



1. Λάβαρο του Θέρισου. Χρησιμοποιήθηκε στην επανάσταση του 1905 στην Κρήτη. Οι ίνες του υφάσματος είναι (στημόνι, υφάδι: μαλλί) είναι πολύ εξασθενημένες. Στις τρεις γωνίες το μάλλινο ύφασμα έχει αντικατασταθεί με βαμβάκερό.

## Εισαγωγή στη συντήρηση υφασμάτων

Ο όρος ύφασμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καλύψει ένα ευρύ φάσμα αντικειμένων όπως: δαντέλες, χαλιά, κεντήματα όλων των ειδών, άμφια, σημαίες και λάβαρα, στολές, φορεσιές και εξαρτήματα από φορεσιές, πανώ, θεντάλιες, ομπρέλλες κ.λ.π. καθώς και αντικείμενα μέρη των οποίων αποτελούνται από ύφασμα.

Τα υφάσματα είναι αντικείμενα που κατασκευάζονται, κυρίως, για να χρησιμοποιηθούν, να φθαρούν και στη συνέχεια να πεταχτούν.

Οι ίνες των υφασμάτων αποτελούνται από οργανικά κυρίως υλικά όπως μαλλί, μετάξι, μπαμπάκι, λινάρι κ.λ.π. Η φυσική φθορά τους αρχίζει από τη στιγμή που μετακινούνται από το φυσικό τους περιβάλλον, συνεχίζεται κατά τη διάρκεια της κατεργασίας τους και φυσικά κατά τη διάρκεια της χρήσης του.

Βέβαια δεν είναι δυνατόν να σταματήσουμε τη φυσική φθορά των ινών, είναι όμως δυνατόν να παρατείνουμε τη ζωή των αντικειμένων, κατανοώντας και αναλύοντας τους φυσικούς και χημικούς νόμους και τα μέσα που προκαλούν τη φθορά των υλικών από τα οποία αποτελούνται.

Το φως, η υπεριώδης και η υπέρυθη ακτινοβολία, η θερμοκρασία και η υγρασία, η χημική, βιολογική και ηλεκτρολυτική δραστηριότητα μαζί με τη σκόνη που είναι όξινη λόγω της μόλυνσης της ατμόσφαιρας, δημιουργούν ένα πολύπλοκο τεχνητό περιβαλλοντικό σύστημα δυνάμεων που δρουν και αντιδρούν είτε μόνες τους, είτε η μια με την άλλη.

Η κατανόηση και ο έλεγχος αυτών των δυνάμεων είναι το πιο δύσκολο μέρος της επιστήμης της διατήρησης.

**Καλλιόπη Καβάσιλα**

Συντηρήτρια υφάσματος



2. Λεπτομέρεια. Οι λωρίδες του υφάσματος που αποτελούν το λαβάρο, τα γράμματα καθώς και οι αριθμοί, είναι γαζωμένα στη μηχανή και μάλλον πρόχειρα.



3,4. Τούλι νάουλον τοποθετήθηκε και από τις δύο πλευρές του υφάσματος για να το υποστηρίξει κατά τη διάρκεια του πλυσίματος.



## Προκαταρκτική εξέταση

Η πραγματική κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα αντικείμενα δεν είναι πάντοτε εμφανής. Η φθορά των ινών δεν γίνεται αντιληπτή οπτικά, παρά μόνον όταν πια οι ίνες καταστραφούν, σε σημείο που να είναι αδύνατη η επαναφορά τους στην προηγούμενη τους κατάσταση.

Πριν αποφασιστούν οι εργασίες συντήρησης για κάθε αντικείμενο ξεχωριστά, ο συντηρητής θα πρέπει να έχει κατανοήσει λεπτομερώς, όχι μόνον την ολοκληρωμένη οπτική εικόνα και την υλική σύνθεση αλλά και την ιδιαιτερότητα του χρήσης στον πολιτισμό από τον οποίο προέρχεται. Πολλές φορές αντικείμενα, π.χ. αυτά που περιλαμβάνουν λαογραφικές συλλογές, αποτελούνται από πολλά διαφορετικά υλικά. Αυτά είτε βρίσκονται μόνο τους είτε σε συνδυασμό μεταξύ τους.

Υφάσμα, δέρμα, χαρτί, χρυσοκλωστές ή μεταλλικά ελάσματα, χρωματιστές μεταλλικές πουλιές, πλαστι-

κές ή γυάλινες χάντρες, κουμπιά, φτερά κ.α. Αυτό σημαίνει ότι ο συντηρητής για να μπορέσει να αντιμετωπίσει σωστά αυτό το υλικό, θα πρέπει να γνωρίζει την χημική τους σύσταση, τον τρόπο κατεργασίας και κατασκευής τους, τη δομή τους καθώς και τη συμπεριφορά τους σ' ένα ευρύ φάσμα καταστάσεων.

Η εξέταση κάθε αντικείμενου σκοπό έχει την αναγνώριση των αιτιών της φθοράς και την παροχή οδηγιών για τη σωστή και επαρκή θεραπεία. Αποφάσεις για την εκλογή των καταλληλότερων μεθόδων συντήρησης, μπορούν να ληφθούν μόνο μετά από σωστή διαγνώση των αναγκών κάθε αντικείμενου ξεχωριστά.

Ο συντηρητής είναι αυτός που περισσότερο από κάθε άλλον μελετητή έρχεται σε μεγαλύτερη επαφή με το αντικείμενο. Έχει τη δυνατότητα να το παρατηρήσει και να το μελετήσει από πολύ κοντά και για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Μία τέτοια μελέτη μας δίνει πληροφορίες γύρω από τα υλικά που έχουν

χρησιμοποιηθεί για τις τεχνικές παραγωγής του, τη δομή του, τη φόρμα του, τη χρήση για την οποία κατασκευάστηκε, τη λειτουργικότητά του.

Η μελέτη μπορεί ακόμα να φανερώσει ανωμαλίες που να αποδεικνύουν τη μη γνησιότητα ενός έργου ή τις εκτεταμένες επεμβάσεις που τυχόν έχουν γίνει στο παρελθόν.

Οι γνώσεις, η εμπειρία και η ερευνητική ικανότητα του συντηρητή είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για αυτή τη μελέτη, παράλληλα με τις σύγχρονες επιστημονικές μεθόδους διερεύνησης.

Αναλυτικότερα, στο πρώτο στάδιο της εξέτασης σημειώνονται:

1. Οι ακριβείς διαστάσεις των αντικειμένων. Συμπληρωματικά σχέδια διευκολύνουν την κατανόηση του τρόπου κατασκευής.
2. Τα τμήματα από υφάσματα που δεν ταυρίζουν είτε με τη γενική εντύπωση που δίνει το αντικείμενο είτε είναι διαφορετικής υφής.
3. Ο τρόπος ραψίματος: στη μηχανή,



6. Το λαβάρο στéγνως επίπεδα, χρησιμοποιήθηκαν κομμάτια κρυστάλλου με ειδικά όρθα για να επανέλθει στις κανονικές του διαστάσεις και να παραμείνει επίπεδο.



7. Κάτω αριστερό τμήμα του λαβάρου πριν τη συντήρηση. Διακρίνονται οι έντονες χρωματικές αλλοιώσεις που έχει υποστεί.



5. Το πλύσιμο του αντικείμενου έγινε με αφαλατωμένο νερό και σαπούνι ουδέτερο.

στο χέρι καθώς και το είδος των κλωστών που έχει χρησιμοποιηθεί.

4. Τα σημεία που εμφανίζουν αλλαγές ή προηγούμενες επιδιορθώσεις καθώς και το αν έχουν γίνει κατά τη διάρκεια χρήσης του αντικείμενου ή αργότερα.

5. Λεπτομέρειες που φαίνονται να είναι σημαντικές για το εξεταζόμενο αντικείμενο.

6. Φυσικές αλλαγές που έχουν προκληθεί από δίπλωμα ή ράψιμο καθώς και τοακίσματα ή άλλες διαταράξεις.

7. Ταξινόμηση της κατάστασης των ινών του υφάσματος σε πολύ ευαίσθητο - ευαίσθητο - σχετικά ανθεκτικό - ανθεκτικό κ.τ.λ. που καθορίζει τον τρόπο συμπεριφοράς απέναντι στο αντικείμενο.

8. Ανάλυση της δομής του υφάσματος: υφανμένο, πλεγμένο, τσόχα, δαντέλα, sprung, κ.τ.λ.

9. Ανάλυση του κεντήματος: τεχνικές και υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί.

10. Καθορισμός της διεύθυνσης προς την οποία έχει γίνει το γνέσιμο.

αριστερόστροφο ή δεξιόστροφο (S ή Z). Καθορισμός του αριθμού των κλωστών που έχουν χρησιμοποιηθεί για να γίνει ένα στήμον ή ένα υφάδι, καθώς και του αριθμού των σημονιών ή υφιδιών που υπάρχουν.

Το επόμενο στάδιο της προκαταρκτικής εξέτασης είναι:

1. Αναγνώριση των ινών: Μπορεί να γίνει: α. στο μικροσκόπιο, β. με χημικές μεθόδους, γ. καίγοντας ένα μικρό τμήμα της ίνας.

2. Ανάλυση βαφών: Μπορεί να γίνει με χημικές μεθόδους ή με χρωματογραφία λεπτού στρώματος (thin layer chromatography) που απαιτεί ειδικά μηχανήματα.

3. Ανάλυση των στερεωτικών των βαφών (mordants): Μεταλλικά άλατα μπορούν να ανιχνευθούν με διάθλαση ακτίνων X (X ray diffraction). Και αυτή η μέθοδος χρειάζεται ειδικά μηχανήματα.

4. Ανάλυση των υλών που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της κατασκευής των υφασμάτων. Μπορεί να γίνει με μικροσκοπική και χημική ανάλυση.

Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο στην προκαταρκτική εξέταση είναι ο προσδιορισμός του βαθμού καθαριότητας σ' ένα υφάσμα.

Υπάρχουν 6 κατηγορίες όσον αφορά τη συντήρηση των υφασμάτων:

1. Αυτή που απομακρύνεται με τον αέρα

2. Αυτή που απομακρύνεται με μηχανικά μέσα

3. Αυτή που απομακρύνεται με υγρό καθαρισμό (νερό)

4. Η βρωμιά που απομακρύνεται με στεγνό καθαρίσμα

5. Η βρωμιά που απομακρύνεται με ειδικούς διαλύτες

6. Αυτή που δεν απομακρύνεται.

Στη συντήρηση των υφασμάτων ο καθαρισμός μέχρι κάποιου σημείου εί-

ναι σχεδόν πάντα απαραίτητος. Ωστόσο υπάρχει ένα όριο στο τι μπορεί να προσφέρει ένας συντηρητής ώστε να αναζωογονηθεί ένα βρώμικο υφάσμα.

Αν αυτό μπορεί να γίνει ακόμα και με την απώλεια της αρχικής εμφάνισης της επιφανείας του υφάσματος, θα πρέπει κανείς να αποφασίσει αν ο καθαρισμός έχει τη μεγαλύτερη σημασία από αυτή την απώλεια.

Δεν πρέπει επίσης να ξεχνάμε ότι ένας λεκές είναι δυνατόν να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ιστορίας του αντικείμενου και γι'αυτό το λόγο να είναι απαραίτητη η διατήρησή του.

## Εργασίες συντήρησης

Κάθε παλιό υφάσμα παρουσιάζει τα δικά του μοναδικά προβλήματα όσον αφορά τη συντήρησή του.

Επιτυχής θεραπεία επιτελείται: α. επεμβαίνοντας μόνο τόσο όσο χρειάζεται για να γίνει ένα αντικείμενο ασφαλές για έκθεση ή για αποθήκευση ή για χρήση

β. όταν έχει αποκατασταθεί η ολότητά του

γ. όταν αισθητικά φαίνεται σωστό. Είναι πολύ σημαντικό τα υφάσματα που είναι εκτεθειμένα ή βρίσκονται στις αποθήκες να είναι όσο το δυνατόν πιο καθαρά.

Η σκόνη που είναι όξινη λόγω της μόλυψης της ατμόσφαιρας, ο ιδρώτας ή άλλες προέλευσης ρυπογόνες ουσίες σε συνδυασμό με τις μη κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες αποτελούν τις βασικές αιτίες για τη χημική φθορά των υφανμάτων καθώς και τη δημιουργία μικροοργανισμών και εντόμων.

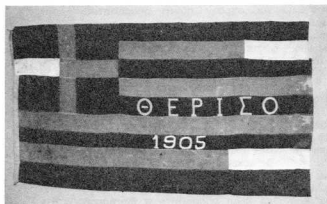
Περιληπτικά, οι εργασίες συντήρησης θα μπορούσαν να αναφερθούν ως εξής:



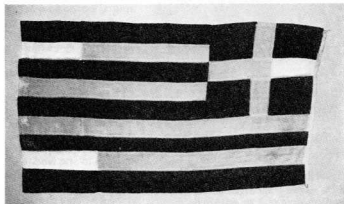
8. Το ίδιο τμήμα μετά την υποστήριξη και συμπλήρωση του υφάσματος με μεταξινή, διάφανη οργάντζα, δομημένη στην κατάλληλη απόκλιση, έτσι ώστε να αποκατασταθεί η ολότητά του.



9. Λεπτομ., πίσω μέρος του λάβαρου, διακριτικά η μέθοδος που έχει ακολουθηθεί για την υποστήριξη του υφάσματος.



10. Το λάβαρο μετά τη συντήρηση. Τα θαρβακερά μεταγενέστερα τμήματα δεν αφαιρέθηκαν, γιατί αποτελούν μέρος της ιστορίας του αντικειμένου.



11. Μετά τη συντήρηση, πτώμα μερός. Η πίσω πλευρά του λάβαρου διατηρήθηκε, γιατί δεν χρησιμοποιήθηκε το ύφασμα υποστηρίξις ενιαίο αλλά σε λωρίδες θαυμάσιες στην απαιτούμενη απόχρωση.

1. Επιφανειακός καθαρισμός. Η ηλεκτρική σκούπα, αφαιρεί την επιφανειακή σκόνη.

2. Spot-cleaning: Είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να αφαιρεθούν οι λεκέδες τοπικά σ' ένα ύφασμα. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αφαιρεθούν λεκέδες από υφάσματα που αντέχουν υγρό ή στεγνό καθαρισμό. Ωστόσο μπορεί κάλυπτα να χρησιμοποιηθεί και για τα υφάσματα που μπορούν να πλυθούν, πάντα πριν τη διαδικασία του πλυσίματος. Πουδρες, σκόνες ή χημικά διαλυτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τοπικά με αυτήν τη μέθοδο ή οποία απαιτεί ειδικής κατασκευής τραπέζι.

3. Πλυσίμα: Αυτή η εργασία θα πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά και μετά από μελέτη της προκαταρκτικής εξέτασης.

Μερικές από τις ερωτήσεις που θα πρέπει να διερευνηθούν όταν πρόκειται να πλυθεί ένα ύφασμα είναι οι εξής:

3.1. Ποιά είναι η χημική σύνθεση του υφάσματος

3.2. Ποιά είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά των ινών, της κλωστής και του υφάσματος.

3.3. Ποιές χρωστικές ουσίες υπάρχουν πάνω στο ύφασμα και πώς μπορούν να επηρεάσουν το πλυσίμα.

3.4. Υπάρχουν χημικές κατεργασίες ή ειδικές κατεργασίες που δίνουν ιδιαίτερη εμφάνιση σ' ένα ύφασμα και πρέπει να διατηρηθούν.

3.5. Τι είδους βρωμιά υπάρχει στο ύφασμα

3.6. Ποιά μέσο καθαρισμού είναι το ασφαλέστερο και το πιο αποτελεσματικό

3.7. Τι πρόσθετα (additives) ή άλλα βοηθήματα έχουν χρησιμοποιηθεί

3.8. Ποιές θερμοκρασίες του νερού είναι οι πιο κατάλληλες λαμβάνοντας υπ όψιν μας τον είδος της βρωμιάς

και την κατάσταση του υφάσματος.

3.9. Τι είδους μηχανική κίνηση μπορεί να είναι η πιο ασφαλή.

3.10. Πόσο μπορεί το ύφασμα να μείνει εκτεθειμένο στο υγρό καθαρισμού.

Τα αντικείμενα θα πρέπει να είναι προστατευμένα και υποστηρίγματα καθ' όλη τη διάρκεια του πλυσίματος, γιατί το θάρος και η ροή του νερού προκαλεί φθορά στα ευαίσθητα υφάσματα.

5. Στέγνωμα: Αυτή η εργασία έχει σκοπό την επαναφορά του αντικειμένου στις ωστές του διαστάσεις και στο σωστό του σχήμα.

Ανάλογα με την κατάσταση και το είδος του υφάσματος χρησιμοποιούνται διαφορετικές μέθοδοι στεγνώματος.

Σίδερο δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται καθόλου γιατί η ζέση μαζί με την πίεση είναι καταστροφικοί παράγοντες για τις ευαίσθητες ίνες των υφασμάτων.

Αν δε το ύφασμα δεν είναι απολύτως καθαρό, ένας λεκές μπορεί να σταθεροποιηθεί για πάντα αν ιδερωθεί.

6. Προετοιμασία υφασμάτων υποστηρίξις: Τα λεπτά ευαίσθητα υφάσματα χρειάζονται υποστήριξη. Αυτό μπορεί να γίνει με διάφορα είδη υφασμάτων ανάλογα με το είδος, την υφή και τις ανάγκες κάθε αντικείμενου εχχωριστά.

Τα υφάσματα αυτά πρέπει:

α. να είναι ανθεκτικά

β. να είναι λεπτότερα και πιο ελαφριά από τα υφάσματα που θα υποστηρίξουν

γ. να αντιδρούν στις αλλαγές του περιβάλλοντος, όπως αντιδρούν τα υφάσματα που θα υποστηρίξουν.

Τα υφάσματα που χρησιμοποιούνται για υποστήριξη πλένονται πάντοτε πριν τη χρήση τους.

Το στέγνωμα τους εξαρτάται από το είδος του υφάσματος.

Για τα λινά και θαρβακερά υφάσματα απαιτείται ειδικό βρώσιμο για δύο περίπου ώρες, με τη βοήθεια ειδικών χημικών για να αφαιρεθεί η κόλλα κυρίως άμυλο που χρησιμοποιείται για να διευκολυνθεί η κατεργασία τους. Βέβαια μπορεί να έχει χρησιμοποιηθεί κάποιο άλλο υλικό όχι άμυλο, οπότε ανάλογη είναι και η μέθοδος αφαίρεσής του.

Κατόπιν τα υφάσματα καθώς και οι κλωστές που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, θάβονται στην κατάλληλη απόχρωση.

Η σωστή και ακριβής απόχρωση παίζει σημαντικό ρόλο στην αισθητική παρουσίαση του αντικείμενου, συμπληρώνοντας τα τμήματα που λείπουν, έτσι ώστε να αποκαθίσταται η ολόπλητη του.

Οι θαφές που χρησιμοποιούνται πρέπει να έχουν υψηλό δείκτη ανθεκτικότητας απέναντι στο φως, γιατί αν αλλοιώνεται το χρώμα τους με την πάροδο του χρόνου, τα σημεία στα οποία φαίνεται το ύφασμα υποστηρίξις θα αποσπά την προσοχή του παρατηρητή από το αντικείμενο.

Η μέθοδος της βαφής δεν θα πρέπει να αφηθεί στο ύφασμα περισσότερο χημικών που μακροπρόθεσμα θα μπορούσαν καθ' οιονδήποτε τρόπο να επηρεάσουν το συντηρημένο αντικείμενο.

7. Υποστήριξη - Ράψιμο: Η υποστήριξη των αντικειμένων μπορεί να γίνει: α. επίπεδα, πάνω σ' ένα τραπέζι με λεία επιφάνεια

β. ραβώντας και στερεώνοντας το ύφασμα υποστηρίξις σε τελάρο.

Και στις δύο περιπτώσεις, το υπόθεμα είναι σημαντικό στερεώνεται στην φόρμα με εντομολογικές καρφιτσές, οι οποίες είναι λεπτές και ευκαμπτες.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στο να εφάπτονται πολύ καλά τα δύο υφάσματα. Διάφορα είδη θελονιάς χρη-

# Η συντήρηση ενός γυάλινου Ρωμαϊκού αγγείου

αμμοιοποιούνται ανάλογα με τη φθορά και τις ανάγκες υποστήριξης του υφάσματος, έχοντας ωστόσο πάντα υπ' όψιν μας και την τελική αισθητική παρουσίαση.

Αν ένα αντικείμενο είναι πολύ ευαίσθητο μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο υφάσματα υποστήριξης, ένα από κάτω και ένα από πάνω.

Τα υφάσματα που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη ευαίσθητων ή φθαρμένων τμημάτων είναι πολύ λεπτά και διαφανή. Συνήθως είναι οργάντζα ή τούλι ειδικά υφασμένο για τις ανάγκες της συντήρησης. Φυσικά και αυτά θάρονται στην κατάλληλη απόχρωση.

8. Παρουσίαση των αντικειμένων: Το τελευταίο πρόβλημα που καλείται να δώσει λύση η συντήρηση είναι η μελέτη για την ασφαλέστερη και ικανοποιητικότερη μέθοδο παρουσίασης ενός αντικειμένου ή μιας ένωσης αντικειμένων.

Τα ερωτήματα που θα πρέπει να μας απασχολήσουν είναι:

α. Ποιές είναι οι φυσικές και χημικές ιδιότητες των υλικών από τα οποία αποτελούνται τα αντικείμενα

β. Σε ποιά κατάσταση βρίσκεται το κάθε αντικείμενο/εξαρτήμα  
γ. Πώς από τα βοηθητικά υλικά είναι ασφαλής για να χρησιμοποιηθούν (κόλλες για τις βιτρίνες, χρώματα, ξύλα, υφάσματα κ.λ.π.).

## Introduction to the Textile Restoration

K. Kavasila

Textiles represent a part of man's history of civilization, since all over the world he has produced textiles since very early.

Only a few textiles have survived from antiquity and they have been found in tombs where the climatological conditions have favoured their preservation.

During the Byzantine era and the Middle-Ages textiles were considered to be precious objects and they are mentioned in wills. Many of these textiles and others dating from later periods are today exhibited in Museums or private collections. Both Museums and collectors have the duty to protect and preserve them, not only for the present but also for the generations to come, as representative examples of the history of civilization.

No matter how an extensive restoration a textile may need it must always be carried out by specialized restorers in well equipped laboratories.

Μέσα από χρηστικά αντικείμενα, κοσμήματα και διακοσμητικά στοιχεία, η ιδιόμορφη φύση του γυαλιού κάνει έντονη την παρουσία της ανάμεσα στα ευρήματα των αρχαιολογικών ανασκαφών. Η χημική σύσταση του υλικού (που σε πρώιμες εποχές πέρασε από πολλές φάσεις τελειοποίησης) παραμένει στην ουσία η ίδια σ' όλη τη διάρκεια της αρχαιότητας. Πρόκειται για γυαλί τύπου σόδας - ασβέστου, όπως λέγεται, καθώς για την παρασκευή του συνδυάζονται κυρίως οξειδία νατρίου και ασβεστίου με το βασικό υλικό που είναι το διοξείδιο του πυριτίου. Για τον υαλοουργό στην αρχαιότητα αυτό εσήμαινε: άμμος + σόδα + ασβεστόλιθος. Δευτερευόντως συστατικά αποτελούν οι χρωστικές και διάφορα οξειδία που προσδίδουν στο γυαλί ειδικές ιδιότητες.

Το αγγείο που συντηρήθηκε κατασκευάστηκε με τη μέθοδο της εμφύσησης, που πρωτοεμφανίζεται τον 1ο αι. μ.Χ. και ακολουθεί την πιο κάτω διαδικασία.

1. Στο καμίνι τοποθετούνται τα χυνευτήρια που περιέχουν το μίγμα πυριτίου - νατρίου - ασβεστίου. Σε θερμοκρασία περίπου 1000°C το μίγμα αυτό μετατρέπεται σε μία ομοιογενή πυκνωρρευστή μάζα.

2. Ένας λεπτός σιδερένιος σωλήνας θυθίζεται σε ένα χυνευτήρι, ώστε η άκρη του να καλυφθεί από μια μικρή ποσότητα μίγματος.

3. Ένα μικρό φύσημα από την άλλη άκρη του σωλήνα δημιουργεί μέσα σ' αυτή τη μάζα μια φυσαλίδα που μεγαλώνει με κάθε επόμενο φύσημα.

Κύκλιμα σε μία λεία επιφάνεια διαμορφώνει το σώμα και ειδικά εργαλεία το λαϊμό, το χείλος, τη βάση, λαβές και άλλα στοιχεία πλάθονται χωριστά και τοποθετούνται στο σώμα.

5. Ο σωλήνας απομακρύνεται, το αντικείμενο αφήνεται να κρυσώσει και ακολουθούν οι τελευταίες εργασίες: χάραξη διακόσμησης, λείανση κ.λ.π.

Η εμφύσηση απαιτεί μεγάλη δεξιοτέχνητα και ταχύτητα για την εκμετάλλευση του χρόνου, μια και κάθε καθυστέρηση έχει ως αποτέλεσμα την παραμόρφωση της μάζας από το ίδιο το βάρος της. Η μέθοδος όμως υπήρξε επαναστατική και, παραγωγίζοντας όσες χρησιμοποιούνταν ως

τότε, επικράτησε από τα ρωμαϊκά χρόνια.

Το γυάλινο μπουκάλι που παρουσιάζεται εδώ προέρχεται από ρωμαϊκό τάφο (3ου αι. μ.Χ.). Ο τάφος αυτός αποκαλύφθηκε τον Απρίλιο του 1985 στα πλαίσια μιας ανασκαφής που διενεργήθηκε στο χώρο της Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης από τους αρχαιολόγους Χρήστο Γκατζόλη και Μαρία Παππά.

## Φυσική εξέταση

Το μπουκάλι ήταν σπασμένο σε πολλά κομμάτια (φωτ. 1) που ήταν όλα καλυμμένα από λάσπη (φωτ. 2). Από τις ακμές των κομματιών και τη λαβή που είχε μεγαλύτερο πάχος ήταν φανερό ότι το υλικό ήταν γυαλί διαφανές με ελαφρά γαλαζοπράσινη απόχρωση. Δεν υπήρχε φανερή τάση για αφυδάωση (devitrification), δηλαδή διάβρωση της επιφάνειας, και τα κομμάτια ήταν σε σχετικά καλή κατάσταση. Εξέταση κάτω από μεγέθυνση 10X έδειξε πως το λεπτό στρώμα λάσπης στην επιφάνεια αφαιρούνταν εύκολα, από τα περισσότερα σημεία με ένα νύχιον χωρίς να αποκολλά μαζί και τμήμα της επιφάνειας. Μόνο σε μία μικρή περιοχή, που φαινόταν να εκτείνεται σε όλο το ύψος του αντικειμένου, η λάσπη εκκλιπεται μια ανώμαλη επιφάνεια με ελαφρά τάση για αφυδάωση και γέμισε μικρές κοιλότητες που υπήρχαν συγκεντρωμένες εκεί, αλλά εκτείνονταν και στο υπόλοιπο τμήμα της επιφάνειας σποραδικά. Αυτό θα ήταν και το δυσκόλο σημείο για καθαρισμό μια και η χρήση υστερίου δεν θα ήταν αποτελεσματική.

## Καθαρισμός

Ο μηχανικός καθαρισμός με υστερί αποφεύχθηκε, γιατί θα απαιτούσε μακρύ χρονικό διάστημα και δεν ήταν απαραίτητος μια και τα κομμάτια ήταν σε καλή κατάσταση. Από την άλλη μεριά, το πλύσιμο με νερό της βρύσης (μέθοδος γρήγορη και εύκολη στην εφαρμογή της) πρέπει να ακολουθείται με επιφύλαξη, μια και το νερό αποτελεί εχθρό του γυαλιού που έχει προβλήματα αφυδάωσης.

Αποφασίστηκε λοιπόν να χρησιμο-