

Μουσείο Μπενάκη

Τόμ. 4 (2004)



Ένα ιρανικό αγγείο χου 13ου αι. μ.Χ.: μελέτη και συντήρηση

Ολυμπία Θεοφανοπούλου, Μίνα Μωραΐτου

doi: [10.12681/benaki.18259](https://doi.org/10.12681/benaki.18259)

Copyright © 2018, Ολυμπία Θεοφανοπούλου, Μίνα Μωραΐτου



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Θεοφανοπούλου Ο., & Μωραΐτου Μ. (2018). Ένα ιρανικό αγγείο χου 13ου αι. μ.Χ.: μελέτη και συντήρηση. *Μουσείο Μπενάκη*, 4, 133–147. <https://doi.org/10.12681/benaki.18259>

Ένα ιρανικό αγγείο του 13ου αι. μ.Χ.: μελέτη και συντήρηση

Η ΕΠΑΝΕΚΘΕΣΗ της ισλαμικής συλλογής του Μουσείου Μπενάκη στις νέες εγκαταστάσεις του στην περιοχή του Κεραμεικού, στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας, ανέδειξε σημαντικά αντικείμενα που για πολλά χρόνια βρίσκονταν αποθηκευμένα. Ένα από αυτά είναι ένα αγγείο από το Ιράν, το οποίο χρονολογείται στις αρχές του 13ου αιώνα και άνηκε στη Μαρίνα Λάππα-Διομήδους (1869-1961), μία ενθουσιώδη συλλέκτρια της ιρανικής κεραμικής, η οποία δώρισε τη συλλογή της στο μουσείο λίγο μετά την ίδρυσή του το 1931. Στο πλαίσιο των εργασιών συντήρησης των αντικειμένων για το νέο μουσείο το αγγείο συντηρήθηκε εξαρχής. Παρουσίαζε ιδιαίτερο ενδιαφέρον από πλευράς φθορών –παρόμοιες απαντούν σε πολλά αντικείμενα της συλλογής– καθώς και από πλευράς συντήρησης και αισθητικής αποκατάστασης. Στην προσπάθεια να συμβαδίσουν οι αρχές της συντήρησης, που έχουν ως βάση τον σεβασμό προς το αντικείμενο, με την ανάδειξή του για έκθεση, προβληματιστήκαμε για τον βαθμό επέμβασης.

Μελέτη του αντικειμένου

Από τον 11ο αιώνα νομαδικές φυλές από την Κεντρική Ασία, με σημαντικότερη αυτή των Σελτζούκων Τούρκων, εξισλαμίζονται και σταδιακά αποκτούν τον έλεγχο μιας μεγάλης περιοχής, η οποία περιλαμβάνει το Ιράν, το Ιράκ, την Ανατολία και τμήματα της Συρίας. Το 1055, αφού οι Σελτζούκοι Τούρκοι επικράτησαν των σιιτών Βουγιδών, εισέβαλαν στη Βαγδάτη, αναγνώρισαν τον Αββασίδα χαλίφη ως θρησκευτικό αρχηγό και επανεγκαθίδρυσαν το σουνιτικό Ισλάμ, ενώ στον ηγέτη τους δόθηκε ο τίτλος του σουλτάνου. Η πο-

λιτική και στρατιωτική δύναμη μετατοπίστηκε από την κεντρική αρχή του χαλίφη στους διάφορους τοπικούς κυβερνήτες. Μέχρι την εισβολή των Μογγόλων, κατά την τρίτη δεκαετία του 13ου αιώνα, ένα σχετικά ειρηνικό περιβάλλον επέτρεψε στις τέχνες να ακμάσουν σε διάφορα αστικά κέντρα, κυρίως αυτά που ωφελήθηκαν από την έντονη εμπορική δραστηριότητα, ενώ η νέα άρχουσα τάξη προώθησε την κατασκευή πολυτελών αντικειμένων.

Αυτή η περίοδος είναι μία από τις σημαντικότερες στην ιστορία της ισλαμικής κεραμικής με τεχνολογικές καινοτομίες και ποικίλες διακοσμητικές τεχνικές, όπως απλά άσπρα ή μονόχρωμα αγγεία, με δίχρωμο ή γραπτό διάκοσμο κάτω από την εφυάλωση, με μεταλλικά χρώματα ή ζωγραφική με σμάλτα, τα λεγόμενα *μινάι*. Σημαντικός παράγοντας για τις αλλαγές αυτές είναι η βελτίωση της ποιότητας του υλικού με την ανακάλυψη τον 12ο αιώνα, ενός τύπου τεχνητού υαλώδους πηλού.¹ Η ανακάλυψη αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στην προσπάθεια απομίμησης της εισαγόμενης κινεζικής κεραμικής, τόσο για την εξαιρετική της ποιότητα όσο και για τη διαφάνειά της. Οι Ιρανοί αγγειοπλάστες κατασκεύασαν ένα κεραμικό σώμα κυρίως από χαλαζία με μικρή προσθήκη άσπρου πηλού και ποτάσας, το οποίο καλυπτόταν με μία διαφανή αλκαλική εφυάλωση. Κατά τη διάρκεια της όπτησης τα υλικά συνδυάζονται κατά τέτοιον τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται ένα λευκό σώμα στο οποίο δεν απαιτείται η χρήση επιχρίσματος, όπως συνηθιζόταν στην κεραμική των προηγούμενων ισλαμικών περιόδων.² Αυτή η σημαντική ανακάλυψη καταγράφηκε από τον Abu'l Qasim 'Abdallah ibn Ali



Εικ. 1. Αγγείο με γραπτή διακόσμηση, λευκός πηλός, Ιράν, αρχές 13ου αιώνα, ύψος 15,8 εκ. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 1401. Δωρεά Μαρίας Λάππα-Διομήδους (φωτ.: Σπ. Δεληβορριάς).



Εικ. 2. Αγγείο με τυρκουάζ εφυάλωση, λευκός πηλός, Ιράν, 12ος αιώνας, ύψος 12,5 εκ. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 728. Δωρεά Μαρίας Λάππα-Διομήδους (φωτ.: Σπ. Δεληβορριάς).

ibn Muhammad ibn Abu Tahir, μέλος μιας οικογένειας αγγειοπλαστών από το Κασάν, σε ένα κείμενο που χρονολογείται στο Έτος Εγίρας 700 (1300).³ Το Κασάν, μια πόλη στο βορειοκεντρικό Ιράν, ήταν το κύριο κέντρο παραγωγής της κεραμικής της όψιμης περιόδου των Σελτζούκων, παρόλο που είναι πιθανόν να υπήρχαν και άλλα σημαντικά κέντρα βορειότερα (όπως το Γκουργκάν⁴ και το Ράι).

Το αγγείο⁵ έχει δύο λαβές σε σχήμα αιλουροειδούς και δύο προχοές σε σχήμα κεφαλής ταύρου (εικ. 1). Τα ζώα, πιθανώς λεοπαρδάλεις με στικτά σώματα και μικρά στρογγυλεμένα αυτιά, κοιτούν προς αντίθετες κατευθύνσεις γυρίζοντας τα κεφάλια τους προς τα πίσω. Η επιφάνεια του σχεδόν σφαιρικού σώματος του αγγείου διακοσμείται με μαύρα γραπτά σχέδια και καλύπτεται από μία διαφανή τυρκουάζ εφυάλωση, το χρώμα της οποίας είναι εντονότερο στο κατώτερο μέρος, ιδίως στα σημεία όπου “λίμνασε” κατά την εφαρμογή της. Τα σχέδια διαμορφώνουν κατακόρυφες φυτικές συνθέσεις στις οποίες παρεμβάλλονται καμπυλωτά σχηματοποιημένα φτερά παγωνιού. Κοντά στη βάση διακρίνονται φυτικά κοσμήματα. Δύο ζώνες με περσικές επιγραφές σε μαύρο βάθος περιγράφουν τη διάμετρο του αγγείου, μία στο χείλος και μία στη μέση. Το εσωτερικό του αγγείου είναι διακοσμημένο στο χείλος με άλλη μία επιγραφική ζώνη σε τυρκουάζ βάθος,

στην οποία επαναλαμβάνεται η λέξη *Allāx* (Θεός) σε τυποποιημένη μορφή, ενώ το υπόλοιπο καλύπτεται με διαφανή άχρωμη εφυάλωση και στον πυθμένα διακρίνεται ομάδα από 12 ψάρια (εικ. 15). Το χείλος και οι σωλήνες τονίζονται με μπλε του κοβαλτίου.

Το σχήμα του αγγείου απαντά συχνά κατά την περίοδο των Σελτζούκων και αποτελεί εξέλιξη ενός απλούστερου τύπου με μονόχρωμη διακόσμηση που ανάγεται στα μέσα του 12ου αιώνα⁶ (εικ. 2). Στην πολυτελέστερη μορφή του έχει επιζηήσει κυρίως σε αγγεία, είτε διακοσμημένα με μεταλλικά χρώματα⁷ (εικ. 3), είτε με σμάλτα (δηλαδή τύπου *μινάι*⁸) με παραλλαγές στο μέγεθος, τον αριθμό των λαβών και των προχοών. Τέτοιου είδους αγγεία πιθανότατα είχαν καπάκι όπως πιστοποιούν τα ελάχιστα σωζόμενα από την εποχή αυτή.⁹ Στην κατηγορία της μαύρης γραπτής διακόσμησης κάτω από την εφυάλωση τα σωζόμενα παραδείγματα είναι λιγοστά. Ένα συγκρίσιμο αγγείο, χωρίς όμως προχοές, εκτίθεται στο Μουσείο του Λούβρου και φέρει την ίδια τεχνική διακόσμησης, με ολόκληρο το σώμα να καλύπτεται από κυματιστά φυτικά σχέδια (εικ. 4). Τα σχήματα των ιρανικών αγγείων του 12ου και του 13ου αιώνα αντλούνται κυρίως από δύο πηγές: τη σύγχρονη μεταλλοτεχνία¹⁰ ή την κινεζική κεραμική. Ο τύπος του συγκεκριμένου αυτού αγγείου δεν ταυτίζεται με τα χάλκινα σκεύη της περιόδου, αλλά παραπέμπει σε κινεζικά αγγεία της εποχής



Εικ. 3. Αγγείο διακοσμημένο με μεταλλικά χρώματα και μπλε κοβαλτίου, Ιράν, αρχές 13ου αιώνα, ύψος 15 εκ. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 708. Δωρεά Μαρίνας Λάππα-Διομήδους (φωτ.: Σπ. Δεληβοριάς).



Εικ. 4. Αγγείο διακοσμημένο με γραπτή διακόσμηση, Ιράν, 13ος-14ος αιώνας, ύψος 14,5 εκ. Παρίσι, Μουσείο του Λούβρου, Τμήμα Ισλαμικών Τεχνών αρ. ευρ. ΟΑ6172 (φωτ.: R. M. N. Gilles Berizzi, 2004).

Σουνγκ,¹¹ και ιδιαίτερα σε έναν τύπο θυμιατηρίου της μορφής *gui* (γκουέι) με σχηματοποιημένες ζωόμορφες λαβές (εικ. 5), το οποίο με τη σειρά του αντλεί το σχήμα του από αρχαία χάλκινα σκεύη. Από τον 9ο αιώνα οι εισαγωγές της κινεζικής κεραμικής επηρέασαν σημαντικά τα ισλαμικά κεραμικά, αν και σπάνια αντιγράφονταν πιστά. Οι αγγειοπλάστες της Μέσης Ανατολής δεν ικανοποιούνταν με απλά σχήματα και μορφές, και συχνά προσέθεταν χρώμα (όπως το μπλε ή το τουρκουάζ), καθώς και επιπλέον διακόσμηση η οποία προσέδιδε στα αγγεία έναν ευδιάκριτο ισλαμικό χαρακτήρα.

Το σχήμα των ταυρόσχημων προχοών και των ζωόμορφων λαβών συνιστούν ιδιαιτερότητες του αγγείου του Μουσείου Μπενάκη. Ειδικά τα αιλουροειδή αγαλματίδια τα οποία κοιτούν προς αντίθετες κατευθύνσεις και όχι προς τα μέσα, όπως κατά κανόνα συμβαίνει σε άλλα παρόμοια αγγεία (εικ. 3). Και τα δύο αυτά χαρακτηριστικά μπορούν να επισημανθούν σε αρχαίες ιρανικές μορφές, και πιθανόν παραπέμπουν στην επιβίωση προϊσλαμικών παραδόσεων (εικ. 6).¹² Εντούτοις, γλυπτά –συνήθως υπό μορφή ζώων ή πουλιών– πολύ συχνά διακοσμούν χάλκινα αντικείμενα (όπως κανάτες και λυχνάρια). Δεδομένου μάλιστα ότι η αγγειοπλαστική και η μεταλλοτεχνία συσχετίζονται πολύ κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής, η τελευταία καθίσταται η πιθανότερη πηγή. Αγαλματίδια ως διακοσμητικά στοιχεία

απαντούν συχνά τόσο στην προϊσλαμική¹³ όσο και στην πρώιμη ισλαμική περίοδο,¹⁴ και συνήθως έχουν πρακτικό χαρακτήρα, όπως λαβές ή κορυφώματα (εικ. 7).

Το ύφος της γραπτής διακόσμησης δεν είναι ασυνήθιστο γι' αυτή την περίοδο, κυρίως η σύνθεση των κάθετων φυτικών στοιχείων και αυτών στο κατώτερο μέρος του αγγείου. Συγκρινόμενα με μία ομάδα αγγείων από τη Συλλογή Nasser D. Khalili, η αυστηρότητα του σχεδίου παραπέμπει στα κεραμικά που βρέθηκαν στην περιοχή του Γκουρκάν. Παραπλήσια είναι η διακόσμηση μίας κούπας, τα μεμονωμένα στοιχεία της οποίας αποδίδουν παρόμοια αισθητική, ενώ φέρει και την ίδια επιγραφή σε μαύρο βάθος.¹⁵

Από τις δύο σειρές επιγραφών μόνο αυτή που βρίσκεται κοντά στο χείλος είναι αναγνώσιμη:¹⁶

[ای رای تو سال و ماه آزدن من
فارغ ز من و شاد بغم خوردن من
گفتی نکم با تو دگر بد عهدی
این نیز نکردن تو در کردن من]

[[Ω εσύ που ο σκοπός σου είναι να με πληγώνεις για χρόνια και για μήνες]

Εσύ που είσαι ελεύθερος από μένα και είσαι χαρούμενος στην οδύνη μου

Είπες ότι δεν θα παραβείς την υπόσχεσή σου ξανά
Εγώ προκάλεσα αυτό το χάσμα).¹⁷

Πρόκειται για ένα τετράστιχο περσικό ποίημα (*ρου-*



Εικ. 5. Θυμιατήρι τύπου γκουέι, Κίνα, Λονγκτσουάν, 12ος-13ος αιώνας, ύψος 9,7 εκ. Λονδίνο, Ίδρυμα Percival David 205 (από: S. Pierson, *Song Ceramics – Objects of Admiration* [London 2003] εικ. 39).

μπάι), ένας δημοφιλής τύπος ποιήματος που καθιερώνεται από το τέλος του 10ου αιώνα στο Ιράν. Ένα από τα πολλά θέματα αυτών των ποιημάτων είναι η αγάπη ή η αγωνία της, όπως συμβαίνει εδώ, και συχνά παραπέμπει μεταφορικά στην αγάπη του Θεού. Η παρουσία της επιγραφής σε ρέουσα γραφή, αντί της κουφικής –όπως συνηθιζόταν κατά την πρώιμη ισλαμική εποχή– και η χρήση της περσικής γλώσσας, αντί της αραβικής, χαρακτηρίζει τον 12ο και τον 13ο αιώνα, περίοδο κατά την οποία η λογοτεχνία και η διακόσμηση κεραμικών έργων τέχνης σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό.¹⁸

Η ομάδα φαριών στον πυθμένα είναι ένα άλλο χαρακτηριστικό που καθιστά το αγγείο ιδιαίτερο. Το ψάρι ως διακοσμητικό στοιχείο δεν είναι σπάνιο την περίοδο αυτή αλλά η θέση τους στο εσωτερικό, σαν να κολυμπούν, είναι λιγότερο κοινή.¹⁹ Αρχικά ως σύνθεση εμφανίζεται στην κεραμική τον όψιμο 12ο αιώνα²⁰ (εικ. 8) και αργότερα στα χάλκινα σκεύη, για να γίνει πολύ δημοφιλής τον 14ο αιώνα και να αποκτήσει συμβολική σημασία.²¹ Η παρουσία των φαριών σε συνδυασμό με τις δύο προχοές συνηγορούν σε μια χρήση του αγγείου για μεταφορά υγρών.

Συντήρηση

Παλαιές επεμβάσεις συντήρησης. Το αντικείμενο είχε συντηρηθεί στο παρελθόν, πριν ακόμα περιέλθει στη συλλογή του Μουσείου Μπενάκη. Κρίνοντας από τα υλικά συντήρησης που είχαν χρησιμοποιηθεί, το δοχείο πρέπει να είχε συντηρηθεί δύο φορές στο παρελθόν,



Εικ. 6. Δοχείο, επιχρυσωμένο ασήμι, Ιράν, περίοδος Αχαιμενιδών, 650 π.Χ. - 330 π.Χ., ύψος 27 εκ. Σόφια, Αρχαιολογικό Μουσείο (από: A. Pope, *A Survey of Persian Art IV* [Oxford 1939] εικ. 117A).

την πρώτη πιο εκτεταμένα από ό,τι τη δεύτερη. Για τη συγκόλληση των οστράκων είχε χρησιμοποιηθεί κάποιο συγκολλητικό υλικό ζωικής προέλευσης (εύκολα διαλυτό σε ζεστό νερό). Η πλειονότητα των συμπληρώσεων των κενών είχαν πιθανώς γίνει με ανοιχτόχρωμο άψητο πηλό, ενώ τα μεταγενέστερα στοκαρίσματα ήταν γύψινα. Οι συμπληρώσεις, καθώς και σημαντικό μέρος των οστράκων που τις περιέβαλλαν, είχαν επιζωγραφιστεί. Η επιγραφή στο χείλος, μεγάλο μέρος της οποίας είχε χαθεί, είχε επίσης αποκατασταθεί. Τέλος, όλη η εξωτερική επιφάνεια του αντικειμένου και το εσωτερικό του χείλους ήταν καλυμμένα με αρκετά παχύ στρώμα βερνικιού, το οποίο είχε οξειδωθεί από τα χρόνια προσδίδοντας στο σύνολο ένα πράσινο χρώμα (εικ. 9). Είναι πολύ πιθανόν να χρησιμοποιήθηκε ως βερνίκι το ίδιο υλικό που χρησιμοποιήθηκε και για τη συγκόλληση αλλά σε πιο ρευστή μορφή.

Κατάσταση του αντικειμένου – φθορές. Η γενική κατάσταση του αντικειμένου όταν έφτασε στο εργαστήριο για συντήρηση δεν ήταν καλή. Ορισμένες παλιές συ-



Εικ. 7. Λυχνάρι με ψηλό πόδι και διάκοσμο από ένθετο χαλκό και μαύρη ύλη, Ανατολικό Ιράν ή Αφγανιστάν, τέλη 12ου - αρχές 13ου αιώνα, ύψ. 15 εκ. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 13203 (φωτ.: Στ. Σάμιος).



Εικ. 8. Θραύσματα αγγείων με παραστάσεις ψαριών, πιθανόν Συρία, τέλη 12ου - αρχές 13ου αιώνα, μέγ. διάμ. 12,5 εκ. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 496 και 528 (φωτ.: Σπ. Δεληβορριάς).

μπληρώσεις στο χείλος του δοχείου είχαν αποσπαστεί, αφήνοντας εκτεθειμένες τις ακμές του. Ένας αρχικός επιφανειακός καθαρισμός έδειξε ότι το δοχείο απαρτιζόταν από μεγάλο αριθμό οστράκων. Η εφυαλωμένη επιφάνεια είχε φθαρεί και παρουσίαζε εκτεταμένο κρακελάρισμα. Στις φθαρμένες περιοχές του υαλώματος και στις ρωγμές είχαν εισχωρήσει επικαθήσεις που δεν



Εικ. 9. Το αγγείο της εικ. 1 στην αρχική του κατάσταση, πριν συντηρηθεί.

ήταν εύκολο να απομακρυνθούν. Η συγκέντρωση των επικαθήσεων ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στη περιοχή γύρω από τη βάση, με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο μέρος της επιγραφής στη μαύρη ταινία να μην είναι ευανάγνωστο (εικ. 11). Η κατάσταση του υαλώματος και της επιφάνειας γενικότερα ήταν καλή· μόνο στις περιοχές όπου είχε αρχικά “λιμνάσει” το υάλωμα και ήταν παχύ το στρώμα του διαπιστώθηκε ότι εκεί είχε διατηρηθεί και η αρχική του γυαλάδα. Αποκολλήσεις του υαλώματος από τον πηλό-φθορά που απαντά πολύ συχνά στα εφυαλωμένα κεραμικά αντικείμενα— παρατηρήθηκαν σε ελάχιστα σημεία. Ιριδισμοί του υαλώματος, που επίσης απαντούν συχνά, παρατηρήθηκαν σε πολύ λίγα σημεία και ήταν περιορισμένης έκτασης.

Σκοπός των νέων εργασιών συντήρησης. Η αφαίρεση του παλιού οξειδωμένου βερνικιού αποκάλυψε το τυρκουάζ χρώμα του δοχείου και τις λεπτομέρειες της διακόσμησης εσωτερικά και εξωτερικά (εικ. 10). Η λεπτομερής εξέταση που ακολούθησε έδειξε ότι οι νέες επεμβάσεις συντήρησης έπρεπε να επικεντρωθούν: α) στην απομάκρυνση των παλαιών υλικών συντήρησης, όχι μόνο για λόγους αισθητικής αλλά και προστασίας του αντικειμένου· β) στην κατά το δυνατόν αφαίρεση των επικαθήσεων από την επιφάνεια και τις ρωγμές του υαλώματος· γ) στη σταθεροποίηση και ανάδειξη της επιφάνειας, του σχεδίου και του χρώματος, και συ-



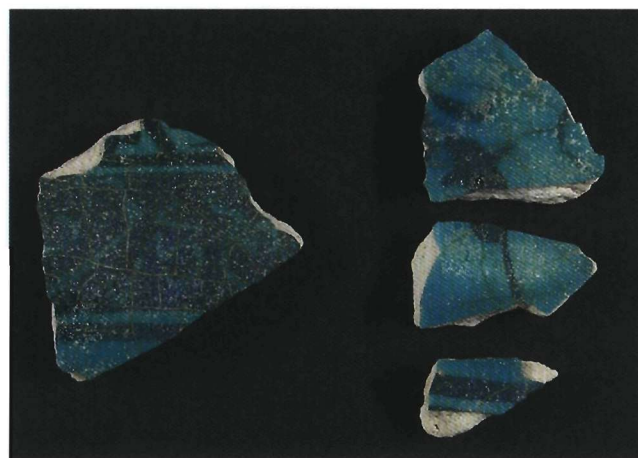
Εικ. 10. Στάδιο αρχικού καθαρισμού –έχει αφαιρεθεί το στρώμα του οξειδωμένου βερνικιού από το μισό αντικείμενο.

νεπώς στην ανάδειξη του αντικειμένου για έκθεση· και τέλος· δ) στον βαθμό της αισθητικής αποκατάστασης.

Επεμβάσεις συντήρησης. Αποκόλληση και καθαρισμός: μετά την επιφανειακή αφαίρεση του βερνικιού, και εφόσον η κατάσταση των τοιχωμάτων του αντικειμένου το επέτρεπε, κρίθηκε απαραίτητο να γίνει ολική αφαίρεση των παλαιών επεμβάσεων, προκειμένου να ολοκληρωθεί ο καθαρισμός. Οι συμπληρώσεις απομακρύνθηκαν και τα όστρακα αποκολλήθηκαν εύκολα με τη χρήση ζεστού νερού. Η τελική αφαίρεση των υπολειμμάτων της παλιάς κόλλας και των παλιών υλικών συμπλήρωσης που προϋπέθετε και εμβαπτισμό των οστράκων σε νερό, έγινε κατά ομάδες επειδή ο αριθμός τους ήταν μεγάλος. Συνολικά, αποκολλήθηκαν 210 όστρακα ποικίλων διαστάσεων. Επιλέχθηκαν δύο μικροσκοπικά θραύσματα, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως δείγματα για την εξέταση και την ανάλυση του αγγείου στο Εργαστήριο Αρχαιομετρίας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» (βλ. Παράρτημα). Μετά τον εμβαπτισμό και συνεπώς και τον διαποτισμό των τοιχωμάτων με νερό, έγινε εμβαπτισμός των οστράκων σε διάλυμα 10% νιτρικού οξέως σε απιονισμένο νερό, με σκοπό την απομάκρυνση των ανθρακούχων επικαθήσεων από την επιφάνεια και τις ρωγμές του υαλώματος.²² Η διαδικασία αυτή στο τελικό στάδιο υποβοηθήθηκε μηχανικά με τη



Εικ. 11. Πέντε όστρακα (τα τρία δεξιά παραμένουν συγκολλημένα) μετά την αφαίρεση του παλιού βερνικιού και πριν από τον χημικό καθαρισμό και τη στερέωση.

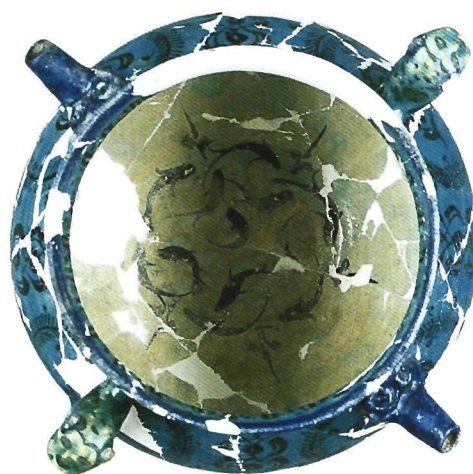


Εικ. 12. Τα όστρακα της εικ. 11 μετά τον χημικό καθαρισμό και τη στερέωση. Η επιγραφή στο όστρακο αριστερά είναι πλέον ευανάγνωστη.

χρήση μαλακού πινέλου.²³ Το αποτέλεσμα του χημικού αυτού καθαρισμού ήταν εντυπωσιακό στα όστρακα όπου το υάλωμα ήταν σε καλύτερη κατάσταση (περιορισμένο κρακελάρισμα χωρίς μεγάλες ρωγμές) και συνεπώς οι επικαθήσεις ήταν επιφανειακές και αφαιρέθηκαν σχεδόν στο σύνολό τους. Στα όστρακα, όμως, όπου λόγω κακής κατάστασης του υαλώματος οι επικαθήσεις είχαν εισχωρήσει στο κρακελάρισμα, ή στις πολύ φθαρμένες περιοχές, ο καθαρισμός δεν επέφερε θεαματική διαφορά, επειδή μέρος των επικαθήσεων δεν απομακρύνθηκε. Επανάληψη της διαδικασίας του χημικού καθαρισμού με παρατεταμένο εμβαπτισμό ή και ενδεχομένως χρήση πιο συμπυκνωμένου διαλύματος νιτρικού οξέως κρίθηκε μη ενδεδειγμένη, δεδομένης της κατάστασης του υαλώματος.



Εικ. 13. Το αγγείο μετά την επανασυγκόλληση και τη συμπλήρωση των κενών.



Εικ. 14. Εσωτερική όψη μετά τη συμπλήρωση, όπου διακρίνεται η εσωτερική διακόσμηση με την αναπαράσταση των ψαριών στη βάση του.



Εικ. 15. Εσωτερική όψη του αγγείου στην τελική του μορφή.



Εικ. 16. Το αγγείο στην τελική του μορφή, μετά την αισθητική αποκατάσταση.

Στερέωση: η αφαίρεση του οξειδωμένου βερνικιού και τα υπολείμματα των επικαθήσεων που δεν μπόρεσαν να αφαιρεθούν προσέδιδαν στην επιφάνεια θολή όψη, η οποία χανόταν όταν τα όστρακα ήταν διαποτισμένα με νερό. Για τον λόγο αυτό, καθώς και για τη σταθεροποίηση του υαλώματος στα σημεία που δεν είχε καλή επαφή με τον πηλό, κρίθηκε αναγκαία η στερέωση όλων των οστράκων με εμβαπτισμό σε διάλυμα 15% Paraloid B67 (ακρυλικό πολυμερές) σε διαλύτη White Spirit. Η επιλογή του συγκεκριμένου στερεωτικού υλικού έγινε λόγω των καλών ιδιοτήτων του και της αποδεδειγμένης σταθερότητάς του μακροπρόθεσμα.²⁴

Επιλέχθηκε το Paraloid B67 αντί για το B72 επειδή είναι διαλυτό σε White Spirit, και ήταν θεμιτό ο διαλύτης του στερεωτικού υλικού να εξατμίζεται αργά και να διαφέρει από τον διαλύτη της κόλλας για τη συγκόλληση (ακετόνη). Πριν εφαρμοστεί η στερέωση με εμβαπτισμό, έγινε δοκιμαστικά σε τρία μικρά όστρακα τα οποία ζυγίστηκαν πριν και μετά τη διαδικασία. Το βάρος τους μετά τη στερέωση αυξήθηκε κατά 6%. Όταν απομακρύνθηκαν από το στερεωτικό διάλυμα, τα όστρακα στέγνωσαν μέσα σε ατμόσφαιρα White Spirit, προκειμένου να επιβραδυνθεί η εξάτμιση του διαλύτη, έτσι ώστε να παραμείνει το στερεωτικό υλικό στην επι-

φάνεια χωρίς όμως να “λιμνάσει” και να δημιουργηθούν αισθητικές κηλίδες.²⁵ Η επέμβαση της στερέωσης ήταν επιτυχής διότι αποκαταστάθηκε σε μεγάλο βαθμό η επιφάνεια του αντικειμένου. Το υάλωμα σταθεροποιήθηκε στα σημεία όπου δεν είχε καλή επαφή με τον πηλό, η θολή όψη της επιφάνειας μετά τον καθαρισμό βελτιώθηκε αισθητά και αναδείχθηκε σε μεγάλο βαθμό η διακόσμηση καθώς και το κείμενο των επιγραφών, όπου δεν ήταν ευανάγνωστο (εικ. 12).

Συμπλήρωση: το στάδιο της συμπλήρωσης αφορούσε, τόσο ολόκληρα θραύσματα που είχαν χαθεί, όσο και σε σημαντικό αριθμό μικρών απωλειών στην περιοχή των ακμών (εικ. 13). Τα μεγάλα κενά από τα θραύσματα συμπληρώθηκαν με λευκό οδοντιατρικό γύψο Moldano, ενώ τα μικρά με την έτοιμη πάστα Fine Surface Polyfilla. Λόγω του σχετικά ανοιχτού σχήματος του αγγείου και της διακόσμησης στο εσωτερικό της βάσης, η συμπλήρωση των μικρών απωλειών έγινε και στην εσωτερική επιφάνεια (εικ. 14). Οι συμπληρώσεις λειάνθηκαν με διαδοχικά λεπτότερα σμυριδόχαρτα.

Αισθητική αποκατάσταση

Η αισθητική αποκατάσταση του αντικειμένου ήταν το στάδιο που μας προβληματίσε περισσότερο. Η αρχή έγινε με το χρωματικό ταίριασμα των συμπληρώσεων με το τυρκουάζ φόντο του υαλώματος, έτσι ώστε να μην ξενίζει η έντονη αντίθεση του λευκού των συμπληρώσεων και του έντονου χρώματος του αυθεντικού. Η απόφαση που έπρεπε να ληφθεί σε αυτό το στάδιο ήταν αν θα έπρεπε να υπάρχει τονική διαφορά στο χρωματικό αυτό συνταίριασμα, προκειμένου να διακρίνονται οι συμπληρώσεις. Η πολιτική του μουσείου στο ζήτημα αυτό δεν είναι υπέρμαχη της ελάχιστης επέμβασης αλλά υπέρ

των προχωρημένων αποκαταστάσεων, δεδομένου ότι πρωταρχικός σκοπός είναι να μπορεί ο μέσος επισκέπτης να αντιληφθεί τη συνολική μορφή των αντικειμένων, το σχήμα και το χρώμα τους.²⁶ Οι έντονες αντιθέσεις που προκύπτουν όταν οι συμπληρώσεις απέχουν χρωματικά από το αυθεντικό μπορεί να οδηγήσουν τον θεατή να εστιάσει το ενδιαφέρον του, είτε στην έκταση των συμπληρώσεων, είτε στην τεχνική της εκτέλεσής τους – αποσπώντας την προσοχή του από το ίδιο το αντικείμενο. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και όταν δεν αποκαθίσταται το σχέδιο στις συμπληρώσεις. Με το σκεπτικό αυτό αποφασίστηκε να συμπληρωθεί το σχέδιο της διακόσμησης όπου λόγω επανάληψης ήταν γνωστό. Στις περιοχές βέβαια των επιγραφών αποκαταστάθηκε μόνο το φόντο τους (εικ. 16).

Από τεχνική άποψη, το αντικείμενο σταθεροποιήθηκε και αναδείχθηκε, καθώς αποκαλύφθηκε το χρώμα του και πολλές λεπτομέρειες της διακόσμησής του. Εξετάζοντας την αισθητική πλευρά των νέων επεμβάσεων, ευελπιστούμε ότι ο βαθμός της αποκατάστασης που επιλέχθηκε πέτυχε την ανάδειξη των χαρακτηριστικών του αντικειμένου, χωρίς να προκαλεί σύγχυση στον επισκέπτη, καθώς τα αποκατεστημένα τμήματα είναι ευδιάκριτα με προσεκτική παρατήρηση.²⁷

Ολυμπία Θεοφανοπούλου

Τμήμα Συντήρησης Κεραμικών Μουσείου Μπενάκη
e-mail: theofanopoulou@benaki.gr

Μίνα Μωραΐτου

Επιμελήτρια Ισλαμικής Συλλογής Μουσείου Μπενάκη
e-mail: mina@benaki.gr

NOTES

1. Για περισσότερες πληροφορίες για τα σελτζουκικά κεραμικά, E. J. Grube, *Cobalt and Lustre: The Nasser D. Khalili Collection of Islamic Art IX* (Oxford 1994) 147-247· O. Watson, *Ceramics from the Islamic Lands: The Al-Sabah Collections* (Kuwait 2004) 300-71.

2. Η προέλευση του υαλώδους πηλού, σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα, συνδέεται με ανακαλύψεις κατά τη διάρκεια της όψιμης Φατιμδικής περιόδου του α' μισού του 12ου αι-

ώνα, O. Watson, *Fritware: Fatimid Egypt or Saljuq Iran?*, στο: M. Barrucand (επιμ.), *L'Égypte Fatimide son art et son histoire* (Paris 1999) 299-307. Σε αντίθεση, μια άλλη θεωρία υποστηρίζει μια αυτόχθονα ιρανική ανακάλυψη, η οποία εξελίχθηκε από τα εργαστήρια υαλουργίας ή τα εργαστήρια κατασκευής κεραμικών χαντρών. Με βάση τις γραπτές πηγές, το άσπρο αδιαφανές γυαλί του 10ου αιώνα θα μπορούσε να είναι ο πρόδρομος του υαλώδους πηλού δεδομένου ότι χρησιμοποιήθη-

κε για να μιμηθεί την κινεζική κεραμική, J. W. Allan – L. R. Llewellyn – F. Schweitzer, *The History of So-Called Egyptian Faience in Islamic Persia*, *Archaeometry* 15/2 (1973) 165-73· J. Allan, Some observations on the origin of the medieval Persian faience body, στο: W. Watson (επιμ.), *The Art of Iran and Anatolia from the 11th to the 13th Century, Colloquies on Art and Architecture in Asia (= School of Oriental and African Studies* 4, London 1974).

3. J. W. Allan, Abu'l-Qasim's Treatise on Ceramics, *Iran* 11 (1973) 111-20.

4. M. Bahrami, *Gurgan Faiences* (Cairo 1949).

5. Αθήνα, Μουσείο Μπενάκη, αρ. ευρ. 1401, ύψ. 15,8 εκ., μέγ. διάμ. 20 εκ., διάμ. βάσης 11 εκ. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Sophie Makariou, επιμελήτρια της Ισλαμικής Συλλογής του Λούβρου για την παροχή πληροφοριών και φωτογραφικού υλικού.

6. Βλ. επίσης A. Lane, *Early Islamic Pottery* (London 1947) εικ. 38A. Για ένα παρόμοιο σχήμα κινεζικού αγγείου από την εποχή Τανγκ (618-907) το οποίο φυλάσσεται στο Μουσείο Καλών Τεχνών στην Τασκένδη Y. Crowe, *Early Islamic Pottery and China, Transactions of the Oriental Ceramic Society* 41 (1978) 263-78 εικ. D2.

7. Για συγκριτικό υλικό διακοσμημένο με μεταλλικά χρώματα, Grube (σημ. 1) εικ. 262· E. J. Grube, *Islamic Pottery of the Eighth to the Fifteenth Century in the Keir Collection* (London 1976) εικ. 158· O. Watson, *Persian Lustre Ware* (London 1985) εικ. 42, 75· Bahrami (σημ. 3) εικ. XLVIIa, XCIIIa.

8. Για συγκριτικό υλικό διακοσμημένο με σμάλτα, Grube (σημ. 1) αρ. κατ. 234, 242· Grube (σημ. 7) αρ. 149· A. Pope (επιμ.), *A Survey of Persian Art X* (Oxford 1939) εικ. 678A, 683, 695, 678. Δύο ακόμα παρόμοια αγγεία φυλάσσονται το ένα στο Ashmolean Museum (αρ. 1956.152) και το άλλο στο Museum of Fine Arts της Βοστώνης (αρ. 63.1394).

9. Ένα παρόμοιο αγγείο, το οποίο σήμερα βρίσκεται στο Ashmolean Museum, φέρει κάλυμμα με αειόσχημη λαβή, Pope (ό.π.) εικ. 683. Ένα ακόμα καπάκι φυλάσσεται στη Συλλογή Keir, Grube (σημ. 7) αρ. 202.

10. O. Watson, Pottery and Metal Shapes in Persia in the 12th and 13th Centuries, στο: M. Vickers (επιμ.), *A Colloquium on Precious Metals and Ceramics in the Muslim, Chinese and Graeco-Roman Worlds* (Oxford 1986) 205-12· Y. Tabaa, Bronze Shapes in Iranian Ceramics of the Twelfth and Thirteenth Centuries, *Muqarnas* 4 (1987) 98-113.

11. A. Lane, Sung Wares and the Saljuq Pottery of Persia, *Transactions of the Oriental Ceramic Society* 22 (1948) 19-30.

12. Για περισσότερα στοιχεία, Grube (σημ. 7) 168-70 αρ. 119, 120.

13. D. Benazeth, *L'art du métal au début de l'ère chrétienne* (Paris 1992) 62-63.

14. J. W. Allan, *Nishapur: Metalwork of the Early Islamic Period* (New York 1982) εικ. 173-75· G. Fehervari, *Islamic Metalwork of the Eighth to the Fifteenth Century in the Keir Collection* (London 1976) αρ. 34 πίν. 10c.

15. Grube (σημ. 1) 219· βλ. επίσης Bahrami (σημ. 4) 52-53.

16. Το ίδιο ποίημα συχνά απαντά στη διακόσμηση σελτζουκικών κεραμικών, Grube (σημ. 1) αρ. 156, 219, 274, 277· Bahrami (σημ. 4) 120 και Watson (σημ. 1) 356.

17. Η ανάγνωση και η μετάφραση του ποιήματος είναι του Μοχάμμαντ Τ. Σαριάτ-Παναχί.

18. R. Hillenbrand, The Relationship Between Book Painting and Luxury Ceramics in 13th-century Iran, στο: R. Hillenbrand (επιμ.), *The Art of the Saljuqs in Iran and Anatolia* (Costa Mesa 1994) 134-45.

19. Για την απεικόνιση ψαριών, Grube (σημ. 1) αρ. 224· R. Ettinghausen, Evidence for the identification of Kashan pottery, *Ars Islamica* 3 (1936) πίν. 26, 28· Grube (σημ. 7) αρ. 136. Για παρόμοια διακόσμηση στον πυθμένα αγγείου, Grube (σημ. 7) 228-34.

20. E. Baer, Fish pond ornaments on Persian and Mamluk metal vessels, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 31,1 (1968) 14-27 πίν. 12.

21. R. Ettinghausen, The 'Wade Cup' in the Cleveland Museum of Art, its origin and decoration, *Ars Orientalis* 2 (1957) 327-66· Baer (ό.π.).

22. Πριν εφαρμοστεί σε όλα τα όστρακα ο εμβαπτισμός σε νερό και διάλυμα 10% νιτρικού οξέως, δοκιμάστηκε πρώτα σε ένα μικρό όστρακο, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν είχε αρνητική επίπτωση στον πηλό ή το υάλωμα.

23. S. Buys – V. Oakley, *Conservation and Restoration of Ceramics* (Oxford 1993) 89-90.

24. E. A. Castro – M. T. Doménech-Carbó, An appraisal of the properties of adhesives suitable for the restoration of Spanish medieval ceramics, στο: N. Tennent (ed.), *The conservation of Glass and Ceramics* (London 1999) 116.

25. V. Oakley – K. Jain, *Essentials in the Care of Historical Ceramic Objects* (London 2002) 57-60.

26. Buys – Oakley (σημ. 23) 139-40.

27. Oakley – Jain (σημ. 25) 87.

OLYMPIA THEOFANOPOULOU – MINA MORAITOU
A 13th-century iranian vessel in the Benaki Islamic Collection

The redisplay of the Benaki Museum's Islamic collection in its new premises in the Kerameikos area, within the historic centre of Athens, has brought to light a number of important pieces which were kept in storage for many years. One of these pieces is a double-spouted pouring vessel from Iran, datable to the early part of the 13th century, which was previously owned by Marina Lappa-Diomedes, a keen collector who donated her collection of Iranian ceramics to the museum shortly after its opening in 1931.

From the 11th century onwards Central Asian Turkic nomadic tribes, notably the Saljuqs, made their way into Islamic territories and rapidly gained control of a large area which included Iran, Iraq, Anatolia and parts of Syria. Political and military power shifted from the central authority of the Caliph to various local rulers. Until the start of the Mongol invasions in the 1220's a relatively peaceful environment allowed the arts to flourish in a number of urban centres which had become prosperous through trade, resulting in the manufacture of luxury objects for the new ruling class.

This period coincides with one of the most important in the history of Islamic ceramics, which saw technological innovations and the introduction of a variety of decorative techniques ranging from simple white or monochrome wares to the so-called 'silhouette' wares, underglaze painted wares, those decorated with lustre colours and overglaze enamel wares known as minai. A significant factor in these changes was the improvement in the quality of the material as a result of the discovery in the 12th century of a type of artificial clay called fritware or stonepaste. In the process of imitating imported Chinese ceramics with their fine quality and translucency potters introduced a ceramic body constituted mainly of ground quartz with the addition of small quantities of white clay and potash and covered with a transparent alkaline glaze. This breakthrough by Iranian potters is recorded in a text dated A.H. 700 (A.D. 1301) by Abu'l Qasim 'Abdallah ibn Ali ibn Muhammad ibn Abu Tahir, a member of a famous family of potters from Kashan, the leading centre of ceramic production from the late Saljuq period.

The pouring vessel has two feline-shaped handles and two bullhead-shaped spouts. The animals, probably

leopards with spotted bodies and small rounded ears, turn their heads backwards and face in opposite directions. The body of the vessel, bulbous in form, is painted with black designs and covered with a transparent turquoise glaze that stops at the foot ring. The designs are vertical compositions of leaf motives intercepted by curving peacock feathers. The lower part is decorated with sketchy plant forms. Two bands of Persian inscriptions, en reserve on a black background, run around the rim and the lower body of the vessel. The interior of the vessel is decorated on the rim with another inscription band repeating the word *Allah* (God) in a stylised form on a turquoise ground. The remainder is covered with a transparent colourless glaze and painted on the bottom with a group of twelve fish. The rim and the spouts are highlighted in cobalt blue.

The shape of the Benaki vessel, not unusual in Saljuq ceramics, has a precedent in a much plainer monochrome type of a slightly earlier date. The more elaborate form under discussion here survives mainly in lustre decorated and minai ware, which display variations in size and in the number of handles and spouts. Such vessels may perhaps have had a lid but too few examples survive to be certain. A comparable piece decorated with the same underglaze painted technique, which is less common, is preserved in the Louvre: the entire body is painted with free floral sprays and it lacks spouts. The shapes of 12th- and early 13th-century ceramics derive primarily from two sources –contemporary metalwork and Chinese ceramics. The form of the Benaki pouring vessel is not encountered in Islamic metalwork of the period: it is more reminiscent of Chinese Song ware and particularly of incense burners of gui form with very stylised animal-shaped handles, which ultimately follow a Chinese archaic bronze shape. From the 9th century onwards imported Chinese ceramics had an ongoing influence on Islamic ware, although they were rarely copied faithfully: potters were not satisfied with the simplicity of form and decoration of Chinese ware and consequently used colour, such as blue or turquoise, and added extra ornamentation, thus giving the pieces a distinct Islamic character.

The individuality of this vessel lies in the shape of the

handles which face outwards instead of inwards, as also commonly encountered in bullhead-shaped spouts. Both of these features can be traced to ancient Iranian forms, suggesting the survival of pre-Islamic traditions. However small figural sculptures, usually in the form of animals or birds, very frequently embellish bronze objects, and since pottery and metalwork are closely related during this period this seems a more probable source. These figurines have a long tradition in Iran and Egypt in both the pre-Islamic and early Islamic periods; their purpose is not merely decorative and they have a practical use as handles, finials or knobs, as in the case of this vessel.

The style of the painted decoration is not unusual at this time, especially in the composition of the vertical leaf motifs and the sketchy plant forms on the underside. On the basis of a group of pieces from the Nasser D. Khalili collection, the austerity of the design suggests a link with the so-called Gurgan style: a particularly close resemblance can be found in the decoration of a bowl whose individual motifs display a similar aesthetic quality and which bears the same inscription en reserve on a black background.

Of the two bands of Persian inscriptions only the top one is legible:

[O you whose will it is to hurt me for the years and months]

Who are free from me and glad at my anguish
You vowed not to break your promise again
It is I who have caused this breach'.

This is a Persian poem in the form of a ruba'i (quatrain), a popular verse type established in Iran by the end of the 10th century. Its subject is love or the agony of love, as here, and it could also be a metaphor for the love of God. The use of cursive script instead of the kufic which was the norm in early periods, and of the Persian language instead of Arabic, represents a change which is characteristic of the 12th and 13th century when literature and ceramic decoration were closely related.

The group of painted fish is another feature which makes the decoration of the Benaki vessel unusual. The fish motif is not rare on Saljuq ceramics but their position on the base of the interior, as if swimming, is less common. The motif first appears on ceramics in the late 12th century and is later found on metalwork, where from the 14th century onwards it becomes very popular and acquires a symbolic meaning. The shape of the ves-

sel suggests that its purpose was to contain and pour liquid, a theory which may well be reinforced by the decoration of swimming fish.

The vessel proved to be of special interest for two reasons. When received for treatment it displayed certain forms of deterioration which were common to many of the objects in the Museum's Islamic collection. In addition the decisions as to the level of restoration proved to be particularly difficult in this case: our aim was to display the object in such a way that visitors would not be distracted by the restored areas but at the same time to observe principles of conservation based on respect for the object and for the potter who created it.

The object had been treated twice in the past. It had been reassembled using an animal glue and filling the gaps with unbaked clay, while subsequent additions to the fills were made in plaster of Paris. Colour matching of the fills had resulted in extensive overpainting of the original. The inscriptions on the inner and outer sides of the rim had also been restored where missing. Finally the vase had an overall green appearance as a result of a yellowing varnish being applied to its entire surface.

Superficial removal of the varnish with solvents revealed the exquisite turquoise colour of the glaze as well as the extent of mechanical damage, restoration and overpainting. The surface of the glaze presented extensive crazing and was worn and pitted in varying degrees. Encrustations covered or had penetrated the cracked and worn areas of the surface, rendering large parts of the inscriptions illegible.

Further examination of the object indicated that the present conservation treatment would have to focus on the following: removing the old restorations (both to protect the object and for aesthetic reasons), freeing the surface and cracks of the glaze from the encrustations, setting off the surface of the object to achieve the optimum level for display and, finally, deciding on the level of restoration.

The fills and joins were easily taken down by immersion in warm water. The vase comprised of 210 sherds. After being saturated with water, the sherds were immersed in a solution of 10% nitric acid in distilled water as the encrustations on the glaze and in the cracks could only be removed by chemical means. After intensive washing and drying the majority of the sherds took on a dull appearance due to the removal of the varnish and

any remaining element of the encrustations. In order to overcome this, the sherds were consolidated by immersion in a solution of 15% Paraloid B67 (acrylic copolymer) in White Spirit. Paraloid B67 was chosen instead of Paraloid B72 because it is soluble in White Spirit and because a different solvent system to the one used for re-assembling the sherds (i.e. acetone) was desirable. The combination of chemical cleaning and consolidation of the sherds was successful as the surface of the object was to a great extent restored and study of the vessel became feasible once the inscriptions were legible. Following re-assembly large gaps were filled with white dental plaster, while minor losses on the inner and outer surfaces were filled with Fine Surface Polyfilla.

The toning of the turquoise ground colour and the restoration of the known decorative patterns in black

and blue were the stages which proved the most problematic. The policy of the Benaki Museum in this regard is not one of minimal intervention but rather to favour extensive restoration on the basis of the overall perception of an object (in terms of shape and colour) by a non-specialist. Visitors can easily be distracted by strong contrasts between the toning of the filled areas and of the original and they may end up focusing on the quality of the restoration rather than on the object itself. The same can happen when the decorative motifs are left unrestored. In accordance with this reasoning it was decided to imitate the turquoise ground colour and to restore the black and blue decorations where repeated so that the restored parts can all be discernible as such on close inspection, while not distracting the visitor's attention when observed from a distance.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΚΑΒΟΥΣΑΝΑΚΗ – ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ

Εξέταση και ανάλυση δειγμάτων του αγγείου

Μελετήθηκαν και αναλύθηκαν δύο δείγματα από το αγγείο που αντιπροσωπεύουν το σώμα και όλες τις χρωματικές αποχρώσεις που εμφανίζονται στη διακόσμηση του αγγείου (μαύρο, μπλε), προκειμένου η ανάλυσή τους να καθιστά δυνατή την ταυτοποίηση των χρησιμοποιούμενων από τον καλλιτέχνη υλικών.

Οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για την εξέταση και την ανάλυση των δειγμάτων είναι: οπτική μικροσκοπία (OM), ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης (SEM) σε συνδυασμό με μικροανάλυση με σύστημα διασποράς ενέργειας (Energy dispersive X-ray analysis). Το σύστημα μικρανάλυσης στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο παρέχει τη δυνατότητα προσδιορισμού της χημικής σύστασης του συνόλου ενός χρωματικού στρώματος, καθώς και κάθε κόκκου που περιέχεται σε αυτό.

Αρχικά τα δείγματα εξετάστηκαν σε στερεοσκοπικό οπτικό μικροσκόπιο (μεγέθυνση 10x) με σκοπό να παρατηρηθούν τα επιμέρους στοιχεία της μικροστροφωτογραφίας, να επιβεβαιωθούν τα χρώματα και να ελεγχθεί η καθαρότητά τους από τυχόν επεμβάσεις συντήρησης (π.χ. κόλλες). Στη συνέχεια, παρασκευάστηκαν

λειασμένες τομές των δειγμάτων, που περιέχουν όλη τη μικροστροφωτογραφία από το σώμα μέχρι την εξωτερική επιφάνεια του χρωματικού στρώματος, και εξετάστηκαν στο πολωτικό οπτικό μικροσκόπιο. Κατόπιν επικαλύφθηκαν με λεπτό στρώμα άνθρακα για να γίνει η επιφάνεια αγωγίμη και εισήχθησαν στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης, όπου εξετάστηκαν σε μεγάλη μεγέθυνση και αναλύθηκαν χημικά.

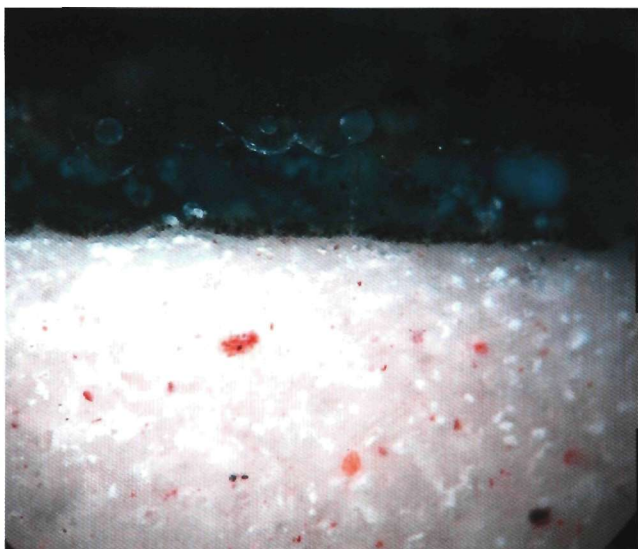
Αποτελέσματα

Δείγμα 1. Περιλαμβάνει σώμα-μπλε υάλωμα και σώμα-λεπτή στρώση μαύρης βαφής και μπλε υάλωμα.

Το δείγμα παρατηρήθηκε στο οπτικό μικροσκόπιο και σε μεγέθυνση 100x, από την οποία φάνηκε καθαρά το μπλε υαλοποιημένο στρώμα, το οποίο εφάπτεται και επικαλύπτει το άσπρο σώμα του αγγείου καθώς και στο λεπτό στρώμα της μαύρης βαφής όπου υπάρχει.

Μπλε/τυρκουάζ υάλωμα

Από παρατήρηση του δείγματος στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο κατέστη εμφανής η ομοιογενής υαλο-



Εικ. 1. Εξωτερική επιφάνεια με μπλε και μαύρη διακόσμηση, η οποία εφράπτεται στο άσπρο σώμα του αγγείου. Το μπλε υάλωμα υπέρκειται της λεπτής μαύρης βαφής.

ποίηση, με ελάχιστες φυσαλίδες, του μπλε υαλώματος. Στον πίνακα 1 δίνεται η χημική σύσταση του μπλε υαλώματος σε δύο διαφορετικές περιοχές. Όπως παρατηρεί κανείς, η σύσταση είναι πανομοιότυπη και στις δύο περιοχές μέσα στα όρια του σφάλματος. Οι συγκεντρώσεις νατρίου (Na), μαγνησίου (Mg), καλίου (K) και αλουμινίου (Al) είναι ενδεικτικές χρήσης καθαρού χαλαζία σε συνδυασμό με στάχτες φυτών για τη δημιουργία του γυαλιού. Το ανοιχτό μπλε χρώμα του γυαλιού οφείλεται στην πρόσμιξη με μικρή ποσότητα οξειδίου του χαλκού. Η ομοιογένεια στη σύσταση και στη μικρομορφολογία του μπλε υαλώματος είναι ενδεικτική των βέλτιστων συνθηκών όπτησης και χημείας των υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Μαύρο χρωματικό στρώμα

Η παρατήρηση του μαύρου στρώματος στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξε ότι αποτελείται από γωνιώδεις κόκκους υλικού μεγέθους μέχρι και 20 μm , διάσπαρτους μέσα σε στρώμα πάχους περίπου 40 μm που έχει εμποτιστεί πλήρως από το μπλε υάλωμα. Αυτό δείχνει ότι το αρχικό στρώμα της βαφής ήταν χονδρόκοκκο και πορώδες. Η ανάλυση των συγκεκριμένων κόκκων (πίν. 1) έδωσε συγκέντρωση σε χρώμιο (Cr), σίδηρο (Fe), μαγνήσιο (Mg) και αλουμίνιο (Al), που αποτελούν χαρακτηριστικά του γνωστού ορυκτού χρωμίτη (FeCr_2O_4) ο οποίος χρησιμοποιείται ευρέως αυτή την περίοδο σε τέτοια αγγεία. Η μη αναμενόμενη παρουσία αρκετής ποσότητας χαλκού στο εσωτερικό των κόκκων οφείλεται, κατά πάσα πιθανότητα, στο γεγονός ότι ιόντα χαλκού από το υάλωμα υποκατέστησαν ιόντα σιδήρου στο πλέγμα του χρωμίτη κατά τη διάρκεια της όπτησης.

Σώμα του αγγείου

Το σώμα του αγγείου εμφανίζεται άσπρο με σποραδικά εγκλείσματα κόκκινου χρώματος, τα οποία πιθανότατα αντιστοιχούν σε αργιλοπυριτικές προσμίξεις που περιέχουν σίδηρο. Η συνολική χημική σύσταση του σώματος φαίνεται στον πίνακα 1. Πρόκειται για σώμα αποτελούμενο κυρίως από γωνιώδεις κόκκους χαλαζία, μεγέθους μέχρι 100 μm , με επιπρόσθετη μικρής ποσότητας αργίλου –μαρτυρείται από την ύπαρξη ποσοτήτων Al, Mg, K, Ca και Fe (πίν. 1)–, η οποία χρησιμοποιείται ως συνδετικό υλικό στο σώμα του κεραμικού, μαζί με κάποια ποσότητα στάχτης φυτών για την υποβοήθηση της πυροσυσσωμάτωσης των κόκκων. Από τη μικρομορφολογία του σώματος, όπως αυτή παρατηρείται στο SEM, εκτιμάται ότι η θερμοκρασία όπτησης ενδεχομένως ήταν γύρω στους 800°C.

Πίνακας 1. Μικροανάλυση του δείγματος 1.

	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₂	Cl ₂ O	K ₂ O	CaO	Cr ₂ O ₃	FeO	CuO
Μπλε υάλωμα (περιοχή 1)	14,13	3,64	0,99	66,93	0,48	1,34	2,62	6,66	-	0,77	2,38
Μπλε υάλωμα (περιοχή 2)	13,73	3,59	1,60	68,05	-	1,22	2,85	5,96	-	0,68	2,32
Μαύρη διακόσμηση	-	14,22	11,52	0,71	-	-	-	-	58,33	6,31	8,69
Σώμα	2,52	2,49	5,23	83,11	-	0,52	1,11	3,29	-	1,73	-

Δείγμα 2. Περιλαμβάνει σώμα –παχύ στρώμα μαύρης βαφής– μπλε/τουρκουάζ υάλωμα.

Όπως παρατηρείται στο οπτικό μικροσκόπιο, αυτό το δείγμα που έχει παρθεί από άλλο σημείο του αγγείου έχει παραπλήσια μικροστροματογραφία με το δείγμα 1, με τη διαφορά ότι το στρώμα της μαύρης διακόσμησης εδώ είναι αρκετά πιο παχύ (70 μm) απ' ό,τι στο δείγμα 1.

Μπλε/τουρκουάζ υάλωμα

Από την παρατήρηση του δείγματος στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο το υάλωμα έχει την ίδια ομοιογένεια, χημεία και χαρακτηριστικά με το δείγμα 1. Η χημική του ανάλυση παρουσιάζεται στον πίνακα 2.

Μαύρο χρωματικό στρώμα

Η μικρομορφολογία του μαύρου στρώματος ανάμεσα στο υάλωμα και το σώμα του αγγείου είναι επίσης παραπλήσια με αυτή του δείγματος 1. Οι γωνιώδεις κρύσταλλοι του χρωμίτη φαίνονται καθαρά και εκτείνονται σε ένα εύρος περίπου 70 μm από την επιφάνεια του σώματος του αγγείου. Μάλιστα, είναι όμοια εμποτισμένοι από το υπερκείμενο μπλε υάλωμα. Η χημεία των κρυστάλλων του χρωμίτη φαίνεται στον πίνακα 2.

Σώμα αγγείου

Ακριβώς όπως περιγράφηκε στο δείγμα 1. Η συνολική ανάλυση φαίνεται στον πίνακα 2.

Συμπεράσματα

Από τη μελέτη των παραπάνω δειγμάτων διαπιστώθηκε ότι:

α) το σώμα του αγγείου κατασκευάστηκε από ανάμιξη καθαρού οξειδίου του πυριτίου (χαλαζία), μικρής ποσότητας αργίλου και ποσότητας στάχτης φυτών. Η άργι-

λος χρησιμεύει για την αύξηση της πλαστικότητας του μίγματος και την καλύτερη συγκράτηση των κόκκων του χαλαζία μεταξύ τους, ενώ η στάχτη για την υποβοήθηση της συγκόλλησης των κόκκων κατά την όπτηση, η οποία εκτιμάται ότι έγινε περίπου στους 800°C.

β) το μπλε υάλωμα κατασκευάστηκε από καθαρό οξειδίο του πυριτίου, στάχτες φυτών και μικρή ποσότητα οξειδίου του χαλκού για την απόδοση του μπλε/τουρκουάζ χρώματος.

γ) το μαύρο χρώμα οφείλεται στη χρήση χρωμίτη, ορυκτό το οποίο έχει βρεθεί σε μεγάλες ποσότητες στο έδαφος της Συρίας και του Ιράν, περιοχή στην οποία παραπέμπει η τυπολογία του υπό μελέτη αγγείου.

Συμπερασματικά, η τεχνική διακόσμησης του αγγείου πιθανότατα είχε ως εξής: πάνω στο σώμα του αγγείου, στα σημεία που είναι επιθυμητό, εφαρμόζεται απευθείας αδρόκοκκο αιώρημα από χρωμίτη· κατόπιν, εφαρμόζεται το μίγμα της εφυάλωσης σε ολόκληρη την επιφάνεια του αγγείου, καλύπτοντας και τα σημεία με τη μαύρη διακόσμηση· στη συνέχεια, το αγγείο ψήνεται και το μπλε/τουρκουάζ υάλωμα που σχηματίζεται εισχωρεί κατά την τήξη του στα εξωτερικά στρώματα του σώματος του αγγείου δημιουργώντας ισχυρή πρόσφυση· επιπλέον, εισχωρεί και ανάμεσα στους κόκκους της μαύρης χρωστικής όπου αυτή υπάρχει εγκιβωτίζοντας τους κόκκους του χρωμίτη σταθεροποιώντας τη μαύρη διακόσμηση.

Δέσποινα Καβουσανάκη

Εργαστήριο Αρχαιομετρίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
e-mail: dkavoussanaki@ims.demokritos.gr

Γιάννης Μανιάτης

Εργαστήριο Αρχαιομετρίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
e-mail: maniatis@ims.demokritos.gr

Πίνακας 2. Μικροανάλυση του δείγματος 2.

	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₂	Cl ₂ O	K ₂ O	CaO	Cr ₂ O ₃	FeO	CuO
Μπλε υάλωμα (περιοχή 1)	13,45	3,91	0,96	68,49	0,37	1,18	2,51	6,25	-	0,62	2,28
Μπλε υάλωμα (περιοχή 2)	13,62	3,70	1,01	68,69	0,35	1,04	2,49	6,47	-	0,69	1,95
Μαύρη διακόσμηση	-	13,62	11,49	0,44	-	-	-	-	59,24	6,15	9,06
Σώμα (περιοχή 1)	2,59	2,10	3,87	83,36	-	0,36	1,01	2,93	-	1,32	-
Σώμα (περιοχή 2)	2,13	2,25	4,25	84,13	0,35	0,48	0,91	3,76	-	1,32	-

APPENDIX

DESPINA KAVOUSANAKI – YANNIS MANIATIS

Examination and analysis of samples of the vessel

Two separate samples of the vessel were subjected to scientific examination at the Laboratory of Archaeometry, Institute of Materials Science, National Centre for Scientific Research “Demokritos”. The sample micromorphology was examined under the polarising Optical Microscope (OM) and the Scanning Electron Microscope (SEM), and their chemical composition was determined by the microanalysis system (Energy Dispersive X-ray Analysis - EDAX) attached to the SEM. The results of this scientific examination showed that the body of the vessel was made basically of quartz (pure silica) with the addition of a small quantity of clay and plant ashes. The addition of clay increases the plasticity of the mixture and helps the shaping of the body. During firing, estimated to have taken place at around 800° C, the fluxing action of the alkaline plant ashes helps the sintering and vitrification that cement together the quartz grains. The blue glaze was made of a mixture of pure quartz and plant

ashes and a small quantity of copper oxide. It has formed a thick, uniform and homogeneous blue/turquoise glass layer on the surface. The black decoration was made by using the black pigment chromite, a mineral which is known to be commonly found in Iran. The technique of decorating the vessel was as follows: after the forming of the body of the vessel, the chromite pigment, most probably mixed with an organic binder, was applied with a brush directly on the surface of the body, producing the decorative elements. The glazing mixture was then applied on the whole surface of the vessel, also covering the areas with the chromite decoration. The vessel was then fired, and as the glazing mixture melted, the turquoise glass thus formed penetrated the outer layers of the body, providing in this way a good cohesion between glaze and body. The glass also covered and penetrated the layer of black decoration, embedding the particles of chromite and stabilising the black decoration.