

## “Γεωφυσική διερεύνηση της υποθαλάσσιας περιοχής Νισύρου - Γυαλιού”

Α/Α χρον. καταλ.: 214

Έτος ανάθεσης: 1997

Έτος περάτωσης: 1998

Επιστημονικοί Υπεύθυνοι: **Β. Λυκούσης**, Ερευνητής Β' Ε.Κ.Θ.Ε.

**Δ. Παπανικολάου**, Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών

### Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Η υποθαλάσσια έρευνα που εκτελέστηκε στα πλαίσια του Ερευνητικού Προγράμματος με τίτλο “Γεωφυσική Διερεύνηση της υποθαλάσσιας περιοχής Νισύρου - Γυαλιού” αποσκοπεί στη γνώση των σεισμικά επικίνδυνων δομών της περιοχής Κω - Νισύρου, τόσο ως προς τα ενεργά ρήγματα όσο και ως προς την ηφαιστειότητα και γενικότερα συμβάλλει στην κατανόηση της σύγχρονης γεωδυναμικής της περιοχής. Ιδιαίτερα η διερεύνηση του ενδιαμέσου υποθαλάσσιου χώρου των νησιών Νισύρου και Γυαλί κατέσται αναγκαία διότι κατά το πρόσφατο διάστημα (μετά τον Ιούλιο 1996) παρατηρείται εμφάνιση σεισμικής δράσης στη Νίσυρο, η οποία συνεχίζεται με αυξανόμενο ρυθμό. Η μελέτη λοιπόν συμβάλλει στην κατανόηση του υπό εξέλιξη φαινομένου και σε συνδυασμό με άλλες έρευνες βοηθά στην ενδεχόμενη λήψη μέτρων.

Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον της περιοχής έγκειται στο ότι παρατηρούνται τόσο έντονα φαινόμενα τεκτονικής με πολλές νεοτεκτονικές και ενεργές δομές όσο και έντονη ηφαιστειότητα. Στα παραπάνω προστίθενται, από γεωλογική άποψη, η εξ ολοκλήρου ηφαιστειακή δομή της Νισύρου με λάβες και πυροκλαστικά αποκλειστικά Τεταρτογενούς ηλικίας και η εμφάνιση στο Δυτικό τμήμα του Γυαλιού Άνω Πλειστοκαινικών πυροκλαστικών. Επομένως, γίνεται σαφές και σε συνδυασμό με την πολύπλοκη υποθαλάσσια μορφολογία, ότι ο ευρύτερος χώρος Νισύρου - Γυαλί αποτελεί ένα σύνολο ρηξιτεμαχών, όπου παρατηρούνται έντονα γεωδυναμικά φαινόμενα με συνύπαρξη σημαντικών τεκτονικών κινήσεων, με ανοδικές, καθοδικές, αλλά και περιστροφικές κινήσεις, ηφαιστειότητας, ιζηματογένεσης και αντίστοιχων μορφών χερσαίου και υποθαλάσσιου αναγλύφου.

Η σεισμικότητα της περιοχής χαρακτηρίζεται από μεγάλα καταστροφικά γεγονότα με πιο χαρακτηριστικό το σεισμό του 1933 που είχε μέγεθος 6,6 Ρίχτερ και έπληξε την Κω και τη Νίσυρο. Η πόλη της Κω καταστράφηκε εντελώς και καταστράφηκαν ολικώς ή μερικώς η Αντιμάχεια, το Ασφάντι, τα Καρδάμαινα και το Πυλιό. Σκοτώθηκαν 200 άνθρωποι και 600 τραυματίστηκαν. Οι βλάβες επεκτάθηκαν μέχρι την Αλικαρνασσό και τα γύρω χωριά (Παπαζάχος 1989).

Η σχέση των ενεργών ρηγμάτων με την ηφαιστειότητα και τη σεισμικότητα προκύπτει τόσο από τα μεγάλα μεγέθη των ρηξιγενών μετατοπίσεων που πιστοποιούνται στην Κω (Παπανικολάου & Lekkas, 1990) όσο και από την οριοθέτηση των ηφαιστειακών σχηματισμών από τεκτονικά ρήγματα στη Νίσυρο (Παπανικολάου κ.ά. 1990). Τελείως πρόσφατα παρατηρείται ασυνήθιστη σεισμική δραστηριότητα που εντοπίζεται τοπικά στην περιοχή μεταξύ Νισύρου και Γυαλί με πολλούς μικρούς σεισμούς που τα μεγαλύτερα μεγέθη τους ήταν της τάξης των 4,5 Ρίχτερ. Ταυτόχρονα στο Μανδράκι της Νισύρου έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα ρηγματώσεων τόσο σε οικίες όσο και στο έδαφος με περίπου 30 σπίτια με μέτριες ως σοβαρές βλάβες καθώς και μια σημαντική χείνουσα διάρρηξη που εμφανίζεται στο μέσο της νησίδας Γυαλί. Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων μηνών παρατηρείται μια συνεχής αύξηση του εύρους των ρηγματώσεων στο Μανδράκι.

Ειδικότερα η έρευνα συμβάλλει στη γνώση των σεισμικά επικίνδυνων δομών της περιοχής τόσο ως προς τη θέση, το δυναμικό και τα λοιπά χαρακτηριστικά των ρηγμάτων όσο και ως προς την ηφαιστειακή δράση. Η πιθανή συνέχεια των παλαιών ρηγμάτων αλλά και των πρόσφατα παρατηρηθέντων διαρρήξεων σε διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ από την περιοχή του Μανδράκι (Λαγκάδι) της Νισύρου έως το μέσο της νησίδας Γυαλί διερευνήθηκε

στον ενδιάμεσο υποθαλάσσιο χώρο. Ταυτόχρονα εντοπίστηκαν και άλλα μεγάλα ρήγματα καθώς και διεισδύσεις πρόσφατων ηφαιστειακών δόμων και σχηματισμών.

### **Συμπεράσματα**

Συμπερασματικά η προέκταση της ρηξιγενούς ζώνης της περιοχής Λαγκάδι στο Μανδράκι, εντοπίζεται στον υποθαλάσσιο χώρο του διαύλου Γυαλιού - Νισύρου, με γενική διεύθυνση Β-Ν και με άλμα 100 μέτρα. Το μήκος και τα λοιπά χαρακτηριστικά του ρήγματος αντιστοιχούν σε σεισμικό δυναμικό περίπου 4,5 R, το οποίο και αντιστοιχεί στο μέγεθος του κύριου σεισμού τον Ιούλιο του 1996.

Πιθανόν η προέκταση του υποθαλάσσιου ρήγματος που οριοθετεί ανατολικά την μικρή λεκάνη ιζηματογένεσης να συσχετίζεται με τη διάρρηξη στο μέσο της νησίδας Γυαλί, δεδομένου ότι συμφωνεί και από κινηματική και από δυναμική άποψη, βυθίζοντας το δυτικό τμήμα της λεκάνης και αναδύοντας το ανατολικό τέμαχος.

Η εμφάνιση υποθαλάσσιων ηφαιστειακών δόμων εντοπίζεται σε μεγάλη έκταση κυρίως γύρω από τη νήσο Στρογγύλη. Οι ηφαιστειακοί σχηματισμοί Γυαλιού - Στρογγύλης διακόπτουν τη μεγάλη λεκάνη ιζηματογένεσης προς τα βόρεια. Επίσης αποτελούν όριο τόσο της ανατολικής όσο και της δυτικής λεκάνης. Επίσης εκτός περιοχής έρευνας εντοπίστηκε διείσδυση ηφαιστειακού υλικού και δυτικά της Νισύρου στη διαδρομή 17-18 μεταξύ των νησίδων Παχεία και Περγούσα.

Η υφαλοκρηπίδα στη Νίσυρο παρουσιάζει μεγαλύτερο εύρος στα βορειανατολικά παράλια και συνεχώς ελαττώνεται πλησιάζοντας προς το Μανδράκι. Το γεγονός αυτό μπορεί να συνδέεται με το ρήγμα, διευθύνσεως Β-Ν στο Λαγκάδι όπου συνεχίζει και υποθαλάσσια και διακόπτει την υφαλοκρηπίδα. Στο Γυαλί η υφαλοκρηπίδα έχει μεγάλο εύρος στη νότια πλευρά του σε αντίθεση με τη νήσο Στρογγύλη στην οποία δεν εντοπίστηκε καθόλου υφαλοκρηπίδα γεγονός που σηματοδοτεί την πρόσφατη ανάδυση της νήσου.

Δεν υπάρχουν μεγάλα άλλα ρήγματα στον υποθαλάσσιο χώρο που να μπορούν να δώσουν μεγαλύτερους σεισμούς των 4,5R. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονη ηφαιστειότητα και έντονο ανάγλυφο είτε χερσαίο είτε υποθαλάσσιο.

### **Δημοσιεύσεις**

- 1) ΝΟΜΙΚΟΥ, Ρ., ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ. (1998). Active Geodynamics at Nisyros, the eastern edge of the Aegean Volcanic Arc. 3rd International Conference on the Geology of the East Mediterranean, Cyprus