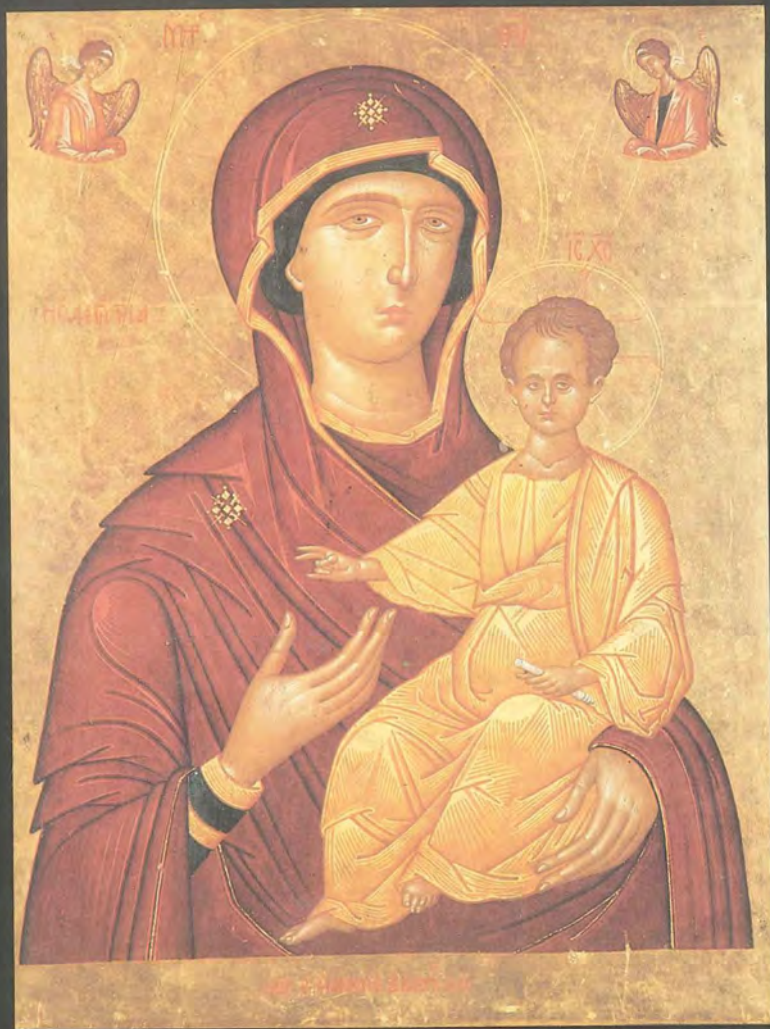


ΤΑ ΝΕΑ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΠΕΝΑΚΗ



ΑΘΗΝΑ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1993

ΤΑ ΝΕΑ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝ
ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΠΕΝΑΚΗ



ΑΘΗΝΑ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1993

ΤΑ ΝΕΑ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝ

Θ! ΕΤΟΣ ΤΕΥΧΟΣ Β 1993

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ	4
ΜΗΝΥΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	5
ΚΟΠΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ	6
- Προέλευση των Νεκρικών προσωπείων του Μ.Μ.	6
- Φυσικοχημική μελέτη και τεκμηρίωση δύο νεκρικών προσωπείων που ανήκουν στην συλλογή του Μουσείου Μπενάκη	7
ΚΟΠΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΟΥ Μ.Μ.	27
- Ιστορική έρευνα. Τμήμα Λινού χιτώνα	
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	30
- Τα κοπτικά υφάσματα του Μ.Μ. και η συντήρησή τους	30
- Μέθοδοι παρατήρησης (ανάγνωσης) της τεχνικής της εικόνας. Φορητές εικόνες του 15ου αιώνα	36
- Ενημερωτική παρουσίαση της μελέτης και ανάλυσης δειγμάτων κόκκινης λάκας, με φυσικοχημικές μεθόδους από εικόνες του ΜΜ (14ος - 18ος αι.)	47
- Συντήρηση ενός σφυρηλάτου θυμιατού που φέρει τις προτομές της Παναγίας του Χριστού Εμμανουήλ και στρατιωτικού αγίου	60
ENGLISH SUMMARY	71

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΠΗΓΗ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Το τεύχος αυτό είναι αφιερωμένο στην "συντήρηση" των αντικειμένων από τις συλλογές του Μουσείου.

Σκοπός μας είναι να σας δώσουμε όχι μόνο, μία εικόνα για τις συνεχείς δραστηριότητες του Μ.Μ. που αν και προσωρινά κλειστό, και παρ' όλες τις πρακτικές δυσκολίες, τα επιστημονικά του στελέχη, συνεχίζουν το δημιουργικό τους έργο σε όλους τους τομείς, αλλά κυρίως, γιατί πιστεύουμε ότι, το τεύχος αυτό το οποίο θα κυκλοφορήσει μέσα στις γιορτές του 1994, θα είναι μια μικρή συμβολική προσφορά στην γέννηση του Θεανθρώπου που είναι η ίδια, πηγή ζωής και αναγέννησης.

Θέλουμε να ελπίζουμε λοιπόν, ότι θα φέρει ένα μήνυμα ζωοποιό αφού μέσα στο ίδιο αυτό πνεύμα ο συντηρητής, με υπομονή και αγάπη, αναγεννά τα παλιά ξεχασμένα ή κατεστραμένα από τον χρόνο αντικείμενα και σε συνεργασία με τον Ιστορικό ερευνητή ο οποίος τα μελετά και τα τοποθετεί μέσα στον χώρο και τον χρόνο, δίνοντάς τους νέα υπόσταση, μας δημιουργούν εικόνες από το παρελθόν για το ποιό, πως και πότε τα χρησιμοποιούσαν. Έτσι ώστε, η φευγαλέα στιγμή μέσα στον χρόνο γίνεται παρόν και παρουσία καθοριστική που μας αποκαλύπτει σκηνές από την καθημερινή ζωή και τον πολιτισμό των ανθρώπων μας του τότε ...

Ο Πρόεδρος κ. Ιωάννης Πεσμαζόγλου και το Διοικητικό Συμβούλιο των Φίλων σας εύχεται χρόνια πολλά και χαρούμενες γιορτές και μην ξεχνάτε Αγαπητοί Φίλοι, πως το **Μουσείο μας χρειάζεται ηθικά αλλά και υλικά τώρα περισσότερο από ποτέ.**

Λίλα ντε Τσάβες
Αντιπρόεδρος
Υπεύθυνη Δελτίου Φίλων



ΜΗΝΥΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Προς τους Φίλους του Μουσείου Μπενάκη

Με το σημείωμα, που ακολουθεί, δεν απευθύνομαι μόνο σε όσους φίλους του Μουσείου Μπενάκη είναι τακτικά μέλη του ομίλ-νουμου σώματείου, αλλά και στον ευρύτερο κύκλο των πολλών, ανώνυμων και επώνυμων φίλων του Ιδρύματος.

Όπως είναι γνωστό, από το 1989 άρχισαν οι εργασίες για την επέκταση και την ανάπλαση του Μουσείου Μπενάκη με στόχο τον πλήρη εκσυγχρονισμό του, την επανέκθεση των πολύτιμων συλλογών του σύμφωνα με τους διεθνώς πλέον καθιερωμένους τρόπους και κυρίως την μετουσίωσή του σε μουσείο της πολιτιστικής συνέχιας και συνοχής του ελληνισμού.

Όπως είναι επίσης γνωστό, με τη διετή διακοπή των οικοδομικών έργων κατά το 1990 - 1991, όλος ο οικονομικός προγραμματισμός της επεκτάσεως τινάχτηκε ουσιαστικά στον αέρα: απέραντες γραφειοκρατικές διαδικασίες, αναρίθμητες επαφές και "συνεννοήσεις" για την εξεύρεση μιας λύσεως, υποχωρήσεις και συμβιβασμοί, επεξεργασίες νέων μελετών και προτάσεις νέων λύσεων, νέες αιτήσεις και νέες εγκρίσεις κάλυψαν ένα διάστημα, κατά το οποίο οι τρομακτικές αυξήσεις των τιμών στα ημερομίσθια και τα υλικά ανέτρεψαν όλα τα δεδομένα των προβλέψεων.

Από το 1992 μέχρι σήμερα, η οικονομική συνδρομή του κράτους επέτρεψε την επανέναρξη των εργασιών μ' έναν ρυθμό όμως που, χωρίς την αποφασιστική παρέμβαση της Διοικητικής Επιτροπής του Ιδρύματος να προχωρήσει στην εκποίηση ορισμένων κληροδοτημάτων, θα ήταν πολύ βραδύτερος. Αυτή τη στιγμή, ωστόσο, το Μουσείο βρίσκεται σε ένα αδιέξοδο και ο κίνδυνος της εκ νέου διακοπής των εργασιών είναι σοβαρός, με απρόβλεπτες συνέπειες για την ολοκλήρωση του επανεκθετικού προγράμματος.

Θεωρώντας ότι το επιτελούμενο έργο θα έπρεπε να ενδιαφέρει άμεσα το κοινωνικό σύνολο, στο οποίο άλλωστε και απευθύνεται, και πιστεύοντας ότι η δυναμική συμμετοχή των πολιτών στα ζητήματα της πολιτείας είναι επιβεβλημένο καθήκον, απευθύνομαι στην ευαισθησία όσων και με μικρά ακόμα ποσά, θα μπορούσαν να συνεισφέρουν, αλλά και να εγγυηθούν τη συνέχιση και την ολοκλήρωση του έργου.

Άγγελος Δεληβορριάς

ΚΟΠΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΝΕΚΡΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ ΤΟΥ Μ.Μ.

Είναι μια ευκαιρία με την παρουσίαση της τόσο εμπεριστατωμένης εργασίας συντήρησης των δύο νεκρικών πορτραίτων του Μ.Μ., να αναφερθώ και σε μία προσωπική παρατήρηση και σκέψη την οποία είχα κάνει πρό χρόνων για τό ότι, θα έπρεπε κάποια στιγμή να μελετηθούν ιστορικά, για να αλλάξει ο αναγραφόμενος τόπος καταγωγής των δύο προσώπων που παρουσιάζονται στην προθήκη του ΜΜ ως "πορτραίτα Fayoum". Η τεχνολογική εργασία κυρίως στην παρουσίαση του περιδέραιου στο γυναικείο προσωπείο, με οδήγούσε στο συμπέρασμα ότι έπρεπε να είχε κατασκευασθεί σε εργαστήρια της Αντινοόπολης και όχι στα εργαστήρια του Fayoum, από όπου προέρχεται και η πλειονότης των "νεκρικών πορτραίτων" της Αιγύπτου, άσχετα με το αν ανακαλύπτονται σε ταφικές ανασκαφές άλλων περιοχών. Για τον λόγο αυτό, από το 1986, είχα γράψει στην Καθηγ. Dorothe Renner - Volbach η οποία θεωρείται από τις μεγαλύτερες κοπτολόγους του κόσμου, σύζυγος και βοηθός του αείμνηστου καθηγ. Volbach με το μνημειώδες συγγραφικό έργο, για το αν ευσταθούσε η σκέψη μου ότι το προσωπείο προέρχεται από την Αντινοόπολη.

Η Renner γνωρίζει τις συλλογές του Μουσείου και η απάντησή της ήταν ότι "φυσικά είναι πορτραίτο από την Αντινοόπολη (Αντίνοε)", προσθέτοντας - "qui est d' avis contraire?".

Η απάντηση αυτή με χαροποίησε ιδιαίτερα, διότι θεωρείται, ότι τα πορτραίτα (προσωπεία), τα οποία προέρχονται κατασκευαστικά από τα εργαστήρια της Αντινοοπόλεως έχουν μεγαλύτερη αξία λόγω σπανιότητας και ελάχιστα είναι αυτά με ανάλογη καταγωγή που βρίσκονται στα μεγάλα Μουσεία όπως στο Λούβρο και το Βρετανικό Μουσείο.

Τα στοιχεία αυτής της αλληλογραφίας καθώς και της μελέτης των "πορτραίτων", από Ιστορικής απόψεως, θα σας παραθέσουμε σε προσεχές δελτίο.

Λίλα ντέ Τσάβες



**ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ
— ΔΥΟ ΝΕΚΡΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ —
ΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΠΕΝΑΚΗ**

Αθηνά Αλεξοπούλου - Αγοράνου, Ph. D. Φυσικοχημείας ΕΜΠ,
Επικ. Καθηγήτρια ΤΕΙ Αθήνας

Αλεξάνδρα - Ελένη Καλλιγά, Συντηρήτρια Έργων Τέχνης,
ΤΕΙ Αθήνας

Ουρανία Κανακάρη, Συντηρήτρια Έργων Τέχνης, ΤΕΙ Αθήνας
Βασίλης Πασχάλης, Συντηρητής Έργων Τέχνης, ΤΕΙ Αθήνας

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η φυσικοχημική διερεύνηση της τεχνικής και των υλικών κατασκευής δύο νεκρικών προσωπειών, που ανήκουν στη συλλογή του Μουσείου Μπενάκη. Πρόκειται για το υπ' αριθμόν 6877 γυναικείο προσωπείο, που χρονολογείται στο δεύτερο τέταρτο του 3ου αι. μ.Χ. και είναι ζωγραφισμένο με την τεχνική της τέμπρας και το υπ' αριθμόν 6878 ανδρικό νεκρικό προσωπείο που χρονολογείται από το δεύτερο τέταρτο έως το μέσον του 3ου αι. μ.Χ. και είναι ζωγραφισμένο με την τεχνική της εγκουστικής. Το γυναικείο νεκρικό προσωπείο περιήλθε στις συλλογές του Μουσείου μέσω δωρεάς (δωρεά Κ. Χωρέμη) ενώ το ανδρικό αγοράστηκε από τον Αντώνιο Μπενάκη στο Κάιρο, στις 5 Μαΐου 1948. Είναι άγνωστη η ακριβής περιοχή εύρεσης των πορτραίτων αλλά σαν πιθανές μπορούν να θεωρηθούν διάφορες τοποθεσίες της Αιγύπτου, μεταξύ της πόλεως Σακκάρα στο βορά και του Ασουάν στο νοτιότερο άκρο. Τα δύο πορτραίτα συντηρήθηκαν το 1948, από τον Φ. Ζαχαρίου.

Η χρονολόγηση των πορτραίτων στηρίχθηκε κατ' αρχήν στη βιβλιογραφική συγκριτική μελέτη των τεχνοτροπικών και υφολογικών χαρακτηριστικών τους, με εκείνα που εμφανίζονται σε άλλα σαφώς χρονολογημένα νεκρικά προσωπεία (Edgar, C.C., 1905, Shore, A., 1972, Parlaska K., 1977) και στη συνέχεια επιβεβαιώθηκε από τα αποτελέσματα των φυσικοχημικών αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Η ζωγραφική των νεκρικών προσωπειών ή πορτραίτων Fayum, όπως έχει καθιερωθεί να λέγονται, κυριάρχησε στην Αίγυπτο των τεσσάρων πρώτων αιώνων μ.Χ. εμφανίζοντας ως επί το πλείστον μη αιγυπτιακά (Lucas, A., 1962) καθώς και μη ενιαία τυπολογικά και τεχνοτροπικά χαρακτηριστικά.

Η σύνδεση πάντως αρκετών πορτραίτων με την αρχαία ελληνική ζωγραφική (Shore, A., 1972, Ramer, B., 1979, Bruno, V.J. 1977) και ιδιαίτερα την τεχνική της εγκουστικής, προσδίδει σε αυτά ιδιαίτερο ερευνητικό και ιστορικό ενδιαφέρον.

Αν και τα νεκρικά πορτραίτα αποτελούν μια μεγάλη σειρά έργων, ωστόσο οι φυσικοχημικές μελέτες σχετικά με την τεχνική κατασκευής τους και τα χρησιμοποιούμενα υλικά είναι περιορισμένες (Stout, G.L., 1936, Dow E., 1936, Buck, R.D., 1972, Feller, R.L., 1972, Ramer, B., 1979). Οι περισσότερες μελέτες αναφέρονται στην τεχνική της εγκαυστικής που χρησιμοποιεί το κερί ή μίγματα με κερί ως συνδετικό μέσον (Dow, E., 1936, Laurie, A.P., 1937, Burdick, C., 1938, Ramer, B., 1979). Στην τεχνική της εγκαυστικής αναφέρονται επίσης κείμενα σύγχρονων μελετητών (Laurie, A.P., 1937, Rosa, L.A., 1937, Forbes, R.J., 1955, Schiavi, E., 1957, Eastlake, C., 1960, Linzi, C., 1984, Doerner, M., 1984), ερμηνευτικά των αρχαιότερων συγγραμμάτων (Βιτρούβιος, 1ος αι. π.Χ., Πλίνιος, 1ος αι. μ.Χ.).

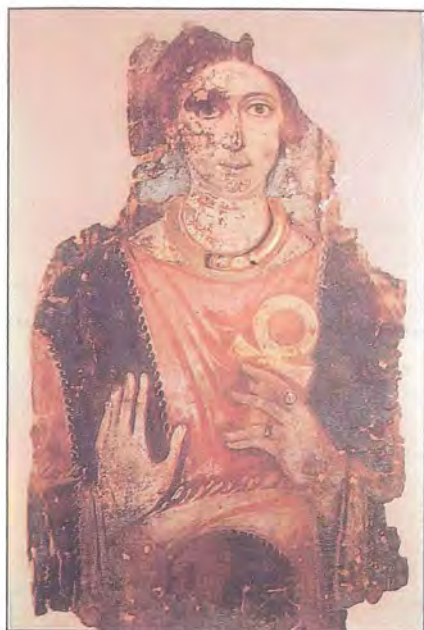
Στο γυναικείο νεκρικό προσωπείο (φωτ. 1) εικονίζεται μια γυναίκα, από τη μέση και πάνω, σε αυστηρά μετωπική στάση, με τα μάτια στραμμένα προς το θεατή. Το δεξί της χέρι παρουσιάζεται με την παλάμη ανοιχτή και τα δάκτυλα τεντωμένα προς τα πάνω ενώ στο αριστερό κρατά ένα άνκ (1). Η μορφή φέρει κοσμήματα ανάγλυφα, όπως το χρυσωμένο περιδέραιο που στολίζει το λαιμό της, το ήμισυ του οποίου έχει χαθεί, και ζωγραφισμένα όπως τα σκουλαρίκια και τα δύο δακτυλίδια που κοσμούν το αριστερό της χέρι. Η μορφή προβάλλεται σε ανοικτό μπλέ - πράσινο βάθος. Το φόρεμά της είναι κόκκινο καφέ με λευκά φωτίσματα που τοποθετούνται απ' ευθείας πάνω στο κόκκινο φόρεμα και διακοσμητικά τελειώματα.

Το χρωματικό στρώμα είναι λεπτό και παρουσιάζει ρηγματώσεις, ενώ σε ορισμένες περιοχές απολείπουν, όπως στην περιοχή του άνκ, αποκαλύπτεται ένα πορτοκαλοκόκκινο χρωματικό στρώμα με αργιλώδη υφή.

Γενικά μπορεί κανείς να παρατηρήσει την ιδιαίτερη επιμέλεια και προσοχή στην εκτέλεση που χαρακτηρίζει το αισθητικό αποτέλεσμα των σαρκωμάτων, σε αντίθεση με τα ενδύματα της μορφής που αν και καταλαμβάνουν δυσανάλογα ίσως μεγάλο μέρος του έργου φαίνεται να έχουν γίνει βιαστικά.

Στο ανδρικό νεκρικό προσωπείο (φωτ. 2) εικονίζεται ένας νέος γενειοφόρος άνδρας από το ύψος του στήθους και πάνω, με τον κορμό ζωγραφισμένο υπό γωνία και το πρόσωπο κατ' ενωπίω. Φορά λευκό χιτώνα με κατακόρυφη βαθυκόκκινη διακοσμητική ταινία ("clavus") ενώ ο αριστερός ώμος καλύπτεται από λευκό "rallium" που πέφτει ελεύθερα μπροστά στο στήθος και πίσω στην πλάτη. Τα μαλλιά του ανδρός είναι κοντοκουρεμένα, το μουστάκι και τα γένεια του φροντισμένα. Η μορφή προβάλλεται πάνω σε ανοικτό γκριζο βάθος.

(1) Χριστιανικό εικονογραφικό σύμβολο (συνδυασμός των γραμμάτων Χ και Ρ) που αποτελεί παραλλαγή του παλαιότερου ομώνυμου αιγυπτιακού συμβόλου, το οποίο αντί για κύκλο στο πάνω μέρος του είχε μία θηλειά (Guimet, E., 1912, Andrews, C., 1992).



φωτ. 1. Γυναικείο νεκρικό προσωπίο (6877),
ορατή περιοχή του φάσματος.



φωτ. 2. Ανδρικό νεκρικό προσωπίο (6878),
ορατή περιοχή του φάσματος.

Πάνω από τον αριστερό ώμο διακρίνονται τμήματα μιας ανθοδόχης και ενός χρυσιωμένου αναγλύφου. Το πορτραίτο τελειώνει δεξιά και αριστερά με κατακόρυφες ταινίες.

Σε αντίθεση με το γυναικείο προσωπείο, στο ανδρικό, το χρωματικό στρώμα είναι παχύ και με σαφή τα σημάδια του εργαλείου με το οποίο δουλεύτηκε. Ενώ για το φόντο και τα ενδύματα έχει χρησιμοποιηθεί πινέλλο, το πρόσωπο και ο λαιμός έχουν γίνει με εργαλείο πολύ μικρότερο που επιτρέπει την επιτόπια ανάμειξη του χρώματος. Ο "εμπρεσιονιστικός" αυτός τρόπος ζωγραφικής δίνει από κοντά την εντύπωση μιας ζωγραφικής επιφάνειας αδρής, που όμως αποκαλύπτει ένα ιδιαίτερο αισθητικό αποτέλεσμα μόλις απομακρυνθεί κανείς λίγο από αυτήν.

Τα πορτραίτα είναι τοποθετημένα πάνω σε νέο υφασμάτινο υπόστρωμα, τεντωμένο σε ξύλινο τελάρο, για να ενισχυθεί το αρχικό ύφασμα που διατηρείται κάτω από τη ζωγραφισμένη επιφάνεια. Δεδομένου ότι και στα δύο αντικείμενα υπάρχει ύφασμα κάτω από το χρωματικό στρώμα είναι λογικό να υποθέσουμε ότι τα πορτραίτα αυτά είχαν εκτελεσθεί εξ αρχής πάνω σε ύφασμα μόνο και όχι σε ξύλο. Άλλωστε τα βιβλιογραφικά δεδομένα αναφέρουν πορτραίτα φτιαγμένα είτε σε ύφασμα μόνο είτε απ' ευθείας σε ξύλο. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι από τα 600 πορτραίτα που παρουσιάζονται από τον Κ. Parlaska (Parlaska, Κ., 1969) μόνο δύο είναι κατασκευασμένα σε ύφασμα κολλημένο σε ξύλο.

Πειραματική Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για τη μελέτη των νεκρικών προσωπείων περιλαμβάνει:

(α) τη χρήση φωτογραφικών μεθόδων εξέτασης (υπεριώδους φωτογραφίας ανάκλασης και φθορισμού και έγχρωμης υπέρυθρης φωτογραφίας) για τη διερεύνηση, κυρίως, της κατάστασης διατήρησης και της τεχνικής κατασκευής των πορτραίτων.

(β) τη μικροσκοπική παρατήρηση μικροστρωματογραφικών τομών δειγμάτων, που ελήφθησαν από τα έργα από αντιπροσωπευτικές κατά το δυνατόν θέσεις δειγματοληψίας, έτσι ώστε να καλύπτεται όλη η χρωματική ποικιλία και οι περιοχές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όπως τα σαρκώματα και τα ενδύματα.

(γ) την εφαρμογή φυσικοχημικών μεθόδων ανάλυσης όπως: ηλεκτρονική μικροανάλυση, περιθλασιμετρία ακτίνων Χ, εκλεκτικό χρωματισμό και αέρια χρωματογραφία, για τον ακριβέστερο προσδιορισμό των υλικών κατασκευής των έργων.

Συζήτηση των αποτελεσμάτων - Συμπεράσματα

Μια πρώτη εκτίμηση για τη χημική σύσταση των χρωστικών που περιέχονται στα επιφανειακά στρώματα μπορεί να βασισθεί στην συ-

γκριτική μελέτη του έγχρωμου φθορισμού και του ψευδοχρώματος που δίνουν αυτά, με τον έγχρωμο φθορισμό και το ψευδοχρώμα που δίνουν γνωστά χρωματικά στρώματα σε πειραματικούς πίνακες αναφοράς. Οι πίνακες κατασκευάστηκαν ειδικά για αυτό το σκοπό, δεδομένου ότι τα βιβλιογραφικά δεδομένα σε ότι αφορά τη συμπεριφορά των χρωστικών στο υπεριώδες και το ορατό - υπέρυθρο δεν είναι πλήρη (2).

Εξαιτίας του περιορισμένου διαθέσιμου χώρου, είναι αδύνατη η παρουσίαση του συνόλου των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή των φωτογραφικών μεθόδων εξέτασης, της μελέτης των μικροστροματογραφικών τομών των δειγμάτων και της εφαρμογής αναλυτικών μεθόδων (3).

Στη συζήτηση των αποτελεσμάτων που ακολουθεί, η συλλογιστική βάσει της οποίας εξάγονται τα, σχετικά με την ταυτότητα των χρωστικών συμπεράσματα (από τις φωτογραφικές μεθόδους) παρουσιάζεται, χάριν παραδείγματος, μόνο μια φορά. Αντιθέτως τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν από την παρατήρηση και την ανάλυση των δειγμάτων παρατίθενται στο σύνολό τους στους πίνακες που συνοδεύουν το κείμενο.

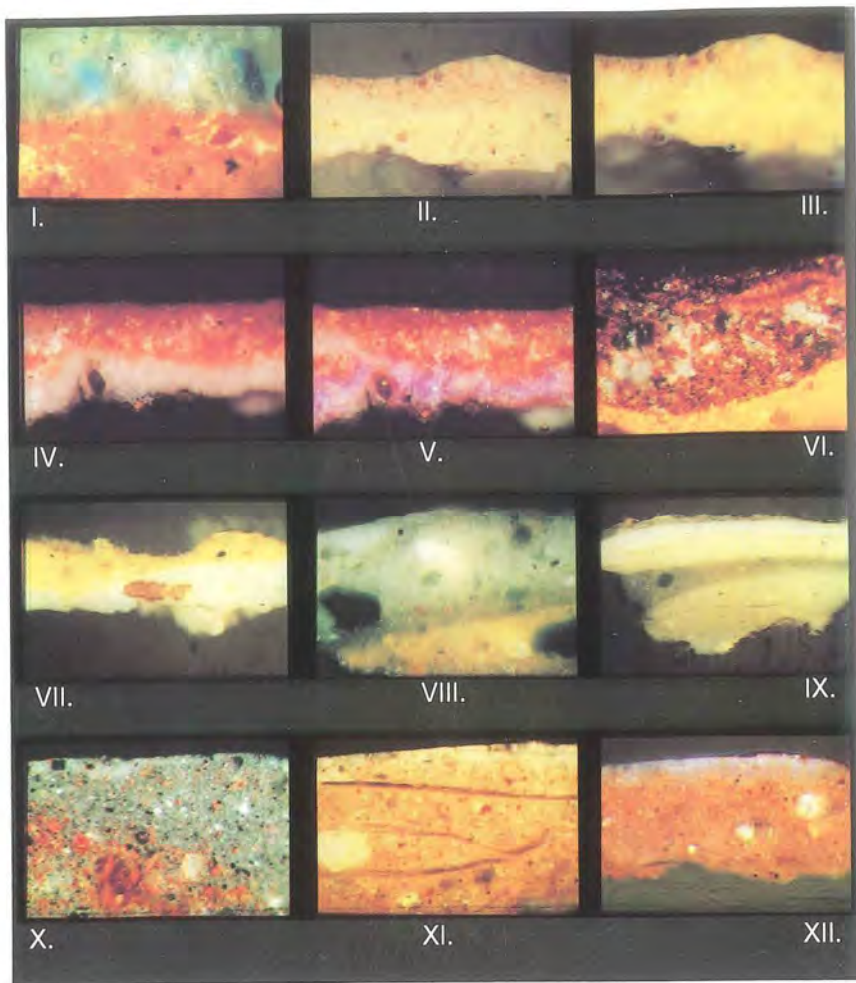
Γυναικείο νεκρικό προσωπείο

Η κατάσταση διατήρησης του έργου όπως παρουσιάζεται στις μακροφωτογραφίες στην ορατή περιοχή του φάσματος (φωτ. 1), αλλά και όπως επιβεβαιώνεται από την υπέρυθρη φωτογράφιση (φωτ. 3), κυρίως ως προς τα εσωτερικά χρωματικά στρώματα, είναι ικανοποιητική, με εξαίρεση ορισμένες περιοχές του προσώπου, του λαιμού και των χεριών στις οποίες παρατηρείται απώλεια του χρωματικού στρώματος. Η υπέρυθρη ακτινοβολία δεν αποκάλυψε την ύπαρξη σχεδιαστικού σκαριφήματος, αλλαγών στη σύνθεση ή επιζωγραφίσεων.

Όμως η καταγραφή της ανάκλασης στην υπεριώδη ακτινοβολία (φωτ. 5) παρέχει μια διαφορετική εικόνα της επιφάνειας του έργου. Παρατηρείται κατά τόπους απώλεια των λεπτομερειών, γεγονός που σημαίνει ότι το έργο έχει υποστεί αλλοιώσεις στην εξωτάτη επιφάνεια του χρωματικού στρώματος, δεδομένου ότι, όπως διαπιστώνεται και

(2) Εξαιρουμένης της εκτενούς μελέτης των Moon, T., Schilling, M.R. και Thirkettle, S., (1992).

(3) Τα αποτελέσματα παρατίθενται αναλυτικά στην πτυχιακή εργασία των: Καλλιγά, Α., Κανακάρη, Ο., Πασχάλης, Β., με θέμα "Πρόταση μεθοδολογίας για τη μελέτη της τεχνικής της εγκυαυστικής με φυσικοχημικές μεθόδους. Εφαρμογή σε δύο νεκρικά πορτραίτα του Μουσείου Μπενάκη" και υπεύθυνη καθηγήτρια την Α. Αλεξοπούλου - Αγοράνου. ΤΕΙ Αθήνας, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης, Εργαστήριο Φυσικοχημικών Τεχνικών, Ιούνιος, 1993.

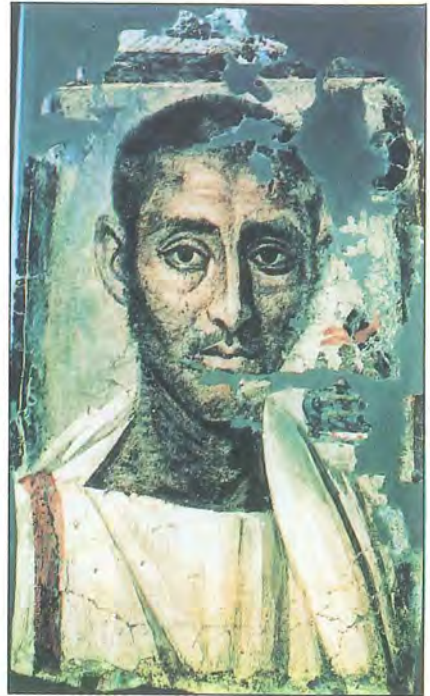


Μικροστροματογραφικές τομές δειγμάτων.

I. Δείγμα υπ' αριθμόν 2 (πίνακας 1), 650X, II. Δείγμα υπ' αριθμόν 4 (πίνακας 1), 250X, III. Δείγμα υπ' αριθμόν 4 (πίνακας 1), 250X, χρώση με διάλυμα ΚΙ, IV. Δείγμα υπ' αριθμόν 7β (πίνακας 1), 250X, V. Δείγμα υπ' αριθμόν 7β (πίνακας 1), 250 X, χρώση με διάλυμα φουξίνης, VI. Δείγμα υπ' αριθμόν 12 (πίνακας 1), 650X, VII. Δείγμα υπ' αριθμόν 7 (πίνακας 3), 250 X, VIII. Δείγμα υπ' αριθμόν 8 (πίνακας 2), 650X, IX. Δείγμα υπ' αριθμόν 9 (πίνακας 3), 250X, X. Δείγμα υπ' αριθμόν 11 (πίνακας 2), 650 X, XI. Δείγμα υπ' αριθμόν 14 (πίνακας 2), 250X, XII. Δείγμα υπ' αριθμόν 18 (πίνακας 2), 250 X.



φωτ. 3. Γυναικείο νεκρικό προσωπίο (6877),
ορατό και υπέρυθρο φάσμα - ανάκλαση.



φωτ. 4. Ανδρικό νεκρικό προσωπίο (6878),
υπερώδες φάσμα - φθορισμός.

από τον υπεριώδη φθορισμό, δεν υπάρχει προστατευτικό στρώμα βερνικιού.

Το έργο χαρακτηρίζεται από τις ομαλές και λεπτές διαβαθμίσεις της τονικότητας κυρίως στην περιοχή του προσώπου, καθώς και από την αρτιότητα στην απόδοση των λεπτομερειών.

Η χρήση των ίδιων χρωματικών μιγμάτων σε όλο το έργο, που σημαίνει ενιαία αντιμετώπιση από τον δημιουργό των περιοχών με ίδιο χρώμα στο ορατό, επιβεβαιώνεται από τις φωτογραφήσεις στο υπέρυθρο και το υπεριώδες φάσμα. Σε αυτές παρατηρείται ότι οι περιοχές των σαρκωμάτων (πρόσωπο, λαιμός, δάκτυλα) αποτυπώνονται, στο σύνολό τους, με σχεδόν λευκό ψευδόχρωμα, ενώ οι ροζ - κόκκινοι τονισμοί στα μάγουλα, τα μάτια, το λαιμό και τα χείλη με κίτρινο ψευδόχρωμα, χωρίς όμως να υπάρχουν σαφή όρια στη μετάβαση των τόνων. Οι περιοχές αυτές (εκτός του βάθους) εμφανίζουν τον ίδιο καφέ - κίτρινο φθορισμό στο υπεριώδες. Με κίτρινο ψευδόχρωμα αποδίδεται επίσης και το κόκκινο φόρεμα της μορφής, ενώ το μπλέ - πράσινο βάθος αποδίδεται με "magenta". Είναι λογικό λοιπόν να υποθέσει κανείς ότι οι αποχρώσεις κάθε χρώματος κατασκευάστηκαν ξεκινώντας από ένα αρχικό χρωματικό μίγμα, με μεταβολή της συγκέντρωσης των αρκικών χρωστικών, ώστε να επιτευχθεί ο επιθυμητός τόνος.

Σχετικά με τα σαρκώματα της περιοχής του προσώπου, η συγκριτική φωτογραφική μελέτη έδειξε ότι περιέχουν μεγάλη αναλογία λευκής χρωστικής (πιθανώς λευκού του μολύβδου) σε μίγμα με κόκκινη που θα μπορούσε να είναι μίνιο, κινάβαρι, ή λάκκα "madder", που δίνουν κίτρινο ψευδόχρωμα. Εάν όμως λάβουμε υπόψη ότι το χρώμα της περιοχής στο ορατό είναι ροζ - κόκκινο, καθώς και ότι η περιοχή δίνει πορτοκαλί φθορισμό, όμοιο με το φθορισμό που δίνει η λάκκα "madder" (Feller, R.L., 1972) η χρήση αυτής της τελευταίας στα επιφανειακά μίγματα των σαρκωμάτων θεωρείται πολύ πιθανή, γεγονός που ήδη έχει επισημανθεί και από άλλους ερευνητές (Feller, R.L., 1972, Ramer, B., 1979, Sack, S. et al. 1981). Άλλωστε η ανάλυση δείγματος σάρκας από το πρόσωπο της μορφής (βλ. πίνακα 1) με περιθλασιμετρία ακτίνων X επιβεβαίωσε την παρουσία λευκού του μολύβδου και ανθρακικού ασβεστίου, αλλά δεν οδήγησε στην ταυτοποίηση κάποιας ανόργανης κόκκινης χρωστικής. Παρατηρείται επίσης η έλλειψη κόκκινων οξειδίων του σιδήρου από τα επιφανειακά χρωματικά στρώματα τα οποία εμφανίζουν λαδί ψευδόχρωμα.

Οστόσο η δυνατότητα διερεύνησης της εσωτερικής δομής και της ακριβούς χημικής σύστασης των χρωστικών με βάση τις φωτογραφικές μεθόδους είναι περιορισμένη. Η χρήση των φωτογραφικών μεθόδων στην περίπτωση αυτή είναι επικουρική και συμπληρωματική της μικροσκοπικής παρατήρησης και των αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την εικόνα των μικροστρωματογραφικών τομών των δειγμάτων που ελήφθησαν, σύμφωνα με την



οποία ο αριθμός των στρωμάτων στο σύνολο των δειγμάτων που μελετήθηκαν είναι πολύ διαφορετικός ανάλογα με τη θέση της δειγματοληψίας. Υπάρχουν δείγματα που έχουν μόνο δύο χρωματικά στρώματα (πίνακας 1, δείγματα υπ' αριθμόν 4, 5β και 7β) και άλλα που εμφανίζουν τρία (δείγματα υπ' αριθμόν 2, 11 και 12), τέσσερα (δείγμα υπ' αριθμόν 6) ή ακόμα και πέντε (δείγμα υπ' αριθμόν 15) χρωματικά στρώματα.

Από τη μελέτη των τομών των δειγμάτων και των αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν διαπιστώνεται:

(α) Η κατά τόπους ύπαρξη διαφορετικής προετοιμασίας. Κάτω από τα σαρκώματα κυρίως στην περιοχή του προσώπου, του λαιμού και των δακτύλων των χεριών υπάρχει προετοιμασία λευκή και λεπτόκοκκη. Όπως διαπιστώθηκε από την ανάλυση της προετοιμασίας με περιθλασιμετρία ακτίνων Χ και εκλεκτικό χρωματισμό (πίνακας 1) αυτή περιέχει λευκό του μολύβδου και ανθρακικό ασβέστιο (δείγματα υπ' αριθμόν 4, 5β και 7β). Το υπόλοιπο έργο έχει γίνει πάνω σε προετοιμασία κόκκινη και χονδρόκοκκη που περιέχει κυρίως οξειδία του σιδήρου με προσμίξεις πυριτίου σε ανάμειξη με ανθρακικό ασβέστιο και λευκό του μολύβδου ή / και μίνιο (δείγματα υπ' αριθμόν 6 και 15).

(β) Ο διαφορετικός τρόπος εφαρμογής των χρωματικών στρωμάτων κατά περιοχές. Στα σαρκώματα τα χρωματικά στρώματα είναι λίγα σε αριθμό, συνήθως ένα πάνω από την προετοιμασία, μικρού πάχους (15 - 75 μm) και με λεπτή κοκκομετρία (δείγματα υπ' αριθμόν 4, 5β και 7β). Το γεγονός αυτό είναι απόλυτα συμβατό με το αισθητικό αποτέλεσμα που λαμβάνεται (λεπτοδουλεμένες περιοχές με ομαλές μεταβάσεις των τόνων). Αντίθετα στο υπόλοιπο έργο τα χρωματικά στρώματα είναι περισσότερα αριθμητικώς (τουλάχιστον δύο πάνω από την προετοιμασία), μεγαλύτερου πάχους και χονδρόκοκκα.

(γ) Σε ότι αφορά το είδος των ανόργανων χρωστικών διαπιστώνεται ότι έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως χρωστικές του μολύβδου όπως το μίνιο (Pb3O4) και άλλα κόκκινα οξειδία του μολύβδου (δείγμα υπ' αριθμόν 11). Σημειώνεται ότι η χρήση του μίνιου για την απόδοση κόκκινων, καφέ πορτοκαλοκόκκινων και κίτρινων αποχρώσεων στα επιφανειακά χρωματικά στρώματα επιβεβαιώνεται τόσο από το κίτρινο ψευδόχρωμα με το οποίο αυτά αποδίδονται στην έγχρωμη υπέρυθη φωτογραφία, όσο και με τον καφέ φθορισμό που παρουσιάζουν στο υπεριώδες.

Γεώδεις χρωστικές, όπως οξειδία του σιδήρου (ώχρες), συνήθως πλούσιες σε οξειδία του πυριτίου και με προσμίξεις σε ορισμένες περιπτώσεις πυρίτη (δείγμα υπ' αριθμόν 15) έχουν χρησιμοποιηθεί σε μίγματα με ανθρακικό ασβέστιο (δείγματα υπ' αριθμόν 6 και 15). Αξίζει να σημειωθεί η παρουσία επιμήκων κόκκων πυρίτη (FeS2) μεγέθους περίπου 15 μm, η αναλογία των οποίων ως προς τα οξειδία του σιδήρου είναι της τάξης του 1: 3 (δείγμα υπ' αριθμόν 15).

Διαπιστώθηκε ακόμα η παρουσία "realgar" (As2S2) με προσμίξεις



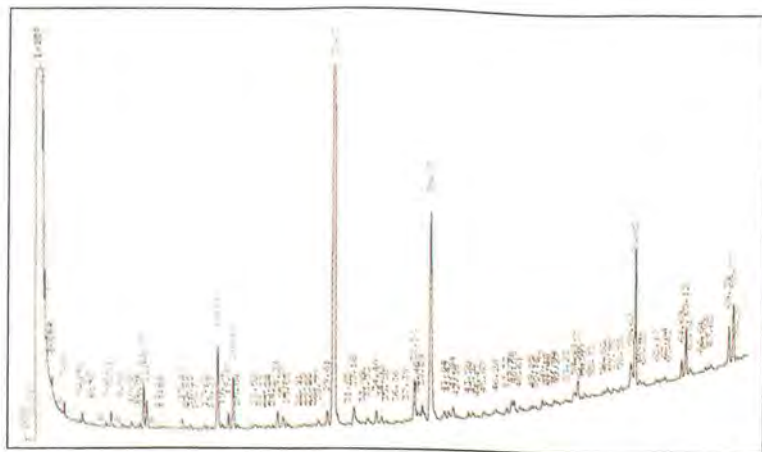
φωτ. 5. Γυναικείο νεκρικό προσωπίο (6877),
υπεριώδες φάσμα - ανάκλαση.



φωτ. 6. Ανδρικό νεκρικό προσωπίο (6878),
υπέρυθρο φάσμα - ανάκλαση.



φωτ. 7. Ανδρικό νεκρικό προσώπειο (6878), υπεριώδες φάσμα - ανάκλαση.



σχήμα 1. Αέριο χρωματογράφημα μετεστεροποιημένου δείγματος, προερχόμενου από το βάθος του αντικειμένου. Διακρίνονται οι κορυφές που παρέχονται από: τον παλμιτικό (30,32), τον ελαϊκό (38,16) και τον στεατικό (39,73) μεθυλεστέρα. Ακολούθως εμφανίζονται οι μεθυλεστέρες με: 22 (54,33), 24 (60,05), 26 (65,12) και 28 (69,83) άτομα άνθρακα. Δίπλα στους μεθυλεστέρες εμφανίζονται οι υδρογονάνθρακες με 25 (54,01), 27 (59,62), 29 (64,69) και 31 (69,39) άτομα άνθρακα.

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε χρωματογράφο Perkin Elmer 8700, σε συνθήκες: BP1, 9m, 4pSi, 120°C 2°/min 20°C 3°/min 300°C.

σφαλερίτη (ZnS) στο κόκκινο χρωματικό στρώμα δείγματος που προέρχεται από το μανίκι της μορφής (δείγμα υπ' αριθμόν 12). Η παρουσία σουλφιδίων του αρσενικού, "realgar" ή "orpiment", με προσμίξεις σφαλερίτη ταυτοποιήθηκε επίσης σε χρωματικό στρώμα λευκού του μολύβδου, δείγματος που προέρχεται από το ανκ (δείγμα υπ' αριθμόν 15, στρώμα III).

Ως λευκές χρωστικές έχουν χρησιμοποιηθεί το λευκό του μολύβδου συνήθως σε μίγμα με ανθρακικό ασβέστιο που παίζει το ρόλο της βοηθητικής χρωστικής ("extender"), κυρίως σε δείγματα από σαρκώματα (δείγματα υπ' αριθμόν 4, 5β, και 7β).

Το αιγυπτιακό μπλέ ($\text{CaO} \cdot \text{CuO} \cdot 4\text{SiO}_2$) έχει χρησιμοποιηθεί για την απόδοση του μπλέ - πράσινου βάθους (δείγμα υπ' αριθμόν 2, στρώμα III). Η χρήση του αιγυπτιακού μπλέ, μιας τεχνητά παρασκευαζόμενης ανόργανης χρωστικής που έχει βρεθεί σε Αιγυπτιακές και Ρωμαϊκές τοιχογραφίες και σε τοιχογραφίες στη Μεσοποταμία (Gettens, R.J. & Stout G.L., 1966), βεβαιώθηκε με ηλεκτρονική μικροανάλυση. Μικροσκοπικά το αιγυπτιακό μπλέ μοιάζει με τον λεπτόκοκκο αζουρίτη. Αντίθετα όμως από αυτόν, οι κρύσταλλοί του είναι μετρίως πλεοχρωικοί και παρουσιάζουν χρώμα που ποικίλει από βαθύ μπλέ μέχρι ανοικτό γαλάζιο. Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι η ταυτοποίηση του αιγυπτιακού μπλέ ως μόνης μπλέ χρωστικής στο επιφανειακό χρωματικό στρώμα του βάθους, σε συνδυασμό με την έγχρωμη υπέρυθη φωτογράφιση οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το αιγυπτιακό μπλέ καταγράφεται με "magenta" ψευδόχρωμα στην ορατή - υπέρυθη περιοχή του φάσματος.

δ) Το συνδεδειγμένο υλικό των χρωστικών είναι πρωτεϊνικής σύστασης, δεδομένου ότι δεν διαλύεται στο χλωροφόρμιο ενώ παρουσία νερού διογκώνεται. Όπως διαπιστώθηκε με εκλεκτικό χρωματισμό μικροστροματογραφικών τομών (δείγματα υπ' αριθμόν 4, 5β, 7β) χρησιμοποιώντας διάλυμα noir amide III και διάλυμα fuschine acide (Gay, M.C., 1970, Martin, E., 1975 και 1977, Golikov V.P. και Kiryeyeva, V.N. 1990), πρόκειται για ζελατίνη.

Ανδρικό νεκρικό προσωπίο

Από τη μελέτη του συνόλου του φωτογραφικού υλικού διαπιστώνεται ότι η κατάσταση διατήρησης του έργου είναι ικανοποιητική (φωτ. 2). Το έργο είναι καθαρό από επιζωγραφίσεις και επεμβάσεις με ανόργανα υλικά. Όμως οι προηγούμενες επεμβάσεις συντήρησης έχουν επιφέρει ορισμένες αλλαγές στη σύνθεση οι οποίες γίνονται αντιληπτές κυρίως στην έγχρωμη υπέρυθη φωτογραφία και στον υπεριώδη φθορισμό (φωτ. 4).

Τρία κομμάτια φαίνεται να έχουν κολληθεί σε λάθος θέσεις. Το ένα βρίσκεται στο σαγόνι του ανδρός και όπως προκύπτει από τη σύγκριση της συμπεριφοράς των χρωστικών του κομματιού αυτού και των

αντίστοιχων της ανθοδόχης στο υπεριώδες και υπέρυθρο φάσμα φαίνεται να ανήκει στην περιοχή της ανθοδόχης. Τα άλλα δύο βρίσκονται στη δεξιά πλευρά του έργου, το ένα στο κέντρο και το άλλο στο άνω τμήμα. Τα τελευταία αυτά κομμάτια θα μπορούσαν να προέρχονται από κάποιο άλλο έργο, δεδομένου ότι τα ψευδοχρώματα που δίνουν στην έγχρωμη υπέρυθρη φωτογραφία είναι διαφορετικά από αυτά που δίνουν οι υπόλοιπες περιοχές του έργου.

Η φωτογράφιση της ανάκλασης στο υπεριώδες και κυρίως οι μακροφωτογραφήσεις (φωτ. 7) επιβεβαιώνουν την κηρώδη υφή που παρουσιάζει η επιφάνεια του έργου, με τις δυναμικές και ανάγλυφες πινελιές. Στο έργο παρατηρούνται αλλοιώσεις στην εξωτάτη επιφάνεια του χρωματικού στρώματος δεδομένου ότι δεν φέρει προστατευτικό στρώμα βερνικιού (φωτ. 4).

Στην υπέρυθρη φωτογραφία ανάκλασης (φωτ. 6) δεν διακρίνεται προσχέδιο, ενώ η όλη σύνθεση φαίνεται να έχει εκτελεσθεί χωρίς συνθετικές αλλαγές κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Από την έγχρωμη υπέρυθρη φωτογραφία σε συνδυασμό με τον έγχρωμο φθορισμό (φωτ. 4) μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το ιμάτιο περιέχει λευκό του μολύβδου ή θειικό ασβέστιο, μαζί με κίτρινη ώχρα, δεδομένου ότι η περιοχή αυτή παρουσιάζει λευκό και κατά τόπους μπλε ψευδοχρώμα. Στον έγχρωμο φθορισμό τα φωτίσματα του ιματίου αποτυπώνονται πράσινα, γεγονός που επιβεβαιώνει την παρουσία κίτρινης ώχρας. Για τα σαρκώματα είναι πιθανό να χρησιμοποιήθηκαν μίνιο ή κιννάβαρι, και τα δύο σε ανάμειξη με λευκή χρωστική.

Από τη μικροσκοπική παρατήρηση των μικροστρωματογραφικών τομών που μελετήθηκαν διαπιστώνονται τα εξής:

(α) Το έργο δεν φέρει προετοιμασία γεγονός που γίνεται αντιληπτό από το σύνολο των δειγμάτων του έργου. Ακόμα και δείγματα από γειτονικές περιοχές (πίνακες 2 και 3, δείγματα υπ' αριθμόν 8 και 9) παρουσιάζουν διαφορετική στρωματογραφία. Έτσι υποθέτουμε ότι ο δημιουργός τοποθετούσε τα χρωματικά μίγματα απ' ευθείας πάνω στο ύφασμα.

(β) Ο διαφορετικός τρόπος εφαρμογής των χρωματικών στρωμάτων. Στα σαρκώματα δεν έχουμε ευδιάκριτα στρώματα και όπου αυτά υπάρχουν είναι της ίδιας σύστασης (δείγματα υπ' αριθμόν 12 και 14). Στο υπόλοιπο έργο παρατηρείται εμφανής στρωματογραφία.

Τα δείγματα χαρακτηρίζονται από ανομοιογενή χρωματικά στρώματα, πλούσιας κοκκομετρίας, με αρκετά μεγάλους κόκκους. Τα στρώματα παρουσιάζουν ακανόνιστο πάχος με μεγάλες διακυμάνσεις (δείγματα υπ' αριθμόν 7, 9 και 15β).

(γ) Ο ζωγράφος χρησιμοποίησε κυρίως το λευκό του μολύβδου (δείγματα υπ' αριθμόν 11 και 14) και θειικό ασβέστιο (δείγματα υπ' αριθμόν 8, 10 και 18) ως βασικές λευκές χρωστικές, ενώ για τις αποχρώσεις του κίτρινου, κόκκινου και πράσινου χρησιμοποίησε κυρίως γεώδεις χρωστικές, ώχρες και πράσινη γη αντίστοιχα, συνήθως σε μίγ-

ματα με λευκές χρωστικές. Αξίζει να σημειωθεί ακόμα η χρήση του αιγυπτιακού μπλέ στο πλούσιο σε οξειδίο του σιδήρου και λευκό του μολύβδου μίγμα για την απόδοση του χρώματος της σάρκας του προσώπου (δείγμα υπ' αριθμόν 14), καθώς επίσης και η χρήση του κόκκινου "realgar" τόσο στο μίγμα σαρκώματος από το μέτωπο (δείγμα υπ' αριθμόν 12) όσο και στην κόκκινη ταινία του ιματίου ("clavus") (δείγμα υπ' αριθμόν 18).

(δ) Η αέρια χρωματογραφία δείγματος από το βάθος έδειξε ότι το συνδετικό μέσο σε ότι αφορά την προέλευσή του είναι το κερί μελισσών (Tulloch, A.P., 1972, Mills, J.S. - White, R., 1987). το κερί αυτό είναι υδρολυμένο (σχήμα 1).

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε θερμά τον Καθηγητή Α. Δεληβορριά, Διευθυντή του Μουσείου Μπενάκη, για τη διάθεση των δύο εκθεμάτων για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

Ευχαριστούμε ακόμα τους: Ε. Δήμου, Ε. Ιωακείμογλου, Β. Κορρέ, Β. Κυλικογλου και Ν. Μπελογιάννη για την πρόθυμη βοήθειά τους στην διεξαγωγή των αναλύσεων, ο καθ' ένας στον τομέα της αρμοδιότητάς του, καθώς και τον Α. Ξένο για τις πολύτιμες υποδείξεις βιβλιογραφικών αναφορών σχετικών με την παρούσα εργασία.

Αναφορές

- ANDREWS, C., Egyptian mummies, British Museum press, London, 1992.
BRUNO, V.J., Form and color in Greek painting, New York, 1977.
BUCK, R.D., The examination and treatment of a fayum portrait, Conservation of paintings and the graphic arts, IIC, London 1972.
BURDICK, C., The ancient Wax Medium, Technical Studies in the field of the fine Arts, Vol. 6 (1938).
DOERNER, M., The materials of the Artist, and their use in painting with notes on the techniques of the old masters, Granada, 1984.
DOW, E., The medium of encaustic painting, Technical Studies in the field of the fine Arts, Vol. 5 (1936).
EASTLAKE (Sir), C., Methods and materials of painting of the great schools and masters, vol. 1, Dover Publications, New York, 1960.
EDGAR, C.C., On dating the Fayum Portraits, Journal of Hellenistic Studies, XXV, 1905.
EDGAR, C.C., Greco Egyptian coffins, masks and portraits. Catalogue Generale des Antiquites Egyptiennes du Musee du Caire, Caire 1905.
FELLER, R.L., Analysis of pigments in the Toledo Fayum Portrait, Conservation of paintings and the graphic arts, IIC, London, 1972.
FORBES, R.J., Studies in ancient technology, vol. 3, Leiden, 1955.



- GAY, M.C., Essais d'identification et de localisation des liants picturaux par des colorations specifiques sur coups minces, A.L.R.M.F., 1970.
- GOLICOV, V.P. - KIREYEVA, V.W., Study of spatial distribution of protein bindings in situ by means of reactive dyes, ICOM Comitee for Conservation, 9th Triennial Meeting, 1990.
- GUIMET, E., Les portraits d' Antinoe au Musees Guimet, Librairie Hachette et Cie, Paris, 1912.
- LAURIE, A.P., The Fayum Portraits Painted in Wax, Technical Studies in the field of the fine Arts, Vol. 6 (1937).
- LINZI, C., Tecnica della pittura e dei colori, Hoepli, Milano 1984.
- LUCAS, A., Ancient Egyptian Materials and Industries, fourth edition (revised and enlarged by J. HARRIS), Edward Arnold Ltd., London 1962.
- MILLS, J.S. - WHITE, R., The organic chemistry of museum objects, Butterworths, London, 1987.
- MOON, T.-SCHILLING, M.R.-THIRKETTLE, S., A note on the use of false color infrared photography in conservation, Studies in conservation, 37 (1992).
- PARLASKA, K., Repertorio d' arte dell' Egitto Greco - Romano, Fondazione Mormino, Sicily, 1969.
- PARLASKA, K., Le mummie del Fayum, F.M.R., No 13.
- PLINIUS SECUNDUS C. The natural history of Pliny translated with copious notes and illustrations by John Bostak and H.T. Riley.
- RAMER, B., Thechnology, examination and conservation of the Fayum portraits of the Petrie Museum, Studies in Conservation 24 (1) Feb. 1979.
- ROSA, L.A., Tecnica della pittura, Milano 1937.
- SACK, S.P. - TAHK, C. - PETERS, T., A technical examination of an ancient Egyptian painting on canvas, Studies in Conservation 26 (1) Feb. 1981.
- SCHIAVI, E., Ritrovamento della Tecnica pittorica greco - romana ad encausto, Atti dell' Acc. A.s.I. di Verona, 1957.
- SHORE, A., Portrait painting in Roman Egypt, British Museum, London 1972.
- STOUT, G.L., The restoration of a Fayum portrait, Technical Studies in the field of the fine Arts, Vol. 1 (1936).
- TULLOCH, A.P., Analysis of whole beeswax by gas liquid chromatography, The Journal of the American oil chemists' society, vol. 49, no. 10, Oct. 1972.
- VITRUVIUS, The ten books on Architecture, Translated by Morris Hicky Morgan, Dover Publications.

Πίνακας 1: Γυναικείο νεκρικό προσώπαιο, Νο 6877. Αποτελέσματα φυσικοχημικών αναλύσεων και μικροσκοπικής παρατήρησης. Η αρίθμηση των χρωματικών στρωμάτων γίνεται από την προετοιμασία προς την επιφάνεια. Οι αριθμοί σε παρένθεση δηλώνουν το πάχος του στρώματος σε μμ.

Αρ. Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας Μακροσκοπική περιγραφή	Στρώματα	Μικροσκοπική Εικόνα	Ηλεκτρονική Μικροανάλυση
2	Πράσινο μπλε φόντο	I. II. III.	Γαλάζιο - γκρί ανοικτό (30) Πορτοκαλοκόκκινο (100) Μπλε (125)	Si, Ca, Cl, Cu Si, Ca, Cl, Fe Si, Ca, Cl (τοπικά), Na (τοπικά), Fe, Cu, K, S, ανιχνεύθηκε κρύσταλλος CaCO ₃
6	Σάρκα από το δεξί χέρι	I. II. III. IV.	Κόκκινο λεπτόκοκκο, τοπικό (100) Καφέ κόκκινο, κοκκώδες (120) Ανοιχτό καφέ-κίτρινο, λεπτόκοκκο (50) Καφεκίτρινο, κοκκώδες (75)	Fe, Ca, Si, Al, Cl, Pb Pb, Ca, Fe, Si Pb, Ca, Fe, Si Pb
15	Κίτρινο από το άγκ.	I. II. III. IV. V.	Πορτοκαλοκόκκινο (40) Κίτρινο, ομοιογενές, λεπτόκοκκο (75) Λευκό, λεπτόκοκκο Προτοκαλοκόκκινο, λεπτόκοκκο (10) Λευκό, τοπικό (2)	Fe, Si, Al, K, Ca (ιχνος), S (ιχνος) Fe, Si, S, K, Ca As, Pb, Fe, S, Zn Pb, Ca Pb, Ca
Αρ. Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας Μακροσκοπική περιγραφή	Στρώματα	Μικροσκοπική Εικόνα	Περιθλασιμετρία X
4	Σάρκα από το δεξί μάγουλο	I. II.	Υπόκίτρινο (120) Λευκό - ρόζ (50)	[PbCO ₃ , Pb(OH) ₂] [CaCO ₃]
5β	Σάρκα από το λαιμό	I. II.	Ελαφρά πορτοκαλοκίτρινο (200) Γκρί γαλάζιο (15)	
7β	Σάρκα από το δάκτυλο του δεξιού χεριού	I. II.	Υπόλευκο (110) Ωχρο-κίτρινο (λευκοί κόκκοι) (75)	
11	Κόκκινο από το φόρεμα	I. II. III.	Πορτοκαλοκόκκινο (60) Πορτοκαλοκίτρινο (15 - 50) Πορτοκαλοκόκκινο (60)	[Pb ₃ O ₄] [Pb ₂ O ₃]
12	Μαύρο από το μανίκι του δεξιού χεριού	I. II. III.	Πορτοκαλί, λεπτόκοκκο, ομοιογενές (5-30) Έντονα κοκκώδες με μαύρους κόκκινους και λευκούς κόκκους (175) Σκούρο καφέ (15)	[a - As ₂ S ₂] [ZnS]

Συμπεράσματα
Παρατηρήσεις

Αιγυπιακό μπλέ ($\text{CaO} \cdot \text{CuO}_4 \cdot \text{SiO}_2$) και ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3).
Ανθρακικό ασβέστιο και οξειδία του σιδήρου.
Αιγυπιακό μπλέ, ανθρακικό ασβέστιο και οξειδία του σιδήρου. Τα Na και Cl χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του αιγυπιακού μπλέ.

Τα τρία πρώτα στρώματα περιέχουν: Ανθρακικό ασβέστιο, οξειδία του σιδήρου, μίνιο (Pb_2O_4) ή και λευκό του μολύβδου ($\text{PbCO}_3, \text{Pb}(\text{OH})_2$). Οι διαφορές στην απόχρωση οφείλονται στη διαφορετική αναλογία μίνιου και οξειδίων του σιδήρου. Μίνιο και λευκό του μολύβδου.

Οξειδία του σιδήρου.

Οξειδία του σιδήρου και πυρίτης (FeS_2) σε αναλογία 3:1.
Λευκό του μολύβδου με κόκκους "realgar" (As_2S_2) ή "orpiment" (As_2S_3).
Μίνιο ή και λευκό του μολύβδου και κόκκοι ανθρακικού ασβεστίου.
Λευκό του μολύβδου και ανθρακικό ασβέστιο.

Εκλεκτικός Χρωματισμός
Αντιδραστήριο Χρώση Συμπεράσματα
Παρατηρήσεις

διάλυμα KI έντονη
διάλυμα KI έντονη Λευκό του μολύβδου και ανθρακικό ασβέστιο.

διάλυμα KI ασθενής
διάλυμα KI ασθενής Λευκό του μολύβδου (μικρή αναλογία).

διάλυμα KI έντονη
διάλυμα KI έντονη Λευκό του μολύβδου.

Μίνιο και άλλα οξειδία του μολύβδου.

"Realgar" και σφαλερίτης (ZnS).

Πίνακας 2: Ανδρικό νεκρικό προσώπειο, Νο 6878. Αποτελέσματα φυσικοχημικών αναλύσεων και μικροσκοπικής παρατήρησης. Η αριθμηση των χρωματικών στρώματων γίνεται από την προετοιμασία προς την επιφάνεια. Οι αριθμοί σε παρένθεση δηλώνουν το πάχος του στρώματος σε μμ.

Αρ. Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας Μακροσκοπική περιγραφή	Στρώματα	Μικροσκοπική Εικόνα	Ηλεκτρονική Μικρανάλυση
8	Ανοιχτό πράσινο από τις οριζόντιες ταινίες της ανθοδόχης	I.	Λευκό (15)	Si, Ca, Mg, Al, K, Fe, S, Cl
		II.	Κίτρινο, κόκκινο, λευκό, πορτοκαλοκόκκινο και πράσινο κόκκοι (20).	Si, Ca, Mg, Al, K, Fe, S
		III.	Γκρι - πράσινο (λαδί) (15), πράσινο, κόκκινο κόκκοι	Si, Ca, K, Fe, S, Pb
		IV.	Ανοιχτό πράσινο (70), ανομοιογενής κοκκομετρία, πράσινο, λευκοί κόκκοι	Si, Fe, K, Mg, Pb
10	Καφέ απ' τη σκιά κάτω από το πηγούνι	I.	Καφέ, ανομοιογενές, με λευκούς, μαύρους και κόκκινους κόκκους (170)	Ca, S, Pb, Fe, Al, Si
		II.	Ανοιχτό καφέ, λεπτόκοκκο (15)	Ca, S
11	Μαύρο από τα μαλλιά	I.	Γκρι κόκκινο, μαύροι και κόκκινοι κόκκοι (90)	Pb, Fe, Si, Al, Ca, As
		II.	Γκρι, μαύρο, μαύροι, λευκοί και κόκκινοι κόκκοι (100)	Pb, Fe, Si, Al
14	Σάρκα από το πρόσωπο	I.	Πορτοκαλοκίτρινο, ανομοιομόρφης κοκκομετρίας. Κόκκινο, κίτρινο, λευκό, πορτοκαλόχρωμο και μαύροι κόκκοι (320)	Pb, Fe
		II.	Ανοιχτό κίτρινο (30)	Ca, Cl, Si, Fe, Al, K, Pb, Cu
Αρ. Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας Μακροσκοπική περιγραφή	Στρώματα	Μικροσκοπική Εικόνα	Περιθλασιμετρία X
12	Σάρκα από το μέτωπο	I.	Πορτοκαλοκίτρινο (50)	$[\beta - As_2S_2]$
18	Κόκκινο από την ταινία του ματιού	I.	Κόκκινο, λευκοί, κόκκινοι και μαύροι κόκκοι (150)	$[\alpha - As_2S_2]$ $[CaSO_4]$
		II.	Γκρι (25), λεπτόκοκκο	

Συμπεράσματα
Παρατηρήσεις

Θειικό ασβέστιο (CaSO_4) με πράσινη γη ή και κίτρινη ώχρα.

Θειικό ασβέστιο με πράσινη γη (σημειακή ανάλυση κόκκου) ή και κίτρινη ώχρα.

Θειικό ασβέστιο, λευκό του μολύβδου, πράσινη γη ή και κίτρινη ώχρα.

Πράσινη γη και θειικό ασβέστιο.

Κόκκοι πράσινης γης.

Θειικό ασβέστιο, οξειδία του σιδήρου, λευκό του μολύβδου ή μίνιο.

Κόκκοι θειικού ασβεστίου.

Λευκό του μολύβδου, κόκκινη ώχρα, "realgar" και πιθανώς θειικό ασβέστιο.

Λευκό του μολύβδου, κόκκινη ώχρα και οργανικό μαύρο.

Λευκό του μολύβδου ή και μίνιο οξειδία σιδήρου.

Οξειδία του σιδήρου, λευκό του μολύβδου ή και μίνιο και αιγυπτιακό μπλέ.

Συμπεράσματα
Παρατηρήσεις

"Realgar".

Θειικό ασβέστιο και "realgar".

Πίνακας 3: Ανδρικό νεκρικό προσωπίο, Νο 6878, Αποτελέσματα μικροσκοπικής παρατήρησης. Η αρίθμηση των χρωματικών στρώματων γίνεται από την προετοιμασία προς την επιφάνεια. Οι αριθμοί σε παρένθεση δηλώνουν το πάχος του στρώματος σε μμ.

Αρ. Δείγματος	Θέση Δειγματοληψίας Μακροσκοπική περιγραφή	Στρώματα	Μικροσκοπική Εικόνα
1	Γκριζο φόντο	I. II. III.	Καφέ, ανομοιογενές, κέρινης υφής (200) Μαύρο, λεπτόκοκκο (30) Λευκό, ομοιογενές, λεπτόκοκκο, μαύροι και πορτοκαλόχρωμοι κόκκοι (75)
2	Χρυσό ανάγλυφο	I. II. III. IV.	Λευκό, ομοιογενές, κρυσταλλικό (250) Κίτρινοκαφέ (25) Χρυσό Κόκκινο (10)
7	Ωχρα από το λουλούδι	I. II.	Λευκό λεπτόκοκκο, με μικρούς μαύρους κόκκους (25 - 75) Κίτρινο, πορτοκαλοκόκκινο και λίγοι μαύροι κόκκοι (20 - 60)
9	Λευκό από τις οριζόντιες ταινίες της ανθοδόχης	I. II. III. IV. V.	Ανοιχτό γκρι, λεπτόκοκκο, λίγοι πράσινοι κόκκοι (40) Ανοιχτό γκρι, λεπτόκοκκο, λίγοι πράσινοι κόκκοι (40) Γκρι - πράσινο, λευκά, πορτοκαλόχρωμοι και βαθυπράσινοι κόκκοι (15 - 40) Υπόλευκο, ομοιογενές, εξαιρετικά λεπτόκοκκο (30) Λευκό, ομοιογενές, εξαιρετικά λεπτόκοκκο (25)
15β	Λευκό από το μάτιο της μορφής	I. II.	Λευκό, ομοιογενές, εξαιρετικά λεπτόκοκκο (50) Υπόλευκο, ομοιογενές, εξαιρετικά λεπτόκοκκο (60 - 200)

ΚΟΠΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΠΕΝΑΚΗ

Ιστορική έρευνα και συντήρηση

Σκοπός του μικρού αυτού εισαγωγικού σημειώματος είναι όχι μόνο να πληροφορήσει τους φίλους για τα Μουσειολογικά δρώμενα, αλλά και να προσφέρει μια αρχική ιδέα και πρόταση για το ποια θα μπορούσε να είναι, η συνεργασία του Ιστορικού ερευνητή με τον συντηρητή ενός έργου τέχνης, στον τρόπο παρουσίασης της μελέτης του αντικειμένου, κάτι που στην Ελλάδα είναι σχεδόν ανύπαρκτο. Έτσι ώστε, τα δύο αυτά ξέχωρα επαγγέλματα τα οποία όμως κατά την γνώμη μας, συμπληρώνουν αναπόσπαστα το ένα το άλλο, να δημιουργήσουν ένα συνθετικό έργο προβολής του αντικειμένου, προς όφελος του Μουσείου, ενώ τελικός παραλήπτης θα είναι φυσικά ο ίδιος ο πολιτισμός. Θα σας παρουσιάσουμε το παράδειγμα ενός τμήματος λινού χιτώνα από την Αίγυπτο του 6ου, 7ου αι. π. μ. 7228, που είχε μελετηθεί από εμένα και συντηρηθεί από την Βίργω Ρωμάνου για την έκθεση "Ελλάς και Θάλασσα".

Τμήμα λινού χιτώνα με πρόσθετες διακοσμητικές ταινίες. 6ος - 7ος αι. μ.Χ.

Λινό και μαλλί, τεχνική κιλιμιού T.S., 145 x 42 εκ. Αθήναι Μουσείο Μπενάκη αρ. ευρ. 7228.

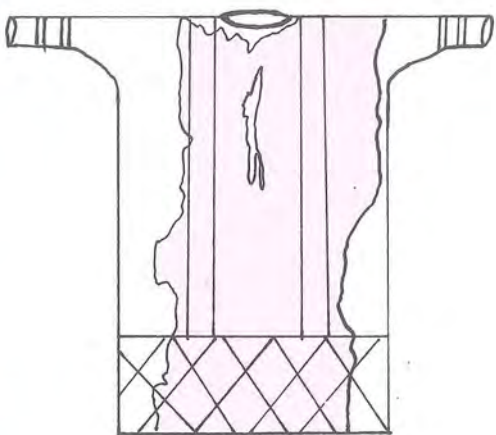
Το κομμάτι του λινού χιτώνα, ελλειπές και φθαρμένο βρέθηκε σε τάφο. Κάλυπτε το σώμα του νεκρού, κατά την ταφική συνήθεια που επικρατούσε στην Αίγυπτο από τον 2ο μ.Χ. αιώνα, να θάβονται οι νεκροί με τα ρούχα που φορούσαν στην καθημερινή τους ζωή. Διασώθηκε αν και ελλειπής, χάρις στο ξηρό κλίμα και στο αμμώδες έδαφος της Αιγύπτου.

Ο χιτώνας είναι στο φυσικό χρώμα του λινού και στολιζεται με δύο κάθετες ταινίες, "σήματα", (clavi), που φέρουν πολύχρωμο υφαντό διάκοσμο. Τα "σήματα" αυτά περνούσαν πάνω από τους ώμους και διακοσμούσαν και τις δύο πλευρές του χιτώνα μέχρι τον ποδόγυρο. Την κεντρική ζώνη του σήματος καλύπτουν ασφυκτικά, υδρόβια διακοσμητικά θέματα, όπως συμβατικά λουλούδια, ψάρια και φύλλα λωτού, σε κόκκινο, πράσινο, μπλέ και κίτρινο.

Η έντονη Ελληνική παρουσία στην Αίγυπτο από την εποχή των Πτολεμαίων, επιρρέασε βαθειά την καθημερινή ζωή αλλά και την τέχνη στην χώρα του Νείλου. Έτσι, θέματα θαλασσινά, παρμένα από την Ελληνική μυθολογία με νηρηίδες, ιχθυοκενταύρους, δελφίνια και ψάρια, στολίζουν συχνά τους χιτώνες, τα ιμάτια και τα άλλα είδη της



φωτ. 1 Ελλειπής λινός χιτώνας αρ.
ευρ. 7228



φωτ. 2 Σχεδιαστική πρόταση αποκα-
τάστασης του χιτώνα αρ. ευρ. 7228 με
βάσει συγκριτικά ενδυματολογικά
στοιχεία της εποχής.

Αρσινόη, Fayoum 6ος αι.

υφαντικής και μικροτεχνίας των Ελληνιστικών, πρωτοχριστιανικών και Βυζαντινών χρόνων στην Αίγυπτο.

Τα θέματα αυτά παραμένουν το ίδιο αγαπητά και στους Κόπτες, τους εκχριστιανισμένους Αιγυπτίους της κοιλάδας του Νείλου, οι οποίοι από τον 2ο μ.Χ. αι. συνυπάρχουν με τον Ελληνορωμαϊκό πληθυσμό της χώρας. Δεξιοτέχνες υφαντουργοί οι Κόπτες, πλουτίζουν την Ελληνιστική παραδοσιακή υφαντική τέχνη με καινούργιες τεχντροπικές αντιλήψεις, έντονα χρώματα και σχηματοποιημένες μορφές.

Ο χιτώνας ανήκει στην καθαρά κοπτική περίοδο (5ος - 7ος αι.), που συμπίπτει με την παρουσία των Βυζαντινών στην Αίγυπτο.

Εκτός από τα σήματα, διακοσμείται στον ποδόγυρο με φαρδιά βαθυκόκκινη παρυφή. Πάνω στον κόκκινο μάλλινο κάμπο υφασμένες ταινίες στο φυσικό χρώμα του λινού, σχηματίζουν ρομβοειδή διάχωρα κατά τα Ελληνιστικά πρότυπα. Οι ρόμβοι στολίζονται στις τέσσερις γωνίες τους στο σημείο επαφής με κύκλους και σταυρούς. Στο κέντρο κάθε ρόμβου ωσειδές διάχωρο με στυλιζαρισμένο δένδρο. Η παρυφή τοποθετήθηκε εκ των υστέρων, προφανώς για να καλύψει τον φθαρμένο χιτώνα. Μορφολογικά και χρωματικά η υφαντή παρυφή έχει σαν πρότυπο μια κατηγορία Βυζαντινών μεταξωτών πολύμιτων υφασμάτων του 6ου μ.Χ. που βρέθηκαν στην Ahkmim (Αρχαία Πανόπολη) γηγόνος που συνειργεί για την σπανιότητα και ιδιαιτερότητα του χιτώνα. A.F. Kendrick, *Catalogue of Textiles from Burying grounds in Egypt III*, πίν. XXXII, 845).

Το μήκος του χιτώνα αν και ελλειπές, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ήταν γυναικείος. Οι ανδρικοί της ανάλογης εποχής ήταν κοντήτεροι.

Χιτώνες ή πουκάμισα με φαρδύ στολισμένο ποδόγυρο με νύμφες, γοργόνες και θαλασσινά θέματα, συναντούμε συχνά και σε Νεοελληνικές γυναικείες φορεσιές ιδιαίτερα της Κρήτης 18ος - 19ος αι. Δεν νομίζουμε λοιπόν πως θα ήταν τολμηρό να ισχυρισθούμε την επιβίωση του Αρχαίου Ελληνικού χιτώνα μέσα από τους Ελληνιστικούς και Βυζαντινούς χρόνους στην Νεοελληνική λαϊκή φορεσιά. Αρσινόη, Fayoum 6ος αι.

Λίλα ντέ Τσάβες

Βιβλιογραφία

- Textile Museum Journal 21 (1982) the Textile Museum 114.
- P. Pierre du Bourguet, *Catalogue des ettofes coptes*, Musée du Louvre 1964 - G 195.
- A.F. Kendrick, *Catalogue of Textiles from Burying grounds in Egypt II*, Victoria and Albert Museum 1921, πίν. XVI.

Τα Κοπτικά υφάσματα του Μουσείου Μπενάκη και η συντήρησή τους

Το Μουσείο Μπενάκη όπως γνωρίζουμε έχει μια πλούσια συλλογή κοπτικών υφασμάτων. Πολλά από αυτά τα υφάσματα είναι κολλημένα πάνω σε χαρτόνι, άλλα στηρίζονται ανάμεσα σε δύο τζάμια και μερικά έχουν φυλαχθεί χωρίς καμιά επέμβαση.

Όταν ένα κομμάτι έρχεται στο εργαστήριο προς συντήρηση πρέπει ο συντηρητής να συνεργάζεται με τον ιστορικό τέχνης ο οποίος θα αναλύσει και θα του δώσει όλα τα ιστορικά στοιχεία που θα προσδιορίσουν τόσο τη χρονολογία του όσο και τη χρήση του. Πολλές φορές η τεχνική και η χρονολόγηση προσδιορίζεται μελετώντας και την πίσω πλευρά του αντικειμένου.

Η πραγματική κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα αντικείμενα δεν είναι πάντα εμφανής. Η φθορά των ινών δεν γίνεται αντιληπτή οπτικά, παρά μόνο όταν οι ίνες καταστραφούν σε σημείο που είναι αδύνατη η επαναφορά τους στη προηγούμενη κατάσταση. Πριν αποφασιστούν οι εργασίες συντήρησης για κάθε αντικείμενο ξεχωριστά, ο συντηρητής θα πρέπει να έχει κατανοήσει λεπτομερώς όχι μόνο την ολοκληρωμένη οπτική εικόνα και την υλική σύνθεση αλλά και την ιδιαιτερότητά του χρήση στο πολιτισμό από τον οποίο προέρχεται. Η εξέταση κάθε αντικειμένου σκοπό έχει την αναγνώριση των αιτιών της φθοράς και την παροχή οδηγιών για τη σωστή και επαρκή θεραπεία. Αποφάσεις για τη σωστή εκλογή των καταλληλότερων μεθόδων συντήρησης μπορούν να ληφθούν μόνο μετά τη σωστή διάγνωση των αναγκών κάθε αντικειμένου ξεχωριστά.

Ο συντηρητής είναι αυτός που περισσότερο από κάθε άλλο μελετητή έρχεται σε μεγαλύτερη επαφή με το αντικείμενο, έχει την δυνατότητα να το παρατηρήσει και να το μελετήσει από πολύ κοντά για μεγάλο χρονικό διάστημα. Με την μελέτη φανερώνονται και οι επεμβάσεις που μπορεί να έχουν γίνει στο έργο.

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 ταιριάζουν είτε με την γενική εντύπωση που δίνει το αντικείμενο είτε είναι διαφορετικής υφής.
3. Ο τρόπος ραψίματος και το είδος των κλωστών που έχει χρησιμοποιηθεί.
4. Τα σημεία που εμφανίζουν αλλαγές ή προηγούμενες επιδιορθώσεις καθώς και το αν έχουν γίνει κατά την διάρκεια της χρήσης του αντικειμένου 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 τσακίσματα.

7. Ταξινόμηση της κατάστασης των ινών του υφάσματος σε πολύ ευαίσθητο - ευαίσθητο σχετικά ανθεκτικό - ανθεκτικό.

8. Ανάλυση της δομής του υφάσματος.

9. Ανάλυση του κεντήματος· τεχνικές και υλικά που χρησιμοποιήθηκαν.

10. Καθορισμός της διεύθυνσης προς την οποία έχει γίνει το γνέσιμο αριστερόστροφο ή δεξιόστροφο (S ή Z). Καθαρισμός του αριθμού των κλωστών που έχουν χρησιμοποιηθεί για να γίνει ένα στημόνι και ένα υφάδι καθώς και του αριθμού των στημονιών και υφαδιών που υπάρχει.

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 που απαιτεί ειδικά μηχανήματα.

3. Ανάλυση των στερεωτικών των βαφών. Μεταλλικά άλατα μπορούν να ανιχνευθούν με διάθλαση ακτίνων X. Και αυτή η μέθοδος χρειάζεται ειδικά μηχανήματα.

4. Ανάλυση των υλών που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά την διάρκεια της κατεργασίας των υφασμάτων. Μπορεί να γίνει μικροσκοπική και χημική ανάλυση. Σημαντικό στοιχείο ο προσδιορισμός του βαθμού καθαριότητας σ' ένα ύφασμα. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες όσον αφορά στον καθαρισμό 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 βρώμα που απομακρύνεται με στεγνό καθαρίσμα

5. Η βρώμα που απομακρύνεται με ειδικούς διαλύτες

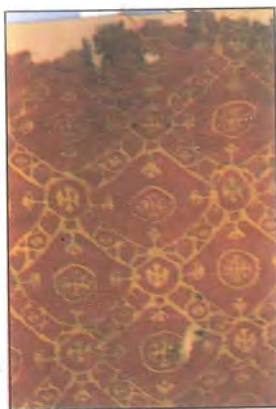
6. Αυτή που δεν απομακρύνεται καθόλου (π.χ. σκουριά)

Τα κομμάτια που είναι κολλημένα πάνω σε χαρτόνι αφαιρούνται με προσοχή με μηχανικά μέσα. Στα σημεία όπου η κόλλα είναι περισσότερη χρησιμοποιείται νυστέρι.

Εξετάζουμε τις ίνες του υφάσματος για να βεβαιωθούμε ότι τα χρώματα θα παραμείνουν σταθερά κατά την διάρκεια του πλυσίματος. Μελετάμε την κατάσταση του αντικειμένου και το μέγεθος της υπάρχουσας φθοράς για να προχωρήσουμε στο πλύσιμο. Το πλύσιμο γίνεται πάντα με υγρό ουδέτερο σαπούνι και σε κανονική θερμοκρασία με



7228
ΠΡΙΝ



7228
ΠΡΙΝ



7228
ΠΡΙΝ



7228
ΜΕΤΑ

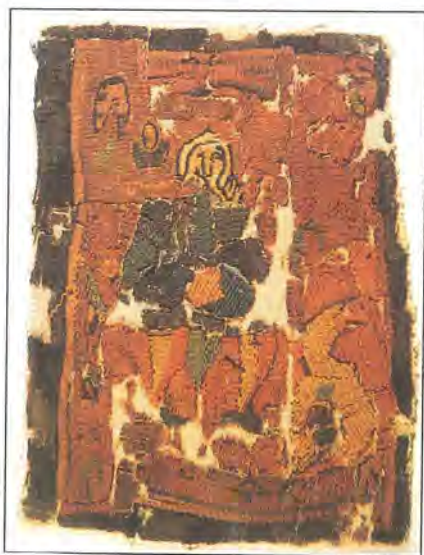


7228
ΜΕΤΑ

Εργασίες συντήρησης
κοπτικού χιτώνα
αρ. ευρ. 7228



1. Κοπτικό 7047 ανάμεσα από τούλι για την προετοιμασία πλυσίματος



2. Κοπτικό 7067 πριν τη συντήρηση



3. Κοπτικό 7067 πίσω πλευρά πριν τη συντήρηση με υπολείμματα κόλλας



4. Το χαρτόνι που ήταν κολλημένο το 7067 κοπτικό



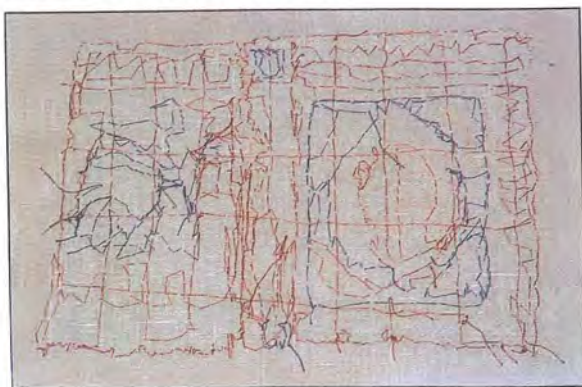
5. 4030 πάνω στο ύφασμα υποστήριξης με το τελάρο του



6. Πίσω πλευρά ενός τελάρου



7. Κοπτικό 7182 μετά τη συντήρηση



8. Κοπτικό 7182 το ύφασμα υποστήριξης από τη πίσω πλευρά

απεσταγμένο νερό. Πολλές φορές είναι αναγκαίο να στερεωποιηθεί το ύφασμα ανάμεσα σε τούλι για να είναι πιο σταθερό. Το ύφασμα στεγνώνεται με πολύ προσοχή στερεωμένο με καρφίτσες για να έρθει στη σωστή ευθεία το στιμόνι και το υφάδι.

Το ύφασμα που χρησιμοποιείται για την υποστήριξη πλένεται πάντα πριν χρησιμοποιηθεί. Η απόχρωση πρέπει να είναι σχετική με το αντικείμενο καθώς και η ποιότητα ίδια με το ύφασμα. Πολλές φορές το ύφασμα της υποστήριξης βάφεται με φυτικές βαφές για να πετύχουμε τη σωστή απόχρωση. Οι κλωστές που χρησιμοποιούνται για την στήριξη του συντηρημένου υφάσματος πάνω στο ύφασμα της υποστήριξης πρέπει να είναι ίδιας υφής και χρώματος και να ράβεται πάντα με κάθετες και οριζόντιες γραμμές. Η διαδικασία του ραψίματος γίνεται πάνω στο τραπέζι ή σε τελάρο (π.χ. βαμβακερό ύφασμα με βαμβακερές κλωστές).

Η τελική παρουσίαση είναι πολύ βασική. Αν το αντικείμενο πρόκειται να εκτεθεί ο υπεύθυνος της εκθέσεως συζητά με τον συντηρητή και αποφασίζουν από κοινού τον τρόπο εκθέσεώς του. Αν το αντικείμενο πρόκειται να αποθηκευτεί μένει ως έχει ανάμεσα σε ουδέτερο χαρτί για να μην καταλαμβάνει πολύ χώρο και να προστατεύεται από την υγρασία.

Βίργω Ρωμάνου -Βασδέκη
Συντηρήτρια Υφασμάτων

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ (ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ) ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.

Φορητές εικόνες του 15ου αιώνα.

Η παρουσίαση που θα ακολουθήσει, βασίστηκε στη συντήρηση μιας σειράς εικόνων του 15ου αι., που έγινε στα εργαστήρια συντήρησης εικόνων και πινάκων του Μουσείου Μπενάκη.

Οι μέθοδοι που παρατίθενται, με τις συνακόλουθες παρατηρήσεις, αποτέλεσαν το πρωτογενές υλικό για την ομιλία που έλαβε χώρα στη Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου της Κρήτης. Αργότερα, ολοκληρωμένη η μελέτη, χρησιμοποιήθηκε σε κύκλο σεμιναρίων που διοργάνωσε το ελληνικό τμήμα του ICOM.

Τα θέματα που θα μας απασχολήσουν, είναι κατά σειρά:

1. η δομή της εικόνας, 2. το σχέδιο της εικόνας, 3. η κατασκευή του ξύλινου φορέα, 4. το ύφασμα, 5. η προετοιμασία, 6. το χρώσωμα και 7. η ζωγραφική επιφάνεια.

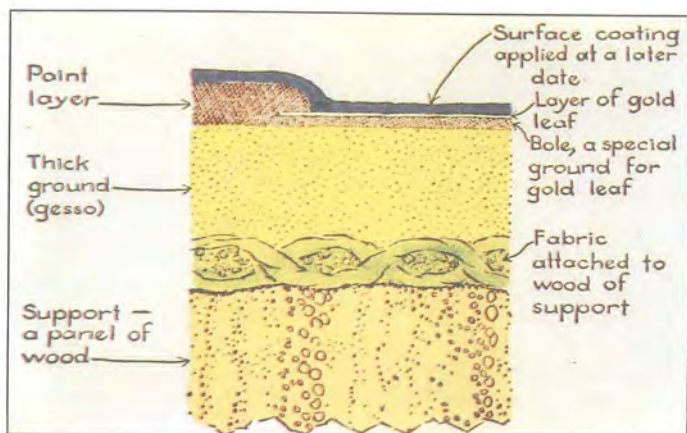
Η πρώτη περίπτωση όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είναι η δομή της εικόνας. Οι εικόνες που θα μας απασχολήσουν είναι φορητές, σε ξύλινο υπόβαθρο.

Σε εγκάρσια τομή (φωτ. 1), διακρίνουμε από κάτω προς τα πάνω: τον ξύλινο φορέα, το ύφασμα, την προετοιμασία, το αμπόλι, το στυλβωτό χρυσό, τη ζωγραφική επιφάνεια και τη φυσική ρητίνη (βερνίκι).

Στη συνέχεια, έχουμε την τεχνική του σχεδίου της εικόνας. Στην κατασκευή της εικόνας, προτεραιότητα έχει το σχέδιο. Αυτό ήταν ελεύθερο ή αντιγραφή παλαιότερου προτύπου, με χρήση των "ανθίβωλων".

Κατά τον Διονύσιο εκ Φουρνά, τα "ανθίβωλα" ήταν εκείνη η τεχνική αποτύπωσης του πρωτότυπου με την οποία, ο ζωγράφος σχεδίαζε το πρωτότυπο χρησιμοποιώντας μαύρο χρώμα με σκορδόζουμο ή αυγό, για τις σκούρες επιφάνειες, δηλ. τα ανοίγματα, και κόκκινο χρώμα για τις φωτεινές επιφάνειες, τα λεγόμενα λάμματα και τις ψιμμυθίες. Στη συνέχεια, πέρναγε στο χαρτί που θα τύπωνε το σχέδιο λινέλαιο και το άφηγε να στεγνώσει. Αυτό γινόταν για να αποκτήσει διαφάνεια το χαρτί. Κατόπιν το έβρεχε και τοποθετώντας το επάνω στο πρωτότυπο, αποτυπωνόταν το σχέδιο. Έπειτα άνοιγε τρύπες στο χαρτί και το ακουμπούσε προσεχτικά στην προετοιμασία της εικόνας που επρόκειτο να φτιάξει. Κατόπιν έριχνε σκόνη χρώμα (σιέννα ψημένη ή όμπρα) και στα ίχνη της σκόνης που διαπερνούσαν το τρυπημένο χαρτί, χάραζε το διαγραφόμενο πλέον σχέδιο, με κάποιο αιχμηρό αντικείμενο (φωτ. 2).

Στη φωτ. 3, βλέπουμε ακτινογραφία λεπτομέρειας από το μανδύα του Αγίου Γεωργίου, του 17ου αι., όπου το εγχάρακτο σχέδιο διαγράφεται στο φιλμ σαν μια περισσότερο έντονη άσπρη γραμμή, στις χρωστικές που είναι λιγότερο διαπερατές από τις ακτίνες Χ. Στην προκειμένη περίπτωση, δεν χρησιμοποιήθηκε για παράδειγμα εικόνα του 15ου αι., μια και το εγχάρακτο σχέδιο στις εικόνες που ακτινογραφήσαμε, δεν διακρίνεται με τόση ευκρίνεια.

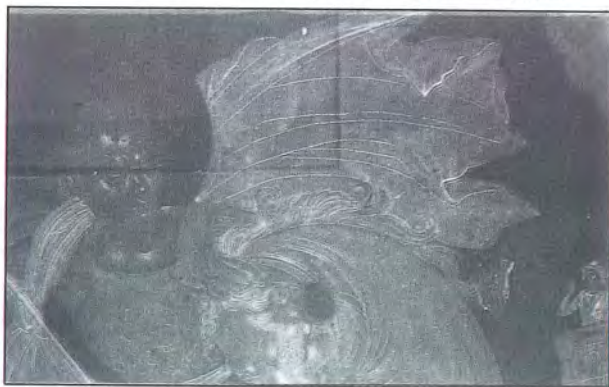


Φωτ. 1: Εγκάρσια τομή εικόνας.



Φωτ. 2: "Ανθίβολο" με θέμα τη "Γέννηση".

Φωτ. 3: Ακτινογραφία λεπτομέρειας από το μανδύα του Αγ. Γεωργίου.





Φωτ. 4: Υπέρυθρη φωτογράφιση. Λεπτομέρεια της εικόνας του Αγ. Δημητρίου.



Φωτ. 5: Ακτινογραφία εικόνας. Διακρίνεται η κατασκευή του ξύλινου φορέα



Φωτ. 6: Επίστρωση προετοιμασίας απ' ευθείας στον ξύλινο φορέα.

Όσον αφορά στο ελεύθερο σχέδιο, παρατηρούμε στη φωτ. 4, ότι γινόταν απευθείας πάνω στην προετοιμασία με πινέλο και χρώμα, που συνήθως ήταν το μαύρο. Η φωτογράφιση της ζωγραφικής επιφάνειας, έχει γίνει με υπέρυθη ακτινοβολία, όπου διακρίνεται το αρχικό σχέδιο των ματιών του αγίου, λίγο πιο κάτω από την επιζωγράφιση.

Ας προχωρήσουμε τώρα στον ξύλινο φορέα της ζωγραφικής. Αυτός κατασκευαζόταν από μια ή και περισσότερες σανίδες διαφορετικών διαστάσεων. Τα ξύλα που χρησιμοποιούσαν ήταν κατά κανόνα πολύ καλής ποιότητας. Συνήθως χρησιμοποιούσαν ξύλο καρυδιάς, κέδρου, κυπαρισσιού και στη δυτική ζωγραφική, ξύλο δρυός. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι μεγάλοι ζωγράφοι, πρόσεχαν πολύ όχι μόνο την επιλογή του ξύλου, αλλά φρόντιζαν επιπλέον να χρησιμοποιούν ξερά και τραβηγμένα ξύλα για να αποφύγουν το σκέβρωμα, το σάπισμα και τη προσβολή τους από τα ξυλοφάγα έντομα. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί ότι ο Δομήνικος Θεοτοκόπουλος χρησιμοποίησε για την εικόνα "Η προσκύνηση των Μάγων" (αρ.: 3048), ξύλο από παλαιά κασέλα.

Με την ακτινογράφιση του έργου, μας δίνεται επιπλέον η δυνατότητα να δούμε την κατασκευή του ξύλινου υποβάθρου. Δηλ. πόσα ξύλα χρησιμοποίησε ο ζωγράφος, ίδιων ή διαφορετικών διαστάσεων, τις συνδέσεις αυτών των ξύλων (συνήθως χρησιμοποιούσαν πλάγια καρφιά) και τη φορά που έχουν τα καρφιά των τρέσων (δηλ. αν οι κεφαλές των καρφιών είναι στραμμένες προς τα μέσα ή προς τα έξω). (φωτ. 5)

Ας περιγράψουμε το ύφασμα. Το ύφασμα είναι χονδρός καμβάς. Συνήθως το χρησιμοποιούσαν για τη συγκράτηση της προετοιμασίας και της ζωγραφικής επιφάνειας, κατά τις μετακινήσεις του ξύλου. Επί το πλείστον το ύφασμα χρησιμοποιείτο σε εικόνες που ο ξύλινος φορέας τους αποτελείτο από περισσότερες της μιας σανίδες. Για την επικόλλησή του, χρησιμοποιούσαν ζωική κόλλα, δερματόκολλα ή κόλλα από οστά και χόνδρους ζώων.

Ας συνεχίσουμε την περιγραφή μας με την προετοιμασία. Προετοιμασία είναι η επίστρωση του υφάσματος ή απευθείας του ξύλινου φορέα με μίγμα επεξεργασμένου γύψου και ζωικής κόλλας. Η προετοιμασία περνιόταν πάνω στο ξύλο πολλά χέρια, στην αρχή αραιή και στη συνέχεια, όταν στέγνωνε, ξαναπερνιόταν πιο πυκνή μέχρι να καλυφθεί καλά το ξύλο ή και το ύφασμα. Έτσι η τελική επιφάνεια, αφού τριβόταν, γινόταν λεία ώστε να έχει καλύτερο αποτέλεσμα το στίλβωμα του χρυσού και η ζωγραφική. (φωτ. 6)

Ακολουθεί το χρύσωμα. Στη φωτ. 7, βλέπουμε τα στάδια του χρυσώματος. Χρύσωμα είναι η επικάλυψη μέρους συνήθως της προετοιμασίας με φύλλα χρυσού. Δύο ήταν οι τεχνικές του χρυσώματος: 1. με αμπόλι κόκκινο ή ώχρας και 2. του "κολλητικού της λινόκοπιάς". Κατά την πρώτη μέθοδο, επικάλυπταν την προετοιμασία με δύο ή τρία στρώματα αμπόλι και στίλβωναν. Στη συνέχεια ο ζωγράφος χρησιμοποιούσε τετράγωνα φύλλα χρυσού, μικρών διαστάσεων. Κατόπιν έριχνε ρακί από τις άκρες της εικόνας ώστε να ποτίσει το αμπόλι και να κολλήσει το χρυσό. Τέλος γινόταν το στίλβωμα του χρυσού με νύχι, αφού στέγνωνε η εικόνα από το ρακί. Κατά τη δεύτερη μέθοδο, αυτή δηλ. του "κολλητικού



Φωτ. 7: Στάδια χρυσώματος.



Φωτ. 8: Τα στάδια στα σαρκώματα.



Άνω:
Φωτ. 9: Φωτογράφιση μέσω στερεομικροσκοπίου, από το κεφάλι του Χριστού, της "Παναγίας Βρεφοκρατούσας".

Δεξιά:
Φωτ. 10: Λεπτομέρεια από το λαιμό της Παναγίας "Madre della Consolazione".



της λινοκοπίας", επικαλυπτόταν η προετοιμασία με σκορδόζουμο ή γόμμα αραβική ή ασπράδι αυγού, όπως αναφέρει ο Cennino Cennini στο "Libro dell' arte". Επικολλούσε ο ζωγράφος τα φύλλα χρυσοῦ και στίλβωνε. Οι επιφάνειες που συνήθως επικαλύπτονταν με τα φύλλα χρυσοῦ, ήταν ο χρυσός κάμπος, τα χρυσά σειρήνια και τα πετραχήλια των φορεμάτων.

Κατά τον Cennino Cennini, οι ζωγράφοι στη δυτική ζωγραφική, χρησιμοποιούσαν φύλλα χρυσοῦ 8,6 εκ., ενώ το βυζαντινό φύλλο ήταν 6 εκ. Αυτά τα παραδείγματα τα έχουμε συναντήσει στην "Pieta" (αρ. 3050), όπου ο ζωγράφος χρησιμοποίησε φύλλο χρυσοῦ 8,6 εκ. χωρίς αμπόλι, ενώ στην "Παναγία Οδηγήτρια" (αρ.: 3018), το φύλλο χρυσοῦ είναι 6 εκ. Χρησιμοποιείται η μέθοδος του "κολλητικού της λινοκοπίας".

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι παρατηρήσεις σχετικά με την τεχνική της ζωγραφικής των εικόνων. Στη ζωγραφική επιφάνεια παρατηρούμε την τεχνολογία των ζωγράφων της εποχής, τη δομή των χρωματικών στρωμάτων, τη σύνθεση των κόκκων του χρώματος και τη χρωματική τους πυκνότητα.

Θα αναφερθώ κατά σειρά: στα σαρκώματα, που περιλαμβάνουν τα πρόσωπα, τα χέρια, τα πόδια και τα γυμνά σώματα, στα φορέματα, στα βουνά καθώς και στα κτίρια, γενικές κατηγορίες στις οποίες μπορούμε να εντοπίσουμε τις ιδιομορφίες που χαρακτηρίζουν διαφορετικές σχολές και εποχές της αγιογραφίας.

Καλό θα ήταν όμως να διευκρινιστούν κάποιοι όροι που θα συναντήσουμε πιο κάτω. Στη φωτ. 8, βλέπουμε τα στάδια κατασκευής των σαρκωμάτων: τον προπλασμό, τα φωτεινά μέρη, τις ψιμμουθίες και τους γλυκασμούς.

Προπλασμοί: λέγονται τα χρώματα που περνιούνται κατ' αρχήν πριν αρχίσει η καθαυτή ζωγραφική. Συνήθως είναι μίξη χρωμάτων.

Ψιμμουθίες: είναι πινελιές που μπαίνουν στα εξέχοντα μέρη των σαρκωμάτων.

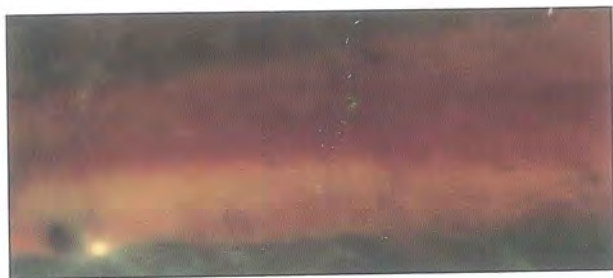
Γλυκασμός: είναι η χρωματική σύνδεση των φωτεινών, με τα σκιερά μέρη των σαρκωμάτων.

Χρυσοκονδυλιές: κατά τον Διονύσιο εκ Φουρνά, είναι οι πινελιές με σκόνη χρυσοῦ και σκορδόζουμο πάνω στον προπλασμό. Ο Cennino Cennini αναφέρει ότι χρησιμοποίησαν αραβική γόμμα ή ασπράδι αυγού, όπως και για το χρύσωμα.

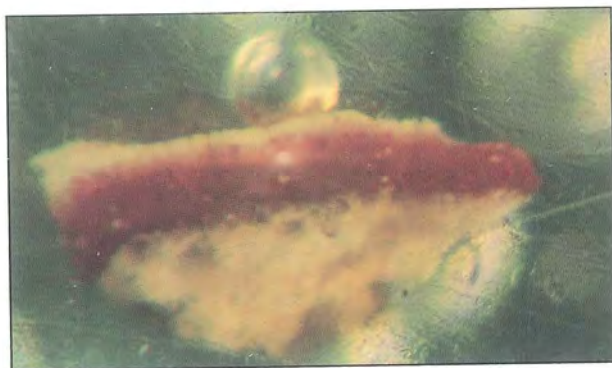
Για τα σαρκώματα των εικόνων αυτής της εποχής, ως επί το πλείστον συναντάμε την ανοιχτή και πλατειά τεχνολογία, δηλ. τα φωτεινά μέρη είναι πλατύτερα, ασπρόκίτρινα, με ψιμμουθίες κατάσπρες και αφήνεται λίγη σκιά υποπράσινου προπλασμού.

Τα κοκκινάδια παρουσιάζονται στη μέση του προσώπου. Από αναλύσεις που έγιναν, με τη μέθοδο της περιθλάσης των ακτίνων Χ, στο Κέντρο Πυρηνικών ερευνών "Δημόκριτος", ανιχνεύθηκε το καθαρό χρώμα της κιννάβαρης, που χρησιμοποίησε ο ζωγράφος στην εικόνα "Παναγία ένθρονη με αγγέλους" (αρ.: 3051) του 15ου αι.

Στη φωτ. 9, (λεπτομέρεια μέσα από το στερεομικροσκόπιο) εικονίζεται το κεφάλι του Χριστού στην εικόνα "Παναγία Βρεφοκρατούσα" (αρ.: 3018). Ο ζωγράφος, χρησιμοποίησε πινελιές κόκκινου χρώματος στη μια πλευρά των σαρκωμάτων, προκειμένου να πετύχει το πέρασμα από τα φωτεινά στα σκιερά μέρη, με



Φωτ. 11: Εγκάρσια τομή από το μαφόρι της "Παναγίας Οδηγήτριας".



Φωτ. 12: Εγκάρσια τομή από το φόρεμα του αριστερού αγγέλου της "Παναγίας Οδηγήτριας".



Φωτ. 13: Εγκάρσια τομή από το μαφόρι της Ιταλοκρητικής "ένθρονης Παναγίας".

ομαλό τρόπο. Στη δεξιά πλευρά, διακρίνονται καφέ πινελιές, στο σημείο που αρχίζουν τα γραψίματα στα μαλλιά, οι οποίες φαίνεται ότι παίζουν και εδώ τον ίδιο ρόλο, της σύνδεσης δηλ. της επιφάνειας του προσώπου με αυτή των μαλλιών. Οι κόκκινες, κάθετες πινελιές, είναι οι λεγόμενοι γλυκασμοί, που γίνονταν με την ανάμιξη σάρκας και προπλασμού, όπως αναφέρεται στην "Ερμηνεία της ζωγραφικής τέχνης", του Διονυσίου εκ Φουρνά. Η ανάλυση όμως της χρωστικής, που έγινε με τη μέθοδο της περιθλάσης των ακτίνων Χ, έδειξε ότι στην προκειμένη περίπτωση, για τους γλυκασμούς, έχει χρησιμοποιηθεί καθαρό χρώμα κιννάβαρη.

Στη φωτ. 10, φαίνεται λεπτομέρεια από το λαιμό της Παναγίας "Madre della consolazione" (αρ.: 22059), του β' μισού του 15ου αι. Εδώ οι κόκκινες γραμμές (γλυκασμοί) είναι οριζόντιες πινελιές. Ο στακτοπράσινος προπλασμός πιθανόν από όμπρα ωμή, περνιέται "λαζουρωτά" δίνοντας την αίσθηση της διαφάνειας και χαρακτηρίζει τις Ιταλοκρητικές εικόνες του 15ου αι.

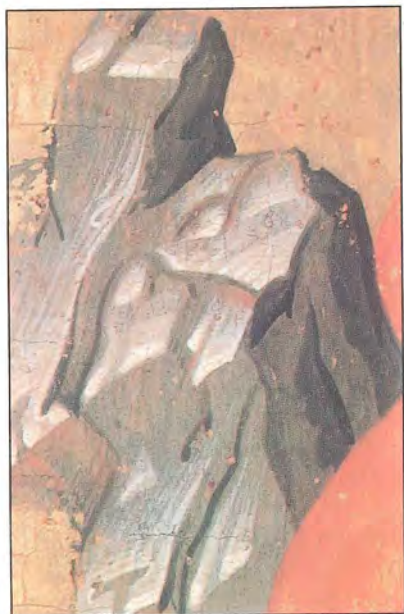
Ας έλθουμε τώρα να εξετάσουμε τις εγκάρσιες τομές ζωγραφικής, με τις οποίες μπορούμε να γνωρίσουμε τον τρόπο με τον οποίο δούλεψε ο ζωγράφος. Εδώ, σαν παρένθεση, θα ήθελα να αναφέρω την παρατήρηση ότι, μεγάλοι ζωγράφοι των αρχών του 17ου αι., έχουν έντονα επηρεαστεί από την τεχνοτροπία του 15ου αι. Χρειάστηκε έτσι, σε ορισμένες περιπτώσεις, να αντλήσουμε τις πληροφορίες που αφορούν στον αιώνα που είναι το αντικείμενο της μελέτης μας, από εικόνες του 17ου αι., όπου θεωρούνται αναμφισβήτητες οι παραπάνω επιρροές.

Στις εγκάρσιες τομές λοιπόν, μπορούμε να διακρίνουμε, όπως έχει ήδη αναφερθεί και στην αρχή, τη δομή των χρωματικών στρωμάτων, τη σύνθεση των κόκκων του χρώματος, και τη χρωματική τους πυκνότητα. Όταν λέμε ότι μπορούμε να δούμε τη δομή, εννοούμε την προετοιμασία, τον προπλασμό, τη σάρκα ή τα λάμματα, την ψιμμουθιά και το βερνίκι.

Ας δούμε τώρα πως γίνονταν τα φορέματα. Πρώτα περνιέται ο προπλασμός έτσι ώστε να δέχεται σκουρότερα ή ανοικτότερα χρώματα. Ενδεικτικά αναφερόμαστε σε τρεις εγκάρσιες τομές από εικόνες του Μουσείου Μπενάκη.

Στη φωτ. 11, φαίνεται εγκάρσια τομή από το μαφόρι της "Παναγίας Οδηγήτριας" (αρ.: 3018). Μπορούμε να διακρίνουμε πρώτα τον προπλασμό, χρώματος πορτοκαλί, αναμειγμένο με χονδρούς κόκκους μαύρου χρώματος. Με γυμνό μάτι, αυτός φαινόταν να έχει βυssινί χρώμα. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με τη μέθοδο της περιθλάσης των ακτίνων Χ, μας έδωσαν περιεκτικότητα σε ορυκτή χώρα αιματιτικής προέλευσης. Στη συνέχεια διακρίνεται η ψιμμουθιά, σαν ένα λεπτό στρώμα λευκού χρώματος και τέλος, ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο για το έργο, η λάκκα, σαν τελευταίο στρώμα ζωγραφικής, λεπτό και διαφανές. Περαισμένη "λαζουρωτά", δίνει ένα άλλο χρωματικό αποτέλεσμα, ενοποιώντας συγχρόνως τις σκληρές διαβαθμίσεις των φωτεινών από τις σκιερές επιφάνειες. Τέλος ακολουθεί το βερνίκι.

Και ας δούμε τώρα την εγκάρσια τομή της προετοιμασίας και της ζωγραφικής επιφάνειας, από το φόρεμα του αριστερού αγγέλου της ίδιας εικόνας (Φωτ. 12). Εδώ η δομή των χρωματικών στρωμάτων είναι τελείως αντίθετη με αυτή που αναφέραμε σχετικά με το μαφόρι της Παναγίας. Δηλ. σαν προπλασμός χρησιμοποιεί-



Άνω Αριστερά:
Φωτ. 14: Υπέρυβρη φωτογράφιση. Λεπτομέ-
ρεια από το μαφόρι της "Παναγίας ένθρονης
με Αγγέλους"

Άνω Δεξιά:
Φωτ. 15: Λεπτομέρεια από το ένδυμα του
Ιωσήφ, στην εικόνα "Η Φυγή στην Αίγυπτο".

Κάτω Αριστερά:
Φωτ. 16: Λεπτομέρεια των βουνών, από την
εικόνα του "Αγίου Γεωργίου".

Κάτω Δεξιά:
Φωτ. 17: Φωτογραφία μέσω στερεομικροσκο-
πίου, από την εικόνα "Η Φυγή στην Αίγυπτο".

ται ένα παχύ στρώμα λάκκας, ενώ ακολουθεί η ψιμμυθιά και τέλος το βερνίκι.

Τομή από το μαφόρι της ένθρονης Παναγίας (αρ.: 21783), Ιταλοκρητικής εικόνας του 15ου αι. (Φωτ. 13). Εδώ φαίνεται να χρησιμοποιείται πρώτα ένα φωτεινό στρώμα, συμπαγές και λεπτόκοκκο, αμέσως μετά την προετοιμασία. Από πάνω, ένα δεύτερο στρώμα, με κόκκους μπλέ χρώματος, που είναι ο προπλασμός. Την τεχνική αυτή συναντάμε και σε προαναγεννησιακά Ιταλικά έργα, όπως του *Duccio di Buoninsegna*. Στην τομή μπορούμε ακόμη να διακρίνουμε ίχνη χρυσού και τέλος το βερνίκι.

Με την υπέρυθρη φωτογράφιση (φωτ. 14) που είναι λεπτομέρεια από το μαφόρι της Παναγίας - διακρίνουμε τον τρόπο που δούλεψε ο ζωγράφος. Διακρίνονται τα έντονα γραψίματα που σβύνουν με λεπτές πινελιές και η διαβάθμιση του τόνου στις φωτεινές επιφάνειες, τα λεγόμενα λάμματα. Με τη λάκκα που περάστηκε από πάνω, ήταν αδύνατον να παρατηρήσουμε αυτή την τεχνοτροπία.

Με τις παραπάνω παρατηρήσεις, φαίνεται ότι οι ζωγράφοι, τις περισσότερες φορές, χρησιμοποιούσαν πολλά στρώματα ζωγραφικής. Ας σημειωθεί ακόμη, ότι πρώτα περνιούνται τα γραψίματα πάνω στον προπλασμό και κατόπιν γίνεται το λαμμάτισμα, όπως αναφέρει και ο Διονύσιος εκ Φουρνά, στην "Ερμηνεία της ζωγραφικής τέχνης". Σε ενδύματα όπου χρησιμοποιείται το μπλέ χρώμα, πολλές φορές παρατηρείται ο προπλασμός, τα λάμματα, οι ψιμμυθιές και τέλος περνιέται "λαζουρωτά" σαν τελευταίο στρώμα, ένα μπλέ χρώμα, άλλοτε αζουρίτης και άλλοτε το indigo.

Την ίδια τεχνική της "λαζούρας", που παρατηρήσαμε πιο πάνω στα λάμματα και στις ψιμμυθιές, χρησιμοποιεί ο ζωγράφος και στις σκοτεινές περιοχές, στα εσωτερικά των ενδυμάτων, όπως φαίνεται και στη φωτ. 15, από το ένδυμα του Ιωσήφ, στην εικόνα "Η Φυγή στην Αίγυπτο" (αρ.: 21782), του 15ου αι.

Και ας δούμε τώρα πως ζωγραφίζονται τα βουνά και τα κτίρια.

Τα βουνά ζωγραφίζονται συνήθως με ένα ή και δύο προπλασμούς, "λαζουρωτά" για τα φωτισμένα μέρη καθώς και για τα σκιερά. Κατόπιν λαμματίζονται αναλόγως του προπλασμού που έχει χρησιμοποιηθεί, ή ακόμη έχουμε δίχρωμα και τρίχρωμα λάμματα. Τέλος περνιούνται οι ψιμμυθιές, που είναι ένα παχύ στρώμα από καθαρό άσπρο του μολύβδου. Στη φωτ. 16, παρατηρούμε λεπτομέρεια των βουνών, από την εικόνα του Αγίου Γεωργίου (αρ.: 3737), του τέλους του 15ου αι., εποχή στην οποία ανήκουν οι εικόνες με την υπογραφή του ζωγράφου Αγγέλου.

Στη φωτ. 17 - από την εικόνα "η Φυγή στην Αίγυπτο" - βλέπουμε λεπτομέρεια, μέσω στερεομικροσκοπίου, από τη φωτεινή επιφάνεια στα καφέ βουνά. Εδώ παρατηρούμε ότι ο προπλασμός είναι μείξη χρωμάτων, μιά και στο καφέ εντοπίζονται διάσπαρτοι κόκκοι μπλέ και κόκκινου χρώματος.

Στα κτίρια ο ζωγράφος χρησιμοποιεί δύο προπλασμούς. Ένα για το φωτισμένο και ένα για το σκιερό μέρος. Στη συνέχεια λαμματίζει με ανοικτό χρώμα και τέλος βάζει τις ψιμμυθιές. Διακρίνονται ακόμη οι παχιές πινελιές μαύρου χρώματος, που σταδιακά καταλήγουν σε λεπτές, τεχνική που χρησιμοποιεί ο ζωγράφος για να ενώσει τον προπλασμό με τα ανοίγματα. (φωτ. 18).

Ας πούμε δύο λόγια για τις υπογραφές. Ένα από τα ενδιαφέροντα στοιχεία



Φωτ. 18: Λεπτομέρεια από τα κτίρια στην εικόνα "Η Φυγή στην Αίγυπτο".

της ζωγραφικής επιφάνειας, είναι η αυθεντικότητα των υπογραφών και επιγραφών, γιατί μέσω αυτών, έχουμε τη δυνατότητα χρονολόγησης των εικόνων. Από το τέλος του προηγούμενου αιώνα, που η εικόνα από λατρευτικό είδος χρησιμοποιήθηκε σαν εμπορευματικό, η υπογραφή λειτούργησε σαν το κατ' εξοχήν στοιχείο διαμόρφωσης της εμπορευματικής της αξίας.

Έτσι σε ανυπόγραφες εικόνες του 15ου αι., συναντούμε υπογραφές ζωγράφων του 17ου. Ενδεικτικά θα αναφέρω κάποια παραδείγματα, εικόνων του Μουσείου Μπενάκη, με πλαστές υπογραφές, όπως: η εικόνα της "Ανάστασης", του β' μισού του 15ου αι., με πλαστή υπογραφή Μιχαήλ Δαμασκηνού, η εικόνα της "Αγίας Άννας", των μέσων του 15ου αι. (αρ. 2998), με πλαστή υπογραφή Εμμανουήλ Τζάνε, 1637, η εικόνα "Η Φυγή στην Αίγυπτο", με πλαστή υπογραφή Φιλόθεου Σκούφου, 1682, ενώ υπάρχουν και πολλές άλλες περιπτώσεις.

Αρκετές φορές οι μελετητές, που μέχρι πρόσφατα δεν είχαν τη δυνατότητα παράλληλης εργαστηριακής ανάλυσης της γνησιότητας των υπογραφών, κατέληγαν σε λανθασμένα συμπεράσματα. Σήμερα, με τη βοήθεια του στερεοσκοπικού μικροσκοπίου, της ακτινογράφισης και των αναλύσεων των χρωστικών ουσιών, μας δίνεται η δυνατότητα να πιστοποιήσουμε τη γνησιότητα των υπογραφών και επιγραφών.

Τέλος ας έλθουμε στο τελευταίο στρώμα της ζωγραφικής επιφάνειας, που είναι το βερνίκι. Ο ζωγράφος, για να δώσει μία μεγαλύτερη ζωηρότητα στα χρώματα, περνούσε τη ζωγραφική με πολλά στρώματα βερνικιού. Με τον καιρό, το βερνίκι που ήταν φυσική ρητίνη, έχανε την ελαστικότητα και τη διαφάνειά του. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τη χρωματική αλλοίωση των χρωμάτων.

Τελειώνοντας θα ήθελα να τονίσω, ότι τα παραπάνω στοιχεία σχετικά με την τεχνική της αγιογραφίας, δεν μπορούν να καλύψουν όλο το εύρος των πληροφοριών που έχουν συγκεντρωθεί για το 15ο αιώνα. Παρ' όλα αυτά, θα μπορούσαν - ελπίζω - να αποτελέσουν μια κάποια προσέγγιση, συνεισφορά στην προσπάθεια να γνωρίσουμε, όχι μόνο τη συγκεκριμένη εποχή, αλλά και τη συμβολή της συντήρησης στην κατανόησή της.

Καλυψώ Μιλάνου
Συντηρήτρια Εικόνων και Πινάκων

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΛΑΚΚΑΣ, ΜΕ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ, ΑΠΟ ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΜΠΕΝΑΚΗ. (14ΟΣ - 18ΟΣ ΑΙ.).

Η ανάλυση μιας συγκεκριμένης ομάδας χρωστικών, εντάσσεται στο ευρύτερο πρόγραμμα μελέτης της τεχνικής και των υλικών, των βυζαντινών και μεταβυζαντινών ζωγράφων, που αποτελεί έναν από τους τομείς ενδιαφέροντος του Τμήματος Συντήρησης Εικόνων του Μουσείου Μπενάκη, από τη δεκαετία του '70. Γίνεται σε συνεργασία με αρμόδια εργαστηριακά κέντρα φυσικοχημικών αναλύσεων (Κέντρο Λίθου, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"), με απώτερο στόχο τη δημιουργία ενός αρχείου τεχνολογικών πληροφοριών, που θα αφορά στα έργα βυζαντινής ζωγραφικής.

Οι χρωστικές υπό μορφήν λάκκας (lake pigments) που έχουν πιο συχνά χρησιμοποιηθεί σε έργα σε ξύλινο υπόβαθρο, είναι παρασκευασμένες από κόκκινες και κίτρινες οργανικές βαφές. Η έρευνα, έχει επικεντρωθεί μέχρι πρόσφατα, στην ανάλυση και ταύτιση των κόκκινων βαφών, που είναι και οι συχνότερα απαντώμενες, σε δείγματα που έχουν ληφθεί από ευρωπαϊκά έργα του 13ου έως και του 19ου αι. Σε ελληνικά έργα, δεν έχει επιχειρηθεί ανάλογη έρευνα.

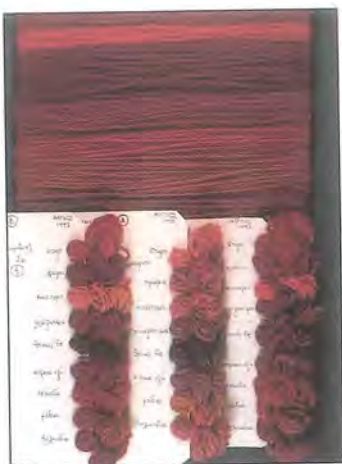
Η παρούσα μελέτη*, που πρόκειται να ολοκληρωθεί κατά τους προσεχείς μήνες, επιδιώκει: την ταύτιση των πρώτων υλών (κόκκινων βαφών, ανόργανων συστατικών), την ανασύνθεση της τεχνικής παρασκευής λάκκας και την καταγραφή του τρόπου χρήσης της από τους Έλληνες ζωγράφους (είδος συνδετικού μέσου, επαλληλία χρωματικών στρωμάτων, θέση χρήσης στα έργα). Βασίζεται, στα δεδομένα που προκύπτουν από την ανάλυση μικροδειγμάτων λάκκας, προερχόμενων από ένα σύνολο είκοσι βυζαντινών και μεταβυζαντινών εικόνων, του 14ου έως και του 18ου αι., του Μουσείου Μπενάκη.

*Η μελέτη αυτή, αποτελεί αντικείμενο πτυχιακής εργασίας, υπό την ευθύνη της κας Ε. Ιωακείμογλου, δ/ρος χημικού μηχανικού και καθηγήτριας στο Τμήμα Συντήρησης έργων τέχνης και αρχαιοτήτων του Τ.Ε.Ι. Αθηνών, που έχει αναλάβει και τη διεξαγωγή των αναλύσεων, στο Εργαστήριο Φυσικοχημείας του Τμήματος αυτού. Θα ήθελα να την ευχαριστήσω θερμά, για την όλη καθοδήγησή της στο θέμα, καθώς και την ακατάβλητη υπομονή με την οποία αντιμετώπιζει τα ανακύπτοντα προβλήματα κατά την πορεία της ανάλυσης.

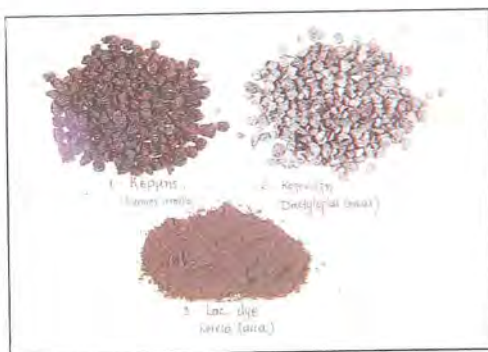
Θερμές ευχαριστίες οφείλονται επίσης, στον Διευθυντή του Μουσείου Μπενάκη, κ. Α. Δεληβορριά, για την υποστήριξη του ερευνητικού προγράμματος που έχει αναλάβει το Τμήμα Συντήρησης Εικόνων, καθώς και για την άδεια της δειγματοληψίας, χωρίς την οποία δεν θα ήταν δυνατή η πραγματοποίηση της εργασίας.

Τέλος, στους συντηρητές του Τμήματος εικόνων, κ.κ. Σ. Στασινόπουλο και Κ. Μιλάνου, για την υπόδειξη του θέματος και την αμέριστη βοήθεια και συμπαράστασή τους σε κάθε είδους δυσκολία.

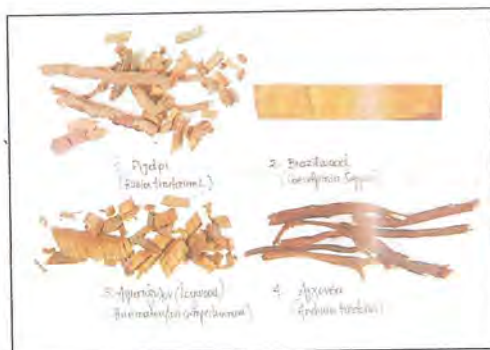




φωτ. 1. Μάλλινα νήματα, βαμμένα με κοχενίλλη. Οι διαφορετικές αποχρώσεις οφείλονται στη χρήση διαφόρων προσυμμάτων (στιππηρία, χλωριούχος κασσίτερος, θειικός χαλκός, θειικός σίδηρος κλπ.).



φωτ. 2. Βαφικά έντομα της οικογένειας των κοκκιδών: Κέρμη, κοχενίλλη, βαφή από λακκά (lac dye).



φωτ. 3. Βαφικά φυτά: ριζάρι, brazilwood, logwood, άγκουσα.

• **Οι χρωστικές υπό μορφήν λάκκας. Ορισμός, συστατικά, τρόπος παρασκευής.**

Ο γενικός όρος "λάκκα", αποδίδει τις χρωστικές που έχουν παρασκευαστεί με προσρόφηση μιας οργανικής βαφής σε ένα ανόργανο υπόστρωμα. Αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία, διαφοροποιούμενη τόσο από τις ανόργανες χρωστικές (pigments), όσο και από τις οργανικές βαφές (dyes).

Το υπόστρωμα των χρωστικών υπό μορφήν λάκκας, είναι ένα αδρανές, λεπτά μερισμένο και κατά κανόνα ημιδιαφανές υλικό, όπως το συχνότερα απαντώμενο υδροξειδίο του αλουμινίου ($Al(OH)_3$). Σε αυτό σφείλεται το κυριότερο γνώρισμα μιας λάκκας, η διαφάνεια της, η οποία είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον τρόπο χρήσης της από τους ζωγράφους.

Όπως μαρτυρούν οι σωζόμενες σε τεχνικά κείμενα συνταγές, η συνήθης διαδικασία παρασκευής μιας λάκκας ήταν συνήθως η ακόλουθη:

α. Εκχύλιση της βαφής, είτε απ' ευθείας από την πρώτη ύλη (κοινοποιημένα μέρη φυτού, άνθη, έντομα), είτε από βαμμένα τεμάχια υφάσματος, με αλκαλικό διάλυμα ποτάσας (K_2CO_3). Αυτή λαμβανόταν συνήθως από στάχτη ξύλων και συνδυαζόταν κάποτε και με την χρήση σόδας (Na_2CO_3).

β. Πρόσθεση στυπτηρίας (K_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24 H_2O$) και σχηματισμός ιζήματος $Al(OH)_3$, με ταυτόχρονη προσρόφηση της βαφής σε αυτό.

γ. Στέγνωμα του έγχρωμου ιζήματος - της λάκκας - και κονιοποίηση του για χρήση του με κάποιο συνδετικό μέσον (κρόκο ή λευκό του αυγού, λινέλαιο ή άλλο).

Άλλα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί ως υποστρώματα λάκκας, λιγότερο ή καθόλου διαφανή, είναι η γύψος ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), η κιμωλία ($CaCO_3$) ή το θειικό βάριο ($BaSO_4$).

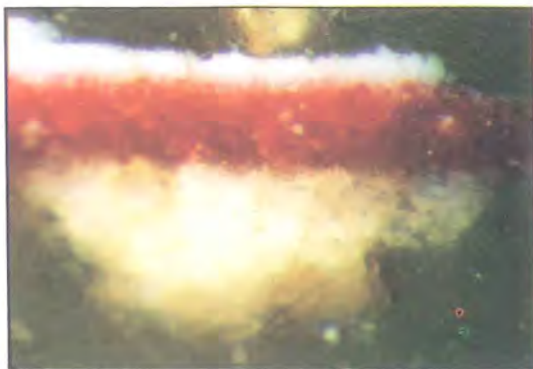
Οι βαφές που έδιναν το χρώμα στις λάκκες ζωγραφικής, από την αρχαιότητα μέχρι το 19ο αι., λαμβάνονταν από φυτικές και ζωικές πρώτες ύλες.

Ήταν κατά μεγάλο μέρος, οι ίδιες που χρησιμοποιούνταν και στην βαφή των νημάτων υφαντικής, δίνοντας μεγάλη ποικιλία διαφορετικών τόνων, ανάλογα με το είδος του μεταλλικού άλατος (προστύμματος) που προστίθετο. (φωτ. 1).

• **Κόκκινες βαφές που χρησιμοποιήθηκαν στην παρασκευή λάκκας και διάρκεια της χρήσης της.**

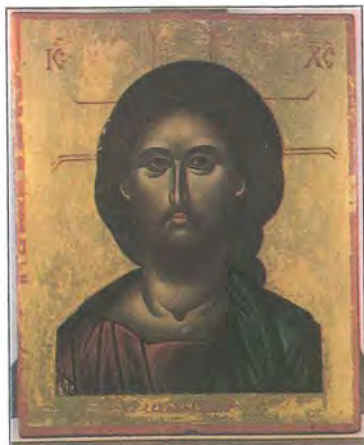
Βάσει των πληροφοριών από υπάρχουσες γραπτές πηγές και των δεδομένων των φυσικοχημικών αναλύσεων, οι βαφές που χρησιμοποιήθηκαν από Ευρωπαίους ζωγράφους, είναι ζωικής και φυτικής προέλευσης.

Ορισμένες από τις ακριβότερες και ωραιότερες ζωϊκές βαφές, προέρχονταν από τα έντομα της οικογένειας των κοκκιδών (Coccidae).



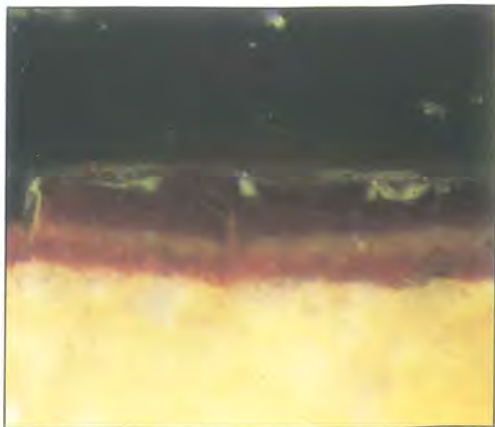
Αριστερά: φωτ. 4. Άγγελος. Λεπτομέρεια εικόνας του 17ου αι., με παράσταση Βρεφοκρατούσας. (3018) Το ένδυμα του αγγέλου, αποδίδεται με κόκκινη λάκκα, πάνω στο φύλλο χρυσού.

Δεξιά: φωτ. 5. Δείγμα ζωγραφικών στρωμάτων σε τομή, από το ένδυμα του αγγέλου (3018). Διακρίνονται από κάτω προς τα πάνω: προετοιμασία, στρώμα κόκκινης λάκκας, επιφανειακό στρώμα φωτίσματος, με λευκή ανόργανη χρωστική (μεγένθ. 200 X).



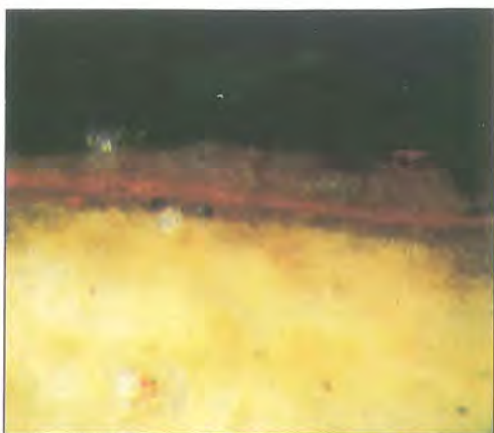
Αριστερά: φωτ. 6. Εικόνα με παράσταση του Χριστού, του Εμμανουήλ Λαμπάρδου (2988).

Δεξιά: φωτ. 7. Macro - φωτογράφιση περιοχής του ιματίου του Χριστού. Το επιφανειακό στρώμα της κόκκινης λάκκας, καλύπτει τα λευκά φωτίσματα και το στρώμα του προπλάσμού, που διακρίνονται από κάτω, λόγω της διαφάνειάς της.



Αριστερά: φωτ. 8. Εικόνα με παράσταση Βρεφοκρατούσας, του 16ου αι. (30271). Το μαφόριο είναι ζωγραφισμένο με την ίδια τεχνική της φωτ. 7.

Δεξιά: φωτ. 9. Δείγμα σε τομή, από το μαφόριο (30271). Διακρίνονται: προετοιμασία, στρώμα ανόργανων χρωστικών του κοκκινοκάστανου προπλάσμού, λευκό φώτισμα, επιφανειακό στρώμα σκουροκόκκινης λάκκας. (μεγένηθ. 200X).



Αριστερά: φωτ. 10. Εικόνα με παράσταση των Εισοδίων της Θεοτόκου (2977), του Αντωνίου Κοντονή, του 1730. Η κόκκινη λάκκα έχει χρησιμοποιηθεί για την απόδοση ενδυμάτων και αρχιτεκτονικών στοιχείων.

Δεξιά: φωτ. 11. Δείγμα σε τομή, από το ένδυμα της πρώτης από τα αριστερά μορφής (2977). Διακρίνονται: προετοιμασία, στρώμα κόκκινης ανόργανης χρωστικής, επιφανειακό στρώμα λάκκας, αναμεμιγμένης με λευκή χρωστική (μεγένηθ. 200X).

Λαμβάνονταν από τα σώματα των άπτερων, θηλυκών εντόμων, που παραμένουν προσκολλημένα στο φυτό που τα φιλοξενεί.

Από αυτά, ο κέρμησ ο βαφικός¹ και ο λακκάς², ήταν γνωστά ήδη από την αρχαιότητα για τη βαφή μάλλινων, μεταξωτών νημάτων και δέρματος. Αναφέρονται συχνά σε κείμενα αρχαίων συγγραφέων (Θεόφραστος, Κτησίας, Πλίνιος, Διοσκουρίδης, Πausανίας). Η κοχενίλλη³ αντίθετα, εισήχθη για πρώτη φορά στην Ευρώπη το 1518, ως προϊόν του Ισπανικού εμπορίου. (φωτ. 2).

Από τα φυτά που δίνουν κόκκινες βαφές, το ριζάρι⁴ χρησιμοποιήθηκε τουλάχιστον από τη 2η χιλιετηρίδα π.Χ. (ανάλυση υφασμάτων του τάφου του Τουταγχαμών) και μέχρι τις αρχές του 20ου αι. Το βραζιλιανό ξύλο⁵, ήταν γνωστό από το 12ο αι. στην Ευρώπη, εισαγόμενο μέσω του δρόμου του μεταξιού και της Κωνσταντινούπολης. Μετά την ανακάλυψη της Αμερικής, έγιναν προσिता και άλλα είδη κόκκινων ξύλων, της Βραζιλίας και της Κ. Αμερικής. (φωτ. 3).

Η κνήκος⁶, αν και χρησιμοποιήθηκε κατά την αρχαιότητα στην Ανατολή, φαίνεται ότι δεν αποτέλεσε βαφή για κόκκινη λάκκα στην Ευρώπη, πριν το 19ο αι. (ανίχνευση σε έργα του Turner).

Άλλα φυτικά είδη - διάφορες ποικιλίες ερυθροδανωδών, οι λειχήνες, η άγκουσα, το ηλιοτρόπιο - έχουν χρησιμοποιηθεί μόνο για τη βαφή νημάτων και όχι για την παρασκευή κόκκινης λάκκας με εξαίρεση την πιθανότητα να απαντούν σε ιστορημένα χειρόγραφα και όχι απαραίτητα υπό μορφήν πραγματικής λάκκας (Jo Kirby, 1977, J. H. de Graaf, 1972, A. Αποστολάκη, 1952).

Τα δεδομένα των αναλύσεων, αποδεικνύουν ότι και οι κόκκινες λάκκες από φυσικές βαφές, χρησιμοποιήθηκαν συνεχώς από τους αρχαίους χρόνους μέχρι τα μέσα του 19ου αι., οπότε ανακαλύφθηκαν οι συνθετικές χρωστικές.

Φυσικοχημικές αναλύσεις δειγμάτων κόκκινων χρωστικών, από τη Hawara της Αιγύπτου, την Πομπηία, την Κόρινθο και την Αθήνα, πιστοποίησαν ότι η τεχνική της παρασκευής λάκκας και μάλιστα με υπόστρωμα αλουμινίου, ήταν γνωστή στους αρχαίους Έλληνες και τους Ρωμαίους. Ως χρωστική της λάκκας, ανιχνεύθηκε το ριζάρι (M. Farnsworth, 1951).

1. Κόκκος βαφικός (αρχ. ελλ.), πρινοκόκκι, κρεμέζι (kermes). Έντομο (βαγενές των παραμεσογειών χωρών και της Εγγύς Ανατολής).

2. Λάκκος χρωμάτινος (αρχ. ελλ.), λακχάς, λαχάς (Lac insect) της Ασίας.

3. Κοχενίλλη (Cochineal), του Μεξικού και της Κ. Αμερικής.

4. Ερυθρόδανον (αρχ. ελλ.), αγριοβάφιον, σχαινοβάφιον, λιζάρι (madder root). Φύεται στη Ν. Ευρώπη και την Ανατολή.

5. Brazilwood. Ξύλο δένδρων της οικογένειας των Καισαλπινιδών (Caesalpinia) των Ινδιών και της Κευλάνης.

6. Κνήκος (αρχ. ελλ.), αγριοζαφαράνα, ασφούρι, ψευτοζαφορά (Safflower).

Συγκριτικό υλικό ως προς τις χρωστικές των εικόνων του Μουσείου, για το διάστημα μεταξύ 14ου - 18ου αι., παρέχουν οι αναλύσεις δειγμάτων κόκκινης λάκκας από ζωγραφικά έργα και κόκκινων νημάτων από υφαντά της ίδιας εποχής, στον Ευρωπαϊκό χώρο.

Οι βαφές που χρησιμοποιήθηκαν στη ζωγραφική, ήταν κυρίως το κρεμέζι ο λακκάς, η κοχενίλλη και το ριζάρι, με συνηθέστερο συνδυαστικό υλικό το λινέλαιο. Στην υφαντική το κρεμέζι, που υποχωρεί υπέρ της κοχενίλλης μετά το 1525, το brazilwood που σπανίζει μετά το 1450, και το ριζάρι, σε ποικιλία αναμίξεων με άλλες, λιγότερο χρησιμοποιούμενες κόκκινες βαφές (καταγράφησαν 28 διαφορετικοί συνδυασμοί τους) (Jo Kirby, 1977, J. H. de Graaf, 1972).

• Οι μαρτυρίες των ιστορικών πηγών.

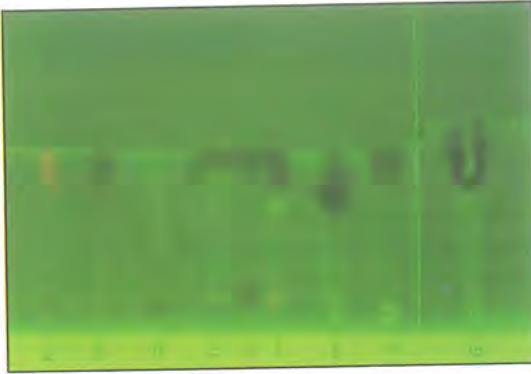
Την αργή διαδικασία της συλλογής πληροφοριών για τα υλικά και τις μεθόδους κατασκευής των έργων τέχνης, με τη βοήθεια φυσικοχημικών αναλύσεων, συμπληρώνει η ύπαρξη ποικίλων γραπτών πηγών: αρχαίων κειμένων, πραγματειών περί ζωγραφικής, δημοσίων εγγράφων, αρχείων επιστημονικών συλλόγων, αρχείων τελωνείων (από τα τέλη του 17ου αι.) και περιηγητικών κειμένων. Σ' αυτές καταγράφονται πολλά στοιχεία για την ανά τους αιώνες προμήθεια, παρασκευή και χρήση των χρωστικών από τους ζωγράφους.

Οι σημαντικότερες από αυτές τις μαρτυρίες, ξεκινούν από τη "Φυσική Ιστορία" του Πλινίου, τους ελληνικούς "βαφικούς" παπύρους της Αλεξάνδρειας, του 3ου - 4ου αι., τα λατινικά χειρόγραφα της Lucca ("Compositiones ad tingenda musiva") του 8ου αι. και το "Mappae clavicula" του 9ου αι., το έργο του Ηρακλείου "De coloribus et artibus Romanorum" και του Θεόφιλου "De diversis artibus" του 12ου αι. και φθάνουν - μέσα από πλήθος τεχνικών πραγματειών του 13ου - 15ου αι. - στο "Libro dell' arte" του Cennino Cennini (1437) και στην "Ερμηνεία της ζωγραφικής τέχνης" του Διονυσίου του εκ Φουρνά (αρχές 18ου αι.), με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον Ελλαδικό χώρο.

Από το μεγάλο αυτό σύνολο, γίνεται μια προσπάθεια καταγραφής όσων τεχνολογικών πληροφοριών αφορούν στην παρασκευή κόκκινης λάκκας, στον τρόπο χρήσης της, στα συνδυαστικά υλικά και τα είδη των ανόργανων υποστρωμάτων της. Επίσης, στα είδη των κόκκινων βαφών που χρησιμοποιήθηκαν σε συγκεκριμένες ζωγραφικές περιοχές και εποχές, στη βαφική, καθώς αναμένεται να είναι οι ίδιες με αυτές της ζωγραφικής.

Παρατίθενται ενδεικτικά, ορισμένες συνταγές παρασκευής κόκκινης λάκκας, από τρεις διαφορετικές πηγές:

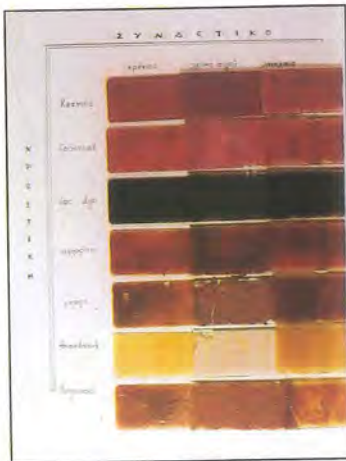
α. Στο χειρόγραφο Ambrionius Quarto 189, της βιβλιοθήκης του Erfurt, του 14ου αι., δίνεται η ακόλουθη περιγραφή λάκκας από brazilwood (brizillium) σε υπόστρωμα κιμωλίας (D. Thompson, 1934- 35):



φωτ. 12. Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδος. Επίστρωμα οξικής κυτταρίνης. Η διαφορετική καθ' ύψος ανάπτυξη και ο διαχωρισμός των συστατικών των γνωστών βαφών (πρότυπα δείγματα), οδηγούν σε αναγνώριση των αγνώστων δειγμάτων. Πρότυπα δείγματα 1 - 3: βαφές εντόμων, 4 - 7: αλιζαρίνη, ριζάρι, 8 - 10: εκχυλίσματα λάκκας από εικόνες, που εμφανίζουν παρόμοια ανάπτυξη με αυτή του ριζαριού. Φωτογράφιση υπό ακτινοβολία U.V., για παρατήρηση του φθορισμού των συστατικών των βαφών.



φωτ. 13. Χρωστικές υπό μορφήν λάκκας, παρασκευασμένες από κρεμέζι, κοχενίλλη, lac dye, αλιζαρίνη, ριζάρι, logwood, σε υπόστρωμα υδροξειδίου του αλουμινίου.



φωτ. 14. Επίστρώματα των χρωστικών, με τρία είδη συνδετικού: κρόκο, λευκό του αυγού και λιγνέλαιο.

"Ένα κόκκινο χρώμα παρασκευάζεται ως εξής: πάρε Brazil και Ξύσε το. Βάλε τα Ξυσίματα μέσα σε γυάλινο δοχείο μαζί με ούρα και άφησέ το για δύο ή τρεις μέρες. Στη συνέχεια, πάρε λίγη στύψη. Πάρε δύο μέρη από αυτήν και ένα μέρος creta, δηλ. τη λευκή πέτρα που γράφει α-χνά στα βιβλία (ενν. κιμωλία πιθανότατα) και αφού τριφτούν όλα μαζί, βάλα μέσα στα ούρα με το brazil. Και μπορείς να το δοκιμάσεις οποιαδήποτε μέρα, τοποθετώντας το πάνω σε περγαμινή, σταγόνα - σταγόνα. Όταν χρωματιστεί εντελώς, πάρε μία πολύ μαλακή, λευκή πέτρα και κοίλανέ την ώστε να χωρέσει το προετοιμασμένο υλικό. Και αφού το στραγγίσεις με πολύ λεπτό ύφασμα, ρίξτο στα κοιλώματα της πέτρας και βάλο στην άκρη. Το ρόδινο χρώμα, θα μείνει στην επιφάνεια σαν Ξηρή κρούστα. Φύλαξέ το και όταν θέλεις να δουλέψεις τρίψε το πάνω σε πέτρα και ανάμιξέ το με γόμμα" (ενν. φυτική γόμμα κερασιάς).

β. Ο Cennipio Cenniní, συνιστά την αγορά έτοιμης λάκκας (κεφ. XLIV, μετάφρ. Π. Τέτση, 1990):

"Υπάρχει ένα χρώμα που το ονομάζουμε λάκκα και το οποίο είναι ένα προϊόν της τέχνης. Υπάρχουν πολλές συνταγές για να το φτιάξουμε αλλά σε συμβουλεύω να προμηθεύεσαι με τα χρήματά σου από τα έτοιμα χρώματα, όπως κατά κανόνα είναι η συνήθεια. Εν τούτοις, μάθε να γνωρίζεις το καλό, γιατί υπάρχουν πολλά είδη. Κάνουν λάκκα με ξέσμα μεταξιού ή τσόχας. Φαίνεται ωραία στο μάτι. Πρόσεξε το· διατηρεί πάντα μία λιπαρή κατάσταση εξ αιτίας της στύψης, και δε διαρκεί... και χάνει μετέπειτα το χρώμα της..."

Σε άλλο κεφάλαιο όμως (LXII), διδάσκει την παρασκευή λάκκας από κρεμέζι, για ανάμιξη με μπλέ χρωστική:

"Πάρε λίγο κοπανισμένο κρεμέζι και λίγο κοκκινόξυλο· ψήσε τα μαζί. Αλλά να έχεις Ξύσει ή ροκανίσει με γυαλί το Ξύλο της βαφής, και βράζοντάς τα μέσα στην αλυσίβα πρόσθεσε λίγο στύψη. Όταν όλο φθάσει σε κατάσταση βρασμού και τέλειου χρώματος όπως του βερμιγιόν, πριν να έχεις βγάλει το azur από το βάζο, χύσε από πάνω λίγο από αυτό το κρεμέζι και από αυτό το κοκκινόξυλο και με το δάχτυλο ανακάτεψε όλα μαζί καλά και άφησέ το να ηρεμήσει ώσπου να γίνει Ξερό χωρίς να είναι εκτεθειμένο στον ήλιο, τη φωτιά ή τον αέρα. Όταν είναι στεγνό, βάλε το σε πακέτα ή μέσα σε ένα πουγκί· άφησέ το ήσυχο, είναι τέλεια κατάλληλο".

γ. Ο Διονύσιος ο εκ Φουρνά, περιγράφει δύο τρόπους παρασκευής λάκκας: από κρεμέζι και από τεμάχια (τζιμαρίσματα) βαμμένου υφάσματος (εκδ. Παπαδοπούλου - Κεραμέως, 1909, σ. 29 - 32) παρμένους από παλαιότερη ελληνική ερμηνεία, του 16ου ή 17ου αι., που έχει ενσωματώσει στο έργο του. Οι δύο συνταγές επιγράφονται: "Πως να κάμης λάκκαν εκλεκτήν από κριμίζι" και "Πως να κάμης λαζούρι από τζιμαρίσματα".

"Βάλε μισήν οκάν νερόν εις αγγείον γανωμένον και δύο - ήμισυ δράμια τζουγάν, και επίθεσ αυτό επάνω εις φωτίαν να βράση καλά· εϊ-

τα κατεβάζοντάς το από την φωτιά, στράγγισέ το εις άλλον αγγείον και θες αυτό επάνω εις αναμμένα κάρβουνα και έχοντας έτοιμον πέντε δράμια κριμίζι, τριμμένον ωσάν κόνιν, βάλε το μέσα ολίγον κατ' ολίγον, ανακατώνοντάς το με μία λεπτήν βέργαν· και όταν ιδής πως έβαλεν αρχήν να βράζη, έχε έτοιμον δύοήμισυ δράμια λωτήρ (K_2CO_3) και αυτό τριμμένον ωσάν και το κριμίζι, και βάλε και αυτό μέσα ανακατώνοντάς το· και μετ' ολίγον κατέβασέ το από την φωτιά και βάλε και μισό δρόμι στύψιν καλά τριμμένην, είτα στράγγισον αυτά... Έτζι κάμνουσιν εκλεκτήν λάκκαν από το κριμίζι".

Στη δεύτερη συνταγή, χρησιμοποιείται ασβέστης και δρύινη στάχτη, όπου παραλαμβάνεται η βαφή των "τζιμαρισμάτων". Όταν χρωματιστεί το διάλυμα, προστίθεται στυπηρία και λίγο ασπράδι αυγού:"... και η βαφή απομένει κάτω εις τον πάτον· ει δε και είναι του πανιού τα τζιμαρίσματα, ήγουν ξεφτίσματα, κόκκινα ή γεράνια, έτζι γίνεται και η βαφή".

• Τρόποι χρήσης της λάκκας από τους ζωγράφους.

Η παρατήρηση μικροδειγμάτων ζωγραφικής σε τομή (φωτ. 5, 9, 11), καθώς και οι σαφείς οδηγίες των ζωγράφων στις πραγματείες, οδηγούν σε εξαγωγή συμπερασμάτων για τον τρόπο αξιοποίησης της διαφάνειας και της απόχρωσης της λάκκας στα ζωγραφικά έργα.

Η κατ' εξοχήν χρήση της, είναι για την απόδοση ιωδών ή κόκκινων ενδυμάτων: συνηθέστατα για το μαφόριο της Παναγίας, αλλά και για το χιτώνα του Χριστού, των αγίων, για μέρη στρατιωτικής εξάρτυσης, και ακόμη για αρχιτεκτονήματα.

Συνήθειες είναι οι εξής τρόποι τοποθέτησης: είτε απ' ευθείας πάνω στη λευκή προετοιμασία ή το φύλλο χρυσού, σαν μοναδικό ζωγραφικό στρώμα που ολοκληρώνεται με τα φωτίσματα και τις ψιμμυθίες (φωτ. 4,5). Είτε σαν τελικό, επιφανειακό στρώμα, κάτω από το οποίο διαφαίνονται και ενοποιούνται άλλα στρώματα ορυκτών χρωστικών (φωτ. 6 - 9). Τέλος, σε ανάμιξη με άλλες χρωστικές (μπλέ, λευκές, μαύρες) για την επίτευξη άλλων αποχρώσεων: βιολετί, σάρκας, σκιασμένης περιοχής κ.α. (φωτ. 10, 11).

Οι ζωγράφοι, ήταν υποχρεωμένοι να καταφύγουν στις κόκκινες λάκκες, όταν ήθελαν να πετύχουν πλούσιους, σκοτεινούς ή διαφανείς κόκκινους τόνους. Ο λόγος είναι ότι το κιννάβαρι, αν και πολύ αγαπητό και δημοφιλές, δεν μπορούσε να δώσει μία πλήρη γκάμα από ιώδεις και ρόδινες αποχρώσεις διότι ο πορτοκαλόχρωμος τόνος του τείνει να γκριζάρει τα μίγματά του με μπλέ χρωστικές. Επιπλέον είναι μία από τις πιο αδιαφανείς χρωστικές.

Διαφωτιστικές είναι οι οδηγίες του ισπανού ζωγράφου Francisco Pacheco (1584 - 1638), στην πραγματεία του "El Arte de la pintura" (Ζ.

Veliz, 1982 49 - 57) για το πώς ζωγραφίζεται ένα ένδυμα με κόκκινη λάκκα (carmin):

"Για τη ζωγραφική με λάδι, το carmin της Φλωρεντίας, είναι καλύτερο από αυτό των Ινδιών και είναι πιο ασφαλές και σίγουρο, αν και αυτό που προέρχεται από την Ονδούρα δεν είναι κακό. Αν πρέπει να δουλευτεί ένα ρόδινο ύφασμα, είναι πιο ανθεκτικό αν μπει πρώτα ένα στρώμα βερμιγιόν. Στη συνέχεια, δούλεψέ το με carmin και λευκό και μπορεί να περαστεί με λαζούρα ή να αφεθεί χωρίς. (πρβλ. φώτ. 11, όπου ανάλογη τεχνική).

Αν πρόκειται να ζωγραφιστεί ένα κόκκινο ρούχο (carmesi), ή ένα από κόκκο (grana), ή ένα βελούδινο, το βερμιγιόν και το carmin, πρέπει να αναμιχθούν σε ένα ενιαίο, λαμπερό χρώμα. Φτιάξε τους φωτεινούς τόνους από αυτό, προσθέτοντας λιγότερο ή περισσότερο λευκό του μολύβδου, ανάλογα με τι επιθυμείς. Αν το καθαρό carmin δεν είναι αρκετό για να το σκουρύνει, βοήθησέ το με λίγο μαύρο. Όταν αυτο στεγνώσει, μπορεί να περαστεί με λαζούρα καλού, Φλωρεντινού carmin, μία ή δύο φορές, σε λίγο παχύ λινέλαιο ή καρυδέλαιο. Το carmin, θα πρέπει πάντα να έχει λίγο στεγνωτικό μέσον...".

Οι συστάσεις πολλών ζωγράφων, συγκλίνουν στο ότι η λάκκα, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε νωπογραφία, αλλά μόνο σε έργα με ξύλινο υπόβαθρο ή σε στεγνό τοίχο και με πιο συνήθη συνδετικά υλικά, το λινέλαιο, το αυγό και τις φυτικές γόμμες.

• Επιλογή των αναλυτικών μεθόδων και στάδια της ερευνητικής μεθοδολογίας.

Επελέγησαν οι αναλυτικές μέθοδοι που προσφέρονται για την ταύτιση των συστατικών των κόκκινων βαφών σε μικροδείγματα, σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία στο θέμα (κερμεζικού, καρμινικού και λακκαϊκών οξέων των εντόμων και αλιζαρίνης - πουρπουρίνης, βραζιλίνης και καρδαμίνης των φυτών). Η τελική εφαρμογή τους, καθορίστηκε από την ύπαρξη των απαραίτητων οργάνων στο εργαστήριο Φυσικοχημικών αναλύσεων του Τ.Ε.Ι. και σε άλλα εργαστηριακά κέντρα των Αθηνών.

Χρησιμοποιούνται οι εξής μέθοδοι: α. Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδος (T.L.C.), με την οποία δίνεται μια πρώτη ένδειξη για το είδος της βαφής. β. Χρωματογραφία αέριας φάσης (G.C.) για ταύτιση του συνδετικού και ορισμένων βαφών. γ. Φασματομετρία μάζας για επιβεβαίωση της ταύτισης των βαφών.

Μελετάται η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της υγρής χρωματογραφίας υψηλής πίεσης (H.P.L.C.) και της φασματοσκοπίας υπεριώ-

1. Κιννάβαρι - βερμιγιόν. Χημική σύσταση: θειούχος υδράργυρος (HgS). Απαντά στη φύση ως ορυκτό, αλλά παρασκευάστηκε και τεχνητά, από πολύ πρώιμους χρόνους, με συνδυασμό υδραργύρου - θείου (R. Gettens - G. Stout, 1966, 170).

θρου (F.T.I.R.). Η κάθε μία από τις μεθόδους αυτές, συμπληρώνει ή ενισχύει τα αποτελέσματα των άλλων. Για την αναγνώριση των οργάνων συστατικών του υποστρώματος, πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονική μικροανάλυση.

Οι χρωματογραφικές και φασματοσκοπικές τεχνικές προαπαιτούν την ύπαρξη ενός αρχείου αναλύσεων από γνωστά δείγματα, τα λεγόμενα πρότυπα ή δείγματα αναφοράς. Με αυτά, υπάρχει η δυνατότητα σύγκρισης και ταύτισης των αγνώστων υλικών, στην προκειμένη περίπτωση χρωστικών και συνδετικών. Γι' αυτό το σκοπό προηγήθηκαν οι εξής εργασίες:

Εξεύρεση των ζωικών και φυτικών πρώτων υλών (κέρμης, κοχενίλλη, lac dye, ριζάρι, brazilwood, logwood). Παρασκευή διαφόρων χρωστικών υπό μορφήν λάκκας, σύμφωνα με την παλιά τεχνική (φωτ. 13). Ανάμιξή τους με τρία διαφορετικά συνδετικά: κρόκο, λευκό του αυγού και λινέλαιο. Ετοιμασία επιστρωμάτων σε ξύλινη επιφάνεια, προετοιμασμένη με γύφο και ζωική κόλλα, και σε γυάλινες αντικειμενοφόρες πλάκες (φωτ. 14). Αυτή η δεύτερη σειρά προτύπων δειγμάτων, υποβλήθηκε σε τεχνητή γήρανση υπό υπεριώδη ακτινοβολία, σε τρία στάδια (250, 400 και 550 ώρες). Ακολούθησε η ανάλυσή τους με τις παραπάνω μεθόδους και η οργάνωση του αρχείου αναφοράς.

Στο στάδιο αυτό, έγινε αισθητό άλλο ένα πλεονέκτημα της ύπαρξης προτύπων χρωστικών λάκκας: η ευχέρεια αντιμετώπισης πολλών προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την ανάλυση, η δυνατότητα πειραματισμών και επανάληψης διαδικασιών, χωρίς το φόβο της "σπατάλης" των μοναδικών δειγμάτων των εικόνων.

Ακολούθησε η φωτογράφιση των εικόνων και η λήψη των μικροδειγμάτων λάκκας. Η επιφάνειά τους είναι μικρότερη του ενός τετραγωνικού χιλιοστού (mm^2), και ελήφθησαν από περιοχές όπου υπάρχει φθορά στη ζωγραφική επιφάνεια. Οι θέσεις δειγματοληψίας χαρτογραφήθηκαν σε φωτογραφικό αρχείο.

Ορισμένα από τα δείγματα, εγκιβωτίστηκαν σε συνθετική ρητίνη και λειάνθηκαν για παρατήρηση και φωτογράφιση μέσω οπτικού μικροσκοπίου (φωτ. 5, 9, 11). Το τελευταίο στάδιο, είναι η ανάλυση των αγνώστων δειγμάτων λάκκας, με τις προαναφερθείσες μεθόδους. Οι πρώτες ενδείξεις από λίγα δείγματα, οδηγούν στην αναγνώριση λάκκας από ριζάρι, με συνδετικό το αυγό. (φωτ. 12).

Ελπίζεται ότι με την ολοκλήρωση της εργασίας, θα αποκομισθούν κάποιες πληροφορίες τεχνικής φύσεως, για την ιδιαίτερη αυτή κατηγορία χρωστικών, ελάχιστη συμβολή στο μεγάλο θέμα της τεχνολογίας κατασκευής των βυζαντινών και μεταβυζαντινών εικόνων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A. Αλεξοπούλου - Γ. Χρυσουλάκης, Θετικές επιστήμες και έργα τέχνης, Αθήνα, 1990.
- A. Αποστολάκη, Βαφική, βαφικά ύλα και η χρήση αυτών, Λαογραφία ΙΔ, 1952, σ. 71 - 124.
- Cennino Cennini, Το βιβλίο της τέχνης, μτφ. Π. Τέση, Αθήνα, 1990.
- M. Farnsworth, 2nd cent. B.C. rose madder from Corinth and Athens, American Journal of Archaeology, 1951, 236 - 239.
- R. J. Forbes, Studies in ancient technology, IV, Leiden, 1956, 98 - 148.
- R. Gettens - G. Stout, Painting materials, a short encyclopedia, N. York, 1966.
- J. H. de Graaf - W. Roelofs, On the occurrence of red dyestuffs in textile materials from the period 1450 - 1600, ICOM, Madrid, 1972, 1 - 35.
- R. D. Harley, Artist's pigments c. 1600 - 1835, a study in English documentary sources, G. Britain, 1982, 131 - 147.
- J. Hawthorne - C. Smith, Theophilus, On divers arts, N. York, 1979.
- Ε. Ιωακείμογλου, Τα οργανικά υλικά στην τέχνη και την αρχαιολογία, τ.Α', Αθήνα, 1993.
- Jo Kirby, A spectrophotometric method for the identification of lake pigment dyestuffs, National Gallery Technical Bulletin, 1, 1977, 35 - 45.
- L. Masschelein - Kleiner, J. B. Heylen, Analyse des laques rouges anciennes, Studies in Conservation, 13, 1968, 87 - 97.
- J. Mills - R. White, The organic chemistry of museum objects, London, 1987, 121 - 133, 141 - 159.
- Παπαδοπούλου - Κεραμέως, Διονυσίου του εκ Φουρνά, Ερμηνεία της ζωγραφικής τέχνης, Πετρούπολη, 1909.
- H. Schweppe, Identification of red madder and insect dyes by TLC, ACS Symposium series, Washington, 1989, 188 - 219.
- D. Thompson, The materials and techniques of medieval painting, N. York, 1956, 108 - 126.
- D. Thompson, De coloribus, MS Amplonius Quarto 189, Technical Studies in the Field of Fine Arts, III, 1934 - 35, 133 - 145.
- Z. Veliz, Francisco Pacheco's comments on painting in oil, Studies in Conservation, 27, 1982, 49 - 57.
- J. Wouters - A. Verhecken, The coccid insect dyes: HPLC and computerized diode array analysis of dyed yarns, Studies in Conservation, 34, 1989, 189 - 198.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΦΥΡΗΛΑΤΟΥ ΘΥΜΙΑΤΟΥ, ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΤΙΣ ΠΡΟΤΟΜΕΣ ΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ, ΤΟΥ ΧΡΙΣΤΟΥ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΑΓΙΟΥ.

Το συγκεκριμένο θυμιατό (με Αρ. Ευρ. 18291), δεν παρουσιάζεται στην ολοκληρωμένη του μορφή. Διατηρεί μόνο το μεταλλικό σφυρήλατο μέρος του, ενώ οι αλυσίδες και το εσωτερικό δοχείο (πιροδόχος), δυστυχώς έχουν χαθεί.

Το μεταλλικό μέρος αποτελείται από δύο μέρη: Το μεταλλικό κάλυμα κοίλου σχήματος (μπάλ) και την κυκλική βάση (πόδι), πάνω στην οποία αυτό προσαρμόζεται.

Κατασκευασμένο από φύλλο χαλκού, έχει αποκτήσει τη συνολική του φόρμα, διακοσμητικά στοιχεία και παραστάσεις, με την τεχνική του σφυρήλατου.

Στο κυρίως σώμα αποδίδονται σφυρήλατες από την εξωτερική και εσωτερική επιφάνεια (chasing και geroussé αντίστοιχα), οι προτομές των Αγίων προσώπων που προαναφέρθηκαν, πλαισιωμένες από μια σειρά διακοσμητικών χτυπητών κύκλων, σχηματίζοντας τρία μετάλλια (medallions).

Αρχικά, η πραγματικά άσχημη κατάσταση του αντικειμένου, δεν έκανε δυνατή την αναγνώριση των μορφών αυτών. Το πρόβλημα αυτό εξαλείφθηκε μετά την διαδικασία συντήρησης, η οποία αποκάλυψε στοιχεία και λεπτομέρειες, που προσδιόριζαν με περισσότερη ακρίβεια τα συγκεκριμένα πρόσωπα.

Η μορφή της Παναγίας αποκαλύφθηκε σχετικά σύντομα. Το Ένσταυρο φωτοστέφανο, αποδεικνύει με σιγουριά την προτομή του Χριστού, όμως η αγένεια μορφή του την καθόρισε ως Χριστό Εμμανουήλ. Η τρίτη προτομή, παρουσίασε μια νεανική μορφή Αγίου με φολιδωτό ένδυμα και χλαμύδα, στερεωμένη στον δεξιό ώμο με περόνη. Στοιχεία τα οποία ολοκλήρωσαν μια στρατιωτική φυσιογνωμία (φιγούρα). Δυστυχώς, δεν ήταν ευδιάκριτα τα αρχικά ονόματος, ώστε να είναι δυνατή η αναγνώριση του Στρατιωτικού Αγίου.

Οι περιοχές μεταξύ των μεταλλίων παρουσιάζουν σφυρήλατα ανθήμια, ενώ το ανώτερο τμήμα του κυρίως σώματος, περιμετρικά, κοσμείται με επαναλαμβανόμενα μοτίβα, φύλλων σε ζεύγη.

Το χείλος, λιτό σε διακόσμηση, προβάλλεται ελαφρά προς τα έξω από το υπόλοιπο σώμα, σχηματίζοντας μια μικρή καμπυλότητα.

Τέλος, οι χτυπητοί κύκλοι (στικτή διακόσμηση), σε διάφορα μεγέθη, καθώς και οι διάφορες διαγώνιες σφυρήλατες γραμμώσεις, αποτελούν τα διακοσμητικά στοιχεία, περιμετρικά της βάσης.

ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗ

Το θυμιατό χρονολογείται περίπου γύρω στον 7ο - 8ο αι. μ.Χ. Η πιθανή αυτή κατάταξη του αντικειμένου στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, είναι αποτέλεσμα μελέτης της τεχνικής, σχήματος και θεματολογίας, μιας σειράς αντικειμένων που χρονολογούνται στον 6ο - 7ο αι. μ.Χ.

(A. Banck, Byzantine Art in the Collections of the USSR, Leunigrad Moskow 80.86.87 (613 - 629/30) - Byzance, Paris 1992, no. 63 (116). M.M. Mango, Silver from early Byzantium, Baltimore 1986, no. 44, 45.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η φυσική πορεία που ακολουθεί ένα υλικό δημιούργημα και που καμιά προσπάθεια δε μπορεί να τη σταματήσει τελείως, ούτε να αντικαταστήσει ότι έχει ήδη χαθεί, αποτελεί όπως είναι γνωστό τη φθορά του αντικειμένου. Είναι δυνατή η μείωση της ταχύτητάς της και η διαδικασία συντήρησης των αντικειμένων, δεν είναι τίποτα άλλο από την προσπάθεια παρεμπόδισης και επιβράδυνσης του φαινομένου αυτού.

Στην περίπτωση των μετάλλων, το πρόβλημα της διατήρησης είναι φοβερά δύσκολο. Ο συντηρητής πρέπει να δίνει μια μόνιμη και ατέρμονη μάχη για τη διατήρηση του αντικειμένου. Το σύστημα μέταλλο - οξειδίο - περιβάλλον, βρίσκεται σε ισορροπία και το αντικείμενο πρέπει να προστατευτεί κατά τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να διατηρείται αυτή η ισορροπία.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, το θυμιατήρι όπως προαναφέρθηκε, είναι κατασκευασμένο από φύλλο χαλκού (Cu). Ο χαλκός, ως μέταλλο, έχει την τάση να οξειδώνεται και να επανέρχεται όπως και τα άλλα μέταλλα, στην αρχική του ορυκτή μορφή. Η διάβρωση αυτή, γίνεται αυθόρμητα, σύμφωνα με το 2ο θερμοδυναμικό αξίωμα, ως προς τη φυσιολογική οξειδωμένη μορφή του, που αυτή βρίσκεται στη φύση σαν μέταλλο. Η βασική δράση που λαμβάνει χώρα κατά την διάβρωση των μετάλλων είναι οξειδωτική (απομάκρυνση e_s από το μέταλλο ή το κράμα), ενώ παράλληλα το περιβάλλον ανάγεται.

Ο χαλκός παρουσιάζεται ατόφιος ή σε μορφή κράματος. Μάλιστα, έχει αποδειχθεί πειραματικά ότι ο χαλκός διαβρώνεται λιγότερο από τα κράματά του.

Οι συνθήκες που επιδρούν στη διάβρωση του χαλκού, έχουν σχέση με εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες, όπως η μικροδομή του χαλκού, η κατεργασία του, η μορφή της επιφάνειάς του, το σχήμα και το μέγεθος του αντικειμένου, το γαλβανικό στοιχείο του κράματος, η αγωγιμότητα και η εναλλαγή του περιβάλλοντος, η θερμοκρασία και το τοποχημικό της διάβρωσης του μετάλλου, οι μικροοργανισμοί και η φύση της διαβρωμένης επιφάνειας.



Αρχική κατάσταση της εξωτερικής επιφάνειας του αντικειμένου: Διακρίνονται προϊόντα διάβρωσης του χαλκού και η αλλοίωση της μεταλλικής επιφάνειας.



Όψη του μεταλλικού καλύματος στην αρχική του κατάσταση. Διακρίνεται το σπασμένο τμήμα του χείλους.



Άλλη όψη του μεταλλικού καλύματος στην αρχική του κατάσταση. Διακρίνεται η προτομή της Παναγίας.

Φθορά του αντικειμένου

Σε μια πρώτη παρατήρηση, φάνηκε η σημαντική αισθητική αλλοίωση που έχει υποστεί το αντικείμενο και η οποία κυρίως ήταν αποτέλεσμα μιας προηγούμενης διαδικασίας συντήρησης.

Η ίδια η εξέλιξη της συντήρησης (ιστορικά), έχει αποκαλύψει τις επεμβάσεις που είχαν πραγματοποιηθεί μέχρι τον 19ο αι. και οι οποίες θεωρήθηκαν καταστροφικές για τα αντικείμενα. Κάθε έργο, βρισκόταν στο έλεος του "συντηρητή" και κατά την πλειοψηφία των περιπτώσεων η θεραπεία ήταν χειρότερη από την ασθένεια.

Έτσι στη συγκεκριμένη περίπτωση, πέρα από τη φυσιολογική παρεία φθοράς του, το αντικείμενο παρουσίασε ουσιαστικά προβλήματα που οφείλονται στις επεμβάσεις αυτές του παρελθόντος. Δηλαδή στη φθορά του από το χρόνο, είχε προστεθεί και η φθορά από τις επεμβάσεις συντήρησης.

Η στερέωση λοιπόν, της εσωτερικής επιφάνειας και γενικότερα του όλου καταπονημένου μεταλλικού φύλλου με γύψο, καθώς και η λαθεμένη ενίσχυση κάποιων αρκετά σαθρών περιοχών - κόλληση με ένα πολύ μαλακό μέταλλο (καλαΐ, το οποίο με την πάροδο του χρόνου διαβρώθηκε), κατάστρεψαν ακόμη περισσότερο την αισθητική του αντικειμένου.

Η παραμονή του θυματιού σε καθαρό αέριο περιβάλλον - διαβρωτικό, οδήγησε σε φυσιολογικό σχηματισμό οξειδίων του χαλκού, εφόσον ο ίδιος ο χαλκός χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευχέρεια ενός τέτοιου σχηματισμού. Ορισμένες περιοχές, παρουσίασαν επικάλυψη ενός στρώματος υποξειδίου του χαλκού (κυπρίτης, χρώματος κόκκινο πορτοκαλί προς καφέ σκούρο). Επίσης, υπήρξε σχηματισμός τοπικά προϊόντων διάβρωσης του Cu (μαλαχίτης πράσινου χρώματος), που οφείλεται στις αντιδράσεις του μετάλλου με τα ανθρακικά ιόντα CO₃ (σε μορφή CO₂), της ατμόσφαιρας.

Το βασικότερο όμως πρόβλημα του αντικειμένου, αφορά τις μηχανικές καταπονήσεις που αυτό έχει υποστεί με τη πάροδο του χρόνου και οι οποίες προκάλεσαν αλλοίωση του σχήματός του, παραμόρφωση των ανάγλυφων παραστάσεων, κρακελάρισμα της μεταλλικής επιφάνειας και εξαφάνισή τους, αποκαλύπτοντας κενά διαφόρου μεγέθους.

Συντήρηση του αντικειμένου

Οι εργασίες συντήρησης του αντικειμένου, ακολούθησαν τα στάδια του καθαρισμού, συγκόλλησης, στερέωσης και προστασίας της μεταλλικής επιφάνειας.

Πριν από την οποιαδήποτε παρέμβαση, το αντικείμενο μελετήθηκε κάτω από το στερεοσκοπικό, για την πληρέστερη γνώση τόσο της

δομής και τεχνικής του θυμιατηρίου, όσο και του μεγέθους των προβλημάτων που παρουσίαζε, καθώς και τη διάγνωση των αιτιών που προκάλεσαν αυτά τα προβλήματα.

Στάδιο καθαρισμού της εσωτερικής επιφάνειας.

Η σοβαρότητα της κατάστασης του αντικειμένου, απαιτούσε μια προσωρινή ενίσχυση της εξωτερικής επιφάνειας με συνθετικό ύφασμα (πίλημα), ώστε να διευκολυνθεί η επέμβαση στο εσωτερικό.

Δυστυχώς, πολλά από τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, στη συντήρηση, δεν πληρούν την ιδιότητα της αντιστρεψιμότητας, που αποτελεί μια από τις βασικότερες αρχές της συντήρησης.

Έτσι στην περίπτωση του θυμιατηρίου, η αφαίρεση των πρόσθετων υλικών (γύψου, μαλακού μετάλλου), πιθανόν να μην ήταν μια πραγματοποιήσιμη διαδικασία.

Πράγματι, ένα τέτοιο φαινόμενο παρουσιάστηκε στην περίπτωση του μαλακού μετάλλου (καλαί), όπου η αφαίρεσή του μηχανικά ήταν αρκετά δύσκολη και επίφοβη για το αντικείμενο και η χρήση φλόγιστρου, ενώ ευνοούσε τη τήξη του, δυστυχώς διασκορπιζόταν, καλύπτοντας γειτονικά τμήματά της κόλλησης, μεταλλικής επιφάνειας.

Έτσι επιλέχθηκε ο συνδυασμός των προαναφερθέντων ενεργειών, που οδήγησε σε ένα αρκετά ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Η αφαίρεση της γύψου, ήταν αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων εμβαπτίσεων για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα σε βραστό νερό με ουδέτερο σαπούνι. Το διάλυμα αυτό επιδρούσε στη γύψο, εξασθενώντας τη συμπαγή δομή της (μαλάκωνε) και η όλη διαδικασία υποβοηθήθηκε μηχανικά.

Ο καθαρισμός της γύψου, αποκάλυψε το εσωτερικό του μεταλλικού αντικειμένου, το οποίο διατηρούσε ακόμη τη σκουρόχρωμη κρούστα του παρελθόντος (αποτέλεσμα της καύσης διαφόρων υλικών κατά τη χρήση του) και παρουσίασε επικαθίσεις στρώματος υποξειδίου του χαλκού και προϊόντων διάβρωσης του χαλκού (μαλαχίτη) τοπικά.

Ακολούθησε χημικός καθαρισμός (όσο το δυνατόν ελεγχόμενος), για την απομάκρυνση των διαφόρων επικαθίσεων και στη συνέχεια αμέσως έκπλυση με απιονισμένο νερό. Φυσικά, χρησιμοποιήθηκαν τα αντίστοιχα διαλύματα για κάθε περίπτωση επικαθίσεων.

Στάδιο καθαρισμού της εξωτερικής επιφάνειας.

Η αποκατάσταση της εξωτερικής επιφάνειας, ήταν αποτέλεσμα συνδυασμού των διεργασιών σφυρηλάτησης, καθαρισμού και στερέωσης, στάδια τα οποία θεωρήθηκαν αλληλοεξαρτόμενα καθόλη τη διάρκεια της συντήρησης του αντικειμένου.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η διεργασία της σφυρηλάτησης



Αρχική κατάσταση της εσωτερικής επιφάνειας του αντικειμένου: Διακρίνονται προϊόντα διάβρωσης του χαλκού και κρακελάρισμα της γύψου (προηγούμενη συντήρηση), που είχε χρησιμοποιηθεί για ενίσχυση εσωτερικά.



Λεπτομέρεια: Τμήμα της εσωτερικής επιφάνειας όπου έχει πραγματοποιηθεί συγκόλληση με καλαΐ (προηγούμενη επέμβαση).



Ενίσχυση της εξωτερικής επιφάνειας με συνθετικό ύφασμα.



Τμήμα της εξωτερικής επιφάνειας όπου έχει επέλθει καθαρισμός των προϊόντων διάβρωσης του χαλκού και έχει συγκολληθεί - χαλκολληθεί το τμήμα του χείλους που είχε διασπαστεί στο παρελθόν.



Η εσωτερική επιφάνεια μετά την αφαίρεση της γύψου, του μαλακού μετάλλου και των προϊόντων διάβρωσης του χαλκού, ενισχυμένη με συνθετικό ύφασμα.

πραγματοποιήθηκε, χρησιμοποιώντας ένα σύνολο μικρών καλεμιών (διαφόρου μεγέθους) και σφυριού που χρησιμοποιούνται στην αργυροχοΐα. Επίσης, το βασικό υλικό το οποίο βοήθησε αισθητά στη συγκράτηση της επιφάνειας από την περαιτέρω καταπόνηση, ήταν η πλαστελίνη. Κομμάτι ορισμένου πάχους, πάνω στο οποίο γινόταν σφυρηλάτηση της μεταλλικής επιφάνειας, είτε από την πίσω πλευρά, είτε από την μπροστινή, κάθε φορά, με σκοπό την ανάδειξη των λεπτομερειών καθώς και των ανάγλυφων διακοσμητικών μοτίβων.

Στη διαδικασία αυτή έπρεπε να αντιμετωπισθούν τα εξής προβλήματα:

I. Αρκετές από τις παραστάσεις, δεν παρουσίαζαν κάποιο σαφές σχήμα, οπότε ήταν αναγκαία η συσχέτιση αυτών μεταξύ τους, καθώς και μια πιο συνειδητή παρακολούθηση της μορφής τους, έτσι ώστε να μην προκληθεί ανάδειξη λανθασμένων μοτίβων (ανθεμίων, φύλλων).

II. Πολλές περιοχές παρουσίαζαν σαθρότητα, οπότε στις συγκεκριμένες, οι εργασίες σφυρηλάτησης διεξάγονταν μέχρι τη φάση όπου η παραπέρα εκτέλεση της διαδικασίας, θα προξενούσε μεγαλύτερο πρόβλημα από το ήδη υπάρχον.

Λόγω του ότι, η ανάδειξη των ανάγλυφων παραστάσεων, πιθανόν να οδηγούσε στην απώλεια υλικού, γινόταν τμηματική αφαίρεση της προσωρινής ενίσχυσης (συνθετικού υφάσματος) και ακολουθούσε σφυρηλάτηση, χημικός καθαρισμός και στερέωση (της εσωτερικής επιφάνειας), κάθε τέτοιου τμήματος ξεχωριστά.

Ο χημικός καθαρισμός, πραγματοποιήθηκε με τα αντίστοιχα οξέα, λόγω ύπαρξης προϊόντων διάβρωσης του Cu (ελάχιστα), προβλέποντας πάντα να μη προκληθεί γυάλισμα της επιφάνειας, γι' αυτό και γινόταν αμέσως έκπλυση με απιονισμένο νερό. Στην περίπτωση της παραμονής αυτών, πραγματοποιήθηκε συνδυασμός και με κάποιο μηχανικό μέσο.

Γενικά, το πρόβλημα που παρουσίαζε αυτή η μέθοδος καθαρισμού (όπως και κάθε χημική), είναι ότι αφαιρεί όλα τα στρώματα οξειδωσης και φθάνει ως τη μεταλλική επιφάνεια, γι' αυτό και η επέμβαση αυτή πρέπει να είναι πάντα ελεγχόμενη και υπό συνεχή παρακολούθηση.

Το αποτέλεσμα κρίθηκε ικανοποιητικό και στη συνέχεια λόγω της ύπαρξης κάποιων σωματιδίων πλαστελίνης που είχαν απομείνει, χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένο διάλυμα το οποίο δρα ως διαλυτικό αυτών καθώς και ως λιπαντικό, με σκοπό την πιο εύκολη απομάκρυνσή τους από την επιφάνεια.

Η στερέωση του κάθε μεταλλικού τμήματος, των πολύ σαθρών περιοχών κυρίως και γενικότερα του αντικειμένου στο σύνολό του, κρίθηκε αναγκαία, ώστε να διατηρηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα το επαναδημιουργημένο ανάγλυφο σχήμα του, μετά τη διαδικασία σφυρηλάτησης. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν ενισχυτικά συγκόλλησης (πι-



Η εξωτερική επιφάνεια του μεταλλικού καλύματος στην τελική του μορφή. Αποκατάσταση του αρχικού σχήματός του.



Η εσωτερική επιφάνεια του μεταλλικού καλύματος στην τελική του μορφή μαζί με το δοχείο που προσομοιάζει το γυάλινο σκεύος του παρελθόντος (πυροδόχος).



Όμη των δύο δοχείων στην τελική τους μορφή.

λήματα), τα οποία στερεώθηκαν σε όλη την εσωτερική επιφάνεια με συγκολλητική ουσία και λόγω της διαφάνειας που αποκτούν (κατά κάποιον τρόπο), καθιστούνται ικανά ως υλικά και από αισθητικής άποψης. Σημειώνεται ότι στις περιοχές όπου υπήρχε απώλεια μετάλλου, η παρουσία πιλήματος είναι ανύπαρκτη.

Προστασία.

Κρίθηκε απαραίτητη η επικάλυψη της μεταλλικής επιφάνειας με βερνίκι, με σκοπό την σταθεροποίηση του ίδιου του μετάλλου. Η επικάλυψη αυτή, δρα σαν προστατευτικό φιλμ, επιβραδύνοντας όσο το δυνατόν την τάση που έχει ο Cu να διαβρωθεί.

Αισθητική αποκατάσταση.

Η φαινομενική πληρότητα, που ήταν στόχος του παρελθόντος, έχει αντικατασταθεί από το σεβασμό προς την αυθεντικότητα και τα ποικίλα μηνύματα που μεταφέρουν τα αντικείμενα της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, στοιχείο που αποτελεί τη βάση για την ανάλυση και ερμηνεία τους.

Έτσι λοιπόν, η ουσιαστική αρχή, αφορά την συντήρηση των φθαρμένων μερών του αντικειμένου και όχι την αντικατάστασή τους, κάτι που ισχύει και στην αισθητική αποκατάσταση των αντικειμένων.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η όλη αισθητική του θυμιατού, βασίστηκε στην αποκατάσταση του σχήματός του, αποτέλεσμα της διαδικασίας σφυρηλάτησης, καθώς επίσης και συγκόλλησης (χαλκοκόλλησης), με φλόγιστρο, τμήματος του χείλους, το οποίο είχε χάσει τη συνοχή του (διασπαστεί), αλλοιώνοντας έτσι το κυκλικό σχήμα του.

Επίσης, έγινε προσπάθεια προσομοίωσης του εσωτερικού γυαλίνου δοχείου (πυροδόχος), που αποτελούσε μέρος της λειτουργίας του αντικειμένου στο παρελθόν (όπως αναφέρεται βιβλιογραφικά), με μια πολυεστερική ρητίνη.

Η επιλογή ενός τέτοιου υλικού κρίθηκε σκόπιμη, εφόσον αυτό παρουσιάζει τη διαφάνεια και χρώση του γυαλιού, ενώ αντίθετα έχει αισθητά μικρότερο βάρος, ιδιότητα η οποία θα ευνοήσει την έκθεσή του μελλοντικά στο χώρο του Μουσείου Μπενάκη.

Κοτζαμάνη Ντέπη
Συντηρήτρια Μετάλλου





EDITORIAL
THE FRIENDS OF THE BENAKI NEWS BULLETIN

**CONSERVATION SOURCE OF LIFE
FOR THE OLD COLLECTION ITEMS**

This issue, which will appear during the New Year 1994, is dedicated to the Conservation of the collections in the Benaki Museum, as a symbolic offering to the birth of Christ which is in itself, the representation of lifegiving and renaissance.

We believe that, in the same concept, a destroyed item, regains in a way, its life, after the conservator's work, consequently the historian researcher is able to study it and determine its origin and date, offering us, a picture of the everyday life of our ancestors.

Warm greetings from the Board of the Friends of the Museum and do not forget that the Museum needs our support now more than ever before.

Lila de Chaves
Vice President - Editor

To the Friends of the Benaki Museum

This note is addressed, not only to the members of the "Friends of the Benaki Museum Association", but to all of its friends both well known and unknown.

As it is well established, in 1989 it had initiated, the works for the renovation and the enlargement of the Museum, aiming to transform the Museum into a Cultural Continuity of Hellenism.

But, it is also known that the process of the construction works have stopped for two years (1990- 1991), due to various burocratical problems, which litterary blew - up all its financial schedules.

Though the Museum which was partialy economically supported by the state, has started to sell some of its assets, there is still a great danger of stopping the works again, due to financial shortage.

We strongly believe, that the members of our society to whom I am adressed, will show the proper sensibility and respond to my request, even with small financial donations, which will guarantee the continuation and completion of the works, for a lasting foundation which will be a profit for our country and civilization.

Angelos Delivorrias
Director

COPTIC COLLECTION

THE TWO "FAYOUM" FUNERARY PORTRAITS IN THE BENAKI MUSEUM COLLECTION

Trying to trace the real origin of the funerary portrait of a woman, inv. No 6877 and believing it was made in Antinoopolis, I had written in 1986 to Dorothé Renner - Volbach asking her opinion.

Her affirmative answer gave us a great pleasure and we express her our gratitude.

Lila de Chaves

Curator

(See page 6)

PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS AND DOCUMENTATION OF TWO FUNERARY PORTRAITS BELONGING TO THE BENAKI MUSEUM COLLECTION

This paper deals with the identification of the materials and techniques used in the construction of two funerary portraits belonging to the collection of the Benaki Museum. The portraits, one of a woman, painted in distemper and one of a man, painted in the encaustic technique, both date from the 3rd century A.D.

The proposed methodology includes the use of photographic techniques of examination such as ultraviolet reflection and fluorescence, black and white infrared and false - colour infrared photography, the study of cross - sections under polarizing microscope, and the application of physico-chemical methods of analysis such as, staining tests, microprobe, X-ray, diffraction and gas chromatography.

The woman's portrait proved to be free from overpaintings and generally well preserved. The use of different kinds of grounds, depending on the color of the overlying paint layers, as well as a variety in the methods of application of the color paste were observed.

Several pigments were identified, mainly minium, red and yellow ochres mixed with lead white and / or calcium carbonite, realgar, madder lake and egyptian blue. The binding medium is a proteinaceous material, most probably gelatin.

Several alterations in the composition of the man's portrait, most probably due to previous restoration attempts, were detected. The paint layers are applied directly onto the canvas, without the intervention of a ground layer. They present a variety in their stratigraphic structure and are characterised by their non homogenous granulation. Lead white, anhydrate, earth pigments (green earth and ochres), realgar and egyptian blue were identified. Beeswax was the binding medium used in this portrait.

Athina Alexopoulou - Agoranou

Alexandra Kalliga

Urania Kanakari

Vassilis Paschalis

(See pages 7 - 27)



Coptic Textile Collection in the Benaki Museum

Historic research and conservation

With this small introductory note, we aim not only to inform our friends about the Museum working procedures, but to offer a new conception, never presented before in Greece as to how, it could and should, in our opinion, be the collaboration of an historian researcher and a conservator.

In a way, these two distinctively different professions which nevertheless, complement each other, could collaborate in presenting a constructive work which would be for the profit of the Museum and for civilization as a whole. We will present you as an example the historic research concerning a fragmentary tunic No 7228 of the Coptic period, which was studied by me, for the exhibition "greece and the sea" and restored by Virgo Romano.

A COPTIC TUNIC

Fragment of a Linen Tunic decorated with clavi - 6th - 7th century.
Linen and wool - Tapestry T.S., 145 x 42 cm. Athens Benaki Museum
inv. N. 7228.

The fragmentary tunic was found in Egypt. The clavi are decorated with Nilotic themes, very common during the Hellenistic period. The length of the Tunic leads us to the conclusion, that it was worn by a woman. The large red band at the bottom is decorated with lozenges and crosses.

A reconstruction is proposed, according to comparative work on tunics of the same period.

Arsinoé - Fayoum 6th century

Lila de Chaves
Curator

(See pages 27 - 30)

The conservation of the Coptic Textiles in the Benaki Museum

Benaki Museum has a large collection of coptic pieces. Many are stored glued on card board, others between two glasses and some are stored as they are.

When the coptic piece is in the lab the art historian must examine the back of the piece for the information on the technique and the period that was made.

The conservator has the bigger opportunity to examine the piece for the longest period than any other examiner.

The first stages for examination are as follows:

1. The accurate dimensions of the object.
2. The weaving method.
3. The sewing method and the different threads used.
4. Previous interventions such as being repaired.
5. Details which help to identify the object.
6. Physical condition of the object from being folded or sewn.
7. The strength of the threads.
8. Analyse the layers of the material.
9. Analyse the embroidery technique and materials used.
10. The way that the thread is twisted (S or Z).

After the object is examined it is conserved. The card boards glued on the coptic pieces are removed either by the wet method or dry method which involves scalpels, spatulas.

If the colours are stable and the material is strong we wash in a solution of deionized water and non - ionic liquid soap. The object dries flat pinned at the edges on a drying board, so the piece regains its original shape. The mounting material is then prepared by washing and then ironing. The colour chosen for the backing matches the colouring of the object.

The backing is then stretched on an appropriate frame and then the object is sewn with vertical and horizontal lines. Then the object is ready to be displayed or stored in a controlled environment recommended by the conservator. Objects which are stored are wrapped in acid free tissue and placed in drawers.

Virginia Romanos - Vasdeki
Textiles conservator

(See pages 30 - 36)

Methods applied for the study of the technique of icons. Easel paintings of the 15th century.

This presentation is based on the conservation of a series of 15th century icons, a work carried out in the icon conservation laboratory of the Benaki Museum.

The methods described here and relevant observations were the topic of a lecture given at the School of Philosophy of the University of Crete. Later the complete study was presented in a series of seminars, organised by the Greek section of ICOM.

The methods used in the reconnaissance of the techniques used in the making of the icons include a series of photographic methods (using infrared, visual and ultraviolet radiation), X-raying, careful observation and photographing of the surface of the painting through a stereomicroscope, observation and analysis of cross-sections of both the paint layers and the underlying gesso.

The aspects to examine, when studying an icon are: its structure, the design, the wooden support, the textile used, the gesso, the gilding and the actual painting.

The wooden support could be made of a single panel or a number of them, of different dimensions, joined together. Usually timber of walnut trees, cedar or cypress is preferred, while in paintings originating from Western Europe oak wood is also used.

The drawing was one of the most important factors in the making of an icon. It could either be an original drawing (prototype), or a copy made using a pricked drawing known as "anthivolo".

A piece of textile is usually found between the wooden support and the layer of gesso. Its role is to protect the gesso and the overlying painting from changes of the dimensions of the wooden support due to fluctuations of the environmental conditions.

The gesso is applied on the textile or directly onto the wooden support, when no textile is used. It is a mixture of plaster of Paris and animal glue.

The gilding of the icon is usually performed in the areas of the background of the actual subject. The two methods of gilding are: (i) with the use of red or ochre bole; (ii) with the use of garlic juice.

Observations related to the techniques used in the painting of the icons present a special interest, as they help us to classify the latter as belonging to certain "schools" or periods, through differences in the structure of the color layers (chemical composition of the pigment grains, the density of the pigment e.t.c.).

Such observations concern: the "sarcomas" (fleshy growths) on the face, hands, feet and naked bodies; the costumes; the landscape and the architectural details.

Dating of the icons can also be substantiated due to the presence of authentic signatures and signs on the painting, the authenticity of which is not put into question.

The observations included in the article regarding the techniques of icons do not cover the full extent of the information already existing on 15th century easel paintings. They are nevertheless considered as a contribution to the effort of understanding not only this particular period, but also the positive role of conservation work to this purpose.

Kalypso Milanou
Icon Conservator

(See pages 36 - 47)

Red lake pigments analysis from byzantine and postbyzantine icons (14th - 18th cent.) of the Benaki Museum.

The analysis of red lake pigments from the Benaki Museum icons, is part of the study of materials and techniques used by the byzantine painters, that the Icons' Conservation Department has undertaken since the 1970's.

A lake pigment is prepared by the precipitation of an organic dyestuff onto an inert, insoluble, inorganic substrate, usually the transparent aluminum hydroxide.

The red dyestuffs were extracted from various scale insects (*Kermes cochineal*, lac insect) and plants (madder root, brazilwood, safflower) directly, or from shearings of dyed cloth. The extraction solution, was made alkaline with the addition of lye (potassium carbonate from wood ash), and alum was used to form the substrate, on which the red lake precipitated.

This technique was known and used by the ancients, at least since the 2nd century B.C.

Apart from the data already obtained by dyestuff analysis of lakes and dyed yarns, from European paintings and textiles, there are several literature sources of technical information, usually collections of recipes, dating from Roman times till the 18th century.

Out of all this material, an effort has been made to collect descriptions concerning the manufacture and use of the red lakes, the different dyestuffs, binding media and inorganic substrates that the painters used. Three recipes referring to the preparation of red lakes, from different sources (MS Amplonius Quarto 189, 14th cent., Treatise by Cennino Cennini 1437, Treatise by Dionysius of Fournia, c. 1730) are described and various painting techniques using red lakes, are discussed.

The analysis of lake samples, from twenty icons, is carried out using chromatographic and spectroscopic methods. Lakes from various insects and plants have been prepared, mixed with different binding media and artificially aged under U.V. radiation, to serve as reference material.

Cross sections from some paint samples have elucidated the techniques of the byzantine and postbyzantine painters that used the transparent red lakes. The first analytical results point to the direction of madder lakes, with egg as binding medium.

Lena Vranopoulou

(See pages 47 - 60)



THE CONSERVATION OF A CENSER WITH BUSTS OF THE VIRGIN, CHRIST EMANUEL AND A MILITARY SAINT

This Article introduces the conservation of a censer made of a copper leaf, dated about the 7th - 8th century A.C. The shallow dish of a circular shape, rests on a ring foot. Three loops (the third is fake), without any remnants of the chains, are attached to the rim.

The body is decorated with chased and repoussé busts of the Virgin, Christ Emanuel and a Military Saint in medallions. The spaces between the medallions are decorated with plant themes. At the perimeter of the medallions and the base, appears a row of beads. Lastly the upper area of the body is ornamented with leaves in couples.

The bad condition of the object and the destructive results of the restoration methods in the past, dictated, the investigation of the way that the censer had to be conserved.

Each method use achieved carefullness, sensitivity and good knowledge, based on the principles of Conservation.

The important problems of the censer does not concern so much the deterioration of the metal itself but has to do with the mecanical stains through the course of time.

All the conservation treatment is accomplished at the inner and outer surface of the object, in parts. The corrosion products of copper were cleaned. The plaster and the tin solder (soft metal), of the old interventions, were removed from the inner surface and the whole object was chased for the recovery of its shape.

The area of the rim, which had been broken, was soldered with new copper and for the support (backing), of the copper leaf, a synthetic fabric was used in the interior.

At last, a varnish film (important material), was applied for the protection of the metal.

Depi Kotzamani
Conservator
of the Metals Department

(See pages 60 - 71)



Παναγία Βρεφοκρατούσα (2987)
Εμμανουήλ Λαμπάρδου αρχές 17ου αι.
Η εικόνα πλαισίωσε την έκθεση "Εικόνες της Κρητικής Σχολής"
Εθνική Πινακοθήκη Δεκεμ. 1993,

Συντήρηση Εικόνας: Κάλη Μιλάνου συντηρήτρια Μ.Μ.

Επιμέλεια Εξωφύλλου: Λίλα ντε Τσάβες, Εθνολόγος
Υπεύθυνη Δελτίου Φίλων Μ.Μ.

Εκτύπωση: ΧΡΩΜΟΛΙΘ, τηλ. 5763472 - 5743546