



ΕΝΑΛΙΑ

2004

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ • ΤΟΜΟΣ VIII





ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΝΑΛΙΩΝ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ: 1973

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Πρόεδρος:	Γιάννος Γ. Λάλος
Αντιπρόεδρος:	Κατερίνη Δελλαπόρτα
Γενικός Γραμματέας:	Χρήστος Αγουρίδης
Επικός Γραμματέας:	Δημήτρης Κουρκουμέλης
Ταμίας:	Πέτρος Βακόνδιος
Σύμβουλοι:	Βασιλης Κονιόρδος Στέλλα Δεμέστιχα

ΕΞΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Χαράλαμπος Κριτζάς • Ηλίας Σπονδύλης • Χάρης Τζάλας

ΤΜΗΜΑΤΑ

Δημοσιεύσεις & Δημόσιες Δικτύωσης:	Τάσος Μπέλλας
Νομικός Σύμβουλος:	Χρήστος Πετρόπουλος

ΕΠΙΤΙΜΑ ΜΕΛΗ

Βάσος Καραγιώργης	Σέμινη Καρούζου (1897-1994)
Γιάννης Κωστόπουλος	Jacques-Yves Cousteau (1910-1997)
Μαριάννα Κορομηλά	Κωνσταντίνος Βάρφης (1936-1994)
Κατερίνα Χαριτάτου	

ΧΟΡΗΓΟΙ-ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΕΣ 2002-2003 • SPONSORS & SUPPORTERS 2003-2004

Υπουργείο Πολιτισμού • Motoroil Hellas SA-B. Βαρδινογιάννης • Δήμος Ύδρας • Δήμος Σούρπης • Σύλλογος Φίλων της Μιτζέλας
Άδωνις Κύρου • Οικογένεια Νικολάου Αποστολόπουλου • Άλεξανδρος Αγαπάκης (Hydra Divers) • Λεωνίδας Παπαδημητρίου
Άλεξανδρος Σωτηρίου (IANTD Hellas) • Αδελφοί Κούμβελα (Pylos Diving Club) • Στέφανος Φρέρης • Κωνσταντίνος Δημητρίου

Η ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΕΝΑΛΙΩΝ ΕΙΝΑΙ ΕΥΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΗΣ “ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑΣ”

ΕΝΑΛΙΑ: περιοδική έκδοση του I.E.N.A.E

Εκδότης:	Γιάννης Βίχος
Διευθυντής:	Γιάννος Λάλος
Συντακτική επιτροπή:	Χρήστος Αγουρίδης, Γιάννης Βίχος, Κατερίνη Δελλαπόρτα, Στέλλα Δεμέστιχα, Δημήτρης Κουρκουμέλης, Χάρης Κριτζάς, Γιάννος Λάλος, William Phelps, Ηλίας Σπονδύλης, Άλεξανδρα Μαρή
Σύμβουλος έκδοσης:	Τάσος Μπέλλας
Ιδρυτές:	Γιάννης Βίχος, Νίκος Ν. Τσούχλος

ISSN: 1106-5834

© I.E.N.A.E. 2004

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: I.E.N.A.E., Σαριπόλου 9, Αθήνα 10682

Τηλ./ Fax: (210) 82 59 668 • e-mail: ienae@otenet.gr



HELLENIC INSTITUTE
OF MARINE ARCHAEOLOGY

FOUNDED 1973

COMMITTEE

President:	Yannos G. Lолос
Vice President:	Katerini Dellaporta
General Secretary:	Christos Agouridis
Secretary:	Dimitris Kourkoumelis
Treasurer:	Petros Vakondios
Advisors:	Vassilis Koniodros Stella Demesticha

AUDITORIAL COMMITTEE

Haralambos Kritzas • Elias Spondylis • Harry Tzallas

DEPARTMENTS

Publications & Public Relations:	Tasos Bellas
Legal Advisor:	Christos Petropoulos

HONORARY MEMBERS

Vassos Karageorghis	Semni Karouzou (1897-1994)
Yannis Kostopoulos	Jacques-Yves Cousteau (1910-1997)
Marianna Koromila	Konstantinos Varfis (1936-1994)
Katerina Haritatou	

ENALIA: The Journal of the Hellenic Institute of Marine Archaeology

Publisher:	Yannis Vichos
Editor:	Yannos Lолос
Editorial Committee:	Christos Agouridis, Yannis Vichos, Katerini Dellaporta, Stella Demesticha, Dimitris Kourkoumelis, Charalambos Kritzas, Yannos Lолос, William Phelps, Elias Spondylis, Alexandra Mari
Editorial Advisor:	Tasos Bellas
Founders:	Yannis Vichos, Nikos N. Tsouchlos

ISSN: 1106-5834

© H.I.M.A. 2004

ADDRESS: I.E.N.A.E., 9 Saripolou Str., Athens GR-10682, GREECE

Tel. / Fax: (+32 10) 82 59 668 • e-mail: ienae@otenet.gr

ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Hάσκηση της Υποβρύχιας Αρχαιολογίας εξακολουθεί να είναι δύσκολη υπόθεση. Ακόμη και για ένα πρωτοόρο και καταξιωμένο ερευνητικό φορέα, με πολυετή δράση στον Ελληνικό χώρο, όπως είναι το Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών.

Ο δρόμος μέχρι να φθάσουμε στην υλοποίηση του ερευνητικού προγράμματος του I.E.N.A.E. για το 2004 ήταν μακρύς και δύσκολος, ενώ δεν θα έπρεπε να ήταν έτοι.

Επειδή θέλουμε να βλέπουμε μπροστά και όχι πίσω, προτιμώ να μην αναφερθώ στα σημεία και γεγονότα αυτής της διαδρομής, στη φύση των δυσκολιών και τις επιπτώσεις τους στον δημιουργικό χρόνο μας. Θα πω, μόνον, ότι η αίσθηση αφεβαιότητας που επικράτησε για μεγάλο διάστημα κορυφώθηκε κυριολεκτικά κατά την έναρξη της μεγαλύτερης έρευνας πεδίου του I.E.N.A.E., με την αγωνιώδη προσπάθεια, επί ημέρες, του διευθυντή και των στελεχών της ερευνητικής ομάδος, να πείσουν τις αρμόδιες αρχές ότι η υποβρύχια επιστημονική έρευνα, κατοχυρωμένη στην περίπτωση με διαδοχικές Υπουργικές Αποφάσεις, δεν εμπίπτει στις διατάξεις του Γενικού Κανονισμού Λιμένος (υπ' αριθμ. 10), οι οποίες αναφέρονται σε καταδυτικές εργασίες που έχουν σχέση με την εκτέλεση λιμενικών έργων, τις επιθεωρήσεις και καθαρισμούς πλοίων...

Σε τέτοιες στιγμές, αισθάνομαι την αντίχηση της φράσης-προτροπής του Καθηγητή Σπυρίδωνα Μαρινάτου, Γενικού, τότε, Επιθεωρητή Αρχαιοτήτων και Αναστηλώσεως, προς τον Νίκο Τσούχλο, καθώς έβγαινε από το γραφείο του στο υπουργείο, μετά από επίσκεψη για την αναγελία της ίδρυσης του Ινστιτούτου το 1973, «και να θυμάστε, θα προχωρείτε έρποντας, έρποντας...» (τονίζοντας με την βαρειά φωνή του την τελευταία λέξη, όπως διηγότανε ο Νίκος).

Παρά τις δυσκολίες, και οι τρεις προταθείσες υποβρύχιες έρευνες του I.E.N.A.E. στάθηκε δύνατόν να πραγματοποιηθούν με επιτυχία, στην διάρκεια του Φθινοπώρου του 2004: Δύο αυτοτελείς, στο νανάγιο υπ' αριθμ. 7, του 4ου αι. μ.Χ. στο Ακρωτήριο Τηλέγραφος στις δυτικές ακτές του νοτίου Παγασητικού και στις νότιες ακτές της νησίδας Αντιδραγονέρα Κυθήρων, και μία σε συνεργασία με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων του ΥΠ.ΠΟ. στις νοτιοδυτικές ακτές της Σαλαμίνος (όπου τέθηκαν και οι σταθερές βάσεις για την περαιτέρω εξέλιξή της).

Για όλους εμάς, η χαρά από την συμμετοχή στην συλλογική ομόθυμη δράση του I.E.N.A.E. για την προαγωγή της υποβρύχιας έρευνας μετράει πολύ περισσότερο από την όποια πικρία και κούραση, και είναι η σταθερή ανταμοιβή μας. Βλέπουμε μπροστά με αισιοδοξία. Την σημερινή αισιοδοξία μας αντλούμε από:

- την υπεύθυνη και αφοσιωμένη συμμετοχή πολλών νέων εξειδικευμένων επιστημόνων, με υψηλή κατάρτιση και ήθος, στις έρευνες και στις άλλες δραστηριότητες του I.E.N.A.E.,

- β) την αναγνώριση και ουσιαστική στήριξη που παρέχουν στο I.E.N.A.E. διακεκριμένοι οινάδελφοι, από τα Ελληνικά Πανεπιστήμια, την Αρχαιολογική Υπηρεσία και ιδρύματα του εξωτερικού, καθώς και ανώτατα στελέχη της Διοίκησης με εκσυγχρονιστικό πνεύμα και με αντίληψη για πλουραλισμό στην επιστημονική έρευνα,
- γ) την αμέριστη ηθική και υλική συμπαράσταση στο έργο μας από τις τοπικές αρχές, τους συλλόγους και τους κατοίκους στις περιοχές όπου δραστηριοποιείται ερευνητικά το I.E.N.A.E. τα τελευταία χρόνια,
- δ) την εμφάνιση και πολύτιμη συνδρομή νέων χορηγών των δράσεών μας, κρατικών και ιδιωτικών φορέων και συγκεκριμένων ιδιωτών,
- ε) τέλος, την έμπρακτη και άδολη υποστήριξη που μας προσφέρουν οι σταθεροί, από χρόνια, φίλοι του Ινστιτούτου.

Πέρα από την προετοιμασία της έκδοσης του 9ου τόμου των Εναλίων και την εμμονή στην προσπάθεια για την πραγματοποίηση, έστω με καθυστέρηση για λόγους, βέβαια, ανεξάρτητους από την θελησή μας, της έκθεσης για το Πρωτεελλαδικό νανάγιο των Δοκού στο Ιστορικό Αρχείο και Μουσείο Ύδρας, δύο είναι οι κυριότεροι στόχοι μας για το 2005:

- α) Η σύγκληση του διημέρου Συνεδρίου, στο διάστημα από 20 έως 22 Μαΐου 2005, υπό την αιγίδα των Υπουργείον Πολιτισμού, αφιερωμένου στη μνήμη του Νίκου Τσούχλου, με αφορμή την συμπλήρωση 30 χρόνων δράσης του I.E.N.A.E., στο Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο, ένα από τα σημαντικότερα και πλέον προβεβλημένα, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, μουσεία της χώρας. Το συνέδριο θα πλαισιωθεί από ειδική φωτογραφική έκθεση, με παράλληλες εκδηλώσεις, στην Αθήνα και πιθανώς στην Θεσσαλονίκη.
- β) Η συνέχιση τριών βασικών ερευνών πεδίου (στις δυτικές ακτές του νοτίου Παγασητικού, σε θέσεις των Αργολικού και στις νότιες ακτές της Σαλαμίνος), οι οποίες ελπίζονται ότι θα εξελιχθούν σύμφωνα με τον προγραμματισμό και θα έχουν σημαντικά αποτελέσματα.

Ως απερχόμενη διοίκηση, προσπαθούμε, επίσης, να διασφαλίσουμε, για την διάδοχη κατάσταση που θα προκύψει από τις αρχαιρεσίες του Μαΐου του 2005 στο I.EN.A.E., μία στερεή οικονομική βάση και να ισχυροποιήσουμε τις υποδομές του Ινστιτούτου, με την ελπίδα εξεύρεσης λύσης στο πρόβλημα της μόνιμης στέγασης των λειτουργιών του. Επειδή, πιστεύουμε, κάθε νέα διοίκηση σε ένα ζωντανό και εξελισσόμενο οργανισμό πρέπει να έχει τα μέσα και τις δυνατότητες για να είναι καλλίτερη και πιο αποδοτική από την προηγούμενη.

Γιάννος Γ. Λώλος

Πρόεδρος του Δ.Σ. του I.EN.A.E.,

Αναπλ. Καθηγητής

Προϊστορικής Αρχαιολογίας

Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Σημείωση

Όπως και με τον προηγούμενο τόμο, η εκτύπωση του 8ου τάμου του περιοδικού του Ινστιτούτου, σε σημαντικό αριθμό αντίτυπων, αποτελεί ευγενική προσφορά της **Ελευθεροτυπίας** και οφείλεται στο συνεχιζόμενο ένθερμο ενδιαφέρον στο έργο του I.EN.A.E. και γενικότερα στην ανάπτυξη της Ελληνικής Ενάλιας Αρχαιολογίας του κ. Θανάση Τεγόπουλου, εκδότη της έγκριτης εφημερίδος, και του κ. Βαγγέλη Παναγόπουλου, διευθυντή σύνταξης και υπευθύνου των **Ιστορικών**, προς τους οποίους εκφράζουμε ειλικρινείς ευχαριστίες για την χορηγική διάθεση και την ουσιώδη υποστήριξη που μας προσφέρουν.

Θέλουμε, επίσης, να απευθύνουμε τις θερμές ευχαριστίες μας στις αρχαιολόγους Μυρτώ Μιχάλη και Νιόβη Καραπέτση, μέλη του I.EN.A.E., για την υπεύθυνη, καθημερινή σχεδόν, και ανιδιοτελή προσφορά εργασίας, ιδιαίτερα στον τομέα της γραμματειακής και διοικητικής υποστήριξης στην έδρα του Ινστιτούτου στην Αθήνα, κατά τον τελευταίο χρόνο.

Όλως ιδιαιτέρως ευχαριστούμε δύο ακόμη, από τα νεώτερα δραστήρια μέλη του I.EN.A.E.: την αρχαιολόγο Χριστίνα Μαραμπέα για την καίρια συμβολή της στην εκδοτική επιμέλεια (editing) του παρόντος τόμου του περιοδικού *Ενάλια* και την εν γένει συμπαράστασή της, καθώς και τον αρχαιολόγο Γιάννη Νάκα για το συνεχιζόμενο ενδιαφέρον του, εκφρασμένο ποικιλοτρόπως, στην έκδοση του περιοδικού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ • CONTENTS

Εκδοτικό σημείωμα	1
Ειδήσεις	6
Αναγνωριστική Έρευνα I.E.N.A.E.	11
Δυτικών Ακτών Νότιου Παγασητικού, Έτους 2003 Ηλίας Σπονδύλης, Στέλλα Δεμέστικα	
Ενάλια Αρχαιολογική Έρευνα.....	28
Αργολικού - Ερευνητική Περίοδος 2003 Χρήστος Σ. Αγούριδης	
Μινωϊκό ναυάγιο στη νήσο	45
Ψείρα της Ανατολικής Κρήτης Ελπίδα Χατζηδάκη	
Zea Harbour Project, Spring 2004	49
(Περίληψη) Björn Lovén	
Καταβυθισμένες θέσεις και	61
γεωμορφολογικές αλλαγές στην παράκτια ζώνη της Αλεξανδρείας (Περίληψη) Emad Khalil	
Ναυτικά ακιδογραφήματα σε	62
βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία: ένα έργο σε εξέλιξη Κατερίνα Δελούκα	
Μυκηναϊκή Απεροπία:	73
Εκτιμήσεις για χώρους εργασίας και συστήματα παραγωγής (Περίληψη) Γιάννος Γ. Λώλος-Χριστίνα Μαραμπέα	
Συντήρηση ένυδρων δερμάτινων	79
υποδημάτων από το ναυάγιο "La Therese" Ελευθερία Πλαπαδήμα	
Συντήρηση σύνθετου τέχνεργου με	94
στοιχεία καλαθιού και σιδήρου (Περίληψη) C. Wayne Smith	

Οι σπουδές της ενάλιας αρχαιολογίας..... 95
ανά τον κόσμο

Γιάννης Νάκας

Σύντομη ιστορία της ανάπτυξης 107
της ενάλιας αρχαιολογίας στην
Αυστραλία και τα τρέχοντα μεταπτυ-
χιακά προγράμματα στη χώρα
(Περίληψη)
Jen Rodrigues

Υποβρύχια Αρχαιολογία στην Ελλάδα: .. 114
Το νομικό πλαίσιο (Περίληψη)
Αλέξης Κατσαμπής

Εμπόρια: Αιγαίοι στην Κεντρική 115
και Ανατολική Μεσόγειο

Who Were the Mycenaeans 115
abord the Uluburun Ship? (Abstract)
Cemal Pulak

The Mycenaean galley in context 116
(Abstract)
Michael Wedde

Studying maritime archaeology 100
around the world (Summary)
Yannis D. Nakas

A brief history of the development 101
of maritime archaeology in Australia
and current postgraduate programmes
available in the country

Jen Rodrigues

Underwater Archaeology in Greece: 108
The Legal Framework
Alexis Catsambis

Emporia: Aegeans in Central 115
and Eastern Mediterranean

Who Were the Mycenaeans 115
abord the Uluburun Ship? (Abstract)
Cemal Pulak

The Mycenaean galley in context 116
(Abstract)
Michael Wedde

Αφιέρωμα στον Νίκο Τσούχλο (συνέχεια)

Στον παρόντα τόμο συνεχίζουμε την παρουσίαση κειμένων τα οποία δημοσιεύθηκαν σε επιστημονικά περιοδικά και εφημερίδες για την προσωπικότητα και την προσφορά του ιδρυτή του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών Νίκου Ν. Τσούχλου. Η ενότητα αυτή αποτελεί συμπλήρωμα του εκτενούς αφιερώματος στο έργο του που περιλαμβάνεται στον τόμο VII του περ. ΕΝΑΛΙΑ.

Στον κατάλογο είκοσι δύο προσωπικοτήτων, τον οποίο δημοσίευσε η εφημερίδα *Ελευθεροτυπία* στο φύλλο της 31ης Δεκεμβρίου 2002, με τίτλο «Άυτοί που μας άφησαν για πάντα - Οι απώλειες στο χώρο της τέχνης στην Ελλάδα και στο εξωτερικό τον χρόνο που φεύγει» αναφέρεται και ο Νίκος Τσούχλος, «ένας από τους θεμελιώτερους της ενάλιας αρχαιολογικής έρευνας στην Ελλάδα».

Στην εφημερίδα *Έθνος* (της 1ης Φεβρουαρίου του 2003) έγινε ειδική παρουσίαση (με φωτογραφίες) της υποβρύχιας αναγνωριστικής έρευνας του I.EN.A.E. στις δυτικές ακτές του Νοτίου Παγασητικού που διεξήχθη το 2000, με την παράθεση στοιχείων και συμπερασμάτων ειλημμένων από την προκαταρκτική έκθεση του Διευθυντή της έρευνας, αρχαιολόγου Ηλία Σπονδύλη, όπως δημοσιεύθηκε στο περ. *Ενάλια*, Τομ. VI (2002). Στην εισαγωγική παράγραφο του δημοσιεύματος αναφέρονται τα εξής:

«Οκτώ αρχαία ναυάγια εντόπισε έρευνα του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών στις δυτικές ακτές του Νοτίου Παγασητικού. Η έρευνα αυτή ήταν μία από τις τελευταίες στις οποίες έλαβε μέρος ο Νίκος Τσούχλος, ο γενικός διευθυντής και η ψυχή του I.EN.A.E., που χάθηκε ξαφνικά πριν από τις γιορτές».

Στην εφημερίδα *Ελευθεροτυπία* (της 22ας Ιουνίου του 2004) και συγκεκριμένα στην παρουσίαση του 7ου τόμου του περ. *ΕΝΑΛΙΑ* η Νινέττα Κοντράρου-Ρασσιά σημειώνει τα εξής: «Το τεύχος αυτό -που τυπώθηκε με την ευγενική προσφορά της *Ελευθεροτυπίας*- είναι αφιερωμένο και σε μία πρωτοπόρα μορφή της

ελληνικής ενάλιας αρχαιολογίας, που έφυγε ξαφνικά το Δεκέμβριο του 2002, στον Νίκο Τσούχλο, τον «Νηρέα των βυθών επί μισό αιώνα», γεν. διευθυντή του I.EN.A.E. και εισηγητή του νέου αυτού κλάδου της αρχαιολογίας στη χώρα μας. Άλλα η καλύτερη προσφορά στη μνήμη του θα είναι η πραγματοποίηση της έκθεσης που εκείνος ετοίμαζε για το Ιστορικό Αρχείο και Μουσείο της Ύδρας σε συνεργασία με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων και με τίτλο *Πολιτισμός 42 αιώνων από το βυθό: το Πρωτοελλαδικό ναυάγιο του Δοκού*. Το υλικό είναι πανέτοιμο. Μένει να βρεθούν από το ΥΠΠΟ οι απαραίτητοι πόροι για την υλοποίηση της».

Στην έγκυρη επιθεώρηση βιβλιογραφίας του προϊστορικού Αιγαίου *Nestor* (Volume 30, Number 1, January 2003), που εκδίδεται από το Τμήμα Κλασικών Σπουδών του Πανεπιστημίου του Cincinnati στο Ohio των ΗΠΑ, δημοσιεύθηκε η παρακάτω νεκρολογία (obituary) για τον Νίκο Τσούχλο:

«The editors of *Nestor* are saddened to report the death of Nikos Tsouchlos, former president of the Hellenic Institute of Marine Archaeology and one of the founding fathers of underwater archaeology in Greece. As president of the Hellenic Institute of Marine Archaeology he orchestrated the excavation of the Early Helladic shipwreck at Dokos, as well as projects at Cape Iria, Kythera and the Gulf of Volos».

The Passing of an Unsung Hero

On December 9 2002, Nikos Tsouchlos, former President of the Hellenic Institute of Marine Archaeology (HIMA) and one of the founding fathers of underwater archaeology in Greece, sadly died. Nikos had been involved from the start, working alongside the likes of Peter Throckmorton, and he was responsible for many early underwater finds. Years after the initial glory had passed, Nikos was still promoting the cause, helping forge the subject as a discipline, discovering sites and encouraging new blood, both amateur and professional alike, to

set standards for underwater archaeology in Greece.

As President of the HIMA, Nikos co-ordinated the excavation of the Early Helladic wreck at Dokos, and later Point Iria and Kythera. He was a modest man, never desiring the acknowledgement that he deserved for the many years of commitment. Yet as the backbone of the HIMA, he was resolute. He always had a twinkle in his eye and a story to tell that was filled with laughter. He will be remembered for his warmth and enthusiasm, his love of the sea and his desire to share his excitement of discovery with all around him. I have never met a man who can always make you laugh while recounting jokes in a language that you do not understand! Active until the day he died, he will be missed by all and remembered by those who were lucky enough to know him.

Lucy Blue, Nautical Archaeology, 2003.1, p.4.

Νίκος Τσούχλος

Το 2002 έφυγε ένας σπουδαίος άνθρωπος, ο Νίκος Τσούχλος. Φωτογράφος και από τους πρώτους αυτοδύτες στην Ελλάδα, γύρω στο 1950 άρχισε να παρατηρεί και να φωτογραφίζει τον βυθό των ελληνικών θαλασσών. Υπήρξε από τα ιδρυτικά μέλη (μαζί με τους Γιώργο Παπαθανασόπουλο και Πήτερ Θροκμόρτον) του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών, που από το 1973, πολύ πριν ίδρυθεί η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, άρχισε να ασχολείται με τον εντοπισμό αρχαίων ναυαγίων. Στον ενθουσιασμό του οφείλεται η καταγραφή πολλών αρχαίων ναυαγίων, η υποβρύχια ανασκαφή του Πρωτοελλαδικού ναυαγίου του Δοκού κ.α. Ο Νίκος Τσούχλος υπήρξε επίσης συνιδρυτής του περιοδικού *Ενάλια*.

*Αρχαιολογία & Τέχνες,
Τεύχ. 86, Μάρτιος 2003, σ. 105.*

«Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών - 30 χρόνια Υποβρύχιας Έρευνας. Από το Πελαγονήσι στην Κορακιά»

Γεγονός ιδιαίτερης σημασίας αποτελεί η διοργάνωση συνεδρίου, την άνοιξη του 2005 στην Αθήνα, από το I.EN.A.E., με αφορμή την συμπλήρωση 30 χρόνων δημιουργικής δράσης του στο πεδίο της Εναλίας Αρχαιολογίας.

Το συνέδριο τελεί υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, το οποίο έχει συμβολή και στη χρηματοδότησή του. Είναι αφιερωμένο στη μνήμη του Νίκου Ν. Τσούχλου, πρωτόπορου της Υποβρύχιας Αρχαιολογίας στην Ελλάδα, ιδρυτή, Προέδρου, επί σειράν ετών, και Γενικού Διευθυντή του I.EN.A.E.

Στο συνέδριο θα παρουσιασθούν οι υποβρύχιες έρευνες, τις οποίες έχει πραγματοποιήσει το Ινστιτούτο, από το 1973-1974 έως σήμερα. Οι έρευνες αυτές, οι οποίες έχουν συμβάλει σημαντικά στην προώθηση της Εναλίας Αρχαιολογίας στη χώρα μας, έχουν προσφέρει πολύτιμες μαρτυρίες για τη μελέτη της ναυπηγικής, της ναυσιπλοΐας, του θαλασσίου διαμετακομιστικού εμπορίου και της εν γένει ναυτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα από την Εποχή του Χαλκού έως τη Βυζαντινή Εποχή.

Οι βασικές θεματικές ενότητες θα αναφέρονται στην Εποχή του Χαλκού, στους Κλασικούς –Ρωμαϊκούς χρόνους και στους Πρωτοβυζαντινούς– Βυζαντινούς χρόνους.

Εκτός από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ερευνών του I.EN.A.E., από τους ανασκαφείς, θα συμμετάσχουν με πρωτότυπες ανακοινώσεις και επιστήμονες, οι οποίοι έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερως με θέματα που εμπίπτουν στις προαναφερόμενες θεματικές ενότητες, ώστε να πραγματοποιηθεί ένας γόνιμος επιστημονικός διάλογος και να προκύψουν νέα συμπεράσματα που θα αφορούν στη ναυτική ιστορία και παράδοση στον ευρύτερο χώρο του Αιγαίου. Στην τελευταία συνεδρία θα υπάρξουν τοποθετήσεις και συζήτηση για το παρόν και το μέλλον της Υποβρύχιας Αρχαιολογίας στην Ελλάδα.

Το προγραμματιζόμενο συνέδριο του I.EN.A.E. θα έχει διάρκεια δύο ημερών και σε αυτό θα μετάσχουν 25 περίπου Έλληνες και ξένοι επιστήμονες, οι οποίοι έχουν ανταποκριθεί θετικά στη πρόσκληση της Οργανωτικής Επιτροπής, αποτελούμενης από τους: Γιάννο Γ. Λώλο (Πρόεδρο), Ηλία Σπονδύλη (Αντιπρόεδρο), Γιάννη Βήχο (Γεν. Γραμματέα), Στέλλα Δεμέστικα (Ταμία), Χρήστο Αγουρίδη (Μέλος), Δημήτρη Κουρκουμέλη (Μέλος) και Αθανάσιο Μαράντο (Μέλος, Διευθυντή Γραμμάτων του ΥΠ.ΠΟ.).

Emporia. 10th International Aegean Conference. Italian School of Archaeology in Athens, 14-18 April 2004

Από τις 14 έως τις 18 Απριλίου του 2004 πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα το 10ο Διεθνές Συμπόσιο Αιγαιακής Αρχαιολογίας της σειράς *Aegaeum*, το οποίο διοργανώνεται, από το 1986, από τον Καθηγητή Robert Laffineur του Πανεπιστημίου της Λιέγης στο Βέλγιο, σε συνεργασία με οργανισμούς και Πανεπιστημιακά ιδρύματα διαφόρων χωρών. Το συνέδριο του 2004 πραγματοποιήθηκε στην Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή των Αθηνών, με τη συνεργασία Ιταλικών Πανεπιστημίων (*Federico II* και *Suor Orsola Benincasa* της Νεαπόλεως και *La Sapienza* της Ρώμης), με κεντρικό θέμα «Εμπόρια. Αιγαίοι στην Κεντρική και Ανατολική Μεσόγειο», και με ιδιαίτερες αναφορές σε θέματα σχετιζόμενα με την Ενάλια και Ναυτική Αρχαιολογία. Επιστήμονες από όλον τον κόσμο συγκεντρώθηκαν στην Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή και παρουσίασαν τις έρευνες και τον προβληματισμό τους για το εμπόριο και τις ανταλαγές μεταξύ των πληθυσμών του Αιγαίου και των γειτόνων τους, κυρίως κατά τη Μέση και Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Η οργάνωση του συνεδρίου ήταν υποδειγματική, ενώ οι περιλήψεις των ανακοινώσεων εξεδόθησαν σε ένα καλαίσθητο τομίδιο και κυκλοφόρησαν στο διαδίκτυο (<http://www.ulg.ac.be/archgrec/eventsemporia.html>). Το συνέδριο παρακολούθησαν πολλοί αρχαιολόγοι και φοιτητές από την Ελλάδα και

το εξωτερικό. Στις ανακοινώσεις, με ιδιαίτερο για εμάς ενδιαφέρον, περιλαμβάνονται αυτές του **Cemal Pulak** για τους Μυκηναίους επιβάτες του πλοίου που ναυάγησε στο Uluburun και της **Penelope Mountjoy** για μια νέα παράσταση ναυμαχίας επάνω σε Υστεροελλαδικό III κρατήρα από τη Μικρά Ασία, καθώς και αυτή του **Michael Wedde** (βλ. σχετικές περιλήψεις ανακοινώσεων, στα Αγγλικά, στο τέλος του παρόντος τόμου).

Γιάννης Νάκας

Έκδοση για τα πλοία της Boccalama

Romanelli, C. & Fozzati, L. (Eds.), *La Galea Ritrovata. Origine delle cose di Venezia*. Consorzio Venezia Nuova. Venezia: Marsilio, 2003.

Το 2003 κυκλοφόρησε στην Ιταλία ένας συλλογικός τόμος για τις πρόσφατες ενάλιες έρευνες και ανακαλύψεις στο, καταβυθισμένο σήμερα, νησί του Αγίου Μάρκου της Boccalama, στη λιμνοθάλασσα της Βενετίας. Οι έρευνες έφεραν στο φως τα λείψανα δύο πλοίων του 14ου αιώνα, μιας *rascona* (παραδοσιακού εμπορικού πλοίου της περιοχής) και μιας γαλέρας, εξαιρετικής διατήρησης μέσα στο περιβάλλον της λιμνοθάλασσας. Στον τόμο, με την επιστημονική και εκδοτική επιμέλεια της C. Romanelli και του L. Fozzati, η ερευνητική ομάδα αναφέρεται, με πληρότητα, στην ιστορία της έρευνας, τη μεθοδολογία και τα ευρήματα. Επίσης, περιλαμβάνονται κείμενα που αφορούν στην ιστορία του νησιού και της βενετικής γαλέρας γενικότερα. Η καλαίσθητη αυτή έκδοση εμπλουτίζεται με πολλές αδημοσίευτες φωτογραφίες, σχέδια των πλοίων και χάρτες. Αποτελεί την πληρέστερη, μέχρι στιγμής, δημοσίευση, στην ιταλική γλώσσα, του υλικού της Boccalama.

Γ. Ν.

Δημοσιεύσεις για δύο Φοινικικά ναυάγια του 8ου αι. π.Χ.

Σε συνέχεια του σημειώματος, το οποίο δημοσιεύθηκε στον 7ο τόμο των Εναλίων (σελ. 54-56), για δύο Φοινικικά ναυάγια του 8ου αι. π.Χ., εντοπισθέντα βορείως της Χερσονήσου του Σινά στη Μεσόγειο, παραπέμπουμε τους ενδιαφερόμενους αναγνώστες σε δύο παρουσιάσεις των ευρημάτων, από τον ανασκαφέα Καθηγητή Lawrence E. Stager, μία εικενή, με τίτλο «Phoenician Shipwrecks in the Deep Sea»,

στον τόμο N. Chr. Stampolidis - V. Karageorghis (eds.), *Sea Routes, Interconnections in the Mediterranean, 16th-6th c. BC, Proceedings of the International Symposium held at Rethymnon, Crete, September 29th-October 2nd 2002*, Athens 2003, 233-247, και άλλη περιεκτική, με τίτλο «Phoenician Shipwrecks from the Deep Sea: Tanit and Elissa», στο *Encyclopaedia of Underwater Archaeology, Master Seafarers, The Phoenicians and the Greeks*, Periplus, London, 2003, 35-40.

Γ. Γ. Λ.

In memory of Avner Raban

When I heard of Avner's sudden death in England last February, I was shocked; he was only 66 years old.

I had lost a very special friend, whom I had turned to admire and respect. One of the great pioneers of Maritime Archaeology, a historian, a geographer, a geomorphologist, a scholar, a mentor and a mariner. He was a researcher, who brilliantly applied related sciences such as marine biology, geology, coastal engineering, physics and mathematics in order to achieve the maximum depth of study in the dating and technology of ancient maritime civilizations.

His scientific questions and approach to research along with his tough academic criticism, influenced greatly my professional career.

I had known Avner for 20 years, so I feel I can comment on the human aspects of this stubborn seaman, who proudly called me "half-Jewish", when he was informed of my marriage to a Jewish physicist. Behind a hard outer shell, a friend could always find a tender heart, supported by bravery. He never failed to defend me in my times of need.

We would meet at International Conferences and Universities in America, Israel, England, Greece, etc. and exchange knowledge on a specific discipline we both favoured: harbour engineering in relation to geotectonics.



Υδρα, Αύγουστος 2002. Ο καθηγητής Avner Raban με την αρχαιολόγο Ελπίδα Χατζηδάκη στο 8^ο Διεθνές Συμπόσιο Αρχαίας Ναυπηγικής «ΤΡΟΠΙΣ».

The last time I saw Avner was at the Conference on Ship Construction in Antiquity (TROPIS) at the island of Hydra, in August 2002. Exhausted by the day's intensive lectures, we would sit by the old harbour and enjoy the cooling drink of the day, an "ouzaki". Then, we would comment on the various presentations and new findings, frequently ending in a friendly argument on the subsidence and uplift of the Classical and Hellenistic port at Phalasarna in West Crete, or else the "Cothon", as he liked to call it.

Maritime history and underwater research have lost an extraordinary scholar, Greece has lost a great admirer of her cultural heritage, and I have lost a true friend and mentor.

Avner, if you can hear me up there, I miss you.

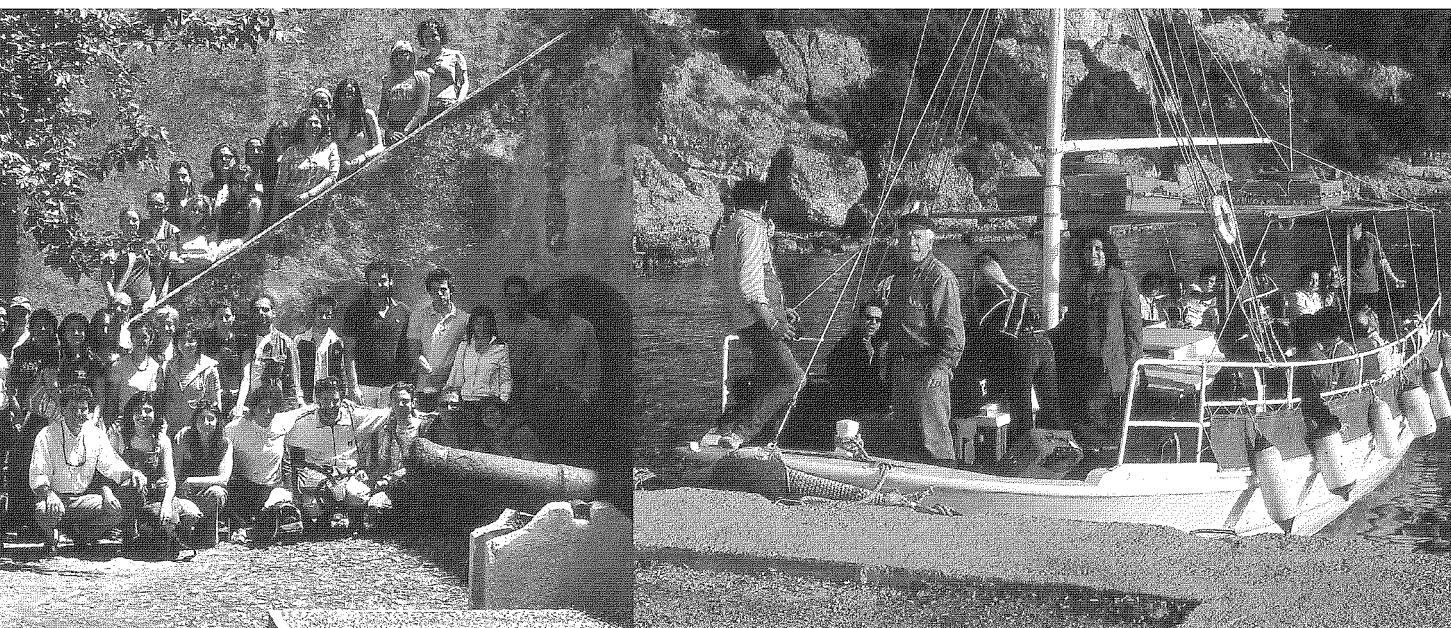
Elpida Hadjidaki
Dept. of Underwater Antiquities
Ministry of Culture

Επίσκεψη φοιτητών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων στο Μουσείο Σπετσών

Στο πλαίσιο του μαθήματος με αντικείμενο την Ενάλια Προϊστορική Αρχαιολογία, το οποίο προσφέρεται σταθερά στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων από το 1996, πραγματοποιήθηκε με επιτυχία εκπαιδευτική εκδρομή του Τομέα Αρχαιολογίας στη νότια Αργολίδα, στις Σπέτσες και την Ύδρα, με τη συμμετοχή 30 περίπου φοιτητών του Τμήματος, της Γραμματέως του Τομέα κας Αγγελικής Τσιάρα μετά του συζύγου της και των αρχαιολόγων-συνεργατών της Πανεπιστη-

μιακής ανασκαφής Σαλαμίνος Γιάννη Χαιρετάκη και Χριστίνας Μαραμπέα, κατά το διάστημα από 20 έως και 23 Μαΐου 2004.

Κατά την επίσκεψη των φοιτητών στο Μουσείο Σπετσών (αρχοντικό Χατζηγάλανη-Μέξη) πράγματοποιήθηκαν ξεναγήσεις, με μαθήματα, στους μόνιμους εκθεσιακούς χώρους του μουσείου, στην έκθεση του φορτίου του ναυαγίου της Ύστερης Χαλκοκρατίας του Ακρωτηρίου Ιρίων Αργολίδος (οργανωμένη, με υποδειγματικό τρόπο, από το ΙΕΝΑΕ το 1998) και στα εργαστήρια του μουσείου, όπου φυλάσσονται και συντηρούνται τα ευρήματα της Πρωτελαδικής II περιόδου από τη μεγάλη υποβρύχια έρευνα του ΙΕΝΑΕ στο Δοκό (1989-1992). Οι ξεναγήσεις έγιναν από τον Γιάννο Γ. Λώλο, τον Χρήστο Αγουρίδη και τον ερευνητή Άδωνι Κύρου, ένθερμο φίλο και υποστηρικτή του Ινστιτούτου. Ας σημειωθεί ότι αυτή ήταν η τρίτη επίσκεψη στις συλλογές εναλίων ευρημάτων του Μουσείου Σπετσών που οργανώθηκε τα τελευταία χρόνια, από τον Τομέα Αρχαιολογίας, για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, στο πλαίσιο της κατάρτισής τους με τη διδασκαλία θεμάτων Υποβρύχιας Αρχαιολογίας.



Εικόνες από την επίσκεψη ομάδος φοιτητών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων στις Σπέτσες (Μάιος 2004).

Αναγνωριστική Έρευνα I.EN.A.E. Δυτικών Ακτών Νότιου Παγασητικού, Έτους 2003

Ηλίας Σπονδύλης, Στέλλα Δεμέστικα

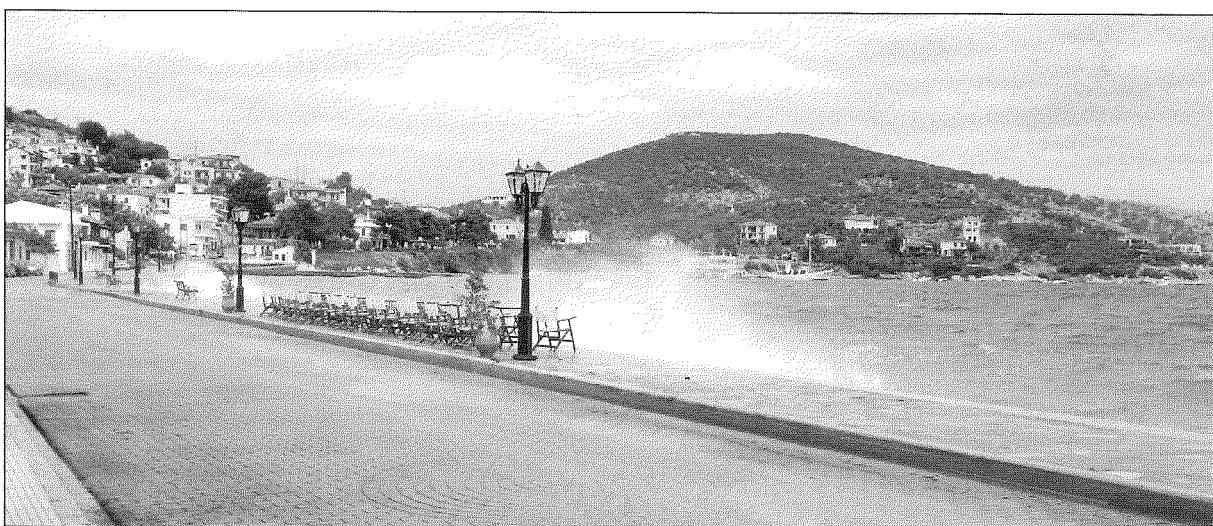
Εισαγωγή

Σε εφαρμογή της Υπουργικής Απόφασης με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Α3/76477 π.ε./2958 π.ε./ 6-6-2003, το Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών διεξήγαγε, υπό τη διεύθυνση του Ηλία Σπονδύλη, αρχαιολόγου της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων, την επιφανειακή έρευνα δυτικών ακτών του νοτίου Παγασητικού. Η έρευνα αυτή αποτελεί κατ' ουσίαν άμεση συνέχεια και συμπλήρωση εκείνης του έτους 2000, δεδομένου ότι κατά τα έτη που μεσολάβησαν και παρά τις σχετικές εγκριτικές αποφάσεις του ΥΠΠΟ, το I.EN.A.E. δεν διεξήγαγε έρευνες για λόγους που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητά του.

Η έρευνα πεδίου διήρκησε συνολικά 6 ημέρες από την Δευτέρα, 1η Σεπτεμβρίου 2003 έως το Σάββατο 6 Σεπτεμβρίου 2003, σε αρκετές από τις οποίες οι καιρικές συνθήκες ήταν δυσμενείς (Εικ. 1). Παρ' όλα αυτά πραγματοποιήθηκαν δεκαεννέα (19) καταδύσεις ζευγών, αρκετές από τις οποίες επαναληπτι-

κές, με συνολικό χρόνο βυθού 16 ώρες και 36'. Λαμβάνοντας υπ' όψιν και τα στενά χρονικά πλαίσια, η προσπάθεια επικεντρώθηκε στην αξιολόγηση του ναυαγίου 7 (Σπονδύλης 2002, 24 – 31) το οποίο φαινόταν ασύλητο και για το οποίο δεν είχε υπάρξει επαρκής χρόνος στοιχειώδους τεκμηρίωσης κατά την ανακάλυψή του, το έτος 2000.

Η ομάδα του I.EN.A.E. συγκροτήθηκε από τους αρχαιολόγους Ηλία Σπονδύλη, Στέλλα Δεμέστικα, Χρήστο Αγουρίδη και Αλεξάνδρα Μαρή, την αρχιτέκτονα-μηχανικό Φωτεινή Βλαχάκη και τα μέλη και φίλους του Ινστιτούτου Λεωνίδα Παπαδημητρίου, Αθανάσιο Κούβελα, Ηλία Κούβελα και Ζωή Γρηγοροπούλου. Ως σκάφη υποστήριξης διετέθησαν το ΩΡΙΩΝ και το ΟΡΑΤΙΟΣ, ιδιοκτησίας Χρήστου Αγουρίδη και Λεωνίδα Παπαδημητρίου αντιστοίχως¹. Από πλευράς Ε.Ε.Α. η κατά Νόμο εποπτεία ασκήθηκε από την Διευθύντρια αυτής και Αντιπρόεδρο του I.EN.A.E. κα Αικατερίνη Δελλαπόρτα.

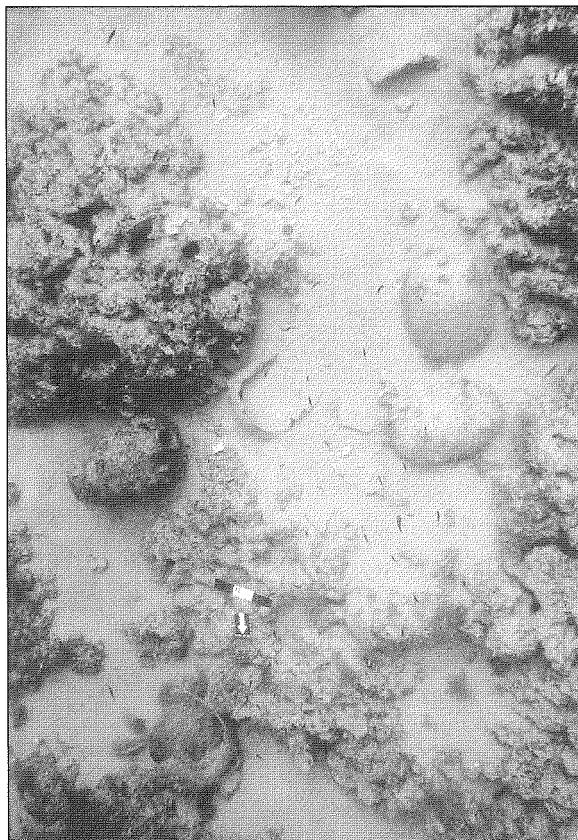


Εικ. 1. Θύελλα της 3-4 Σεπτεμβρίου 2003 στην Αμαλιάπολη.

Περιγραφή του χώρου – Διεξαγωγή της έρευνας

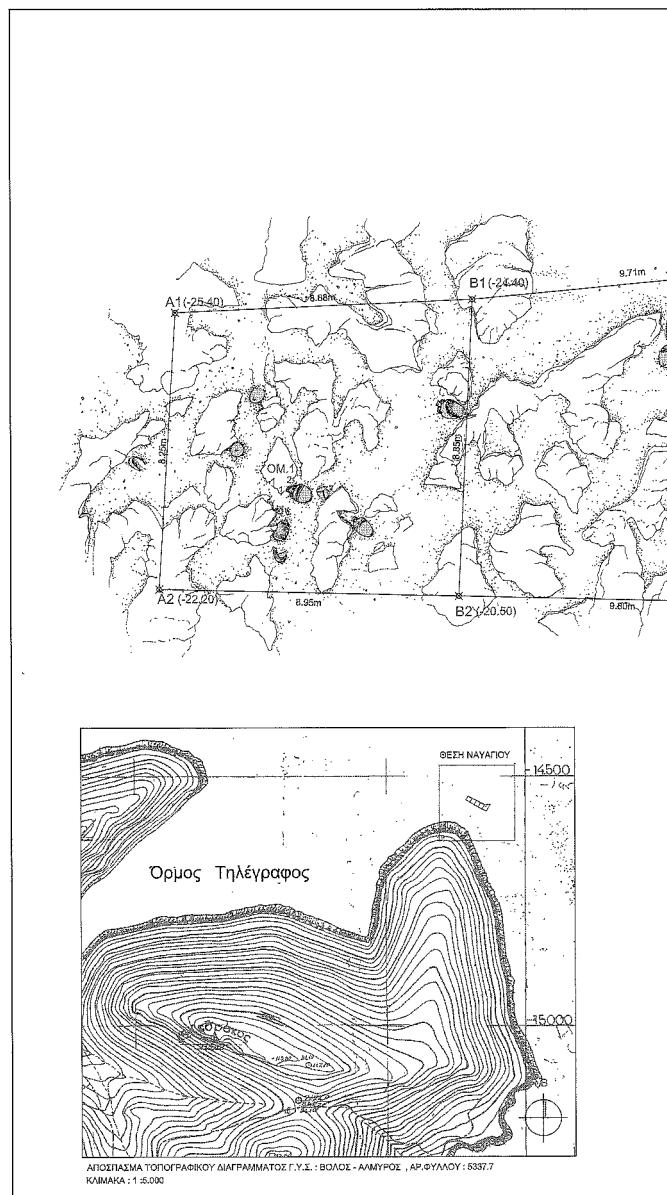
Η κύρια διαπίστωση για τον χώρο, είναι ότι το ναυάγιο έχει διαταραχθεί σε σχέση με την εικόνα που είχε διαμορφωθεί κατά την έρευνα του 2000 (Σπονδύλης 2002). Είναι πιθανόν το σιδερένιο στέλεχος άγκυρας καθώς και η λίθινη άγκυρα, που είχαν εντοπιστεί το 2000, χωρίς να ανελκυσθούν, να μην επανεντοπίστηκαν για ποικίλους λόγους, κυρίως την στενότητα χρόνου και τις κακές καιρικές συνθήκες. Οπωσδήποτε όμως έχει αφαιρεθεί ικανός αριθμός ακεραίων αμφορέων από την κύρια συγκέντρωση του ναυαγίου (Εικ. 2).

Για την πρώτη αποτύπωση του χώρου του ναυαγίου και της επιφανειακής διασποράς του φορτίου, που πραγματοποιήθηκε από την αρχιτέκτονα-μηχανικό του Ε.Μ.Π. Φωτεινή Βλαχάκη, χρησιμοποιήθηκαν συμβατικές μέθοδοι. Ο



Εικ.2. Ναυάγιο 7. Περιοχή με ίχνη αφαίρεσης επιφανειακών αμφορέων.

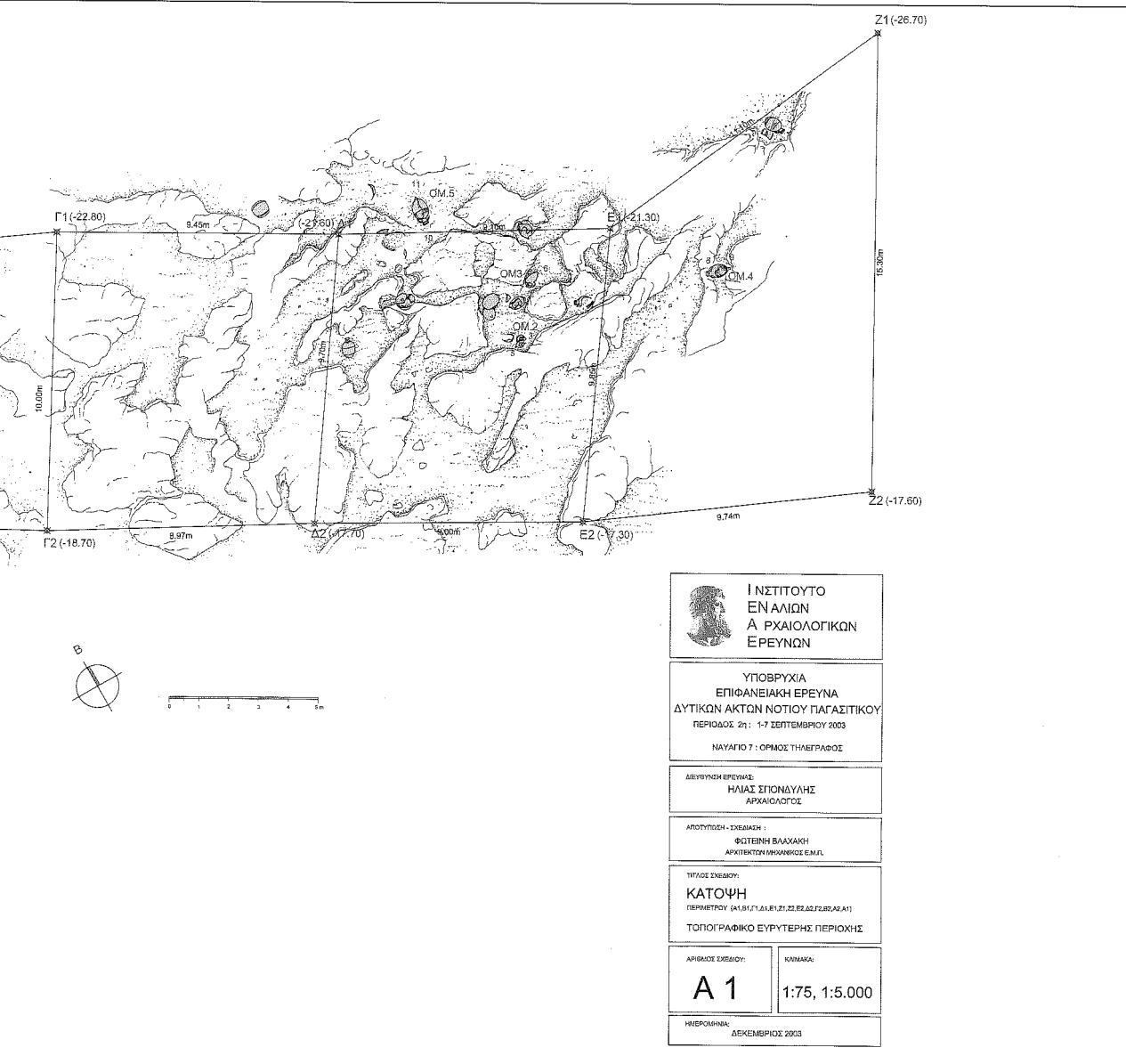
χώρος του ναυαγίου χαρακτηρίζεται από έναν βυθό αρχικά βραχώδη με πολύ έντονη κλίση προς τα ανατολικά και βόρεια, ως συνέχεια της απόκρημνης βραχώδους ακτής του μικρού ακρωτηρίου που ορίζει προς νότο τον ορμίσκο «Τηλέγραφος». Ακολούθως, σε βάθος περί τα 13 μ. και απόσταση από την ακτή περί τα 25 μ., η κλίση ελαττώνεται και ο βυθός διαμορφώνεται με κλιμακωτούς αναβαθμούς του ασβε-



Εικ. 3. Γενικό τοπογραφικό και επιφανειακή αποτύπωση Ναυαγίου

στολιθικού πετρώματος οι οποίοι ακολουθούν την πορεία της ακτογράμμης. Οι κοίλες περιοχές της επιφανείας του βυθού πληρούνται με άμμο, μέσου κόκκου έως χονδρόκοκκη, ενώ σε πολλά σημεία υπάρχουν εξάρματα του μητρικού πετρώματος, καλυμμένα συνήθως με επίπαγο βιογενούς συστάσεως. Δημιουργείται έτσι ένα κατηφορικό «πλάτωμα» με ανώμαλη επιφάνεια. Το πέρας αυτού διαμορφώνεται με

ένα σχεδόν κατακόρυφο μέτωπο με την αποχή στα 40 και πλέον μέτρα βάθους. Το φορτίο του ναυαγίου είναι διασκορπισμένο στο «πλάτωμα» αυτό σε δύο κύριες συγκεντρώσεις, μία στα Β.Δ. και μία στα Ν.Α., σε απόσταση περί τα 50m. κατά μήκος της ακτής. Σημειακές καταδύσεις στην αποχή, κάτω από τις κύριες συγκεντρώσεις, δεν έδειξαν ότι τμήμα φορτίου έχει κυλήσει έως εκεί.



Με τα δεδομένα αυτά ορίστηκε αρχικώς ένας άξονας A2-Z2, ολικού μήκους 46,46 μ., κατά το δυνατόν ευθύγραμμος, που απετέλεσε την βάση τετραγώνων κανάβου πλευράς της τάξεως των 10 μ. (Εικ. 3). Η ευθυγράμμιση, η καθετότητα και το ισόπλευρον συναρτώνται κυρίως από τις ανωμαλίες και την σημειακή σύσταση του βυθού καθώς και από την κατανομή των επιφανειακών ευρημάτων. Πάντως έχουν υλοποιηθεί στο βυθό, με σιδερένιους πασσάλους και τα δώδεκα σημεία, από A1 έως Z2, που ορίζουν τους πέντε τομείς του χώρου που οριοθετήθηκε. Παρατηρούμε ότι η μία κύρια συγκεντρωση (ομάδα 1) περιλαμβάνεται στον τομέα A1, A2, B2, B1 ενώ η δεύτερη (ομάδες 2 και 3) στον τομέα Δ1, Δ2, E2, E1, κυρίως στο βορειοανατολικό μισό του. Γειτονική στις συγκεντρώσεις αυτού του χώρου είναι η ομάδα 5, βορειοανατολικότερα εκτός τομέα και η ομάδα 4 στον διπλανό τομέα προς τα νοτιοανατολικά. Οι μικρότεροι αριθμοί, δίπλα στα αντικείμενα, ορίζουν τα σημεία μέτρησης από τις κορυφές του κανάβου ενώ τα λοιπά στοι-

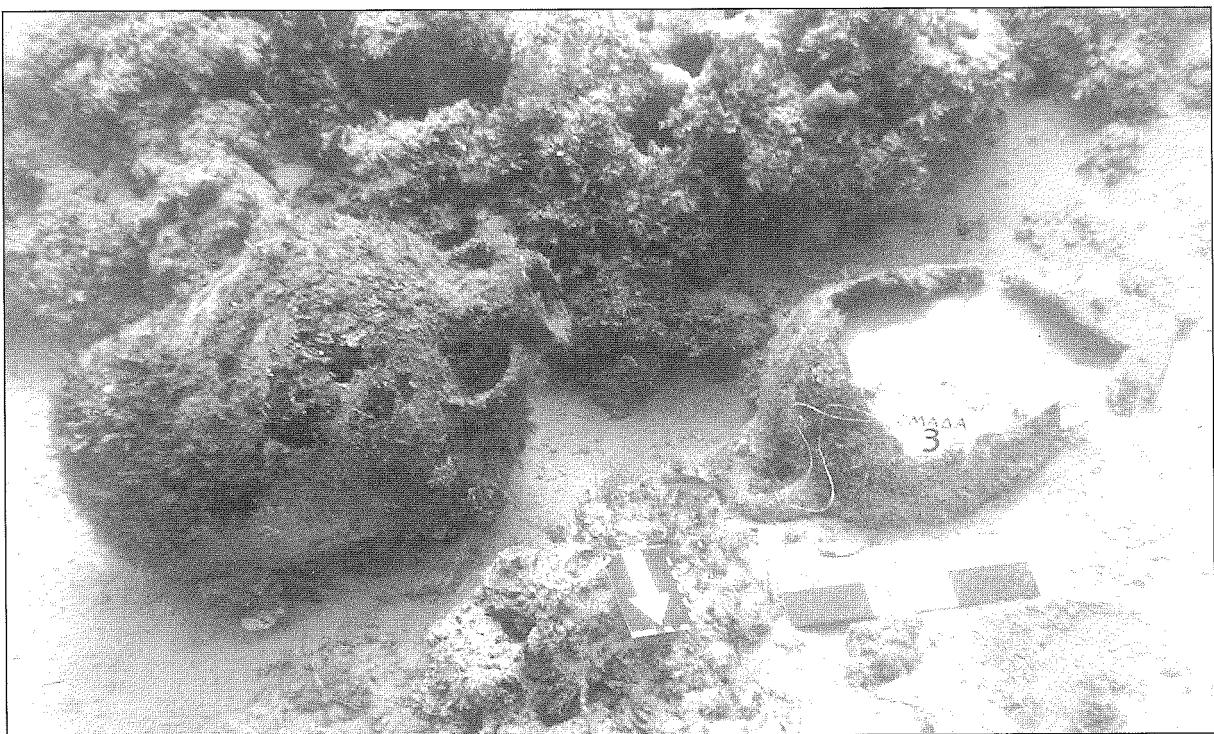
χεία συμπληρώθηκαν με επί τόπου σκαρίφημα και φωτογραφική τεκμηρίωση. Όλες οι μετρήσεις παρατίθενται σε πίνακα, ενσωματωμένο κάτω από το γενικό τοπογραφικό και οι αριθμοί με αρνητικό πρόσημο, εντός παρενθέσεως δίπλα στις κορυφές του κανάβου, δηλώνουν τα βάθη στα αντίστοιχα σημεία.

Η έρευνα επικεντρώθηκε, πέραν της σχεδιαστικής αποτύπωσης του χώρου, στην φωτογραφική του τεκμηρίωση, στον προσδιορισμό χαρακτηριστικών τύπων αμφορέων, πέραν του ανελκυσθέντος το 2000 και στην δειγματοληπτική ανέλκυση χαρακτηριστικής κεραμεικής.

Περιγραφή ευρημάτων

Προσδιορίστηκαν 26 τουλάχιστον αμφορείς που ανήκουν μετά βεβαιότητας στο ναυάγιο 7. Από την μέχρι στιγμής πρώτη εκτίμηση και κατάταξη του υλικού προκύπτουν τα εξής:

Ο αμφορέας που ανελκύσθηκε το έτος 2000 (Αρ. Εισ. στην Ε.Ε.Α.: BE 2000/22-13) αποτε-

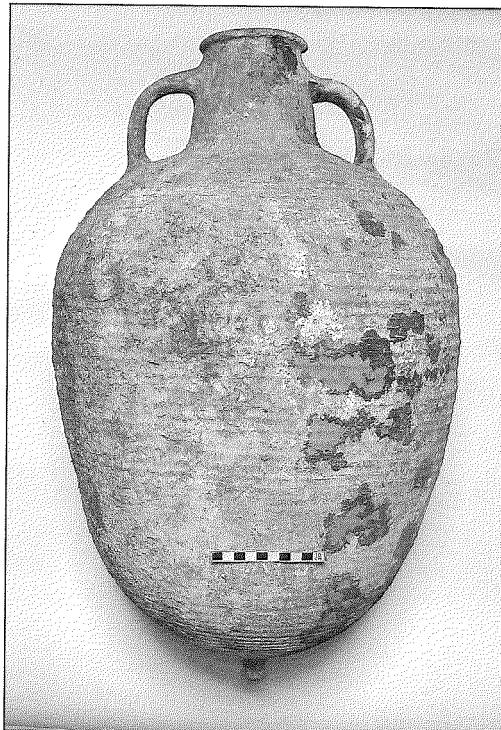


Εικ. 4. Ακέραιος αμφορέας Τύπου I στην περιοχή «Ομάδας 3».

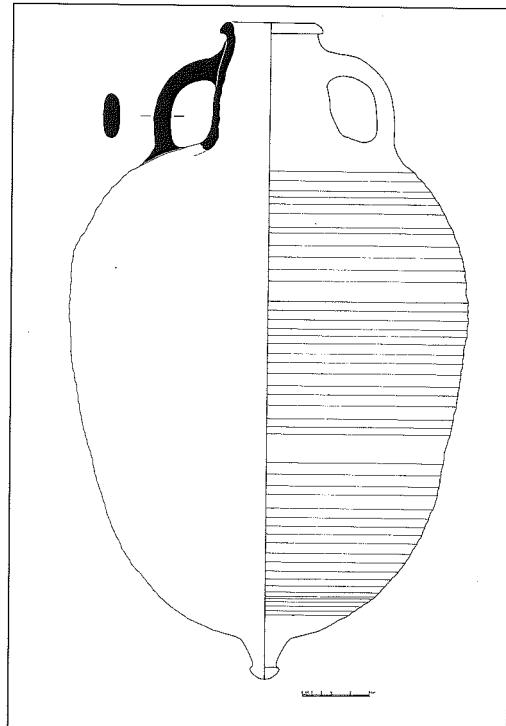
λούσε τον πολυπληθέστερο ορατό τύπο στο ναυάγιο (Εικ. 4). Ο κύριος όγκος του υλικού που αφαιρέθηκε ανήκε σε αυτόν τον τύπο και έτσι σήμερα σπανίζει σχετικώς. Επειδή διαθέτουμε, από τότε, ένα καλοδιατηρημένο ακέραιο δείγμα του δεν κρίθηκε σκόπιμο να ανελκυσθεί δεύτερο. Έχει ελαφρώς ωοειδές σώμα, κυλινδροκωνικό λαιμό με απαλό έξαρμα στο μέσο του ύψους του, διακεκριμένο δακτυλιόσημο χείλος με κλίση προς τα έξω, ταινιωτές λαβές σχεδόν τεταρτοκυκλικές, που βαίνουν από την μέση του λαιμού στο άνω τμήμα των ώμων και στη βάση του φέρει κωνικό πόδιο που απολήγει σε κομβίο (Εικ. 5, 6). Αραιές, ανά 1 εκ., επάλληλες, γωνιώδεις στην τομή, οριζόντιες ραβδώσεις περιτρέχουν το σώμα του αγγείου από την γένεση των λαβών στους ώμους έως την περιοχή της βάσεως, η οποία όμως είναι λεία. Στον λείο επίσης λαιμό παρόμοιες ραβδώσεις διαμορφώνονται εσωτερικά. Ο πηλός του είναι καθαρός και λεπτόκοκκος. Η όπτηση του είναι πολύ καλή. Το χρώμα της εξωτερικής επιφανείας του κατά

Μάνσελ (Munsell 1994) είναι 5YR-6/4. Ο ανελκυσθείς έχει τις εξής διαστάσεις: Ύψος (Υ.) = 70 εκ. Μεγίστη Διάμετρο (Μ.Δ.) = 42 εκ., που διαμορφώνεται σε απόσταση 25εκ. από το χείλος. Διάμετρο Χείλους Εσωτερικά (Δ.Χ.Εσ.) = 8,5 εκ. Διάμετρο Χείλους Εξωτερικά (Δ.Χ.Εξ.) = 11 εκ. Ύψος Λαιμού (Υ.Λ.) = 11 εκ. Πλάτος Λαβών (Π.Λ.) = 4,5 εκ. Ύψος Ποδίου (Υ.Π.) = 4 εκ. Διάμετρο Κομβίου (Δ.Κ.) = 3 εκ. Ονομάστηκε συμβατικά «Τύπος 1».

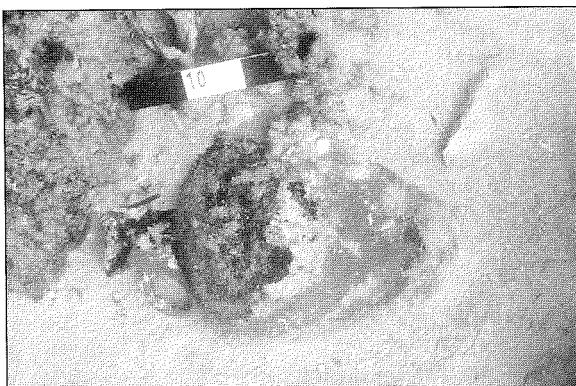
Ευάριθμη είναι επίσης η παρουσία του δείγματος που αντιπροσωπεύεται από ακέραιο αμφορέα με κωνικό λαιμό και έντονα αποκλίνοντα χείλος (Αρ. Εισ. στην Ε.Ε.Α.: BE 2003/27-1). Ανελκύσθηκε εκείνος της «ομάδας 5» αλλά αντιπροσωπεύεται και με άλλα δείγματα όπως στην «ομάδα 1» (Εικ. 7). Έχει ελαφρώς ωοειδές σώμα, κωνικό λαιμό με χείλος ανεστραμμένου κώνου, το οποίο διαμορφώνεται από το ύψος λαιμού 8,5 εκ. και άνω χωρίς διάκριση περιχειλώματος (Εικ. 8, 9, 10). Διαθέτει μικρές τεταρτοκυκλικές λαβές, τομής πεπλα-



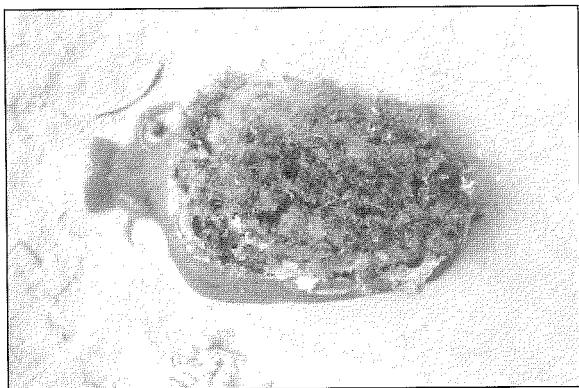
Εικ. 5. Αμφορέας Τύπου I, μετά τη συντήρηση.



Εικ. 6. Αμφορέας Τύπου I, σκεδιαστική αποτύπωση.



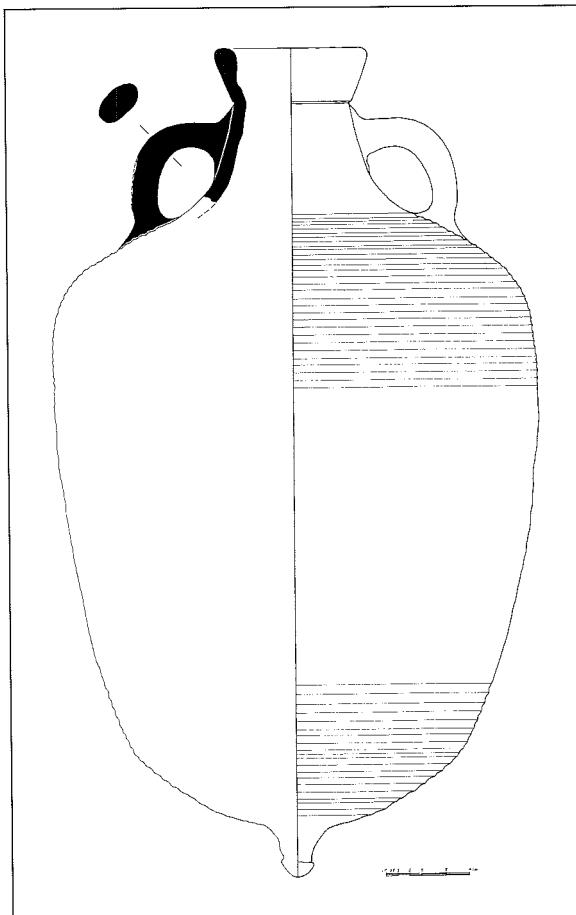
Εικ. 7. Αμφορέας Τύπου 2 στο βυθό, στην περιοχή «Ομάδος 1».



Εικ. 8. Ο αμφορέας Τύπου 2 που ανελκύστηκε από την περιοχή «Ομάδος 5».



Εικ. 9. Ο αμφορέας Τύπου 2, που ανελκύστηκε, μετά τη συντήρησή του.

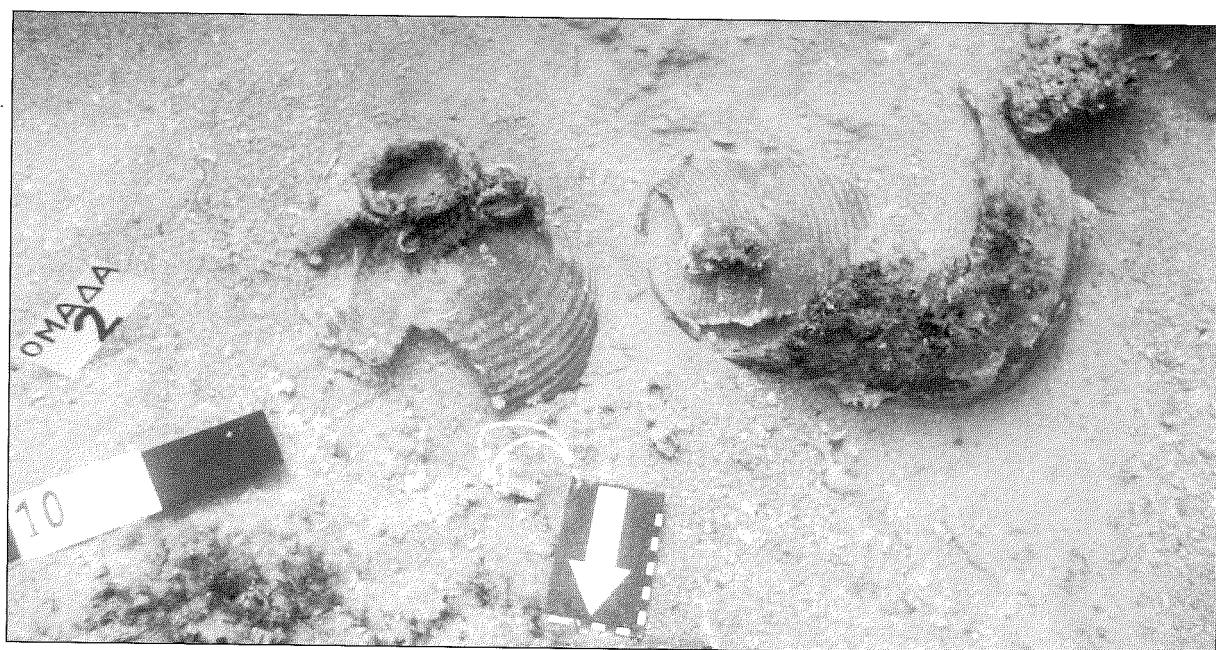


Εικ. 10. Ο αμφορέας Τύπου 2, σχεδιαστική αποτύπωση.

τυσμένης ελλειψεως, που βαίνουν από την μέση του λαιμού στο άνω τμήμα των ώμων ενώ στη βάση του φέρει κωνικό πόδιο που απολήγει σε κομβίο. Αραιές, ανά 0,8 εκ., σχεδόν τετράγωνης τομής, οριζόντιες αυλακώσεις περιτρέχουν το σώμα του αγγείου από την γένεση των λαβών στους ώμους έως την (Μ.Δ.). Παραχωρούν ακολούθως την θέση τους σε πολύ αραιές, ανά 2 εκ., ραβδώσεις ελαχίστου ύψους, με αποτέλεσμα η κύρια περιοχή της κοιλίας να εμφανίζεται με σχεδόν λεία επιφάνεια για διάστημα 23 εκ. Οι αραιές αυλακώσεις των ώμων, αλλά πλέον ανά 1 εκ., επαναλαμβάνονται σε ζώνη πλάτους 14 εκ. στο κατώτερο τμήμα του αμφορέα αλλά η περιοχή της βάσεώς του είναι λεία, όπως και η περιοχή λαιμού – χείλους. Ο πηλός του είναι μετρίας καθαρότητας και αμμώδους υφής με μικρά μαύρα εγκλείσματα σε αραιή διάταξη. Η όπτηση του είναι καλή. Το χρώμα της εξωτερικής επιφανείας του κατά Munsell 1994) είναι 5YR-6/3. Ο ανελκυσθείς έχει τις εξής διαστάσεις: (Y.) = 69 εκ. (M.Δ.) = 41 εκ., που διαμορφώνεται σε απόσταση 30 εκ. από το χείλος. (Δ.Χ.Εσ.) = 9 εκ. (Δ.Χ.Εξ.) = 13 εκ.

(Y.Λ.) {συνολικά με το χείλος} = 13 εκ. (Π.Λ.) = 3,8 εκ. (Υ.Π.) = 4 εκ. (Δ.Κ.) = 2,56 εκ. Ονομάστηκε συμβατικά «Τύπος 2».

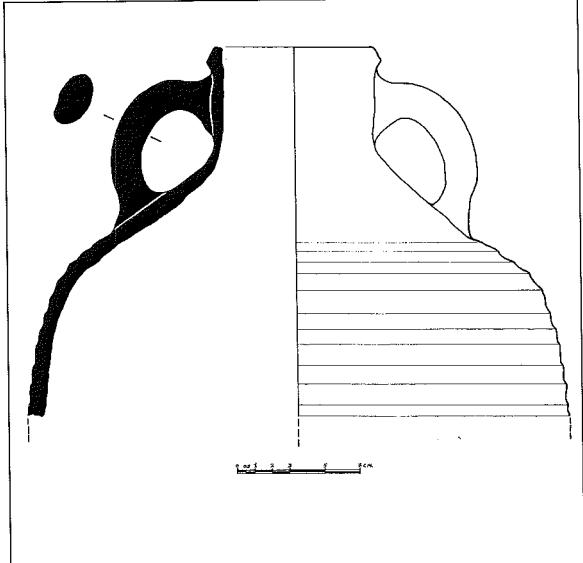
Το ανώτερο τμήμα αμφορέα με κοντό κυλινδρικό λαιμό και έντονα καμπυλούμενες μικρές λαβές, (Αρ. Εισ. στην E.E.A.: BE 2003/27-2) που εντοπίστηκε στον χώρο της «ομάδας 2» (Εικ. 11), σώζεται από την μία πλευρά έως την περιοχή των ώμων ενώ από την άλλη έως το ύψος της (Μ.Δ.) (Εικ. 12, 13). Η μετάβαση από την βάση του λαιμού έως την (Μ.Δ.) γίνεται με πολύ ομαλή καμπύλη. Ο κυλινδρικός λαιμός καταλήγει σε διακεκριμένο δακτυλιοειδές χείλος με εξωτερική νεύρωση. Οι μικρές λαβές εκφύονται από το μέσο ύψος του λαιμού και καμπυλώνονται σε τόξο μεγαλύτερο του τεταρτοκυκλίου για να καταλήξουν ψηλά στους ώμους, έχουν δε τομή πεπλατυσμένης ελλειψεως. Αραιές, ανά 1εκ, επάλληλες, γωνιώδεις στην τομή, οριζόντιες ραβδώσεις περιτρέχουν το σώμα του αγγείου από την γένεση των λαβών στους ώμους έως το χαμηλότερο σωζόμενο τμήμα του. Ο πηλός του είναι μετρίας καθαρότητας και αμμώδους



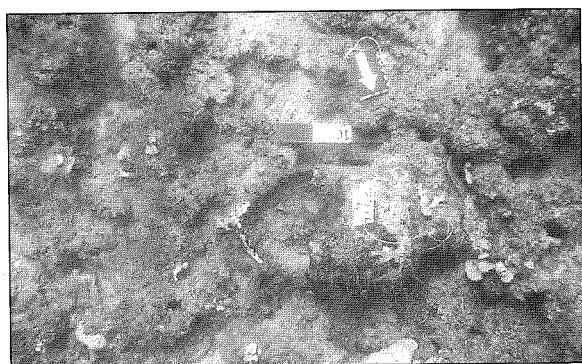
Εικ. II. Τμήματα αμφορέων της «ομάδας 2».



Εικ. 12. Ο αμφορέας Τύπου 3, μετά τη συντήρησή του.



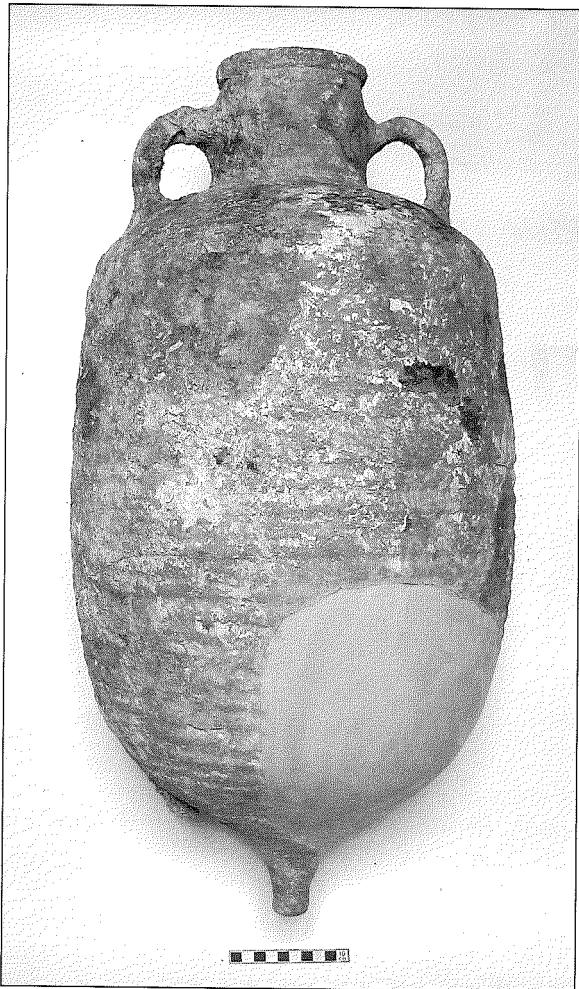
Εικ. 13. Ο αμφορέας Τύπου 3, σχεδιαστική αποτύπωση.



Εικ. 14. Ο αμφορέας Τύπου 4, κατά χώραν.

υφής με μικρά εγκλείσματα, ομοιόχρωμα του πηλού, σε μέτρια πυκνότητα. Η όπτηση του είναι καλή αλλά έχει διαβρωθεί αρκετά από θαλάσσιους οργανισμούς. Το χρώμα της εξωτερικής επιφανείας του κατά Munsell (1994) είναι στην μεν μία, περισσότερο ελλείπουσα, πλευρά 7,5YR-5/3 ενώ στην περισσότερο διατηρημένη 10YR-5/2. Ο ανελκυσθείς έχει τις εξής διαστάσεις: (Υ.) {μέγιστο σωζόμενο} = 22 εκ. (Μ.Δ.) = 32 εκ., (Δ.Χ.Εσ.) = 7,5 εκ. (Δ.Χ.Εξ.) = 9,5 εκ. (Υ.Λ.) = 7 εκ. (Π.Λ.) = 3,6 εκ. Ονομάστηκε συμβατικά «Τύπος 3».

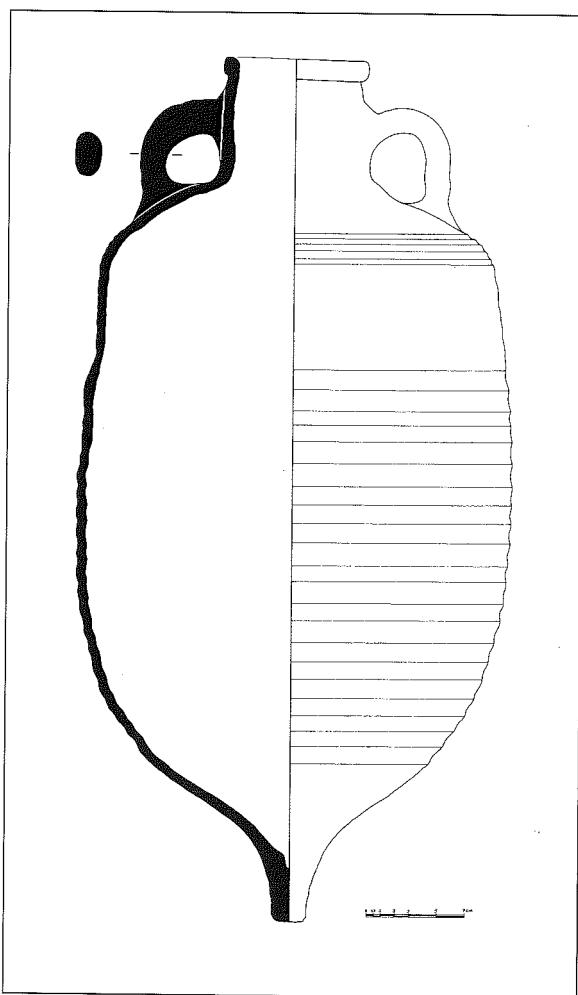
Επίσης εντοπίστηκε, εκτός της κύριας συγκέντρωσης φορτίου των χώρων «ομάδα 2» και «ομάδα 3», στην περιοχή που χαρακτηρίστηκε ως «ομάδα 4», οξυπύθμενος αμφορέας, (Αρ. Εισ. στην Ε.Ε.Α.: BE 2003/27-4) ελλείπων κατά το ήμισυ της κοιλίας του (Εικ. 14) με συνανήκοντα θραύσματα εντός αυτού, που επέτρεψαν την συγκόλληση, την ανάκτηση του περιγράμματος και την συμπλήρωση ελλείποντος τμήματός του (Εικ. 15, 16). Έχει κυλινδρικό σώμα, ελάχιστα απιοειδές, με γωνιώδη απόληξη προς τους ώμους και ομαλότερη προς την βάση. Κυλινδρικό επίσης λαιμό, που απολήγει σε διακεκριμένο δακτυλιόσχημο χείλος, ταινιωτές λαβές σχήματος αποστρογγυλευμένης ορθής γωνίας που βαίνουν κατακορύφως στο μέσο των, με μικρή κλίση, ώμων, εκφυόμενες από το μέσον ύψος του λαιμού. Η βάση του καταλήγει σε κωνικό πόδιο με σχεδόν κυλινδρική απόληξη. Αραιές, ανά 1,5 εκ., κυματοειδείς στην τομή, οριζόντιες ραβδώσεις περιτρέχουν το σώμα του αγγείου από την ένωση ώμων – κοιλίας έως την περιοχή της βάσης. Στην περιοχή των ώμων υπάρχουν πυκνότερες αυλακώσεις, ανά 0,8 εκ., τριγωνικής τομής, που εκτείνονται έως την ένωση λαιμού – ώμων. Ο λαιμός και το πόδιο είναι λεία. Ο πηλός του είναι καθαρός και λεπτόκοκκος. Η



Εικ. 15. Ο αμφορέας Τύπου 4, μετά τη συτήρησή του.

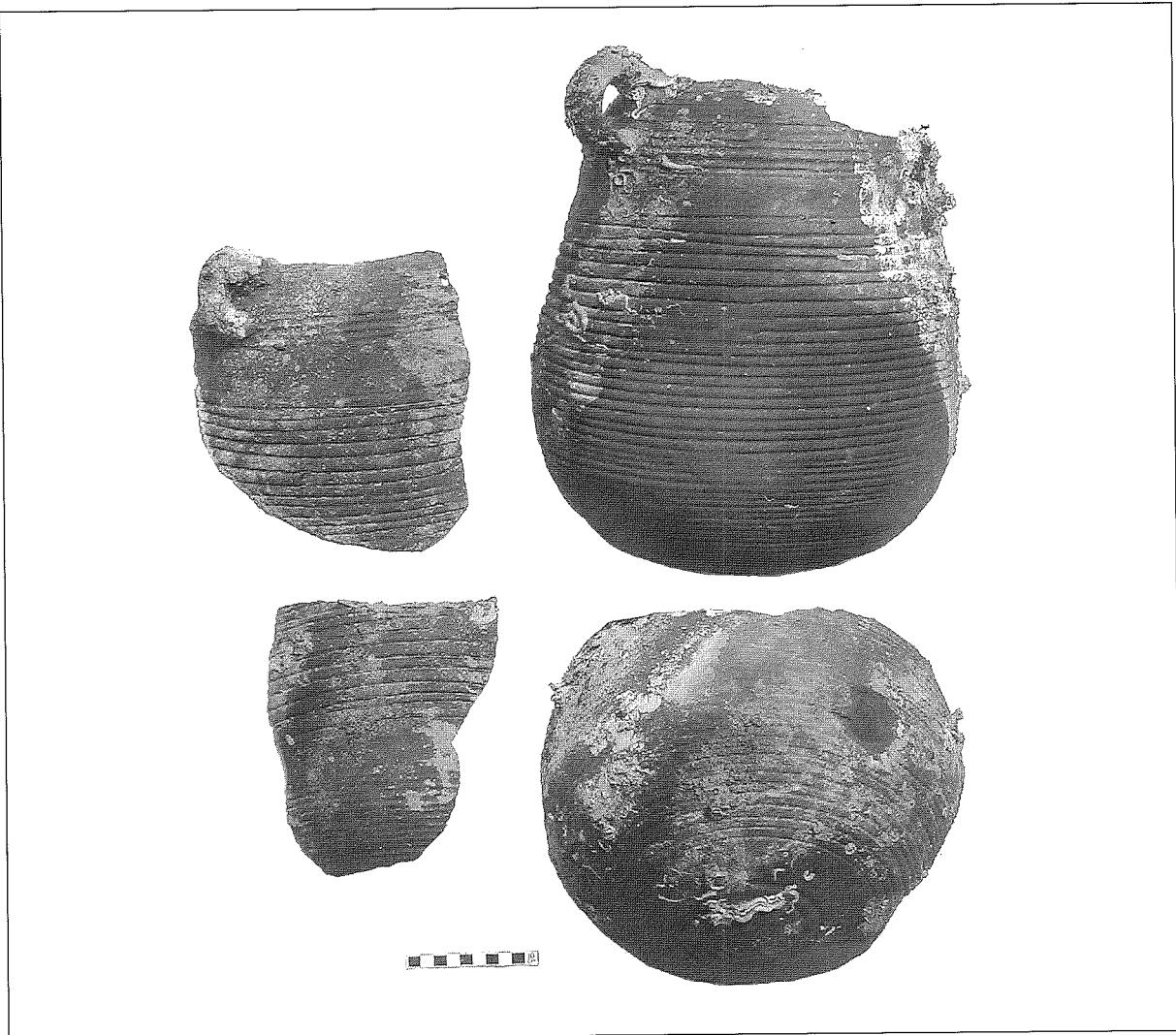
όπτηση του είναι καλή. Το χρώμα της εξωτερικής επιφανείας του κατά Μάνσελ (Munsell 1994) είναι 2,5YR-6/4 και έχει τις εξής διαστάσεις: (Υ.) = 62,5 εκ. (Μ.Δ.) = 32 εκ., που διαμορφώνεται σε απόσταση 38 εκ. από το χείλος. (Δ.Χ.Εσ.) = 8,2 εκ. (Δ.Χ.Εξ.) = 10,5 εκ. (Υ.Λ.) = 8,5 εκ. (Π.Λ.) = 3,4 εκ. (Υ.Π.) = 5,5 εκ. Διάμετρος ποδίου στην απόληξη = 2,8 εκ. Ονομάστηκε συμβατικά «Τύπος 4».

Στο ναυάγιο συνυπάρχει και ο παλαιοινιακός αμφορέας τύπου LR4/5 (Riley 1979, 223-224) ή άλλως πως LR5/6 (Riley 1982, 117) (Εικ.17) δείγμα του οποίου, θραυσμένο κατά χώραν, ανελκύσθηκε από τον χώρο της «ομάδας 2»



Εικ. 16. Ο αμφορέας Τύπου 4, σκεδιαστική αποτύπωση.

(Εικ. 11). Ο LR4/5, που ανελκύσθηκε, (Αρ. Εισ. στην Ε.Ε.Α.: BE 2003/27-3) μετά την συντήρηση και συγκόλλησή του, από τέσσερα κύρια θραύσματα και τέσσερα μικρότερα², ελλείπει κατά το χείλος και έχει απιοειδές σώμα με ελαφρά περίσφιξη αμέσως κάτω από τις λαβές (Εικ. 18, 19). Διαθέτει μικρές λαβές, σχεδόν πλήρως κυκλικές, συγκολλημένες ψηλά, σε απόσταση περί τα 34 εκ. από την βάση και έχουν τομή πεπλατυσμένης έλλειψης με νεύρωση, που τις διατρέχει κατά μήκος. Αραιές, ανά 0,6 εκ., οριζόντιες αυλακώσεις περιτρέχουν το σώμα του αγγείου στο ύψος αυτό του εξάρματος των «ώμων», πλην του χώρου συγκόλλησης των λαβών. Χαμηλότερα ακο-

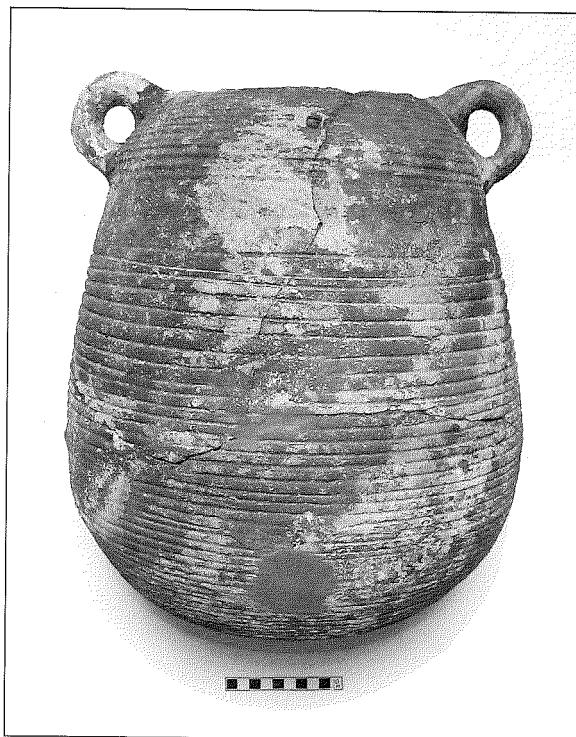


Εικ. 17. Τμήματα του αμφορέα Τύπου 5.

λουθεί η περίσφιξη, υπό μορφή βαθειάς και λείας αυλακώσεως, σε απόσταση περί τα 28 εκ. από την βάση. Το υπόλοιπο σώμα του αγγείου, έως και την κυρτή βάση, περιτρέχουν αυλακώσεις εντονότερες και αραιότερες περί το κέντρο του σώματος και λιγότερο έντονες αλλά πιο πυκνές στην χαμηλή, εξογκωμένη κοιλία. Στην κυρτή βάση οι αυλακώσεις είναι δυσδιάκριτες και πολύ αραιές. Ο πηλός του είναι μετρίας καθαρότητας και αμμώδους υφής με μικρά εγκλείσματα, λευκά και γκρίζα. Η όπτηση του είναι μέτρια. Το χρώμα της εξω-

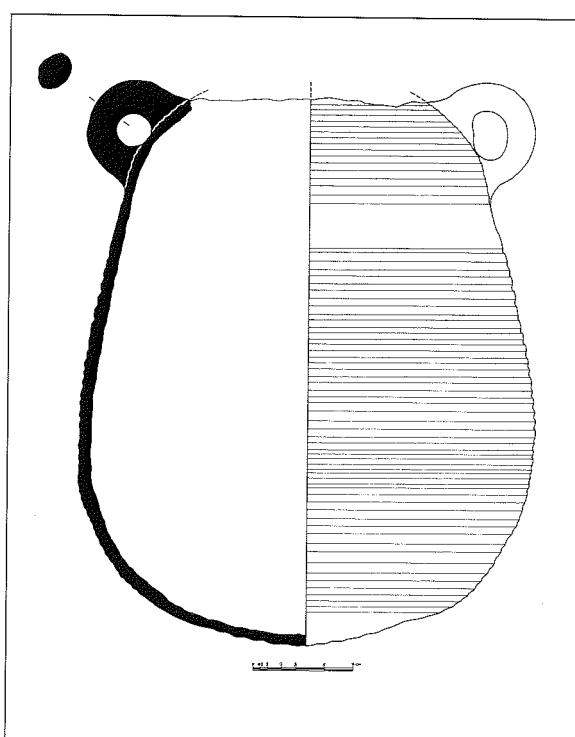
τερικής επιφανείας του κατά Μάνσελ (Munsell 1994) ποικίλει από 2,5YR-4/2 έως 2,5YR-5/8. Ο ανελκυσθείς έχει τις εξής διαστάσεις: (Υ.) {άνευ λαβών, έως το σωζόμενο άνω τμήμα} = 38 εκ. (Υ.) {μετά λαβών, που εξέχουν από το άνω διατηρημένο τμήμα} = 40 εκ. (Μ.Δ.) = 32,5 εκ., που διαμορφώνεται σε απόσταση 12 εκ. από τη βάση. (Π.Λ.) = 3,4 εκ. Ονομάστηκε συμβατικά «Τύπος 5».

Τέλος ανελκύσθηκε από την περιοχή του σημείου (Γ2) δισκοειδές αντικείμενο, σχεδόν κωνικό σε πλάγια όψη, με ανασηκωμένο περι-



Εικ. 18. Ο αμφορέας Τύπου 5, μετά τη συντήρησή του.

χείλωμα (Εικ. 20, 21). Από το κέντρο του εκφύεται κυλινδρικό στέλεχος θραυσμένο από παλιά εγκαρσίως, ελάχιστα κάτω από το επίπεδο περιχειλώματος. (Αρ. Εισ. στην Ε.Ε.Α.: BE 2003/27-5). Έχει διαστάσεις: (Υ) = 2,6 εκ. (Μ.Δ.) {στο χείλος} = 8,5 εκ. Διάμετρος Στελέχους (Δ.Σ.) = 2,6 εκ. Διάμετρος Βάσεως (Δ.Β.) = 6 εκ. Ο πηλός του είναι λεπτόκοκκος και πολύ καθαρός. Η όπτησή του είναι πολύ καλή. Το χρώμα της επιφανείας του κατά Munsell (Munsell 1994) είναι 5YR-6/4. Υπήρξε προβληματισμός ως προς τον χαρακτηρισμό του αντικειμένου. Αρχικά εκλήφθη ως πώμα αμφορέως, μάλιστα ταιριάζει ακριβώς στο στόμιο του. Τύπου 3, προσεκτικότερη όμως παρατήρηση απέκλεισε το ενδεχόμενο αυτό. Η κύρια ένσταση προέρχεται από το γεγονός ότι εάν το κεντρικό στέλεχος αποτελούσε λαβή πώματος θα ήταν πολύ λεπτότερο και το συνολικό ύψος της λαβής αυτής δεν θα υπερείχε κατά πολύ του περιχειλώματος. Εάν όμως το στέλεχος ήταν ελάχιστα υψηλότερο από το περιχείλωμα η δύναμη που εφαρμόστηκε για

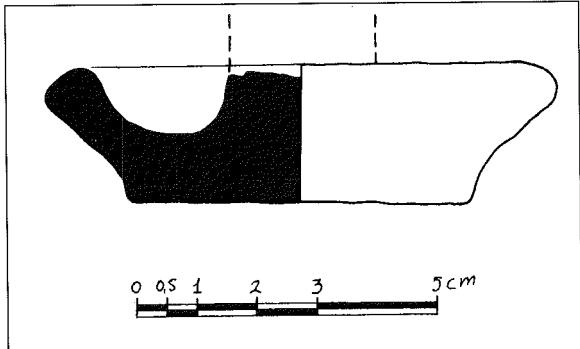


Εικ. 19. Ο αμφορέας Τύπου 5, σχεδιαστική αποτύπωση.

να θραυσθεί εγκαρσίως, επιδρώντας αντιρρόπιως σχεδόν κάθετα στην επιφάνεια του δίσκου, θα έπρεπε να οδηγήσει στην θραύση του δίσκου κατά διάμετρο, διότι το πάχος του, μόλις 8 χλστ. υπολείπεται κατά πολύ του πάχους του στελέχους (Δ.Σ.). Η μόνη περίπτωση ο δίσκος να εμφανίζει μεγαλύτερο πάχος από το στέλεχος και επομένως να έχει περισσότερη αντοχή, είναι η περίπτωση εκείνη κατά την οποία η επενεργούσα δύναμη εφαρμόζεται περίπου στην διεύθυνση της διαμέτρου του δίσκου. Για να συμβεί όμως κάτι τέτοιο το στέλεχος πρέπει να έχει αρκετό μήκος, άρα αποκλείεται να ήταν λαβή πώματος. Με την συλλογιστική αυτή οδηγούμεθα σ' ένα δισκοειδές αντικείμενο από το κέντρο του οποίου εκφύεται ένα κατακόρυφο κυλινδρικό στέλεχος. Ως πλησιέστερη προσέγγιση προτείνουμε τον στατό λύχνο ή τον κηροστάτη. Τα αντικείμενα αυτά έχουν μία ευρύτατη χρονική περίοδο χρήσης που τεκμηριώνεται ήδη από τους 4ο-5ο μ.Χ. αιώνες με εύρημα της Ν. Αγχιάλου (Γουριώτης 1992). Στην περίπτωσή



Εικ. 20. Βάση στατού λύκνου ή κηροστάτη (;



Εικ. 21. Βάση στατού λύκνου ή κηροστάτη (;), σχεδιαστική αποτύπωση

μας το προφίλ της βάσεως προσεγγίζει μάλλον ευρήματα από τη Θίβα (Παπανικόλα-Μπακιρτζή 2002, 302-303, λήμματα 328 και 330), ενώ το κυλινδρικό στέλεχος ομοιάζει με λύκνο από την ίδια περιοχή (ό.π. λήμμα 327), ανεξαρτήτως διαστάσεων. Βεβαίως και στις τρεις περιπτώσεις τα στελέχη είναι κοίλα, θα μπορούσαν όμως να είναι και συμπαγή σε αντικείμενο μικροτέρων διαστάσεων, κυρίως δε εάν πρόκειται για κηροστάτη. Η χρονολόγηση εξ άλλου των εν λόγω αντικειμένων στους αιώνες 11ο-13ο μ.Χ. δεν δημιουργεί πρόβλημα διότι και αν ακόμη δεχθούμε την αυτή χρονολόγηση για το αντικείμενο που ανελκύσθηκε μπορεί κάλλιστα να προέρχεται από το πλησιέστατο γειτονικό ναυαγίο 8, που ανήκει σ' αυτήν ακριβώς την εποχή.

Τυπολογία αμφορέων

Η τυπολογική μελέτη των αμφορέων που ανελκύσθηκαν μας οδηγεί στα ακόλουθα συμπεράσματα:

Τύπος 1 (Εικ. 5,6)

Πρόκειται για τον αμφορέα που ανελκύσθηκε από το χώρο του ναυαγίου το 2000 (Σπονδύλης 2002, 27-28, εικ. 4).

Μέχρι σήμερα, δεν κατέστη δυνατόν να εντοπιστεί ακριβές παράλληλο στη βιβλιογραφία. Φέρει όμως μορφολογικά χαρακτηριστικά που απαντώνται σε αμφορείς του 4ου αι. μ.Χ., όπως το ωοειδές σώμα με συνεχείς οριζόντιες νευρώσεις γύρω από το σώμα και το καλοσχηματισμένο πόδιο.

O Andrei Orait, μελετώντας τους αμφορείς που βρέθηκαν σε θέσεις της Επαρχίας της Σκυθίας, είναι ο πρώτος που κατέταξε τυπολογικά και συγκέντρωσε το σχηματολόγιο μίας ομάδας αμφορέων του 4ου αι. μ.Χ. οι οποίοι φέρουν τα παραπάνω γενικά χαρακτηριστικά και, σύμφωνα με τον συγγραφέα, προέρχονται από το Αιγαίο (Orait 2004, Τύποι C-I, C-II, C-III, 301-303). Εντούτοις, πέρα από την τοπιθέτηση σε κοινό χρονολογικό πλαίσιο, υπάρχει μία σημαντική διαφορά που δεν επιτρέπει περαιτέρω ταυτίσεις: σε όλους τους αμφορείς της ομάδας του Orait το σώμα παρουσιάζει αύξηση της διαμέτρου στο κάτω τμήμα του, ενώ στην περίπτωση του Τύπου 1, η μέγιστη διάμετρος του σώματος διαμορφώνεται στο ύψος των ώμων.

Περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά, θα μπορούσαμε να εντοπίσουμε με τον αμφορέα από τον Κεραμεικό της Αθήνας που χρονολογείται στο τέλος του 3ου - 4ου αι. μ.Χ. (Bottger 1992, 372, Tafel 100.2). Πιο πολλές ομοιότητες με την ομάδα αυτήν παρουσιάζει όμως ο Τύπος 3 του ναυαγίου (βλ. παρακάτω).

Τύπος 2 (Εικ. 9, 10)

Οι αμφορείς αυτού του τύπου είναι γνωστοί στη βιβλιογραφία ως LRA2 (Riley 1979, 219). Χαρακτηρίζονται από το ωοειδές ή σφαιρικό σχήμα του σώματος, το έντονα αποκλίνον ρείλος σε σχήμα χωνιού και την εγχάρακτη διακόσμηση στον ώμο. Παρά την σπανιότητα δημοσιεύσεων αμφορέων, φαίνεται ότι η διάδοσή τους στον ελλαδικό χώρο είναι πολύ

μεγάλη αφού όστρακα που χαρακτηρίζονται συλλήβδην με «κτενωτή διακόσμηση», χωρίς μελέτη των λεπτομερειών των αυλακώσεων, απαντούν σε κάθε υστερορωμαϊκή/παλαιοχριστιανική θέση.

Τα πιο πρώιμα γνωστά παραδείγματα αυτού του τύπου χρονολογούνται στον 4^ο αι. μ.Χ. αν και ο Orait τοποθετεί την απαρχή του σχήματος στον 2^ο αι. μ.Χ. (Orait 1984, 687, 2004, 295-296. Γενικότερα για την εξέλιξη του σχήματος βλ. και Δεμέστικα 2002). Πρώιμα τυπολογικά χαρακτηριστικά θεωρούνται η ύπαρξη ποδίου ή απόληξης στη βάση, ο ψηλός λαιμός με το αποκλίνον χείλος και η διαμόρφωση αυλακώσεων αντί της κτενωτής διακόσμησης στον ώμο.

Οι δημοσιευμένοι αμφορείς που χρονολογούνται στον 4^ο αι. μ.Χ. δεν είναι πολλοί αλλά μπορούν με ασφάλεια να αποτελέσουν παράλληλα του αμφορέα Τύπου 2 του ναυαγίου. Προέρχονται τόσο από την ηπειρωτική Ελλάδα, όπως την Τορώνη Χαλκιδικής (Papadopoulos 1989, 86, fig. 11), την Αρχαία Αγορά της Αθήνας (Robinson 1959, 109, M272, PL. 40), τα Ίσθμια της Κορίνθου (Marty 1993, 128, fig. 11) όσο και από τις παραδουνάβιες επαρχίες της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, όπως την Novae της Σκυθίας (Orait 1996, Pl. 8.7, 2004, 296, fig. 7). Στον 4^ο αι. χρονολογούνται επίσης τμήματα χειλέων από αμφορείς του ίδιου τύπου από τη βασιλική της «Δαμοκράτιας» στη Δημητριάδα (Einzwanger 1981, 23, 48, tafel 60).

Τύπος 3 (Εικ. 12, 13)

Ο αμφορέας που ανελκύσθηκε δε σώζει το κατώτερο τμήμα του σώματος, γεγονός που δυσχεραίνει πολύ την τυπολογική του ταύτιση. Εντούτοις, φαίνεται να παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με τον αμφορέα τύπου III από την Τορώνη της Χαλκιδικής (Papadopoulos 1989, 90, fig. 13a). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αμφορέας από την Τορώνη έχει καταταγεί σε υποκατηγορία της ομάδας C III-I του Orait (Orait 2004, 302, fig. 23), η οποία συγκρίθηκε παραπάνω με τους Τύπους 1 και 4 του ναυαγίου μας. Οι αμφορείς της ομάδας C III-I χρονολογούνται τον 4^ο αι. μ.Χ.

Τύπος 4 (Εικ. 15, 16)

Ο αμφορέας αυτός μπορεί να ενταχθεί με περισσότερη ασφάλεια στην ομάδα των οξυπύθμενων αμφορέων αιγαιακής προέλευσης του 4^{ου} αι. μ.Χ., που αναφέρθηκε παραπάνω. Το επίμηκες σώμα τον κατατάσσει πιο κοντά στην ομάδα C III-I του Orait (Orait 1996, 211, Pl. 14.7, 2004, 302, fig. 22) ενώ παράλληλα παρουσιάζει πολλές αναλογίες με τον τύπο II του ναυαγίου του 4^{ου} αι. στο Yassi Ada (Bass και van Doorninck 1971, 34).

Οι αμφορείς αυτοί συχνά ταυτίζονται με τον αμφορέα M273 από την Αγορά της Αθήνας. Όμως, όπως επισημαίνουν οι Bonifay και Pieri (1995, 114), γύρω από αυτόν τον τυπολογικό χαρακτηρισμό έχουν ομαδοποιηθεί αρκετές ετερογενείς παραλλαγές που δεν έχουν ακόμη γίνει αντικείμενο ειδικής τυπολογικής μελέτης.

Τύπος 5 (Εικ. 18, 19)

Πρόκειται για αγγείο που ανήκει στη μεγάλη σειρά αμφορέων από την περιοχή της Παλαιστίνης, ευρύτερα γνωστών με τον χαρακτηρισμό bag-shaped ή LRA 4/5 (Riley 1979, 223-224). Έχουν μέχρι σήμερα διαχωριστεί τουλάχιστον τρία κέντρα παραγωγής τους στην Παλαιστίνη: στην Kh. Aiyadiya με κοκκινωπό πηλό, στην Beth Shan με μελανό πηλό (Landgraf 1980) και ένα ακόμη με αμμώδη πορτοκαλόχρωμο πηλό του οποίου τα εργαστήρια δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί (Johnson 1986, 590). Τέτοιοι αμφορείς κατασκευάζονταν επίσης και στην Αίγυπτο, κοντά στη λίμνη Μαρεώτιδα (Empereur και Picon 1989, 243) καθώς και ίσως και σε άλλα κέντρα της κοιλάδας του Νείλου μετά τον 6^ο αι. μ.Χ. (Watson 1995, 315-320).

Τα κοινά μορφολογικά τους χαρακτηριστικά είναι το κατακόρυφο χείλος, που εκφύεται κατευθείαν από τον ώμο, η απουσία λαιμού, οι δακτυλιόσχημες λαβές και το ακανόνιστα ωοειδές σώμα που στην διεθνή βιβλιογραφία έχει επικρατήσει να χαρακτηρίζεται «σακκόσχημο» (bag shaped), συνήθως με τη μεγαλύτερη διάμετρο πάνω από την ημισφαιρική βάση. Τη μεγαλύτερη διάδοση εκτός Παλαιστίνης τη γνώρισαν μετά τον 5^ο αι. μ.Χ. σε όλη σχεδόν τη Μεσόγειο. Ειδικά στον Ελλαδικό

χώρο έχουν εντοπιστεί αρκετοί αμφορείς αυτού του τύπου από χρονολογημένα σύνολα: στην Αθήνα τον 3^ο και τον 6^ο αι. μ.Χ. [Robinson 1959, 68 (K108), 115 (M329-330)], στην Κόρινθο από τον 4^ο-6^ο αι. μ.Χ. (Johnson 1986) και στο Άργος τον 5^ο-6^ο αι. μ.Χ. (Abadie 1989, 54).

Δεν έχει γίνει καμία ειδική μελέτη για όλη την περίοδο της κατασκευής τους και είναι επομένως δύσκολο να χρονολογηθούν με ακρίβεια αμφορείς με κριτήριο τα τυπολογικά τους χαρακτηριστικά. Εντούτοις το ψηλό χείλος με δακτυλιόσχημη απόληξη και οι ρηχές εγχαράξεις στον ώμο μπορούν να θεωρηθούν στοιχεία πρωιμότητας (Riley 1975, 26, Adan-Bayewitz 1986, 91).

Συμπεράσματα

Οι αμφορείς της ύστερης ρωμαϊκής περιόδου στην Ανατολική Μεσόγειο έχουν αρχίσει να μελετώνται συστηματικά πολύ πρόσφατα. Οι δημοσιεύσεις αν και είναι ακόμη λίγες, καταδεικνύουν την ύπαρξη πολλών κέντρων παραγωγής και συνεπώς πολλών τύπων ή παραλλαγών τύπων αμφορέων. Εντούτοις, παρατηρούνται ακόμη μεγάλες γενικεύσεις στις τυπολογικές κατατάξεις, που έχουν γίνει κυρίως με ευρήματα από τα όρια της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, τους προορισμούς δηλαδή του εμπορικού δικτύου της εποχής, και όχι από τις αφετηρίες, δηλαδή τα κέντρα παραγωγής. Χαρακτηριστικά μπορούν να αναφερθούν οι δύο κύριες τυπολογικές κατατάξεις που χρησιμοποιήθηκαν παραπάνω: η μία συγκροτείται με αμφορείς από τη Βεγγάζη της Λιβύης (Riley 1979) και η άλλη από τη Σκυθία (Opait 2004). Τέτοιες θέσεις δέχονταν, όπως είναι αναμενόμενο, προϊόντα πολλών και διαφορετικών προελεύσεων, η συσκευασία των οποίων, δηλαδή οι αμφορείς, δεν είναι απαραίτητο να διατηρούνται σήμερα σε ποσότητες ικανές για την συστηματική ή την εξαντλητική κατάρτιση τυπολογιών. Για κάτι τέτοιο θα ήταν απαραίτητη η μελέτη αμφορέων και από τα κέντρα παραγωγής, στα οποία η ποικιλία τύπων είναι μικρότερη αλλά οι ποσότητες δίνουν τη δυνατότητα ενδελεχούς μελέτης κάθε τύπου.

Η έλλειψη μελετών από τα κέντρα παραγωγής των κατεξοχήν προϊόντων που συσκευάζονταν σε αμφορείς, δημιουργεί δυσκολίες στη μελέτη των αιγαιακών ευρημάτων διότι τα σύνολα που χρησιμεύουν ως συγκριτικό υλικό έχουν διαφορετικό χαρακτήρα, αφού προέρχονται από όλη σχεδόν την ρωμαϊκή επικράτεια.

Δεδομένων των παραπάνω, από την εξέταση των πέντε αμφορέων που βρέθηκαν στο ναυάγιο του Παγασητικού κόλπου προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

1. Οι Τύποι 1, 3 και 4 ανήκουν πιθανότατα σε μία ευρύτερη ομάδα οξυπύθμενων αμφορέων που χρονολογούνται στον 4^ο αι. μ.Χ., με βάση τα δεδομένα που έχουν δημοσιευθεί για μεμονωμένους αμφορείς αυτής της ομάδας. Η συνεξέτασή τους έχει γίνει από διάφορους ερευνητές άλλοτε με περισσότερη και άλλοτε με λιγότερη ακρίβεια και με βάση κοινά τυπολογικά χαρακτηριστικά. Αναμφίβολα οι διαφορές που παρουσιάζουν στο σχήμα και στον πηλό είναι τέτοιες και τόσες που υπαγορεύουν την διαφορετική τους προέλευση και επομένως τον τυπολογικό τους διαχωρισμό στο μέλλον.
2. Ο Τύπος 2 ανήκει σε μία γνωστή από την έρευνα ομάδα αμφορέων, στους σφαιρικούς αμφορείς του αιγαιακού χώρου. Με βάση μορφολογικές συγκρίσεις μπορούμε να υποστηρίξουμε με ασφάλεια ότι ανήκει στους πρώιμους αμφορείς της ομάδας και χρονολογείται στον 4^ο αι. μ.Χ.
3. Ο Τύπος 5, αν και συγκαταλέγεται επίσης σε γνωστή ομάδα αμφορέων της περιόδου που εξετάζουμε, δεν κατέστη δυνατόν να ταυτισθεί με ακρίβεια διότι είναι ελλιπής κατά το ανώτερο τμήμα του, το οποίο για τους συγκεκριμένους αμφορείς αποτελεί βασικό τυπολογικό γνώρισμα. Φέρει όμως πρώιμα γενικά χαρακτηριστικά και αν θεωρήθει ότι συνανήκει με τα υπόλοιπα ευρήματα του ναυαγίου, θα μπορούσε να αποδοθεί σε παλαιοτινιακό εργαστήριο.

Με την ανάλυση που προτάξαμε, προτείνουμε την χρονολόγηση του συνόλου στον 4^ο αι. μ.Χ. διατηρώντας επιφυλάξεις εν όψει της ανασκαφικής έρευνας, από την οποία θα

προκύψουν περισσότερα παραδείγματα από κάθε τύπο και πιθανότατα άλλα διαγνωστικά ευρήματα που θα δώσουν μεγαλύτερη ασφάλεια στα συμπεράσματά μας.

Από τα ευρήματα της ανασκαφής θα προκύψουν επίσης περισσότερα στοιχεία για την τυπολογική κατάταξη των αμφορέων του ναυαγίου αλλά και για τον χαρακτήρα τους μέσα στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Δεν είναι τώρα δυνατόν, για παράδειγμα να γνωρίζουμε με ασφάλεια αν οι αμφορείς Τύπου 3, Τύπου 4 και Τύπου 5 αποτελούν μεμονωμένα ευρήματα ή τμήμα του φορτίου. Από τις παρατηρήσεις μας, αντιθέτως, μπορούμε να διατυπώσουμε θετικά το συμπέρασμα ότι οι Τύποι 1 και 2 αποτελούν τμήμα του φορτίου.

Με τα δεδομένα αυτά θεωρούμε επιτυχή και επωφελή για την υποβρύχια αρχαιολογία την έκβαση της φετινής ερευνητικής περιόδου στον Παγασητικό κόλπο, διότι βρισκόμαστε αναμφίβολα ενώπιον ενός σπανίου ευρήματος και μιας χρονικής περιόδου για την οποία δεν έχουν γίνει υποβρύχιες ανασκαφικές έρευνες στον Ελλαδικό χώρο. Η επανάληψη της έρευνας κατά το προσεχές έτος, με τη διενέργεια δοκιμαστικών τομών στο χώρο του ναυαγίου 7, για την καλλίτερη αξιολόγηση των στοιχείων που ήδη προέκυψαν και μία συστηματική ανασκαφή του χώρου στο μέλλον, πιστεύουμε ότι θα εμπλουτίσουν τις γνώσεις μας για μία εποχή που η Ανατολική Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία μετεξελίσσεται σε αυτό που πολύ αργότερα ονομάσαμε Βυζαντινή Αυτοκρατορία.

Ηλίας Σπονδύλης

Αρχαιολόγος, Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, I.EN.A.E.

Στέλλα Δεμέστικα

Διδάκτωρ Αρχαιολογίας, I.EN.A.E.

Σημειώσεις

¹ Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί ότι η συγκεκριμένη έρευνα δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την αμέριστη συμπαράσταση όσων μετέίχαν σ' αυτήν. Κατ' αρχήν όλοι οι μετέχοντες αντιμετώπισαν εξ ίδιων τα έξοδα παραμονής τους στην Αμαλιάπολη, βάση της επιχείρησης. Καθοριστική για την απρόσκοπη διεξαγωγή του εγχειρήματος ήταν και η διάθεση των δύο ταχυπλόων από τους ιδιοκτήτες τους. Η συμβολή των αδελφών Κούβελα, με την συμπλήρωση του αναγκαίου καταδυτικού εξοπλισμού από τα εφόδια του Pylos Diving Club, ήταν εξ ίσου σημαντική. Εξυπακούονται βεβαίως η διαρκής εγρήγορση όλων των παρισταμένων για την αντιμετώπιση ποικίλων αντιξοοτήτων, του καιρού συμπεριλαμβανομένου, η καταπόνηση του κλιμακίου από τις επαναληπτικές καταδύσεις, που ήταν απαραίτητες λόγω στενότητας χρόνου, κλπ. Παρ' όλα αυτά επικρατούσε ενθουσιασμός και η αόρατη αλλά έκδηλη παρουσία του Νίκου Τσούχλου, εμπνευστή της έρευνας αυτής, παρά τα αισθήματα θλίψης για την απώλειά του, μας γέμιζε κουράγιο.

² Τα ευρήματα, στο σύνολό τους, είχαν την φροντίδα του προσωπικού της Ε.Ε.Α. Η κα. Μαρία – Καρολίνα Ανδρουτσάκη, συντηρήτρια, επιμελήθηκε την συντήρηση, συγκόλληση και συμπλήρωση αυτών. Η φωτογραφική τεκμηρίωση, σε όλα τα στάδια συντήρησης έως και την τελική μορφή, καθώς και η ηλεκτρονική επεξεργασία του φωτογραφικού υλικού, έγιναν από τον φωτογράφο κ. Πέτρο Βεζυρτζή. Η σχεδίαση των ευρημάτων πραγματοποιήθηκε από τους αδελφούς Στάθη και Γιώργο Πισκαρδέλλη, σχεδιαστές της Εφορείας. Ποικίλη και πολύτιμη υπήρξε η συμβολή του συναδέλφου αρχαιολόγου κου Θεοτόκη Θεοδούλου, κυρίως σε θέματα που αφορούν στην ηλεκτρονική επεξεργασία του κειμένου. Τους ευχαριστούμε όλους και από την θέση αυτή, όπως και την Διευθύντρια της Ε.Ε.Α. κα Αικατερίνη Δελλαπόρτα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Abadie, C. 1989: "Les amphores protobyzantines d'Argos" στο V. Deroche και J.-M. Spieser, *Recherches sur la Ceramique Byzantine, BCH Suppl. XVIII* (1989), 47-56.
- Adan-Bayewitz, D. 1986: "The Pottery from the Late Byzantine Building (Stratum 4) and its Implications", στο L. I. Levine και E. Netzer, "Excavations at Caesarea Maritima 1975, 1976, 1979 - Final Report", *Qedem* 21 (1986), 90-126.
- Bass, G. F. και F. H. van Doorninck 1971: "A Fourth Century Shipwreck at Yassi Ada", *AJA* 75 (1971), 27-37.
- Bonifay, M. και D. Pieri 1995: "Amphores du Ve au VIIe s. à Marseille: nouvelles données sur la typologie et le contenu", *JRA* 8 (1995), 94-117.
- Bottger, B. 1992: "Die Kaiserzeitlichen und spätantiken Amphoren aus den Kerameikos", *AA* 107 (1992), 315-375.
- Γουριώτης, Γ. 1992: "Εξέλιξη του πηγίλου λύκνου από την παλαιοχριστιανική εποχή έως το τέλος των βυζαντινών χρόνων", *Αρχαιολογία* 43 (1992), 40-42.
- Δεμέστιχα, Σ. 2002: "Οι σφαιρικοί αμφορείς της ύστερης ρωμαϊκής περιόδου (4ος - 7ος αι. μ.Χ.)", *ΕΝΑΛΙΑ VI* (2002), 115-121.
- Einwanger, J. 1981: *Demetrias IV: Keramik und Kleinfunde aus der Demokratia - Basilika in Demetrias*, Band 1-2, Bonn 1981.
- Empereur, J.Y. και M. Picon 1989: "Les régions de production des amphores impériales en Méditerranée orientale" στο *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche*, Ecole Franaise de Rome, 223-48.
- Johnson, B. L. 1986: "Syro-Palestinian Bag-Shaped Amphoras in the Athenian Agora and Corinth Collections", στο J. Y. Empereur και M. Picon (επιμ. έκδ.), *Recherches sur les amphores grecques, BCH Suppl. XIII*, 589-597.
- Landgraf, J. 1980: "La Ceramique Byzantine", στο J. Briand και J.-B. Humbert, *Tell Keisan (1971-1976): une cité phénicienne en Galilee, Orbis Biblicus et Orientalis, Series Archaeologica I* (1980), 59-99.
- Marty, J. 1993: "Three pottery deposits and the history of roman Isthmia", στο T. E. Gregory (επιμ. έκδ) *The Corinthia in the Roman Period*, Ann Arbor 1993, 115-129.
- Munsell 1994: *Soil Color Charts*, Revised Edition, New York 1994.
- Opait, A. 1984: "Beobachtungen zur Entwicklung der zwei Amphoratypen", *Peuce IX* (1984), 311-327.
- Opait, A. 2004: "The Eastern Mediterranean Amphorae in the Province of Scythia", στο J. Eiring και J. Lund (επιμ. έκδ.), *Transport Amphorae in the Eastern Mediterranean, Acts of the International Colloquium at the Danish Institute at Athens, September 26-29, 2002, Monographs of the Danish Institute at Athens Volume 5* (2004), 293-308.
- Παπανικόλα – Μπακιρτζή, Δ. 2002: *Η καθημερινή ζωή στο Βυζάντιο*, Αθήνα 2002.
- Papadopoulos, J. K. 1989: "Roman Amphorae from the Excavations at Torone", *AE* 128 (1989), 67-103.
- Riley, J. A. 1975: "The Pottery from the First Session of the Excavation in the Caesarea Hippodrome", *BASOR* 218 (1975), 25-61.
- Riley, J. A. 1979: "The Coarse Pottery from Berenice" στο J. A. Lloyd (επιμ. έκδ.), *Excavations at Sidi Khreish Bengazi (Berenice) II*, Libya Antiqua Suppl. V.2 (1979), 91-476.
- Riley, J. A. 1982: "New light on relations between the eastern Mediterranean and Carthage in the Vandal and Byzantine periods: the evidence from the University of Michigan excavations", *Actes de Colloque sur la Ceramique Antique, Carthage 23-24 Juin 1980, CEDAC Dossier I*, Carthage 1982, 111-122.
- Robinson, H. S. 1959: *Pottery of the Roman Period: Chronology, The Athenian Agora V*, 1959.

Σπονδύλης, Η. 2002: "Αναγνωριστική έρευνα Ι.ΕΝ.Α.Ε. Δυτικών Ακτών Νότιου Παγασητικού, Έτους 2000", *ΕΝΑΛΙΑ* VI, 24-31.

Watson, P. M. 1995: "Ceramic Evidence for Egyptian links with northern Jordan in the 6th - 8th centuries AD", στο

S. Bourke και J.-P. Descoeudres, *Trade contact and the movements of peoples in the eastern Mediterranean, Mediterranean Archaeology Supplement 3*, Sydney 1995, 303-320.

Underwater Survey of the Western Coast in the South Part of the Gulf of Pagasai (2003)

Elias Spondylis, Stella Demesticha

Summary

The second season of the Hellenic Institute of Marine Archaeology (HIMA) underwater project in the south part of the Gulf of Pagasai (in central Greece) was carried out during the first week of September 2003. The main purpose of this short research was the relocation, the photographic and topographic documentation as well as the re-evaluation of the shipwreck no 7 (Σπονδύλης 2002, 24-31). Although a serious destruction was confirmed, in comparison with the wreck's condition in 2000, at least 26 amphoras were located, which seem to belong to five different types. Together with the amphora from the year 2000 project, a total of five amphoras were lifted, one of each type as a sample. After the preliminary study of this material, all types seem to date back to the 4th c. AD.

Type 1 (Fig. 5, 6). The amphora that was lifted during the 2000 season belongs to this type. We have not been able to find a parallel to this amphora but its morphological features, such as the ovoid body with horizontal ridging and the well-shaped foot, point to the 4th c. AD.

Type 2 (Fig. 8-10). The amphoras of this type represent a big part of the wreck. They seem to be early examples of the Late Roman (LR) 2 amphoras, which are found in almost all late roman sites in the Aegean, the Asia Minor and the west coast of the Black Sea.

Type 3 (Fig. 12, 13). The typological identification of this amphora was difficult because only its upper part was found. It is very similar, though, to an amphora found at Torone, Chalkidiki (Papadopoulos 1989, 90, fig. 13a, Opait 2004, 302, fig. 23, type CIII-1).

Type 4 (Fig. 15, 16) This amphora belongs to the series of Aegean pointed amphorae of the 4th c. AD (Opait 1996, 211, Pl. 14.7, 2004, 302, fig. 22- type C III-1) and has many similarities with the amphora type II of the YassiAda I shipwreck (Bass and van Doorninck 1971, 34).

Type 5 (Fig. 18, 19) It is the only amphora type of a non Aegean origin, as it belongs to the Palestinian LRA5 amphora series.

New evidence from the site will allow us to proceed towards a more detailed study of the shipwreck.

Ενάλια Αρχαιολογική Έρευνα Αργολικού - Ερευνητική Περίοδος 2003

Χρήστος Σ. Αγουρίδης

Hενάλια αρχαιολογική έρευνα σε επιλεγμένες θέσεις του Αργολικού διεξήχθη μεταξύ 17 και 31 Οκτωβρίου 2003. Απετέλεσε συνέχεια της προκαταρκτικής που είχε διεξαχθεί κατά τον Οκτώβριο του 2000 (Αγουρίδης 2002a και 2002b). Σκοπός της έρευνας ήταν η τεκμηρίωση και αξιολόγηση των δύο ναυαγίων των Πρώιμων Βυζαντινών Χρόνων που είχαν εντοπιστεί στις νησίδες Βλυχός και Κορακιά. Επιπλέον, στόχος ήταν η επέκταση της αναγνωριστικής έρευνας στη νησίδα Μόδι (Πόρος) και στον γειτονικό ύφαλο Λόνεϋ, περιοχές όπου δεν είχε καταστεί δυνατόν να πραγματοποιηθεί έρευνα κατά το 2000.

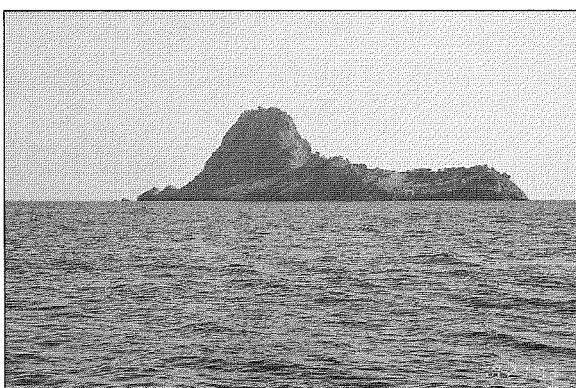
Η δυσκολία της επιχείρησης αφορούσε κυρίως στην οργάνωση και τον συντονισμό τριών ουσιαστικά ερευνών, καθώς οι τρεις θέσεις απέχουν σημαντικά μεταξύ τους. Έπρεπε να γίνουν συνεχείς μετακινήσεις με μεταφορά του εξοπλισμού και εγκατάσταση της βάσης κάθε φορά σε νέο χώρο. Ο χρόνος έρευνας σε κάθε θέση περιορίζόταν έτσι σε 5 ημέρες, συμπεριλαμβανομένων των μετακινήσεων και των πιθανών απωλειών λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών. Το προκεχωρημένο της εποχής, με τη μικρότερη διάρκεια της ημέρας, οι ασταθείς μετεωρολογικές συνθήκες, οι επαγγελματικές και άλλες υποχρεώσεις των συντελεστών της έρευνας, και τέλος το κόστος που έπρεπε να συγκρατηθεί σε χαμηλά επίπεδα, ήταν οι περαιτέρω περιοριστικοί παράγοντες που έπρεπε να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά την προετοιμασία και οργάνωση της έρευνας.

Οι παραπάνω δυσκολίες αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά με τη συγκινητική προσπάθεια που κατέβαλαν όλα τα μέλη του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών που συμμετείχαν, καθώς και με την ανιδιοτελή και πολύπλευρη υποστήριξη που προσέφεραν οι υποστηρικτές και οι φίλοι του Ινστιτούτου (βλ. Ευχαριστείες).

Νησίδα Μόδι (18 – 22/10/2003)

Το Μόδι απετέλεσε σημείο εκκίνησης της έρευνας (Εικ. 1 και 2). Η ανασκαφική έρευνα επί της νησίδας που διεξάγει η ΚΣΤ' ΕΠΚΑ υπό τη διεύθυνση της Ελένης Κονσολάκη (2005:417-432), με τα εντυπωσιακά ευρήματα της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, οι παραδόσεις εναλίων αρχαιοτήτων στο Μουσείο του Πόρου, οι πληροφορίες ντόπιων αλιέων και η σημαντικότατη για τη ναυσιπλοΐα γεωγραφική θέση της νησίδας, ήταν εξ αρχής τα βασικά κριτήρια για την επιλογή της θαλάσσιας περιοχής γύρω από το Μόδι για τη διεξαγωγή αναγνωριστικής έρευνας.

Ερευνήθηκε συστηματικά με διαδοχικές καταδύσεις ο θαλάσσιος χώρος γύρω από τη νησίδα. Το σημείο ανάδυσης και κατάδυσης κάθε καταδυτικής ομάδας σημειωνόταν στο χάρτη και λαμβάνονταν το στίγμα με συσκευή Global Positioning System (GPS). Κάθε αξιόλογο εύρημα σημαινόταν με αριθμημένη ένδειξη και σημαδούρα στην επιφάνεια, απ' όπου λαμβανόταν το στίγμα του (Εικ. 3). Οι εργασίες βιντεοσκοπήθηκαν και τα ευρήματα φωτογραφήθηκαν και σχεδιάστηκαν *in situ*. Ως σκάφη υποστήριξης χρησιμοποιήθηκαν δύο φουσκωτά (*ΩΡΙΩΝ* –ιδιοκτησίας Χρήστου Αγουρίδη



Εικ. 1. Η νησίδα Μόδι ή Λιοντάρι, άποψη από τα BA.



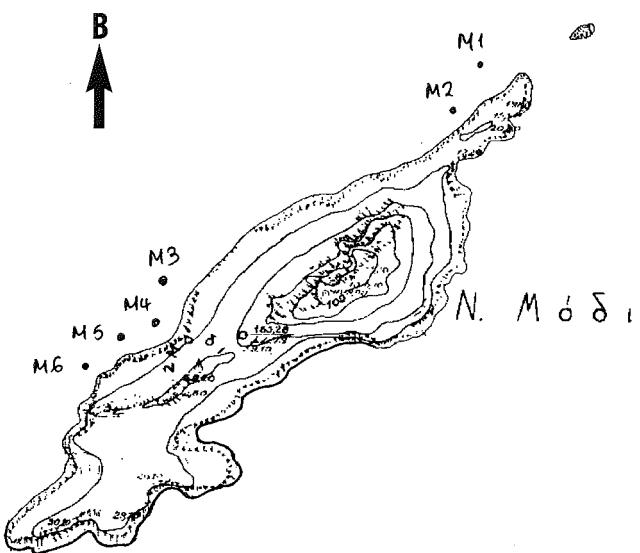
Εικ. 2. Η βόρεια ακτή της νησίδας Μόδι.

και ΟΡΑΤΙΟΣ – ιδιοκτησίας Λεωνίδα Παπαδημητρίου).

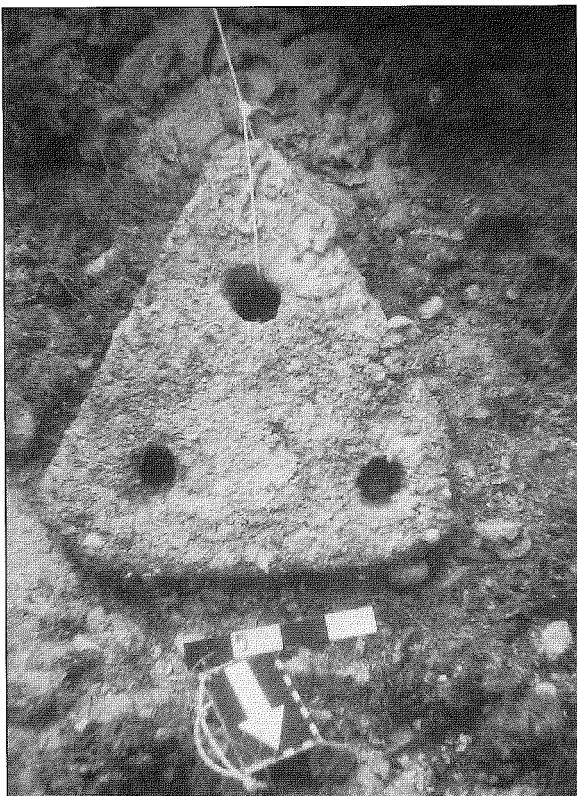
Στη νότια πλευρά της νησίδας η βραχώδης ακτή είναι πολύ απόκρημνη, ο βυθός βρίσκεται στα 60 μέτρα, σε απόσταση μόλις 20 μέτρων από την ακτή και δεν ήταν δυνατό να ερευνηθεί διεξοδικά στα στενά χρονικά περιθώρια που υπήρχαν. Καλύφθηκε η ζώνη μέχρι τα 30 μέτρα, όπου δεν εντοπίστηκε κάποιο αρχαιολογικό κατάλοιπο.

Στην βόρεια πλευρά που είναι σχετικά πιο ομαλή, η έρευνα προχώρησε μέχρι και τα 55 μέτρα βάθος και σε απόσταση, σε ορισμένα σημεία, μέχρι και 100 από την ακτή. Εδώ, ο βυθός διαμορφώνεται σε τρεις αναβαθμούς. Ο πρώτος είναι σε βάθος 9-12 μέτρα, ο δεύτερος στα 25-30 μέτρα και από εκεί και πέρα συνεχίζει με απότομη κλίση έως τα 30-35 μέτρα που αρχίζει η αποχή. Βορειότερα είναι αιμμώδης και έχει ομαλότερη κλίση. Η άσκηση έντονης ναυσιπλοΐας κατά τη διάρκεια των αιώνων έχει αφήσει στην πλευρά αυτή της νησίδας πολλές μαρτυρίες. Ο βυθός στη περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται γενικά από την παρουσία διάσπαρτων μεμονωμένων θραυσμάτων διαφόρων αγγείων, που όμως δεν σχηματίζουν συγκεντρώσεις και δεν παρουσιάζουν τυπολογική ή χρονολογική ομοιογένεια. Φαίνεται

μάλλον να είναι απορρίψιεις από την ξηρά ή από τα σκάφη που χρησιμοποίησαν κατά καιρούς το πολυσύχναστο αυτό πέρασμα μεταξύ Πόρου και Μοδιού. Συχνή είναι και η εμφάνιση λαξευμένων λίθων που προέρχονται από την κατάρρευση των τοίχων της προϊστορικής εγκατάστασης.



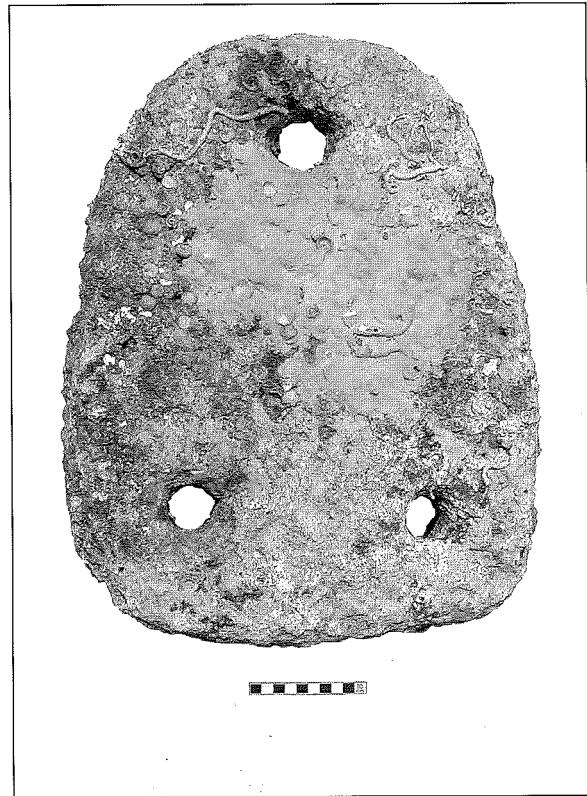
Εικ. 3. Χάρτης της νησίδας Μόδι με σημειωμένες τις θέσεις των ευρημάτων.



Εικ. 4. Μόδι. Η λίθινη άγκυρα M 1 in situ.

Η πλειονότητα πάντως των ευρημάτων πρέπει να συνδέεται χρονολογικά με τη ζωή της χερσαίας εγκατάστασης που τοποθετείται από την ανασκαφέα στην Υστεροελλαδική III Γ περίοδο (Κονσολάκη 2005: 419). Εντοπίστηκαν πέντε λίθινες προϊστορικές άγκυρες διαφόρων τύπων, που δείχνουν ότι η προσέγγιση στο Μόδι γινόταν από την βόρεια πλευρά, παρά το γεγονός ότι αυτή είναι αλίμενη και δύσκολα προσεγγίσιμη. Στις άγκυρες αυτές κυριαρχεί ο τύπος του τριγωνικού-ακανόνιστου σχήματος με τρεις οπές, μία στην κορυφή για το σκοινί πρόσδεσης και δύο στη βάση για τα ξύλινα δόντια (Εικ. 4). Όλες οι άγκυρες αποτυπώθηκαν στη θέση τους. Ανελκύσθηκαν δύο χαρακτηριστικά δείγματα (Εικ. 5 και 6).

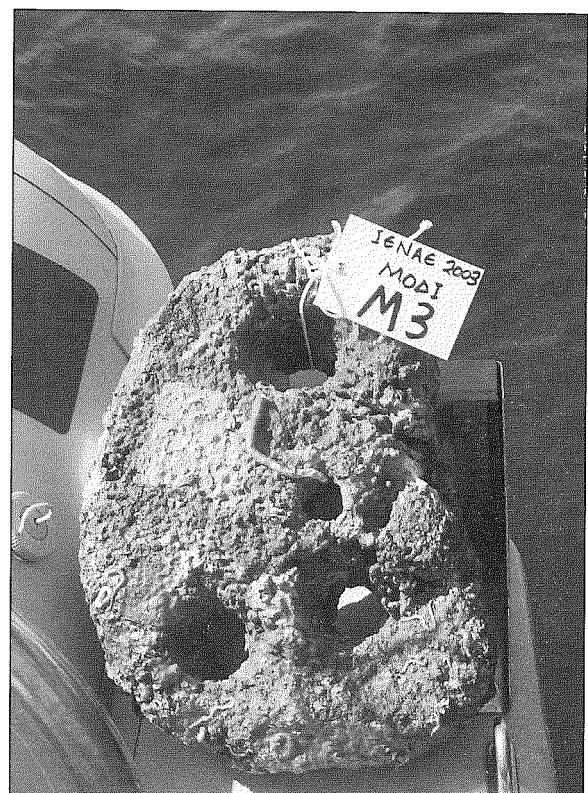
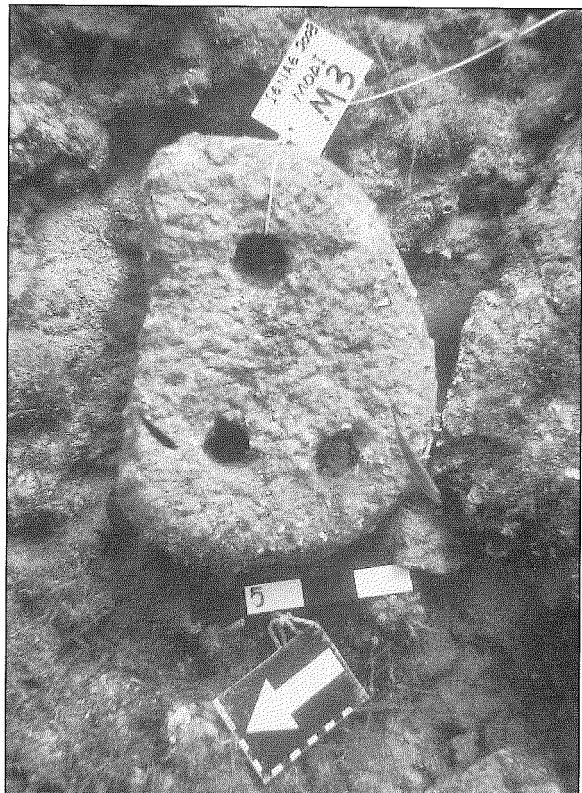
Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μοναδική συγκέντρωση ευρημάτων που παρατηρήθηκε κοντά στο νοτιοδυτικό άκρο της νησίδας. Σε επικλινή βυθό με αναβαθμούς όπου συγκεντρώνεται άμμος, μεταξύ 25 και 32 μέτρων,



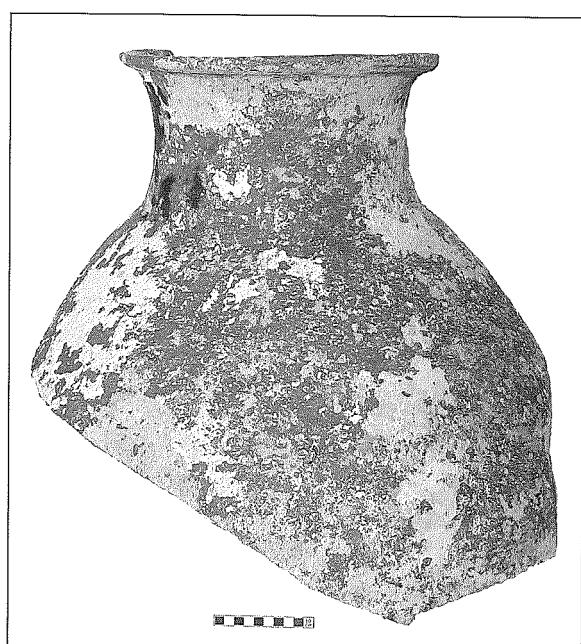
Εικ. 5. Μόδι. Η λίθινη άγκυρα M 2 μετά την ανέλκυση.

εντοπίστηκαν θραύσματα τεσσάρων, τουλάχιστον, πίθων. Ο ένας εξ αυτών ίσως και να είναι ακέραιος. Ο τύπος των πίθων αυτών, με ευρύ σφαιρικό σώμα, ψηλό κωνικό λαιμό, χονδρό οριζόντιο έξω νεύον χείλος και παχύ τοίχωμα, χρονολογείται πιθανότατα στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν επίσης διάσπαρτα όστρακα και άλλων προϊστορικών αγγείων. Ένα θραύσμα πίθου (M6) ανελκύσθηκε ενδεικτικά (Εικ. 7). Οι αρχαιότητες που ανελκύσθηκαν από το Μόδι παρέμειναν, μέχρι το πέρας της έρευνας, στο Μουσείο του Πόρου.

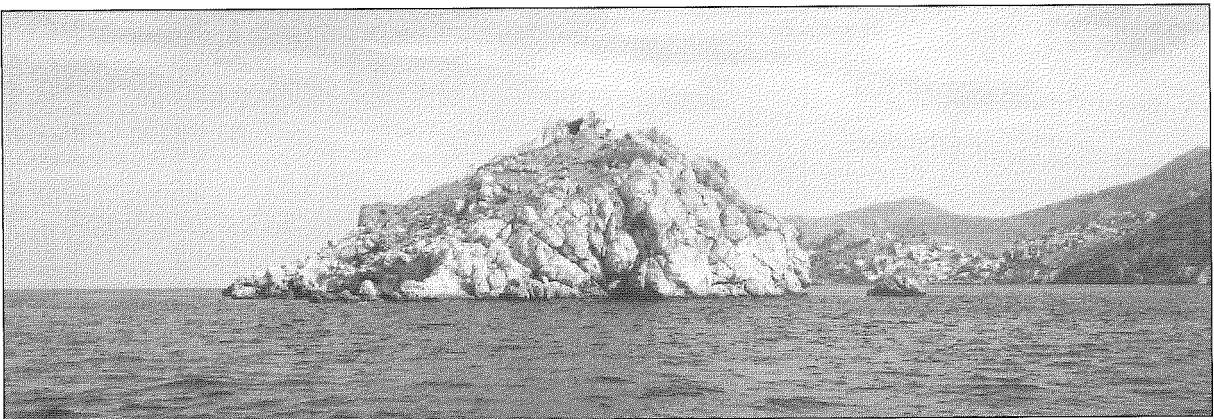
Η γενική εικόνα που σχηματίζεται είναι ότι πρόκειται μάλλον για φορτίο πλοίου που ανετράπη μετά από πρόσκρουση στα βράχια, καθώς πήγαινε να προσεγγίσει στο Μόδι και όχι για απόρριψη ή κατάρρευση από την υπερκείμενη εγκατάσταση. Θυμίζει ιδιαίτερα το ναυάγιο του Ακρωτηρίου Ιρίων Αργολίδος, όπου από όλο το κεραμικό φορτίο, μόνο τα



Εικ. 6. Μόδι. Η λίθινη άγκυρα M 3 a) *in situ*, β) μετά την ανέλκυση.



Εικ. 7. Μόδι. Τμήμα πίθου M 6 a) *in situ*, β) μετά την ανέλκυση.



Εικ. 8. Ύδρα. Άποψη του ΝΔ άκρου της νησίδας Άη Γιάννης στο Βλυχό, όπου και η θέση του ναυαγίου.

θραύσματα των μεγάλων Κυπριακών πίθων ήταν ορατά στην επιφάνεια του βυθού (Agouridis 1999: 25). Οι πίθοι που είδαμε στο βυθό στο Μόδι δεν πρέπει να έχουν σχέση με αυτούς που έχουν βρεθεί στη χερσαία εγκατάσταση, οι οποίοι είναι μικρότεροι, έχουν λεπτότερα τοιχώματα και έχουν χαρακτηριστεί από την ανασκαφέα ως «υδροσυλλεκτικοί». Η έρευνα στο σημείο αυτό πρέπει να επαναληφθεί, ώστε να εξεταστεί ο χώρος με μεγαλύτερη προσοχή για να εξαχθούν ασφαλέστερα συμπεράσματα. Το ίδιο πρέπει να γίνει και σε ορισμένα σημεία γύρω από το Μόδι που δεν καλύφθηκαν, λόγω περιορισμένου χρόνου, δηλαδή την ζώνη των 50-60 μέτρων, καθώς και τον γειτονικό ύφαλο Λόνεϋ.

Βλυχός (23 – 27/10/2003)

Στη συνέχεια η ερευνητική ομάδα του I.E.N.A.E. μετακινήθηκε στην Ύδρα, όπου εγκατέστησε τη βάση για την επιχείρηση στη νησίδα Αη Γιάννης του Βλυχού (Εικ. 8), όπου έχει εντοπιστεί ναυάγιο των Πρώιμων Βυζαντινών Χρόνων και απέχει ένα ναυτικό μίλι από το λιμάνι. Στην έρευνα του Βλυχού ως σκάφος υποστήριξης χρησιμοποιήθηκε το καταδυτικό ΠΡΩΤΕΑΣ, ιδιοκτησίας Αλέξανδρου Αγαπάκη. Τα δύο φουσκωτά σκάφη (*ΩΡΙΩΝ* και *ΟΡΑΤΙΟΣ*) χρησιμοποιήθηκαν εναλλάξ ως βοηθητικά.

Στο νοτιοδυτικό άκρο της νησίδας οριοθετήθηκε ο χώρος του ναυαγίου. Η διασπορά της κεραμικής του φορτίου, εκτείνεται σε βάθος μεταξύ 7 και 30 μέτρων, σε επικλινή βραχώδη



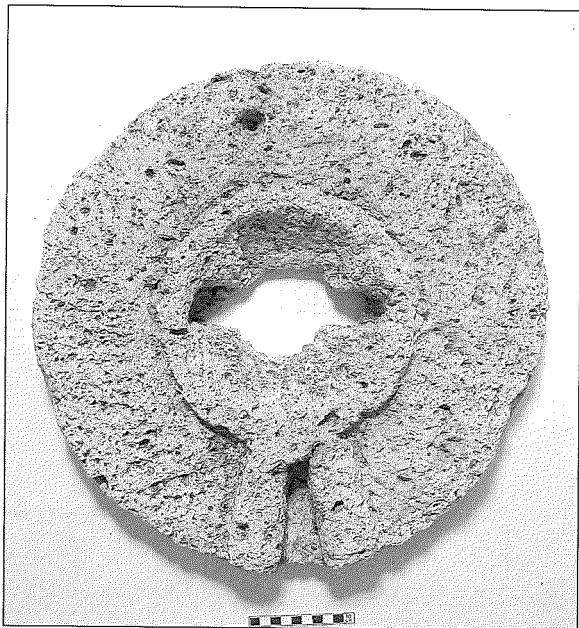
Εικ. 9. Ύδρα. Άνω τμήμα αμφορέα B 16 τύπου LR 2 *in situ*, από το ναυάγιο στο Βλυχό.

βυθό και σε μία επιφάνεια 500 τ.μ. περίπου. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις οστράκων που έχουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως κάποιοι λαιμοί αμφορέων με λαβές (Εικ. 9), οστρακα από σώματα αμφορέων με κτενωτή επιφάνεια και θραύσματα κεραμίδων (Εικ. 10), παρατηρήθηκαν κυρίως σε μία ζώνη μήκους 30 μέτρων και πλάτους 15 μέτρων περίπου. Εντός της ζώνης αυτής, πλην της κεραμικής, αποτυπώθηκε η λίθινη μυλόπετρα (Εικ. 11), που είχε εντοπιστεί το 2000, το τμήμα μιας δεύτερης, καθώς και μεγάλη σιδερένια άγκυρα (Εικ. 12), κείμενη σε αμμώδες πλάτωμα, σε βάθος 28 μέτρων, όπου διαγράφεται τέλεια το περίγραμμά της. Φέρει επίπαγο και είναι πακτωμένη στο βράχο που υπάρχει κάτω από

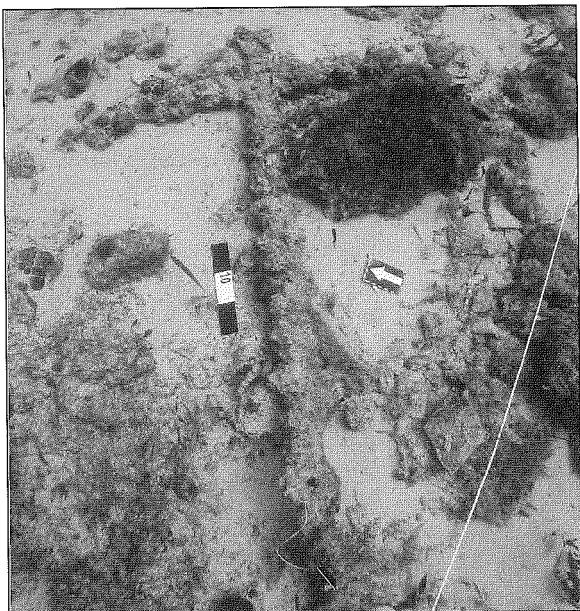


Εικ. 10. Ύδρα. Θραύσμα κεραμίδας από το ναυάγιο στο Βλυχό.

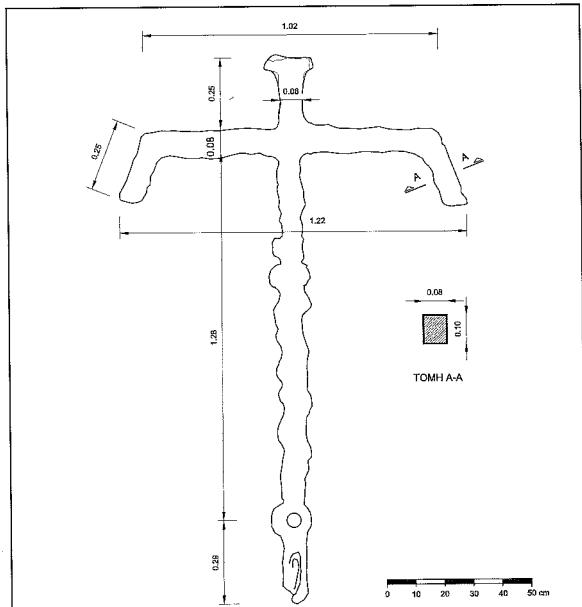
το λεπτό στρώμα της άμμου. Η ανέλκυσή της θα απαιτούσε λεπτούς και χρονοβόρους χειρισμούς (ανασκαφή τομέα, αποκόλληση, τοποθέτηση σε νάρθηκα και τέλος ανέλκυση), που δεν ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί στη παρούσα φάση. Επιπλέον, η συντήρηση μιας σιδερένιας άγκυρας ή άλλου σιδερένιου αντικειμένου, που βρίσκεται για 16 αιώνες σε θαλάσσιο περιβάλλον, θα ήταν ιδιαίτερα δύσκολο εγχείρημα, δεδομένου ότι μέχρι σήμερα ελάχιστα παρόμοια ενάλια ευρήματα έχουν διασωθεί, εξαιτίας της ισχυρής διάβρωσης του σιδήρου. Η άγκυρα σχεδιάστηκε *in situ* (Εικ. 13). Είναι βέβαιο ότι ανήκει στο ναυάγιο, καθώς άγκυρες αυτού του τύπου είναι γνωστές από σύγχρονα ναυάγια των Πρώιμων Βυζαντινών χρόνων, όπως αυτό του *Yassi Ada του 7ου αι. μ.Χ.* (Bass και van Doorninck 1993: 121-143), συμπίπτει δε χρονολογικά με την κεραμική του ναυαγίου του Βλυχού. Εντοπίστηκε επίσης τμήμα του στελέχους μιας δεύτερης άγκυρας του ίδιου τύπου (Εικ. 14), το οποίο ανελκύσθηκε, εφόσον σώζεται σε μικρό τμήμα, προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα εφαρμογής μεθόδων συντήρησης, οι οποίες θα κατοχυρώσουν την ασφαλή διατήρηση της ακέραιης.



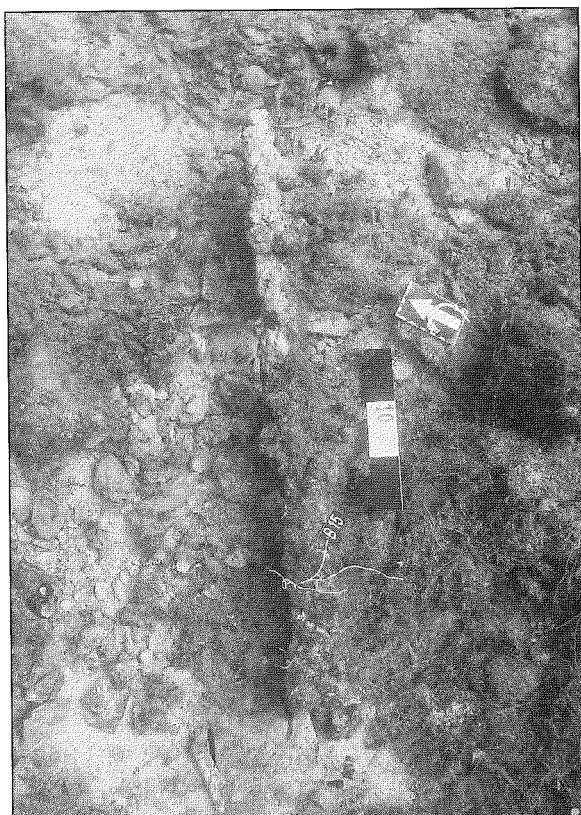
Εικ. 11. Ύδρα. Κυκλικός μυλόλιθος Β 14 από το ναυάγιο στο Βλυχό, α) *in situ*, β) μετά την ανέλκυση.



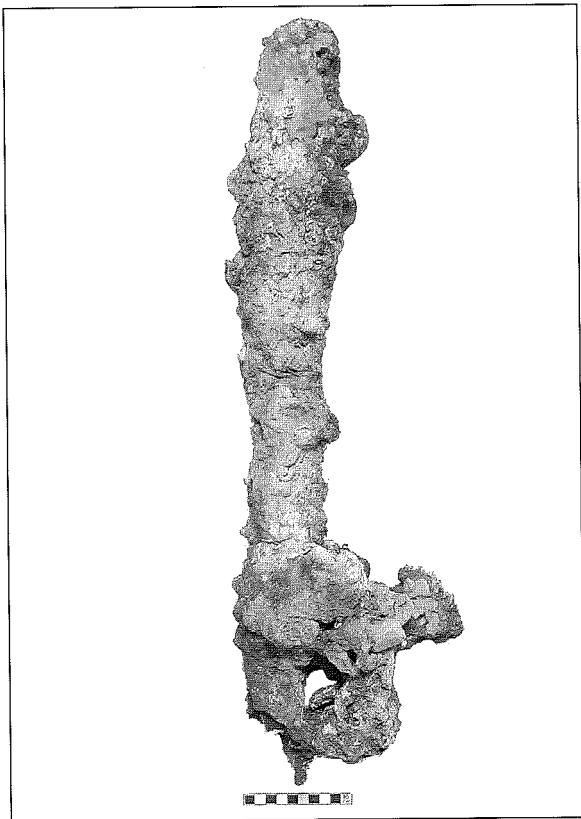
Εικ. 12. Ύδρα. Σιδερένια άγκυρα B 10 *in situ* από το ναυάγιο στο Βλυχό.

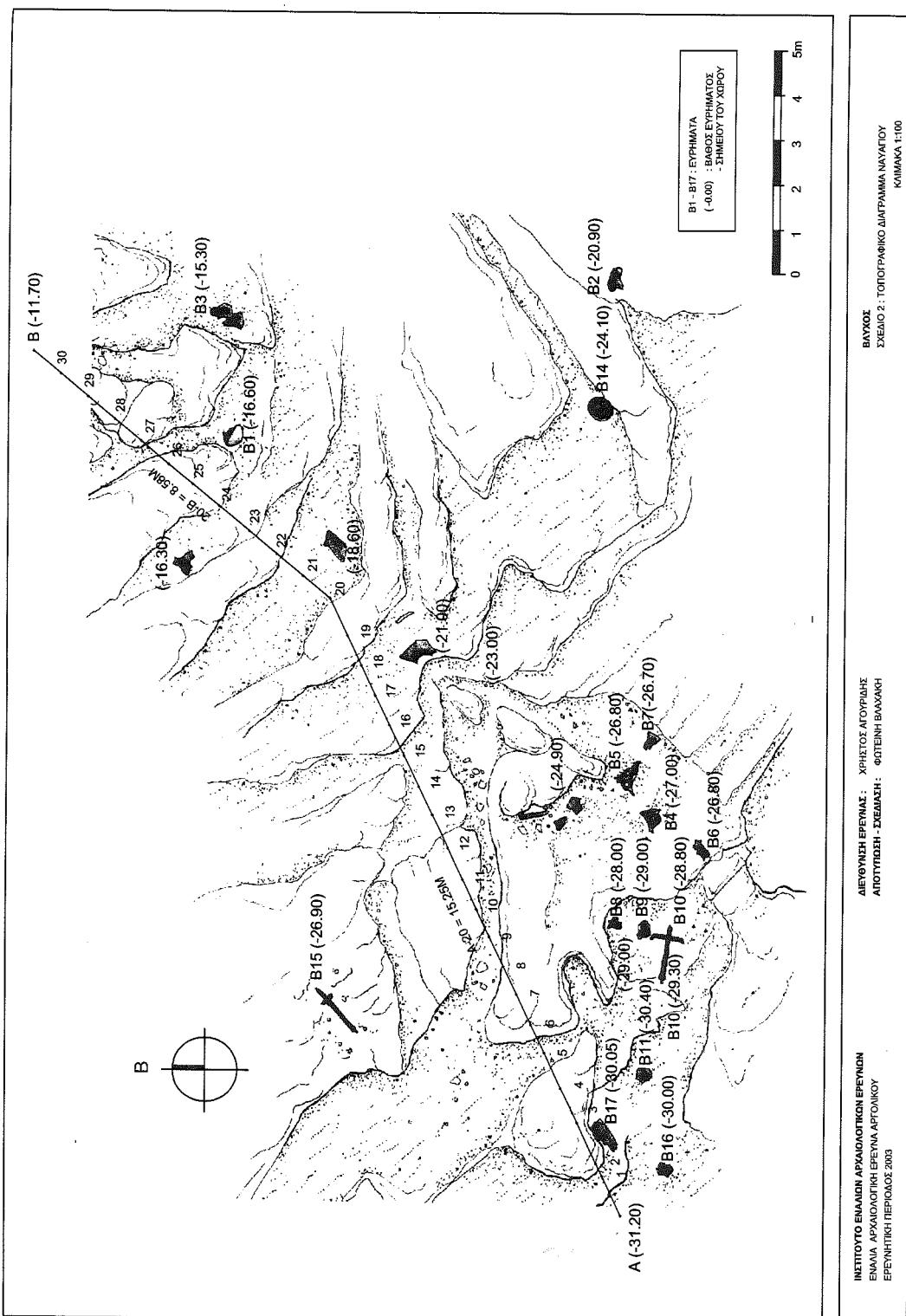


Εικ. 13. Ύδρα. Σχεδιαστική αποτύπωση της άγκυρας B 10.



Εικ. 14. Ύδρα. Τμήμα του στελέχους σιδερένιας άγκυρας B 15 από το ναυάγιο στο Βλυχό α) *in situ*, β) μετά την ανέλκυση.





Εικ. 15. Ύδρα. Τοπογραφικό διάγραμμα του ναυαγίου του Βλυχού.



Εικ. 16. Ύδρα. Ομάδα θραυσμάτων αμφορέων τύπου LR 2 μετά την ανέλκυσή τους.

Τα ευρήματα σημάνθηκαν και φωτογραφήθηκαν στη θέση τους. Η εξάρτησή τους έγινε από έναν κεντρικό άξονα AB, ο οποίος τοποθετήθηκε με κατεύθυνση 245°, κατά μήκος της ζώνης συγκέντρωσης των ευρημάτων και ορίζει σε γενικές γραμμές τον άξονα του ναυαγίου. Ο άξονας AB ήταν αριθμημένος ανά ένα μέτρο και τα δύο άκρα του, A και B, εξαρτήθηκαν από σταθερά σημεία στη ξηρά και με GPS. Με βάση τον άξονα αυτό διαμορφώθηκε και το γενικό τοπογραφικό διάγραμμα του χώρου του ναυαγίου (Εικ. 15). Το βάθος όλων των ευρημάτων και των σταθερών σημείων μετρήθηκε με το ίδιο όργανο. Μετά τις εργασίες αποτύπωσης έγιναν οι ανελκύσεις επιλεγμένων ευρημάτων (Εικ. 16), τα οποία, μαζί με τα υπόλοιπα που σίχαν ανελκυσθεί το 2000, θα βοηθήσουν στην τεκμηρίωση και μελέτη του ναυαγίου.

Κορακιά (28 – 31/10/2003)

Στη συνέχεια η ερευνητική ομάδα του Ι.ΕΝ.Α.Ε. μετακινήθηκε στις Σπέτσες, όπου εγκατέστησε τη βάση για την επόμενη επιχείρηση. Η νησίδα Κορακιά (Εικ. 17), όπου έχει εντοπιστεί ναυάγιο των Πρώιμων Βυζαντινών χρόνων (Αγουρίδης 2002a: 35), απέχει 10 ναυτικά μίλια βόρεια από το Παλιό Λιμάνι των Σπετσών.

Το ναυάγιο επανεντοπίστηκε στη βόρεια πλευρά του ανατολικού άκρου της νησίδας (Εικ. 18). Το κεραμικό φορτίο είναι διασκορπισμένο στον επικλινή βραχώδη βυθό, ο οποίος διαμορφώνεται σε τρεις αναβαθμούς από τα 5 έως τα 15 μέτρα. Στους πλατείς αναβαθμούς υπάρχουν βράχοι και αποθέσεις άμμου, όπου συγκεντρώνονται τα θραύσματα των αγγείων του φορτίου (Εικ. 19). Μεμονωμένα ευρήματα υπήρχαν και στην αποχή μέχρι τα 16 μέτρα



Εικ. 17. Η νησίδα Κορακιά, άποψη από ΝΑ.

(Εικ. 20). Στη νότια πλευρά του ίδιου άκρου της νησίδας και σε βάθος 4 μέτρων βρίσκεται ο σωρός των λίθων του έρματος του ναυαγίου (Εικ. 21).

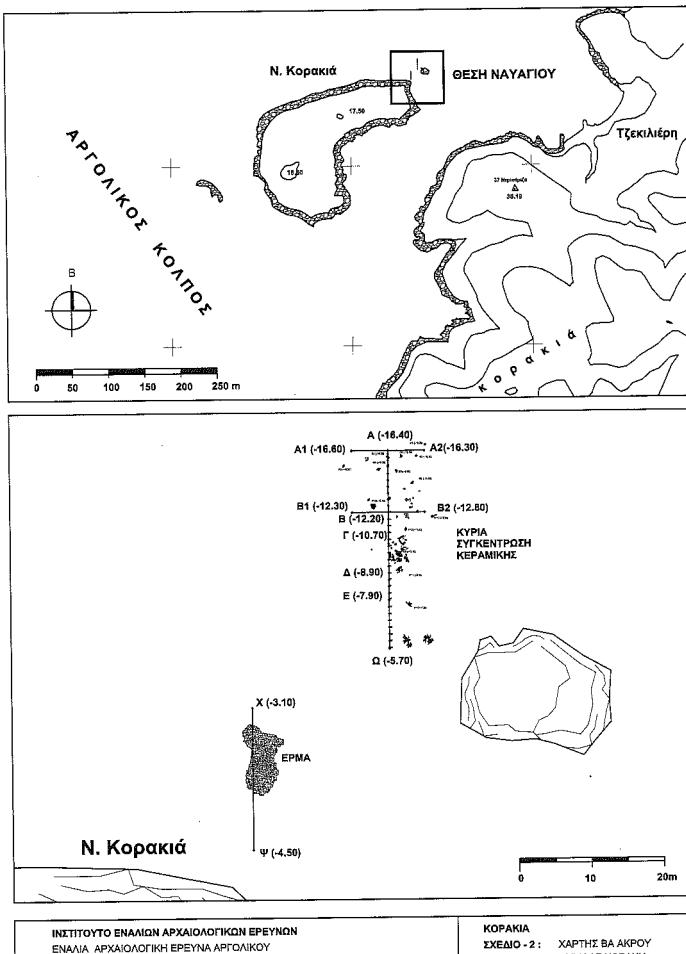
Όλα τα επιφανειακά ευρήματα (κυρίως θραύσματα αμφορέων τύπου Late Roman 2), τα οποία χρονολογούνται στους 6^ο-7^ο αι. μ.Χ. (Riley 1979: 217-219 και Peacock και Williams 1986: 182-184), σημάνθηκαν και φωτογραφήθηκαν στη θέση τους. Εξαρτήθηκαν από έναν κεντρικό άξονα ΑΩ με προσανατολισμό Β-Ν, ο οποίος ήταν αριθμημένος ανά ένα μέτρο (Εικ. 22). Δύο επιπλέον εγκάρσιοι άξονες ΑΙ-Α2 και ΒΙ-Β2, καθώς και τα επιπλέον σταθερά σημεία Γ, Δ και Ε, επί του κεντρικού άξονα, διευκόλυναν το έργο των μετρήσεων. Τα βάθη των ευρημάτων και των σταθερών σημείων μετρήθηκαν με το ίδιο όργανο. Τα σημεία Α και Ω του κεντρικού άξονα εξαρτήθηκαν από σταθερά σημεία της ξηράς και ελήφθη το ακριβές στίγμα τους με GPS. Η ίδια μέθοδος ακολουθήθηκε για την αποτύπωση του τομέα του έρματος (άξονας ΧΨ, Εικ. 18). Οι εργασίες ολοκληρώθηκαν με τις ανελκύσεις επιλεγμένων ευρημάτων (Εικ. 23) που θα βοηθήσουν στην καλύτερη τεκμηρίωση του ναυαγίου.

Τα ανελκυσθέντα ευρήματα από το Βλυχό και την Κορακιά, καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας και μέχρι την μεταφορά και παράδοσή τους στην Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, στην Αθήνα, φυλάχθηκαν στην αποθήκη του Μουσείου Σπετσών.

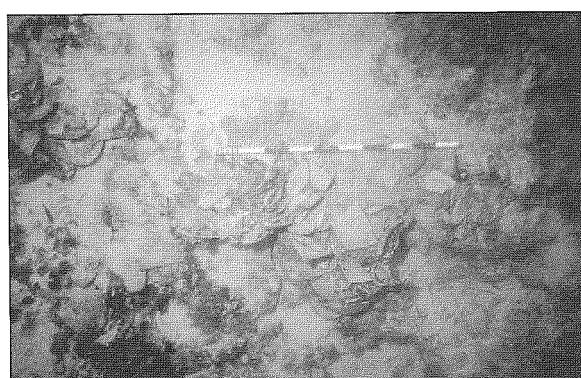
Τέλος, σημειώνεται ότι κατά την έρευνα του Αργολικού πραγματοποιήθηκαν συνολικά 80 καταδύσεις και αναλώθηκαν υποβρυχίως 63 ώρες και 13 λεπτά. Το κόστος της έρευνας για το I.E.N.A.E. ανήλθε στα 1.821 Ευρώ.

Συμπεράσματα

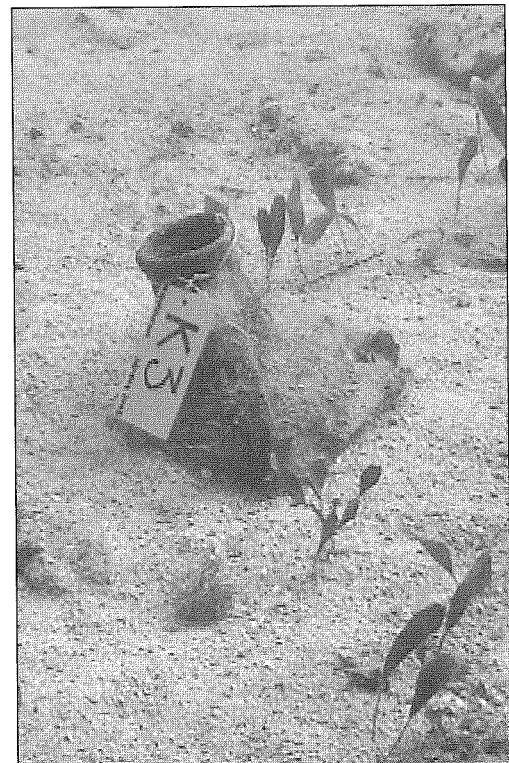
Όπως είχε διαπιστωθεί και κατά την πρώτη ερευνητική περίοδο του 2000, η κατάσταση διατήρησης των δύο ναυαγίων είναι ιδιαίτερα κακή. Σ' αυτό έχουν συντελέσει, η μορφολογία του βυθού, το μικρό σχετικά βάθος και η εκτεταμένη σύληση που έχουν υποστεί. Παρά το γεγονός ότι είναι ακόμη νωρίς για εξαγωγή συμπερασμάτων, η γενική εικόνα που δίνουν τα δύο αυτά ναυάγια και κάποια επιμέρους στοιχεία, μας επιτρέπουν να κάνουμε κάποιες ποσοτικές εκτιμήσεις σχετικά με τα πλοία και τα φορτία τους.



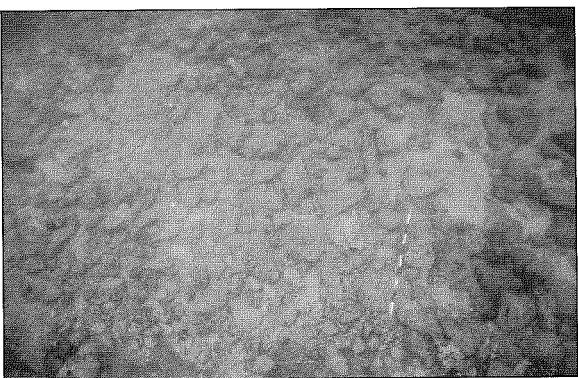
Εικ. 18. Χάρτης του ΒΑ áκρου της νησίδας Κορακιά με τη θέση του ναυαγίου.



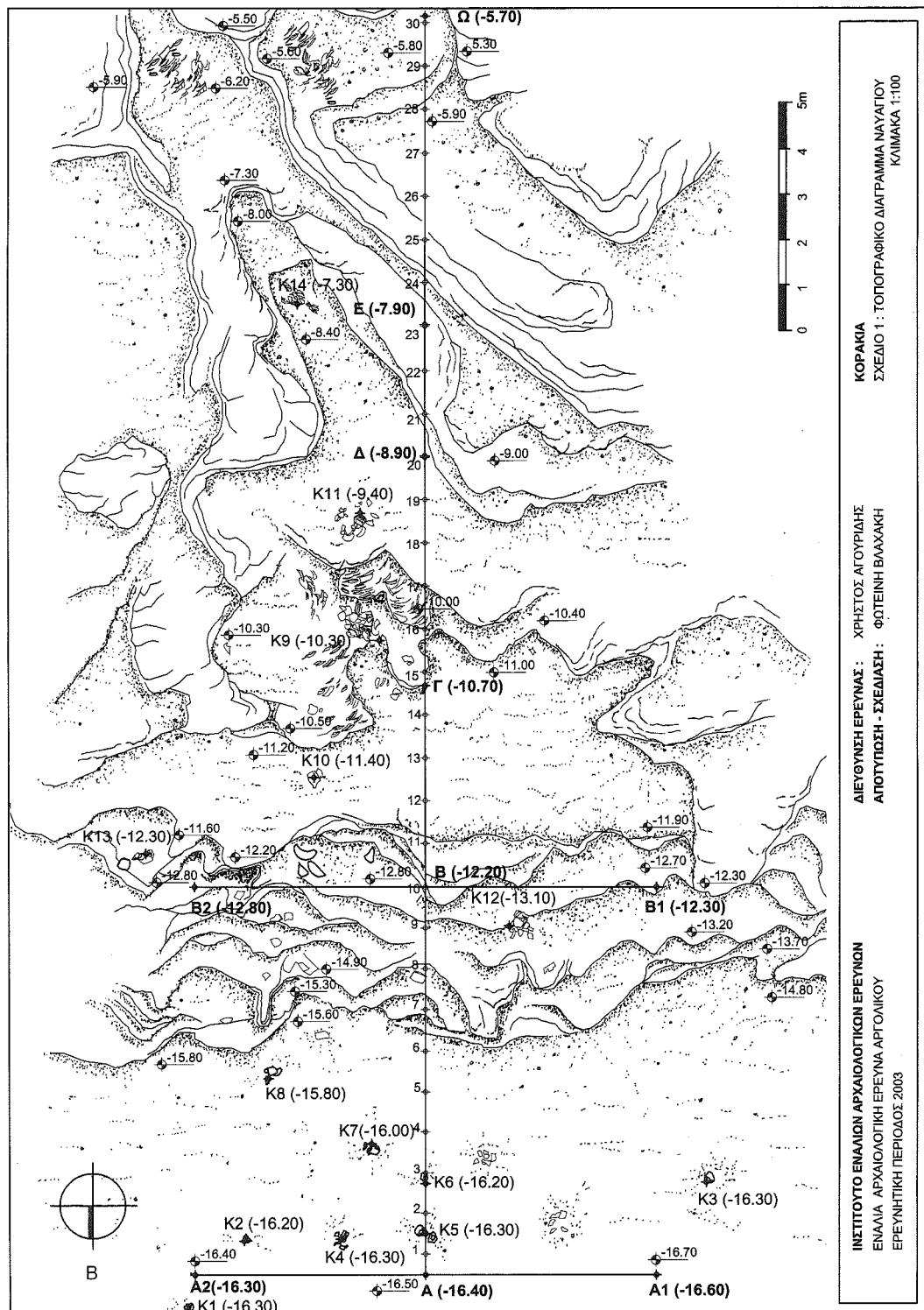
Εικ. 19. Συγκέντρωση θραυσμάτων κεραμικής από το ναυάγιο της Κορακιάς.



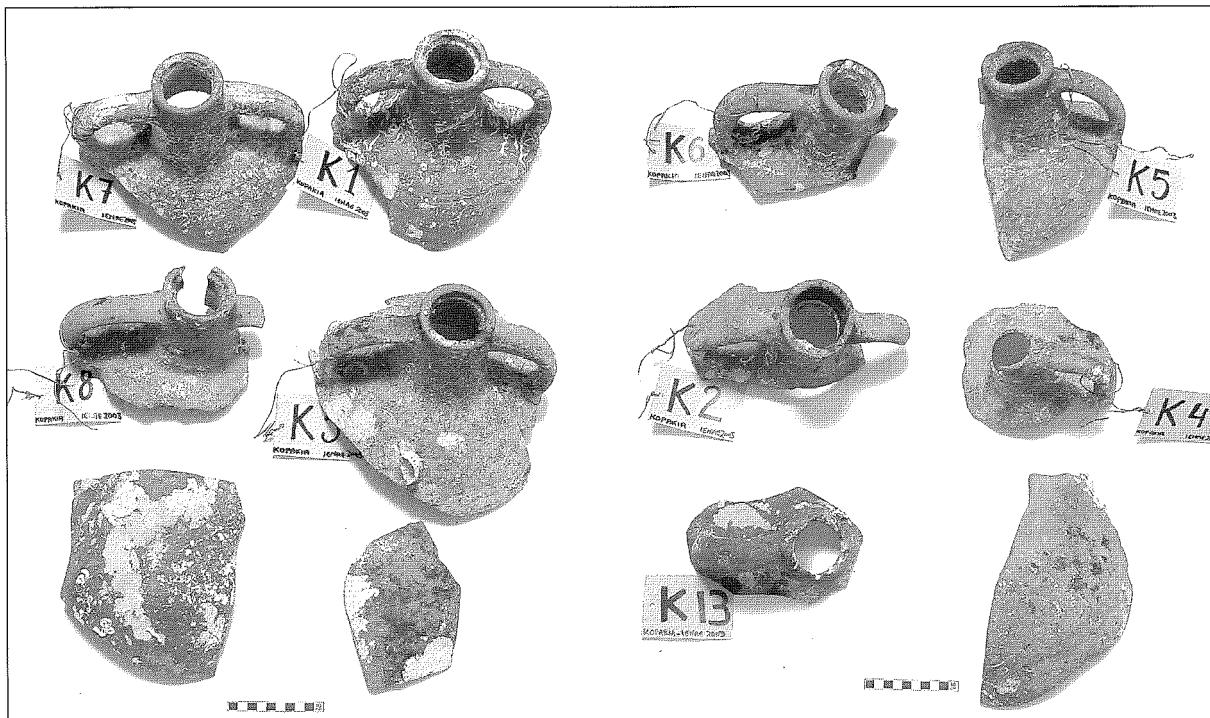
Εικ. 20. Άνω τμήμα αμφορέα τύπου LR 2 από το ναυάγιο της Κορακιάς *in situ*.



Εικ. 21. Ο σωρός των λίθων του έρματος του ναυαγίου της Κορακιάς.



Εικ. 22. Τοπογραφικό διάγραμμα του ναυαγίου της Κορακιάς.



Εικ. 23. Ομάδα θραυσμάτων αμφορέων τύπου LR 2 μετά την ανέλκυσή τους από το ναυάγιο της Κορακιάς.

Στο ναυάγιο της Κόρακιάς, οι συγκεντρώσεις των μεγάλων θραυσμάτων των μεταφορικών αμφορέων που διατηρούνται συσσωματωμένα στα βράχια του βυθού και η ποικιλία των τύπων (παραλλαγή του τύπου LR2), δείχνουν ότι πρόκειται για σχετικά μεγάλο φορτίο. Οι μαρτυρίες των Γ. Βήχου, ο οποίος πρώτος ερεύνησε το ναυάγιο (Βήχος 1993: 6-7) και του Α. Κύρου, ο οποίος προ 40 ετών είχε δεί εντυπωσιακότατες συγκεντρώσεις ακέραιων αμφορέων, επιβεβαιώνουν την υπόθεση αυτή. Επιπλέον, ο εντυπωσιακός σωρός των λίθων του έρματος, αν συγκριθεί με τον όγκο του έρματος του ναυαγίου του Yassi Ada (Bass και van Doorninck 1993: 63-64), δείχνει ότι έχουμε να κάνουμε με ένα ευμέγεθες σκαρί, πιθανόν γύρω στα 20 μέτρα, ικανό για ταξίδια και πέραν των ορίων του Αργολικού.

Στο ναυάγιο του Βλυχού το φορτίο που έχει διατηρηθεί είναι φτωχότερο. Όμως, η διάταξή του στο βυθό, η ποικιλία των μεταφορικών αμφορέων, το πήλινο χωνί, οι μυλόλιθοι, κάποια θραύσματα κεραμίδων που ίσως προέρ-

χονται από την στέγη της υπερκατασκευής του πλοίου και ιδιαίτερα οι σιδερένιες άγκυρες, δείχνουν και σ' αυτή την περίπτωση, ότι το πλοίο πρέπει να ήταν σχετικά μεγάλου μεγέθους (15-20 μ.) και ικανό για μακρινά ταξίδια. Η σιδερένια άγκυρα B10 που σώζεται ακέραιη στο βυθό, μήκους 1,84 μ. και πλάτους 1,20 μ., βεβαιώνει την υπόθεση για το μέγεθός του. Το πλοίο που ναυάγησε στο Yassi Ada, είχε μήκος 20,52 μ., πλάτος 5,22 μ. και εκτόπισμα 72, 86 τόνων (Bass και van Doorninck 1993: 86), έφερε 11 άγκυρες ίδιου τύπου με του ναυαγίου του Βλυχού, αλλά μεγαλύτερου μεγέθους (μήκους από 2 έως 2,5 μ.). Μπορούμε λοιπόν να υποθέσουμε ότι το πλοίο του Βλυχού ήταν ίσως λίγο μικρότερο από το σύγχρονό του στο Yassi Ada, αλλά σίγουρα όχι μικρότερο των 15 μέτρων.

Η χρονολογική συνάφεια των δύο ναυαγίων, καθώς και των δύο ακόμη ναυαγίων που έχουν εντοπιστεί στο Τρίκερι Αργολίδας (Σπονδύλης, προσωπική επικοινωνία και Κόντη 1998: 346, 356) και στον όρμο Μετόχι (Parker 1992:335),

οδηγεί σε κάποιες πρόωρες μεν, αλλά χρήσιμες υποθέσεις σχετικά με τη ναυτική δραστηριότητα στην περιοχή κατά την πρώιμη Βυζαντινή περίοδο. Η ύπαρξη των μέχρι στιγμής εντοπισθέντων ναυαγίων, σε συνδυασμό με τα άλλα ιστορικά και αρχαιολογικά δεδομένα στην περιοχή, ενισχύουν την άποψη για τη χρήση των μικρών νησίδων του Αργολικού ως προσωρινών καταφυγίων και σημείων εφοδιασμού των πλοίων που περιέπλεαν τις ακτές της Αργολίδας (Κύρου 2002: 501), κατά τη διάρκεια της ιδιαίτερα ταραγμένης αυτής περιόδου (επιδρομές Σλάβων και Αράβων). Συγχρόνως, όμως, λόγω της θέσης τους, οι νησίδες αυτές συνιστούσαν επικίνδυνα σημεία για την ναυσιπλοΐα. Επιπλέον, η εμπορική κίνηση κατά την περίοδο αυτή δείχνει να είναι ιδιαίτερα αυξημένη. Τα τέσσερα ναυάγια που αναφέρθηκαν παραπάνω, πιθανότατα συνδέονται με κάποιο από τα σημαντικά κέντρα της Αργολίδας, που είναι, την περίοδο αυτή, το Άργος, η Ερμιονίδα και η Πιτουόσσα (Σπέτσες) (Avramea 1997: 67-104).

Στην χερσόνησο της Ερμιόνης, η επιφανειακή έρευνα έχει δείξει μία εντυπωσιακή αύξηση των θέσεων της Ύστερης Ρωμαϊκής - Πρώιμης Βυζαντινής περιόδου, σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο (Jameson et al. 1994: 241). Πολλές από τις θέσεις αυτές είναι εργαστήρια παραγωγής κεράμων και αμφορέων του τύπου *Late Roman 2* και απαντώνται κυρίως κατά μήκος της ακτής της Ερμιονίδας, με επίκεντρο το αρχαίο λιμάνι των Αλιέων, το σημερινό Πόρτο Χέλι (Jameson 1969: 325-340, Rudolf 1979: 294-320 και Κόντη 1998: 335-356). Υπολείμματα κεραμευτικών κλιβάνων έχουν εντοπιστεί επίσης σε διάφορα σημεία των γειτονικών ακτών (Jameson 1969: 312, 341-342 και Moon 1985: 342-3).

Η Πιτουόσσα, εκτός από διοικητικό και εκκλησιαστικό κέντρο, υπήρξε σημαντικότατος ναυτικός σταθμός και κεραμευτικό και αγγειοπλαστικό κέντρο (Κύρου 2002: 504), όπως έχει διαπιστωθεί και από τις ανασκαφές που έχουν διενεργήσει στη θέση Παλαιό Λιμάνι, τόσο ο αείμνηστος Γεώργιος Σωτηρίου (1938: 97-108), όσο και οι 1η και 2η Εφορείες Βυζαντινών Αρχαιοτήτων (Κοιλάκου 1992: 112-114, Κοιλάκου 1997: 69 και 1998: 75-76).

Η άνθιση της περιοχής κατά την περίοδο αυτή συνδέεται και με την παραγωγή και εξαγωγή του λαδιού, όπως έχει δείξει μεταξύ άλλων, το πλήθος των μυλολίθων από ελαιοτριβεία που έχουν βρεθεί στις περισσότερες από τις παραπάνω θέσεις (Jameson et al. 1994: 402). Πιθανότατα, λοιπόν, τα πλοία που ναυάγησαν στην Κορακιά και στο Βλυχό, καθώς και τα άλλα δύο σύγχρονα που έχουν εντοπιστεί, εμπλέκονταν στη διακίνηση του λαδιού στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου και αντιπροσωπεύουν την οικονομική αυτή ανάκαμψη της περιοχής κατά τους πρώτους Βυζαντινούς αιώνες, που έμελλε να είναι παροδική. Η έντονη παρουσία των Αράβων από τα μέσα του 7ου αι. εκθέτει πλέον σε σοβαρό κίνδυνο τη ναυσιπλοΐα και αποτελεί έναν από τους βασικότερους παράγοντες κρίσης στην περιοχή που κράτησε για αρκετούς αιώνες. Πιστεύουμε ότι η συστηματικότερη έρευνα και μελέτη των ανωτέρω ναυαγίων θα δώσει νέα στοιχεία για την οικονομική και κοινωνική ζωή στην περιοχή του Αργολικού και ευρύτερα του Αιγαίου, κατά την κρίσιμη αυτή περίοδο.

Ερευνητική Ομάδα

- Αγουρίδης Χρήστος - αρχαιολόγος, διευθυντής της έρευνας, Μ.Α. ναυτικής αρχαιολογίας, υποψήφιος διδάκτωρ.
- Αντωνόπουλος Φαίδων – υπεύθυνος καταδύσεων, εκπαιδευτής.
- Αγαπάκης Αλέξανδρος – τεχνικός καταδύσεων, εκπαιδευτής.
- Αργύρη Ξανθή – αρχαιολόγος, Μ.Α. ναυτικής αρχαιολογίας, υποψήφια διδάκτωρ.
- Βακόνδιος Πέτρος – τεχνικός καταδύσεων.
- Βλαχάκη Φωτεινή – αρχιτέκτων-μηχανικός – υπεύθυνη αποτυπώσεων, μεταπτυχιακό ΕΜΠ «Συντήρηση και αποκατάσταση ιστορικών κτιρίων και συνόλων».
- Δεμέστιχα Στέλλα – διδάκτωρ αρχαιολογίας.
- Leonard John – αρχαιολόγος, Μ.Α. ναυτικής αρχαιολογίας, υποψήφιος διδάκτωρ.

- Μαρή Αλεξάνδρα – διδάκτωρ αρχαιολογίας.
- Παπαδημητρίου Λεωνίδας – τεχνικός καταδύσεων, τεχνικός η/υ υπολογιστών.
- Σπινδύλης Ηλίας – αρχαιολόγος, υποψήφιος διδάκτωρ.
- Σταματάτου Ελίνα – διδάκτωρ αρχαιολογίας.
- Σωτηρίου Αλέξανδρος – τεχνικός καταδύσεων, εκπαιδευτής.
- Webb Θάνος – αρχαιολόγος, M.A. ναυτικής αρχαιολογίας, υποψήφιος διδάκτωρ.
- Χρυσοχέρη Ειρήνη – αρχαιολόγος, M.A. ναυτικής αρχαιολογίας.
- Μυρτώ Μιχάλη – αρχαιολόγος, M.A. ναυτικής αρχαιολογίας, υπεύθυνη συντονισμού στο γραφείο των Αθηνών.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους αγαπητούς φίλους και συναδέλφους που ανταποκρίθηκαν με υποδειγματικό τρόπο στις απαιτήσεις της έρευνας. Με συγκινητική αυτοθυσία, υψηλό επίπεδο επαγγελματισμού, εξαιρετικό συναδελφικό πνεύμα και χιούμορ αντιμετώπισαν όλες τις δυσκολίες που προέκυψαν. Οι δυσκολίες αυτές, φυσικές και ανθρωπογενείς, απλώς συσπείρωσαν τα μέλη της ομάδας και σφυρηλάτησαν το πείσμα τους. Η αναφορά στον Νίκο Τσούχλο ήταν τόσο συχνή, ώστε ήταν σαν να βρισκόταν ανάμεσά μας. Το οικείο περίγραμμα του Δοκού, ορατό σχεδόν από παντού στον ορίζοντα, αποτελούσε διαρκώς σημείο αναφοράς στην απαρχή της γνωριμίας και συνεργασίας των περισσότερων μελών της ομάδας. Με σύντομη επίσκεψή μας, μετά από 11 χρόνια, αποτίσαμε φόρο τιμής στον ήλιο και τη θάλασσα του Δοκού.

Θερμές ευχαριστίες οφείλουμε στους υποστηρικτές του Ινστιτούτου, η κινητοποίηση των οποίων ήταν άμεση και καθοριστικής σημασίας για την επιτυχή διεξαγωγή της έρευνας.

Ο Άδωνις Κύρου εκτός από την πάγια υποστήριξή του σε πρακτικό επίπεδο, αποτελεί

διαρκή πηγή παρότρυνσης και ενθουσιασμού. Η ευγενική φιλοξενία που παρείχε στην ομάδα στο σπίτι του στις Σπέτσες ήταν καθοριστικής σημασίας για τη διεξαγωγή της έρευνας στο ναυάγιο της Κορακιάς. Διέθεσε επίσης το τρεχαντήρι ΚΑΛΟΚΥΡΑ, ως σκάφος υποστήριξης της έρευνας, με τον καπετάνιο του Διονύση Λέκκα, παλαιό μας φίλο και βοηθό σε όλα σχεδόν τα ερευνητικά πεδία.

Η αγαπητή συνάδελφος Ελένη Κονσολάκη-Γιαννοπούλου, άσκη ερευνήτρια της περιοχής Πόρου-Μεθάνων-Τροιζηνίας, προσέφερε φιλοξενία σε μέλη της ομάδας στον ξενώνα του Μουσείου του Πόρου, διέθεσε ποικίλα μέσα που βοήθησαν την έρευνα και υπήρξε αστείρευτη πηγή πληροφοριών για την περιοχή, όπου έχει αφιερώσει πολλά χρόνια ερευνητικής δραστηριότητας.

Ο αγαπητός φίλος Γιώργος Αθανασίου, διέθεσε το σπίτι του στο Πόρο για τη φιλοξενία μελών της ομάδας.

Στην αντίπερα του Πόρου όχθη, ο Νίκος Παππάς, αξιωματικός της ΜΥΚ του Π.Ν., κάτοικος της περιοχής, βοήθησε με τις γνωριμίες του ώστε να αποκτήσουμε βάση στο Γαλατά, απ' όπου η επιχείρηση προς το Μόδι ήταν απλούστερη. Τα μέλη του τοπικού πολιτιστικού συλλόγου που κινητοποιήθηκαν πρόθυμα, έδειξαν με την βοήθεια που προσέφεραν στο I.EN.A.E. την αγάπη που τρέφουν για τον τόπο τους.

Ο Αλέξανδρος Σωτηρίου, εμπειρότατος εκπαιδευτής αυτοδυτών, διέθεσε τεχνικά μέσα της εταιρείας του (IANTD HELLAS) και βοήθησε ο ίδιος σημαντικά την έρευνα στο Μόδι.

Ο Λεωνίδας Παπαδημητρίου διέθεσε το φουσκωτό σκάφος του (OPATIOS, μήκους 5,70μ.), εξοπλισμό για την υποστήριξη της έρευνας και βοήθησε με κάθε τρόπο στη αντιμετώπιση πολλών πρακτικών προβλημάτων.

Στην Ύδρα, ο Δήμος υποστηρίζοντας την έρευνα στο Βλυχό, προσέφερε ευγενική φιλοξενία στην ερευνητική ομάδα του I.EN.A.E. Πολύτιμη εδώ υπήρξε η συμβολή του Αλέξανδρου Αγαπάκη, εκπαιδευτή αυτοδυτών και ιδιοκτήτη του τοπικού καταδυτικού κέντρου (Hydra Divers), ο οποίος διέθεσε το καταδυ-

τικό σκάφος *ΠΡΩΤΕΑΣ*, μήκους 14 μέτρων, ιδανικό για την υποστήριξη υποβρύχιας έρευνας, καθώς και ποικίλο εξοπλισμό.

Σημαντική ήταν επίσης η συμβολή των συναδέλφων της ΕΕΑ Κ. Ανδρουτσάκη, συντροφίτριας, και του φωτογράφου Π. Βεζυρτζή, τους οποίους ευχαριστώ θερμά.

Τέλος, ευχαριστώ τους διευθυντές των Εφορειών ΚΣΤ' κ. Γεώργιο Σταϊνχάουερ και 2^{ης} ΕΒΑ κ. Χαράλαμπο Πέννα, για τις διευκολύνσεις που παρείχαν, καθώς και το προσωπικό των Μουσείων του Πόρου και των Σπετσών για την βοήθειά τους στην πρώτη φροντίδα και φύλαξη των ευρημάτων.

Προσωπικά ευχαριστώ την οικογένειά μου και ιδιαίτερα τη Μάνια, που συνεχώς με στηρίζει, υπομένοντας την μακρά απουσία μου στα ενάλια ερευνητικά πεδία. Η στήριξή τους είναι για μένα δύναμη και κίνητρο για τη συνέχεια.

Χρήστος Σ. Αγουρίδης,
Αρχαιολόγος (Μ.Α.)
Ι.ΕΝ.Α.Ε., Εφορεία Παλ/γίας – Σπηλαιολογίας.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Agouridis, C. 1999: "Point Iria wreck: Discovery and Excavation", στο W. Phelps, Y. Lolas και Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck: Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC. Proceedings of the International Conference, Island of Spetses, September 1998*, Athens 1999, 25-42.
- Αγουρίδης, Χ. 2002α: "Ενάλια αναγνωριστική έρευνα στον Αργολικό: Ερευνητική περίοδος 2000", *ΕΝΑΛΙΑ VI*, 32-39.
- Αγουρίδης, Χ. 2002β: "Ναυάγια των Πρώιμων Βυζαντινών χρόνων στο Σταυροδρόμι του Αργολικού", *ΕΠΑΘΛΟΝ, Αρχαιολογικό Συνέδριο προς τιμήν του Άδωνι Κ. Κύρου, Πόρος 7-9 Ιουνίου 2002* (υπό εκτύπωση).

- Avraméa, A. 1997: *Le Péloponnèse du VI^e au VIII^e Siècle – Changement et Persistences*, Publication de Sorbonne, Paris.
- Bass, G. F. και F. Van Doorninck 1993: *Yassi Ada. A Seventh-Century Byzantine Shipwreck. Volume I*, Texas.
- Βίχος, Γ. 1993: "Η Υποβρύχια Αρχαιολογία στην Ελλάδα μέσα από τις έρευνες του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών", *Motion*, περιοδική έκδοση της Ολυμπιακής Αεροπορίας, Καλοκαίρι-Φθινόπωρο 1993, 6-25.
- Jameson, M. H. 1969: "Excavations at Porto Cheli and Vicinity", *Hesperia* 38, 312-342.
- Jameson, M. H., C. N. Runnels και T. H. van Andel 1994: *A Greek Countryside. The Southern Argolid from Prehistory to the Present Day*, Stanford University Press, California.
- Κοιλάκου, Χ. 1992: "Ανασκαφές στις Σπέτσες", *ΑΔ* 42 (1987), Χρονικά, 112-114.
- Κοιλάκου, Χ. 1997: "Ανασκαφές στις Σπέτσες", *ΑΔ* 47 (1992), Χρονικά, 69.
- Κοιλάκου, Χ. 1998: "Ανασκαφές στις Σπέτσες", *ΑΔ* 48 (1993), Χρονικά, 75-76.
- Κονσολάκη-Γιανοπούλου, Ε. 2005: "Η Μυκηναϊκή εγκατάσταση στο νησάκι Μόδι της Τροιζηνίας", *Πρακτικά Β' Διεθνούς Διεπιστημονικού Συμποσίου "Η Περιφέρεια του Μυκηναϊκού Κόσμου"*, Λαμία 26-29 Σεπτεμβρίου 1999, Αθήνα, 417-432.
- Κόντη, Β. 1998: "Βιοτεχνική δραστηριότητα στην περιοχή Αλιέων Αργολίδας", *Πρακτικά του Ε' Διεθνούς Συνεδρίου Πελοποννησιακών Σπουδών* (1995), τόμος Β', Αθήναι, 335-356.
- Κύρου, Α. Κ. 1990: *Στο Σταυροδρόμι του Αργολικού*, Αθήνα.
- Κύρου, Α. Κ. 2002: "Νησιωτικά καταφύγια στον Αργολικό Κόλπο κατά τους Πρωτοβυζαντινούς Αιώνες", *Πρακτικά του ζ' Διεθνούς Συνεδρίου Πελοποννησιακών Σπουδών* (2000), τόμος Β', Αθήναι, 501-520.

- Moon, M. Z. 1985: "A Late Roman kiln site in the Ermionid Greece", *AJA* 89, 342-3.
- Parker, A. J. 1992: *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces, BAR Int. Series 580*, Oxford.
- Peacock, D. P. S. and D. F. Williams 1986: *Amphorae and the Roman Economy, Longman Archaeology Series*, London and New York.
- Riley, J. A. 1979: "The Coarse Pottery", *Excavations at Sidi Khrebish Benghazi (Berenice) 2, Supplements to Libya Antiqua V.II*, Tripoli, 91- 236.
- Rudolf, W. W. 1979: "Excavations at Porto Cheli and Vicinity. The Early Byzantine Remains", *Hesperia* 48, 294-320.
- Σωτηρίου, Γ. Α. 1938: "Έρευναι εν Σπέτσαις", *Π.Α.Ε.* 1937, 97-108.

Underwater Archaeological Research in the Argolic Gulf, 2003.

Christos S. Agouridis

Summary

In October 2003 an underwater research project was carried out by the Hellenic Institute of Marine Archaeology under the direction of Christos Agouridis. The aims of the project were: the evaluation of information concerning wrecks around the islet of Modi (Poros) and the survey of two wrecks (at Vlychos-Hydra and Korakia, off the southern coast of the Argolid), identified during the initial campaign in October 2000.

Off the islet of Modi, five stone anchors and many fragments of large transport pithoi were located, probably associated, in some way, with the Late Helladic III C settlement (of the 12th century B.C.), excavated recently on the north slope of Modi. The finds underline the importance of Modi as a maritime stop over on the sea route from the Saronic to the Argolic Gulf.

By the islet of Ayios Ioannis, off the coast of Vlychos (Hydra), an Early Byzantine wreck has been relocated and surveyed. From its ceramic cargo (comprising many Late Roman 2 amphora fragments) and two iron anchors, similar to those found on the Yassi Ada wreck, it can be dated to the 7th century AD.

By the islet of Korakia, near Porto Heli, another Early Byzantine wreck has been relocated and surveyed. On the basis of the pottery retrieved from the site (including Late Roman 2 amphora fragments), the wreck can also be dated to the 6th - 7th centuries AD.

Further research at the above mentioned sites will certainly shed more light on the nature and extent of maritime trade in the region.

Μινωϊκό ναυάγιο στη νήσο Ψείρα της Ανατολικής Κρήτης*

Ελπίδα Χατζηδάκη

Kατά την διάρκεια υποβρυχίων αρχαιολογικών και γεωφυσικών ερευνών στην ανατολική Κρήτη, εντοπίστηκε διάσπαρτο φορτίο αρχαίου ναυαγίου χρονολογούμενο στη Μεσομινωϊκή II περίοδο (1900-1700 π.Χ.).

Το πλοίο βυθίστηκε περίπου πρίν από 4.000 χρόνια στον Όρμο Μιραμβέλλου, ανοικτά της νήσου Ψείρας Νομού Λασιθίου Κρήτης, σε βάθος περίπου 50 μέτρων και αποτελεί ανέπιστο λάφυρο γιά την ιστορία της Προϊστορικής ναυσιπλοΐας. Ο Θουκυδίδης στην Ιστορία του Πελοποννησιακού Πολέμου, αναφέρει την θρυλική μορφή του βασιλέα και νομοθέτη Μίνωα, ως τον πρώτο θαλασσοκράτορα που δημιούργησε μεγάλη επικράτεια στη Μεσόγειο, εξασφάλισε τις ακτές από τις πειρατικές επιδρομές και προστάτευσε τις θαλάσσιες οδούς για τη διεξαγωγή του εμπορίου.

Τα μέχρι σήμερα τεικμήρια ύπαρξης των πλοίων της εποχής της Μινωϊκής θαλασσοκρατίας βρίσκονται κυρίως στην εικονογραφία, όπως απεικονίσεις σε σφραγιδόλιθους, σε αγγεία και σε τοιχογραφίες. Παρόλο που δια μέσου των αιώνων χιλιάδες πλοία ναυάγησαν στις θάλασσες του Αιγαίου, του Κρητικού και του Λιβυκού Πελάγους, η απτή ύπαρξη ενός Μινωϊκού ναυαγίου, αποτελούσε μακρινό όνειρο για κάθε μελετητή της αρχαίας ναυσιπλοΐας.

Η διάταξη του διασκορπισμένου φορτίου του ναυαγίου που εντοπίστηκε στο δίαυλο της βραχονησίδας Ψείρας, το μεγάλο βάθος της θάλασσας στο σημείο αυτό, η μεγάλη απόσταση από την ακτή, καθώς και η εξαιρετική κατάσταση των κεραμεικών που παρέμειναν χιλιάδες χρόνια στο βυθό, δίνουν ελπίδες για την ύπαρξη κάποιου τμήματος του σκελετού του πλοίου.

Μεταξύ των πρώτων επιφανειακών ευρημάτων του Μινωϊκού ναυαγίου συμπεριλαμβάνονται ακέραιοι αμφορείς (Εικ. 1, 2), πιθαμφορείς

(Εικ. 3, 4), ραμφόστομες πρόχοι (Εικ. 5, 6), κομψά τροπιδωτά αγγεία (Εικ. 7, 8), μόνωτα κύπελλα (Εικ. 9, 10) και άλλα.

Το ασύνηθες μεγάλο μέγεθος των αγγείων είναι εντυπωσιακό, δεδομένου ότι, για πρώτη φορά οι αρχαιολόγοι πληροφορούνται το είδος των δοχείων που χρησιμοποιούσαν οι Μινωίτες στις θαλάσσιες μεταφορές των εμπορευμάτων τους.

Όσον αφορά στον ξύλινο σκελετό του πλοίου, εάν διασώζεται, θα αποτελέσει εύρημα-σταθμό στην ιστορία της αρχαίας ναυτηγικής και θα αναδειξει τον πρωτοπόρο ρόλο της Κρήτης στην εξέλιξη της ναυτικής τέχνης και στη διάδοση του πολιτισμού. Η αρχαιολογική ανασκαφή θα είναι ο στόχος της επόμενης φάσης της υποβρύχιας έρευνας που προγραμματίζεται για την άνοιξη του 2005.

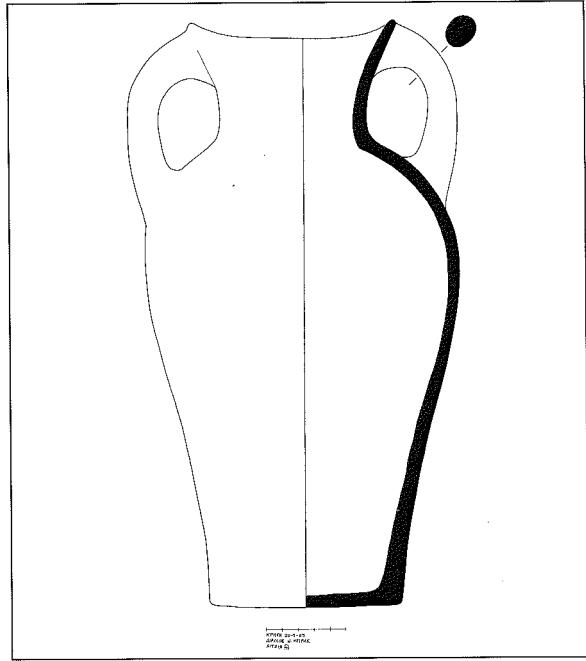
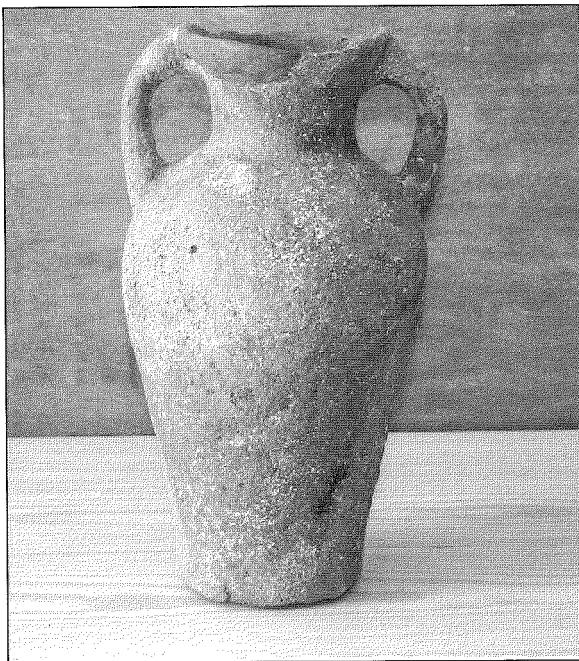
Του ερευνητικού κλιμακίου προϊστατο η αρχαιολόγος της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων Δρ. Ελπίδα Χατζηδάκη σε συνεργασία με επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων.

Οι γεωφυσικές διασκοπήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον καθηγητή κ. Γ. Αναστασάκη με κλιμάκιο συνεργατών του από το Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας. Χρησιμοποιήθηκαν Ηχοβολιστικό Πλευρικής Σάρωσης και Πολυδεσμικό Ηχοβολιστικό.

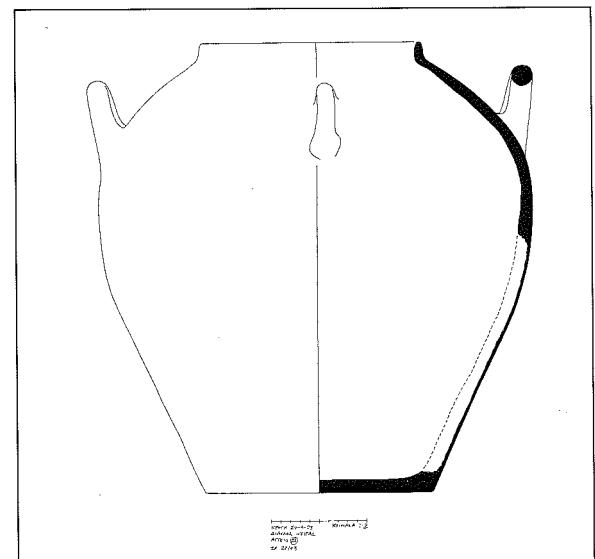
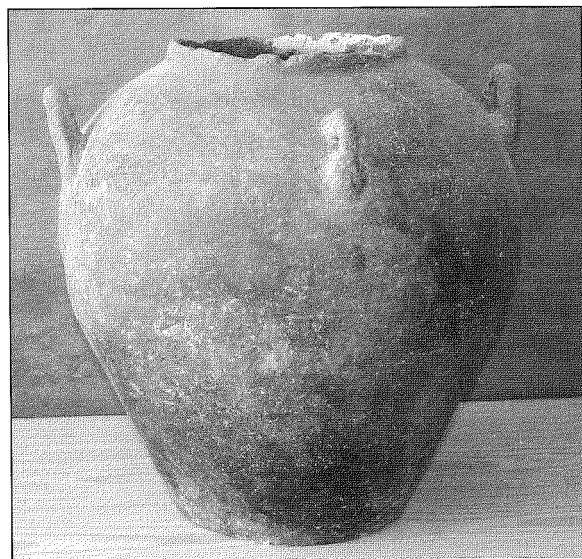
Επιπροσθέτως, η υποβρύχια έρευνα ενισχύθηκε με τηλεκατευθυνόμενο όχημα (ROV) τύπου SEAEYE με χειριστή τον κ. Μ. Πίττα.

Ελπίδα Χατζηδάκη
Διάκτωρ Αρχαιολογίας
Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, Ι.ΕΝ.Α.Ε.

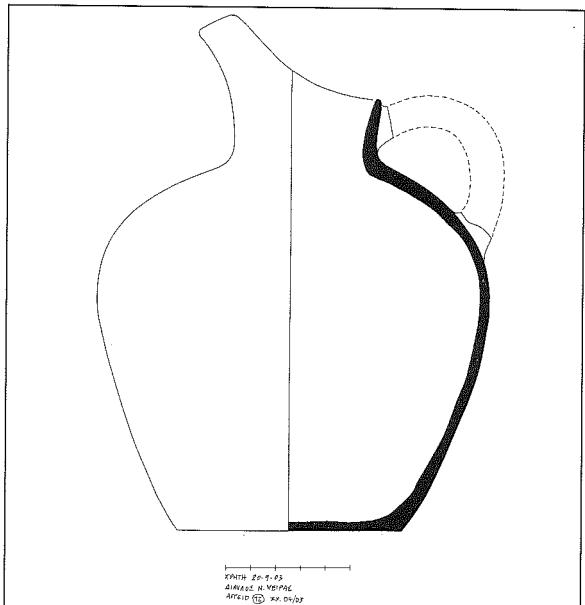
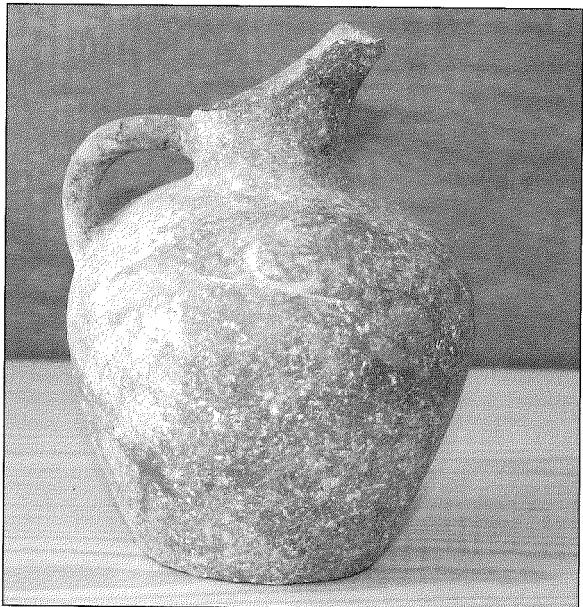
* Σημ. Εκδ.: Το δημοσιευόμενο κείμενο αποτελεί περίληψη της πρώτης ανακοίνωσης του ευρήματος που έγινε πρόσφατα στην Αθήνα. Η ανασκαφέας επιφυλάσσεται να προβεί σε πλήρη παρουσίαση του θέματος στο εγγύς μέλλον.



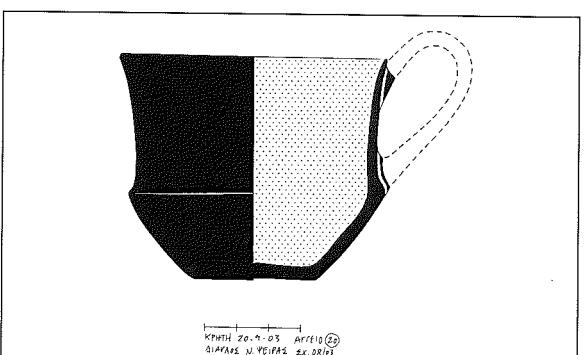
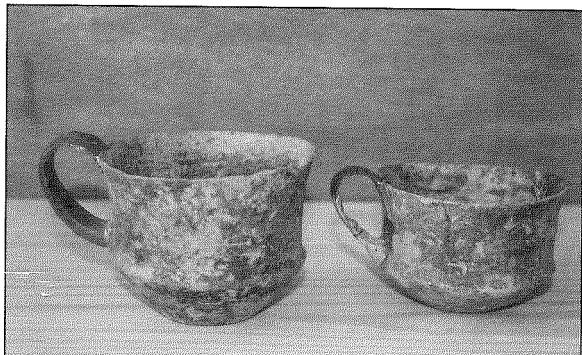
Εικ. 1 – 2. Δίαυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκός αμφορέας (φωτογραφία και σχέδιο).



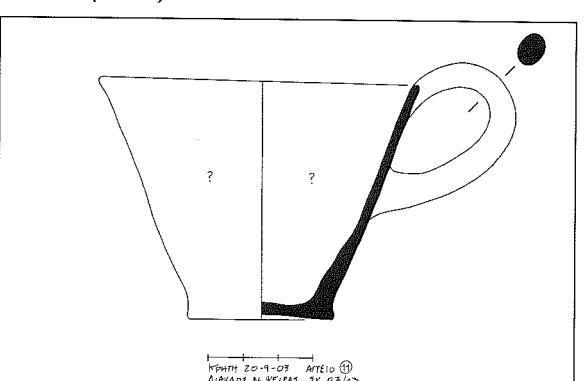
Εικ. 3 – 4. Δίαυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκός πιθαμφορέας (φωτογραφία και σχέδιο).



Εικ. 5 – 6. Δίαιυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκή ραμφόστομη πρόχους (φωτογραφία και σχέδιο).



Εικ. 7. Δίαιυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκά τροπιδωτά κύπελλα.



Εικ. 9. Δίαιυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκά μόνωτα κύπελλα με ευθέα τοιχώματα.

Εικ. 10. Δίαιυλος νήσου Ψείρας. Μεσομινωϊκό μόνωτο κύπελλο με ευθέα τοιχώματα (σχέδιο).

A Minoan shipwreck off the island of Pseira in Eastern Crete*

Elpida Hadjidaki

Abstract

During underwater and geophysical surveys on the island of Crete in September of 2003 and June of 2004, the scattered cargo of an ancient shipwreck was discovered. It dates to the Middle Minoan II period (1900-1700 BC) marking a milestone in the history of ancient seafaring. The ship was lost 4000 years ago off the islet of Pseira in the Bay of Mirambello, Lasithi Province, East Crete, at a depth of around 50 meters, and has great significance for the study of Prehistoric seafaring. Thucydides in his History of the Peloponnesian War refers to the legendary King Minos as the first ruler of the seas, someone who created a great kingdom in the Mediterranean, rid the seas of pirates, and protected sea routes and trade. Evidence to date for this Pax Minoica is found especially in iconography, such as depictions in seals, on vessels, on wall paintings, and in ship models. Despite the fact that through the centuries thousands of ships have sunk in the Aegean, Cretan, and Libyan Seas, the location of even a single Minoan ship remained no more than a dream for students of archeology and ship construction. Therefore, the location of a scattered cargo of a ship located in a sea passageway off Pseira, the depth of the sea at that point, and the exceptionally good condition of the pottery that was located despite remaining for thousands of years underwater, marks a dramatic moment, and gives hope that some part of the ship itself may remain. It should be emphasized that this is the first time that any Minoan cargo has been located underwater, and that it dates to a time at which merchant trade of Minoan Crete was just beginning to blossom.

Among the surface finds from the Minoan shipwreck are included transport vessels of impressive size, including intact amphorae (Figs. 1, 2), pithoid jars (Figs. 3, 4), beak-spouted jugs (Figs. 5, 6), elegant wheel-made carinated cups (Figs. 7, 8), straight-sided cups (Figs. 9, 10), and more. These vessels are now undergoing conservation in the Museum of Sitia.

The next goals of the research will be underwater excavation, and investigation beneath the sea floor with sub-bottom profiling. This work is scheduled for Spring 2005, with particular aim the location of portions of the wooden frame of the ship, if it has remained.

The research team was directed by Dr. Elpida Hadjidaki, underwater archaeologist with the Department of Underwater Archaeology of the Greek Ministry of Culture, in collaboration with scientists of various specialties. Geophysical research was led by Professor George Anastasakis and a team from the Department of Geology of the University of Athens. The geophysical investigations employed Side Scan Sonar, Multi Sea Beam, and an ROV. The investigation also employed a team of deep-sea divers.

* Editor's comment: This note is an abstract of a recent presentation of the find, made in Athens. The excavator will proceed to a full treatment of the find in the near future.

Zea Harbour Project, Spring 2004

Björn Lovén

In April and May 2004, the Zea Harbour Project carried out an underwater survey in the south-eastern, eastern, western and south-western part of the Zea harbour. The Zea Harbour Project is a *synergasia* between the Ephorate of Underwater Antiquities, the 26th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities, and the Danish Institute at Athens. The survey team consisted of Björn Lovén, Ioannis Triantafyllidis, Mette K. Schaldemose, Evangelia Fragou, Sigrid Rasdal Eliassen, Vassilis Tsiairis, Ioannis Nakas and Mads M. Nielsen.

The objectives of the investigations were to photograph and perform an electronic survey on ancient architectural structures already identified during the 2001, 2002 and 2003 seasons (Fig. 1). The unusually excellent clarity of the water in the harbour basin allowed us to locate a number of interesting new structures. The partially-submerged quarry in the southwestern part of Zea has produced new evidence on sea level in antiquity. We also found unexpected

and vital information on the length of the ship-sheds in the eastern part of Zea. This new information will completely change our understanding of the topography of the ancient Zea harbour, and, in turn, that of the Zea ship-sheds themselves. Consequently we must reanalyze our results during the excavation and survey campaign in the fall of 2004 before we publish the results. In addition, two interesting architectural elements were located and raised during the survey of Area 2 in the eastern part of Zea (Fig. 2, 3).

(For further reading see B. Lovén, "The naval installations at Zea harbour in Piraeus", in *Master seafarers, The Phoenicians and the Greeks*, Periplus London, 2003, 93-95; Yannis Triantafyllidis, in *Popular Science* (Greek Edition), No. 23, August 2004, 38-41; also in the internet: www.zeaharbourproject.dk).

Björn Lovén,
Danish Institute at Athens

Ερευνητικό Πρόγραμμα Λιμένος Ζέας, Άνοιξη 2004

Björn Lovén

Περίληψη

Κατά τον Απρίλιο και Μάιο 2004, οι ερευνητές του Προγράμματος Λιμένος Ζέας διενήργησαν υποβρύχια αναγνωριστική έρευνα στη νοτιοανατολική, ανατολική, δυτική και νοτιοδυτική πλευρά του λιμένος της Ζέας. Οι στόχοι του Ερευνητικού Προγράμματος αφορούσαν στη φωτογράφηση και αποτύπωση με ηλεκτρονικά μέσα των αρχαίων αρχιτεκτονικών στοιχείων, τα οποία είχαν αναγνωρισθεί κατά τη διάρκεια των ερευνών των ετών 2001-2003. Ιδιαιτέρως ενδιαφέρουσες κρίνονται οι μαρτυρίες για το μήκος των νεωσοίκων, οι οποίοι εντοπίζονται στην ανατολική πλευρά του λιμένος της Ζέας.

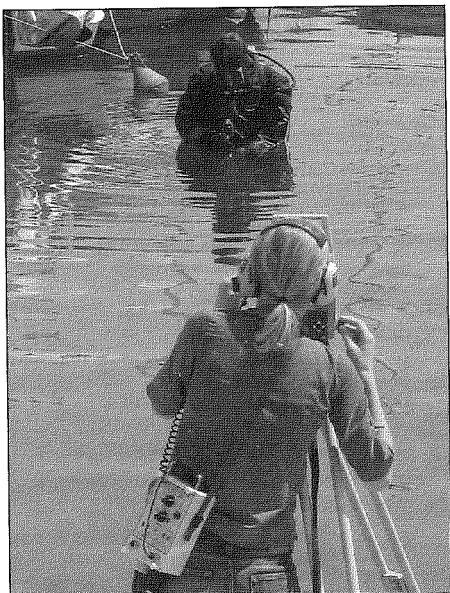


Fig. 1. Sigrid Rasdal Eliassen, and Ioannis Triantafyllidis surveying a ship-shed in the western part of Zea (Photo: Björn Lovén 2004).

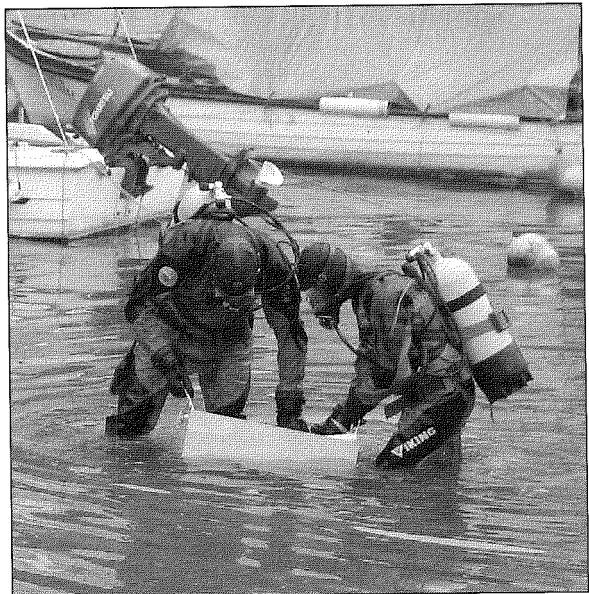


Fig 2. Björn Lovén and Ioannis Triantafyllidis raising architectural element (Photo: J. Pakkanen 2004).

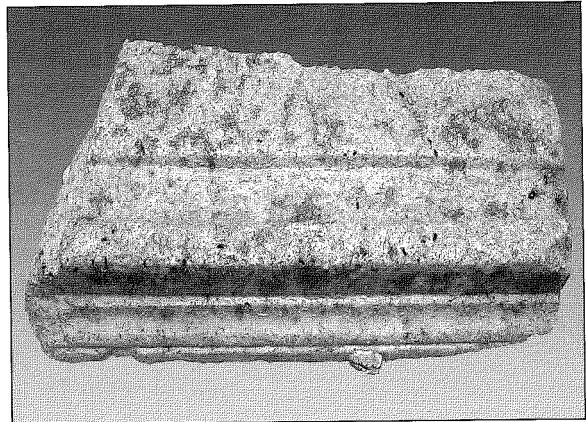


Fig. 3. Architectural elements. (Photo: P. Vezyrtzis, Ephorate of Underwater Antiquities 2004).

Submerged Sites and Geomorphological Changes in the Coastal Zone of Alexandria

Emad Khalil

Archeological research in the coastal zone of Alexandria during the past decade has revealed a number of submerged sites (Fig. 1). Some of them have been subject to meticulous investigation, while others are yet to be studied utilizing multidisciplinary scientific approaches.

However, the most noticeable fact about those sites is that they are quite variable in their dates, as well as in their depths. This actually raises a question about the causes of their submergence, and the connection between the submerged sites and the geomorphic characteristics of the Alexandrian coastal zone. Therefore, this paper will be looking at those sites and some of their attributes hoping to shed some light on the factors that contributed to their submergence in relation to the changes that occurred in the coastline of Alexandria during the past two millennia.

I. The Eastern Harbour

Since 1996 the Eastern Harbour of Alexandria has been subject to an archaeological geophysical survey conducted by the Institut Européen d'Archéologie Sous-Marine (IEASM), which resulted in the discovery of the remains and foundations of a number of Hellenistic basins, mostly associated with the Ptolemaic royal quarters (Fig. 2) (Goddio et al. 1998).

The submerged remains were mainly of a number of quays and jetties constructed of limestone blocks and lime mortar, and in some cases were paved with limestone imbedded in mortar (De Graauw 1998). However, it was noticeable that none of the submerged structures had any Roman features or could be identified as Roman. On the other hand, a number of Roman statues and blocks carrying Latin inscriptions were found on the site, which could indicate that the site was actually still exposed and in use

at least until the middle of the 3rd century AD (Bernard 1998; Goddio and Yoyotte 1998).

The submerged harbour structures were at maximum depth of 6.8 meters, and by taking into account a likely minimum height of 1-2 m above sea level for these structures in antiquity, it can be concluded that the combined sea-level rise/subsidence effect has resulted in a down thrust movement of at least 8 m during the past 1700 years. Nevertheless, the estimated rate of relative sea-level rise for the Alexandria coastal region is 10 - 20 cm/century (Frihy et al. 1996, 285; Warne and Stanley 1993a, 46), which could account only for 1.7 m - 3.4 m of the 8 m change. Therefore, another force must have been involved in the submergence of this specific area. It is generally accepted that an earthquake, which struck the northern Egyptian coast in 365 AD, was the major cause for the submergence of this area, especially since it was accompanied by a destructive tsunami, which resulted in considerable damage to the coastal maritime installations in Alexandria (Goddio 1998). In other words, this area was subject to a combination of factors, which lead to its final fate but the seismic activity played the major role.

2. The Pharos Area

Between 1994 and 1998 the Centre d' Études Alexandrines (CEA) conducted an underwater survey of the site of the ancient Pharos Lighthouse, which was erected at the entrance of the city's Eastern Harbour in the 3rd century BC, and was destroyed by the 14th century AD as a result of a number of earthquakes affecting the area.

The survey revealed over 3000 scattered pieces of architectural elements at the depth of 6-8 m. They were mainly comprised of granite blocks, columns, column bases and capitals, as well as a

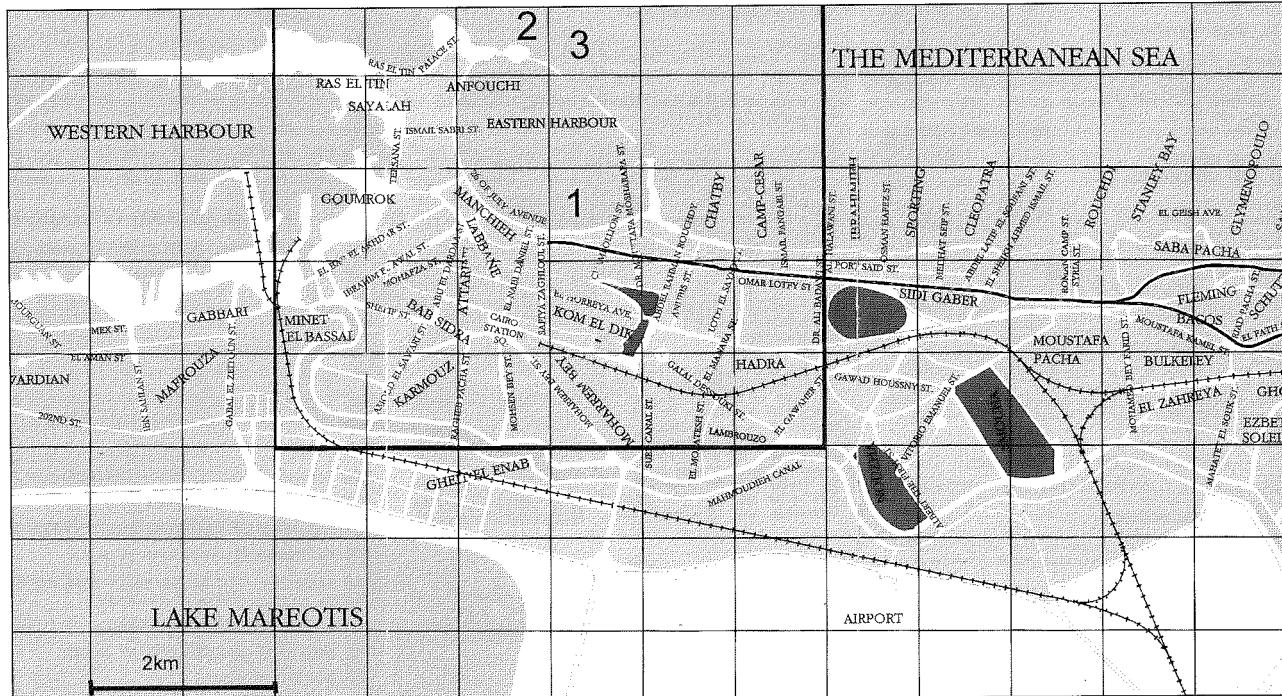


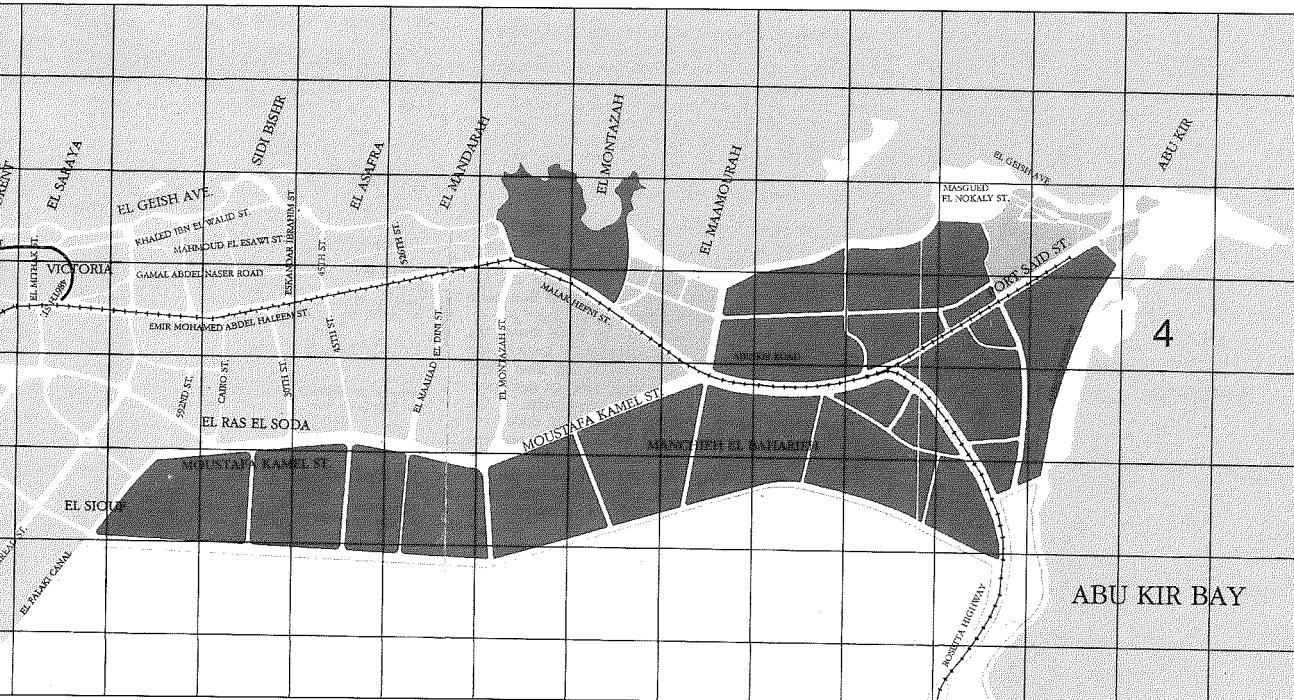
Figure 1: The city of Alexandria and the location of the submerged sites mentioned in the text: 1- The Eastern Harbour, 2- The Pharos site, 3- The Diamond rock, 4- Abukir Bay. (Modified from the Alexandria Preservation Trust, Historic Map Series # I).

number of sphinxes and statues, mostly from the Hellenistic period associated with the lighthouse complex (Fig. 3) (Empereur 1998, 64-80, 2000). However, the Arabic traveller Al-Makrizi (1364-1442, 159), narrated that in 12th century AD, Quraja, the governor of Alexandria appointed by the Sultan Salah Al-Din, in order to protect Alexandria from any possible attack by the Crusaders, brought down 400 granite columns from the remains of the Serapion of the city and deposited them into the entrance of the Eastern Harbour, to prevent the enemies' ships from entering (Al-Shayyal 1966, 64-5). The columns, which were deposited, are probably among the remains located during the CEA survey, since many of the columns that were found on the site were just broken shafts without bases or capitals (Fig. 4).

Since Quraja's objective was to prevent warships from entering the harbour basin, he must have deposited the columns so that they would reach a depth shallower than the draught of Crusader warships.

Generally there are two types of Crusader warships, the oared war galleys such as the 'galeae' and 'taridae', and round hulled sailing ships such as the 'naves' and 'salandria'. The draught from keel to waterline for the Crusader war galleys was about 1.3 m (Pryor 2000, 114). So if the columns deposited at the entrance of the harbour were meant to block Crusader ships from entering, they probably had to be at a depth of about 1 m from the water surface; nevertheless, the majority of columns were located at 6-8 m deep, so there has been a relative sea-level rise of about 5-7 m during the past nine centuries, that is 55-77 cm/century; more than four times the estimated average for Alexandria coastal zone.

The Pharos site is more than 15 km west of where the westernmost Nile branch, the Canopic Branch, used to be (Fig. 5). On the other hand, the longshore drift along the coast of Alexandria runs in an eastwards direction, therefore, it constantly shifted to the east much of the silt that was deposited from the Nile



branches into the sea during the river's annual flood cycle (Butzer 1976, 18; Sestini 1989, 102-3; Said 1993, 96-7). Therefore, the shores of western Alexandria were not affected by Nile silt, which minimized the compaction and subsidence effect in the area. Accordingly, the vertical movement of seabed witnessed on the Pharos site was accelerated mainly by seismic activities.

3. The Diamond Rock

More evidence from a nearby site at this part of the coast can be seen in what is known as the Diamond Rock, which is part of the limestone reef that extended north east of the Pharos peninsula and runs parallel to the shoreline. An illustration of the Diamond Rock, which dates to 1798 during the Napoleonic campaign on Egypt, shows that the rock then was about 4 m above sea level, judging from the relative size of the human figures standing on it (Fig. 6) (Frost 2000, 64). At present, the peak of the Diamond Rock is just below water level, as waves can be

seen breaking on it even in moderate weather (Fig. 7). So, this area has been subject to at least 4 m of vertical movement during the past 200 years, which is 2 m/century; a number that exceeds any previous estimated rates of relative sea-level rise.

4. Abukir Bay

If we look at evidence from the eastern limit of the Alexandria coastline, and particularly from Abukir Bay, where the pre-Hellenistic towns of Canopus and Herakleion were located, we can see how much the specific nature of the site and its proximity to a defunct Nile mouth affected its fate (Fig. 8).

Until the foundation of Alexandria, Canopus and Herakleion served as a gateway to the ports and towns of the Nile Delta and particularly to the Greek settlement of Naucratis on the Canopic branch; the westernmost Nile branch and the main entrance to Egypt. The foundation of Canopus and Herakleion was associated with

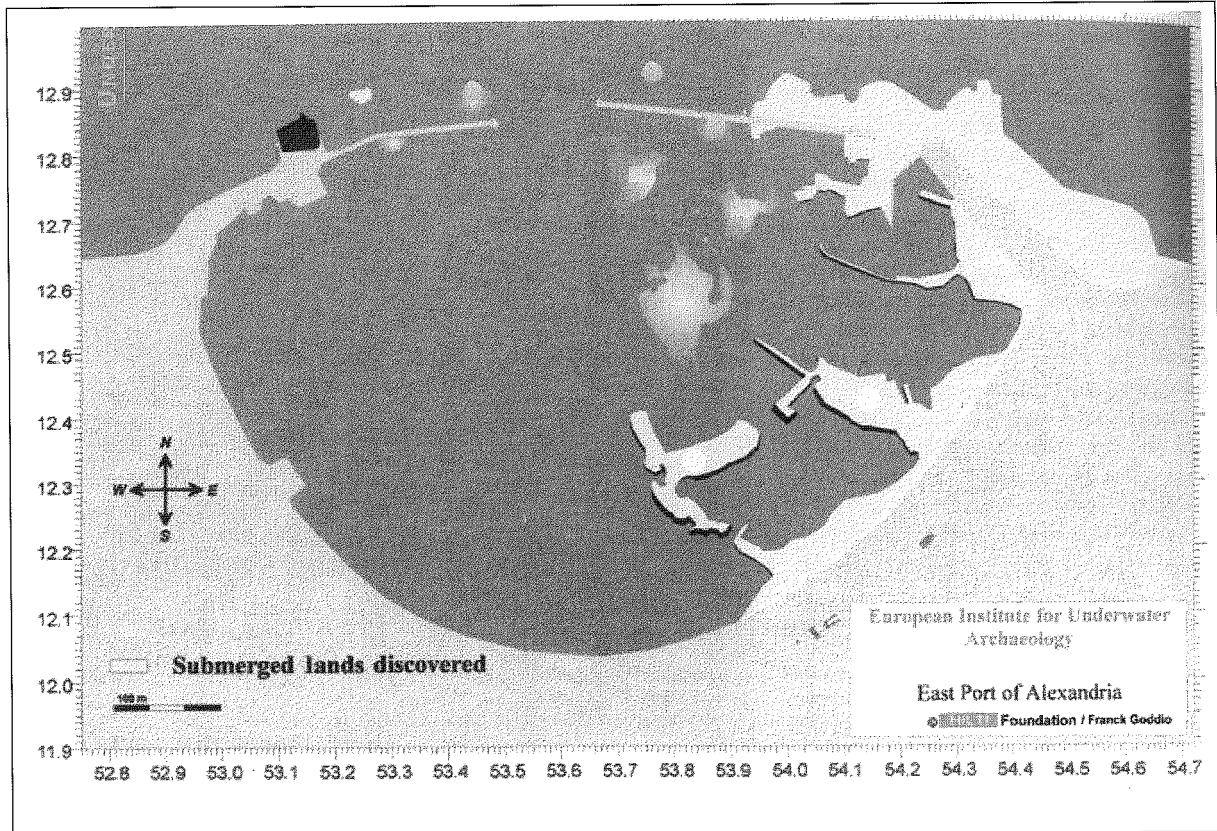


Figure 2: The submerged Hellenistic foundations discovered in the Eastern Harbour of Alexandria. (After Goddio 2000: 60, Fig. I)

the foundation of Naucratis as a major commercial centre during the reign of Psammetichus I (664-610 BC) (Grimal 1997, 363; Bernand 2000). Greek merchant vessels were obliged to enter Egypt through the Canopic mouth, and submit to the local authorities at Canopus and Herakleion to pay duties on imported goods, before reaching Naucratis (El-Abbadi 1990, 33-4). After the foundation of Alexandria the cities lost their strategic and economic importance.

Starting from 1997, the IEASM (Yoyotte 2002), has been conducting a survey of Abukir Bay where the remains of Canopus and Herakleion were discovered (Fig. 9). From the very few articles that have been published so far about the project, we can deduce that Canopus and Herakleion were found about 1.6 km and 5.6 km respectively, offshore the current coastline east of Abukir headland, covering an area of

more than 120 hectares (Mayell 2000). The ruins included harbour installations, architectural elements, remains of buildings as well as a number of shipwrecks. The archaeological material generally ranges in date from the late Pharaonic up to early Islamic periods (Goddio 2001), while the majority of artefacts date between the 4th to 1st centuries BC. The ruins of the ancient towns were found under a thick layer of sediment, 6-7 m below present sea level (Mayell 2001; Stanley et al. 2001; Yoyotte 2002). However, it has been suggested that these remains were originally as much as 3 m above sea level (Warne and Stanley 1993a, 48), which means that they have been submerged about 9-10 m from their original level.

The submergence of these towns, according to Stanley et al. (2001), occurred by the middle of the 8th century AD; however, they could have

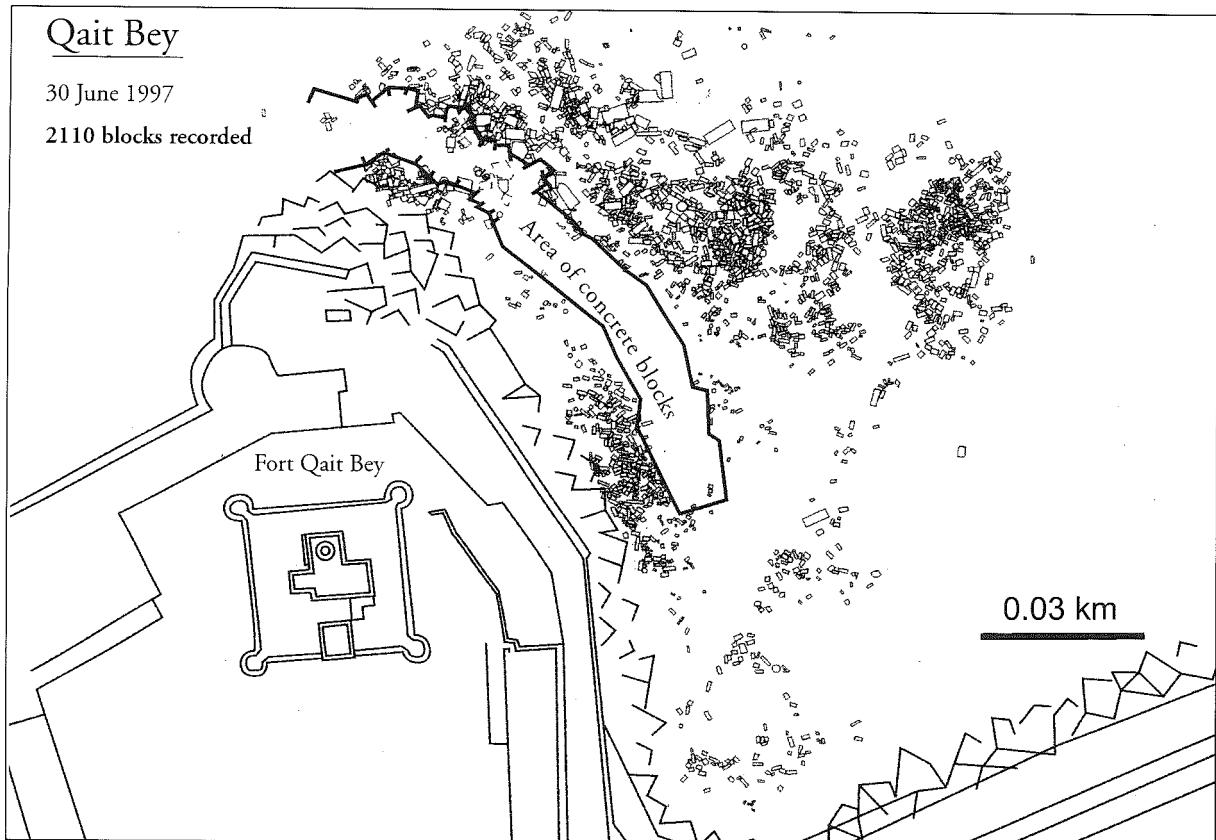


Figure 3: The Pharos site revealed more than 3000 submerged constructional elements. (After Empereur 1998: 64)

been abandoned before that date. Textual and archaeological evidence indicate that the towns were inhabited to a certain extent until the end of the Byzantine period in the 7th century AD (Goddio 2001). Nevertheless, during the survey, a few 8th century Islamic coins were discovered in Herakleion, and their existence was interpreted as evidence for the towns surviving past the 7th and into the 8th century (Reed 2000). However, these coins were found out of context and they could bear no connection with the abandonment or the submergence of the towns. It is obvious that the towns lost their prosperity with the foundation of Alexandria; however, their abandonment was probably associated with the silting of the Canopic branch in the 5th century AD.

Figure 4: A diver examining some of the columns' shafts discovered at the Pharos site. (After La Riche 1996: 36).



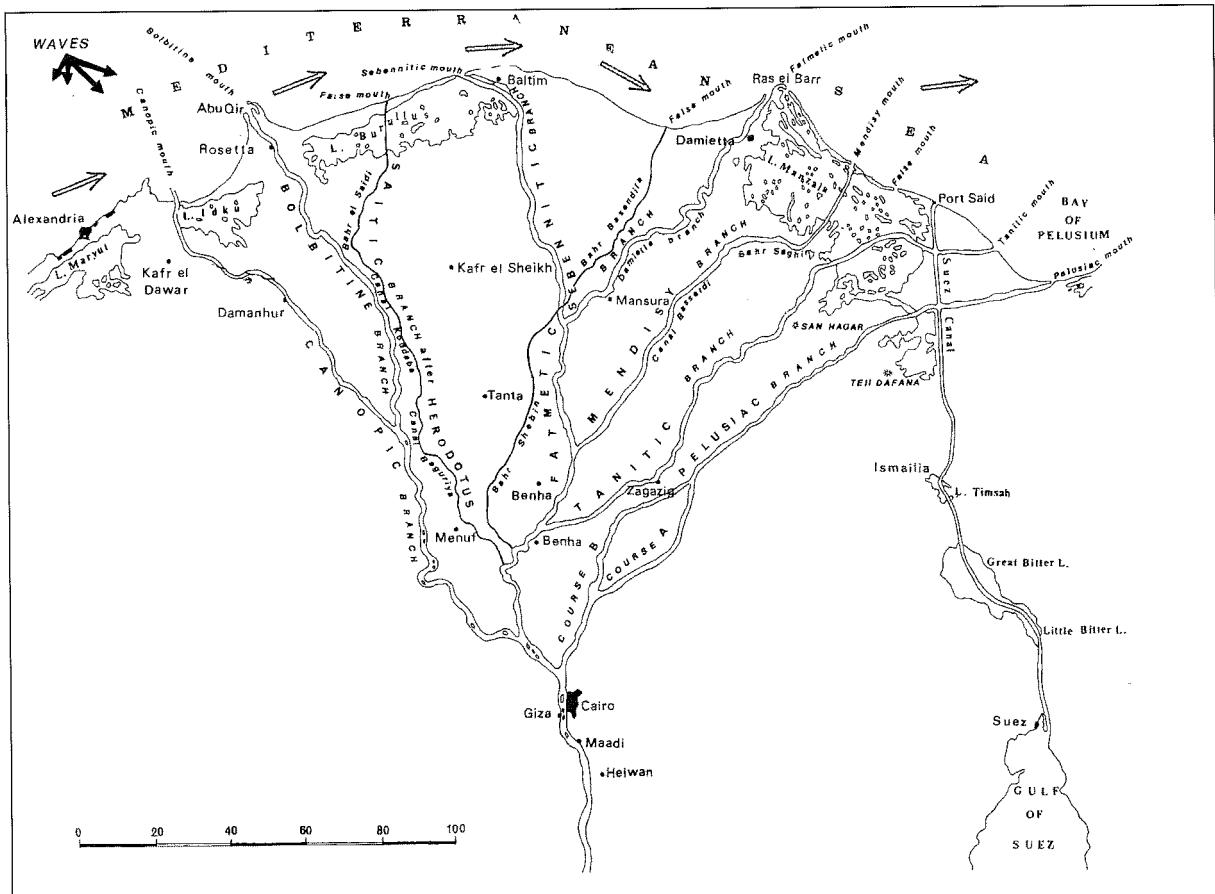


Figure 5: The Nile branches based on Strabo's description. Note the Canopic Branch that debouched east of Alexandria and the direction of the longshore drift. (Modified from Said 1981: 82)

Once more, the cause behind these sites submergence was debated among scholars. The average rate estimated for relative sea-level rise in the Alexandria region is 10-20 cm/century (Frihy et al. 1996, 285), which would not account for a submergence of 9-10 m in about 1250 years. The submergence must therefore have involved processes other than a progressive rising of sea level and isostatic lowering level of land (Stanley et al. 2001). Therefore, two other factors were suggested as major causes for the destruction of these towns.

As mentioned earlier, Canopus and Herakleion were situated at the Canopic mouth of the Nile. Therefore, they were built mainly on a foundation of Nile silt and mud, which was deposited during the river's annual flood cycle. Sediments carried by the Canopic branch and deposited

east of Alexandria suffered from compaction and subsided under its own weight. Moreover, the muddy unstable ground underneath the towns and their proximity to the Nile mouth made them vulnerable to the effects of heavy Nile floods. The heavy weight of floodwater, eventually, caused the soil to liquefy and the towns to collapse (Mayell 2001; Reed 2000). Therefore Warne & Stanley (1993b, 718) suggest a relatively high subsidence rate of ~22cm/century for Canopus area. Stanley (et al. 2001) also proposes that a significant Nile flood that occurred in 741 or 742 AD was responsible for the sudden collapse of the towns. The flood triggered the sinking of the towns by turning the ground beneath them into liquefied mud.

On the other hand, another theory on the destruction of the towns has been put forward

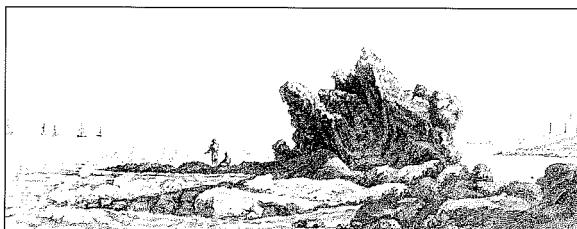


Figure 6: An 18th century illustration of the Diamond Rock.
(After Néret 1997: 663 Fig. 3)



Figure 7: Waves breaking at the submerged Diamond Rock as seen at present. (Photo by: Sherief Shaban).

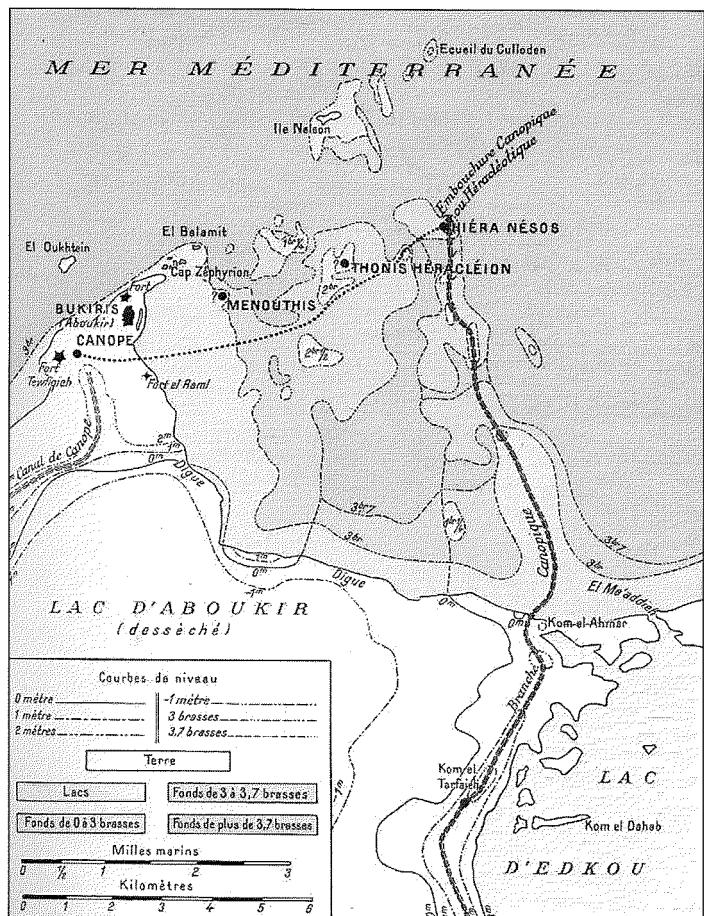


Figure 8: A map of Abukir Bay based on a survey conducted in the 1930s by Prince Omar Tusson, showing the course of the defunct Canopic Branch of the Nile (Courtesy the Underwater Archaeology Department – Egypt).

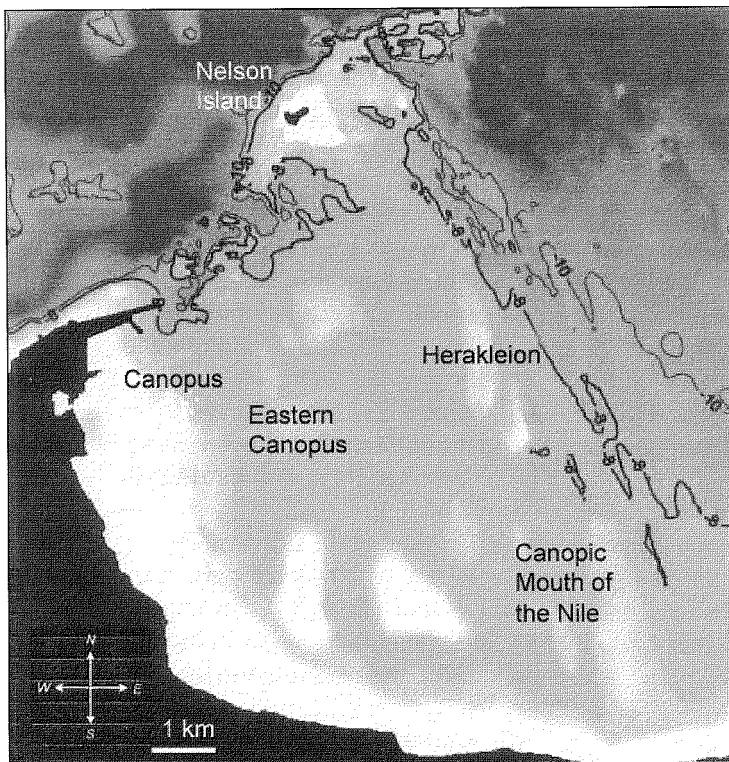


Figure 9: A map of Abukir Bay based on the survey conducted by the IEASM showing the location of the towns of Canopus and Herakleion. (Courtesy the Underwater Archaeology Department – Egypt).

by Said (2002), who disapproves that the Nile flood could be responsible for their submergence, simply because Nile flood could not have reached Abukir Bay by the 7th or 8th century, as the Canopic mouth had silted up more than 200 years earlier. Also there was no mentioning in historical sources of the 8th century, neither for the sudden destruction of these towns, nor for an exceptionally high and devastating flood (Said 2002). Instead he believes that the destruction occurred as a result of repetitive earthquakes.

The disappearance of Canopus and Herakleion probably happened gradually and was not a sudden event. Also it is acceptable that the towns, being standing on unstable soft ground, were more vulnerable to compaction and subsidence of soil. However, the tectonic activity and earthquakes that affected the coast of Alexandria could have resulted in the gradual subsidence of the towns. Moreover, a devastating earthquake that hit Alexandria in April of 769 AD (Taher 1998) may have contributed to their final destruction.

During the survey of Herakleion, at least 50 columns 6 m tall and 0.75 m in diameter were found lying in a northeast southwest direction (Davis 2001), which could be an evidence for a tsunami resulting from an earthquake. A tsunami also could have caused the liquefaction of soil, and accelerate subsidence.

Accordingly, we can conclude that the eustatic sea-level rise in Alexandria was not the only or even the main factor affecting the coastal zone, since the relative displacement was generally higher than the eustatic rise of sea level. On the other hand, the tectonic factor has played the predominant role in modifying the coastal zone, resulting in a down thrust movement of 5-6 m in certain areas (Sestini 1989; Warne and Stanley 1993a, 48-9). However, the eastern part of the coast, close to the defunct and present Nile mouths, has thicker layers of deposited sediments, which made it more susceptible to compaction and liquefaction, resulting in higher subsidence rates; an important factor contributing to relative sea-level changes in the region (Church et al. 2001, 659).

In fact, various factors have combined and influenced each site at different degrees, according to the specific nature of each site i.e. its type, location as well as its physical and morphological characteristics. Therefore, looking closely at the previous examples of submerged sites off the coast of Alexandria enables us to examine and differentiate between the different coastal processes and their various effects on the coastal zone. Moreover, it demonstrates that there is no simple correlation between the age of a certain site and the depth it was found at.

Bibliography

- Al-Makrizi, T. A. (1364-1442): *Al-Khetat Al-Makrizia* V. I. Cairo, General Organization for Cultural Centers, (In Arabic).
- Al-Shayyal, G. 1966: *A History of Alexandria during the Islamic Period*, Cairo, Dar Al-Macaref (In Arabic).
- Bernand, A. 1998. "Testimonia selecta de portu magno et palatiis Alexandriae ad aegyptum e scriptoribus antiquis excerpta", in Goddio *et al.* 1998, 59-140.
- Bernand, A. 2000: "Aboukir", *Franck Goddio Web Site*, April 2000, <http://www.franckgoddio.org/english/projects/canopicregion/history/bernand.asp>.
- Butzer, K. W. 1976: *Early Hydraulic Civilization in Egypt*, Chicago, University of Chicago Press.
- Church, J. A. *et al.* 2001: "Changes in Sea Level", in J. T. Houghton *et al.* (eds.) *Climate Change 2001: The Scientific Basis – Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press.
- De Graauw, A. 1998: "A 20th Century Engineer's Viewpoint of the Eastern Harbour of Alexandria", in Goddio *et al.* 1998, 53-58.
- El-Abbadi, M. 1990: *The Life and Fate of the Ancient Library of Alexandria*, Paris, UNESCO/UNDP
- In other words, depth can never be taken for granted as a method of dating, since different parts of the same coast had submerged at different times and rates and for different reasons.
- Emad Khalil
Centre for Maritime Archaeology,
University of Southampton
- Empereur, J. Y. 1998: *Alexandria Rediscovered*, New York, George Braziller Publisher.
- Empereur, J. Y. 2000: "Underwater archaeological investigations of the ancient Pharos", in Mostafa *et al.* 2000, 54-59.
- Frihy, O. E. *et al.* 1996: "Evaluation of Coastal Problems at Alexandria, Egypt", *Ocean & Coastal Management*. 30.2-3, 281-295.
- Frost, H. 2000: "From Byblos to Pharos: Some Archaeological Considerations", in Mostafa *et al.* 2002, 64-68.
- Goddio, F. & Yoyotte, J. 1998: "Epilogue", in Goddio *et al.* 1998, 245-253.
- Goddio, F. 1998: "The Topography of the Submerged Royal Quarters of the Eastern Harbour of Alexandria", in Goddio *et al.* 1998, 1-52.
- Goddio, F. 2000: "Underwater Archaeological Survey of Alexandria's Eastern Harbour", in Mostafa *et al.* 2000, 60-63.
- Goddio, F. 2001: "Mission Report: Egypt's Supreme Council for Antiquities and Franck Goddio present the latest discoveries from the sunken city in the Nile Delta". *Franck Goddio Web Site*. June 2001. http://www.franckgoddio.org/english/projects/canopicregion/mission/mission_01.asp
- Goddio, F. *et al.* (eds.) 1998: *Alexandria: The Submerged Royal Quarters*, London, Periplus.

- Grimal, N. 1997: *A History of Ancient Egypt*, New York, Barns and Noble.
- La Riche, W. 1996: *Alexandria the Sunken City*, London, the Orion Publishing Group.
- Mayell, H. 2001: "Floods Swept Ancient Nile Cities, Expert Says", *National Geographic News*, October 17. http://news.nationalgeographic.com/news/2001/10/1017_NileCities.html
- Mostafa M. H. et al. (eds.) 2000: *Underwater Archaeology and Coastal Management – Focus on Alexandria*, Paris, UNESCO Publishing.
- Néret, G. 1997: *Description de l'Egypte*, Köln, Taschen.
- Pryor, J. 2000: "From Dromôn to Galea: Mediterranean Bireme Galleys AD 500-1300", in R. Gardiner & J. Morrison (eds.) *The Age of the Galley: Mediterranean Oared Vessels since pre-Classical Times*, London, Conway Maritime Press, 101-116.
- Reed, C. 2000: "Mysteries in the Bay of Aboukir", *Geotimes: News Magazine of the Earth Sciences*, December 2000, American Geological Institute. <http://www.geotimes.org/dec00/bay.html>.
- Said, R. 1981: *The Geological Evolution of the River Nile*, New York, Springer-Verlag.
- Said, R. 1993: *The River Nile: Geology, Hydrology and Utilization*, Oxford, Pergamon Press.
- Said, R. 2002: "Did Nile Flooding Sink Two Ancient Cities?", *Nature* 415: 37-38.
- Sestini, G. 1989: "Nile Delta: A Review of Depositional Environments and Geological History", in M. Whateley & K. Pickering (eds.) *Deltas: Sites and Traps for Fossil Fuels*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 99-127.
- Stanley, J. et al. 2001: "Nile Flooding Sank Two Cities", *Nature* 412: 293-294
- Taher, M. A., 1998: "Pour une chronologie des Séismes à Alexandrie depuis la Conquête Arabe", in Chr. Décobert & J.Y. Empereur (eds.) *Études Alexandrines 3 : Alexandrie Médiévale I*, Cairo, Institut Français d'Archéologie Orientale, 51-56.
- Warne, A. G. & Stanley, D. J. 1993a: "Late Quaternary Evolution of the Northwest Nile Delta and Adjacent Coast in the Alexandria Region, Egypt", *Journal of Coastal Research* 9.1: 26-64.
- Warne, A. G. & Stanley, D. J. 1993b: "Archaeology to Refine Holocene Subsidence Rates along the Nile Delta Margin, Egypt", *Geology* V.12: 715-718.
- Yoyotte, J. 1998. "Pharaonica", in F. Goddio et al. (eds.) *Alexandria: The Submerged Royal Quarters*, London, Periplus, 199-219.
- Yoyotte, J. 2002: "Guardian of the Nile: Thonis Rediscovered", *Franck Goddio Web Site*. May 2002. http://www.franck-goddio.org/english/projects/canopisregion/history/history_03.asp.

Καταβυθισμένες θέσεις και γεωμορφολογικές αλλαγές στην παράκτια ζώνη της Αλεξανδρείας

Emad Khalil

Περίληψη

Ένας αριθμός καταβυθισμένων θέσεων στην παράκτια ζώνη της Αλεξανδρείας εντοπίσθηκε κατά τη διάρκεια αρχαιολογικών ερευνών της τελευταίας δεκαετίας. Από αυτές, κάποιες έχουν ερευνηθεί επιστημόνως, ενώ άλλες δεν έχουν ακόμη τύχει διεπιστημονικής προσέγγισης. Σημειώνεται σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ τους, όσον αφορά στη χρονολόγηση και στο βάθος, στο οποίο ευρίσκονται. Το στοιχείο αυτό θέτει ερωτήματα, προς διερεύνηση, για τους λόγους της καταβύθισής τους και την σχέση ανάμεσα στις αναγνωρισθείσες καταποντισμένες θέσεις και τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της Αλεξανδρινής παράκτιας ζώνης.

Ναυτικά ακιδογραφήματα σε βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία: ένα έργο σε εξέλιξη

Κατερίνα Δελούκα

Tο Ερευνητικό Πρόγραμμα 'Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΙΤ)¹ για την καταγραφή και μελέτη των ναυτικών ακιδογραφημάτων², σε βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία στην Ελλάδα, για την υλοποίηση του οποίου συνεργάζονται το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και το Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών (Ι.ΕΝ.Α.Ε.), έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί, όσον αφορά στο ερευνητικό σκέλος του.

Οι οικονομικές δυνατότητες του προγράμματος επέτρεψαν την έρευνα, τον εντοπισμό και την αποτύπωση πλήθους χαραγμάτων σε πολλά βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία στην ελληνική επικράτεια. Η ομάδα εργασίας³ εντόπισε, αποτύπωσε και διέσωσε οριστικά εκατοντάδες νέα ναυτικά χαράγματα εξαιρετικής ποιότητας, η μελέτη των οποίων έχει να προσφέρει πολλά στην ναυτική αρχαιολογία.

Η μεθοδολογία της έρευνας, η οποία είναι δυνατόν να αποτελέσει θέμα χωριστής ανακοίνωσης στο μέλλον, συνίσταται στην:

- α) αναλυτική καταγραφή-ταξινόμηση των μνημείων των περιοχών που επιλέχτηκαν να ενταχθούν στο πρόγραμμα,
- β) διερεύνηση των μνημείων και εντοπισμός τυχόν υπαρχόντων ναυτικών ακιδογραφημάτων,
- γ) αποτύπωση και φωτογράφηση των ναυτικών ακιδογραφημάτων,
- δ) καταχώρηση στοιχείων σε ειδικά σχεδιασμένη βάση για τις ανάγκες του έργου, επεξεργασία στοιχείων
- ε) σύνθεση και σύγκριση στοιχείων, μελέτη στοιχείων,
- στ) τελική δημοσίευση αποτελεσμάτων έρευνας.

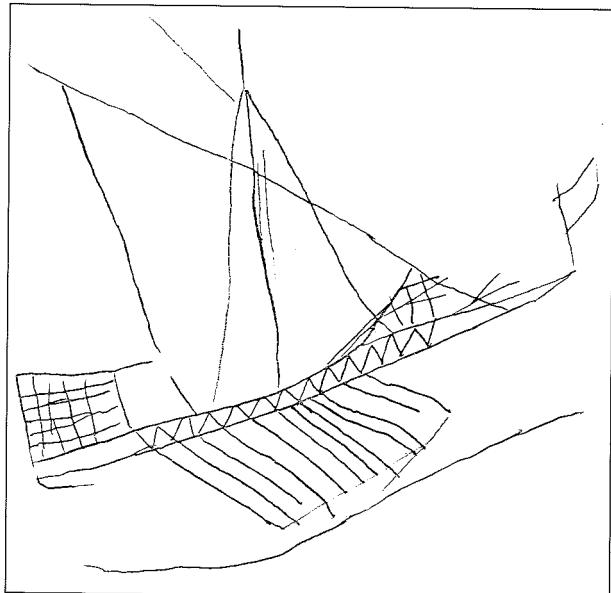
Το παρόν άρθρο αποτελεί σύντομη παρουσίαση των μέχρι τώρα αποτελεσμάτων του προγράμματος και αφορά στα τρία πρώτα

στάδια της μεθοδολογίας. Θα ακολουθήσει εκτενέστερη παρουσίαση, όταν ολοκληρωθεί η πλήρης μελέτη του υλικού.

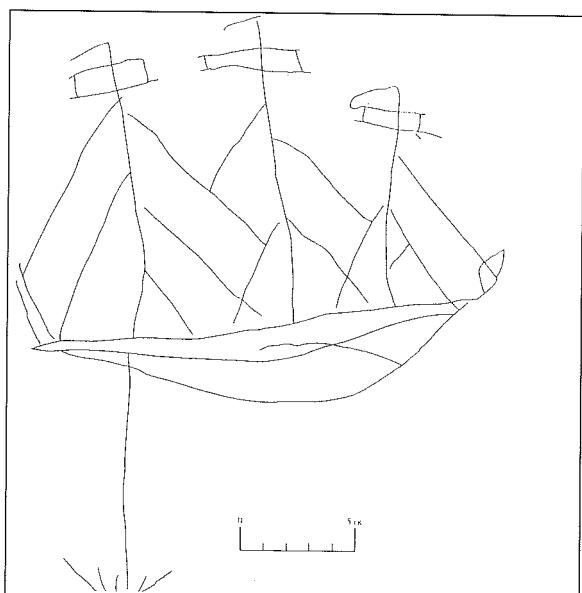
Ερευνήθηκαν τα βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία στους νομούς Αττικής, Καστοριάς, Θεσσαλονίκης και στην Κύπρο. Η επιλογή των συγκεκριμένων περιοχών υπαγορεύτηκε από την ανάγκη εκπλήρωσης του κριτηρίου του κλειστού γεωγραφικού συνόλου.

Η έρευνα στο νομό Αττικής έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα σε σχέση με παλαιότερες δημοσιεύσεις⁴. Σε σύνολο 247 ερευνηθέντων⁵ μνημείων βυζαντινής και μεταβυζαντινής περιόδου εντοπίστηκαν, σε 16 από αυτά, ακιδογραφήματα πλοίων, από τα οποία τα πιο σημαντικά στην Όμορφη Εκκλησιά στο Γαλάτσι, στο Θησείο, στον Παρθενώνα, στην Καπνικαρέα, στο Δαφνί, στο Πύργο της Βραυρώνας, στην Παναγιά του Βαραμπά, στον Άγιο Ιωάννη του Καρέα, στον Όσιο Πατάπιο στο Λουτράκι και στον Άγιο Νικόλαο στη Σαλαμίνα.

Πιο αναλυτικά, ολοκληρώθηκε η αποτύπωση των ναυτικών ακιδογραφημάτων στο ναό του Ηφαίστου στην Αθήνα (Εικ. 1), από μια ομάδα πέντε αρχαιολόγων⁶, με την συνδρομή του αειμνηστού Νίκου Τσούχλου στην φωτογράφηση, η οποία ήταν ιδιαίτερα δύσκολη λόγω των ανωμαλιών των επιφανειών που βρίσκονταν τα ακιδογραφήματα. Εντοπίστηκαν και αποτυπώθηκαν εξήντα⁷ ακιδογραφήματα πλοίων, στο εσωτερικό και εξωτερικό του ναού, καθώς και στους κίονες. Παρατηρήθηκε δυσκολία στον εντοπισμό τους, λόγω της φθοράς των επιφανειών με το πέρασμα του χρόνου, γεγονός που δυσκόλευσε σημαντικά την αποτύπωση και την φωτογράφηση. Χρειάστηκε, μάλιστα, να επιμηκυνθεί ο χρόνος παρατήρησης κάθε επιφάνειας, με βάση το διαφορετικό φωτισμό σε διαφορετικές στιγμές της ημέρας. Η αποτύπωση έγινε με λεπτά φύλλα ζελατίνης και ειδικούς ανεξίτηλους μαρκαδόρους λεπτής υφής. Η ζελατίνη, ως υλικό, αποδείχθηκε ιδιαί-



Εικ. 1. Ναός Ηφαίστου, Αθήνα. Ακιδογράφημα πλοίου, βόρεια εξωτερική πλευρά στηκού, πλησίον εδάφους και δεξιάς παραστάδας (μήκος: 0,21μ., ύψος: 0,18μ.).



Εικ. 3. Παλαιά Εγκλείστρα του Άγιου Νεοφύτου, Πάφος. Ακιδογράφημα τρίστυλου αγκυροβολημένου πλοίου. Άνω τμήμα τοιχογραφίας Αγίου Κοσμά (μήκος: 0,21 μ., πλάτος: 0,25 μ.).



Εικ. 2. Άγιοι Ανάργυροι, Καστοριά. Ακιδογράφημα πολεμιστή, τοιχογραφία Αγίου Κοσμά.

τερα χρήσιμη σε ανώμαλες επιφάνειες, σε περιπτώσεις πολλαπλών εγχαράξεων στο ίδιο σημείο και σε συνθήκες υποφωτισμού. Τέλος, η χρήση του αρχαίου μνημείου ως χριστιανικού ναού, αφιερωμένου στον Άγιο Γεώργιο, είναι γνωστή και αποδεικνύει για άλλη μια φορά την ιδιαίτερη συνήθεια εκτέλεσης ακιδογραφημάτων σε ιερούς ναούς, φορείς προστασίας και επίκλησης του θείου.

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί κανείς στην περίπτωση του Πύργου της Βραυρώνας. Πρόκειται για ένα φράγκικο οχυρωματικό έργο, ένα είδος Βίγλας (αντίστοιχο της βυζαντινής φρυκτωρίας). Είναι το πρώτο και μοναδικό, μέχρι στιγμής, μνημείο της Αττικής, το οποίο, αν και δεν είναι λατρευτικό, φέρει πλήθος ακιδογραφημάτων πλοίων στην εσωτερική τοιχοποιία του, ανάμεσα στα οποία ξεχωρίζει χάραγμα πλοίου βορειοευρωπαϊκής προέλευσης.

Στο νομό Καστοριάς εντοπίστηκαν ναυτικά ακιδογραφήματα σε πολλές εκκλησίες στην πόλη της Καστοριάς⁸, όπως στους Αγίους Αναργύρους (Εικ. 2), στον Ταξιάρχη Μητροπόλεως, στον Άγιο Αθανάσιο του Μουζάκη, στην Παναγία Μαυριώτισσα κ.λπ. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα μνημεία έφεραν χα-

ράγματα κυρίως στην εξωτερική τοιχοποιία, με έμφαση στην απόδοση πλοίων και πολεμιστών.

Στην Κύπρο έχουν εντοπιστεί και αποτυπωθεί ακιδογραφήματα πλοίων σε έξι, από ένα σύνολο πενήντα επτά μνημείων, βυζαντινών και μεταβυζαντινών ναών και πύργων. Τα περισσότερα βρίσκονται στην περιοχή της Πάφου. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αποτελεί η Παλαιά Εγκλείστρα του Αγίου Νεοφύτου στα Κούκλια της επαρχίας Πάφου (Εικ. 3), μονόχωρο ασκητήριο του 15ου αιώνα, λαξευμένο στο φυσικό βράχο, όπου στο εξωτερικό του αρκοσολίου και πάνω σε τοιχογραφία του εντοπίστηκαν, καταγράφηκαν και αποτυπώθηκαν 9 χαράγματα πλοίων.

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, την μελέτη και δημοσίευση του υλικού που αποτυπώθηκε, ελπίζουμε να συμβάλουμε στη διάσωση μεγάλου μέρους ναυτικών ακιδογραφημάτων, σε βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία της ελληνικής επικράτειας, τα οποία απειλούνται να καταστραφούν από την διάβρωση ή από την ανθρώπινη επέμβαση και, κατά συνέπεια, να χαθούν πολύτιμα στοιχεία για την

ιστορία του πλοίου, της ναυσιπλοΐας και για τα ήθη και έθιμα των παλαιών ναυτικών.

Κατερίνα Δελούκα,
Αρχαιολόγος,
Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών

Σημειώσεις

- 1 ΕΠΕΤ: Ερευνητικό Πρόγραμμα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας.
- 2 Με τον όρο ναυτικά ακιδογραφήματα εννοούμε κάθε οργανωμένη εγχάρακτη απεικόνιση με ναυτικό χαρακτήρα, δηλαδή καράβι, άγκυρα κλπ.
- 3 Καθηγητής Β. Χρηστίδης, Α. Καββαδία, Κ. Δελούκα, Γ. Βήχος, Χ. Αγουρίδης, Δ. Σωτηράκης, Σ. Δεμέστιχα, Α. Κουτσουράκη, Τ. Μπέλλας, Ν. Τσούχλος
- 4 Γκητάκος Μ. 1956, Συμβολή στην μελέτη των ακιδογραφημάτων, ειδ. Σαραντέα, Αθήνα.
- 5 Υπολείπεται η έρευνα ορισμένων μνημείων τα οποία είναι δύσκολα προσβάσιμα.
- 6 Χ. Αγουρίδης, Γ. Βήχος, Κ. Δελούκα, Σ. Δεμέστιχα, Α. Κουτσουράκη.
- 7 Σύνολο αναγνώσιμων ακιδογραφημάτων.
- 8 Εντοπισμός και αποτύπωση από Κ. Δελούκα.

Graffiti of nautical character on Byzantine and post-Byzantine monuments in Greece and Cyprus

Katerina Delouka

Summary

This is a short report on the results of a research project (EPET), concerning the recording and drawing of ship graffiti on Byzantine and post-Byzantine monuments in Greece and Cyprus, conducted by the University of Ioannina and the Hellenic Institute of Marine Archaeology (H.I.M.A.). The research was focused on monuments in the Prefectures of Attica, Kastoria and Thessaloniki, in Greece, and also in Cyprus. Of special interest are the numerous ship graffiti identified on Attic monuments, on the walls and columns of the Hephaisteion in Athens and on churches at various sites in the wider area.

Mycenaean Aperopia: Thoughts about working areas and production systems*

Yannos G. Lolos - Christina Marabea

To George S. Lolos (1912-2004),
a whole-hearted friend of the
Hellenic Institute of Marine Archaeology

The 1989-1992 excavations of the Hellenic Institute of Marine Archaeology (HIMA), led by Dr. George Papathanassopoulos¹, on the island of Dokos (ancient *Aperopia*), located between the Hermionid and Hydra (ancient *Hydrea*), at the entrance of the Argolic Gulf, brought to light parts of a fortified settlement on the promontory of Myti Kommeni (Fig. I), in the northeastern part of the island (*Dokos Excavation Notebook* 1990; 1991; 1992; Papathanassopoulos 1976, 19, 23; Papathanassopoulos 1989; Papathanassopoulos,

Vichos and Lolos 1993, 28; Papathanassopoulos, Vichos and Lolos 1994, 111-113; Papathanassopoulos, Vichos and Lolos 1995, 29; Lolos 1995, 69; Petritaki 2002; Lolos 2004). Established on an earlier Early Helladic II site, the Mycenaean settlement appears to have been founded already in the Late Helladic I-II period, mainly on the evidence gained from the 1992 excavation in the rocky endmost part of the promontory (Sector A). Some stray sherds from the area of the Early Helladic II wreck (Papathanassopoulos, Lolos and Vichos 1994,

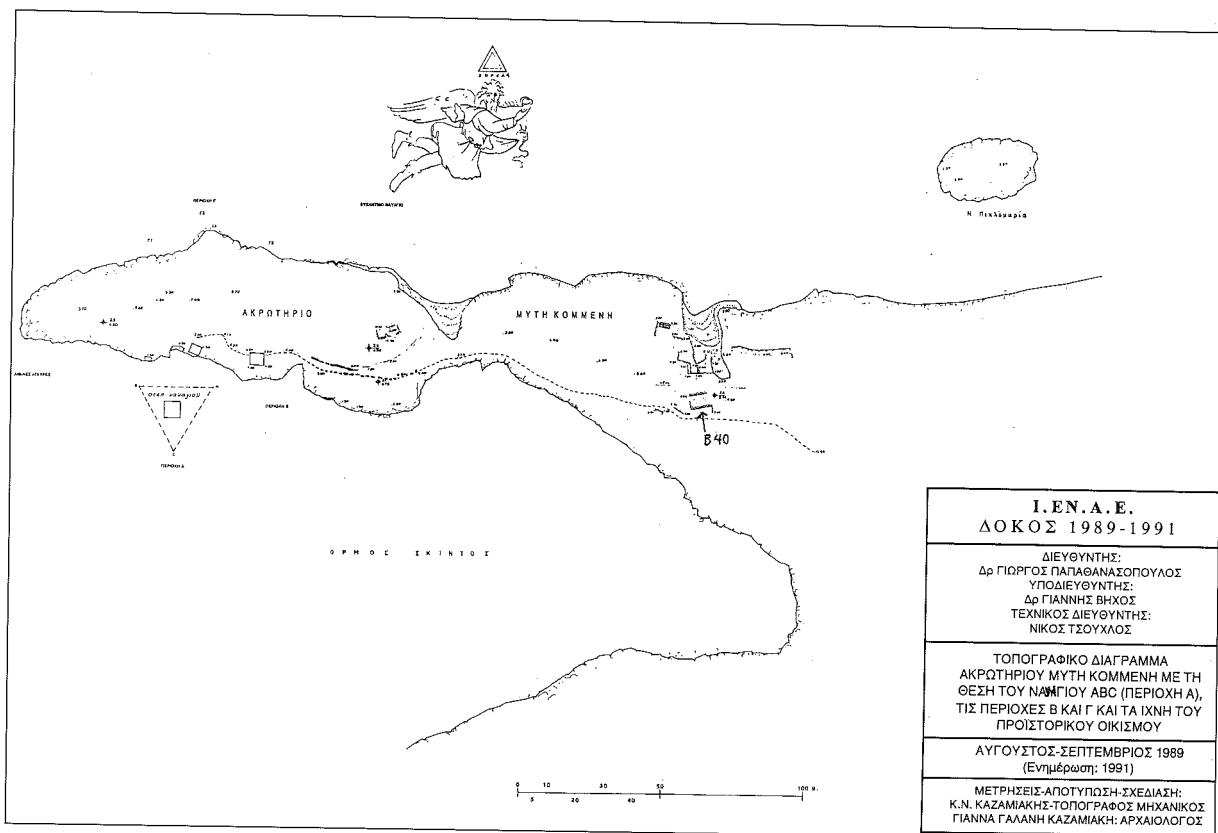


Fig. I. Dokos. Topographical plan of the promontory of Myti Kommeni, with remains of Mycenaean settlement and position of Early Helladic II wrecked cargo (drawn by K. N. Kazamiakis and Y. Galani Kazamiaki, 1991).

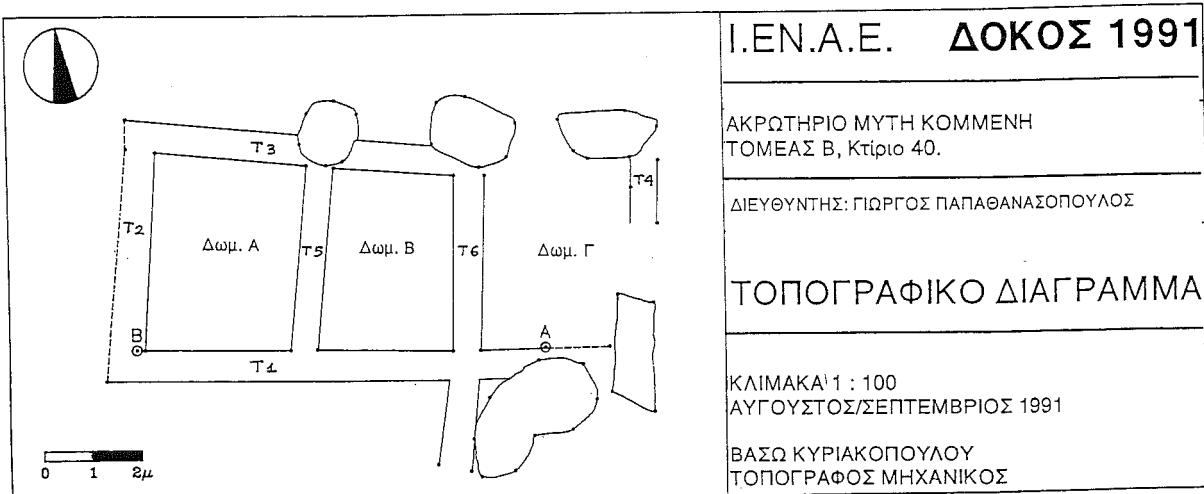


Fig. 2. *Myti Kommeni, Dokos. Plan of Building MK B 40 (drawn by Vasso Kyriakopoulou, 1991).*

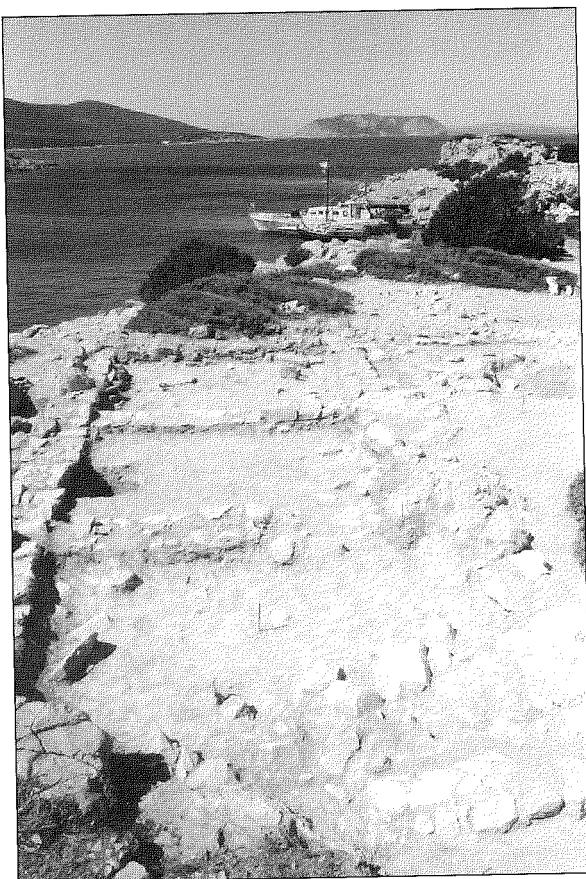


Fig. 3. *Myti Kommeni, Dokos. General view of tripartite Building MK B 40, after excavation, from east (photograph by Nikos Tsouchlos, 1992).*

12-14; Papathanassopoulos, Vichos and Lolos 1995, 25-27; Lolos 1999), in conjunction with a quantity of sherds on the promontory (*Dokos Exc. Notebook* 1992, 21-22), are the only finds, so far at least, assignable to the Early Mycenaean period. Its abandonment (or destruction by an earthquake ?) may be placed, on the basis of the preliminary study of the ceramic material, before the close of the 13th century BC.

To judge from abundant surface pottery and visible architectural remains, the Late Mycenaean settlement, which occupies a strategic point, seems to be of considerable size, extending, most probably, over the whole of the promontory of Myti Kommeni (Kyrou 1990, 250; Lolos 1995, 69).

Among the investigated Late Mycenaean structures of Sector B (Fig. 1), of particular interest for the purpose of our enquiry is Building Myti Kommeni (MK) B40 (Figs. 2-3), which may have been part of a larger complex (*Dokos Exc. Notebook* 1992, 17). Being tripartite, it belongs to the category of megaron-type buildings, measuring approximately 10 by 4 m. (inner dimensions). The considerable thickness of its walls (60-70 cm.) may possibly indicate that an upper storey was once supported (Lolos 1995, 69).

Room A (Figs. 4-6), the westernmost in a series of three semi-basement (?) rooms, has yielded



Fig. 4. Myti Kommeni, Dokos. View of Room A of Building MK B 40, during excavation, from east (photograph by Nikos Tsouchlos, 1992).

evidence of production activities of some kind². More specifically, the movable finds (Appendix I) recovered from it include four masses of red pigment (haematite or limonite) and two masses of white lead-rich pigment, conical spindle whorls, one of which was half-finished, stone grinders of pyramidal, spherical or spool-type, andesite and small amounts of bronze and lead³ in raw condition, a large quern (Fig. 5), a number of stone implements, among them polishers and working stones, and obsidian blades. The retrieved pottery, decorated and plain, although of rather limited quantity, consists of well-known shapes, among them the tripod cooking pot, amphora, stirrup jar and kylix (*Dokos Exc. Notebook* 1991, 6, 8-17; 1992, 3-19).

A second case of production activities may be identified in a small room⁴, MK B34 (Figs. 1, 7), which lies to the north and very close to MK B40. Apart from the material recovered from the 1990 excavation of MK B34 (Fig. 8), a num-

ber of finds had occurred in this room during rescue collections (Figs. 9-10) conducted at the site in 1969 by the late Demetrios Theocharis and Mr. Adonis Kyrou (Appendix 2). Of importance are half-worked spindle whorls (Fig. 9, two examples), a number of stone implements and grinders (Figs. 8, 10), seashells, numerous sea pebbles and clay vessels, mostly in fragmentary condition. In addition, of special interest among the contents of the room are four pieces of steatite (Fig. 10). At least two of them should be considered as raw material for making spindle whorls, while the rest of them, being rather small, could have been the process debris. A small semi-circular construction, built against the south wall, is thought to have been used for storage (*Dokos Exc. Notebook* 1990, 14-18).

The presence of raw materials, unfinished objects and tools, taken with the limited remains of debris and the limited quantity of pottery, may indicate small-scale and part-time



Fig. 5. Myti Kommeni, Dokos. Building MK B 40. Large quern (No. 91.15) between fallen stones, close to south wall of Room A (photograph by Nikos Tsouchlos, 1991).

manufacturing procedures. So far there is not concrete evidence for a specialised production area in the settlement; the adjacent and partly excavated structures are of rather domestic character.

Both rooms mentioned above are not furnished with built-in facilities and therefore fall within Tournavitou's Group A crafts⁵ (see also Table 3). Whilst the half worked material found in MK B40: Room A is among the most important indications for production activities, the occurrence of raw materials, which, for lack of local sources, were acquired presumably from nearby areas, and of tools might suggest a storage context in the vicinity of the actual manufacture area. In this case, a double function of the room could be proposed. On the other hand, it is equally possible that the spool-type grinders and the large quern (Fig. 5) were used, *inter alia*, for grinding the pigments, though not necessarily in this room. Accepting that the latter were intended to be used for making paints⁶, they possibly point to one of the final stages of vessel manufacture.

The recognition of a working area seems to be more clear in the case of MK B34. The co-existence of raw materials, half-finished objects, implements and probably debris in a small room are definite indications of stone manufacture processes. It was on this evidence that it was named "the Lapidary's Room".

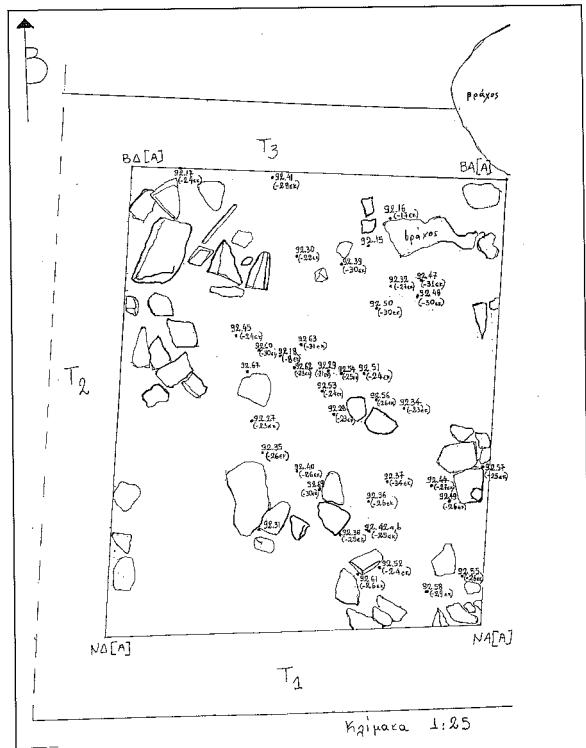


Fig. 6. Myti Kommeni, Dokos. Building MK B 40. Plan of Room A showing distribution of finds (drawn by Anthi Dova, 1992).

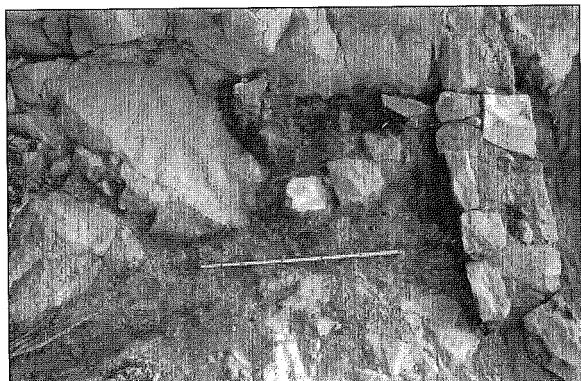


Fig. 7. Myti Kommeni, Dokos. View of Room MK B34, after excavation, from north (photograph by Nikos Tsouchlos, 1990).

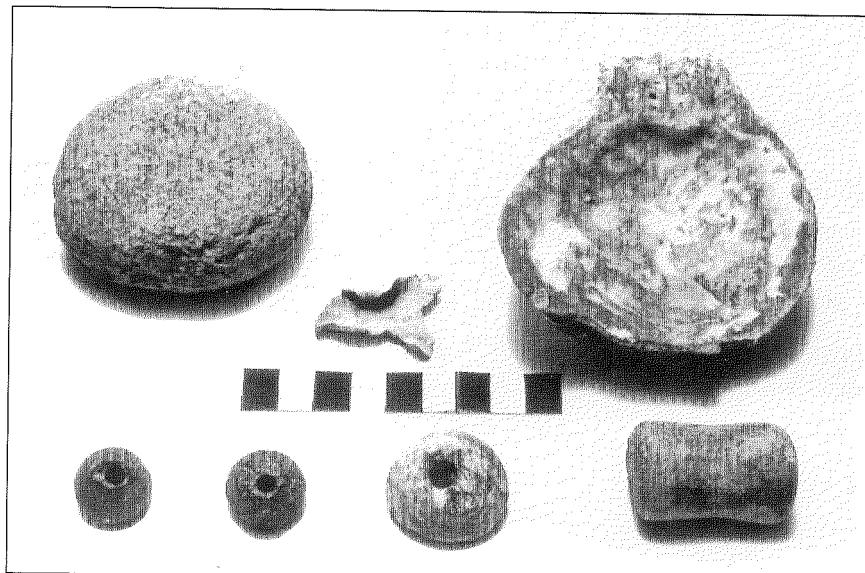


Fig. 8. Myti Kommeni, Dokos. Group of small finds from excavation of Room MK B34; stored in the Museum of Spetses (photograph by Nikos Tsouchlos, 1990). Upper row: stone grinder, lead sheet, spondylus gaederopus. Bottom row: three conical spindle whorls, spool-type stone grinder.

The location of Room A within the substantial building MK B40 and the relatively free-standing character of Room B34 seem to suggest that production activities at the site served, apart from household, settlement needs as well. It should be noted that this interpretation is not based on concrete evidence, but rather on a combination of factors and hints, such as the location of the working area, a feature admittedly quite misleading, and the absence of other substantial settlements on Dokos.

Turning to the issue of the commodities produced in the non-palatial sector in general, three activities are recorded on the Linear B tablets to have taken place in the settlements, without being controlled by the palaces (Tables 4-6): everyday metalwork⁷, cloth manufacture and production of wine. In addition, the commodities that were levied by the palaces, such as dye plants, hides, wood and honey, not only were readily available but were required in small amounts as well (Foster 1981, 73). It is quite straightforward that the non-palatial sector must not have relied on the palatial administration for the products it needed on a daily basis, but was rather self-sufficient.

Within this framework, each household must have made provision for its everyday needs in two ways: by producing for its own consumption and by exchanging its surplus for the com-

modities it did not produce. As far as the physical setting of manufacture is concerned, we should stress that apart from the cases of productive activities within domestic buildings (e.g. at Asine⁸, Malthi⁹ and Tiryns¹⁰), Myti Kommeni Room 34 confirms that separate structures may be involved in household production.

Regarding specialisation matters, the site of Myti Kommeni lacks specific evidence of craft specialisation (e.g. high degree of standardisation, limited range of manufactured items). While this may be due to preservation factors, the overall

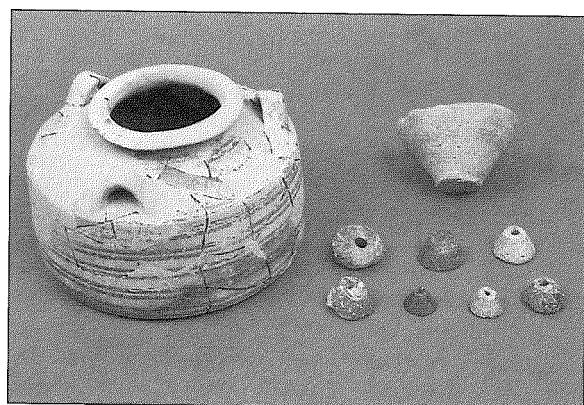


Fig. 9. Myti Kommeni, Dokos. Room MK B34. Decorated straight-sided alabastron, plain conical cup and group of conical spindle whorls of steatite, from a rescue collection by A. Kyrou; on display in the Museum of Spetses (photograph from Kyrou 1990, 120).

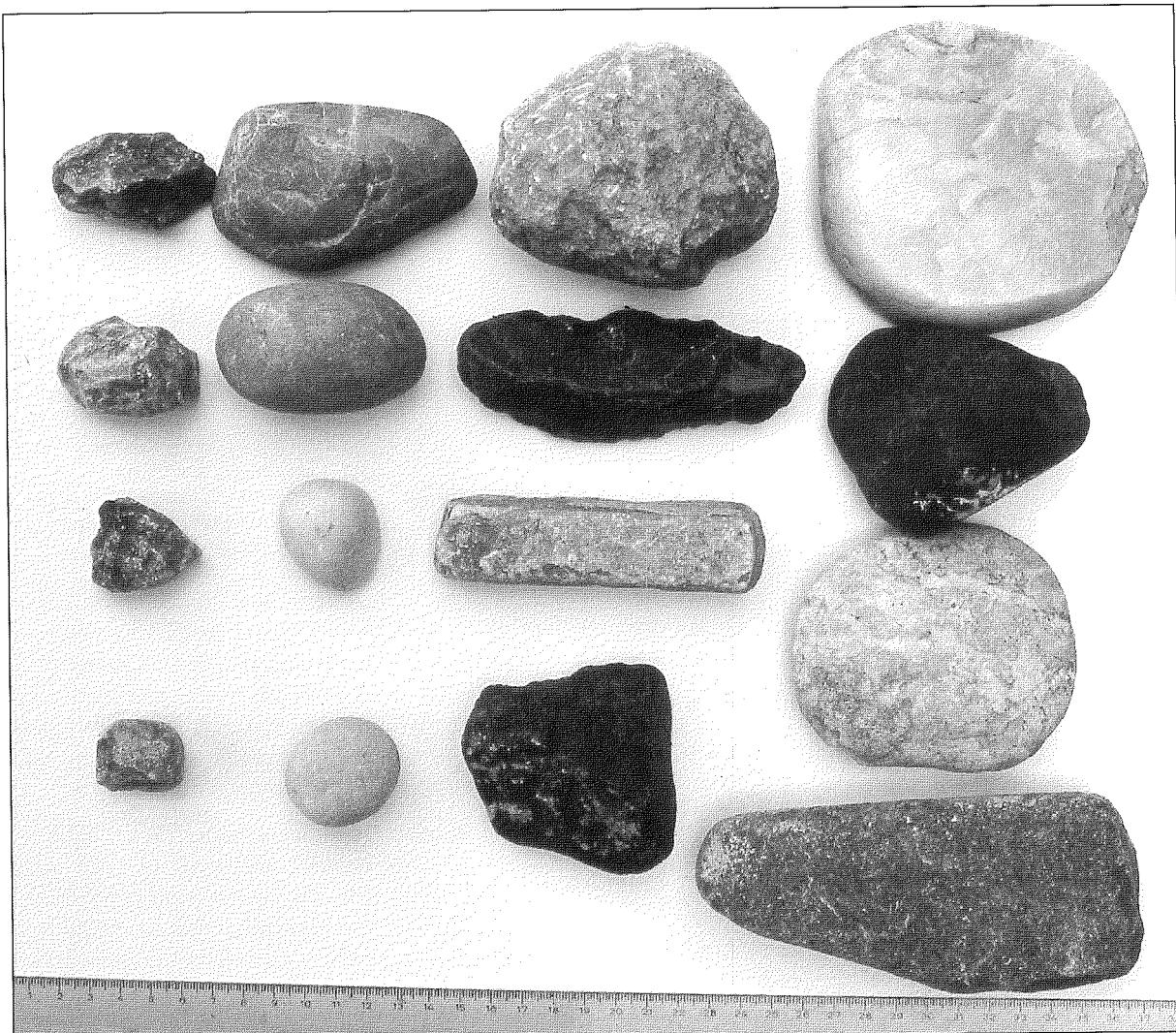


Fig. 10. Myti Kommeni, Dokos. Room MK B34. Stone implements and pieces of steatite (in first column), from rescue collections by A. Kyrou; deposited in the Museum of Spetses (photograph by Y. G. Lolos).

picture that emerges from the site, so far, outlines a low degree of specialisation within a craft, shedding light on everyday subsistence activities¹¹.

At this point it should be emphasised that apart from a massive circuit wall enclosing a spring at nearby Ledeza, perhaps a shelter for livestock, Myti Kommeni constitutes the main settlement on the island (Kyrou 1990, 250). This interpretation appears to correlate well with the overall picture gained during the excavation and the

series and character of structures and movable finds. In line with that, the inhabitants (Dryopes) of Mycenaean Aperopia were engaged in small-scale activities, such as farming, pastoralism, fishing, trading and a range of production activities.

Yannos G. Lolos,
Assistant Professor of Prehistoric Archaeology,
University of Ioannina, President of HIMA.

Christina Marabea,
Archaeologist (M.A.), Member of HIMA.

Notes

- * Elements of this paper are derived from Chr. Marabea's M.A. Thesis (2002).
- ¹ The 1990-1992 land excavation was directed by the Honorary Ephor of Antiquities Dr. G. Papathanassopoulos, in collaboration with Dr. Y. G. Lolos, and with the active participation of Mr. George Valvis and other members of the Institute's Dokos team.
- ² A number of scholars have proposed models for the categorisation of production and craft specialisation, especially with reference to ceramic studies (e.g. Van der Leeuw 1977; Peacock 1982). Focusing on production models, Costin (1991) constructed a scheme of craft production abstracting by inference four general parameters employed in the literature (Table 1). On the basis of these parameters: context (attached versus independent), concentration (dispersed versus nucleated), scale (kin-based versus factory) and intensity (part-time versus full-time), and taking into consideration their setting in the social, economic, political and regional environmental context, she distinguished eight production types. Although it has been argued that she built her typology on the notion of demand (Clark 1995, 285-286), a criticism that refers to the unresolved debate between the substantivists and formalists, it is suggested that her types can at least give us some ideas of ways in which to think about archaeological cases. Discussing the four parameters, she provides evidence (Costin 1991, 18-32) that may demonstrate the location of the production activity and, subsequently, the identification of the parameters. With regard to production locus, waste, debris, raw materials, tools and built-in facilities are to be found in production areas; actually, the first two categories constitute the basic evidence for identifying a production area.
- ³ A find of special interest, from a rescue collection by Mr. Adonis Kyrou in the heart of the Mycenaean settlement of Myti Kommeni, is a discoid lead ingot, paralleled at other Mainland sites (see Mossman 2000, 98), now on display in the first room of the Museum of Spetses.
- ⁴ Measuring 2.60 by 1.40 m.
- ⁵ As far as Mainland Greece is concerned, Tournavitou (1988) constructed a scheme of workshops and their characteristics (Table 2). Confining herself to the Mycenaean palatial period and to production activities associated with the palaces, she discusses criteria for the identification of a workshop area, defined as "a room or an apartment, or building, in which manual or industrial work is carried on" (1988, 447). The term workshop, which is used here in its broadest sense, may be further

refined to indicate different kinds of production by the addition of appropriate adjectives or phrases. Although Tournavitou focused on permanent palatial workshops, she distinguished, by deduction and on the basis of their purpose, between permanent and domestic workshops. Concentrating on permanent workshops, she divided them according to their location into palatial and non-palatial. Some of her conclusions regarding palatial workshops are of special interest: firstly, tools, raw and half-worked material, waste and finished objects are the most decisive factors for the identification of workshops that do not require built-in facilities (Group A crafts), whereas the recognition of those with built-in facilities is more straightforward (Group B crafts). Secondly, almost all workshops under study, although palatial, did not contain Linear B tablets or seals/sealings. Thirdly, the architectural plan is not a decisive criterion.

⁶ Rather than in fresco or faience making.

⁷ For instance, the assemblage of 134 bronze objects from all the Late Helladic phases at Nichoria (Catling 1992) suggests that metalworking was practised on an everyday basis.

⁸ Frödin and Persson 1938, 67, 76-80; Sjöberg 1997.

⁹ Valmin 1953; 1955; 1960.

¹⁰ Kilian 1978, 459-460; 1979, 383-385; 1981, 171-178

¹¹ For attested and proposed categories of non-palatial production systems see Table 7.

Bibliographical References

- Catling, H. 1992: "The Metal Objects", in W. A. McDonald and N. C. Wilkie (eds.), *Excavations at Nichoria in Southwest Greece, Volume II, The Bronze Age Occupation*, The University of Minnesota Press, Minneapolis, 618-624.
- Clark, J. E. 1995: "Craft Specialisation as an Archaeological Category", *Research in Economic Anthropology* 16, 267-294.
- Costin, C. L. 1991: "Craft Specialisation: Issues in Defining, Documenting and Explaining the Organisation of Production", in M. B. Skibo (ed.), *Archaeological Method and Theory*, Vol. 3, University of Arizona Press, 1-56.
- Foster, E. D. 1981: "Flax impost at Pylos", *Minos* 17, 67-121.
- Frödin, O and A. Persson 1938: *Asine, Results of the Swedish Excavations 1922-30*, Stockholm.
- Kilian, K. 1979: "Ausgrabungen in Tiryns 1977", AA 1979, 379-411.
- Kilian, K. 1981: "Ausgrabungen in Tiryns 1978-1979", AA 1981, 149-194.
- Kilian, K. 1983: "Ausgrabungen in Tiryns 1981", AA 1983, 277-328.
- Kyrou, A. 1990: *Στο Σταυροδρόμι του Αργολικού, Τόμος Α, Ιστορικό και αρχαιολογικό οδοιπορικό σ'ένα χώρο της Θάλασσας του Αιγαίου*, Αθήνα.
- Lolos, Y. G. 1995: "Late Cypro-Mycenaean Seafaring: New Evidence from Sites in the Saronic and the Argolic Gulfs", in V. Karageorghis and D. Michaelides (eds.), *Proceedings of the International Symposium: Cyprus and the Sea, Nicosia 25-26 September 1993*, Nicosia, 65-87.
- Lolos, Y. G. 1999: "On recent Early Mycenaean Finds from the Aegean island of Dokos", in C. Giardino (ed.), *Cultura marinare nel Mediterraneo centrale e occidentale fra il XVII e il XV secolo a.C.*, Bagatto Libri, Roma, 67-73.
- Lolos, Y. G. 2004: "Δοκός" in *Ηησιά του Αιγαίου, Αρχαιολογία*, Melissa Publishing House, Athens (in press).
- Marabea Chr. 2002: *Late Helladic III working areas in settlements and sanctuaries on the Greek Mainland*, Unpublished M.A. Thesis, University College London.
- Mossman, S. 2000: "Mycenaean Age Lead: a Fresh Look at an Old Material", in C. Gillis, Chr. Risberg and B. Sjöberg (eds.), *Trade and Production in Premonetary Greece, Acquisition and Distribution of Raw Materials and Finished products, Proceedings of the 6th International Workshop, Athens 1996*, Paul Aströms Förlag, 85-119.
- Papathanassopoulos, G. 1976: "Το Πρωτελλαδικό ναυάγιο της Δοκού", AAA, Τόμος IX, 17-23.
- Papathanassopoulos, G. 1989: "Έρευνα Δοκού 1989: Ο προϊστορικός οικισμός", *ΕΝΑΛΙΑ*, Τόμος I, Τεύχος 3/4, 1989, 26-27.
- Papathanassopoulos, G. and Y. Lolos 1990-1992: *Dokos Excavation Notebooks 1990; 1991; 1992*.
- Papathanassopoulos, G., Vichos, Y. and Y. Lolos 1993: "Δοκός: Ανασκαφική περίοδος 1991", *ΕΝΑΛΙΑ*, Τόμος III, Τεύχη 1/2, 1991, 26-28.
- Papathanassopoulos, G., Y. Lolos and Vichos, Y. 1994: "Δοκός: Ανασκαφική περίοδος 1991, Υποβρύχια έρευνα", *ΕΝΑΛΙΑ*, Τόμος III, Τεύχη 3/4, 1991, 4-29.
- Papathanassopoulos, G., Vichos, Y. and Y. Lolos 1994: "Δοκός, Το αρχαιότερο γνωστό ναυάγιο στον κόσμο", *Experiment*, No. 3, 1994, 76-113.
- Papathanassopoulos, G., Vichos, Y. and Y. Lolos 1995: "Dokos: 1991 Campaign", *ΕΝΑΛΙΑ Annual 1991*, Vol. III, 1995, 17-37.
- Peacock, D. P. S. 1982: *Pottery in the Roman World: An Ethnoarchaeological Approach*, Longman.
- Petritaki, M. 2002: "Δοκός", *AD* 52, 1997 (έκδ. 2002), B 1, *Chronicles*, 102-105.

- Sjöberg, B. 1997: "Two Possible Late Helladic Kilns at Asine: a Research Note", in C. Gillis, Chr. Risberg and B. Sjöberg (eds.), *Trade and Production in Premonetary Greece: Production and the Craftsman*, SIMA Pocket Book 143, Paul Aströms Förlag, 89-99.
- Tournavitou, Iph. 1988: "Towards an identification of a workshop space", in E. French and K. Wardle (eds.), *Problems in Greek Prehistory: Proceedings of the BSA Centenary Conference, Manchester, 14-18 April 1986*, Bristol Classical press, Bristol, 447-467.
- Valmin, N. 1953: "Malthi-Epilog, Vorläufiger Bericht über die Schwedische Ausgrabung in Messenien 1952", *OpAth* 1, 29-46.
- Valmin, N. 1955: "Spätmykenische Steinreliefs aus Messenien", *OpAth* 2, 66-74.
- Valmin, N. 1960: "Minoische Siedlung in Messenien", *AΔ* 16, Χρονικά, 119-122.
- Van der Leeuw, S. 1977: "Towards a Study of the Economics of Pottery Making", in B. L. Beek, R. W. Brant and W. Gruenman van Watteringe (eds.), *Ex Horreo*, University of Amsterdam, 68-76.
- Whitelaw, T. 2001: "Reading between the tablets: Assessing Mycenaean palatial involvement in ceramic production and consumption", in S. Voutsaki and J. Killen (eds.), *Economy and Politics in the Mycenaean Palace States, Proceedings of a Conference held on 1-3 July 1999 in the Faculty of Classics, Cambridge, Cambridge Philological Society, Supplementary Volume no. 27*, Cambridge, 51-79.

Μυκηναϊκή Απεροπία: Εκτιμήσεις για χώρους εργασίας και συστήματα παραγωγής

Γιάννος Γ. Λώλος-Χριστίνα Μαραμπέα

Περίληψη

Η ανασκαφή των ετών 1989-1992 στον Υστερομυκηναϊκό οικισμό στο ακρωτήριο Μύτη Κομμένη στη νήσο Δοκό (αρχαία Απεροπία) του Αργολικού, η οποία διεξήχθη από το Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών (Ι.ΕΝ.Α.Ε.), παράλληλα με την συστηματική υποβρύχια έρευνα του μείζονος Πρωτοελλαδικού II κεραμεικού φορτίου, υπό την διεύθυνση του Επιτίμου Εφόρου Αρχαιοτήτων Γιώργου Παπαθανασόπουλου, έφερε στο φως σημαντικές μαρτυρίες για την ύπαρξη χώρων εργασίας σε δύο, τουλάχιστον, περιπτώσεις, εντός των ορίων του οικισμού: στο Δωμάτιο Α (δυτικό) του μεγάλου τριμερούς Κτηρίου ΜΚ Β40, καθώς και στο πιθανώς αυτόνομο, σημαντικά μικροτέρων διαστάσεων, χώρο ΜΚ Β34. Το παρόν άρθρο αποτελεί πρώτη παρουσίαση των περιεχομένων των προαναφερθέντων χώρων. Το σύνολο των ανευρεθέντων λίθινων εργαλείων, ημιτελών αντικειμένων, κομματιών πρώτων υλών και πιθανών υπολειμμάτων (προερχομένων από την ανασκαφή, αλλά και από παλαιότερες σωστικές περισυλλογές του Αδωνιδος Κύρου) συμβάλλουν στον προσδιορισμό του χαρακτήρα των συγκεκριμένων χώρων. Γίνονται εκτιμήσεις για τη χρήση και το ρόλο τους στο πλαίσιο των λειτουργιών του οικισμού. Στην προσπάθεια ερμηνείας των δεδομένων λαμβάνονται υπ' όψιν θεωρητικές προσεγγίσεις που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια όσον αφορά σε χώρους εργασίας και παραγωγικές διαδικασίες οργανωμένων, κυρίως, κοινωνικών σχηματισμών.

Appendix I

Myti Kommeni, Dokos: Building MK B40

	Category	Rescue Collections	ROOM A (Number of Finds, Inventory Number)	ROOM B	ROOM C
Stone	Conical steatite spindle whorls		2 (91.68, 92.69)	I (92.85)	
	Conical steatite spindle whorl-half finished		I (92.39)		
	Steatite bead/button		I (92.29)		
	Grinders (various shapes)		14 (91.71, 91.72, 91.73, 92.17, 92.30, 92.36, 92.38, 92.45, 92.46, 92.49, 92.54 (or polisher), 92.56(possible), 92.61 (possible))		I (92.94)
	Quern		I (91.15)		
	Obsidian blades		3 (92.25, 92.41, 92.55)		I (91.24)
	Obsidian flakes (groups)	(91.36)	(91.25, 91.28 and without nos.)		2 (91.65, 92.95)
	Stone blade (?)		I (92.44)		
	Andesite in raw condition		I		
Lead	Part of marble artefact?		I		
	Spindle whorl		I (92.62)		
	Netweight sinker		I (92.70)		I (92.79)
	Mass			I (92.78)	
Clay Vessels	Sheet		I (92.77)	I (91.48)	
	Amphora (plain)		I (91.70)		
	Close (?) vessel		I (92.18)		
	Fine stirrup jar (upper part)		I (92.52)		
	Lower part of vessel with remnants of white pigment in it		I (92.53)		
	Cooking pot				I (92.81)
	Neck and vertical handle of small vessel		I (91.14)		
Clay	Masses		2 (91.18)	I (92.86)	(91.64)
	Part of roof tile or drain			I (91.75)	
	Part of decorated animal figurine		I (91.19)		
Pigments	Masses of red pigment		4 (92.37, 92.47, 92.48, 92.58)		
	Mass of lead-rich white pigment		I (92.63)		
Bronze Pigments	Nail				I (92.94)
	Artefact		I (92.67)		I (92.80)
	Sea shells		(91.13, 91.16, 92.24, 92.33 and without nos.)	(91.6)	(91.12, 91.13, 91.16)

Appendix 2

Myti Kommeni, Dokos: Room MK B34

	Category	Excavation (Number of Finds, Inventory Number)	Rescue Collections
Stone	Conical steatite spindle whorls	4 (nos. 1, 3, 8, 91.4)	5
	Conical steatite spindle whorls: half finished		2
	Obsidian blade	1	
	Obsidian tool	1	1
	Stone tools of various shapes (e.g. grinders, whetstones)		27
	Steatite in raw condition		4 pieces
	Grinders	2 (nos. 4, 5)	
Lead	Iron-stone		1
Lead	Part of lead sheeting	1 (no. 2)	
Clay Vessels	Cylindrical alabastron		1
	Plain conical cup		1
	Fragments of spouted (?) open pot	1 (no. 6-7)	
	Fragments of pots		3+

	Context		Concentration		Scale (Composition)		Intensity	
	Attached	Independent	Nucleated	Dispersed	Labour	Kin-based	Part-time	Full-time
Individual		X		X		X	(X)	(X)
Dispersed Workshop		X		X	X			X
Community		X	X			X	(X)	(X)
Nucleated Workshop		X	X		X			X
Dispersed Corvee	X			X	(X)	(X)	X	
Individual Retainer	X		(X)			(X)		X
Nucleated Corvee	X		X		X		X	
Retainer Workshop	X		X		X			X

Table 1. Costin's typology of specialised production based on four parameters (after Costin 1991, 10).

Workshops

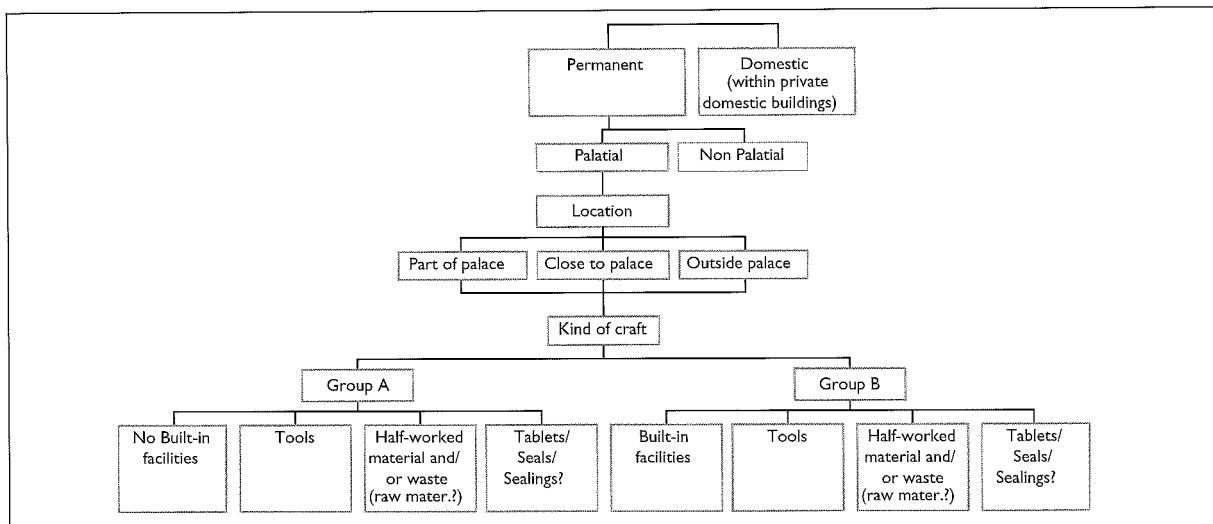


Table 2. Categories of workshops according to Tournavitou's distinctions (after Marabea 2002, Table 4).

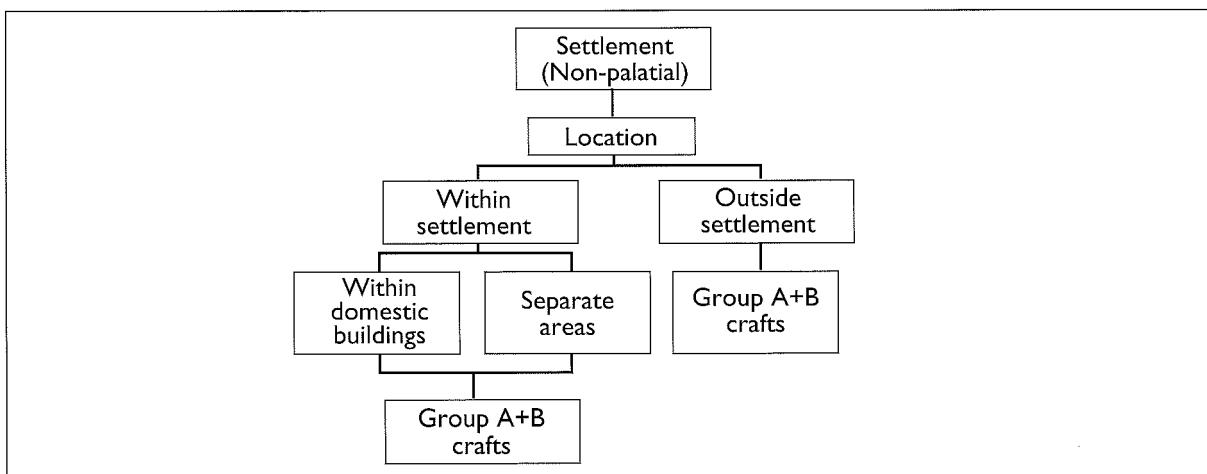


Table 3. Proposed categories of settlement working areas (after Marabea 2002, Table 5).

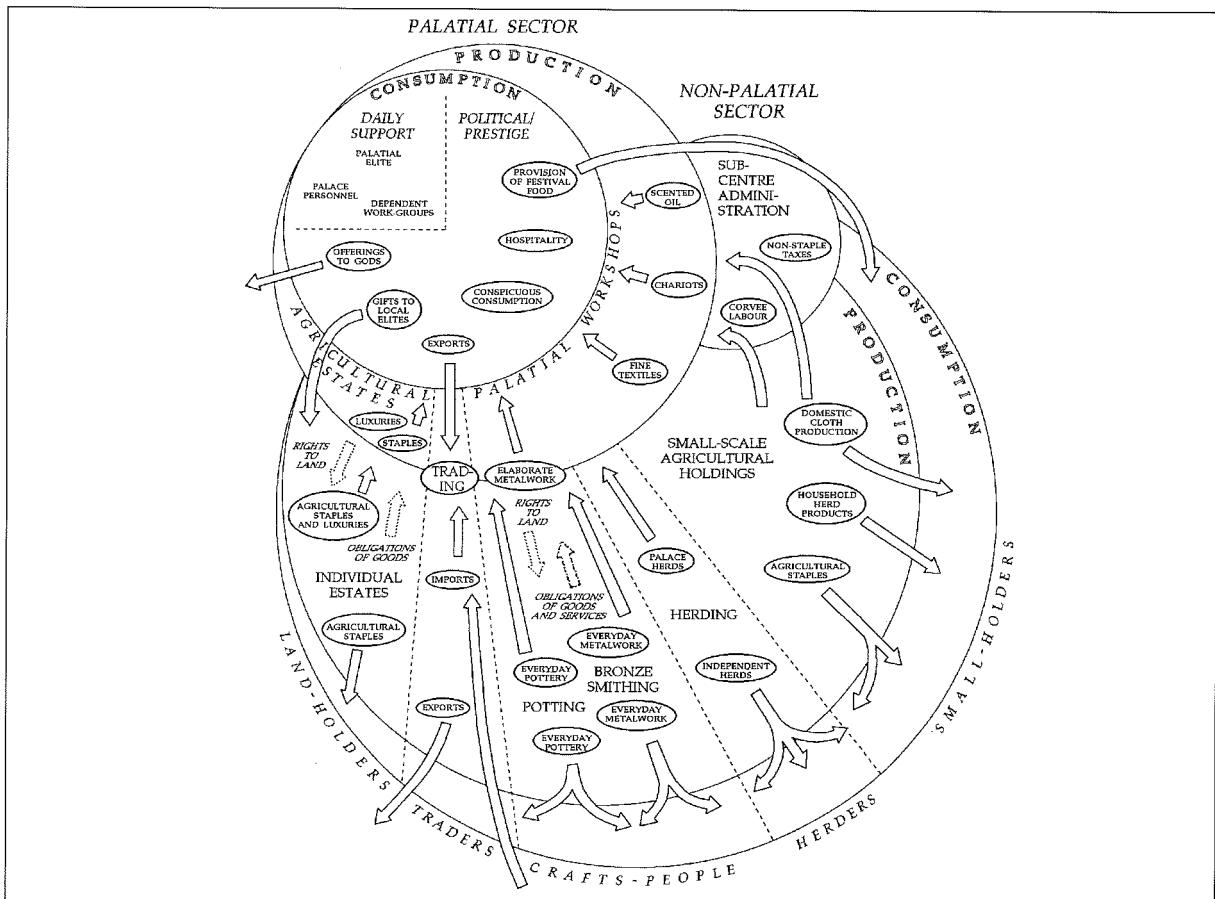


Table 4. Some structural features of the Mycenaean economy according to the Linear B tablets (after Whitelaw 2001, 79).



Table 5. Basic decentralized Workshops on Mainland mentioned in the Linear B tablets (after Marabea 2002, Table 10).

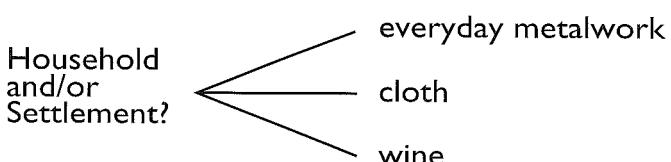


Table 6. Settlement activities mentioned in the Linear B tablets on Mainland (after Marabea 2002, Table 12).

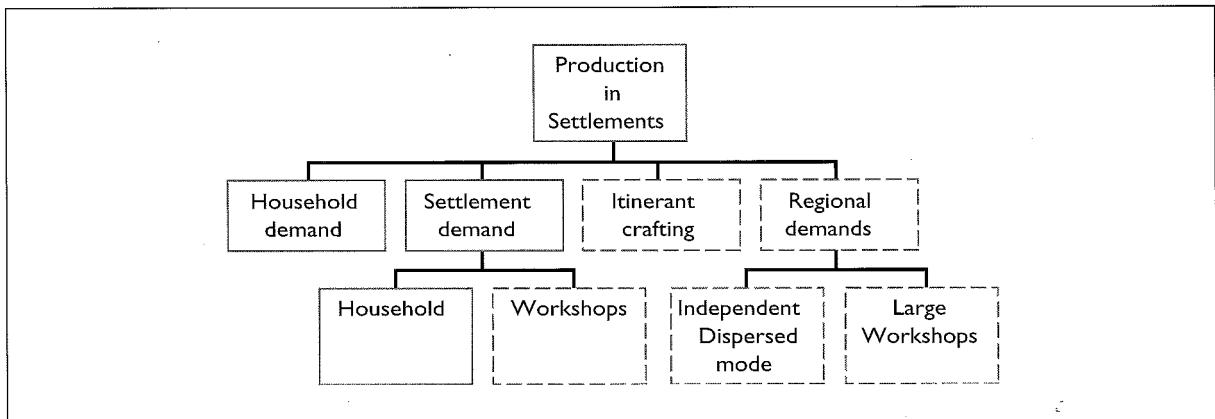


Table 7. Attested (solid lines) and proposed (dashed lines) modes of non-palatial production on Mainland (after Marabea 2002, Table 13).

Συντήρηση ένυδρων δερμάτινων υποδημάτων από το ναυάγιο "La Therese"*

Ελευθερία Παπαδήμα

Αφιερωμένο στη μνήμη της Μαρίας Αναγνωστοπούλου

Tο δέρμα - η δορά όπως συνηθίζεται να λέγεται - των ζώων, έχει χρησιμοποιηθεί από τον ανθρωπο από την αρχή της ιστορικής του πορείας. Από πολύ νωρίς αναπτύχθηκαν διάφοροι τρόποι κατεργασίας του, ώστε να παραχθεί ένα σταθερό υλικό. Η διαδικασία μετατροπής της δοράς σε κατεργασμένο δέρμα, ονομάζεται δέψη.

Δομή και σύσταση του δέρματος

Η δορά αποτελείται από 60-65% νερό, 30-35% πρωτεΐνες, 2% λιπαρά συστατικά, 0,5% υδατάνθρακες, 1% ανόργανα άλατα και άλλες ουσίες.

Κύριο συστατικό του δέρματος είναι το κολλαγόνο (90-95%), μία μη διαλυτή ινώδης πρωτεΐνη. Σε μικρότερες ποσότητες υπάρχει η ελαστίνη, η ρετικουλίνη και η μυοσίνη.

Αυτές οι υδατοδιαλυτές ινώδεις πρωτεΐνες απομακρύνονται από τη δορά μέσω διαλυμάτων αλάτων και καυστικών αλκαλίων, που χρησιμοποιούνται στη δέψη.

Δέψη

Η ακατέργαστη δορά αποτελείται από τρία στρώματα, που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τη σύσταση και τη δομή: επιδερμίδα, χόριο, υποδόριος ιστός.

Το τμήμα της δοράς, που κρατείται για την κατασκευή του δέρματος, είναι το χόριο. Κατά τα πρώτα στάδια της κατεργασίας απομακρύνονται η επιδερμίδα και ο υποδόριος ιστός. Με τη δέψη γίνεται η σταθεροποίηση του χορίου, το οποίο αποτελείται από το ανώτερο τμήμα, το πρόσωπο του δέρματος (grain layer) και την εσωτερική εχέσαρκη επιφάνεια (flesh layer).

Σκοπός της δέψης, είναι να καταστήσει το δέρμα ανθεκτικό στη φθορά και με τεχνικά

χαρακτηριστικά κατάλληλα για κάποια συγκεκριμένη χρήση.

Η διαδικασία παραγωγής του κατεργασμένου δέρματος περιλαμβάνει τρία στάδια:

a. Κατεργασία πριν από τη δέψη: Απομάκρυνση τριχών, υπολειμμάτων σάρκας, λίπους κ.λ.π.

b. Διαδικασία της δέψης: Κατεργασία με ουσίες και τρόπους, που θα δημιουργήσουν ένα σταθερό προϊόν. Αναφέρονται 4 διαφορετικοί τρόποι δέψης. Δέψη με κάντισμα (αλδεϋδες), δέψη με λιπαρές ουσίες, ανόργανη δέψη, φυτική δέψη με ταννίνες (παλαιότατη μέθοδος). Οι ταννίνες προέρχονται από το φυτικό βασίλειο (ρίζες, φύλων, φλοιός ξύλου και καρπών) με μια ειδική επεξεργασία με νερό παράγουν εικαύλισμα ταννίνης. Οι ταννίνες σχηματίζουν χημικούς δεσμούς με την πρωτεΐνη του δέρματος και το καθιστούν ανθεκτικό. Ανάλογα με την προέλευση της ταννίνης, το δέρμα χρωματίζεται από ανοιχτό του άχυρου έως σκούρο καφέ-κόκκινο.

c. Κατεργασία φινιρίσματος: Η διαδικασία αυτή δίνει το τελικό φινίρισμα στο δέρμα, ανάλογα με τη χρήση που προορίζεται.

Προς κατασκευή υποδημάτων, χρησιμοποιούνται, για την κοπή του δέρματος, μεταλλικά κοπτικά εργαλεία. Μετά, γίνεται η μορφοποίηση σε ξύλινο καλούπι, δηλαδή, προστατεύεται το δέρμα με κερί, πίσσα ή ρητίνη, εμβαπτίζεται στιγμιαία σε βραστό νερό, πιέζεται πάνω στο καλούπι και αφήνεται να κρυώσει. Στη συνέχεια, ανοίγονται οπές στα μορφοποιημένα τμήματα του υποδήματος, ακολουθεί η συρραφή με «βελόνα» από τρίχα χοίρου, στην οποία περιελίσσεται λινή κλωστή. Από αλλεπάλληλες στρώσεις διαφορετικού πάχους δέρματος, αποτελείται η σόλα, καταλήγοντας στην εσωτερική με λεπτότερο δέρμα. Το

τακούνι αποτελείται από στρώσεις και τεμάχια σολοδέρματος, που συγκρατούνται μεταξύ τους με ξυλόπτροκες.

Φθορά του επεξεργασμένου δέρματος στο θαλάσσιο περιβάλλον

Η διατήρηση ή όχι του ένυδρου δέρματος εξαρτάται από:

- το είδος του δέρματος,
- τις φυσικές του ιδιότητες,
- τον τρόπο κατεργασίας που έχει υποστεί,
- την καταπόνηση κατά τη χρήση του,
- το περιβάλλον ταφής.

Συνοπτικά, οι κυριότεροι παράγοντες, που επηρεάζουν τη φθορά του σε υγρές συνθήκες ταφής, είναι το νερό, τα άλατα, οι μικροοργανισμοί, το οξυγόνο, το pH και η θερμοκρασία.

Όταν το δέρμα βρεθεί για παρατεταμένο διάστημα σε υγρό περιβάλλον παρατηρείται διόγκωση των ινών του. Το νερό εισχωρεί στους ινώδεις δεσμούς του κολλαγόνου, προκαλώντας ευθυγράμμιση στην ελικοειδή αλυσίδα. Οι πολωμένες ομάδες ενυδατώνονται και οι αλυσίδες χωρίζονται πλαγίως. Ο βαθμός διόγκωσης του δέρματος εξαρτάται από το pH του νερού, τους ηλεκτρολύτες και τη θερμοκρασία. Σε pH παρουσία αλάτων (ηλεκτρολυτών) συμβαίνει λυοτροπική διόγκωση, το υλικό παρουσιάζει «πλαδαρότητα» (έκλυση), χωρίς να χάνει τη φυσική του όψη. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να συμβεί ταυτόχρονα λυοτροπική και οσμωτική διόγκωση, κι έτσι το κολλαγόνο μπορεί να διασπαστεί σε ινίδια.

Στο υγρό περιβάλλον τα υδατοδιαλυτά στοιχεία του δέρματος (ταννίνες διαλυτές στο νερό, λιπίδια από κατεργασία με λίπη) μετακινούνται αρχικά προς την επιφάνεια του δέρματος, με αποτέλεσμα τη σκούρα απόχρωσή της. Τα υδατοδιαλυτά συστατικά ξεπλένονται και το δίκτυο ινών μένει απροστάτευτο σε κάθε είδους χημική και βιολογική φθορά.

Άλλοι τύποι φθοράς είναι η επιφανειακή ρηγμάτωση («κρακελάρισμα») και η ευθριπτότητα.

Η χημική φθορά, στην οποία υπόκειται το δέρμα κατά την ταφή του στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι η υδρόλυση του κολλαγόνου, δηλαδή, το σπάσιμο των ινών του, με αποτέλεσμα την καταστροφή του υλικού.

Το pH του περιβάλλοντος ταφής επηρεάζει το βαθμό αποικοδόμησης:

- Μικρότερο του 3.0: επιτάχυνση της φθοράς.
- Μεγαλύτερο του 3.5: μικρό ποσοστό υδρόλυσης κολλαγόνου.
- Μεγαλύτερο του 8.0: έντονη ρηγμάτωση και ακαμψία.

Τα προϊόντα διάβρωσης σιδήρου και χαλκού, που μπορεί να υπάρχουν στο περιβάλλον ταφής, προκαλούν λεκέδες στην επιφάνεια του δέρματος. Επιταχύνεται η αποικοδόμηση του υλικού ειδικά όταν στο περιβάλλον ταφής υπάρχει οξυγόνο.

Οι ασβεστούχες ενώσεις του περιβάλλοντος ταφής, προκαλούν διόγκωση και αποικοδόμηση του κολλαγόνου σε γρήγορο ρυθμό.

Ένας άλλος παράγοντας φθοράς είναι οι μικροοργανισμοί, κυρίως τα βακτήρια και οι μύκητες. Τα βακτήρια χρησιμοποιούν το υλικό σαν τροφή ή «κατοικία». Ανάλογα με το περιβάλλον ταφής, οι μικροοργανισμοί είναι αερόβιοι και αναερόβιοι. Μύκητες μπορούν να υπάρχουν μόνο σε περιβάλλοντα ταφής, παρουσία οξυγόνου. Η μεγάλη συγκέντρωση αλάτων μειώνει τον κίνδυνο φθοράς από βακτήρια.

Πρώτες βοήθειες

Το δέρμα πρέπει να αποσπαστεί με προσοχή από το περιβάλλον του, με έναν φορέα υποστήριξης. Δεν πρέπει με κανένα τρόπο να αφεθεί να στεγνώσει. Έκθεση στην ατμόσφαιρα μπορεί να προκαλέσει στο υλικό φθορά μη αντιστρέψιμη, όπως μεγάλη απώλεια βάρους, μείωση του όγκου, ζάρωμα, παραμόρφωση, ρηγμάτωση της επιφάνειας. Η υπεριώδης ακτινοβολία προκαλεί καταστροφή στις βασικές φυσικές ιδιότητες των πρωτεΐνων. Τα ευρήματα πρέπει να προφυλάσσονται από το ισχυρό φως του ήλιου.

Η πιο σωστή αντιμετώπιση για τα δερμάτινα τεχνουργήματα, είναι να μεταφέρονται το γρηγορότερο δυνατό στο εργαστήριο προς συντήρηση.

Μια λύση για παρατεταμένη αποθήκευση υγρού δέρματος είναι η τοποθέτηση σε δοχείο με νερό και στη συνέχεια σε απλή ψύξη, για να αποφευχθεί η ανάπτυξη βακτηρίων. Το αντικείμενο δεν πρέπει να παγώσει, γιατί, λόγω της διόγκωσης του νερού, προκαλείται φθορά στις ίνες κολλαγόνου.

Η χρήση βακτηριοκτόνου ή μυκητοκτόνου καλό είναι να αποφεύγεται, γιατί, μπορεί να δημιουργήσει επιβλαβή αποτελέσματα στο κολλαγόνο.

Για τη μεταφορά από την ανασκαφή στο εργαστήριο τα δερμάτινα τεχνουργήματα, προστατευμένα, πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε έναν νάρθηκα, στερεωμένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην αιωρούνται και μετατοπίζονται. Ο νάρθηκας τοποθετείται μέσα σε πλαστικό δοχείο, σε υγρή κατάσταση.

Συντήρηση και αποκατάσταση δερμάτινων τεχνουργημάτων

Η υποβρύχια έρευνα του ιστορικού ναυαγίου «La Therese», στον κόλπο Δερματά του Ηρακλείου Κρήτης, διεξήχθη αρχικά το 1976 από την ομάδα του J. Y. Cousteau. Αργότερα, το 1987, συνεχίσθηκε από την E.E.A. με επικεφαλής την εκλεπούσα Μαρία Αναγνωστοπούλου και τον αρχιτέκτονα κ. Ν. Λιανό. Η έρευνα απέδωσε αξιόλογα οργανικά υλικά. Ένα απ' αυτά είναι δερμάτινα τεχνουργήματα, που αποτελούν κυρίως στοιχεία υποδημάτων.

Τα πρώτα ιστορικά δερμάτινα τεχνουργήματα, που αποτελούν τμήματα υποδημάτων του ναυαγίου «La Therese», ανασυρμένα από το θαλάσσιο περιβάλλον τους το 1976 από τον Z. Y. Cousteau, αποθηκεύθηκαν για 12 χρόνια στο φρούριο Κούλε του Ηρακλείου, τοποθετημένα σε πλαστικές λεκάνες με νερό. Οι συνθήκες αποθήκευσης-«διατήρησης» ήταν εξαιρετικά δυσμενείς για το δέρμα. Στις λεκάνες υπήρχε ελάχιστη ποσότητα νερού, στην επιφάνεια του οποίου, όπως και των δερμάτων, που προεξείχαν από αυτό, είχε σχημα-

τιστεί «κρούστα» αλάτων. Το χρώμα του νερού ήταν σκούρο καφέ και η εμφάνιση των δερμάτων γλοιώδης. Η εχέσαρκη επιφάνεια ήταν φανερά αδυνατισμένη και μαλακή, ενώ το πρόσωπο παρουσίαζε ανώμαλη επιφάνεια, η οποία σε πολλά σημεία ήταν «κρακελαρισμένη» και σημειακά, απολεσθείσα. Παραλήφθηκαν το 1989 από την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων και μεταφέρθηκαν στα εργαστήρια της προς συντήρηση. Ήταν η πρώτη φορά που προέκυπτε συντήρηση ένυδρου δέρματος στην Ελλάδα. Η ευθύνη μας ήταν μεγάλη, λόγω της ιδιαίτερα κακής κατάστασης του δέρματος, δώδεκα χρόνια μετά την ανέλκυσή του.

Περιγραφή πριν από τη συντήρηση

Το χρώμα των δερμάτων ήταν από πολύ σκούρο καφέ έως μαύρο (κατεργασία με ταννίνες, δεν έχει γίνει χημική ανάλυση.) Πολλά από αυτά είχαν απιωλέσει το πάχος τους, είτε από την εχέσαρκη επιφάνεια είτε από το πρόσωπο του δέρματος, με αποτέλεσμα να είναι λεπτά σαν «τσιγαρόχαρτο». Παρουσίαζαν μεγάλη ευθριππότητα, πλαδαρότητα, ρηγματώσεις και απολέπιση. Ορισμένα είχαν πολύ σκληρό ίζημα και προϊόντα διάβρωσης χλωριούχου σιδήρου.

Εξέταση και προστασία του δέρματος μετά την ανέλκυσή του από το θαλάσσιο περιβάλλον

Το δέρμα, παρά την καλή του εμφάνιση, έχει χάσει το μεγαλύτερο ποσοστό της εσωτερικής του αντοχής. Οι δεψικές ύλες και οι τυχόν επιστρώσεις (dressings) έχουν σταδιακά ξεπλυθεί και το υλικό είναι ευπρόσβλητο στη φθορά των βακτηρίων.

Συντήρηση ένυδρου δέρματος

Σκοπός της συντήρησης ήταν η θεραπεία του αντικειμένου για την καλύτερη δυνατή διατήρηση

- των διαστάσεών του,
- της εμφάνισής του (απόχρωση),
- των μηχανικών ιδιοτήτων του (ευλυγισία, ελαστικότητα, αντοχή).

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αντιστρεπτά και είχαν συναφείς ιδιότητες με το υλικό προς συντήρηση. Οι δοκιμές έγιναν σε πολύ μικρά δείγματα (υπολείμματα) δέρματος. Δέρμα, που βρέθηκε με αγκράφα μεταλλική, διαχωρίστηκε για την καλύτερη συντήρησή του.

Οι εργασίες περιελάμβαναν:

- Καθαρισμό – αφαλάτωση
- Αφύγρανση – θεραπεία
- Αποκατάσταση – στερέωση
- Συγκόλληση – συρραφή – ενίσχυση.

Επειμβάσεις

Μηχανικός Καθαρισμός-Μέτρηση pH 7.4

Αφαίρεση του ιζήματος με μαλακό πινέλο σε απιονισμένο αναταρασσόμενο νερό, και όχι απ' ευθείας κάτω από τρεχούμενο νερό, λόγω της μεγάλης ευπάθειας του υλικού. Σε ορισμένα ανθεκτικά δέρματα, όπου το ίζημα ήταν πολύ σκληρό, χρησιμοποιήσαμε ξέστρο υπερήχων σε χαμηλή ένταση. Ο καθαρισμός ήταν δύσκολος, διότι το ίζημα και τα μεταλλικά άλατα ήταν πολύ ισχυρά. Έγιναν πολλές αλλαγές σε απιονισμένο νερό, επιτυγχάνοντας εκτός από τον καθαρισμό και την αφαλάτωσή τους.

Χημικός καθαρισμός

Ο χημικός καθαρισμός έγινε σε διάλυμα 3% di- Sodium tetraborate (δύο φορές). Ακολούθησαν αλλεπάλληλα μπάνια σε απιονισμένο νερό για 10 ημέρες.

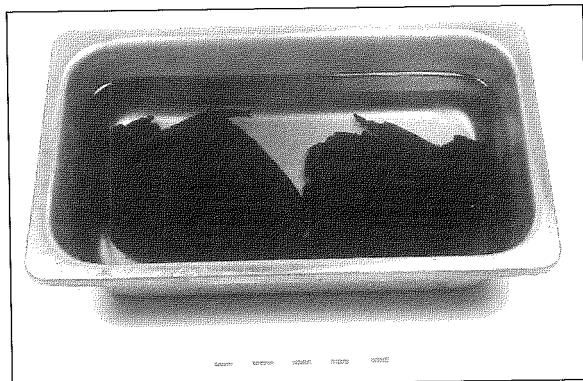
Με αυτή την επέμβαση επιτύχαμε την απομάκρυνση των προϊόντων διάβρωσης σιδήρου, την τιμή του pH σε επιθυμητά όρια και την αλλαγή του χρώματος κατά ελάχιστους τόνους πιο ανοιχτό. Παράλληλα με όλες αυτές τις επεμβάσεις, γινόταν και η πλήρης αφαλάτωση του δέρματος.

Θεραπεία

Πειραματιστήκαμε πάνω σε προτεινόμενες από τη βιβλιογραφία μεθόδους συντήρησης και εφαρμόσαμε την παρακάτω μέθοδο, διότι είχε τα καλύτερα αποτελέσματα στα συγκεκριμένα δέρματα.

Μετά τη διαδικασία καθαρισμού και αφαλάτωσης, ακολούθησε η εμβάπτιση σε μεθυλική αλκοόλη για διάστημα 5 ημερών. Παρασκεύαστηκε ένα διάλυμα 30% πολυγλυκόλης 400 και καθαρής αιθανόλης, στο οποίο εμβαπτίστηκαν τα δέρματα για 30 μέρες (Εικ. 1).

Έγινε νέο διάλυμα με αναλογία 60%, στο οποίο τα ευρήματα παρέμειναν για άλλες 30 μέρες. Μετά το πέρας των 30 ημερών τοποθετήθηκαν σε διάλυμα 80% για 20 μέρες. Η τελική εμβάπτιση έγινε σε πολυγλυκόλη 100% για διάστημα 20 ημερών.



Εικ. 1. Διάλυμα PEG 400 (φωτ. Π. Βεζυρτζής).

Στη συνέχεια, τα δέρματα τοποθετήθηκαν πάνω σε απορροφητικό χαρτί (στυπόχαρτο), το οποίο ακουμπούσε πάνω σε σήτες σε χώρο ελεγχόμενο, ώστε να αποφευχθεί η συσσώρευση σκόνης. Τα τεχνουργήματα παρέμειναν για 10 μέρες, έως ότου απομακρύνθηκε η περίσσεια πολυγλυκόλη.

Μετά από το στέγνωμα, ακολούθησε το φιξάρισμα-dressing του δέρματος. Έγινε ένας πρώτος καθαρισμός με καθαρή αιθανόλη, προς απομάκρυνση των λιπαρών ουσιών, και ένα «ντύσιμο» με 10% πολυγλυκόλη σε καθαρή αιθανόλη (Εικ. 2).



Εικ. 2. Φιξάρισμα δέρματος (φωτ. Π. Βεζυρτζής).

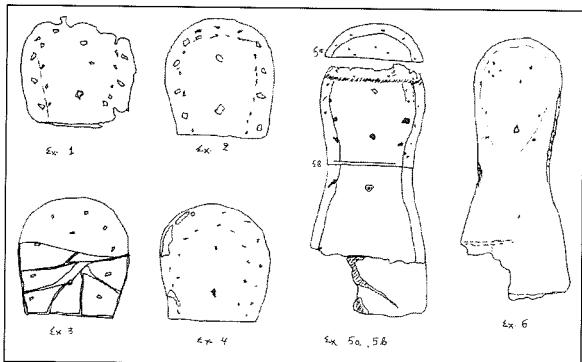
Όταν η θεραπεία ολοκληρώθηκε, και τα δέρματα έμειναν για ένα διάστημα σε ελεγχόμενες συνθήκες, ώστε να διαπιστωθεί αν τυχόν θα προέκυπτε κάποιο πρόβλημα, αποφασίστηκε η συνένωσή τους, ώστε να πάρουν τελική μορφή.

Αισθητική αποκατάσταση

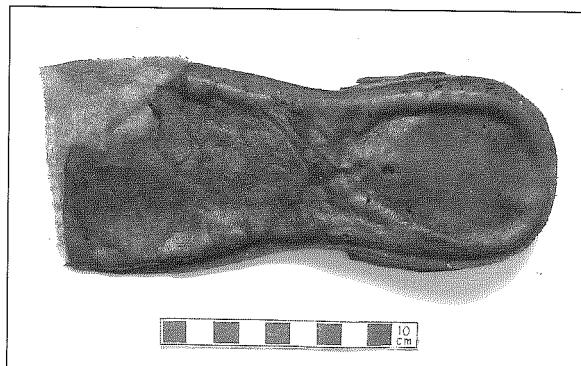
Τα στοιχεία των υποδημάτων διαχωρίστηκαν:

- σε είδη-σχήματα: τακούνια, σόλες, άνω τμήμα, πλαινά, πίσω μέρος (Εικ. 3α, 3β).
- σε μεγέθη : νούμερο παπούτσιού (μικρά και μεγάλα)

Τα στοιχεία, που αποτελούν τα υποδήματα, έπρεπε να ενισχυθούν με ένα αδρανές, μη το-



Εικ. 3 α. σχ. 1, 2, 3, 4. Στρώσεις λεπτού δέρματος και σολοδέρματος, που απαρτίζουν το τακούνι. Σχ.5α, 5β. Ενδιάμεση σόλα: πάνω εκέσαρκη επιφάνεια. Σχ.6. Εσωτερική σόλα: πάνω λεία επιφάνεια (φωτ. Π. Βεζυρτζής).

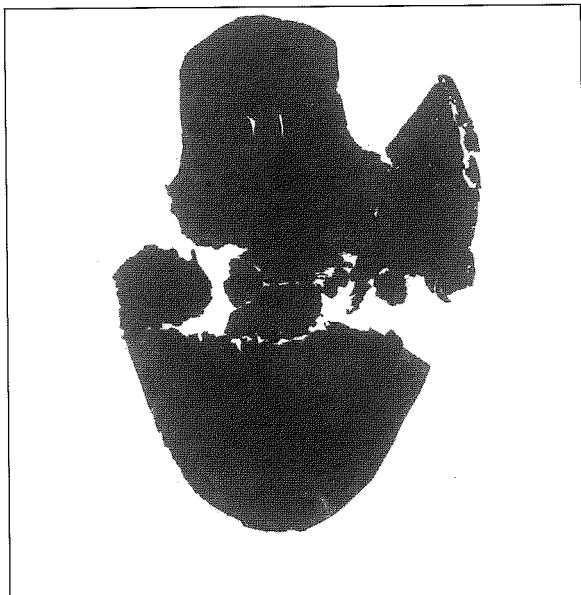


Εικ. 3β. Ολοκληρωμένο κάτω τμήμα υποδήματος

ξικό υλικό, για να μπορέσουν να συναρμολογηθούν (Εικ. 4 α).

Επιλέξαμε ένα υαλοπίλιμα, το οποίο χρωματίσαμε με γεωχρώματα περίπου στην απόχρωση του συγκεκριμένου δέρματος. Χρησιμοποιήσαμε, για τη συγκόλληση των δύο αυτών υλικών, όπως και για την απ' ευθείας συγκόλληση μεταξύ τεμαχίων δέρματος, την κόλλα ATLAS Νο 4 (Εικ. 4 β). Η συγκεκριμένη κόλλα, σε πειραματικό στάδιο και σε σύγκριση με κόλλες συμβατές ως προς το αντικείμενο, έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα. Σε ορισμένα σημεία, όπως στο τακούνι, όπου υπήρχαν κενά, αυτά συμπληρώθηκαν για την καλύτερη μηχανική αντοχή του τεμαχίου με πολυγλυκόλη 4000.

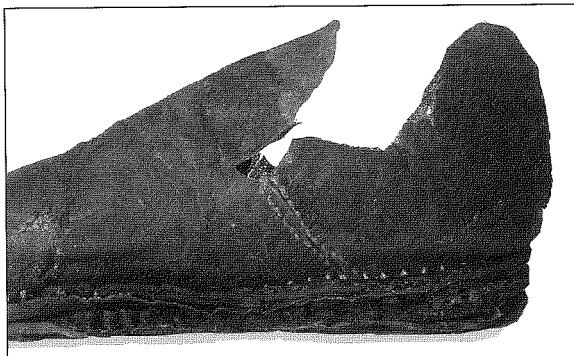
Η συρραφή των υποδημάτων έγινε, βάσει υπο-



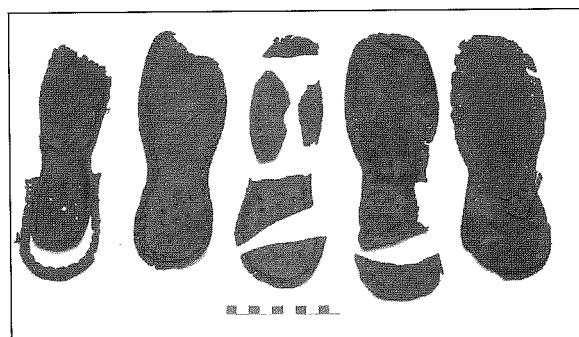
Εικ. 4 α. Το δέρμα πριν από τη συντήρηση (φωτ. Κ. Ανδρουτσάκη).



Εικ. 4 β. Το δέρμα μετά την ενίσχυση με υαλοπίλιμα (φωτ. Κ. Ανδρουτσάκη).



Εικ. 5. Συρραφή υποδήματος (φωτ. Π. Βεζυρτζής).



Εικ. 6. Διακρίνονται τα σημάδια, τα σχήματα και οι οπές του παπουτσιού (φωτ. Π. Βεζυρτζής).

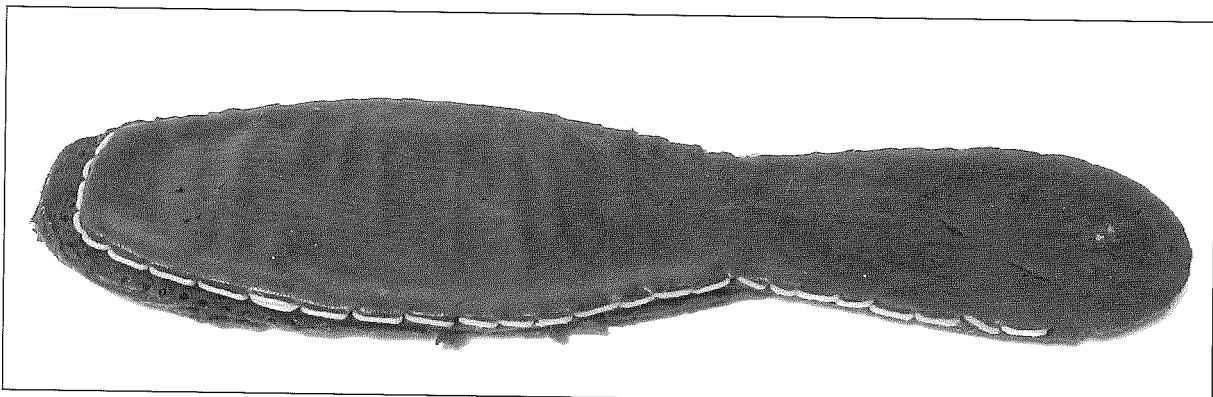
λειμμάτων κλωστής, που σώζονται σε τεμάχια δέρματος, με κερωμένη λινή κλωστή (Εικ. 5).

Για το ράψιμο, συμβουλευτήκαμε παραδοσιακούς τσαγκάρηδες σχετικά με τα εργαλεία και τον τρόπο ραψίματος. Τα σημάδια, τα σχήματα, οι οπές (Εικ. 6) και τα υπολείμματα κλωστής μας οδήγησαν στην ασφαλή συναρμολόγησή τους (Εικ. 7) και εν συνεχείᾳ στο ράψιμο (Εικ. 8).

Με προσεκτική παρατήρηση, συναρμολογήσαμε ένα όλόκληρο παπούτσι, καθώς και ένα δεύτερο από διάφορα τμήματά του: πάνω μέρη, σόλες, τακούνια κλπ.

Η συντήρηση των υποδημάτων πραγματοποιήθηκε το 1989. Με αφορμή τη δημοσίευση αυτής της μεθόδου, 15 χρόνια μετά, μπορούμε να βεβαιώσουμε ότι η μέθοδος ήταν απόλυτα επιτυχής, εφόσον τα συντηρημένα δέρματα, τα οποία ήταν υπό παρακολούθηση όλα αυτά τα χρόνια, δεν παρουσίασαν ουδεμία αλλοίωση.

Ελευθερία Παπαδήμα,
Συντηρήσια αρχαιοτήτων,
Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων



Εικ. 7. Συρραφή σόλας (φωτ. Π. Βεζυρτζής).



Εικ. 8. Το υπόδημα ολοκληρωμένο μετά τη συντήρηση (φωτ. Π. Βεζυρτζής).

Σημείωση

* Θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Διευθύντρια της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων Αϊκ. Δελλαπόρτα, τον αρχιτέκτονα Ν. Λιανό, τη χημικό Ε. Μάγγου, το φωτογράφο της Εφορείας Π. Βεζυρτζή, τις συντήρητριες Κ. Γκίκιζα για τη συμπαράστασή τους. Επίσης την Κ. Ανδρουτσάκη για την πολύ-

τιμη συνεργασία και βοήθειά της στην αποτύπωση των δερμάτων στην αρχική κατάσταση διατήρησής τους, κατά τη διάρκεια της συντήρησής τους, καθώς και στην ηλεκτρονική συγγραφή αυτής της έκθεσης.

Βιβλιογραφία

Florian, M-L. E. 1987: "Deterioration of organic materials other than wood", στο C. Pearson (ed.), *Conservation of Marine Archaeological Objects*, Butterworth.

Jenssen, V. 1987: "Conservation of wet organic artifacts excluding wood", στο C. Pearson (ed.), *Conservation of Marine Archaeological Objects*, Butterworth.

Τριανταφύλλου, Κ. 1993: *Συντήρηση υγρών και ένυδρων δερμάτων, αδημοσίευτη πτυχιακή εργασία*, Αθήνα.

Conservation of waterlogged leather shoes from "La Therese" wreck

Eleutheria Papadima

Summary

The present report deals with the conservation of leather shoes recovered from the 17th century A.D. wreck of "La Therese", off Herakleion, Crete. The conservation of the shoes was achieved in 1989, in the Laboratory of the Ephorate of Underwater Antiquities in Athens. The method of conservation is described in detail and the results are assessed.

Preservation of a Composite Artifact Containing Basketry and Iron: A Case Study

C. Wayne Smith

Introduction

The silty bottom of Matagorda Bay has created the ideal, anaerobic environment in which the large assemblage of artifacts from La Belle have been well preserved (Figure 1). When recovered, the wicker basket containing iron shot was indistinguishable, since oxides from the cast iron balls had combined with minerals and sediments to form a large formless block, commonly referred to as a concretion. Apart from the general outline of a few of the larger shot, the only distinguishable feature of the large artifact was a large wooden barrel stave, encrusted to the flattest surface of the concretion.

Once the stave and layers of concreted material were removed, the flattened outer surface of a wicker basket were visible. Additional removal of encrustation revealed that a bar shot was also concreted to the top surface of the concretion. Before an initial evaluation could be made, a pneumatic chisel was used to remove the bar shot from the outer surfaces of the arti-

fact. Radiographs and mechanical cleaning of a small area of the flattest surface of the concretion indicated the outline of one side and the base of a basket, which from the x-rays, appeared to be intact and heavily permeated with oxides and concreted material (Figure 2). Inside the basket, 32 small shot were clustered, held in place by impacted sediments and concreted materials. The shot ranged in size from 4.8 to 5 cm in diameter. Because the outer surface of the basket appeared to be intact, the decision was made to clean the thin layer of encrustation encasing the outer surface of the basket. To minimize damage to the fragile wicker basketry, a rubber cast of the bottom was made. During treatment, this cast acted to support and protect the basketry while the shot were mechanically cleaned and removed from the interior of the basket.

Materials

Because of the weight of the overlying concreted cast iron shot, a high tensile strength, dimensional stability silicone rubber was selected to create a support system to maintain the physical integrity and appearance of the delicate basketry throughout treatment. Dow Corning's

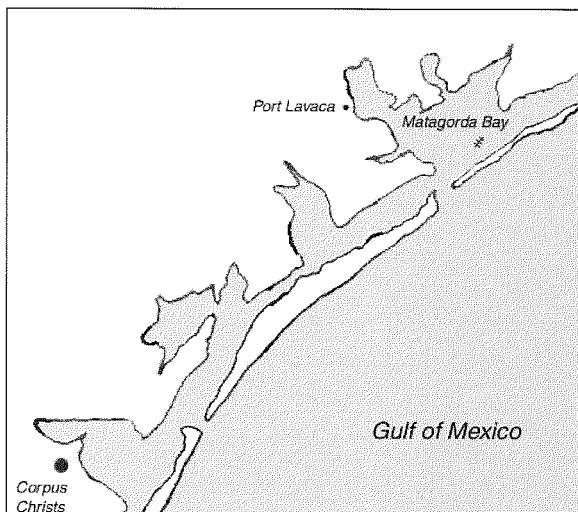


Figure 1. Location of the wreck off the coast of Texas in Matagorda Bay.

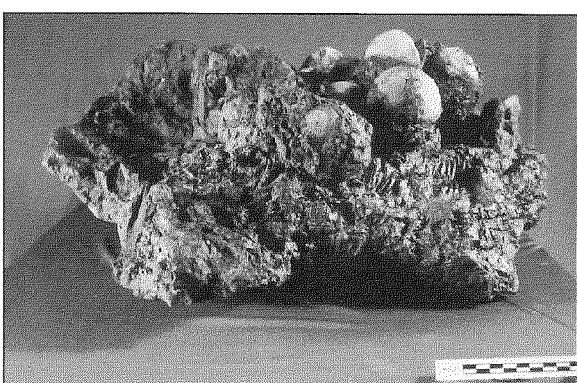


Figure 2. Concretion with shot visible on upper surface.

HSIII RTV silicone elastomer compound (25,000.00 MPA.S) was an excellent material for this purpose. This silicone rubber is ideal for capturing surface details. It is off-white in color, and not prone to hazardous or unplanned polymerization, due to chemical reactivity with oxides or other materials. HSIII RTV has been widely used for restoration castings, because of its ability to capture fine surface details because of its long-term stability and ease of use.

Because of the weight of the shot and the fragility of the basketry, it was necessary to create a stable, solid support for the basketry that would not cause stains to the organic component of the artifact or cause additional cleaning problems in the crevices of the basketry or iron shot. During initial testing, HSIII RTV did not react with other resins and casting materials that might potentially be needed as treatment progressed. Significantly, this casting material did not interact adversely with the wet surfaces of the wicker and iron.

Concerns have been noted that staining can occur to porous surfaces, due to the release of very low molecular weight silicone compounds during setting (Maish 1994). In creating a successful facing compound for the treatment of painted plasters, Pulga concluded that there was a direct link between the amount of staining that occurred and the porosity of the organic material being treated (Pulga 1997). Pulga and others have noted that shorter setting times reduced the release time of siliceous compounds and therefore, reduce the risk of staining. Since the basketry was thoroughly stained with minerals and surface concretion, potential staining caused by siliceous compounds during treatment, was determined to be minimal.

Displacement Mechanism and Chemical Sequence

In order to introduce a polymer/crosslinker solution into the basketry, it is first necessary to eliminate water in the wicker and surrounding concretion and iron. Baths of industrial grade acetone were used to thoroughly dehydrate the concreted artifact. Because of its volatility, acetone can easily permeate thin layers of encrustation and ensured that all surfaces of the bas-

ket were dehydrated prior to the application of the polymer. After dehydration, a polymer / crosslinker solution can be introduced into the matrix of the basketry by a process of passive displacement of evaporating acetone.

For this project, PR-10, a hydroxyl-ended, functional silanol was combined with Q9-1315 crosslinker (20% by weight) to form a low viscosity polymer, capable of displacing acetone in the matrix of the basketry. Q9-1315 is a hydrolyzable multi-functional silane, capable of tying two or more polymer chains together. Methyltrimethoxysilane, and Q9-1315 crosslinker, which is methyltrimethoxysilane diluted with methanol, are similar in structure to tetramethyloxysilane, with one of the methoxy functional groups replaced with a methyl group. The methyl group increases the electron density of the silicon atom (Goins, 1999 May 12, 156), causing the reaction to be completed faster.

After displacing acetone with the polymer solution, the basketry is then cured using a topical application of a dibutyltin diacetate catalyst followed by several days of vapor catalyst deposition in a controlled environment. The mechanism of preservation is a combination of surface consolidation and thorough penetration and polymerization of polymers throughout the basketry.

Chemical Reaction

Many variations have been offered regarding the mechanisms involved in the process of polymerization. The basic mechanisms however, are not disputed. Alkoxy silanes undergo a process of hydrolysis/condensation to form a cured crosslinked matrix. The alkoxy groups are first hydrolyzed with atmospheric water, evolving an alcohol and thus forming silanol groups (line 1, 3). This results in condensation of the silanol groups, either by alcohol or water condensation. This reaction can be extrapolated to explain the curing of a hydroxy terminated poly-dimethylsiloxane using alkoxy silane as a crosslinker (Miller - graduate student, directed studies in the Archaeological Preservation Research Laboratory, Texas A&M University - personal communication).

While there are differing theories about the mechanism, the most probable process is the cleavage of the Sn-O-Si bond which links the alkoxy silane with the polydimethylsiloxane (line 3, Figure 3). The reaction continues with the remaining methoxy and hydroxy groups until all have reacted, or, until the resulting cross-linked polymer is too fixed for the remaining methoxy groups to find remaining hydroxy groups. In this reaction, alkoxy silane is considered to be a crosslinker because it cross-links the linear polydimethylsiloxane into a three dimensional matrix.

Methods

Removal of Concreted Material and Initial Treatment of the Basket

Prior to treatment, extensive radiographs of the artifact were taken. Traces of the outline of the basketry and shot were transferred onto Mylar. These drawings were necessary to assist in the removal of the shot with minimal disturbance to the underlying basketry.

The layer of concretion covering the base of the basket was very thin (.91mm), due in part, because of a barrel stave covering a section of the base of the artifact. A pneumatic chisel was used to remove the stave and the underlying layer of calcareous material. Dental tools were used to remove some of the calcareous material between the strands of wicker. Care was taken to ensure that the basket remained wet throughout this phase of mechanical cleaning.

The entire concretion was then placed into a large vat of industrial grade acetone. After 36 hours of room-temperature dehydration, it was removed and rapidly transferred into a vat containing a silicone oil solution consisting of PR-10 silicone oil, to which a 20% addition of Q9-1315 crosslinker had been added, by weight. The polymer solution was thoroughly mixed. After mixing, the artifact was removed from the acetone bath and rapidly immersed in the polymer solution where it was left for seven days.

The artifact was then removed from the polymer solution and placed onto several layers of newspaper where it was allowed to drain of

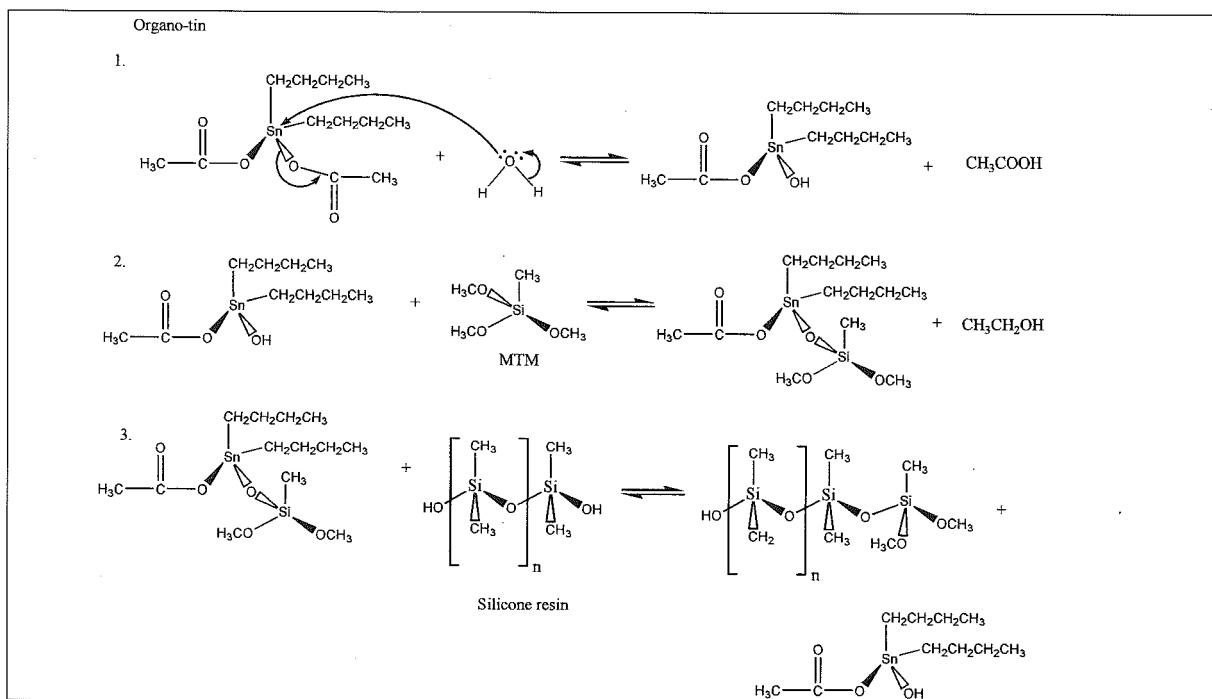


Figure 3. The process of polymerization.

free-flowing polymers. Soft cloths were used to wiped additional polymer solution from the surfaces of the concretion and from the irregular surfaces and recesses of the basket.

Molding the Bottom of the Basket

Once the thin layer of concretion covering the flattest surface of the basket had been cleaned, dehydrated and impregnated with a polymer / crosslinker solution, a cast of the surface of the basket was made. The intention of this cast was to create a form-fitted, supportive base which would protect the exposed section of basket, while the upper surfaces of the artifact were cleaned and the individual shot removed. Modeling clay was used to create a deep-sided dam around the exposed edge of the basket. A mold of the bottom surface of the basket was made using HSIII RTV silicone elastomer compound. After allowing the cast to cure for 24 hours, the clay dam was removed and the entire artifact was turned over so that it was resting in the newly created base (Figure 4).

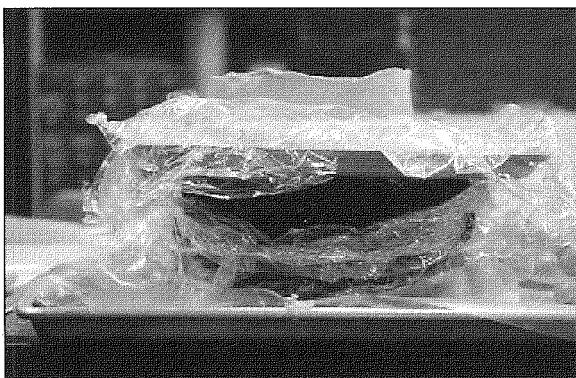


Figure 4. Making the HSIII RTV rubber base.

Removing the Shot

Before starting the process of removing the shot from the interior of the basket, the decision was made that topical spot-treatments applications of the PR-10/Q9-1315 solution should be applied as iron shot were removed, exposing new areas of the inner surface of the basket. This ensured that these freshly excavated areas of the basket were stabilized with the

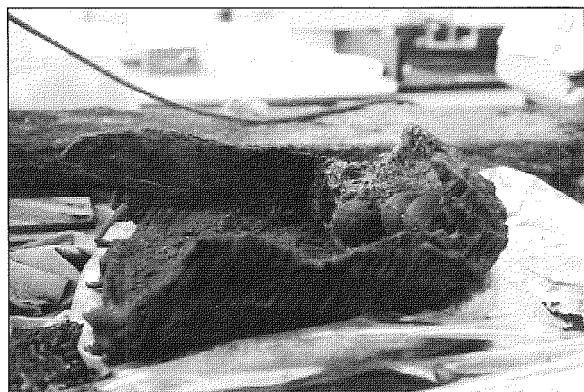


Figure 5. Removal of shot from the interior of the basket.

polymer solution. Rate of absorption indicated the degree of penetration of the polymer solution into the fabric of the basket. The presence of pooled polymers in areas topically treated with the polymer solution indicated when absorption of the polymer into the basket were complete. Dental tools and pneumatic chisels were then used to remove impacted sediments and oxides from the interior of the basket (Fig. 5).

Spot applications of the polymer solution were applied as the remaining shot were removed from the basket. With the internal and external surfaces of the basket cleaned, the focus of work shifted to additional cleaning of impacted silt and oxide-laden concreted material within the woven recesses of the strands of wicker. Dental tools were the safest and most effective tools for this work. Because the wicker was impregnated with the polymer solution, most of the remaining concreted material was easily removed. After additional manual cleaning of concretion, the basket was immersed in a vat containing PR-10/Q9-1315 solution for approximately 8 hours.

It was then removed from the polymer solution and placed on several thicknesses of newspaper. Soft cloths were used to wipe the surfaces of the basket. Because the basketry was fully impregnated with the polymer solution, there was no concern that the wicker would dry out or shrink. Accordingly, the basket was allowed to drain of free-flowing silicone oil solution for

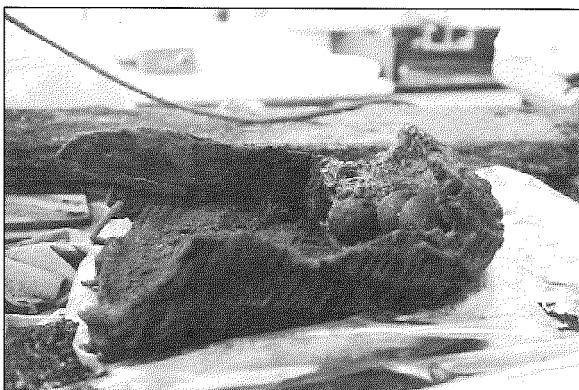


Figure 6. Polymer solution draining from the surfaces of the basket.

several hours (Figure 6). While draining, it was necessary to wipe the basket surfaces several times to remove pooled polymers. It is important to note that once the basketry has been impregnated with the polymer solution, the conservator can take as much time as needed to clean the surfaces of the artifact. At the Conservation Research Laboratory, artifacts like this complex basketry may be allowed to drain of free-flowing polymers for two weeks before moving on the final stage of catalyzation. Once treated with a silicone oil / crosslinker solution, the basketry will not deteriorate due to oxidation or dehydration.

Catalyzation

CT-32, a dibutyltin diacetate catalyst was used to polymerize the silicone oil impregnated wicker. CT-32 can be applied either topically, or as a vapor. Because of the complexities of this project, both methods were used to initiate polymerization. Fragile areas located at the upper rim of the basket, were spot treated with CT-32 using Q-tips and soft cloths. This was necessary to stabilize these areas while additional cleaning of the wicker was carried out. After five minutes of chemical reactivity, areas treated with spot treatments of CT-32 were thoroughly wiped with soft cloths.

Once the entire basket had been cleaned, the basket was placed into a large polyethylene bag so that the entire basket could be vapor treated with CT-32 catalyst. Several lint-free cloths

containing several drops of CT-32 catalyst were wadded and placed into the bag along with the basket. When sealed, the polyethylene bag form an ideal containment chamber, allowing catalyst fumes to remain in close proximity to the surfaces of the basket. After 24 hours of exposure to catalyst vapors, the basket was removed from its enclosure. Soft cloths, dampened with Q9-1315 crosslinker, were used to remove small areas of surface pooled polymers from the basket. After a brief clean-up, the basket was returned to the polyethylene bag along with three wadded cloths, each containing several drops of CT-32 catalyst.

After a total of 48 hours of catalyzation, the basket was removed from its containment chamber and placed into a fume hood. During the polymerization process, a few small areas of white particulate were noted on the surface of the basket in areas that had been spot treated with CT-32 catalyst. This particulate was easily removed by wiping the affected areas with a lint-free cloth dampened with Q9-1315 crosslinker.

Iron Shot

All of the iron shot were conserved using electrolytic reduction. Each shot was placed into a mild steel vat. A form-fitted mild steel anode was constructed using 16-gauge expanded mild steel mesh with half-inch openings. Because of their circumference, an all-steel construction "C" clamp was used to hold the shot during treatment. A section of 16 AWG, separation 2, 300V maximum rating insulated copper wire and Mueller zinc plated alligator (Nos. 25) was used to connect the artifact to a regulated DC power supply. A aqueous solution of 5% sodium hydroxide solution was used as an electrolyte solution.

Mercuric nitrate testing was used to determine quantitative amounts of chlorides in the electrolyte solution. Once salts were minimized in each shot, they were placed into baths of deionized water and boiled, eight hours per day, for three days. Each shot was then coated with a solution of Bakers tannic acid, dissolved in ethanol. Three separate coatings of tannic acid



Figure 7. Cannon balls after conservation using electrolytic reduction.

were applied to each shot, allowing a ferric tannate barrier to form on the surface of the metal. Each shot was then treated in microcrystalline wax (Figure 7).

Discussion

HSIII RTV casting materials worked well for creating a cast of the surface detail of the side of the basket. No chemical reactivity was noted with the wet surfaces of the basket during the casting process and in spite of the viscosity of the material, highly detailed casts of the basket were obtained. Because of the irregular shape of the individual strands of wicker variance in the shape of the voids between strands of wicker, the casting material cast undercuts in the surface of the basket. Because HSIII RTV remains supple, casting of undercuts and irregularities in the outer surface of the basket rendered an extremely accurate reproduction of the surface of the basket.

Numerous silicone oil/crosslinker combinations were considered for treatment of the wicker. Because of concerns about the inability of a viscous polymer compounds to penetrate through oxides and surrounding concretion, Q9-1315 was selected as a crosslinking agent. Q9-1315 contains a high percentage of methanol, which acts to make the resultant polymer solution less viscous. The use of methanol based materials however, requires that work be conducted in a well ventilated fume hood, and that appropriate apparel be worn to minimize exposure.

Because the concretion had been thoroughly dehydrated in baths of acetone, displacement of acetone with the polymer solution was effective. As individual shot were removed from the interior of the basket, the use of a topical application of the polymer solution ensured that the newly-exposed section of basket was thoroughly treated.

The strategy of casting the partially exposed flat surface of the basket worked well as it the surrounding concretion was mechanically removed, the rubber mold of the surface and its voids and undercuts acted to ensure that the physical size and shape of the basket were being preserved as treatment continued. Because of the friable state of the wicker, removal from the concretion prior to treatment would have compromised dimensional data and other physical attributes of the basket.

The task of cleaning compacted sediments from between the fibers of the basket was a time-consuming task. Because the individual fibers were treated with a silicone oil / crosslinker solution, the process of cleaning was easier since the polymer solution acted as a lubricant between the surfaces of the wicker strands and the surrounding sediments.

CT-32 catalyst is a versatile catalyst. Because there were numerous delicate strands of wicker around the upper edge of the basket, spot treatment using CT-32 allowed conservators to polymer small areas that were in jeopardy of being lost or destroyed, while allowing the more robust strands of wicker to remain unpolymerized until the entire basket was ready for catalyzation. Because acids and bases should be avoided for purposes of artifact conservation, organo-tin catalysts are desirable since they tend to oxidize into a neutral rapidly when exposed to fresh air. Organo-tin compounds undergo hydrolysis with atmospheric water, producing tin hydroxides. It is these oxides that are the agent of catalysis.

For purposes of treating the cast iron shot, electrolytic reduction processing ensured removal of soluble salts from the iron and excellent surface cleaning capabilities. Use of tannic acid followed by treatment with microcrystalline wax has a long-proven track record for treatment of iron artifacts.

The major benefit of using silicone oils in the preservation of composite artifacts is that the polymer / crosslinker does not have a negative effect on the iron artifact component of the concretion. This allows the conservator to initially treat the organic component of the artifact before commencing the task of removing the bulk of the concretion. The presence of the polymer solution in the matrix of the organic component prevents it from dehydrating. Polymer impregnated silts and concretion tend to be easily cleaned from the surfaces of the organic component. This is advantageous for small, fragile sections of basketry.

Spot treatment catalyzation of thin strands of wicker is advantageous when working with larger, cumbersome artifacts. The ability to localize treatment ensured that they were well preserved while work continued on other areas of the artifact.

C. Wayne Smith
Archaeological Preservation Research
Laboratory at Texas A&M University,
U.S.A.

Acknowledgments

Research at the Archaeological Preservation Research Laboratory at Texas A&M University is funded in part by donations of materials, resources and technical assistance from Dow Corning Corporation, Midland, Michigan. The author would like to acknowledge the continuing support of the College of Liberal Arts and the Office of Research at Texas A&M University.

Bibliographical References

- Maish, J. P. 1994: "Silicone rubber staining of terracotta surfaces", *Studies in Conservation* 39, 250-256.
- Pulga, S. 1997: "A Note on the Use of Silicone Rubber Facings in the Reassembly of Archaeological Painted Plasters", *Studies in Conservation* 42, 38-42.

Συντήρηση σύνθετου τέχνεργου με στοιχεία καλαθιού και σιδήρου

C. Wayne Smith

Περίληψη

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά η μέθοδος συντήρησης (Passivation Polymerization technologies, application of polymers, electrolytic reduction for conservation of iron) ενός ισχυρά συσσωματωμένου καλαθιού από λυγαριά, με περιεχόμενο 32 μικρών σιδηρών βλημάτων, το οποίο ανασύρθηκε από το πλοίο *La Belle*, του Γάλλου εξερευνητή *La Salle*. Το πλοίο βυθίσθηκε το 1686 στην ακτή του Τέξας, στον Κόλπο Matagorda (Εικ. 1-2).

Οι σπουδές της ενάλιας αρχαιολογίας ανά τον κόσμο

Γιάννης Νάκας

Εισαγωγή

Η ενάλια αρχαιολογία είναι σίγουρα ένας από τους νεότερους κλάδους της αρχαιολογίας. Η τεχνολογική πρόοδος, μόλις κατά την τελευταία πεντηκονταετία, έδωσε τη δυνατότητα μιας πιο άμεσης και αποτελεσματικής εξερεύνησης των θαλασσών και της ενάλιας πολιτιστικής κληρονομιάς. Με την ανάδειξη όμως του ενάλιου αρχαιολογικού πλούτου και την ταχύτατη τεχνολογική εξέλιξη, η ενάλια αρχαιολογία αποτελεί, παρά τα υπάρχοντα προβλήματα, αναγνωρισμένο, πλέον, κλάδο της έρευνας.

Ανταποκρινόμενα στην αυξανόμενη ανάγκη για την κατάρτιση ειδικευμένων επιστημόνων, πανεπιστημιακά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο έχουν προχωρήσει, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, στην ίδρυση προγραμμάτων σπουδών ενάλιας αρχαιολογίας. Στο κείμενο που ακολουθεί γίνεται προσπάθεια σύντομης παρουσίασης των προγραμμάτων αυτών ανά χώρα (κυρίως των μεταπτυχιακών τμημάτων), με πληροφορίες που αφορούν στο ιστορικό κάθε τμήματος και στις προσφερόμενες βασικές κατευθύνσεις και ερευνητικές επιλογές. Το κείμενο συμπληρώνεται από έναν κατάλογο χρήσιμων ηλεκτρονικών διευθύνσεων. Ο κατάλογος των τμημάτων αυτών, βασισμένος κυρίως σε έρευνα μέσω του διαδικτύου, δεν είναι εξαντλητικός, περιλαμβάνει όμως τα σημαντικότερα προγράμματα στον κόσμο. Σκοπός του κειμένου είναι η κάλυψη ενός κενού στην ελληνική βιβλιογραφία και συγχρόνως μια πρώτη ενημέρωση για όσους ενδιαφέρονται να ασχοληθούν με το αντικείμενο. Ειδική μνεία γίνεται για την κατάσταση στην Ελλάδα¹.

Μεγάλη Βρετανία

Τρία είναι τα αγγλικά πανεπιστήμια που προσφέρουν μεταπτυχιακές σπουδές στην ενάλια αρχαιολογία. Στο Bristol, μια πόλη με μεγάλη ναυτική παράδοση, λειτουργεί μεταπτυχιακό

πρόγραμμα α' κύκλου (MA) στην ενάλια αρχαιολογία και ιστορία. Με θεωρητικά μαθήματα αλλά και αρκετή πρακτική εξάσκηση, καθώς και ιστορική έρευνα, το τμήμα προωθεί μια διεπιστημονική προσέγγιση, με έρευνες στην Καραϊβική, τις Βερμούδες, τη Γαλλία και την Ασία. Το Πανεπιστήμιο του Southampton προσφέρει επίσης μεταπτυχιακές σπουδές (α' και β' κύκλου) και θεωρείται από τα πλέον ειδικευμένα πανεπιστήμια στον τομέα αυτό. Το Centre for Maritime Archaeology (CMA) λειτουργεί στο πανεπιστήμιο υπό τη διεύθυνση του Jonathan Adams και προσφέρει θεωρητική και πρακτική κατάρτιση στις τεχνικές της υποβρύχιας ανασκαφής, την αρχαία ναυπηγική, την συντήρηση αλλά και τις νέες τεχνολογίες στην έρευνα. Το Κέντρο συνεργάζεται με άλλα τμήματα του πανεπιστημίου καθώς και με σημαντικούς φορείς όπως το Mary Rose Trust και την Nautical Archaeology Society (NAS), ενώ πραγματοποιεί έρευνες στην Αγγλία, τη Βαλτική, τα νησιά του Στενού της Μάγχης, την Αίγυπτο και την Ερυθραία. Τέλος, στο Πανεπιστήμιο του Ulster της Βορείου Ιρλανδίας και στο τοπικό Centre for Maritime Archaeology λειτουργεί από το 2004 ένα νέο μεταπτυχιακό τμήμα (σε επίπεδο Master of Science) στην ενάλια αρχαιολογία και στη διαχείριση παράκτιων ζωνών, με σαφή προσανατολισμό σε πρακτικά και τεχνολογικά θέματα (Delgado 1997, 398).

Γαλλία

Η Γαλλία, μια από τις πρωτοπόρους χώρες στις ενάλιες αρχαιολογικές έρευνες, διαθέτει σημαντικότατους φορείς που ασχολούνται με το αντικείμενο και προσφέρουν επίσης ακαδημαϊκή εξειδίκευση σε αυτό. Το Πανεπιστήμιο του Aix-en-Provence, σε στενή συνεργασία με το Centre Camille Julien του Centre National des Recherches Scientifiques (CNRS) και υπό τη διεύθυνση του Patrice Pomey, προσφέρει

προπτυχιακή ειδίκευση στην αρχαιολογία των λιμανιών και την αρχαία ναυπηγική. Με έρευνες στη Γαλλία και προγράμματα μελέτης και πειραματικής αρχαιολογίας, το πανεπιστήμιο αυτό αποτελεί ένα από τα καλύτερα οργανωμένα ερευνητικά ιδρύματα της Ευρώπης στο πεδίο της ενάλιας αρχαιολογίας. Επίσης, ειδίκευση στη μεσαιωνική ναυπηγική προσφέρει το Πανεπιστήμιο της Σορβόννης. Τα μεταπτυχιακά προγράμματα α' κύκλου της Γαλλίας είναι οργανωμένα με το σύστημα του DEA, ισοδύναμο με το πτυχίο Master's άλλων πανεπιστημίων, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα εξειδίκευσης, που συχνά αποτελεί το μεταβατικό στάδιο για την απόκτηση διδακτορικού τίτλου.

Ιταλία

Παρ' όλο ότι η Ιταλία είναι μια από τις χώρες όπου πραγματοποιήθηκαν πρωτοποριακές ενάλιες έρευνες ήδη από τη δεκαετία του 1950, οι σπουδές στον τομέα αυτό δεν είναι ακόμη ιδιαίτερα ανεπτυγμένες. Αυτό οφείλεται αφ' ενός στην έλλειψη οργανωμένων προγραμμάτων εξειδίκευσης στο επίπεδο Master's γενικότερα στην Ιταλία και αφ' ετέρου σε γενικά προβλήματα στη διαχείριση της ενάλιας αρχαιολογικής κληρονομιάς (Delgado 1997, 213). Έτσι, παρ' ότι στα Πανεπιστήμια του Viterbo, της Βενετίας και του Ακράγαντα προσφέρεται προπτυχιακή εξειδίκευση στην ενάλια αρχαιολογία, δεν λειτουργούν ακόμη οργανωμένα μεταπτυχιακά τμήματα. Το κενό καλύπτεται εν μέρει από κύκλους μαθημάτων που διοργανώνουν φορείς όπως το Ιταλικό Ινστιτούτο Ναυτικής Αρχαιολογίας και Εθνολογίας (ISTIAEN), το αρχαιολογικό περιοδικό *Archeologia Viva* (στην Utica της Σικελίας) και διάφορα πανεπιστήμια.

Δανία

Από το 1954, με την ανακάλυψη των πλοίων των Βίκινγκς στο Roskilde, η επιτακτική ανάγκη ανασκαφής, μελέτης και παρουσίασης ανάλογων ευρημάτων στη Δανία οδήγησε στην ίδρυση του Ινστιτούτου Ενάλιας Αρχαιολογίας (1964) και του Μουσείου των Πλοίων των Βίκινγκς του Roskilde (1969), ενώ στο ίδιο

μέρος λειτουργεί από το 1993 και το Κέντρο Ενάλιας Αρχαιολογίας. Τα ιδρύματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα εκπόνησης διδακτορικών διατριβών, συχνά σε συνεργασία με ξένα πανεπιστήμια, στην ενάλια και ναυτική αρχαιολογία και παράδοση (της Δανίας και γενικότερα της βόρειας Ευρώπης). Η θεωρητική έρευνα συνδυάζεται με ανασκαφές και δοκιμές νέων τεχνικών, ενώ σημαντική είναι και η συμβολή της πειραματικής ναυτικής αρχαιολογίας. Δύο πενταετείς υποτροφίες έχουν μέχρι τώρα ανακοινωθεί για την υποστήριξη των σπουδαστών, ενώ το όλο πρόγραμμα συμπληρώνεται από τη δημοσίευση διατριβών και την οργάνωση συνεδρίων, όπως το 10th International Symposium on Ship and Boat Archaeology του Σεπτεμβρίου 2003. Παρ' όλα αυτά, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει μεταπτυχιακό πρόγραμμα α' κύκλου στη Δανία, παρά μόνο προπτυχιακά μαθήματα στα Πανεπιστήμια της Κοπεγχάγης και της Νότιας Δανίας (Trakadas 2002, 134-5).

Σουηδία

Παρά τις σημαντικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί και συνεχίζονται στη Σουηδία, η χώρα δεν έχει να επιδείξει κάποιο οργανωμένο προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό πρόγραμμα ενάλιας αρχαιολογίας. Προς το παρόν, ενάλια αρχαιολογία διδάσκεται από τον J. Rönnby στο University College της Νότιας Στοκχόλμης, ίδρυμα που δραστηριοποιείται σε υποβρύχιες έρευνες στη Σουηδία.

Νορβηγία

Παρ' ότι η Νορβηγία είναι μια χώρα με πλούσια ναυτική παράδοση, η ενάλια αρχαιολογία αναπτύχθηκε σχετικά πρόσφατα. Στη χώρα λειτουργεί οργανωμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα ενάλιας αρχαιολογίας α' και β' κύκλου στο Νορβηγικό Πανεπιστήμιο Επιστημών και Τεχνολογίας (NTNU). Όπως και στην υπόλοιπη Βαλτική, ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην αρχαιολογία των παράκτιων οικισμών, ενώ το NTNU εμπλέκεται σε πολλές και ποικίλες έρευνες, από μεσαιωνικούς οικισμούς και λιμάνια έως νεώτερα ναυάγια και οικισμούς, με ευρεία χρήση τεχνικών μέσων, κυρίως λόγω του δυσμενούς τοπικού κλίματος.

Ολλανδία

Και η Ολλανδία είναι μια χώρα όπου λείπουν οι ειδικευμένες σπουδές ενάλιας αρχαιολογίας, παρά το γεγονός ότι τοπικοί ερευνητικοί οργανισμοί όπως το Netherlands Institute of Ship Archaeology (ROB/NISA) έχουν να επιδείξουν αξιόλογο έργο στο πεδίο (Green & Souter 2002, 279-282). Στο Πανεπιστήμιο του Leiden ο T. Maarleverd διδάσκει ενάλια αρχαιολογία, χωρίς όμως να υπάρχει μεταπτυχιακό τμήμα.

Ισραήλ

Το Ισραήλ διαθέτει μερικά από τα καλύτερα πανεπιστημιακά τμήματα στις ενάλιες σπουδές. Από το 1973 λειτουργεί στο Πανεπιστήμιο της Haifa το πρώτο διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα εναλίων σπουδών σε συνεργασία με το Recanati Institute for Marine Studies (RIMS), που περιλαμβάνει θαλάσσια βιολογία, ωκεανογραφία και αρχαιολογία. Σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Αρχαιοτήτων του Ισραήλ έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες σε παράκτιους οικισμούς (Tel Nami και Dor), καθώς και σε ναυάγια, όπως αυτά της λιμνοθάλασσας Tantura (σε συνεργασία με το Institute of Nautical Archaeology του Texas) και της νήσου Ma'agan Mikhael, του οποίου είναι σε εξέλιξη η μελέτη, συντήρηση και έκθεση, ενώ σταθερή είναι η συμμετοχή του RIMS στη μακρόχρονη έρευνα του λιμανιού της Καισάρειας από το Caesarea Combined Expedition. Η έρευνα στο τμήμα επικεντρώνεται στη αρχαιολογία και ιστορία των ακτών του Ισραήλ και της Ερυθράς Θάλασσας (Delgado 1997, 211-12).

Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Το πιο γνωστό ίσως πανεπιστημιακό τμήμα ενάλιας αρχαιολογίας στις ΗΠΑ είναι το Πανεπιστήμιο Texas A&M, όπου ήδη από το 1976 και σε στενή συνεργασία με το Institute of Nautical Archaeology (INA), λειτουργεί μεταπτυχιακό πρόγραμμα α' και β' κύκλου στον τομέα αυτό. Οι κύριες κατευθύνσεις του τμήματος περιλαμβάνουν ευρύ πεδίο έρευνας, ενώ εξίσου ευρύ είναι και το γεωγραφικό πεδίο των ερευνών, με ανασκαφές σε όλο τον

κόσμο, από την Αμερική έως την Τουρκία και την Αίγυπτο, όπου το INA διαθέτει οργανωμένα παραρτήματα. Με την υποστήριξη και συνεργασία σημαντικών επιστημονικών φορέων, όπως η National Geographic Society και το Ωκεανογραφικό Ινστιτούτο των ΗΠΑ, το πρόγραμμα προσφέρει σημαντικές δυνατότητες εξάσκησης σε νέες μεθόδους και τεχνικές της ενάλιας αρχαιολογικής έρευνας. Σημαντική είναι επίσης η παρουσία και δράση πρωτοπόρων της ενάλιας αρχαιολογίας όπως ο George F. Bass και ο J. Richard Steffy. Θα πρέπει, τέλος, να αναφερθεί και η δημοσίευση μελετών των σπουδαστών στη σειρά Studies in Nautical Archaeology Series (SINA).

Μεταπτυχιακό τμήμα ναυτικής ιστορίας και ενάλιας αρχαιολογίας λειτουργεί και στο East Carolina University. Όπως και σε άλλα πανεπιστήμια των ΗΠΑ, μεγαλύτερο βάρος δίνεται στην ενάλια αρχαιολογία της Αμερικής, αλλά διδάσκονται και άλλα αντικείμενα. Επίσης, προσφέρεται δυνατότητα εκπόνησης διδακτορικής διατριβής στην πολιτιστική διάχειριση των παράκτιων περιοχών, ενώ οργανώνεται και θερινό πρόγραμμα ενάλιας αρχαιολογίας. Όσον αφορά, τέλος, στο Πανεπιστήμιο της Hawaii, το εκεί μεταπτυχιακό τμήμα απεικονίζεται σε θέματα που αφορούν στην περιοχή του Ειρηνικού Ωκεανού (Πολυνησία, αποικισμός νησιών, φαλαινοθηρία κλπ.).

Αυστραλία

Η Αυστραλία αποτελεί ένα από τους πιο δυναμικούς χώρους έρευνας στην ενάλια αρχαιολογία, τόσο στο πεδίο, όσο και σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Δύο πανεπιστήμια, αυτά του Flinders (Adelaide) και του James Cook (North Queensland), προσφέρουν προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στην ενάλια αρχαιολογία. Το Πανεπιστήμιο Flinders προσφέρει ένα πρόγραμμα επιπέδου Master's, όπου το πρώτο εξάμηνο περιλαμβάνει θεωρητικά μαθήματα και το δεύτερο πρακτική άσκηση στο Western Australia Maritime Museum. Επίσης πραγματοποιείται πρόγραμμα συνεργασίας με το Πανεπιστήμιο του Ulster της Βόρειας Ιρλανδίας, το οποίο είναι προσιτό και μέσω του διαδικτύου,

ενώ δίνεται και η δυνατότητα απόκτησης διδακτορικού τίτλου. Το πεδίο έρευνας περιλαμβάνει διάφορα θέματα, με μεγαλύτερη φυσικά έμφαση στο χώρο της Αυστραλίας και της Ωκεανίας γενικότερα. Παρεμφερές είναι το πρόγραμμα και στο Πανεπιστήμιο James Cook, όπου ιδιαίτερο βάρος δίνεται στη μελέτη των παράκτιων περιοχών, καθώς και στη διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Επίσης προγράμματα εκπαίδευσης στην ενάλια αρχαιολογία πραγματοποιούνται κάθε καλοκαίρι στο Κοραλλιογενές Φράγμα (Barrier Reef). Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Rodrigues, στον παρόντα τόμο.

Ελλάδα

Η ενάλια αρχαιολογία στην Ελλάδα είναι ένας αναπτυσσόμενος κλάδος, τόσο στον τομέα των ερευνών πεδίου, όσο και στον ακαδημαϊκό χώρο. Μέχρι στιγμής μόνο προπτυχιακά μαθήματα προσφέρονται. Το παλαιότερα είναι το μάθημα «Ενάλια Προϊστορική Αρχαιολογία: Ναυσιπλοΐα, Επικοινωνία και Θαλάσσιο Εμπόριο στον Αιγαίαν χώρο κατά τη Νεολιθική και την Εποχή του Χαλκού», το οποίο διδάσκει στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, από το 1996, ο Επ. Καθηγητής Προϊστορικής Αρχαιολογίας και Πρόεδρος του IENAE Γιάννος Γ. Λώλος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα νέα δεδομένα της ενάλιας αρχαιολογίας όσο αφορά στην έρευνα του προϊστορικού Αιγαίου. Επίσης, από το 2000 διδάσκεται στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (στο Βόλο) το μάθημα της ενάλιας αρχαιολογίας σε 2 εξάμηνα από τον Δημήτρη Κουρκουμέλη, χωρίς ωστόσο να έχει θεσπιστεί, ακόμη, μόνιμη θέση διδάσκοντος στην ενάλια αρχαιολογία.

Δε θα πρέπει να παραλειφθεί και η συμβολή του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Έρευνών, το οποίο στις παλαιότερες, αλλά και στις τρέχουσες έρευνές του, δέχεται και ενθαρρύνει τη συμμετοχή φοιτητών και νέων αρχαιολόγων, οι οποίοι εκπαιδεύονται στην πράξη στην υποβρύχια ανασκαφή, στη μελέτη και στη συντήρηση των εναλίων ευρημάτων.

Παρά το ενδιαφέρον που υπάρχει όμως από πλευράς φοιτητών, δεν υπάρχει οργανωμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα ενάλιας αρχαιολο-

γίας, ενώ κανένα πανεπιστήμιο δεν διοργανώνει προς το παρόν ενάλιες έρευνες. Εκκρεμεί η λειτουργία ενός Εργαστηρίου Ενάλιας Αρχαιολογίας στο νέο Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (στην Καλαμάτα). Το εργαστήριο αυτό προβλέπεται, σύμφωνα με την ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, να διαθέτει πλήρη καταδυτικό εξοπλισμό και άλλα μέσα, καθώς και σκάφος για την εκπαίδευση των φοιτητών.

Τέλος, σημειώνεται ότι το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), από το 2002, και το Κοινωφελές Ίδρυμα Αλέξανδρος Ωνάσης, από το 2004, προσφέρουν υποτροφίες για μεταπτυχιακές σπουδές στην ενάλια αρχαιολογία, οι οποίες βοηθούν φοιτητές να ειδικευτούν στο τομέα αυτό, σε πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Συμπεράσματα

Η ενάλια αρχαιολογία, γενικώς, αποτελεί σε ακαδημαϊκό επίπεδο ένα αναγνωρισμένο κλάδο της επιστήμης της αρχαιολογίας, με πολλά πανεπιστημιακά ιδρύματα να προσφέρουν ειδικευμένες σπουδές σε αυτόν. Εντούτοις, η κατανομή και οργάνωση των τμημάτων αυτών παραμένει άνιση. Υπάρχουν χώρες, όπως η Αγγλία, οι ΗΠΑ και η Αυστραλία όπου λειτουργούν αρκετά μεταπτυχιακά προγράμματα ενάλιας αρχαιολογίας ασε και βαθύ κύκλου και χώρες όπως η Ολλανδία, η Σουηδία και η Δανία, όπου οι σπουδές περιορίζονται σε προπτυχιακά μαθήματα, παρότι οι σχετικοί ερευνητικοί οργανισμοί των χωρών αυτών έχουν να παρουσιάσουν αξιόλογο έργο. Η κατάσταση αυτή αντικατοπτρίζει την ποικιλία των διαφορετικών εκπαιδευτικών συστημάτων, αλλά και το γεγονός της μη καθολικής αποδοχής της ενάλιας αρχαιολογίας ως ισότιμου κλάδου αρχαιολογίας, με αποτέλεσμα ένα έλλειμμα στην οργάνωση ολοκληρωμένων τμημάτων σπουδών σε αρκετές χώρες.

Παρόμοια είναι η κατάσταση και στην Ελλάδα, όπου, παρά τον τεράστιο ενάλιο πλούτο της χώρας και το σύνολο των μέχρι σήμερα υποβρυχίων ερευνών, δεν λειτουργούν, ακόμη, ειδικά μεταπτυχιακά τμήματα, ούτε πανεπιστημιακά ερευνητικά κέντρα που να προωθούν

την πρωτογενή έρευνα στην ενάλια αρχαιολογία. Διαγράφονται ήδη, όμως, κάποιες σοβαρές προοπτικές προς την κατεύθυνση αυτή.

Γιάννης Νάκας
Αρχαιολόγος (M.A.)
Μέλος του IEAE

Σημείωση

Ο συγγραφέας θα ήθελε να ευχαριστήσει τους Jon Adams, Mohamed Abd El-Maguid, Claire Calcagno, Emad Khalil, Jennifer Rodrigues, Γιάννο Λώλο, Δημήτρη Κουρκουμέλη και Κατερίνα Δελούκα για τη βοήθειά τους στη συλλογή των στοιχείων που περιλαμβάνονται στο κείμενο..

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις

Γενικά	http://munarchaeology.com/munarchaeology/programs/academic/htm
	http://aima.iinet.net.au/links/links.html
Texas A&M	http://nautarch.tamu.edu/academic/
East Carolina	http://www.ecu.edu/maritime/
Hawaii	http://www2.hawaii.edu/mop/gmahcp/gradcertprg.htm
Bristol	http://www.bris.ac.uk/Depts/Archaeology/graduate/maritime.html
Southampton	http://cma.soton.ac.uk/
Ulster	http://www.ulst.ac.uk/faculty/science/crg/cma/msc.html
CNRS	http://www.mmsh.univ-aix.fr/ccj/textes/navale.htm
Flinders	http://www.flinders.edu.au/archaeology/courses/maritimegrad/php
James Cook	http://www.faess.jcu.edu.au/saas/degrees/master of maritime archaeology.html
Haifa	http://hcc.haifa.ac.il/Departments/maritime/english/
Νορβηγία	http://www.ntnu.no/vnseet/fakark/marin/engelsk
Παν. Πελοποννήσου	http://www.upelop.gr/departments/depart6/ypodomi3.shtml

Βιβλιογραφικές αναφορές

Delgado, J. P. (επιμ. έκδ.). 1997: *British Museum Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology*, British Museum Press, London.

Trakadas, A. 2002: "Maritime archaeology: perspectives from Denmark", *Ενάλια VI*, 130-6.

Studying maritime archaeology around the world

Yannis D. Nakas

Summary

The rapid development of maritime archaeology in the last decades has been mirrored by the development of analogous courses in universities around the world. In this article, a brief presentation of these courses is made, in an effort to cover a gap in relevant Greek bibliography. It may also be of some use for students interested in specializing in maritime archaeology. The distribution of the relevant courses around the world is uneven, due to differences in each country's educational system but also to the lack of a universal recognition of maritime archaeology as an academic branch. Concerning Greece, although the first undergraduate courses have already been introduced in some departments and scholarships in maritime archaeology awarded, no tough course in maritime archaeology is operating.

A brief history of the development of maritime archaeology in Australia and current postgraduate programmes available in the country

Jen Rodrigues

Maritime archaeology in Australia: a brief history of its development

Maritime Archaeology in Australia essentially began in the early 1970s with the Dutch shipwrecks programme, which subsequently triggered the establishment of the Historic Shipwrecks Programme. The Historic Shipwrecks Program receives funding from the Commonwealth Government. At least four Dutch *East India Company* (VOC) ships are known to have wrecked on the Western Australian coast en route to the East Indies. The Netherlands government, which succeeded the VOC, had an interest in their salvage and excavation and this led to an agreement between Australia and the Netherlands in 1972 to form a committee called ANCODS (Australian Netherlands Committee on Old Dutch Shipwrecks) to oversee the division of excavated material for display and scholarly research between museums in Australia and the Netherlands.

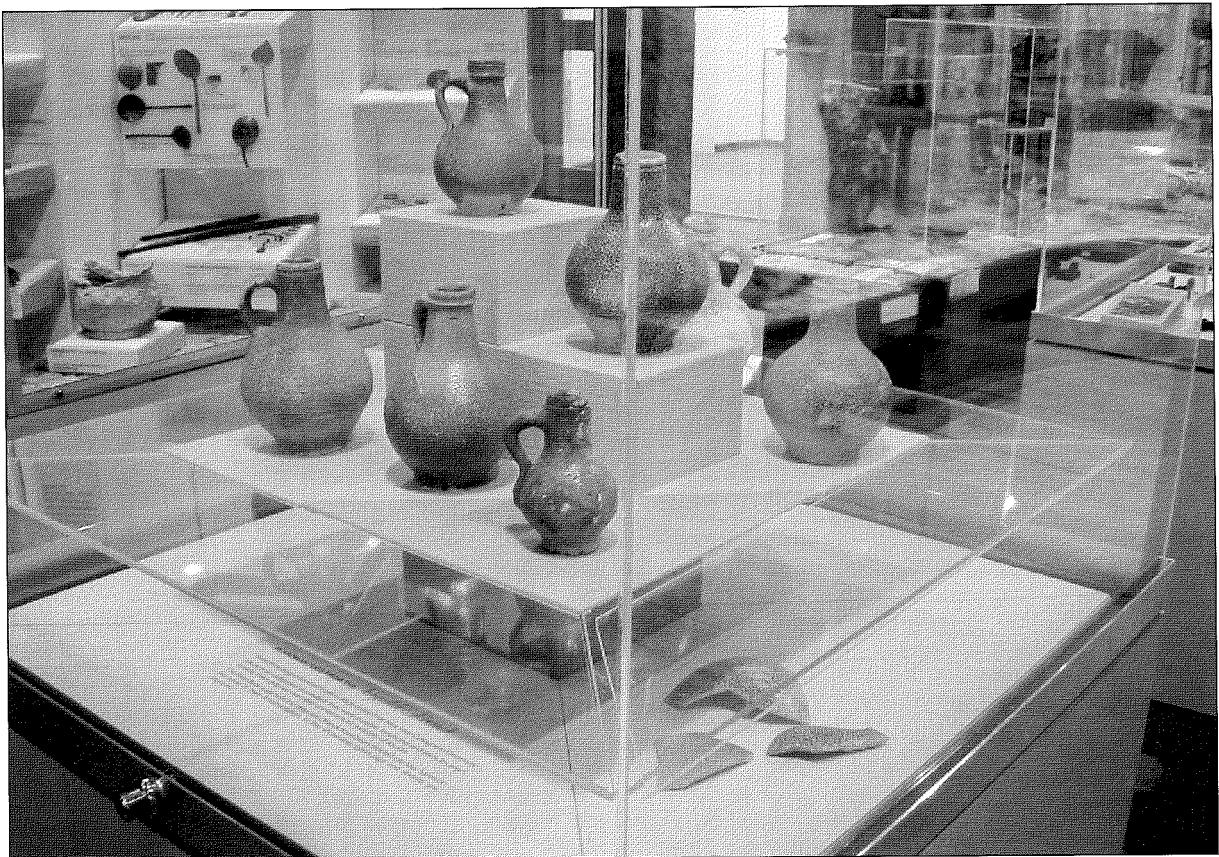
In 1976, the Commonwealth passed the *Historic Shipwrecks Act*. The mid seventies to mid eighties were gradually marked by a development of state-based maritime archaeology programs. With looting being a problem when wrecks were discovered, each discovery and threat would result in a state legislation being developed and then a program established. The Maritime Archaeological Association of Western Australia was formed in 1974; and a similar society (Society for Historical Research Inc.) was formed in South Australia. In the 1980s, further progress was made in the form of an evening course in maritime archaeology taught in Western Australia. The South Australian, Tasmanian and Commonwealth Governments began to be concerned about the need for legislation to protect some historic shipwrecks. In South Australia, particularly, most wrecks were in State waters. A greater shift to education as

the primary method for protecting archaeological sites was emphasised in subsequent years.

In 1982, the *Australian Institute for Maritime Archaeology* or AIMA (now the Australasian Institute for Maritime Archaeology) was formed as a result of concerns for an Australian strategy in maritime archaeology and its future directions. In 1987, AIMA proposed the formation of the committee to advise the Commonwealth Government on research directions and future funding of projects, which led to a greater effectiveness of the *Historic Shipwrecks Act*. AIMA also played a primary role in the development of the *Guidelines for the Management of Australia's Shipwrecks and Public Access Guidelines for Historic Shipwrecks* for the Commonwealth Government.

One of the major achievements is the development of the National Shipwreck Database - a catalogue and record of wrecks in Australian waters. In addition, the database in most States is backed up by extensive files on shipwrecks histories. There have also been regional shipwrecks surveys as well as specific studies on wrecks. Major excavations have also been carried out on wrecks such as the *William Salt-house*, *Sydney Cove* and iron and steam shipwrecks such as *Xantho* in Western Australia and *City of Launceston* in Victoria. Since 1970, research on colonial wrecks had been occurring, with excavation work on the *Eglington* (1852) and *James Matthews* (1841); the latter being a rare example of a former slave ship. Other pre-colonial wrecks investigated have included the 1622 *Trial* (Green, 1971), the earliest recorded wreck on the Western Australian coast, and the 1791 *Pandora* in Queensland (Gesner, 1991), which is particularly famous for its association with HMS *Bounty*.

In addition, extensive research was also carried out such as that on Australian-built wrecks,

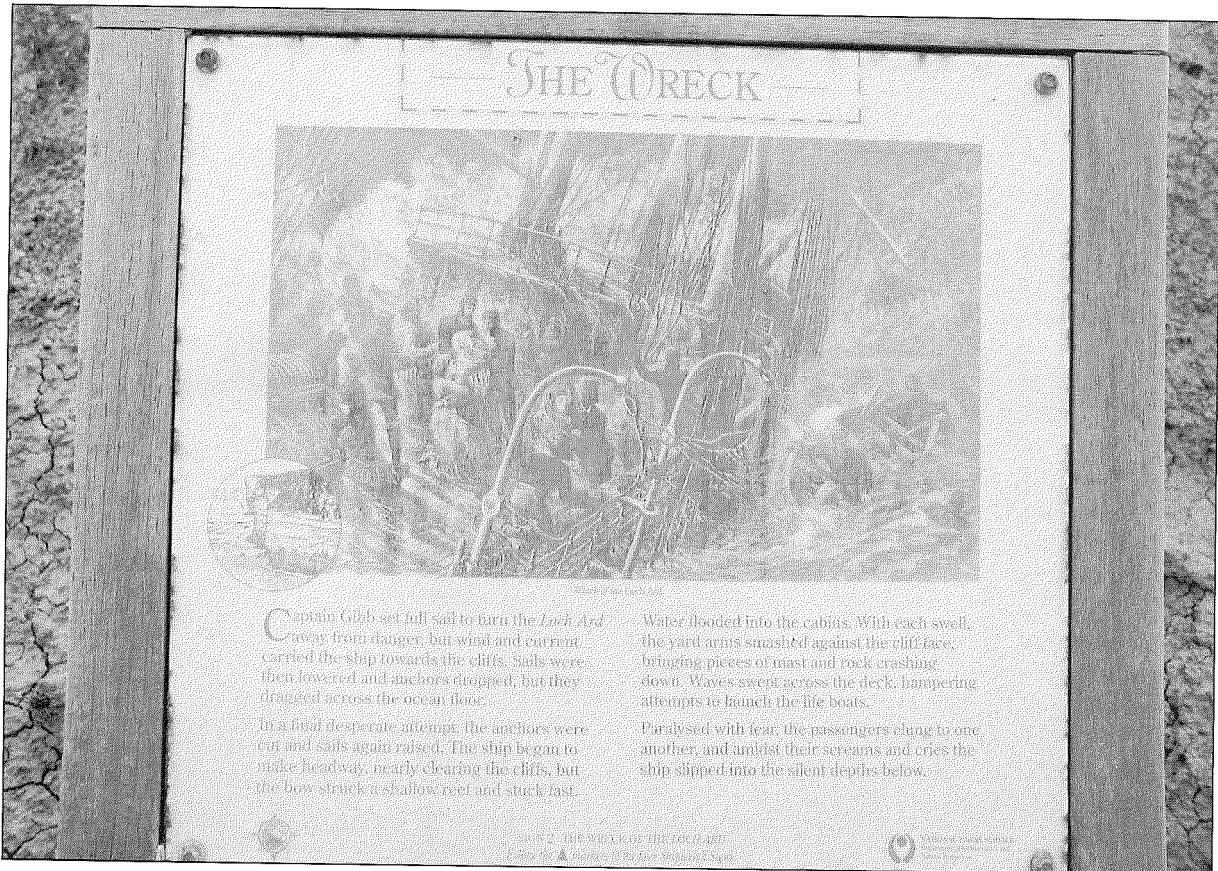


I. Upper gallery, part of the Batavia Gallery display at Shipwreck Galleries, Fremantle.

partly in response to criticism by some maritime historians on the quality of Australian-built ships. Researchers were able to demonstrate that these vessels were built to acceptable standards of the time and that the seemingly large number of Australian-built ships wrecked was due to a dangerous coast as well as the sheer number of Australian ships in the coastal trade (Coroneos, 1991). Several conferences organised have also attempted to deal with research questions on an Australian and International basis. Another area that began to be explored was shipping in rivers and lakes. There have also been attempts to link maritime archaeology with historical archaeology, the other most obvious field of archaeology that can add a comparative analysis with maritime archaeology where sites relate. According to McCarthy (1998), attempts to forge academic links with university based archaeology were lost in the

1970s and attempts to build bridges in the ensuing years also failed. This, however, has been a topic of debate but will not be elaborated here.

Despite all the hard work and achievements, one of the crucial problems with this sub-discipline has for a while been the lack of a theoretical base in maritime archaeology. However, the series of Post Graduate Diplomas at Curtin and the *West Australia Maritime Museum*, initiated and developed by Jeremy Green, did produce a core of practitioners who contributed significantly to the sub-discipline and later years saw a stronger emphasis on theory in addition to field techniques. Subsequent tertiary programs in maritime archaeology in two particular universities - one in South Australia and the other in North Queensland - provided a core of fresh graduates trained in both the theoretical and field techniques. Unfortunately, the lack



2. A sign describing the story of the *Lock Ard* tragedy, the ship that sank along Victoria's notoriously wild southern coast.

of related job opportunities forced some to move into other fields of archaeology such as historical archaeology or to other jobs altogether.

Maritime archaeology has come a long way in Australia and it has managed to create a strong awareness in the community of the need to protect historic shipwrecks through various public programs. In response to some of the problems raised by professionals and scholars concerning maritime archaeology from the mid seventies to the mid nineties, few have come forward to point out what improvements have taken place to address these problems including the reasons why some persisted for a while. For instance, the teaching of maritime archaeology at tertiary level has progressed considerably since the mid nineties (Staniforth, 2000). Interestingly enough, Staniforth also pointed out the

serious lack of job opportunities and the need to create junior positions that would pay sufficiently for maritime archaeologists to make a living so that bright young graduates did not have to look to other areas for employment. Staniforth speculated that this would not change for the better in the short-term near future. Another problem he recognised was the lack of contract opportunities for consultancy work in the field.

The situation today is quite interesting. There are some new young graduates working in the government maritime heritage units and maritime museums mostly on contracts but which are renewable. Other developments or ongoing developments include current work on the *National Maritime Heritage Strategy* (NMHS) document - perhaps similar to the United Kingdom's current work on the Marine

Historic Environment document. The NMHS is basically a set of guidelines developed by practitioners and Government for research strategies in Australian maritime archaeology. This is one of the developments from the 1995 Historic shipwrecks national research plan. In addition, fieldwork collaborations have also been taking place with overseas professionals on sites overseas. These are interesting times for Australia and these institutions, as most of these graduates were trained at local universities with significant field experience and some have returned to Australia with overseas postgraduate training and overseas field experience. There also seems to be an increasing need for graduates to be multi-skilled in being competent in the academic, theoretical, intellectual and field aspects of the sub-discipline in order to carry out the variety of tasks that these departments need to. The consultancy side, unfortunately, does not seem to have improved noticeably and the few private consultants currently in practice tend to compete for jobs in the Asia or pacific regions, or else sustain themselves with some land-based contract work for part of the time.

In the 1980s and 1990s, the Western Australian Maritime Museum in conjunction with Curtin University (Perth) ran the Graduate Diploma in Maritime Archaeology. The emphasis, however, was on field techniques with a crucial lack of the much needed archaeological theory and cultural resource management practice (Hosty and Stuart, 1994). However, this was probably truer for the earlier years. Since the mid 1990s, Flinders University (South Australia) and James Cook University (North Queensland) have been the only two academic institutions offering tertiary qualifications in Maritime Archaeology at both undergraduate and postgraduate levels. From June 2005, the University of Western Australia (Perth) will be offering postgraduate courses of similar structures in collaboration with the Western Australian Maritime Museum (Fremantle, Western Australia).

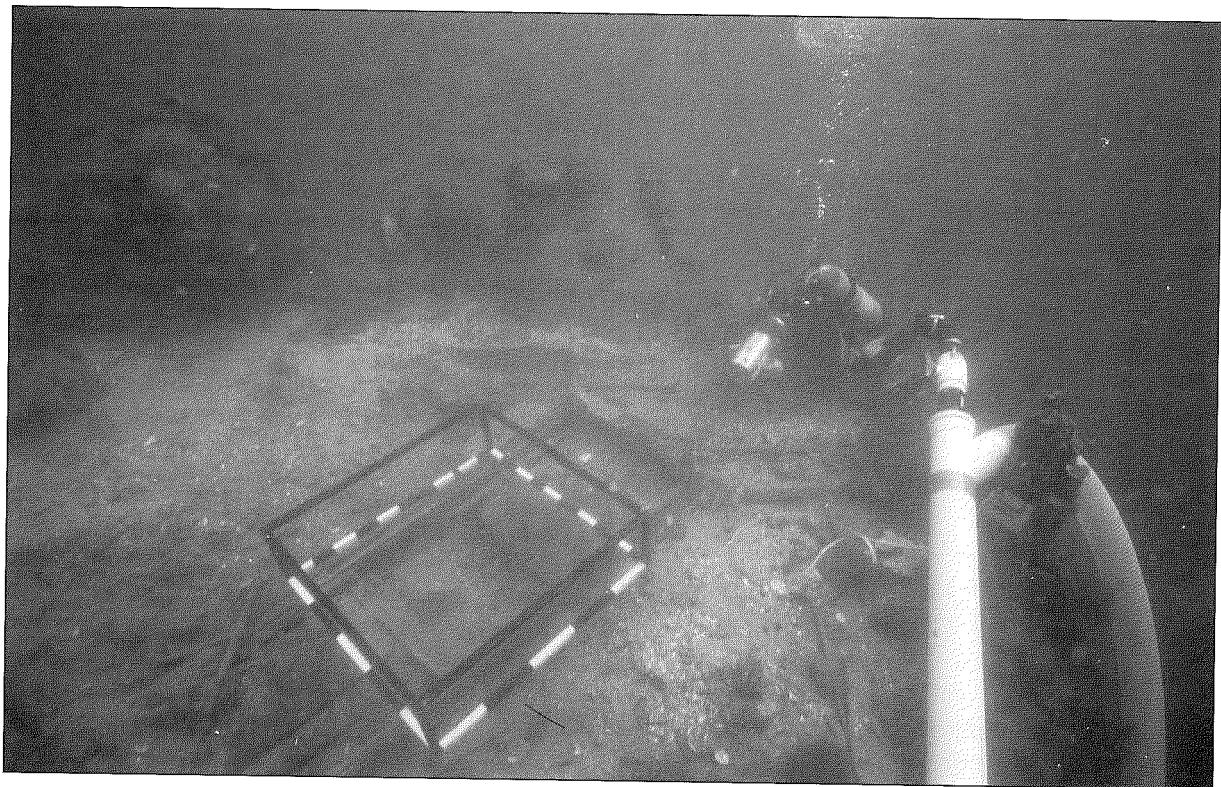
Postgraduate programmes available in Australia:

Flinders University (Adelaide, South Australia)

Flinders runs undergraduate and postgraduate courses. It offers a Graduate Certificate in Maritime Archaeology (6 months full time), Graduate Diploma in Maritime Archaeology (1 year full time) and a Masters of Maritime Archaeology (1.5 years full time). The Graduate Diploma and Masters programs include the opportunity to acquire practical skills in maritime archaeological and underwater archaeological fieldwork and laboratory research. The Masters program includes a minor thesis of 18,000 to 20,000 words.

Flinders also has a contract with University of Ulster (Ireland) to run joint Maritime courses and students can undertake this via the Internet. Starting from June 2004, students who completed the Graduate Diploma in Maritime Archaeology at Curtin University (Perth) during the 1980s or 1990s now have the option of obtaining a Master of Maritime Archaeology degree by completing an 18-unit thesis only. In addition, students can also do their Master of Arts or doctoral degree by research with a major focus on Maritime Archaeology at Flinders.

Flinders also carries out, usually with support from other institutions and government departments, a Maritime Archaeology Fieldschool for undergraduates and graduates for Australian and International students. The purpose of the fieldschool is to help participants develop field skills associated with the practice of maritime archaeology; improve their understanding of the theoretical and methodological approaches to archaeology underwater; increase their knowledge of the history and practice of maritime archaeology; and to appreciate the role of maritime archaeology in the interpretation of maritime subcultures and culture in the wider context. During the fieldschool, students also have the chance to complete an AIMA/NAS part I certification. The topic covered during the fieldschool provides students with an introduction to the techniques of underwater survey, posi-



3. *SS City of Launceston, wrecked in the middle of Port Philip Bay, Victoria.*

tion fixing, mapping, photography (including video), recording, excavation and conservation. International students are provided with an official transcript of their academic record by Flinders University and the course provides an equivalent of 1/6 of a US academic year. Further queries on credit transfers can be made to the University's International Office which is available on the website.

University of Western Australia (Perth, Western Australia)

From June 2005, a new program in Maritime Archaeology will be taught at the Centre for Archaeology, University of Western Australia, in conjunction with the Department of Maritime Archaeology, *Western Australian Maritime Museum*. The programs will be a Diploma in Applied Maritime Archaeology and Masters in Applied Maritime Archaeology. The Diploma involves eight units in the first semester consisting of Marine Science in Maritime Archaeol-

ogy, Maritime Archaeology in Context, Maritime Archaeology Artefacts Studies and Maritime Archaeology Techniques. The second semester will involve units in Interpreting Maritime Archaeology, Cultural Heritage in Maritime Archaeology, Surveying Maritime sites and Shipwreck Inspection. The Masters in Applied Maritime Archaeology adds a dissertation to the Diploma units. More information on these programs will be available in due course.

In the first semester, the Marine Science unit aims to introduce students of the Post Graduate Diploma in Applied Maritime Archaeology and Masters in Applied Maritime Archaeology to the nature and properties of the ocean, as it is the medium in which much of the study of maritime archaeology will be conducted. In addition, issues relating to in situ conservation and methods of monitoring and sampling sites will be taught. The Maritime Archaeology unit aims to introduce students of the PG Diploma in Applied Maritime Archaeology and Masters in

Applied Maritime Archaeology to the theory of maritime archaeology issues through lectures, applied reading of key literature, and group discussion. Case studies will be examined and analysed. The Artefact Studies topics include artefact studies, management of collections, museology, cataloguing, registration and recording techniques. Aspects of ship construction, components of a ship, and their methods of propulsion. The Maritime Archaeology Techniques unit aims to introduce students of the PG Diploma in Applied Maritime Archaeology and Masters in Applied Maritime Archaeology to maritime archaeological techniques. This will include remote sensing, underwater and terrestrial surveying, excavation techniques, GIS, computers applications, underwater and terrestrial photography, photogrammetry, ROV, underwater search techniques, boat and diving logistics.

The second semester practicals aim to give students of the Post Graduate Diploma and Masters in Applied Maritime Archaeology experience in the practical applications of maritime archaeology through

- a) The construction of a GIS project. Information should include side scan sonar and magnetometer survey mosaic, existing plans, photographic imagery of selected sites including aerial and chart images, database and graphics (photographs and line drawings) of artefacts associates with selected sites.
- b) Through the conduction of a survey and test excavation of a nominated wreck site. The project report will include research design, archival research, site plan, a Conservation pre-disturbance survey, vessel and artefact interpretation and management strategies. Students will also produce a small exhibition related to the project.

James Cook University (Townsville, North Queensland)

James Cook University currently runs a Graduate Certificate of Maritime Archaeology, Graduate Diploma of Maritime Archaeology and a Masters of Maritime Archaeology programme, focussing on maritime archaeology and maritime heritage, both above and below water. Emphasis is placed on understanding the major themes in underwater, inter-tidal and terrestrial maritime archaeological theory and research. Other aspects of the training include archaeological techniques above and below water; knowledge of principles and practices of modern cultural heritage research and management - social surveys, documentary and physical research and recording, significance assessment, conservation and management planning, and interpretation. In addition to these postgraduate coursework programmes, there is a full Masters by research and doctoral research programs available for those interested to take the more research-based avenues.

These universities and institutions have good websites describing the courses they offer and who to get in contact with. There are also contact details of the lecturers as well as previous and current students from the departments. It pays to try and get in contact with these people to ask their opinion and recommendations on various aspects of courses and departments as they can often provide very useful feedback.

Bibliographical References

- Coroneos, C. 1991: "One interpretation of the short working lives of early Australian wooden sailing vessels in Victorian waters", *The Bulletin of the Australian Institute for Maritime Archaeology* 15, 7-14.
- Edmonds, L., Kenderdine, S., Nayton, G., and M. Staniforth 1995: *Historic shipwrecks national research plan*, Department of Communications and the Arts, Canberra.
- Gesner, P. 1991: *Pandora: An archaeological perspective*, Queensland Museum. Brisbane.
- Green, J. 1971: *Australia's oldest wreck. BAR Supplementary Series S27*, British Archaeological Reports, Oxford.
- Henderson, G. 1986: *Maritime archaeology in Australia*, University of Western Australia, Nedlands, Western Australia.
- Hosty, K. and I. Stuart 1994: "Maritime Archaeology over the last twenty years", *Australian Archaeology*, vol. 39, 9-19.
- McCarthy, M. 1998: "Australian Maritime Archaeology: changes, their antecedents and the path ahead", *Australian Archaeology*, vol.47, 33-38.
- Staniforth, M. 2000: "A future for maritime archaeology?", *Australian Archaeology*, vol.50, 90-93.

Σύντομη ιστορία της ανάπτυξης της ενάλιας αρχαιολογίας στην Αυστραλία και τα τρέχοντα μεταπτυχιακά προγράμματα στη χώρα

Jen Rodrigues

Περίληψη

Η συγγραφέας στο άρθρο αυτό επιχειρεί μια ευρεία και ταυτόχρονα περιεκτική επισκόπηση των σημαντικότερων γεγονότων και εξελίξεων στην ιστορία της ενάλιας αρχαιολογίας στην Αυστραλία κατά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες. Χωρίς να γίνεται λεπτομερής αναφορά σε όλους τους παράγοντες που συνέβαλαν στην ανάπτυξη της ενάλιας αρχαιολογίας στον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο, από την ίδρυση του Western Australian Museum, κατά τη δεκαετία του 1960, δίδεται περισσότερο βάρος στη διαμορφωμένη σήμερα κατάσταση, με αναφορές στα προγράμματα που προσφέρονται από τα υπάρχοντα πανεπιστημιακά και άλλα ιδρύματα.

Underwater Archaeology in Greece: The Legal Framework*

Alexis Catsambis

In 1824, even before Greek independence had been fully established, the country's first archaeological law was passed defining antiquities as "the national possession of all Greeks" and instituting the Archaeological Service for the investigation and protection of the country's national heritage.¹ The archaeological legal framework of Greece also foresaw from early on the need for ordinances to protect antiquities located under water. Law 5351 "*on Antiquities*", passed in 1932, designated in its first article that "*All antiquities, movable or immovable, from ancient-most times thereon, found in Greece or Greek territory, in rivers, lakes and on the seabed are property of the State.*"² Times have changed dramatically since then, but legislation until recently had not kept pace. New factors such as tourism and new technologies have altered the dangers posed to antiquities, and particularly the antiquities of the sea. The need for change was acknowledged in the past decade or so and steps were taken to amend the situation. The effort culminated on June 28th 2002 with the signing into effect of Law 3028 "*On the Protection of Antiquities and by and large of Cultural Heritage.*"³ This new law is a solid foundation for the field of (underwater) archaeology in Greece, both as it stands today, and as it appears in the foreseeable future.

Under the new legal framework, Greece maintains its standing among a group of countries that do not have separate regulations dealing with the protection of their underwater cultural heritage. Instead, Law 3028/2002 deals with the protection of cultural heritage *in general*, recovered from both terrestrial and underwater contexts. Many of the terms and ordinances mentioned for antiquities on land also apply to antiquities found underwater. In addition, and for the first time, there are sections in the law that deal exclusively with the protection of the

country's underwater cultural heritage. A summary of the new law seen from the perspective of underwater archaeology follows, beginning with a description of the law's basic framework.

In the first article of Chapter I of Law 3028/2002, "*cultural heritage*" is defined as cultural goods found within the borders of the Greek State, including its territorial waters, as well as other sea zones in which Greece has jurisdiction according to International Law. The law protects the country's cultural heritage from "*ancient-most times until today*" and also provides for the protection of cultural goods originating from Greece regardless of when they were taken from the country or where they are to be found at present.⁴ In addition, the article shows foresight in providing in advance for any future international ordinances granting Greece jurisdiction over areas of the sea beyond its territorial waters, an area of international law that has not yet been fully settled.

In the second article of Chapter I, "*cultural goods*" are defined as those that bear witness to individual or communal activities of man, while "*monuments*" are defined as cultural goods constituting material testimonies and belonging to the cultural heritage of the country. It is recognized that cultural goods require special protection, and it is important to note that from the onset, underwater cultural goods are awarded the same standing as cultural goods originating on land. A series of distinctions are made based on dates (ancient monuments are defined as ranging from prehistoric times until 1830, while more recent monuments are defined as those of post-1830 date) and on whether the monuments are "*movable*" or "*immovable*". Furthermore, "*archaeological areas*" are delineated as areas on land or in the sea, lakes, or rivers, which contain, or there is reason to believe they contain, ancient monu-

ments. They also include areas which constituted, or there is reason to believe that they constituted monumental, settlement or burial entities pre-dating 1830.⁵ What are termed “*historical landscapes*” complement “*archaeological areas*” and are also brought under the protection of the law. These are areas on land or in the sea, lakes, or rivers, which constitute, or there is reason to believe that they constitute areas of exceptional historical or mythical events, or which contain, or contain signs of, monuments post-dating 1830.⁶

The second Chapter of Law 3028/2002 deals with “*immovable monuments and areas*”, which are protected by law without there being the need for any administrative action. “*Immovable monuments*” are defined as those which were connected to and remain in the ground, or the bottom of the sea, on lakebeds or riverbeds, and which cannot be moved without damage to their worth as testimonies of the past. Immovable monuments also include the facilities, constructions and the decorative or other elements which constitute inseparable parts of the pre-defined immovable monuments, as well as their immediate environment.⁷ A shipwreck would thus fall under the category of an “*immovable monument*”. Such monuments that date up until, and including, A.D. 1453 belong to the state and are beyond exchange and private property, as are those which have been or are discovered through archaeological surveys and excavations. As for those dating after A.D. 1453 several other parameters are mentioned. When an immovable monument is discovered, the person making the discovery must notify the nearest archaeological, police, or port authority of the find without unjustified delay. The exact location and any other relevant information must be handed over, while following consultation with the Council, the Minister of Culture may grant a monetary reward to the finder. As the inclusion of “port authorities” suggests, this also holds true for underwater monuments. The value of the reward is based on the importance of the antiquities discovered and the contribution of the person who notified the authorities to their discovery and salvage. For underwater archaeology, if the person that notified the

authorities of a find is not the owner/tenant of the vessel by which the antiquities were discovered, then the reward is distributed among the owner/tenant and the person that notified the authorities. The Ministry of Culture has recently been very generous in offering rewards for important underwater finds, something it must be commended for. At the same time, however, it is important to address the issue that these rewards may actually be acting as an incentive to actively recover antiquities. This is somewhat addressed in the subsequent sections where the law sets out parameters detailing situations when a rewards are not given.⁸ Any action upon an immovable monument, which could cause, directly or indirectly, the destruction, damage, and pollution, or alter the form of the monument, is forbidden and punishable (see Chapter IX below). Construction near antiquities is only allowed after permission of the Minister of Culture, following consultation with the Council.⁹ It is the job of the Ephorate of Underwater Antiquities, the state body in charge of supervising underwater archaeology in Greece, to survey any area under its intendance prior to any construction works.¹⁰

Chapter II of Law 3028/2002 also deals with the establishment of the “*archaeological areas*” defined in Chapter I. Article 12 states that archaeological areas are declared and demarcated, or re-demarcated, based on archaeological research and after decision of the Minister of Culture, upon consultation with the Council.¹¹ What is noteworthy is the existence of a separate article, Article 15, which is devoted exclusively to “*underwater archaeological areas*”.¹² It mentions that in these areas it is forbidden to fish, to anchor, and to engage in underwater activities involving the use of breathing apparatus, except when a special license has been granted. The precise terms concerning activities within these areas may be determined by joint decision of the Minister of Culture and any other competent minister, upon consultation with the Council. The same terms hold true for the use of underwater breathing apparatus, bathyscaphes or other means of surveying the sea bottom, lakebeds, or riverbeds, *in general*, for reasons of protection of the

underwater cultural heritage. The Ministry is thus granted the power to control recreational and professional diving, as well as surveying activities. As the Ephorate of Underwater Antiquities proceeds with the task of surveying areas, these areas may be released to the public at large to engage in activities which were previously forbidden. Conversely, in areas that have been surveyed and where antiquities have been found, the Ministry has the power to declare these areas protected zones in which the aforementioned activities are forbidden. Finally, along the lines of what was mentioned above, the article forbids any port works from taking place without a previously acquired license.¹³ These strong powers, introduced or re-asserted in the new law, reiterate the importance placed on underwater archaeology in Greece as it is given precedence over recreational activities, tourism, and construction.

Following the outline established in Chapter Two, Chapter Three of Law 3028/2002 deals primarily with the same issues but concerning "*movable monuments*", essentially defined as those that are not "*immovable*".¹⁴ Without further need for ordinances, all monuments dating to 1453, and those dating up until 1830 that have been a) recovered from excavation or other archaeological survey, and b) been detached from immovable monuments or are religious icons or liturgical objects, are protected by law. In addition to these two subcategories, a) items of significance post-dating 1453 and pre-dating 1830, b) more recent cultural goods of significance which are older than one hundred years and, and c) recent cultural goods of significance dating to the last one hundred years, can all be brought under the protection of the law through a decision by the Minister of Culture, upon suggestion by the Archaeological Service and consultation with the Council.¹⁵ Concerning rewards, matters are rather similar to rewards for immovable monuments with an emphasis placed on the fact that no reward shall be issued to a person who does not act within the law.¹⁶ As before, all actions that could in some way destroy, damage, pollute or alter movable monuments are forbidden and punishable.¹⁷

A noteworthy difference between "*immovable*" and "*movable monuments*" is that, with the latter, the Ministry of Culture may grant a possession permit to individuals while retaining the ownership for the State.¹⁸ Along the same lines, Articles 31 and 32 deal with collectors and dealers of antiquities, allowing some measure of regulated internal trade.¹⁹ These individuals must fulfil certain requirements, one of which is that they must offer assurances as to the item's protection and preservation. This, depending on the meaning of "*preservation*", may very well restrict access to a large portion of underwater finds that require particular attention.

While a regulated amount of internal trade may be allowed, the exportation of monuments from within the Greek State is generally strictly forbidden. There are but a few exceptions where "*movable monuments*" belonging to the State may be lent out for specific purposes and periods of time. These include exportation for purposes of exhibition in museums or educational institutions (granted the safe transportation, display and return of the monuments), cases of possible exchange, and conservation and study if the respective work cannot be accomplished in Greece. This is a rational approach acknowledging several possibilities that apply to underwater archaeology, as conservation methods and techniques are recent developments and institutions are constantly developing new procedures. There is no direct law forbidding the entrance of antiquities into the country, but the rulings of the International Convention of Paris are to be upheld.²⁰

Thus far the law has concerned itself with establishing a legal framework pertaining to cultural goods, monuments and protected areas. There remains a final major issue to be addressed - that of archaeological surveys and excavations. The first section of Chapter IV deals exclusively with archaeological investigations, defining "*archaeological field research*" as the investigation of the surface, subsoil, sea bottom, lakebeds or riverbeds, which has as its purpose the location or the discovery of ancient monuments, whether through excavations, land or underwater, surface surveying, or various other

manners of scientific investigation. Planned excavations (requiring the issue of an order by the Minister of Culture, upon consultation with the Council) are to be conducted by the Archaeological Service, domestic scientific, research, or educational organizations that specialize in archaeology or palaeontological research, and recognized foreign archaeological expeditions or institutions based in Greece. Every foreign expedition or institution based in Greece can undertake three excavations or archaeological surveys annually and can cooperate with the Archaeological Service in a further three undertakings. Although the institutions themselves have to meet certain prerequisites, the emphasis and responsibility placed on the director of a given project must be stressed. It should be noted that, unless stated otherwise, the responsibilities vested upon the directors of underwater projects are the same as those for terrestrial projects and that the mandates concerning excavations are applicable to both.

A director of an archaeological excavation must have five years of field experience and have published at least two articles related to the field of archaeology after obtaining an appropriate academic degree.²¹ The responsibilities of the director include keeping the excavation running according to a time-plan, overseeing that non-destructive methods are utilised, securing the excavation area (including making sure safety regulations for workers and third parties are followed), as well as the preserving and conserving any recovered finds. Finds that may be moved must be delivered to and stored in the nearest museum or approved facility. The director is also in charge of any possible monuments erected and must make provisions for the configuration and display of the site if that is deemed necessary. Finally, he or she must ensure that work is completed within a reasonable amount of time, after which the director must declare the end of the excavation.²² The policy of making a single person primarily responsible ensures that regulations are followed, since the named individual is aware that the State will hold him or her fully accountable for the project. If the responsibility were not focused in such a manner, it would create a grey

area, potentially allowing for laxity in following regulations.

As far as the duration of excavations is concerned, permits are limited to a maximum of five years, after which a new decision is required and additional conditions must be met in order to renew it. The same holds true if an excavation that has not been completed is discontinued for more than two years. These two clauses institute much tighter control over excavations and their time frames. The regulations outlining time intervals in which directors must publish material concerning their site (if they are to maintain exclusive rights to publish and eligibility status for directing future excavations) are to the same effect. The Archaeological Service requires annual scientific reports to be submitted, while a preliminary report on excavations must be presented within two years of the beginning of a project and a final published report must be issued within five years of its conclusion. In particularly lengthy excavations, a biannual published progress report is mandated. Concerning rescue excavations, the director of such projects is given only nine months to present a full report after the completion of work, and must publish the final findings within six years of completion. A very important clause that should be noted is that in cases pertaining to underwater archaeology, all time-limits are doubled.²³ The combination of limited-duration excavation permits and strict publishing time-limits are aimed to address one of the most serious problems in the field today – projects whose results remain unpublished. The aforementioned measures hold promise to ameliorate the situation, but only time can demonstrate their effectiveness.

Chapter V of Law 3028/2002 deals with structures and regulations concerning museums, while Chapter VI concerns access, use, and economic exploitation of monuments and areas under the control of the Ministry of Culture. Chapter VII details generous reparations given to individuals in the form of economic benefits granted for inconveniences caused in the name of public interest, while Chapter VIII deals with the structure and cooperation between central

and regional councils concerned with antiquities. What then follows is perhaps one of the most important chapters of Law 3028/2002, Chapter IX entitled “*Penal Ordinances*”.

The various articles in Chapter IX cover theft of monuments, defalcation of monuments, receipt and exploitation of monuments resulting from a criminal act, damage to monuments (purposeful and/or negligent), failure to notify the authorities of a discovery, unlawful transferral of a monument from one owner to another, unlawful trade of monuments, unlawful archaeological excavation or survey, unlawful use of metal detectors, unlawful export of cultural goods, unlawful imports of cultural goods, failure to turn over cultural goods, unlawful intervention or execution of work on a monument or archaeological area, and negligent safe-keeping, conservation or preservation of monuments.²⁴ It is important to note that there are severe penalties for committing these offences, as many carry with them steep fines and a maximum of two, three and even ten-year jail sentences. The penalties vary according to circumstance, whether the offender is a repeat offender, and also depend on the importance of the monument(s) in question. As a whole, these ordinances are sufficient to provide a significant deterrent. However, it remains to be seen how well they will be enforced and how lenient or strict future court rulings will be.

Law 3028/2002 is a thought-out and structured law, well-suited to protect Greece’s valuable

cultural heritage. The new law repeatedly refers to the country’s underwater cultural heritage as a whole, both acknowledging and maintaining its separate nature. In addition, it offers significant initiatives to the Ministry of Culture and hence, at least in part, to the Ephorate of Underwater Antiquities, the government body in charge of the daunting task of monitoring the country’s underwater cultural heritage. Upon first impression, and at the moment that is all one can claim, the new law is a powerful piece of legislation. There remains, however, a factor that could weaken it significantly: enforcement. Cooperation between Ephorates, police, port, and customs authorities is needed to a high degree in order to assure the law’s effectiveness, while the final stage is to see how strictly and fully the courts will uphold the articles of the new law. Besides the obvious effects resulting from an inadequately enforced law, or a law not exercised to its full extent - offenders going unpunished - more worryingly, the law would risk losing its force as a deterrent. Encouragingly, strict precedents have been set in the recent past in order to prevent this from happening. It is hoped that this will continue to be the case.

Alexis Catsambis
Research Associate,
Institute of Nautical Archaeology,
College Station, Texas, U.S.A.

Notes

- * I would like to thank Dr. Cemal Pulak and Dr. Luis Filipe Vieira de Castro for their valuable input concerning the earlier versions of this article. I take full responsibility for any mistakes that may still remain.
- ¹ Agouridis 1997, 182.
- ² “πάντα τά εν Ελλάδι καί οιοισδήποτε Εθνικοίς κτήμασιν, εν ποταμοίς, λίμναις, καί εν τω πυθμένι της θαλάσσης ευρισκόμενα αρχαία κινητά τε καὶ ακίνητα, από των αρχαιοτάτων χρόνων καὶ εφεξῆς, είναι ιδιοκτησία του Κράτους”, Kritzas 1978, 416.

- ³ Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- ⁴ Άρθρο 1, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- ⁵ “Archaeological areas” also include the essential immediate environment surrounding the antiquities.
- ⁶ Άρθρο 2, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.

- 8 Άρθρο 1, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 8 Άρθρα 7-8, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 9 Άρθρο 10, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 10 The Ephorate of Underwater Antiquities also has the power to stop any works in progress if it deems appropriate.
- 11 Άρθρο 12, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 12 Άρθρο 15, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 13 This license supersedes any other construction licenses that may have been previously issued. Άρθρα 12 & 16, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 14 Άρθρο 1, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 15 Concerning the latter, the opportunity to oppose these items becoming public heritage is offered to the owner/holder of the objects, who has one month after the ordinance is issued to bring forth his argument. Άρθρα 12 και 16, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 16 Άρθρο 24, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 17 Άρθρο 26, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 18 Άρθρο 23, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 19 Άρθρα 31-32, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 20 Άρθρα 33-34, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 21 A director may also not have any prior convictions concerning cultural heritage legislation, counterfeiting, bribery, theft, and embezzlement. Άρθρο 36, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 22 Άρθρα 35-36, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 23 Άρθρα 36 και 39, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.
- 24 Άρθρα 53-67, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.

Bibliographical references

- Agouridis, Chr. S. 1997: "Greece" in James P. Dalgado (ed.), *Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology*, British Museum Press, London.
- Kritzas, Ch. 1978: "Η υποβρύχια αρχαιολογία στην Ελλάδα", στο Χαννς-Βολφ Ρακλ, *Βουτιά στα Περασμένα: Υποβρύχια Αρχαιολογία*, Μετάφραση με πολλές συμπληρώσεις Ηλία Μαυριγιά, Gutenberg, Αθήνα.

Νόμος Υπ' Αριθμόν 3028: "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς", *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας*, Τεύχος Πρώτο, Αρ. Φύλλου 153, 28 Ιουνίου 2002.

Υποβρύχια Αρχαιολογία στην Ελλάδα: Το νομικό πλαίσιο

Αλέξης Κατσαμπής

Περίληψη

Ο τομέας της εξερεύνησης του υποθαλασσίου χώρου ευρίσκεται διεθνώς σε εξέλιξη, τόσο από πλευράς διεθνούς δικαίου και διεθνών συμφωνιών, όσο και τεχνολογικών μέσων. Για τον λόγο αυτό, η θέσπιση ενός αποτελεσματικού εθνικού νομικού πλαισίου αποκτά ιδιαίτερη σημασία για την προστασία της υποθαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς της χώρας, με σκοπό την διατήρηση της ιστορικής μνήμης χάριν της παρούσας και των μελλοντικών γενεών. Με το παρόν άρθρο αναλύονται τα σημαντικότερα σημεία του νέου νόμου 3028/2002, για την προστασία των αρχαιοτήτων και της εν γένει πολιτιστικής κληρονομιάς, δίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα της εναλίου αρχαιολογίας, με βασικό στόχο την ταχεία ενημέρωση του ξένου επιστημονικού κοινού. Επισημαίνεται ότι στον νέο νόμο περιλαμβάνονται για πρώτη φορά άρθρα που αναφέρονται αποκλειστικά στην προστασία της υποθαλάσσιας κληρονομιάς, που πλέον εξισώνεται πλήρως και νομικά με τον επίγειο πολιτιστικό πλούτο της χώρας.

Ο νόμος 3028/2002 αποτελεί το επιστέγασμα πολυετούς εργασίας για την θεσμοθέτηση του όλου πλαισίου καταγραφής, κατανομής, προστασίας και διατήρησης των αρχαιοτήτων, εισάγοντας σαφείς ορισμούς των βασικών αρχαιολογικών όρων (πολιτιστική κληρονομιά, αγαθά, μνημεία, αρχαιολογικοί/ιστορικοί τόποι κλπ.) και προβλέποντας, μεταξύ άλλων, την οριοθέτηση των αρχαιολογικών χώρων, τον καθορισμό ζωνών προστασίας, τις προϋποθέσεις για την διεξαγωγή των αρχαιολογικών ερευνών πεδίου, την λειτουργία του Κεντρικού Αρχαιολογικού Συμβουλίου και του Συμβουλίου Μουσείων, προϋποθέσεις εισαγωγής–εξαγωγής πολιτιστικών αγαθών, αλλά και επιβολή αυστηρών ποινικών κυρώσεων για σειρά παρανόμων πράξεων. Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στον τομέα των συστηματικών ανασκαφών, όπου ο νέος νόμος εισάγει ρητές προϋποθέσεις για την πραγματοποίηση αρχαιολογικών ερευνών τόσο από ελληνικούς φορείς, όσο και από ξένες αρχαιολογικές αποστολές, με έμφαση στα προσόντα που θα πρέπει να έχει ο διευθύνων την ανασκαφή, στην χρονική διάρκεια αυτής, αλλά και στην υποχρέωση δημοσίευσης των αποτελεσμάτων.

Εκτιμάται ότι ο νόμος αυτός αποτελεί ένα καλά δομημένο νομικό πλαίσιο, με δυνατότητα, ίσως, περαιτέρω εξειδικεύσεων, για την προστασία της εθνικής πολιτιστικής κληρονομιάς, εφόσον παρέχει στο Υπουργείο Πολιτισμού, και κατ' επέκταση στην Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, τα νομικά μέσα για την άσκηση της σημαντικής αποστολής τους.

Emporia: Aegeans in Central and Eastern Mediterranean

Below follow the abstracts of papers by Cemal Pulak and Michael Wedde presented at the 10th International Aegean Conference "Emporia: Aegeans in Central and Eastern Mediterranean", held at the Italian School of Archaeology in Athens, 14-18 April 2004 (see Emporia: Aegeans in Central and Eastern Mediterranean, Programme, 2004, pp. 96, 114-115).

Αναδημοσιεύονται παρακάτω τις περιλήψεις των ομιλιών ανακοινώσεων του Cemal Pulak και του Michael Wedde, οι οποίες παρουσιάστηκαν στην 10η Διεθνή Συνάντηση για το Αιγαίο με τίτλο "Εμπόρια: Αιγαίοι στην Κεντρική και Ανατολική Μεσόγειο", που συγκλήθηκε στην Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή Αθηνών, από τις 14-18 Απριλίου 2004 (βλ. Emporia: Aegeans in Central and Eastern Mediterranean, Programme, 2004, pp. 96, 114-115).

Who Were the Mycenaeans aboard the Uluburun Ship?

The excavation of the Late Bronze Age shipwreck (ca. 1300 BC) at Uluburun, Turkey yielded objects of Mycenaean origin. The majority of the items of personal and shipboard use and the source of the ship's cargo indicate that the ship was of Near Eastern origin and had sailed from a Near Eastern and/or Cypriot port. Among the Mycenaean assemblage were a pair of lentoid seals, two swords, glass relief plaques from two separate necklaces, amber beads, spears, knives, daggers, razors, as well as fine tablewares. The duplicity of some of the artifact types suggests that there were two Mycenaeans aboard when the ship sank.

Who were these Aegean foreigners on the ship and what was their mission? That they could not have been merchants is revealed by the lack of personal Mycenaean weight sets, tools of trade that were essential in the pre-coinage cultures of the Bronze Age. Any commercial transaction would have required careful weighing of all valuable goods and precious metals used as

currency in long-distance trade. The foreigners on the Uluburun ship must have been of high status as they carried bronze weapons, knives, razors, and wore necklaces of amber and glass relief plaques. It is likely that these Mycenaeans were envoys who had been sent by one of the major Mycenaean city kingdoms with the explicit purpose of supervising the acquisition of the cargo and escorting it safely to their home port. As such, it would appear that the foreigners aboard the Uluburun ship represent Mycenaean palatial interests in a trade network based partly on royal gift-exchange and by which diverse Near Eastern goods reached the Late Bronze Age Aegean.

The purpose of yet a third foreigner (presumably from a neighboring region to the north of Greece, perhaps Bulgaria) aboard is not clear. This individual, who also carried a sword and a stone scepter-mace indicative of a certain status, may have been a mercenary in the employ of the two Mycenaeans on the Uluburun ship.

Cemal Pulak
Institute of Nautical Archaeology
Texas A&M University

The Mycenaean galley in context

On currently available evidence the oared galley (Df. 'oared galley' = vessel designed primarily for propulsion by oars, but with sailing capacity, crew frequently doubling as fighting force) is to be considered a Mycenaean invention. The imagery suggests a Late Helladic IIIB framework, but a IIIA date cannot be excluded. The design of the Mycenaean galley constitutes a latently radical change in how the seafaring people of the Aegean, later also of the Eastern Mediterranean, approached the art of building sea craft. For, while it can be shown that the initial step from the type employed by the Minoans (and the Mycenaeans, it must be presumed) in Middle Minoan III-Late Minoan I to the galley is not great, the further development entails a slow quantum leap, leading to, on the one hand, rowers on multiple levels and the specialized warship, and, on the other, dedicated cargo carriers - i.e., a fundamental split in terms of design and function.

The step from the Minoan rapid sailing ship (illustrated as a type e.g. by the Miniature Wall Painting, here not claimed to depict ships of Minoan ownership) to the Mycenaean galley involves emphasizing those features associated with, or conducive to, propulsion by oars: maximizing rower space (including redesigning the bow so as to allow placing rowers in the eyes), reducing stern overhang, and sacrificing cargo capacity. A development not inherent in the design itself, but of immense importance to the further history of early Greek shipbuilding, involves the nature of the rower complement. If the Neopalatial Minoan craft could be operated with a skeleton crew as a cargo carrier, the galley apparently required a crew as close to full strength as possible, resulting in - it is argued - a different social and political relation-

ship between the members: the galley leads to the creation of a man power unit with military significance, the rower as warrior. Yet, the economic imperative required a cargo capacity, leading to galleys of a hybrid nature, fully manned and loaded with goods, thus adding an emphasis on on-board reciprocity to the bonding effects of the military unit.

So in the long term momentous a reconfiguration of the ship's crew must have had an agent to provide the initial spark. Given the conservative nature of shipbuilding, such an impulse cannot have been of a purely technical origin. It must be sought in the economic, political or social spheres of the fourteenth century BC. A review of the historical processes active at the time (as far as these can be determined) will not point to a 'eureka' moment, merely suggest a framework. Once triggered, the process would have accelerated, even gaining a partial systemic independence, to the extent that the collapse of the Mycenaean palatial administration does not result in its demise, but rather its enhancement: the galley becomes one of the key carriers of the Mycenaean heritage into the Iron Age.

This complex - and largely speculative - reconstruction of the galley's role in the later Aegean Bronze Age requires sketching in a broad outline three major historical processes: the Mycenaean contact with the East, the westward 'expansion,' and the gradual degradation (be it political, economic, or social in origin) within the Mycenaean heartland and the Aegean. Somewhere in these badly understood developments, individual events created the atmosphere in which Mycenaean leaders and their shipwrights rethought the design, manning and use of vessels, breaking with a tradition that goes back to the Middle Minoan I period.

Michael Wedde



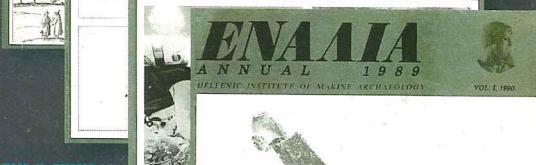
TOM. I, ΤΕΥΧΟΣ 1
VOL. I, ISSUE 1



TOM. I, ΤΕΥΧΟΣ 2
VOL. I, ISSUE 2



TOM. I, ΤΕΥΧΟΣ 3/4
VOL. I, ISSUE 3/4



ANNUAL,
VOL. I

TOM. II, ΤΕΥΧΟΣ 1/2
VOL. II, ISSUE 1/2



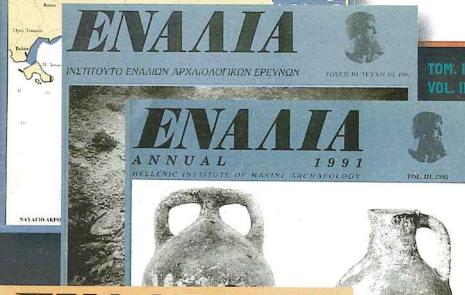
TOM. II, ΤΕΥΧΟΣ 3/4
VOL. II, ISSUE 3/4

ANNUAL,
VOL. II



TOM. III, ΤΕΥΧΟΣ 3/4
VOL. III, ISSUE 3/4

ANNUAL,
VOL. III



TOM. IV, ΤΕΥΧΟΣ 3/4
VOL. IV, ISSUE 3/4

ANNUAL,
VOL. IV

