

**ICON NETWORK
WORKSHOP III**

“Cleaning solutions on Byzantine icon resin varnishes”

Date: June 29- July 3 2009

The Byzantine and Christian Museum, Athens, Greece

Methodology & Ethics Cleaning

Icons Conservation Laboratory



Byzantine & Christian Museum of Athens

The past

- **1914: Foundation of BXM.**
The renovation of icons begins.
- **1924: The 1st written condition report for the conservation of an icon.**
- **1930: The 1st conservation laboratory was set up in the BXM**
- **1965: The Central conservation laboratory is established**
- **1969 - 1973: Training School for conservators, was set up in the museum.**

The present

- 2000: The conservation department is a center for research, conservation and documentation.
- conservation laboratories: sculpture, mosaics, minor art objects, canvas, textile, paper, wall paintings, icons and woodwork.



When do we clean?

Methodology & Ethics

- When the varnish has a harmful influence to the object.
- When the varnish is actually obscuring the aesthetic message.
- when we want to improve access to information.

When do we do not clean?

- Sacred icons can not be cleaned...
- When cleaning involves a big aesthetic intervention...
- When cleaning is not in harmony to the conceptual framework of the exhibition....
- when cleaning is simply not possible technically, at least at this time....

Factors affecting cleaning

Former interventions

- Old retouching
- Over paints

Ageing of materials

- The abrasion of paint layer
- Cracks

Technology of the icon

- The medium of the paint
- The coating to be removed

Problems due to previews restoration

- the dissolved varnish is transferred from one painted area into another, which is sometimes done with the aim of making the “patina” uniform.
- Spots of oxidized varnish are left at the painting.
- Repainted areas that cover portions of original color or no longer function positively.
- Retouching with the chromatic tone of the oxidized varnish.

Analytical methods used for the study of icons in BXM

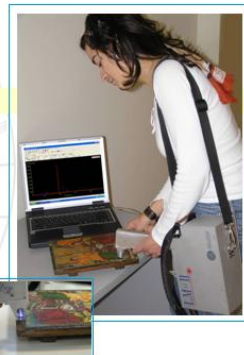
- Optical microscopy
- Ultraviolet reflection and fluorescence photography
- X-ray radiography
- Infrared reflectography
- FT-IR
- Cross- sections
- Gas Chromatography

The use of new technologies: Laster European Program

LM^{NT}II

Applications:

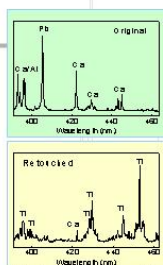
- ✓ **Rapid multi-elemental analysis**
- ✓ **"In-Situ" surface analysis**
- ✓ **Archaeometry**
- ✓ **Art Conservation**



LIBS analysis in Art and Archaeology

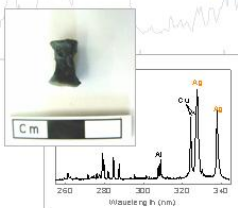
Identifying pigments

LIBS analysis enables discrimination between original and retouched areas of the painting, based on the different pigments identified (original: lead white; retouched: titanium white). These findings suggest that the restoration was performed in the 20th century as titanium white became commercially available only after 1920.



Analyzing archaeological metals

A rivet from the island of Psira, Crete, used to hold the blade within the wooden handle of a Minoan dagger was analyzed by LIBS. On the flat site of the rivet, silver was detected, suggesting that silver coating technology was available at this location since 16 century BC.



INSTITUTE OF ELECTRONIC STRUCTURE AND LASER (IESL)
FOUNDATION FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY - HELLAS (F.O.R.T.H.)

LASTOR

Τι είναι το LASTOR;

- Ερευνητικό έργο συνεργασίας
- Στο πλαίσιο του Επιστημονικού Προγράμματος "ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ", δράση 4.5.1-Κοινωνία: Έρευνα και Τεχνολογία, Ανάπτυξη σε τομείς ειδικής προτεραιότητας, Πεδίο ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ: ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ, Οικονομική Πολιτική, Αξιοποίηση και συντήρηση αρχαιοεπιστημονικών ευρημάτων για τη μόνιμη παρουσίασή τους
- Διάρκεια 3 χρόνων: 2002 - 2006

Ποια συμμετέχοντα;

- COMPUCON ABEE, Θεσσαλονίκη - Ανάδοχος φορέας
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Μεταεπιστημονικής Έρευνας και Λαϊκά, Ηράκλειο
- Εθνική Πανεπιστήμιο - Μουσείο Αθηνών, Αθήνα
- Βελγικό & Χρυσόστομο Μουσείο, Αθήνα
- Ινστιτούτο Αρχαίας & Σύγχρονης Αρχαιολογίας, Αθήνα
- Ανώτατη Εθνική Σχολή Αρχαιολογίας, Αθήνα
- Ανώτατη Εθνική Σχολή Αρχαιολογίας, Αθήνα
- Επιστημονικός Επιμελητής (SPIRIT A.E.), Αθήνα

Υπεργολάβοι

- ΤΕΙ Αθηνών, Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης
- Εργαστήριο Συντήρησης Πλάσματος
- Εργαστήριο Φωτογραφικών Ερευνών
- Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Επιστημονικής Χημείας

Τι σκοπό έχει;

- Σκοπός του έργου είναι η ανάπτυξη μιας νέας μεθοδολογίας και ενός κανονισμού συντήρησης ανάλυσης και καθαρισμού με βάση τη σύγχρονη τεχνολογία laser για την αποκατάσταση και αναστήριξη Μινωικών αντικειμένων αρχαιολογικής, ιστορικής και καλλιτεχνικής αξίας.

Ποιους αφορά;

- τους επαγγελματίες μουσείων και φορέων διατήρησης πολιτιστικής κληρονομιάς: συντήρησης αρχαιοτήτων και έργων τέχνης, αρχαιολόγους
- ερευνητικούς φορείς ανάπτυξης εφαρμογών υψηλής τεχνολογίας, διατήρησης και επιστημονικής έρευνας
- όλους τους πολίτες, αποδέκτες των αειώνων στο παρόν και στο μέλλον.

Ποια είναι τα αποτελέσματα του LASTOR;

- η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογίας ανάλυσης και καταγράφησης των προεργασμένων εφοδίων που αντιμετωπίζουν τα Αθηνά αναμένεται τέχνη.
- η δημιουργία βάσης προς τον χρήστη συντήρησης ανάλυσης και καθαρισμού το οποίο δίνει και αξιολογεί:
- μεταβιβάζει in-situ σε εργαστήριο συντήρησης, μουσείο, γκαλερί, ανακατασκευής και μνημείων
- δίνει διαγνωστική πληροφορία για τη σύσταση και τη διατήρησή τους επεκτείνοντας ή του συντηρούν υποστηρίγματα
- εφεύρει με απόλυτη ασφάλεια και αλειτουργία τρόπο τις ανακατασκευές επιφανείας χωρίς να αλλάζουν την αληθινή επιφάνεια
- ελέγχει άμεσα την διαδικασία καθαρισμού
- αναπτύσσει εντός διετίας φορέων που θα μπορούν να παρέχουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες ανάλυσης και συντήρησης ανακατασκευών πολιτιστικής κληρονομιάς

Ποια είναι τα προϊόντα του LASTOR;

1. Προβλεπόμενα προϊόντα συστήματος καθαρισμού με laser, εύχρηστο, γρήγορο διακρίνεται και χαμηλό κόστος (παλιό Nd:YAG laser με δυνατότητα απομάκρυνσης σε πολυάριθμες συχνότητες).
2. Μονάδα ανάλυσης της γήινης σύστασης των έργων τέχνης με βάση τη Φασματοσκοπία Πλάσματος (LIBS), με δυνατότητα προσαρμογής στο σύστημα καθαρισμού laser, με σκοπό τον ασφαλή έλεγχο άμεσης διαδικασίας καθαρισμού.
3. Μονάδα στεγνωσίας σφαιδίων με τη σύστημα καθαρισμού laser για την ταχύτερη παρακολούθηση και εξαγωγή της διαδικασίας επισκευαστικού καθαρισμού του αντικείμενου, με δυνατότητα επίθεσης σε λεπτά υλικά.
4. Ολοκληρωμένο σύστημα (εξοπλισμός) των παραπάνω συστημάτων (1,2 και 3) σε μια ενιαία λειτουργία και φέρει προς το χρήστη μονάδα.
5. Μείγμα αερίων και προϊόντων σφαιδίων για την ανακατασκευή των προϊόντων.
6. Βάση δεδομένων που περιέχει τις καταγραφές επιφανείας από υποστήριξη, τα επεξεργασμένα όρα καθαρισμού και την ανακατασκευή επιφανείας, τις παρατηρήσεις καθαρισμού από τεχνικούς και τα αποτελέσματα της φωτογραφικής ανάλυσης με τη μέθοδο LIBS για κάθε κατηγορία επιφάνειας.



LASTOR

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΕΙΖΕΡ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΥΠΤΩΝ



ΜΕΤΡΟ 4.5
"Κοινωνία: Έρευνα και Τεχνολογία, Ανάπτυξη σε τομείς ειδικής προτεραιότητας", Δράση 4.5.1
"Κοινωνία: Έρευνα και Τεχνολογία, Ανάπτυξη σε τομείς ειδικής προτεραιότητας"



Αν θέλετε να μάθετε περισσότερα για το LASTOR μπορείτε να επικοινωνήσετε:

COMPUCON SA
9th Km. of Thessaloniki - Thessaloniki, GREECE
Tel: +30 210400000
Fax: +30 210400000
info@compucon.gr
www.compucon.gr

IESL-FORTH
Prof. Costas Fotakis, Director
e-mail: fotakis@iesl.forth.gr
Institute of Electronic Structure & Laser
Foundation for Research and Technology - Hellas
PO Box 1527, GR-71110 Heraklion, Crete, Greece
Tel: +30 2810 381154, Fax: +30 2810 381158
Url: http://www.iesl.forth.gr

SPIRIT
Nikolaos Skarvelis
e-mail: iesl@iesl.forth.gr
E-BUSINESS AND COMMUNICATIONS ENGINEERING 377, SYNGROU
AVENUE 17564 ATHENS - GREECE
Tel: 210-9483273
Fax: 210-9419920

Varnishes used in Byzantine & Post Byzantine Icons

- Soft resin varnishes as Pinus resin
- African copals as Sandarac
- Shellac with occasional additions such as turpentine (balsams), egg white, pulverized amber, mastic

Policy of Cleaning

- Gradated cleaning adapted to the icon and its condition

Methods and materials

- Mixtures of an organic solvent which has a swelling but not very penetrating action with a very volatile solvent that allows us to modify the activity of one or the other.
- We dissolve and remove the greater part of the varnish layer by a most active solvent, and continue with a less active solvent taking advantage of the swelling effect
- We combine chemical cleaning with mechanical cleaning under the stereomicroscope so as to control the thinning of the varnish layer.

Methods and materials

- Very often we have to choose between shorter cleaning times with fast penetration and longer cleaning with slower penetration.
- We use gels systems for the gold ground and woodworks.(liquid treatment seem to cause softening of the bole and golden surfaces.)
- We also use ammonia and amines as DMF, for oily varnishes or for the removal of retouchings and overpaints.
- alkaline soap as vulpex for superficial cleaning.

Preliminary tests

- The aim is to define the method and the optimum degree of cleaning.

ICON NETWORK Workshop III conservation of icons from the BCM's collections

■ Icons studied

St. John the Baptist - (FT_IR) spectroscopy

St. George & St. Demetrious - (FT_IR) spectroscopy

Virgin Eleoussa - (FT_IR)spectroscopy

St. Demetrios - (FT_IR) spectroscopy

■ X-rays

Our lady of the passion, 18th century

Virgin and Child, 18th century

St. Govdelaas, 19th century

The use of the MUSIS system for the conservation of icons

- Our lady of the passion, 18th century
- Polyptych, 2nd half of 16th century, George Klontzas
- St. Demetrios



Byzantine & Christian Museum of Athens

Icons Conservation Laboratory