

KENTRON ELLHNIKHES KAI ROMAÏKHES APXAIOTHTOS
EΘNIKON IDPYMA EPΕYNΩN

RESEARCH CENTRE FOR GREEK AND ROMAN ANTIQUITY
NATIONAL HELLENIC RESEARCH FOUNDATION

ΜΕΛΕΤΗΜΑΤΑ

27

KEA - KYTHNOS : HISTORY AND ARCHAEOLOGY

Proceedings of an International Symposium

Kea - Kythnos, 22-25 June 1994

EDITED BY

L. G. MENDONI - A. MAZARAKIS AINIAN

ΚΕΑ - ΚΥΘΝΟΣ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ

Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου

Κέα - Κύθνος, 22-25 Ιουνίου 1994

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Α. Γ. ΜΕΝΔΩΝΗ - Α. Ι. ΜΑΖΑΡΑΚΗΣ ΑΙΝΙΑΝ

ATHENS 1998

DIFFUSION DE BOCCARD - 11, RUE DE MEDICIS, 75006 PARIS

ISBN 960-7905-01-6

A. MAZARAKIS AINIAN, ed.

KEA - KYTHNOS : HISTORY AND ARCHAEOLOGY

GL
411

ΕΝΑ ΒΥΘΙΣΜΕΝΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΕΡΓΟ ΣΤΟΝ ΟΤΖΙΑ ΚΕΑΣ*

ABSTRACT: The object of this article is an ancient technical work submerged in the Otzia Bay, in the vicinity of the small church of Saint Sozon, at Kea. The structure consists mainly of a perimeter built of blocks of stone roughly worked, without any mortar and filled in with smaller unworked stones. The construction, we believe, to be a harbour work and in particular a mole for loading and unloading most probably ore. Due to the fact that there are no artifacts or other evidence, the chronology is reckoned through the type of wall construction and it is thus dated to the 4th century B.C. Moreover the data provided by this investigation shows a differentiation in the sea level of the Otzia Bay compared to the sea average level of the island during this specific period.

Ο όρμος *Οτζιάς* της Κέας (εικ. 1 και 2) βρίσκεται στις βόρειες ακτές του νησιού, λίγο ανατολικότερα από το ακρωτήριο Κεφάλαι. Σχηματίζεται ως μία βαθειά υδάτινη εσοχή μέσα στην ξηρά, μήκους 1 χλμ. περίπου, που ορίζεται από βραχώδεις και σχετικά απόκρημνες ακτές. Σε αυτές διαγράφονται κάποιοι μικρότεροι ορμίσκοι οι οποίοι όμως δεν έχουν πρόσβαση στην ενδοχώρα. Μόνο στο μυχό του, στο νοτιότερο άκρο του, διαμορφώνεται μία ομαλή αμμώδης παραλία, συνέχεια της μικρής κοιλάδας που απολήγει εδώ. Η είσοδός του είναι ανοικτή προς βορρά και ΒΑ. Προστατεύεται όμως από τους βορειοδυτικούς κυματισμούς με τον κόβο *Ηέρλεβο* και φυσικά από όλους τους υπόλοιπους καιρούς από τις στεριές που τον περιβάλλουν. Με την έννοια αυτή αποτελεί μαζί με τον όρμο του Αγίου Νικολάου και εκείνο στις Ποίσες ένα από τα τρία μεγάλα φυσικά λιμάνια που διαθέτει η Κέα. Αν δεχθούμε ότι οι άλλοι δύο όρμοι κατέχονταν από τις αντίστοιχες αρχαίες πολιτείες Κορησία και Ποιήσσσα, ο όρμος αυτός είναι το μοναδικό φυσικό επίνειο που απομένει για την Ιουλίδα, από την οποία απέχει σε ευθεία (εικ. 3) γραμμή 4 χλμ.¹. Δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία ότι ο Οτζιάς χρησιμοποιήθηκε και κατά το παρελθόν, όπως συμβαίνει και σήμερα, σαν φυσικό καταφύγιο πλοίων. Ματυρία της χρήσεως αυτής αποτελούν τα λείψανα ναυαγίου (εικ. 4) μεταβυζαντινών χρόνων που εντοπίστηκαν στη μύτη που ορίζει τον ορμίσκο "Αγελάδα", περί τα 500 μ. βόρεια του μυχού του όρμου. Επίσης υπάρχει η πληροφορία για αρχαίο ναυάγιο σε άλλο σημείο του όρμου η οποία όμως δεν έχει ελεγχθεί.

Στην ανατολική ακτή, λίγο πριν την απόληξη του όρμου, σχηματίζεται μία βραχώδης προεξοχή (εικ. 2) στο νότιο άκρο της οποίας βρίσκεται ο ναύσκος του Αγίου Σώζοντα. Η περιοχή κάτω από αυτόν αποτελεί το πλέον υπήνεμο αρχαιοβόλιο (εικ. 5).

Σε εκείνην ακριβώς την θέση, το 1987, ζητήθηκε από την Ε.Ε.Α. η έγκριση για την κατασκευή ενός σύγχρονου λιμενικού έργου. Οι πληροφορίες που είχαμε (από την Α' Εφορεία Πθ. και Κλασ. Αρχαιοτήτων, βασισμένες στη σχετική βιβλιογραφία²) ανέφεραν οστράκα εμπορικών αμφορέων στην αυλή του Αγίου Σώζοντα και λείψανα αρχαίου μώλου με προέκταση προς δυμάς που διετηρείτο κάτω από την επιφάνεια του νερού.

Στην αυτοψία που ακολούθησε διαπιστώθηκε πράγματι η ύπαρξη οστράκων εμπορικών αμφορέων, μάλλον ελληνιστικής περιόδου, στην χερσαία περιοχή και ειδικότερα στην επιφάνεια του εδάφους, στην νότια

* Ευχαριστώ όλους τους συναδέλφους, φίλους και συνεργάτες της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων που συνέβαλαν στη δυνατότητα παρουσίας της μελέτης αυτής, ειδικότερα δε τις κυρίες Σοφία Παπαγεωργίου, αρχαιολόγο και Αικατερίνη Πολλάτου, σχεδιάστρια, στις οποίες οφείλονται οι χώρες και τα σχέδια. Επίσης ευχαριστώ τη φίλη και Αίνα Μενδόνη, αρχαιολόγο - ερευνήτρια στο Κ.Ε.Ρ.Α. του Ε.Ι.Ε., για την αμέριστη βοήθειά της σε κάθε τομέα.

1. *Landscape archaeology*, 236, 293, 335, 401.

2. Π. Georgiou - Ν. Faraklas, Ancient habitation patterns of Keos, *Αρχιόννη* 3, 1985, 240. Η άποψη που αναφέρεται από τον J.F. Cherry, [(*supra* σημ. 1), 124, αρ. 65, "Off-site, near site 65"], ότι το αρχαίο λιμενικό έργο κείται κάτω από τον έναν από τους δύο σύγχρονους μώλους, φυσικά δεν ευσταθεί διότι έως σήμερα, εκτός από κάποιες μικρές ξύλινες αποβάθρες που εξυπηρετούν πολύ μικρά σκάφη, δεν υπάρχουν στον Οτζιά τέτοιες εγκαταστάσεις ούτε έχει δοθεί, από την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, η άδεια κατασκευής σύγχρονου λιμενικού έργου στην περιοχή για λόγους προστασίας των αρχαιοτήτων. (Βλ. και ειζ. 3)

έκταση του αυλόγυρου του Αγίου Σώζοντα που την εποχή εκείνη δεν είχε ταμιεντοστρωθεί ακόμη (εικ. 6 και 7). Ακολούθως ερεινθήθηκε ο θαλάσσιος χώρος σε όλη την έκταση της ευρύτερης περιοχής του Αγίου Σώζοντα.

Ο βυθός είναι ομαλός και αιμιώδης στο μεγαλύτερο τμήμα του. Κάτω όμως από το ναύσκο αρχίζει να διαμορφώνεται μία λιθορριπή (εικ. 8) από ακατέργαστες πέτρες τάξεως μεγέθους 20x30x10 εκ. περίπου. Η λιθορριπή αυτή αρχικά επεκτείνεται δυτικά με ένα μήκος της νότιας πλευράς της 24 μ. περίπου, στο τέλος του οποίου εμφανίζει ένα πλάτος 7 μ. Η βόρεια πλευρά της δεν είναι τόσο σαφής. Κάμπτεται προς την ακτή την οποία παρακολουθεί προς βορρά σχηματίζοντας ένα "πεζούλι" πλάτους περί τα 10 μ. Λίγο βορειότερα από τον Άγιο Σώζοντα αποκλίνει και πάλι προς τα δυτικά με μια ανοικτή καμπύλη. Στην περιοχή εκείνη αρχίζουν να εμφανίζονται διάσπαρτοι ογκολίθοι διατεταγμένοι κάθετα στην βραχώδη ακτή. Ακολουθώντας τους προς τα δυτικά παρατηρούμε ότι έχουμε καλλίτερη διατήρηση μιας κτιστής κατασκευής που εδράζεται στην λιθορριπή και η οποία καταλήγει σε ένα μέτωπο κτιστών ογκολίθων από σχιστόλιθο που επίσης πατά στην λιθορριπή (εικ. 9). Το μέτωπο αυτό μήκους 26 μ. περίπου έχει διεύθυνση 330° - 150°, δηλαδή η κατεύθυνση του μήκους του είναι προς τα Β-ΒΔ. Οι ογκολίθοι (εικ. 10) τάξεως μεγέθους 2x1x0,5 μ., είναι κτισμένοι χωρίς συνδετικό κονίαμα. Είναι από ακατέργαστο ή αδρά λαξευμένο πέτρωμα της περιοχής, κομμένο σύμφωνα με τα "νερά" του με την επιφάνεια σχιστότητας τοποθετημένη οριζόντια (εικ. 11 και 12). Τα δημιουργούμενα ξανά πληρώνονται με μικρότερους, επίσης ακατέργαστους, όγκους. Σήμερα τουλάχιστον δεν διατηρούνται σφηνές από μικρότερες πλακατές πέτρες στους αρμούς του κτισίματος. Στα καλλίτερα σωζόμενα τμήματά του (εικ. 13) ο τοίχος αυτός έχει ύψος 2,40 μ. από το σημείο που πατά στην λιθορριπή. Το ύψος αυτό ανταποκρίνεται συνήθως σε πέντε δόμους, αναλόγως βέβαια και του μεγέθους των λίθων που δεν είναι ομοιόμορφο. Πάντως δεν φαίνεται να έχει υποστεί, σε αυτόν τον τομέα, σοβαρή ζημιά διότι, αφ' ενός δεν βρίσκουμε στην περιοχή εκείνη σκορπισμένους ογκολίθους που να έχουν καταπέσει, αφ' ετέρου η τελευταία σειρά διαγράφει ένα αρκετά ομαλό οριζόντιο επίπεδο. Οι ανώτερες σειρές των ογκολίθων εισέχουν ελαφρά (εικ. 14) η κάθε μία από την υποκείμενη της (κατά 5 έως 10 εκ.) δημιουργώντας έτσι μία ανεπαίσθητη κλιμακωτή διάταξη.

Το βάθος της θάλασσας έως την άνω επιφάνεια της λιθορριπής είναι 3,80 μ. Ο ανώτερος δόμος δηλαδή βρίσκεται σε βάθος 1,40 μ. Η λιθορριπή, με κάποια κλίση, εκτείνεται έως και 2,80 μ. δυτικότερα από τον πόδα του τοίχου και συναντά τον αιμιώδη πυθμένα στο βάθος των 5,20 μ. σε μια απόσταση περί τα 35 μ. από την απόκρημνη ακτή (εικ. 9 και 10). Μετά τη ΒΔ απόληξη ο τοίχος με τους ογκολίθους κάμπτεται σε ορθή γωνία (εικ. 8) και βαίνει πάλι κάθετα σχεδόν προς την παραλία. Κατ' αυτόν τον τρόπο σχηματίζεται ένα μεγάλο Π. Και οι ογκολίθοι όμως τον βόρειο σκέλος είναι εν μέρει διασκορπισμένοι, όπως συμβαίνει με την νότια πλευρά· λιγότερο μien στην περιοχή της ΒΔ γωνίας, περισσότερο όμως όσο πλησιάζουμε στην ακτή. Πέρα από κάποιο σημείο, στην μέση περίπου απόσταση συγχέονται με τον φυσικό βράχο πάνω στον οποίο ήταν, κατά τόπους, θεμελιωμένοι. Το εσωτερικό αυτής της κατασκευής σχήματος Π είναι πληρωμένο με υλικό παρόμοιο με εκείνο της λιθορριπής. Ανάμεσα στις ακατέργαστες πέτρες, που σχηματίζουν το σύνολο της λιθορριπής και του υλικού πληρώσεως, βρίσκονται κατά αραιά διαστήματα όστρακα πολύ φθαρμένα και μη χρονολογίσιμα, παταγωμένα από την ανάπτυξη θαλασσιών οργανισμών. Τέλος στον βυθό κάτω από τον Άγιο Σώζοντα υπάρχουν κατά τόπους μικρές συγκεντρώσεις από υλικό μεγάλο ειδικού βάρους (ίσως πάνω από 3) χρώματος σκούρου καφέ έως μαύρου. Θιμίζει κονδύλους κάποιου μεταλλεύματος.

Κάποιοι σχηματισμοί, 3-4 τον αριθμό, που εντοπίστηκαν δυτικότερα περί το κέντρο του κόλπου σε βάθος 7-8 μέτρων και έχουν μορφή ελαφρού εξάρματος, αποτελούμενοι από ακατέργαστες πέτρες, παρόμοιες με αυτές της λιθορριπής, δεν έχουν σχέση με το έργο ούτε, κατά τη γνώμη μου, είναι ερείματα πλοίων διότι απαρτίζονται από το ίδιο πέτρωμα της περιοχής. Θεωρώ πιθανότερο ότι η συγγένισή τους έγινε από τράτες.

Για τη χρονολόγηση του έργου το μοναδικό στοιχείο που διαθέτουμε είναι η τοιχοποιία, εφόσον τα όστρακα που εντοπίζονται είναι επιφανειακά, που και αν ακόμα χρονολογηθούν μπορεί να προέρχονται από τον παρακείμενο χειρσαίο χώρο. Η τοιχοποιία λοιπόν, λόγω της φύσεως του υλικού θα μπορούσε να ανήκει μien σε οποιαδήποτε περίοδο, όμως λόγω του όγκου και του μεγέθους της προϋποθέτει μία σημαντική παραγωγή έργου και συνεπαγόμενη δαπάνη, που μπορεί να τα αντιμετωπίσει μόνο μία οργανωμένη και οικονομικά εύρωστη κοινωνία. Αποκλείοντας: 1) τη σύγχρονη εποχή δηλαδή τον προηγούμενο και τον τρέχοντα αιώνα διότι δεν μαρτυρείται η κατασκευή του έργου και συν τοις άλλοις θα ήταν περίεργο να αφηθεί η υποδομή ημιτελής και ανεκμετάλλευτη ως ύψαλη εγκατάσταση, 2) την εποχή της τουρκοκρατίας και ύστερης βυζαντινής περιόδου για αντίστοιχους λόγους που προανέφερα και 3) τη βυζαντινή περίοδο και τη ρωμαϊσμοκρατία διότι τα λιμενικά τους έργα κατασκευάζονταν συνήθως με εγκαθωτισμό, σε ξύλινα πλαίσια αρχών λίθων συνδεδεμένων με ισχυρό ασβεστοκονίαμα, θεωρώ ότι φθάνουμε στους χρόνους της ελληνικής αρχαιότητας³. Πράγματι είναι

3. L. Casson, *Ships and seamanship in the ancient world*, Princeton 1971, 366-367: Greek engineers had consistently turned to stone for their harbor works, and taken advantage as much as possible of whatever help nature supplied. The Romans introduced a significant innovation, the use of concrete that would set under water. K. Muckelroy, *Maritime archaeology*, Cambridge 1978, 75-84, κυρίως δε 83: To the technology of harbour-works, the Romans brought two major innovations: experience in large-scale construction, and hydraulic concrete.

ορθολογισμός η ομοιότητα της τοιχοδομίας του έργου με τοίχους στην περιοχή Καρθαίας⁴ (Πηγαδάκι, Ιερό Ερμού στο ρέμα Βαθυποτάμιον στη ρίζα της νότιας παρειάς της Άσπρης Βίγλας, Ν. Ν. Δ. ΒΔ, πλευρά τειχών ακροπόλεως)⁵ Ιουλιδίας και Πουήσσας (εικ. 15 και 16). Έχουμε και εδώ το σύστημα τοιχοδομίας με ογκολίθους (εικ. 17, εικ. 12) που περιγράφεται ως "ακανόνιστο τραπεζιόσχημο" και κατά τόπους εδράση πάνω στο φυσικό βράχο. Τα ανωτέρω παραδείγματα χρονολογούνται από τους μελετητές γύρω στον 4ο αιώνα π.Χ., περίοδο στην οποία μπορεί να ενταχθεί και το έργο στον Οτζιά.

Η κατασκευή αυτή δεν αποτελεί φυσικά ένα προστατευτικό λιμενικό έργο, έναν κρηματοθραύστη δηλαδή, αλλά μία κλασική προβλήτα φοροεκαρτέρωσης, χτισμένη μάλιστα με μία τεχνική που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα. Γίνεται δηλαδή ένα πρίσμα εδράσεως από λιθορριπή για την εξιστάση του εδάφους, κατασκευάζεται ένα πλαίσιο από ογκολίθους και το εσωτερικό του πληρώνεται με ιγνές υλικό (λατύπη, θραύσματα λίθων). Η μόνη διαφορά είναι ότι σήμερα χρησιμοποιούμε για το πλαίσιο τεχνητούς ογκολίθους από τσιμέντο. Ακόμα και ανεπαίσθητη κλιμακωτή διάταξη που παρατηρούμε στο έργο εφαρμόζεται και σήμερα για να εξασφαλισθεί η καλλίτερη ισορροπία στις στήλες των ογκολίθων.

Το έργο βέβαια έχει υποστεί φθορές στο βόρειο σκέλος του που προσβάλλεται κατ' ευθείαν από τον κρηματοισμό και λιγότερες στο νότιο σκέλος απ' όπου εκρέουν τα κύματα που το κατακλύζουν. Αυτά είναι εν μέρει αναμενόμενα, ιδίως μετά τον καταποντισμό του. Είναι αξιοσημείωτο όμως ότι η μακρά, δυτική πλευρά του που δέχεται και τεράστιες ωθήσεις από το εσωτερικό γέμισμα, έμεινε ουσιαστικά ανέπαφη. Αφού λοιπόν δεν έχουμε καμιά ένδειξη καταστροφής εκείνης της πλευράς πρέπει να δεχτούμε ότι το ύψος της όριζε και το επίπεδο της άνω επιφάνειας της προβλήτας. Κατά τον χρόνο κατασκευής η στάθμη (εικ. 10) της θάλασσας εκτιμάται ότι θα ήταν 0,5 μ. κατ' ελάχιστο έως 1 μ. μέγιστο χαμηλότερα από την τελευταία σειρά. Δηλαδή το έργο εξέχε κατά ένα ή δύο δόμους από την θάλασσα. Λογικό ύψος ασφαλείας και εξυπηρετήσεως ταυτοχρόνως. Αν λάβουμε υπ' όψη το τότε μέγιστο έξαλο του κρηπιδώματος ή το ελάχιστο της στάθμης θαλάσσης θα έχουμε και πάλι ένα βάθος της τάξεως του 1,5 μ. έως την άνω επιφάνεια της λιθορριπής στον πόδα του τοίχου. Από το ανασκαπτόμενο ναυάγιο της Αλοννήσου⁶ που χρονολογείται στον 4ο αιώνα π.Χ., γνωρίζουμε ότι ήδη την εποχή εκείνη κατασκευάζονταν φορητά πλοία μήκους 20 και πλέον μέτρων. Δεν θα λάβω υπ' όψη το αρκετά μικρότερο μέγεθος του πλοίου της Κυρήνειας του 4ου επίσης αιώνα π.Χ.⁷, αλλά θα κάνω μία υπόθεση εργασίας σε οριακά μεγέθη. Υποθέτοντας ένα πλοίο μήκους 20-25 μέτρων⁸ να παραβάλλει στο μέτωπο αυτό, διαπιστώνουμε ότι η τρύπη του με ένα μικρό σχετικά πλάτος φορητού σκάφους, τάξεως 6 μ. ανταποκρίνεται σε περιοχή έξω από την λιθορριπή⁹ και εξασφαλίζει ένα ελάχιστο βύθισμα άνω των 2,5 μ. στην περιοχή που σήμερα έχει βάθος 5,20 μ. Η κλίση της λιθορριπής αντισταθμίζεται από την καμπυλότητα της

Γενικά για αρχαία λιμάνια βλέπετε: A. Raban (ed.), *Harbour archaeology*, B.A.R. International Series No. 257, Oxford 1985.

Υπάρχει μία αρκετά πλούσια βιβλιογραφία για τα αρχαία λιμενικά έργα κυρίως με πρόσφατες σχετικά μελέτες που έγιναν με την ανάπτυξη της ιστορίας αρχαιολογίας. Από αυτήν σταχολογούνται τα παρακάτω έργα που βοηθούν στην κατανόηση της ελληνικής τεχνικής κατασκευής στις διάφορες ιστορικές περιόδους: D.J. Blackman, Ancient harbours in the Mediterranean, *JNA* 11.2 (Part 1), 11.3 (Part 2), 1982, 79-104, 185-204· B. Powell, Oeniade I. History and topography, *AJA* 8, 1904, 161-167· J.M.Jr. Sears, Oeniade VI. The ship-sheds, *AJA* 8, 1904, 227-237· M.H. Jameson, Excavations at Porto Cheli and vicinity. Preliminary report. I. Halieis, 1962-1968, *Hesperia* 38, 1969, 311-342, κυρίως 330-337· A.M. McCann - J. Bourgeois - E. Gazda - J.P. Oleson - E.L. Will, *The roman port and fishery of Cosa*, Princeton 1985· J.P. Oleson, The technology of Roman harbours, *JNA*, 17.2, 1988, 147-157· A. Raban, Caesarea maritima, *JNA*, 14.2, 1985, 155-177· J.P. Oleson, The Caesarea harbour excavation report, *Nautical archaeology. Progress and public responsibility*, S.B.M. Langley - R.W. Unger (eds), *BAR International Series* No. 220, Oxford 1984, 113-137, κυρίως 118· D.J. Blackman - J. Schäfer - H. Schläger, Un port de la basse époque Romaine en Grèce central, *Archeologia. Trésors des Ages* 17, 1967, 12-17· H. Schläger - D.J. Blackman - J. Schäfer, Der Hafen von Anthedon, *AA* 1968, 1, 21-98· A.M. Mansel, *Side, 1947-1966 yılları kazıları ve arastirmaların sonuclari*, Ankara 1978, IV, Böllüm Liman, κυρίως 76-78.

4. Α.Γ. Μενδόνη, Αρχαιολογικές έρευνες στην Κέα: Αρχαία Καρθαία, *Αρχαιολογία* 4, 1985-86, Αθήνα 1989, 149-184, κυρίως 179 και πίν. 45β Πηγαδάκι, 173 και πίν. 40α Ιερόν Ερμού, 175 και πίν. 41β ρέμα Βαθυποτάμιον, 168 και πίν. 38α στην ρίζα της νότιας παρειάς της Άσπρης Βίγλας, 156-157 και πίν. 29β Ν. Ν. Δ. ΒΔ, πλευρά τειχών ακροπόλεως Καρθαίας.

5. Μενδόνη - Μάνθος, πίν. III-β, VII-γ, XXIII α-β.

6. Ε. Χατζηδάκη, Ανασκαφή σε κλασικό ναυάγιο στην Αλόννησο, *ΕΝΑΙΑ* 4, τεύχ. 1.2, 1992, Αθήνα 1995, 39-40.

7. H.W. Swiny - M.L. Katzev, The Kyrenia shipwreck, a fourth century B.C. Greek merchant ship, *Marine archaeology*, D.J. Blackman (ed.), London 1973, 339-359, χρονολόγηση 353.

8. L. Casson, *Ships and seamanship* (supra σημ. 3), 190, το ναυάγιο του Grand Congloué, μεταγενέστερο μien (μέσα 2ου π.Χ. αιώνα), αλλά με μήκος 23 μ. έχει πλάτος 6,80 μ. Το πλοίο της Κυρήνειας μήκους περίπου 15 μ. έχει πλάτος 4-5 μ. Γενικά η αναλογία στα ξύλινα είναι 3 ή 4:1· C.J. Eisman - B.S. Ridgway, The Porticello shipwreck. A mediterranean marchant vessel of 415-385 B.C., *Nautical Archaeology Series* 2, Texas 1987, 13, 108, μήκος περί τα 16 μ.

9. A. Tchernia - P. Pomey - A. Hesnard, *L'épave romaine de la Madrague de Giens*, Paris 1978. Στην ειζόνα έξω από άλλον καθώς και στον πίν. III και XXVII γίνεται αντιληπτό το πλάτος ενός μεταγενέστερου μien (1ος αιώνας π.Χ.) φορητού σκάφους με διαστάσεις όμως παραπλήσιες του υποθετικού παραδείγματος.

Χ. Γεωργίου: Συμφωνώ μαζί σας ότι πρέπει να ήταν ένα έργο για φόρτωμα ξεφόρτωμα και όχι ένας κυματοθραύστης, ο οποίος ορίζει ένα μόνιμο λιμάνι. Πιστεύω, ότι ήταν για το ξεφόρτωμα και φόρτωση της μίλτου, και εκεί συμφωνούμε επίσης. Άλλα σημεία στην Τζιά, όπου υπάρχουν μεταλλεύματα, είναι συχνά κοντά σε αρωχτά καλά λιμάνια, σε καλούς όρμους, όπως το Σπαθι, το Σίδερο, ο Ορκός, και θα μπορούσαν να φορτώνουν απ'ευθείας τα μέταλλα τα ντόπια, όπως στη Πετρούσα, στον Πλατύ Γυαλό, κλπ. Ο Οτζιάς δεν είναι πιθανό να ήταν μόνιμο λιμάνι, αλλά για τη μίλτο συμφωνώ ότι ήταν ένα πάρα πολύ καλό και ευνοϊκό σημείο να φορτώνεται. Ο Οτζιάς δεν είναι ούτε προσιτό λιμάνι ούτε εμπιστεύσιμο λόγω του βόρειου προσανατολισμού του.

Η. Σπονδύλης: Ακριβώς και εδώ φαίνεται ότι δεν διαλέγουν προσανατολισμό παράλληλο στην ακτή. Θα μπορούσαν να το έχουν παράλληλο στην ακτή. Ένας καινούργιος μηχανικός ίσως θα το έκανε έτσι. Αυτοί το κάνουν λοξό, γιατί με το που κόβουν τα σκοινιά εάν έχει πιάσει βορείας, το καράβι νετάρει μοναχό του. Έχει φτάσει στην μέση του όρμου.

Φ. Δροσογιάννη: Τι άλλο στοιχείο για την χρονολογία έχετε;

Η. Σπονδύλης: Νομίζω το είπα. Δεν μπορώ να έχω άλλο στοιχείο εκτός από την τοιχοδομία. Με βάση τα παράλληλα που είπαν όλοι οι προηγούμενοι ομιλητές αυτές τις μέρες, και τα δημοσιευμένα ακόμη, τα χρονολογώ τον 4ο αι. π.Χ. Αν δεν γίνει λεπτομερής καθαρισμός ή αν θέλετε και ανασκαφικό έργο στην περιοχή, δεν μπορούμε να πούμε τίποτα παραπάνω.

Ν. Μουρτζάς: Οι καταβυθίσεις σε όλο το νησί είναι δύο. Είναι μία, αυτή στα 3,40 μέχρι 3,60, εκεί παίζει, και η άλλη η οποία είναι από 1,20 μέχρι 1,60. Δηλαδή στις δύο περιπτώσεις θα μπορούσε αυτή η κατασκευή να έχει θεμελιωθεί ή σε μία στάθμη της θάλασσας των 3,40 ή σε μία στάθμη της θάλασσας των 1,60, έτσι;

Η. Σπονδύλης: Τότε είναι βουλιαγμένη.

Ν. Μουρτζάς: Οπότε, εμένα δύο πράγματα μου έκαναν εντύπωση, βέβαια δεν μπορώ να εκφράσω μία γνώμη, ότι η λιθοδομή, όχι το γέμισμα, ξεκινάει από τα 3,80 και επάνω, είναι ένα στοιχείο. Εκεί είναι το άνω όριο της λιθορριπής. Υπάρχει και το δεύτερο. Αν ήταν στο 1,60 η στάθμη της θάλασσας, τότε έχουμε αυτά τα 20 εκατοστά.

Η. Σπονδύλης: Είναι πολύ λίγα τα 20 εκατοστά, και δεν έχω καμιά ένδειξη ότι η επίστεψη του έχει καταστραφεί. Δεν έχουν πέσει δόμοι από την μακριά πλευρά, η οποία έχει όλη την ώθηση από πίσω.

Ε. Φώτου: Είπατε ότι βρίσκετε κομμάτια μεταλλεύματος.

Η. Σπονδύλης: Δεν ξέρω αν είναι μεταλλεύματα. Είναι κάποιες συγκεντρώσεις από μαύρες πέτρες, σωροί κατά διαστήματα, αρωχτά βαριές, και όταν λέω αρωχτά βαριές, πάλι δεν μπαίνω σε ξένα χωράφια, έχουμε μια υποκειμενική γνώμη, ότι αν πάω να σηκώσω αυτό το

βιβλίο θα βάλω μία Α δύναμη, και αν πάω να το σηκώσω, και ήταν από μολύβι, θα ξαφνιαζόμουν. Θα έβλεπα ότι είναι πιο βαρύ από ότι το περιμένα. Δεν είναι πέτρα. Δηλαδή δεν έχεις την αίσθηση ότι σηκώνεις μια απλή πέτρα ίσου όγκου.

Ε. Φώτου: Αν είναι μεταλλεύματα, θα τα εξηγουσάτε σαν τι; Πέσαν από πιθανή φόρτωση του πλοίου;

Η. Σπονδύλης: Και όχι μόνο. Μπορεί να είχε απομείνει επάνω στην προβλήτα στην φάση της αχρηστία της μια ποσότητα μεταλλεύματος, το οποίο σωρεύτηκε με την φυσική διεργασία, δηλαδή λόγω του ειδικού του βαρους συγκεντρώθηκε κάπου αλλού από εκεί που συγκεντρώνονται οι κοινές πέτρες. Έχει πάρα πολλή ποσότητα, και μπορεί να πάει ο καθένας να συγκεντρώσει. Ίσως να ήταν ενδιαφέρον να πέρνατε μερικά δείγματα. Και εγώ έχω στην Εφορεία δείγματα. Αν ενδιαφέρεται κανείς μπορούμε να του δώσουμε.

Ε. Φώτου: Μία άλλη πιθανή εξήγηση είναι, αν έχει σχέση με κάποιο μέταλλο ή μέταλλευμα, είναι να είναι έρμα. Υπάρχει το προηγούμενο στο Λαύριο, των σκουριών που χρησιμοποιούνται σαν έρμα.

Η. Σπονδύλης: Αυτό θα μου φαινόταν τελείως απίθανο να είναι έρμα, γιατί είναι πολύ μικρά κομμάτια. Δηλαδή το πιο μεγάλο είναι σαν την γροθιά μου. Δεν κάνουμε τέτοια έρματα. Βάζουμε συνήθως ποταμίσιες κροκάλες για έρμα, για να μπορούν να ξεφορτώνονται εύκολα.

Ε. Φώτου: Θέλω να πω ότι αν γινόταν μια έντονη εξαγωγή, από τις Τρυποσπηλιές, όπως έδειξε η Λίνα, βγάζαν το μέταλλευμα, αλλά οπωσδήποτε έμενε πολύ από το χέρσο, από αυτό που δεν ήταν πλούσιο σε σίδηρο. Αυτό μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για πολλά πράγματα. Είναι ένας συνδυασμός πέτρας, με ίσως μικρές ποσότητες σιδήρου μέσα, ή κάποιου άλλου μεταλλεύματος. Ουσιαστικά μετράει σαν εκβολάδες.

Γ. Α. Ζάχος: Υποθέτω ότι τα όστρακα των αμφορέων στον περίβολο της εκκλησίας θα πρέπει να προέρχονται από οξυπύθμενους και θα πρέπει να έχουν κάποια σχέση με την κατασκευή που εντοπίσατε. Δηλαδή θα πρέπει να ήταν και αυτοί εμπόρευμα. Οι αμφορείς αυτοί είναι κλασικοί, ρωμαϊκοί ή βυζαντινοί;

Η. Σπονδύλης: Όχι, δεν είναι βυζαντινοί.

Π. Καλλιγιάς: Απλώς θα ήθελα να θυμησω ότι δεν πρέπει να τα παίρνουμε τα πράγματα μαύρο - άσπρο. Δηλαδή αν το έργο χρησιμοποιήθηκε για την φόρτωση μεταλλεύματος, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για άλλους παράλληλους εμπορικούς λόγους.

Η. Σπονδύλης: Φορτοεκφόρτωση γενικά. Απλώς το έργο εξασφαλίζει την ταχύτητα φορτοεκφόρτωσης, είτε φορτώνουμε είτε ξεφορτώνουμε, η οποία είναι συνάρτηση της ασφάλειας του πλοίου σε ένα λιμάνι που δεν είναι πολύ σίγουρο. Το πλοίο δεν είναι πολύ ασφαλές σε αυτό το λιμάνι. Επομένως τους ενδιαφέρει, γρήγορα να φορτώσουν, γρήγορα να ξεφορτώσουν, γι'

αυτό κάνω την υπόθεση της παραβολής και όχι της προμνοδέτησης.

Ε. Φώτου: Στο πλαίσιο της έρευνάς μας για τα μεταλλεύματα της Κέας, ένα θέμα που μας απασχολεί είναι η δυνατότητα φόρτωσης - εκφόρτωσης του σιδηρομεταλλεύματος, είτε για την εξαγωγή της μίλτου είτε για την χρήση του σαν πρώτη ύλη σιδήρου, μια και η Κέα είναι παραγωγός σιδηρομεταλλεύματος. Αυτό που βρήκαμε ήταν ότι οι Τρυποσπηλιές, μέχρι αυτήν την στιγμή τουλάχιστον, έχουν τα περισσότερα αρχαιολογικά δεδομένα για να τεκμηριωθεί ότι είναι ο χώρος από όπου έβγαινε μίλτος. Υπάρχουν όμως και άλλες περιοχές, όπως το μεταλλείο του Ορκού, το οποίο κατά πάσα πιθανότητα θα έπρεπε να είχε χρησιμοποιηθεί επίσης για εξαγωγή μίλτου. Απλώς έχει τόσο πολύ καταστραφεί από μεταγενέστερες δουλειές εκεί, μέχρι τις αρχές του αιώνα, που είναι πιθανόν να μην βρούμε, αντίστοιχες αρχαιολογικές ενδείξεις. Με αυτή τη συλλογιστική, και εφ' όσον ότι και οι τρεις από τις τέσσερις πόλεις έχουν κάνει συμφωνία με την Αθήνα ότι πρέπει να στέλνουν την μίλτο τους στην Αθήνα, το οποίο σημαίνει ότι και οι τρεις έχουν πρόσβαση στα δικά τους μεταλλεία, και ότι οι Τρυποσπηλιές ανήκουν στην χώρα της Ιουλίδας, ενώ ο Ορκός ανήκει στη χώρα μάλλον της Καρθαίας, και κάτι αντίστοιχο θα συνέβαινε με την τρίτη πόλη, ίσως να είναι καλό να κοιτάξουμε σε άλλες περιοχές, που θα είναι οι πιθανοί καλοί λιμένες για τις άλλες δύο χώρες, απ' όπου θα μπορούσε να να φορτώσει και να εκφορτώσει το πλοίο. Συμφωνώ μαζί σας, ότι αν ο Ορκός ήταν ένας άλλος χώρος παραγωγής μίλτου, μάλλον δύσκολο είναι να τον έπαιρναν οδικά, να τον ανέβαζαν είτε στην Κορησία είτε στον Οτζιά, για να φύγει για την Αθήνα.

Η. Σπονδύλης: Δεν με απασχολεί αυτό. Έκανα μία υπόθεση εργασίας, και για αυτό έμεινα μόνο στις Τρυποσπηλιές, διότι στην αρχή είπα, ότι οι άλλες πόλεις έχουν τα λιμάνια τους, τα φυσικά τους λιμάνια, μιλάω. Είναι θείο δώρο ένας όρμος που έχει ανάπτυγμα, άντε 70 μοίρες μόνο, άρα το 1/6 του ανεμολογείου, όσο συχνόι και όσο δυνατοί και να είναι οι άνεμοι που έρχονται από αυτήν την κατεύθυνση, εξασφαλίζει απόλυτη προστασία για όλες τις άλλες περιπτώσεις, και μάλιστα με πρόσβαση στη ενδοχώρα. Επομένως, δεν με απασχολεί αν η Καρθαία παρήγαγε οτιδήποτε, από που το εξήγαγε. Και ο κ. Μουρτζάς και η κ. Μενδώνη και άλλοι μελετητές έχουν δείξει ότι έχει ένα λιμάνι. Η Ιουλίδα τι έκανε; Εάν η παραγωγή της Ιουλίδας ήταν στις Τρυποσπηλιές, ακόμη και δικό της να ήταν το λιμάνι του Αγίου Νικολάου, της Κορησίας, είναι μεγάλη απόσταση να το κουβαλάει από την στεριά το μέταλλευμα. Βρίσκει ένα λιμάνι, και κάνει ένα stock εμπορεύματος, και όποτε βρει

ευκαιρία, φορτώνει ένα μεγάλο καράβι. Είναι θέμα κοστολογίου.

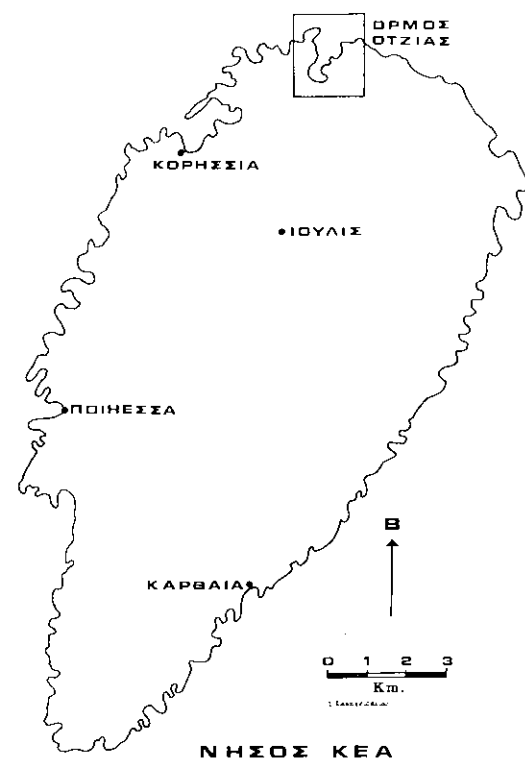
Χ. Γεωργίου: Το ίδιο πράγμα συνέβει και με τους αμφορείς. Ο Οτζιάς ήταν πάντα σημαντικός τόπος παραγωγής κρασιού. Το τεκμηριώνουν οι σκάλες, ορισμένες σίγουρα πανάρχαιες, που ανεβαίνουν μέχρι την Κουκουβαγιά, μέχρι τον Άγιο Προκόπη. Λοιπόν, ο Οτζιάς ήταν ένα λιμάνι που το χρησιμοποιούσαν όποτε μπορούσαν, ακριβώς όπως λέτε.

Φ. Δροσογιάννη: Μια μικρή ετυμολογική παρατήρηση. Η λέξη Οτζιάς και η ονομασία του νησιού είναι πάρα πολύ κοντά το ένα με το άλλο. Λοιπόν, παρ' όλο που το λιμάνι του Οτζιά είναι κακό λιμάνι γιατί είναι πάρα πολύ εκτεθειμένο στον βορειά και ο βορείας φυσάει με πολλή ένταση και πάρα πολύ μεγάλη συχνότητα, όμως θα πρέπει να υπήρξε σημαντικό λιμάνι της Τζιάς για να υπάρχει συσχετισμός του ονόματος. Διότι ή το λιμάνι ονομάστηκε από το νησί ή το νησί ονομάστηκε από το λιμάνι. Αυτό είναι ένα θέμα που θα πρέπει να μελετηθεί.

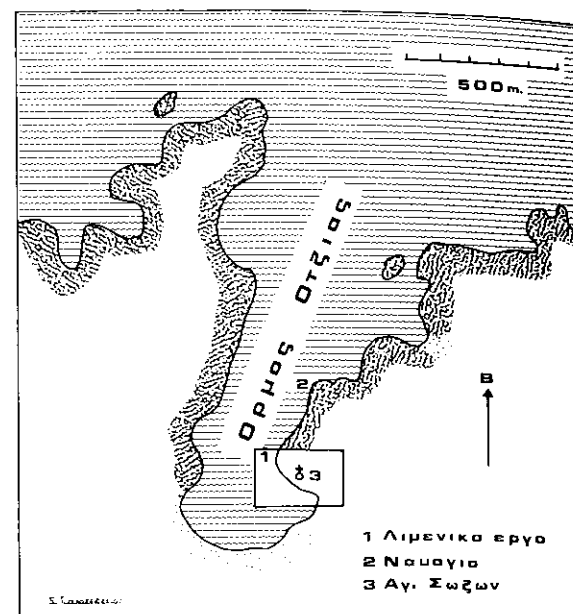
Η. Σπονδύλης: Σας έδειξα ένα νανάγιο μεταβυζαντινών χρόνων. Όσο μπορώ να καταλάβω από την κεραμική είναι ή 17ος ή 18ος αιώνας. Ο Οτζιάς εξακολουθεί να χρησιμοποιείται, χρησιμοποιείται και σήμερα. Τα βαρκόκια αυτά που έχουν αγκυροβολήσει εκεί, δεν πήγαν τυχαία.

Φ. Δροσογιάννη: Πρέπει να υπήρξε σημαντικό λιμάνι για το νησί, παρ' όλο που είναι κακός ο προσανατολισμός του, και θα έπρεπε ίσως να γίνει μία μελέτη της ετυμολογίας των δύο ονομάτων, ένας συσχετισμός της ετυμολογίας.

Α. Γ. Μενδώνη: Ως προς την ετυμολογία, που έθιξε η κ. Δροσογιάννη. Η λέξη Τζιά είναι απ' ευθείας το αρχαίο τοπωνύμιο, Κέως ή Κέος, Κέα, Cios στους λατίνους συγγραφείς, Κία σε υστερότερες πηγές, Τζία- Τζιά με το φαινόμενο του τσιτακισμού που χαρακτηρίζει τη διάλεκτο του νησιού. Η λέξη Οτζιάς, ετυμολογείται από το Ζεύς. Όμως το θέμα των τοπωνυμίων της Κέας, η τοπωνυμική της μελέτη έχει αποτελέσει το θέμα διδακτορικής διατριβής του Ι. Θωμόπουλου δημοσιευμένη το 1963. Στο βιβλίο αυτό, καθώς και στο άρθρο της Α. Κόλλια, Το γλωσσικόν ιδίωμα της νήσου Κέας, στο περιοδικό Αθηνά 45, 1934, 262- 285, υπάρχουν όλες οι σχετικές απόψεις.



Ειχ. 1. Χάρτης Κέας.



Ειχ. 2. Χάρτης Οτζιά.



Ειχ. 3. Θέα όρμου Οτζιά από υψώματα περιοχής Ιουλίδας.



Ειχ. 4. Λείψανα μεταβυζαντινού ναυαγίου.



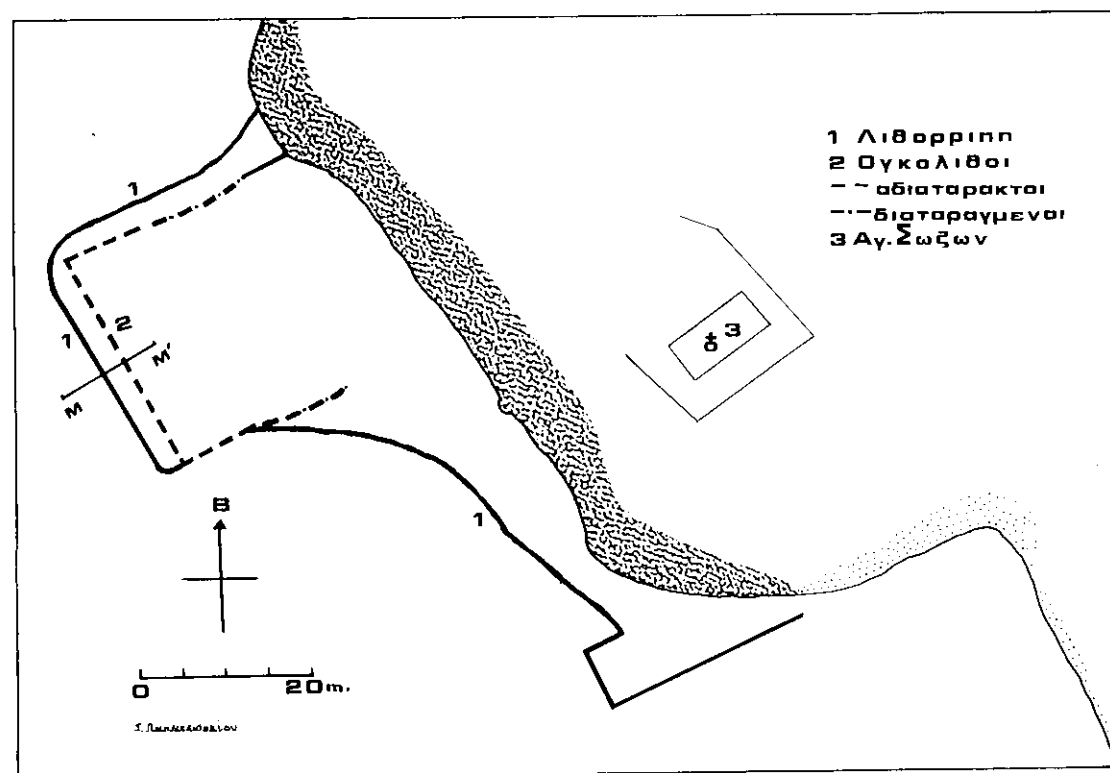
Ειχ. 5. Όρμος Οτζιά, νότιος μυχός. Διακρίνεται ο ναύσκος του Αγίου Σωζόντα.



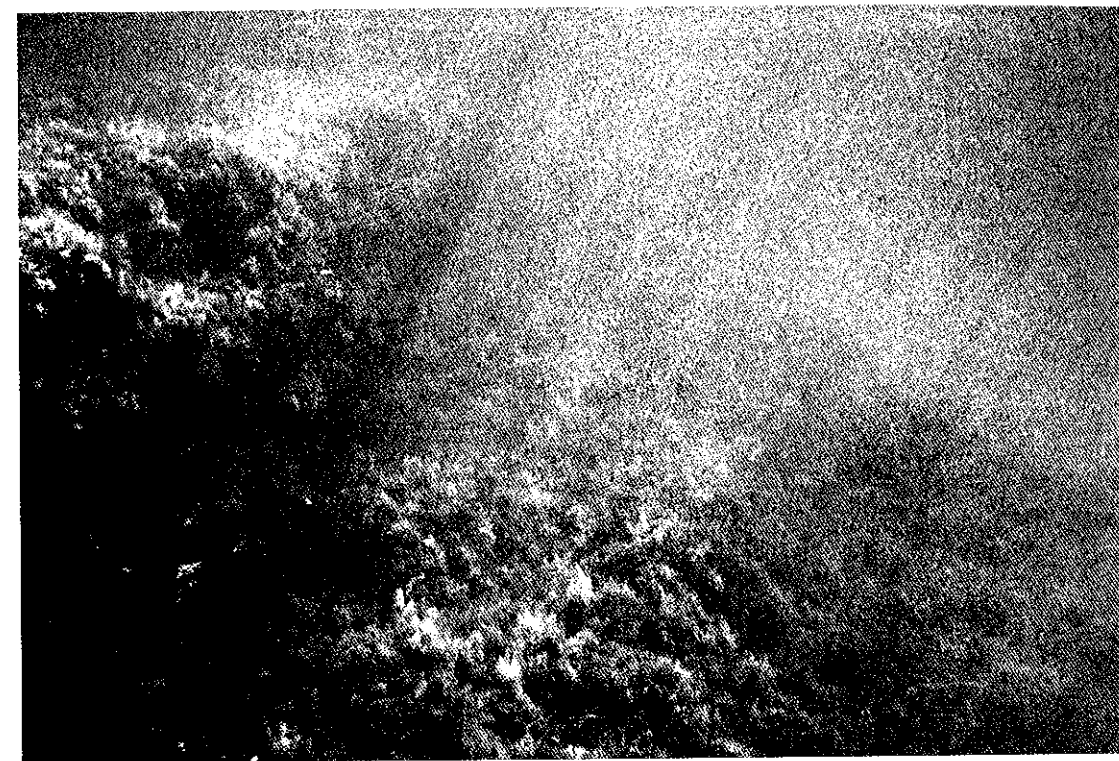
Εικ. 6. Αυλόγυρος νότιας πλευράς Αγ. Σώζοντα το 1987, άποψη από ανατολικά. Διακρίνονται όστρακα αμφορέων στο έδαφος.



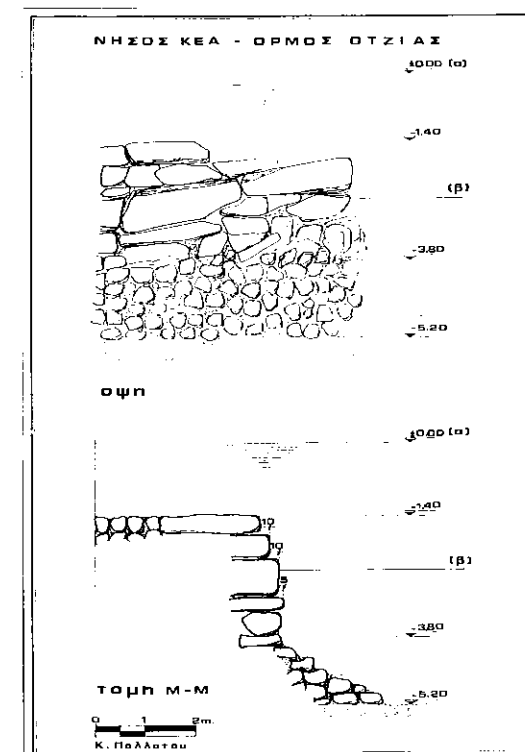
Εικ. 7. Νότια αυλή Αγ. Σώζοντα, τοιμεντοστρωμένη σήμερα.



Εικ. 8. Κάτοψη καταποντισμένου λιμενικού έργου.



Εικ. 9. Το κρηπίδωμα αριστερά, η λιθορριπή στο κέντρο και δεξιά ο φυσικός πυθμένας. Άποψη από βορρά.



Εικ. 10. Τυπική όψη και τομή του έργου.



Εικ. 11. Κεντρικό τμήμα χοηπιδώματος ύστερα από καθαρισμό. Άποψη από ΒΔ και κάτω.



Εικ. 12. Κεντρικό τμήμα χοηπιδώματος ύστερα από καθαρισμό. Λεπτομέρεια τοιχοδομίας. Άποψη από δυτικά.



Εικ. 13. Το καθαρισμένο τμήμα του χοηπιδώματος. Άποψη από δυτικά.



Εικ. 14. Τμήμα καθαρισμένου χοηπιδώματος. Διακρίνονται οι κλιμακωτές εσοχές. Άποψη από Ν-ΝΔ.



Εικ. 15. "Εξέχουσα ογκώδης τοιχοποιία" στα τείχη ακροπόλεως Ποιήσσας.



Εικ. 16. Λεπτομέρεια της εικ. 15.



Εικ. 17. Γενική άποψη "ελεύθερης ογκώδους τοιχοποιίας" στα τείχη ακροπόλεως Πούησσας.



Εικ. 18. Καμπυλότητα του εσωτερικού των υφάλων στο νανάγιο "Madrague de Giens".
(Βλ. σημ. 9, πίν. XXVIII. 1).

ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΓΑΛΗΝΙΤΟΥ ΣΤΟ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΔΕΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΕΑΣ

ABSTRACT: Sulfide ore occurrences, specially galena, which occur in the south part of Kea, are described in the present paper. These ores are very restricted and appear within the metamorphic system of the island, in the locations Faros and Platys Yalos. Apart from the galena, the minerals sphalerite, pyrite and chalcopyrite were determined under the microscope. Accessory minerals: ankerite, calcite, quartz and barite. Because of the absence of granodiorite porphyres (or eurites) in the island, it is concluded that the very limited extent of the sulfide occurrences of Kea are related with the mineralisation of the nearby Laureotiki, as it is accepted for the island of Makronisos.

Η νήσος Κέα απετέλεσε αντικείμενο συστηματικής γεωλογικής και πετρολογικής μελέτης μας κατά τα έτη 1972-1973. Αποτέλεσμα της μελέτης αυτής είναι και η σύνταξη του γεωλογικού χάρτου της νήσου, ο οποίος έγινε αποδεκτός και δημοσιεύθηκε στη σειρά των επισήμων γεωλογικών χαρτών του ΙΓΜΕ.

Στην παρούσα ανακοίνωση περιγράφονται σύντομα πολύ περιορισμένες σε έκταση εμφανίσεις θειούχου μεταλλοφορίας, συγκεκριμένα γαληνίτη, που εντοπίστηκαν στο νότιο τμήμα της νήσου στις θέσεις Φάρος και Πλατύς Γιαλός¹.

Η δική μας συμβολή συνίσταται στην αυτοψία των εμφανίσεων αυτών και στην αναγνώριση της γεωλογικής τους θέσεως, στη συλλογή δειγμάτων και στον προσδιορισμό τους εν συνεχεία στο μικροσκόπιο.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ

ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΔΕΣ

Η νήσος Κέα συνίσταται στην πλειονότητα σχεδόν από κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα μεγάλου πάχους που καταλαμβάνουν ολόκληρη την έκτασή της. Παρουσιάζονται έντονα πτυχωμένα με διαφορετικά συστήματα πτυχώσεων αξονικών διευθύνσεων ΒΑ-ΝΔ (παλαιότερο) και Δ ΒΔ-Α ΝΑ (νεότερο).

Στο μεταμορφωμένο αυτό σύστημα διακρίνονται οι παρακάτω κυριότερες πετρολογικές ενότητες (από τους παλαιότερους στους νεότερους σχηματισμούς):

Γνεύσιοι, σχιστόλιθοι: αποτελούν τον βαθύτερο ορίζοντα του μεταμορφωμένου συστήματος και καταλαμβάνουν τη μεγαλύτερη έκταση της νήσου, με ορατό πάχος που υπερβαίνει τα 1000 μ..

Οι γνεύσιοι που αποτελούν και τον επικρατέστερο τύπο, συχνά μεταβαίνουν σε σχιστόλίθους, οπότε και παρουσιάζεται ακανόνιστη η κατανομή τους. Επικρατεί ο τύπος του μοσχοβιτικού - χλωριτικού - επιδοτιτικού γνευσίου, με κατά θέσεις υπερχή σ'ένα από αυτά τα συστατικά.

Σε πολλούς πετρολογικούς τύπους συμμετέχει σε μεγάλη αναλογία ο ασβεστίτης. Στους βαθύτερους ορίζοντες περιέχουν ενίοτε βιοτίτη, ο οποίος συχνά αντικαθίσταται από χλωρίτη και παραμένει μόνο υπό μορφή υπολειμμάτων. Σε περιορισμένες θέσεις ο ακτινόλιθος αποτελεί το κύριο συστατικό του πετρώματος (περιοχή Προφήτη Ηλία), ενώ σε άλλες θέσεις συμμετέχει επονισιωδώς στο πέτρωμα. Η παρουσία στο πέτρωμα γρανάτη είναι σπάνια, ενώ αντίθετα αφθονεί ο τιτανίτης. Στους ανώτερους ορίζοντες μεταβαίνουν σε μοσχοβιτικούς - ασβεστιτικούς σχιστόλιθους, χαλαζίτες και φυλλίτες. Συχνές είναι οι ενστρώσεις σιπολινών και μαρμάρων μικρού πάχους (0,5μ. έως λίγα μέτρα).

Μάρμαρα: Μεσοκρυσταλλικά έως χονδροκρυσταλλικά, κατά το πλείστον μονόμικτα, λεπτοστρωματώδη, χρώματος υπόλευκου, υποκίτρινου, τερφού, έντονα πτυχωμένα. Κατά κανόνα σ' αυτά απαντούν ενστρώσεις

1. Οι θέσεις αυτές εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια της επιφανειακής έρευνας που διεξάγεται στο νότιο τμήμα του νησιού. Ευχαριστώ την κυρία Λίνα Μενδώνη για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το θέμα αυτό.