

ΠΡΑΚΤΙΚΑ
3^{ΟΥ} ΣΥΜΠΟΣΙΟΥ ARCH_RNT

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ Ν. ΖΑΧΑΡΙΑΣ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΕΙΡΑ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2014

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗ

Το διάστημα 3-5 Οκτωβρίου 2012, 65 εγγεγραμμένοι σύνεδροι παρουσίασαν 50 πρωτότυπες εργασίες στη διάρκεια του 3^{ου} Συμποσίου **ARCH_RNT - Αρχαιολογική Έρευνα και Νέες Τεχνολογίες** που διοργανώθηκε από το *Εργαστήριο Αρχαιομετρίας* και φιλοξενήθηκε στο Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, στη Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών και Πολιτισμικών Σπουδών της Καλαμάτας.

Οι 17 εργασίες που περιέχονται στον παρόντα τόμο υποβλήθηκαν για κρίση και δημοσίευση στα Πρακτικά του Συμποσίου τα οποία εκδίδονται στη σειρά *Ανθρωπιστικές Επιστήμες* των Εκδόσεων του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Οι εργασίες αναφέρονται στην πλειονότητά τους σε εργασίες γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων οι οποίες αποτέλεσαν την ειδική συνεδρία του συμποσίου, αλλά και σε μελέτες αναλύσεων, προέλευσης, συντήρησης και χρονολόγησης αρχαιολογικού και ιστορικού υλικού.

Από τη θέση αυτή θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα μέλη της Επιστημονικής Επιτροπής για την συμβολή τους στην κρίση των εργασιών αλλά, και σημαντικά, την επιστημονικό συνεργάτη του Εργαστηρίου Αρχαιομετρίας κ. Β. Βαλάντου για την άοκνη συμβολή της στη διαχείριση και τελική μορφοποίηση του παρόντος τόμου.

Ο πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής
και επιμελητής των πρακτικών

Αναπληρωτής Καθηγητής Νίκος Ζαχαριάς

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

GIS FOR ARCHAEOLOGY & CULTURAL RESOURCES MANAGEMENT IN GREECE. QUO VADIS? A. SARRIS & S. DÉDERIX	7
FUNERARY LANDSCAPES AND GIS APPLICATIONS: A REVIEW S. DÉDERIX	21
ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΝΑ ΧΑΡΤΗ ΤΟ ΕΝΕΤΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΗΣ ΒΟΣΤΙΤΣΑΣ Κ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΚΗ, Σ. ΠΕΤΜΕΖΑΣ & Α. ΣΑΡΡΗΣ	31
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΠΗΛΙΟΥ Δ. ΑΓΝΟΥΣΙΩΤΗΣ & Κ. ΒΟΥΖΑΞΑΚΗΣ	39
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ (Ε.Πι.Πεδ.Α.) ΧΡΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ Κ. ΒΟΥΖΑΞΑΚΗΣ	47
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ Β. ΠΑΝΟΥ	57
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΓΕΩΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΤΗΣ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ ΑΘΗΝΩΝ ΜΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ Δ. ΕΓΓΛΕΖΟΣ, Ι. ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ, Μ. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ, Δ. ΜΟΥΛΛΟΥ	71
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΒΙΟΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ ΣΤΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ ΓΑΥΔΟΥ Μ. ΑΝΔΟΝΟΒΑ, Κ. ΚΟΠΑΚΑ, Α. ΣΑΡΠΑΚΗ	83
CHARACTERIZATION OF ORGANIC REMAINS FOUND IN COPPER ALLOY VESSELS OF THE BENAKI MUSEUM COLLECTION WITH FOURIER TRANSFORM MID-INFRARED SPECTROSCOPY S. C. BOYATZIS, D. KOTZAMANI, A. PHOCA, G. KARYDI, M. ZACHARIA, V. KANTARELOU	95
FIRST ANALYTICAL RESULTS USING OPTICAL AND SEM/EDX MICROSCOPY OF PIGMENTS AND SUBSTRATES FROM FIVE TANAGRAE FIGURINES K. DAVRI, V. ARAVANTINOS, A. HARAMI, G. MASTROTHEODOROS, N. ZACHARIAS	103
ΜΕΘΟΔΟΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ ΟΨΙΑΝΟΥ Ι. ΛΥΡΙΤΖΗΣ	115
PRELIMINARY CHARACTERIZATION OF PREHISTORIC POTTERY SHERDS FROM VITHKUQ AND MALIGRAD, ALBANIA, BY MEANS OF EDXRF SPECTROSCOPY AND OSL CHRONOLOGY Α. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, Κ. ΣΤΑΜΟΥΛΙΣ, Ρ. ΛΕΡΑ, Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΙΣ, Α. ΠΑΠΑΥΙΑΝΝΙΣ, Α. ΤΣΟΝΟΣ, Κ. ΠΑΡΑΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Κ. ΙΟΑΝΝΙΔΕΣ	123
ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΙΝΩΑ ΑΜΟΡΓΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ (SEM/EDX, XRF) Α. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, Β. ΠΑΠΠΑ, Γ. ΓΑΒΑΛΑΣ	137

COLORING VITREOUS MATERIALS: PIGMENTS, COLLOIDS, AND IONS IN GLASSES AND GLAZES FROM THE MYCENAEAN TO MEDIEVAL PERIODS - PROBED BY SPECTROSCOPIC TECHNIQUES D. MÖNCKE, D. PALLES, E. PALAMARA, M. PAPAGEORGIOU, E.I. KAMITSOS, N. ZACHARIAS	153
A HYPOGEIC BALANEION IN THE DISTRICT OF THE SERANGHEION IN PIRAEUS. GEOLOGICAL - HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF THE ZEA - SPILIA PARASKEVA REGION C. DI NICUOLO, D. VANDARAKIS	165
ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΥΨΙΝΩΝ ΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥ 20^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ ΤΩΝ ΓΛΥΠΤΩΝ ΤΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΑΕΤΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΤΗΣ ΑΦΑΙΑΣ Μ. ΡΟΓΚΕΝΜΠΟΥΚΕ, Α. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ, Μ. ΜΕΡΤΖΑΝΗ	179
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΥΟ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΟΥΚΛΩΝ ΜΕ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ Μ. ΚΟΥΤΣΟΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ, Α. ΚΑΡΑΤΖΑΝΗ, ΣΤ. ΜΠΟΓΙΑΤΖΗΣ	193



ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΥΨΙΝΩΝ ΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥ 20^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ ΤΩΝ ΓΛΥΠΤΩΝ ΤΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΑΕΤΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΝΑΟΥ ΤΗΣ ΑΦΑΙΑΣ

Μ. ΡΟΓΚΕΝΜΠΟΥΚΕ¹, Α. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ², Μ. ΜΕΡΤΖΑΝΗ³

¹Μονάδα Συντήρησης/Μουσείο Αρχαιολογίας και Ιστορίας της Τέχνης, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας, Φιλοσοφική Σχολή, ΕΚΠΑ mroggenbucke@arch.uoa.gr

²Συντηρήτρια Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης 7argyro@gmail.com

³Διεύθυνση Συντήρησης Αρχαίων & Νεωτέρων Μνημείων (Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α.), Πειραιώς 81, 105 53 Αθήνα maria.mertzani@gmail.com

Εισαγωγή: Η παρούσα εργασία αφορά στη μελέτη και συντήρηση των γύψινων αντιγράφων των γλυπτών του δυτικού αετώματος του ναού της Αφαίας. Τα αντίγραφα βρίσκονται στο Μουσείο Αρχαιολογίας και Ιστορίας της Τέχνης του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και αποτελούν τη μοναδική τρισδιάστατη απεικόνιση του δυτικού αετώματος του ναού της Αφαίας στην Ελλάδα (Εικ. 1). Για μεγάλο διάστημα τα γύψινα γλυπτά και ιδιαίτερα τα αντίγραφα, δεν θεωρούνταν αξιόλογα και ως εκ τούτου δεν δινόταν η απαραίτητη προσοχή στην προστασία ή τη διαχείρισή τους. Τα τελευταία χρόνια η ιστορική, πολιτιστική και αισθητική τους αξία επαναξιολογήθηκε. Σήμερα, σε αντίθεση με το παρελθόν, τα γύψινα αντίγραφα θεωρούνται σημαντικά αποκτήματα ιδιαίτερα για μια εκπαιδευτική συλλογή γλυπτών.



Εικόνα 1: Γενική άποψη της συλλογής Γλυπτών αντιγράφων από το ναό της Αφαίας στο Μουσείο του Πανεπιστημίου .

Η εργασία αυτή θέλει να συμβάλλει στην έρευνα για υλικά και μεθόδους που στοχεύουν στην προστασία, συντήρηση και στην ανάδειξη γύψινων αντιγράφων. Έτσι, μεγάλη έμφαση δόθηκε σε σύγχρονες μεθόδους τεκμηρίωσης, ανάλυσης και εξέτασης που εφαρμόστηκαν προκειμένου να εκτιμηθεί και να καταγραφεί λεπτομερώς και συνδυαστικά η κατάσταση διατήρησης των αντικειμένων.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται συνοπτικά μια ιστορική αναδρομή για τον ναό της Αφαιάς και τα γύψινα αντίγραφα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την τεκμηρίωση και περιλαμβάνει τη φωτογράφιση των γλυπτών και τη ψηφιακή αποτύπωση των φθορών τους με το πρόγραμμα Adobe Photoshop CS3 την ακτινογράφιση ενός αντιπροσωπευτικού μέρους των γλυπτών και σε επιλεγμένες περιοχές προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός διάβρωσης των εσωτερικών συνδέσμων των αντιγράφων αλλά και για να κατανοηθεί η τεχνολογία κατασκευής τους.

Για την επιλογή μεθόδων καθαρισμού και στερέωσης έγιναν δοκιμές στο εργαστήριο σε γύψινα δοκίμια. Για τον καθαρισμό, δοκιμάστηκαν μηχανικές (μικροεργαλεία, συσκευή ατμού νερού και συσκευή Laser) και χημικές μέθοδοι (οργανικοί διαλύτες και μη-ιοντικό σαπούνι). Για τη στερέωση τα υλικά που δοκιμάστηκαν ήταν το Paraloid B72, Primal SF016, το Lascaux Hydroground, το Funcosil R AS, το Rhodorsil RC 90 και το Historic scumble σε διάφορες συγκεντρώσεις.

Στη συνέχεια, οι μέθοδοι και τα υλικά που εφαρμόστηκαν στα δοκίμια αξιολογήθηκαν με βάση σειράς κριτηρίων αλλά και πρακτικών δεδομένων.

Τέλος, παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής των προτεινόμενων εργασιών συντήρησης.

Στόχοι: Ο βασικός στόχος της εργασίας αυτής είναι η συντήρηση των αντιγράφων, ως αντικείμενα με επιστημονική, εκπαιδευτική, αλλά κυρίως ιστορική αξία. Σε δεύτερο επίπεδο, είναι η ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας υλικών και μεθόδων για τη συντήρηση γύψινων γλυπτών η οποία θα αποτελέσει πιλότο, ώστε να εφαρμοστεί και στα άλλα μέρη της συλλογής γλυπτών αντιγράφων του Πανεπιστημίου. Τέλος, στόχο αποτελεί η κατανόηση της ιστορικής και τεχνολογικής αξίας των αντιγράφων για την ολιστική προσέγγισή τους από τους φοιτητές.

Ο ναός της Αφαιάς στην Αίγινα: Ο Ναός της Αφαιάς είναι χτισμένος στα βορειοανατολικά της Αίγινας, σε μια πευκόφυτη περιοχή με θέα στη θάλασσα. Σύμφωνα με τον Πausανία, από το Δία και την Κάρμη γεννήθηκε η Βριτόμαρτις. Ο βασιλιάς Μίνως την ερωτεύτηκε και η Κάρμη για να γλιτώσει από αυτόν έπεσε στη θάλασσα. Σώθηκε από τα δίχτυα ψαράδων που τη μετέφεραν στην Αίγινα. Ένας από τους ψαράδες την ερωτεύτηκε και έτσι κυνηγημένη και πάλι κατέφυγε στο ιερό άλσος της Αρτέμιδος όπου εξαφανίστηκε με τη βοήθεια της θεάς, και γι' αυτό την ονόμασαν Αφαία, δηλαδή άφαντη.

Στη θέση εκείνη ίδρυσαν οι Αιγινήτες ένα ιερό και αργότερα χτίστηκε ναός (570-560 π.Χ.) ο οποίος και καταστράφηκε από πυρκαγιά γύρω στο 510 π.Χ. Ο ναός που σώζεται σήμερα χρονολογείται γύρω στο 500-490 π.Χ. Κατασκευάστηκε σε μια πε-

ρίοδο οικονομικής άνθησης του νησιού. Στη συνέχεια και βαθμιαία το ιερό της Αφαιάς παρήκμασε, μετά και την αθηναϊκή κυριαρχία στην Αίγινα, και μόνο κάποιες επισκευές έγιναν τον 4ο αι. π.Χ. Μέχρι το τέλος του 2ου αιώνα είχε πια εγκαταλειφθεί. Ο ναός κατασκευασμένος από τοπικό πωρόλιθο, είναι δωρικός περίπτερος, με 12 μονολιθικούς κίονες (εκτός από τρεις που έχουν σπόνδυλους) στις μακρές και 6 στις στενές πλευρές. Η είσοδος βρισκόταν στην ανατολική πλευρά. Η στέγη του είχε κάλυψη από κεράμωση κορινθιακού τύπου (Φίλης, 2010, Gruben, 2000, Κοκκόρου - Αλευρά, 1995).

Τα αετώματα του ναού: Ο ναός της Αφαιάς ήταν ιδιαίτερα γνωστός από την αρχαιότητα για τα αετώματα, τα οποία κοσμούσαν και τις δύο στενές πλευρές του ναού. Τα γλυπτά των αετωμάτων ήταν πολύχρωμα και φτιαγμένα από παριανό μάρμαρο. Το θέμα και των δύο αετωμάτων είναι οι μυθικές εκστρατείες στην Τροία, στις οποίες διακρίθηκαν Αιγινήτες ήρωες. Στο Ανατολικό Αέτωμα απεικονίζεται η παλαιότερη εκστρατεία, με τον Ηρακλή κατά του βασιλιά της Τροίας Λαομέδοντα, στην οποία έλαβε μέρος ο Τελαμών, γιός του Αιακού. Στο Δυτικό Αέτωμα απεικονίζεται η νεότερη εκστρατεία με τον Αγαμέμνονα κατά του Πριάμου, στην οποία διακρίθηκαν τρεις απόγονοι του Αιακού, ο Αίας, ο Τεύκρος και ο Αχιλλέας. Παρούσα και στις δύο εκστρατείες είναι η Αθηνά, ως η κεντρική μορφή κάθε αετώματος (Φίλης, 2010, Κοκκόρου - Αλευρά 1995).

Τα γλυπτά των αετωμάτων ανακαλύφθηκαν το 1811 μετά από ανασκαφές που διεξήγαγαν στη θέση του ναού ο βρετανός αρχιτέκτονας Τσαρλς Ρόμπερτ Κόκερελ μαζί με τον βαρόνο Χάλερ του Χάλερσταϊν, επίσης αρχιτέκτονα και αρχαιολόγο στην υπηρεσία του βασιλιά της Βαυαρίας Λουδοβίκου έναν ακόμη βρετανό αρχιτέκτονα, τον Τζον Φόστερ, και τον ζωγράφο Γιάκομπ Λινκ.

Μετά από διαμάχες μεταξύ Βρετανών, Γερμανών και Γάλλων και υπό το φόβο διεκδίκησής τους από τους Οθωμανούς, πωληθήκαν, σε πλειστηριασμό που πραγματοποιήθηκε το 1812 στη Ζάκυνθο, στον Βαυαρό ηγεμόνα. Αν και η διαδικασία αμφισβητήθηκε έντονα από τη μεριά των μειοδοτούντων, τα γλυπτά μεταφέρθηκαν στη Ρώμη το 1815, όπου και συμπληρώθηκαν από τον Δανό γλύπτη Άλμπερτ Μπέρτελ Θόρβαλντσεν, κατόπιν παραγγελίας του Λουδοβίκου. Οι γλυπτές συνθέσεις αποπερατώθηκαν και μεταφέρθηκαν το 1827 στο Μόναχο, όπου χτίστηκε ειδικά για αυτά η περίφημη Γλυπτοθήκη, από τον αρχιτέκτονα Λέο βον Κλέντζε, και η οποία εγκαινιάστηκε το 1830 (Καλτσάς et al, 2002).

Οι επεμβάσεις του Θόρβαλντσεν ήταν εκτενείς και σύμφωνες με το πνεύμα της εποχής: ήταν δουλεμένες σε μάρμαρο, δεν άφηναν κανένα κενό και μιμούνταν τα πρωτότυπα ακόμα και στη φθορά. Η δουλειά του επικρίθηκε έντονα, αρχικά το 1901, όταν ο Αντολφ Φούρτβεγκλερ αποκάλυψε τις βάσεις των γλυπτών και διαπιστώθηκε ότι η σύνθεση και ιδιαίτερα οι θέσεις ορισμένων γλυπτών ήταν λανθασμένες. Οι αντιδράσεις συνεχίστηκαν τις δεκαετίες που ακολούθησαν και τελικά, ανάμεσα στο 1962 και το 1966 οι επεμβάσεις του Θόρβαλντσεν απομακρύνθηκαν, για το άνοιγμα της Γλυπτοθήκης μετά την ανακαίνισή της, το 1972. Η νέα εκδοχή αποτελεί ένα ενδιαφέρον υβρίδιο της προσπάθειας να εκτεθούν εξαιρετικά αποσπασματικά πρωτότυπα σε μια καθαρή αλλά και κατανοητή εκδοχή. Οι αποφάσεις πάρθηκαν κατά περίπτωση

με βάση την αισθητική. Όπου δεν υπήρχε στήριξη των θραυσμάτων, χρησιμοποιήθηκαν μεταλλικοί σωλήνες. Αρκετές από τις συμπληρώσεις είναι γύψινα αντίγραφα από τις συμπληρώσεις σε μάρμαρο του Θόρβαλντσεν.

Η απομάκρυνση των συμπληρώσεων έγινε αφού εκτιμήθηκε ότι η επέμβαση αποτελούσε μια διαστροφή των πρωτοτύπων. Φαίνεται επίσης πως η απόφαση για την απομάκρυνση βασίστηκε και σε μια υποβάθμιση της αξίας του Θόρβαλντσεν ως καλλιτέχνη, τη δεκαετία του '60. Η εκδοχή του είναι βέβαιο ότι περιείχε λάθη. Πολλοί όμως αναρωτιούνται αν η σύγχρονη εκδοχή έχει μεγαλύτερη αισθητική συνάφεια με την πρόθεση των αρχικών δημιουργών των γλυπτών από αυτή του Θόρβαλντσεν. Έτσι, ακόμα και σήμερα, υπάρχουν φωνές που υποστηρίζουν ότι οι επεμβάσεις του αποτελούσαν μέρος μιας ολιστικής αισθητικής του 19^{ου} αιώνα (Gesamtkunstwerk) που θα έπρεπε να διασωθεί (Diebold, 1995).

Τεκμηρίωση: Οι διαδικασίες τεκμηρίωσης αφορούν κυρίως στη φωτογράφιση και την ακτινογράφιση των αντικειμένων. Τέλος, διατυπώνεται η έκθεση κατάστασης διατήρησης.

A. Φωτογράφιση και ψηφιακή αποτύπωση της φθοράς. Η φωτογράφιση των αντιγράφων πραγματοποιήθηκε με ψηφιακή φωτογραφική μηχανή Nikon 35mm Reflex και φακό Zoom Nikon 28-80 mm. Στο αρχείο της κάθε φωτογραφίας έγινε επεξεργασία έτσι ώστε να αποτυπωθούν ψηφιακά οι φθορές και να αντληθεί η μέγιστη πληροφορία για τους τύπους φθοράς που τα αντίγραφα παρουσιάζουν αλλά και την έκτασή τους (Εικ. 2). Η ψηφιακή αποτύπωση είναι πιο γρήγορη από τη γραφική σχεδίαση φθορών ενώ η πληροφορία που συλλέγεται, μπορεί εύκολα να αρχειοθετηθεί, να συστηματοποιηθεί αλλά και να διακινηθεί. Σε συνδυασμό με πληροφορίες που παρέχονται από άλλες τεχνικές εξέτασης βοηθούν στην λήψη μιας ολοκληρωμένης εικόνας για την κατάσταση του αντικειμένου, επιτρέποντας την ενιαία παρατήρηση και συγκριτική μελέτη. Για την ψηφιακή αποτύπωση των φθορών χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Adobe Photoshop CS3.



Εικόνα 2: Ψηφιακή αποτύπωση των φθορών στο αντίγραφο 9.

B. Ακτινογράφιση. Είναι μια διερευνητική, «μη καταστρεπτική», γρήγορη, τεχνική

με λογικό κόστος και ικανή να δώσει πληροφορίες που προέρχονται από το εσωτερικό τρισδιάστατων αντικειμένων. Η ακτινογραφία αποκαλύπτει την εσωτερική κατασκευαστική τεχνολογία και συμβάλλει αποτελεσματικά στη διαμόρφωση μιας εικόνας σχετικά με τον τρόπο κατασκευής, τη φύση των υλικών κατασκευής αλλά και την κατάσταση διατήρησής τους (Casali, 2006, Lang & Middleton, 2005, Αλεξοπούλου & Χρυσουλάκης, 1993).

Η ακτινογράφιση των αντιγράφων πραγματοποιήθηκε επί τόπου, στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και σε μη εργάσιμη ημέρα και ώρα, ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η παρουσία φοιτητών κι εργαζομένων στο κτήριο. Χρησιμοποιήθηκε φορητό μηχάνημα ακτινογράφισης: US MILITARY UNIT Picker X-ray σε συνεργασία με το Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του ΤΕΙ Αθήνας. Το συγκεκριμένο μηχάνημα είναι συναρμολογούμενο και ως εκ τούτου μεταφέρεται εύκολα (Εικ. 3).



Εικόνα 3: Η ακτινογράφιση των αντιγράφων με το φορητό ακτινογραφικό.

Το μηχάνημα τοποθετήθηκε κάθε φορά με τέτοιο τρόπο ώστε η κεντρική ακτίνα να προσκρούει κάθετα στην επιλεγμένη περιοχή του αντικείμενου αλλά και στην κασέτα με το φιλμ που τοποθετούνταν πίσω από αυτή. Χρειάστηκε μεγάλη ευρηματικότητα ώστε να πραγματοποιηθεί η ακτινογράφιση με επιτυχία. Η απόσταση μεταξύ ακτίνας και αντικείμενου ήταν κάθε φορά 1m. Ο χρόνος έκθεσης ήταν 2 sec, η τάση του ρεύματος της πηγής των ακτινών 20 mA και το εφαρμοζόμενο δυναμικό στη λυχνία 70 keV. Η εμφάνιση του φιλμ έγινε επί τόπου από τον ραδιολόγο.

Επιλέχθηκαν να ακτινογραφηθούν τα τέσσερα πιο διαβρωμένα αντίγραφα, δηλαδή τα αντίγραφα 1, 2, 6, 9 και περιοχές που παρουσίαζαν είτε έντονα φαινόμενα διάβρωσης είτε τεχνολογικό ενδιαφέρον.

Αναλυτικότερα, ακτινογραφήθηκαν τέσσερις περιοχές στο αντίγραφο 1 (1α το κεφάλι και ο ώμος του δεξιού χεριού, 1β τμήμα της λεκάνης του, 1γ ο μηρός του αριστερού ποδιού και 1δ η κνήμη του αριστερού ποδιού), πέντε περιοχές στο αντίγραφο 2 (2α το δεξί χέρι, 2β το πρόσωπο και ο λαιμός, 2γ ο ώμος και το τμήμα πάνω από τον αγκώνα του αριστερού χεριού, 2δ ο θώρακας και 2ε το τμήμα στο ύψος της λεκάνης), πέντε περιοχές στο αντίγραφο 9 (9α το κεφάλι κι ο αριστερός ώμος, 9β και 9γ το γό-

νατο και η κνήμη του δεξιού ποδιού αντίστοιχα, στα σημεία που ενώνονται με τη βάση του αντίγραφου, 9δ η κνήμη του αριστερού ποδιού και 9ε η λεκάνη του αντιγράφου) και τέλος τρεις περιοχές στο αντίγραφο 6 (6α ο ώμος και το τμήμα πάνω από τον αγκώνα του αριστερού χεριού, 6β ο βραχίονας του αριστερού χεριού και το σημείο όπου συγκρατείται η ασπίδα και 6γ οι κνήμες των ποδιών του αντιγράφου).

Η ακτινογράφιση έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα:

Οι μεταλλικοί σύνδεσμοι που χρησιμοποιήθηκαν για να ενώσουν τα επιμέρους τμήματα του κάθε γλυπτού μεταξύ τους δηλαδή τα άκρα, τον κορμό, το κεφάλι και τα μη οργανικά μέρη καθώς και τα πόδια ή τον κορμό με τη βάση, δεν είναι συγκεκριμένου τύπου και διαστάσεων. Αντίθετα φαίνεται να έχει χρησιμοποιηθεί ότι ήταν εύκαιρο (σε σχήμα, διατομή, μήκος ή αριθμό συνδέσμων Εικ. 4).



Εικόνα 4: Η ακτινογράφιση του αντίγραφου 9.

Ξύλινοι σύνδεσμοι ενώνουν το κεφάλι με τον κορμό. Υπάρχουν επίσης μεταλλικά καρφιά και άλλα συνδετικά ελάσματα που χρησιμεύουν στη στήριξη και ένωση των επιμέρους μελών και πάλι χωρίς καμία συστηματικότητα (Εικ. 5).



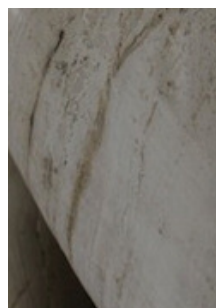
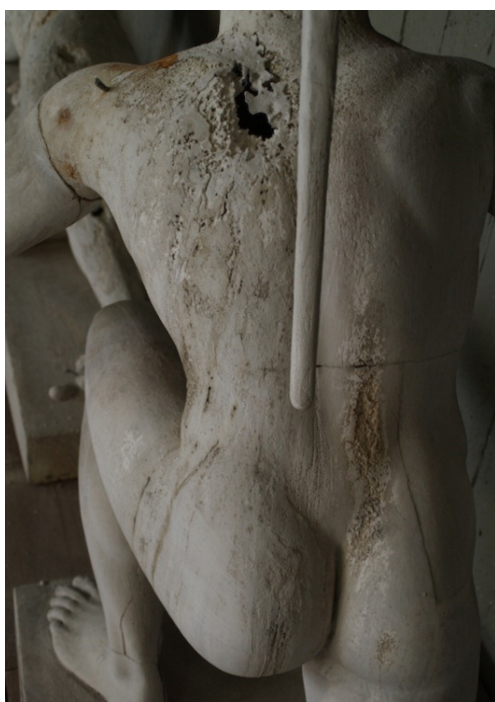
Εικόνα 5: Η ακτινογραφία του αντίγραφου 9. Παρατηρείται η ποικιλία των μεταλλικών στοιχείων αλλά και ο ξύλινος σύνδεσμος που συνδέει το σώμα και το κεφάλι.

Δεν φαίνεται να έχει γίνει χρήση τζίβας όπως άλλωστε είχε παρατηρηθεί μακροσκοπικά και ιδιαίτερα στις περιοχές που υπάρχει απώλεια της γύψου. Το γεγονός αυτό δηλώνει πως η περίοδος κατασκευής των αντιγράφων είναι προπολεμική.

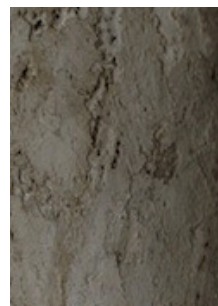
Τέλος, η ακτινογραφία έδειξε ποιοι από τους μεταλλικούς συνδέσμους που ακτινογραφήθηκαν παρουσιάζουν προχωρημένη διάβρωση και πρέπει να συντηρηθούν άμεσα και ποιοι χρειάζονται απλώς παθητική προστασία.

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την κατάσταση της γύψου επιβεβαίωσαν τη μακροσκοπική παρατήρηση.

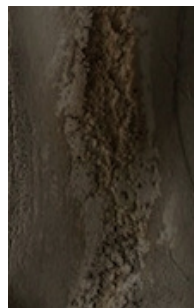
Γ. Καταγραφή κατάστασης διατήρησης. Η παρατήρηση οδήγησε σε μια ομαδοποίηση των φαινομένων φθοράς στην επιφάνεια της γύψου. Διαπιστώθηκε ότι το νερό αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα φθοράς με δράση τόσο ως προς τη γύψο όσο και ως προς τους συνδέσμους. Ως προς τη γύψο η φθορά κλιμακώνεται από απλούς λεκέδες ροής στην επιφάνεια, σε δημιουργία σαθρής επιφάνειας, φθορά με κυψελοειδή μορφή, και τέλος (εκτενή) απώλεια υλικού (Εικ. 6).



Α: Λεκέδες ροής



Β: Σαθρή επιφάνεια

Γ: Κυψελοειδής
διάβρωση

Δ: Απώλεια

Εικόνα 6: Φθορά στην επιφάνεια της γύψου εξαιτίας της δράσης του νερού.

Ως προς την οξείδωση του μεταλλικού σπλισμού η φθορά κλιμακώνεται από σκουριά στην επιφάνεια, διόγκωση με ρωγμές, και τέλος ρηγμάτωση (Εικ. 7).



Εικόνα 7: Φθορά στην επιφάνεια της γύψου εξαιτίας του μεταλλικού σπλισμού εσωτερικά.



A: Σκουριά στην επιφάνεια



B: Ρωγμές



Γ: Ρηγματώσεις

Σημαντικό παράγοντα φθοράς αποτελούν οι προηγούμενες επεμβάσεις. Η επιφάνεια της γύψου έχει βαφεί, έχουν γίνει συμπληρώσεις και τέλος έχει γίνει λείανση κατά μήκος των ραφών (Εικ. 8). Και οι δύο ομάδες φθορών έχουν ως αποτέλεσμα την έντονη αλλοίωση της αισθητικής και γλυπτικής ποιότητας των αντιγράφων.



A. Λείανση κατά μήκος των ραφών



B. Βαφή

Εικόνα 8: Προηγούμενες επεμβάσεις.

Επεμβάσεις συντήρησης: Οι επεμβάσεις για τη συντήρηση των γύψινων αντιγράφων σχεδιάστηκαν να περιλαμβάνουν σε πρώτη φάση δοκιμές υλικών και αξιολόγηση, και στη συνέχεια εφαρμογή. Οι δοκιμές εστιάστηκαν κυρίως στον καθαρισμό και τη στερέωση των αντικειμένων.

Α. Καθαρισμός. Για το σχεδιασμό των δοκιμών καθαρισμού αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν τόσο χημικές όσο και μηχανικές μέθοδοι. Οι μηχανικές μέθοδοι που δοκιμάστηκαν ήταν η χρήση μικροεργαλείων, ο ατμός νερού και η συσκευή Laser. Οι χημικές μέθοδοι αφορούσαν στην εφαρμογή οργανικών διαλυτών και μη-ιοντικού σαπουνιού. Οι δοκιμές καθαρισμού έγιναν στη βάση του αντίγραφου 10. Οι δοκιμές για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων βαφής έγιναν πάνω στο γύψινο αντίγραφο 8 (Εικ. 9).



Εικόνα 9: Δοκιμές Καθαρισμού στη βάση του αντίγραφου 10.

Από αριστερά: αιθανόλη, ακετόνη, texarop, ακετόνη / αιθανόλη 1:1, μάρτυρας.

Η διαδικασία δοκιμών καθαρισμού ξεκίνησε με τα πιο ήπια μηχανικά μέσα όπως το πολύ μαλακό πινέλο και την άσπρη γόμα που εφαρμόστηκαν για την απομάκρυνση σκόνης. Η άσπρη γόμα εφαρμόστηκε μόνο σε υγιείς και χωρίς ανάγλυφο περιοχές.

Η συσκευή παραγωγής ατμού ΑΤΜΟΣ 5 ST-AT5, χρησιμοποιήθηκε ως ένας συνδυαστικός μηχανικός και υγρός καθαρισμός, ελεγχόμενος από τον χρήστη ως προς την απόσταση από το αντικείμενο και το εύρος της δέσμης του ατμού. Αυτή εφαρμόστηκε σε περιοχές που υπήρχαν επικαθίσεις σκόνης, χρωματικά στρώματα και ίχνη σκουριάς (Εικ. 10).



Εικόνα 10: Δοκιμή καθαρισμού με ατμό στο αντίγραφο 8.

Επιπλέον, δοκιμάστηκε ο καθαρισμός με laser, με συσκευή Art laser, Nd:Yag Q-Switch, που εφαρμόστηκε σε όλα τα παραπάνω. Η δοκιμή αυτή πραγματοποιήθηκε στο Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης.

Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν οι οργανικοί διαλύτες ακετόνη, αιθανόλη και διάλυμα ακετόνης-αιθανόλης 1:1. Δοκιμάστηκε επίσης και μη-ιοντικό σαπούνι (texarop) σε απιονισμένο νερό, με μεγάλη προσοχή λόγω της διαλυτότητας της γύψου στο νερό.

Στα συγκεκριμένα αντίγραφα δεν διατηρείται πατίνα και ο στόχος ήταν να καθαριστούν τα ίχνη σκουριάς και οι επικαθίσεις σκόνης και χρώματος φτάνοντας την επιφάνεια της γύψου.

Η αποτελεσματικότερη μέθοδος για την απομάκρυνση επικαθίσεων σκόνης και βαφής φαίνεται να είναι η χρήση συσκευής ατμού συνδυαστικά με τη χρήση διαλύματος ακετόνης-αιθανόλης 1:1. Απαιτήθηκε ιδιαίτερη προσοχή κατά την χρήση όσον αφορά στην απόσταση του ακροφύσιου της συσκευής από το αντικείμενο και το εύρος της δέσμης ατμού, καθώς είναι δυνατό να χαραχθεί η επιφάνεια της γύψου.

Το laser έχει μεγαλύτερη ακρίβεια κατά τη χρήση του. Είναι όμως επίπονο για το χρήστη καθώς ο στοχευτής είναι αρκετά βαρύς, έχει μικρό πεδίο δράσης οπότε πρόκειται για μια χρονοβόρα διαδικασία με υψηλό κόστος.

Η χρήση άσπρης γόμας φάνηκε να είναι αρκετά αποτελεσματική για τον καθαρισμό των επικαθίσεων σκόνης, δεν ήταν όμως δυνατό να εφαρμοστεί παρά μόνο σε λείες και λιγότερο σαθρές περιοχές.

Οι οργανικοί διαλύτες και το texarop λειτούργησαν λιγότερο ικανοποιητικά και με βασικό μειονέκτημα, την ταχύτητα επίτευξης του επιθυμητού αποτελέσματος. Παρόλα αυτά για τις πολύ σαθρές περιοχές ο καθαρισμός με οργανικούς διαλύτες μπορεί να θεωρηθεί ως η πλέον ενδεδειγμένη λόγω του απόλυτου ελέγχου της μεθόδου και της μη διαλυτότητας της γύψου σε αυτούς.

Στον καθαρισμό της σκουριάς καμία από τις παραπάνω μεθόδους δεν φάνηκε να είναι αποτελεσματική ενώ οι πιο δραστικές μέθοδοι καθαρισμού που χρησιμοποιούνται σε λίθινα αντικείμενα δεν μπορούν να εφαρμοστούν στη γύψο.

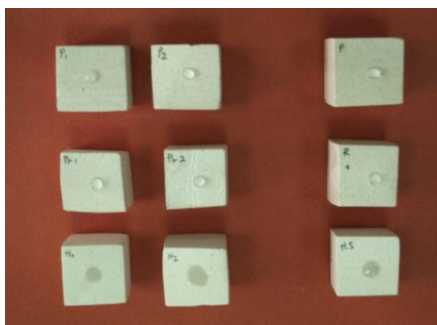
Β. Στερέωση της επιφάνειας της γύψου. Η επιλογή του κατάλληλου υλικού στερέωσης έγινε μετά από δοκιμές με οργανικά και ανόργανα υλικά στερέωσης που πραγματοποιήθηκαν σε δοκίμια από γύψο τα οποία κατασκευάστηκαν στο εργαστήριο. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα εξής:

1. 5% & 8% Paraloid B72, αιθυλικό μεθακρυλικό συμπολυμερές σε ακετόνη
2. 5% & 8% Primal SF016, ακρυλικό γαλάκτωμα σε διασπορά σε νερό
3. 5% & 8% Lascaux Hydrogrund, ακρυλικό διάλυμα
4. Rhodorsil RC 90, διάλυμα πυριτικού αιθυλεστέρα και μεθυλ-φαινυλικής ρητίνης
5. Funcosil R AS, ενεργό ακρυλικό σιλοξάνης
6. Historic scumble, οργανοπυριτικό τροποποιημένο συμπολυμερές.

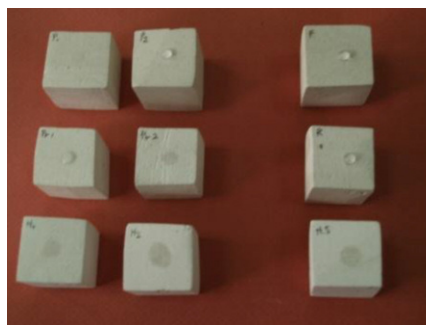
Διαπιστώθηκε ότι το στερεωτικό με την καλύτερη προσρόφηση είναι το Rhodorsil RC90. Ακολουθεί το Funcosil R AS, μετά το Paraloid B72 8% κ.ο., το Paraloid B72 5%

κ.ο., το Lascaux Hydro-grund 5% κ.ο. Το Primal SF016 5% κ.ο. και 8% και το Historic scumble 3% κ.ο. απορροφήθηκαν λιγότερο. Όσο μεγαλύτερη ήταν η απορρόφηση τόσο πιο έντονη και η μεταβολή στο χρώμα των δοκιμίων (δηλαδή τα υλικά που δεν απορροφήθηκαν δεν αλλοίωσαν την αισθητική των δοκιμίων).

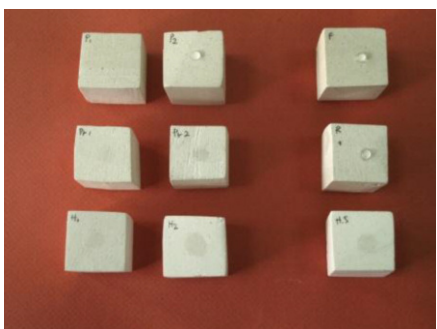
Η τεχνική της απορρόφησης της σταγόνας εφαρμόστηκε για να ελεγχθεί η συμπεριφορά των στερεωμένων δοκιμίων απέναντι στην υγρασία (Εικ. 11). Η σταγόνα ελέγχθηκε με την εφαρμογή διαδοχικά μετά από δύο, δεκαπέντε και τριάντα λεπτά.



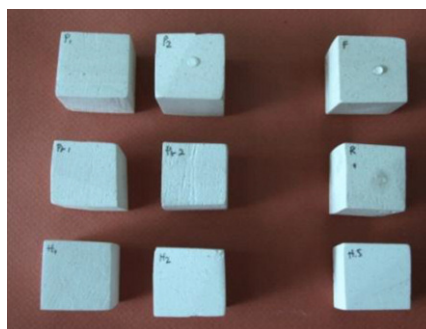
Α. αμέσως μετά την απόθεση της σταγόνας στα δοκίμια.



Β. 2 λεπτά μετά την απόθεση της σταγόνας στα δοκίμια.



Γ. 15 λεπτά μετά την απόθεση της σταγόνας στα δοκίμια.



Δ. 30 λεπτά μετά την απόθεση της σταγόνας στα δοκίμια.

Εικόνα 11: Η δοκιμασία της απόθεσης σταγόνας νερού μετά τη στερέωση. Με τη σειρά τα υλικά, Paraloid B72 5% και 8%κ.ο., Funcosil RAS, Hydro-grund 5% και 8% κ.ο., Rhodorsil RC 90, Primal SF016 5% και 8%, και το Historic Scumble.

Παρατηρήθηκε πως τα δοκίμια που είχαν εφαρμοστεί το Lascaux Hydro-grund αλλά και το Historic scumble απορρόφησαν αμέσως την σταγόνα νερού. Στα δύο λεπτά είχαν απορροφήσει τη σταγόνα και τα δοκίμια των Paraloid 5% και Primal SF016 8%. Ακολούθησε το Primal SF016 5%, το Rhodorsil RC 90. Το Paraloid 8% και το Funcosil R AS δεν είχαν απορροφήσει την σταγόνα μετά από 30 λεπτά.

Γ. Σταθεροποίηση των μεταλλικών συνδέσμων. Η απόφαση για τη μέθοδο συντήρησης των σιδερένιων συνδέσμων ήταν ιδιαίτερα δύσκολη. Αυτό γιατί, τόσο η «παρεμβατική εκδοχή», δηλαδή: αποκάλυψη, μηχανικός καθαρισμός του συνδέσμου, προστασία, αποκατάσταση του γλυπτού, όσο και η «μετριοπαθής εκδοχή», δηλαδή: καθαρισμός της ρηγάτωσης, εισαγωγή αναστολέα διάβρωσης; συμπλήρωση, έχουν ανάλογα θετικά και αρνητικά. Θεωρήθηκε για το λόγο αυτό η εφαρμογή τόσο της

πρώτης όσο και της δεύτερης εκδοχής κατά περίπτωση. Η «παρεμβατική εκδοχή», ως αναγκαία και αποτελεσματικότερη για τα γλυπτά των οποίων οι σύνδεσμοι παρουσιάζουν προχωρημένη διάβρωση, ενώ η δεύτερη, για αυτά των οποίων οι σύνδεσμοι διατηρούνται σε καλύτερη κατάσταση. Εννοείται βέβαια ότι η παθητική μέθοδος προστασίας και μόνο, υιοθετήθηκε για τα γλυπτά με υγιείς συνδέσμους.

Δ. Αισθητική αποκατάσταση. Τα σημεία με απώλεια υλικού αποφασίστηκε να συμπληρωθούν, μετά τη στερέωση, για λόγους στατικούς, με γύψο που θα στερεωθεί επίσης και με το ίδιο υλικό.

Τα σημεία με κυψελοειδή διάβρωση αποφασίστηκε να μην πληρωθούν μετά τη στερέωση, μια και αποτελούν μέρος της ιστορίας των εκμαγείων και δεν δημιουργούν κανένα κίνδυνο γι αυτά.

Τα σημεία που έχουν λειανθεί (ραφές σπαστού καλουπιού) αλλά και αυτά της αποκατάστασης των ρηγματώσεων εξαιτίας των συνδέσμων, κρίθηκε σκόπιμο να συμπληρωθούν και να αποκατασταθούν χρωματικά, αφού αλλοιώνουν σε μεγάλο βαθμό την εικόνα των γλυπτών μειώνοντας την αισθητική τους αξία.

Αποτελέσματα: Τα αντίγραφα φωτογραφήθηκαν και στη συνέχεια έγινε ψηφιακή αποτύπωση των φθορών. Δημιουργήθηκε έτσι, ένα αρχείο πληροφοριών τεκμηρίωσης και καταγραφής της σημερινής κατάστασης διατήρησής τους. Η παραπάνω διαδικασία προτιμήθηκε λόγω του ότι είναι γρηγορότερη από τη γραφική αποτύπωση φθορών και μπορεί εύκολα να συστηματοποιηθεί αλλά και να διακινηθεί. Στη συγκεκριμένη περίπτωση επιτρέπει εκτός από την παρατήρηση των φθορών του κάθε αντιγράφου ξεχωριστά και την σύγκριση μεταξύ τους.

Ακολούθησε η ακτινογράφιση των αντιγράφων. Η ακτινογραφία ήταν μια πολύ ικανοποιητική μέθοδος ανάλυσης. Αποκάλυψε την εσωτερική κατασκευαστική τεχνολογία των αντιγράφων και συνέβαλε αποτελεσματικά στη διαμόρφωση της εικόνας σχετικά με τη φύση των υλικών κατασκευής αλλά και την κατάσταση διατήρησής τους. Πιο συγκεκριμένα, μέσω της ακτινογραφίας επιβεβαιώθηκε πως τα γύψινα αντίγραφα έχουν κατασκευαστεί με την τεχνική του σπαστού καλουπιού. Επίσης αποκάλυφθηκε πως μεταλλικοί σύνδεσμοι χρησιμοποιήθηκαν για να ενώσουν τα επιμέρους τμήματα του κάθε γλυπτού μεταξύ τους. Οι περισσότεροι σύνδεσμοι είναι μεταλλικοί υπάρχουν όμως και ξύλινοι που ενώνουν το κεφάλι με το υπόλοιπο σώμα. Υπάρχουν επίσης μεταλλικά καρφιά και άλλα συνδετικά ελάσματα που χρησιμεύουν στη στήριξη και ένωση των επιμέρους μελών.

Όσον αφορά στην κατάσταση διατήρησής των αντιγράφων, η ακτινογραφία έδειξε ποιοι από τους μεταλλικούς συνδέσμους είναι διαβρωμένοι και πρέπει να συντηρηθούν άμεσα και ποιοι χρειάζονται απλώς παθητική προστασία. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την κατάσταση της γύψου επιβεβαίωσαν τη μακροσκοπική παρατήρηση.

Στο εργαστήριο πραγματοποιήθηκαν δοκιμές καθαρισμού και στερέωσης. Οι μηχανικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν ήταν η χρήση μικροεργαλείων, ο ατμός νερού και η συσκευή Laser, ενώ οι χημικές μέθοδοι αφορούσαν στην εφαρμογή οργανικών διαλυτών και μη-ιοντικού σαπουνιού.

Η καλύτερη λύση για τις επικαθίσεις σκόνης και βαφής φαίνεται να είναι η χρήση

συσκευής ατμού συνδυαστικά με τη χρήση διαλύματος ακετόνης-αιθανόλης 1:1 . Απαιτείται όμως ιδιαίτερη προσοχή κατά την χρήση όσον αφορά στην απόσταση του ακροφύσιου της συσκευής από το αντικείμενο και το εύρος της δέσμης ατμού, καθώς υπάρχει περίπτωση να χαραχθεί η επιφάνεια της γύψου. Στον καθαρισμό λεκέδων σκουριάς καμία από τις παραπάνω μεθόδους δεν φάνηκε να είναι αποτελεσματική ενώ οι πιο δραστικές μέθοδοι καθαρισμού που χρησιμοποιούνται σε λίθινα αντικείμενα δεν μπορούν να εφαρμοστούν στη γύψο.

Για τις δοκιμές στερέωσης επιλέχθηκαν κάποια στερεωτικά υλικά, οργανικά και ανόργανα. Το καλύτερο όσον αφορά στο βαθμό εισχώρησης στο υλικό φάνηκε να είναι το Rhodorsil RC90 και ακολουθεί το Funcosil R AS.

Από άποψη αισθητικού αποτελέσματος στην επιφάνεια της γύψου μετά τις δοκιμές στερέωσης, παρατηρήθηκε έντονη διαφοροποίηση χρώματος στα δείγματα που είχε εφαρμοστεί το Funcosil R AS το Paraloid B72 και το Rhodorsil RC 90.

Όσον αφορά στην υδροφοβίωση των γύψινων δοκιμών που παρείχαν αυτά τα στερεωτικά υλικά, τα καλύτερα ήταν το Paraloid B72 8% κ.ο. και το Funcosil R AS που φάνηκαν να είναι πολύ αποτελεσματικά. Ακολουθεί το Rhodorsil RC90.

Συζήτηση: Για μεγάλο διάστημα τα γύψινα γλυπτά και ιδιαίτερα τα εκμαγεία, δεν θεωρούνταν αξιόλογα και ως εκ τούτου δεν δινόταν η καμία προσοχή στην προστασία ή τη διαχείρισή τους. Η συλλογή των γλυπτών αντιγράφων από το Ναό της Αφαίας αποτελεί θύμα αυτής της πρακτικής. Το Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας με την ένταξή τους στο Μουσείο Αρχαιολογίας και Ιστορίας της Τέχνης αποφάσισε να τα αξιοποιήσει στα πλαίσια της εκπαίδευσης των φοιτητών του.

Η εργασία αυτή φιλοδοξεί να συμβάλλει στην έρευνα για υλικά και μεθόδους που στοχεύουν στην προστασία, συντήρηση και στην ανάδειξη γύψινων εκμαγείων. Δόθηκε έμφαση σε σύγχρονες μεθόδους τεκμηρίωσης, ανάλυσης και εξέτασης, προκειμένου να εκτιμηθεί και να καταγραφεί λεπτομερώς και συνδυαστικά η κατάσταση διατήρησης των αντικειμένων και να εφαρμοστεί η καταλληλότερη μέθοδος συντήρησης και προστασίας.

Τα παραπάνω συμπεράσματα μπορούν να αποτελέσουν μέρος μιας συνολικής πρότασης για τη μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθείται, με τις απαραίτητες βέβαια τροποποιήσεις και προσαρμογές, για την συντήρηση των γύψινων αντιγράφων, τόσο της συλλογής του Μουσείου Αρχαιολογίας και Ιστορίας της Τέχνης, όσο και άλλων τέτοιων συλλογών.

Ευχαριστίες: Ευχαριστούμε ιδιαίτερα το γλύπτη και καθηγητή του ΤΕΙ-Α Π. Τζανουλίνο για τις προτάσεις και τη βοήθεια που πρόσφερε κατά τη σταθεροποίηση των μεταλλικών συνδέσμων και την αισθητική αποκατάσταση. Ευχαριστούμε επίσης τον κ. Α. Καραμπότσο ΕΤΠ του ΤΕΙ-Α για τη βοήθειά του σε τεχνικά θέματα. Ιδιαίτερες ευχαριστίες επίσης στην Προϊσταμένη Α. Καπιζιώνη και τη συντηρήτρια Β. Μιχαλοπούλου του τμήματος Συντήρησης του ΑΜΘ για τη βοήθειά τους και τη συνεργασία τους στη χρήση του laser. Τέλος, ευχαριστούμε τον Τεχνολόγο Ακτινολόγο, ΕΤΠ του Τμήματος Ραδιολογίας Ακτινολογίας του ΤΕΙ Αθήνας, κ. Θ. Πάνου και την Φωτογράφο,

ΕΤΠ του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΕΚΠΑ, κ. Κ. Μπάκα για τη συνεργασία τους.

Αναφορές/References:

- Amoroso G., Fassina V., (1983), *Stone Decay and conservation-Atmospheric Pollution, cleaning, consolidation and protection*, Elsevier, Amsterdam, 12-40 pp.
- Casali F., (2006), X-ray and neutron Digital Radiography and Computed Tomography for Cultural Heritage, in Bradley D. and Creagh D. (eds), *Physical techniques in the study of art, archaeology and cultural heritage*, Elsevier
- Diebold, W.J., (1995), *The politics of derestoration: the Aegina pediments and the German confrontation with the past*. In Art Journal.
- Gruben G., (2000), *Ιερά και ναοί των αρχαίων Ελλήνων*, Ινστιτούτο του βιβλίου-Α. Καρδαμίτσα, Αθήνα, 129-135 σσ.
- Lang J., Middleton A., (2005), *Radiography of Cultural Material*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford 354, 761-767.
- Αλεξοπούλου Α., Χρυσουλάκης Γ., (1993), *Θετικές επιστήμες και έργα τέχνης*, Γκόννη, Αθήνα.
- Καλτσάς Ν., Brinkman V., Wunsche R., (2002), *Πολύχρωμοι Θεοί: μια έκθεση του Εθνικού Αρχαιολογικού Μουσείου σε συνεργασία με τη Γλυπτοθήκη του Μονάχου και το Goethe-Institut της Αθήνας*, Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο Αθηνών, Αθήνα.
- Κοκκόρου-Αλευρά Γ., *Η τέχνη της αρχαίας Ελλάδας Σύντομη ιστορία (1050-50 π.Χ.)*, Ινστιτούτο του βιβλίου-Μ. Καρδαμίτσα, Αθήνα.
- Φίλης Κ., (2010), *Γλυπτοθήκη του Μονάχου*. Στο: Βαλαβάνης Β. και Λαμπρινουδάκης Β. (επ.), *Η ελληνική τέχνη στα μουσεία του κόσμου*, Βιβλιοθήκη τέχνης Η Καθημερινή, Φάληρο, 22-36 σσ.
- Χαραλάμπους Δ., Πολυκρέτη Κ., Αργυροπούλου Β., (2007), *Οδηγός καλής πρακτικής για την προστασία των υπαίθριων μπρούντζινων μνημείων στην Ελλάδα*, ΤΕΙ Αθήνας, Αθήνα, 45-46, 58 σσ.
- Χατζηδάκη Μ., (2005), *Τεκμηρίωση συντήρησης*, Στο: *Οδηγός πολιτισμικής τεκμηρίωσης και διαλειτουργικότητας*, Ι.Τ.Ε, Αθήνα, 1-27 σσ.