

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

‘ΑΜΟΡΓΟΣ. ΤΟ ΤΣΟΥΝΑΜΙ ΤΗΣ 9^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1956’

ΜΑΡΙΑ Γ. ΓΑΣΠΑΡΗ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:
Συνολάκης Κώστας (επιβλέπων)
Νικολαΐδης Νικόλαος
Καρατζάς Γεώργιος

Χανιά
Ιούλιος 2005

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το τσουνάμι της 9^{ης} Ιουλίου του 1956 στο Νοτιοανατολικό Αιγαίο ήταν το μεγαλύτερο στην Μεσόγειο τα τελευταία 100 χρόνια. Το τσουνάμι παρόλο που δεν προκάλεσε ζημιές και θανάτους ανάλογους με αυτούς του γενετήριου σεισμού που κατέστρεψε πάνω από το 80% των σπιτιών στην Σαντορίνη, προκάλεσε εκτεταμένες ζημιές σε σπίτια και καλλιέργειες στην Αμοργό, Ανάφη, Φολέγανδρο, Λέρο, Κάλυμνο και Κω και ήταν αισθητό ακόμη και στην Κρήτη και στην Ρόδο.

Παρόλο που το τσουνάμι μελετήθηκε αρχικά αμέσως μετά, οι μελέτες και εργασίες βασίστηκαν σε στοιχεία που περιγραφόντουσαν απο τις τοπικές αρχές και όχι σε λεπτομερείς έρευνες πεδίου, που έτσι και αλλιώς δεν ήταν ανεπτυγμένες την εποχή εκείνη. Ιστορικά ενώ η πρώτη λεπτομερής αποτύπωση έγινε απο τον Plafker το 1964 για τον σεισμό και το μεγατσουνάμι του ίδιου έτους, σύγχρονες έρευνες πεδίου με σύγχρονα μέσα καταγραφής των καταστροφών τσουνάμις ξεκίνησαν μόνο το 1992. Έτσι η αρχική υπόθεση του Ambraseys (1960) ότι το τσουνάμι γεννήθηκε από υποθαλάσσια κατολίσθηση παραμένει εικασία. Σύγχρονες γεωλογικές έρευνες της δεκαετίας του 1990, παρόλο που ανέδειξαν ευρήματα κατολισθήσεων στην θαλάσσια περιοχή μεταξύ της Σαντορίνης και Ανάφης, δεν έχουν προσδιορίσει τον ακριβή χρόνο γένεσης των ευρημάτων.

Παρουσιάζουμε εδώ αποτελέσματα ερευνών πεδίου των τελευταίων 2 ετών που έγιναν με τις σύγχρονες μεθόδους αποτύπωσης της έκτασης πλημμύρας απο τσουνάμι με χρήση γεωδαιτικών μεθόδων και GPS και την μεθοδολογία των Okal & Synolakis που πρώτοι ξεκίνησαν τις έρευνες πεδίου μέσω συνεντεύξεων επιζώντων αυτόπτων μαρτύρων για παλαιοτσουνάμι, με την αποτύπωση της έκτασης της πλημμύρας στα νησιά Aleutian της Αλάσκας απο τον σεισμό του 1946. Παρουσιάζουμε πρώτα μια περιγραφή των τσουνάμις απο τεκτονικούς σεισμούς και από κατολισθήσεις, και μετά περιγράφουμε τα αποτελέσματα των τελευταίων ερευνών πεδίου.

-ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ-

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2. ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΓΕΝΗ ΚΥΜΑΤΑ.....	6
3. ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΚΑΙ ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΑΠΟ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ	10
3.1 Πηγές τεκτονικών τσουνάμις.....	10
3.2 Γένεση τεκτονικών τσουνάμις και τσουνάμις από κατολισθήσεις.....	14
4. ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ	20
4.1. Μορφές έρευνας για τσουνάμις και παλαιοτσουνάμις.....	20
4.1.1. Τσουνάμις στην Ελλάδα	22
4.2. Στόχοι και μέθοδοι των ερευνών πεδίου	25
4.2.1. Μετρήσεις στο πεδίου	27
5. Ο ΣΕΙΣΜΟΣ ΤΗΣ 9 ^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1956	28
5.1 Εστιακοί παράμετροι και μηχανισμοί γένεσης του σεισμού.....	28
5.2 Ζώνη διάρρηξης.....	28
5.3 Εκτίμηση των μακροσεισμικών αποτελεσμάτων.....	30
5.4 Το ενδεχόμενο της υποθαλάσσιας κατολίσθησης.....	31
6. ΑΜΟΡΓΟΣ. ΤΟ ΤΣΟΥΝΑΜΙ ΤΗΣ 9 ^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1956.....	33
6.1. Η συμβολή του τύπου στις έρευνες για παλαιοτσουνάμι	33
6.1.2 Τι έγραψε ο ελληνικός τύπος για τον σεισμό και το τσουνάμι της 9 ^{ης} Ιουλίου 1956	33
6.2. Έρευνες στο κοντινό και μακρινό πεδίο για το τσουνάμι της Αμοργού	36
6.2.1. Οι καταθέσεις των αυτόπτων μαρτύρων.....	36
6.2.2.1. Δωδεκάνησα.....	38
6.2.2.2. Κυκλάδες	44
6.2.2.3. Κρήτη.....	51
6.2.2.4 Άλλες παράμετροι του τσουνάμι	57
7. ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	59
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	61
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	63
10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	72

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ*

Τα τσουνάμι είναι μεγάλα κύματα, με μικρή κυρτότητα τα οποία δημιουργούνται από απότομες γεωλογικές παραμορφώσεις του πυθμένα της θάλασσας και των ακτών όπως είναι οι σεισμοί και οι υποθαλάσσιες ή εναέριες κατολισθήσεις. Οι ηφαιστιογενής εκρήξεις και οι αστεροειδής επιδράσεις είναι λιγότερο κοινοί αλλά περισσότερο εντυπωσιακοί παράγοντες που μπορούν να θέσουν σε κίνηση ένα τσουνάμι. Ο προσδιορισμός των τελικών επιπτώσεων ενός τσουνάμι καθώς αυτά χτυπούν τις ακτές και τις παραθαλάσσιες κατασκευές είναι ένα από τα σημαντικά προβλήματα της Παράκτιας Μηχανικής.

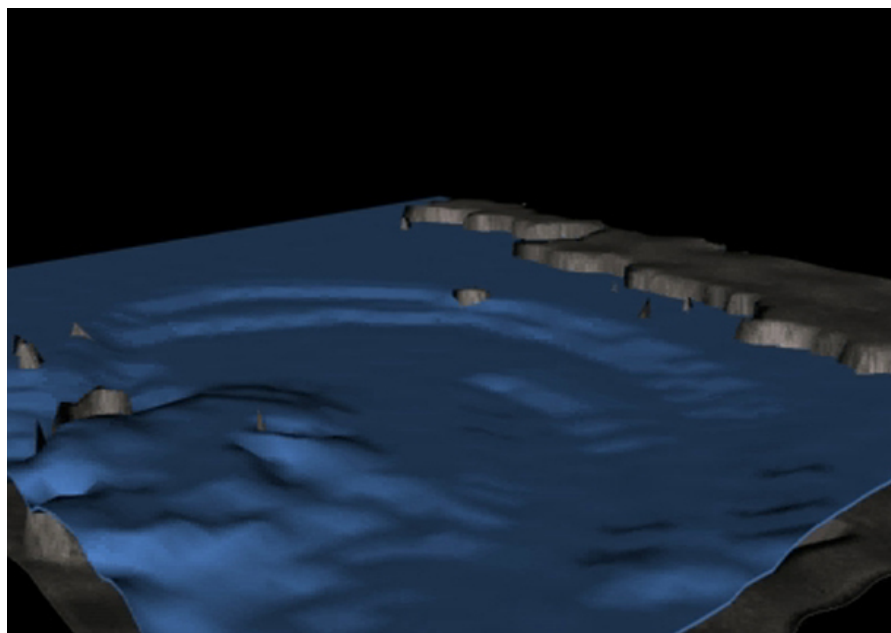
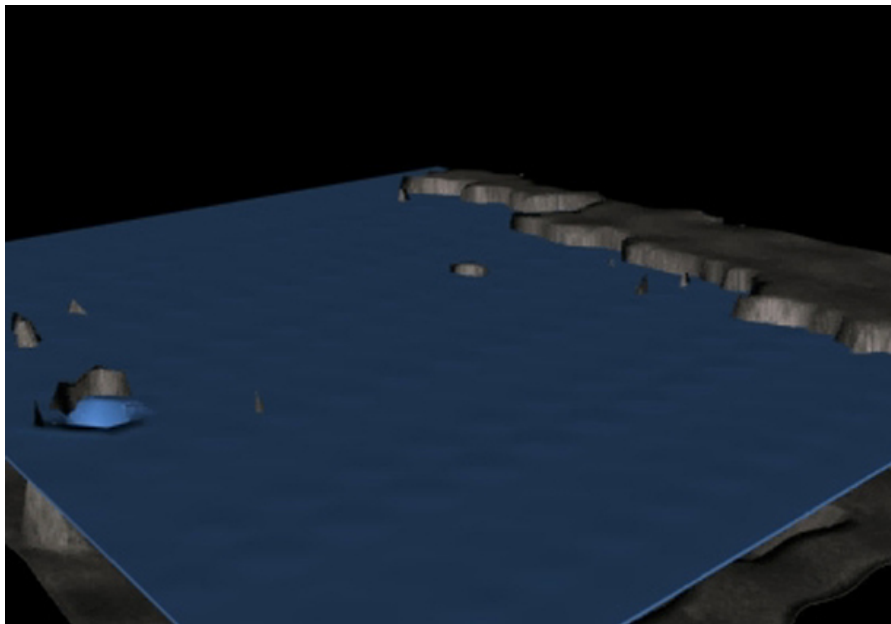
Τα τσουνάμις είναι γνωστά γιατί μπορούν να σκορπίσουν 'το θάνατο και την καταστροφή σε απομακρυσμένες περιοχές' χωρίς να χάνουν αρκετή ενέργεια καθώς ταξιδεύουν. Πριν το μεγατσουνάμι της 26^{ης} Δεκεμβρίου του 2004 στην νοτιοανατολική Ασία, 12 μεγάλα τέτοια κύματα είχαν κυτπήσει τις ακτές γύρο από τον Ειρηνικό Ωκεανό προκαλώντας περισσότερους από 3000 θανάτους και υλικές καταστροφές αξίας 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων. Ευτυχώς αυτά τα τσουνάμις έχουν χτυπήσει είτε τις λιγότερο αναπτυγμένες ακτές ή τις αναπτυγμένες ακτές σε περιόδους χαμηλής ή μηδαμινής τουριστικής κίνησης. Από τις 48 ηπειρωτικές πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών, το πιο σημαντικό ιστορικό τσουνάμι υπήρξε αυτό του 1964 στην Αλάσκα το οποίο σκότωσε εννέα ανθρώπους στην πόλη Crescent της Καλιφόρνιας και προκάλεσε καταστροφές αξίας μεγαλύτερης από 30 εκατομμυρίων δολαρίων. Πριν τους σεισμούς το 1995 στην Kobe της Ιαπωνίας και το 1999 στην Izmit της Τουρκίας, είχε υπολογιστεί ότι τα τσουνάμις προκαλούν το 5-15% των σεισμικών καταστροφών παγκοσμίως. Μετά το τσουνάμι της 26^{ης} Δεκεμβρίου 2004, υπολογίζεται ότι τα τσουνάμις προκαλούν περισσότερο από το 30% των θανάτων από σεισμικά πλήγματα.

Ο όρος τσουνάμι, γνωστός και ως σεισμικά θαλάσσια κύματα ή παλιρροιακά κύματα, προέρχεται από την Ιαπωνική γλώσσα και σημαίνει κύμα του λιμανιού (τσου=λιμάνι και ναμι=κύμα). Στην Ιαπωνία, ιστορικά γεγονότα για τα τσουνάμι μας ανατρέχουν 1000 περίπου χρόνια πίσω και μας υπενθυμίζουν ότι χτυπούσαν τις ακτές της Ιαπωνίας κατά μέσο όρο περίπου ένα κάθε δεκαετία. Από παλιά, τα λιμάνια ήταν κέντρα εμπορικών συναλλαγών και ακόμα όταν σχετικά μικρά τσουνάμις εισέβαλαν στο λιμάνι μπορούσαν να προκαλέσουν ταλαντώσεις στα νερά αναπηδώντας στα αναχώματα του λιμανιού και σε συνδυασμό να σχηματίσουν μεγαλύτερα κύματα. Στην Αλάσκα ο σεισμός της κακόφημης Μεγάλης Παρασκευής του 1946 έθεσε σε ενέργεια μεγάλα τσουνάμις τα οποία εισέβαλαν στα λιμάνια όλης της πολιτείας, συμπεριλαμβανομένου τα Anchorage, Valdez και Seward προκαλώντας τεράστιες καταστροφές. Αυτά τα κύματα όχι μόνο είχαν μεγάλα ύψη εντός των λιμανιών, συνήθως της τάξεως των έξι μέτρων, αλλά συχνά οι κινήσεις του νερού επέμεναν για πολλές ώρες. Πιθανότατα στην μεταγενέστερη Ιαπωνία, στα λιμάνια όπου ο περισσότερος κόσμος είχε γίνει αυτόπτης μάρτυρας και αναγνώριζε αυτά τα θεόρατα κύματα να το αντιμετωπίζει σαν κάτι συνηθισμένο. Έτσι τα σεισμικά αυτά κύματα έγιναν γνωστά ως μεγάλα κύματα του λιμανιού.

Στην Ισπανία, η λέξη για τα τσουνάμι είναι *maremoto* που σημαίνει ότι η θάλασσα τρέμει. Παλιρροιακό κύμα είναι η ακριβής μετάφραση στα ελληνικά για τα τσουνάμις, γνωστό από τους αρχαίους Έλληνες. Η έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας, στα 1680 π.Χ. έθεσε σε κίνηση ένα μεγάλο τσουνάμι το οποίο μέχρι πρόσφατα θεωρείται ότι

* Η περιγραφή αυτή ακολουθεί την Synolakis (2003)

κατέστρεψε του Μινωικό πολιτισμό στο νησί της Κρήτης, περίπου 600 μίλια νότια της Θήρας. Η εξαφάνιση των Μηνωιτών ήταν ένα γεγονός το οποίο δημιούργησε το μύθο της Ατλαντίδος όπως περιγράφει ο Πλάτωνας στους διαλόγους *Τίμαιος* (320 π.Χ.). Σύγχρονοι υπολογισμοί από μοντέλα (Synolakis, [2003]) υποδεικνύουν όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.1 ότι τα κύματα που κατέκλυσαν την Κνωσό της Κρήτης είχαν ύψος 12 m. Τώρα είναι πλέον γνωστό από διάφορες πηγές ότι τα παλάτια της Κνωσού δεν εγκαταλείφθηκαν μέχρι και 200 περίπου χρόνια μετά την έκρηξη, άρα το τσουνάμι από την Θήρα ήταν ένα από τα πολλά μοιραία χτυπήματα που έκαναν του Μηνωίτες να υποφέρουν μέχρι που τελικά υπέκυψαν στους Δωριείς, οι οποίοι μετανάστευσαν από την κεντρική Ευρώπη στην κεντρική Ελλάδα. Παρόλο που τα τσουνάμια μοιάζουν αρκετά με το φαινόμενο της γρήγορης άμπωτης και παλίρροιας μαζί, ο όρος παλίρροιακό κύμα που χρησιμοποιείται από πολλούς θεωρείται ακατάλληλος λόγω της ατυχής συσχέτισης με τις παλίρροιες που οδηγούν σε σύγχυση.



Σχήμα 1.1. Το αρχικό κύμα από την έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας το 1680 π.Χ. στο Αιγαίο. Το τσουνάμι αυτό ‘κατηγορήθηκε’ ότι κατέστρεψε τον Μινωικό πολιτισμό της Κρήτης αλλά σύγχρονοι υπολογισμοί δείχνουν ότι το κύμα που έφτασε μέχρι την Κρήτη δεν κατέστρεψε τους Μηνωίτες. (Πηγή: Synolakis, [2003])

2. ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΓΕΝΗ ΚΥΜΑΤΑ

Τα τσουνάμια δημιουργούνται από ξαφνικές μετακινήσεις ή παραμορφώσεις του πυθμένα της θάλασσας, από υποθαλάσσιες εκρήξεις ή από επενέργεια μεγάλων αντικειμένων όπως η κατολίσθηση γαιών από τις ακτές, πτώση μετεωριτών ή από κατολισθήσεις οι οποίες συμβαίνουν μέσα στην θάλασσα γνωστές ως υποθαλάσσιες κατολισθήσεις. Αυτά τα γεγονότα θέτουν σε ενέργεια μια σειρά από γρήγορες κινήσεις, κύματα μεγάλου μήκους με αρχικά μικρό πλάτος τα οποία κυματίζουν με τέτοιο τρόπο που μοιάζουν με τα κύματα που δημιουργούνται όπως όταν μια πέτρα πέφτει στο νερό. Αντιθέτως τα περισσότερα κύματα που παρατηρούνται στις ακτές δημιουργούνται από τον άνεμο ο οποίος σύρει ή ενοχλεί τα μόρια του νερού της επιφάνειας της θάλασσας. Τα τσουνάμια δημιουργούνται από ενοχλήσεις του πυθμένα ενώ τα ανεμογενείς κύματα από ενοχλήσεις της επιφάνειας της θάλασσας. Ένας άλλος μηχανισμός που μπορεί να θέσει σε ενέργεια ένα τσουνάμι είναι η διατάραξη των νερών ενός κλειστού χώρου (λίμνη, λιμάνι, ποτάμια κλπ). Αυτά τα τσουνάμια είναι γνωστά σαν *seiches* και μερικές φορές μπορεί να παρατηρηθούν πολλές ώρες μετά από ένα μεγάλο σεισμό ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις. Ο σεισμός του 1755 στην Λισσαβόνα διέγειρε ένα τέτοιο κύμα στην πόλη Loch Lomond της Σκωτίας το οποίο παρέμεινε για πολλές ώρες προκαλώντας κατά επανάληψη ανύψωση της στάθμης της θάλασσας κατά 1m.

Τα δυο παραπάνω είδη κυμάτων (ανεμογενείς κυματισμοί και τσουνάμια) έχουν κοινά τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ύψος κύματος (Height) (H) : η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ της κορυφής και της κοιλίας του κύματος.
- Μήκος κύματος (Wave Length) (L): η οριζόντια απόσταση μεταξύ δύο σωματιδίων, που βρίσκονται στην ίδια φάση ταλάντωσης. Μετράται κατά μήκος της διεύθυνσης μεταδόσεως.
- Περίοδος κύματος (Period) (T): ο χρόνος μιας πλήρους ταλαντώσεως των σωματιδίων. Ορίζεται και σαν το χρονικό διάστημα μεταξύ της διελεύσεως δυο διαδοχικών κορυφών κύματος από ένα ορισμένο σημείο.

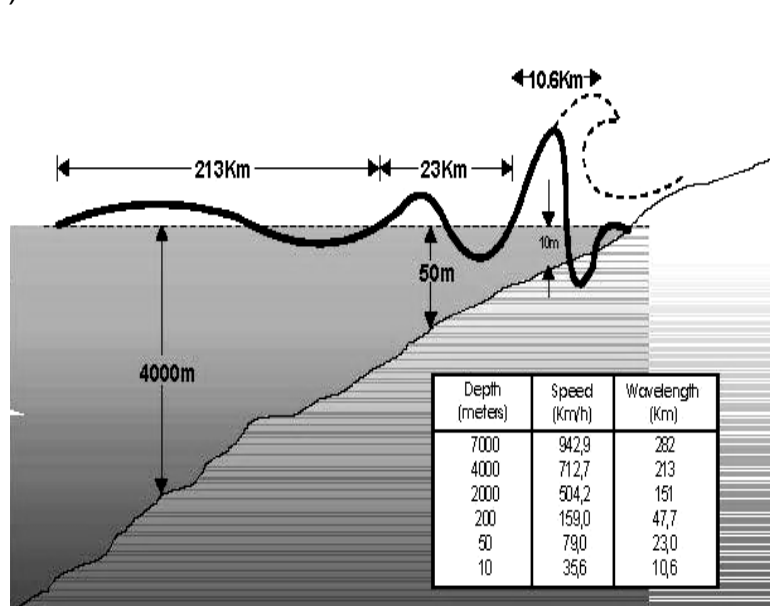
Τα ανεμογενή κύματα συνήθως έχουν μήκος κύματος μεγαλύτερο από 200 m (666 ft) και περίοδο περίπου 0,5 με 30 sec. Σε αντίθεση τα τεκτονικά τσουνάμια κοντά στην πηγή τυπικά έχουν μήκος κύματος της τάξεως των εκατοντάδων χιλιομέτρων και περίοδο δεκάδων λεπτών. Οι ανεμογενείς κυματισμοί ποικίλουν στο ύψος από ένα μικρό κυματισμό της θαλάσσιας επιφάνειας σε ένα σπάνια μεγάλο κύμα. Αντιθέτως, τα τσουνάμια διασχίζουν τους ανοικτούς ωκεανούς σαν μια σειρά από μεγάλα, χαμηλών κορυφών κύματα συνήθως μικρότερα από 1m ύψους. Η κυρτότητα τους είναι τόσο μικρή που ένα πλοίο μπορεί να μην αισθανθεί ένα τσουνάμι όταν περνάει από κάτω του.

Γενικά, τα κύματα θεωρούνται κύματα βαθέων νερών εάν το μήκος κύματος L είναι σχετικά μικρό σε σύγκριση με το βάθος του νερού d στο οποίο ταξιδεύουν. Τα ανεμογενή κύματα δεν 'αισθάνονται' τον πυθμένα μέχρι και δεκάδες μέτρα μακριά από την ακτή και εξαρτώνται από την κλίση της ακτής. Στα μέσα του ανοικτού ωκεανού όπου τα βάθη είναι κατά μέσο όρο περίπου 4 km (2.5 mi) τα περισσότερα ανεμογενή κύματα είναι κύματα βαθέων νερών με μικρό μήκος κύματος σε σχέση με το βάθος, $d/L > 1.5$. Αντίθετα, τα κύματα ρηχών νερών είναι κύματα με μεγάλο μήκος κύματος σε σχέση με το βάθος, $d/L < 20$. Τα βάθη και η φύση του πυθμένα έχουν μεγάλη επίδραση στο πως τα κύματα των ρηχών νερών διαδίδονται και ταξιδεύουν. Επειδή τα τσουνάμια έχουν

μεγάλο μήκος κύματος ακόμα και όταν ταξιδεύουν σε πολύ βαθιά νερά θεωρούνται ότι είναι κύματα ρηχών νερών.

Στα ανεμογενή κύματα η τροχιά κίνησης των μορίων του νερού μειώνεται με το βάθος από την επιφάνεια της θάλασσας. Καθώς η ενέργεια μεταφέρεται κατά την κίνηση των μορίων του νερού, η ενέργεια των ανεμογενή κυμάτων που ταξιδεύουν στα βαθιά νερά συγκεντρώνεται κοντά στην επιφάνεια. Σε αντίθεση, η ενέργεια που μεταδίδεται στο νερό κατά την διάρκεια που σχηματίζεται ένα τσουνάμι θέτει σε κίνηση ολόκληρη την στήλη του νερού. Οι τροχιακές ταχύτητες δεν μειώνονται σημαντικά με το βάθος και παρόλο που το ύψος του κύματος στην επιφάνεια του νερού είναι σχετικά μικρό η ενέργεια που περιέχει η στήλη του νερού είναι σημαντική. Επιπλέον, ο ρυθμός με τον οποίο τα κύματα χάνουν ενέργεια είναι αντιστρόφως ανάλογος με το μήκος κύματος τους. Επομένως τα τσουνάμια όχι μόνο διαθέτουν μεγάλα ποσά ενέργειας και κινούνται με μεγάλες ταχύτητες αλλά μπορούν και διανύουν μεγάλες αποστάσεις χάνοντας ελάχιστα από το ενεργειακό τους περιεχόμενο.

Η ταχύτητα του κύματος c υπολογίζεται διαιρώντας το μήκος του κύματος L με την περίοδο T . Στα κυμάτων των βαθέων νερών η ταχύτητα δεν εξαρτάται από το βάθος του νερού και τα κύματα είναι διάσπαρτα δηλαδή το κάθε ημιτονοειδές του φάσματος μεταδίδεται με την δική του ίδια ταχύτητα. Αυτός είναι ο λόγος που σύνθετες καταστάσεις της θάλασσας δημιουργούνται από καταιγίδες μακριά από την ακτή και παρουσιάζονται σαν ομάδες κυμάτων με σχεδόν ίδια περίοδο όταν χτυπούν την ακτή. Τα κύματα ρηχών νερών ταξιδεύουν με ταχύτητα: $c = \sqrt{gd}$ όπου d είναι το τοπικό βάθος, επομένως όλες οι συχνότητες στο φάσμα του κύματος τσουνάμι ταξιδεύουν με την ίδια ταχύτητα. Για αυτό το λόγο τα τσουνάμια δεν αλλάζουν ουσιαστικά το σχήμα τους καθώς αυτά διαδίδονται σε συνεχή βάθη. Σε ένα συνήθους ωκεανό βάθους 4 km τα τσουνάμια ταξιδεύουν με ταχύτητα που φτάνει κοντά τα 200 m/sec ή σχεδόν 700 km/h (437 mph), όση είναι η ταχύτητα ενός σύγχρονου μεταγωγικού. Όταν τα τσουνάμια εισχωρήσουν στα ρηχά νερά σε βάθος 30 m ταξιδεύουν με ταχύτητα μόλις 59 km/h (36 mph) (Σχήμα 2.1).



Σχήμα 2.1. Μήκος κύματος και βάθος νερού. Στον ανοιχτό ωκεανό ένα τσουνάμι στην επιφάνεια του νερού έχει ύψος λιγότερο από λίγα εκατοστά και ύψος που αυξάνεται γρήγορα στα ρηχά νερά. Η ενέργεια του κύματος εκτείνεται από την επιφάνεια της θάλασσας στον πυθμένα στα βαθύτερα νερά. Καθώς το τσουνάμι επιτίθεται στην ακτή, η ενέργεια του συμπιέζεται και δημιουργούνται κύματα μικρότερου μήκους και μεγαλύτερου ύψους. (Πηγή: Tsunami Glossary, [2002])

Καθώς τα τσουνάμις κατευθύνονται προς την ακτή, περνάνε από ποικίλα βάθη και πάνω από την σύνθετη τοπογραφία του πυθμένα. Οι μεταβολές του βάθους της θάλασσας και του πυθμένα προκαλούν συνεχώς αλλαγές στο σχήμα και στον τρόπο εξέλιξης τους. Το τσουνάμι που δημιουργήθηκε από το σεισμό στην Χιλή το 1960 έδειχνε διαφορετικό κατά μήκος της Περουβιανής ακτογραμμής σε σύγκριση με εκείνο που έφτασε στον κόλπο της Καλιφόρνιας και ακόμα πιο διαφορετικό όταν κτύπησε την ακτή της Χαβάης.

Τα τσουνάμις και τα ανεμογενή κύματα συμπεριφέρονται με όμοιο τρόπο όταν πλησιάζουν την ακτή: διαθλώνται και θραύονται (refract & shoal). Η θραύση είναι μια διαδικασία κατά την οποία το μέτωπο του κύματος γίνεται απότομο και το ύψος του αυξάνεται. Το μέτωπο του κύματος εισχωρεί στα ρηχότερα νερά και κινείται πιο αργά από ότι η ουρά του κύματος - επειδή το βάθος είναι μικρότερο αυξάνεται η καμπυλότητα του μετώπου. Εάν το κύμα είναι αρκετά απότομο και ο ηπειρωτικός ύφαλος μεγάλος το κύμα θα σπάσει όταν συναντηθούν καθώς ουσιαστικά θα 'σκοντάψει' πάνω του. Ωστόσο όταν διαθλώνται τα μήκη των κορυφών των τσουνάμις συχνά προκαλούν πανομοιότυπα κύματα σε διάθλαση σε σύγκριση με τα ανεμογενή κύματα. Κατά την διάρκεια του 1992 στις Flores στην Ινδονησία, το τσουνάμι χτύπησε το νησί Babi περίπου 6 mi από τις Flores και συγκέντρωσε την ενέργεια του στο ψαράδικο χωριό που είναι κτισμένο στην πίσω πλευρά του νησιού η οποία ήταν προστατευμένη από τα ανεμογενή κύματα (Σχήμα 2.2). Το τσουνάμι φαίνεται πως χτύπησε το νησί, ταξιδεύοντας γύρω από την ακτογραμμή σαν παγιδευμένο και κατέκλυσε την πίσω πλευρά, που ήταν 'προστατευμένη'.



Σχήμα 2.2. Άποψη του νησιού Babi στις Flores στην Ινδονησία (επάνω φωτογραφία). Το χωριό στην πίσω πλευρά του νησιού καταστράφηκε πλήρως από το τσουνάμι το οποίο 'τύλιξε' όλο το νησί σκοτώνοντας εκατοντάδες ανθρώπους. (Πηγή: Synolakis, [2003])

Όταν τα τσουνάμια αρχίζουν να εισχωρούν στην ξηρά ξεριζώνουν δέντρα, καταστρέφουν κατασκευές και μεταφέρουν βάρκες και οικοδομικά υλικά μακριά μέσα στην στεριά. Το 1994 στο Mindoro στις Φιλιππίνες ένα τσουνάμι ύψους 2m μετέφερε ένα πλοίο 6000 τόνων που ήταν αγκυροβολημένο στο δέλτα του ποταμού Baryan σε απόσταση 1.6 Km (1mi). Όταν η στάθμη της θάλασσας επανήλθε, δεν υπήρχε αρκετό βάθος ώστε να ρυμουλκήσουν πίσω το καράβι στο δέλτα. Δεν κτυπάνε όλα τα τσουνάμια την ακτή, μερικά απλώς κατακλύζουν γρήγορα την ακτή και γεννούν ρεύματα με στροβιλισμό (Synolakis et. al, 1994).

Τα περισσότερα τσουνάμια παρουσιάζονται στην ακτή σαν κύματα απόσυρσης (leading depression N wave), ένα συγκεκριμένο είδος το οποίο αναφέρεται στα μαθηματικά σαν κύματα N ή διπολικά κύματα. Πολυάριθμες ανέκδοτες ιστορίες αναφέρουν πως άνθρωποι συλλέγουν τα ψάρια που αφήνει πίσω του το κύμα κατά την υποχώρηση της θάλασσας. Πράγματι, στο τσουνάμι της 1 Νοεμβρίου 1755 το οποίο κατέστρεψε την Λισσαβόνα της Πορτογαλίας και οδήγησε τους δύο Γάλλους φιλόσοφους Βολτέρο και Ρουσσώ να διαφωνούν εάν ο σπτιμισμός έχει θέση στην ζωή του ανθρώπου, είχε προηγηθεί ένα τέτοιο κύμα. Έτσι ήταν 1 Απριλίου του 1946 όταν μετά την καταστροφή του φάρου στο Scotch Cap στα νησιά Unimak στην Αλάσκα σκοτώθηκαν 5 ανθρώπους 2300 mi μακριά (Σχήμα 2.3) ενώ 5 ώρες αργότερα χτύπησε το Χίλο στην Χαβάη σκοτώνοντας 159 ανθρώπους. Το τσουνάμι στην Νικαράγουα το 1992 και σχεδόν όλα τα τσουνάμια των τελευταίων 10 χρόνων που έχουν ερευνηθεί από την Διεθνή Ομάδα Ερευνών Τσουνάμι (ITST) έχουν παρουσιαστεί σαν κύματα απόσυρσης.



Σχήμα 2.3. Scotch Cap, Unimak, Αλάσκα. Ο φάρος ήταν εκεί που δείχνει το βέλος. Το κύμα έφτασε τα 42m στο σημείο αυτό του ακρωτηρίου. Ο φάρος καταστράφηκε πλήρως και πέντε άνθρωποι σκοτώθηκαν. (Πηγή: Synolakis, [2003])

Τα τσουνάμια μπορούν επίσης να επιφέρουν ιζηματογενή διάβρωση ή ιζηματογενή εναπόθεση ή να καταστρέψουν τους κοραλλιογενείς ύφαλους στο πέρασμά τους. Παράκτιες περιοχές οι οποίες βρίσκονται χαμηλά ή είναι τοποθετημένες μεταξύ απότομων βράχων είναι επιρρεπείς σε καταστροφές από τσουνάμι. Στις 1 Σεπτεμβρίου 1992 το τσουνάμι της Νικαράγουας εναπόθεσε τεράστιες ποσότητες ιζήματος σε πολλές πεδινές εκτάσεις κατά μήκος των προσβαλλόμενων περιοχών. Στις 3 Ιουνίου 1994 ένας σεισμός έλαβε χώρα στην Ιάβα και πλησίασε το Ινδικό Ωκεανό. Το μέγεθος του σεισμού ήταν 7.2 και ενεργοποίησε ένα μεγάλο τσουνάμι το οποίο χτύπησε τις ακτές της

Νοτιοανατολικής Ιάβας της Ινδονησίας και πέρασε στο βορειοδυτικό Μπαλί. Περίπου 200 άνθρωποι σκοτώθηκαν, 400 τραυματίστηκαν και 1000 έμειναν άστεγοι. Έρευνες για παλαιοτσουνάμι βρήκαν ίχνη όπως άμμο προσκολλημένη σε κορμούς και φύλλα δέντρων τα οποία δείχνουν ότι το κύμα έφτασε σε ύψος τα 5 m στο δυτικό Μπαλί και πάνω από 14 m στην νοτιοανατολική Ιάβα. Πολλές ακτές καταστράφηκαν ολοσχερώς ενώ πολλές διαδρομές εκκένωσης αποκλείστηκαν από τα ποτάμια. Αυτόπτες μάρτυρες κοντά στο G-camp στην νοτιοανατολική Ιάβα, μια τοποθεσία γνωστή για το σέρφιν, ανέφεραν ότι ο κοραλλιογενής ύφαλος είχε ξεριζωθεί από το τσουνάμι σε ένα μήκος 20m (Σχήμα 2.4). Η Διεθνής Ομάδα Ερευνών Τσουνάμι βρήκε μεγάλα κομμάτια από τον κοραλλιογενή ύφαλο κοντά στην ακτή. Το ίδιο τσουνάμι καταγράφηκε κατά μήκος των ακτών της βορειοδυτικής Αυστραλίας. Σε μια περιοχή η ανύψωση του νερού έφτασε τα 3-4m σε ύψος, μεταφέροντας ψάρια, απολιθώματα και πέτρες σχεδόν σε απόσταση 300 m στην ξηρά. Το 1998 στην Παπούα Νέα Γουινέα το τσουνάμι εναπόθεσε ένα στρώμα ιζήματος το οποίο σε μερικές περιοχές έφτασε το ύψος του ενός μέτρου (3.3ft).



Σχήμα 2.4. Το επακόλουθο του τσουνάμι στην Ανατολική Java το 1994. Δεν υπήρχαν καθόλου καταστροφές από τον σεισμό ενώ ο τελευταίος μόλις που έγινε αισθητός. (Πηγή: Synolakis et al, 2004)

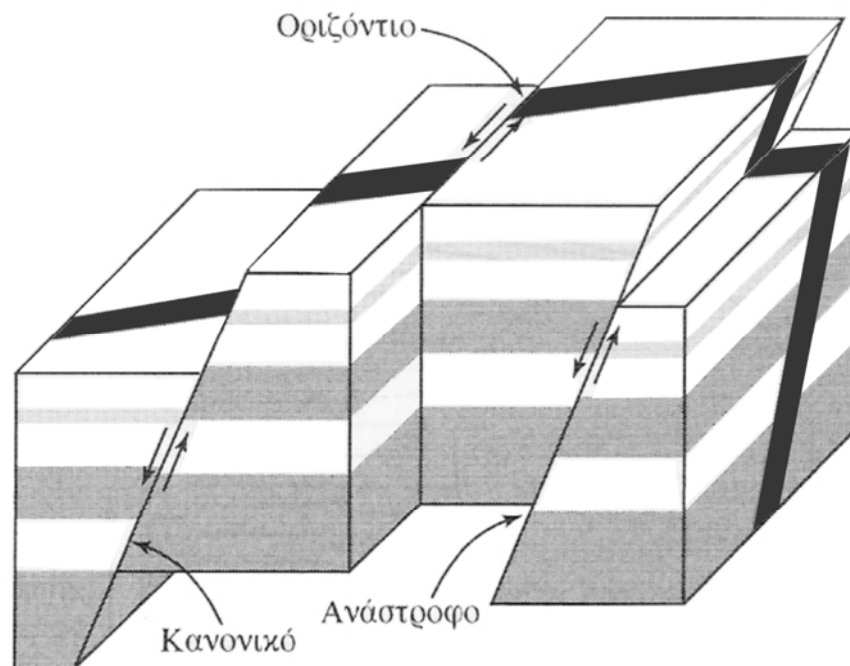
3. ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΚΑΙ ΤΣΟΥΝΑΜΙΣ ΑΠΟ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ

3.1 Πηγές τεκτονικών τσουνάμιας

Παρόλο που οι κατολισθήσεις, τα ηφαίστεια και οι αστεροειδής επιδράσεις μπορούν να ενεργοποιήσουν ένα τσουνάμι, η πιο κοινή αιτία είναι οι υποθαλάσσιοι σεισμοί. Ακόμα και αν η κίνηση του πυθμένα από μόνη της δεν ενεργοποιήσει ένα τσουνάμι, ένας σεισμός μπορεί να ενεργοποιήσει με την σειρά του παρασεισμικές κατολισθήσεις. Πρόσφατοι συλλογισμοί δείχνουν ότι πάνω από το ένα τρίτο των τσουνάμιας τα τελευταία δέκα χρόνια μπορεί να έχουν αναπαραχθεί από κατολισθήσεις παρακινούμενες από σεισμούς. Δεν παράγουν όλοι οι σεισμοί τσουνάμι. Κοιτάζοντας στους καταλόγους με του σεισμούς συμπεραίνουμε ότι τα τελευταία 30 χρόνια υπάρχουν περίπου ένας σεισμός μεγέθους 8 ή μεγαλύτερος και περίπου δέκα υποθαλάσσιοι σεισμοί μεγέθους 7 το χρόνο αλλά μόνο είκοσι τα τελευταία 30 χρόνια έχουν 'επίσημα' προκαλέσει

τσουνάμι. Η μορφή και το μέγεθος της κάθετης παραμόρφωσης του εδάφους από τον σεισμό καθορίζει εάν ή όχι θα σχηματιστεί τσουνάμι.

Η γεωμετρία των σεισμικών ρηγμάτων που χαρακτηρίζει τα τρία βασικά είδη διάρρηξης: οριζόντια διάρρηξη (strike-slip), ανάστροφη διάρρηξη (thrust) και κανονική ή διάρρηξη βαρύτητας (normal faults), συντελεί στην γένεση των κυμάτων. Το οριζόντιο σεισμικό ρήγμα ή ρήγμα μετασχηματισμού προϋποθέτει οριζόντια κίνηση του φλοιού της Γης ενώ στα ανάστροφα και στα κανονικά ρήγματα έχουμε κάθετη κίνηση των πλακών (Σχήμα 3.1.1). Οι υποθαλάσσιες ανάστροφες και κανονικές διαρρήξεις παράγουν τσουνάμια καθώς ο πυθμένας ανασηκώνεται ή υποβιβάζεται απωθώντας το νερό είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, με αποτέλεσμα να τίθεται σε κίνηση το κύμα στην επιφάνεια του ωκεανού. Αντιθέτως οι οριζόντιες κινήσεις γενικά δεν δημιουργούν σημαντική κάθετη μετακίνηση του πυθμένα ώστε να δημιουργούνται μεγάλα τσουνάμια χωρίς παρασεισμικές μετατοπίσεις. Τα περισσότερα ρήγματα συνδυάζουν την οριζόντια μετακίνηση με τις ανάστροφες κινήσεις αλλά κυρίως μόνο ρήγματα τα οποία έχουν κάθετη μετακίνηση και δημιουργούν σημαντικά μεγάλες παραμορφώσεις στο πυθμένα φαίνεται να ενεργοποιούν τα τσουνάμια.



Σχήμα 3.1.1. Οι διάφορες κατηγορίες ρηγμάτων (οριζόντιο, κανονικό και ανάστροφο ρήγμα). (Πηγή: Α. Τσελέντης, [1997])

Γενικά, όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του σεισμού τόσο μεγαλύτερη είναι και η περιοχή η οποία παραμορφώνεται (Πίνακας 3.1). Η παραμορφωμένη περιοχή συνήθως περιέχει μια περιοχή ανύψωσης και μια υποχώρησης, αν και πολύ συχνά υπάρχουν περισσότερα από ένα διπολικής μορφής κύματα. Η παραμορφωμένη περιοχή αναφέρεται στο οριζόντιο μέγεθος της παραμόρφωσης ενώ το μήκος της ολίσθησης είναι το μέτρο της κάθετης μεταβολής. Οι δυνατοί σεισμοί όχι μόνο παραμορφώνουν μεγαλύτερες περιοχές αλλά ενίοτε συνοδεύονται και από μεγάλες κατολισθήσεις με αποτέλεσμα να παράγουν δυσανάλογα μεγαλύτερα τσουνάμια από ότι μικρότερα γεγονότα.

Πίνακας 3.1. Τιμές παραμέτρων ρήγματος σε Τσουνανογενή Σεισμούς.

M_w	W (km)	L (km)	D (m)	S (m)	L/V (sec)
7	30	70	0.6	0.16	23
8	80	200	2.7	0.70	70
9	240	60	9.0	2.30	200
9.5	250	1000	27.0	7.00	330

Σημείωση: L , W και D είναι το πλάτος, το μήκος και η ολίσθηση του ρήγματος αντίστοιχα, V είναι η ταχύτητα διάρρηξης και S η αντίστοιχη κάθετη μετακίνηση του πυθμένα. (Πηγή: Synolakis, [1997])

Επιπλέον για το μέγεθος των σεισμών, όσο πιο βαθύτερα βρίσκεται το υπόκεντρο ή εστία του σεισμού τόσο μικρότερη είναι η κάθετη παραμόρφωση στην επιφάνεια της Γης. Ένα υπόκεντρο σε μεγάλο βάθος επιτρέπει στην σεισμική ενέργεια να εξαπλώνεται σε μεγαλύτερη έκταση και επομένως φτάνουν στην επιφάνεια της θάλασσας μικρότερα ποσά ενέργειας. Σεισμοί με εστιακό βάθος μεγαλύτερο από 30 km (18.74 mi) σπάνια προκαλούν σημαντική παραμόρφωση, ικανή να προκαλέσει ένα αισθητό τσουνάμι. Ωστόσο υπάρχουν πραγματικά μεγάλοι σεισμοί που λαμβάνουν χώρα σε βάθος μεγαλύτερο από 30 km, όπως ο σεισμός της Χιλής το 1960 και μπορούν να ενεργοποιήσουν ένα τσουνάμι.

Ένα σεισμός του οποίου το επίκεντρο είναι στην ξηρά θα δημιουργήσει τσουνάμι εάν δημιουργήσει σημαντική κάθετη παραμόρφωση στον πυθμένα μακριά από την ακτή. Επομένως μόνο πολύ δυνατοί σεισμοί (ανάστροφης διάρρηξης) κοντά στην ξηρά αποτελούν ενδεχομένως αιτίες γένεσης τσουνάμιας (εάν φυσικά δεν ενεργοποιούν μαζικές κατολισθήσεις στην θάλασσα). Για παράδειγμα ο σεισμός του Northridge το 1994 ο οποίος ταρακούνησε και το Los Angeles προξένησε περίπου 50 θανάτους, είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν μεν κάθετες παραμορφώσεις στην ξηρά πάνω από 2 m, αλλά να μην παραχθεί τσουνάμι. Εάν η διάρρηξη του ρήγματος ήταν 60 km δυτικά και πλησιέστερα την ακτή θα είχε πιθανόν δημιουργηθεί ένα τσουνάμι στο κόλπο της Santa Monica.

Η πρώτη πληροφορία που απαιτείται για την μοντελοποίηση των τσουνάμι είναι το μέγεθος και η παραμόρφωση του πυθμένα που έπονται ενός σεισμού και το ποσό της ενέργειας που ελευθερώνεται. Το μέγεθος της παραμόρφωσης του πυθμένα μπορεί να μετρηθεί ή να προβλεφθεί από άλλο μοντέλο. Το πιο ακριβές μέσο για τον προσδιορισμό της παραμόρφωσης είναι η μέτρηση μέσω συγκρίσεων της υποθαλάσσιας τοπογραφίας (βαθυμετρία) του πυθμένα πριν και μετά το σεισμό. Δυστυχώς δεν μπορεί να γίνει άμεσα και συχνά είναι αδύνατον καθώς η βαθυμετρία σε σημαντικά υψηλή ανάλυση σπάνια υπάρχει για τις περισσότερες παράκτιες περιοχές.

Γνωρίζοντας τις δυσκολίες για τον προσδιορισμό της παραμόρφωσης του πυθμένα η οποία ενεργοποιεί ένα τσουνάμι, οι σεισμολόγοι συνήθως βασίζονται στις προβλέψεις που παρέχονται από τα σεισμολογικά μοντέλα, αναφέρονται και ως μοντέλα πηγής. Τα δεδομένα εισαγωγής σε ένα μοντέλο προσομοίωσης πλημμύρας από τσουνάμι προέρχονται από το σεισμικό μοντέλο. Αυτές οι προσομοιώσεις είναι βασισμένες σε μοντέλα ελαστικής παραμόρφωσης σε ημιάπειρο πεδίο και είναι για όλους τους σεισμούς είτε υποθαλάσσιοι είτε όχι. Για κάθε σεισμό, οι σεισμολόγοι υπολογίζουν ότι η παραμόρφωση της επιφάνειας είναι από υλικό με τις ίδιες ελαστικές ιδιότητες με το εσωτερικό της γης και προβλέπουν μια εξωτερική μετατόπιση συμβατή με τις σεισμικές καταγραφές.

Κάθε σεισμός μοντελοποιείται χρησιμοποιώντας ότι αναφέρεται σαν μηχανισμό γένεσης του Harvard (fault plane solution or CMT) (Okal & Synolakis, [2004]). Η λύση του Harvard χρησιμοποιεί σεισμολογικές καταγραφές σε διάφορους σταθμούς γύρο από τον κόσμο και λύνει το κλασικό αντίστροφο πρόβλημα στην γεωφυσική για να καθορίσει τα χαρακτηριστικά της διάρρηξης της πηγής και την τοποθεσία της. Το CMT υπολογίζει με μεγάλη ακρίβεια το μέγεθος της ροπής του σεισμού. Εάν η σεισμική ροπή είναι M_o τότε:

$$M_o = \mu DA$$

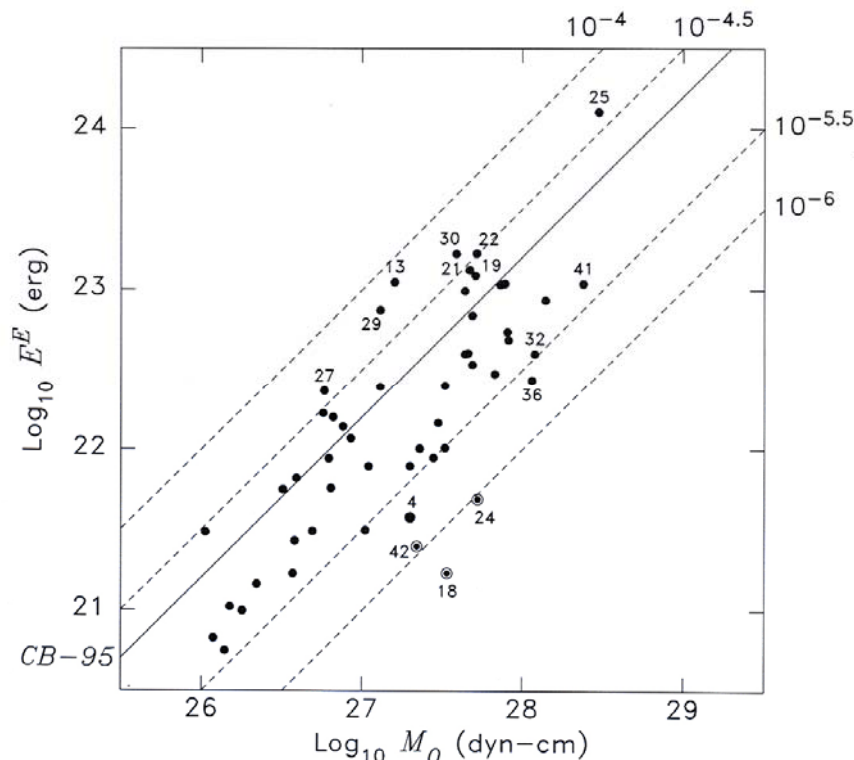
όπου $\mu = 5 - 7 \times 10^{11} \text{ dyn/cm}^2$ είναι ο συντελεστής ακαμψίας των πετρωμάτων, D είναι η μέση σεισμική ολίσθηση του ρήγματος και A το συνολικό εμβαδόν της ρηξιγενούς επιφάνειας. Οι παράμετροι D και A αυξάνονται ανάλογα με την ροπή όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.1. Το A υπολογίζεται από την συνεισφορά των μετασεισμών και συνήθως θεωρείται ορθογώνιου σχήματος. Άλλα χαρακτηριστικά του σεισμού για τον υπολογισμό της συνάρτησης της εδαφικής παραμόρφωσης όπως η διεύθυνση της ρηξιγενούς επιφάνειας (strike), η γωνία κλίσης (dip) και η γωνία ολίσθησης (slip angles) είναι επίσης αντιστρέψιμα από τον αλγόριθμο CMT. Η μέτρηση των διαστημάτων των φραγμάτων που προξενούν τη ετερογένεια του μηχανισμού γένεσης προς την ταχύτητα διάρρηξης V προσδιορίζει τον χρόνο ανάδυσης και είναι μια δύσκολη παράμετρος για να προσδιοριστεί με ακρίβεια.

Τα μοντέλα για τσουνάμι χρησιμοποιούν την ενέργεια που ελευθερώνεται, το μέγεθος της παραμορφωμένης επιφάνειας, τη μέση μετατόπιση της επιφάνειας $l < D$, την κλίση δ , την διεύθυνση ϕ και την γωνία ολίσθησης λ για να καταλήξουν στην συνάρτηση για την μετατόπιση του πυθμένα, χρησιμοποιώντας τους υπολογισμούς του Okada [1985]. Αυτές οι αυτόνομες μορφές λύσεις βασίζονται στους Mansinha & Smylie, [1971] και είναι αρκετά μεγάλες για να τις παρουσιάσουμε στην παρούσα μελέτη. Τα μοντέλα για τσουνάμι θεωρούν ότι η κίνηση του νερού συμβαίνει στιγμιαία. Επομένως το αρχικό τσουνάμι θεωρείται ότι έχει το ίδιο σχήμα με την μετατόπιση του πυθμένα. Όταν η μάζα του υγρού είναι μετατοπισμένη λόγω της κίνησης του πυθμένα προς τα πάνω ή προς τα κάτω τότε αυτή η κίνηση προκαλεί μια ίση μετατόπιση της επιφάνειας του νερού προς την ίδια κατεύθυνση. Η υπόθεση αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι τα τσουνάμια διαδίδονται με ταχύτητα πάνω από 220 m/sec (733 fps) ενώ τα σεισμικά κύματα που προκαλούν διάρρηξη διαδίδονται με ταχύτητα 2 με 3 km/sec ($7,2 \times 10^6$ με $10,8 \times 10^6$ mph).

Οι κύριοι σεισμοί είναι αρκετά ικανοί να δημιουργήσουν ένα τσουνάμι και μπορούν να παράγουν μεγάλα τσουνάμι με ροπές χαμηλότερες από ότι ήταν αναμενόμενο. Αυτά τα ανώμαλα γεγονότα ονομάστηκαν ως 'tsunami earthquakes' από τον Kanamori [1972]. Το Σχήμα 3.1.2 προτείνει μια μέθοδο προσδιορισμού των τσουνεμογενικών σεισμών από το πηλίκο της υπολογιζόμενης σεισμικής ενέργειας E^E προς την σεισμική ροπή M_o . Η ενέργεια E^E υπολογίζεται από τις υψηλές συχνότητες των κυμάτων P ενώ η M_o υπολογίζεται από τις μεγαλύτερες συχνότητες του επιφανειακού κύματος, όπως καταγράφεται από τους σειсмоγράφους.

Όταν οι αρχικές συνθήκες επαληθευτούν, τα μοντέλα για τσουνάμια υπολογίζουν την εξέλιξη του τσουνάμι από την πηγή του προς την ακτή βασιζόμενα στην βαθυμετρία του πυθμένα. Όταν το κύμα φτάσει στην ακτογραμμή, τα μοντέλα για τσουνάμια μετατρέπονται σε μοντέλα πλημμύρας και υπολογίζουν την εξέλιξη του κύματος καθώς κινούνται στην ξηρά. Τα μοντέλα για τσουνάμια είναι στην πραγματικότητα μια σύνθεση από τα μοντέλα του σεισμού, του κύματος και της πλημμύρας.

Πρέπει να τονιστεί ότι οι λύσεις που χρησιμοποιούνται για τεκτονικά τσουνάμια είναι συχνά βασισμένες στην θεωρία της ιδανικής ελαστικής παραμόρφωσης των Mansinha & Smylie, [1971]. Στην πραγματικότητα καμία από τις σταθερές συνεισφορές της ολίσθησης που προκύπτουν από τα εμπόδια-φράγματα (ή κλείθρες) δεν μπορούν να προκαλέσουν τοπικές γήινες μετατοπίσεις οι οποίες να είναι πάνω από δύο ή τρεις φορές των τιμών που προβλέπονται από τον τύπο του Okada [1971]. Πρόσφατα ανέκδοτα στοιχεία προτείνουν ότι ιζηματογενής εναποθέσεις εντός δέκα μέτρων από την επιφάνεια του εδάφους μπορούν να ενισχύσουν την μετατόπιση του εδάφους κατά ένα παράγοντα δυο. Μέχρι και τα πιο αναπτυγμένα μοντέλα παραμόρφωσης προβλέπουν επακριβώς την κάθετη μετατόπιση, προσοχή χρειάζεται μόνο στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων που παράγονται από το αρχικές συνθήκες που βασίζονται στους Okada, [1985].



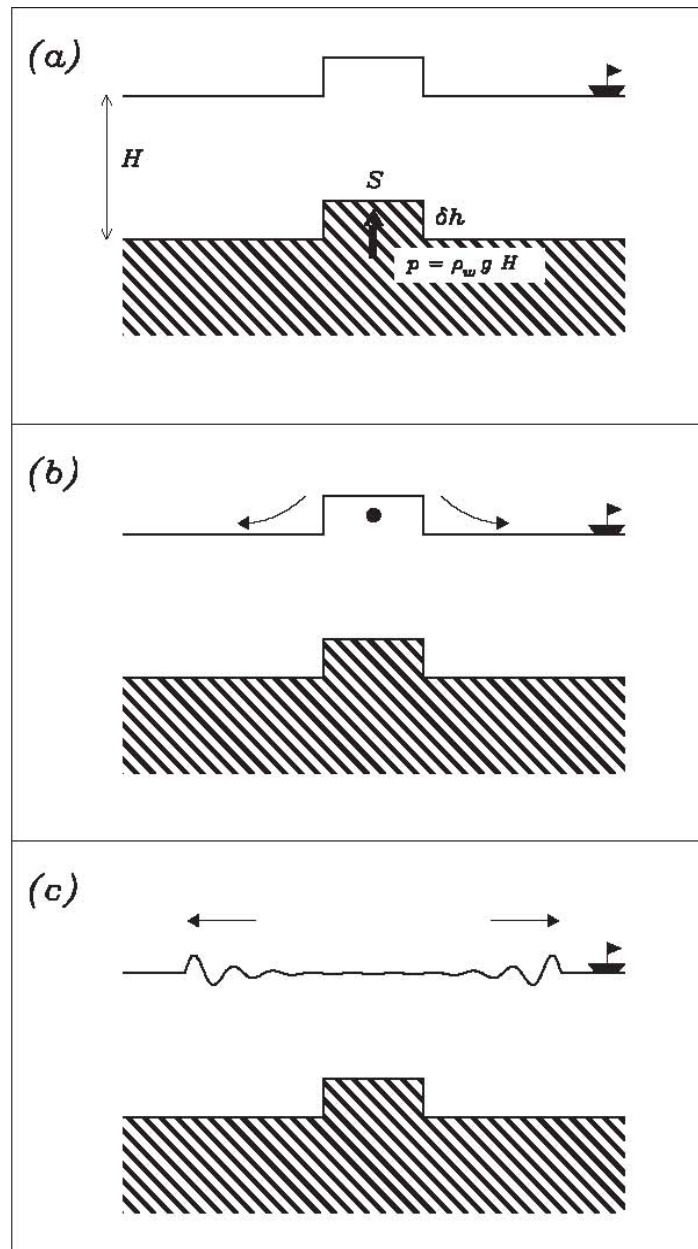
Σχήμα 3.1.2. Η σεισμική ενέργεια E^E σε συνάρτηση με την σεισμική ροπή M_0 . Τα ανώμαλα γεγονότα 42, 24 και 36 είναι tsunami earthquakes, ικανά να δημιουργήσουν τσουνάμια. (Πηγή: Synolakis, [2003])

3.2 Γένεση τεκτονικών τσουνάμια και τσουνάμια από κατολισθήσεις

Μέχρι πρόσφατα ήταν πεποίθηση ότι οι σεισμοί που δημιουργούσαν παραμόρφωση στο πυθμένα της θάλασσας ήταν η βασική αιτία που προκαλούσε τα περισσότερα τσουνάμια, ακόμα και σε περιπτώσεις όπως οι πολυάριθμες μεγάλες κατολισθήσεις και τα συναφή κύματα τα οποία ενεργοποιήθηκαν στα φιόρδ και στις λίμνες της βόρειας Αλάσκας από το μεγάλο σεισμό το 1964 στην ίδια περιοχή. Σήμερα σε σχέση με παλαιότερα έχουμε διαπιστώσει ότι οι κατολισθήσεις παίζουν σημαντικότερο ρόλο στην γένεση των τσουνάμια από ότι πιστεύαμε.

Η γένεση ενός τσουνάμι που δημιουργείται από μετατόπιση πλακών παραμορφώνει τον πυθμένα του ωκεανού (Σχήμα 3.2.1). Στην απλούστερη μορφή, θεωρούμε επιφάνεια πυθμένα S που μετακινείται κάθετα και ανυψώνεται κατά δh . Εάν η παραμόρφωση είναι στιγμιαία αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την ανύψωση της επιφάνειας (Σχήμα

3.2.1α). Επειδή ο ωκεανός είναι μη ιξώδες υγρό η ανύψωση του νερού θα είναι μη σταθερή με αποτέλεσμα η μάζα του νερού να επιστρέφει στην αρχική κατάσταση του ωκεανού, του οποίου η κατάσταση θεωρείται αμετάβλητη εξαιτίας των πολύ μεγάλων πλευρικών διαστάσεων της ωκεάνιας λεκάνης σε σύγκριση με την επιφάνεια S (Σχήμα 3.2.1c). Το κέντρο μάζας του μετατοπισμένου νερού, που αρχικά βρίσκεται σε ύψος $\delta h/2$ πάνω από τον πυθμένα της θάλασσας (μαύρη ακίδα Σχήμα 3.2.1b) μεταφέρεται στην επιφάνεια του ωκεανού σε ύψος H .



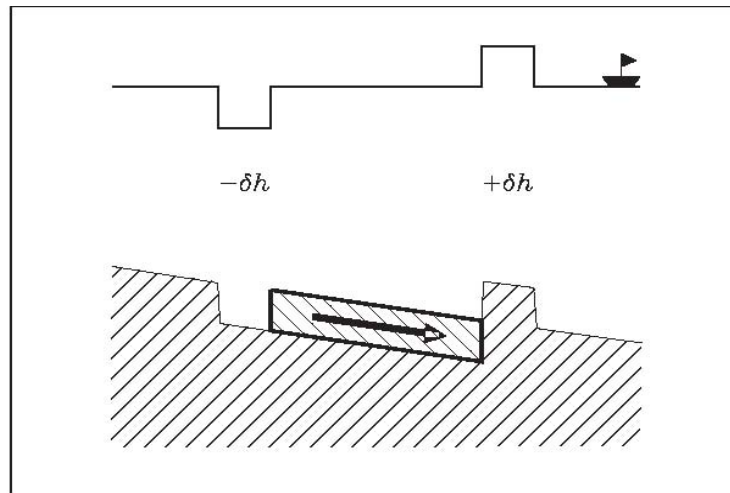
Σχήμα 3.2.1. Διέγερση κύματος τσουνάμι από σεισμική μετατόπιση. Σε αυτό το πολύ απλό μοντέλο ένα μέρος από τον πυθμένα του ωκεανού ξαφνικά ανυψώνεται με αποτέλεσμα να δημιουργείται αμέσως ένα αντίστοιχο ύψωμα νερού στην επιφάνεια του ωκεανού (α). Επειδή ο ωκεανός θεωρείται υγρό, το ύψωμα είναι μη σταθερό και ανέρχεται από την μία πλευρά (b) με το κέντρο μάζας της μετατοπισμένης ύλης (μαύρη ακίδα) να μειώνεται κατά $\delta h/2$. Η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας μεταφέρεται στο τσουνάμι το οποίο διαδίδεται μακριά από το πλέον ανύπαρκτο υδάτινο ύψωμα. (Πηγή: C.E. Synolakis & E.A. Ocal, [2003])

Η διάρκεια της πηγής δηλαδή ο χρόνος στον οποίο η παραμόρφωση του πυθμένα λαμβάνει χώρα είναι μικρή σε σχέση με τον χρόνο που χρειάζεται ένα κύμα τσουνάμι να

δημιουργηθεί και να εξαλειφθεί η ανύψωση του νερού. Ο χρόνος είναι ανάλογος με την διάσταση L της πηγής και υπολογίζεται διαιρώντας την L με την ταχύτητα διάρρηξης της σεισμικής πηγής ν . Η ταχύτητα διάρρηξης είναι ανάλογη του λόγου L/c όπου c είναι η ταχύτητα του τσουνάμι. Όταν η παραμόρφωση λαμβάνει χώρα γρήγορα ($\nu \gg c$), η υδραυλική ισορροπία δεν είναι εφικτή συνεχώς κατά την διάρκεια της ανοδικής κίνησης της επιφάνειας του πυθμένα (μη αντιστρεπτή παραμόρφωση), με αποτέλεσμα να παράγεται περισσότερο έργο από την τελική αύξηση της δυναμικής ενέργειας στην νέα σταθερή κατάσταση. Η διαφορά αυτή διοχετεύεται στο κύμα τσουνάμι. Εάν η παραμόρφωση λάβει χώρα πολύ αργά ($\nu \ll c$) τότε θα υπάρχει συνεχώς ισορροπία κατά την διάρκεια της παραμόρφωσης το οποίο σημαίνει ότι η ανύψωση της επιφάνειας θα εξαφανιστεί γρηγορότερα από ότι χρειάζεται για να δημιουργηθεί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι δυνάμεις πιέσεις στον πυθμένα να μετακινούνται συνεχώς σε νέο ύψος της στήλης νερού (θερμοδυναμικά αντιστρεπτή διαδικασία) και η παραγόμενη ενέργεια που παραμορφώνει τον πυθμένα να ισούται με την διαφορά των δυναμικών ενεργειών. Έτσι δεν θα υπάρχει καθόλου ενέργεια διαθέσιμη για να δημιουργηθεί το τσουνάμι. Πρακτικά για σεισμικές πηγές, η ταχύτητα διάρρηξης ν είναι της τάξεως των 3 km/sec ενώ η ταχύτητα του τσουνάμι $c = \sqrt{gH}$ είναι τυπικά μικρότερη από 250m/s ακόμα και στις περιπτώσεις με την βαθύτερη ωκεάνια λεκάνη.

Στην περίπτωση που ένα τσουνάμι δημιουργηθεί από κατολίσθηση στην απλούστερη μορφή Σχήμα 3.2.2, στερεά μάζα μετατοπίζεται κατά μήκος του υποθαλάσσιου επικλινή πυθμένα με αποτέλεσμα να παρατηρείται θετική ανύψωση ($+\delta h$) στην επιφάνεια της θάλασσας στο τέλος της διαδρομής και αρνητική ανύψωση ($-\delta h$) στην αρχή της κατολίσθησης. Η κατολίσθηση εμφανίζεται σαν δίπολο στην φύση, με συνολική ενέργεια για το τσουνάμι το άθροισμα των δύο συνεισφορών των στοιχείων του δίπολου.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η μετατόπιση του πυθμένα λαμβάνει χώρα στιγμιαία αν συγκρίνουμε την εξέλιξη του τσουνάμι. Αυτό γιατί στην περίπτωση της κατολίσθησης λόγω βαρύτητας, η ταχύτητα της μάζας εξαρτάται από την επιτάχυνση της βαρύτητας g . Πρακτικά, η μέγιστη ταχύτητα κατά την διάρκεια κατολίσθησης σε επικλινές επίπεδο δίδεται από την σχέση $v = \sqrt{2gz}$ όπου z είναι το μέγιστο κάθετο σημείο που φτάνει η μάζα που ολισθαίνει. Εάν η ταχύτητα v πρέπει να συγκριθεί με την c , ο λόγος αναλογίας τους είναι $\sqrt{2z/H}$. Αυτό το νούμερο δεν μπορεί ποτέ να είναι μεγαλύτερο εφόσον η κατολίσθηση πρέπει να περιέχεται στην στήλη νερού. Πρακτικά, κατολίσθηση 500 m σε βάθος ωκεανού 1500 m θα έχουμε λόγο $v/c = 0.8$.



Σχήμα 3.2.2. Η δημιουργία ενός κύματος τσουνάμι από υποθαλάσσια κατολίσθηση. Σε αυτό το πολύ απλό μοντέλο, η μετακινούμενη μάζα δημιουργεί από την μια θετική ανύψωση στην επιφάνεια της θάλασσας και από την άλλη αρνητική λόγω του κενού χώρου που δημιουργείται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η αρχική κατάσταση της επιφάνειας του ωκεανού να παίρνει διπολικό χαρακτήρα. (Πηγή: C.E. Synolakis & E.A. Ocal, [2003])

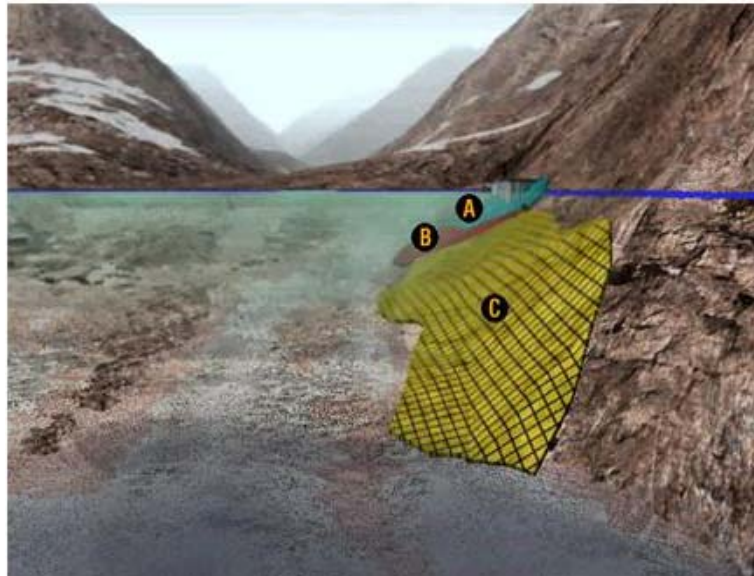
Υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερα χαρακτηριστικά μιας υποθαλάσσιας κατολίσθησης τα οποία καθορίζουν εάν ένα τσουνάμι θα σχηματιστεί ή όχι: το μήκος, το πλάτος, το πάχος και η κλίση της πλάγιας. Οι επιδράσεις των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών τα οποία κατολισθαίνουν παραμένουν υπό αμφισβήτηση εξαιτίας της έλλειψης έγκυρων μοντέλων και γνώσεων ως προς τον χρόνο κίνησης της κατολίσθησης. Κανένα από τα χαρακτηριστικά δεν μπορεί να προσδιοριστεί επακριβώς και όλες οι σχετικές πληροφορίες για την γεωμετρία των κατολισθήσεων προκύπτουν μόνο μετά το γεγονός.

Υπάρχουν πολλές σημαντικές διαφορές μεταξύ των τσουνάμις που γεννιούνται λόγω της κίνησης των μαζών και εκείνων από σεισμούς, γνωστά και ως τεκτονικά τσουνάμι. Τα τεκτονικά τσουνάμι έχουν μεγαλύτερα μήκη κύματος, μεγαλύτερες περιόδους και μεγαλύτερη επιφάνεια πηγής από εκείνα που δημιουργούνται από κατολισθήσεις μαζών της γης. Τα τσουνάμις από κατολισθήσεις είναι πιο απότομα, και διασκορπίζονται γρήγορα και ιδίως στα ρηχά νερά. Ωστόσο υπάρχει μια μικρή υπόνοια ότι ο χρόνος παραμόρφωσης του πυθμένα δεν είναι σημαντικός σε πρώτο βαθμό στον υπολογισμό της εξέλιξης του κύματος, αντιθέτως στην περίπτωση της κατολίσθησης μαζών ο χρόνος ολίσθησης είναι πιο σημαντικός καθώς πολύ αργές μετακινήσεις δεν θα δημιουργήσουν μεγάλα κύματα. Παρόλα αυτά, ο χαρακτηριστικός χρόνος δεν μπορεί να προσδιοριστεί με μεγάλη ακρίβεια.

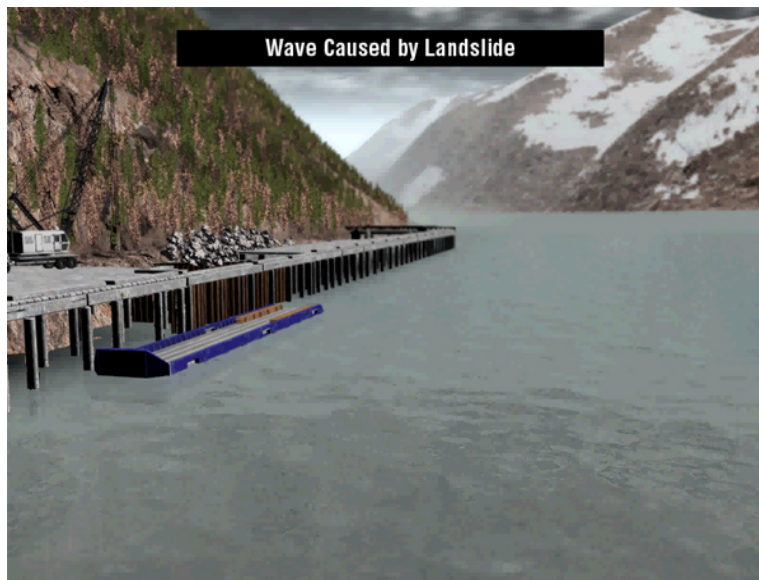
Επιπλέον τα τσουνάμις από κατολίσθηση χαρακτηρίζονται αξιωματικά από την διπολική τους φύση. Συνεπώς για παράδειγμα σε αποστάσεις μεγαλύτερες από μερικές φορές το μήκος κύματος το τσουνάμι προερχόμενο από υποθαλάσσια κατολίσθηση αναμένεται να σβήσει γρηγορότερα μακριά από την πηγή από ότι ένα τεκτονικό τσουνάμι.

Όταν ένας σεισμός ενδέχεται να δημιουργήσει τσουνάμι, αρκετές πληροφορίες είναι συχνά διαθέσιμες για να προβλέψουμε εάν ή όχι θα δημιουργηθεί. Όμως οι μαζικές μετακινήσεις συχνά συμβαίνει να ενεργοποιούν ένα τσουνάμι χωρίς να το περιμένουμε και κάποιες φορές χωρίς σεισμική διέγερση. Το 1994 στο Skaway της Αλάσκας ένα τσουνάμι ενεργοποιήθηκε λόγω ιζηματογενής αστάθειας χωρίς να έχει προηγηθεί κανένας σεισμός. Το Σχήμα 3.2.3 Α δείχνει τα ιζήματα τα οποία μετακινήθηκαν με χρονοσειρά πρώτα το C μετά το B και μετά το A. Τα Σχήματα 3.2.3 Β & Γ δείχνουν ακόμα ένα animation ενός τσουνάμι καθώς χτυπάει κοντά στην αποβάθρα του Pacific

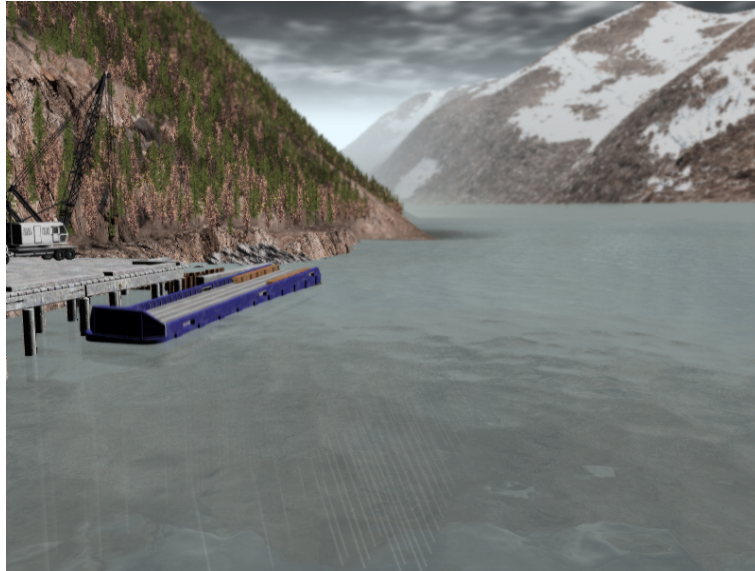
Arctic Railway Company. Παρατηρώντας βλέπουμε πως η αποβάθρα καταστρέφεται καθώς το κύμα ανυψώνεται από βόρεια προς νότια. Στο τσουνάμι της Παπούα Νέα Γουινέας το 1998 που σκοτώθηκαν περισσότεροι από 2100 άνθρωποι, τα κύματα υπερέβησαν τα 12 m και τέθηκαν σε κίνηση από μια υποθαλάσσια κατολίσθηση. Το Σχήμα 3.2.4A δείχνει την απεικόνιση του κύματος καθώς χτυπάει το Sissano Lagoon στην βόρεια πλευρά της Παπούα Νέα Γουινέας. Το επακόλουθο φαίνεται στην Σχήμα 3.2.4B.



(A)



(B)

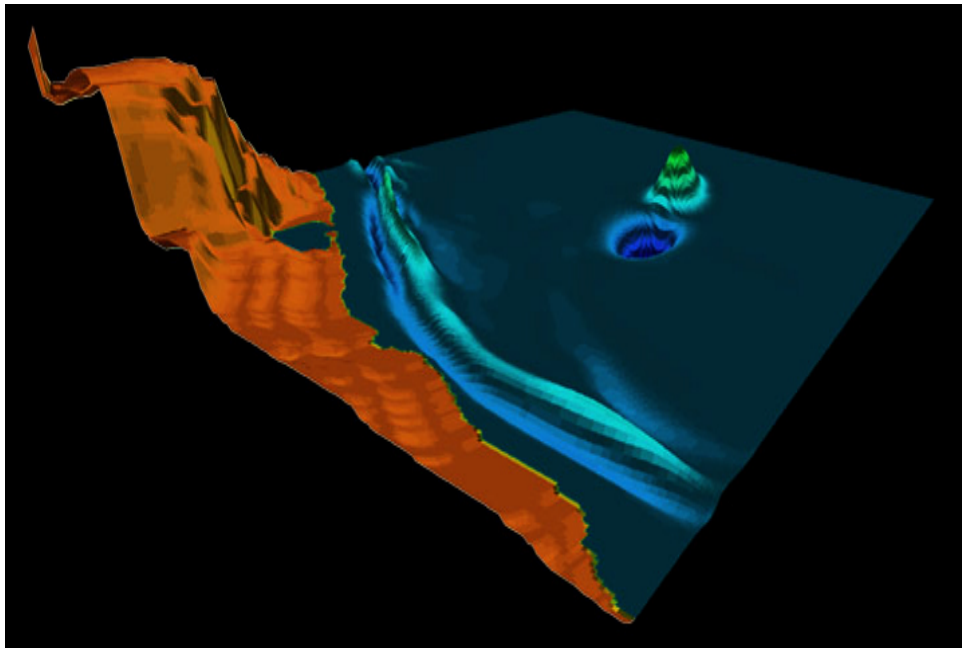


(Γ)

Σχήμα 3.2.3 (Α) Οι τρεις ιζηματογενείς ποσότητες (Α, Β & C) οι οποίες κατολίσθησαν το 1994 στο Skagway της Αλάσκας ενεργοποιώντας το κύμα το οποίο φαίνεται στις εικόνες (Β) & (Γ). (Πηγή: Synolakis et al, 2002)



(Α)



(B)

Σχήμα 3.2.4 (A) Το επακόλουθο της καταστροφής στην Παπούα Νέα Γουινέα. Μόνο τα δοκάρια από τα σπίτια διασώθηκαν. Ο κάδος πάνω στο δέντρο είναι το σημείο του ύδατος που δείχνει το βάθος ροής του τσουνάμι. (B) Η αρχική και το τελική κατανομή του τσουνάμι στην Παπούα Νέα Γουινέα. (Πηγή: Synolakis, [2003])

4. ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ

4.1. Μορφές έρευνας για τσουνάμια και παλαιοτσουνάμια

Η φιλομάθεια και το φιλοπερίεργο οδήγησαν τους επιστήμονες στις αρχές του προηγούμενου αιώνα να μελετήσουν αναλυτικά και εμπειριστατωμένα τα θαλάσσια σεισμικά κύματα γνωστά ως τσουνάμια. Αρχίζοντας από τα αξιώματα του Σωκράτη και του Αριστοτέλη κατέλεξε να μελετάει συστηματικά πλέον την φύση και την προέλευση αυτών των κυμάτων.

Στην Μεσόγειο τα τελευταία 40 χρόνια, πολλοί σεισμολόγοι επιστήμονες έχουν συλλέξει δεδομένα σύμφωνα με τα οποία έχουν δημοσιεύσει *καταλόγους* με τα τσουνάμια που έχουν παρουσιαστεί στην ανατολική Μεσόγειο από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα (π.χ. Galanopoulos, [1960], Ambraseys, [1962], Antonopoulos, [1980], Papazachos, [1997], Papadopoulos, [1998]). Οι κατάλογοι μπορεί να περιέχουν τις διάφορες παραμέτρους τις σεισμικής εστίας (χρόνος γένεσης του σεισμού, γεωγραφικές συντεταγμένες του epicέντρου, εστιακό βάθος και μέγεθος σεισμού), κάποια από τα χαρακτηριστικά του κύματος (ένταση και ύψος κύματος), την αιτία διέγερσης του κύματος και τον αριθμό των θυμάτων και υλικών καταστροφών που προκάλεσε (βλέπε παρακάτω). Όταν όμως αναφερόμαστε σε *παλαιοτσουνάμια*, παρόλο που μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την ύπαρξη των διαφόρων μηχανισμών ή συνδυασμό αυτών, είναι πολύ δύσκολο να συνδέσουμε με ακρίβεια ένα συγκεκριμένο τσουνάμι με ένα συγκεκριμένο μηχανισμό δημιουργίας του. Κάθε τσουνάμι έχει τα δικά του χαρακτηριστικά και αιτίες γένεσης οι οποίες έχουν την δική τους ποσοτική συνεισφορά στην γένεση του συγκεκριμένου τσουνάμι και είναι δύσκολο να εκτιμηθούν (Ambraseys, [1962]).

Τα δεδομένα σε αυτές τις έρευνες προέρχονται από διάφορες πηγές οι οποίες μπορεί να είναι τοπικές, περιφερειακές ή εθνικές βιβλιοθήκες, δημόσια και ιδιωτικά αρχεία και συλλογές, τοπικά ή εθνικά ερευνητικά κέντρα, πανεπιστημιακά ιδρύματα, εθνικά παρατηρητήρια, επιστημονικές δημοσιεύσεις, ιστορικά ή φιλοσοφικά έγγραφα, προηγούμενοι δημοσιευμένοι κατάλογοι σεισμών και τσουνάμια καθώς και ασκήσεις πεδίου ή καταθέσεις ανθρώπων που ζουν κοντά στην θάλασσα. Για τις αναλύσεις κυρίως *παλαιοτσουνάμι*, πληροφορίες μπορεί βρίσκονται σε άρθρα εφημερίδων, προσωπικά ημερολόγια, εκκλησιαστικές ή θρησκευτικές αναφορές, ποιήματα, μύθοι ή ιστορίες με ιδιαίτερα μεγάλη αξία. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι πηγές αυτές μπορεί να ποικίλουν στην γλώσσα (π.χ. αρχαία, ιταλικά, αγγλικά, λατινικά ή αραβικά) γεγονός που κάνει την αναζήτηση αυτών των στοιχείων δυσκολότερη και την απαίτηση για ακριβή μετάφραση επιτακτικότερη.

Μια επίσης σημαντική πηγή πληροφόρησης είναι *οι επιστημονικές δημοσιεύσεις* και άρθρα τα οποία αναφέρονται προσωπικά σε κάθε γεγονός ή κάνουν αφιέρωμα σε μια ομάδα γεγονότων χωρίς να είναι κατάλογοι. Οι δημοσιεύσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν αποτελέσματα ασκήσεων πεδίου ή τις επιπτώσεις των τσουνάμια στους παράκτιους πληθυσμούς και περιοχές (π.χ. Γαλανόπουλος [1957], Ambroseys [1963]). Οι δημοσιεύσεις αυτές μπορούν να εξετάζουν τους μηχανισμούς γένεσης των τσουνάμια, να προσδιορίζουν τις ζώνες κίνδυνου, να προτείνουν την παραγωγή αντιπλημμυρικών χαρτών και κάνουν ανάλυση επικινδυνότητας για μια περιοχή που έχει πληγεί ή ενδέχεται να πληγεί.

Μια σχετικά νέα μορφή έρευνας για παλαιοτσουνάμι αποτελούν *οι γεωλογικές (παλαιοντολογικές και ραδιοχρονολογικές) αναλύσεις και παρατηρήσεις* οι οποίες συνδέονται με την διάβρωση, την μεταφορά και εναπόθεση των ιζημάτων που έχει προκαλέσει ένα τσουνάμι. Σε αντίθεση με το πλήθος των καταλόγων που έχουν γραφεί για τσουνάμι στην Μεσόγειο, περιορισμένος είναι ο αριθμός των γεωλογικών ερευνών αυτών των γεγονότων (π.χ. τσουνάμι της Cascadia 1700 μ.Χ. (Atwater, [1987]) τσουνάμι Αμοργού 1956 (Dominey-Howes, [2002])).

Από δημοσιευμένες περιγραφές των εναποθέσεων για παλαιοτσουνάμι, έχει παρατηρηθεί ότι συχνά τα ιζήματα εναποθέτονται σαν ιζηματογενή στρώματα τα οποία καλύπτουν την υποκείμενη ιζηματογενή επιφάνεια η οποία στην συνέχεια μπορεί να καλυφθεί από τα επόμενα θραυόμενα κυμάτων ή τις εναποθέσεις της διάβρωσης του πυθμένα. Οι εναποθέσεις από τσουνάμι είναι διακριτές και ξεχωριστές στην στρωματογραφική σειρά αφού χαρακτηρίζονται από ασυνήθη μικροκελύφη που προέρχονται από το βυθό της βαθιάς θάλασσας και μόνο ένα κύμα τσουνάμι μπορεί να τα μεταφέρει στις ακτές (Σχήμα 4.1.1). Τα ιζηματογενή στρώματα τα οποία μπορεί αποτελούνται από ιλύς, άμμο ή/και ογκόλιθους αυξάνουν το ύψος και μειώνουν την επιφάνεια της στεριάς. Η χρονολογική ανάλυση του ιζήματος μας αποκαλύπτει πότε χτύπησε το τσουνάμι. Μετρώντας το πάχος του στρώματος του ιζήματος της θαλάσσιας άμμου και σε πόση απόσταση βρίσκεται μέσα στην ξηρά, γίνεται προσπάθεια να υπολογίσουμε την ισχύ του υπεύθυνου τσουνάμι.



Σχήμα 4.1.1: Τομή στα Λιβάδια Αστυπάλαιας. Η αξίνα έχει μήκος 50cm. (Πηγή: D. Dominey-Howes, [2000])

Τέτοιες έρευνες έχουν μεγάλη σημασία για περιοχές που έχουν προδιάθεση για τσουνάμια και υπάρχει περιορισμένος αριθμός καταγραφών. Η αναγνώριση των εναποθέσεων από παλαιότσουνάμι προσφέρει το ενδεχόμενο να προσδιορισθούν οι επιπτώσεις και κάτω από ιδανικές συνθήκες η συχνότητα εμφάνισης ενός τσουνάμι χωρίς την αξιοπιστία των καταγραφών.

4.1.1. Τσουνάμια στην Ελλάδα

Οι θάλασσες του Αιγαίου και του Ιονίου όπως επίσης και οι γειτονικές μικρότερες θάλασσες και κόλποι έχουν μεγάλη ιστορία σε τσουνάμι από την αρχαιότητα. Τα τσουνάμι αυτά έχουν καταγραφεί από πολλούς επιστήμονες (Galanopoulos, [1957], Ambraseys, [1960], Antonopoulos, [1978]). Στο σημείο αυτό παρουσιάζουμε ένα μέρος από τους πιο περιεκτικούς πίνακες για τσουνάμια των τελευταίων 300 χρόνων στην Ελλάδα των C. Papazachou & B. Papazachos [1998].

Στις πρώτες πέντε στήλες του Πίνακα 4.1.1. δίδονται τα δεδομένα που αφορούν τον τσουναμογενή σεισμό (αριθμητικός κωδικός, ημερομηνία, γεωγραφικές συντεταγμένες epicέντρου και μέγεθος σεισμού). Στην έκτη στήλη φαίνεται η θαλάσσια περιοχή που δημιουργήθηκε το τσουνάμι και στις τελευταίες δύο στήλες του πίνακα φαίνεται η θέση όπου παρατηρήθηκε η μέγιστη ένταση του κύματος και η τιμή της έντασης K_0 στην θέση αυτή*.

* Στο Παράρτημα Α υπάρχει η τροποποιημένη κλίμακα Sieberg-Ambraseys (Ambraseys, [1962]) για τις εντάσεις των σεισμών.

Πίνακας 4.1.1. Πληροφορίες για τους τσουναμογενείς σεισμούς στην Ελλάδα και τα τσουνάμια που προκλήθηκαν από αυτούς τους σεισμούς.

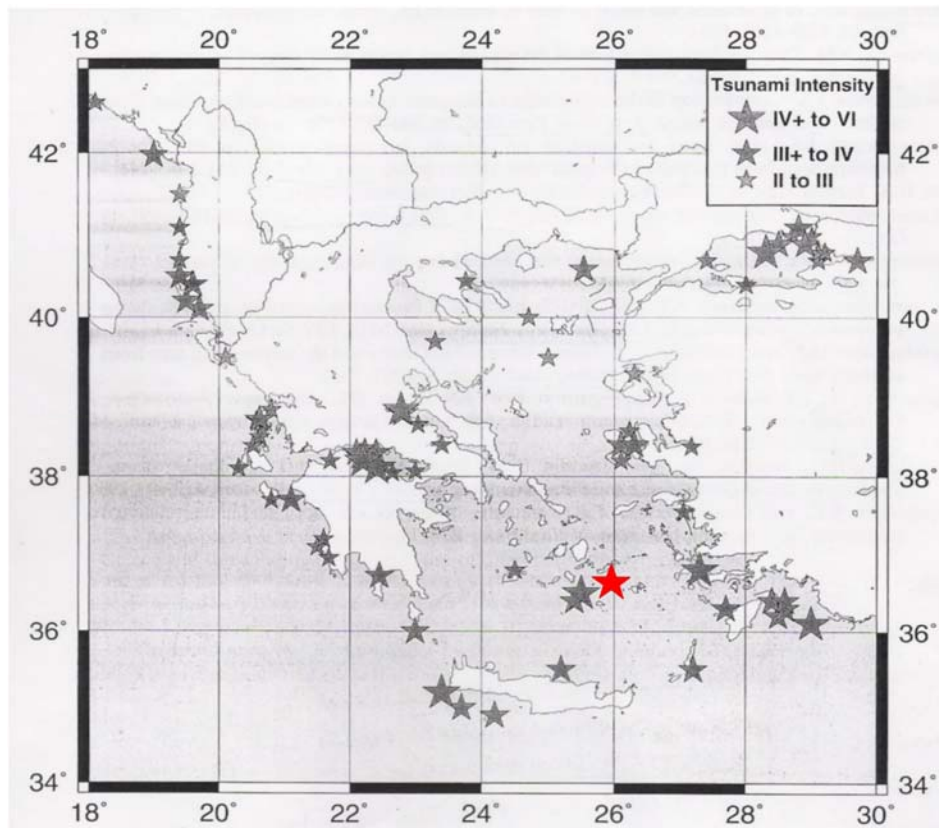
No	Ημερομηνία	φ ^ο _N	λ ^ο _E	M	Περιοχή σεισμού	Περιοχή με μέγιστο ύψος κύματος	K _ο
1	22 Φεβ. 1723	38,6	20,65	6,7	Λευκάδα	Ληξούρι	II+
2	Νοεμ. 1732	39,5	20,1	6,5	Κέρκυρα	Κέρκυρα	II
3	1735	36,8	24,5	6,5	Μήλος	Μήλος	II
4	31 Ιαν. 1741	36,2	28,5	7,3	Α. Ρόδος	Ρόδος	IV
5	14 Μαΐου 1748	38,2	22,2	6,6	Δ. Κορινθιακός κόλπος	Αίγιο	IV
6	11 Ιουνίου 1794	38,3	22,4	6,7	Κορινθιακός κόλπος	Γαλαξίδι	IV
7	8 Ιουνίου 1804	38,2	21,7	6,4	Πατραϊκός κόλπος	Πάτρα	III
8	23 Αυγ. 1817	38,3	22,1	6,6	Δ. Κορινθιακός κόλπος	Αίγιο	IV
9	29 Δεκ. 1820	37,7	21,1	6,9	Ζάκυνθος	Ζάκυνθος	III
10	18 Οκτ. 1843	36,3	27,7	6,4	Ν. Αιγαίο	Χάλκη	IV
11	12 Οκτ. 1851	40,7	19,4	6,8	Κόλπος Αυλώνας	Αυλώνα	III
12	18 Αυγ. 1853	38,4	23,4	6,6	Ν. Κόλπος Εύβοιας	Θήβα	II
13	13 Νοεμ. 1856	38,4	26,1	6,3	Α. Χίος	Χίος	III+
14	26 Δεκ. 1861	38,25	22,16	6,7	Δ. Κορινθιακός κόλπος	Βαλιμιτικά	IV
15	31 Ιαν. 1866	36,4	25,4	6,1	Θήρα	Θήρα	IV
16	6 Φεβ. 1866	36,0	23,0	6,8	Κύθηρα	Κύθηρα	IV
17	4 Φεβ. 1867	38,39	20,52	7,4	Κεφαλονιά	Ληξούρι	II
18	7 Μαρ. 1867	39,25	26,21	6,8	Λέσβος	Μυτιλήνη	II
19	20 Σεπτ. 1867	36,73	22,45	6,8	Ν. Μάνη	Γύθειο	IV
20	28 Δεκ. 1869	38,85	20,80	6,4	Λευκάδα	Λευκάδα	II
21	3 Απρ. 1881	38,2	26,1	6,5	Χίος	Χίος	II+
22	27 Αυγ. 1886	37,1	21,5	7,5	Δ. Φιλιατρά	Φιλιατρά	III
23	3 Οκτ. 1887	38,05	22,65	6,2	Κορινθιακός κόλπος	Ξυλόκαστρο	II+
24	9 Φεβ. 1893	40,59	25,53	6,8	Σαμοθράκη	Σαμοθράκη	III
25	27 Απρ. 1894	38,66	23,04	7,2	Ευβοϊκός κόλπος	Κυπαρίσσι	III
26	22 Ιαν. 1899	37,2	21,6	6,6	Κυπαρισσιακός κόλπος	Μαραθούπολη	III
27	27 Νοεμ. 1914	38,72	20,62	6,3	Λευκάδα	Λευκάδα	IV
28	7 Αυγ. 1925	38,50	20,62	6,7	Ιθάκη	Ιθάκη	III
29	26 Σεπτ. 1923	40,45	23,76	7,0	Κόλπος Ιερισσού	Ιερισσός	III
30	6 Οκτ. 1947	36,96	21,68	7,0	Δ. Πύλος	Μεθώνη	III
31	9 Φεβ. 1948	35,5	27,2	7,1	Κάρπαθος	Κάρπαθος	IV

No	Ημερομηνία	φ°_N	λ°_E	M	Περιοχή σεισμού	Περιοχή με μέγιστο ύψος κύματος	K_o
32	22 Απρ. 1948	38,71	20,57	6,5	Λευκάδα	Βασιλική	III
33	23 Ιουλ. 1949	38,58	26,23	6,7	Χίος	Χίος	III
34	16 Ιουλ. 1955	37,55	27,05	6,9	Σάμος	Πυθαγόρειο	III
35	9 Ιουλ. 1956	36,64	25,96	7,5	Αμοργός	N. Αμοργός	V
36	19 Φεβ. 1968	39,5	25,00	7,1	Άγιος Ευστράτιος	Μυρίνα	III
37	24 Φεβ. 1981	38,07	23,00	6,7	Κόλπος Αλκυονίδων	Αλκυονίδες	II
38	6 Αυγ. 1983	40,0	24,7	6,8	Λήμνος	Μυρίνα	II+
39	15 Ιουνίου 1995	38,36	22,23	6,4	Κορινθιακός κόλπος	Διακοφτό	III

Παρατηρούμε ότι με την πάροδο του χρόνου η συχνότητα εμφάνισης των τσουνάμις ολοένα και αυξάνεται ενώ το μεγαλύτερο τσουνάμι του περασμένου αιώνα που έλαβε χώρα στην Ελλάδα είναι αυτό της Αμοργού στις 9 Ιουλίου 1956, εντάσεως V .

Παρακάτω το Σχήμα 4.1.1. δείχνει το χάρτη της Ελλάδας και των γύρω περιοχών όπου οι τσουναμογενείς πηγές βασίζονται στις πληροφορίες του Πίνακα 2. Τα σύμβολα με τα τρία μεγέθη των αστεριών ανταποκρίνονται στις τρεις κατηγορίες για μέγιστη ένταση K_o που παρατηρήθηκε για κάθε τσουνάμι σε κάθε περιοχή ($II \leq K_o \leq III$, $III \leq K_o \leq IV$, $IV \leq K_o \leq VI$).

Σημειώνουμε, ότι η κλίμακα έντασης είναι τελείως εμπειρική, χρησιμοποιείται διεθνώς μόνο από το EAA (National Observatory of America) και δεν είναι κλίμακα που βασίζεται σε μετρήσεις όπως η κλίμακα Richter του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Καλιφόρνιας. Για σεισμούς πριν το 1930, οπότε άρχισε να καθιερώνεται η κλίμακα Richter, αριθμοί μεγέθους που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 αναφέρονται σε υποθέσεις βασισμένες σε περιγραφές ζημιών και μεταγενέστερους παρόμοιους σεισμούς.



Σχήμα 4.1.2. Τσουναμογενείς πηγές των δυνατών σεισμών στην Ελλάδα και στις γύρω περιοχές. Τα μεγέθη των άστρων δείχνουν την μέγιστη ένταση του τσουνάμι που παρατηρήθηκε στην περιοχή. Το κόκκινο αστέρι δείχνει την πηγή του τσουνάμι του 1956.

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω χάρτη, οι περιοχές στην Ελλάδα που έχουν πληγεί περισσότερο από τσουνάμια είναι κυρίως οι δυτικές ακτές του Κορινθιακού κόλπου, ο Μαλιατικός κόλπος, τα νησιά των Κυκλάδων, η Κρήτη, τα Δωδεκάνησα και οι δυτικές ακτές της Ελλάδας.

4.2. Στόχοι και μέθοδοι των ερευνών πεδίου

Για να πετύχουμε επαρκή μείωση των επιπτώσεων των μελλοντικών τσουνάμια σημαντικό είναι να καταλάβουμε ποιοι παράγοντες ελέγχουν τα τελικά κρίσιμα χαρακτηριστικά της πλημμύρας, δηλαδή την αναρρίχηση του κύματος (*run up*), την οριζόντια απόσταση της πλημμύρας (*inundation*) και το βάθος ροής (*flow-depth*), τα οποία με την σειρά τους ελέγχουν τις δυνάμεις που ασκούνται στις κατασκευές. Η επιτυχής μοντελοποίηση τους απαιτεί όχι μόνο έγκυρα αριθμητικά μοντέλα αλλά και μια αξιόπιστη βάση δεδομένων με παραμέτρους της πλημμύρας, έναντι των οποίων τα μοντέλα να μπορούν να δοκιμαστούν σε προσομοίωση για την γένεση, διάδοση και την τελική αλληλεπίδραση του τσουνάμι με την ακτή. Επιπλέον, η αποτελεσματική μείωση των κινδύνων βασίζεται στην εμπειρία από παλαιότερα τσουνάμι τα οποία βοηθάνε να προσδιορίσουμε φαινόμενα ροής και τοποθεσίες των οποίων η πολυπλοκότητα είναι συχνά αδύνατον να προβλεφθεί στο σχεδιασμό (Synolakis & Okal, [2005]).

Το αντικείμενο των ασκήσεων πεδίου είναι ο ποσοτικός προσδιορισμός της μορφής (συνάρτηση) της πλημμύρας, του ύψους του κύματος και της διανομής του βάθους της πλημμύρας κατά μήκος της πληγείσας ακτής. Σε συνδυασμό με την χρήση έγκυρων αριθμητικών κωδικών όπως οι βάσεις δεδομένων έχουμε καλύτερη πρόβλεψη της πλημμύρας στις κοντινές περιοχές εάν η ίδια σεισμική ζώνη διάρρηξης παρουσιαστεί σε

μια συγκρίσιμη τοποθεσία στο μέλλον, πιθανό και σε σεισμούς διαφορετικού μεγέθους. Χρησιμοποιώντας την υδροδυναμική αντιστροφή, τα αποτελέσματα μπορούν να βοηθήσουν να προσδιορίσουμε εάν αυτό είναι το χειρότερο πιθανόν γεγονός που περιμέναμε στην σχετική περιοχή ή εάν υπάρχει η πιθανότητα για ένα υπερωκεάνιο τσουνάμι σε μια μελλοντική διάρρηξη. Οι συγκρίσεις σε προβλέψεις από μοντέλα μπορούν επίσης να βοηθήσουν να εξηγήσουμε γιατί ένα γεγονός μπορεί να εμφανιστεί αρχικά ανώμαλο καθώς όταν η καταγραφείσα καταστροφή από το τσουνάμι είναι δυσανάλογη με το μέγεθος του σεισμού. Αυτή η μορφή κατανόησης μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία αντιπλημμυρικών χαρτών όπως αυτοί που υπάρχουν ήδη στην Χαβάη, στην Ιαπωνία και στα περισσότερα σημεία της Καλιφόρνιας, του Όρεγκον, της Ουάσιγκτον και της Αλάσκας (Eisner, Borrero & Synolakis, [2001]). Οι χάρτες βοηθάνε τις τοπικές αρχές να βρίσκονται σε κατάσταση ετοιμότητας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης καθώς και να απομακρύνουν την εγκατάσταση σχολίων, νοσοκομείων και πυροσβεστικών σταθμών ή άλλων δημόσιων κτιρίων από τις θέσεις υψηλού κινδύνου.

Συχνά παρατηρείται ότι τα περισσότερα σημάδια που αφήνει ένα τσουνάμι είναι μικρής διάρκειας ζωής και μπορούν να χαθούν μετά από μια μεγάλη βροχόπτωση. Παρόμοια, εδαφοτεχνικά μηχανήματα μπορούν να καταστρέψουν την μορφολογία του εδάφους από τις οποίες μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες σχετικά για την διεύθυνση και την ένταση των ρευμάτων του τσουνάμι. Οι αυτόπτες μάρτυρες συνήθως μετακινούνται σε ασφαλέστερες περιοχές ή βρίσκονται ήδη μακριά. Επιπλέον και αρκετά συχνά κυκλοφορεί μια επίσημη εκδοχή ενός γεγονότος παρόλο που όλοι οι αυτόπτες μάρτυρες καταθέτουν τις προσωπικές τους πληροφορίες αλλά είναι στην ανθρώπινη φύση να εμπιστεύονται ότι ακούν ή ότι διαβάζουν από τον τύπο περισσότερο από ό,τι βλέπουν με τα μάτια τους. Εμπειρικά γνωρίζουμε ότι οι έρευνες μπορεί να είναι περισσότερο αποτελεσματικές εάν διεξαχθούν εντός περιόδου δύο με τρεις εβδομάδες από το γεγονός.

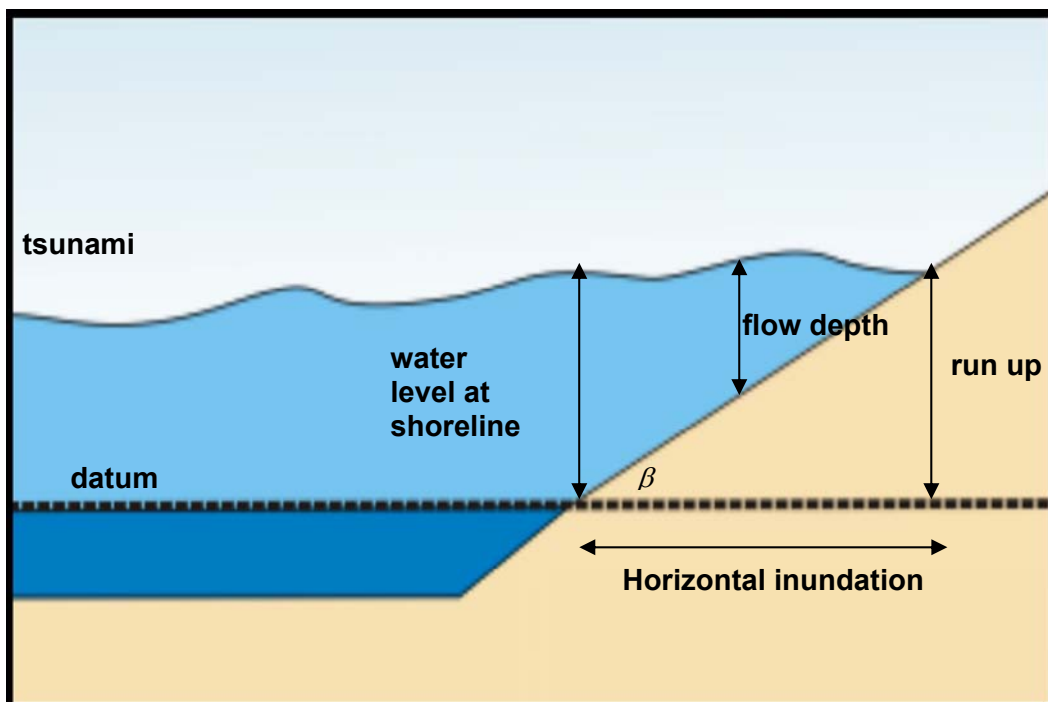
Τα σημαντικά στοιχεία μιας βάσης δεδομένων που ανακτώνται κατά την διάρκεια των ερευνών για παλαιότσουνάμι, αποτελούνται από την *αναρρίχηση του κύματος* (run up), την *πλημμύρα* (inundation) και του *βάθους ροής* (flow depth) (βλέπε παρακάτω). Η αναγνώριση ενός σημείου που χαρακτηρίζει την εισχώρηση του κύματος μπορεί να γίνει αναγνωρίζοντας την γραμμή από τα συντρίμματα που εναποθέτονται από τα κύματα είτε στην ξηρά είτε στις καλλιέργειες ή από προσωπικές καταθέσεις αυτόπτων μαρτύρων. Το τοπικό βάθος ροής εξάγεται από τα σημάδια του νερού στις πλευρές των τοίχων ή από συντρίμματα αφημένα να κρέμονται πάνω σε δέντρα ή σε κολόνες. Στις περισσότερες περιπτώσεις μια καταγραφή περιλαμβάνει τον ακριβή χρόνο της μέτρησης ώστε να γίνει δυνατή η διαφορά στην σωστή παλιρροιακή στάθμη. Έρευνες για παλαιότσουνάμι επίσης περιλαμβάνουν γεωτεχνικά δεδομένα των ρούιν του τσουνάμι από ποσοτικοποίηση του μεγέθους και της διεύθυνσης της ιζηματοποίησης ή από την έκρηξη και την κοκκώδη φύση των εναποθέσεων. Τέτοια δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ανακατασκευάσουμε ποσοτικά τα ρεύματα που συνδέονται με την πλημμύρα (Gelfenbaum and Jaffe, [2003]).

Όπως αναφέρεται αναλυτικά και παρακάτω στις συνεντεύξεις με τους αυτόπτες μάρτυρες για το τσουνάμι της Αμοργού, αναζητάμε να καταγράψουμε την εμπειρία των ανθρώπων για να τεκμηριώσουμε τις φυσικές ιδιότητες των κυμάτων όπως τον αριθμό και τα χρονικά διαστήματα μεταξύ αυτών, την ύπαρξη της απόσυρσης του κύματος κάτι που δεν αφήνει σημάδια και την αντίδραση των ανθρώπων σε τέτοια φαινόμενα π.χ. αν έγινε αναγνώριση από τους ντόπιους για την φύση του κύματος, εάν εκκένωσαν το χώρο πριν ή μετά την άφιξη των κυμάτων.

4.2.1. Μετρήσεις στο πεδίου

Στην προσπάθεια μας να ερμηνεύσουμε την μορφή του κύματος, στις ασκήσεις πεδίου αναζητάμε τις παρακάτω παραμέτρους. Για να γίνουμε πιο σαφείς αναφέρουμε παρακάτω εκτενώς την σημασία κάθε παραμέτρου** (Σχήμα 4.2.1).

- Οριζόντια πλημμύρα (horizontal inundation): η οριζόντια απόσταση που διανύει το κύμα στο ίδιο επίπεδο με την μέση στάθμη της θάλασσας. Η οριζόντια πλημμύρα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την κλίση της ακτής (β) καθώς και από την ποιότητα και την πυκνότητα (δόμησης) των παράκτιων κατασκευών.
- Πλημμύρα (inundation): η απόσταση την οποία κατακλύζει ένα τσουνάμι καθώς ταξιδεύει στην ξηρά. Ομοίως η πλημμύρα εξαρτάται από τους ίδιους παράγοντες με την οριζόντια πλημμύρα καθώς και από την διαπερατότητα του εδάφους.
- Βάθος ροής (flow depth): το κάθε κάθετο ύψος του κύματος (επί ξηράς) μεταξύ της ακτογραμμής και της γραμμής πλημμύρας.
- Αναρρίχηση του κύματος (run up): το μέγιστο κάθετο ύψος που αποκτά το κύμα πάνω από την μέση στάθμη της θάλασσας. Η αναρρίχηση του κύματος εξαρτάται επίσης από την γωνία (β) και από το επίπεδο της μέσης στάθμης της θάλασσας (datum).
- Χρόνος άφιξης (arrival time): ο χρόνος άφιξης πρώτου μεγάλου κύματος τσουνάμι.
- Χρόνος ανακούφισης (initial rise): ο χρόνος άφιξης πρώτου μικρού κύματος τσουνάμι.
- Καθοδηγητικό κύμα (leading wave): το πρώτο κύμα που φτάνει στην ακτή. Σε μερικές περιπτώσεις, το πρώτο κύμα μπορεί να παρουσιαστεί σαν κύμα απόσυρσης της θάλασσας ή μείωση της στάθμης της θάλασσας (depression wave) και σε άλλες περιπτώσεις σαν κύμα ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας (elevation wave).
- Κυματάριος (wave number): το συνολικός αριθμός των κυμάτων που χτυπούν την ακτή μετά τον σεισμό.



Σχήμα 4.2.1. Μηκοτομή κύματος τσουνάμι μετά την θραύση. Όπου run up: αναρρίχηση του κύματος, horizontal inundation: οριζόντια πλημμύρα, flow depth: βάθος ροής, datum: μέση στάθμη της θάλασσας, water level at shoreline: το επίπεδο του νερού στην ακτογραμμή

** Tsunami Glossary, [2002]

5. Ο ΣΕΙΣΜΟΣ ΤΗΣ 9^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

Ο σεισμός της Αμοργού ήταν ο μεγαλύτερος και ο πιο καταστρεπτικός σεισμός που είχε συμβεί στην περιοχή του Αιγαίου τα τελευταία 75 χρόνια. Αυτός ο σεισμός υπήρξε από τους πιο σημαντικούς στη νεότερη ιστορία της χώρας μας για δυο λόγους : (1) είναι ο μοναδικός σεισμός του περασμένου αιώνα που προκάλεσε τσουνάμι πλήττοντας τις ακτές του κεντρικού και νότιου Αιγαίου και της βόρειας Κρήτης και (2) είναι από τους πιο βλαβερούς σεισμούς της νεότερης ιστορίας της χώρας δεδομένου ότι προκάλεσε 53 θύματα, 100 τραυματίες, μεγάλες και μέτριες βλάβες σε περίπου 3760 κτίρια.

Αν και έχουν πραγματοποιηθεί πολυποίκιλες παρατηρήσεις για τη μελέτη του σεισμού της 9-7-1956 στην Αμοργό, δεν υπάρχει προς το παρόν ομογνώμια μεταξύ των επιστημόνων για το ποιά είναι η σεισμογόνος δομή. Για αυτό το λόγο, στην παρούσα εργασία απλώς αναφέρουμε τις παραμέτρους του ρήγματος, τις μακροσεισμικές και γεωλογικές παρατηρήσεις που έχουν δημοσιευθεί τα οποία σε συνδυασμό παρακάτω με τις ασκήσεις πεδίου αποτελούν το πρώτο βήμα στην ερμηνεία του είδους της πηγής που δημιούργησε το τσουνάμι της Αμοργού το 1956.

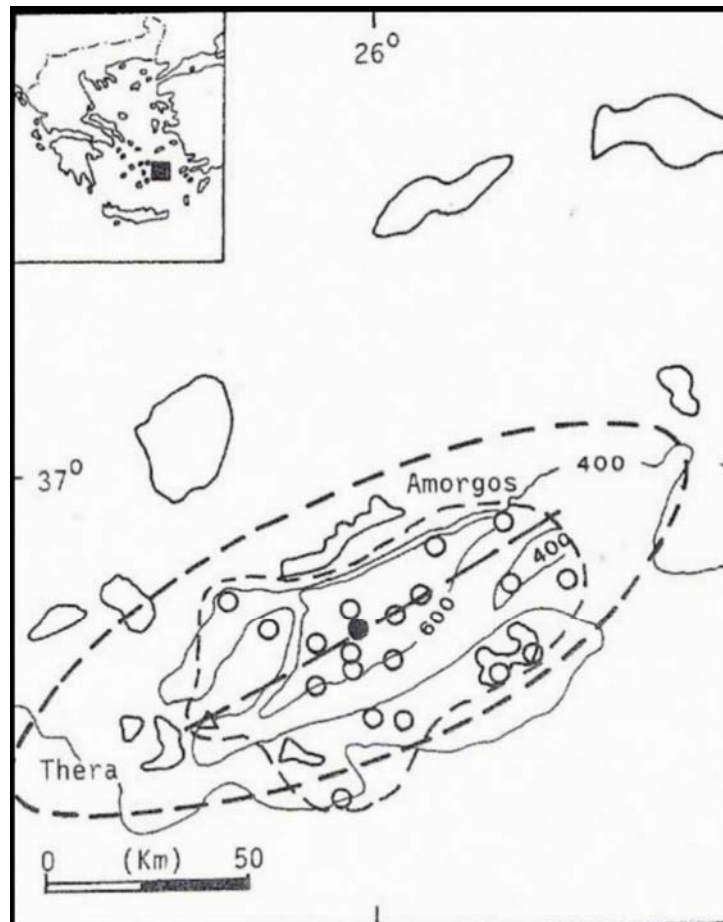
5.1 Εστιακοί παράμετροι και μηχανισμοί γένεσης του σεισμού

Ο σεισμός της 9ης Ιουλίου του 1956, μεγέθους $M_s=7.4$ ($M_0=3.9 \cdot 10^{27}$ dyn-cm) έγινε στις 03:11:43.7 GMT (05:11:43.7 τοπική ώρα). Η προσδιορισθείσα εστία του κύριου σεισμού από τους Makropoulos et al. (1989) έχει συντεταγμένες $36.64^\circ\text{N}/25.91^\circ\text{E}$ (20 km Βόρεια της Αμοργού) και βάθος $n=15(\pm 10)$ km. 20 μετασεισμοί μικρού και μεγάλου μεγέθους ($M_s \geq 4.1$) ακολούθησαν. Ο μεγαλύτερος από αυτούς είχε μέγεθος $M_s=7.2$ και συνέβη 13 min αργότερα (03:24:16.5 GMT). Η εστία του μεγαλύτερου μετασεισμού έχει συντεταγμένες $36.45^\circ\text{N}/25.11^\circ\text{E}$ (5 km ΒΑ της Θύρας) και βάθος $95(\pm 15)$ km.

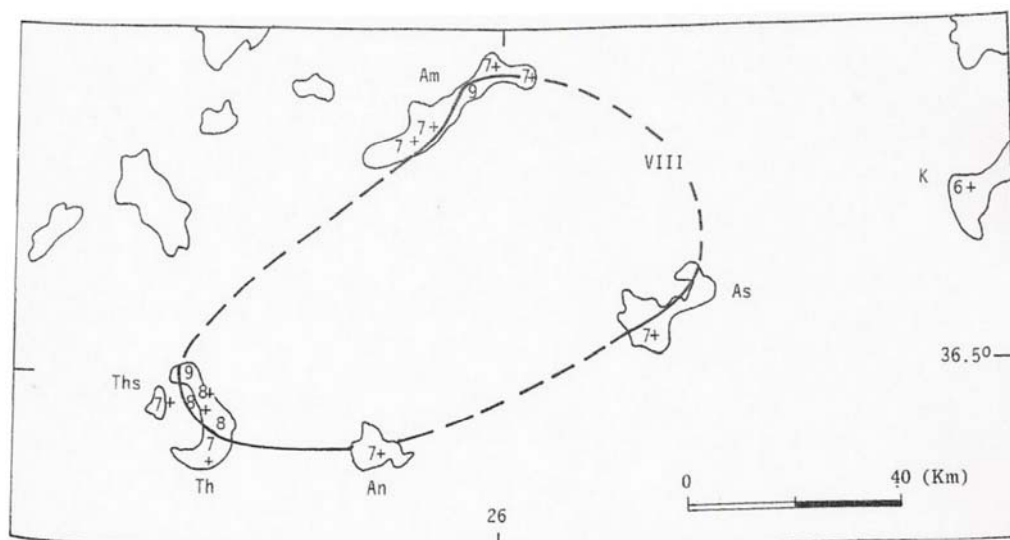
Οι μηχανισμοί γένεσης καθορίστηκαν από τους Okal, Synolakis & Yalciner et al. (2004) με την μέθοδο PDFM από μακρινές καταγραφές του κύριου σεισμού και υποδεικνύουν τις εξής λύσεις για τα δύο κύρια επίπεδα (nodal planes, NP): NP1 (διεύθυνση/κλίση/ολίσθηση): $245^\circ/67^\circ/281^\circ$ και NP2 (διεύθυνση/κλίση/ολίσθηση): $123^\circ/55^\circ/-84^\circ$. Συνεπώς, ο κύριος σεισμός προτάθηκε από κανονική διάρρηξη με διεύθυνση BAB – NΔN και κλίση ή ΒΑ ή ΝΔ και με κατερχόμενο το βορειοανατολικό ή το νοτιοδυτικό τέμαχος, αντίστοιχα.

5.2 Ζώνη διάρρηξης

Η γεωγραφική διανομή των εστιών των μετασεισμών αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά κριτήρια για τον καθορισμό της σεισμογόνου διάρρηξης. Όμως, η ανελαστική αναδιανομή των τάσεων που προκάλεσε ο κύριος σεισμός είχε ως αποτέλεσμα τη γένεση μετασεισμών στον ευρύτερο χώρο από αυτόν που καθορίζει η κύρια διάρρηξη. Το Σχήμα 5.3.1 δείχνει τη γεωγραφική διανομή των επικέντρων των 20 μετασεισμών που προσδιορίστηκαν κατά την αρχική μετασεισμική περίοδο, δηλαδή μέχρι και την 9η Φεβρουαρίου του 1957 (Makropoulos, [1989]). Από την κατανομή των μετασεισμών (Σχήμα 5.3.2) προτάθηκε η ζώνη διάρρηξης η οποία έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και συμπίπτει με τον κύριο άξονα που χωρίζει τα νησιά Αμοργός και Αστυπάλαια (Papadopoulos & Pavlides, [1992]).



Σχήμα 5.3.1. Επικεντρική διανομή του μεγάλου ($M_s=7.4$) σεισμού (μαύρη τελεία) και των είκοσι μετασεισμών $M_s \geq 4.1$ (κύκλοι). Το τρίγωνο δείχνει τον μεγαλύτερο μετασεισμό ($M_s=7.2$). Οι ελαφριές και βαριές διακεκομμένες γραμμές προσδιορίζουν την παρατηρούμενη και θεωρητική ζώνη διάρρηξης αντίστοιχα. Η ευθεία διακεκομμένη γραμμή δείχνει την πιο πιθανή θέση του σεισμικού ρήγματος. Επίσης φαίνονται οι ισοβαθείς των 400 m και 600 m.



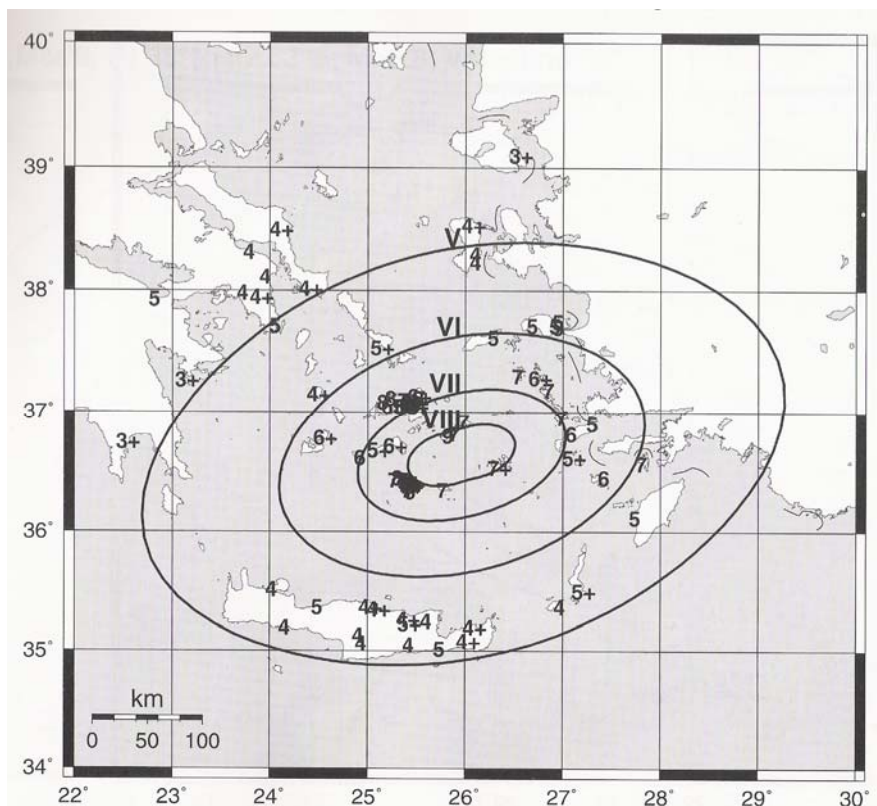
Σχήμα 5.3.2 Η meizoseismal περιοχή του σεισμού του 1956 βασιζόμενοι στις παρατηρήσεις των Papadopoulos & Pavlides (1992). Οι σεισμικές εντάσεις ποικίλουν από 6+ και 9 σύμφωνα με την κλίμακα Mercalli-Sieberg. Am=Αμοργός, Ths=Θηρεσία, Th=Θήρα, An=Ανάφη, As=Αστυπάλαια και K=Κος.

5.3 Εκτίμηση των μακροσεισμικών αποτελεσμάτων

Παρόλη την σημασία του γεγονότος, φαίνεται ωστόσο ότι δεν έχουν υπάρξει συστηματικές ή λεπτομερείς παρατηρήσεις στο μακροσεισμικό πεδίο. Μερικές μόνο περιγραφές των μακροσεισμικών αποτελεσμάτων του σεισμού του 1956 έχουν πραγματοποιηθεί (Papastamatiou, [1956], Galanopoulos, [1982]) ενώ οι ισόσειστες καμπύλες έχουν αποδοθεί από τους Ambraseys et al. (1960) και Papazachos et al. (1998).

Τα καταστρεπτικές επιπτώσεις του σεισμού του 1956 όπως συνοπτικά κατεγράφησαν από τους Galanopoulos et al. (1982) έχουν ως ακολούθως : 53 θάνατοι, 100 τραυματίες, 529 κτίρια κατάρρευσαν ολοσχερώς, 1482 κτίρια καταστράφηκαν μερικώς και 1750 κτίρια χτυπήθηκαν ελαφρώς. Το περισσότερο από το 50% της καταστροφής και των ζημιών έλαβε χώρα στην Οία, στο Ημεροβίγλι και στα Φυρά της Σαντορίνης. Παρόλο που ο κύριος σεισμός ήταν περισσότερο αισθητός, τα περισσότερα σπίτια στην Σαντορίνη κατέρρευσαν εξαιτίας του μεγαλύτερου μετασεισμού που ακολούθησε 13 λεπτά αργότερα (Papastamatiou, [1956]).

Για την παράσταση της γεωγραφικής κατανομής των μακροσεισμικών εντάσεων με απλό τρόπο χρησιμοποιούμε τις ισόσειστες καμπύλες οι οποίες χωρίζουν τόπους της ίδιας έντασης. Το Σχήμα 5.3.1 δείχνει τον ισόσειστο χάρτη της 9^{ης} Ιουλίου όπως τροποποιήθηκε από τους Papazachos et al. (1998). Οι εντάσεις των σεισμών προσδιορίστηκαν περίπου από την μακροσεισμική κλίμακα Mercalli-Sieberg (MMI) (βλέπε παράρτημα Α - Πίνακας 3).



Σχήμα 5.3.1. Τροποποιημένος ισόσειστος χάρτης του σεισμού της 9^{ης} Ιουλίου 1956. (Πηγή: Papazachos, 1998)

Οι ισόσειστες καμπύλες του Σχήματος 5.3.1 δείχνουν φανερά την ΒΔ-ΝΑ κατεύθυνση η οποία συμπίπτει με τον κύριο άξονα που διαχωρίζει τα νησιά Αμοργός και Αστυπάλαια.

Ο προσανατολισμός της ζώνης διάρρηξης και οι μηχανισμοί της εστίας δείχνουν επίσης ότι το ρήγμα 'κείται' κατά μήκος του ίδιου άξονα. Αυτές οι παρατηρήσεις οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι ο σχηματισμός του μακροσεισμικού πεδίου έχει επηρεασθεί από τις ιδιότητες της σεισμικής πηγής (Papadopoulos & Pavlides, [1992]).

Μερικές από τις μεγαλύτερες εντάσεις του σεισμού παρατηρήθηκαν στην Οία, Ημεροβίγλι και στα Φυρά. Αυτές οι τρεις περιοχές της Σαντορίνης είναι τοποθετημένες στο χείλος της καλδέρας της Θήρας όπου η τοπογραφία και οι τοπικές εδαφικές συνθήκες ευνοούν την σεισμική κίνηση. Επίσης το χαμηλό σεισμικό φορτίο δύναμης που μπορούν να δεχτούν τα κτίρια αυτών των περιοχών είχε συνεισφέρει στην αύξηση της σεισμικής έντασης. Πράγματι κατά την διάρκεια του σεισμού το 1956 σχεδόν όλα τα κτίρια στα Φυρά ήταν κατασκευασμένα από τοπικά ηφαιστιογενή υλικά (Σχήμα 5.3.2). Η μέγιστη ένταση του σεισμού παρουσιάστηκε στο χωρίο Ποταμός της Αμοργού. Περισσότερο από το 50% των κτιρίων κατέρρευσαν ή καταστράφηκαν αισθητά. Το μέγεθος της καταστροφής δεν σχετίζεται μόνο με το μη οπλισμένο σκυρόδεμα που χαρακτήριζε τα κτίρια σε όλα τα χωριά της Αμοργού εκείνη την εποχή αλλά και με το γεγονός ότι ο Ποταμός βρίσκεται σε πλαγία βουνού με κλίση 37°. Ένας άλλος παράγοντας ίσως είναι ότι ο Ποταμός βρίσκεται κοντά στο κύριο νεοτεκτονικό ρήγμα το οποίο μπορεί να ήταν ενεργό κατά την διάρκεια του σεισμού (Papadopoulos & Pavlides, [1992]).



Σχήμα 5.3.2 Καταστροφή σπιτιού στην Θήρα από το σεισμό της 9^{ης} Ιουλίου 1956.

5.4 Το ενδεχόμενο της υποθαλάσσιας κατολίσθησης

Εκτός από τον μεγάλο σεισμό που έλαβε χώρα την 9^η Ιουλίου υπάρχουν υπόνοιες ότι πιθανόν μια σειρά υποθαλάσσιων κατολισθήσεων πιθανόν να βοήθησαν στην δημιουργία του τσουνάμι όπως πρώτος πρότεινε ο ακαδημαϊκός, Ambraseys (1960).

Η λεκάνη της Αμοργού έχει κατεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και είναι μια από της πολλές μεγάλες πεδιάδες που υπάρχουν στο Βορειοδυτικό Αιγαίο. Το μέγιστο βάθος της είναι πάνω από 700 m και οριοθετείται από δύο πλευρές με απότομα κανονικά ρήγματα που κατευθύνονται ΒΑ-ΝΔ. Τα δύο μεγάλα οριακά ρήγματα αποκλίνουν με κατεύθυνση ΒΑ.

Μικρότερα και παλαιότερα κανονικά ρήγματα Α-Δ και ΝΔ-ΒΑ παράγουν την σύνθετη μορφολογία του πυθμένα στο βόρειο μέρος της λεκάνης.

Η λεπτομερής εξέταση των σεισμικών προφίλ του βορειοδυτικού μέρους της λεκάνης της Αμοργού έδειξε ότι μια μεγάλη ιζηματογενής ολίσθηση μεταξύ των νησιών Σαντορίνης και Ανάφη έλαβε χώρα. Δεν υπάρχει απόδειξη ότι οι παλαιές ιζηματογενείς εναποθέσεις κατά μήκος των πλευρών της λεκάνης καθαρά ενοχλήθηκαν αλλά φαίνεται ότι στο κέντρο της λεκάνης η διάταξη των στρωμάτων γίνεται αμυδρά χαοτική. Η κατολίσθησα ύλη αποτελείτε από ένα μη συνεκτικό ιζηματογενές στρώμα πάχους 50 m. Η ενόχληση του ιζήματος που συνέβη στον πυθμένα και η τοπική απουσία ενός μέτρου πάχους της ανώτατης επιφάνειας δείχνει την ηλικία της πιο πρόσφατης κατολίσθησης. Η ολίσθηση εκτείνεται κατά μήκος της λεκάνης σε μια περιοχή πλάτους 6 km και μήκους 24 km στην θάλασσα σε βάθος από 350 m έως 600 m. Η πλαγία της ολίσθησης είναι περίπου 3° και ο συνολικός ιζηματογενής όγκος υπολογίστηκε περίπου $3,6 \times 10^6 \text{ m}^3$ (Perissoratis & Papadopoulos, [1999]).

Τέλος γνωρίζοντας τα μεγέθη του σεισμού, του μεγαλύτερου μετασεισμού και τις αποστάσεις από το επίκεντρο οι Perissoratis & Papadopoulos et al., (1999) υπολόγισαν τιμές εδαφικής επιτάχυνσης (a) πολύ μεγαλύτερες από τις ελάχιστες που απαιτείται για την δημιουργία κατολίσθησης. Οι ίδιοι επίσης προσπάθησαν να δείξουν ότι η ενεργοποίηση της ιζηματογενούς ολίσθησης μπορεί να προκλήθηκε από τον κύριο σεισμό και / ή από τον μεγαλύτερο μετασεισμό. Το ίδιο επίσης προτάθηκε και από τους Galanopoulos (1957) ο οποίος βασιζόμενος σε μετρήσεις παλιρροιογράφου από τον νησί της Λέρου, 100 km ΒΑ της επικεντρικής περιοχής, πρότεινε ότι το τσουνάμι προκλήθηκε από μια σειρά ιζηματογενών κατολισθήσεων οι οποίες ενεργοποιήθηκαν 13 min μετά τον κύριο σεισμό.

6. ΑΜΟΡΓΟΣ. ΤΟ ΤΣΟΥΝΑΜΙ ΤΗΣ 9^{ΗΣ} ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

6.1. Η συμβολή του τύπου στις έρευνες για παλαιοτσουνάμι

Στις έρευνες για παλαιοτσουνάμι των τελευταίων 200 χρόνων, η βοήθεια του τύπου αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι. Μέσω των εφημερίδων της εποχής του γεγονότος αποκτάμε αρχικά μια γενική εικόνα της ελληνικής πραγματικότητας και συμπεριφοράς απέναντι στις φυσικές καταστροφές. Οι πληροφορίες που αντλούμε από τα δημοσιεύματα βοηθάνε στο να μάθουμε σε ποιες τοποθεσίες των πληγέντων νησιών να κατευθυνθούμε και να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή π.χ. στην περίπτωση της Κρήτης η οποία διαθέτει μεγάλη ακτογραμμή, ο τύπος βοήθησε ιδιαίτερα στην αναγνώριση συγκεκριμένων περιοχών με μεγαλύτερες συγκριτικά ζημιές. Επιπλέον ο τόπος συμβάλει στην εξέλιξη των συνεντεύξεων. Γνωρίζοντας εκ των προτέρων κάποια στοιχεία ή γεγονότα για μια πληγείσα περιοχή, βοηθάμε έμμεσα τους μάρτυρες να ανακαλέσουν στην μνήμη τους καταστροφές ή γεγονότα που έλαβαν χώρα λόγω του σεισμού ή της παρουσίας του κύματος. Τελευταία σε συνδυασμό με τις καταθέσεις των μαρτύρων διασταυρώνουμε άλλοτε την εγκυρότητα των εφημερίδων και άλλοτε την αντικειμενικότητα των μαρτύρων.

Παρόλο που οι εφημερίδες αναφέρουν τιμές ύψους του κύματος, δεν μπορούμε να τις λάβουμε υπόψιν άκριτα και αδικαιολόγητα γιατί δεν γνωρίζουμε αν εννοούν την αναρρίχηση του κύματος (run up) ή το μέγιστο ύψος του κύματος στην ακτογραμμή (water level at shoreline) ή αν αναφέρονται σε μετρήσεις ή περιγραφές τρίτων. Ενδεικτικά απλώς ελέγχουμε τις τιμές αυτές με των ερευνών πεδίου.

Ο ελληνικός τύπος κάλυψε το θέμα του σεισμού της 9^{ης} Ιουλίου 1956 για περίπου τέσσερις μέρες. Τόσο οι Αθηναϊκές όσο και οι Κρητικές εφημερίδες έδωσαν έμφαση στο γεγονός τις δυο πρώτες μέρες (10 & 11 Ιουλίου). Στην συνέχεια, το θέμα αυτό καθαυτό ξεχάσθηκε ενώ έμεινε στην επικαιρότητα μέχρι και τις 13 Ιουλίου, ίσως και με μεγαλύτερη θερμή περιγράφοντας την αντίδραση των μελών της τότε βασιλικής οικογένειας απέναντι στους πληγέντες. Διαβάζοντας τις εφημερίδες, διαπιστώνουμε την άγνοια και τον φόβος του κόσμου αλλά και την αδυναμία της επιστημονικής κοινότητας να δώσει μια σαφή και επιστημονική εξήγηση στο γεγονός. Παρατηρούμε ακόμα ότι και ο όρος 'τσουνάμι' ήταν παντελώς άγνωστος, έτσι που επιστήμονες και πολίτες κάνουν λόγο για παλίρροια. Αντίθετα σήμερα, μετά το γεγονός της 26 Δεκεμβρίου 2004 στην ΝΑ Ασία τα πρωτοσέλιδα και οι στήλες των εφημερίδων έκαναν σχεδόν κατάχρηση του όρου 'τσουνάμι' παγκοσμίως.

Παρακάτω ακολουθεί μια περίληψη του γεγονότος έτσι όπως το κατέγραψαν οι εφημερίδες ενώ στο Παράρτημα Β υπάρχουν τα πλήρες άρθρα των εφημερίδων της εποχής.

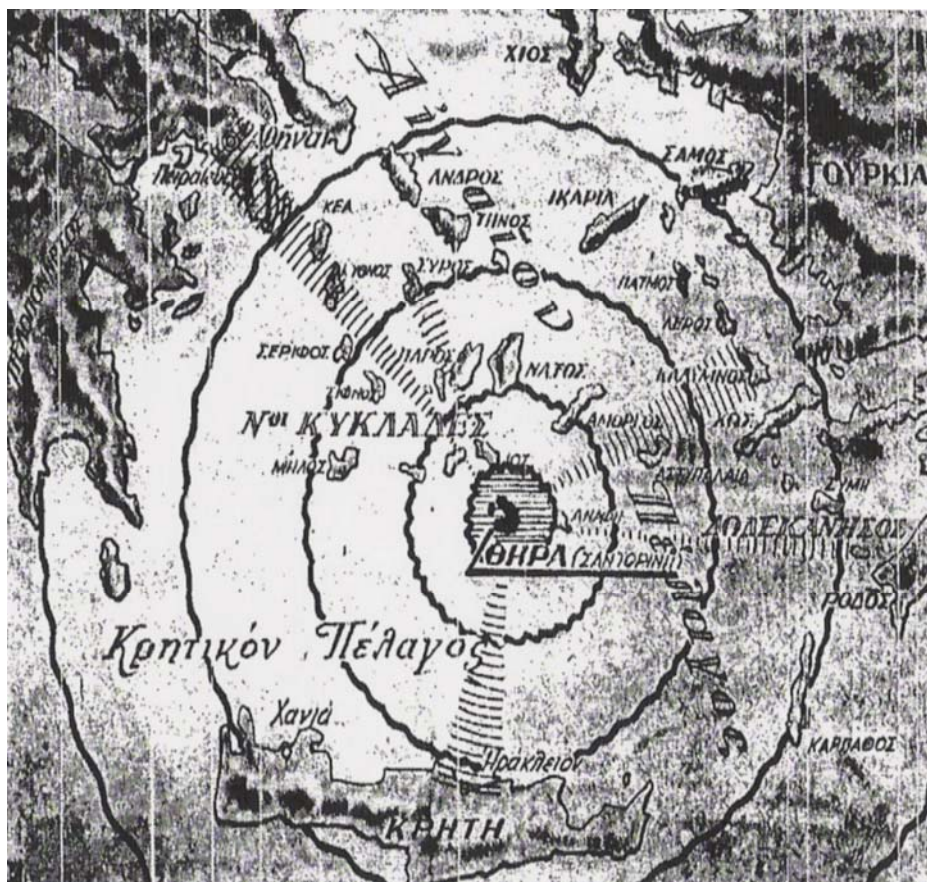
6.1.2 Τι έγραψε ο ελληνικός τύπος για τον σεισμό και το τσουνάμι της 9^{ης} Ιουλίου 1956

Ήταν 05:12 τα ξημερώματα της 9^{ης} Ιουλίου 1956 όταν ένας ισχυρός σεισμός της τάξεως των 7,2 της κλίμακας Ρίχτερ έπληξε την περιοχή του κεντρικού και νότιου Αιγαίου. Σαν να μην έφτανε αυτό 13 λεπτά μετά την κύρια σεισμική δόνηση ακολούθησε μετασεισμός των 7,0 Ρίχτερ. Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την χώρα, καταγράφηκε από Γεωδυναμικά Ινστιτούτα και του εξωτερικού.

Οι εφημερίδες αναφέρονται στον σεισμό σαν σεισμό στην Σαντορίνη λόγω του αριθμού των θυμάτων και των τεράστιων καταστροφών που προκάλεσε τοπικά στην Σαντορίνη (80% άστεγοι). Η σκόνη από θειάφι που σηκώθηκε σε όλο το νησί και έφτασε μέχρι την Σύρο έκανε τον κόσμο να πιστέψει ότι εξερράγη το ηφαίστειο της Σαντορίνης. Δύο μέρες μετά το σεισμό το Αστεροσκοπείο Αθηνών ανακοίνωσε ότι ο σεισμός ΝΑ της Αθήνας σε απόσταση 140 χιλιομέτρων, ήταν τεκτονικής μορφής και όχι ηφαιστιογενής.

Απο την σεισμική δόνηση πέθαναν 45 άνθρωποι στην Σαντορίνη και τραυματίστηκαν δεκάδες ενώ από το θαλάσσιο σεισμικό κύμα πνίγηκε μια ηλικιωμένη στο νησί της Καλύμνου. Πολλά σπίτια και καταστήματα κατέρρευσαν στην Σαντορίνη ενώ στην Αμοργό και την Αστυπάλαια υπέστησαν σοβαρές ζημιές, αλλά ακόμη και σήμερα δεν υφίσταται καταγραφή των καταστροφών σε άλλα νησιά. Ανεπαίσθητες ήταν οι ζημιές από τον σεισμό στα νησιά Πάτμος, Θηρεσία, Νάξος, Λέρος, Ανάφη, Μήλος, Κω, Λειψοί, Ρόδο και Κρήτη.

Το καταστροφικό έργο της σεισμικής αυτής δόνησης ήρθαν να συμπληρώσουν τα παλιρροιακά κύματα τα οποία σάρωσαν τις ακτές των Δωδεκανήσων, των Κυκλάδων και της βόρειας Κρήτης. Παρακάτω στο Σχήμα 6.1.2 δείχνει το επίκεντρο της σεισμικής δόνησης και την κατεύθυνση του παλιρροιακού κύματος έτσι όπως τα αντιλαμβάνονταν οι δημοσιογράφοι της εποχής.



Σχήμα 6.1.2 Σχηματική αναπαράσταση του σεισμού και του παλιρροιακού κύματος της 9^{ης} Ιουλίου όπως τα αντιλήφθηκαν ο κόσμος της δημοσιογραφίας. (Πηγή:Βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων).

Σύμφωνα με τηλεγραφήματα των κατά τόπους ανταποκριτών, η παλίρροια προξένησε ζημιές σε παράκτιες εγκαταστάσεις, παρέσυρε και σύντριψε μικρά σκάφη, παρέσυρε οικήματα και ζώα και προκάλεσε καταστροφές σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

N. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ:

ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ. Στις 5.12 π.μ. η θάλασσα αποσύρθηκε σε βάθος 100 μέτρων και επανήλθε με μεγάλη ορμή προς την ξηρά, προκαλώντας μεγάλες ζημιές σε παραθαλάσσια καταστήματα και οικήματα. Επίσης μεγάλος αριθμός στρεμμάτων καλλιεργήσιμης γης καλύφθηκε από το εν λόγω κύμα.

ΛΕΡΟΣ. Στους όρμους Γούρνα και Ξηροκάμπου το κύμα εισχώρησε σε βάθος 150 μέτρων περίπου από την ακτή, πλημμυρίζοντας τις παραθαλάσσιες οικίες και μαγαζιά. Σύμφωνα με αναφορές του δημάρχου Λερού, οι γεωργικές εκτάσεις στις περιοχές Τεμενίων και Αλίνδων κατεκλύσθησαν από το θαλάσσια ύδατα, τα οποία κάλυψαν περιοχή 400 στρεμμάτων σε βάθος 70 μέτρων. Πολλά πλωτά μέσα βυθίστηκαν ενώ αλλά υπέστησαν ζημιές. Το ηλεκτρικό εργοστάσιο στο Λακκί διέκοψε την λειτουργία του λόγω του παλιρροιακού κύματος.

ΚΑΛΥΜΝΟΣ. Λίγο μετά το σεισμό στις 5:20 π.μ. ακολούθησε θαλάσσιο κύμα ύψους 4 μέτρων το οποίο αρχικά υποχώρησε κατά 35 μέτρα αποκαλύπτοντας τον βυθό της θάλασσας ενώ στην συνέχεια κινήθηκε ορμητικά προς τα παραλιακά καταστήματα σε βάθος 200 μέτρων. Στο χωριό Φοινίκη καταστράφηκε η προβλήτα.

ΚΑΡΠΑΘΟΣ. Στο χωριό Φοινίκη της Καρπάθου τα ύδατα εισχώρησαν σε βάθος 35 περίπου μέτρων παρασύροντας είδη οικοσκευής και καταστρέφοντας την πρόβλητα και το αγκυροβόλιο.

ΚΩ. Το παραλιακό χωριό Κέφαλος κατακλύστηκε υπό των υδάτων με αποτέλεσμα να καταστραφούν πολλά μικρά πλοία και λέμβοι.

ΛΕΙΨΩ. Καταστράφηκαν η προβλήτα, τα κρηπιδώματα και ένα κατάστημα. Κατά αναφορά του δημάρχου Λειψών η παλίρροια κάλυψε έκταση βάθους 700 μέτρων.

ΣΥΜΗ. Τα παλιρροιακά κύματα έφθασαν σε ύψος 1,3 μέτρα με περίοδο δυο λεπτών.

ΝΙΣΥΡΟ. Στο λιμένα του Μανδρακίου υπέστησαν ζημιές οικίες και καταστήματα.

ΤΗΛΟΣ. Υπέστη ζημιά ο λιμενίσκος του Αγίου Αντωνίου, το εργοστάσιο ηλεκτρισμού πλημμύρισε ενώ πολλές λέμβοι παρασύρθηκαν.

N. ΚΥΚΛΑΔΕΣ:

ΑΜΟΡΓΟΣ. Η παλίρροια κατέκλυσε τις ακτές στα Κατάπολα και στην Αιγιάλη προκαλώντας ζημιές σε καταστήματα, σκάφη και στα κρηπιδώματα των λιμανιών.

ΑΝΔΡΟΣ. Το φαινόμενο της παλίρροιας παρατηρήθηκε σε όλες τις ακτές του νησιού, επαναλαμβανόμενο κάθε 10 λεπτά.

ΝΑΞΟΣ. Συνέπεια της παλίρροιας καταστράφηκε το φράγμα του ιχθυοτροφείου Βίβλου και πολλές οικίες της πρωτεύουσας πλημμύρισαν.

N. ΣΑΜΟΥ:

ΣΑΜΟΣ. Η στάθμη της θάλασσας στο λιμάνι Τηγανίου παρουσίασε άνοδο 43 εκατοστά στις 10:00 και πτώση 60 εκατοστών μετά 5 λεπτών. Στο λιμάνι Βαθύ η στάθμη της θάλασσας ανέβαινε και κατέβαινε κατά 80 εκατοστά ανά πεντάλεπτο.

ΙΚΑΡΙΑ. Στις 6 μέχρι 8 π.μ. αλλητάλληλα σεισμικά κύματα κατέκλυσαν την περιοχή του Αγίου Κήρυκου. Η στάθμη της θάλασσας ανυψώθηκε κατά 1,5 μέτρο, υποχώρησε και πάλι ανυψώθηκε μέσα σε διάρκεια πέντε λεπτών. Το φαινόμενο αυτό κράτησε για 2 ώρες.

ΚΡΗΤΗ: Στις 6:45 π.μ. άρχισε το φαινόμενο της παλίρροιας σε όλη της έκταση της βορείου και ιδίως της ανατολικής Κρήτης. Αναλυτικότερα:

N. ΧΑΝΙΩΝ. Η κίνηση των υδάτων κατά τη φάση της πλημμυρίδας είχε ως αποτέλεσμα το νερό να φθάσει το ύψος των 50 εκατοστών στα σπίτια των κατοίκων της Κάτω Σούδας, παρασύροντας είδη ρουχισμού, τρόφιμα και άλλα είδη οικιακής χρήσης.

N. ΡΕΘΥΜΝΟΥ. Κύματα ύψους 1,25 μέτρα όρμησαν σε καταστήματα και αποθήκες κατά μήκος της παραλίας. Το φαινόμενο της άμπωτης και της παλίρροιας επαναλαμβάνεται κάθε 10 λεπτά μέχρι τις απογευματινές ώρες.

N. ΗΡΑΚΛΕΙΟ. Ελαφρές ζημιές προξένησε στο λιμάνι του Ηρακλείου η παρουσία του κύματος. Τα ύδατα εισχώρησαν στην προκυμαία, στο οίκημα του Τελωνείου το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 30 μέτρα από την ακτή, προκαλώντας ζημιές σε εμπορεύματα. Μετά από λίγο τα ύδατα οπισθοχώρησαν, φτάνοντας το 1,5 μέτρο κάτω από την κανονική στάθμη της θάλασσας. Η άμπωτης και η παλίρροια συνεχίστηκε επί πολλές ώρες με συνεχώς μειούμενη ένταση. Χαρακτηριστική είναι η πλήρης καταστροφή στο παραθαλάσσιο χωριό του Καρτερού όπου η ορμή του κύματος ήταν τέτοια που εισχώρησε σε βάθος 400 μέτρων από την ακτή και παρέσυρε και κατεδάφισε λιθόκτιστο περίφραγμα ενισχυμένο με μπετόν 50 μέτρων και ύψους 1,5 μέτρων. Λιγότερο αισθητή ήταν η παρουσία του κύματος στις παραθαλάσσιες περιοχές Μαλλίων και Χερσονήσου.

N. ΛΑΣΙΘΙΟΥ. Η στάθμη της λίμνης του Αγίου Νικολάου υποχώρησε και ανυψώθηκε διαδοχικά κατά 1,5 μέτρα κάθε 6 λεπτά. Τα ύδατα κάλυψαν τον λιμενοβραχίονα και εισχώρησαν στα παραλιακά καφενεία. Στον όρμο Σχίσματος της Ελούντας οι εγκαταστάσεις των αλυκών καταστράφηκαν ολοσχερώς λόγω της μετακίνησης μεγάλων όγκων άμμου και χώματος που επέφερε το κύμα ύψους 2 μέτρων. Στην περιοχή της Παχειά Άμμου και στη θέση Στόμιο υπέστησαν ζημιά οι αμπελώνες και οι κήποι.

ΑΘΗΝΑ-ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗ. Η θάλασσα υποχώρησε σε μήκος 15 έως 20 μέτρων με αποτέλεσμα πολλές βάρκες που ήταν στο λιμάνι να καθίσουν στον πυθμένα της θάλασσας. Η διαφορά μεταξύ άμπωτης και παλίρροιας ήταν 30 εκατοστών και το φαινόμενο επαναλαμβάνονταν μέχρι της 1^{ης} μ.μ.

Λόγω των επαναλαμβανόμενων σεισμικών δονήσεων και της παρουσίας του κύματος έντρομος ο πληθυσμός της Σαντορίνης και των γύρω νησιών έμεινε στην ύπαιθρο τις επόμενες μέρες. Η θαλασσοταραχή που προκλήθηκε από τον σεισμό διέρκεσε μέχρι τις πρώτες πρωινές ώρες της επόμενης ημέρας. Ήταν ξημερώματα της επομένης όταν το επιβατικό πλοίο 'Κανάρης' αποστέλλει τηλεγράφημα από την Σαντορίνη στο οποίο αναφέρει ότι 'έξουδετερωθὲν σχεδὸν ὀλοσχερῶς τὰ παλιρροϊκὰ φαινόμενα καὶ ἤρχισεν ἀπὸ τῶν πρωινῶν ὥρῶν ἡ ἀποβίβαση ὑλικῆς καὶ ἀνθρωπιστικῆς βοήθειας'.

6.2. Έρευνες στο κοντινό και μακρινό πεδίο για το τσουνάμι της Αμοργού

6.2.1. Οι καταθέσεις των αυτόπτων μαρτύρων

Κατά την διάρκεια αυτής της έρευνας πεδίου, επισκεφτήκαμε συνολικά οκτώ νησιά του νοτίου Αιγαίου εκ των οποίων τα τέσσερα είναι των Κυκλάδων (Αμοργός, Ανάφη και Σαντορίνη και Φολέγανδρος), τρία των Δωδεκανήσων (Αστυπάλαια, Λέρος, Ρόδος) και τελευταία την Κρήτη. Η επίσκεψη στην Αμοργό πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2003, στα νησιά των Δωδεκανήσων με εξαίρεση την Ρόδο τον Ιούλιο του 2004. Τέλος η επίσκεψη στα νησιά Ανάφη, Σαντορίνη και Ρόδο έγινε τον Ιούλιο και τον Οκτώβριο του 2004, αντίστοιχα ενώ στην Κρήτη και στην Φολέγανδρο το καλοκαίρι του 2005.

Συνολικά πήραμε 32 μετρήσεις από διάφορα σημεία των νησιών που επισκεφτήκαμε. Οι μετρήσεις περιλαμβάνουν την αναρρίχηση του κύματος (run-up) και την οριζόντια πλημμύρα (inundation) (βλέπε Παράρτημα Α - Πίνακας 1). Για το συγκεκριμένο ιστορικό γεγονός της Αμοργού το 1956 είναι προφανές ότι δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε τα σημάδια του κύματος για αυτό το λόγο θα στηριχτούμε την ανθρώπινη μνήμη. Σε κάθε νησί που επισκεφτήκαμε, αναζητήσαμε σκόπιμα και

συστηματικά ηλικιωμένους ανθρώπους που να έχουν ζήσει και καταγράψει στην μνήμη τους το τσουνάμι ή το σεισμό του 1956. Στην συνέχεια προσπαθήσαμε να μεταφράσουμε ποσοτικά τα δεδομένα αυτά σε run-up & inundation. Όλες οι συνεντεύξεις μαγνητοσκοπήθηκαν, όπου οι κάθε μια ξεχωριστά βοήθησε στην μελέτη λόγο του πληροφοριακού της χαρακτήρα και εν τέλει αποτέλεσαν αρχειακή αξία.

Από όλες σχεδόν τις τοποθεσίες από τις οποίες αντλήσαμε δεδομένα, οι αυτόπτες μάρτυρες μας έδωσαν σαφή περιγραφή του σημείου που έφτασε η πλημμύρα (inundation), συνοδεύοντας μας στα σημεία αυτά στις περισσότερες περιπτώσεις. Οι μετρήσεις για την αναρρίχηση του κύματος και της πλημμύρας έγιναν με μετροταινία, ενώ για τα σημεία όπου πήραμε τις μετρήσεις προσδιορίσαμε τις συντεταγμένες με την βοήθεια οργάνου GPS.

Μια επίσης σημαντική παράμετρος που πρέπει να λάβουμε υπόψη είναι η *πιθανότητα οι μάρτυρες να συγχέουν το συγκεκριμένο τσουνάμι ή σεισμό του 1956 με προηγούμενα ή επόμενα παρόμοια γεγονότα*. Τον περασμένο αιώνα, ο σεισμός του 1956 μπορεί να ήταν ο μοναδικός που προκάλεσε τσουνάμι αλλά δε ήταν ο μόνος που έπληξε το νότιο Αιγαίο. Έτσι η ύπαρξη και μόνο του παλιρροιακού κύματος μπορεί να αποτελεί μοναδικό στοιχείο διαφοροποίησης από τους άλλους σεισμούς, υπάρχουν όμως μάρτυρες που θυμούνται ή έζησαν μόνο τον σεισμό. Αμφότερες τις περιπτώσεις, η μέθοδος που προσεγγίζουμε ένα μάρτυρα για να θυμηθεί τι έγινε πριν περίπου 50 χρόνια, διευκρινίζει σε ποιο γεγονός αναφέρεται. Πρώτα προσπαθούμε να προσδιορίσουμε περίπου σε πιο διάστημα της ημέρας έγινε ο σεισμός (π.χ. πρωί, απόγευμα) ή είδε το κύμα, κάτι που σχετίζεται με την δραστηριότητα του μάρτυρα εκείνη την στιγμή. Επίσης σημαντικό είναι ο μάρτυρα να θυμηθεί περίπου το μέγεθος του σεισμού (π.χ. μέτριος, δυνατός) ή πόσες φορές είδε το κύμα να εισχωρεί στην περιοχή ή ποιο από όλα ήταν το ισχυρότερο, στοιχεία που συνδέονται με τις υλικές καταστροφές που υπέστη η περιοχή και τις ανθρώπινες απώλειες. Έχοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία και γνωρίζοντας την σεισμικότητα της περιοχής συμπεράνουμε αφενός αν ο μάρτυρας αναφέρεται στον σωστό γεγονός και αφετέρου συλλέγουμε στοιχεία σχετικά με το κύμα. Μέσα από τις συνεντεύξεις τελικά 'βολιδοσκοπούμε' την αξιοπιστία του μάρτυρα και εξετάζουμε προσεκτικά κάθε είδους δεδομένο το οποίο αφήνει αμφιβολία.

Για πολλούς αυτόπτες μάρτυρες τόσο ο σεισμός όσο και το παλιρροιακό κύμα αποτέλεσε οικονομική καταστροφή για τα περιουσιακά τους στοιχεία, αιτία που τους έκανε να το θυμούνται και να μας διηγούνται αβίαστα και απροσδόκητα γεγονότα με πολλές λεπτομέρειες. Πολλές καλλιεργήσιμες εκτάσεις που καταστράφηκαν από το παλιρροιακό κύμα και άργησαν να ευδοκιμήσουν ξανά, έκανε τους αγρότες και τους καλλιεργητές να θυμούνται το ακριβές σημείο που έφτασε το παλιρροιακό κύμα. Κάτοικοι και καταστηματάρχες παραθαλάσσιων περιοχών που δεν είχαν αντικρίσει ξανά παρόμοιο φαινόμενο στην ζωή τους, το αντιμετώπιζαν αλλού με φόβο και ταραχή και αλλού με δέος και θαυμασμό. Τέτοια συναισθήματα είχαν πολλοί από αυτούς μέχρι και σήμερα, όταν κατά την διάρκεια των συνεντεύξεων ανακαλούσαν μνήμες του 1956.

Επίσης τα δεδομένα που αντλήσαμε από τα φωτογραφικά και ιστορικά αρχεία (Εθνικό Ιστορικό Μουσείο, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ), Βιβλιοθήκη της Βουλής) βοήθησαν να δούμε τις μεταβολές που έχουν υποστεί οι παράκτιες ζώνες, τόσο σε πληθυσμό όσο και σε δραστηριότητες. Όπως διαπιστώσαμε τα περισσότερα νησιά δεν είχαν λιμάνια και υπολειπόντουσαν κάθε έργου παράκτιας προστασία γεγονός που μας έκανε να δικαιολογήσουμε την μεγάλη εισχώρηση του κύματος σε αρκετές περιοχές. Η οικονομική κατάσταση της Ελλάδας και οι πολιτικές και ιστορικές

συνθήκες της εποχής (τα Δωδεκάνησα προσαρτήθηκαν στην Ελλάδα μόλις το 1948) δεν επέτρεπαν την κατασκευή λιμενικών έργων (με εξαίρεση την Λέρο), ιδίως σε μη αναπτυγμένες περιοχές όπως ήταν τότε τα νησιά των Κυκλάδων και της Δεδεκανήσου.

Τελικά συγκεντρώσαμε 58 συνεντεύξεις, οι οποίες μας έδωσαν 32 μετρήσεις σε 26 τοποθεσίες στα επτά νησιά, σε αποστάσεις από 19 Km μέχρι 210 Km από το επίκεντρο του σεισμού. Η ηλικία των μαρτύρων το 2004 ήταν από 58 έως 93 χρόνων (μέση τιμή: 71.5 χρόνια). Παρακάτω ακολουθούν τα αποτελέσματα τα οποία εξάγαμε από τις συνεντεύξεις για κάθε νησί. Στο Παράρτημα Α υπάρχει πλήρης κατάλογος δεδομένων με τις 32 μετρήσεις από τις τοποθεσίες που εξετάσαμε και διαγράμματα που συνοψίζουν αυτά τα αποτελέσματα.

6.2.2. Αποτελέσματα συνεντεύξεων

6.2.2.1. Δωδεκάνησα

Αστυπάλαια¹

Η Αστυπάλαια (ή Σταμπάλια) είναι το δυτικότερο και πέμπτο κατά σειρά νησί των Δωδεκανήσων. Διοικητικά υπάγεται στην Επαρχία Καλύμνου αποτελώντας και τον ομώνυμο Δήμο. Από ιστορικής απόψεως αξίζει να σημειωθεί ότι η Αστυπάλαια μαζί με τα υπόλοιπα Δωδεκάνησα προσαρτήθηκαν στην Ελλάδα μόλις το 1948 ενώ μέχρι τότε ήταν υπό Ιταλική κατοχή. Το γεγονός αυτό όπως είναι αναμενόμενο σηματοδότησε τον τρόπο ζωής των Δωδεκανήσιων για τα επόμενα χρόνια ενώ μέχρι και σήμερα διατηρούνται ονομασίες και τοπωνύμια από την Ιταλική περίοδο.

Η περιοχή περιλαμβάνει στο ανατολικό τμήμα της νήσου ένα σύμπλεγμα αποτελούμενο από δώδεκα νησίδες εκτάσεων από 0,15-1,4 km². Η Αστυπάλαια καταλαμβάνει έκταση 97 km² και έχει μέγιστο υψόμετρο 366 m. Η ακτογραμμή μήκους 110 km την κάνει μοναδική στο σχήμα που μοιάζει με πεταλούδα ή μεγάλο φιόγκο. Η **Χώρα** είναι κτισμένη πάνω σε βράχο που εισχωρεί στη θάλασσα, σχηματίζοντας δύο όρμους. Στη μία πλευρά, βρίσκεται το λιμάνι (Πέρα Γιαλός ή Πόρτο Σκάλα) του νησιού και στην άλλη η παραλία του Λιβαδιού. Την δεκαετία του 50', η Χώρα είχε 1205 κατοίκους και ελάχιστα δημόσια κτήρια ενώ στον κόλπο δεν υπήρχε λιμάνι με αποτέλεσμα οι περισσότερες συναλλαγές να γίνονταν μεσοπέλαγα (Σχήμα 1). Σήμερα ο Πέρα Γιαλός έχει αναπτυχθεί αρκετά, αλλοιώνοντας αισθητά το ανάγλυφο της περιοχής του 1956 (Σχήμα 2).

¹ Σχήμα 1 – Παράρτημα Α



Σχήμα 1. Άποψη του λιμανιού Πέρα Γιαλός το 1950.



Σχήμα 2. Άποψη του λιμανιού Πέρα Γιαλός το 2004.

Η κατανομή του πληθυσμού την δεκαετία του 50' είχε ως εξής: Χώρα (1205 κάτοικοι), Μαλτεζάνα ή Ανάληψη (145 κάτοικοι), Λιβάδι (135 κάτοικοι) και Βαθύ (54 κάτοικοι) [Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ]. Η Χώρα ηλεκτροδοτήθηκε το 1956 ενώ διέθετε μόλις δύο δημοτικά σχολεία παρόλο που το 35% του πληθυσμού είχε ηλικία από 4-15 χρόνων [ΕΣΥΕ].

Στην Αστυπάλαια επισκεφτήκαμε έξι τοποθεσίες του νησιού (Πόρτο Σκάλα Λιβάδια, Σταυρός, Μαλτεζάνα, Βαϊ, και Βαθύ) και πήραμε συνέντευξη από 10 αυτόπτες μάρτυρες. Το τσουνάμι του 1956 'πρόσβαλε' όλες τις ακτές του νησιού και ιδίως τις ανατολικές ακτές με χαμηλό υψόμετρο. Στο λιμάνι του νησιού **Πόρτο Σκάλα**, λόγω του κύματος (run up:4m) τα παραθαλάσσια καταστήματα και σπίτια πλημμύρισαν, ενώ πολλές βάρκες που βρίσκονταν στο λιμάνι, αναποδογύρισαν χάνοντας με αυτό τον τρόπο οι ιδιοκτήτες τα εμπορεύματα που μετέφεραν. Παράλληλα στην θέση **Σταυρός** όπου το νησί χωρίζεται στο Μέσα και το Έξω νησί με μία αμμουδερή λωρίδα το Στενό

μήκους 100 μέτρων, το ύψος του κύματος έφτασε τα 7 m. Αντιθέτως στον όρμο **Μαλτεζάνα**, μόλις 8 km απο την Χώρα, όλες οι μετρήσεις κυμαίνονταν από 1.2-3 m.

Καθώς κατευθυνόμαστε προς τα βόρεια του νησιού στον όρμο **Βαΐ**, στις βραχώδεις και σχετικά απότομες ακτές της Ψιλής Άμμος (Σχήμα 3) ανακαλύψαμε ότι η αναρρίχηση έφτασε την μέγιστη τιμή της (7,5 m). Στον δίπλα κόλπο (Σχήμα 4) εξαιτίας του κύματος μια παλιά εκκλησία και τα δύο σπίτια της περιοχής καταστράφηκαν ολοσχερώς. Επίσης πολλά ελαιόδεντρα ξεριζώθηκαν από το κύμα ενώ αυτά που διασώθηκαν κρίθηκαν ακατάλληλα για καλλιέργεια αφού η γη γέμισε με βότσαλα και ποτίστηκε με αλάτι. Τα θεμέλια των σπιτιών, ένα πηγάδι και μια παλιά δεξαμενή νερού επιβεβαιώνουν σήμερα την ύπαρξη της μεγάλης καταστροφής του 1956.



Σχήμα 3. Η παραλία της Ψιλή Άμμου πριν τον όρμο του Βαΐ . Το βέλος δείχνει το σημείο όπου παρατηρήθηκε το κύμα με maximum run up: 7.5m για την Αστυπάλαια.

Βασιζόμενοι στην κατάθεση του ίδιου μάρτυρα, ο οποίος ήταν μόλις 13 χρονών το 1956, τον ακολουθήσαμε και στην επόμενη παραλία (Σχήμα 5) του όρμου Βαΐ. Το ύψος του κύματος κάλυψε την νησίδα απέναντι απο την ακτή και αναρριχήθηκε 4 m.



Σχήμα 4. Ο όρμος Βαΐ κοιτάζοντας από ανατολικά προς δυτικά όπου παρατηρήθηκε το μέγιστο ύψος κύματος. Το βέλος δείχνει το σημείο που πήραμε την μέτρηση όπου το κύμα είχε ύψος 7.5m.



Σχήμα 5. Η δεύτερη παραλία στον όρμο Βαΐ καθώς κατευθυνόμαστε από την νότια προς την βόρεια μεριά του νησιού. Το βέλος δείχνει την νησίδα που περιόρισε το κύμα στα 4 m.

Τέλος επισκεφτήκαμε το χωριό **Βαθύ** (σημερινός πληθυσμός: 12 κάτοικοι) στα βόρεια του νησιού (20 km από την Χώρα) το οποίο είναι χτισμένο σε κλειστό κόλπο. Το κύμα (run up: 3m) εισχώρησε στο χωριό από την είσοδο του κόλπου (θέση Μπούκα). Τα παραθαλάσσια σπίτια του χωριού πλημμύρισαν.

Λέρος²

Η Λέρος ανήκει στην επαρχία Καλύμνου στο σύμπλεγμα της Δωδεκανήσου του ΝΑ. Αιγαίου. Βρίσκεται απέναντι στη Μικρασιατική ακτή και έχει στα βόρεια την Πάτμο και τους Λειψούς και στα νότια την Κάλυμνο. Η Λέρος έχει έκταση 53 km² και μέγιστο υψόμετρο 500 m. Το μήκος της ακτογραμμής της Λέρου φτάνει τα 71km χάρη στο μεγάλο διαμελισμό των ακτών της, που σχηματίζουν κόλπους και όρμους που εισχωρούν βαθιά στην ξηρά. Ο συνολικός πληθυσμός του νησιού είναι 6626 κάτοικοι και είναι συγκεντρωμένος κυρίως στις τοποθεσίες: Αγία Μαρίνα (2686 κάτοικοι) και Λακκί (1711 κάτοικοι) [Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ]. Το κεντρικό λιμάνι του νησιού είναι στο Λακκί παρόλο που η αρχαία τοποθεσία Πλάτανος με το χωριό Αγία Μαρίνα, το δεύτερο λιμάνι του νησιού παραμένει η πρωτεύουσα της Λέρου.

Ξεκινώντας από το λιμάνι του Λακκιού στην ΝΔ πλευρά του νησιού, βασιζόμενοι στις μαρτυρίες των κατοίκων πήραμε μετρήσεις για το ύψος του κύματος και την απόσταση που διένυσε. Το λιμάνι του Λακκιού (Σχήμα 6) το οποίο αποτελεί και το μεγαλύτερο φυσικό λιμάνι του νησιού, έχει την όψη τεράστιας λίμνης η οποία αφήνει ένα άνοιγμα μόλις 400 μέτρων στην πλευρά της θάλασσας. Τα κτίρια στο λιμάνι και οι πλατύς λεωφόροι παραμένουν ίδια από την εποχή των Ιταλών κατακτητών (1913-1943). Το κύμα (run up: 2,7 m) εισχώρησε στα καταστήματα και στις αποθήκες με τα εμπόρευμα που υπήρχαν στο λιμάνι και διένυσε απόσταση 200 m επί της ξηράς.



Σχήμα 6: Το λιμάνι του Λακκιού, στην ΝΔ πλευρά του νησιού

Στην δυτική πλευρά του νησιού, επισκεφτήκαμε τον μεγαλύτερο κόλπο της Λέρου, τον κόλπο της Γούρνας (Σχήμα 7), μια ανοικτή και αμμώδης παραλία με ιδιαίτερα ρηχά νερά. Η περιοχή έχει υποστεί ελάχιστες παρεμβάσεις από το 1956 όταν υπήρχαν μόλις πέντε αγροτικές οικίες σε όλη την περιοχή. Στην θέση αυτή, το κύμα είχε ύψος 4 m και εισχώρησε σε βάθος 350 m από την ακτή, καταστρέφοντας τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις και πλημμυρίζοντας τις ελάχιστες οικίες. Κατά την απόσυρση του το κύμα έφτασε μέχρι τις νησίδες απέναντι από τον όρμο (run down : 45 m).

² Σχήμα 2- Παράρτημα Α



Σχήμα 7. Ο κόλπος της Γούρνας, στην δυτική πλευρά της Λέρου. Στην θέση αυτή το κύμα εισχώρησε 350m στην ξηρά.

Αναφορές κάνουν λόγο για παρόμοια περιστατικά και σε άλλα σημεία του νησιού. Στην περιοχή *Τεμένια*, καΐκι βρέθηκε κοντά στην ΔΕΗ εξαιτίας του παλιρροιακού κύματος, διακόπτοντας την δημόσια κυκλοφορία. Στο όρμο *Παρθένι* η θάλασσα οπισθοχώρησε από 20 - 100m ανάλογα με το βάθος ενώ στην συνέχεια εισχώρησε και κατέστρεψε τα αλώνια των αγροτών σε βάθος 200m. Στην περιοχή του *Ξηροκάμπου*, καΐκι παρασυρόμενο από το παλιρροιακό κύμα βρέθηκε με την πρύμη σε πηγάδι.

Ρόδος

Η Ρόδος είναι το μεγαλύτερο νησί των Δωδεκανήσων και βρίσκεται στη Βορειοανατολική πλευρά του Αιγαίου πελάγους, πολύ κοντά στα παράλια της Μικράς Ασίας. Η συνολική έκταση του νησιού είναι 1398 km², διαθέτει μήκος ακτογραμμής 220 Km και μέγιστο υψόμετρο 1215 m. Στην πρωτεύουσα του νησιού (28.119 κάτοικοι) που αρχίζει σχεδόν από το λιμάνι ζούσε περισσότεροι από το 70% των κατοίκων του νησιού την δεκαετία του 50'.

Στο λιμάνι της Ρόδου, η στάθμη της θάλασσας ανυψώθηκε κατά 0,15 m (Galanopoulos, [1957]). Συμφώνα με μαρτυρίες των κατοίκων του νησιού, ο σεισμός ήταν αισθητός αλλά δεν παρατηρήθηκε κανένα φαινόμενο άμπωτης ή παλίρροιας στην θάλασσα μετά την λήξη του.

Οι κάτοικοι του νησιού είχαν την εμπειρία ένα χρόνο μετά το σεισμό της Αμοργού (24 Απριλίου 1957, 9:10 μ.μ., τοπική ώρα), να ζήσουν ένα σεισμό μεγέθους 7,2R που προκάλεσε το θάνατο 18 ανθρώπων και πολλές υλικές καταστροφές (Σπυροπούλου, [1997]). Στις συνεντεύξεις που μας έδωσαν πολλοί από τους μάρτυρες, όταν προσδιόριζαν την ώρα του σεισμού αντιληφθήκαμε ότι αναφερόντουσαν στο σεισμό του 1957. Αυτοί που θυμόντουσαν το σεισμό και το τσουνάμι του 1956, είχαν ακούσει από συγγενικά τους πρόσωπα τι είχε γίνει στα γειτονικά νησιά Λέρο και Κάλυμνο και μας ανέφεραν ότι τέτοια φαινόμενα δεν έλαβαν χώρα στο νησί της Ρόδου. Επομένως οι

περιγραφές του Galanopoulos [1957] κρίνονται ακριβείς αφού η προαναφερθείσα τιμή της ανύψωσης της θάλασσας δεν είναι αισθητά αντιληπτή από ένα απλό κάτοικο. (Το τελευταίο ίσως μπορεί να επιβεβαιωθεί και από τοπική εφημερίδα της Ρόδου 'Πρόδος' Δωδεκάνησου η οποία δεν αναφέρει απολύτως τίποτα για το παλιρροιακό κύμα της 9^{ης} Ιουλίου στις προσεχείς ημερομηνίες από 10 έως 13 Ιουλίου).

6.2.2.2. Κυκλάδες

Αμοργός³

Η Αμοργός είναι το ανατολικότερο νησί των Κυκλάδων του νότιου Αιγαίου. Οι μεγαλύτερες κοντινές νησίδες στην Αμοργό είναι η Νικουριά λίγο δυτικότερα από τον όρμο της Αιγιάλης που απέχει μόλις 300 m από τις ακτές και η Γραμβούσσα στο νοτιοδυτικό άκρο της Αμοργού. Σε αυτές πρέπει να προστεθεί και ένα αρκετά μεγάλο σύμπλεγμα νησίδων που υπάγονται διοικητικά στην Αμοργό και βρίσκεται μεταξύ Νάξου και Αμοργού και περιλαμβάνει τα νησιά: Ηρακλεία, Σχοινούσσα, Κουφονήσια, Κέρος και Άνω και Κάτω Αντικέρι. Σήμερα η Αμοργός υπάγεται διοικητικά στην επαρχία Νάξου, μια από τις επτά επαρχίες του νομού Κυκλάδων, ενώ το 1956 υπαγόταν στη επαρχία Θήρας.

Έχει σχήμα επίμηκες με διεύθυνση από βορειοανατολική προς νοτιοδυτική και είναι η γέφυρα επικοινωνίας προς τα Δωδεκάνησα. Συνολικά έχει μήκος 33 km και πλάτος που κυμαίνεται από 1,5-6 km. Η επιφάνεια της είναι 116,96 km² και το συνολικό μήκος των ακτών της 112 km. Είναι μακρόστενο νησί με απότομη και ορεινή μορφολογία εδάφους (μέγιστο υψόμετρο: 822 m). Πρωτεύουσα της Αμοργού είναι η Χώρα, η οποία είναι χτισμένη εσωτερικά, περίπου στο κέντρο του νησιού. Διαθέτει δύο φυσικά λιμάνια τα Κατάπολα στο κέντρο και την Αιγιάλη στη βόρεια πλευρά του νησιού.

Ο πληθυσμός κατανέμεται κυρίως στις κοινότητες: Αιγιάλη (550 κάτοικοι), Αμοργός (467 κάτοικοι), Αρκεσίνη (300 κάτοικοι), Κατάπολα (673 κάτοικοι), Θολάρια (241 κάτοικοι) και Βρούτση (165 κάτοικοι) [Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ].

Στην Αμοργό η ομάδα μας κατάφερε να πάρει συνεντεύξεις από 19 μάρτυρες και μετρήσεις από 7 διαφορετικές τοποθεσίες του νησιού.

Βασιζόμενοι στις καταθέσεις των μαρτύρων, αρχίσαμε από τον μικρό κόλπο της **Αγίας Άννας** όπου διατηρείται και σήμερα η ομώνυμη εκκλησία, στην νοτιοανατολική πλευρά του νησιού κοντά στην Χώρα. Τα ψηλά και απόκρημνα βράχια επέτρεψαν στο κύμα να υψωθεί περίπου στα 10 m (run-up<9.7m), χωρίς να ενοχλήσει καθόλου την εκκλησία (Σχήμα 1). Σε μικρή απόσταση από τον κόλπο της Αγίας Άννας το ίδιο κύμα χτύπησε τα βράχια κάτω από το βυζαντινό μοναστήρι της Πανάγιας της Χοζοβιώτισσας που βρίσκεται σε υψόμετρο 300 m (Σχήμα 2).

³ Σχήμα 3- Παράρτημα Α



Σχήμα 1. Η ακτή της Αγίας Άννας στην νότια πλευρά του μοναστηριού της Παναγίας της Χοζοβιώτισσας όπου χτύπησε το κύμα του 1956.



Σχήμα 2. Το βυζαντινό μοναστήρι της Παναγίας της Χοζοβιώτισσας (σε υψόμετρο 300 m). Το κόκκινο βέλος δείχνει την εκκλησία της Αγίας Άννας. (Πηγή: Εθνικό Ιστορικό Μουσείο)

Στην συνέχεια στα βορειοδυτικά του νησιού, σε απόσταση περίπου 15 Km από την Χώρα, στην ακτή **Μούρος** (Σχήμα 3) μετρήσαμε το μεγαλύτερο ύψος κύματος από όλες τις υπό έρευνα τοποθεσίες. Οι απότομες και απόκρημνες πλάγιες περιόρισαν την

διάδοση του κύματος εντός της ξηράς, αλλά του έδωσαν ύψος 20 m. Σύμφωνα με την κατάθεση του μαρτύρα, το κύμα άφησε σημάδια πάνω στις πλαγιές του βουνού, τα οποία διατηρήθηκαν σχεδόν για τα επόμενα δύο χρόνια.



Σχήμα 3. Η μικρή ακτή του Μούρου όπου χτύπησε το τσουνάμι του 1956 με το μεγαλύτερο ύψος κύματος (maximum run up: 20 m).

Στην ακτή του **Αγίου Παύλου**, βορειοανατολικά του νησιού, το κύμα είχε ύψος 2.5 m. Οι ελάχιστες αγροτικές κατοικίες οι οποίες διατηρούνται μέχρι και σήμερα μακριά από την ακτή δεν χτυπήθηκαν από το κύμα το 1956 αφού εισχώρησε περίπου 50 m. Στην ίδια τοποθεσία το κύμα κατά την απόσυρση του έφτασε το βορειοανατολικό άκρο του νησιού Νικουριά (Σχήμα 4) απέναντι από την ακτή του Αγίου Παύλου (απόσταση: 300 m), αποκαλύπτοντας τον πυθμένα του όρμου Κολοτίρη (μέγιστο βάθος: 10 m).



Σχήμα 4. Η ακτή του Αγίου Παύλου από ψηλά. Απέναντι φαίνεται η ανατολική πλευρά της νησίδας Νικουριά.

Αντιθέτως στα λιμάνια Αιγιάλη (Σχήμα 5) και Κατάπολα (Σχήμα 6) στην βόρεια πλευρά του νησιού όπου οι όρμοι είναι ομαλότεροι, το κύμα είχε ύψος από 1 έως 2.5 m. Το

1956, λιμάνια δεν υπήρχαν παρά μόνο ένας μικρός μόλος για τα καράβια στο λιμάνι της Αιγιάλης, ο οποίος σήμερα έχει επεκταθεί αρκετά.



Σχήμα 5. Ο όρμος της Αιγιάλης, στην ΒΑ πλευρά του νησιού. Η επέκταση του μόλου με τις κόκκινες διακεκομμένες γραμμές έγινε μετά το 1956.



Σχήμα 6. Αποψη του λιμανιού στα Κατάπολα (1950).

Στον όρμο **Κάτω Κάμπος** συναντήσαμε ένα άμεσο αυτόπτη μάρτυρα, ψαρά στο επάγγελμα. Το πρωί του 1956 ήταν για ψάρεμα όταν κατά την επιστροφή του στο νησί είδε κύμα (run up: 1,5 m) να εισβάλλει στον κόλπο. Στην ίδια τοποθεσία, την ίδια στιγμή η εκκλησία δίπλα στην ακτή, η οποία σώζεται μέχρι και σήμερα (Σχήμα 8) πλημμύρισε καθώς επίσης και όλα τα χωράφια και τα καταλύματα κοντά στην ακτή (inundation: 150 m).



Σχήμα 8. Η ακτή του Κάτω Κάμπου (κοιτάζοντας από νότια προς βόρεια). Στα δεξιά φαίνεται η εκκλησία που πλημμύρισε το 1956.

Φολέγανδρος⁴

Η Φολέγανδρος είναι το δυτικότερο από τα πέντε νησιά της επαρχίας Θήρα. Ανατολικά του νησιού φαίνεται η Σίκινος και δυτικά η Μήλος. Έχει έκταση 32 km², ακτογραμμή 40 km και μέγιστο υψόμετρο 455 m. Θεωρείται ορεινό νησί, βραχώδες.

Ο πληθυσμός είναι συγκεντρωμένος στην Χώρα: 327 κάτοικοι και στα Άνω Μεριά: 421 κάτοικοι (Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ). Η Χώρα είναι κτισμένη στην άκρη ενός τεράστιου βράχου, ύψους 200 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας.

Στην Φολέγανδρο επισκεφτήκαμε αρκετές τοποθεσίες του νησιού, αλλά πήραμε μέτρηση σε πέντε από αυτές ενώ οι υπόλοιπες παρουσίασαν ιδιαίτερα χαμηλές τιμές αναρρίχησης και πλημμύρας.

Αρχίζοντας από την θέση Αγκάλη, δυτικά του νησιού, μετρήσαμε την δεύτερη μεγαλύτερη αναρρίχηση του κύματος (run up: 12.6 m). Η παραλία της Αγκάλης (Σχήμα 9) σήμερα έχει υποστεί μεγάλες αλλαγές. Την δεκαετία του 60' η ίδια περιοχή διέθετε μόλις 3 κατοικίες σε σημεία που το τσουνάμι του 1956 δεν τα πλησίασε. Το κύμα του 1956 εισχώρησε στην ξηρά, συνάντησε το ποτάμι και έφτασε σε απόσταση 290 m από την ακτή.

⁴ Σχήμα 4 - Παράρτημα Α



Σχήμα 9. Η ακτή της Αγκάλης, δυτικά του νησιού. Το κόκκινο βέλος δείχνει το σημείο που έφτασε η πλημμύρα το 1956 (inundation: 290 m). Το μπλε βέλος δείχνει το βάθος ροής (flow depth : 6.3 m) του κύματος.

Νοτιοανατολικά του νησιού, το κύμα του 1956 (run up: 14.65 m) εκτονώθηκε στα απόκρημνα και απότομα βράχια της ακτής Αμπέλι (Σχήμα 10). Η περιοχή διατηρείται αναλλοίωτη από το 1956 ενώ πολύ κοντά από αυτή υπάρχουν ακόμη και σήμερα καλλιεργήσιμες εκτάσεις γης και βοσκοτόπια, γεγονός που δικαιολόγησε την ανθρώπινη παρουσία το πρωί της 9^{ης} Ιουλίου.



Σχήμα 10. Η ακτή Αμπέλι, νοτιοανατολικά της Φολέγανδρου. Το βέλος δείχνει την μέγιστη αναρρίχηση του κύματος που παρατηρήθηκε σε όλο το νησί (maximum run up: 14.65 m).

Στην ακτή του Αγίου Νικόλαου νοτιοδυτικά της ακτής Αμπέλι η αναρρίχηση του κύματος έφτασε τα 3,1 m. Το κύμα εισχώρησε μεταξύ των απότομων βουνών, φτάνοντας σε απόσταση 111 m χωρίς να ξεριζώσει ελαιώνες και αλμυρίκια. Τέλος στο λιμάνι Καραβοστάσι (πληθυσμός: 9 κάτοικοι (Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ)) και στον όρμο του Αγίου Γεώργιου οι υπολογισμένες τιμές αναρρίχησης του κύματος ήταν 1,3 m και 1,1 m αντίστοιχα. Στις ίδιες περιοχές οι τιμές της πλημμύρας ήταν επίσης ιδιαίτερα μικρές (inundation: 8-10 m).

Ανάφη ⁵

Η Ανάφη είναι το νοτιότερο από τα πέντε νησιά της Επαρχίας Θήρα και βρίσκεται ανατολικά της Θήρας. Η Ανάφη έχει την Χώρα Ανάφης και δύο ακόμα οικισμούς. Τον οικισμό με την ονομασία Όρμος Αγίου Νικολάου, όπου βρίσκεται και το λιμάνι και τον οικισμό Κλεισίδι. Η πρόσβαση στην Ανάφη ακόμα και σήμερα είναι δύσκολη δεδομένου ότι υπάρχει πλοίο μια φορά την εβδομάδα ή ίσως και περισσότερο. Οι περισσότεροι κάτοικοι της Ανάφης (471 κάτοικους [Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ]) ζουν στην Χώρα Ανάφη.

Η Ανάφη έχει ορεινή μορφολογία εδάφους και μέγιστο υψόμετρο 520 m. Οι ακτές που έχουν πρόσβαση είναι ιδιαίτερα λίγες, αρκεί να σκεφτεί κανείς ότι ο μόνος αυτοκινητόδρομος του νησιού είναι αυτός από το λιμάνι προς την Χώρα Ανάφης (2 km).



Σχήμα 9. Το λιμάνι του Αγίου Νικολάου στην νότια πλευρά νησιού. Πάνω αριστερά στα 2 km από το λιμάνι φαίνεται η Χώρα Ανάφης.

Το τσουνάμι του 1956 έπληξε κυρίως τις νότιες ακτές του νησιού. Όπως στα περισσότερα νησιά των Κυκλάδων έτσι και στο λιμάνι της Ανάφης την δεκαετία του 50' δεν υπήρχε προβλήτα για τα σκάφη ή κάποιο τεχνητό εμπόδιο που θα μπορούσε να αποτρέψει τα ορμητικά νερά που χτυπούσαν το λιμάνι. Έτσι το κύμα του 1956 ($\eta_{up}=3m$) εισχώρησε στην ξηρά με μεγάλη ορμή και πλημμύρησε τα λιγοστά καταστήματα του λιμανιού και οδήγησε στην θάλασσα βαρέλια πετρελαίου. Αυτόπτης μάρτυρας μας ανέφερε ότι στην θέση Κάλαμος νοτιοανατολικά του νησιού όπου βρίσκεται η μονή της Παναγίας Καλαμιώτισσας (υψόμετρο: 460 m), το κύμα εισχώρησε περίπου στα 50-60m

⁵ Σχήμα 5-Παράρτημα Α

ενώ τα οικήματα στην ίδια περιοχή και η Μονή γκρεμίστηκαν από τον σεισμό. Η βόρεια πλευρά του νησιού, η οποία είναι στην ίδια διεύθυνση με το επίκεντρο του σεισμού είναι υπό έρευνα ακόμα.

6.2.2.3. Κρήτη⁶

Αγκυροβολημένη στο θαλασσινό σταυροδρόμι, όπου σμίγουν τρεις ήπειροι -Ευρώπη από τα βόρεια, Ασία από τα ανατολικά και Αφρική από το νότο, η Κρήτη φράζει με το επίμηκες σχήμα της το νότιο τμήμα του Αιγαίου. Μεγαλύτερη από όλα τα νησιά της Ελλάδας (ακτογραμμή 1050 km, επιφάνεια 8261 km²) και πέμπτο σε έκταση νησί της Μεσογείου. Βρέχεται προς βορρά από το Κρητικό Πέλαγος, προς νότο από το Λυβικό Πέλαγος, προς ανατολάς από το Καρπάθιο και προς δυσμάς από το Μυρτώο. Έχει μέγιστο μήκος 260 km από το ακρωτήριο Γραμβούσσα στη ΒΔ άκρη, έως το ακρωτήριο Σιδερός στη ΒΑ, ενώ το πλάτος της ποικίλλει από 60 χιλιόμετρα (ακρωτήριο Σταυρός - ακρωτήριο Λίθινο) έως 12 km στον Ισθμό της Ιεράπετρας (Κόλπος Μιραμπέλλου - Όρμος Ιεράπετρας).

Διοικητικά η Κρήτη διαιρείται σε τέσσερις νομούς: Ηρακλείου, με πρωτεύουσα το Ηράκλειο, Λασιθίου, με πρωτεύουσα τον Άγιο Νικόλαο, Ρεθύμνης, με πρωτεύουσα το Ρέθυμνο και Χανίων, με πρωτεύουσα τα Χανιά. Όλες οι μεγάλες πόλεις της Κρήτης βρίσκονται στη βόρεια πλευρά του νησιού και βρέχονται από θάλασσα. Ο κύριος και σχεδόν αποκλειστικός άξονας ανάπτυξης της Κρήτης είναι ο βόρειος, λόγω του ότι αποτελεί το εσωτερικό μέτωπο του νησιού προς την ηπειρωτική Ελλάδα και της καταξίωσης από παλιότερες εποχές όταν δημιουργήθηκαν εκεί σημαντικές μεσαιωνικές πόλεις και λιμάνια Ηράκλειο (Κάντια), Ρέθυμνο και Χανιά. Στον άξονα αυτόν βρίσκονται δύο από τα πέντε μεσαίου μεγέθους αστικά κέντρα της χώρας και το σύνολο του αστικού πληθυσμού του νησιού και έχει εγκατασταθεί το 90% των δραστηριοτήτων .

Στην Κρήτη επισκεφτήκαμε την Κάτω Σούδα στα Χανιά, το λιμάνι με το Κάστρο Κούλε στο Ηράκλειο και τον Άγιο Νικολάου και το Σχίσμα Ελούντας στο Λασιθί.

N. Χανίων

Ο νομός Χανίων βρίσκεται στο δυτικό άκρο της Κρήτης και είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος σε έκταση νομός της Κρήτης. Στην τοποθεσία της Κάτω Σούδας περίπου 10 km από την πρωτεύουσα του νομού, διαπιστώσαμε την μεγαλύτερη πλημμύρα που δέχτηκε η δυτική Κρήτη. Η περιοχή της Κάτω Σούδας σε αντίθεση με την Πάνω Σούδα χαρακτηρίζεται από πεδινές εκτάσεις με πολύ χαμηλό υψόμετρο. Βέβαια το ανάγλυφο της παράκτιας ζώνης έχει αλλοιωθεί αρκετά από την δεκαετία του 50'. Τα σπίτια κοντά στην θάλασσα είναι σε αριθμό τα ίδια με σήμερα, ενώ ο πληθυσμός της κοινότητας ήταν τότε 5538 κάτοικοι. Ο χώρος που σήμερα είναι η προβλήτα και το κτήριο της Ιχθυόσκαλας δημιουργήθηκαν μετέπειτα, εκτείνοντας τον χώρο μπροστά από το ψυχιατρείο (σημερινή Γενική Γραμματεία Αθλητισμού) περίπου στα 50 m. Την δεκαετία του 50' υπήρξε αμμουδερή ακτή στον χώρο αυτό και η στάθμη της θάλασσας ήταν σχεδόν στο επίπεδο του δρόμου. Αυτό ήταν η αιτία που το κύμα εισχώρησε ανεμπόδιστα φτάνοντας μέχρι το κτίριο του Ραδιοφωνικού Σταθμού (350m) ο οποίος διατηρείται και σήμερα (Σχήμα 1). Το κύμα καθώς εισορμούσε στον όρμος της Σούδας συνάντησε την νησίδα της Μικρής Σούδας περίπου 4 ναυτικά μίλια από την Κάτω

⁶ Σχήμα 6- Παράρτημα Α

Σούδα η οποία περιόρισε το ύψος του κύματος στα 1,5 m όταν κτύπησε και πλημμύρισε το παλιό ψυχιατρείο και τα σπίτια της περιοχής. Σε πολλά σημεία κατά την διαδρομή του κύματος προς τον Ραδιοφωνικό Σταθμό το βάθος ροής έφτασε τα 0.5 m. Έντρομοι οι κάτοικοι της Κάτω Σούδας και κυρίως τα μικρά παιδιά μετακινήθηκαν μακριά από την ακτή.

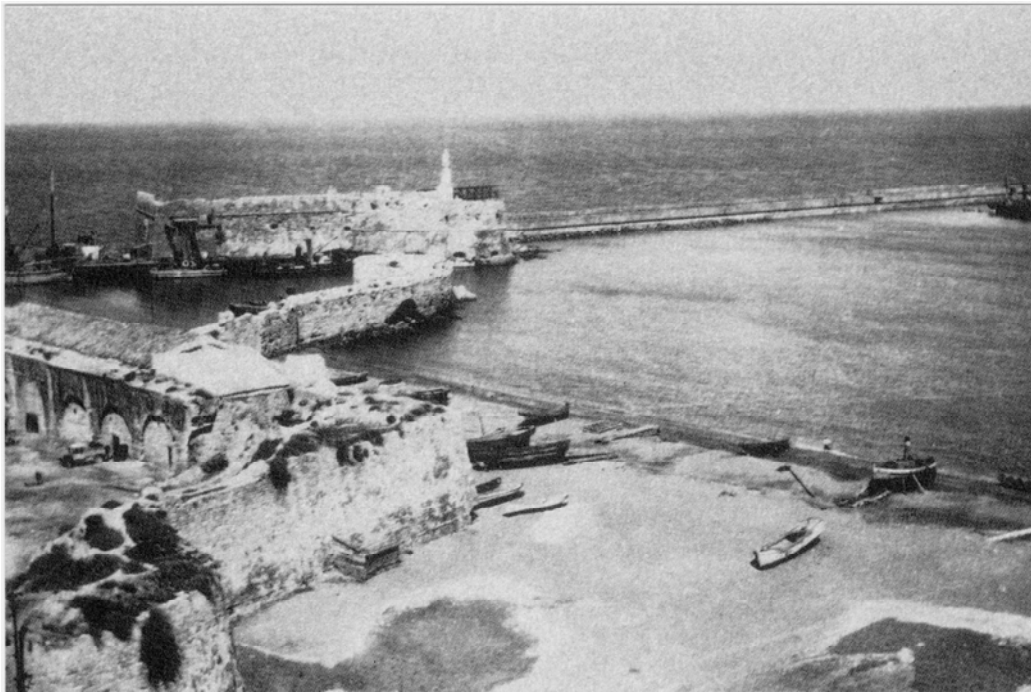


Σχήμα 1. Η βορειοδυτική πλευρά του κόλπου της Κάτω Σούδας . Το βέλος δείχνει μέχρι που έφτασε το κύμα του 1956 (inundation: 350m).

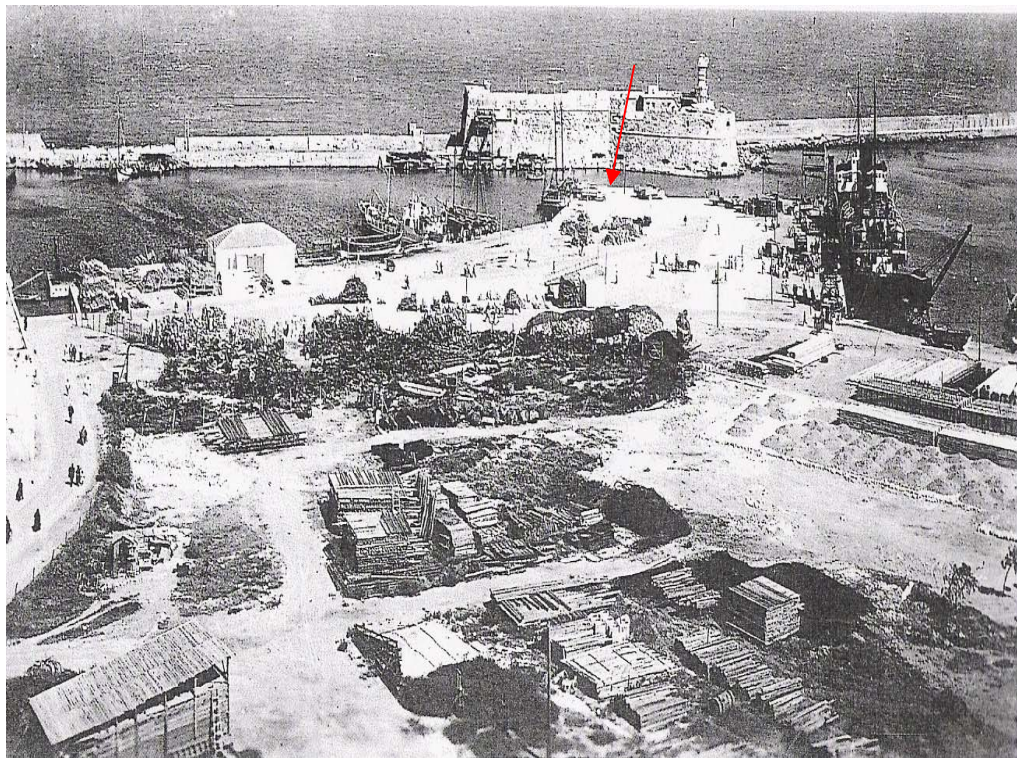
N. Ηρακλείου

Ο νομός Ηρακλείου αποτελεί το μεγαλύτερο νομό της νήσου, τόσο σε έκταση όσο και σε πληθυσμό. Μια από τις περιοχές του νομού που έπληξε το κύμα του 1956 ήταν το λιμάνι στο κέντρο της πόλης. Το λιμάνι είχε υποστεί μεγάλες αλλαγές τον περασμένο αιώνα οι οποίες θα μπορούσαν να διαχωριστούν σε τρεις φάσεις. Μετά την κατασκευή του πρώτου δυτικού λιμενοβραχίονα έρχεται η κατάρρευση του ανατολικού λιμενοβραχίονα με το Μικρό Κούλε (1936) και η αντικατάσταση της αμμουδερής παραλίας ανατολικά του Μικρού Κούλε με τα κρηπιδώματα του νέου λιμανιού (εικόνες 2 & 3). Η λεωφόρος ανατολικά του λιμανιού μπροστά από το Μέγαρο Φυτράκη θα ανοιχτεί αργότερα, ενώ ο δρόμος μπροστά από το Τελωνείο (σημερινή ΣΔΟΕ) ήταν πολύ στενότερος (20 m περίπου) σε σχέση με τον υπάρχων δρόμο. Το 1980 πραγματοποιήθηκε η τελευταία επέκταση του λιμενοβραχίονα μειώνοντας αρκετά το άνοιγμα του κόλπου προς την θάλασσα (εικόνες 4 & 5).

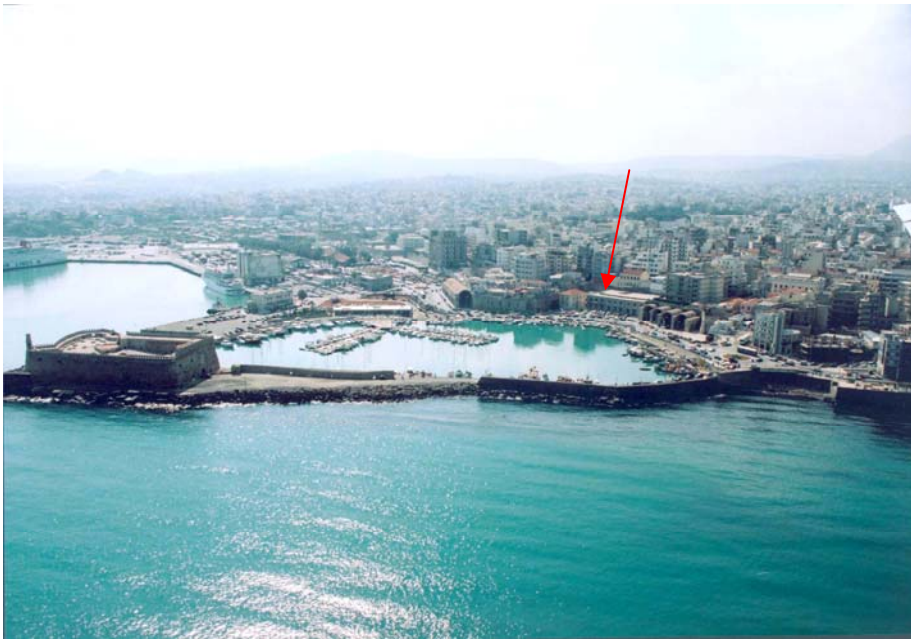
Την δεκαετία του 50' όταν χτύπησε το κύμα στο λιμάνι έχει ήδη ολοκληρωθεί η δεύτερη φάση κατασκευής. Έτσι το κύμα (run up: 2m) εισόρμησε στο λιμάνι προκαλώντας ζημιές μόνο στα εμπορεύματα του Τελωνείου που βρισκόταν σε απόσταση 30 m από την αποβάθρα (Σχήμα 4). Κατά την απόσυρση του, το κύμα δεν κατάφερε να αναποδογύρισε πλήρως τις βάρκες που ήταν αγκυροβολημένες στο λιμάνι όπως μας είπε αυτόπτης μάρτυρας. Έτσι συμπεραίνουμε ότι η θάλασσα οπισθοχώρησε περίπου 4-5 m οριζόντια.



Σχήμα 2. Το λιμάνι μετά την πρώτη επέκταση του λιμενοβραχίονα. Η παραλία δίπλα στο Μικρό Κούλε θα αντικατασταθεί λίγα χρόνια μετά.



Σχήμα 3. Η αποβάθρα και το λιμάνι την δεκαετία του 50' μετά την κατάρρευση του Μικρού Κούλε. Το βέλος στην αποβάθρα λίγα μέτρα μακριά από το Τελωνείο δείχνει του κτύπησε το ίδιο κύμα.



Σχήμα 4. Το λιμάνι με το κάστρο Κούλε στο Ηράκλειο. Το βέλος δείχνει το Τελωνείο που πλημμύρισε το 1956.



Σχήμα 5. Η τελευταία επέκταση του λιμανιού. Οι κόκκινες γραμμές δείχνουν πόσο έχει επεκταθεί το λιμάνι τα τελευταία 20 χρόνια.

Ν. Λασιθίου

Το Λασιθί βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της Κρήτης και είναι ο μοναδικός νόμος στον οποίο οι κάτοικοι είναι χωρισμένοι σχεδόν ισόποσα στην πρωτεύουσα (3861 κάτοικοι (Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, [ΕΣΥΕ]) και στις τοποθεσίες: Σητεία και Ιεράπετρα. Στο κέντρο του νομού, στον Άγιο Νικόλαο βρίσκεται η λίμνη (σχήματος χωνιού εσωτερικά) και γύρο από αυτήν απλώνονται οι περισσότερες κατοικίες του κέντρου (Σχήμα 6). Σήμερα, ο χώρο περιμετρικά της λίμνης έχει ανακατασκευαστεί, αυξάνοντας την κάθετη απόσταση από την μέση στάθμη της λίμνης (Σχήμα 7).

Σύμφωνα με περιγραφές των αυτόπτων μαρτύρων το πρωί της 9^{ης} Ιουλίου του 1956 (08:00 τοπική ώρα) τα νερά της λίμνης οπισθοχώρησαν περίπου στο 1.5m και αναφάνηκαν οι προσχώσεις πλευρικά της λίμνης. Στην συνέχεια (08:03 τοπική ώρα) τα νερά ανυψώθηκαν περί το 1,5 m στο σημείο που φαίνεται στην Σχήμα 6. Το φαινόμενο αυτό επαναλήφθηκε αρκετές φορές με μικρότερη ένταση μέχρι που κόπασε. Η λίμνη ξέβρασε νεκρά ψάρια λόγω της υψηλής θερμοκρασίας των νερών ενώ πολλοί ακόμη αναφέρουν ότι μύριζε θειάφι στην περιοχή. Για του κατοίκους του Αγίου Νικολάου, η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας δεν ήταν κάτι το πρωτόγνωρο, αφού είχαν παρατηρήσει και στο παρελθόν παρόμοια φαινόμενα στην λίμνη, άλλα ποτέ άλλοτε με τέτοια ένταση.



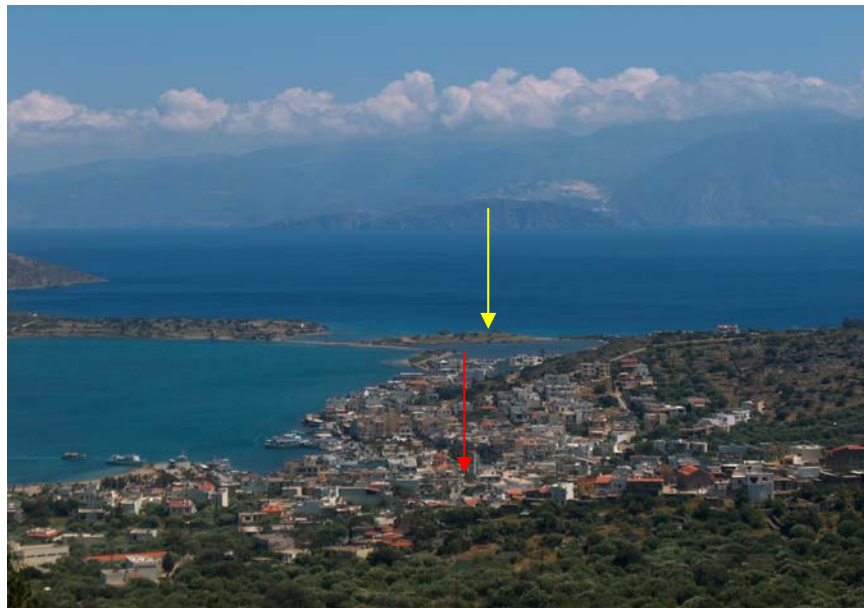
Σχήμα 6. Η λίμνη στον Άγιο Νικόλαο το 1960. Το βέλος δείχνει το σημείο όπου το κύμα είχε ύψος 1m.



Σχήμα 7. Η λίμνη στον Άγιο Νικόλαο σήμερα.

Σε απόσταση 10 χλμ. δυτικά από την πρωτεύουσα επισκεφτήκαμε στην κοινότητα της Ελούντα το **Σχίσμα**. Την δεκαετία του 60' το Σχίσμα είχε μόλις 343 κάτοικους

[Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού-κατοίκων 1961, ΕΣΥΕ]. Η περιοχή που σήμερα είναι το λιμάνι υπήρξε ρηχή παραλία τα ονομαζόμενα τηγάνια τα οποία διατηρούνται και σήμερα στις περιοχές δυτικά του λιμανιού. Ανατολικά από το σημερινό λιμάνι, κοντά στις αλυκές, οι περιοχές ήταν καλλιεργήσιμες εκτάσεις γης. Σήμερα το Σχίσμα έχει αναπτυχθεί αρκετά αλλάζοντας την εικόνα του 1956 (Σχήμα 8). Το κύμα (run up: 1,5m) εισχώρησε στην περιοχή με διεύθυνση βορειοανατολική αντικρίζοντας την νοτιοανατολική πλευρά της νήσου Σπιναλόγκας και καταστρέφοντας παράλληλα τις αλυκές και τα αλώνια των αγροτών (inundation: 100m). Δυτικά από τις αλυκές στην θέση που είναι σήμερα το λιμάνι το κύμα βρίσκοντας ελεύθερο έδαφος διένυσε απόσταση 150 m από την ακτή. Πριν την εισβολή του κύματος στην περιοχή είχε προηγηθεί η απόσυρση της θάλασσας, αποκαλύπτοντας το πυθμένα του κόλπου Μιραμπέλλου.



Σχήμα 8. Η κοινότητα της Ελούντας. Το κίτρινο βέλος δείχνει τις αλυκές που καταστράφηκαν από το κύμα και το κόκκινο δείχνει μέχρι που έφτασε το κύμα στην θέση Σχίσμα.

6.2.2.4 Άλλες παράμετροι του τσουνάμι

Στις ασκήσεις πεδίου εκτός των μετρήσεων της πλημμύρας (inundation) και της αναρρίχησης του κύματος (run up), προσπαθούμε μέσα από τις καταθέσεις των μαρτύρων να προσδιορίσουμε τον αριθμό των κυμάτων, ποιο από αυτά είχε το μεγαλύτερο μέγεθος καθώς και την πρώτη αντίδραση της θάλασσας (υποχώρηση ή ανύψωση των υδάτων) λίγα λεπτά μετά την σεισμική δόνηση.

Παρόλο που υπάρχει μια αναμενόμενη ανακρίβεια στην μνήμη των μαρτύρων ύστερα από 49 χρόνια, όπως μας περιέγραψαν οι περισσότεροι μάρτυρες είδαν πρώτα την υποχώρηση των υδάτων ακολούθησαν δύο κύματα μεγάλου μεγέθους και πολλά φθίνουσας έντασης μέχρι να επανέλθει η στάθμη της θάλασσας στην αρχικής της κατάσταση. Το πρώτο κύμα όπως περιγράφηκε από τους μάρτυρες ήταν κανονικού μεγέθους (ομαλό) ενώ το δεύτερο ορμητικό και καταστροφικό, κατά πολύ μεγαλύτερο από το πρώτο.

Για το γεγονός της 9^{ης} Ιουλίου 1956 από τις ασκήσεις κοντά και μακριά από το την θέση του ρήγματος, καταλήξαμε στον Πίνακα 3 για την κίνηση της θάλασσας και τον αριθμό των κυμάτων.

Σύμφωνα με το Πίνακα 3 που ακολουθεί, λίγα λεπτά μετά τον σεισμό πριν τα κύματα κατακλύσουν τις ακτές των νησιών του Αιγαίου, είχε προηγηθεί η υποχώρηση της θάλασσας. Οι πληροφορίες για την αρχική κατάσταση της θάλασσας προέρχονται από παρατηρητές και όχι από καταγραφές παλιρροιογράφων. Είναι επομένως πιθανόν οι αυτόπτες μάρτυρες που κατάθεσαν την μορφή του πρώτου κύματος κοντά στην πηγή να έχασαν την αρχική φάση του φαινομένου εξαιτίας την μικρής περιόδου και του μικρού μεγέθους σε σύγκριση με την περίοδο και το μέγεθος των κυμάτων που ακολούθησαν. Έχει παρατηρηθεί και στο παρελθόν από καταγραφές μαρτύρων ότι η πρώτη αντίδραση της θάλασσας ήταν κοιλία (υποχώρηση) ενώ οι καταγραφές παλιρροιογράφων στην ίδια περιοχή έδειξαν ότι η πρώτη αντίδραση της θάλασσας ήταν κορυφή (ανύψωση) (Ambraseys, [1960]). Στην συγκεκριμένη περίπτωση, αυτό δεν μπορεί να διασταυρωθεί καθώς οι δυο παλιρροιογράφοι (στην Σούδα (Χανιά) και στο Λακκί (Λέρος)) στάθηκαν αδυναμοί να καταγράψουν το αρχικό μέρος την κίνησης, εξαιτίας της σεισμικής δόνησης. Τελικά δεν είναι δυνατό να αποφασίσουμε χωρίς αμφιβολία εάν το τσουνάμι προηγήθηκε της υποχώρησης των υδάτων ή εάν η υποχώρηση των υδάτων έλαβε χώρα μετά την άφιξη τη πρώτης κορυφής του κύματος, μόνο από τις καταθέσεις των μαρτύρων των 7 νησιών που επισκεφτεί.

Πίνακας 3. Η αρχική κίνηση της θάλασσας και ο αριθμός των κυμάτων ανά τοποθεσία και νησί σύμφωνα με τις καταθέσεις των αυτόπτων μαρτύρων.

No	Νησί -Τοποθεσία	Αρχική κίνηση της θάλασσας	Αριθμός κυμάτων
	Αστυπάλαια		
1	Λιβάδι	-	
2	Σταυρός	-	
3	Μαλτεζάνα	-	
4	Μαλτεζάνα	-	
5	Μαλτεζάνα	-	
6	Μαλτεζάνα	-	
7	Βαϊ	-	2
8	Βαϊ	-	2
9	Βαθύ	-	
10	Πόρτο Σκάλα	-	
	Λέρος		
11	Λακκί	-	
12	Λακκί	-	
13	Γούρνα	-	
	Φολέγανδρος		
14	Αγκάλη	-	
15	Καραβοστάσι	-	
16	Αμπέλι	-	
17	Αγ. Γεώργιος	-	
18	Αγ. Νικόλαος	-	
	Αμοργός		
19	Αιγιάλη	-	
20	Αιγιάλη	-	
21	Άγιος Παύλος	-	
22	Αγία Άννα	-	
23	Κατάπολα	-	
24	Μούρος	-	
25	Κάτω Κάμπος	-	
	Σαντορίνη		
26	Περίσσα	-	
27	Βλυχάδα	-	
	Ανάφη		
28	Άγ. Νικόλαος	-	
	Ηράκλειο		
29	Κάστρο Κούλε	-	
	Χανιά		
30	Κάτω Σούδα	-	
	Λασιίθι		
31	Ελούντα	-	
32	Άγιος Νικόλαος	-	

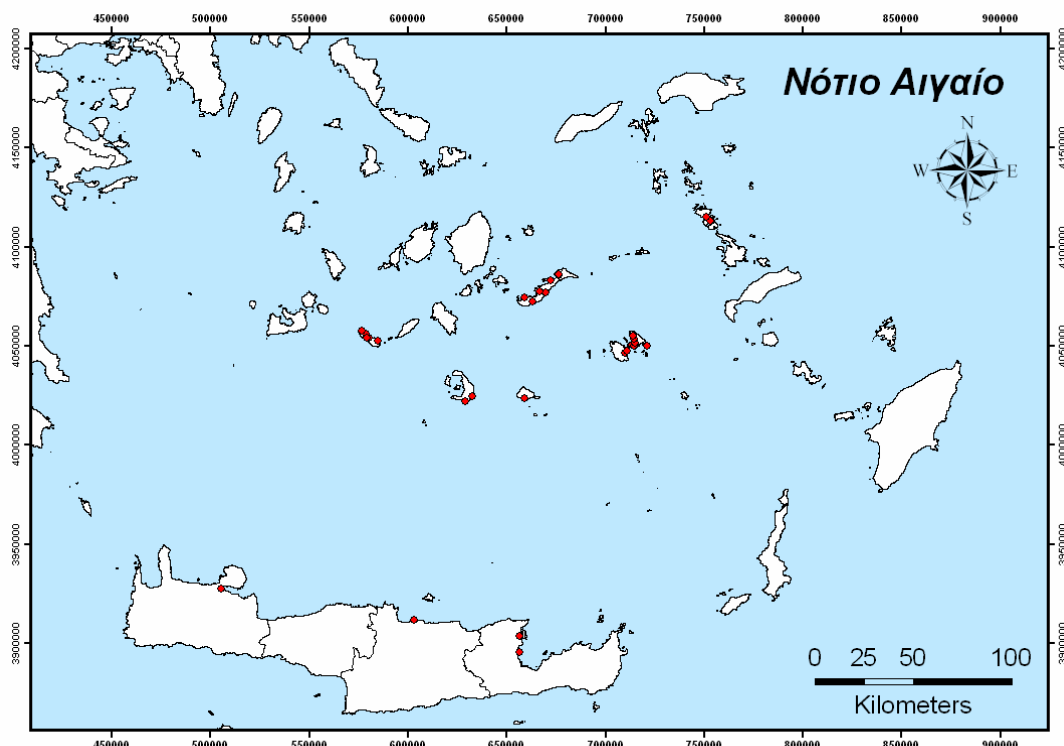
7. ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το τσουνάμι της 9^{ης} Ιουλίου του 1956 στο Νοτιοανατολικό Αιγαίο ήταν το μεγαλύτερο στην Μεσόγειο τα τελευταία 100 χρόνια. Το τσουνάμι παρόλο που δεν προκάλεσε ζημιές και θανάτους ανάλογους με αυτούς του γενετήριου σεισμού που κατέστρεψε πάνω από το 80% των σπιτιών στην Σαντορίνη, προκάλεσε εκτεταμένες ζημιές σε σπίτια και καλλιέργειες στην Αμοργό, Ανάφη, Φολέγανδρο, Λέρο, Κάλυμνο και Κω και ήταν αισθητό ακόμη και στην Κρήτη και στην Ρόδο.

Παρόλο που το τσουνάμι μελετήθηκε αρχικά αμέσως μετά, οι μελέτες και εργασίες βασίστηκαν σε στοιχεία που περιγραφόντουσαν από τις τοπικές αρχές και όχι σε λεπτομερείς έρευνες πεδίου, που έτσι και αλλιώς δεν ήταν ανεπτυγμένες την εποχή εκείνη. Σήμερα, ύστερα από μια δεκαετία ερευνών πεδίου των Οκαί και Synolakis, οι ίδιοι προσπάθησαν μέσα από συνεντεύξεις με μάρτυρες και την χρήση γεωδαιτικών μεθόδων και GPS να αποτυπώσουν την μορφή της πλημμύρας του τσουνάμι της Αμοργού.

Από έρευνες στο μακρινό και κοντινό πεδίο (Σχήμα 7.1) συγκεντώσαμε συνολικά 32 μετρήσεις, σε 26 τοποθεσίες των επτά νησιών. Τα αποτελέσματά μας αναδεικνύουν ότι οι επιπτώσεις στις ακτές από το τσουνάμι του 1956 ήταν πιο εκτεταμένες από ότι ήταν γνωστό. Το τσουνάμι ακόμη και πριν από το μεγατσουνάμι του 2004, παρέμεινε ανεξίτηλο στην μνήμη των αυτόπτων μαρτύρων των οποίων οι περιγραφές αποδεικνύουν ότι το φαινόμενο ήταν πολύ πιο σύνθετο από ότι ήταν γενικά παραδεκτό.

Σχήμα 7.1. Νότιο Αιγαίο. Συγκεντρωτικός χάρτης που αναδεικνύει τα σημεία των μετρήσεων από τα νησιά που επισκεφτήκαμε.



Οι αναφορές των αυτόπτων μαρτύρων οδηγούν στην εικασία ότι το τσουνάμι που παρατηρήθηκε στην Κρήτη και στα περισσότερα νησιά των Δωδεκανήσων ήταν τεκτονικής γένεσης. Οι μεγάλες διαφορές στις μετρήσεων της αναρρίχησης του κύματος αλλά και τα διαφορετικά χρονικά διαστήματα που παρατηρήθηκαν οι τιμές αυτές μεταξύ των νησιών Φολέγανδρος (maximum run up= 14.6 m) και Θήρας (maximum run up= 3 m) – Ανάφης (maximum run up= 3 m) ενώ τα τελευταία βρίσκονται πιο κοντά στην τεκτονική πηγή Αμοργού-Αστυπάλαιας οδήγησαν στο αρχικό συμπέρασμα υποθαλάσσιας κατολίσθησης σε περιοχή κοντά στην Φολέγανδρο. Βέβαια σημαντικό ρόλο θα παίξουν τα γειτονικά προς την Φολέγανδρο νησιά Ίος, Σίκινος και Μήλος.

Χωρίς να είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε ακριβώς λόγω της έλλειψης δεδομένων στο μακρινό πεδίο, αν τελικά τα φαινόμενα που παρατηρήθηκαν στα νησιά μεταξύ Αστυπάλαια και Αμοργό προκλήθηκαν αποκλειστικά από το ρήγμα μεταξύ των νησιών ή συνδυασμό ρήγματος και κατολίσθησης, το μόνο που μπορούμε να συμπεράνουμε τελικά είναι ότι πέρα του ρήγματος Αμοργού Αστυπάλαιας που είναι συνυπεύθυνο για την δημιουργία του τσουνάμι, μια σειρά κατολισθήσεων έλαβαν χώρα. Η ύπαρξη αυτού του γεγονότος έρχεται σε αντίθεση με τους ισχυρισμούς των Perissoratis & Papadopoulos et al., (1999), οι οποίοι αναφέρουν για μια κατολίσθηση μεταξύ των νησιών Ανάφη και Θήρα. Περαιτέρω έρευνα και προσδιορισμός του αριθμού των κατολισθήσεων θα πρέπει να γίνει με λεπτομερή αριθμητική προσομοίωση των κυμάτων από διαφορετικά σενάρια.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Wai- Fah Chen & Charles Scawthorn: Earthquake Engineering Handbook, CRC Press, 2003.

Άκης Τσελέντης: Σύγχρονη Σεισμολογία, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1997.

Βασίλης Κ. Παπαζάχος: Εισαγωγή στην Σεισμολογία, Εκδόσεις: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη 1985.

Σπυρόπουλος Π.Ι.: Χρονικό των σεισμών της Ελλάδος από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα, Εκδόσεις Δωδώνη, 1997.

Ανδρουλακάκης Νίκος :Εισαγωγή στο ArcView, Εκδόσεις: Παπασωτηρίου, Αθήνα 2000

Ormsby T.: Getting to Know ArcGIS Desktop, ESRI, 2001

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις:

Ambraseys, N.N.: 1962, Data for the investigation of the seismic sea-waves in the eastern Mediterranean, Bulletin in the Seismological Society of America, 52, 895-913.

Ambraseys, N.N.: 1960, The seismic sea wave of July 9th 1956, in the Greek Archipelago, Journal of Geophysical Research 84, 1561-1568.

Antonopoulos, J.A.: 1980, Data from investigation on seismic Sea-waves events in the Eastern Mediterranean from the Birth of Christ to 1980 AD (six parts). Ann. Geof., 33, 141-248.

Atwater, Brian F.: 1987, Evidence for Great Holocene Earthquakes Along the Outer Coast of Washington State, Science, 236, 942-944.

Γαλανόπουλος, Αγγ. Γ.: 1957, Τò θαλάσσιον σεισμικόν κύμα τῆς 9 Ἰουλίου 1956, Πρακτικά της Ακαδημίας Αθηνών, 32, 90-101.

Dominey-Howes, D.T.M.: 2002, Documentary and Geological Records of Tsunamis in the Aegean Sea Region of Greece and their Potential Value to Risk Assessment and Disaster Management, Natural Hazards, 25, 195-224.

Dominey-Howes, D.T.M, A. Cundy, I. Croudace.:1999, High energy marine flood deposits on Astypalea Island, Greece: possible evidence for the AD 1956 southern Aegean tsunami, Marine Geology, 163, 303-315.

Galanopoulos, A.G.: 1960, Tsunamis Observed on the Coasts of Greece from Antiquity to Present Time, Annali di Geofisica, 13, 369-386.

Papadopoulos, G.A.: 1998, A tsunami catalogue of the area of Greece and the adjacent seas, Institute of Geodynamics, National Observatory of Athens, Publication Number 8.

G. A. Papadopoulos & S. B. Pavlides: 1992, The large 1956 earthquake in the South Aegean: Macro seismic field Configuration, and neotectonics of Amorgos Island, Earth and Planetary Science Letters, 113, 383-396.

C. Perissoratis, G. Papadopoulos: 1999, Sediment instability and slumping in the southern Aegean Sea and the case history of the 1956 tsunami, Marine Geology, 161, 287-305.

Makropoulos, K.C. Drakopoulos, J.K. Latousakis, J.B.: 1989, A revised and extended earthquake catalogue for Greece since 1900. Geophys. J.Int., 98, 391-394

Ocal E.A., C.E. Synolakis, G.J. Fryer, P. Heinrich, J.C. Borrero, C. Ruscher, D. Arcas, G. Guille and D. Rousseau: 2002, A field survey of the 1946 Aleutian tsunami in the far field, Seismological Research Letters

Ocal E.A., Plafker G., C.E. Synolakis, G.J. Fryer, J.C. Borrero: 2002, Near- field survey of the 1946 Aleutian tsunami on Unimak and Sanak Islands, Bulletin in the Seismological Society of America

Ocal E.A., C.E. Synolakis: 2003, A comparison of Tsunamis from Dislocations and Landslides, Pure and Applied Geophysics, 160, 2177-2188.

Papastamatiou, J., Zachos, K., Voutentakis, S.: 1956, The earthquake of Santorini of 9 July 1956, Athens Inst. Geology, Subsurface Res. Rep.

Papazachos B.C., Papaioannou Ch.A., Papazachos C.B. and Savvaidis A.S.: 1997, Atlas of isoseismal maps for the strong shallow earthquakes in Greece and surrounding area (426BC-1995), University of Thessaloniki, Geophysical Laboratory, Publication No 4.

Papazachos, B. and Papazachou, C.: 1997, The Earthquakes of Greece, Edition Ziti.

International tsunami information Center, Intergovernmental Oceanographic Commission, International Co-ordination Group for the Tsunami Warning System in the Pacific: 2002, Tsunami Glossary.

Άλλες Πηγές:

Εθνικό Ιστορικό Μουσείο

Βιβλιοθήκη Βουλή των Ελλήνων

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Ρόδου

Ιστορικό Αρχείο Κρήτης

Φωτογραφικό Αρχείο Μουσείου Μπενάκη

Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (ΕΣΥΕ)

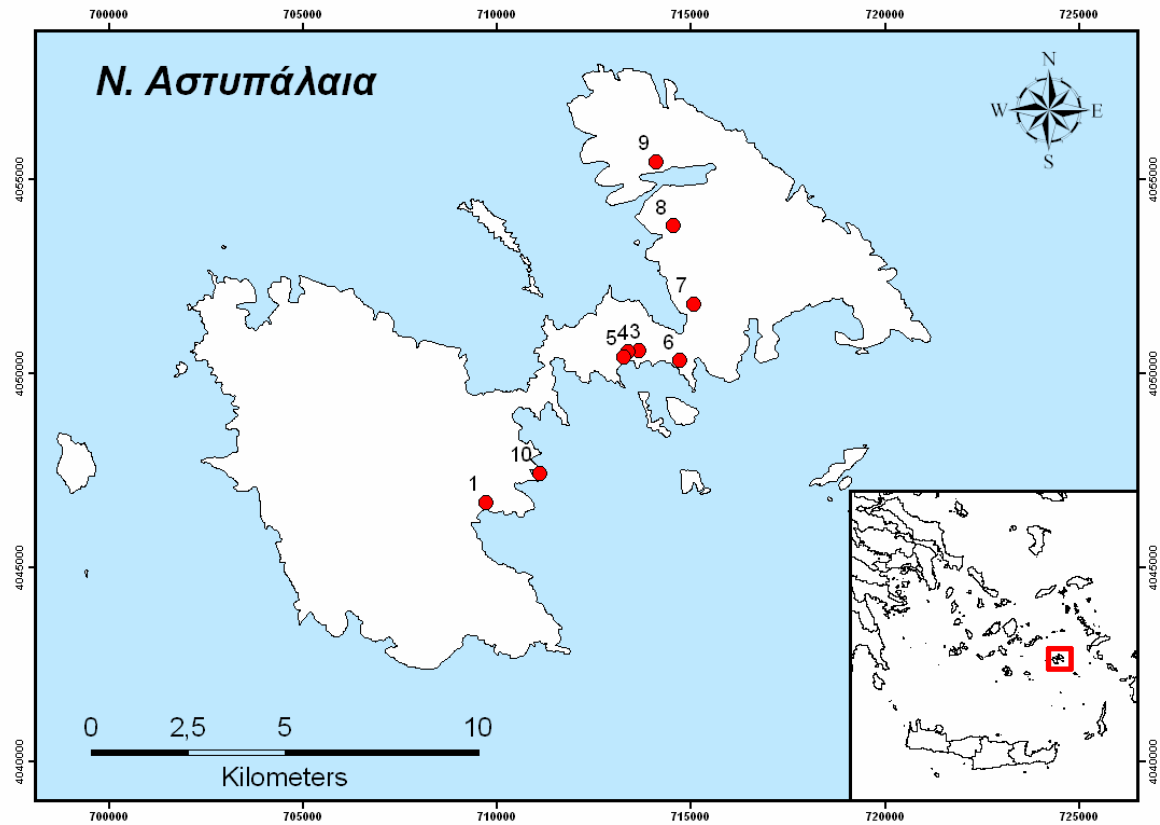
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μετρήσεις της αναρρίχησης και της πλημμύρας του κύματος κοντά και μακριά από το πεδίο.

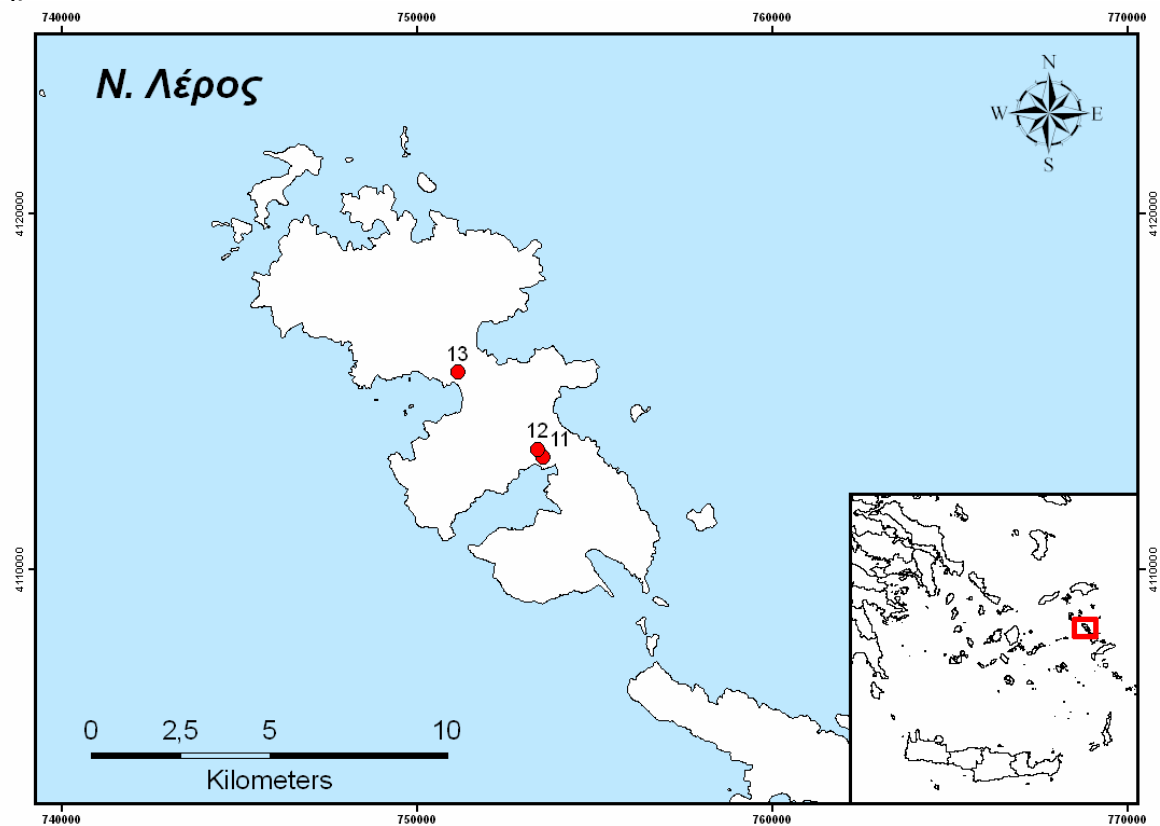
No	ΝΗΣΙ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		INUNDATION (m)	RUN -UP (m)
			Long. °E	Latit. °N		
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ						
[1]	Αστυπάλαια	Λιβάδι	36°32'.553	26°20'.573	180 m	2.5 m
[2]	Αστυπάλαια	Σταυρός	36°34'.226	26°28'.367	-	7 m
[3]	Αστυπάλαια	Μαλτεζάνα	36°34'.616	26°23'.275	50 m	1.2 m
[4]	Αστυπάλαια	Μαλτεζάνα	36°34'.601	26°23'.100	55 m	2.2 m
[5]	Αστυπάλαια	Μαλτεζάνα	36°34'.524	26°23'.022	60 m	2 m
[6]	Αστυπάλαια	Μαλτεζάνα	36°34'.454	26°23'.990	60 m	3 m
[7]	Αστυπάλαια	Βαϊ	36°35'.234	26°24'.245	-	7.5 m
[8]	Αστυπάλαια	Βαϊ	36°36'.330	26°23'.934	250 m	4 m
[9]	Αστυπάλαια	Βαθύ	36°37'.229	26°23'.651	150 m	3 m
[10]	Αστυπάλαια	Πόρτο Σκάλα	36°32'.934	26°21'.517	100 m	2.6 m
[11]	Λέρος	Λακκί	37° 07'.815	26° 51'.254	200 m	4 m
[12]	Λέρος	Λακκί	37° 07'.941	26° 51'.163	200 m	2 m
[13]	Λέρος	Γούρνα	37° 09'.149	26° 49'.682	300 m	2.7 m
ΚΥΚΛΑΔΕΣ						
[14]	Φολέγανδρος	Αγκάλη	36°37'.856	24°53'.647	290 m	12.6 m
[15]	Φολέγανδρος	Καραβοστάσι	36°61'.550	24°94'.817	~10 m	1.3 m
[16]	Φολέγανδρος	Αμπέλι	36°39'.014	24°50'.154	-	14.65 m
[17]	Φολέγανδρος	Αγ. Γεώργιος	36°66'.462	24°85'.998	~8 m	1.1 m
[18]	Φολέγανδρος	Αγ. Νικόλαος	36°31'.856	24°53'.025	111 m	3.1 m
[19]	Αμοργός	Αιγιάλη	36°54'.097	25°58'.624	50 m	2.5 m
[20]	Αμοργός	Αιγιάλη	36°54'.259	25°58'.689	60 m	<1.0 m
[21]	Αμοργός	Άγιος Παύλος	36°52'.694	25°55'.897	50 m	2.5 m
[22]	Αμοργός	Αγία Άννα	36°49'.534	25°54'.353	-	<9.7m
[23]	Αμοργός	Κατάπολα	36°49'.845	25°52'.033	60 m	1.5m

[24]	Αμοργός	Μούρος	36°47'.154	25°49'.811	-	20m
[25]	Αμοργός	Κάτω Κάμπος	36°48'.332	25°46'.992	150 m	1.5m
[26]	Σαντορίνη	Περίσσα	36°21'.376	25°28'.517	-	3m
[27]	Σαντορίνη	Βλυχάδα	36°20'.176	25°26'.191	-	2m
[28]	Ανάφη	Άγ. Νικόλαος	36°20'.676	25°46'.264	200 m	3m
ΚΡΗΤΗ						
[29]	Ηράκλειο	Κάστρο Κούλε	35°20'.499	25°08'.152	30 m	2m
[30]	Χανιά	Κάτω Σούδα	35°29'.337	24°03'.650	250 m	1,5m
[31]	Άγιος Νικόλαος	Ελούντα	35°15'.842	25°43'.159	150 m	1,5m
[32]	Άγιος Νικόλαος	Άγιος Νικόλαος	35°11'.442	25°43'.133	~ 5 m	1,5m

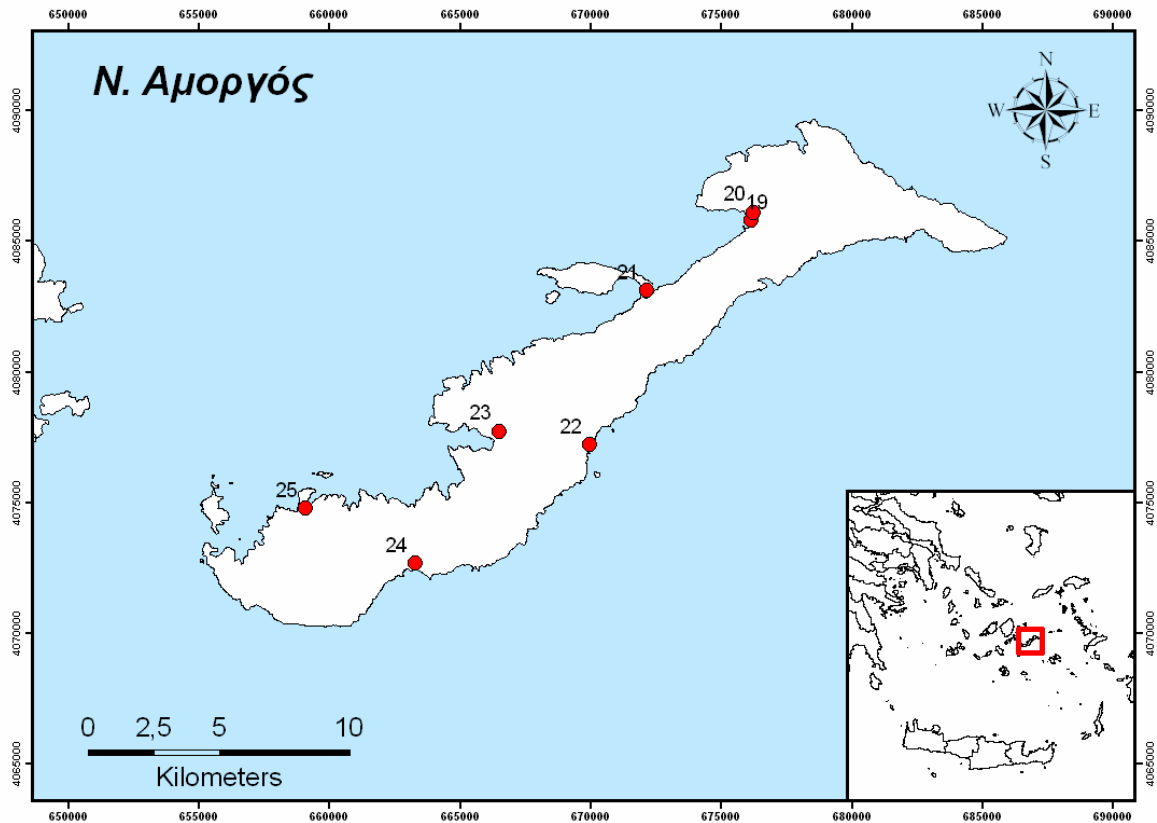
Σχήμα 1



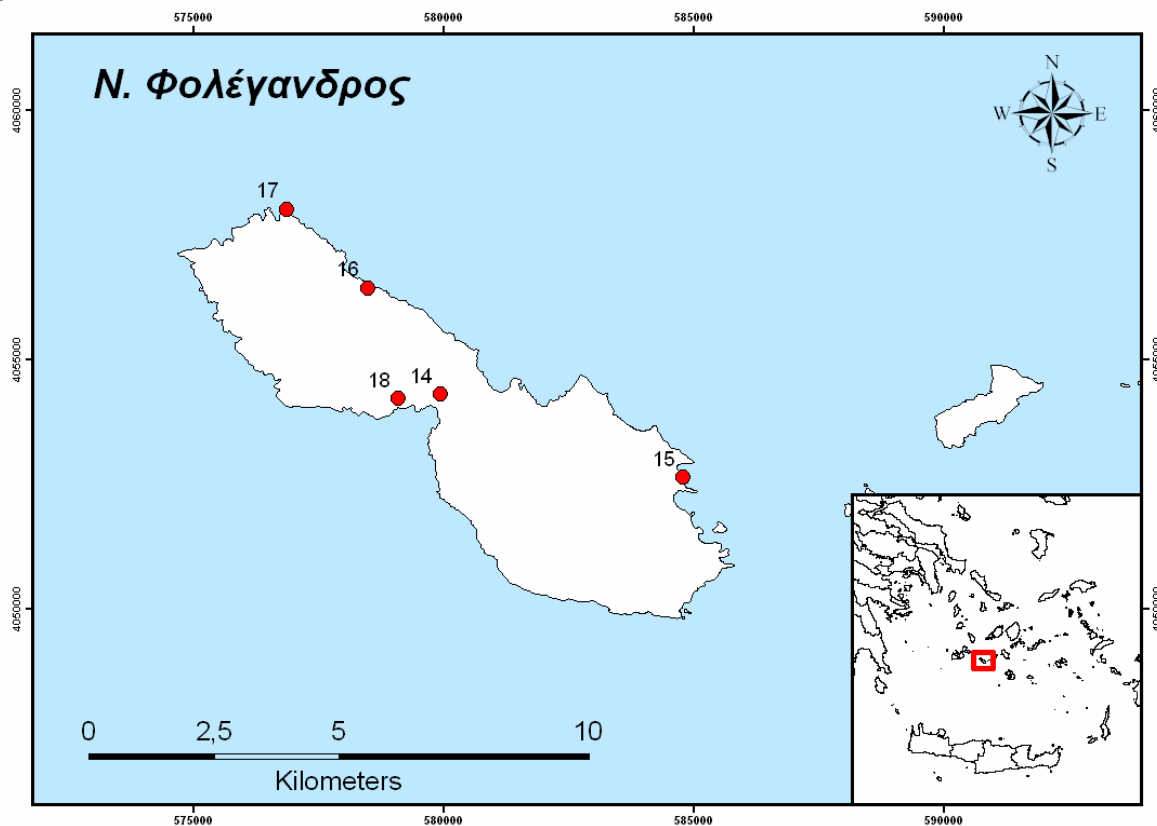
Σχήμα 2



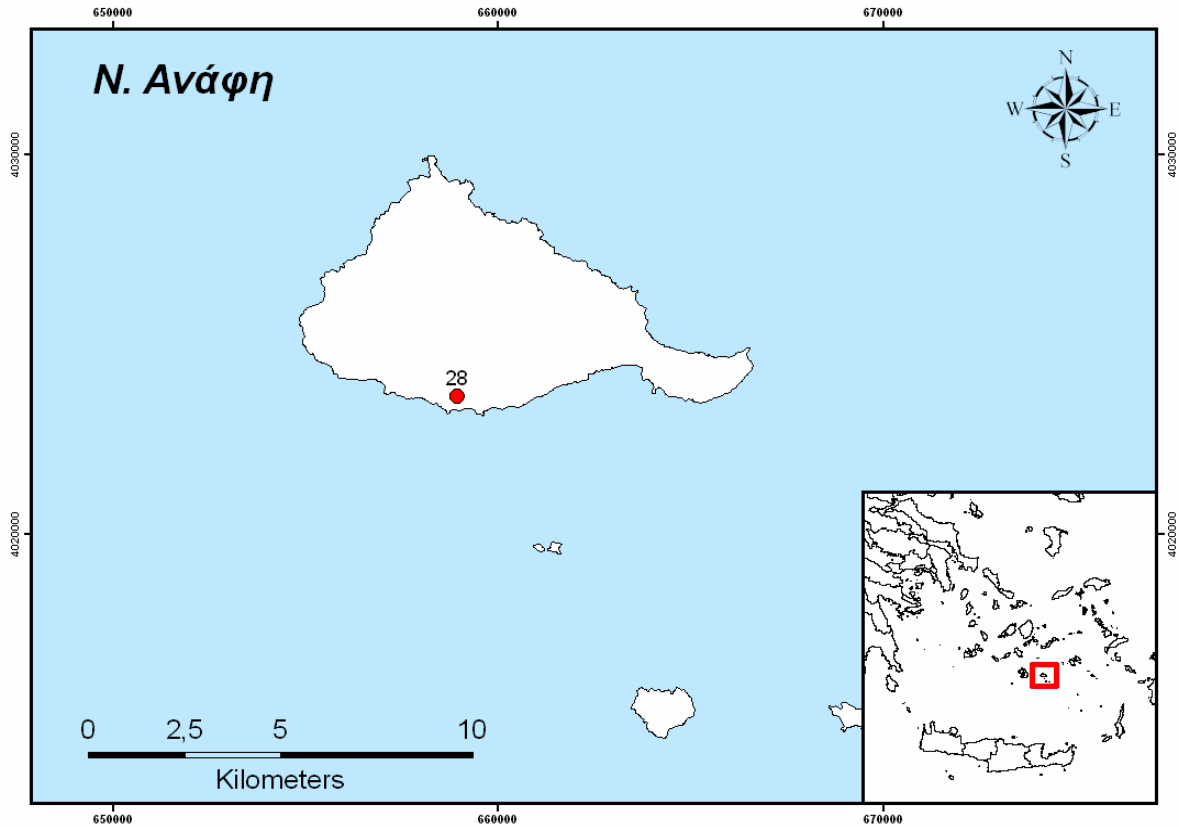
Σχήμα 3



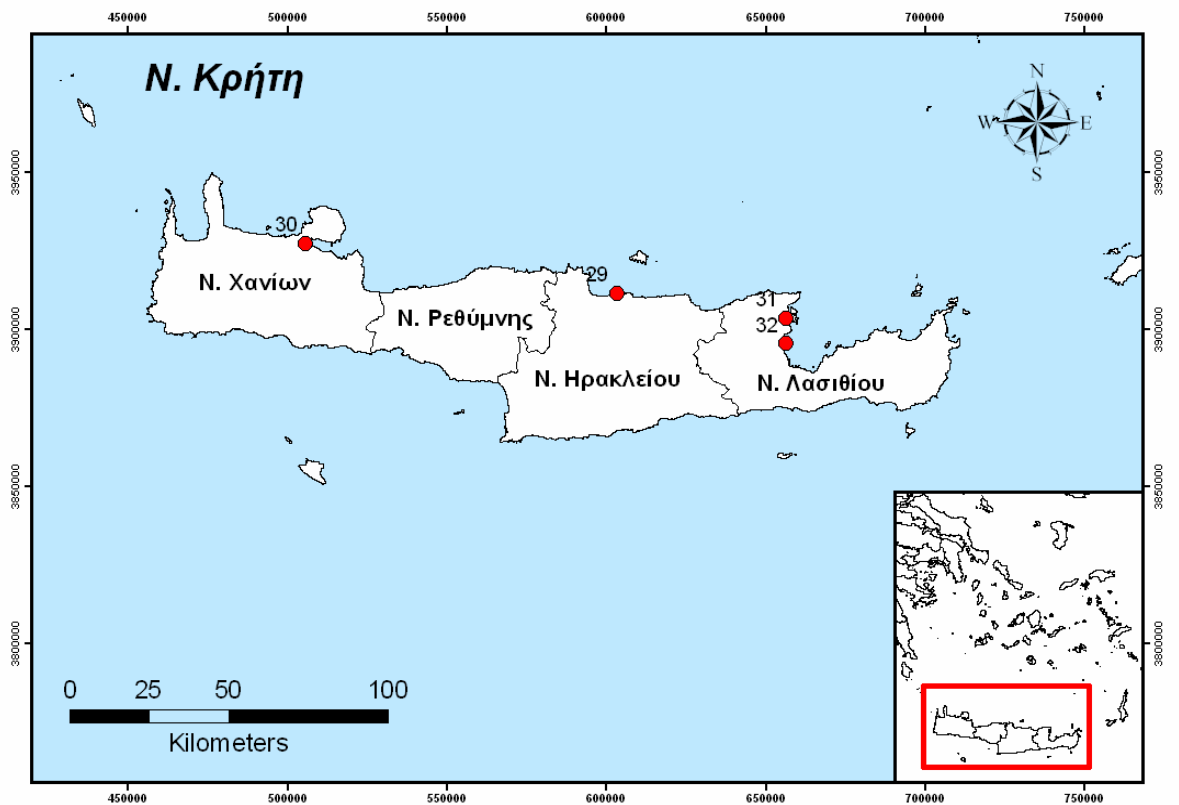
Σχήμα 4



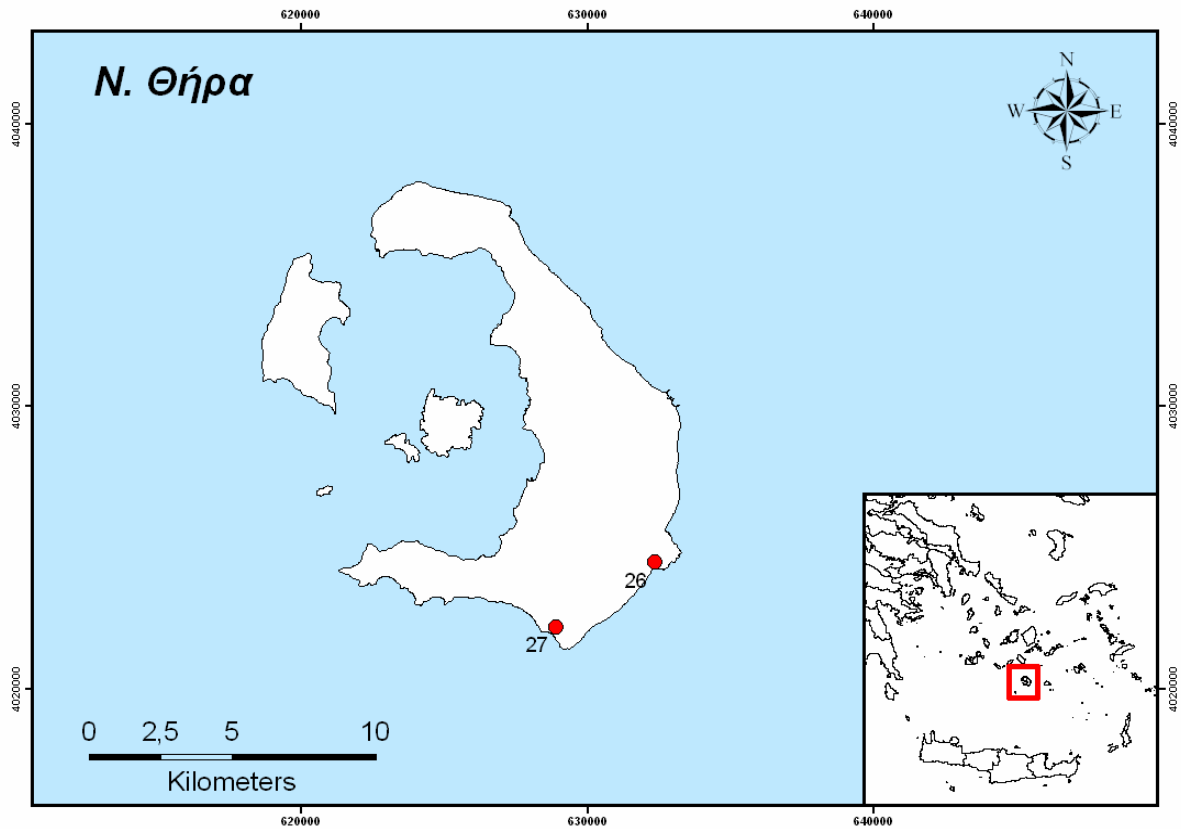
Σχήμα 5



Σχήμα 6



Σχήμα 7



ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Η τροποποιημένη κλίμακα για τις εντάσεις των τσουνάμιας Sieberg-Ambraseys (Ambraseys, [1962]).

Ένταση	Περιγραφή
I.	Μη αισθητό. Κύμα τόσο αδύναμο που μπορεί να γίνει αισθητό μόνο από παλιρροιογράφους.
II.	Αισθητό. Κύμα που παρατηρείται από αυτούς που ζουν κοντά στην θάλασσα. Γενικώς παρατηρείται μόνο σε πολύ επίπεδες ακτές.
III.	Αισθητό. Γενικά παρατηρείται. Πλημμυρίζουν πλαγιές με ήπια κλίση. Τα σκάφη ελαφρώς μετακινούνται προς στην ακτή. Μικρές καταστροφές στις κατασκευές που βρίσκονται κοντά στην θάλασσα.
IV.	Δυνατό. Πλημμύρα στην ακτή σε μερικά βάθη. Καταστρέφονται τα αναχώματα και οι τάφροι. Οι πρόχειρες κατασκευές κοντά στην ακτή καταστρέφονται επίσης. Οι στέρες κατασκευές κοντά στην ακτή καταστρέφονται μερικώς. Μικρά σκάφη και πλοία μεταφέρονται στην ακτή. Οι ακτές γεμίζουν με συντρίμματα.
V.	Πολύ δυνατό. Γενική πλημμύρα της ακτής σε κάποια βάθη. Τα τοίχοι της προκυμαίας και οι στέρες κατασκευές κοντά στην ακτή καταστρέφονται. Πολλές καλλιεργήσιμες εκτάσεις γης πλημμυρίζουν και οι ακτές γεμίζουν με ζώα της θάλασσας. Με εξαίρεση τα μεγάλα πλοία, όλα τα είδη πλοίων μεταφέρονται στην ακτή ή έξω από την θάλασσα. Μεγάλες παλίρροιες στις εκβολές του ποταμού. Καταστροφή των λιμενικών έργων. Άνθρωποι πνίγονται. Το κύμα συνοδεύεται από μεγάλο βουητό.
VI.	Καταστροφικό. Μερική ή ολική καταστροφή των ανθρώπινων κατασκευών ακόμα και μακριά από την ακτή. Πλημμύρα της ακτής σε μεγάλα βάθη. Μεγάλα πλοία καταστρέφονται πλήρως. Δέντρα ξεριζώνονται ή σπάνε. Μεγάλος αριθμός θυμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Μακροσεισμική κλίμακα Mercalli- Sieberg (MM, 1931)

Ένταση	Περιγραφή
I.	Γράφεται μόνο από σεισμικά όργανα.
II.	Αισθητός σε μερικούς σε ησυχία στους ψηλότερους ορόφους.
III.	Αισθητός από λίγους στα σπίτια.
IV.	Αισθητός από πολλούς στα σπίτια, από μερικούς στο ύπαιθρο. Ξύπνημα λίγων. Φυγή λίγων στο ύπαιθρο. Κρότος παραθύρων, χτύπος στις πόρτες.
V.	Αισθητός από όλους στα σπίτια και στην ύπαιθρο. Ξύπνημα πολυάριθμων. Φυγή πολυάριθμων στο ύπαιθρο. Αιώρηση ελεύθερα κρεμασμένων αντικειμένων. Ήχηση κουδουνιών ρολογιών. Ανατροπή μερικών μικρών αντικειμένων.
VI.	Ήχηση μικρών καμπάνων. Ανατροπή πολυάριθμων μεγάλων αντικειμένων. Πτώση λίγων κεραμιδιών, καπνοδόχων. Βλάβες λίγες, ελαφρές.
VII.	Ήχηση μεγάλων καμπάνων. Πτώση πολυάριθμων κεραμιδιών, καπνοδόχων. Βλάβες μέτριες, πολλές. Μερική καταστροφή λίγων οικοδομών.
VIII.	Μερική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 25% του ολικού αριθμού των κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή λίγων κτιρίων.
IX.	Μερική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% του ολικού αριθμού των

κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 25% του ολικού αριθμού των κτιρίων.

- X. Μερική καταστροφή όλων των κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% του ολικού αριθμού των κτιρίων.
- XI. Ολική καταστροφή όλων των κτιρίων.
- XII. Κατάρρευση όλων των οικοδομών μέχρι τα θεμέλια.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β
ΑΡΧΕΙΟ ΕΦΗΜΕΡΙΔΩΝ

-ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ-

Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ	74
ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟ ΒΗΜΑ	80

Ν.ΧΑΝΙΩΝ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΚΗΡΥΞ	84
ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ	86

Ν.ΡΕΘΥΜΝΟΥ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΒΗΜΑ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	90
-------------------------------	----

Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	91
ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΔΡΑΣΙΣ	93

Ν.ΛΑΣΙΘΙΟΥ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΑΝΑΤΟΛΗ	95
-------------------------	----

Ν.ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ

ΡΟΔΟΣ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΠΡΟΟΔΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	96
-------------------------------------	----

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΕΝΑ ΝΕΟΝ ΠΛΗΓΜΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΛΑΔΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΤΕΡΑΣ ΝΗΣΟΥ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΣ ΣΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΕΒΑΛΕΝ ΕΙΣ ΕΡΕΙΠΙΑ ΤΗΝ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ
40 ΝΕΚΡΟΙ ΜΕΧΡΙ ΤΗΣ ΣΤΙΓΜΗΣ, 20 ΟΙ ΑΓΝΟΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΑΓΝΩΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΩΝ**

**Αιθάλη ἐκ τοῦ ἡφαιστείου καλύπτει τὴν περιοχὴν καὶ φθάνει μέχρι τῆς Σύρου.-
Ἴσχυρότατον παλλιρροικὸν κύμα κινούμενον ἐλικοειδῶς, ἐφθασεν ἀπὸ
Σαρωνικοῦ μέχρι Κρήτης καὶ τῆς Δωδεκανήσου.- Μικροζημίαι ἐσημειώθησαν, εἰς
Κάλυμνον, Λερόν, Κῶ, Ἀστυπάλαια καὶ Ἴον.- Τὰ ὀνόματα τῶν νεκρῶν ἐκ τοῦ
τρομακτικοῦ σεισμοῦ.**

**ΟΙ ΒΑΣΙΛΕΙΣ ΕΠΙΒΑΙΝΟΝΤΕΣ ΤΟΥ 'ΠΟΛΕΜΙΣΤΟΥ' ΑΝΕΧΩΡΗΣΑΝ ΤΗΝ ΝΥΚΤΑ ΕΙΣ
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ
Ο κ. ΠΡΩΘΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΕ ΡΑΓΔΑΙΩΣ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΝ
ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ
ΕΙΝΑΙ Η ΙΣΧΥΡΟΤΕΡΑ ΔΟΝΗΣΙΣ ΤΟΥ 1956, ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΙΣΑ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ
ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΝ ΤΗΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑΣ**

Νέα θεομηνία ἔπληξε καὶ πάλιν τὴν χώραν μὲ ἓνα τρομακτικῆς ἐντάσεως σεισμόν, ὁ ὁποῖος τὴν φορὰν αὐτὴν εἶχεν ὡς ἐπικέντρον τὴν Σαντορίνην. Ἡ γραφικὴ νῆσος τοῦ Αἰγαίου μὲ τὴν γεολογικὴν ἡφαιστειογενῆ ἰδιομορφίαν της, ἐπλήγη χθὲς βαρύτερον ἀπὸ κάθε προηγούμενην φορὰν. Τεσσαράκοντα ἀνθρώπιναι ὑπάρξεις ἔυρον τὸν θάνατον ὑπὸ τὰ ἐρείπια τῶν οἰκίων ποὺ κατέρρευσαν, ἔτερων εἴκοσιν ἀγνοεῖται ἡ τύχη, ἐνῶ παραμένει ἀνεξακρίβωτος ἀκόμη, ὁ ἀριθμὸς τῶν τραυματιῶν. Πυκνὴ αἰθάλη, ἐκ τοῦ πλησίον νήσου ἡφαιστείου, ἀναμεμιγμένη μὲ τὸν κονιορτὸν τῶν κτισμάτων ποὺ κατέρρευσαν, καλύπτει ὡς βαρὺ νέφος τὴν Σαντορίνην καὶ ἐκτείνεται μέχρι τῆς Σύρου. Ταυτόχρονος, ἰσχυρότατον παλιρροιακὸ κύμα τοῦ ὁποῖου τὸ ὕψος ποικίλλει ἀπὸ τεσσάρων μετρῶν εἰς τὰς ἀκτας τῆς Καλυμνου, μέχρι τριάκοντα ἑκατοστῶν εἰς τὸν Σαρωνικόν, ἐκινήθη ἐλικοειδῶς μέχρι τῶν ἀκτῶν τῆς Κρήτης. Τὰς τρεῖς πρώτας ἰσχυράς σεισμικὰς δονήσεις διεδέχθησαν 80 ἕως 90 μετασεισμικαί, αἱ ὁποῖαι κρατοῦν εἰς ἀδιάπτωτον ἀγωνίᾳ τοὺς κατοίκους, κυρίως τῆς Σαντορίνης, ἀλλὰ καὶ τῶν παρακείμενων νήσων. Μικροκαταστροφαὶ ἐσημειώθησαν εἰς Κάλυμνον, Λερόν, Κῶ, Ἴον καὶ Ἀστυπάλαιαν. Ἡ πρώτη σεισμικὴ δόνησις ἐσημειώθη τὴν 5.17' πρωινὴν χθὲς καὶ ἐγένετο αἰσθητὴ ὡς ἰσχυρότατη καὶ λίαν ἀσυνήθης εἰς τὴν περιοχὴν τῆς πρωτεύουσας. Ἡ δόνησις αὕτη ἦτο μακρᾶς διάρκειας καὶ συνέπεια αὐτῆς ὡς καὶ τῆς δευτέρας ποῦ ἐπηκολούθησε μετὰ πεντάλεπτον, ἀφυπνισθήσαν ἔντρομοι οἱ κάτοικοι τῶν Ἀθηνῶν καὶ τῆς περιοχῆς. Ἡ χθεσινὴ σεισμικὴ δόνησις τῆς Σαντορίνης εἶναι ἡ ἰσχυρότερα ἐντὸς τοῦ τρέχοντος ἔτους καὶ κατεγράφη ὑπὸ τῶν σειсмоγράφων τοῦ Ἀστεροσκοπείου τῆς Καλιφόρνιας.

**ΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΑΙ ΕΚ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΕΙΣ ΘΗΡΑΣ ΚΑΙ ΤΑΣ ΑΛΛΑΣ ΝΗΣΟΥΣ
ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΕΣΗΜΕΙΩΘΗΣΑΝ ΚΑΙ 80-90
ΜΕΤΑΣΕΙΣΜΙΚΑΙ**

Αἱ τελευταῖαι ἐπίσημοι πληροφορίες

Αἱ τελευταῖαι πληροφορίες τοῦ συντονιστικοῦ κλιμακίου ἀρωγῆς ἔχουν οὕτω:
Κατόπιν καταστροφῆς τοῦ μικροῦ λιμένος Σκάλα, τὰ πλοῖα καταπλέουν εἰς ὄρμον

Περίσσια. Υ/Γ “Βεγάς” καταπλέει εἰς Θήραν πρὸς ἐκτέλεσιν ὑδρογραφικῶν παρατηρήσεων.

Κατ’ ἀναφορὰν τοῦ ἐπιβαίνοντος τοῦ “Αἰγαιου” ὑπουργοῦ κ. Ράλλη, τὴν 7ην μ.μ. ἀπεβιβάσθησαν εἰς Οἶαν ἰατροί, νοσοκόμοι, ὑγειονομικὸν ὑλικὸν καὶ ἀπόσπασμα διαβιβάσεων τοῦ στρατοῦ. Εἰς Οἶαν ἀναφέρονται 5 νεκροὶ καὶ 6 τραυματαῖοι. Τὸ πλοῖον μετὰ ταῦτα ἀπέπλευσε διὰ Περίσσια πρὸς ἐκφόρτωσιν ὑπόλοιπων ὑλικῶν καὶ ἀποβίβασιν ἰατρῶν καὶ μηχανημάτων.

Εἰς Ἀμοργὸν πολλὰ ὑπέστησαν βλάβας. Τραυματαῖοι 3. Συνέπεια παλιρροιακοῦ κύματος ὑπέστησαν βλάβας πλωτὰ μέσα εἰς λιμένα Ἀμοργου.

Νεότεραι πληροφορίες ἀπὸ τὸ “Ἀνδρία” ἀναφέρουν ζημιᾶς οἰκημάτων εἰς Θήραν 35%. Νεκροὶ 40. Ἡλεκτρικὸν ἐργοστάσιον, ἀρτοποιεῖα, τουριστικὸν ξενοδοχεῖον ἀνέπαφα. Ἀποκατεστάθη ἡλεκτρικὴ βλάβη ἐργαστασίου ὑπὸ ἀγνημάτων.

Εἰς Θηρεσίαν, ἐλαφραὶ ρωγμαὶ εἰς τῖνας οἰκίας, κάτοικοι παραμένουν ἐντὸς οἰκιῶν.

Εἰς Κάλυμνον σοβαραὶ βλάβαι εἰς πλωτὰ μέσα λιμένος της. Μικραὶ ζημιαί εἰς κτίσματα. Δὲν ὑφίσταται ζήτημα ἰατρικῆς περιθάλψεως, στεγάσεως καὶ ἐπισιτισμοῦ.

Εἰς Πάρον ὑπάρχουν 2 τραυματαῖοι καὶ σημαντικὰ ρήγματα ἐδάφους.

Εἰς Νάξον ἀναφέρθησαν ζημιαί εἰς 100 οἰκίας. Ὁ μητροπολιτικὸς ναὸς καὶ ἡ κεφαλὴ τῆς προβλητὸς ὑπέστησαν ρωγμὰς.

Εἰς νῆσον Θηρασίαν ἀπεβιβάσθη ἄγλημα πλοίου πρὸς ἀποκατάστασιν τῶν ζημιῶν.

Προγενέστερως εἶχε μεταδοθῇ ὅτι τὸ ὁδικὸν δίκτυον τῆς Θήρας κατεστράφη, ἐκτὸς τῆς ὁδοῦ Περίσσιας-Φηρας. Εἰς Πάρον ἐσημειώθησαν δυὸ τραυματαῖοι καὶ σημαντικὰ ρήγματα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ὁ καθηγητὴς τοῦ Πολυτεχνείου κ. Μητσόπουλος παρεκλήθει εὑρὸς τοῦ ὑπουργοῦ κ. Ράλλη, θὰ προβῇ εἰς τὴν ἐξέτασιν τοῦ φαινομένου καὶ τοῦ κρατῆρος τοῦ ἡφαιστείου.

Κατὰ τῆς πληροφορίας πρὸς τὸ Π.Γ. τοῦ κ. πρωθυπουργοῦ, ἡ κατάστασις ἐνεφανίζετο ὡς ἐξῆς:

ΛΕΡΟΣ: Εἰς τὴν περιοχὴν Γούρνα τὸ παλιρροϊκὸ ρεῦμα κατέκλυσε περὶ τὰ 200 στρέμματα κηπουρικῆς. Ἐπλημμύρισαν οἰκαὶ ἄνευ σοβαρὸν ζημιῶν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ξηροκάμπου. Κατέκλυσθησαν 50 στρέμματα, κατεστράφησαν δέκα λέμβοι καὶ ἐπροξενήθησαν ρωγμαὶ εἰς τῖνας οἰκίας. Γενικῶς ἡ κατάστασις εἰς τὴν νῆσον παρουσιάζεται καλὴ. Ἀποκατεστάθη ἡ βλάβη τοῦ ἡλεκτρικοῦ ἐργοστασίου Λεροῦ.

ΛΕΙΨΟΙ: Κατεστράφησαν ἡ προβλῆς, τὰ κρηπιδῶματα καὶ ἓνα κατάστημα. Θύματα δὲν ὑπάρχουν.

ΑΜΟΡΓΟΣ: Τὰ 50% τῶν κτισμάτων ὑπέστησαν ζημίας. Εἰς λιμένα Καταπόλων συνέπεια παλῖρροιας ἀπάντα τὰ παραλιακὰ καταστήματα κατεκλύσθησαν ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Εἰς χωρίον Ποταμιά κατέρεισαν 20 οἰκίαι. Θύματα Ἀμοργοῦ: τραυματαῖοι 3. Οἱ κάτοικοι παραμένουν εἰς τὸ ὕπαιθρον.

Τηλεγραφήματα ἐκ τοῦ πολεμικοῦ “Μπλέσσας” ἐκ Καλύμνου, ἀναφέρει, ὅτι ἡ κατάστασις ἐκεῖ ἀντιμετωπισθῇ πολὺ καλῶς ὑπὸ τῶν τοπικῶν ἀρχῶν. Ἐν συνεχείᾳ ἀναφέρει ὅτι ἐβυθίσθησαν ἐντὸς τοῦ λιμένος ἐκ τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος τρία πετρελαιοκίνητα, ἐξώκειλαν δὲ ἀλλὰ 5. Ἐπίσης ὅλοι αἱ λέμβοι ἐβυθίσθησαν ἢ ἐβλάβησαν ἀνεπανορθώτως. Αἱ λιμενικαὶ ἐγκαταστάσεις οὐδὲν ἐπαθον. Ἐπροξενήθησαν ζημιαί εἰς ἐμπορεύματα εὐρισκόμενα εἰς τὸν τελωνειακὸν περίβολον, εἰς τὰ ἀρχεῖα τῶν δημοσιῶν ὑπηρεσιῶν καὶ εἰς τὸ ὁδικὸν γραφεῖον ἐμπορείου. Ἐπλημμύρισαν ὅλα τὰ παραλιακὰ καταστήματα καὶ αἱ ἀποθήκαι, παρεσύρθησαν δὲ τὰ ἐναποθηκευμένα ἐμπορεύματα. Αἱ ζημίαι ἐκ τῆς δονήσεως εἶναι μικραί.

ΑΙ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙΣΑΙ ΖΗΜΙΑΙ ΕΙΣ ΑΛΛΑΣ ΝΗΣΟΥΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΝ

Αἱ συνέπειαι τῆς ἐκρήξεως τοῦ ἠφαιστίου καὶ τῶν ἰσχυρότατων σεισμικῶν δονήσεων ἐγένετο αἰσθηταί καὶ εἰς ἄλλας νήσους, προκαλέσασαι πανικὸν καὶ ἀγωνιᾶν τῶν κατοίκων. Ἐπὶ ὥρας ὁλόκληρους τὸ δημιουργηθέν τεράστιον παλιρροιακὸν κύμα, κατέκλυζε τὰς ἀκτας τοῦ συμπλέγματος τῆς Δωδεκανήσου καὶ ἄλλων νήσων τοῦ Αἰγαίου πελάγους.

Κατὰ πληροφῶριαν τοῦ ὑπουργείου Ἑσωτερικῶν, εἰς τὴν Νίσυρον, τὴν Κάλυμνον καὶ τὴν Ἀστυπάλαιαν τὸ παλιρροικὸν κύμα ἐπροξένησε ζημίας εἰς τὰ πλωτὰ μέσα. Εἰς τὴν Ἀστυπάλαιαν, ὅπου ἡ καταστροφὴ τῶν πλοιαρίων καὶ τῶν λέμβων ὑπερξεν ὁλοκληρητικὴ, ὑπάρχει καὶ ἕνας τραυματίας. Αἱ βλαβεῖσαι οἰκίαι εἶναι πολυάριθμοι καὶ μία ἐξ αὐτῶν κατέρρευσεν. Ὁ πληθυσμὸς τὴν νήσου παραμένει ἐν ὑπαιθρῷ πανικόβλητος.

Εἰς τὴν Κῶ συνέπεια τῆς σεισμικῆς δονήσεως κατέρρευσαν εἰς τὸ χωρίον Κέφαλος τρεῖς οἰκίαι καὶ ὑπέστησαν ζημίας πολλὰ ἀγροκτῆματα.

Εἰς τὴν Καλυμνον, τὸ παλιρροικὸν ρεῦμα συνεχισθῆ κατὰ κανονικὰ διαστήματα μέχρι τῆς 11ης π.μ. ὅποτε καὶ ἐκόπασε. Μία γραία ἐπνίγη παρασυρθεῖσα ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Αἱ προξενηθεῖσαι ζημιαί εἶναι μικραί.

Εἰς τὴν Ἀντιπαρον, συνέπεια τῆς σεισμικῆς δονήσεως καὶ τοῦ ἐπακολουθῆντος παλιρροικοῦ κύματος, κατεστράφη ἡ ἀποβάθρα καὶ προσήραξαν τὰ π(κ): “Μεταμόρφωσις” καὶ “Ἅγιος Νικολαός”. Τρία ἀλλὰ ἱστιοφόρα καὶ τρεῖς λέμβοι παρεσύρθησαν ὑπὸ τῶν ὑδάτων.

Κατὰ τηλεγραφήματα ἐκ Σαμου, ἡ στάθμη τῆς θαλάσσης εἰς τὸν λιμένα Τηγανιοῦ παρουσίασε, συνέπεια τοῦ φαινομένου τῆς ἀμπώτιδος καὶ πλημμυρίδος, περὶ τὴν 10 πρωινὴν, ἄνοδον 43 ἑκατοστῶν καὶ 5λεπτον πτώσιν 60 ἑκατοστῶν. Τὴν 10.30 π.μ. ἀνήλθον ἐκ νέου κατὰ 41 ἑκατοστὰ καὶ μετὰ τρίλεπτον κατῆλθε κατὰ 62 ἑκατοστὰ. Δέκα λεπτὰ βραδύτερον κατῆλθε ἀκόμη, φθασασα τὰ 71 ἑκατοστὰ καὶ 6 λεπτὰ βραδύτερον ἀνῆλθε εἰς 8 ἑκατοστὰ. Εἰς τὸν λιμένα Βαθέος Σαμου, ἡ στάθμη τῆς θάλασσης ἀνηρχετο καὶ κατηρχετο κατὰ 80 ἑκατοστὰ ἀνὰ πεντάλεπτο.

Κατ’ ἀναφορὰν τοῦ δημάρχου Λεροῦ, συνέπεια τῆς σεισμικῆς δονήσεως αἱ γεωργικαὶ παραθαλάσσιαι περιοχαὶ Τεμενίων, Ἀλίνδων καὶ Γονάνας κατεκλύσθησαν ὑπὸ τῶν θαλλάσιων ὑδάτων, τὰ ὅποια ἐκάλυψαν ἑκτασιν 400 στρεμμάτων. Ἐπροξενήθησαν σημαντικαὶ ὑλικάι ζημιαί εἰς κτήματα καὶ οἰκίας.

Εἰς τὴν Τηλον ὑπέστη βλάβας ὁ λιμενίσκος τοῦ Ἁγίου Ἀντωνίου καὶ ἕνα πετρελαιοκίνητον σκάφος.

Τηλεγράφημα τοῦ λιμεναρχοῦ Ἀνδρου ἀναφέρει ὅτι τὸ φαινόμενο τῆς παλίρροιας παρετηρεῖτο καθ’ ὅλας τὰς ἀκτας τῆς νήσου, ἐπαναλαμβανόμενον ἀνὰ 10 λεπτόν.

Εἰς τὴν Λερὸν τὸ παλιρροικὸν κύμα κατέκλυσε τοὺς ὄρμους Γούρνας καὶ Ξηροκάμπου εἰς βάθος 150 περίπου μετρῶν. Πολλὰ πλωτὰ μέσα ἐβυθίσθησαν καὶ ἄλλα ὑπέστησαν ζημίας.

Κύμα ὕψους 4 μέτρων

ΡΟΔΟΣ, 9 , (τοῦ ἀνταποκριτοῦ μᾶς)- Τὰ παλιρροικά φαινόμενα, τὰ ὅποια παρετηρήθησαν σήμερον κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν σεισμῶν τῆς Σαντορίνης ἔπαυσαν περὶ τὴν μεσηβριαν. Αἱ νῆσοι τῆς Δωδεκανήσου ἐπλήγησαν ἰδιαιτέρως ἀπὸ τὸ σεισμικὸν παλιρροικὸν κύμα καὶ αἱ προξενηθεῖσαι ζημιαί εἶναι ἀρκετὰ σημαντικά. Ὅλοι οἱ κάτοικοι τῶν νήσων φοβούμενοι ἐπανάληψιν τῶν σεισμικῶν καὶ νέον παλιρροικὸν κύμα διαμένουν εἰς ὑψηλὰ σημεῖα τῆς ὑπεθρου. Εἰς Καλυμνον τὸ παλιρροικὸν κύμα ὕψους 4 μέτρων εἰσηλθεν εἰς βάθος 200μ. ἐντὸς τῆς νήσου καὶ προκάλεσε ζημίας εἰς τὰς παραλιακάς οἰκίας καὶ τὰ καταστήματα. Τριάκοντα μικρὰ καὶ μεγάλα πλοίαρια

έξεσφενδόνισθησαν εἰς τὴν ἀκτὴν καὶ κατεστράφησαν. Μία γραία καὶ ἓνας ἄνδρας παρεσύρθησαν ὑπὸ τοῦ κύματος καὶ ἐπνίγησαν.

Ἡ νῆσος Λερὸς ἐπλήγη καὶ αὐτὴ ὑπὸ τοῦ τεράστιου σεισμικοῦ κύματος, τὸ ὁποῖον εἰς τὰ πεδινὰ σημεῖα εἰσῆλθεν εἰς βάθος 300μ. καὶ κατέστρεψεν ἑκατοντάδας στρεμμάτων καλλιεργημένης γῆς. Θύματα δὲν ὑπάρχουν.

Ἡ νῆσος Ἀστυπάλαια ὑπέστη μεγάλας ζημίας ἀπὸ τὸ παλιρροικὸν κύμα, τὸ ὁποῖον ἔπληξε τὴν παραλιακὴν ζώνην. Ἐκτὸς τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν καταστημάτων, εἰς τὰ ὅποια ἐπροξενήθησαν ζημιαί, 15 σκάφη κατεστράφησαν καὶ ἓνας τῶν κατοίκων ἐτραυματίσθη σοβαρῶς.

Ἡ νῆσος Κῶ ὑπέστη καὶ αὐτὴ τὴν μανίαν τοῦ παλιρροικοῦ κύματος χωρὶς ὅμως σοβαράς ζημίας. Μόνον εἰς τὸ παραλιακὸν χωρίον Κέφαλος 30 οἰκίαι καὶ ἀγροικίαι κατεκλύσθησαν ὑπὸ τῶν ὑδάτων καὶ ὑπέστησαν ζημίας καὶ πολλὰ μικρὰ πλοία καὶ λέμβοι κατεστράφησαν.

Εἰς τὴν Νίσυρον κατεστράφησαν 10 μικρὰ πλοία, τὰ ὅποια ἐξεσφενδόνισαν εἰς τὴν ἀκτὴν καὶ εἰς τὸν λιμένα τοῦ Μανδρακίου ὑπέστησαν ζημίας οἰκίαι καὶ καταστήματα.

Αἱ νῆσοι Ρόδος, Σίμη, Κάρπαθος, Κάσσος, Πάτμος καὶ Τήλος δὲν ὑπέστησαν σοβαράς ζημίας ἀπὸ τὸ παλιρροικὸν κύμα.

Εἰς τὴν Κρήτην καὶ Ἰκαριαν

Ὡς τηλεγράφει ὁ εἰς Χάνια ἀνταποκριτὴς μας, οἱ πλήξαντες τὴν Σαντορίνην σεισμοὶ ἐγένετο αἰσθητοὶ ἐπίσης εἰς τὴν Κρήτη ὡς μετρίως ἰσχυροί. Θύματα ἢ ζημιαὶ δὲν ὑπάρχουν. Ὀλίγον βραδύτερον ἐσημειώθησαν εἰς τὰ βόρεια παράλια τῆς Κρήτης παλιρροικά φαινόμενα. Ἡ διαφορὰ τῆς στάθμης τῆς θάλασσας ἐφθασεν εἰς τὰ ἄκτας τῆς περιοχῆς Χανιῶν εἰς 70 ἑκατοστά, εἰς τὸ Ρέθυμνον καὶ τὸ Ἡράκλειον εἰς 1,50 μ. καὶ τὸ Λασιθίον περὶ τὰ 3 μέτρα, μὲ ἀποτέλεσμα νὰ πλημμυρίσουν τὰ παραλιακὰ καταστήματα, ἀποθήκαι καὶ κατοικίαι. Ζημιαὶ εἰς πλοῖα δὲν ἐσημειώθησαν. Τὰ φαινόμενα τῆς παλλίροιας συνεχίζονται, μὲ ὁλόνεν μειούμενην ὅμως ἔκτασιν, μέχρι τὴν 8ης ἐσπερινῆς. Οἱ κάτοικοι τῶν παραλιακῶν χωριῶν παραμένουν εἰς τὸ ὕπαιθρον ἔντρομοι, ἀπομένοντες νὰ παρέλθουν τὰ παλιρροικά φαινόμενα, τὰ ὅποια σημειοῦνται ἀνὰ 10 περίπου λεπτά.

Κατὰ πληροφορίας πρὸς τὸ ὑπουργεῖο Ἑσωτερικόν, τὸ παλιρροικὸν ρεῦμα κατέκλυσεν εἰς μέγα μῆκος καὶ εἰς ὕψος ἐνὸς μέτρου τὴν πόλιν τῆς Σούδας. Ἐπλημμύρισαν ἐκ τῶν ὑδάτων 60 ἰσόγειοι οἰκίαι καὶ καταστήματα. Τὰ ὕδατα ἀπεσύρθησαν τὴν 10.30 π.μ.

Εἰς τὴν Σητεῖαν τεράστια κύματα κατέκλυσαν τὴν περιοχὴν καὶ παρεσύρθησαν 80 κενὰ βαρέλια ἐλαίου καὶ 15 λέμβους.

Εἰς τὸν ὄρμον τοῦ σχίσματος Ἐλούντης ἢ ὑψωθείσα θάλασσα κατέκλυσεν ὁλόκληρον τὴν παράλιαν, προξενήσασα ζημίας εἰς τὰς ἐκεῖ ἀλικας.

Ὡς μεταδοθῇ ἐξ Ἰκαρίας, τὴν 5.10 πρωινήν ἢ νῆσος συνεκλόνισθη ἀπὸ ἰσχυρότατην σεισμικὴν δόνησιν ἱκανῆς διάρκειας. Οὐδεμία ζημία ἐσημειώθη ἐκ τοῦ σειсмоῦ. Ἐν τούτοις, ἐπακολούθησαν διάφορα γεωλογικὰ φαινόμενα. Τὸ νερὸ τῶν ἱαματικῶν πηγῶν εἰς τὴν λουτρόπολιν Θερμὰ ἐγένετο ἐρυθρὸν ἐπὶ ὥρας συνέπεια προσμίξεως ἀλάτων σιδήρου μὲ τὰ ἱαματικὰ ραδιούχα ὕδατα. Ἡδὴ ἡ λειτουργία τῶν λουτρῶν συνεχίζεται κανονικῶς. Ὁμοίως, ἀπὸ τῆς 6ης μέχρι τῆς 8ης πρωινῆς ἀλλεπάλληλα θαλάσσια κύματα προεκάλεσαν συνέχη καὶ ἔντονα φαινόμενα ἀμπώτιδος καὶ πλημμυρίδος. Ἡ στάθμη τῆς θαλάσσης ἀνυψοῦτο ἀπότομως καὶ ἐπὶ πέντε λεπτῶν τῆς ὥρας, κατὰ ἓνα καὶ ἡμίση μέτρον, ἀπεχωρεῖ καὶ πάλιν ἀνυψοῦτο, μὲ ἀποτέλεσμα νὰ προκληθοῦν ζημιαὶ εἰς τὰς ξύλινας ἀποβάθρας. Ἡδὴ καὶ αὐταὶ ἐπισκευάσθησαν. Τὸ φαινόμενον τῶν πλημμυρικῶν κυμάτων διέρκησεν εἰς Ἄγιον Κηρικὸν ἐπὶ δίωρον.

Καὶ εἰς τὸν Σαρωνικόν

Ὡς ἀναφερθῇ εἰς τὸ λιμεναρχεῖον Πειραιώς, λογῶ τῶν ἰσχυρῶν σεισμικῶν δονήσεων παρατηρήθησαν παλιρροικά φαινόμενα καὶ εἰς τὸν Σαρωνικόν. Ὑπολογίσθη ἄνοδος κατὰ 0,30 τοῦ μέτρου τῆς κανονικῆς στάθμης τῶν ὑδάτων.

Καὶ εἰς τὰ Τουρκικὰς ἄκτας

ΣΜΥΡΝΗ, 9.- Ἰσχυραὶ σεισμικαὶ δονήσεις ἐγένετο αἰσθηταὶ σήμερον Δευτέρα καθ'ὅλον τὸ μῆκος τῶν ἀκτῶν τοῦ Αἰγαίου. Παλιρροικά κύματα ἔπληξαν τὰς ἄκτας τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ ἰδιαίτερώς τὴν νοτιοδυτικὴν πλευρὰν αὐτῶν.

Εἰς τὴν Σμύρνην τὸ ἐπίπεδόν τῆς θαλάσσης ὑψωθῇ πέραν τοῦ κανονικοῦ καὶ κατέκλυσε τὰς προκυμαίας. Πάντως δὲν ὑπάρχουν ζημιαίς ἢ ἀνθρωπινὰ θύματα.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

ΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Ἀπὸ τῆς πρωίας χθὲς ἤρχισαν αἱ ἐργασίαι ἐσκαφῆς τῶν ἐρειπίων.

Ὁ νομάρχης Ρόδου εἰς τηλεγράφημα τοῦ ἀναφέρει ὅτι περὶ ὥραν 05.20' ἐσημειώθησαν εἰς τὰς νήσου Κάρπαθον καὶ Κάσσον ἐλαφραὶ σεισμικαὶ δονήσεις, μικρᾶς διάρκειας, μετὰ δεκάλεπτον δὲ ἐπαναλήφθησαν αὐταί, ἀλλὰ εἰς μικρότεραν ἔντασιν. Συνέπεια τοῦ τούτου ἐδημιουργηθῇ παλιρροικό κύμα. Εἰς Φοινίκι τῆς Καρπάθου τὰ ὕδατα ἀπεσύρθησαν εἰς βάθος 35 περίπου μετρῶν, ἐπανελθοντα δὲ εἰσῆλθον ἐντὸς τοῦ χωρίου προξενησάντα διάφορους ζημίας, ἥτοι παρέσυραν εἰδῆ οἰκοσκευῆς, κατέστρεψαν τὴν προβλήτα καὶ τὸ ἀγκυροβόλειον καὶ προκάλεσαν πνιγμὸν 30 αἰγοπροβάτων. Ἄλλαι ζημιαίς ἢ θύματα δὲν ἐσημειώθησαν. Τὸ παλιρροικό κύμα ἐπροξενήσε ζημίας καὶ εἰς τὰς περιοχὰς Ξηροκάμπου καὶ Θαρσενίου Λεροῦ.

Εἰς τὸ ὑπουργεῖον Βιομηχανίας ἐλήφθη τηλεγράφημα, εἰς τὸ ὅποιον ἀναφέρεται ὅτι παλιρροικό κύμα ἐκ τῶν σεισμῶν ὕψους 2 μέτρων εἰς Ἅγιον Νικόλαον Κρήτης κατέκλυσε τὰς ἀλυκὰς Ἐλούντας, αἱ ὁποῖαι περιείχον 400 τόννους ἄλατος, μερικὰς οἰκίας καὶ ἀλώνια μὲ δημητριακά.

Εἰς Νάξον, ἐξ ἄλλοῦ, συνέπεια τῆς πλημμυρίδος κατεστράφη τελείως τὸ φράγμα τοῦ ἰχθυοτροφείου Βίβλου, τὸ δὲ οἶκημα τοῦ ὑπέστη ρωγμὰς.

Εἰς τὰς ἄλλας νήσους

Κατ' ἐπίσημον στατιστικὴν τῶν ὑπουργείων Ναυτιλίας, Ἑσωτερικῶν καὶ Προεδρίας Κυβερνήσεως αἱ καταστροφαὶ εἰς τὰς ἄλλας νήσους ἔχουν ὡς ἑξῆς:

ΠΑΡΟΣ: Ὑπεστήσαν ρωγμὰς 25 οἰκίαι καὶ 4 ναοί, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ὁ ἱστορικὸς ναὸς τῆς Ἑκατονταπυλιανῆς.

ΑΜΟΡΓΟΣ: Αἱ βλαβεῖσαι οἰκίαι ἀναβιβάζονται εἰς 50%. Μεγάλας ζημίας ὑπέστησαν τὰ παραλιακὰ καταστήματα Καταπόλου, τὰ ὁποῖα ἐπὶ πολλὰς ὥρας εἶχον κατακλυσθῇ ὑπὸ τῶν ὑδάτων τοῦ παλιρροικοῦ κύματος. Εἰς τὸ χωριὸ Ποταμιὰ κατέρρευσαν 20 οἰκίαι καὶ αἱ ὑπόλοιποι κατέστησαν ἀκατοίκητοι. Ὑπάρχουν 5 τραυματαῖαι. Οἱ κάτοικοι παραμένουν εἰς τὴν ὕπαιθρον. Εἰς τὴν κοινότητα Ἀρκεσίνης 10 οἰκίαι κατέστησαν ἐτοιμόρροποι, 20 δὲ ἄλλαι ὑπέστησαν ρωγμὰς. Τεσσάρεις λέμβοι κατεστράφησαν. Ἐπίσης κατεστράφησαν 20 οἰκήματα τῶν δημοσιῶν ἡπηρεσιῶν εἰς τὴν νήσον. Ἡ Ἀμοργὸς ὑπέστη τὰς μεγαλύτερας ζημίας μετὰ τὴν Θήραν.

ΚΩΣ: Εἰς τὸ χωρίον Κέφαλος κατέρρευσαν τρεῖς παλαιοὶ οἰκισμοὶ καὶ κατέστησαν ἐτοιμόρροποι ὁ ναὸς τοῦ χωρίου καὶ τρεῖς ἄλλαι οἰκίαι.

ΝΙΣΥΡΟΣ: Πολλά πλωτά μέσα παρεσυρθέντα υπό τῶν πελώριων κυμάτων περισυνελέγησαν καὶ ἤδη ἐπισκευάζονται. Ἀρκετὸς ἀριθμὸς πλωτῶν μέσων ἐκ τῶν παρασυρθέντων ἐκ τῆς σφοδρότατης θαλασσοταραχῆς, διεσώθη καὶ παρεδόθη εἰς τοὺς ἰδιοκτητὰς τῶν.

ΜΗΛΟΣ: Ὑπέστησαν ρωγμὰς ὁ ναὸς τῆς Πλακᾶς καὶ μία παλαιὰ οἰκία. Σημαντικὸς ἀριθμὸς καλλιεργημένων μὲ κηπουρικὰ στρέμματα κατεστράφη ἐκ τοῦ παλιρροικοῦ κύματος.

ΠΑΤΜΟΣ: Κατέστησαν ἐτοιμόρροποι 3 οἰκίαι καὶ μερικαὶ ἄλλαι ὑπέστησαν ζημίας.

ΝΑΞΟΣ: Μόνον ἐλάχισται οἰκίαι ὑπέστησαν μικρὰς ρωγμὰς.

ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ: Ἰκανὸς ἀριθμὸς στρεμμάτων καλλιεργήσιμου ἐκτάσεως ἐκαλύφθη ὑπὸ τῶν θαλάσσιων ὑδάτων λόγω τοῦ παλιρροικοῦ κύματος. Κατεστράφη μικρὸς ἀριθμὸς βενζινόπλοιων. Ἐκ τῶν δονήσεων ὑπέστησαν ἐλαφρᾶς ζημίας ὠρισμένοι οἰκίαι καὶ καταστήματα.

ΛΕΡΟΣ: Κατεστράφησαν 250 στρέμματα κηπουρικῶν καλυφθέντα ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Ἐκ τῆς δονήσεως ἐπροξενήθησαν ἐλαφραὶ ζημιαί καὶ ρωγμαὶ εἰς τὰς οἰκίας. Θύματα δὲν ὑπάρχουν. Τὰ περισσότερα τῶν πλωτῶν μέσων περισυνελέγησαν καὶ ἡ ὑποχώρησις τῶν ὑδάτων τοῦ παλιρροικοῦ κύματος ἐπέτρεψε τὴν περισυλλογὴν καὶ διάσωσιν τῶν κινδυνεύσαντων ἐμπορευμάτων καὶ σκευῶν.

ΛΗΨΟΙ: Κατεστράφησαν τὰ κρηπιδώματα τοῦ λιμένος καὶ μικρὸς ἀριθμὸς λέμβων. Ἀγνοεῖται ἡ τύχη μερικῶν ἀλιέων διὰ τοὺς ὁποίους ὑπάρχουν φόβοι ὅτι παρεσύρθησαν ἐκ τοῦ σεισμικοῦ κύματος.

ΚΑΛΥΜΝΟΣ: Νεκρὸς 1. Κατέρρευσαν 3 οἰκίαι. Κατέστησαν ἐτοιμόρροποι 22. Ἐπροξενήθησαν μεγάλαι ζημιαί εἰς ἐμπορικὰ καταστήματα τῆς παράλιας. Ὁμοίως εἰς τὰς λιμενικὰς καὶ ναυτικὰς ἐγκαταστάσεις. Πολλὰ σκάφη ὑπέστησαν σοβαρὰς ζημίας καὶ τρία ἐξ αὐτῶν ἐβυθίσθησαν.

ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ: Ὁ πρόεδρος τῆς κοινότητος ἀναφέρει ὅτι δυὸ πετρελαιοκίνητα ἀπωλέσθησαν ἀκυβέρνητα καὶ τρίτον κατεστράφη εἰς τὴν ἀκτὴν. Δυὸ σκάφη ἐκτελοῦντα τὴν συγκοινωνίαν Πάρου-Ἀντιπαρίου καὶ πολλὰ ἀλιευτικὰ πλοίαρια ὑπέστησαν σοβαρὰς ζημίας.

ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ Κρήτης: Ἐσημειώθη αἰσθητὴ δόνησις προξενήσασα ἐλαφρᾶς ζημίας εἰς οἰκήματα. Ἰσχυρὸν παλιρροικὸν κύμα ἐπροξένησε μικρὰς ζημίας εἰς τὰ ἐλλιμενισμένα μικρὰ σκάφη καὶ τὰ λέμβους. Αἱ ζημιαί ἀντιμετωπίζονται ὑπὸ τῶν τοπικῶν ἀρχῶν.

Ἀπὸ τὴν νησίδα ΘΗΡΑΣΙΑ ἐλλείπουν πληροφορίες περὶ τῆς ἐκτάσεως τῶν ζημιῶν. Πάντως θύματα δὲν ὑπάρχουν.

Ἔγινε πάλιν νῆσος

ΡΟΔΟΣ, 10. (τοῦ ἀνταποκριτοῦ μᾶς).- Τηλεγράφημα τοῦ διοικητοῦ χωροφυλακῆς Δωδεκανήσου ἐκ Καλύμνου ἀναφέρει ὅτι εἰς Κάλυμνον, Λερὸν καὶ Κάρπαθον συνεχίσθησαν σήμερον αἱ μικροδονήσεις ἄνευ ζημιῶν καὶ ὅτι οἱ κάτοικοι τῶν νήσων ἀνέκτησαν τὴν ψυχραιμίαν τῶν.

Εἰς τὸ νοτιοανατολικὸν ἄκρον τῆς Ρόδου ἡ μικρὰ νῆσος Πρασόνησος, ἡ ὁποία συνεδέετο μὲ τὴν ἀκτὴν διὰ λωρίδος γῆς μήκους 300 μέτρων, ἀπεσπασθη καὶ πάλιν ἀπὸ τὴν νῆσον Ρόδον, ἡ δὲ λωρίς τῆς γῆς ἐκαλύφθη ὑπὸ τῆς θαλάσσης εἰς βάθος 9 μέτρων καὶ ἡ Πρασόνησος ἔγινε καὶ πάλιν νῆσος.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟ ΒΗΜΑ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΝΕΑ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΣΚΟΡΠΙΖΕΙ ΤΟ ΠΕΝΘΟΣ ΕΙΣ ΕΝΑ ΩΡΑΙΟ ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ
40 ΝΕΚΡΟΙ, ΠΟΛΛΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΙ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΑΙ ΥΛΙΚΑΙ ΖΗΜΙΑΙ ΕΙΝΑΙ Ο
ΤΡΑΓΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΕΠΛΗΞΕ ΧΘΕΣ ΤΗΝ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ**

**ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ ΥΨΟΥΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΕΚΚΙΝΗΣΑΝ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΘΥΡΑΝ, ΕΦΘΑΣΕ ΕΙΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ, ΡΕΘΥΜΝΟΝ, ΡΟΔΟΝ, ΚΑΛΥΜΝΟΝ, ΚΩ,
ΠΑΡΟΝ, ΝΑΞΟΝ, ΣΥΡΟΝ, ΙΟΝ, ΟΠΟΥ ΕΠΡΟΚΑΛΕΣΕ ΖΗΜΙΑΣ, ΧΩΡΙΣ ΟΜΩΣ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΘΥΜΑΤΑ**

**ΔΥΟ ΥΠΟΥΡΓΟΙ, ΟΙ κ.κ. ΡΑΛΛΗΣ ΚΑΙ ΨΑΡΕΑΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΕΠΙΣΤΑΤΟΥΝ ΕΙΣ
ΠΑΡΟΧΗΝ ΠΕΡΙΘΑΛΨΕΩΣ**

Ἐπληροφορήθη μὲ ὀδύνην ὁ Ἑλληνικὸς Λαὸς τὴν νέαν συμφορὰν ἡ ὁποία ἔπληξε τὸν τόπον μας μὲ τοὺς σεισμοὺς τῆς Σαντορινῆς. Αἱ τυφλαὶ δυνάμεις τῆς φύσεως ἔχουν συνωμοτήσῃ κατὰ τῆς πτωχῆς καὶ ταλαιπωρημένης Πατρίδας μας, τὴν ὁποίαν ὑποβάλλουν σχεδὸν κάθε καλοκαίρι εἰς σκληρὰς δοκιμασίας, Μετὰ τὰ Ἐπτάνησα, μετὰ τὸν Βόλον, ἰδοὺ ὅτι καὶ ἡ γραφικὴ νῆσος τῶν Κυκλάδων, ἡ Θήρα, ὑπέστη χθὲς τῆς σκληρὰς συνέπειας τῆς θεομηνίας. Ὁ Ἑλληνικὸς Λαὸς θρηνεῖ τὰ θύματα τῶν σεισμῶν καὶ συμμετέχει ὀλοψύχως εἰς τὸ πένθος τῶν οἰκογενειῶν του. Δὲν ἀποθαρρύνεται ἐν τούτοις ἀπὸ τὴν νέαν συμφορὰν, διότι γνωρίζει ὅτι τὸ Ἑλληνικὸν σκάφος, ἂν κλυδωνίζεται ἐνίοτε, ὅμως δὲν βυθίζεται. Θὰ τὴν ἀντιμετωπίσῃ καὶ αὐτὴν τὴν φορὰν μὲ θάρρους καὶ σταθερότητα, ἠνωμένος εἰς τὸ ἀδελφικὸν του καθήκον ἐναντι τῶν κατοίκων τῆς νήσου, τὴν ὁποίαν ἡ Μοίρα ἐξέλεξεν ὡς ἄδικον στόχον τῆς. Ἦδη τὸ κράτος ἐκινήθη μὲ παραδειγματικὴν γοργότητα, διὰ νὰ φέρῃ εἰς τὴν σεισμόπληκτον περιοχὴν τὴν συνδρομὴν του καὶ τὴν συμπαράστασίν του. Ἐλπίζομεν ὅτι ἡ Κρατικὴ δραστηριότης πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν τοπικῶν καὶ τῶν γενικότερων συνεπειῶν τῆς καταστροφῆς θὰ συνεχισθῇ, ἕως ὅτου εἰς τὸν πληγέντα πληθυσμὸν δοθοῦν τὰ ἀπαραίτητα μέσα γιὰ νὰ συνεχίσῃ τὴν ζωὴν του καὶ ὅσα ἀλλὰ ἀκόμα χρειάζονται, διὰ νὰ ξανακτίσῃ τὰ καταστραφέντα σπίτια του καὶ τελικῶς ἀποκατασταθῇ.

ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ

Αἱ πρώται πληροφορίες ἀναφέρουν ὅτι εἰς τὴ Θήραν τὰ 40% τῶν οἰκημάτων κατεστράφησαν τελείως καὶ τὰ ὑπόλοιπα κατέστησαν ἀκατοίκητα. Ἐξ' ἄλλοι, ὁ ἀριθμὸς τῶν νεκρῶν ἔφθασε τοὺς τεσσαράκοντα. Κατέρρευσε τελείως ἡ ἱστορικὴ Μονὴ τοῦ Προφήτου Ἡλίας κτισθεῖσα πρὸ τριακωσίων ἐτῶν, καὶ εἰς τὸ χωρίον Μέσσα Γωνιὰ ὅλαι αἱ οἰκίαι κατεστράφησαν. Εἰς τὸ χωρίον Πύργος ἐκ τῶν 200 οἰκιῶν κατέρρευσαν αἱ 50 καὶ ὑπάρχουν ἕνας νεκρὸς καὶ πολλοὶ τραυματαῖοι. Εἰς τὴν κοινότητα Ἐπισκοπῆς ὅλαι αἱ οἰκίαι κατέστησαν ἀκατοίκητοι. Ἡ κωμόπολις Οἶα ἐναντι τῆς Θήρας, κατεστράφη ὀλοσχερῶς.

Ἡ τρομακτικὴ ὅμως σεισμικὴ δόνησις καὶ ἔκρηξις τοῦ ἡφαιστείου προκάλεσαν τὸν σχηματισμὸν ἐνὸς πρωτοφανοῦς ἐντάσεως παλιρροικοῦ κύματος, ὕψους ἐνὸς ἕως πέντε μετῶν, τὸ ὁποῖον μὲ ἐπίκεντρον τὴν Θήραν ἐξηπλώθη πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις καὶ ἐκάλυψε, πλὴν τῶν νοτιῶν νήσων τοῦ συμπλέγματος τῶν Κυκλάδων, τὴν βόρειον ἀκτὴν τῆς Κρήτης καὶ τὴν Δωδεκάνησον. Τὰ παλιρροϊκὰ κύματα παρετηροῦντο κατὰ χρονικὰ διαστήματα δέκα ἕως εἴκοσι λεπτῶν.

Συνέπεια τοῦ κύματος τούτου εἰς τὸν λιμένα τῆς Καλύμνου ἐβυθίσθησαν ὅλα τὰ μικρὰ σκάφη καὶ κατεκλύσθησαν ὑπὸ τῶν ὑδάτων αἱ παραλιακαὶ οἰκίαι καὶ καταστήματα.

Εἰς τὴν Σύρον ἡ θάλασσα ἀνέλθουσα ἐκάλυψε τὴν παραλιακὴν ὁδὸν καὶ τὸ κρηπιδῶματα τῶν πεζοδρομίων καὶ ἔφθασε μέχρι τοῦ ὕψους τῶν καταστημάτων. Ἀκολουθῶς ἀπесύρετο κάτω τῆς κανονικῆς στάθμης τῆς καὶ ἐπανήρχετο κατὰ διαστήματα. Εἰς τὴν Λερὸν τὰ ὕδατα εἰσεχώρησαν εἰς ἀρκετὸν βάθος ἐντὸς τῆς ξηρᾶς καὶ ἀνέτρεψαν δέκα πλοίαρια. Εἰς τὸ Ρεθυμνον καὶ τὸ Ἡράκλειον Κρήτης κατέκλυσαν τὰς ἀποθήκας τῆς προκυμαίας καὶ εἰς τὴν Σάμου ὑπερέβησαν τὰ κρηπιδῶματα τῆς παράλιας.

Ἡ ὑποβρύχιος δόνησις συνεκλονίσε ἐκτὸς τῆς Καλυμνου, τὴν Κῶ, τὴν Νίσυρον, τὴν Ἀστυπάλαιαν καὶ τὴν Πάτμον, καθὼς καὶ αὐτὴν τὴν Ρόδου. Λέμβοι καὶ μικρὰ πλοίαρια ἀνετράπισαν καὶ πολλὰ κατεστράφησαν. Εἰς τὴν Κάτω Σουδαν τῆς Κρήτης ἐπλημμύρισαν ὅλαι οἱ οἰκίαι.

Νεώτεραι πληροφορίες παρουσιάζουν τὴν κατάστασιν εἰς τὴν πληγείσαν περιοχὴν ὡς ἐξῆς: Αἱ καταστροφαὶ εἰς τὴν πόλιν τῆς Σαντορίνης καὶ τὰ χωρία τῆς Οἴας ἀνέρχονται εἰς 90%. Οἱ καταμετρηθέντες νεκροὶ τῆς Θήρας ἔφθασαν ἤδη τοὺς 40. Ὑπάρχει ἀνάγκη ἐπεΐγουσης κατεδαφίσεως τῶν ἐπικίνδυνων ἐτοιμόρροπων οἰκιῶν καὶ ἐρεύνης τῶν ἐρειπίων διὰ νεκροὺς καὶ τραυματίας εἰς ὁλόκληρον τὴν νῆσον Θήραν. Πολλαὶ οἰκίαι τῆς Ἀμοργου, Νάξου καὶ Πάρου ὑπέστησαν ρωγμὰς. Εἰς ὁλόκληρον τὸ νοτιοανατολικὸν Αἰγαῖον ἐξακολοθεῖ νὰ παρατηρῆται τὸ παλιρροιακὸν κύμα ἀνερχόμενον εἰς ὕψος 1,50 μ. Οἱ πιλότοι τῶν ἀεροσκαφῶν τὰ ὁποῖα ἀπεστάλησαν εἰς τὴν Θήραν διὰ τὴν ρίψιν ἐφοδίων, ἀνέφεραν ὅτι εἰς τὸ βορειοανατολικὸν ἄκρον τῆς νήσου παρατηρεῖται κατολίσθησις τῶν ἀκτῶν καὶ ὅτι τὰ χωρία Μαρμαρίνη καὶ Θηλύκια κατεστράφησαν κατὰ 59%. Εἰς τὰ χωριά Ἐμπόριο, Μεγαλοχώρι καὶ Πύργος παρατηρήθηκαν καταστροφαὶ κατὰ 10% καὶ εἰς τὰ χωρία Θήρα, Κάτω Θήρα καὶ Σκάλα κατὰ 40%.

Κατὰ πληροφορίας ἐξ' Ἀμοργου τὰ 50% τῶν οἰκιῶν τῆς νήσου ὑπέστησαν σοβαρὰς ζημίας. Πολλοὶ λέμβοι κατεστράφησαν εἰς Κατάπολα ἐκ τοῦ δημιουργηθέντος παλιρροιακοῦ κύματος τοῦ ὁποῖου τὰ ὕδατα κατέκλυσαν πολλὰ καταστήματα τῆς παράλιας. Εἰς Ποταμιὰν κατέρρευσαν 20 οἰκίαι, αἱ δὲ λοιπαὶ κατέστησαν ἀκατοίκητοι. Ὑπάρχουν τρεῖς τραυματίες.

Ὁ πληθυσμὸς τῆς νήσου Νάξου, τρομοκρατηθεὶς ἐκ τῆς σεισμικῆς δονήσεως παραμένει εἰς τὸ ὕπαιθρον. Τὸ παλιρροιακὸν κύμα προεκάλεσεν εἰς πολλὰς οἰκίας τῆς πρωτευούσης ζημίας. Σοβαραὶ ζημιαί ἐσημειώθησαν ἐπίσης εἰς τὴν Πάρον, εἰς Ζωοδόχον Πηγὴν καὶ εἰς τὴν ἱστορικὴν μονὴν τῆς Ἑκατονταπυλιανῆς.

Εἰς Ἀντιπαρον ὑπάρχουν τρεῖς τραυματίαι, κατεστράφη ἡ ἀποβάθρα καὶ ἓνα πετρελαιοκίνητον. Ἐπίσης ὑπέστησαν σοβαρὰς ζημίας δυὸ πετρελαιοκίνητα ἀπὸ τὰ ἐκτελοῦντα συγκοινωνίαν μεταξὺ Πάρου καὶ Ἀντιπαρου. Εἰς τὴν Σύρον οὐδεμία ζημία ἐσημειώθη. Ἡδὴ ἐκινητοποιήθησαν οἱ πάντες πρὸς βοήθειαν τῶν πληγείσων νήσων.

Κατὰ νεώτεραν τηλεγραφικὴν ἀναφορὰν, ἡ κατάστασις εἰς τὴν νῆσον Θήραν εἶναι ἤδη ὑποφερτὴ. Οἱ κάτοικοι ἐξακολουθοῦν νὰ παραμένουν εἰς τὸ ὕπαιθρον διὰ τὸν φόβον ἐπαναλήψεως τῶν σεισμῶν. Ἡ καταστροφή, μετὰ ψύχραιμον ἐξέτασιν, περιορίζεται ἤδη εἰς ὅλας τὰς πληγείσας πόλεις, κωμοπόλεις καὶ χωρία. Παρατηρεῖται κονιορτὸς ὑπὲρ τὴν νῆσον, πιθανῶς ἀπὸ καθιζήσεις καὶ ἐκρήξεις.

Νεώτεραι τηλεγραφικαὶ πληροφορίες τῶν ἀνταποκριτῶν καὶ ἀπεσταλμένων μας ἀπὸ τὰς πληγείσας ἀναφέρουν τὰ ἐξῆς:

ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΑΛΥΜΝΟΝ

Ὑπὸ τῶν παλιρροιακῶν κυμάτων ὕψους 3-4 μέτρων κατεκλύσθη ἡ παραλιακὴ περιοχὴ εἰς βάθος 100 μέτρων, μὲ σημαντικὰς ζημίας τῶν οἰκιῶν καὶ καταστημάτων. Διετάχθη ἀπομάκρυνσις τῶν κατοίκων ἐκ τῆς περιοχῆς ταύτης.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΛΕΡΟΝ

Κατεκλύσθησαν υπό τῶν θαλάσσιων ὑδάτων αἱ γεωργικαί παραθαλάσσιαι περιοχαί Τεμενίων, Ἀλίντων καὶ ἰδίως τῆς Γούρνας. Τὰ ὕδατα ἐκάλυψαν ἕκτασιν 400 στρεμμάτων περίπου γῆς, εἰς βάθος 70 μέτρων ἀπὸ τῆ θαλάσσης.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ

Οἰκίαι κατέρρευσαν καὶ πολλαὶ ἄλλαι ὑπέστησαν σοβαράς ζημίας. Εἰς κάτοικος ἐτραυματίσθη σοβαρῶς ἐνῶ ὁ πληθυσμὸς τρομοκρατηθεὶς ἐξήλθεν ἐκ τῶν οἰκιῶν εἰς τὸ ὕπαιθρον ὅπου καὶ διεμένει.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΤΗΛΟΝ

Ὑπεστησαν σοβαράς βλάβας ὁ λιμενίσκος τοῦ Ἁγίου Ἀντώνιου καὶ σημαντικὰς ζημίας ἐν πετρελαιοκίνητον σκάφος ἐντὸς τοῦ λιμενίσκου.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΑΤΜΟΝ

Πλὴν τῶν πληγείσων οἰκιῶν αἱ ὁποῖαι καὶ παλαιότερον εἶχον ὑπεστή ζημίας συνέπεια σεισμικῶν δονήσεων κατέρρευσαν τρεῖς οἰκίαι ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ κατὰ πληροφορίας αἱ ὁποῖαι μέχρι στιγμῆς δὲν ἐπεβεβαιώθησαν ἐπισήμως, ὑπεστή βλάβας καὶ ἡ Ἱστορική Μονὴ τοῦ Ἁγίου Ἰωάννου, εἰς τὴν ὁποίας φυλάσσονται ἀνεκτίμητα κειμήλια τῆς Ὁρθοδοξίας.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΝΙΣΥΡΟΝ

Ἀρκετὰς ζημίας ὑπέστη ἡ περιοχὴ Μανδρακίου ὅπου καὶ ἡ πρωτεύουσα τῆς νήσου. Αἱ εὐρισκόμεναι εἰς τὴν λιμένα λέμβοι ἐβυθίσθησαν συνέπεια παλιρροιακῶν κυμάτων τὰ ὁποῖα ἐπὶ ὥρας κατέκλυζαν ὁλόκληρον τὴν περιφέρειαν. Οἱ κάτοικοι ἐγκατέλειψαν τὰς οἰκίας τῶν αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται πλησίον τῆς παράλιας, φοβούμενοι ἐπανάληψιν τῶν σεισμῶν.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΩ

Ἡ πόλις οὐδεμίαν ὑπέστη ζημίαν ἐνῶ εἰς ὠρισμένας κοινότητας τῆς ὕπαιθρου ἔναντι τῆς Νισύρου κατέρρευσαν μερικαὶ ἀκατοίκηται οἰκίαι.

ΕΙΣ ἈΛΛΑΣ ΠΕΡΙΟΧΑΣ

Εἰς τὴν Σάμον ἐσημειώθει μικρὰ σεισμικὴ δόνησις καὶ παλίρροια εἰς λιμένα τοῦ Τηγανιοῦ ἄνευ ζημιῶν. Εἰς τὴν Σέριφον, τὴν σεισμικὴν δόνησιν ἠκολούθησεν ἐπίσης παλίρροια μετὰ ἀμπώτιδος. Φαινόμενα παρόμοια παρατηρήθησαν καὶ εἰς τὴν Ἄνδρον, ἐνῶ νεώτεραι πληροφορίες ἐκ Σύρου ἀναφέρουν ὅτι προσήραξαν ἓνα πετρελαιοκίνητον καὶ παρεσύρθησαν τρία ἱστιοφόρα καὶ τρεῖς λέμβοι.

ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΟΝ ΣΑΡΩΝΙΚΟΝ

Ὡς ἀνεφέρθη εἰς τὸ Λιμεναρχεῖον Πειραιῶς, λόγω τῶν ἰσχυρῶν σεισμικῶν δονήσεων, παρατηρήθησαν χθὲς παλιρροιακὰ φαινόμενα καὶ εἰς τὸν Σαρωνικόν. Ὑπελογίσθη ἄνοδος κατὰ 0,30 τοῦ μέτρου τῆς κανονικῆς στάθμης τῶν θαλασσιῶν ὑδάτων.

ΤΟ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ ΕΞΕΒΡΑΣΕ ΕΙΣ ΤΗΝ ΣΟΥΔΑΝ ΑΦΘΟΝΙΑΝ ΨΑΡΙΩΝ

ΧΑΝΙΑ, 9 Ἰουλίου. Τοῦ ἀνταποκριτοῦ μᾶς.- Τὰ ἐκ τῆς σεισμικῆς δονήσεως τῆς Σαντορίνης δημιουργηθέντα ἰσχυρὰ παλιρροιακὰ κύματα βαίνουν πρὸς ὕφεσιν. Τὸ φαινόμενον τῆς παλίρροιας εἰς τὴν Σούδαν ὑπήρξεν ἐξόχως θεαματικῶν, ὅπου ἐξεβράζετο ψαριά, ὄστρακα καὶ ὀκτάποδες, τοὺς ὁποίους μόλις ἀπεσύρθη ἡ θάλασσα, οἱ πλημμυροπαθεῖς κάτοικοι συνέλεγον ἐν ἀφθονίᾳ. Ὁ λαὸς τῆς μεγαλονήσου τέλει ἐν ζωηρότατῃ συγκινήσει, φοβούμενος συνέχισιν τῶν σεισμῶν.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΕΝΩ ΑΙ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΕΠΙΤΕΙΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΟΛΕΘΡΟΥ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΗ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΙΣ ΘΗΡΑΝ
ΟΙ ΝΕΚΡΟΙ ΑΝΗΛΘΟΝ ΕΝ ΣΥΝΟΛΩ ΕΙΣ 53
ΦΘΑΝΟΥΝ ΣΗΜΕΡΟΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΝΗΣΟΝ ΟΙ ΒΑΣΙΛΕΙΣ, ΕΝΩ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ ΤΟ
ΕΡΓΟΝ ΤΗΣ ΔΙΑΣΩΣΕΩΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΕΩΣ
ΟΝΟΜΑΤΑ ΝΕΚΡΩΝ ΚΑΙ ΖΗΜΙΑΙ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ**

Αἱ νεώτεραι πληροφορίες ἐκ τῆς σεισμόπληκτον περιοχῆς τῆς Σαντορίνης παρέχουν ἀνάγλυφον τὴν εἰκόνα τῆς μεγάλης καταστροφῆς ἡ ὁποία εἶναι πολὺ μεγαλύτερα ἀπὸ ὅτι ἐπιστεύθη ἀρχικῶς. Πράγματι, αἱ ἐπιτόπια διαπιστώσεις ἀποκαλύπτουν τὴν τεράστιαν ἔκτασιν τῆς συμφορᾶς, ἰδίως εἰς τοὺς οἰκισμοὺς καὶ τὰ χώρια τῆς Θήρας, τὰ ὁποία κατὰκινται εἰς ἐρείπια εἰς ποσοστὸν ἄνω τοῦ 90%. Καὶ τὰ ἐλάχιστα ὅμως διασωθέντα κτίσματα παρουσιάζουν ἐπικίνδυνους ρωγμὰς καὶ εἶναι κατ' οὐσίαν ἀκατοίκητα. Πολὺ ὀλίγα νεώτατα ἀντισεισμικά, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὸ νεοδημητον ξενοδοχεῖον, κατῳρθωσαν νὰ ἀντιστοῦν, εἰς τὰς ἀλλεπάλληλους σεισμικὰς δονήσεις, αἱ ὁποῖαι κυριολεκτικὰ ἀνέσκαψαν τὴν Σαντορίνην. Τὴν τραγικὴν αὐτὴν ἀπὸ πλευρᾶς κτισμάτων κατάστασιν ἐπιτείνουν αἱ συνέχεις καταρρεῦσεις τοίχων, ἰδίως εἰς τὴν συνοικίαν Καθολικῶν τῶν Φηρων, καθὼς καὶ αἱ ἀλλεπάλληλοι κατολισθήσεις ὄγκων χωμάτων, οἱ ὁποῖοι μὲ τὸν κονιορτὸν καὶ τὸν ὀρυμαγδὸν ποὺ δημιουργοῦν καθιστοῦν ἀφόρητον τὴν κατάστασιν εἰς τὰς ἐρειπωθείσας περιφέρειας, τὰς ὁποίας θὰ ἐπισκευφθoὺν σήμερον καὶ οἱ Βασιλεῖς, φθάνοντες εἰς τὴν Σαντορίνη τὴν 8ην πρωινὴν μὲ τὸ ἀντιτορπιλικόν "Πολεμιστής".

Τραγικὴ ἐπίσης εἶναι ἡ κατάστασις τῶν κατοίκων λόγῳ τῆς παρατηρούμενης ἐλλείψεως ὕδατος, λογῳ τῆς γενικῆς σχεδὸν καταστροφῆς τῶν δεξαμενῶν. Τὸ πρόβλημα αὐτὸ προβλέπεται ὅτι θὰ καταστῇ ὀξύτερον, διότι καὶ αἱ δεξαμεναὶ αἱ ὁποῖαι δὲν κατεστράφησαν τελείως παρουσιάζουν ἐπικίνδυνα ρήγματα, τὰ ὁποῖα καθιστοῦν προβληματικὴν καὶ διὰ τὸ μέλλον τὴν χρησιμοποίησιν τῶν, ἐκτὸς τοῦ ὅτι ὑπάρχουν κίνδυνοι μόλυνσεως. Μέχρι στιγμῆς ὅμως ἡ ἔλλειψη ὕδατος ἀντιμετωπίζεται ἐπιτυχῶς μὲ τὰ ὑδροφόρα πλοῖα τοῦ Πολεμικοῦ Ναυτικοῦ.

ΤΡΑΓΙΚΗ ΕΙΚΩΝ

Τὸ Συντονιστικὸν Κλιμάκιον Ἀρωγῆς ἔδωκε τὴν ἑξῆς εἰκόνα τῆς καταστάσεως εἰς τὴν σεισμόπληκτον περιοχὴν:

ΘΗΡΑ: Νεκροὶ 35, τραυματίαι 10, ἀγνοούμενοι 20. Ποσοστὸν καταστραφεισῶν οἰκιῶν 30% - 40%.

ΚΑΛΥΜΝΟΣ: Νεκρὸς ἓνας. Κατέρρευσαν τρεῖς οἰκίαι καὶ κατέστησαν ἐτοιμόρροποι 22. Μεγάλαι ζημιαί εἰς τὰ ἐμπορικὰ καταστήματα τῆς παράλιας καὶ τὰ λιμενικὰς ἐγκαταστάσεις. Ὅλα τὰ σκάφη ὑπεστησαν σοβαρὰς ζημίας καὶ τρία ἐξ αὐτῶν ἐβυθίσθησαν.

ΛΕΡΟΣ: Ζημιαί εἰς πλωτὰ μέσα καὶ οἰκίας καὶ ἀπώλειαι ζώων ἐκ τῶν ὑδάτων τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος.

ΑΜΟΡΓΟΣ: Πολλαὶ οἰκίαι ὑπέστησαν ζημίας. Ὑπάρχει καὶ μικρὸς ἀριθμὸς τραυματιῶν. Μετὰ τὴν Θήραν ὑπεστή τὰς μεγαλύτερας καταστροφάς.

ΝΑΞΟΣ: Ποσοστὸν 10% τῶν οἰκιῶν ὑπεστή μικρὰς ζημίας.

ΛΗΨΩ: Καταστραφῇ ἡ προβλής, τὰ κρητιδώματα καὶ μικρὸς ἀριθμὸς πλωτῶν μέσων.

Ἐπίσης εἰς Κάρπαθον, Κάσσον, Ἀνάφη, Ἀστυπάλαια, Πάτμον, Μῆλον, Πάρον, Ἀντίπαρον καὶ Ἡράκλειον ὑπάρχουν μικραὶ ζημιαί.

**ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ ΥΨΟΥΣ ΔΥΟ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΕΚΛΥΣΕ ΠΛΗΡΩΣ ΤΑΣ
ΑΛΥΚΑΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΜΕ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΟΥΣ ΤΟΝΝΟΥΣ ΑΛΑΤΟΣ
Η ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΣΤΟΛΟΥ ΚΑΙ Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΕΦΟΔΙΩΝ ΕΙΣ ΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟΠΑΘΕΙΣ
ΤΙ ΛΕΓΕΙ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑΣ κ. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

ΚΑΤΕΚΛΥΣΕΝ ΑΛΥΚΑΣ

Κατὰ τηλεγραφήματα ληφθέντα εἰς τὸ ὑπουργεῖον Βιομηχανίας, παλιρροιακὸν κύμα ἐκ τῶν σεισμῶν ὕψους 2 μέτρων περίπου κατέκλυσεν τὰς ἀλυκας Ἐγανίας Ἁγίου Νικόλαου Κρήτης, αἱ ὁποῖαι περιείχον 400 τόννους ἄλατος, μερικὰς οἰκίας καὶ ἀλώνια μὲ δημητριακά. Εἰς τὴν Νάξον ἐπίσης, συνέπεια τῆς πλημμυρίδος, κατεστράφη τελείως τὸ φράγμα τοῦ ἰχθυοτροφείου Βίβλου, τὸ οἶκμα τοῦ ὁποῦ ὑπέστη ρωγμὰς.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΚΗΡΥΞ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΤΡΟΜΑΚΤΙΚΗ ΣΥΜΦΟΡΑ ΕΠΛΗΞΕ ΤΑΣ ΝΗΣΟΥΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ
ΕΞΕΡΑΓΗ ΤΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΝ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ
ΑΙ ΕΠΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΣΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΚΑΤΕΣΤΡΕΨΑΝ ΤΟ ΠΛΕΙΣΤΟΝ
ΤΩΝ ΟΙΚΙΩΝ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥΣ
ΤΕΣΣΑΡΟΚΟΝΤΑ ΝΕΚΡΟΙ ΚΑΙ ΤΙΝΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΙ
ΣΟΒΑΡΑΙ ΖΗΜΙΑΙ ΕΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ ΚΑΙ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΝ
ΟΙ ΒΑΣΙΛΕΙΣ ΣΠΕΥΔΟΥΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΛΗΓΕΙΣΑΝ ΠΕΡΙΟΧΗ**

ἈΘΗΝΑΙ 9.-Τὴν 5.12 πρωῒνὴν σήμερον ἐσημειώθη σφοδρὰ σεισμικὴ δόνησις, μετ' ὀλίγον δὲ ἐσημειώθη καὶ ἑτέρα ἢ ὁποῖα ἦτο ἀσθενεστέρα.

Τῶν σεισμικῶν δονήσεων τὸ ἐπικέντρον ἦτο εἰς τὴν νῆσον Σαντορίνην, τῆς ὁποίας τὸ ἡφαίστειον εὐρίσκεται ἐν ἐκρήξει ἀπὸ τῆς πρωίας.

Ἡ σεισμικὴ δόνησις ἐγένετο αἰσθητὴ εἰς ὁλόκληρον τὴν χώρα καὶ ἰδιαίτερως εἰς ὅλας τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου, τὴν Κρήτη, τὰς Ἀθήνας καὶ τὸν Πειραιά.

ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Κατόπιν τῆς σεισμικῆς δονήσεως ἐνεφανίσθη τεράστιον παλιρροιακὸν κύμα ὕψους τεσσάρων μέτρων τὸ ὁποῖο ἐπληξε τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου, ἰδίως τὰς Κυκλάδας καὶ τὰ βόρεια παράλια τῆς Κρήτης.

Εἰς τὴν Κάλυμνον συνέπεια τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος κατεστράφησαν ὅλα σχεδὸν τὰ εὐρυσκόμενα πλωτὰ μέσα. Τὸ αὐτὸ συνέβη εἰς Πάρον καὶ ἄλλας νήσους.

ΕΙΣ ΚΡΗΤΗ

Εἰς τὸ Ἡράκλειον τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης εἰσώρμησαν μέχρι τῆς ἀποβάθρας εἰς ἀλλεπαλλήλους διακυμάνσεις.

Τὸ αὐτὸ φαινόμενον ἐσημειώθη εἰς Χανιά, Ρέθυμνον καὶ Ἁγίου Νικόλαον. Ὁρισμέναι οἰκίαι ἐξεκενώθησαν ὑπὸ τῶν κατοίκων οἱ ὁποῖοι ἐκινδύνευσαν νὰ παρασυρθοῦν ὑπὸ τῶν ὑδάτων.

**ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΑΜΠΩΤΙΔΟΣ ΚΑΙ ΠΑΛΛΙΡΟΙΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΕΙΣΑΝ ΕΙΣ ΟΛΗΝ ΤΗΝ
ΕΚΤΑΣΙΝ ΤΩΝ ΒΟΡΕΙΩΝ ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ**

Εἰς τὴν πόλιν μας ἐγένετο αἰσθητὸς ὡς ἰσχυρὸς ὁ σεισμὸς ὅστις ἐπληξε τὴν νῆσον Θήραν κατόπιν ἀναζωπυρώσεως τῆς δράσεως τοῦ ὑφαιστείου τῆς. Ἐγένοντο

αίσθηται δυο δονήσεις, μία την 5.12' πρωινήν ως ισχυρά και μία μετά τρίλεπτον ως μετρία. Ούδεμίαν ζημίαν εκ τών δονήσεων υπέστη ή πόλις και ή ύπαιθρος. Μετά παρέλευσιν ώρας ήρχισαν να έμφανίζονται περίεργα φαινόμενα αποδοθέντα εις τās σεισμικās δονήσεις. Συγκεκριμένως εις όλόκληρον την από Καλυμβαρίου μέχρι Καλυβών ακτήν ένεφανίσθη παλλιρροιακόν κύμα, προκληθλόν εκ τής εκρήξεως του ήφαιστείου τής Σαντορίνης και τò όποϊον εκίνησεν με αρχικών ύψος 4 μέτρων κατέκλυσε τò Κρητικόν πέλαγος και την Δωδεκάνησον προκαλέσαν τὰ άνωτέρω φαινόμενα.

Τὰ δημιουργηθέντα δηλαδή φαινόμενα όφείλονται εις άντανάκλασιν του σεισμικοϋ κύματος επί τών βορείων ακτών τής Νήσου μας, δημιουργήσαντος δια τής συνεχούς ροής τών θαλασσίων ύδάτων πλημμυρίδα και άμπώτιδα. Εις τόν λιμένα Χανίων ή στάθμη τών ύδάτων κατήρχετο άνα 6 λεπτά περίπου 40 έκατοστά δια να άνέλθη πάλιν

μετά από 6 λεπτά εις την προηγούμενη στάθμην και να την υπερβή κατά 30 περίπου έκατοστά.

Πλήθος κόσμου είχε συγκεντρωθεί χθές την πρωϊαν εις τόν λιμένα και παρηκόθει όχι άνευ άνησυχίας τò φαινόμενον τής κινήσεως τής θαλάσσης πολλοί δε δεισιδαίμονες προέβλεπον καταστροφάς.

Η τοιαύτης κινήσις τής θαλάσσης κατά την περίοδον τής πλημμυρίδος είχε όλέθρια άποτελέσματα εις βάρος τών κατοίκων τής Κάτω Σούδας έντός τών οίκιων τών όποϊων εισελθοϋσα έφθασε τò ύψος τών 50 έκατοστών παρασύρασα και καταστρέψασα είδη ρουχισμοϋ, τρόφιμα και άλλα είδη οικιακής χρήσεως.

Η περιοχή ή εύρισκομένη κάτωθι του κτιρίου του ραδιοφωνικοϋ σταθμοϋ Χανίων κατά την στιγμήν τής πλημμυρίδος ένεφάνιζεν είκόνα θαλάσσης.Οί άτυχείς κάτοικοι ξυπόλυτοι έντός του ύδατος προσεπαθοϋν να διασώσουν ότι ήδύνατο από την μανία του ύγροϋ στοιχείου.

Εύτυχώς που τò άνωτέρω φαινόμενον παρουσιάσθη κατά την διάρκεια τής ήμέρας άλλιώς θα είχομεν ένδεχομένως και θύματα μεταξύ τών μικρών παιδιών τής Κάτω Σούδας. Η άνωτέρω τιμή του παλιρροιακοϋ ρεύματος έσημειώθη μεταξύ 8.30 έως 9ης πρωινής υπελογίσθη δε ή διαφορά τής στάθμης εις 90 έκατοστά.

Τὰ φαινόμενα αυτά έξηκολουθήσαν έξασθενούντα μέχρι και τών έσπερινών ώρων.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΛΟΙΠΗΝ ΚΡΗΤΗ

Τò παλιρροιακό κύμα ήτο πολυ έντονώτερο εις τò Ρέθυμνον, τò Ηράκλειον, τόν Άγιον Νικολάον, την Νεάπολην και Σητεϊαν. Η διαφορά τής στάθμης τής παλιρροίας εις Ρέθυμνον και Ηράκλειον ήτο 1-1,5 μέτρον εις δε τόν Άγ. Νικόλαον εις 2-2.5 μέτρα περίπου.

Εις τόν λιμένα Ηρακλείου τò κύμα έπληξε τὰ έντός αυτοϋ εύρισκόμενα πλοϊα χωρίς εύτυχώς ζημίας. Μία άποθήκη του Τελωνείου έπλημμύρισε υπέστησαν δε ζημιάς τὰ έν αύτῇ έμπορεύματα. Εις Σητεϊαν επνίγη εις όνος.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΝΕΑΝ ΤΡΟΜΑΚΤΙΚΗΝ ΣΥΜΦΟΡΑΝ ΠΟΥ ΕΠΛΗΞΕ ΤΑ ΓΡΑΦΙΚΑ ΝΗΣΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΡΑΓΙΚΗ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΕΙΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ ΚΑΙ ΕΙΣ ΤΑ ΛΟΙΠΑΣ ΠΛΗΓΕΙΣΑΣ ΝΗΣΟΥΣ

ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΘΗΡΑΣ ΣΤΕΡΟΥΝΤΑΙ ΠΑΝΤΕΛΩΣ ΥΔΑΤΟΣ
53 ΟΙ ΝΕΚΡΟΙ 20 ΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΕΣ 20 ΟΙ ΑΓΝΟΟΥΜΕΝΟΙ
ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΦΟΒΟΣ ΝΕΩΝ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ

ΑΘΗΝΑ 10.- Τηλεγραφήματα καταφθάνοντα συνεχώς εις τὰ ἀρμόδια ὑπουργεῖα ἐκ τῆς Σαντορίνης καὶ τῶν λοιπῶν πληγείσων ὑπὸ τῶν σεισμῶν νήσων ἐμφανίζουν τὴν ἐκεῖ κατάστασιν ὡς τραγικὴν.

Εἰς Θήραν ὁλόκληρον τὸ ὁδικὸν δίκτυον τῆς νήσου ἔχει καταστραφῇ, κατολισθήσεις ἐσημειώθησαν εἰς πολλὰ σημεῖα. Τὰ 90% τῶν οἰκίων ἢ ἔχουν καταστραφῇ ἢ ἔχουν ὑποστῇ ζημίας, αἱ ὅπαιαι καθιστοῦν αὐτὰς ἀκατοικήτους. Ἐξ ἄλλου ἡ νῆσος στερεῖται παντελῶς ὕδατος λόγω τῆς ἐκ τῶν σεισμικῶν δονήσεων καταστροφῆς τῶν φρεάτων.

Πολὺ μεγάλοι ἐπίσης εἶναι αἱ ζημίαι εἰς τὸν Ἀμοργόν.

ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΕΙΣ ΚΑΡΠΑΘΟΝ-ΚΑΣΣΟΝ

Τηλεγράφημα τοῦ Νομάρχου Δωδεκανήσου ἀναφέρει ὅτι τὴν 5.20 πρωῒνὴν σήμερον ἐσημειώθη εἰς τὰς νήσους Κάρπαθον καὶ Κάσσον νέα σεισμικὴ δόνησις, συνέπεια τῆς ὁποίας ἐδημιουργήθη ἰσχυρὸν παλιρροιακὸν ρεῦμα τὸ ὁποῖον ἐπληξε τὰς ἀκτὰς τῶν δυὸ νήσων, προξενήσεως σημαντικῶν ζημιῶν. Ἀρκέτα μικρὰ σκάφη κατεστράφησαν.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΝΕΑ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΕΠΛΗΞΕ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
ΔΕΚΑΔΕΣ ΤΑ ΘΥΜΑΤΑ ΕΚ ΤΟΥ ΣΦΟΔΡΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ
ΕΙΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΙΟΥ
ΤΟ ΠΡΟΚΛΗΘΕΝ ΙΣΧΥΡΟΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ ΕΠΛΗΞΕ ΤΑΣ ΑΚΤΑΣ ΤΩΝ
ΝΗΣΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕ ΖΗΜΙΑΣ
ΑΙ ΟΙΚΙΑΙ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΟΙΑΣ ΚΑΤΕΣΤΡΑΦΗΣΑΝ ΟΛΟΣΧΕΡΩΣ
ΟΙ ΒΑΣΙΛΕΙΣ, ΥΠΟΥΡΓΟΙ ΚΑΙ Ο ΣΤΟΛΟΣ ΕΙΣ ΤΟΝ ΤΟΠΟ ΤΗΣ ΣΥΜΦΟΡΑΣ**

ΑΘΗΝΑ 9.- Τὴν 5.12' ὥραν τῆς σήμερον ἐσημειώθη σφοδρὰ σεισμικὴ δόνησις καὶ μετ'ὀλίγον ἐτέρα ἀσθενεστέρα τῆς πρώτης με ἐπίκεντρον τὴν νῆσον Σαντορίνην τῆς ὁποίας τὸ ἡφαίστειον ἀπὸ τῆς πρωίας εὐρίσκεται ἐν ἐκρήξει.

Σχετικῶς ὑπὸ τοῦ ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν ἐξεδόθη τὸ κατωτέρω ἀνακοινωθέν: Σήμερον περὶ τὴν 5.12' καὶ 5.16' πρωῒνὴν, ὁ σεισμογράφος ἐσημείωσεν ἰσχυρὰν σεισμικὴν δόνησις, προερχομένην ἐξ ἀποστάσεως 160 χιλιομέτρων ἀνατολικῶς καὶ νότιο-ἀνατολικῶς τῶν Ἀθηνῶν.

Ὁ σεισμὸς ἔγινεν αἰσθητὸς σχεδὸν εἰς ὁλόκληρον τὴν χώραν, ἰδιαιτέρως δὲ εἰς ὅλας τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου, τὴν Κρήτην, τὰς Ἀθήνας καὶ τὸν Πειραιά.

Ἐν τῷ μεταξὺ τὰ τηλεγραφήματα ἀπὸ τῆς Σαντορίνης παρουσιάζουν τὴν ἐκεῖ κατάστασιν συνεπεία τοῦ μεγάλου σεισμοῦ καὶ τῆς τρομέρας ἐκρήξεως τοῦ ἡφαιστείου ἄκρως τραγικὴ.

Εἰς ὁλόκληρον τὴν νῆσον Σαντορίνη καὶ εἰς τὰς προσκειμένας πρὸς αὐτὴν ἡφαιστειογενεῖς νησίδας ἀνῆλθε τεράστιον νέφος τὸ ὁποῖο ἐκάλυψε τὸν οὐρανόν. Ἐξ ἄλλου ἐσημειώθησαν, εἰς τὸ ἔδαφος τῆς ἀνωτέρω περιοχῆς, μεγάλοι ρωγμαί.

Καταρρεύσεις οἰκίων καὶ ζημίαι ἀνεφέρθησαν καὶ εἰς Κάλυμνον, Πάρον, Ἀνάφη, Ἀστυπалаία καὶ ἄλλας νήσους.

ΜΕΓΑ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ

Ἐν τῷ μεταξύ κατόπιν τῆς σεισμικῆς δονήσεως προέκυψεν τεράστιον παλιρροιακὸν κύμα ὕψους τεσσάρων μέτρων τὸ ὁποῖον ἔπληξε τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ἰδίως δὲ τὰς Κυκλάδας καὶ τὰ βόρεια παραλία τῆς Κρήτης καὶ τῶν Δωδεκάνησον.

Εἰς τὴν Κάλυμνον συνέπεια τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος κατεστράφησαν σχεδὸν ὅλα τὰ ἐκεῖ εὐρισκόμενα ἱστιοφόρα καὶ ἄλλα πλωτὰ μέσα. Κατεστροφαι ἐπίσης ἐπροξενήθησαν εἰς Πάρον καὶ ἄλλας νήσους τοῦ Αἰγαίου.

Τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης εἰς Ἡράκλειον εἰσωρμήσαν μέχρι τῆς ἀποβάθρας εἰς ἀλλεπαλλήλους διακυμάνσεις. Τὸ αὐτὸ φαινόμενον, τὸ ὁποῖον συνεχίζετο καὶ πέραν τῆς μεσημβρίας, ἐσημειώθη εἰς Χανία, Ρεθυμνὸν καὶ Ἅγιον Νικόλαον ὠρισμέναι δὲ οἰκίαι εὐρισκόμεναι πλησίον τῆς θαλάσσης ἐξεκινώθησαν ὑπὸ τῶν κατοίκων οἱ ὅποιοι

ἐκινδύνευσαν νὰ παρασυρθοῦν ὑπὸ τῶν ὑδάτων.

ΔΕΚΑΔΕΣ ΤΑ ΘΥΜΑΤΑ ΕΚ ΤΗΣ ΘΕΩΜΗΝΙΑΣ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΑΙ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙΣΑΙ ΖΗΜΙΑΙ

40 ΝΕΚΡΟΙ

Κατὰ νυκτερινὰ τηλεγραφήματα ἐκ τῶν κατὰ τόπους περιοχῶν τῶν πληγυσῶν ἐκ τῆς νέας θεομηνίας πρὸς τὸ ὑφυπουργεῖον ἐσωτερικῶν ὁ συνολικῶς ἀριθμὸς τῶν θυμάτων ἀνῆλθε εἰς 40. Ἀγνοεῖται ἡ τύχη ἐτέρων 20 ἀτόμων.

Εἰς Πάρον τρεῖς κατοικίαι κατέρρευσαν καὶ 25 ὑπέστησαν ρωγμᾶς. Σοβαρᾶς ρωγμᾶς ὑπέστησαν ἐπίσης δυὸ ναοὶ καὶ ἕτερος εἰς Μῆλον ὅπου κατερρεῦσε καὶ μία οἰκία. Εἰς Ἀμοργὸν ὑπέστησαν καταστροφᾶς τὰ 50% τῶν κατοικιῶν. Σημαντικᾶς ζημίας ἐξ ἄλλου, λόγω τοῦ σεισμοῦ καὶ τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος, ὑπέστησαν ὅλαι σχεδὸν οἱ Κυκλάδες ὅπου ἐσημειώσαν καταρρεύσεις καὶ ρωγμαὶ οἰκιῶν καὶ ἀρκετὰ ναυάγια, μικρῶν ἰδίως ὡς πλοιαρίων.

Λόγω τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος εἰς Φάραλον τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης κατῆλθεν ἑκατὸν μέτρα . Ἐπνίγη μία γραία.

ΜΕΓΑΛΕΙΩΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΜΑΚΤΙΚΟΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΣ ΕΙΣ ΤΑΣ ΑΚΤΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ

Ὁ Κλαδισσὸς ἐστράφη πρὸς τὰ ὀπίσω. Τὸ οἶκημα τοῦ Ραδιοσταθμοῦ Χανίων ὁμοιάζει μὲ νησιῖδα

Ὁ σεισμός, ποὺ ἰσοπέδωσε σχεδὸν τὴν Θήραν καὶ ἄλλα γειτονικὰ νησάκια ἀφύπνισε καὶ τὴν πόλιν μας, ὅπως καὶ ὅλην τὴν Ἑλλάδα, ἐγένετο καὶ ἐδῶ αἰσθητὸς ὡς ἰσχυρός. Οἱ πλεῖστοι τῶν κατοίκων ἀφύπνισθησαν ἔντρομοι καὶ ἐξῆλθον τῶν οἰκιῶν τῶν.

Ἄλλ' ἐκεῖνο ποὺ προεκάλεσε τὴν κοινὴν ἀπορίαν καὶ τὸν τρόμον ἦτο τὸ παρατηρηθὲν ἀπὸ τοὺς πρῶτους πολίτας ποὺ ἀντίκρουσαν τὴν θάλασσαν. Μέγα παλιρροιακὸν κύμα, προφανῶς προκλήθην ἐκ τῆς ἐκρήξεως τοῦ σεισμοῦ, ἀκάθεκτον ἠπείλησε νὰ καλύψῃ ὁλόκληρον τὴν βόρειαν ἀκτὴν τῆς Κρήτης. Εἰς τὸν λιμένα μας τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης ἔφθασε ἀκριβῶς εἰς τὸ χεῖλος τῆς προκυμαίας, πρὸς στιγμὴν δὲ ἡ εἴλησε τὰ εἰς τὸν λιμένα εὐρισκόμενα πλοιάρια.

Ἡ παλιρροία μετὰ τὴν πρόσκρουσιν τῆς εἰς τὰς ἀκτᾶς προεκάλεσεν ἰσχυρὰν ἀμπώτιδα μὲ ἀποτέλεσμα ἡ θάλασσα ν' ἀποσύρεται ὁ βυθὸς τῆς εἰς ἀρκέτην ἀπόστασιν. Εἰς πλεῖστα σημεῖα ἡ παλιρροία ἐξέβρασε διέφορα ἀντικείμενα, ἰχθεῖς, χελῶνες κλπ.

ΕΙΣ ΣΟΥΔΑΣ

Ἐκεῖ ποὺ ἡ παλιρροία... τὰ ἔκανε θάλασσα εἶναι ἡ Σούδα. Τὰ νερὰ τῆς θάλασσας κατέκλυσαν τὴν Κάτω Σούδα καὶ ὅλαι οἱ οἰκίαι ἐγκαταλείφθησαν. Τὰ ὕδατα μεταβάλλον τὸ οἶκημα τοῦ Ραδιοφωνικοῦ Σταθμοῦ εἰς νησίδα καὶ τὸ προσωπικὸν ἐπεκοινώνει κατὰ τὰς στιγμᾶς τῆς ἀμπώτιδος. Τὸ ψυχιατρεῖον ἐπλημμύρισεν καὶ πρὸς στιγμὴν ἠπειλήθη ἐκκένωσις αὐτοῦ.

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ

Τὸ φαινόμενον τῆς παλιρροίας συνεχιζόμενον μέχρις τῆς 5 ἀπογευματινῆς ὥρα προκάλεσε τὴν περιέργειαν τοῦ πληθυσμοῦ. Χιλιάδες λαοῦ κατὰ μῆκος τῆς ἀκτῆς ἀπεθαυμάζον τὸ περίεργον αὐτὸ φαινόμενον, ἡ ἀκυμάτιστος θάλασσα νὰ ἀποσύρεται τῶν ἀκτῶν ἀμέσως πάλιν νὰ ἐπίπτῃ κατ' αὐτῶν, ὡς καὶ τὸ μεγαλειῶδες θέαμα ποὺ παρουσίασεν ὁ Κλαδισσός, τοῦ ὁποῦ τοῦ ὕδατα ἐστέρεψαν πρὸς τὰ ὀπίσω εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς ἀκτῆς.

Εἰς τὸν λιμένα μας ἐμετρήθη τὴν 11ην πρωΐνην ὅτι ἐντὸς λεπτοῦ τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης ἀνῆρχετο 60 πόντων καὶ ἐντὸς τοῦ δευτερόλεπτου ἀπεσύρετο πάλιν 60 πόντους.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΛΟΙΠΗΝ ΚΡΗΤΗ

Τὸ παλιρροιακὸν κύμα ἐσημειώθη εἰς ὁλόκληρον τὴν βορείαν ἄκτην ὅλων τῶν Νομῶν τῆς Κρήτης ἄνευ θυμάτων καὶ μὲ ἐλάχιστας ζημίας.

ΕΙΣ ΡΕΘΥΜΝΟΝ

Εἰς Ρεθυμνὸν ἡ πλημμυρὶς τῶν θαλασσίων ὑδάτων ἀνῆρχετο εἰς ὕψος ἐνὸς μέτρου καὶ ἡ ἄμπωτις εἰς βάθος 2 μέτρων.

ΕΙΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ

Εἰς Ἡράκλειον τὰ θαλάσσια ὕδατα ἀνερχόμενα ἐπὶ τῆς προκυμαίας εἰς ἀπόστασιν 20-30μ. περίπου, εἰσέρρευσαν ἐντὸς τελωνειακῆς ἀποθήκης διαβρέξαντα ἐμπορεύματα τινὰ καὶ προξενήσαντα μικρᾶς ζημίας. Τὸ εὐρισκόμενον ἐντὸς τοῦ λιμένος Ἡρακλείου ἀτμόπλοιον "Αγγέλικο" ἐκινδύνευσε νὰ συντριβῇ ἐπὶ τῆς ἀκτῆς, τελικῶς ὅμως κατῶρθωσε νὰ ἀποφύγῃ τὸν κίνδυνον.

ΕΙΣ ΛΑΣΗΘΙ

Εἰς τὴν λίμνην τοῦ Ἀγίου Νικολάου τὸ παλιρροιακὸν κύμα ἦτο ἰσχυρὸν καὶ προεκάλεσε ἰδιαίτερα ἐντύπωσιν.

Εἰς Σητεῖαν τὸ ρεῦμα παρέσυρε ἐκ τῆς προκυμαίας 87 κένα σιδηρᾶ βαρέλια ἐλαίου ἐξ ὧν τὰ περισσότερα ἀνεσύρθησαν ὡς καὶ 15 περίπου λέμβοι ἐκ τοῦ λιμένος αἵτινες ἐπίσης ἀνεσύρθησαν.

Εἰς τὸν ὄρμον Σχίσματος Ἐλούντας τὸ παλιρροιακὸν κύμα κατέκλυσεν ὁλόκληρον τὴν περιοχὴν τῶν ἐκεῖ ἀλυκῶν παρέσυρε πέντε μικρᾶς θυμωνίας δημητριακῶν ἀνηκόντων εἰς κατοίκους τοῦ χωριοῦ Σχίσματος καὶ ἓνα ὄνον ὁ ὁποῖος καὶ ἐπνίγην.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**Η ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ ΗΡΗΜΩΘΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΣΜΟΓΟΝΙΚΗΝ ΔΟΝΗΣΙΝ
ΜΕΓΑΣ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΘΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΡΑΣΤΙΑΙ ΑΙ ΖΗΜΙΑΙ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΣΥΜΠΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΛΗΓΕΝΤΑΣ
ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ**

Τὰ 90 τοῖς ἑκατὸν τῶν οἰκιῶν κατέρρευσαν καὶ αἱ 8 ἀπὸ τῆς 10000 κατοίκων μένουν ἄστεγοι-Δρόμοι καὶ ὑδραγωγεῖα κατεστράφησαν-Ὁ τρόμος τῶν συνεχῶν μετασεισμικῶν δονήσεων-Ἐξακολουθοῦν ν'ἀνασύρονται πτώματα ἀπὸ τὰ ἔρειπια

ΠΑΡΟΜΟΙΟΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ ΚΑΤΕΣΤΡΕΨΕ ΤΗΝ ΚΝΩΣΣΟΝ

ΑΙ ΥΛΙΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΑΙ

Ὅσον ἀφορᾷ τῆς ὑλικᾶς ζημίας ἐξηκριβωμέναι πληροφορίαι ἀναφέρουν ὅτι ἐκ τῶν 4000 οἰκιῶν τῆς νήσου αἱ 2000 ἔχουν πλήρως καταρεύσει, αἱ δὲ ὑπόλοιποι ἔχουν γίνει ἀκατοίκητοι. Μεγαλυτέρας ζημίας ὑπέστησαν τὰ χωρία Οἶα,Θήρα,Πύργος καὶ Μεσσαριά. Τραγικαὶ σκηναὶ ἐξελίχθησαν εἰς τὸ τελευταῖον αὐτὸ χωρίον καθ' ἣν στιγμὴν ἀνεσύροντο νεκρὰ ἐκ τῶν ἔρειπίων τὰ τέσσαρα τέκνα τοῦ Θωμᾶ Ἀλιφραγκλῆ. Σπαρακτικὴ τραγωδία ἐπίσης ἐξετυλίχθη εἰς τὸ χωρίον Πύργος, ὅπου ἐνάφησαν ὑπὸ τὰ ἔρειπια ἡ Αἰκατερίνη Σιγάλα καὶ τὰ πέντε τέκνα αὐτῆς.

Εἰς ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ

Νεώτεραι πληροφορίαι ἀπὸ τὴν Κάλυμνον ἀναφέρουν ὅτι ἀπεγνωσμένοι προσπάθειαι καταβάλλονται διὰ τὴν ἀνέλκυσιν τῶν βυθισθέντων λόγω τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος σκαφῶν εἰς τὸν λιμένα τῆς νήσου. Αἱ ἀρχαὶ συνεχιζοῦν τὰ μέτρα περιθάψεως τῶν πληγέντων κατοίκων. Πλὴν τῆς γραίας ἡ ὁποία παρασύρθη ὑπὸ τοῦ κύματος καὶ ἐπνίγη ἕτερον θῦμα δὲν ἀναφέρεται.

Ἀπὸ τὴν Λέρο μεταδίδεται ὅτι σημαντικὸς ἀριθμὸς οἰκιῶν ὑπέστη σοβαρὰς ζημίας καὶ ὅτι οἱ κάτοικοι τοῦ χωρίου Γοῦρνες, παρεμένουν εἰς τὸ ὕπαιθρον, λόγω κατακλυσμοῦ τῶν οἰκιῶν τῶν ὑπὸ τῶν ὑδάτων.

Εἰς τὴν νήσον Ἀστυπάλαια, ἀρκεταὶ οἰκίαι κατέρρευσαν καὶ πολλὰ ὑπέστησαν ρωγμᾶς. Εἰς τὸν λιμένα ἐβυθίσθη μικρὸν σκάφος φορτωμένον μὲ ἐφόδια διὰ τῆς ἀνάγκας τῶν κατοίκων.

Κατὰ τελευταίας πληροφορίας ἀπὸ τὴν Πάτμον, τμήματα τῆς μονῆς Ἰωάννη Θεολόγου, ἡ ὁποία ὑπέστη πολλὰς ρωγμᾶς, κατέστησαν ἐτοιμόρροπα. Ζημίαι μικροτέρας ἐκτάσεως ἀναφέρθησαν ἀπὸ τὴν Τήλον καὶ τὴν κοινότητα Κεφάλου Κῶ, ὅπου κατέρρευσαν τρεῖς οἰκίαι καὶ ὑπέστη ζημίας ἡ ἐκκλησία τοῦ χωρίου.

257 ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Διακόσιαι πενήντα ἐπτά μετασεισμικαὶ δονήσεις ἐσημειώθησαν ἀπὸ χθὲς τὴν πρῶτῃν μέχρι σήμερον, προερχόμεναι ἐκ τῆς σεισμοπλήκτου περιοχῆς τοῦ Ν.Αἰγαίου. Σχετικῶς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον Ἀθηνῶν ἀνακοίνωσεν ὅτι ἐξ αὐτῶν αἱ 7 ἦσαν μετρίως ἰσχυραί, αἱ 11 ἀσθενεῖς καὶ αἱ λοιπαὶ ἐλαφραί.

ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Ο ΣΕΙΣΜΟΣ

Ἡ σεισμικὴ δόνησις ἡ σημειωθείσα τῆς πρωινᾶς ὥρας χθὲς εἰς τὴν Σαντορίνην, θεωρεῖται κατὰ τῆς ἀνακοινώσεως εἰδικῶν ἐπιστημόνων ὡς ἡ ἰσχυροτέρα τῶν σεισμικῶν δονήσεων κατὰ τὸ τρέχον ἔτος εἰς ὁλόκληρον τὸν κόσμον. Ἡ σεισμικὴ αὕτῃ δόνησις, τεκτονικῆς μορφῆς καὶ οὐχὶ ἡφαιστειογενοῦς, εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἔκρηξιν τοῦ ὑποθαλασσίου ἡφαιστείου τῆς Σαντορίνης, τὸ ὁποῖον ἐτέθη καὶ πάλιν ἀπὸ τῆς χθὲς εἰς ἐνεργὸν δράσιν. Ἡ σεισμικὴ δόνησις προκάλεσεν ἐπίσης τὴν δημιουργίαν ἐντονωτάτου παλιρροιακοῦ ρεύματος τὸ ὁποῖον ἀπὸ τοῦ τόπου τῆς δονήσεως ἐπεξετάθη μέχρι τῶν ἀκτῶν ἀφ'ἐνός της Κρήτης, Σάμου καὶ Καλύμνου καὶ ἀφ'ἐτέρου μέχρι τῆς Σύρου καὶ Πειραιῶς. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι τὸ ὕψος τῶν δημιουργηθέντων ἐκ τοῦ παλιρροιακοῦ ρεύματος κυμάτων ἀνῆλθε ἀπὸ 30 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου μέχρι τεσσάρων μέτρων. Ἦτο δὲ τόση μεγάλη ἡ ὁρμὴ του, ὥστε τὰ κύματα εἰσέχωρησαν εἰς μέγα βάθος ἐπὶ τῶν ἀκτῶν

καὶ ἐπροξένησαν σοβαρωτάτας ζημίας εἰς τὰ ἐκεῖ πλωτὰ μέσα καὶ τὰς ἐπὶ τῶν παραλιῶν ἐγκαταστάσεις.

Ἡ σεισμικὴ δόνησις κατεγράφη ὑπὸ τῶν σειсмоγράφων ὁλοκλήρου τοῦ κόσμου. Αἱ σχετικαὶ ἐπιστημονικαὶ παρατηρήσεις θὰ συγκεντρωθοῦν ἀπὸ ὅλα τὰ Ἀστεροσκοπεῖα τῆς γῆς εἰς τὸ ἐπιστημονικὸν ἴδρυμα τοῦ Στρασβούργου, διὰ νὰ ἐξαχθοῦν τὰ ἐπιστημονικὰ συμπεράσματα τοῦ φαινομένου. Τὸ Ἰταλικὸν Γεωφυσικὸν Ἰνστιτοῦτον ἀνακοίνωσε χθὲς ὅτι ἡ δόνησις ἐν Σαντορίνῃ ὡς ἐνέργεια ἰσοδυναμεῖ πρὸς ἔκριξιν 10 χιλιάδων ἀτομικῶν βομβῶν σημερινοῦ τύπου.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΒΗΜΑ ΡΕΘΥΜΝΗΣ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

ΕΞΕΡΡΑΓΗ ΤΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΝ ΘΗΡΑΣ ΠΟΛΥΑΡΙΘΜΟΙ ΝΕΚΡΟΙ ΚΑΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΙ- ΑΙ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΙ

ΑΘΗΝΑΙ 9. Ἰσχυρὰ σεισμικὴ δόνησις ἐσημειώθη τὴν 5.12 πρωϊνὴν σήμερον ἡ ὁποία ἐγένετο λίαν αἰσθητὴ καὶ εἰς τὰς Ἀθήνας.

Μετ'ὀλίγον ἐπηκολούθησεν καὶ δευτέρα σεισμικὴ δόνησις ἀσθενέστερά της πρώτης.

Αἱ σεισμικαὶ δονήσεις εἶχον ὡς ἐπίκεντρον τὴν νῆσον Σαντορίνην τῆς ὁποίας τὸ ἡφαίστειον εὐρίσκεται ἀπὸ τῆς πρωίας καὶ πάλιν ἐν ἐκρηξει.

Σχετικῶς ἐκ τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν ἐξεδόθη ἡ ἀκόλουθος ἀνακοίνωσις.

«Σήμερον Δευτέραν καὶ ὥρα 5 12' ἀνεγράφει ὑπὸ τῶν σειсмоγράφων τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου ἰσχυρὸς σεισμός ὁ ὁποῖος προήρχετο Ν.Α. τῶν Ἀθηνῶν καὶ ἐξ ἀποστασῆς ὡς 160 χιλιομέτρων».

Εὐθὺς μετὰ τὰς σεισμικὰς δονήσεις ἐκινητοποιήθησαν αἱ ἀρμόδιαι ὑπηρεσίαι διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν ζημιῶν καὶ τὴν παροχὴν πρώτων βοηθειῶν πρὸς τοὺς πληγέντας.

Ὁ Πρωθυπουργὸς κ. Καραμανλὴς ἐπεκοινώνησε μετὰ τῶν ὑπουργῶν τῶν ἐσωτερικῶν Ἑθνικῆς Ἀμύνης, Προεδρίας τῆς Κυβερνήσεως καὶ τοῦ ὑφυπουργοῦ Πρόνοιας καὶ διέταξε ὅπως τεθεῖ ἀμέσως εἰς ἐφαρμογὴν ὁ νόμος περὶ ἔκτακτου ἀνάγκης καὶ ληφθοῦν ὅλα τὰ ἀναγκαῖα μετῶν διὰ τὴν ἄμεσον περίθαλψιν τῶν σεισμοπαθῶν.

Ὑπὸ τῶν ἀρμόδιων ἐξακρηβώθη ὅτι μέχρι στιγμῆς οἱ νεκροὶ της Σαντορίνης ἀνέρχονται εἰς 30 καὶ κατεστράφησαν τὰ 40% τῶν οἰκιῶν τῆς νήσου.

Ἐκ τῆς ἐκρήξεως τοῦ ἡφαιστίου ἐσχηματίσθη παλιρροιακὸν κύμα ὕψους 4 μέτρων τὸ ὁποῖον ἐφθασεν εἰς τὴν Κάλυμνον καὶ ἐπροξένησε ζημίας εἰς τὰ ἐκεῖ ἱστιοφόρα.

Νεώτεραι πληροφορίαι ἀναφέρουν ὅτι κατέρρευσαν ὅλα σχεδὸν οἰκήματα τῆς νήσου Ἴος.

Μέχρις στιγμῆς ἀνεσύρθησαν ἐκ τῶν ἐρειπιῶν 10 περίπου θύματα.

Ἐλαφροὶ σεισμικαὶ δονήσεις ἐπαναλαμβάνονται περιοδικῶς ὁ δὲ πληθυσμὸς τρομοκρατηθεὶς εὐρίσκεται εἰς τὸ ὑπαιθρον.

Η ΠΑΛΙΡΡΟΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Ἀπὸ τῆς 6.45 ἤρχισεν καὶ εἰς τὴν Κρήτην τὸ φαινόμενον τῆς παλίρροιας καὶ καθ'ὅλην τὴν ἔκτασιν τῶν βορείων ἀκτῶν τῆς Νήσου.

Τὸ φαινόμενον ὑπῆρξεν ἐντονώτερον εἰς τὴν Ἀνατολικὴν Κρήτην. Εἰς τὴν Ἐλοῦνταν κατεστράφησαν περὶ τοὺς 400 τόννους ἄλατος τῶν ἐκεῖ ἀλυκῶν.

Εἰς τὴν Σητεῖαν καὶ εἰς θέσιν Στόμιον κατεστράφησαν πολλοὶ ἀμπελῶνες εἰς δὲ τὴν Παχεῖαν Ἄμμον οἱ πρὸς τὴν παράλιαν κῆποι.

Εἰς τὸ Ἡράκλειο δὲν ὑπῆρξαν σοβαραὶ ζημίαι. Τὰ ὕδατα εἰσέβαλον εἰς τὸ Τελωνεῖον προξενήσαντα ζημίας εἰς ποσότηας ζακχάρεως καὶ ἀλεύρων.

ΕΙΣ ΤΟ ΡΕΘΥΜΝΟΝ

Εἰς τὴν πόλιν μας τὸ μέσον ὕψος τῆς θαλάσσης ἀπὸ τὴν ἴσαλον γραμμὴν ἀνηλθεν εἰς ἓνα μέτρον. Κατὰ τὴν 7.40 καὶ 8.8 ἀνηλθεν εἰς 1.25.

Περὶ τὴν μεσημβρίαν τὰ ὕδατα ἀνήλθον ὑψηλότερον.

Ἐκ τῆς παλιρροίας ἀνόδου τῆς θαλάσσης κατεκλύσθησαν τὰ περὶ τὸν λιμένα καταστήματα καὶ αἱ ἀποθήκαι μὲ μικράς ζημίας ἀποθήκην τσιμέντων τοῦ κ. Δελήμπαση.

Τὸ φαινόμενον τῆς πλυμμουρίδος καὶ τῆς ἀμπώτιδος ἐπαναλαμβάνετο ἀνὰ δέκα λεπτά. Καὶ ὅταν τὰ ὕδατα ὑποχωροῦν ὁ πυθμὴν τοῦ λιμένος καθίστατο εἰς τὴν μέγιστην αὐτοῦ ἑκτασιν διαβάτος.

Τὸ φαινόμενον διήρκησε μέχρι τῶν προκεχωρεμένων ἀπογευματινῶν ὥρῶν.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

ΣΥΝΤΑΡΑΚΤΙΚΟΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΝ ΔΡΑΜΑ ΒΟΡΕΙΩΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ ΗΡΕΜΙΑ 28 ΕΤΩΝ ΕΞΕΡΡΑΦΗ ΠΑΛΙΝ ΧΘΕΣ ΤΗΝ ΠΡΩΙΑΝ ΤΟ ΣΟΒΟΥΝ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΤΩΝ ΝΗΣΩΝ ΤΗΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗΣ ΣΤΙΓΜΗΣ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΤΕΣΣΑΡΑΚΟΝΤΑ ΝΕΚΡΟΙ ΚΑΙ 200 ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΙ

Ἡ ἔκρηξις ἐπλαισιώθη μὲ ἔντονους σεισμικὰς δονήσεις καὶ παλιρριακὸν παλινδρομικὸν κύμα ὅπερ ἐγένετο ἐντόνως αἰσθητὸν εἰς Κρήτην.-Υπουργοὶ ἐπὶ τόπου.-Πολεμικὰ καὶ ἐμπορικὰ σκάφη μεταφέρουν παντοειδῆ ἐφόδια.

ΕΠΙΒΑΙΝΟΝΤΕΣ "ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ" ΟΙ ΒΑΣΙΛΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΕΙΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΝ

Πῶς ἐγένετο αἰσθητὴ ἡ ἐκρήξις εἰς τὰς ἀκτας τῆς Βόρειου Κρήτης

Ὀλίγον μετὰ τὰς σεισμικὰς δονήσεις τῆς 5.12' καὶ 5.20' περὶ τῶν ὁποίων γράφομεν ἀνωτέρω, παλλιροιακὸν κύμα ἀρχικοῦ ὕψους δυὸ περίπου μετρῶν ἐφθασεν εἰς τὰς βόρειας ἀκτας τῆς Κρήτης καὶ εἰσῆλασεν ἐντὸς τῆς ξηρᾶς εἰς μῆκος ποικίλον ἀνάλογα μὲ τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἐδάφους καὶ μὲ φορᾶν ἐνισχύσεως τοῦ κύματος ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς σύμφωνα μὲ σχετικὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ Ραδιοφωνικοῦ Σταθμοῦ Ἀθηνῶν, τὸ κύμα τοῦτο εἶχεν ὕψος περὶ τὴν Σαντορίνην τεσσάρων μετρῶν. Εἰς τὰς περὶ τὸ Ἡράκλειον ἀκτας τὸ ὕψος τοῦ κύματος διεκυμάνθη μεταξὺ ἐνὸς καὶ ἡμίσεως ἕως δυὸ μετρῶν, φαίνεται ὅμως ὅτι τοῦτο ηὔξανεν ὅσον προχωρᾶμε πρὸς τὰ ἀνατολικά.

ΤΟ ΚΥΜΑ ΕΙΣ ΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Τὸ φαινόμενον τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος ἐγένετο περισσότερον αἰσθητὸν εἰς τὸ Ἡράκλειον εἰς δυὸ σημεία, ἥτοι εἰς τὴν μεταξὺ τοῦ Περίπτερου τῆς Λιμενικῆς Ἐπιτροπῆς καὶ τοῦ Ἡλεκτρικοῦ Ἐργοστασίου ἀμώδη παραλίαν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰ θαλάσσια ὕδατα ἐφθασαν ἀρχικῶς δυὸ μόλις μέτρα κάτω τῆς περὶ τὸ ἐργοστάσιον Κονιόρδου παραλιακῆς λεωφόρου καὶ εἰς τὸν λιμένα ἔνθα, τόσον κατὰ τὴν εἰσροὴν τοῦ κύματος ὅσον καὶ κατὰ τὴν ἐκροή αὐτοῦ, ἐσχηματίζετο ἰσχυρότατη δίνη δημιουργοῦσα τὴν ἐντύπωσιν ποταμοῦ ὅστις ὅτε μὲν ἔρρεεν πρὸς τὴν ξηρὰν ὅτε δὲ ἀντιστρόφως. Ἡ κατὰ

τὸν τρόπον αὐτὸν παλιρροιακὴ κίνησις τῆς θαλάσσης διήρκησεν δι' ὅλης τῆς ἡμέρας, βαθμιαίως ἐλαττούμενη καὶ ἐξασθενοῦσα. Ἦρχισεν δὲ τὴν 6ην πρωϊνὴν περίπτου. Κατὰ τὰς πρώτας ἰσχυροτάτας παλμικὰς κινήσεις τοῦ κύματος, ἡ θάλασσα κατέκλυσεν τὸ δάπεδον τοῦ εἰς τὴν ἀποβάθραν τοῦ μικροῦ λιμένος Περιπτεροῦ τοῦ Λιμεναρχείου, φθάσασα μέχρι τῶν ἀποθηκῶν τοῦ Τελωνείου, περέσυρεν δὲ καὶ δέμα τί ἐμπορευμάτων ἐνῶ κατὰ τὴν ἀπόσυρσιν τοῦ κύματος ψαριὰ τίνα ἔμενον ἐπὶ τῆς ξηρᾶς. Τὸ εἰς τὸ βάθος τοῦ μεγάλου λιμένος ἐλλιμενισμένον ἀτμοπλοῖον «Ἀγγελικὰ» παρείχε πρὸς στιγμὴν τὴν ἐντύπωσιν ὅτι εἶχε γύρει ἐπὶ τῆς ἀποβάθρας, ἐνῶ ἕτερον μικρὸν ἀτμοπλοῖον, τὸ «Ζέφυρος» ἐλλιμενισμένον εἰς τὴν εἴσοδον τοῦ μικροῦ λιμένος περιπλάκεν εἰς τὴν δίνην, ἐκινδύνευσεν νὰ συντρίβῃ. Ἀλιευτικὸν ἐπίσης πλοῖον, ἐλλιμενισμένον εἰς τὸ βάθος τοῦ μικροῦ λιμένος ἐνεπλάκη διὰ τῆς πρύμνης του μὲ τὴν ξηράν, ἀποσπασθὲν ἐκεῖθεν ὕστερα ἀπὸ κατακλειθείσας προσπάθειας. Γενικῶς ὅμως ζημίαι εἰς τὸν λιμένα δὲν ἐσημειώθησαν.

Μετὰ τὰς πρώτας τρομοκρατικὰς ἐντυπώσεις τῶν Ἡρακλειωντῶν, ἐκ τοῦ σεισμοῦ καὶ τῶν διαδόδεων περὶ ἀπειλητικῆς ὑψώσεως τῆς θαλάσσης, τὰ πλήθη καθησυχάσαντα κατέκλυσαν τὸν λιμένα καὶ τὴν παράλια του Κοῦν-Καπὶ διὰ νὰ θαυμάσουν τὸ φαινόμενον ὅπερ οὐδέποτε ἄλλοτε εἶχεν παρατηρηθῇ εἰς τὸ Ἡράκλειον. Ἐσχηματίζετο οὕτω νέον παλιρροιακὸν κύμα, ἄνθρωπον αὐτό, ὅπερ ἀνήρχετο καὶ κατήρχετο τὴν ὁδὸν Μαρτύρων καὶ τὴν παραλιακὴ λεωφόρον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς χθὲς.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΟΝ ΚΡΗΤΗΝ

Τὸ παλιρροιακὸν κύμα ὑπήξεν ἰσχυρότερον πρὸς τὰ ἀνατολάς. Εἰς τὸν Καρτερό τὸ Κέντρο θαλασσίων λουτρῶν «Φλώριδα» περικυκλώθη ὑπὸ τῶν ὑδάτων ἀτίνα περέσυραν τὰ ἐπιπλά τοῦ εἰς βάθος 500 περίπτου μετρῶν καὶ μέχρι τῆς γέφυρας τῆς ἀμαξητῆς ὁδοῦ κατακλυσθείσης προσωρινῶς ὁλόκληροῦ της περιοχῆς.

Εἰς τὸν λιμένα Χερσονήσου ἀλιευτικαὶ τινὲς λέμβοι ἡγγυροβολημένοι εἰς τὸν λαιμὸν μεταξὺ Χερσονήσου καὶ Καστρί, ἐριφθησαν εἰς τὴν ἀμώδη παραλίαν ἄνευ ὅμως σοβαρῶν ζημιῶν. Εἰς τὸ Σείσι τὸ φαινόμενον ἦτο ἐντόνως αἰσθητὸν καθ' ὅσον, ὡς ἐκ τῆς στενότητος τοῦ λιμανιοῦ τοῦ συνοικισμοῦ, ποὺ ἀποτελεῖ ὡς γνωστὸν ἐπιμήκη εἰσδοχὴν τῆς θαλάσσης εἰς τὴν ξηράν, ὅταν ἀπεσύρετο τὸ κύμα ἐφαίνετο ὁ βυθὸς τοῦ λιμενίσκου. Δεκάδες Νεαπολιτῶν καὶ Βραχασιωτῶν κατήλθον εἰς τὸ Σείσι διὰ νὰ θαυμάσουν τὸ φαινόμενον. Κατὰ πληροφορίας ἀνεξακρίβωτους εἰσέτι κατεστράφησαν λόγῳ τοῦ φαινομένου αἱ ἀλυσκαὶ τῆς Ἐλούντας. Τὸ φαινόμενον ἐπίσης ἐγένετο αἰσθητὸν εἰς Ἅγιον Νικόλαον ἔνθα μέρος τοῦ βυθοῦ τῆς ὁμώνυμου θαλασσίας λίμνης ἀπεκαλύπτετο μετὰ τὴν ἀπόσυρσιν τῶν ὑδάτων.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΣΗΤΕΙΑΝ

Σχετικῶς μὲ τὴν Σητεία τέλος ἔνθα τὸ φαινόμενον ἐξηδηλώθη ἀκόμα ἐντονότερον, δημοσιευόμενον τὸ ἀκολουθοῦν τηλεγράφημα τοῦ ἐκεῖ ἀνταποκριτοῦ μᾶς:

«ΜΕΣΟΣΕΙΟΣ» Ἡράκλειον

Κατόπιν σεισμοῦ ἀρκετὰ ἀσθητοῦ 5,30 θάλασσα ἀπεσύρθη κατόπιν ὑψωθῇ πλέον τῶν 2 μέτρων περέσυρεν ὅλα τὰ ἐπὶ προβλήτος βαρέλια ἐντὸς καλύψασα ἅπασαν παραλιακὴν ὁδὸν καὶ ὁλόκληρον ἀμώδη ἔκτασιν ἐξακολουθεῖ συνεχῆς σχηματισμὸς δίνων ἄκραν προβλητὸς διάκεντρον 20 ἕως 30 μέτρων κοινωνία Σητείας ἀνάστατος κατὰ γνώμην μου πρόκειται περὶ θαλασσιᾶς καθιζήσεως δημιουργουσίς ἄνω φαινόμενα. ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΤΗΣ

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΠΛΗΡΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΝ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΝ ΕΙΣ ΤΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΟΥΟΜΕΝΩΝ
ΚΑΡΤΕΡΟΥ ΤΟ ΠΡΟΧΘΕΣΙΝΟΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ
ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΝΕΡΟ ΚΑΤΕΚΛΥΣΕ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝ ΕΙΣ ΒΑΘΟΣ 400 ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟ
ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ**

Πληροφορούμεθα ὅτι τὸ παλιρριακὸν κύμα, τὸ ὁποῖον προκάλεσαν οἱ σεισμοὶ τῆς Δευτέρας καὶ τὸ ὅποιον ἔπληξε τὰς ἀκτας μας, ἐπέφερε πολὺ μεγαλύτερας ζημίας ἀπὸ ἐκείνας αἱ ὁποῖαι ἐγνώσθησαν ἀρχικῶς.

Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ πλήρης καταστροφή τὴν ὁποίαν ἐπέφερε τοῦτο εἰς τὰς παρὰ τὸν θαλάσσιον χῶρον τοῦ Καρτερου ἐγκαταστάσεις λουτρῶν τοῦ νέου ἐνοικιαστοῦ τῆς ἀκτῆς Νίκ. Ἀρχοντακῆ. Ἡ δύναμις τοῦ θαλάσσιου ρεύματος ἦτο ἐξ ἄλλοῦ τόση, ὥστε παρέσυρε καὶ κατεδάφισε λιθόκτιστο περίφραγμα ἐνισχυμένο μὲ μπετόν 50 μερῶν καὶ ὕψους 1,50. Μόνον πρὸς τὴν βόρειαν πλευρὰν παρέμεινε ἡμικατεστρεμμένο μικρὸν τμήμα. Ἐξ ἄλλοῦ, ποσότητος ἄσβεστου 2000 ὀκάδων καὶ ὑπὲρ τὰ 60 καρρα λίθοι, οἱ ὁποῖοι εἶχον συγκεντρωθῇ ἐκεῖ πρὸς συνέχισιν τῶν ἐργασιῶν πρὸς ἀνέγερσιν μόνιμων κτίριων, παρεσύρθησαν ἢ κατεπλακωθῆσαν ὑπὸ τῆς ἄμμου. Κατεστράφησαν ἐπίσης αἱ ἐργασίαι διανοίξεως θεμελίων.

Τὸ παλιρροιακὸ κύμα τὸ ὁποῖον ἐπροχώρησε εἰς βάθος 400 περίπου μετρῶν ἀπὸ τῆς ἀκτῆς κατέστρεψεν ἐπίσης ὅλα τὰ ἐκεῖ περιβόλια. Ἀναφέρεται χαρακτηριστικῶς ὅτι μία λέμβος ἀνήκουσα εἰς τὸ κέντρον τοῦ Ἀρχοντακῆ διὰ τὴν ἐπίβλεψιν τῶν λουόμενων, ἐνευρεθῇ ἐπὶ τῆς ξηρᾶς καὶ εἰς ἀπόστασιν 400 μέτρων ἀπὸ τῆς ἀκτῆς.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΔΡΑΣΙΣ

10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**ΕΣΗΜΕΙΩΘΗ ΤΡΟΜΕΡΑ ΕΚΡΗΞΙΣ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΤΗΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ
ΤΡΙΑΚΟΝΤΑ ΝΕΚΡΟΙ ΕΙΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΝΗΣΟΝ ΙΟ
ΙΣΧΥΡΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΟΝΗΣΙΣ ΕΣΗΜΕΙΩΘΗ ΧΘΕΣ ΚΑΙ ΕΙΣ ΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΠΑΡΕΤΗΡΗΘΗ ΠΡΩΤΟΦΑΝΕΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ ΑΜΠΩΤΙΔΟΣ & ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΣ ΕΙΣ
ΤΟΝ ΛΙΜΕΝΑ ΜΑΣ
ΖΗΜΙΑΙ ΕΙΣ ΑΝΑΦΗ, ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ, ΛΕΡΟΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΝΟΝ**

ΑΘΗΝΑΙ, 9. Ἐπείγοντα τηλεγραφήματα πρὸς τὸ ὑπουργεῖον Ἑσωτερικῶν ἀναφέρουν ὅτι τρομερὰ θεομηνία ἐξέσπασεν τὴν πρωΐαν εἰς τὴν νῆσον Σαντορίνην ὅπου τὴν 5.12 πρωϊνὴν ἐσημειώθη μέγας σεισμός καὶ τρομερὰ ἔκρηξις τοῦ ἡφαιστίου μὲ ἄγνωστον μέχρις στιγμῆς ἀριθμὸν θυάτων καὶ ζημιῶν. Ὁ σεισμός ἐγένεν αἰσθητὸς σχεδὸν εἰς ὁλόκληρον τὴν χώραν, ἰδιαιτέρως δὲ εἰς τὰς Ἀθηνᾶς καὶ τὸν Πειραιᾶ. Οἱ κάτοικοι τῶν δυὸ πόλεων ἀφυπνίσθησαν ἔντρομοι ἐκ τῆς ἰσχυρότερης δινήσεως. Αἱ πληροφορίες περὶ τῆς νέας θεομηνίας ἔχουν κατὰ σειράν λήψεως ὡς ἑξῆς:

Σήμερον τὴν πρωΐαν ἐλήφθη σῆμα τῆς διοικήσεως χωροφυλακῆς Κυκλάδων εἰς τὸ ὅποιον ἀναφέρεται ὅτι περὶ τὴν 5.15 πρωϊνὴν ἀσημειώθησαν ἰσχυραὶ σεισμικαὶ δονήσεις εἰς τὴν νῆσον Θήραν (Σαντορίνην) μετ' ἐκρήξεως τοῦ ἐκεῖ ἡφαιστείου. Ἐσημειώθησαν σοβαρόταται καταρρεύσεις οἰκιῶν καὶ καταστημάτων εἰς ὁλόκληρον τὴν νῆσον.

Ἐξάλλου τηλεγραφήματα ἐκ τῶν περιοχῶν αἱ ὁποῖα, γειτνιάζουν πρὸς τὴν Σαντορίνην ἀναφέρουν ὅτι ἐκ τῆς περιοχῆς τῆς νήσου καὶ τῶν προσκείμενων πρὸς

αὐτὴν ἡφαιστειογεννῶν νησίδων Παλαιᾶς καὶ Νέας Καϊμένης ἐφαίνετο νὰ ἀνέρχεται πρὸς τὸν οὐρανὸν νέφος ὅμοιον πρὸς κονιορτὸν ἢ καπνὸν ἡφαιστείου.

Ὁ λιμενάρχης Καλύμνου δι' ἐπείγοντος τηλεγραφήματος τοῦ ἀναφέρει ὅτι ἡ σεισμικὴ δόνησις εἰς Κάλυμνον ὑπήρξεν ἀρκούντως ἰσχυρὰ καὶ ὅτι τὰ ὕδατα τῆς λεκάνης τοῦ λιμένος ἀνέρχοντο καὶ κατήρχοντο τὸ εἰς ὕψος 4 μέτρων. Συνέπεια τοῦ γεγονότος τοῦ πολλά πλοῖα εὐριακόμενα εἰς τὸν λιμένα ὑπέστησαν μεγάλας ζημίας παρὰ τὸ γεγονὸς ὅτι κατεβλήθη ὑπὸ τῶν πληρωμάτων τῶν προσπάθειαν συγκρατήσεως διὰ προσθέτων ἀγκυρῶν.

Ἐξ ἄλλοῦ ὁ νομάρχης Κυκλάδων διὰ τηλεγραφήματος τοῦ πρὸς τὸ Πολιτικὸν Γραφεῖον ἀναφέρει ὅτι ὁ πληθυσμὸς τῆς Σύρου τελῶν ἐν ἀναστατώσει ἔχει ἐγκαταλείψει τὰς οἰκίας καὶ εὐρίσκεται εἰς τὰς ὁδοὺς.

Μετὰ τὴν δόνησιν ἀνυψωθῇ ἀποτόμως ἡ στάθμη τῆς θαλάσσης ὑπὸ τῶν ὑδάτων ἐκαλύφθη ὁλόκληρος ἡ παράλια μέχρι τῶν ἀπέναντι πεζοδρομίων. Ζημιαὶ καὶ θύματα εἰς τὴν Σύρον δὲν ἐσημειώθησαν.

ΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΕΙΣ ΤΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ

Τὴν 5,12 πρωῒνὴν τῆς χθὲς ἐγένετο αἰσθητὴ εἰς τὴν πόλιν μας σεισμικὴ δόνησις ἀρκετῆς διάρκειας καὶ ἰσχυρὰς ἐντάσεως χωρὶς νὰ σημειωθοῦν θύματα καὶ βλάβαι οἰκιῶν. Τὴν 5,20 ὁ σεισμὸς ἐπανελήφθη, φαίνεται δὲ ὅτι καὶ πρὸς τὴν 5ης πρωῒνὴν εἶχον σημειωθεῖ ἀσθενέστεροι δονήσεις.

Εὐθὺς μετὰ τὸν σεισμὸν περετηρήθη εἰς τὸν λιμένα μας καὶ τὰς ἀκτὰς ἰσχυρόν φαινόμενον ἀμπώτιδος καὶ παλίρροιας καὶ ἡ στάθμη τῶν ὑδάτων μετεβλήθη ἐναλλὰς μεταξὺ τῶν 2,0 καὶ 3 μέτρων. Τὰ ὕδατα τοῦ Ἑνετικοῦ Λιμένος ἀπεχώρουν καὶ μετ' ὀλίγων ἐπανέρχοντο μὲ αὐξοῦσαν ἔντασιν εἰς τρόπον ὥστε νὰ καλυφθῇ ἡ ἀποβάθρα καὶ ἡ μέχρι τοῦ Τελωνείου περιοχὴ. Ἐξ αὐτοῦ προεκλήθησαν ζημιαὶ εἰς ἐμπορεύματα τοῦ Τελωνείου. Τὸ φαινόμενο τοῦτο ἐπανελήφθη 7-8 φορὰς μέχρι τῆς 8.30 π.μ., τὰ σὲ ἱστιοφόρα καὶ αἱ λέμβοι ἐκάθησαν ἐπὶ τοῦ ἀναφανέντος πυθμένος. Ἐκ τῆς συνεχοῦς εἰσροῆς καὶ ἐκροῆς τῶν ὑδάτων εἰς τὰ στόμια τῶν λιμένων Ἑνετικοῦ καὶ μεγάλου ἐσχηματίσθησαν εἶδη χειμάρρων. Πλῆθος κόσμου μετέβη εἰς τὸν λιμένα καὶ παρηκολούθησε μετὰ ἀγωνιᾶς τὸ πρωοφανὲς φαινόμενον.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΛΛΗΝ ΚΡΗΤΗ

Αἱ σεισμικαὶ δονήσεις ἔγιναν αἰσθηταὶ εἰς ὅλην τὴν Κρήτην. Εἰς Χάνια ἐνεφανίσθη ἐκεῖ τὸ παλιρροιακὸν ρεῦμα ἐνευ ζημιῶν. Εἰς τὸ Ρεθυμνο τὰ ὕδατα εἰσέδυσαν ἐντὸς τῶν καταστημάτων τῆς παράλιας, ἀνηψωθέντα κατὰ 1,25 μ. Ἐκ τούτου προεκλήθησαν ζημιαὶ εἰς ἀποθήκας τσιμέντου κλπ.

Εἰς Ἄγιον Νικόλαον ἡ στάθμη τῆς λίμνης ὑπεχώρησε καὶ ἀνηρχετο ἀλληλοδιαδόχως. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ἐκάλυψε τὸν λιμενοβραχίονα καὶ εἰσέδυσσε ἐντὸς τῶν καφενείων τῆς παραλίας ζημιῶν.

Σημαντικὰς ζημίας ὑπέστησαν αἱ ἀλυκαὶ τῆς Ἐλούντας κατεστραφέντων 400 τόννων ἄλατος ἐκ τῆς πλημμυρίδος. Καὶ αὐταὶ αἱ ἐγκαταστάσεις τῶν ἀλυκῶν ἐπλήγησαν καὶ παχεῖα λάσπη εἰσέλθε εἰς αὐτάς.

Εἰς τὴν Παχεῖαν Ἄμμο ὑπέχστησαν ζημίας οἱ κῆποι εἰς δὲ τὸν Λιμένα Σητείας αἱ ἀμπελοφυτεαὶ τῆς περιφέρειας «Στομίου» ὑπέστησαν καταστροφάς.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΕΙΣ ΣΕΙΣΜΟΠΛΗΚΤΟΥΣ ΝΗΣΟΥΣ
ΟΙ ΝΕΚΡΟΙ, ΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΙ ΚΑΙ ΑΙ ΥΛΙΚΑΙ ΖΗΜΙΑΙ**

ΑΘΗΝΑΙ 10.- Κατὰ τὰς συγκεντρωθείσας εἰς τὸ ὑπουργεῖον Ἑσωτερικῶν καὶ τὸ ὑπουργεῖον Προεδρίας Κυβερνήσεως πληροφορίας, ἡ κατάσταση εἰς τὰς διαφόρου νήσους παρουσιάζετο τὴν πρωΐαν ὡς ἑξῆς:

ΘΗΡΑ: Αἱ τελευταῖαι πληροφοριαὶ ἀναβιβάζουν τὰ ὑλικάς καταστροφάς εἰς 40-45%. Τὰ οἰκήματα τῶν δημοσιῶν ὑπηρεσιῶν κατεστράφησαν. Μέχρι τῆς στιγμῆς ἀνασύρθησαν 42 νεκροὶ καὶ διακομίσθησαν εἰς πρόχειρους νοσοκομιακὰς 46 τραυματιαί. Ἀγνοεῖται εἰσέτι ἡ τύχη 20 ἀτόμων, τὰ ὅποια, ὡς θεωρεῖται βέβαιον, ἔχουν ταφὴ ὑπὸ τὰ ἐρείπια.

ΛΕΡΟΣ: Ἐβυθίσθησαν ἡ ὑπέστησαν ζημίας 10 μικρὰ πλωτὰ μέσα. Ἀρκεταὶ οἰκίαι ὑπέστησαν ζημίας καὶ ρωγμάς ἐκ τῆς δονήσεως.

ΛΕΙΨΟΙ: Κατεστράφη ἡ προβλῆς καὶ τὰ κρηπιδώματα τοῦ λιμένος. Εἰς τηλεγραφήματα τοῦ δημάρχου ἐκφράζονται φόβοι ὅτι ἀλιεῖς τινές, τῶν ὁποίων αἱ λέμβοι παρεσύρθησαν ἐκ τοῦ σεισμικοῦ κύματος, ἐπνίγησαν.

ΑΝΑΦΗ: Ζημιαί εἰς οἰκήματα, ἄνευ θυμάτων.

ΑΣΤΥΠΑΛΛΕΙΑ: Ἐκ τοῦ παλιρροιακοῦ κύματος κατεστράφη μικρὸς ἀριθμὸς πλωτῶν μέσων. Ἐκ τῶν δονήσεων ὑπέστησαν ζημιαί μερικά οἰκίας καὶ καταστήματα. Ὑπάρχει εἰς τραυματίας.

ΠΑΤΜΟΣ: Συνέπεια τῶν δονήσεων ἡμικατέρρευσαν τρεῖς οἰκίαι.

ΜΗΛΟΣ: Ὁ ἱερὸς ναὸς Πλάκας καὶ μία οἰκία ὑπέστησαν ρωγμάς.

ΝΑΞΟΣ. Ὑπέστησαν ρωγμαὶ οἰκίαι καὶ καταστήματα.

ΠΑΡΟΣ: 25 οἰκίαι ὑπέστησαν σαβαράς ρωγμᾶς, καθὼς καὶ οἱ ἱεροὶ ναοὶ Ἑκατονταπυλιανῆς καὶ Ζωοδόχου Πηγῆς, Τρεῖς ἄλλοι ναοὶ ὑπέστησαν μερικὴν κατάρρευσιν.

ΑΜΟΡΓΟΣ: Ὑπέστησαν ρωγμάς τὰ 50% τῶν κτισμάτων τῆς κωμοπόλεως. Λόγω τοῦ μετασεισμικοῦ κύματος πολλοὶ λέμβοι ὑπέστησαν ζημίας εἰς τὸν λιμένα Κατάπολου. Εἰς τὸ χωρίον Ποταμιὰ κατέρρευσαν 20 οἰκίαι καὶ αἱ λοιπαὶ κατέστησαν ἀκατίκητοι.

ΚΑΛΥΜΝΟΣ: Μία γραῖα ἐπνίγη καὶ τὰ παραλιακὰ οἰκήματα τῆς πόλεως ὑπέστησαν σαβαράς ζημίας ὑπὸ τῶν παλιρροιακῶν κυμάτων.

ΝΙΣΥΡΟΣ: Συνέπεια τῆς παλίρροιας, ὑπέστησαν ζημιαί ἀρκεταὶ λέμβοι καὶ μικρὰ πετρελαιοκίνητα.

ΚΩΣ: Εἰς τὸ χωρίον Κέφαλος κατέρρευσαν τρεῖς παλαιαὶ οἰκίσκοι καὶ κατέστησαν ἐτοιμόρροποι ὁ ναὸς καὶ τρεῖς ἄλλαι οἰκίαι.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΑΝΑΤΟΛΗ

12 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**Ἡ νέα τρομερὴ Θεομηνία
Αἱ ζημιαί στὸν Νόμον Λασιθίου**

Πρὶν ἀκόμα ὀλοκληρωθῇ ἡ στέγασις καὶ ἀποκατάστασις τῶν πληγέντων ἐκ τοῦ σεισμοῦ ἀτυχῶν πληθυσμῶν τῶν Ἰονίων Νήσων καὶ τῆς Θεσσαλίας, νέαι μεγάλαι καταστροφαὶ καὶ νέα πολυάριθμα ἀνθρώπινα θύματα ἐσημειώθησαν πάλιν προχθὲς εἰς τὴν ἀτυχῇ χῶρα μας, διὰ τὴν σκορπίσουν τὸν πόνον, τὴν θλίψη, τὴν καταφείαν καὶ τὸ πένθος εἰς τὰς μαγευτικὰς νήσους τῶν Κυκλάδων ὅτου μέσα εἰς λίγην ὥραν οἱ ἄνθρωποι εἶδαν τὴν χάνοντα οἱ κόπτοι καὶ οἱ μόχθοι πολλῶν αἰώνων.

Ἡ νέα τρομερὰ θεομηνία ἐξέσπασε εἰς τὴν Σαντορίνην ὅπου τὴν 5.12 πρωΐνην τῆς Δευτέρας ἐσημειώθει μέγας σεισμὸς καὶ τρομερὰ ἔκρηξις τοῦ ἡφαιστείου μὲ πολλὰ

άνθρωπινὰ θύματα καὶ μεγάλας ζημίας. Ὁ σεισμὸς ἐγένεν αἰσθητὸς εἰς ὅλην σχεδὸν τὴν χώραν, ἀλλ' ἰδίως τὰς νήσους εἰς πολλάς τῶν ὁποίων ἐγένοντο ἐπίσης μεγάλαί καταστροφαί.

Αἱ σεισμικαὶ δονήσεις ἔγιναν ἀρκετὰ αἰσθηταὶ καὶ εἰς τὸν Νόμον μας καθὼς καὶ εἰς

τὴν λοιπὴν Κρήτην μὲ ἀρκετάς ζημίας ἀλλὰ χωρὶς ἀνθρωπινὰ εὐτυχῶς θύματα. Οὕτω ἀμέσως μετὰ τὴν πρώτην σεισμικὴν δόνησιν τὰ ὕδατα τῆς Λίμνης καὶ ὁλόκληρου τοῦ λιμένος μας ἀνυψώθησαν μέχρι σημείου νὰ καλυφθῇ τὸ ἐπίστρωμα τοῦ λιμενοβραχίονος καὶ μέρος τῆς προκυμαίας. Εὐτυχῶς ἡ ἀνύψωσις τῶν ὑδάτων ἐσταμάτησεν μετὰ τίνος ὥρας ἀλλ' ἐσυνεχίσθη ἡ παλίρροια εἰς τὸ στόμιον τῆς λίμνης ἢ ὅποια παρ' ὀλίγον νὰ παρασύρῃ τὰ ξύλινα βάθρα τῆς κατασκευαζομένης νέας γέφυρας.

Τόση ἦτο ἡ ταχύτητα τῶν θαλασσιῶν ὄγκων ποὺ εἰσέρχοντο διὰ τῆς διόρυγος ἐντὸς τῆς Λίμνης ὥστε ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν ἡ στάθμη τῆς Λίμνης ἀνῆρχητο εἰς ὕψος ἐνὸς καὶ πλέον μέτρου διὰ νὰ κατέλθῃ καὶ πάλιν καὶ νὰ ξαναγεμίσῃ κάθε 6 λεπτά. Καὶ ἡ κατάστασις αὕτῃ διήρκεσεν ἐπὶ πολλάς ὥρας κατὰ τὰς ὁποίας ἐκ τοῦ στομίου τῆς Λίμνης τὰ νερὰ εἰσέρχοντο καὶ ἐξέρχοντο μὲ ἀκατάσχετον ὁρμὴν καταρακτώδους ποταμοῦ. Εὐτυχῶς παρὰ τὴν μεγάλην αὐτὴν ἀνύψωσιν καὶ μετακίνησιν τῶν ὑδάτων οὐδεμία ζημία ἐσημειώθη καθ' ὅσον ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς μερίμνη τοῦ κ.Λιμενάρχου ἐλήφθησαν τὰ ἐνδεικνυόμενα μέτρα διὰ τὴν διασφάλισιν τῶν λέμβων καὶ φορτηγίδων.

Σημαντικαὶ ζημίαι ἐγένοντο μόνον εἰς τὰς Ἀλυκᾶς Ἐλούντας ὅπου τὰ εἰσελθόντα θαλάσσια ὕδατα ἀνήλθον εἰς ὕψος 2 μέτρων. Συνέπεια τούτου κατεστράφη σχεδὸν ἐξ ὁλόκληρου ἡ εὐρισκόμενη ἐντὸς τῆς Ἀλυκῆς ὑπὸ πύξιν ποσότης 400 περίπου τόννων ἄλατος ἐγένετο δὲ καὶ μεγάλαί ζημίαι εἰς τὰς ἐγκαταστάσεις τῆς Ἀλυκῆς λόγω τῆς μετακινήσεως μεγάλων ὄγκων ἄμμου καὶ χώματος.

Ἡ τρομέρη ἔκρηξις τοῦ Ἡφαιστείου τῆς Θήρας ἐγένετο ἐπίσης αἰσθητὴ εἰς τὸν λιμένα τῆς Σητείας. Λόγω τῆς μαγάλῃς ἀνυψώσεως τῆς θαλάσσης κατεκλύσθη ἡ προκυμαία καὶ παρεσύρθησαν περὶ τὰ 70 σιδερεῖα βαρέλια ἀτινα βραδύτερον ἀνευρέθησαν εἰς τὴν ἔναντι ἀκτὴν τῆς Ἀγίου Φωτιάς. Εἰς τοὺς λοιποὺς λιμένας τοῦ Νόμου Ἱεραπετρας καὶ Π.Ἀμμου οὐδεμία ζημία ἐσημειώθη.

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΠΡΟΟΔΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

10 Ιουλίου 1956

Ο ΕΓΚΕΛΑΔΟΣ ΕΝ ΔΡΑΣΕΙ ΕΙΣ ΤΑ ΝΗΣΙΑ ΜΑΣ

ΙΣΧΥΡΑ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΟΝΗΣΙΣ ΣΥΝΕΚΛΟΝΙΣΕ ΧΘΕΣ ΤΗΝ ΠΡΩΙΑΝ ΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

ΚΑΛΥΜΝΟΣ, ΛΕΡΟΣ, ΠΑΤΜΟΣ, ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ, ΤΗΛΟΣ, ΝΙΣΥΡΟΣ, ΛΕΙΨΟΙ ΚΑΙ ΚΩΣ ΕΔΟΚΙΜΑΣΘΗΣΑΝ ΣΚΛΗΡΩΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΩΤΟΦΑΝΗ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΑ ΚΥΜΑΤΑ ΠΡΟΕΛΘΟΝΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΡΗΞΙΝ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΤΗΣ ΘΗΡΑΣ ΚΑΤΕΠΛΗΜΜΥΡΙΣΑΝ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΚΑΛΥΜΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΚΑΛΕΣΑΝ ΑΝΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΑΣ ΕΙΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ, ΚΑΙ ΟΙΚΙΑΣ- ΜΙΑ ΓΡΑΙΑ ΕΝΗΡΠΑΓΗ ΥΠΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΝΙΓΗ ΝΟΜΑΡΧΗΣ κ.ΡΕΜΠΕΚΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΕΥΘΥΝΤΑΙ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΧΩΡΗΣΑΝΤΕΣ ΕΣΠΕΥΣΜΕΝΟΣ ΕΥΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΛΗΓΕΙΣΑΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ

Αἱ σεισμικαὶ δονήσεις αἱ ὁποῖαι προεκλήθησαν ἀπὸ τὴν ἐκρηξὴν τοῦ ἡφαιστείου τῆς Σαντορίνης ἐπροξένησαν σοβαρότατας ζημίας εἰς ὅλας τὰς νήσους τοῦ βόρειου

Δωδεκανησιακού συμπλέγματος. Κατωτέρω δημοσιεύομεν λεπτομέρειας τῶν ζημιῶν ὡς καὶ τῆς ἐπικρατοῦσης καταστάσεως εἰς τὰς πληγείσας περιοχάς, ἐκ πληροφοριῶν ὁποῖαι συνελέγησαν κατόπιν ἐντολῆς τοῦ διεθνοῦς προκτορείου εἰδήσεων «Ἀσόσιετντ Πρές» ὑπὸ τοῦ ἐν Δωδεκάνησῳ ἀνταποκριτοῦ τοῦ κ. Ἀλέκου Μάλη.

Ἰσχυρότατη σεισμικὴ δόνησις σημειωθείσα τὰς πρώτας πρωινὰς ὥρας τῆς σήμερον, συνεκλόνησεν 8 νήσους τοῦ Δωδεκανησιακού συμπλέγματος καὶ προκάλεσεν σημαντικὰς ζημίας, ἡ ἔντασις τῶν ὁποῖον μέχρις τῆς στιγμῆς δὲν ἔχει πλήρως διαπιστωθῇ. Ὁ σεισμός ἐπληξεν κυριότερον τὰς νήσους Κάλυμνον, Λέρον, Ἀστυπάλαια, Νίσυρον, Πάτμος καὶ Λειψοὺς ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ ἐλαφραὶ ἐγένεντο εἰς τὴν κοινότητα Κέφαλος τὴν νήσου Κῶ. Ἡ σεισμικὴ δόνησις ἐγένετο αἰσθητὴ εἰς τὴν νῆσο Σύμην ἄνευ ὅμως ζημιῶν καὶ θυμάτων.

ΕΙΣ ΚΑΛΥΜΝΟΝ

Συμφωνῶς πρὸς τὰς πρώτας πληροφορίας, τὴν 5ην καὶ 12' πρωινήν εἰς Κάλυμνον ἐγένετο ἰσχυρὰ σεισμικὴ δόνησις διάρκειας 12 δευτερόλεπτων. Ὁ σεισμός τὴν αὐτὴν ὥραν ἐγένετο αἰσθητὸς μὲ τὴν ἴδιαν ἔντασιν καὶ εἰς ἄλλας νήσους ὡς καὶ εἰς τὴν Ρόδον. Εὐθὺς μετὰ τὴν δόνησιν εἰς Κάλυμνον ἐπηκολούθησαν μετασεισμικὰ παλirroιακα κύματα ἐκ τῆς θαλάσσης, τὰ ὁποῖα ἀνερχόμενα εἰς ὕψος 4 μέτρων κατέκλυσαν ὁλόκληρον τὴν παραλιακὴν περιοχὴν τῆς Καλυμνου τὴν ὁποίαν καὶ κατέστρεψαν φθασαντα εἰς βάθος 100 καὶ πλέον μέτρων ἀπὸ τῆς παραλίας. Τὰ πάντα ἐπλημμυρισαν ἐνῶ τὰ ὕδατα εἰσερχόμενα εἰς τὰς οἰκίας καὶ τὰ καταστήματα προκάλεσαν σημαντικὰς ζημίας εἰς ἐπιπλὰ καὶ ἐμπορεύματα.

ΠΝΙΓΜΟΣ ΜΙΑΣ ΓΡΑΙΑΣ

Μία γραία εὐρισκόμενη πλησίον τῆς παραλίας παρεσύρθη ὑπὸ τῶν ὑδάτων, πνιγείσα. Ἀπάντα τὰ παραλιακὰ οἰκήματα ὑπέστησαν σοβαρώτατας ζημίας, ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ τὰ ἐλιμενισμένα εἰς τὸν λιμένα τὴν Καλυμνου σκάφη ὑπέστησαν ἀρκετάς καταστροφὰς ἐκ τῶν πελώριων κυμάτων, τὰ ὁποῖα ἀπὸ τῆς 5ης καὶ 12' βραδύνης μέχρι καὶ τῆς 11ης πρωινῆς κατέκλυζον ὁλόκληρον τὴν παραλιακὴν περιφέρειαν. Συμφωνῶς μὲ τὰς αὐτάς πληροφορίας καταρεύσεις οἰκιῶν δὲν ἐσημειώθησαν πλὴν μερικαὶ ἡμικαταρεύσεων αἱ ὁποῖαι ἐγένοντο.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΛΕΡΟΝ

Εἰς Λέρον ἡ σεισμικὴ δόνησις δὲν προκάλεσεν καταρεύσεις οἰκιῶν, ἐκ τῆς ἐπακολουθήσεως ὅμως μετασεισμικῆς παλirroιας κατεκλύσθησαν ὑπὸ τῶν θαλασσιῶν ὑδάτων αἱ γεωργικαὶ παραθαλάσσιαι περιοχαὶ Τεμενίων, Ἀλίντας καὶ ἰδίως τῆς Γούρνας. Τὰ ὕδατα ἐκάλυψαν ἑκτασιν 400 στρεμμάτων καλλιεργήσιμου γῆς περίπου εἰς βάθος 70 μέτρων ἀπὸ τῆς θαλάσσης. Αἱ προξηνηθεῖσαι ὑλικάι ζημιαὶ εἰς κτήματα καὶ οἰκίας εἶναι ἐξαιρετικὰ σημαντικά. Οἱ κάτοικοι τῆς περιοχῆς Γούρνας παραμένουν εἰς τὴν ὑπαιθρον. Ἐπίσης τὸ ἠλεκτρικὸν ἐργοστάσιον εἰς Λακκί ἔπαυσε νὰ λειτουργῇ ἰσχυρῶς τῶν σημειωθεισῶν πλημμυρῶν. Εἰς τὸν λιμένα Λακκίου ἐσημειώθησαν ναυάγια εἰς τὰ ἐλημενισμένα πλοῖα. Ἐπίσης ἐβυθίσθησαν δέκα λέμβοι. Ἀργότερα τὴν νύχτα κατόρθωσαν νὰ τεθῇ εἰς λειτουργίαν τὸ κατακλυσθὲν ὑπὸ τῆς θαλάσσης ἐργοστάσιον ἠλεκτροπαραγωγῆς.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΣΤΥΠΑΛΑΙΑ

Συμφώνως πρὸς τηλεγραφικὴν ἀναφορὰν τοῦ δημάρχου Ἀστυπάλαιας συνέπεια τῆς σεισμικῆς δονήσεως ἣτις ἰδιαιτέρως σφοδρὰ καὶ συνετάραξε τὴν νῆσον πλεῖστοι οἰκίαι τῆς νήσου κατέρρευσαν καὶ πολλαὶ ἄλλαι ὑπέστησαν μεγάλας ρωγμὰς. Εἰς πολίτης ἐτραυματίσθη σοβαρῶς, ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ ὁ πληθυσμὸς τρομοκρατηθεὶς ἐξήλθεν ἐκ τῶν οἰκιῶν εἰς τὸ ὕπαιθρον, ὅπου καὶ διαμένει Μικρὸν σκάφος φορτομένον μὲ ἐφόδια προοριζόμενα διὰ τὸν πληθυσμὸν ἐβυθίσθη εἰς τὸν λεμένα τῆς Ἀστυπάλαιας συνέπεια τῆς ὑποχωρήσεως τῆς θαλάσσης.

ΛΕΙΨΟΙ

Εἰς τοῦ Λειψοῦς κατεστράφη ἡ προβλὴς καὶ τὰ κρηπιδώματα. Ἐπίσης κατεστράφη ἓνα κατάστημα ἀπὸ πλημμύραν.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΤΗΛΟΝ

Εἰς τὴν Τηλον συνέπεια τόσον τῆς σεισμικῆς δονήσεως ὅσον καὶ τοῦ παλιρροιακοῦ κυματισμοῦ, ὑπέστησαν βλάβας ὁ λιμενίσκος τοῦ Ἁγίου Ἀντωνίου ὡς ἐπίσης καὶ σημαντικὰς ζημίας ἐν πετρελαιοκίνητον σκάφος τὸ ὁποῖον εὐρίσκετο ἐντὸς τοῦ ἐν λόγῳ λιμενίσκου. Αἱ ἀποθήκαι καὶ τὸ ἠλεκτροστάσιον ἐπλημμυρίσαν ἄνευ σοβαρῶν ζημιῶν. Ὁ λιμενίσκος τοῦ Ἁγίου Ἀντωνίου κατεκλύσθη ὑπὸ ἄμμου καὶ ὁ λιμενοβραχίων κατεστράφη.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΑΤΜΟΝ

Κατὰ τῆς πληροφορίας ἐκ τῶν σεισμῶν πλὴν τῶν πληγείσων οἰκιῶν αἱ ὁποιαὶ καὶ παλαιότερον εἶχον ὑποστῇ ζημίας συνέπεια σεισμικῶν δονήσεων, κατέρρευσαν τρεῖς οἰκίαι ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ κατὰ δημοσιογραφικὰς πληροφορίας ὑπέστη ρωγμὰς καὶ ἡ ἱστορικὴ μονὴ τοῦ Ἁγίου Ἰωάννου εἰς τὴν ἀποίαν φυλάσσονται ἀνεκτίμητα κειμήλια τῆς ὀρθοδοξίας.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΝΙΣΥΡΟΝ

Αἱ ἐκ Νίσυρον μεταδιδόμεναι πληροφορίες τονίζουμε ὅτι ἄρκετας ζημίας ὑπέστη ἡ περιοχὴ Μανδρακίου ὅπου καὶ ἡ πρωτεύουσα τῆς νήσου. Αἱ εὐρίσκομεναι εἰς τὸν λιμένα λέμβοι ἐβυθίσθησαν συνέπεια τῶν παλιρροιακῶν κυμάτων τὰ ὁποῖα ἐπὶ ὥρας κατεκλυζόμενοι ὁλόκληρον τὴν περιφέρειαν. Οἱ κάτοικοι ἐγκατέλειψαν τὰ οἰκία τῶν αἱ ἀποιαὶ εὐρίσκόμενα πλησίον τῆς παράλιας, φοβούμενοι ἐπαναληψέντος σεισμῶν.

ΕΙΣ ΚΩ

Ὡς ἀνεφερεν ὁ ἔπαρχος τῆς Κῶ ἐνῶ ἡ πόλις οὐδεμίαν ὑπέστη ζημίαν, ἡ σεισμικὴ δόνησις εἰς Κέφαλος ἦτο ἰσχυρὰ καὶ κατέρρευσαν τρεῖς παλαιαὶ ἀκατοίκηται οἰκίαι, ὑπέστη ζημίας ἡ ἐκκλησία τοῦ χωρίου.

ΕΙΣ ΤΗΝ ΣΥΜΗΝ

Εἰς τὴν νῆσον Σύμην παρόλον ὅτι ἡ σεισμικὴ δόνησις ἐγένετο καὶ ἐκεῖ αἰσθητὴ ὡς λίαν ἰσχυρά, ἐν τουτοῖς οὐδεμία ζημία προεκλήθη οὐδὲν θύματα ὑπῆρξαν.

**ΤΑΣ ΠΡΩΙΝΑΣ ΩΡΑΣ ΤΗΣ ΧΘΕΣ ΕΣΗΜΕΙΩΘΗ ΤΡΟΜΕΡΑ ΕΚΡΗΞΙΣ ΤΟΥ
ΥΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΤΗΣ ΘΗΡΑΣ ΣΥΝΟΔΕΥΟΜΕΝΗ ΥΠΟ ΙΣΧΥΡΩΤΑΤΩΝ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ
ΔΟΝΗΣΕΩΝ
ΥΠΑΡΧΟΥΝ 40 ΝΕΚΡΟΙ ΚΑΙ 20 ΑΓΝΟΟΥΜΕΝΟΙ – Η ΠΟΛΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΧΩΡΙΑ ΤΗΣ
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ ΚΑΤΕΣΤΡΑΦΗΣΑΝ**

ΑΘΗΝΑΙ 9 (τοῦ ἀνταπ.) Πρωτοφανῆς θεομηνία ἐσπασεν τὴν πρωίαν εἰς τὴν Σαντορίνην ὅπου τὴν 5.12 πρωινήν ἐσημειώθη ἰσχυρότατος σεισμὸς καὶ τρομερὰ ἔκρηξις τοῦ ἡφαιστείου μὲ ἀποτέλεσμα νὰ φονευθοῦν σαράντα ἄτομα καὶ νὰ προκληθοῦν ἀνυπολόγιστοι καταστροφαί.

Η ΕΚΡΗΞΙΣ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ

Αἱ πρώται ἐπίσημοι πληροφορίαι ἀναφέρουν ὅτι τὴν ἔκρηξιν τοῦ ἡφαιστείου ἠκολούθησαν ἀλλεπάλληλοι σεισμικαὶ δονήσεις. Ἡ ἐκτινασόμενη ἐκ τοῦ ἡφαιστείου τεφρὰ ἔφθασε μέχρι τοῦ κέντρου τῆς πόλεως Θήρας ἐκ τῶν δονήσεων δὲ αἱ ὁποῖαι ἠκολούθησαν τόσον ἢ πόλις ὅσον καὶ τὰ χωρία τῆς νήσου ὑπέστησαν μεγάλας καταστροφάς.

ΑΙ ΖΗΜΙΑΙ

Αἱ ἐκ τῶν σεισμῶν προξενηθεῖσα ζημιαὶ εἶναι ἀνυπολόγισται εἰς τὴν Σαντορίνην τὰ 40% τῶν οἰκίων κατεδάφησαν ὁλοσχερῶς τὰ δὲ 45% μερικῶς.

Καταστροφαὶ προκλήθησαν καὶ εἰς τὰς νήσου Πάρον, Ἀμοργον, Ἴον, Μῆλον καὶ εἰς τὸ Ἡράκλειον καὶ τὰ Χάνια Κρήτης.

ΤΟ ΣΕΙΣΜΙΚΟΝ ΚΥΜΑ

Συνέπεια τῆς ἡφαιστιακῆς ἐκρήξεως ἐδημιουργήθη θάλασσιον ρεῦμα τὸ ὁποῖον προσέβαλε πλείστας νήσους τοῦ Αἰγαίου καὶ τὰς βόρειας ἀκτας τῆς Κρήτης.

Οὕτω ὀσχυρον σεισμικὸν θαλάσσιον ρεῦμα κατέκλυσε προκυμαίας τῆς Καλύμνου καὶ τοῦ Ἡράκλειου Κρήτης τὰ δὲ θαλασσιὰ ὕδατα κατέκλυσαν ἀποθήκας καὶ ὑπόγεια διαφορῶν κτίριων μὲ ἀποτέλεσμα τὴν καταστροφὴν ἐμπορευμάτων. Τὸ ὕψος τῶν κυμάτων εἰς Κάλυμνον ἀνήλθεν εἰς ὕψος 4 μέτρων.

Εἰς τὸν λιμένα τῆς Αντίπαρου τὸ σεισμικὸν θαλάσσιον κύμα παρέσυρε τὸ πετρελαιοκίνητον «Ἅγιος Νικόλαος» ὡς καὶ ἀλλὰ μικρότερα σκάφη καὶ λέμβους.

Εἰς τὸν λιμένα Σύρου ἐξώκειλαν πολλὰ σκάφη συνέπεια τοῦ θαλάσσιου ρεύματος.

11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1956

**Η ΝΕΑ ΘΕΟΜΗΝΙΑ ΠΟΥ ΕΠΛΗΞΕ ΤΑ ΓΡΑΦΙΚΑ ΝΗΣΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΟΙ ΝΕΚΡΟΙ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΗΣΑΝ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ ΕΦΘΑΣΑΝ ΤΟΥ 63
ΤΡΑΓΙΚΗΝ ΕΙΚΟΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ Η ΠΟΛΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΧΩΡΙΑ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ
ΟΙ ΣΗΜΕΙΩΘΕΝΤΕΣ ΣΕΙΣΜΟΙ ΗΣΑΝ ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΤΟΥ 1956**

ΑΘΗΝΑ 10 (τοῦ ἀνταποκριτοῦ μᾶς).- Κατὰ σημερινὰς πληροφορίας ὁ ἀριθμὸς θυμάτων εἰς τὴν Σαντορίνην ἀνήλθεν εἰς 63 νεκροὺς καὶ 20 τραυματίας, οἱ ὁποῖοι, κατὰ τὸ πλεῖστον φέρουν ἐλαφρὰ τραύματα. Ἐκ τῶν 58 νεκρῶν, ἐταφησαν 42, τῶν ὑπόλοιπων 10 δὲν ἀνεσύρθησαν ἀκόμη ἐκ τῶν ἐρείπιων τὰ πτώματα.

Τὰ περισσότερα θύματα εἶναι γυναῖκες καὶ παιδιὰ, καθόσον οἱ ἄνδρες ἔλειπον ἀπὸ τῆς 4ης πρωινῆς εἰς τὰ κτήματα.

ΤΕΛΕΙΑ ΕΡΕΙΜΩΣΙΣ

Ἡ πόλις καὶ τὰ χώρια παρουσιάζουν εἰκόνα τέλειαις ἐγκαταλείψεως. Ἄπαντες οἱ κάτοικοι διενυκτέρευσαν εἰς τὸ ὕπαιθρον.

Εὐθὺς ἀπὸ τῆς πρώτης σεισμικῆς δονήσεως, διάρκειας 45 δευτερόλεπτων περίπου, ἡ νῆσος ἐκαλήφθη ὑπὸ νέφους κονιορτοῦ ἐνῶ ἑκατοντάδες τόνοι χωμάτων κατεκρημνίζοντο μετὰ πατάγου εἰς τὴν θάλασσαν.

257 ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Οἱ κάτοικοι τῆς Σαντορινης δὲν ἐπιστρέφουν εἰς τὰς οἰκίας τῶν διότι συνεχίσουν αἱ μικροδονήσεις.

Σημειωτέον ὅτι ἐκ τοῦ Ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν ἐξεδόθη σήμερον τὴν πρωίαν τὸ ἀκόλουθον τηλεγράφημα ἀνακοινωθέν:

« Ἀπὸ τῆς πρωίας τῆς χθὲς 9ης τρέχοντος μέχρι τῆς πρωίας σήμερον, ὑπὸ τῶν σειсмоγράφων τοῦ Ἀστεροσκοπείου κατεγράφησαν 257 μετασεισμικαὶ δονήσεις ἐν σύνολῳ, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπτὰ μετρίως ἰσχυραὶ 11 ἀσθενεῖς καὶ αἱ ὑπόλοιποι ἔλαφραί »

ΕΚΡΗΞΙΣ ΤΟΥ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΥ ΔΕΝ ΕΓΙΝΕΝ

Ἐκρήξις τοῦ ἡφαιστείου δὲν ἐγένεν. Ἐκ τῶν κατοίκων ὅμως, λέγουν ὅτι τὴν ὥραν του σειсмоῦ εἶδον λάμψιν ἐκπεμπόμενην ἐκ τοῦ κρατῆρος τοῦ ἡφαιστείου, ἀλλὰ ὅτι εἶδον καπνὸν ἀναθρώσκοντα καὶ τὴν θάλασσαν ἀναταρασσόμενην, ἄλλοι δὲ ὅτι εἶδον ἐρυθρὰν λάμψιν εἰς τὰς περὶ τοῦ ἡφαιστείου νησίδος. Γενικὴ ὅμως εἶναι εἰς τοὺς κατοίκους ἡ πεποίθησις ὅτι μόνον ἔκρηξις τοῦ ἡφαιστείου θὰ τερματίσῃ τὰς δονήσεις.

ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ

Ὁ καθηγητὴς τοῦ πολυτεχνείου κ. Μητσοπουλος δήλωσε, κατὰ τηλεγραφήματα ἐκ Θήρας ὅτι οἱ σεισμοὶ δὲν εἶναι ἡφαιστειογενεῖς, ἀλλὰ τεκτονικοί.

ΔΙΑΠΙΣΤΟΥΤΑΙ ΠΛΕΟΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΩΣ

ΣΟΒΑΡΟΤΑΤΑΙ ΕΙΝΑΙ ΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΑΙ ΑΙ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙΣΑΙ ΕΙΣ ΤΗ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΡΟΧΘΕΣΙΝΟΥΣ ΙΣΧΥΡΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΝ ΤΡΟΜΕΡΟΝ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟΝ ΚΥΜΑ Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΤΩΝ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΠΕΣΚΕΦΘΗ ΧΘΕΣ ΤΗΝ ΚΑΛΥΜΝΟΝ, ΛΕΡΟΝ, ΛΕΙΨΟΥΣ ΚΑΙ ΠΑΤΜΟΝ

Διανεμήθησαν ἐφόφια καὶ χρηματικὰ βοηθήματα εἰς τοῦ πληγέντας πληθυσμοὺς.

Πληροφορίαι ἐξ ὅλων τῶν νήσων τοῦ βορίου Δωδεκανησιακοῦ συμπλέγματος αἱ ὁποῖαι ἐπλήγησαν ἀπὸ τὴν προχθεσινὴν θεομηνίαν ἀναφέρουν, ὅτι τὸ ἠθικὸν τῶν κατοίκων εὐρίσκεται εἰς ὑψηλὸν ἐπίπεδον, ἐνῶ ἐκ παράλληλου καταβάλλονται ἔντονοι προσπάθειαι διὰ τὴν στέγασιν τῶν ἄστεγων καὶ τὴν περίθαλψιν γενικῶς τῶν πληθυσμῶν.

Εἰς τὸν συντονισμῶν τῶν ἐνεργειῶν ἀνέλαβεν προσωπικῶς ὁ Νομάρχης ὅστις ἀπὸ τῆς χθὲς εὐρίσκεται μετὰ τῶν ἀρμόδιων διευθυντῶν εἰς τὰς πληγεῖσας νήσους, συντονίζων τὸ ἔργον τῆς περιθάλψεως.

ΕΙΣ ΚΑΛΥΜΝΟΝ

Κατὰ χθεσινὰς τηλεγραφικὰς πληροφορίας ὁ κ. Ρεμπάκος μετὰ τῶν λοιπῶν ἀρμόδιων ἐπεσκέφθη ἅπασας τὰς τοποθεσίας τῆς νήσου Καλύμνου πρὸς ἐπὶ τοπίον ἐξέτασιν τῶν ζημιῶν αἱ ὁποῖαι ὑπῆρξαν ἀρκετὰ σοβαραί, δεδομένου ὅτι 6 πετρελαιοκίνητα ἐξώκειλαν ὡς ἐπίσης καὶ ἀριθμὸς ἱστιοφόρων. Αἱ ἀποθήκαι τοῦ λιμένος τῆς Καλύμνου ἐπλημμύρισαν, πλείστα δὲ ἐμπορεύματα εὐρισκόμενα ἐντὸς αὐτῶν

κατεστράφησαν. Κατὰ σχετικές πληροφορίες ἐπλημύρισαν ἐπίσης καὶ τὸ Λιμεναρχεῖον. Τὸ ἠθικὸν τῶν κατοίκων, διατηρεῖται ἀκμαῖον, αἱ δὲ τοπικαὶ ἀρχαὶ ὑπὸ τῆς ὁδηγίας τοῦ κ. Νομάρχου ἀντιμετωπίζουν λίαν ἐπιτυχῶς τὴν ὅλην κατάστασιν.

ΕΙΣ ΛΕΡΟΝ

Ἀναχωρήσας ἐκ Καλύμνου ὁ κ. Ρεμπέκος ἀφίχθῃ εἰς Λερόν τὴν 12ην μεσημβρινήν της χθὲς συνοδευόμενος ὑπὸ τοῦ βουλευτοῦ κ. Χαρίτου.

Εἰς Λερόν διεπιστώθη ἐπισήμως ὅτι ἔχουν καταρρεύσει δώδεκα οἰκίαι πολλὰ δὲ ἀγροτικὰ κτήματα ἐκτάσεως 400 στρεμμάτων ὑπέστησαν ζημίας.

ΑΙ ΖΗΜΙΑΙ

Ὡς πρὸς τῆς ζημίας διεπιστώθη ὅτι τὸ παλιρροιακὸν κύμα παρέσυρεν εἰς τὴν θάλασσαν εἰδὴ οἰκοσυσκευῆς πέντε οἰκιῶν καὶ δυὸ καφενείων. Ἐσημειώθησαν ἐπίσης καὶ πολλὰ ναυάγια. Ὡσαυτως παρεσύρθησαν ὑπὸ τῆς θαλάσσης καὶ ἐπνίγησαν 30 αἰγοπρόβατα. Τὸ ἡλεκτρικὸν ἐργοστάσιον εἰς Λακκι, τὸ ὁποῖον προχθὲς τὴν πρωίαν ἔπαυσε νὰ λειτουργῇ λόγῳ τῶν πλημμυρῶν ἐπιδιορθωθὲν λειτουργῇ ἤδη κανονικῶς. Κατὰ τῆς αὐτῆς δημοσιογραφικῆς πληροφορίας τὰ κηπουρικὰ καὶ γεωργικὰ προϊόντα κατεστράφησαν.

Ὁ κ. Ρεμπάκος ἀναχωρήσας ἐκ Λέρον ἀφίκετο τὴν 4.30 ἀπογευματινὴν χθὲς εἰς Λειψοῦς, ὅπου ὡς διεπιστώθη κατόπιν ὡς δυὸ δονήσεων, αἱ ὁποῖαι ἐσημειώθησαν τὰ κύματα εἰσόρμησαν εἰς τὴν ξηρὰν καὶ ἐκαλησαν ἑκτασιν εἰς βάθος 700 μέτρων προξενήσαντα ζημίας εἰς τὰ ἀμπελώνας καὶ κήπους. 17 παραλιακὰ οἰκήματα κατέστησαν ἀκατοίκητα, ἐνῶ ἐξ ἄλλοῦ οἱ παραλιακοὶ χῶροι ὑπέστησαν σημαντικὰς ζημίας. Ἀνθρωπινὰ θήματα δὲν ἐσημειώθησαν, ἐπνίγησαν ὅμως 20 ζῶα.

ΚΑΣΟΣ

Ὡς ἀνάφερον ὁ δήμαρχος Κάσου κ. Μαυρικάκης, ἡ δόνησις εἰς Κάσον ἦτο ἀσθενής. Παλιρροιακὰ κύματα διερκήσαντα ἀπὸ τῆς 5ης καὶ 15 πρωινῆν της προχθὲς μέχρι τῆς 10ης πρωινῆς ἐπροξενήσαν ζημίας εἰς δυὸ πετρελαιοκίνητα. Ἔτεροι ζημιαὶ δὲν ὑπάρχουν εἰς τὴν νῆσον αὐτήν.

ΚΑΡΠΑΘΟΣ

Ἐξάλλου εἰς Καρπαθὸν ἐσημειώθησαν τὴν 5ην καὶ 20 πρωινῆν ἐλαφρὰ σεισμικὴ δόνησις μικρᾶς διάρκειας. Συνέπεια τῆς δονήσεως τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης ἀπεσύροντο τῆς κανονικῆς στάθμης ἐπανερχόμεναν ὕφεσει. Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ χωρίου Φοινίκι τὰ ὕδατα ἀπεσύρθησαν εἰς βάθος 35 περίπου μετρῶν καὶ ἐπανελθόντα εἰσηλθόν ἐντὸς τῶν οἰκιῶν τοῦ χωρίου, προξένησαν σοβαρὰς καταστροφάς.

Τὰ εὕρισκόμενα εἰς τὸν ὄρμον Φοινικιοῦ πλοιάρια καὶ λέμβοι ἐξώκειλαν, ὑπέστησαν ζημίας. Θύματα δὲν ἐσημειώθησαν.

ΕΙΣ ΚΕΦΑΛΟΝ

Τέλος πληροφορίαι ἀπὸ Κέφαλον τῆς Κῶ ἀναφέρουν ὅτι ὁ ἐνοριακὸς Ναὸς κατέστη ἐπικινδύνως ἐτοιμόρροπος. Ὁ Μητροπολίτης Κῶ κ. Ἐμμανουὺλ μεταβάς ἐπὶ τόπου διέταξεν τὴν ἐκκένωσιν τούτου καὶ τὴν τέλεσιν ἱεροτελεστῶν εἰς παρακείμενον παρεκκλήσιον. Ἐντὸς τοῦ χωρίου Κέφαλος κατέρευσαν δυὸ οἰκίαι καὶ κατέστησαν ἐτοιμόρροποι ἕτεροι 9 οἰκίαι. Θύματα δὲν ὑπάρχουν.