w warsztacie o tradycjach garncarskich przynależnych do bliskowschodniej i greckiej twórczości plastycznej. Pochodzi z wykopalisk prowadzonych na Cyprze w miejscowości Poli. Część odkrytych wówczas przedmiotów, w tym nasza amfora, nabyta została na aukcji w Paryżu w maju 1887 r. i zapewne wkrótce przekazana do gołuchowskiego zamku. Pierwsze materiały źródłowe i dokumentacja zdjęciowa rejestrująca jej ówczesny stan zachowania zawarta jest w katalogu waz antycznych z 1931 r.³ W okresie wojennym amfora przebywała w różnych miejscach i warunkach klimatycznych. Jej stan nie był najlepszy, skoro poddano ją zabiegom zabezpieczającym i ukryto w schronie. W 1945 r. odnaleziona przez wojska radzieckie, wywieziona została wraz z innymi zbiorami do Leningradu, gdzie przebywała do 1956 r., po czym zbiory powróciły do warszawskiego Muzeum Narodowego. Tu przeprowadzono kolejne prace konserwatorskie. Macierzystemu Muzeum Narodowemu w Poznaniu umożliwiono rewindykację amfory dopiero w 1984 r. Z uwagi na zły stan zachowania, naczynie poddano w 1987 r. ponownej konserwacji, po czym przywrócono jego pierwotną ekspozycję w Gołuchowie. Obecna konserwacja była zapewne piątą ingerencją naprawczą, powodowaną okresowymi zmianami destrukcyjnymi zachodzącymi w strukturze ceramiki, mimo ekspozycji naczynia od XIX w. głównie w pomieszczeniach.

Amfora jest wyrobem ceramicznym, grubościennym (grubość czerepu ok. 10 mm) barwy jasnosłomkowej, o czerepie zwartym, niskoporowatym, wypalonym z gliny marglistej. Widoczny na przełomie czerepu ma teksturę drobnoporowatą, bezładną, a strukturę ziarnistą ze znaczną ilością ziaren różnej wielkości, stanowiących dodatek schudający. Są to ciemno-ceglaste okruchy szamotowe nadające ceramice lekko różowy odcień, a także liczne, czarne ziarna silnie stopione ze spoiwem ceramicznym. Tworzą one charakterystyczną fakturę powierzchni, co jest widoczne nawet na lekko błyszczącej gładzi warstwy spieku. Masa ceramiczna charakteryzuje się równomiernym i jednolitym wypałem, zaś zwiększony stopień upakowania jej składników oraz wysoka wytrzymałość mechanicz-

na czerepu sugeruje, że mamy do czynienia z wyrobem terakotowym. Dekoracja barwna amfory występuje w cienkiej, miejscami przeświecalnej warstwie dobrze spójonej z podłożem, o różnych odcieniach brązu, czerwieni żelazowej i prawie czerni. Na podstawie obserwacji mikroskopowej powierzchni licowej i przełamów czerepu, a także badań materiałoznawczych stwierdzono, że barwna polewa dekorująca większą część naczynia, uzyskana została dzięki użyciu farby ceramicznej zawierającej podstawową masę użytą do wykonania czerepu z dodatkiem topników i tlenków żelaza jako pigmentów. Świadczy o tym brak zróżnicowania mikroskopowego granicy polewy i czerepu, przy jednoczesnej możliwości wyodrębnienia w polewie pigmentu⁴.

Sposób obróbki i formowania naczynia, m.in. charakterystyczne karbowanie powierzchni czerepu, zagładzanie masy ceramicznej przed wypałem na granicy uchwytów z brzuścem, świadczą o ręcznym modelowaniu zasadniczego trzonu dzbana na kole garncarskim, a następnie doklejaniu uchwytów po przeschnięciu surówki. Farby ceramiczne, tworzące po wypale lekko błyszczącą, cienką polewę, były nakładane prawdopodobnie pędzlem na podsuszoną i częściowo wygładzoną powierzchnię czerepu. Wypalanie przebiegało w sposób kontrolowany, równomierny, o czym świadczy jednorodna barwa ceramiki na przełamach.

Wśród materiałów wtórnych utworzonych wskutek szkodliwego oddziaływania zewnętrznych czynników środowiskowych, a także użytych w przeszłości jako zabezpieczenie naczynia, wyróżnić można:

- zwarte i bardzo grube osady węglanowe w postaci zrekrytalizowanego węglanu wapnia i magnezu powstałe na przestrzeni wielu wieków, w okresie gdy amfora przebywała w środowisku morskim i ziemnym;
- sole mineralne rozpuszczalne w wodzie, występujące w formie obfitych, puszystych wykwitów i osadów niszczących strukturę naczynia zarówno w jego wnętrzu jak i na zewnątrz. Analiza proszku pobranego z wewnętrznej i zewnętrznej ściany amfory, z luźnych powierzchniowych osadów, w których dominują sole, wykazała obecność następujących jonów (tabela 1). Z przeprowadzonych badań wynika, że w destrukcji ceramiki brały głównie udział następujące sole: chlorki sodu, magnezu i wapnia⁵;
- biały kit kazeinowo-kredowy, użyty do sklejenia naczynia popękane go na wiele części; zabieg sklejenia nastąpił prawdopodobnie w XIX w., np. po odkopaniu lub przewiezieniu amfory do Francji celem sprzedaży;
- szarobrunatna warstwa lakieru użyta w okresie wojennym w formie powłoki ochronnej pokrywającej lico amfory, spód i wewnętrzną powierzchnię

3. *Corpus Vasorum Antiquorum...*

4. Badania materiałoznawcze ceramiki na podstawie analizy widogramów i pomiarów mikrobarwometrycznych przeprowadził dr S. Skbiński.

5. Badania procentowej zawartości soli wraz z ich analizą jakościową wykonała mgr D. Sobkowiak.

Tabela 1. Analiza soli mineralnych obecnych w amforze cypryjskiej

Nr próby	Miejsce pobrania	pH	Zawartość soli (%)	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
1	Szyja — zewnątrz	7,2	75,1	+++	+	brak	+	+	+
2	Szyja — wewnątrz	6,9	59,7	+	+	brak	+	+	+
3	Dół — zewnątrz	7,0	60,8	+	b. mało	brak	+	+	+

szyi. Analiza badawcza fragmentu powłoki wykazała obecność nitrocelulozy w próbce, co sugerowało użycie roztworu wernikowego, zabezpieczającego niszczące warstwy powierzchniowe. Badania kwendalne prowadzone równoległe, potwierdziły powyższe przypuszczenia. W latach pięćdziesiątych zabezpieczono amforę i niektóre wazy greckie w pracowni konserwatorskiej Muzeum Narodowego w Warszawie, powlekając ich powierzchnię acetonowym roztworem celulozoidu, którego użyto także jako kleju do wypełnienia spoin w miejscach, gdzie popękał i odspoił się kit kazeinowy;

— ciemnougrowa zaprawa wapienno-piaskowa z dodatkiem glinki, imitująca barwę silnie pociemniałej powierzchni lica; użyto ją w latach osiemdziesiątych podczas kolejnej konserwacji do uzupełnienia ubytków i wykruszeń w klejonych wcześniej spoinach⁶.

Zniszczenia i ich przyczyny

Stan zachowania amfory w chwili przejścia do konserwacji był bardzo zły. Zasięg występowania negatywnych zjawisk w warstwie powierzchniowej i przypowierzchniowej obejmował ok. 85% całej powierzchni, uwzględniając lico i wnętrze naczynia. Dominującym czynnikiem niszczącym zarówno czerep jak i dekorację malarską były krystalizujące w postaci osadów i puszystych wykwitów sole mineralne (il. 1). Zgubnym skutkiem ich działalności rozsadzającej, we współdziałaniu z wodą, zmianami temperatury otoczenia, działalnością drobnoustrojów i urazami mechanicznymi, było odspajanie się barwnej polewy. Jej ubytek określono na 50%. W wielu miejscach głębokiej dezintegracji uległa powierzchnia ogniowa oraz głębsze partie czerepu. Zniszczenia mają tu charakter wżerowy, powstały wskutek odpryskiwania warstwy spieku z osłabionymi, głębszymi fragmentami podłoża (il. 2).

Jak wynika z historii i najwcześniejszej dokumentacji fotograficznej obiektu, większość ubytków powstała w dawnych czasach, kiedy naczynie leżało w wodzie lub miało z nią kontakt; wżery widoczne są na zdjęciu z 1931 r. Obecność dużej ilości soli chlorkowych sugeruje kontakt amfory ze środowiskiem morskim, ale nie wyklucza także możliwości późniejszego wtórnego

zasolenia, w okresie wojennym lub po wyzwoleniu, kiedy amfora przebywała w Leningradzie. Łatwo rozpuszczalne i silnie higroskopijne sole chlorkowe, m.in. CaCl₂, KCl, a także różnie uwadniające się sole siarczanowe Na₂SO₄, MgSO₄, mogły naruszać i dezintegrować twardy czerep terakoty, krystalizując w warstwie między szczelnym spiekem, a bardziej porowatym podłożem. Dobra rozpuszczalność soli ułatwiała wielokrotne przesycanie struktury czerepu i krystalizację soli zarówno w porach jak i na obu powierzchniach naczynia, przy niewielkich wahaniach temperatury i wilgotności otoczenia. Z kolei podwyższona higroskopijność soli zwiększała podatność na atak drobnoustrojów w obecności doskonałej pożywki kazeinowej i celulozopochodnej. Badania mikrobiologiczne proszku pobranego z amfory, wykazały obecność w pożywce promieniowców i grzybów⁷. Te ostatnie odpowiedzialne są m.in. za powstanie czarnych, strukturalnych przebarwień na bardziej zwietrzałej i „nadratowanej” stronie brzuśca; ma to związek z pigmentacyjną aktywnością grzybów.

Nieodłączną częścią amfory — ceramiki archeologicznej, są wielowiekowe osady węglanowe. Posiadają



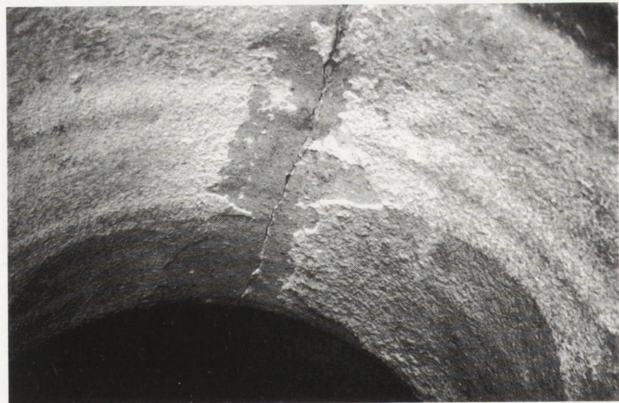
2. Fragment szyi amfory. Zniszczenia warstw dekoracyjnych. Na powierzchni ceramiki intensywne wysolenia

2. Fragment of the amphora neck. Damage of decorative layers. Intensive salting on pottery surface

6. Badania substancji wtórnych oraz depozytu kalcytowego w amforze przeprowadziła dr M. Kęsy-Lewandowska na podstawie analiz chemicznych, organoleptycznych oraz spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni (IR). Informację o pracach konserwatorskich z lat

osiemdziesiątych uzyskano od kustosa Działu Sztuki Starożytnej MN w Poznaniu mgr. J. Szymkiewicza.

7. Analizę mikrobiologiczną próbek ceramiki wraz z zaleceniami dotyczącymi dezynfekcji skażonych miejsc przeprowadziła dr J. Karbowska.



3. Fragment szyi amfory od środka. Grube osady węglanowe o dużej przyczepności do podłoża ceramicznego

3. Fragment of the amphora neck. Thick adhesive carbonate residues on pottery base

znaczną grubości i adhezję do czerepu. Tworzyły się głównie we wnętrzu naczynia (il. 3), z mniejszą intensywnością na licu, gdzie dominowały w partii szyi.

Obiekt w przeszłości był klejony i uzupełniany. Mocny biały kit kazeinowy, użyty najwcześniej do sklejenia wielu fragmentów popękanej amfory, spełnia do chwili obecnej swą funkcję, utrzymując konstrukcyjny trzon dzbana. Jedynie w warstwach powierzchniowych w wielu miejscach jest osłabiony i wykrusza się, co wynika z jego niskiej odporności na wodę i mikroorganizmy. Mało odporna okazała się także, użyta po wojnie, silnie pociemniała powłoka nitrocelulozowa pokrywająca całą powierzchnię naczynia. Utraciła ona swoje właściwości ochronne na skutek pęcznienia pod wpływem wody czy też podwyższonej wilgotności, tym samym wzrosła tendencja do jej brudzenia się. Ponadto, tworzyła bardziej szczelną barierę dla soli, które intensywniej krystalizowały w warstwach przypowierzchniowych i głębszych czerepu, sprzyjając odspajaniu się lica, pogłębianiu pęknięć i rozwarstwień w okolicach spoin klejowych oraz w miejscach styku uchwytów z brzuścem. Mikropęknięcia przy uchwytach powstały pierwotnie z powodu naprężeń w procesie schnięcia i wypalania amfory. Pod wpływem negatywnych oddziaływań środowiska zewnętrznego, opisanych wyżej, uległy poszerzeniu i pogłębieniu.

Wnioski konserwatorskie

Z uwagi na charakter zniszczeń, a także ciągłe zagrożenie na skutek krystalizujących soli obecnych w strukturze ceramiki, należało w pierwszej kolejności powstrzymać procesy destrukcyjne w amforze, usunąć ich przyczynę i zabezpieczyć naczynie przed dalszym niszczeniem. Aby przywrócić zabytkowi wartości wystawiennicze, a więc wizualne w odniesieniu do formy i kolorystyki, postanowiono wzmocnić walory estetyczne naczynia poprzez zminimalizowanie czytelności spoin klejowych i uzupełnień, osiągając scalenie faktu-

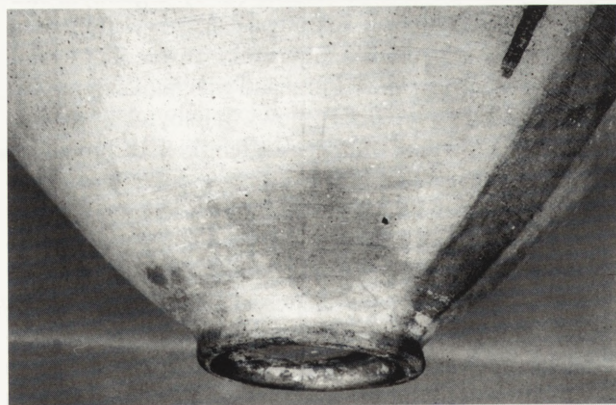
ralne i kolorystyczne, a jednocześnie zachowując podziały przy bliższej obserwacji. Rekonstrukcje malarskie wykonane w oparciu o oryginalne wzorce, winny być wykonane metodą punktowania z formą malarską nawiązującą do charakteru karbowanej powierzchni. Zgodnie z postanowieniem komisji konserwatorskiej, fragment szyi, w którym występują znaczne ubytki wżerowe czerepu, nie zostanie poddany rekonstrukcji, pozostając w formie świadka zmian wietrzeniowych.

Problematyka konserwatorska

Powstrzymanie procesów destrukcyjnych oraz usunięcie ich przyczyn wiązało się przede wszystkim z usunięciem z powierzchni oraz ze struktury ceramiki szkodliwych substancji pochodzenia wtórnego, które przeniknęły ze środowiska zewnętrznego, a także tych, które wprowadzone zostały w przeszłości jako środki konserwatorskie, obecnie nie pełniące funkcji ochronnej. Skuteczna, a zarazem bezpieczna dla zabytku realizacja powierzonego zadania wiązała się z następującymi zabiegami:

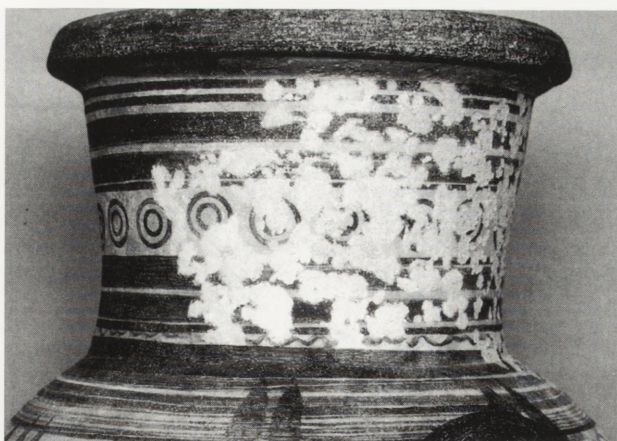
1. Wstępne zabezpieczenie osłabionych fragmentów polewy i czerepu na okres transportu naczynia do pracowni, które wykonano niewielką ilością Beva 371 — roztworem rozcieńczonym.

2. Usunięcie wykwitów i osadów solnych z powierzchni naczynia celem uczynienia faktycznych zmian wietrzeniowych i zakresu występowania materiałów wtórnych na licu i odwrociu amfory. Zabieg wykonano, nanosząc na zewnętrzne i wewnętrzne ściany naczynia, niewielką ilość wody z chłonnymi kompresami ligninowymi i z pulpy celulozowej. Uwzględniając jego specyficzny kształt, równomierne wysychanie zapewniono poprzez utrzymywanie we wnętrzu amfory temperatury nieco wyższej w stosunku do zewnętrz-



4. Fragment dolnej części brzuśca amfory. Stan w trakcie oczyszczania powierzchni czerepu z resztek starej powłoki celulozowej widocznej z prawej strony. U dołu żółto-brunatne plamy substancji olejistej, przenikającej strukturę naczynia

4. Fragment of the lower part of the amphora belly. State during the cleaning of the surface and the removal of remnants of the old celluloid coating seen to the right. At the bottom — yellow-brown spots of oily substance, permeating the structure of the vessel



5. Szyja amfory w trakcie uzupełniania większych ubytków przy pomocy zapraw imitujących gładką, ogniwą warstwę ceramiki

5. Neck of the amphora during the supplementation of larger missing parts by means of mortar imitating the smooth glazed layer of the pottery

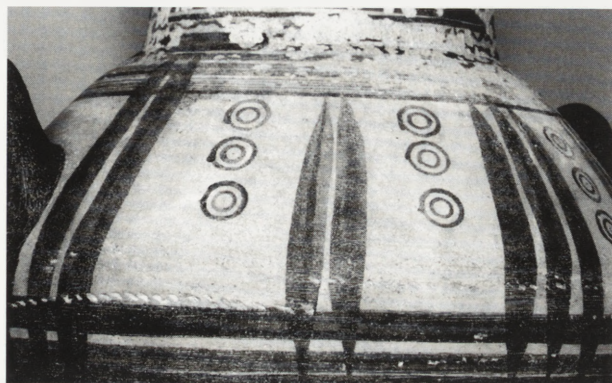
nej oraz ograniczenie zbyt szybkiego wysychania okładu od strony lica, wskutek właściwej izolacji.

3. Usunięcie ze spoin starych zapraw i klejów, które utraciły swe właściwości wiążące i estetyczne; pomocne okazały się kompresy spęczniające wspomagane mechanicznym doczyszczaniem. Po wstępnym odsoleniu uczyniła się ciemnoszara zwietrzała powłoka lakirowa na bazie nitrocelulozy, przykrywająca całą powierzchnię naczynia. Usunięto ją skutecznie przy pomocy rozpuszczalników z grupy ketonów i alkoholi (il. 4).

4. Częściowe usunięcie osadów węglanowych, głównie z zewnętrznej powierzchni naczynia, w celu poprawienia czytelności warstw dekoracyjnych oraz zwiększenia efektywności odsalania. Wybrane miejsca oczyszczano wieloetapowo, zmiękczając osady chemicznie, a następnie doczyszczając mechanicznie. Ze względu na bezpieczeństwo obiektu, na niektórych powierzchniach pozostał lekki białawy osad, którego usunięcie naraziłoby delikatną warstwę farby ceramicznej na uszkodzenie.

5. Odsolenie amfory, będące dla zabytku najistotniejszym zabiegiem zabezpieczającym przed dalszą destrukcją. Dla zagwarantowania maksymalnej skuteczności i możliwość prowadzenia kontroli odsalania, za-

bieg wykonywano cyklicznie. W pierwszym cyklu zastosowano metodę dyfuzyjną w kąpeli dynamicznej i statycznej, w następnych — kąpiel statyczną oraz migrację soli do kompresów. Te ostatnie służyły również do wykonania pomiarów konduktometrycznych określających zawartość soli w próbkach pobieranych sukcesywnie z wyschniętych na obiekcie okładów. Wyniki pomiarów w poszczególnych etapach odsalania zestawiono w tabeli 2.



6. Fragment malarskiej części brzuszka po uzupełnieniu i scaleniu barwnym

6. Fragment of the painted part of the belly after supplementation and uniform colouring



7. Szyja amfory po uzupełnieniu i scaleniu barwnym

7. Neck of the amphora after supplementation and uniform colouring

Tabela 2. Efektywność odsalania amfory cypryjskiej

Miejsce pobrania próby	Przewodność właściwa w mS/cm				
	z okładu przed kąpielą	po kąpeli dynamicznej i I statycznej	po II kąpeli statycznej	po III kąpeli statycznej	po IV kąpeli statycznej
Kołnierz — zewnątrz	6,54	1,80	0,25	0,33	0,09
Kołnierz — wewnątrz	—	—	0,16	0,08	—
Brzusiec — zewnątrz	4,15	1,05	0,27	0,25	0,08
Brzusiec — wewnątrz	0,50	0,12	—	0,07	—



8. Amfora cypryjska po zakończeniu prac konserwatorskich; widok od strony mniej zniszczonej

8. Cypriot amphora after the completion of conservation, view of the less damaged side

Uwzględniając, że zmierzona w wodzie destylowanej przewodność właściwa ekstraktu z czystego kompresu wynosi ok. 0,05 mS/cm, faktyczna wielkość przewodności ok. 0,03–0,04 mS/cm odpowiada tak małej ilości soli, iż uznano, że amfora nie wymaga dalszego odsalania.

6. Usunięcie ze struktury czerepu w dolnej części brzuśca substancji oleistej, której obecność stopniowo uczyniała się w formie ciemnożółtych przebarwień podczas zabiegów oczyszczania i odsalania (il. 4). Próba na zmydlenie przeprowadzona w silnie zaplamionym miejscu dała wynik pozytywny. Założony kompres z substancją zmydlająco-utleniającą w postaci wody amoniakalnej, utlenionej i etanolu — zabarwił się, zaś powierzchnia ceramiki pojaśniała nabierając słomkowopiaskowego, pierwotnego kolorytu. Prace prowadzone głównie w obrębie brzuśca, kończono poprzez wypłukiwanie powstałych mydeł przy pomocy kąpeli dynamicznych i chłonnych kompresów celulozowych. Zabieg zakończono kiedy pH wody w kom-



9. Amfora cypryjska po zakończeniu prac konserwatorskich; widok od strony bardziej zniszczonej

9. Cypriot amphora after the completion of conservation, view of the more damaged side

presach było obojętne, a powierzchnia odzyskała dyskretny perłowy połysk pochodzący od oryginalnej warstwy ogniowej.

7. Jednym z ważnych elementów profilaktycznego zabezpieczenia zabytku była dezynfekcja skażonej w przeszłości ceramiki⁸. Wykonano ją w trakcie zabiegów „mokrych” oraz po ich zakończeniu. Zgodnie z zaleceniem, podczas odsalania powierzchnię naczynia i kompresy spryskiwano 1% roztworem Sterinolu, zasadniczą zaś dezynfekcję wykonano preparatem LICHENICIDA 246 firmy Bresciani, nanosząc go dwukrotnie w odstępie tygodniowym po oczyszczeniu, odplamieniu i odsoleniu amfory.

Pozostałe czynności wiązały się z istotną ingerencją konserwatorską, tj. z wypełnieniem szczelin i rozwarstwień oraz uzupełnieniem ubytków formy rzeźbiarskiej i malarskiej. Z jednej strony czynności te są niezbędne i chronią lepiej zabytek, z drugiej zaś podnoszą jego walor estetyczny, poprzez uczynienie pierwotnej plastyki dzieła. Uwzględniając to, uzupełniono

8. J. Karbowska, *Badanie drobnoustrojów z antycznej amfory cypryjskiej, opinia mikrobiologiczna*, 1997, UMK Zakład Konserwacji Papieru i Skóry, mpis.

zaprawami, w odwracalnej technice konserwatorskiej, liczne szczeliny, pęknięcia i ubytki (il. 5). Porowate zaprawy, imitujące swą barwą i fakturą czerep, przygotowano na bazie trwałej optycznie i odpornej w warunkach muzealnych dyspersji akrylowej z różnymi kruszywami, zbliżonymi w swym charakterze do oryginalnych dodatków schudzających. Opracowania malarskie wykonano w formie retuszów i punktowań kreską i plamą, tak aby częściowo zachować charakter zmienionej, zwietrzałej powierzchni ceramiki (il. 6). Uzupełnienia i retusze pokryto werniksem ochronnym Conserv-Art (W&N), który spełnia wymogi skutecznego i trwałego zabezpieczenia punktowań i rekonstrukcji w malarskich dekoracjach na ceramice artystycznej.

Z racji funkcji ekspozycyjnej amfory, po konsultacji z ekspertami, podjęto decyzję o szerokim zakresie uzupełnień i rekonstrukcji obejmujących brzusiec i większą część szyi naczynia (il. 7 i 8). Pozostawiono nie uzupełniony niewielki obszar ubytków na tej części szyi gdzie zniszczenia są największe. Amfora cypryjska przechowywana jest w gablocie przyściennej muzeum, zatem widz ma możliwość percepcji dzieła sztuki ceramicznej w pełnej formie, specjalista zaś może zapoznać się z charakterem zmian wietrzeniowych zachowanych fragmentarycznie w tylnej ścianie szyi (il. 9); świadczą one o burzliwych i zmiennych losach tego wyjątkowego naczynia.

Pelike czerwonofigurowa

Problematyka badawcza

Attycka waza pelike jest odmianą amfory, służącej w starożytnej Grecji do przechowywania płynów. Powstanie naczynia przypada na okres rozwoju stylu klasycznego, kiedy w sztuce ceramicznej w dekoracjach waz dominuje technika czerwonofigurowa. Pelike zdobiona w tej technice, charakteryzuje się typowym dla klasycznego stylu kolorytem, w tonacji dwubarwnej: czarnozielonego tła i jaskrawoorańczowych zdobień figuralno-ornamentalnych. W dekoracjach waz wykorzystywano wówczas osiągnięcia sztuki monumentalnej, głównie rzeźby i malarstwa. Malowano liczne sceny amazonomachii i centaumachii, nawiązujące pośrednio do walk Greków z Persami. Na licu brzuśca pelike przedstawiono motyw zbrojnej potyczki między zwaśnionymi wojownikami oraz jej konsekwencje. Autorstwo dekoracji przypisuje się malarzowi Centaumachii z Luwru.

Pelike odnaleziona została dzięki wykopaliskom amatorskim w Nola, w południowej Italii. Pozyskał ją Jan Działyński w 2 poł. lat sześćdziesiątych XIX w. Początkowo przechowywana w Hotel Lambert — paryskiej siedzibie Czartoryskich, w krótkim czasie przewieziona została, wraz z innymi zbiorami, do zamku w Gołuchowie i eksponowana w Sali Waz Greckich. W okresie „zawirowań” wojennych waza przechodziła

zmiennie koleje losu, identyczne jak amfora cypryjska, co niewątpliwie sprzyjało osłabieniu kondycji ceramiki. Przekazanie wazy do macierzystego muzeum w Gołuchowie nastąpiło szybciej niż w przypadku amfory; do Sali Waz Greckich pelike powróciła w 1968 r. Zmiany zachodzące na jej powierzchni, spowodowały konieczność przeprowadzenia prac zabezpieczająco-konserwatorskich wykonanych w latach 1996–1997.

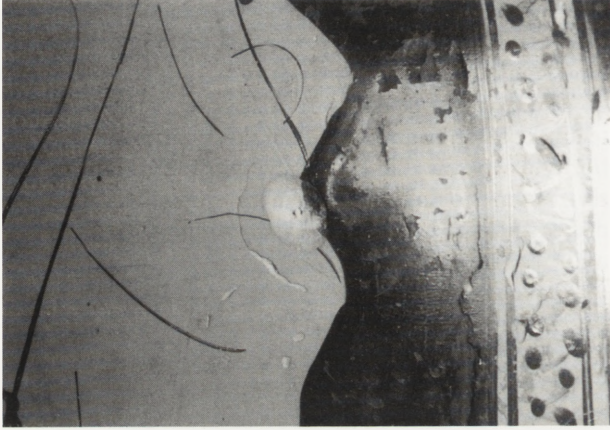
Czas powstania pelike przypada na najświetniejszy okres rozwoju greckiego malarstwa wazowego zarówno pod względem artystycznym jak i technologicznym. Doskonalona technika malarstwa czerwonofigurowego, będąca w aspekcie warsztatowym kontynuacją techniki czarnofigurowej, charakteryzowała się specyficznym i niezwykle dekoracyjnym połyskiem polew, zbliżonym do laki. Technika ta przyniosła Grekom duże uznanie, a w okresie klasycznym, wyroby ceramiczne stanowiły najważniejszy artykuł eksportowy.

Z technologicznego punktu widzenia, głównym elementem decydującym o trwałości i wyjątkowej dekoracyjności naczyń był właściwy dobór glin, a nade wszystko odpowiednia ich obróbka i sposób wypalania wyrobów. Podziwiana przez wieki warstwa zewnętrzna ma charakter powłoki szkliwnej w warstwie czerni i odpowiednio przygotowanej powłoki angobowej w warstwie oranżu. Uzyskiwano ją z naturalnej szlamowanej glinki tworzącej roztwór koloidowy. Pelike zaliczana jest do wyrobów garncarskich o czerepie porowatym, zabarwionym na kolor jasnoceglasty o odcieniu oranżowym. Do jej produkcji użyto gliny żelazistej, niskotopliwej, plastycznej. Naczynie formowano na kole garncarskim, o czym świadczą ślady obróbki widoczne w jego wnętrzu. Oddzielnie formowano imadła (uchwyty), które łączono z brzuścem po przeschnięciu masy ceramicznej, co uwidacznia się w postaci zagładzeń i wyrównań na granicy elementów.

Dekorację malarską naczynia wykonano także z glinki żelazistej, z której po starannej obróbce otrzymano doskonale oczyszczony i rozdrobniony szlam (mułek ilasty), którym pokryto naczynie. W partiach czarnozielonego tła, warstwa polewy jest znacznie grubsza niż w miejscach ceglastej dekoracji figuralnej i ornamentальной. Czytelny jest sposób nanoszenia szlamu. W tle występują wyraźne ślady pędzla, w dekoracjach zaś cienka i gładka powierzchnia sugeruje technikę zanurzenia ewentualnie polewania rozrzedzonym szlammem. Efekt kolorystyczny otrzymano dzięki dużej zawartości tlenku żelaza w glince, zaś dwubarwność dzięki różnicowaniu grubości warstw oraz umiejętnej regulacji atmosfery w piecu podczas wypału. W atmosferze redukującej powstawał czarny tlenek żelazowo-żelazawy Fe_3O_4 , a w utleniającej oranżowoczerwony tlenek żelazowy Fe_2O_3 . Wolor artystyczny dekoracji naczynia wzmocniono poprzez świadome różnicowanie stopnia połysku polewy ciemnej i jasnej. Ta ostatnia posiada dyskretny, perłowy połysk i głębię wynikającą z laserunkowego kładzenia farby-

Tabela 3. Analiza soli mineralnych obecnych w pelike czerwonofigurowej

Nr próby	Miejsce pobrania	pH	Zawartość soli (%)	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺
1	wnętrze — góra	7,2	11,1	b. mało	+	+++	+	+	+	+
2	wnętrze — dół	—	15,9	+	b. mało	+++	+	+	+++	+



10. Pelike czerwonofigurowa, fragment brzuszca — stan przed konserwacją. Widoczne zróżnicowanie stopnia połysku pomiędzy błyszczącą polewą czarną, a lekko połyskliwą polewą oranżową

10. Red-figure pelike, fragment of belly — state prior to conservation. Visible differentiated degree of sheen between the shining black glaze and the slightly shining orange glaze

—angoby, zaś ciemna, stanowiąca tło dla jasnych przedstawień charakteryzuje się intensywnym, głębokim połyskiem charakterystycznym dla powierzchni szklawionych (il. 10).

W swej wielowiekowej historii waza poddana była oddziaływaniu agresywnego środowiska zewnętrznego, w tym długotrwałemu kontaktowi z glebą i wodą, a także zmiennych warunków otoczenia i różnych funkcji pełnionych w okresie wojennym i po wojnie, kiedy przebywała w Leningradzie. W efekcie utworzyły się na powierzchni czerepu, podobnie jak w amforze cypryjskiej, związki tworzące zwarte osady węglanowe, a także łatwo rozpuszczalne sole przenikające jego strukturę. Te pierwsze wytworzyły grubą warstwę we wnętrzu naczynia, zaś sole rozpuszczalne obecne były miejscowo w postaci białawych nalotów na oranżowej polewie, w rozwarstwieniach i pęknięciach warstwy ogniowej oraz we wnętrzu naczynia. Analiza proszku pobranego z luźnych osadów z wnętrza naczynia, pozwoliła określić procentową zawartość soli oraz ich rodzaj (tabela 3).

Wyniki analizy wykazały, że w niszczeniu ceramiki główny udział brały azotany wapnia i magnezu, mniejszy zaś azotany i siarczany sodu, wapnia i glinu. Użyte

w przeszłości substancje, w tym także konserwatorskie, oznaczono w badaniach analitycznych oraz instrumentalnych, stwierdzając obecność:

— czerni żelazowej olejnej występującej na ubytkach w formie uzupełnień malarskich scalających partie ornamentu i tła (il. 11). Prace wykonano przed 1931 r., co sugeruje, że najpoważniejsze zniszczenia w obrębie warstw zdobniczych i w podłożu powstały prawdopodobnie po eksploracji zabytku. Wtedy to podczas wysychania i krystalizacji, sole zawarte w warstwach przypowierzchniowych czerepu, zaczęły niszczyć polewę wraz z podłożem (działalność rozsadzająca). Ponadto w próbce czarnej farby stwierdzono obecność szelaku, który mógł być użyty w formie powłoki izolacyjnej pod uzupełnienia malarskie⁹;



11. Fragment brzuszca i podstawy pelike. W ubytkach występują dawne punktowania wykonane czarną farbą olejną

11. Fragment of the pelike belly and base. Missing parts include former black oil paint marking

9. Analizy mikrochemiczne oraz chromatografii gazowej na obecność czerni żelazowej, oleju lnianego i szelaku wykonał mgr G. Jaworski.

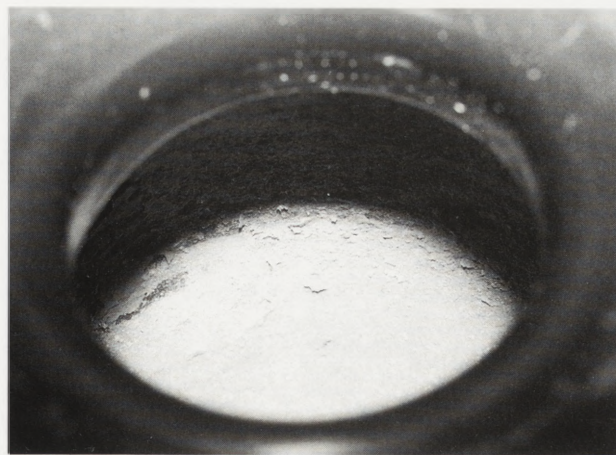
— substancji higroskopijnej, o konsystencji oleju, barwy żółtawej, która pozostawała w formie osadu po odparowaniu wody z roztworów soli. Dokładne badania chemiczne i instrumentalne potwierdziły wstępne przypuszczenie o obecności oleju w próbkach¹⁰. Oznaczało to, że część związków oleistych zawartych w strukturze czerepu wazy, uległa zemulgowaniu przez związki solne rozpuszczalne w wodzie, które przez wieki przedostawały się do jej wnętrza. Przeolejenie ceramiki mogło być spowodowane obecnością oliwy, którą (być może) w czasach antycznych przechowywano w pelike, a także wnikiem części spoiwa olejnego z czerni użytej do retuszy malarskich w XIX w.

Zniszczenia i ich przyczyny

W chwili przekazania do konserwacji, stan zachowania pelike był zły. Na licu, w wielu miejscach występowały odpryski i odspojenia polewy zarówno w tle, jak i w partiach malarskich. Obecność związków soli objawiła się głównie poprzez odspojenia i rozwarstwienia na granicy warstwy ogniowej z porowatym podłożem, co spowodowało wybrzuszenia części polewy, a także ich odpadnięcie. Na bardziej porowatej warstwie polewy oranżowej (w przedstawieniach figuralnych), czytelne były zabielenia osadów solnych. Dużo większe ich ilości obserwowano na dnie i bocznych ścianach wnętrza wazy. Tu obok proszku solnego i ceramicznego w formie łusek, widoczne były białawe i zwarte warstwy węglanowe, z różną siłą przylegające do czerepu (il. 12).

Ze względu na fakt, iż losy amfory i pelike były zbliżone, główny „niszczyciel” jakim były sole, działały w podobnych warunkach, opisanych wyżej. Specyficzna budowa ceramiki czerwonofigurowej jaką była porowata struktura czerepu i szczelna warstwa czarnej polewy, powodowała groźne w skutkach zjawiska rozwarstwiania, spęcherzenia i tworzenia się mikropęknięć podczas krystalizacji soli. Działalność rozsadzająca nawet niewielkiej ilości soli, tworzących hydraty o różnym stopniu uwodnienia, np. siarczanu sodu czy magnezu, może być bardzo groźna jeśli zachodzi pod zeszkliwioną warstwą. Także dobrze rozpuszczalne w wodzie i silnie higroskopijne azotany sodu i wapnia (ten ostatni tworzy hydrat cztero-wodny), mogą wyrządzić znaczne szkody, łatwo przenikając w pory naczynia, co przy dużej ich higroskopijności zwiększa będzie aktywność krystalizacyjną innych soli.

Stare punktowania na licznych ubytkach w licu były zmatowiałe, miejscami lekko zabielenie. Występowanie w strukturze czerepu substancji oleistych sprzyjało nierównomiernemu osadzaniu się soli i punktowemu niszczeniu w partiach bardziej porowatych i w szczelinach. Część tych substancji uległa przez wieki zemul-



12. Wnętrze pelike; stan przed konserwacją. Naczynie wypełnione jest proszkiem solnym, ceramicznym i osadami węglanowymi

12. Interior of the pelike — state prior to conservation. The vessel is filled with salt and ceramic powder and carbonate sediment

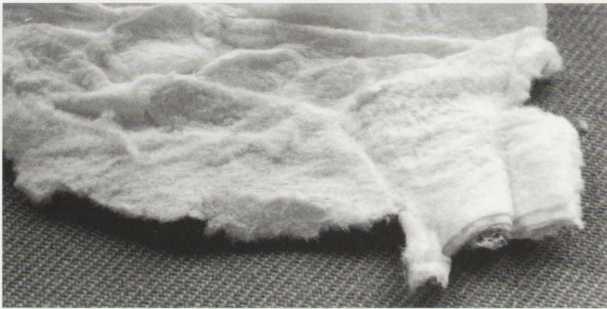


13. Stan po oczyszczeniu z zabrudzeń i dawnych punktowań malarskich

13. State after the removal of impurities and old painted marking

gowaniu, co świadczy o dużej intensywności przemian krystalicznych w porach i mikroporach ceramiki. Związki te przyczyniały się także do lokalnych przebarwień i zaplamień czytelnych w jasnych obszarach wazy.

10. Badania substancji oleistej chemiczne oraz metodą spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni (IR) wykonały dr M. Kęsy-Lewandowska oraz mgr D. Sobkowiak.



14. Fragment pelike w trakcie ekstrakcji zemulgowanych i zmydlnionych substancji oleistych. U dołu: fragment okładu przesycony brunatnym osadem mydła rozpuszczalnych w wodzie

14. Fragment of the pelike during the extraction of saponified oily substances. At the bottom — fragment of a compress saturated with the brown sediment of water-soluble soap

Groźne dla trwałości naczynia były szczeliny i pęknięcia powstałe na granicy doklejanych elementów, jak styk dolnej części imadeł z brzusem; ich rozszerzanie się i pogłębianie miało zapewne związek z krystalizacją soli i oddziaływaniem zmiennych warunków atmosferycznych w otoczeniu wazy.

Wnioski konserwatorskie

Ze względu na istniejące zniszczenia oraz stałe zagrożenie ze strony krystalizujących soli osadzonych w porach naczynia, należało je przede wszystkim usunąć, aby powstrzymać destrukcję i jednocześnie zabezpieczyć obiekt przed dalszym niszczeniem.

Uwzględniając aspekt wystawienniczy oraz możliwość odniesienia się do wzorców oryginalnych, podjęto decyzję o usunięciu dawnych punktowań i przywróceniu zabytkowi pełnych walorów artystycznych w zakresie formy i kolorystyki, zachowując czytelność uzupełnionych miejsc przy bliższej obserwacji.

Problematyka konserwatorska

W celu skutecznej realizacji pierwszej części prac związanych z konserwacją profilaktyczną i zachowawczą, przeprowadzono następujące zabiegi:

1. Zabezpieczono polewę na okres transportu pelike do pracowni w kilku miejscach najsilniej „odparzonych”, poprzez punktowe podklejenie rozwarstwień przy pomocy dyspersji POW Winacet DP/50. Dodatkowo założono licowanie chroniące osłabione warstwy powierzchniowe, stosując bibułkę japońską usztywnioną klejem PVA.

2. Wykonano wstępne odsalanie powierzchniowe do chłonnych kompresów celulozowych, koncentrując się na ekstrakcji soli pozostających na powierzchni naczynia, głównie zaś jego wewnętrznych ścian. Poprzez właściwą izolację lica i zróżnicowanie temperatury otoczenia we wnętrzu wazy i na zewnątrz (wnętrze miało wyższą temperaturę), migracja soli była w znacznej mierze wymuszona i skierowana głównie do kompresu wewnętrznego. Zabieg pozwolił usunąć większość osadów powierzchniowych, częściowo naruszając także skorupy węglanowe, osłabione przez kryształy soli rozpuszczalnych.

3. Po usunięciu licowania, zabezpieczono najbardziej spęcherzone i osłabione obszary polewy oranżowej i czarnej przy pomocy środka wzmacniającego, nie hydrofobizującego, który wypełniając mikroszczeliny i rozwarstwienia pozwolił, bezpiecznie dla zabytku, prowadzić dalsze zabiegi związane z oczyszczaniem i głębokim odsalaniem. Wymogi spełniał preparat krze-



15. Naczynie w trakcie kąpieli dynamicznej

15. Vessel during dynamic bath



16. Fragment brzuszca po uzupełnieniu ubytków zaprawą imitującą oranżowy czerep naczyńia

16. Fragment of the belly after the supplementation of missing parts with mortar imitating the orange potsherd of the vessel

moorganiczny Funcosil 510–OH, a jego zaletami były: dobre zwilżanie, szybka infiltracja w szczeliny i pory czerepu, wysokie cechy wytrzymałościowe, brak efektu hydrofobowego, trwałość optyczna i starzeniowa.

4. Oczyszczono powierzchnię pelike z zabrudzeń, zaplamień i starych punktowań. Stosowano roztwory wodno–alkoholowe, alkoholowo–ketonowe oraz węglowodory aromatyczne, jako środki spęczniające powłoki organiczne, po czym ostrożnie doczyszczano powierzchnię mechanicznie, stosując narzędzia konserwatorskie i stomatologiczne (il. 13). Ekstrakcja oleju z porowatych części naczyńia, uwzględniająca głównie polewę oranżową, przyniosła wyraźne efekty rozjaśnienia ceramiki po użyciu mieszaniny zmydlającej: woda amoniakalna, utleniona i etanol, a następnie mieszaniny wodno–etanolowej, które stosowano w formie kompresów bądź przez pocieranie. Odplamianie połączone z kąpielami i myciem całego naczyńia w ciepłej wodzie, pozwoliło usunąć zemułgowane mydła (il. 14), a także większość osadów węglanowych z wnętrza wazy.

5. Odsalanie strukturalne, podobnie jak w amforze, było zabiegiem najważniejszym, gwarantującym właściwe zabezpieczenie zabytku przed dalszym niszczeniem. Tutaj także prowadzono kontrolę skuteczności zabiegu, wykonując odsalanie cyklicznie, z zastosowaniem kąpeli dynamicznej (il. 15) i statycznej zakończonej kompresami z pulpy celulozowej.

Efektywność odsalania przedstawiono porównawczo w tabeli 4.

Uwzględniając, że zmierzona w wodzie destylowanej przewodność właściwa ekstraktu z czystego kompresu wynosi ok. 0,05 mS/cm, faktyczna wielkość przewodności ok. 0,01–0,02 mS/cm odpowiada tak małej ilości soli, że i w tym przypadku uznano, iż obiekt nie wymaga dalszego odsalania.

Tabela 4. Efektywność odsalania pelike

Miejsce pobrania próby	Przewodność właściwa w mS/cm		
	z okładu przed kąpielą*	po kąpeli dynamicznej i I statycznej	po II kąpeli statycznej
Lico	0,80	0,147	0,074
Wnętrze	0,97	0,050	0,063

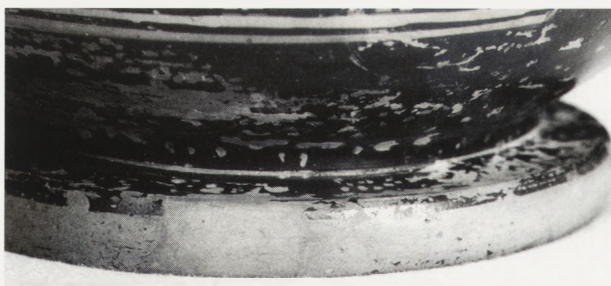
* Okład założony po oczyszczeniu i usunięciu starych punktowań

W drugim etapie prac konserwatorskich, zgodnie z przyjętymi komisyjnie założeniami, przeprowadzono prace obejmujące uzupełnianie szczelin i rozwarstwień, drobnych ubytków, a także rekonstrukcje rzeźbiarskie większych form zniszczonych wskutek procesów wietrzeniowych. Do prac tych użyto zaprawy imitującej czerep pelike, nadając jej zbliżony do oryginału koloryt, fakturę i chłonność. Użyto odwracalnego spo-



17. Fragment brzuszca po uzupełnieniu ubytków i zrekonstruowaniu dekoracji barwnej

17. Fragment of the belly after the supplementation of missing parts and the reconstruction of colour decoration



18. Fragment podstawy pelike: u góry — po uzupełnieniu zaprawą, u dołu — po wykonaniu uzupełnień barwnych

18. Fragment of the pelike base: at the top — after supplementation with mortar, at the bottom — after colour supplementation

stwa emulsyjnego z dodatkiem wypełniacza o frakcji pelitowej i odpowiednich pigmentów gwarantujących trwałość oraz właściwy podkład tonalny pod przyszłe retusze i rekonstrukcje barwne. W głębszych ubytkach zaprawę zakładano warstwowo, odpowiednio ją opracowywano, zagładzano i izolowano, zapewniając dobrą przyczepność między warstwami i do podłoża ceramicznego (il. 16). Scalenie i rekonstrukcje opracowań malarskich wykonano laserunkowo, płamą i kropką różnej wielkości, zależnie od lokalnego charakteru opracowań barwnych. Na większych płaszczyznach uzupełnień stosowano malarską technikę warstwową z użyciem akwareli, na które nakładano w cienkich warstwach transparentne farby do szkła (il. 17). Spoiwo tych farb jest w pełni odwracalne,

odporne optycznie w warunkach stabilnej temperatury i wilgotności otoczenia. Uzupełnienia malarskie zabezpieczono trwałym optycznie werniksem ochronnym Conserv-Art (W&N).

Pelike po konserwacji, od dwóch lat ekspozowana jest w Sali Waz Greckich zamku gołuchowskiego, gdzie obok innych naczyń greckich stanowi trwały ślad wspaniałej, antycznej kultury w dziedzinie twórczości ceramicznej. Świadczy także o mistrzowskim rzemiośle dawnych ceramików, tworzących przedmioty równie piękne jak trwałe (il. 19 i IV strona okładki).



19. Stan po konserwacji

19. State after conservation

The Cypriot Amphora and the Red-Figure Pelike — Technological and Conservation Problems Concerning Ancient Archeological Pottery

Information about the state of preservation of ancient ceramic vessels, as well as technological and conservation questions connected with their conservation. The latter include a Cypriot amphora and a red-figure pelike, two valuable objects found in the course of archeological excavations conducted in South Italy and Cyprus during the nineteenth century. The author accentuates the need for source and historical research, supplemented by analyses of material

which expand our knowledge about the reasons for the destruction of historical monuments and facilitate the preparation of suitable conservation conclusions. They are of great help also for setting up an appropriate conservation programme, whose realisation, based on the outcome of investigations illustrating the work performed in the case of the two vessels, is described in this publication.