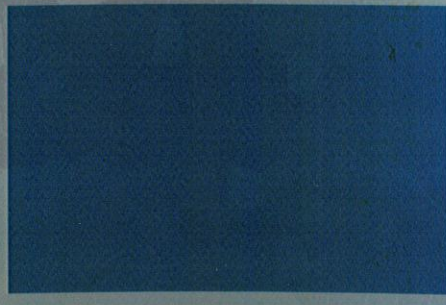
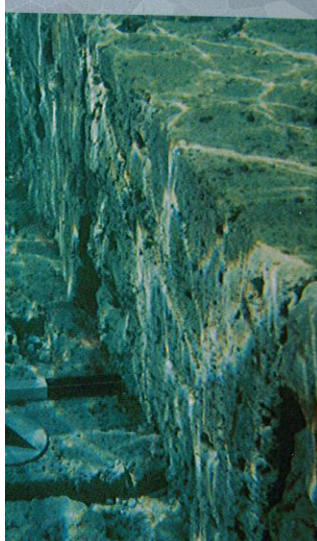


ISBN 978-960-386-373-1

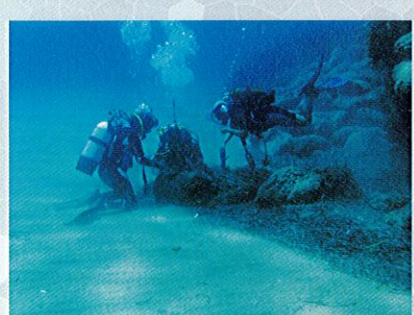
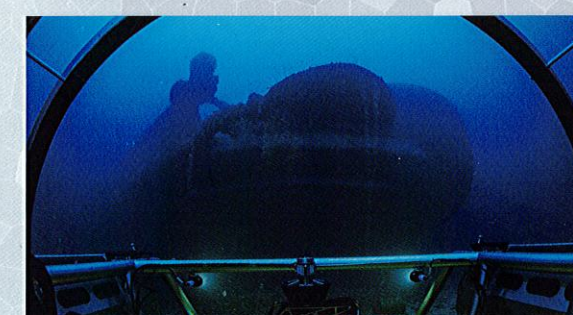
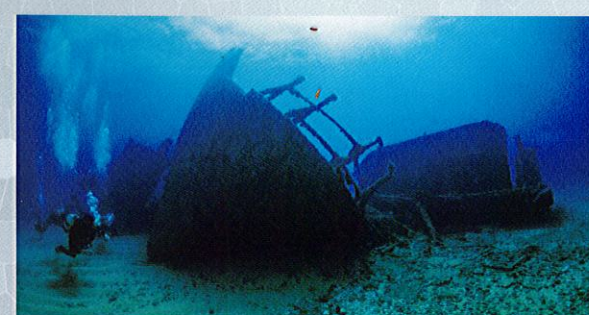
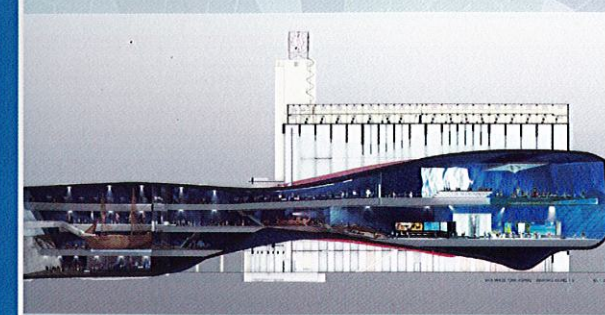
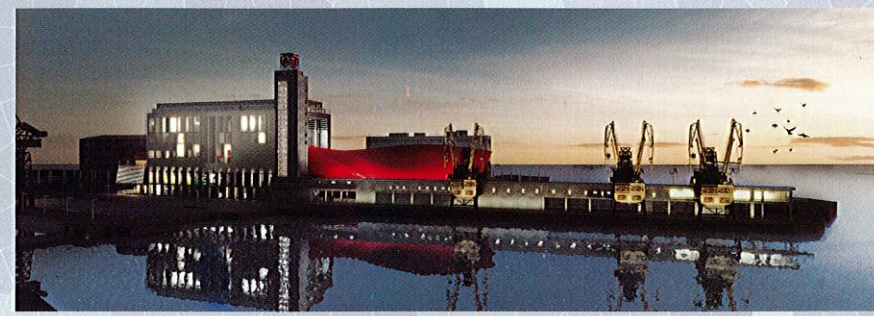
ΒΟΥΤΙΑ ΣΤΑ ΠΕΡΑΣΜΕΝΑ
Η Υποβρύχια Αρχαιολογική Έρευνα, 1976-2014



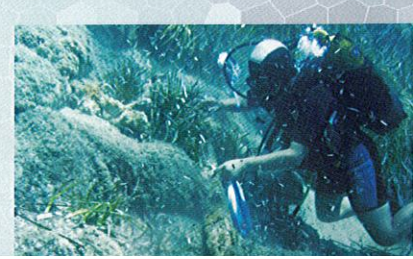
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΑΜΕΙΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ



Βουτιά στα
περασμένα



ΕΦΟΡΕΙΑ
ΕΝΑΛΙΩΝ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΑΘΗΝΑ 2018



Summary

CHRISTOS AGOURIDIS

COASTAL SITES AND EVIDENCE FOR MARITIME TRADE OF RAW MATERIALS IN THE ARGOLIC GULF DURING THE EARLY BRONZE AGE

One of the most frequented sea routes in the Aegean throughout the centuries is the one connecting the Saronic and the Argolic Gulfs. The first evidence for seafaring comes from the Mesolithic strata of Franchthi Cave (9000-7000 BC), which contained obsidian tools sourced to the island of Melos.

During the Early Bronze Age (3200-2100 BC) the introduction of metalworking and advances in shipbuilding technology favoured an impressive shift towards the sea. The major centres that flourished in the Argolic Gulf (Lerna, Tiryns, Asine) used the well-known sea routes, established centuries before, for their contacts with the centres of the Saronic Gulf and the Cyclades. To facilitate these contacts, a dense network of sites was established along the coast of the mainland and the islands, today partly or fully submerged due to eustatic and tectonic changes. The sites selection was determined by environmental parameters (geology and sources of raw materials, geomorphology, meteorology, etc.) as well as the constraints opposed by shipbuilding technology.

At the bay of Salanti, north of Franchthi cave, in 1998 a submerged settlement was surveyed by the archaeologist D. Chaniotis and the architect K. Tagonidou. Later the site was further investigated by the author. It extends for 400 m along the sandy shore at a maximum depth of 4 m. Architectural remains and artefacts (ceramics and stone tools) rose so far from the seabed dated the site at the EH II period.

On the low headland of Agia Marina at the island of Spetses, Kyrou discovered and Theocharis excavated an important EH settlement with material culture providing direct evidence of contacts with the centers of the mainland (Lerna III) and the Cyclades. The site holds an important role as a maritime stopover in the region during the flourishing EH II and it was abandoned at the end of the EH III.

On the northern tip of the rocky and uninhabited island of Parapola, in the middle of the rough Sea of Myrtoon an impressive EH settlement was discovered by Kyrou. Judging from pottery, obsidian cores and blades found in abundance and ground stone tools, now in the Museum of Spetses, the site is dated to the EH II period. Numerous slags from copper smelting procedures, found scattered at the settlement, further supports its "commercial" orientation as the island lacks metal ores. The most probable source for copper was the island of Falconera further south, where mining sites from the 19th century are still visible nowadays on its rocky coast. In this respect the settlement on Parapola would have been a focal point for maritime trade in the region connecting the Argolid with the Cyclades.

On the rocky headland named Kavo Vassilis facing the island of Aigina, on the north coast of Poros, Kyrou discovered and Konsolaki investigated an impressive settlement extending to at least 15 acres which flourished during the EH II era. The site is associated with the distribution of goods and raw materials between Attica and Peloponnese.

At the island of Hydra, on the plateau of Episkopi overlooking the Sea of Myrtoon, an EH II settlement stands out having an agricultural character. However, it is surrounded by several contemporaneous harbour sites both on the northern and the southern coasts.

Last but not least, the shipwreck found by Peter Throckmorton, in 1975, at the islet of Dokos constitutes a direct and tangible evidence for navigation, sea trade networks, technology and economy in the Aegean during the Early Bronze Age. It was investigated by the Hellenic Institute of Marine Archaeology, from 1989 to 1992, and has brought to light an important ceramic assemblage dating to the later part of the era (ca. 2200 BC).

LECHAION HARBOUR PROJECT 2013-2014

D. KOURKOUMELIS - B. LOVÉN - P. MICHA - P. ATHANASOPOULOS

Today, Lechaion's ruins lie nearly untouched, both those on land and those that are now submerged as a result of geological activity. The mission of the Lechaion Harbour Project (LHP) is to digitally survey, excavate, study, and publish the submerged archaeological remains of this ancient port city. During the 2013 and 2014 seasons, we initiated an investigation of the seaward side of the harbour, documenting two monumental moles constructed of ashlar blocks, two sections of possible fortification walls, a smaller mole, two areas with wooden caissons, a breakwater, and an entrance canal that leads into the three inner harbour basins¹.

Corinth ranked among the most economically and militarily powerful, as well as enduring, cities of antiquity. The city, lying on the north-eastern tip of the Peloponnese, possessed an exceptional geographical advantage, controlling the Isthmus, that facilitated land travel between Northern and Southern Greece, and travel by sea between the Western and Eastern Mediterranean (fig. 1). Corinth, which lay some three kilometres from the sea, capitalized on this natural advantage by constructing two harbour towns: the main harbour, Lechaion, on the Corinthian Gulf to the west, and Kenchreai on the Saronic Gulf to the east. According to Strabo (*Geography* 8.6.20), most of the city's wealth was derived from the maritime trade that passed through her two harbours.

Aside from delineating the configuration of the outer harbour, the LHP's most important results include the following.

In Area 2 we have discovered a 45 m-long and 13 m-wide harbour structure built of seven wooden caissons, each roughly 10 by 5 m in size. Two areas, Sectors A and B, were exposed by wave erosion between November 2013 and October 2014. Sector A is defined as the south-western part of Caisson 5 and covers an area of 5.5

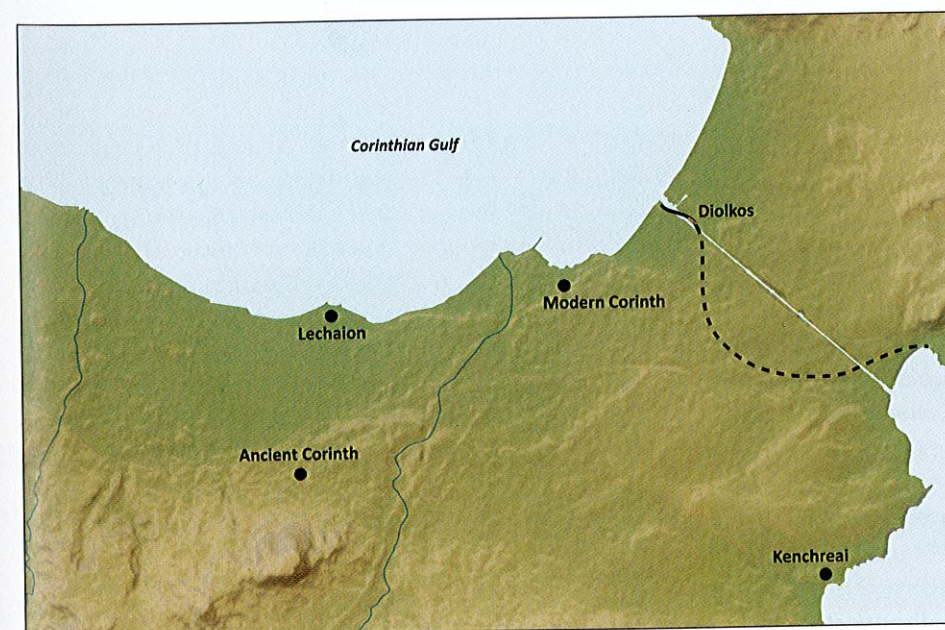
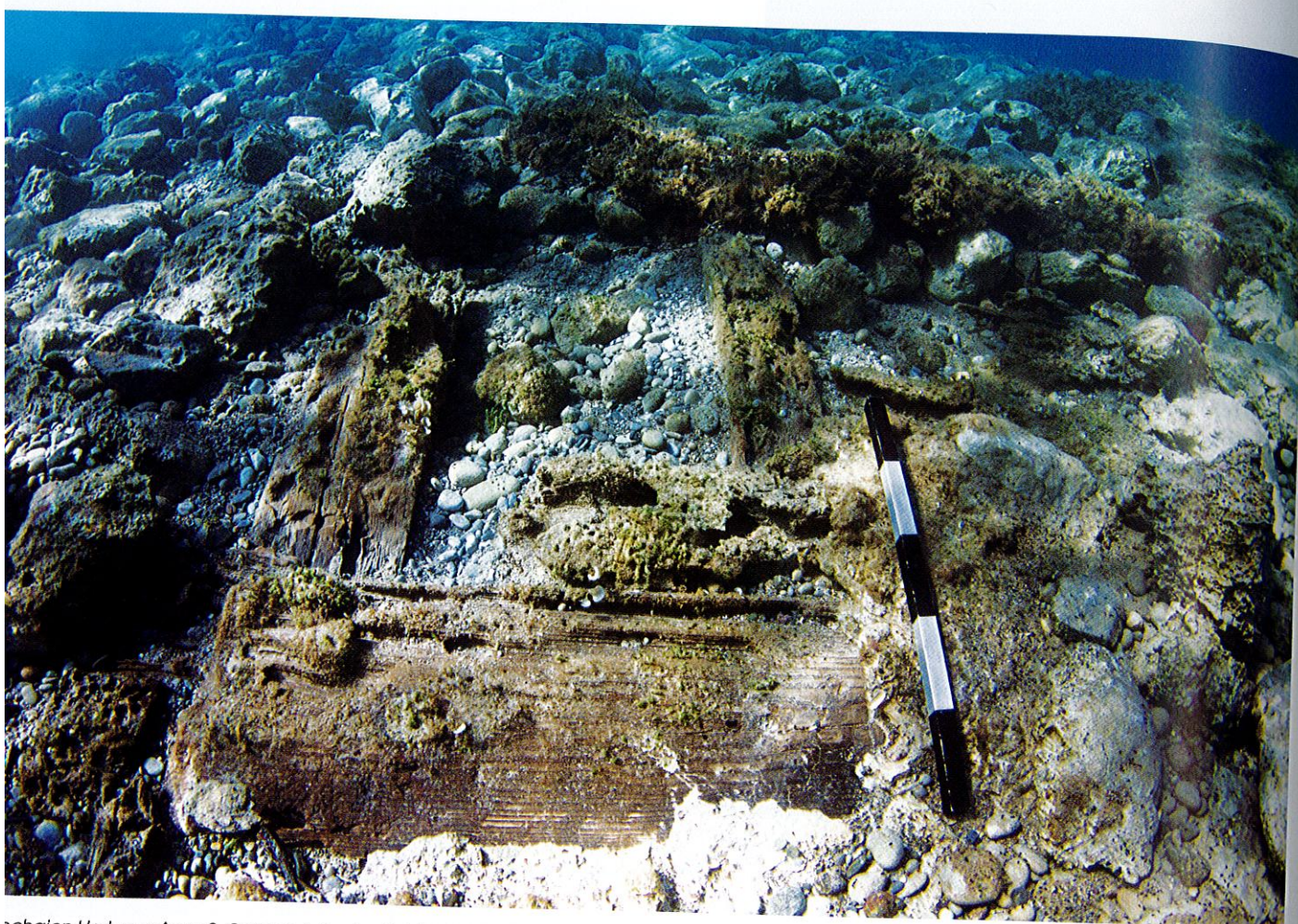


Fig. 1. The Corinthian Isthmus (basemap by ASCSA CC BY-SA 2015).

1. The Lechaion Harbour Project (LHP) is a collaboration between the Ephorate of Underwater Antiquities, the SAXO-Institute, the University of Copenhagen, and the Danish Institute at Athens. It is directed by Dr. Dimitris Kourkoumelis of the Ephorate of Underwater Antiquities and Bjørn Lovén of the SAXO-Institute, University of Copenhagen. They are joined by Assistant Director Paraskevi Micha of the Ephorate of Underwater Antiquities and Assistant Director Panagiotis Athanasopoulos of the SAXO-Institute, University of Copenhagen. The LHP wishes to thank the Director of the Ephorate of Underwater Antiquities, Dr. Aggeliki Simossi, for facilitating this fruitful collaboration. The 2013 campaign was financed by Her Majesty Queen Margrethe II's Archaeological Foundation. The Augustinus Foundation and The Carlsberg Foundation finance the project in the period of 2014 to 2018.



Lechaion Harbour. Area 2, Caisson 6, Sector B (photo: V. Tsiliris).

by 4.1 m. The wooden remains in Sector B are located roughly at the centre of the southern side of Caisson 6, and they cover an area of 1.9 by 1.6 m (fig. 2). In order to protect and preserve the wooden features *in situ*, both Sectors A and B were covered with a thick layer of natural quartz sand, then covered with geotextile, and finally protected with woven polypropylene sandbags.

The caissons are single-mission barges waterproofed with mortar or concrete, filled with stones, and sunk to form harbour structures along coastlines that lacked natural protective features. Roman engineers employed a similar technology on a larger scale at Caesarea Maritima, in Israel, in the late 1st c. BC. At Caesarea, the caissons were completely filled with hydraulic concrete². The caissons in Lechaion are the first of their kind ever discovered in Greece with their wooden structures still preserved *in situ*.

The wooden caissons probably formed a quay area projecting perpendicularly to the shoreline as seen in fig. 3. The date of the wooden structures is yet unknown, but we have extracted samples for C-14 carbon dating. The mortar or concrete has also been sampled for analysis.

The Middle Mole was followed for a total length of 35.3 m and is exposed for a maximum width of 16.1 m (fig. 4). A trench was opened along the western side. The aim of the trench was to expose the western side of the mole and its foundations, in order to obtain a better understanding of the design of the mole and its chronology. This trench was backfilled in order to protect the archaeological material, and we plan to complete the excavations in 2015.

The Western Mole was traced for a total length of 46.1 m and has a maximum exposed width of 14.4 m (figs. 4, 5). The structure consists mainly of very large rect-

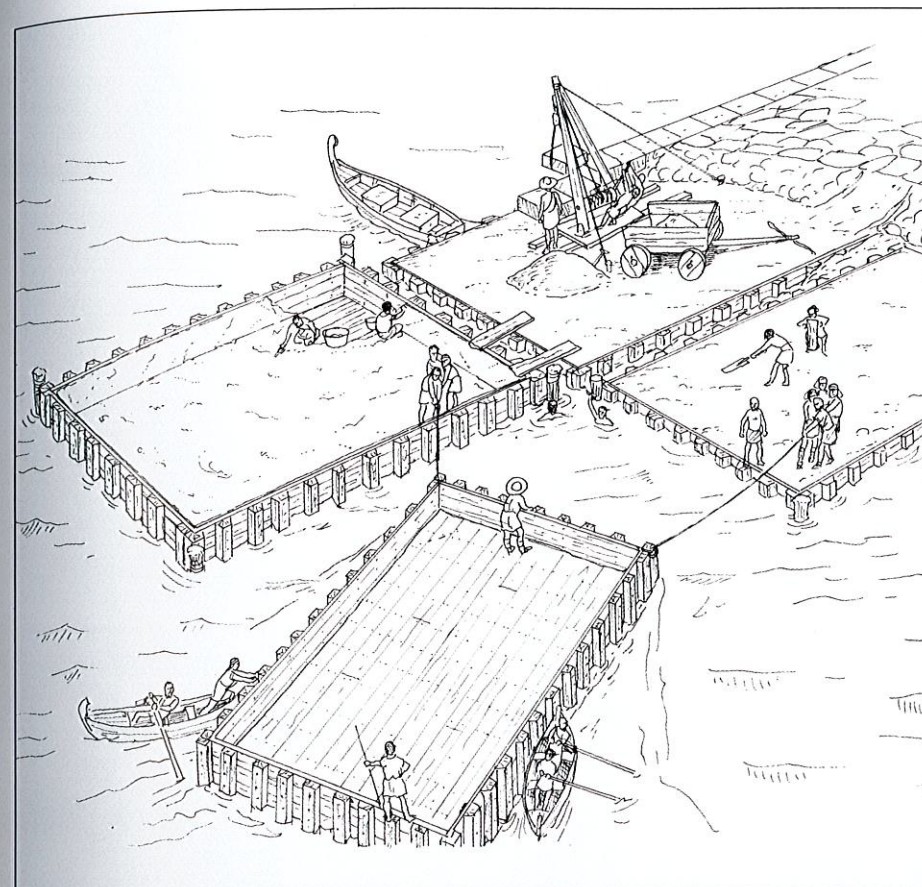


Fig. 3. Artistic reconstruction of the caissons in Area 2 (Y. Nakas).



Fig. 4. The Middle Mole and Western Mole (photo: K. Xenikakis - S. Gesafidis).



Western Mole (photo: K. Xenikakis - S. Gesafidis).

angular blocks and is preserved to a height of three courses. We plan to excavate this mole in 2015.

The Entrance Canal connecting the three harbour basins of the Inner Harbour to the sea was followed for a total length of 55 m. It has a maximum preserved width of 13 m. Its minimum clear width is 7.4 m, which represents the maximum width of a ship that could enter the Inner Harbour. We have preliminarily identified the following building phases in the entrance canal: a phase from the 4th c. BC; a phase from the mid-2nd c. BC to the mid-2nd c. AD; and a repair phase roughly dated from the mid-3rd c. AD to mid-5th c. AD.

Several outer structures that are oriented perpendicularly to the Entrance Canal and are directly related to it demonstrate that the Late Classical-period harbour-front was located about 45 m farther to seaward. The up to 3.4 m-wide side-walls of the entrance canal are constructed of large rectangular limestone blocks, and these have been excavated to a maximum height of 1.93 m. Areas of the southeast and northwest sides of the entrance canal were excavated and their surfaces cleaned (fig. 6).

Geophysical survey work was conducted in the sea with a team of geologists from the University of Patras, led by Dr. George Papatheodorou, using a newly developed *3D parametric sub-bottom profiler*. This equipment was developed to create 3D images of structures hidden in the sand and of the layers that surround them, and this represents the first time that this equipment has been used in archaeology³.

Future seasons of survey and excavation will further increase our knowledge of the harbour and reveal its major and minor features. A comprehensive, interdisciplinary study of the material remains will illuminate our knowledge of a bustling harbour



Fig. 6. Section of the southeast side-wall of the Entrance Canal (photo: S. Kokkinakis).

town that played a central role in the development of Corinth as a major economic and military power during the Greek, Roman and Byzantine periods. The evidence of monumental construction, executed at great expense, shows that Lechaion was architecturally developed as a grand harbour to match the importance of her powerful metropolis, Corinth.

³ parametric sub-bottom profiler is an innovative seismic technique for shallow waters developed and developed by INNOMAR Technologies GmbH within the SASMAP project (EU 1; GA: 308340). The system incorporates omnidirectional transducers to obtain high-resolution 3D images of structures hidden in the sand and of the layers that surround them, and this represents the first time that this equipment has been used in archaeology³.

BIBLIOGRAPHY

Brandon, C. J. - R.L. Hohlfelder - M.D. Jackson - J.P. Oleson 2014. *Building for Eternity: The History and Technology of Roman Concrete Engineering in the Sea*, Oxford.

Περίληψη

Δ. ΚΟΥΡΚΟΥΜΕΛΗΣ - Β. ΛΟΝΕΝ - Π. ΜΙΧΑ - Π. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΛΕΧΑΙΟΥ

Η Κόρινθος συγκαταλέγεται στις ισχυρότερες οικονομικά και στρατιωτικά πόλεις της αρχαιότητας, ανταγωνιζόμενη ανά τους αιώνες πόλεις όπως η Αθήνα, η Μίλητος, η Ρόδος και η Αλεξάνδρεια. Η παρουσία του Ισθμού ευνοούσε τις μετακινήσεις στην ξηρά από βορρά προς νότο και τις θαλάσσιες διαδρομές από την Ανατολική στη Δυτική Μεσόγειο. Η πόλη της Κόρινθου, ευρισκόμενη σε απόσταση 3 χιλιομέτρων από τη θάλασσα, εκμεταλλεύθηκε αυτό το πλεονέκτημα κατασκευάζοντας δύο μεγάλα λιμάνια. Το λιμάνι του Λεχαιού στα δυτικά, στον Κορινθιακό κόλπο, και το λιμάνι των Κεγχραιών στα ανατολικά, στον Σαρωνικό κόλπο. Σύμφωνα με αρχαίες πηγές, ο πλούτος της πόλης προερχόταν κυρίως από το εμπόριο διά θαλάσσης μέσω των δύο αυτών λιμένων, χαρίζοντάς της το προσωνύμιο «Αφνειός Κόρινθος». Σήμερα, τα κατάλοιπα του Λεχαιού βρίσκονται σχεδόν ανέπαφα τόσο στην ξηρά όσο και στη θάλασσα. Η παρουσίαση αποτελεί μια σύνοψη των υποθαλάσσιων ερευνών κατά τα έτη 2013-2014.

ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΔΗΛΟΥ (ΣΥΝΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ)

ΜΑΝΘΑ ΖΑΡΜΑΚΟΥΠΗ - ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ ΑΘΑΝΑΣΟΥΛΑ



Εικ. 1. Κάτοψη της Συνοικίας του Σταδίου (σχέδ. Φ. Βλαχάκη).

Η Δήλος γνώρισε μια ραγδαία οικονομική και αστική ανάπτυξη μετά το 167 π.Χ., όταν οι Ρωμαίοι έθεσαν το νησί υπό αθηναϊκή κυριαρχία και το μετέτρεψαν σε μια εμπορική βάση που συνέδεε την Ανατολική με τη Δυτική Μεσόγειο. Λόγω της πλεονεκτικής γεωγραφικής της θέσης στο κέντρο των Κυκλάδων, η Δήλος προσείλκυσε εμπόρους από την Ελλάδα, τη Μακεδονία και την Εγγύς Ανατολή, καθώς και από τη ρωμαϊκή χερσόνησο¹. Μεταξύ του 167 π.Χ. και της καταστροφής του 88 π.Χ. από τα στρατεύματα του Μιθριδάτη και του 69 π.Χ. από τον πειρατή Αθηνόδωρο, το νησί υπήρξε ο ενδιάμεσος κρίκος στις εμπορικές σχέσεις που συνέδεαν τη Ρώμη με την ελληνιστική Ανατολή². Η άνευ προηγουμένου δημογραφική αύξηση και η ταχεία αστικοποίηση της νήσου ήταν αποτέλεσμα της οικονομικής ανάπτυξης, η οποία φαίνεται από τη δημιουργία νέων συνοικιών και την ανάπτυξη των υφιστάμενων αστικών περιοχών της νήσου³.

Η έρευνά μας επικεντρώνεται στην υποθαλάσσια περιοχή μιας από τις νέες συνοικίες που αναπτύχθηκαν κατά την περίοδο αυτή, τη Συνοικία του Σταδίου (GD 79)⁴, η οποία βρίσκεται στη βορειοανατολική πλευρά της νήσου (εικ. 1). Μέρος των καταλοίπων της συνοικίας έχει σκεπαστεί από τη θάλασσα, αφού η σχετική στάθμη της θάλασσας έχει ανυψωθεί κατά 2,50 (+/- 0,50) μ. από τα τέλη του 4ου αι. π.Χ.⁵. Σκοπός της έρευνάς μας

1. Hatzfeld 1919, 31-37, 82-84. Roussel 1916 (1987), 72-96. Wilson 1966, 99-119. Λίστες των Ιταλών στη Δήλο: Hatzfeld, 1912 Ferrary *et al.*, 2002. Για την Ιταλική κοινότητα στη Δήλο, βλ. Müller - Hasenohr 2002.
2. Roussel 1916 (1987), 1-20. Zaleskij 1982. Kay 2014, 197-213.
3. Για την αστική ανάπτυξη του νησιού σε αυτή την περίοδο, βλ. Bruneau 1968. Παπαγεωργίου-Venetas 1981 (κριτική: Scranton 1982. Bruneau 1984. Kreeb 1984). Για τις λιμενικές εγκαταστάσεις, βλ. Duchêne - Fraisse 2001.
4. Η ένδειξη «GD + αριθμός» υποδεικνύει το νούμερο με το οποίο ένα μνημείο ή μια περιοχή της Δήλου έχει καταχωριστεί στον Οδηγό της Δήλου (Bruneau - Ducat 2010).
5. Duchêne - Fraisse 2001, 174-176. Desruelles *et al.* 2004. Fouache *et al.* 2005. Dalongeville *et al.* 2007. Desruelles *et al.* 2007, 236-237. Desruelles *et al.* 2009. Mourtzas 2011.

Summary

MANTHA ZARMAKOUPI - MAGDALINI ATHANASOULA

UNDERWATER ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION OF THE NORTHEAST AREA OF DELOS (STADION DISTRICT)

This paper presents the results of the 2014 season of the underwater archaeological survey conducted on the island of Delos under the direction of the Ephorate of Underwater Antiquities in cooperation with the Institute of Historical Research of the National Hellenic Research Foundation (NHRF). The fieldwork season was funded by the Marie Curie Intra-European Fellowship scheme (FP7-PEOPLE-2012-IEF, n° PIEF-GA-2012-331969), hosted by the National Hellenic Research Foundation.

The underwater fieldwork project focuses on one of the neighbourhoods and installations that were created at the height of Delos' urbanisation period on the northeast area of the island - the Stadion District, which is partly submerged by the sea. The Cyclades has seen a sea-level rise of about 2 m over the last 2,000 years, engulfing many areas of the heavily urbanised Delos. The Stadion District area was chosen for the project because it is one of the few areas that has not been disturbed by recent developments — as much of the west side of the island and the central harbour has. The submerged structures of the central harbour of Delos have suffered irreversible changes, as the 19th and 20th century excavations deposited their archaeological rubble on the sea floor and new port installations were constructed over it. The Stadion District is one of the few areas where we can study the seafront of the city in order to understand the integration of the activities of the Delian trade in the urban fabric.

The aim of the underwater survey is to re-identify and map the submerged remains in the Stadion District. In the past these remains had been identified as facilities. However during our first underwater investigation, carried in October 2014, it was found out that they are in fact settlement remains that form the eastward limit of the Stadion District towards the sea. We came to this conclusion after finding a partly preserved structure with 16 storage pots at a depth of about 1,5-2 m and at a distance of 30 m from the shoreline.

ΟΙ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΗΣ ΡΩΜΑΪΚΗΣ ΚΑΙ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΣΚΙΑΘΟΥ

ΜΑΓΔΑΛΙΝΗ ΑΘΑΝΑΣΟΥΛΑ - ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΓΚΙΝΑΛΗΣ

Τα έτη 2012 και 2013, περιμετρικά της νήσου Σκιάθου (εικ. 1), διενεργήθηκαν παραθαλάσσιες και υποβρύχιες αυτοψίες υπό τη διεύθυνση της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ), διά της προϊσταμένης δρ Αγγελικής Σίμωνι, με επιστημονική υπεύθυνη τη Μαγδαληνή Αθανασούλα, καταδύομενη αρχαιολόγο, σε συνεργασία με τη συναρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας (πρώην ΙΓ' ΕΠΚΑ και 7η ΕΒΑ), την προϊσταμένη δρ Αργυρούλα Δουλγέρη-Ιντζεσίλογλου, την Ελένη Χρυσοπούλου, αρχαιολόγο, υπεύθυνη για τη νήσο Σκιάθο, με την εποπτεία της αναπληρώτριας προϊσταμένης Σταυρούλας Σδρόλια, καθώς και με τη συμμετοχή του επιστημονικού συνεργάτη δρ Αλκιβιάδη Γκινάλη, καταδύομενου αρχαιολόγου. Η έρευνα διεξήχθη με τη χρηματοδότηση του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, του Πανεπιστημίου της Βρέμης, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Ιδρυμάτων Ωνάση και Marie-Curie, αλλά και του Υπουργείου Πολιτισμού. Ο στόχος της έρευνας ήταν ο εντοπισμός των παραθαλάσσιων υποδομών και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων της ρωμαϊκής και βυζαντινής εποχής στη νήσο Σκιάθο. Ως διαχρονικός ενδιάμεσος σταθμός, η Σκιάθος διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στη θαλάσσια επικοινωνία στο Αιγαίο ήδη από τη γεωμετρική εποχή¹. Κυρίως, όμως, κατά την κλασική εποχή, με τη μετατόπιση του πρώτου οικισμού της Σκιάθου (την «Παλαισκιάθο»), από τη βορειοανατολική πλευρά της νήσου, στον κόλπο του λιμανιού² (εικ. 2), παρατηρείται ανάπτυξη του θαλάσσιου εμπορίου και ίδρυση διαφόρων λιμενικών εγκαταστάσεων στον κόλπο. Επομένως, οι διερευνητικές δραστηριότητες εντόπισαν και μελέτησαν διάφορες παράκτιες υποδομές, καθώς και μεγάλο αριθμό ναυαγίων διαφόρων εποχών.

Όσον αφορά στις παράκτιες υποδομές της ρωμαϊκής και βυζαντινής Σκιάθου, ερευνήθηκε αρχικά η λιμενολεκάνη του ανατολικού παλαιού λιμανιού, καθώς και ο θα-

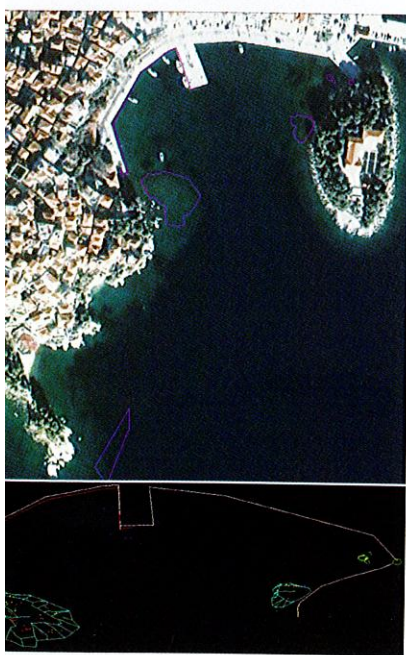


Εικ. 1. Θέσεις έρευνας περιμετρικά της νήσου Σκιάθου.

1. Μαζαράκης-Αινιάν - Αλεξανδρίδου (υπό έκδοση). Σαμψών 1977, 7-20.
2. Ginalis 2014, 81-82. Σαμψών 1977, 11.



Ο κόλπος του λιμανιού της Σκιάθου.



Οι λιμενικές υποδομές στο παλαιό λιμάνι της Σκιάθου.



Εικ. 3. Παλιό λιμάνι Σκιάθου.



Εικ. 5. Ο τρόπος κατασκευής της προβλήτας στο παλαιό λιμάνι της Σκιάθου.

λάσσιος χώρος περιμετρικά του ενετικού φρουρίου Μπούρτζι (εικ. 3), τα οποία συμπίπτουν με τη θέση του λιμένα της πόλης, η οποία κατοικήθηκε από την κλασική εποχή έως τους βυζαντινούς χρόνους. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, μελετήθηκαν διάφορες λιμενικές κατασκευές, που περιλαμβάνουν δύο κυματοθραύστες (έναν δυτικό και έναν ανατολικό) και μία αποβάθρα με μία κεντρική προβλήτα (εικ. 4), που χρονολογούνται από τον 6ο/7ο έως τον 13ο αι. μ.Χ.⁵

Η αποβάθρα και η προβλήτα κτίστηκαν με μεγάλους ογκόλιθους από μείγμα κονιάματος και θραυσμένους λίθους (εικ. 5). Στη Σκιάθο για πρώτη φορά παρατηρείται μια καινούρια τοιχοποιία των βυζαντινών χρόνων, η οποία συνδέει την κλασική τοιχοδομία, το «Opus Quadratum», με τη ρωμαϊκή τοιχοδομία του γνωστού «αβέβαιου» κτισμάτος από θραυσμένους λίθους, το λεγόμενο «Opus Incertum»⁶.



Εικ. 6. Ο δυτικός κυματοθραύστης.

Ο δυτικός κυματοθραύστης σώζεται ακέραιος και εκτείνεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά, με μήκος 47 και πλάτος 50 μ. (εικ. 6). Σε αντίθεση με τις απλές συσσωρεύσεις λίθων των αρχαίων και κλασικών χρόνων, πρόκειται για μια πολύπλοκη συμπαγή κατασκευή, αποτελούμενη εξωτερικά από μεγάλους πελεκημένους λίθους με γέμισμα εσωτερικά από αργούς λίθους μικρότερου μεγέθους⁷. Η εξωτερική πλευρά προς την ανοιχτή θάλασσα έχει μια ελαφριά κλίση, για να απορροφά τη δύναμη του κύματος, ενώ η εσωτερική πλευρά προς τη λιμενολεκάνη είναι κάθετη. Σήμερα ο κυματοθραύστης βρίσκεται κατά 0,50 μ. κάτω από τη στάθμη της θάλασσας. Αυτό οφείλεται στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας από την αρχαιότητα έως σήμερα⁸. Συνεπώς, σε αντίθεση με τον κυματοθραύστη της κλασικής εποχής, ο συγκεκριμένος κυματοθραύστης δεν προεξείχε πολύ από την επιφάνεια της θάλασσας. Αφ' ενός μεν προστάτευε τη λιμενολεκάνη από τη δύναμη των κυμάτων, αφ' ετέρου δε επέτρεπε στα κύματα να σπάνε πάνω του με αποτέλεσμα να δημιουργούν ρεύματα στη λιμενολεκάνη, ούτως ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της προσάμμωσης⁹. Επομένως, ο κυματοθραύστης ανήκει στον τύπο «Mound Breakwater»⁸.

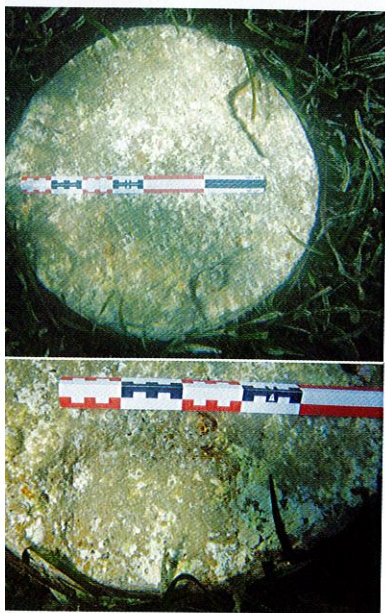
Δυτικά του κυματοθραύστη, επάνω σε βράχο, σώζεται μια εγχάρακτη επιγραφή (εικ. 7), η οποία διαβάζεται ως εξής:

Ο ΑΓΙΩ
ΤΑΤΟΣ ΚΕ
ΜΑΚΑΡΙΩ
ΤΑΤΟΣ ΑΙ
ΠΙΣΚΟΠΟΣ
ΣΤΡΑΤΩΝ
ΑΙΚ ΤΩΝ Ι
ΔΙΩΝ ΑΙΚΤΙΣ
ΤΩΝ ΜΩ
ΛΩΝ

5. Ginalis 2014, 93-94.
6. Blackman 1973, 115-139.
7. Blackman 2008, 648-649. Blackman 1982, 198.
8. Cornick 1958-1962, τ. II, 116, 118 κ.ε. Ginalis 2014, 93. Ginalis (υπό έκδοση).

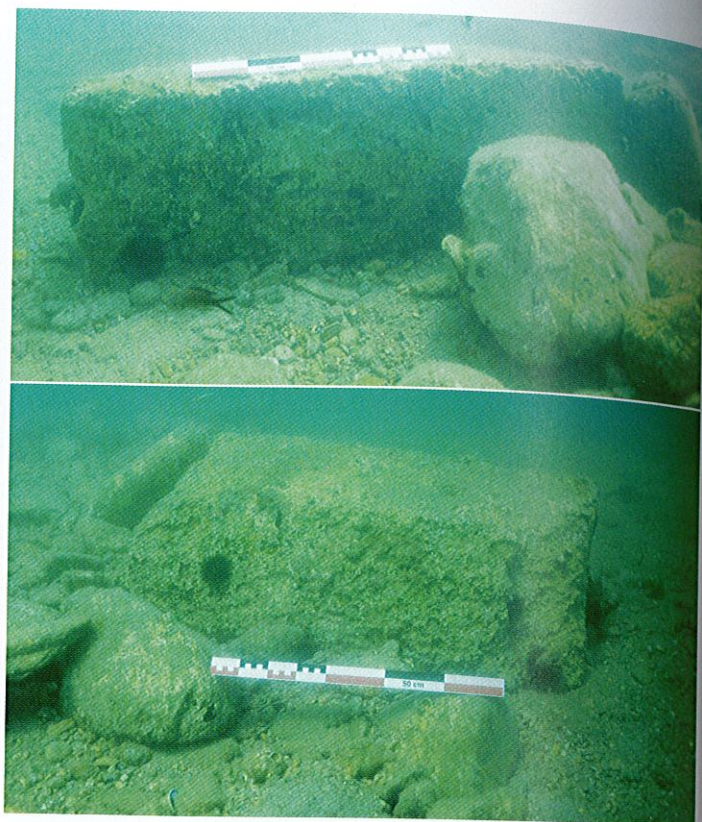


βυζαντινή επιγραφή βράχου.



θός θραύσης

γκούλας 1995, 13-14. Φραγκούλας 1935, 111-112. Friedrich - Wace 1906, 106. Ulrichs 1863, 239. Iliadis 2014, 96-97. Iliadis 2014, 102-107. Iliadis 2004, 181-183, εικ. 97. Ginalis 2014, 109. Hayes 1972, 160-166. Vroom 2005, 32-35. Iliadis 2014, 106-107. Hayes - Harrison 1986, τ. II, 80-83, εικ. 29, πίν. 18. Iliadis 2014, 110-115.



Εικ. 8. Λαξευμένοι ογκόλιθοι του μύλου.

Παρόλο που δεν διακρίνεται η χρονολογία, το είδος των γραμμάτων, καθώς και οι γραπτές πηγές της βυζαντινής Επισκοπής της Σκιάθου οδηγούν σε μια χρονολόγηση πιθανόν μεταξύ του τέλους του 6ου και των αρχών του 8ου αι. μ.Χ. Περαιτέρω, όσον αφορά στις πληροφορίες που μας δίνει η ήδη δημοσιευμένη επιγραφή, στην επιφάνεια του κυματοθραύστη όντως εντοπίστηκαν υπολείμματα κονιάματος και λαξευμένοι ογκόλιθοι, οι οποίοι αντιστοιχούν με τμήματα μύλου (εικ. 8).

Διάσπαρτη κεραμική πλησίον του κυματοθραύστη, καθώς και ένας κυκλικός λίθος θραύσης (εικ. 9), ο οποίος προφανώς χρησιμοποιήθηκε ως εξάρτημα ελαιοτριβείου¹⁰ στην εσωτερική πλευρά του ίδιου, αποδεικνύουν τη χρήση του κυματοθραύστη και του μύλου ως αγκυροβολίου για τη μεταφορά φορτίων. Η διάσπαρτη κεραμική, όπως θραύσματα από ασκούς, φλάσκες και αμφορείς του 6ου έως 8ου αι. μ.Χ., καθώς και πινάκια του 11ου αι. μ.Χ., επιβεβαιώνει τη χρονολόγηση της επιγραφής και αποδεικνύει την κατασκευή του δυτικού τμήματος του λιμανιού στους βυζαντινούς χρόνους. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί η κεραμική του 6ου αι. μ.Χ. που προέρχεται από αγορές της Βόρειας Αφρικής, όπως ένα πινάκιο στο οποίο διακρίνεται σκηνή βάπτισης¹² (εικ. 10), καθώς και βυζαντινά λυχνάρια καθημερινής χρήσης¹³ (εικ. 11). Επομένως, η επιγραφή και τα αρχιτεκτονικά στοιχεία των κατασκευών χρονολογούν την αποβάθρα με την προβλήτα και τον κυματοθραύστη ή, τουλάχιστον, την επισκευή του μύλου κατά τη διάρκεια της βασιλείας του αυτοκράτορα Ιουστινιανού και την απώλεια της Αιγύπτου το 641/2 μ.Χ.

Αντίθετα με το δυτικό τμήμα, στην ανατολική λιμενολεκάνη βρέθηκε κυρίως ρωμαϊκή και κλασική κεραμική, όπως τμήματα αμφορέων και μεγάλα δοχεία για τη μεταφορά λαδιού και κρασιού, τα λεγόμενα «dolia» (εικ. 12). Εντοπίστηκαν, επίσης, μελαμβαφής κεραμική των κλασικών χρόνων, γαβάθες των ρωμαϊκών χρόνων του τύπου «Italian Sigillata» και «Çandarlı Ware» (εικ. 13α-β), καθώς και ένα τμήμα μαρμάρινου θωρακίου των υστερορωμαϊκών χρόνων¹⁴ (εικ. 14). Όλα αυτά δείχνουν την πιθανή ύπαρξη του κλασικού λιμανιού, το οποίο χρησιμοποίησε τον ανατολικό χώρο του παλαιού λιμανιού, ίσως και τον χώρο του ανατολικού σύγχρονου κόλπου του λιμανιού.



Εικ. 10. Πινάκιο με σκηνή βάπτισης του 6ου αι. μ.Χ.



Εικ. 12. Ρωμαϊκά Dolia.



Εικ. 11. Λυχνάρια της πρώιμης βυζαντινής περιόδου.



Εικ. 13α. Μελαμβαφής κεραμική των κλασικών χρόνων.



Εικ. 13β. Italian Sigillata και Çandarlı Ware των ρωμαϊκών χρόνων.

Ο εντοπισμός ενός κυματοθραύστη στην ανατολική λιμενολεκάνη του παλαιού λιμανιού αποδεικνύει τη χρήση του ανατολικού χώρου και μετά την κλασική και τη ρωμαϊκή εποχή¹⁵. Ο συγκεκριμένος κυματοθραύστης, του τύπου «Composite Breakwater»¹⁶ (εικ. 15), έχει μήκος 30 και πλάτος 20 μ. Η διαφορετική κατασκευή του ανατολικού κυματοθραύστη μάς ωθεί στο συμπέρασμα ότι η χρονολόγησή του είναι μεταγενέστερη του δυτικού κυματοθραύστη και, μάλιστα, ανήκει στην ανέγερση του ενετικού φρουρίου Μπούρτζι τον 13ο αι. μ.Χ.

Όσον αφορά σε άλλες λιμενικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου του σύγχρονου λιμανιού, στην περιοχή του Μύλου διακρίνονται προβλήτες άγνωστης χρονολόγησης (εικ. 16), λόγω της δυνατής προσάμμισης¹⁷. Στη θέση Λαζαρέτα, ανατολικά του σύγχρονου εμπορικού λιμανιού, εντοπίστηκαν κατάλοιπα μιας υστερορωμαϊκής παραθαλάσσιας έπαυλης (Villa maritima) με τρεις κλιβάνους κατά μήκος της παραλίας¹⁸ (εικ. 17). Πέρα από τους κλιβάνους, που αποδεικνύουν την παρουσία εργαστηρίου (Pars rustica), εντοπίστηκαν: μία κεντρική κλίμακα, η οποία οδή-

15. Ginalis 2014, 108-109.

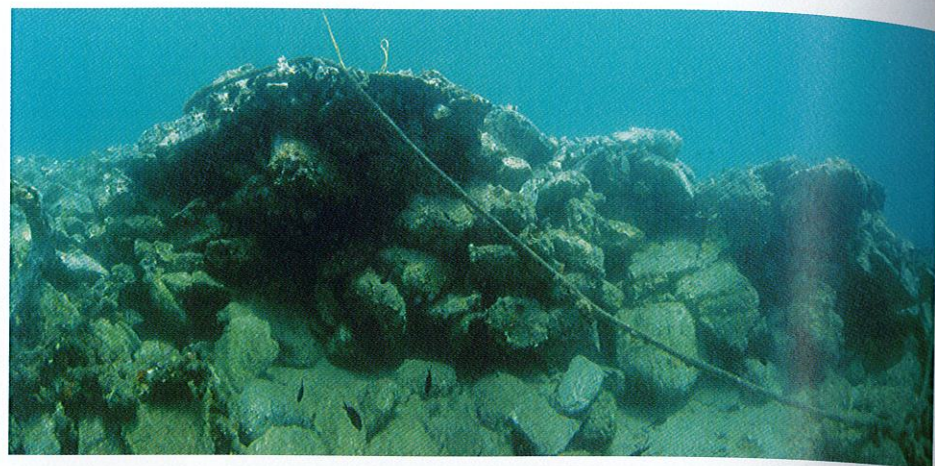
16. Cornick 1958-1962, τ. II, 116, 118 κ.ε. Ginalis 2014, 109.

17. Ginalis 2014, 124-125.

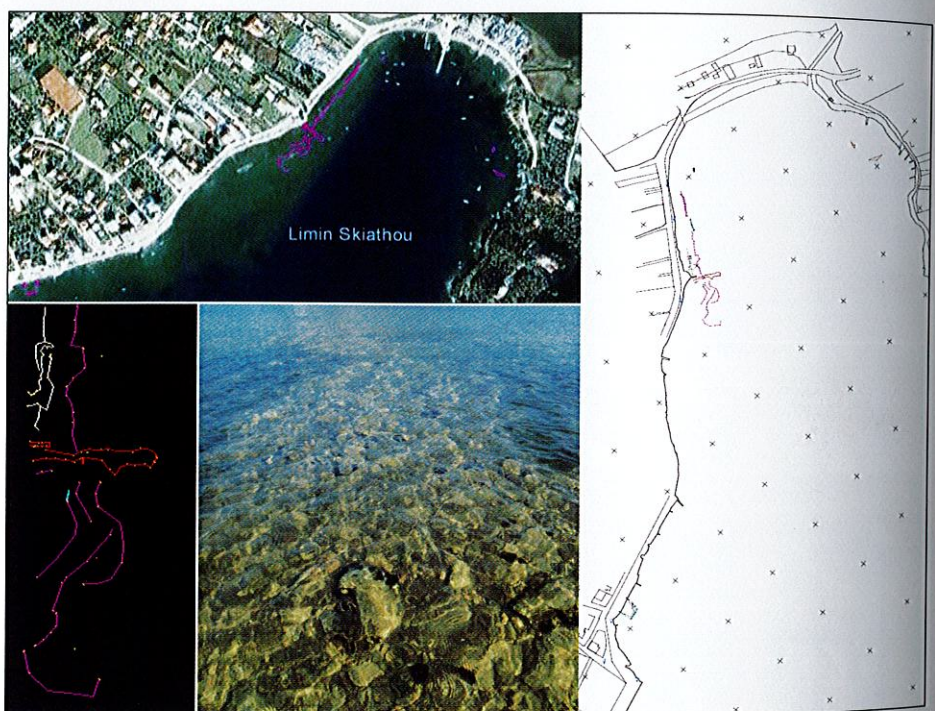
18. Ginalis 2014, 128-133.



Τμήμα τμήμα μαρμάρινου θωρακίου των
υμναίων χρόνων.



Εικ. 15. Ο ανατολικός κυματοθραύστης.



Εικ. 16. Προβλήτα στην περιοχή του Μύλου.

γούσε στην κεντρική αυλή, όπως και εξωτερικοί τοίχοι κτισμένοι από υδραυλικό κονίαμα του κτηρίου κατοικίας (Pars urbana). Η έπαυλη φαίνεται να συνδέεται με μία προβλήτα στην είσοδο του κόλπου του λιμανιού¹⁹. Η βάση της προβλήτας, που εντοπίζεται σε βάθος 0,40 μ., έχει διαστάσεις 16 μ., μήκος και 7 μ., πλάτος, και είναι κατασκευασμένη από υδραυλικό κονίαμα (εικ. 18). Η ομοιόμορφη επιφάνεια (εικ. 19) οδηγεί στο συμπέρασμα ότι προφανώς χρησιμοποιήθηκε ένα εξωτερικό ξύλινο κέλυφος για την κατασκευή της προβλήτας, όπως περιγράφεται και από τον Ρωμαίο αρχιτέκτονα Βιτρούβιο Πολλίωνα και, αργότερα, τον Προκόπιο²⁰. Η σύνθεση και ο τρόπος κατασκευής της έχει ομοιότητες με μία προβλήτα στο λιμάνι του Θεοδοσίου στην Κωνσταντινούπολη, που χρονολογείται στον 5ο αι. μ.Χ.²¹. Ωστόσο, παρόλο που η έπαυλη στα Λαζαρέτα δείχνει έντονες ομοιότητες με μια άλλη υστερορωμαϊκή παραθαλάσσια έπαυλη στη θέση Βασιλιάς, που χρονολογείται στον 3ο-4ο αι. μ.Χ.²², η έπαυλη στα Λαζαρέτα για πρώτη φορά οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι επαύλεις εξακολουθούν να είναι σε χρήση τουλάχιστον μέχρι τον 5ο αι. μ.Χ. Περαιτέρω, φαίνεται ότι η περίπλοκη κατασκευή του υδραυλικού κονιάματος χρησιμοποιήθηκε όχι μόνο σε μεγάλα λιμενικά



Εικ. 17. Villa maritima στα Λαζαρέτα.



Εικ. 18. Η προβλήτα στα Λαζαρέτα προς τον κόλπο του λιμανιού.

έργα, όπως στην Κωνσταντινούπολη, αλλά και σε μικρές παραθαλάσσιες εγκαταστάσεις, όπως επαύλεις (Villae maritimae). Αυξημένη συγκέντρωση ευρημάτων γύρω και βόρεια από την προβλήτα, που χρονολογείται στους 5ο-7ο και 11ο-13ο αι. μ.Χ., επιβεβαιώνει τη χρήση της προβλήτας, καθώς και όλης της περιοχής μέχρι τον Μεσαίωνα.

Όσον αφορά στον ρόλο της νήσου Σκιάθου ως διαχρονικού ενδιαμέσου σταθμού του θαλάσσιου εμπορίου στο Αιγαίο, ο μεγάλος αριθμός ναυαγίων που εντοπίστηκαν γύρω από τη Σκιάθο επιβεβαιώνουν τη χρήση των παραπάνω λιμενικών υποδομών.

Πέρα από δύο ναυάγια των οθωμανικών χρόνων με κεραμική του 17ου αι. μ.Χ. από το Διδυμότειχο (εικ. 20) που εντοπίστηκαν εντός του κόλπου του λιμανιού²³, στη θέση Πλάκες, στη θαλάσσια περιοχή του παλαιού λιμένα, εντοπίστηκαν δύο φορτία ναυαγίων βυζαντινών χρόνων²⁴. Τα φορτία από καλυπτήρες και έρματα πλοίου για την ευστάθεια και τη σωστή πλεύση (εικ. 21) χρονολογούνται από τον 11ο έως τον 13ο αι. μ.Χ. και οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για θέσεις ναυαγίων. Διάφορα διασπαρτά μεσοβυζαντινά αγγεία και πινάκια των ναυαγίων επιβεβαιώνουν την έντονη χρήση του λιμένα και των λιμενικών υποδομών της νήσου καθ' όλη τη διάρκεια της βυ-

23. Ginalis 2014, 125. Hayes - Harrison 1986-1992, τ. II, 276, 389, εικ. 147.1-7. Vroom 2005, 186-187.

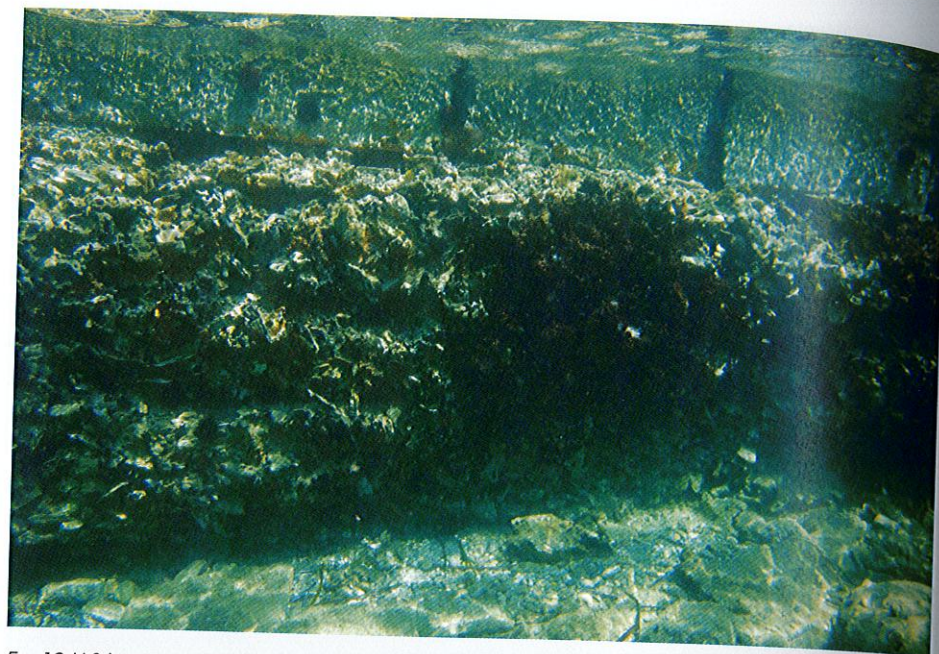
24. Ginalis 2014, 116-123.

Ginalis 2014, 126-128.

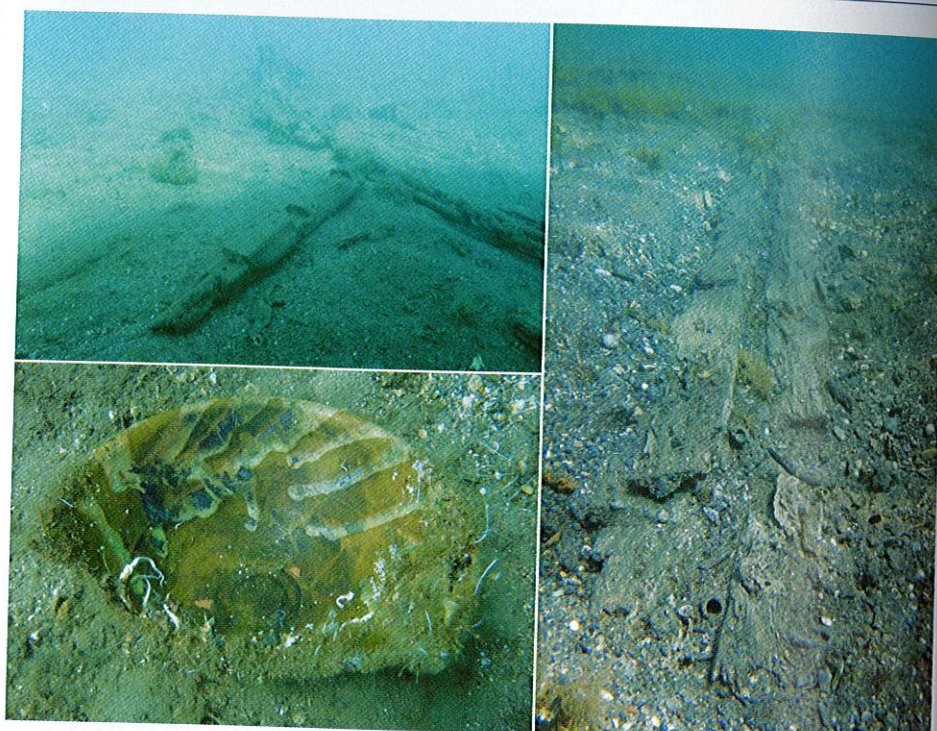
Pollius, *De Architectura*, V. 12. 3. Pro-
us Caesariensis, *De aedificiis*, I. 11. 18-20.
Ginalis 2014, 127.

2010, 121-124, εικ. III.10-11, 163-164, εικ.
48. Ginalis 2014, 127.

geri-Intzesiloglou - Chrysopolou 2013.
geri-Intzesiloglou 2001, 106-108.

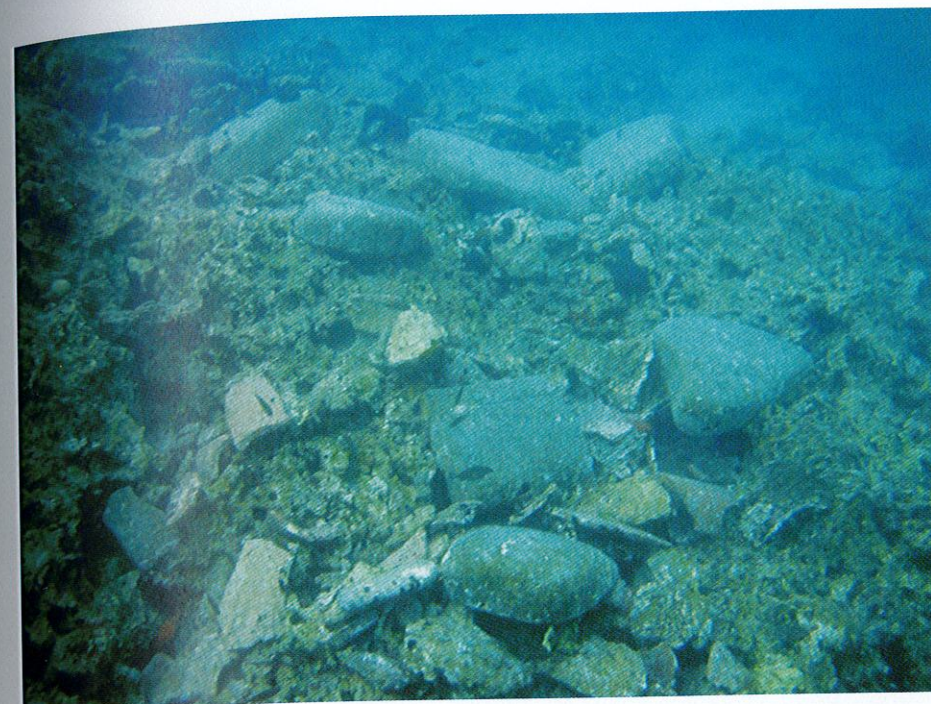


Εικ. 19. Η βάση της προβλήτας στα Λαζαρέτα.



Εικ. 20. Τμήματα ξύλου και κεραμική των οθωμανικών ναυαγίων.

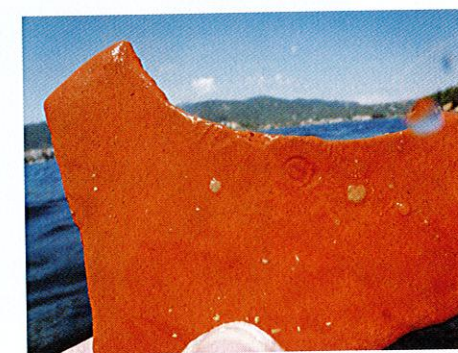
ζαντινής εποχής. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλούν δύο αγγεία με εγχάρακτες επιγραφές: το πρώτο, «Ενθύμησις», εκφράζει ευχή και το δεύτερο, «ΓΚΕΚΑΣ-ΞΗΡΟΧΩΡΙΟΝ», προφανώς μας πληροφορεί για το όνομα εργαστηρίου (Γκέκας) και τον τόπο προέλευσής του (Ξηροχώριον από τη βόρεια Εύβοια)²⁵ (εικ. 22). Στις ξέρες Μυρμήγκια, στην περιοχή Λαζαρέτα πλησίον της έπαυλης, εντοπίστηκε συσσώρευση κεραμικής πιθανόν από τρία ναυάγια, τα οποία χρονολογούνται με βάση την κεραμική στους 4ο-5ο, 6ο-7ο και 13ο-15ο αι. μ.Χ.²⁶ Εκτός από πινάκια του τύπου African Sigillata (εικ. 23), η κεραμική περιλαμβάνει κυρίως τμήματα αμφορέων του τύπου LR 1, LR 2 και Günsen- in (εικ. 24). Επομένως, μαζί με τις παραπάνω λιμενικές εγκαταστάσεις στο παλαιό λιμάνι και στην περιοχή του Μύλου, τα ευρήματα αποδεικνύουν ότι η Σκιάθος και, κυρίως



Εικ. 21. Φορτίο από καλυπτήρες και έρμα πλοίου.



Εικ. 22. Βαθύ πινάκιο με εγχάρακτη επιγραφή.

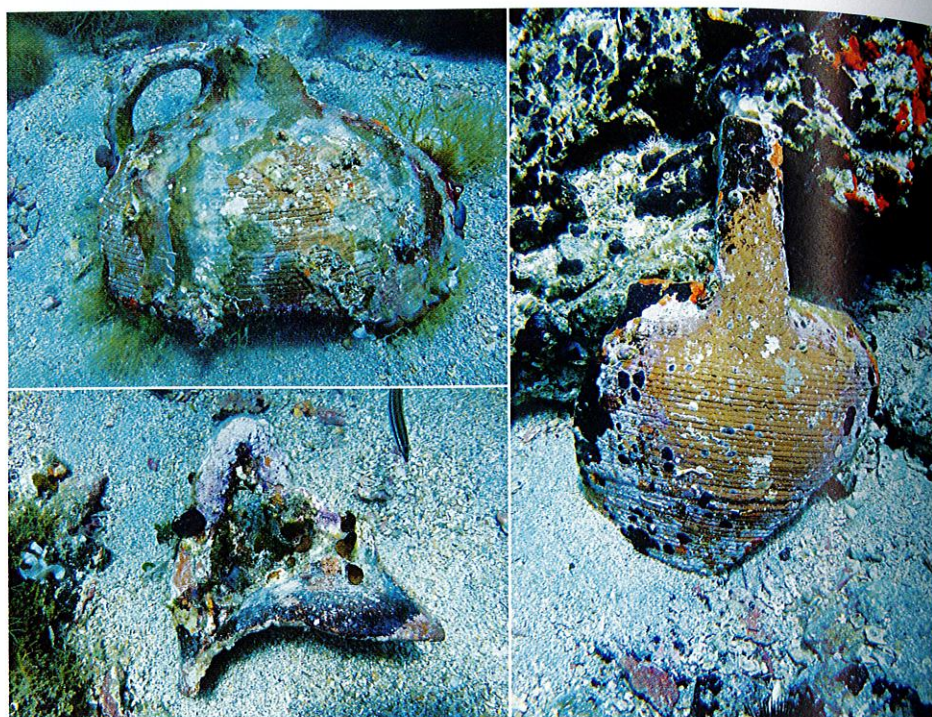


Εικ. 23. African Sigillata στα Λαζαρέτα του 4ου-5ου αι. μ.Χ.

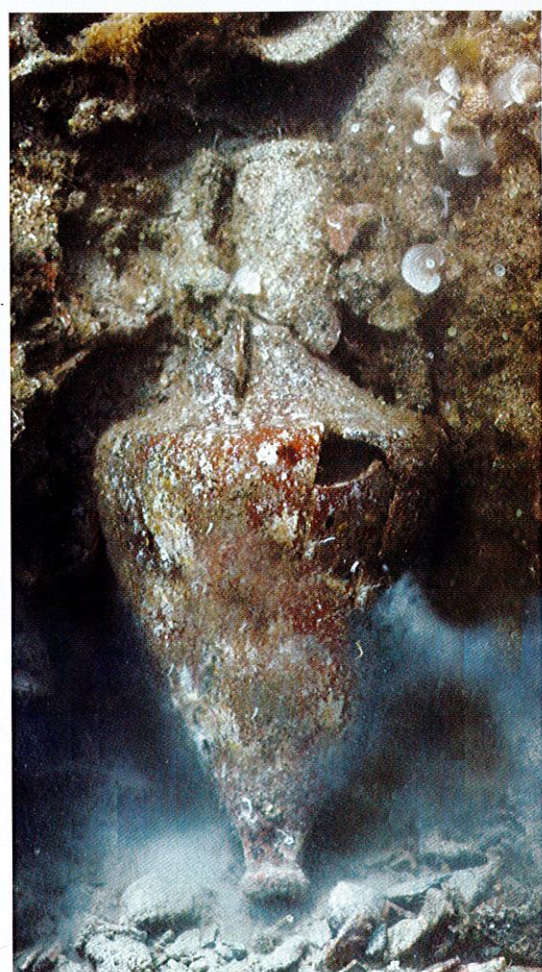
ο κόλπος του λιμανιού χρησιμοποιήθηκε ως σημαντικός ενδιαμέσος σταθμός τόσο για την τοπική όσο και για τη διεθνή εμπορική επικοινωνία, συνδυάζοντας το νησί με την Εύβοια, τον Παγασητικό κόλπο, το Βορειοανατολικό Αιγαίο, αλλά και την Ιταλία, καθώς και τις αγορές της Βόρειας Αφρικής και της Μικράς Ασίας.

Επιπροσθέτως, και εκτός του κόλπου του λιμανιού εντοπίστηκε μεγάλος αριθμός ναυαγίων και φορτίων, τα οποία μας πληροφορούν για την ακριβή θαλάσσια διαδρομή των πλοίων προς και από τη νήσο Σκιάθο. Επάνω στη θαλάσσια διαδρομή προς τη νήσο Σκόπελο, ανατολικά της χερσονήσου Πούντα, στις ξέρες Αραπάκια, εντοπίστηκαν δύο φορτία ναυαγίων. Το πρώτο φορτίο, με τμήματα βυζαντινών αμφορέων του τύπου LR 2, συναντάται σε έκταση 80 τ.μ. και χρονολογείται στον 6ο-7ο αι. μ.Χ. Σε μικρή απόσταση από το βυζαντινό ναυάγιο, σε βάθος από 20 έως 25 μ., εντοπίστηκε και μελετήθηκε το δεύτερο φορτίο, το οποίο περιλαμβάνει πινάκια και άλλη κεραμική, καθώς και αμφορείς του 4ου-3ου αι. π.Χ. πακτωμένους στα βράχια. Οι εμπορικοί αμφορείς, πιθανόν Πιπάρηθιου τύπου²⁷ (εικ. 25), προέρχονται από εργαστήρια της Σκοπέλου και αποδεικνύουν τη στενή σχέση των Βορείων Σποράδων ήδη από την κλασική εποχή

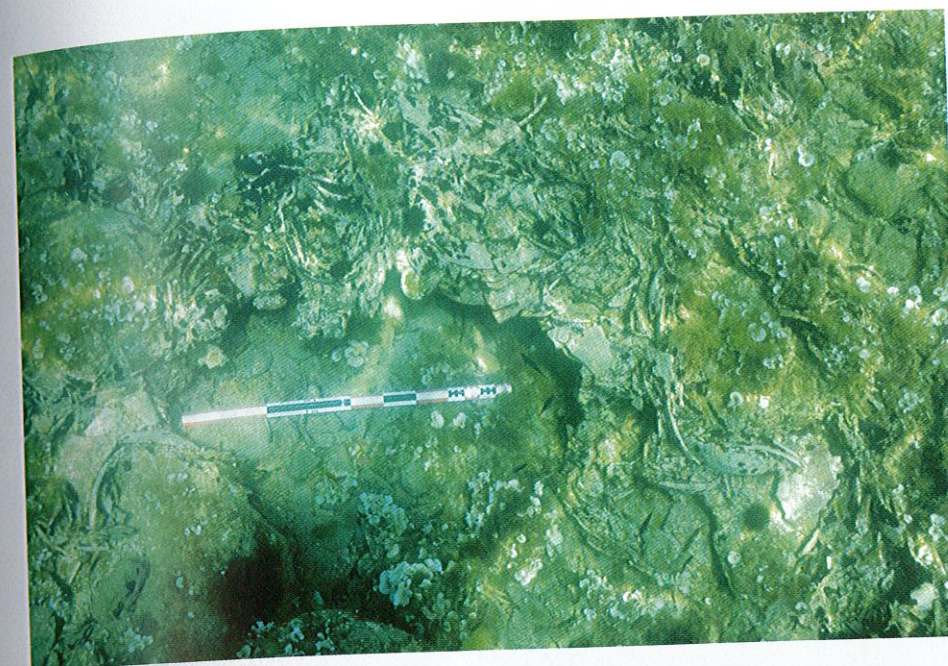
27. Doulgeri-Intzesiloglou - Garlan 1990, 374-375.



Εικ. 24. Αμφορείς του τύπου Late Roman 2 και Günsenin 3.



Εικ. 25. Αμφορέας από το ναυάγιο στις βραχονησίδες Αραπάκια Σκιάθου.



Εικ. 26. Πακτωμένη κεραμική φορτίου ναυαγίου στον Τρούλο.



Εικ. 27. Υπολείμματα παραθαλάσσιας εγκατάστασης στην Κεχριά.

και έπειτα. Το γεγονός ότι η κύρια θαλάσσια διαδρομή περνούσε κατά μήκος της νότιας ακτής της νήσου επιβεβαιώνει φορτίο ναυαγίου στην περιοχή του Τρούλου, στη νοτιοδυτική πλευρά της Σκιάθου²⁸. Το φορτίο, βυζαντινών χρόνων, εντοπίστηκε στο ακρωτήριο Αμόνι, σε μικρή απόσταση από την ακτή, και καταλαμβάνει μεγάλη έκταση από τμήματα αμφορέων και πινακίων πακτωμένα στα βράχια (εικ. 26). Η κεραμική, η οποία χρονολογείται στη μέση και την ύστερη βυζαντινή περίοδο, προφανώς συνδέεται με τον βυζαντινό ναό της Αγίας Σοφίας στην ενδοχώρα²⁹.

Τέλος, εντοπίστηκαν και ευρήματα της ρωμαϊκής και της βυζαντινής εποχής στη βόρεια πλευρά της νήσου. Στη θέση Ταρσανάς, στον όρμο της Κεχριάς, καταγράφηκαν κατάλοιπα παραθαλάσσιων εγκαταστάσεων (εικ. 27) και διάσπαρτη κεραμική της ρωμαϊκής, της βυζαντινής και της οθωμανικής εποχής³⁰. Ίσως υπήρχε μια εποχιακή αγροτική έπαυλη στη ρωμαϊκή και την πρώιμη βυζαντινή περίοδο, η οποία προφανώς χρη-

28. Ginalis 2014, 137-138.

29. Ginalis 2014, 144-145, 152.

30. Αλεξίου 1996, 106-117. Doulgeri-Intzesiloglou 2001, 108. Ginalis 2014, 138-139, 146.



Εικ. 28. Πακτωμένη κεραμική φορτίου ναυαγίου στον όρμο Ξέρξη.

σιμοποιήθηκε αργότερα ως λιμενική υποδομή του οχυρωμένου μεσαιωνικού οικισμού Κάστρο, στη βόρεια άκρη της Σκιάθου³¹. Τη χρήση της θέσης ως εποχιακού εμπορικού κόμβου αποδεικνύει και συσσώρευση κεραμικής πιθανού φορτίου ναυαγίου στον όρμο του Ξέρξη. Το ναυάγιο αποτελείται από μεγάλα τμήματα εμπορικών αμφορέων του τύπου LR του 6ου-7ου αι. μ.Χ. πακτωμένα στα βράχια (εικ. 28).

Συμπερασματικά, η παρουσία λιμενικών υποδομών και άλλων παραθαλάσσιων εγκαταστάσεων μαζί με τον μεγάλο αριθμό ναυαγίων, των οποίων τα φορτία συνδέονται με τις παραθαλάσσιες δραστηριότητες της νήσου, αποδεικνύουν ότι η Σκιάθος ήταν σημαντικός ενδιάμεσος σταθμός τόσο για την τοπική όσο και για τη διεθνή εμπορική επικοινωνία. Συνεπώς η παραθαλάσσια και υποθαλάσσια έρευνα στη νήσο Σκιάθο ολοκληρώνει την εικόνα του θαλάσσιου εμπορίου στο Αιγαίο. Περαιτέρω, οι διάφορες παραθαλάσσιες υποδομές επιδεικνύουν τα σημαντικά στάδια της αρχιτεκτονικής και τεχνολογικής εξέλιξης των λιμενικών εγκαταστάσεων στο Αιγαίο από την κλασική έως τη μεσαιωνική εποχή. Παρά ταύτα, αναμένεται η συνέχιση της έρευνας, ούτως ώστε να προχωρήσει η μελέτη της οικονομικής και πολιτιστικής ανάπτυξης, καθώς και της ιστορικής σημασίας της νήσου και του Αιγαίου από την κλασική έως τη βυζαντινή εποχή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξίου, Α.Δ. 1996. *Σκιάθος. Η αρχιτεκτονική των μεταβυζαντινών μνημείων*, Θεσσαλονίκη.
- Blackman, D.J. 1973. Evidence of Sea Level Change in Ancient Harbours and Coastal Installations, στο D.J. Blackman (επιμ.), *Marine Archaeology, Proceedings of the 23rd Symposium of the Colston Research Society (Bristol, 1971)*, Colston Papers 23, Butterworths, London, 115-139.
- Blackman, D.J. 1982. Ancient Harbours in the Mediterranean, Part 2, *International Journal of Nautical Archaeology* 11/3, 185-211.
- Blackman, D.J. 2008. Sea Transport, Part 2: Harbors, στο J.P. Oleson (επιμ.), *Oxford Handbook of Engineering and Technology in the Classical World*, Oxford University Press, Oxford, 638-670.
- Bonifay, M. 2004. *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, British Archaeological Report Int. Series 1301, Archaeopress, Oxford.
- Cornick, H.F. 1958-1962. *Dock and Harbour Engineering*, τ. I-IV, Griffin, London.
- Doulgeri-Intzesiloglou, A. 2001. Η αρχαία Σκιάθος μέσα από τα κείμενα και τα μνημεία της. Τελευταία συμπεράσματα και προοπτικές της αρχαιολογικής έρευνας της νήσου, στο Α. Sampson (επιμ.), *Archaeology in the Northern Sporades, Greece*, Αλόννησος, 99-120.
- Doulgeri-Intzesiloglou, A. - E. Chrysopoulou 2013. Έπαυλις(;) αυτοκρατορικών χρόνων εκτός της πόλεως της Σκιάθου, στο Α.Δ. Rizakis - Ι.Ρ. Touratsoglou (επιμ.), *Villae Rusticae. Family and Market-orientated Farms in Greece under Roman Rule, Proceedings of an International Congress held at Patrai, 23-24 April 2010*, Μελετήματα 68, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα, 638-649.
- Doulgeri-Intzesiloglou, A. - Y. Garlan 1990. Vin et amphores de Péparéthos et d'Ikos, *Bulletin de correspondance hellénique* 114, 361-389.
- Erçan, A. 2010. *Yenikapi, A Late Antique and Byzantine Harbor in Constantinople: A Historical, Archaeological and Architectural Study of the Newly Discovered Remains*, δημοσίευτη μεταπτ. εργασία, Κοç University.
- Fredrich, C. - A.J.B. Wace 1906. *Skiathos und Peparethos*, Mitteilungen des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts, Athenische Abteilung 31, Beck und Barth, Athen, 99-133.
- Ginalis, A. 2014. *Byzantine Ports. Central Greece as a Link between the Mediterranean and the Black Sea*, δημοσίευτη διδ. διατριβή, University of Oxford.
- Ginalis, A. (υπό έκδοση). Emperor or Bishop - Skiathos and the Byzantine Harbour Architecture of the 6th century AD, στο C. von Carnap-Bornheim - F. Daim - P. Ettel - U. Warnke (επιμ.), *Interdisziplinäre Forschungen zu Häfen von der Römischen Kaiserzeit bis zum Mittelalter*, Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum (υπό έκδοση).
- Hayes, J.W. - R.M. Harrison 1986-1992. *Excavations at Saracane in Istanbul*, τ. I-II, Princeton University Press, Princeton.
- Hayes, J.W. 1972. *Late Roman Pottery*, The British School at Rome, London.
- Μαζαράκης-Αινιάν, Α. - Α. Αλεξανδρίδου (υπό έκδοση). Η Σκιάθος της πρώιμης εποχής του Σιδήρου, *Πρακτικά Του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου «Το Αρχαιολογικό Έργο στα Νησιά του Αιγαίου»*, Ρόδος, 27/11-1/12/2013 (υπό έκδοση).
- Σαμψών, Α. 1977. *Η Σκιάθος από τους προϊστορικούς χρόνους μέχρι των αρχών του 20ού αιώνα*, Παπανικόλαος, Αθήνα.
- Ulrichs, H. 1863. *Reisen und Forschungen in Griechenland. Topographische und archäologische Abhandlungen*, τ. II, Weidmann, Berlin.
- Vroom, J. 2005. *Byzantine to Modern Pottery in the Aegean - 7th to 20th Century. An Introduction and Field Guide*, Parnassus Press, Utrecht.
- Φραγκούλας Ι.Ν. 1995. Αξιολογες τοποθεσίες στο νησί του Παπαδιαμάντη, Σκιάθος.
- Φραγκούλας Ι.Ν. 1935. Η Επισκοπή Σκιάθου διά μέσου των Αιώνων, *Επετηρίς Εταιρείας Βυζαντινών Σπουδών* 11, 105-119.

Summary

MAGDALINI ATHANASOULA – ALKIVIADIS GINALIS

THE COASTAL INFRASTRUCTURES OF ROMAN AND BYZANTINE SKIATHOS

Central Greece and in particular Thessaly constitutes not only an ideal region to gain equal information for the study of ports, harbours and other coastal installations, but also to compare independent regional and imperial central building activities. As such, the joint coastal and underwater archaeological research project on the Greek island of Skiathos "The coastal infrastructures of Roman and Byzantine Skiathos" was initiated by the Greek Ephorate for Underwater Antiquities (EEA) in cooperation with the Greek Ephorate for Antiquities of Magnesia and the external scientific partner, Dr. Alkiviadis Ginalis. Funded by the University of Oxford, the University of Bremen, the European Union as well as the Onassis Foundation and the Marie-Curie Foundation, the research project aims to investigate the island's rich cultural heritage as a reflection of the transition of coastal traditions in Central Greece.

As a result, in total more than 10 shipwrecks of the Classical to Ottoman periods and a series of coastal infrastructures have been documented in 2012 and 2013. The latter include the harbour site with various installations such as breakwaters, a quay line and a central jetty. Additionally, the harbour bay and even the island's northern side revealed further landing stages and Roman Imperial *Villae maritimae* associated to the above-mentioned wreck sites. However, as a crucial transitional station for the Aegean maritime networks through time, the investigation revealed that especially the Roman to Byzantine periods stand out in terms of maritime connectivity and harbour constructions. Besides representing Roman and Byzantine harbour construction tradition as described by the Roman architect Vitruvius and later by the Byzantine historian Procopius, the island of Skiathos shows both imperial commissioned activities and "private" facilities and orders in order to secure control over the passing shipping lanes and trading routes.

 KYLLENE HARBOUR PROJECT
2007-2013

JARI PAKKANEN - DIONYSIOS EVANGELISTIS - KALLIOPI BAIKA

The Kyllene Harbour Project is an on-going interdisciplinary study of the coastal and underwater remains of the ancient naval base and the Frankish harbour. It is conducted as an archaeological co-operation between the Finnish Institute at Athens and the Ephorate of Underwater Antiquities, and the fieldwork of the project has thus far been carried out in 2007-2011 and 2013-2014. On behalf of the Finnish Institute the project director is Jari Pakkanen and the representative of the Ephorate of Underwater Antiquities is Dionysios Evangelistis. The team from the Laboratory of Marine Geology and Physical Oceanography directed by Giorgos Papatheodorou and Maria Geraga (Department of Geology, University of Patras) has been responsible for the marine geophysical surveys. In addition, Andreas Vött's Eastern Ionian Sea Tsunami Research Project (University of Mainz) has taken geomorphological cores both on the beach and in the shallow water and carried out a preliminary resistivity survey.

The coastal area under study is located at the northern end of the promontory of the Chlemoutsi headland, at the north-western corner of the Peloponnese. In classical antiquity Kyllene was a major harbour of ancient Elis. During the Peloponnesian War it was an important Spartan naval base against the Athenian naval forces in Western Greece. Later the harbour remained of key strategic importance for the war fleets of Greece. At the end of the Fourth Crusade, after the Egyptian Ptolemies and the Macedonians. At the end of the Fourth Crusade, after the fall of Constantinople, western Morea was conquered in 1205 by the Franks. The Villehardouins developed the coastal town (then known as Glarentza) and the harbour flourished for two centuries until Konstantinos Palaiologos destroyed its walls in 1431¹. Considering the good preservation of the harbour installations at Kyllene, very little archaeological interest has been shown to the maritime part of the site. The only previous plan of the port remains is a rough sketch published by Antoine Bon in 1969. The European Union Third Framework project directed by Dr. Athanasoulis in 2002-2005 has resulted in major research and improvements being carried out in the fortifications of Glarentza. We now have a very good understanding of the upper town and its defences².

Since 2007 we have mapped an area of 2.2 km by 1 km using total stations and side-scan sonar (fig. 1). From 2007 to 2013 we took more than 89,000 topographical points with total stations; most of the recorded measurements are under water. Total stations are used in all topographical work and architectural recording, including mapping of the coastal and archaeological features in the sea³. Most of the walls and structures are in shallow water and they are relatively easy to record using a total station and prism pole of varying heights. We have used up to four total station teams simultaneously. In conditions of low visibility it is necessary to increase the size of the prism team to two persons: the snorkeler is then responsible for correct positioning of the prism tip and calling what the target is (fig. 2). The architectural blocks of the hellenistic tower measured here are very well preserved. For points deeper than at 4 m it is often necessary to use divers: two divers are at the sea bottom and together with the snorkeler on the surface make sure that the prism pole is vertical.

The plan shows one of the main archaeological discoveries of the project: verification of Greek harbour structures below the Frankish ones at the eastern end of the study area (fig. 3). W1 is a typical medieval Frankish wall built in mixed technique employing reused ashlar blocks and rubble set in mortar. The seaside of the wall is built entirely of

1. For discussions of the ancient and medieval sources, see Servais 1961 and Athanasoulis *et al.* 2005.
2. Athanasoulis *et al.* 2005.
3. On the use of total stations for intensive surveying in archaeological contexts, see Pakkanen 2009.

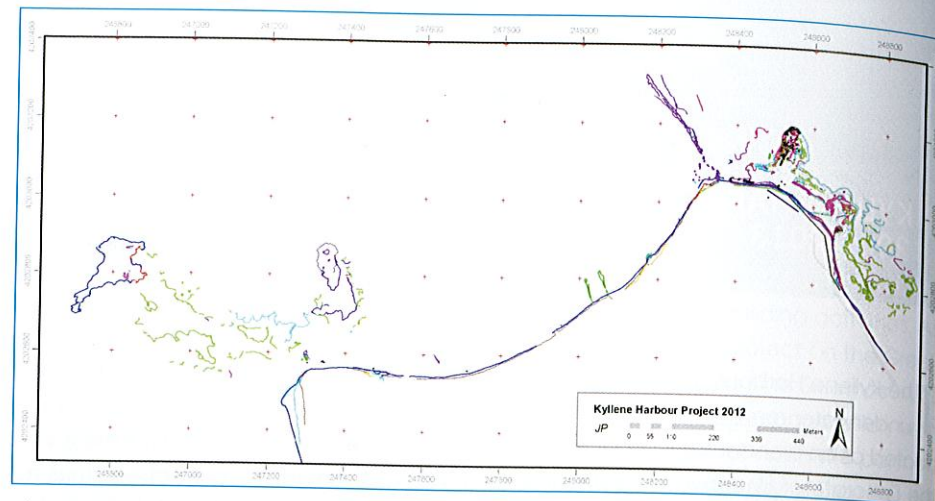


Fig. 1.



Fig. 2.

large ashlar blocks, but the inside western face has more mortar and fill. Structure S1a is the foundations of a Greek tower built of ashlar blocks, and it is protected from the waves by the Frankish structure S1b built just to the north of it. It gives a clear indication of the rise in relative sea levels of at least 0.6 m from antiquity to the present day. One of the aims of the total station surveys is to directly record all the architectural features in 3D in sufficient detail so that they can be published at the scale of 1:100 with minimal processing in GIS and CAD. The great breakwater extends some 150 m into the sea from the modern shoreline, and the platform at the top is 15 m wide. It is built of large ashlar blocks to withstand the force of the waves (fig. 4).

The team from the Department of Geology at the University of Patras led by Prof. Giorgos Papatheodorou and Dr. Maria Geraga has been responsible for the marine geophysical surveys. The aim of the research is to study the geomorphological features of the ancient and medieval harbour by using non-destructive remote sensing methods. Andreas Vött's Eastern Ionian Sea Tsunami Research Project from the University of Mainz has collaborated with us over two field seasons. The team has taken geomorphological cores both on the beach and in the shallow water.

In 2013 we opened an underwater trench in the area of the harbour. We focused on Structure S1a which is the eastern tower of the harbour entrance dating most likely

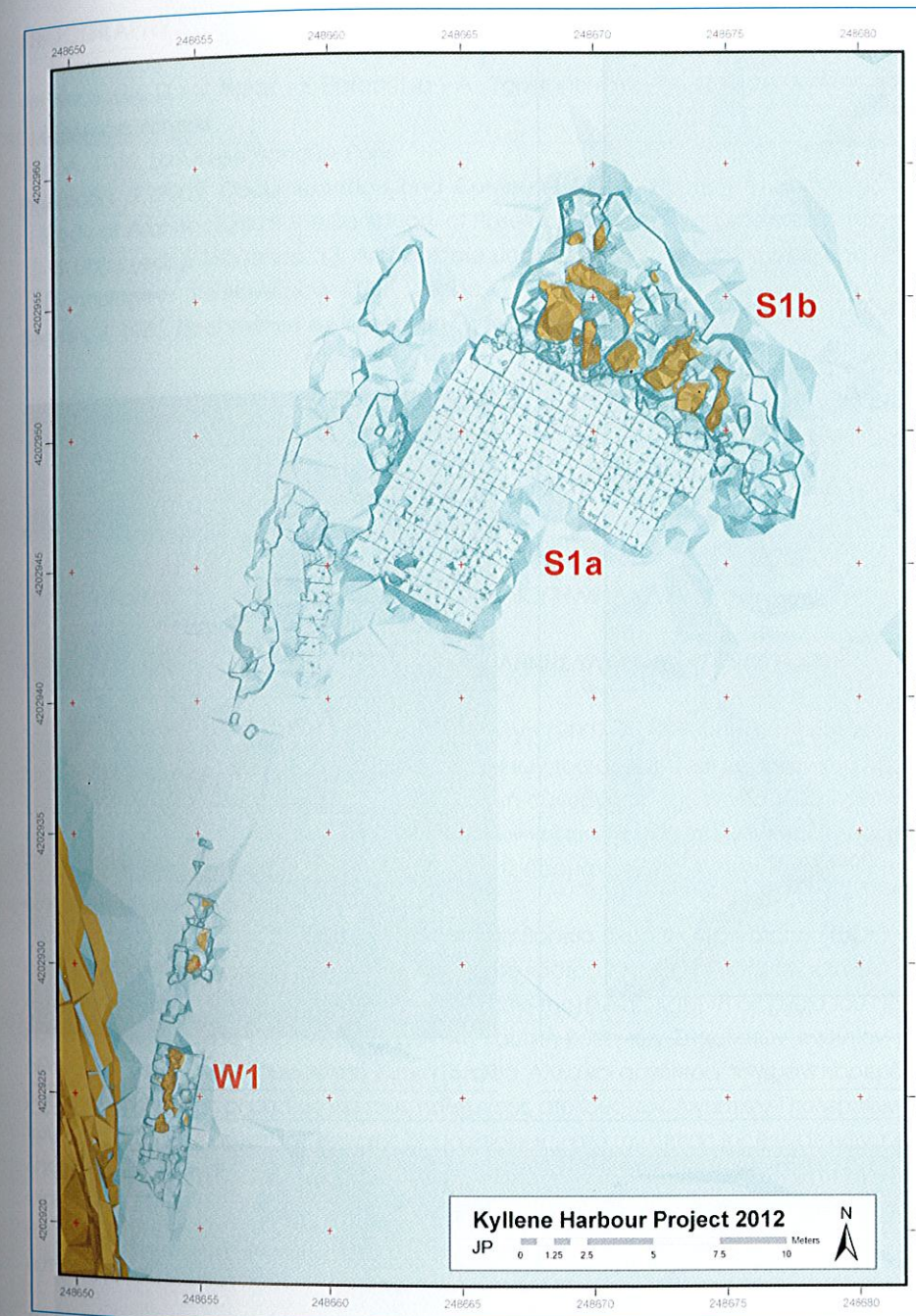


Fig. 3.

to the Hellenistic period. Our aim was to study the stratigraphy and the architecture of the structure in order to date the structure more precisely. Moreover, our target was to study the lower foundations of the structure and the architectural relationship between the ancient and medieval structures, as well as the relative change of the sea level. The excavation grid was orientated according to the ancient tower and we excavated five squares measuring 1 by 1 m. In the excavations we used a hydrolift and reached levels of the courses of the next foundation blocks (fig. 5). In the southern sector of the excavations we found a layer with pottery and tiles which probably indicates that this was the final level of use in the Medieval period. The excavations will be continued in summer 2015. At this point of research it is possible to put forward several general observations of the harbour installations (fig. 6). The slide presents a plan of the principal study area with a digital elevation model in the background.

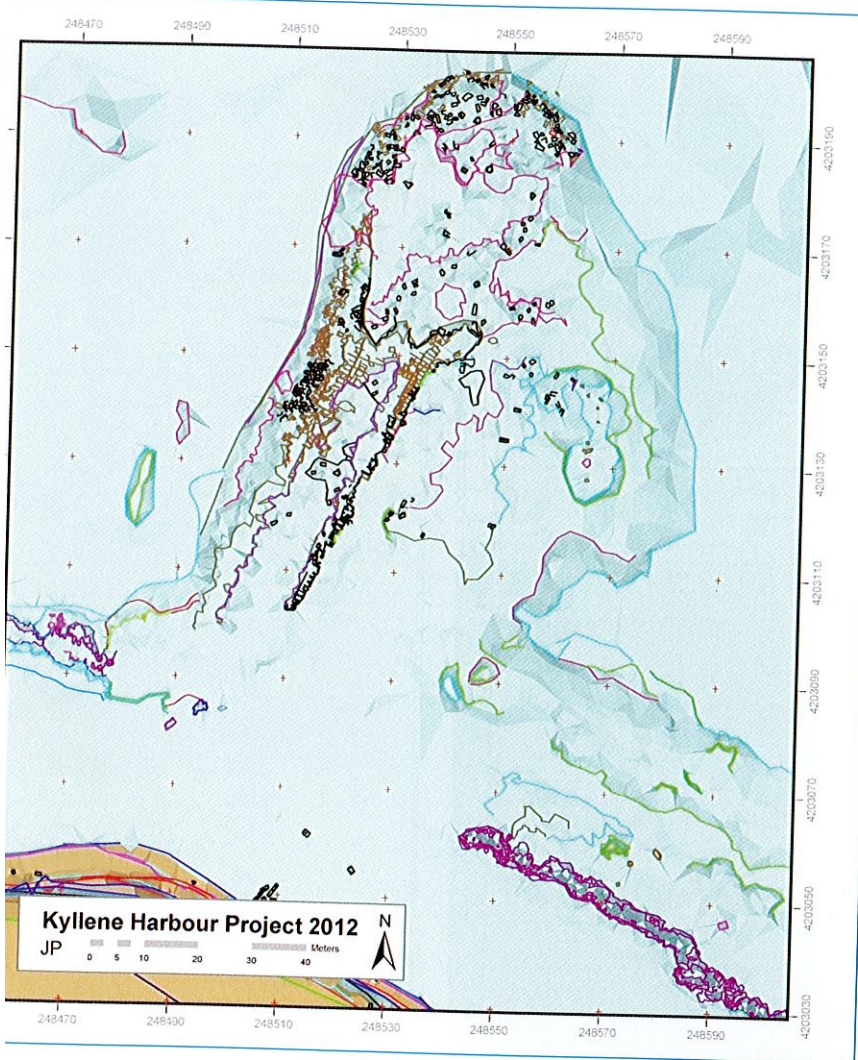


Fig. 5

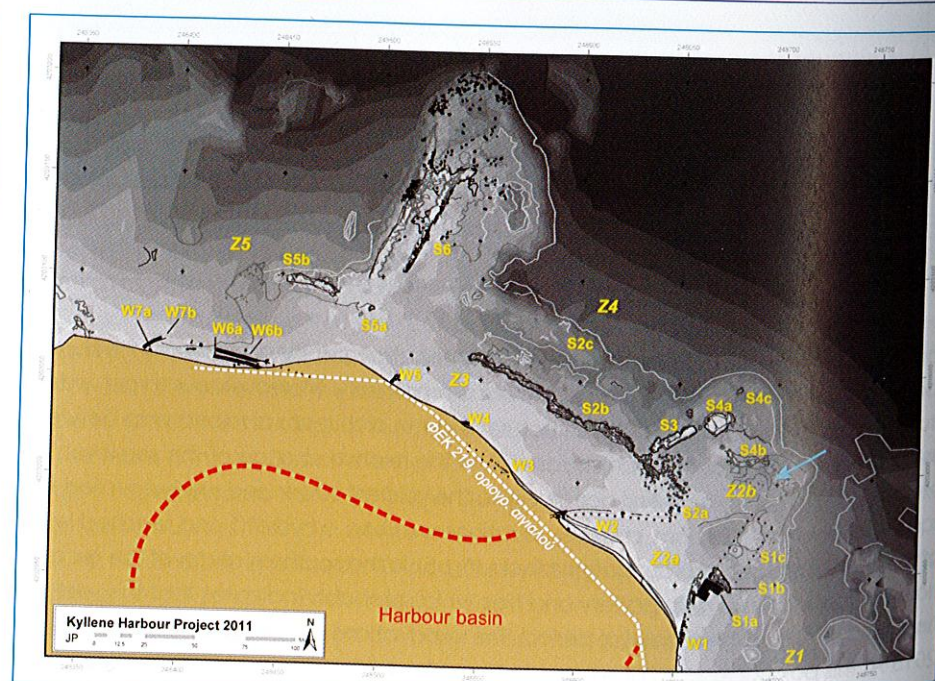


Fig. 6

BIBLIOGRAPHY

- Athanasoulis, D. - J. Baker - E. Barbaritsa - A. Constantinidou - A. Ralli 2005. *Glarentza - Clarence*, Athens.
- Bon, A. 1969. *La Morée franque*, Paris.
- Pakkanen, J. 2009. Documentation and Computer Reconstruction Strategies in the Study of Architecture at the Sanctuary of Poseidon at Kalaureia, Greece, in W. Börner - S. Uhlirz (eds.), *Workshop 13. Archäologie und Computer. Kulturelles Erbe und Neue Technologien*, 3-5 November 2008, Vienna.
- Servais, J. 1961. Recherches sur le port de Cyllène, *BCH* 85, 123-161.

Περίληψη

JARI PAKKANEN - ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΗΣ - ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΠΑΪΚΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΚΥΛΛΗΝΗΣ/ΓΛΑΡΕΝΤΖΑΣ» 2007-2013

Το ερευνητικό πρόγραμμα «Το λιμάνι της Κυλλήνης» (2007-2017) αφορά στη διεπιστημονική μελέτη των παράκτιων και ενάλιων καταλοίπων του αρχαίου και μεσαιωνικού λιμένα της Κυλλήνης/Γλαρέντζας. Αποτελεί επιστημονική συνεργασία του Φινλανδικού Ινστιτούτου Αθηνών με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων και των Πανεπιστημίων της Πάτρας, για τη θαλάσσια γεωφυσική έρευνα, και του Mainz (Γερμανία), για την παράκτια γεωμορφολογική διασκόπηση.

Η παράκτια υπό έρευνα περιοχή βρίσκεται στο βόρειο άκρο του δυτικότερου ακρωτηρίου της Πελοποννήσου, σε μικρή απόσταση από το κάστρο Χλεμούται. Κατά την κλασική αρχαιότητα, η Κυλλήνη υπήρξε το σημαντικότερο λιμάνι της Ηλείας. Κατά τη διάρκεια του Πελοποννησιακού πολέμου αποτέλεσε σημαντική ναυτική βάση των Σπαρτιατών εναντίον των αθηναϊκών ναυτικών δυνάμεων στη Δυτική Ελλάδα. Αλλά και αργότερα, το λιμάνι παρέμεινε βασικής στρατηγικής σημασίας για τους πολεμικούς στόλους των Αιγυπτίων Πτολεμαίων και των Μακεδόνων. Στο τέλος της Τέταρτης Σταυροφορίας, μετά την πτώση της Κωνσταντινούπολης το 1205 μ.Χ., το δυτικό τμήμα του Μοριά κυριεύθηκε από τους Φράγκους. Υπό την εξουσία των Βιλλεαρδουίνων η παράκτια πόλη, γνωστή τότε ως Γλαρέντζα (Clarentia, Clarence), και το λιμάνι γνώρισαν μεγάλη ακμή για δύο αιώνες, έως ότου ο Κωνσταντίνος Παλαιολόγος κατέστρεψε τα τείχη της πόλης και του λιμανιού το 1431.

Αρχαιολογικά, οι λιμενικές εγκαταστάσεις είναι ιδιαίτερα εκτεταμένες και ανήκουν σε διαφορετικές χρονολογικές φάσεις. Σώζονται σε πολύ καλή κατάσταση σε βάθη που κυμαίνονται από 0,00 έως και 6-8 μ. Εντούτοις, μέχρι πρόσφατα η θέση της κλασικής Κυλλήνης δεν είχε αρχαιολογικά επιβεβαιωθεί και το υποθαλάσσιο και παράκτιο μέτωπο της πόλης ήταν ανεξερεύνητο. Συνεπώς, κύριος στόχος του ερευνητικού προγράμματος είναι η τοπογραφική, αρχιτεκτονική και γεωφυσική έρευνα του λιμανιού με σκοπό τη μελέτη των καταλοίπων του λιμανιού των Σταυροφόρων (13ος-14ος αιώνας), αλλά και την έρευνα για τον ενδεχομένως ακριβή εντοπισμό του αρχαίου λιμανιού της Κυλλήνης.

Την ερευνητική περίοδο του 2013 ξεκίνησε η ανασκαφική έρευνα, με τη διάνοιξη υποβρύχιων ανασκαφικών τομών στην περιοχή της εισόδου του λιμένα, και συγκεκριμένα στον — ελληνιστικών χρόνων — ανατολικό πύργο της εισόδου του. Στόχος ήταν η μελέτη της στρωματογραφίας και της αρχιτεκτονικής της ως άνω κατασκευής, για την ακριβέστερη χρονολόγησή της. Επίσης, η μελέτη της υποθεμελίωσης και της αρχιτεκτονικής της συνάφειας με τις μεσαιωνικές κατασκευές, καθώς και η μελέτη της σχετικής αλλαγής στη στάθμη της θάλασσας.

Μεθοδολογικά, από το 2007 έως το 2013, έχει αποτυπωθεί τρισδιάστατα μια εκτεταμένη περιοχή (διαστ. 2,2 επί 1 χλμ.) με γεωδαιτικούς σταθμούς (Total Stations) και ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (side-scan sonar). Έχουν καταχωριστεί περισσότερα από 89.000 τοπογραφικά σημεία με γεωδαιτικούς σταθμούς στην παράκτια ζώνη και, κυρίως, στις υποθαλάσσιες λιμενικές κατασκευές που βρίσκονται σε μικρό βάθος. Η θαλάσσια περιοχή έχει ερευνηθεί με ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης και ηχοβολιστή υποδομής πυθμένα από το Εργαστήριο Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Στην παράκτια και ρηχή θαλάσσια ζώνη έχουν πραγματοποιηθεί γεωφυσικές διασκοπήσεις, συμπεριλαμβανομένων γεωτρήσεων (corings) και ηλεκτρικών τομογραφιών, από το Ινστιτούτο Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου του Mainz.

Ένας από τους στόχους της τοπογραφικής αποτύπωσης με γεωδαιτικούς σταθμούς είναι η απευθείας τρισδιάστατη καταγραφή των αρχιτεκτονικών δεδομένων με επαρκείς λεπτομέρειες, ώστε να είναι δημοσιεύσιμα σε κλίμακα 1:100 με ελάχιστη επεξεργασία στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και στα Συστήματα Τρισδιάστατης Ψηφιοποίησης (CAD). Η σύνθεση των δεδομένων αποκαλύπτει τη διασπορά των καταβυθισμένων λιμενικών λειψάνων και τη μορφολογία του βυθού, ενώ η μελέτη τους καταδεικνύει τις δυνατότητες και τα όρια της χρήσης διαφορετικών επιστημονικών μεθόδων στον τομέα ανασύνθεσης του περιβάλλοντος των καταβυθισμένων λιμένων και των παράκτιων λιμενικών εγκαταστάσεων στην Ανατολική Μεσόγειο.



ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΔΡΟΜΟΙ, ΝΑΥΑΓΙΑ