

# ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΡΟΥΤΖΙΝΗΣ ΦΙΑΛΗΣ

**Τατιάνα Παναγοπούλου**

Συντηρήτρια Αρχαιοτήτων

Οι φιάλες κατατάσσονται στην κατηγορία των σπονδικών αγγείων, τα οποία συνήθως ανήκουν σε ιερείς, γι' αυτό και θεωρούνται ευρήματα ιδιάζουσας σημασίας.

Η φιάλη που παρουσιάζεται εδώ προέρχεται από κεραμοσκεπή τάφο των κλασικών χρόνων, ο οποίος αποκαλύφθηκε τον Απρίλιο του 1988 από την αρχαιολόγο κα Ελένη Κονσολάκη στην περιοχή "Διαβολόρεμα" της Τροιζηνίας.



Ο τάφος με το σκελετό και τη φιάλη στο ύψος της λεκάνης.

**Ο** κεραιμοσκεπής τάφος βρισκόταν στη δυτική όχθη του αρχαίου ποταμίου Χρυσορόα, που σήμερα είναι ρέμα-χειμάρρος. Στις μεγάλες βροχές του 1988, το νερό παρέσυρε με την ορμή του τις προσχώσεις της δυτικής όχθης του χειμάρρου και αποκαλύφθηκαν έτσι τάφοι κλασικού νεκροταφείου της αρχαίας Τροϊζίννας. Το ανατολικό τμήμα του τάφου που μας ενδιαφέρει είχε καταστραφεί. Ο σκελετός που περιεχόταν σ' αυτόν βρέθηκε τοποθετημένος σε ύπτια θέση πάνω στο φυσικό χαλικιτώ στρώμα, με κατεύθυνση από ανατολάς προς δυσμάς. Τα οστά των άνω και κάτω άκρων διατηρήθηκαν στη θέση τους. Οι σπόνδυλοι, οι πλευρές και τα οστά της λεκάνης ήταν θρυμματισμένα, ενώ το κεφάλι είχε μάλλον παρασυρθεί. Δεξιά από τη λεκάνη ήταν τοποθετημένη η μπρούτζινη φιάλη που παρουσιάζεται εδώ (εικ. 1). Τα πήλινα ευρήματα του τάφου τον χρονολογούν στην κλασική εποχή.

Διαλέξαμε να παρουσιάσουμε βήμα βήμα τα στάδια συντήρησης της φιάλης, ως παράδειγμα, επειδή ήταν πολύ φθαρμένη από τις μεγάλες και συνεχείς μεταπτώσεις της υγρασίας και το υλικό της (μπρούτζος) είναι ιδιαίτερα ευπαθές. Η κατάσταση του αγγείου παρέιχε τις βασικές πληροφορίες για την ανασυγκρότηση του αντικειμένου, με τη βοήθεια των σύγχρονων υλικών.

Η φιάλη ήταν ιδιαίτερα διαβρωμένη και το μεγαλύτερο τμήμα της κοιλιάς έλειπε ή ήταν εντελώς θρυμματισμένο (εικ. 2). Σε κάπως καλύτερη κατάσταση σωζόταν το τμήμα του λαιμού, του οποίου το πάχος ήταν λίγο μεγαλύτερο. Η φιάλη είχε γεμίσει με χώμα, αρκετά σκληρό και συμπαγές, το οποίο ουσιαστικά συγκρατούσε τα θρυμματισμένα κομμάτια και διατηρούσε το σχήμα του αγγείου. Ο λαιμός με το κάτω μέρος συνδεόταν σε ένα μόνο τμήμα, το οποίο παρουσίαζε πολλές ρωγμές, και αρχικά (πριν από την απομάκρυνση των χρωμάτων) δεν μπορούσε να διακριθεί αν ήταν ενιαίο ή σε κομμάτια. Η παρατηρήσιμη ορισμένων αποκολλημένων τμημάτων στο μικροσκόπιο, σε μεγέθυνση x 80, έδειξε κατ' αρχήν την ύπαρξη ελάχιστου έως καθόλου μεταλλικού πυρήνα, γεγονός που, σε συνδυασμό με το μικρό πάχος του υλικού, κάνει το αντικείμενο ιδιαίτερα εύθραυστο και ασταθές. Επίσης, η εξέταση στο μικροσκόπιο έδειξε ότι η κρούστα των χρωμάτων και των προϊόντων διάβρωσης ήταν ισχυρά προσφυμμένη στη μεταλλική επιφάνεια. Η φιάλη έχει διάμετρο χείλους 17,3 εκ., το συνολικό της ύψος είναι 5,7 εκ. και το πάχος της από 1 χιλ. στην περιφέρεια έως 3 χιλ. στο χείλος. Είναι διακοσμημένη με αυλακώσεις (κατά την κατακόρυφη έννοια), που δημιουργούν κυρτώματα στην εξωτερική επιφάνεια. Οι αυλακώσεις ξεκινούν περίπου 2 εκ. κάτω από το χείλος· καθώς κατεβαίνουν στενεύουν και καταλήγουν σε ανάγλυφο δακτύλιο γύρω από τη βάση.

Η ανασυγκρότηση της φιάλης απαιτούσε ειδικό σχεδιασμό και προηγούμενο προγραμματισμό όλων των επί μέρους εργασιών, ώστε να μπορέσει να συγκρατηθεί και να μη διαλυθεί μετά τη

απομάκρυνση των χρωμάτων. Για τον σκοπό αυτόν κατασκευάστηκε πρώτα μήτρα από Formasil II, (εύπλαστη μάζα με βάση τη σιλκόνη), η οποία τοποθετήθηκε στην εξωτερική πλευρά της φιάλης για να συγκρατήσει τα σπασμένα κομμάτια του αγγείου (εικ. 3). Το Formasil II επιλεχθηκε κυρίως για την ευκολία της χρήσης του, και επιπλέον επειδή δεν επιφέρει καταπόνηση στο αντικείμενο και μπορεί να απομακρυνθεί εύκολα αν κοπεί με νυστέρι. Ταυτόχρονα, είναι ικανό να εισηγηθεί στις αυλακώσεις της διακόσμησης, να αποτυπώσει καλά τις λεπτομέρειες και να κρατήσει τα ήδη αποκολλημένα κομμάτια στη θέση τους. Μετά την τοποθέτηση της μήτρας άρχισε σταδιακή απομάκρυνση του χρωματος από το εσωτερικό με τη βοήθεια νυστερίου, βελόνας και πινέλου, αφού πρώτα γινόταν μαλακότερο με νερό (πολύ μικρή ποσότητα νερού, που δεν έρχεται σε επαφή με το μέταλλο). Αφού με τη μήτρα ενισχύθηκε εξωτερικά η φιάλη, ξεκίνησε λεπτομερέστερος καθαρισμός της εσωτερικής πλευράς, πλησιάζοντας στα τοιχώματα με νυστέρι, υαλόβουρτσα και οδοντιατρικό τροχό (εικ. 4). Ορισμένα μικρά τμήματα, που απομακρύνθηκαν κατά τον καθαρισμό, συλλογήθηκαν με την Uhu hart (κόλλα νιτροκυτταρίνης) στην αρχική τους θέση που ήταν αποτυπωμένη στη μήτρα (εικ. 5). Η Uhu hart δεν δίνει σταθερότητα στη συγκόλληση των μετάλλων, όμως, λόγω του πολύ μικρού πάχους, ήταν αδύνατη η χρήση κυανοακυλικής ή εποξεικής κόλλας. Εξάλλου, τα κομμάτια θα συγκρατηθούν καλύτερα μετά τη συμπύκνωση.

Το επόμενο πρόβλημα που παρουσιάζεται, ίσως και το σημαντικότερο, είναι η στήριξη της φιάλης μετά την απομάκρυνση της μήτρας. Μια πρώτη σκέψη ήταν η τοποθέτηση στρώματος διαφανούς ρητίνης με δεικτική διαβάθμιση που να πλησιάζει αυτόν του διαφανούς γυαλιού στην ήδη τελειωμένη εσωτερική πλευρά, και το "γέμισμα" της φιάλης με την ίδια ρητίνη ως το σημείο που παρουσιάζονταν το μεγαλύτερο πρόβλημα. Η ρητίνη αυτή θα έδινε μεγάλη αντοχή στο αντικείμενο, θα συγκρατούσε όλα τα θραύσματα που βρισκόταν στη θέση τους μέσα στη μήτρα, ενώ ταυτόχρονα θα επέτρεπε να φαίνονται όλες οι λεπτομέρειες της διακόσμησης και της κατασκευής της εσωτερικής πλευράς της φιάλης, λόγω της μεγάλης διαφάνειάς της. Φυσικά, πριν από την τοποθέτηση της ρητίνης στη φιάλη, θα γίνονταν δοκιμές ως προς την εφαρμογή της και τα αποτελέσματα που θα έδινε. Η πρώτη επιλογή για διαφανή ρητίνη Tecnovit απορρίφθηκε, επειδή το βάρος που θα προσέδιδε στο αντικείμενο και η υφή της θα ήταν δυσανάλογα με το λεπτό πάχος και γενικά τη συνολική όψη και υφή της φιάλης.

Έτσι καταλήξαμε στην τμηματική αφαίρεση της μήτρας στο σημείο του λαιμού (όπου το πάχος του μετάλλου είναι λίγο μεγαλύτερο), από το χείλος έως 1-1,5 εκ. μετά την αρχική των αυλακώσεων, δηλαδή στο τμήμα που παρουσιάζει τη μεγα-



Εξέλιξη του καθαρισμού. Μηχανικός καθαρισμός της εσωτερικής πλευράς της φιάλης με νυστέρι.

Αρχική κατάσταση της φιάλης. Εξωτερική όψη.



Η εσωτερική πλευρά της φιάλης μετά την ολοκλήρωση των εργασιών του καθαρισμού, της συμπλήρωσης, της στερώσεως και της προστασίας.



Τμηματική σφάιρηση της μήτρας από Formasil II ως το σημείο όπου παρουσιάζεται το μεγαλύτερο πρόβλημα και εξέλιξη του μηχανικού καθαρισμού της εξωτερικής πλευράς.

Έχει ολοκληρωθεί ο μηχανικός καθαρισμός της εσωτερικής πλευράς της φιάλης.



λύτερη σταθερότητα. Κάθε φορά απομακρύνονται ένα κομμάτι μήτρας περίπου 6-7 εκ., περιφερειακά, με τη βοήθεια νυστεριού, και καθαρίζονται μηχανικά το αντίστοιχο τμήμα που αποκαλυπτόταν (εικ. 6). Έτσι παρέμεινε το κάτω μέρος της μήτρας, εκεί όπου το αγγείο παρουσίαζε τα μεγαλύτερα προβλήματα και ήταν ιδιαίτερα εύθραστο και εύθιπτο. Όπως αναφέραμε, το άνω και κάτω μέρος της φιάλης συνδέονταν μόνο σε ένα σημείο με πολλές ρωγμές. Σε όλη την υπόλοιπη περιφέρεια της κοιλιάς η απώλεια υλικού υπήρξε πλήρης, ή διατηρούνταν σποραδικά μικρά κομμάτια μετάλλου. Για να ενισχυθεί το σημείο αυτό τοποθετήθηκε, από την εσωτερική

πλευρά, στρώμα ακρυλικής ρητίνης Paraloid B 72 και απέναντί του τοποθετήθηκε γάζα, επίσης ενισχυμένη με πυκνό διάλυμα Paraloid B 72 σε ακετόνη.

Έτσι, η φιάλη μπορούσε να στηριχθεί στα δύο αυτά σημεία και να κρατηθεί μετά την απομάκρυνση της μήτρας. Το τμήμα της μήτρας που είχε παραμείνει στη βάση αφαιρέθηκε ολομαζί, όταν διαπιστώθηκε ότι η εμπιστευμένη με Paraloid B 72 γάζα είχε γίνει σταθερή. Φυσικά και πάλι αυτός ο τρόπος στήριξης δεν ήταν ικανός ν' αντέξει στην απαιτούμενη για τον καθαρισμό πίεση. Ξεκίνησε λοιπόν πρώτα η συμπλήρωση των κενών με εποξικό στόκο. Η συμπλήρωση δεν θα



Τοποθέτηση μίτρας από Formasil II στην εξωτερική πλευρά της φιάλης.

Η φιάλη μετά την ολοκλήρωση της συντήρησης.



μπορούσε να γίνει από την εσωτερική πλευρά, διατηρώντας την αρχική μίτρα, γιατί στα σημεία όπου υπήρχε απώλεια υλικού το Formasil II δεν είχε φυσικά καταγράψει τις αλκαλικές της διακόσμησης, οι οποίες θα ήταν πολύ δύσκολο να δημιουργηθούν εξερχής και στη σωστή τους θέση μετά τη σκλήρυνση του εποξεικού στόκου. Κατασκευάστηκε καλούπι από κέρι από το σωζόμενο μέρος της φιάλης, για να μπορεί η συμπλήρωση να ολοκληρωθεί τις αλκαλικές της διακόσμησης. Το καλούπι τοποθετούνταν κάθε φορά στην εξωτερική πλευρά, ενώ στην εσωτερική η διακόσμηση δημιουργούνταν με πλάσσιο και λείανση με το χέρι. Αρχικά δοκιμάστηκε η χρήση έ-

τοιμου εποξεικού στόκου εμπορίου, όμως δεν μπορούσε να δουλευτεί πολύ εύκολα και επιπλέον ήταν αρκετά σκληρός και η τοποθέτησή του δυσχεραίνονταν επειδή απαιτούνταν άσκηση της πίεσως. Κατασκευάστηκε λοιπόν εποξικός στόκος, από εποξική ρητίνη Araldit βραδείας πήξεως, ως συνδετικό, και στόκο σε σκόνη ως αδρανές υλικό. Το μίγμα ήταν ιδιαίτερα εύπλαστο και άφησε τον απαιτούμενο χρόνο για να τοποθετηθεί και να του δοθεί σχήμα με το χέρι. Πριν από την εφαρμογή του στόκου, το εσωτερικό του καλουπιού από κέρι καλυπτόταν με τάλκ, για να μπορεί στη συνέχεια να αφαιρεθεί εύκολα χωρίς να κολλάει στη συμπληρωμένη επιφάνεια. Η εργασία της συμπλήρωσης έγινε τμηματικά και, όταν ολοκληρώθηκε, είχε δώσει στο αντικείμενο μεγάλη σταθερότητα και αντοχή. Έτσι, το συμπληρωμένο τμήμα μπορούσε να λειανθεί και να διορθωθούν οι τυχόν σφάλματα της εξωτερικής πλευράς με γυαλόχαρτο ή κουκουναρά από σμιρίγλι στον τροχό.

Αφού τελείωσε η συμπλήρωση, αφαιρέθηκαν η γάζα και το στρώμα του Paraloid B 72 με ακτόνη. Ακολούθησε, χωρίς κινδύνους πια, ο μηχανικός καθαρισμός του υπόλοιπου τμήματος της εξωτερικής επιφάνειας. Χρησιμοποιήθηκε και πάλι υστέρη, υαλοβούρτσες και οδοντιατρικός τροχός.

Όταν ολοκληρώθηκε η εργασία του καθαρισμού, η φιάλη στερεώθηκε με εμφύσηση σε διάλυμα 3% Benzotriazole (Ioforur) σε αιθανόλη. Η στερέωση κρίθηκε αναγκαία λόγω της εκτεταμένης διάβρωσης και της ελλείψεως μεταλλικού πυρήνα. Μετά τη στερέωση, το συμπληρωμένο τμήμα καθαρίστηκε με βαμβάκι εμποτισμένο σε αιθανόλη, για να μπορεί εν συνεχεία να αποκατασταθεί χρωματικά (εικ. 7).

Ακολούθησε ξήρανση του αντικείμενου στο πυριαιθρίο (φουρνάκι) σε χαμηλή θερμοκρασία. Τέλος, για προστασία, χρησιμοποιήθηκε βερνίκι Incralac: τολούοι σε αναλογία 1:1 με προσθήκη σκόνης Aerosil, και έγινε χρωματική αποκατάσταση του συμπληρωμένου τμήματος (εικ. 8). Η μπουρτζίνη φιάλη φυλάσσεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο Πειραιώς, σε χώρο με σταθερές και χαμηλές συνθήκες σχετικής υγρασίας, που ρυθμίζονται με αφυγραντήρα και ελέγχονται με υγρόμετρο.

## The Restoration Stages of a Bronze Phiale

Tatiana Panaghopoulou

Phiales are classified under the category of libation vases, which usually belong to priests, therefore, they are considered to be finds of exceptional importance. The phiale presented here comes from a tiled-roofed grave of the Classic period, which was discovered in April 1988 by the archaeologist Ms Eleni Konsolaki in the area "Diavolorema" of Troizinia region.

We have chosen to present step by step (figs 1-8) all the restoration stages of the phiale as an example, because on the one hand the material it is made of, bronze, is especially sensitive; and on the other, because the phiale was heavily damaged due to the continuous and shocking humidity changes of its environment. The state of preservation of the vase has supplied the basic information for its reconstruction, which was achieved with the help of the modern restoration materials.

The phiale is today housed in the Archaeological Museum of Piraeus, in an environment with stabilized, low humidity conditions.

## Βιβλιογραφία

1. Centro di Restauro di Firenze: Guida al restauro archeologico dei materiali metallici. Edizoom του C.R.A.
2. H.J. Pienderleith: The conservation of antiquities and works of art (Treatment, Repair and Restoration), London, Oxford University Press, N.York, Toronto 1956.
3. Δ. Χαριλάμους: Σημειώσεις συντηρήσεως μεταλλικών αντικείμενων, Τ.Ε.Ι. Αθηνών, Τμήμα Σ.Α.Ε.Τ.