

ΘΕΟΤΟΚΗΣ ΘΕΟΔΟΥΛΟΥ

Ναυάγια, λιμάνια και βυθισμένα κτήρια.
Η αρχαιολογία υποβρυχίως

Η Μεσόγειος, λίκνο και χώρος διασταύρωσης πολλών πολιτισμών από την αυγή της ανθρώπινης προϊστορίας, διασώζει στον θαλάσσιο πυθμένα της αναρίθμητες μαρτυρίες της ανθρώπινης δραστηριότητας. Εύστοχα, η θάλασσα της Μεσογείου χαρακτηρίζεται ως το μεγαλύτερο μουσείο στον πλανήτη. Ο θαλάσσιος βυθός, παρότι αποτελούσε πάντοτε πρόκληση, ήταν αδύνατον να ερευνηθεί συστηματικά ή να διαταραχθεί ουσιαστικά, όσο η προσπέλασή του δεν μπορούσε να γίνει παρά μόνο για το χρονικό διάστημα που διαρκεί η ανθρώπινη αναπνοή. Οι προσπάθειες να ξεπεραστεί αυτός ο χρόνος με τη χρήση κατάλληλων συσκευών-μηχανισμών ξεκίνησαν ήδη στην αρχαιότητα και έγιναν πιο πυκνές από τα χρόνια της Αναγέννησης, με μικρή όμως επιτυχία. Ο βυθός έμεινε ουσιαστικά απροσπέλαστος μέχρι το 19^ο αιώνα, όταν δηλαδή διαδόθηκε η χρήση του σκάφανδρου με τη μεταλλική περικεφαλαία και την τροφοδοσία πιεσμένου αέρα από την επιφάνεια, το οποίο χρησιμοποίησαν κατά κόρον μέχρι το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο οι σφουγγαράδες του Αιγαίου, κυρίως οι Καλύμνιοι και οι Συμιακοί. Με τη χρήση αυτής της συσκευής πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες ουσιαστικές προσπάθειες υποβρυχίας αρχαιολογικής δραστηριότητας. Η μεγάλη ώθηση για την κατάκτηση του βυθού και, συνακόλουθα, την ανάπτυξη της υποβρυχίας αρχαιολογίας δόθηκε με την επινόηση της συσκευής αυτόνομης κατάδυσης από τους Jacques-Yves Cousteau και Émile Gagnan το 1943.

Το κείμενο αυτό αποτελεί την επεξεργασμένη μορφή του πρώτου μέρους μιας διάλεξης με τον ίδιο τίτλο που δόθηκε στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.¹ Στόχος του είναι να παρουσιάσει συνοπτικά εισαγωγικά στοιχεία για την υποβρύχια αρχαιολογία, να σκιαγραφήσει μια γενική εικόνα για το αντικείμενο και τις μεθόδους της, τις όμορές της επιστήμες, τους φορείς της και τη σχετική πανεπιστημιακή εκπαίδευση στην Ελλάδα.

Ορισμοί

Η *υποβρύχια αρχαιολογία* είναι ο κλάδος εκείνος της αρχαιολογίας που μελετά τα ανθρώπινα και ανθρωπογενή κατάλοιπα που για διάφορους λόγους βρίσκονται σήμερα σε υγρό περιβάλλον, στο βυθό της θάλασσας, λιμνών, ποταμών ή ακόμα και πηγαδιών. Ο όρος *υποβρύχια*, από την πρόθεση *υπό* και το ουσιαστικό **βρυξ* (=βυθός) (*under-water/sub-marine*) είναι ο πιο γενικός και περιγραφικός, αφού έχει την έννοια του ευρισκόμενου κάτω από το νερό, γλυκό ή αλμυρό. Όροι που χρησιμοποιούνται ως ταυτόσημοι του *υποβρύχιος* έχουν πιο περιορισμένο γνωστικό πεδίο και αποτελούν, ουσιαστικά, επιμέρους τομείς της υποβρύχιας αρχαιολογίας. Στην πραγματικότητα, βέβαια, το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος της δραστηριότητας της υποβρύχιας αρχαιολογίας αφορά στη θάλασσα, γι' αυτό και η λεκτική παραπομπή στο θαλάσσιο στοιχείο, ενώ δεν είναι απολύτως ακριβής, δεν απέχει ωστόσο πολύ από την πραγματικότητα. Άλλοι τέτοιοι όροι είναι αυτοί της *ενάλιας* ή *θαλάσσιας* αρχαιολογίας (*maritime/marine*), για τα κατάλοιπα που βρίσκονται

1 Ρέθυμνο, 8 Δεκεμβρίου 2010. Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για την ιδιαίτερα τιμητική αυτή πρόσκληση την αναπληρώτρια καθηγήτρια προϊστορικής αρχαιολογίας κ. Κατερίνα Κόπακα, και στο πρόσωπό της το Πανεπιστήμιο Κρήτης, που έκρινε σκόπιμη την ενημέρωση σε θέματα υποβρύχιας αρχαιολογίας. Ευχαριστώ, επίσης, τη συντακτική επιτροπή και τους ανώνυμους κριτές του περιοδικού για τις καίριες παρατηρήσεις τους.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας, με στοιχεία για την ιστορία της υποβρύχιας αρχαιολογικής έρευνας στην Ελλάδα και με αναφορές σε σημαντικές υποβρύχιες έρευνες στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, προβλέπεται για το επόμενο τεύχος της *Αριάδνης*.

στη θάλασσα· της *ναυτικής* αρχαιολογίας (*nautical*), για τη ναυτική δραστηριότητα γενικά, από τα ίδια τα πλοία, εμπορικά και πολεμικά, τη ναυπηγική, τη ναυσιπλοΐα, τα λιμάνια, το εμπόριο, έως τη γενική ενασχόληση με τη θάλασσα, την αλιεία, τις συνολικές σχετικές δομές, κ.λπ.· και της *παρακτίας* (*front shore*) αρχαιολογίας, για τα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα που κατασκευάστηκαν εξαρχής «μπροστά» στην παραλία, π.χ. τα λιμενικά έργα και τους λιμναίους οικισμούς, ή βρίσκονταν βαθύτερα στην ενδοχώρα και ποντίστηκαν στη θάλασσα εξαιτίας τεκτονικών ή άλλων φαινομένων (διάβρωση, ολίσθηση, καθίζηση, κ.ά.). Τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν, για παράδειγμα, τα κατακλυσμένα κτηριακά υπολείμματα μεμονωμένων οικοδομημάτων ή και ολόκληρων οικισμών.

Αντικείμενο – Ιδιαιτερότητες

Η ιδιαιτερότητα της υποβρύχιας αρχαιολογίας έγκειται στον τρόπο φυσικής προσέγγισης του αντικειμένου που μελετά ο αρχαιολόγος, η οποία επιτυγχάνεται με την κατάδυση. Έτσι, η κατάδυση, αυτόνομη, με συνεχή παροχή ατμοσφαιρικού αέρα, τεχνική, με μίγματα αερίων, ή ακόμα και με τη χρήση υποβρύχιων σκαφών, επανδρωμένων και μη, αποβαίνει απαραίτητο μέσο προκειμένου να αρχίσει η αρχαιολογική διαδικασία — όπως και οι τεχνικές της σπηλαιολογίας είναι απαραίτητες για να φτάσει ο αρχαιολόγος–σπηλαιολόγος στα κατάλοιπα που βρίσκονται μέσα στα σπήλαια.

Ένα άλλο ιδιαίτερο στοιχείο της υποβρύχιας αρχαιολογίας είναι ο συνήθης εντοπισμός μεγάλου αριθμού ολόκληρων αγγείων και άλλων αντικειμένων, αντίστοιχα των οποίων προσφέρουν, σε πιο μικρές ποσότητες, μόνο οι τάφοι στη χερσαία αρχαιολογία. Είναι γνωστό άλλωστε ότι σημαντικά τεχνουργήματα, όπως μεγάλα έργα χαλκοπλαστικής, διασώθηκαν μέχρι τις μέρες μας επειδή «ναυάγησαν» στη θάλασσα. Επιπλέον, η λάσπη του βυθού διατηρεί σχεδόν αναλλοίωτα φθαρτά οργανικά υλικά (ξύλα, υφάσματα, σχοινιά, καλάθια, σπόρους, τρόφιμα κ.λπ.), που είναι εξαιρετικά σπάνια στη



Εικ. 1 : Αποψη ναυαγίου στην περιοχή της Σάμου, με κύους αμφορείς του 3ου αι. π.Χ. (©ΥΠΠΟΤ-ΕΕΑ)

χερσαία αρχαιολογία, ιδιαίτερα στις κλιματικές συνθήκες του ελληνικού χώρου.

Ως υποβρύχια ή ενάλια πολιτιστικά αγαθά νοούνται, κατά κύριο λόγο:²

α. Τα ναυάγια σκαφών (Εικ. 1), από τα οποία διατηρείται κυρίως το φορτίο (αμφορείς, πρώτες ύλες, οικοδομικά υλικά κ.λπ.), συχνά άγκυρες ή έρμα και σπανιότερα τμήματα του κελύφους και της εξάρτησής τους (κουπιά, τμήματα ιστών, ιστίων, κ.λπ.). Πέραν των ναυαγίων των πλοίων, ως υποβρύχια πολιτιστικά αγαθά η ελληνική νομοθεσία προστατεύει και τα βυθισμένα αεροσκάφη, και όλα γενικά τα ναυάγια με ηλικία πενήντα χρόνια πριν από το εκάστοτε σήμερα.³

Τα ναυάγια αποτελούν αδιατάρακτα σύνολα, εικόνες μιας πολύ συγκεκριμένης ιστορικής στιγμής. Είναι απεικασματα ή «χρονοκά-

2 Θεοδούλου 2008.

3 Υπουργική Απόφαση ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/48604/3385/5-9-2003 (ΦΕΚ 1701/Β/19-11-2003).

ψουλες» του παρελθόντος, που παρέχουν ασφαλείς πληροφορίες για τη διακίνηση αγαθών, τις οικονομικές, πολιτικές και εν γένει πολιτισμικές σχέσεις και ανταλλαγές.

β. Οι τυχαίες ή σκόπιμες απορρίψεις που δεν συνδέονται άμεσα με κάποιο ναυάγιο. Τέτοια κατάλοιπα μπορεί να είναι άγκυρες, τμήματα φορτίων, εξοπλισμός ή άλλα μεμονωμένα αντικείμενα, που βυθίστηκαν τυχαία ή ρίχτηκαν σκόπιμα στη θάλασσα, π.χ. σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Μπορεί να είναι, επίσης, τεχνουργήματα που ποντίστηκαν τελετουργικά ως προσφορές ή «κατατέθηκαν» στη θάλασσα για να μην επιστρέψουν ποτέ στην επιφάνεια.

γ. Τα κτηριακά κατάλοιπα (Εικ. 2) μεμονωμένων εγκαταστάσεων και οικισμών, ολόκληρων ή τμημάτων τους, που βρίσκονται ποντισμένα εξαιτίας της ανόδου της θαλάσσιας στάθμης ή ως αποτέλεσμα τεκτονικών κινήσεων. Αυτά παρουσιάζουν την ιδιαιτερότητα των αδιατάρακτων στρωμάτων, και η εγκατάλειψή τους μπορεί να χρονολογηθεί με ακρίβεια (*terminus ante quem*).



Εικ. 2 : Άποψη ποντισμένων κτηριακών καταλοίπων προϊστορικού οικισμού στο Παυλοπέτρι Λακωνίας (©ΥΠΠΟΤ-ΕΕΑ)



Εικ. 3 : Άποψη ακρομολίου από το κλασικό(;) λιμάνι της Μήθυμνας στη Λέσβο (©ΥΠΠΟΤ-ΕΕΑ)

Οι χώροι κατοίκησης στη στεριά και την παράκτια ζώνη επιλέγονται με βάση συγκεκριμένους γεωφυσικούς και κλιματικούς παράγοντες, που συχνά έχουν ως αποτέλεσμα νέες χρήσεις του ίδιου χώρου και την καταστροφή προγενέστερων φάσεων του. Η διαδικασία αυτή παύει από τη στιγμή πόντισης των κτισμάτων.

δ. Τα μερικώς ή πλήρως βυθισμένα λιμενικά έργα (Εικ. 3), όπως είναι οι λιμενοβραχίονες, οι κυματοθραύστες, οι προκυμαίες, οι νεώσοικοι, οι φάροι, τα οχυρωματικά έργα κ.λπ. Αυτά αποτελούν ιδιαίτερα επιτεύγματα τεχνικής γνώσης και πρακτικής, καθώς είναι δομημένα στο μεταίχμιο γης και θάλασσας, σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, στο σημείο συνάντησης αντίρροπων φυσικών δυνάμεων (άνεμος, κύμα, προσάμμωση, διάβρωση κ.λπ.).

Οι πολιτισμοί της Μεσογείου βασίστηκαν κυρίως στη ναυτική τους δύναμη για να αναπτυχθούν. Μέχρι την οργάνωση ευρείας κλίμακας χερσαίων οδικών δικτύων, οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούσαν τον πιο οικονομικό, τον ευκολότερο και σε αρκετές περιπτώσεις (νησιά) τον μόνο τρόπο διακίνησης αγαθών και ανθρώπων. Όλη αυτή η διαδικασία ξεκινούσε και κατέληγε στα λιμάνια, τις θαλάσσιες, και συχνά τις μοναδικές πύλες των μεσογειακών οικιστικών εγκαταστάσεων. Τα πολεμικά πλοία φτιάχνονταν, συντηρούνταν και διατηρούνταν σε πολεμικούς ναυστάθμους, που αποτελούσαν τον αρχικό τύπο δομημένων λιμανιών.

Η αρχαιολογική διαδικασία υποβρυχίως⁴

Όπως και στη χερσαία αρχαιολογία ο εντοπισμός θέσεων ενδιαφέροντος ξεκινά είτε μέσα από τυχαίες ανακαλύψεις είτε με συστηματική έρευνα, βιβλιογραφική και πεδίου, έτσι και στην υποβρύχια αρχαιολογία, οι περισσότερες θέσεις γίνονται γνωστές από ανελκυσείς αρχαίων αντικειμένων σε αλιευτικά δίχτυα, από μηχανήματα καθαρισμού λιμένων ή από εντοπισμούς επαγγελματιών και ερασιτεχνών δυτών, αλιέων, οστρακαλιέων και κολυμβητών, ενίοτε και από προσεκτικούς περιπατητές στην ακτή.

⁴ Martin κ.ά. 1992· Green 1990.

Σε περιοχές με κατάλληλες γεωκλιματικές συνθήκες και σε επικίνδυνα σημεία των αρχαίων ναυτικών δρόμων, σε θέσεις όπου μαρτυρούνται ναυτικά γεγονότα και σε ακτές όπου έχουν συμβεί τεκτονικά φαινόμενα, σε προφυλαγμένους όρμους και σε σημερινές ελώδεις, επίπεδες εκτάσεις, εκεί είναι δυνατόν να αναζητηθούν ναυάγια, απορρίψεις και ποντισμένα λιμενικά και κτηριακά κατάλοιπα.

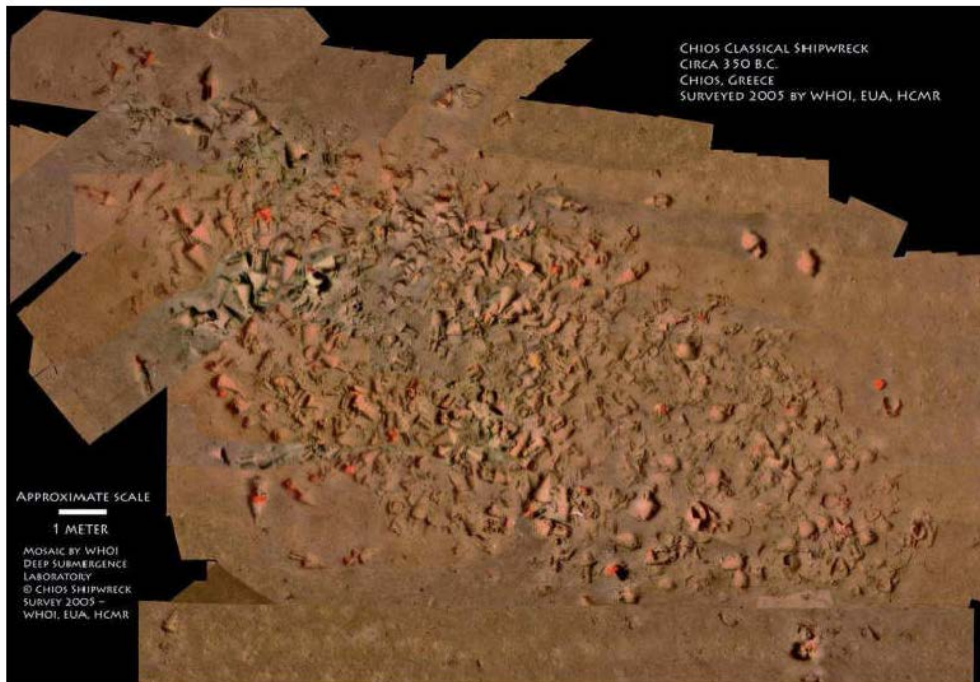
Η συστηματική έρευνα περιλαμβάνει καταρχάς τη διερεύνηση των πηγών, ιστορικών, γεωγραφικών (περίπλοι, πορτολάνοι, ισολάρια), επιγραφικών, εικονογραφικών, αλλά και αεροφωτογραφιών και φωτογραφικών απεικονίσεων, που δείχνουν τις ακτογραμμές πριν η σύγχρονη «ανάπτυξη» αλλοιώσει τη μορφή τους.

Ακολουθεί η επιφανειακή έρευνα, μέσα από την οπτική διασκόπηση του πυθμένα. Σε μικρά βάθη (0–40 μ.), αυτή επιτυγχάνεται με αυτόνομη κατάδυση, και σε μεγαλύτερα, με τηλεχειριζόμενα και αυτόνομα υποβρύχια οχήματα (*remotely operating vehicles* – ROV και *autonomous underwater vehicles* – AUV) ή και με επανδρωμένα υποβρύχια και βαθυσκάφη.⁵ Η διερεύνηση του βυθού μπορεί να γίνει επίσης με ακουστικές μεθόδους, οι οποίες αποδίδουν τελικά οπτικό αποτέλεσμα,⁶ όπως με τη χρήση υποβρύχιων ηχοβολιστών πλευρικής σάρωσης (*side scan sonars* – SSS) και τομογράφων υποδομής πυθμένα (*sub-bottom profilers*). Στην υπηρεσία της υποβρύχιας αρχαιολογίας έχουν τεθεί, επίσης, μαγνητικές και χημικές μέθοδοι (ανιχνευτές μετάλλων, αναλύσεις νερού από περιοχές με κατάλοιπα ναυαγίων κ.λπ.). Η ρομποτική συνεισφέρει, τέλος, ποικιλοτρόπως στη χρήση των παραπάνω τεχνολογιών όσο και στη διευκόλυνση, την επιμήκυνση και την αποτελεσματικότητα της αυτόνομης κατάδυσης των δυτών, και των άλλων αρχαιολογικών εργασιών.

Μετά τον εντοπισμό υποβρύχιων αρχαιολογικών θέσεων και μνημείων, έρχεται η διαδικασία της υποβρύχιας τεκμηρίωσης. Η φωτογράφιση και κινηματογράφιση γίνονται με μηχανές, που βρίσκονται μέσα σε ειδικό κέλυφος (*housing*) για να μπορούν να μεταφερθούν και να λειτουργήσουν στον βυθό. Το πλεονέκτημα

5 Foley – Mindell 2002.

6 Sakellariou κ.ά. 2007· Foley κ.ά. 2009.



Εικ. 4 : Φωτομωσαϊκό κλασικού ναυαγίου στο στενό Χίου–Οινουσσών, σε βάθος 67 μ. Οι φωτογραφικές λήψεις έγιναν από αυτόνομο υποβρύχιο όχημα και η σύνθεσή τους με υπολογιστικό πρόγραμμα στο *Woods Hole Oceanographic Institution* (© ΥΠΠΟΤ-ΕΕΑ, WHOI, βλ. *Foley et al. 2009, fig. 10*)

της φωτογράφισης στο υποβρύχιο περιβάλλον είναι ότι μπορεί να πραγματοποιείται κάθετα, έτσι ώστε οι εικόνες να μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και να αποδώσουν φωτομωσαϊκά (Εικ. 4) του χώρου, σχετικά εύκολα, με τη χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων (Photoshop, Hugin, κ.λπ.). Για πιο σύνθετα και ακριβή αποτελέσματα, χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι της φωτογραμμετρίας, της ορθοφωτογράφισης ή και της στερεοσκοπικής φωτογράφισης, που επιτρέπουν την τρισδιάστατη απεικόνιση των μνημείων μέσω υπολογιστή.

Η τοπογραφική και αρχιτεκτονική αποτύπωση σε βάθη που είναι προσιτά με κατάδυση ξεκίνησαν να πραγματοποιούνται με παραδοσιακές μεθόδους (εξαρτήσεις από κάνναβο, μετρήσεις με μετροταινία, νήματα στάθμης κ.λπ., σχεδίαση με μολύβι σε αδιάστατο χαρτί στερεωμένο σε πλαστική πινακίδα) (Εικ. 5). Ακολούθησε η χρήση

ηλεκτρονικών συστημάτων, όπως είναι το σύστημα SHARPS (*sonic high accuracy ranging and positioning system*). Με τη συγκεκριμένη τεχνολογία, ένας πομποδέκτης που μεταφέρεται από το δύτε μεταδίδει σε υπολογιστή στην επιφάνεια τη θέση του σημείου όπου βρίσκεται. Η αναγνώριση της θέσης γίνεται με τη μέθοδο του τριγωνισμού, που περιλαμβάνει τρεις ακόμα πομποδέκτες εγκατεστημένους στο βυθό, με τους οποίους επικοινωνεί ο μεταφερόμενος. Στις μέρες μας, η υποβρύχια αποτύπωση διεξάγεται πλέον σχεδόν αποκλειστικά με τη χρήση φωτογραφικών μεθόδων που συνδυάζονται με ψηφιακές τεχνολογίες εντοπισμού θέσης, επεξεργασμένες συγχρόνως με προγράμματα αποτύπωσης και σχεδιασμού.



Εικ. 5 : Σχεδιαστική αποτύπωση αρχιτεκτονικών μελών στο λιμάνι της Πάρου (©ΥΠΠΟΤ-ΕΕΑ)



Εικ. 6 : Υποβρύχια ανασκαφή στο χώρο του κλασικού ναυαγίου στην Αντιδραγονέρα των Κυθήρων (©IENAE)

Την επιφανειακή τεκμηρίωση ακολουθεί η ανασκαφή, η οποία συντελείται και στο βυθό της θάλασσας, όπως και στην επιφάνεια της ξηράς, με την απομάκρυνση των ιζημάτων που έχουν καλύψει τα αρχαιολογικά κατάλοιπα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ενός σωλήνα απορρόφησης, που ανακινεί με τα χέρια ή με ανασκαφικά εργαλεία ο δύτες απομακρύνοντας έτσι την άμμο ή τη λάσπη (Εικ. 6). Τα υλικά που διέρχονται από το σωλήνα καταλήγουν σε κόσκινο, ώστε να ξαναελεγχθούν για την παρουσία μικρών αντικειμένων που ξέφυγαν ενδεχομένως της προσοχής. Η αναρροφητική λειτουργία του σωλήνα εξασφαλίζεται αξιοποιώντας την υποπίεση που δημιουρ-

γούν συστήματα υδραντλίας σε μικρά βάθη, και αεραντλίας σε μεγαλύτερα. Παλαιότερα, ο κάνναβος που χρησιμοποιείται στις χερσαίες ανασκαφές υλοποιείτο και στον βυθό, συνήθως με μεταλλικό περιμετρικό σκελετό και σχοινιά στο εσωτερικό. Σήμερα όμως που η τεχνολογία παρέχει άλλα ταχύτερα και ευκολότερα μέσα και μεθόδους αποτύπωσης, αυτός υλοποιείται συνήθως μόνο ως προς τα σταθερά σημεία αναφοράς, χωρίς σχοινιά στο χώρο της ανασκαφής. Για την ανέλκυση των αγγείων και των αντικειμένων από τον βυθό χρησιμοποιούνται ποικίλα τεχνικά μέσα (μπαλόνια ανέλκυσης, δίκτυα, κιβώτια, ανυψωτικά μηχανήματα κ.λπ.), ανάλογα με το βάρος, το σχήμα, την αντοχή και το περιεχόμενό τους.

Τα ευρήματα που προέρχονται από τη θάλασσα χρήζουν ιδιαίτερης συντήρησης, ανάλογα με το υλικό τους (πηλός, ξύλο, γυαλί, σίδηρο, χαλκός, λίθος κ.λπ.) και τις συνθήκες έκθεσής τους στο βυθό. Η διαδικασία συντήρησης περιλαμβάνει, σε πρώτη φάση, την αφαλάτωσή τους, τη συνεχή δηλαδή εμφάνισή τους σε γλυκό νερό για να αποβάλουν το αλάτι με το οποίο έχουν εμποτιστεί, κατά την παραμονή τους στη θάλασσα. Ακολουθεί ο εμποτισμός τους με άλλα υλικά (με βάση το κερί ή τη γλυκόλη), που καταλαμβάνουν τον χώρο που είχε το νερό όσο βρίσκονταν σε ένυδρη κατάσταση, ώστε να γίνει η αποκατάσταση και η στερέωσή τους. Πραγματοποιείται, συγχρόνως, ο καθαρισμός των αντικειμένων από θαλάσσιους οργανισμούς και το θαλάσσιο επίπαγο που επικάθονται σε αυτά όταν δεν είναι θαμμένα στην άμμο του πυθμένα, αλλά παραμένουν εκτεθειμένα στην επιφάνειά του. Ο καθαρισμός γίνεται κυρίως με μηχανικά μέσα και πολύ σπάνια με χρήση χημικών μεθόδων.

Όπως είναι φανερό, για να έρθει σε πέρας το υποβρύχιο αρχαιολογικό έργο είναι αναγκαία η συνεργασία της αρχαιολογίας με τις θετικές κυρίως επιστήμες που μοιράζονται το ίδιο πεδίο δράσης και αναπτύσσουν τεχνολογίες για την προσέγγιση και διερεύνησή του. Τέτοιες είναι η ωκεανογραφία, η γεωλογία και η θαλάσσια γεωλογία, η παλαιογεωγραφία, οι θετικές επιστήμες που αναπτύσσουν τις τεχνολογίες που δραστηριοποιούνται σε υποβρύχιο περιβάλλον, οι επιστήμες της γεωγραφίας με τις τεχνολογίες εντοπισμού θέσης,

οι επιστήμες που ασχολούνται με τη ναυπηγική και τη ναυσιπλοΐα κ.ο.κ. Συνεπώς, το έργο του καταδυόμενου αρχαιολόγου δεν μπορεί να επιτευχθεί παρά μόνο με διεπιστημονική συνεργασία, η οποία καλύπτει το τεχνικό τμήμα της διαδικασίας και άπτεται του ουσιαστικού της ερμηνείας. Να σημειωθεί, ότι τα συστήματα που βρίσκονται πλέον στην υπηρεσία της υποβρύχιας αρχαιολογίας επινοήθηκαν για να εξυπηρετήσουν αρχικά τη στρατιωτική τεχνολογία για τη διερεύνηση του θαλάσσιου πυθμένα — για να επιβεβαιωθεί η ηρακλείτεια ρήση για τον πόλεμο ως πατέρα των πάντων. Εφόσον αυτό αποτελεί μια αέναη διαδικασία, είναι προφανές ότι και οι τεχνολογίες που θα αποχαρακτηρίζονται και θα μπορούν να αξιοποιηθούν για την υποβρύχια αρχαιολογική έρευνα θα είναι στο μέλλον ακόμα πιο αποτελεσματικές και εντυπωσιακές από ό,τι σήμερα.

Την όλη διαδικασία εντοπισμού, αποτύπωσης, ανασκαφής και συντήρησης θα πρέπει, ιδανικά, να ακολουθεί, κατά στάδια αλλά και συνολικά, η δημοσιοποίηση και η επιστημονική δημοσίευση των σχετικών πληροφοριών, καθώς και η έκθεση και ανάδειξη των ίδιων των αντικειμένων σε θεματικά και μη μουσεία. Εντούτοις, όπως και στη χερσαία αρχαιολογία, αυτό δυστυχώς δεν αποτελεί τον κανόνα. Παρά τις αρκετές υποβρύχιες έρευνες και ανασκαφές που έχουν γίνει μέχρι σήμερα στην Ελλάδα, το μοναδικό ολοκληρωμένο ενάλιο εύρημα που εκτίθεται είναι το ναυάγιο του ακρωτηρίου των Ιρίων, στο ισόγειο του Μουσείου Σπετσών.⁷ Η ανασκαφή του, η έκθεση και η σχετική ημερίδα που πραγματοποιήθηκε με την ευκαιρία των εγκαινίων της υλοποιήθηκαν από το Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών (ΙΕΝΑΕ). Δύο ακόμα εκθέσεις με αμφορείς και γλυπτά από τη θάλασσα, τις οποίες συνόδευαν ομώνυμοι οδηγοί (*Επί νῆα θοήν καὶ θῖνα θαλάσσης και Αμφορείς και Θάλασσα*) λειτούργησαν παλαιότερα (1999 κ.ε.) στους χώρους του Φρουρίου της Πύλου, που χρησιμοποιεί η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ) για τη στέγαση ενάλιου αρχαιολογικού υλικού. Επιπλέον, το σύνολο σχεδόν του υλικού από την ανασκαφή του ναυαγίου των Αντικυθήρων εκτίθε-

⁷ Αναλυτικά για τα ναυάγια που αναφέρονται στο κείμενο, στο δεύτερο μέρος της εργασίας (βλ. παραπάνω σημ. 1).

νται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, αν και όχι ως συγκροτημένο ενάλιο φορτίο. Μεμονωμένα ενάλια ευρήματα και ομάδες αμφορέων που προέρχονται από ανελκύσεις υπάρχουν και σε διάφορα τοπικά μουσεία και συλλογές, με ελάχιστες δυστυχώς πληροφορίες να τα συνοδεύουν. Ελπιδοφόρο μήνυμα αποτελεί η πρόσφατη εξαγγελία (2010) από το Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού του προγραμματισμού ίδρυσης Μουσείου Εναλίων Αρχαιοτήτων, στο πλαίσιο του δεκαετούς προγράμματος «Πολιτιστικής ακτής του Πειραιά».

Ετήσια έκδοση του Ινστιτούτου Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών (ΙΕΝΑΕ) περιλαμβάνει κυρίως τα αποτελέσματα των ερευνών του αλλά και γενικότερα της υποβρύχιας έρευνας στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Πρόκειται για το περιοδικό *Ενάλια*, που πρωτοεκδόθηκε το 1989, και κυκλοφορεί σε νέα μορφή από το 2002. Οι δραστηριότητες της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων δημοσιεύονται προκαταρκτικά στο *Αρχαιολογικό Δελτίο*, ενώ σχετικά άρθρα δημοσιεύονται επίσης σε ελληνικά και ξένα αρχαιολογικά περιοδικά. Το πιο γνωστό ξένο θεματικό περιοδικό είναι το *International Journal of Nautical Archaeology*, που εκδίδεται από τη Nautical Archaeology Society (NAS) στην Αγγλία. Από ελληνικής πλευράς, θα πρέπει επίσης να αναφερθεί η σειρά των *Διεθνών Συμποσίων Αρχαίας Ναυπηγικής - Τρόπης*, που ξεκίνησαν το 1985 καταρχήν ανά διετία και κατόπιν ανά τριετία και οργανώνονται από το Ινστιτούτο Προστασίας της Ναυτικής Παράδοσης.

Όπως είναι αναμενόμενο, τέλος, αρκετά στοιχεία για τις υποβρύχιες έρευνες στην Ελλάδα και διεθνώς είναι δυνατόν να εντοπιστούν με κατάλληλη αναζήτηση στο διαδίκτυο και τις ιστοσελίδες των φορέων που τις υλοποιούν.

Φορείς της υποβρύχιας αρχαιολογικής έρευνας
στην Ελλάδα και την Κύπρο

Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ)⁸

8 <http://www.yppo.gr/1/g1540.jsp?obj_id=91> (4-3-2011).

Η ΕΕΑ ιδρύθηκε το 1976 και αποτελεί τον αρμόδιο κρατικό φορέα για τον εντοπισμό, τη μελέτη, την ανάδειξη και την προστασία των υποβρύχιων πολιτιστικών αγαθών. Κατά το ισχύον θεσμικό πλαίσιο γνωμοδοτεί για κάθε έργο και δραστηριότητα στα χωρικά και τα εσωτερικά ύδατα της χώρας, εποπτεύει όλες τις ενάλιες έρευνες και συνεργάζεται σε κάθε υποβρύχια αρχαιολογική έρευνα που πραγματοποιείται από άλλους φορείς (πανεπιστήμια, ξένες αρχαιολογικές σχολές, ινστιτούτα κ.λπ.), ενώ αντίστοιχες αρχαιολογικές έρευνες πραγματοποιεί και η ίδια. Το έργο της μέχρι σήμερα είναι τεράστιο, μολονότι όχι επαρκώς γνωστό.

Οι εγκαταστάσεις του φρουρίου της Πύλου, όπου έγιναν οι εκθέσεις που προαναφέρθηκαν, παραχωρήθηκαν καταρχήν στην ΕΕΑ για να φιλοξενήσουν ένα Κέντρο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών, η δημιουργία του οποίου δυστυχώς δεν ευοδώθηκε. Πρόσφατα, η Εφορεία ενεργοποίησε στο Ηράκλειο το Γραφείο Εναλίων Αρχαιοτήτων Κρήτης, όπως προβλεπόταν στον Οργανισμό του Υπουργείου Πολιτισμού.⁹

Ινστιτούτο Εναλίων Αρχαιολογικών Ερευνών (ΙΕΝΑΕ)¹⁰
Το Ινστιτούτο αυτό αποτελεί τον πλέον δραστήριο μη κρατικό φορέα που ασχολείται με την υποβρύχια αρχαιολογική έρευνα στην Ελλάδα. Μέχρι στιγμής έχει ανασκάψει τα ναυάγια της Δοκού, των Ιρίων και των Κυθήρων· ενώ, σε εξέλιξη βρίσκονται υποβρύχιας έρευνες του στον Παγασητικό, τον Αργολικό και τον Νότιο Ευβοϊκό κόλπο. Εκδίδει ετησίως το περιοδικό *Ενάλια*, και έχει επιπλέον δημοσιεύσει δύο τόμους στο *Enalia Supplement*, και δύο άλλους για το ναυάγιο των Ιρίων.¹¹ Στο τελικό στάδιο επεξεργασίας βρίσκονται, εξάλλου, τα πρακτικά της διημερίδας «30 Χρόνια Υποβρύχιας Έρευνας. Από το Πελαγονήσι στην Κορακιά», που έγινε το 2003 στο Βυζαντινό Μουσείο. Σημαντική επιπλέον προσφορά του Ινστιτούτου είναι το γεγονός ότι οι έρευνές του, που διεξάγονται αποκλει-

9 Προεδρικό Διάταγμα 191/2003/Άρθ.48/Παρ.3 (ΦΕΚ 146/Α/13-6-03).

10 <<http://www.ienae.gr/GR/page.php?35>> (4-3-2011).

11 Phelps κ.ά. 1999.

στικά από εθελοντές, αποτελούν ένα «φυτώριο» νέων επιστημόνων της υποβρύχιας έρευνας.

Ινστιτούτο Προστασίας Ναυτικής Παράδοσης¹²

Το Ινστιτούτο αυτό συντόνισε την κατασκευή του «Κερύνεια II», του πρώτου πιστού αντιγράφου αρχαίου πλοίου στη Μεσόγειο, αξιοποιώντας τα λείψανα του ομώνυμου ναυαγίου στη βόρεια ακτή της Κύπρου. Το σκάφος χρησιμοποιήθηκε σε πειραματικούς πλόες, αυξάνοντας σημαντικά τη γνώση μας για την αρχαία ναυσιπλοΐα. Διοργανώνει, επίσης, το *Διεθνές Συμπόσιο Αρχαίας Ναυπηγικής – Τρόπης* που προαναφέρθηκε (δέκα συμπόσια μέχρι σήμερα), και έχει εκδώσει τα πρακτικά των επτά από αυτά — τα τέσσερα πρώτα (*Τρόπης I–IV*) είναι διαθέσιμα και στο διαδίκτυο.¹³ Συνεπικουρεί, εξάλλου, τις έρευνες στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου (βλ. παρακάτω).

Ελληνικό Ινστιτούτο Μελέτης Αρχαίας
και Μεσαιωνικής Αλεξάνδρειας

Το Ινστιτούτο δραστηριοποιείται με ενάλια έρευνα στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, και έχει εντοπίσει μέχρι στιγμής κατάλοιπα ναυαγίων στον ύφαλο Hassan, λατομείων κατά μήκος της ακτής, και αρχιτεκτονημάτων από τα κτήρια του ακρωτηρίου της Selselah, στην είσοδο του αρχαίου ανατολικού λιμανιού της πόλης. Η εθελοντική ομάδα του Ινστιτούτου αποτέλεσε την πρώτη ελληνική αποστολή υποβρύχιας αρχαιολογικής έρευνας που δραστηριοποιήθηκε εκτός Ελλάδος.

Ίδρυμα «Θέτις» (Κύπρος)¹⁴

Το Θέτις ιδρύθηκε στην Κύπρο το 2005, με στόχο την προώθηση της ενάλιας αρχαιολογίας στην Κύπρο. Οι δύο πιο σημαντικές δράσεις του είναι: η χρηματοδότηση μιας θέσης διδασκαλίας για τη δημιουργία έδρας ενάλιας αρχαιολογίας στο Πανεπιστήμιο Κύπρου — της

12 <http://www.naftotopos.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=71&lang=el> (4-3-2011).

13 <<http://ina.tamu.edu/library/tropis/index.php>> (4-3-2011).

14 <<http://www.thetis.org.cy/>> (4-3-2011).

πρώτης τέτοιας έδρας σε ελληνόφωνο πανεπιστήμιο· η υποστήριξη της σε εξέλιξη έρευνας και ανασκαφής του κλασικού ναυαγίου στο Μαζωτό στη νότια ακτή του νησιού.

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών

Το Κέντρο εγκαινίασε από το 2000 πενταετές πρόγραμμα συνεργασίας με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων για τη χαρτογράφηση εκτεταμένων περιοχών του θαλάσσιου πυθμένα, διαθέτοντας την προηγμένη τεχνολογία του, το ωκεανογραφικό σκάφος «Αιγαίο», και το εξειδικευμένο του προσωπικό, επιστημονικό και τεχνικό. Η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος οδήγησε στην απόκτηση εμπειρίας που συνεχίζει να αξιοποιείται και σε επόμενες συνεργασίες.¹⁵

Ξένες Αρχαιολογικές Σχολές

Φορείς υποβρύχιας αρχαιολογικής έρευνας στην Ελλάδα είναι και ομάδες από ξένες αρχαιολογικές σχολές, που δραστηριοποιούνται σε διάφορες θέσεις και προγράμματα. Ενδεικτικά: τη δεκαετία του 1950, η Βρετανική Σχολή Αθηνών διενήργησε υποβρύχια έρευνες στη Χίο¹⁶ και την Κρήτη,¹⁷ ενώ συνεχίζει στον προϊστορικό οικισμό στο Παυλοπέτρι Λακωνίας· τη δεκαετία του 1960, η Αμερικανική Σχολή Κλασικών Σπουδών ερεύνησε το λιμάνι των Κεγχρεών¹⁸ και το Πόρτο Χέλι-Αλιείς,¹⁹ η Γαλλική Σχολή Αθηνών ανέσκαψε το λιμάνι της Θάσου²⁰ και της Αμαθούντας²¹ στην Κύπρο· η Καναδική Σχολή ερεύνησε στην περιοχή του Άθω· το Νορβηγικό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο στις Βόρειες Σποράδες και τον διάυλο Κεφαλληνίας-Ιθάκης,²² το Ινστιτούτο της Δανίας στην Αθήνα τους νεώσοικους του ναυστάθμου της Ζέας²³ κ.λπ.

15 Βλ. παραπάνω σημ. 6.

16 Garnett – Boardman 1961.

17 Leatham – Hood 1958/9.

18 *Kenchreai* 1976-1981.

19 Jameson 1969.

20 Empereur – Verlinden 1986-1993.

21 Empereur – Verlinden 1987.

22 Delaporta κ.ά. 2006.

23 <<http://www.zeaharbourproject.dk/>> (4-3-2011).

Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση

Η πανεπιστημιακή εκπαίδευση στην υποβρύχια αρχαιολογία υφίσταται στην Ελλάδα μόνο σε προπτυχιακό επίπεδο, στα ακόλουθα πανεπιστήμια:

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας προσφέρεται το μάθημα επιλογής «Ενάλια προϊστορική αρχαιολογία. Ναυσιπλοΐα, επικοινωνία και θαλάσσιο εμπόριο»²⁴ (ΣΤ' εξάμηνο), από τον αναπληρωτή καθηγητή Γιάννο Λωλό, που είναι και πρόεδρος του ΙΕΝΑΕ, και διευθυντής της κοινής ενάλιας έρευνας του Πανεπιστημίου με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων στις νότιες ακτές της Σαλαμίνας.²⁵

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Στο Τμήμα Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας διδάσκονται τα μαθήματα επιλογής «Στοιχεία ενάλιας αρχαιολογίας» (χειμερινό εξάμηνο) και «Υποβρύχια αρχαιολογία II: Αρχαία ναυάγια και λιμάνια» (εαρινό εξάμηνο) από τον Δρ Δημήτρη Κουρκουμέλη, αρχαιολόγο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων και διευθυντή της έρευνας του ΙΕΝΑΕ στο κλασικό ναυάγιο της Αντιδραγονέρας στα Κύθηρα. Το Πανεπιστήμιο διεξάγει, επίσης, από κοινού με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων υποβρύχια έρευνα στο αρχαίο λιμάνι στον όρμο Μανδράκι της Κύθνου.²⁶

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Στο Τμήμα Ιστορίας-Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών, η δρ. Καλλιόπη Μπάικα διδάσκει τα μαθήματα «Ενάλια

24 <<https://cronos.cc.uoi.gr/unistudent/getProgramCourses.asp?level=1&mnuid=program;submnul&prID=1491>> (4-3-2011).

25 Λώλος κ.ά. 2008 (*Ενάλια IX*). Λώλος κ.ά. 2008 (*Ενάλια X*).

26 <<http://extras.ha.uth.gr/kythnos/index.php?page=home>> (4-3-2011).

αρχαιολογία» και «Ενάλια αρχαιολογία: πλοία και λιμένες» (Ε΄ και ΣΤ΄ εξάμηνο). Στο ίδιο πανεπιστήμιο έχει εγκριθεί, επίσης, η λειτουργία Εργαστηρίου Ενάλιας Αρχαιολογίας, που προγραμματίζεται να λειτουργήσει στην Πύλο. Σε συνεργασία, εξάλλου, με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, το Ίδρυμα διεξάγει έρευνα στα αρχαία λιμενικά κατάλοιπα της Κυλλήνης.

Πανεπιστήμιο Κύπρου

Στο Πανεπιστήμιο Κύπρου ξεκίνησε φέτος (ακαδ. έτος 2010–11) η τακτική διδασκαλία της ενάλιας αρχαιολογίας, από την επίκουρη καθηγήτρια Στέλλα Δεμέστιχα, σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο. Ως επισκέπτρια καθηγήτρια έχει διδάξει τα τελευταία χρόνια σειρά μαθημάτων με επίκεντρο την ενάλια αρχαιολογία της Μεσογείου. Το Πανεπιστήμιο ανέλαβε, επίσης, την έρευνα και ανασκαφή του κλασικού ναυαγίου στο Μαζωτό,²⁷ του πρώτου ναυαγίου που ερευνάται στην Κύπρο μετά από αυτό της Κερύνειας.

Πανεπιστήμιο Πάτρας

Στις ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας περιλαμβάνονται αποστολές για την ανίχνευση παλαιοακτογραμμών και την επισκόπηση του θαλάσσιου πυθμένα και υποπυθμένα. Σε αυτές συνεργάζονται αρχαιολογικές ομάδες από την Ελλάδα και το εξωτερικό (Centre d'Étude Alexandrine, Ελληνικό Ινστιτούτο Μελέτης Αρχαίας και Μεσαιωνικής Αλεξάνδρειας, ΙΕΝΑΕ, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου κ.λπ.), και εκπαιδεύονται σε πανεπιστημιακό επίπεδο στην υποβρύχια αρχαιολογία φοιτητές και ερευνητές των φυσικών επιστημών.

Ξένα πανεπιστήμια

Προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα εκπαίδευσης στην υποβρύχια αρχαιολογία πραγματοποιούνται σε πολλά πανεπιστήμια παγκοσμίως. Κορυφαία θεωρούνται το Maritime Archaeology Programme του Πανεπιστημίου του Southampton στην Αγγλία,

27 Demesticha 2010.

το Archéologie Sous-Marine του Κέντρου Camille Julian (Εθνικό Κέντρο Ερευνών) στη Γαλλία, και το Nautical Archaeology Program του Πανεπιστημίου του Texas A&M στις ΗΠΑ.

Η υποβρύχια αρχαιολογία είναι προφανώς ένας σχετικά νέος τομέας της αρχαιολογίας, ο οποίος εμφανίζεται όμως με ιδιαίτερες προοπτικές. Η συσκευή αυτόνομης κατάδυσης ανακαλύφθηκε μόλις το 1943, αλλά η εξέλιξη των μέσων επισκόπησης του θαλάσσιου βυθού που τίθενται στη διάθεσή της είναι έκτοτε ραγδαία. Η Ελλάδα, με τις εκτεταμένες ακτές, τις γεωμορφολογικές και ιστορικές ιδιαιτερότητες των νησιών του αρχιπελάγους του Αιγαίου και των υπόλοιπων ελληνικών θαλασσών, έχει τη μεγαλύτερη δυνατή συγκέντρωση υποβρύχιου αρχαιολογικού υλικού, που δημιουργεί άριστες προϋποθέσεις για έναν πρωταγωνιστικό ρόλο της στα δρώμενα του κλάδου αυτού. Η ναυσιπλοΐα μαρτυρείται μέσα από τα μεσολιθικά ευρήματα μηλιακού οψιανού στο σπήλαιο Φράγγχι της Ερμιονίδας, ήδη την 8η χιλιετία π.Χ. Ενώ, πρόσφατα, παλαιολιθικά ευρήματα, από τη Γαύδο²⁸ και τον Πλακιά στην Κρήτη²⁹ προσθέτουν, σύμφωνα με τις πρώτες ανακοινώσεις, πολλές ακόμα χιλιάδες χρόνια με ναυτική γνώση στον ελληνικό χώρο.

Απαιτείται, εντούτοις, συστηματική προσπάθεια για να τεθεί το ορθό πλαίσιο ανάπτυξης της υποβρύχιας αρχαιολογίας στην Ελλάδα. Το πλαίσιο αυτό σχετίζεται άμεσα με: τη στοχοθεσία το επιθυμητό αποτέλεσμα να επιδιωχθεί μέσα από την εκπαίδευση, βασική και πανεπιστημιακή· την ενίσχυση και την αναδιοργάνωση του κρατικού φορέα που έχει την αρμοδιότητα της προστασίας και ανάδειξης της ενάλιας πολιτιστικής κληρονομιάς· τη διασύνδεση των αποτελεσμάτων της υποβρύχιας έρευνας με τις τοπικές κοινωνίες, αλλά και τη συσχέτισή της με κάποια μορφή αποδεκτής παραγωγικότητας (δημιουργία υποβρυχίων αρχαιολογικών πάρκων κ.λπ.) ώστε να δημιουργηθεί η κατάλληλη αειφόρος διαδικασία. Σε πρώτη φάση, όλα αυτά πρέπει να γίνουν κατανοητά και να εκτιμηθούν καταρχάς από το πιο

²⁸ Kopaka – Matzanas 2009.

²⁹ Zorich 2011.

ελπιδοφόρο κομμάτι της ελληνικής κοινωνίας, δηλαδή τη φοιτητική και κατ' επέκταση την πανεπιστημιακή κοινότητα. Προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση ελπίζει ότι συμβάλλει το παρόν κείμενο.



Θεοτόκης Θεοδούλου
Δρ Αρχαιολόγος
ΕΕΑ – Γραφείο Εναλίων Αρχαιοτήτων Κρήτης
Μεραμβέλου 54, 712 02 Ηράκλειο
t_theotokis@hotmail.com

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- Dellaporta K., Jazinski M.E., Soreide F., 2006. “The Greek-Norwegian Deep-Water Archaeological Survey”, *International Journal of Nautical Archaeology* 35.1: 79-87.
- Demesticha S., 2010. “The 4th-Century-BC Mazotos Shipwreck, Cyprus: a preliminary report”, *International Journal of Nautical Archaeology* 40.1: 39-59.
- Empereur J.-Y., Verlinden C., 1987. “The Underwater Excavation at the Ancient Port of Amathus in Cyprus”, *International Journal of Nautical Archaeology* 16.1: 7-18.
- Empereur J.-Y., Verlinden C., 1986-1993. « Thasos: Le port », *Bulletin de correspondance hellénique*, 110-17.
- Foley B., Dellaporta K., Sakellariou D., Bingham B.S., Camilli R., Eustice R.M., Evagelistis D., Ferrini V.L., Katsaros K., Kourkoumelis D., Mallios A., Micha P., Mindell D.A., Roman C., Singh H., Switzer D.S., Theodoulou T., 2009. “The 2005 Chios Ancient Shipwreck Survey. New methods for underwater archaeology”, *Hesperia* 78: 269-305.
- Foley B., Mindell D., 2002. “Precision survey and archaeological methodology in deep water”, *Ενάλια* VI: 49-56.
- Garnett R., Boardman J., 1961. “Underwater Reconnaissance off the island of Chios, 1954”, *Annual of the British School at Athens* 56: 102-13.

- Green J., 1990. *Maritime Archaeology. A Technical Handbook*, London/ San Diego/ New York: Academic Press.
- Jameson M.H., 1969. "Excavations at Porto Cheli and Vicinity, Preliminary report, I: Halieis, 1962-1968", *Hesperia* 38: 311-42.
- Kenchreai: Eastern port of Corinth, Results of Investigations by the University of Chicago and Indiana University for the American School of Classical Studies at Athens* I-V (1976-1981), Leiden: Brill.
- Kopaka K., Matzanas C., 2009. "Palaeolithic industries from the island of Gavdos, near neighbour to Crete in Greece", *Antiquity* 83.321 <<http://antiquity.ac.uk/projgall/kopaka321>> (4-3-2011).
- Leatham J., Hood S., 1958/59. "Sub-Marine Exploration in Crete, 1955", *Annual of the British School at Athens* 53-54: 263-73.
- Martin D., Ferrari B., Oxley I., Redknap M., Watson K. (επιμ.), 1992. *Underwater Archaeology: The NAS guide to principles and practice*, London: Nautical Archaeology Society.
- Phelps W., Lolos Y., Vichos Y., (επιμ.), 1999. *The point Iria wreck: Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC., Proceedings of the International Conference, Island of Spetses, 19 September 1998*, Αθήνα: IENAE.
- Sakellariou D., Georgiou P., Mallios A., Kapsimalis V., Kourkoumelis D., Micha P., Theodoulou T., Dellaporta K., 2007. "Searching for ancient shipwrecks in the Aegean Sea: The discovery of Chios and Kythnos Hellenistic wrecks with the use of marine geological-geophysical methods", *International Journal of Nautical Archaeology* 36.2: 365-81.
- Zea Harbour Project, <<http://www.zeaharbourproject.dk/>> (4-3-2011).
- Zorich Z., 2011. "Paleolithic Tools – Plakias, Crete", *Archaeology* 64.1 <<http://www.archaeology.org/1101/topten/crete.html>> (4-3-2011).
- Από την Ενάλια Κύπρο στο μυχό του πολυδίψιου Άργους. Το ναυάγιο του ακρωτηρίου Ιρίων*, Αθήνα: IENAE, 1998 (Οδηγός έκθεσης).
- Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, <http://www.yppo.gr/1/g1540.jsp?obj_id=91> (4-3-2011).
- Θεοδούλου Θ., 2008. "Διαχείριση παράκτιας ζώνης και ενάλια πολιτιστικά αγαθά. Το παράδειγμα της Λέσβου", *Πανελλήνιο Συνέδριο Διαχείρισης και Βελτίωσης Παρακτίων Ζωνών, Μυτιλήνη, 23-27 Σεπτ. 2008*, Αθήνα: ΕΜΠ – Εργαστήριο Λιμενικών Έργων, 223-32.

Ίδρυμα Θέτις, <<http://www.thetis.org.cy/>> (4-3-2011).

Ινστιτούτο Προστασίας Ναυτικής Παράδοσης, <http://www.naftotopos.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=71&lang=el> (4-3-2011).

Κύθνος – Βρυόκαστρο. Αρχαιολογική Ανασκαφή, <<http://extras.ha.uth.gr/kythnos/index.php?page=home>> (4-3-2011).

Λώλος Γ., Δελλαπόρτα Κ., Ευαγγελιστής Δ., Θεοδούλου Θ., Καραπέτση Ν., Μιχάλη Μ., 2008. «Υποβρύχια αναγνωριστική έρευνα στις νότιες ακτές της Σαλαμίνας, 2005», *Ενάλια Χ* (2007): 31-39.

Λώλος Γ., Δελλαπόρτα Κ., Μίχα Π., Σακελλαρίου Δ., 2008. «Υποβρύχια αναγνωριστική έρευνα στις νότιες ακτές της Σαλαμίνας, 2004», *Ενάλια ΙΧ* (2005-6): 44-50.

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, <<https://cronos.cc.uoi.gr/unistudent/getProgramCourses.asp?level=1&mnuid=program;submnu1&prID=1491>> (4-3-2011).

Τρόπικς I-IV, <<http://ina.tamu.edu/library/tropis/index.php>> (4-3-2011).



**Wrecks, harbours and sunken structures.
Archaeology underwater. An introduction**

T. THEODOULOU

Abstract

THIS ARTICLE is the first part of the edited version of a lecture under the same title, given to the Department of History and Archaeology, University of Crete. It aims to summarise primary information about underwater archaeology, its object, methods, practices, related sciences, institutions conducting underwater research in Greece and relevant education in Greek universities. A second part will follow in the next issue of *Ariadne*. It will mainly focus on the history of underwater archaeology in Greece and the most important underwater excavations in the Mediterranean.