



## ΜΙΚΡΟΣΩΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

- ΓΕΩΛΟΓΙΑ
- ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ
- ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

*Τελική Έκδοση*

ΑΠΟ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ  
& ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

Δρ. ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. Αν. Καθηγητής, Επιστ. Υπεύθυνος

Δρ. ΣΑΜΠΙΣ Β. Λέκτωρ Συνερευνητής

ΑΔΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Α. Επ. Συνεργάτης

ΔΑΝΑΜΟΣ Γ. Συνεργάτης

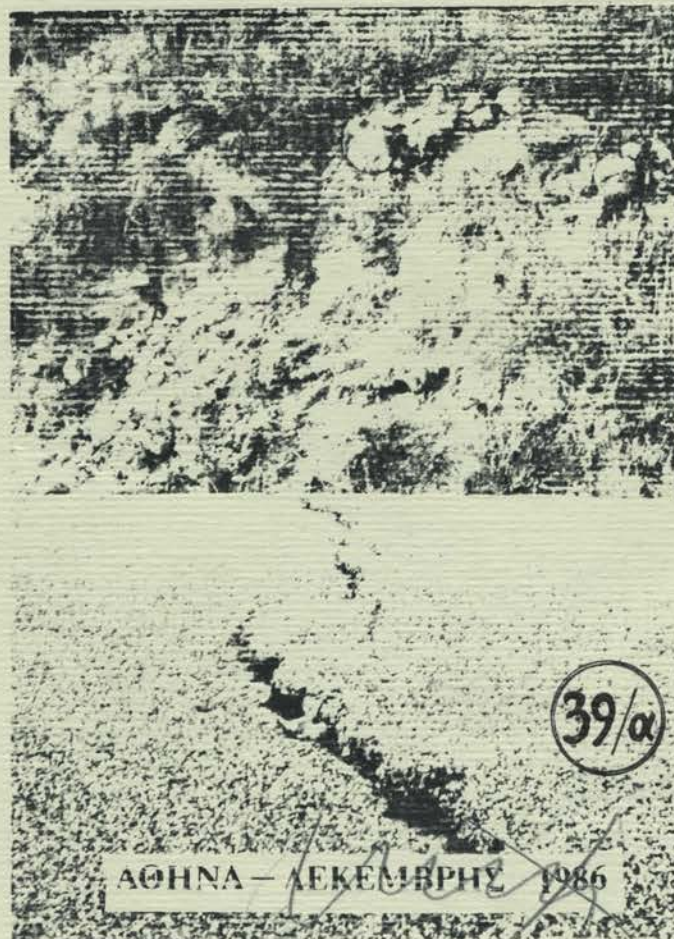
ΛΕΚΚΑΣ Ε. Επ. Συνεργάτης

ΛΟΓΟΣ Ε. Ε.Μ.Υ.

ΛΟΖΙΟΣ Σ. Συνεργάτης

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Α. Ε.Μ.Υ.

ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ Ι. Ε.Μ.Υ.



ΑΘΗΝΑ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1986

109/102 4987

**ΜΙΚΡΟΖΩΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

- ΓΕΩΛΟΓΙΑ
- ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ
- ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΟ

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ**  
**& ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

Δρ. ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. Αν. Καθηγητής, Επιστ. Υπεύθυνος

Δρ. ΣΑΜΠΩ Β. Λέκτωρ Συνερευνητής

ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Α. Επ. Συνεργάτης

ΔΑΝΑΜΟΣ Γ. Συνεργάτης

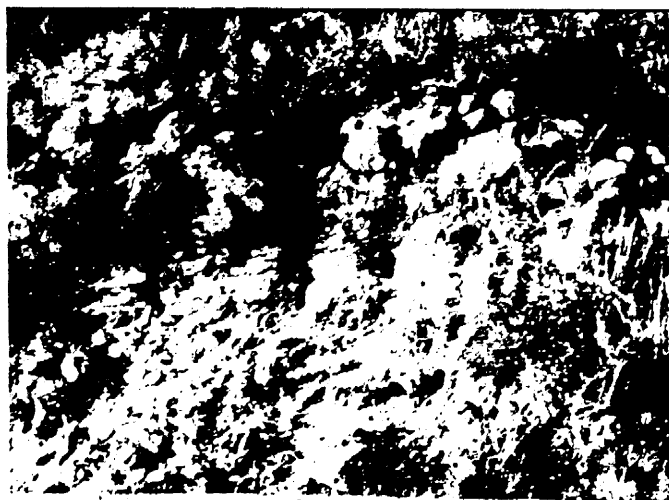
ΛΕΚΚΑΣ Ε. Επ. Συνεργάτης

ΛΟΓΟΣ Ε. Ε.Μ.Υ.

ΛΟΖΙΟΣ Σ. Συνεργάτης

ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Α. Ε.Μ.Υ.

ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ Γ. Ε.Μ.Υ.



ΑΘΗΝΑ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1986

Ιωάννης 87

39/α

ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ:

- |   |            |
|---|------------|
| 1. ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ  |            |
| 2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:5.000<br>(8 φύλλα 1:5.000 της Γ.Υ.Σ.)                       | Σχ. 1 - 8  |
| 3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:5.000<br>(9 φύλλα 1:5.000 της Γ.Υ.Σ.)                  | Σχ. 9 - 17 |
| 4. ΧΑΡΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΙΑΡΡΗΞΕΩΝ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:33.000<br>(1 φύλλο)                               | Σχ. 18     |
| 5. ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΣΩΝ ΚΛΙΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50.000<br>(φύλλο ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1:50.000 της Γ.Υ.Σ.)           | Σχ. 19     |
| 6. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ ΤΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΟΥ<br>ΚΟΛΠΟΥ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:75.000<br>(1 φύλλο) | Σχ. 20     |

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

### 1. Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

- 1.1. Ιστορικό των σεισμών της Μεσσηνίας. (1)
- 1.2. Ο σεισμός της 13/9/86 και οι καταστροφές. (5)
- 1.3. Ο σεισμός της 13/9/86 και οι καταπτώσεις. (9)
  - 1.3.1. Γεωγραφική εξάπλωση των καταπτώσεων. (9)
  - 1.3.2. Παρατηρήσεις επί των καταπτώσεων. (11)
- 1.4. Η ανάθεση της μελέτης. (17)
- 1.5. Στόχος της μελέτης. (19)

### 2. Γ Ε Ω Μ Ο Ρ Φ Ο Λ Ο Γ Ι Α

- 2.1. Γενικά. (22)
  - 2.1.1. Τι είναι η Γεωμορφολογία. (22)
  - 2.1.2. Ποιά η σημασία της Γεωμορφολογίας για την Μικροζωνική και γενικά για τον ευρύτερο χώρο. (23)
  - 2.1.3. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε και οι εργασίες που εκτελέστηκαν. (23)
- 2.2. Η γεωμορφολογία της λεκάνης της Κάτω Μεσσηνίας. (24)
  - 2.2.1. Γενικά. (24)
  - 2.2.2. Η πεδινή περιοχή. (24)
  - 2.2.3. Η λοφώδης περιοχή. (25)
  - 2.2.4. Η ορεινή περιοχή. (26)
  - 2.2.5. Η μορφολογική εξέλιξη της ορεινής περιοχής. (31)
    - 2.2.5.1. Περί των σημερινών και παλαιών ορίων των νεογενών αποθέσεων. (32)
    - 2.2.5.2. Στάδια μορφολογικής εξέλιξης της ορεινής περιοχής. (36)
- 2.3. Η Γεωμορφολογία του πυθμένα του Μεσσηνιακού κόλπου. (38)
  - 2.3.1. Τοπογραφικός χάρτης. (38)
  - 2.3.2. Σύγκριση με ανάγλυφο ξηράς. (39)
- 2.4. Γεωμορφολογική ανάλυση. (39)
  - 2.4.1. Υδρογραφικό δίκτυο. (39)
  - 2.4.2. Η κατά βάθος διάβρωση. (40)
  - 2.4.3. Οι μέσες κλίσεις. (40)
- 2.5. Σεισμικά κορήματα - Σεισμική διάβρωση. (42)
  - 2.5.1. Γενικά. (42)
  - 2.5.2. Σεισμικά κορήματα. (42)
  - 2.5.3. Σεισμική διάβρωση. (43)

### 3. Γ Ε Ω Λ Ο Γ Ι Α

- 3.1. Τεταρτογενές. (44)
- 3.1.1. Γενικά. (46)
- 3.1.2. Παράκτιες αποθέσεις. (47)
- 3.1.3. Ελώδεις αποθέσεις. (48)
- 3.1.4. TERRA ROSSA. (48)
- 3.1.5. Ποτάμιες αναβαθμίδες. (48)
- 3.1.6. Ποτάμιες αποθέσεις. (48)
- 3.1.7. Αλλούβιες αποθέσεις. (48)
- 3.1.8. Ολοκαινικά πλευρικά κορήματα. (48)
- 3.1.9. Αλλουβιακά ριπίδια ολοκαίνου. (48)
- 3.1.10. Μέσο πλειστοκαινικά πλευρικά κορήματα. (49)
- 3.1.11. Μέσοπλειστοκαινικοί κώνοι κορημάτων και ριπίδια. (49)
- 3.1.12. Μονόμικτα κορήματα με κοιτάσματα μαγγανίου. (49)
- 3.1.13. Μονόμικτα κορήματα περιοχής ανατολικά από τα Ξηροκάμπια. (50)
- 3.1.14. Ερυθροπυριτικός κλαστικός σχηματισμός. (50)
- 3.1.15. Παρατηρήσεις πάνω στους κώνους κορημάτων και τα πλευρικά κορήματα της περιοχής. (52)
- 3.1.15.1. Η τομή στου Ξερίλα. (53)
- 3.1.15.2. Η τομή στη Βέργα. (55)
- 3.2. Νεογενές. (58)
- 3.3. Οι αλπικοί σχηματισμοί. (60)

### 4. Τ Ε Κ Τ Ο Ν Ι Κ Η

- 4.1. Γενικά. (62)
- 4.2. Το τεκτονικό βύθισμα Καλαμάτας - Κυπαρισσίας και οι νεοτεκτονικές μακροδομές. (64)
- 4.2.1. Γενικά. (64)
- 4.2.2. Οι δεύτερης τάξης νεοτεκτονικές δομές. (69)
- 4.2.2.1. Γενικά. (69)
- 4.2.2.2. Τεκτονικό βύθισμα Δίμιοβας - Περιβολακίων. (71)
- 4.2.2.2.1. Γενικά. (71)
- 4.2.2.2.2. Τα περιθώρια του βυθίσματος. (71)
- 4.2.2.2.3. Ο υπεδαφικός χάρτης του καλύμματος της Πίνδου. (75)
- 4.2.2.2.4. Μορφοτεκτονικές παρατηρήσεις. (77)
- 4.2.2.2.5. Δυναμική - κινηματική του βυθίσματος της Δίμιοβας. (80)
- 4.3. Τα ρήγματα - οι ρηξιγενείς ζώνες. (85)
- 4.3.1. Τα νεοτεκτονικά ρήγματα. (95)

- 4.3.1.1. Τα ανενεργά νεοτεκτονικά ρήγματα (95)
- 4.3.1.2. Τα ενεργά ρήγματα. (95)
- 4.3.1.3. Τα σεισμικά ρήγματα. (96)
- 4.3.2. Οι σεισμικές διαρρήξεις. (103)
- 4.3.3. Παρατηρήσεις στην κινηματική και δυναμική των πρόσφατων σεισμών της Καλαμάτας. (117)

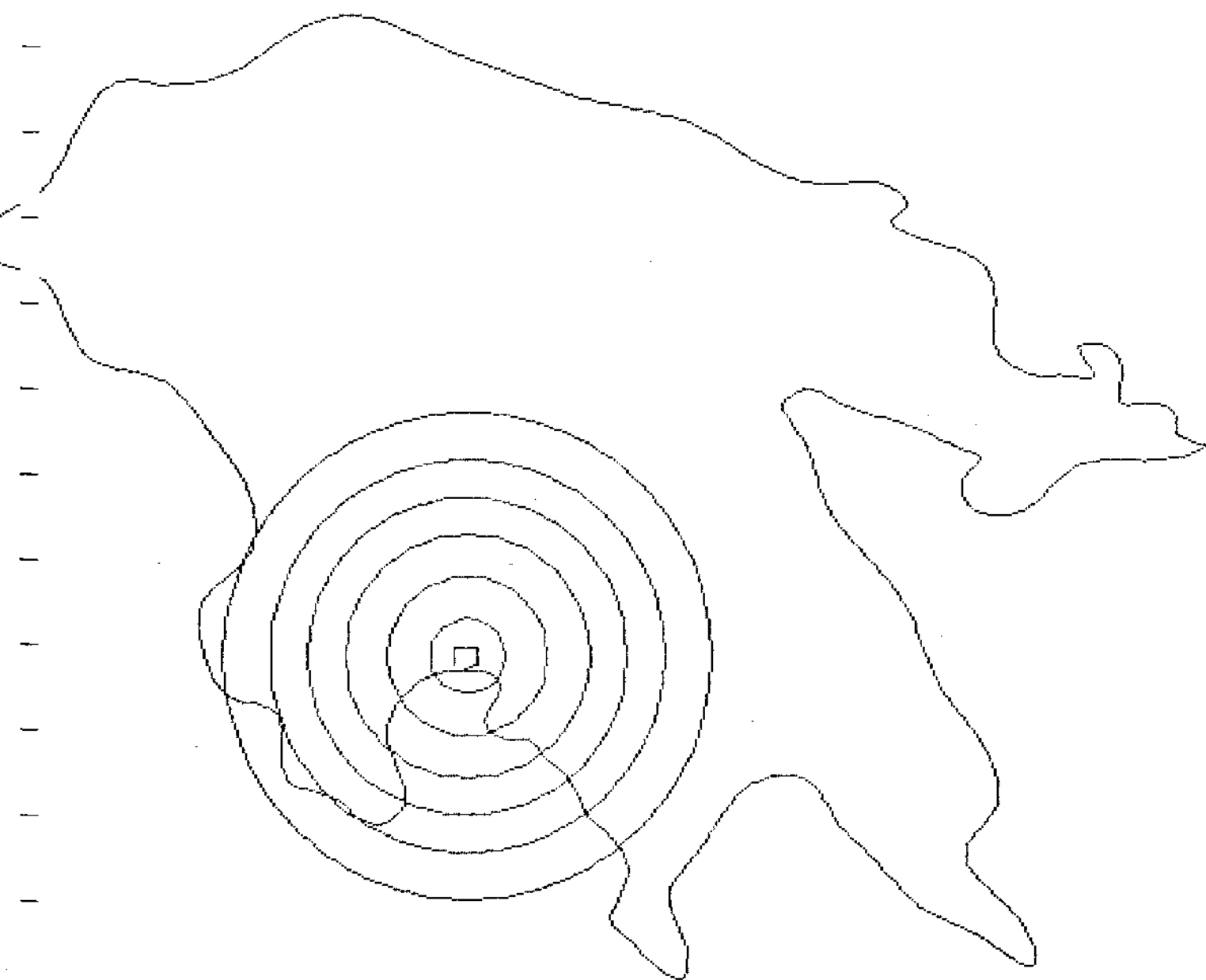
5. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ 1:5.000 -  
ΤΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ (123)

6. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ (125)

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (132)

8. ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ





# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

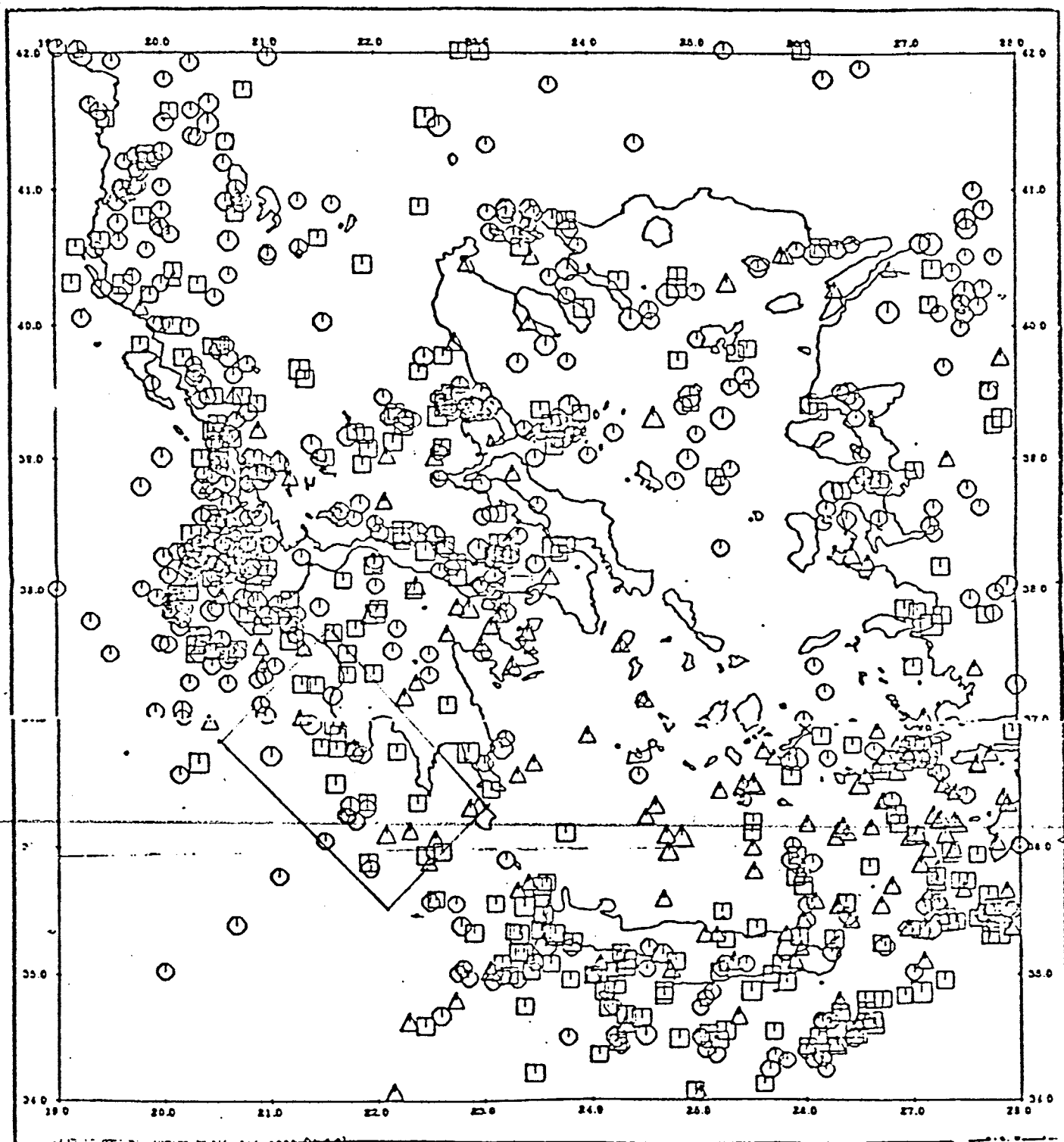
## 1.1 Ιστορικό των σεισμών της Μεσσηνίας

Η ευρύτερη περιοχή της Μεσσηνίας όπως είναι γνωστό, συγκαταλέγεται στις πλέον σεισμόπληκτες περιοχές της χώρας μας (βλ. χάρτη εικ.1.1). Η υπομπεριφορά της αυτή αιτιολογείται από το γεγονός ότι βρίσκεται κοντά στη Ελληνική Τάφρο που αντιστοιχεί στη ζώνη βύθισης της αφρικανικής πλάκας (με την γενική έννοια του όρου) κάτω από την Ευρωπαϊκή. Ετσι ένα πλήθος ενεργών νεοτεκτονικών ρηξιγενών ζωνών και κατ' επέκταση σεισμικά ενεργών διασχίζουν τόσο τον Μεσσηνιακό κόλπο, όσο και την γεωλογική του προέκταση στην Ξηρά που αποτελεί το τεκτονικό βύθισμα Καλαμάτας - Κυπαρισσίας, καθώς και τις γύρω ορεινές περιοχές (βλ. 4.2).

Από διάφορες πηγές (ιστορικές, βιβλιογραφικές) είναι γνωστοί πολλοί σεισμοί που εκδηλώθηκαν κατά τους ιστορικούς χρόνους πλην όμως δεν έχουν γίνει μέχρι σήμερα λεπτομερείς μελέτες ούτε υπάρχουν στοιχεία σχετικά με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τις καταστροφές που προκάλεσαν. Πέραν αυτών ακόμη και για τους σεισμούς των τελευταίων δεκαετιών δεν έχει γίνει συσχετισμός τους με τα τεκτονικά και τα άλλα γεωλογικά και μορφοτεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Αυτό βέβαια δεν περιορίζεται μόνο στην περιοχή της Καλαμάτας αλλά είναι γενική διαπίστωση.

Η γνώση με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες των σεισμών του πρόσφατου και απώτερου παρελθόντος είναι πολύ σημαντική κι αυτό γιατί αν ήταν γνωστό στα κέντρα λήψης αποφάσεων ότι πολλοί σεισμοί, για παράδειγμα, συνοδεύονται από TSUNAMI, όπως συνέβη με τους σεισμούς του 365 (21 Ιουλίου), του 1867 (20 Σεπτεμβρίου) και του 1947, δεν θα επέτρεπαν την εγκατάσταση οικιών στην παραλία, όπου υφίστατο η πιθανότητα να θρηνήσουμε ακόμα και θύματα, αν δημιουργείτο ένα TSUNAMI.





Εικ. 1.1 Οι σεισμοί στον Ελληνικό χώρο με μεγέθη μεγαλύτερα από 5.0 R. από το 1900 - 1983.

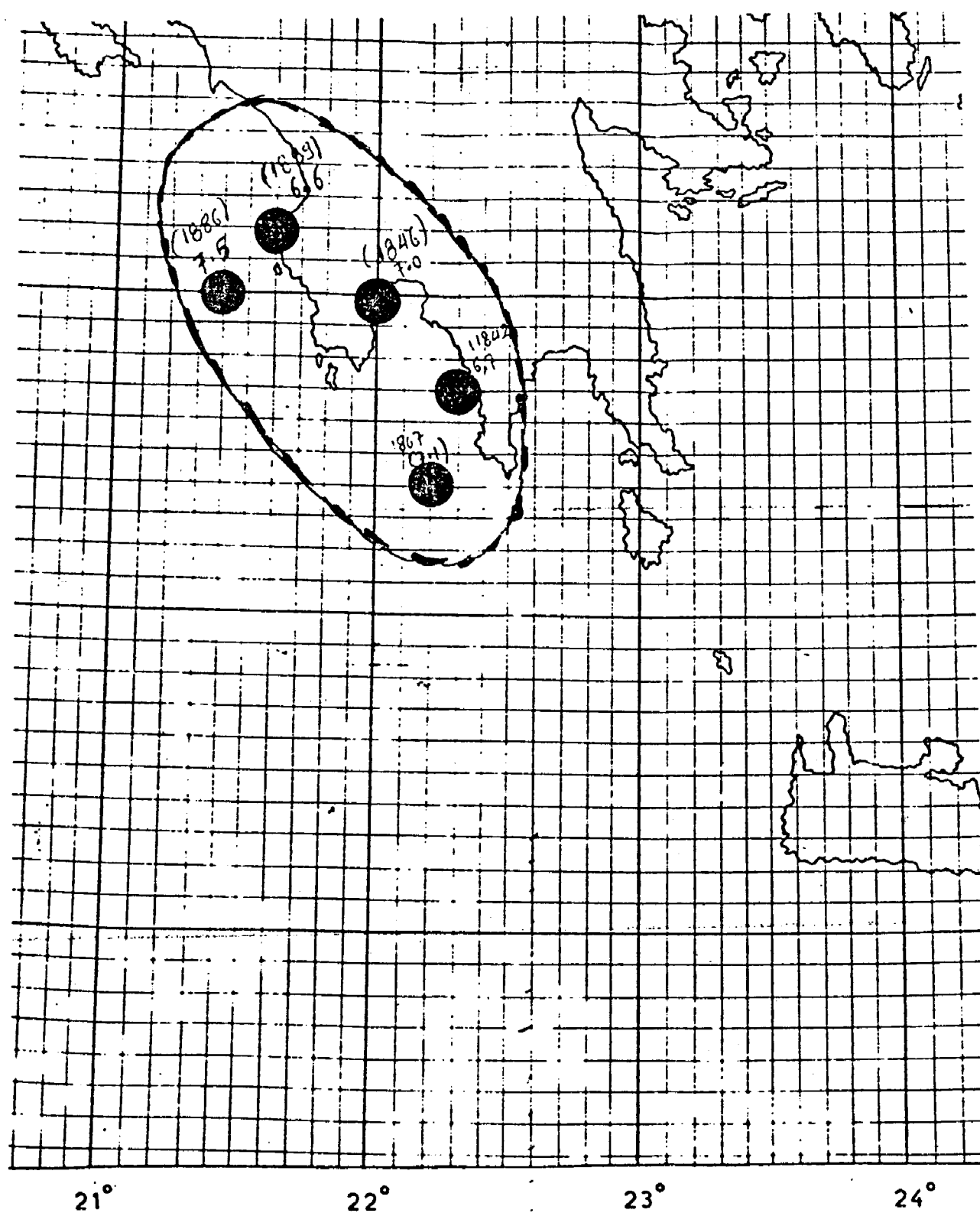
Οι πιο γνωστοί σεισμοί από την ευρύτερη περιοχή της Καλαμά-  
τας είναι οι ακόλουθοι. \*

- 550 π.Χ. δυνατός σεισμός που κατέστρεψε την Σπάρτη.
- 464 π.Χ. Κύρια στην κοιλάδα του Ευρώτα και τον Ταΰγετο. 20.000 νεκροί και ολοκληρωτική καταστροφή της Σπάρτης.
- 365 π.Χ. (21 Ιουλίου) σεισμός που συνοδεύτηκε από TSNAMI στην περιοχή της Μεσσήνης.
- 1303 8 Αυγούστου. Σεισμός που έπληξε την Μεθώνη και Κορώνη.
- 1750 Ερημωτικός σεισμός στα Κύθηρα με 20.000 νεκρούς.
- 1798 Ιούνιος. Καταστρεπτικός σεισμός στά Κύθηρα.
- 1805 18 Απριλίου. Ασθενής σεισμός στην Καλαμάτα.
- 1838 28 Νοεμβρίου. Σφοδρός σεισμός στην Καλαμάτα.
- 1846 11 Ιουνίου. Μέγιστη ένταση (XI) στη Μεσσήνη.
- 1886 27 Αυγούστου. Μέγιστη ένταση (XI) στα Φιλιατρά.
- 1899 22 Ιανουαρίου με μέγιστη ένταση (IX) στην Κυπαρισσία.
- 1947 6 Οκτωβρίου (ώρα 19.56) μεγέθους 7,0 και μέγιστη ένταση (IX) στην περιοχή της Πυλίας.
- 1947 7 Οκτωβρίου (ώρα 19.29) κύριος μετασεισμός μεγέθους 5,1.
- 1957 19 Φεβρουαρίου μεγέθους  $M = 6,0$ .
- 1958 2 Ιανουαρίου μεγέθους  $M = 5,7$ .
- 1958 3 Μαΐου μεγέθους  $M = 5,4$ .

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της σεισμικότητας της περιοχής είναι

- ι. ότι όλοι οι ισχυροί σεισμοί είναι μικρού βάθους  
(  $H < 10$  χιλμ.) και
- ιι. η εμφάνιση μεγάλων μακροσεισμικών εντάσεων.

\* Τα στοιχεία που αναφέρονται μας τα διέθεσαν οι συνάδελφοι  
DR. Γ. Σταυρακάκης και Ι. Παπούλια του ΟΑΣΠ τους οποίους ευχα-  
ριστούμε και απο τη θέση αυτή.



Εικ. 1.2. Οι σεισμοί του περασμένου αιώνα και τα επίκεντρό τους. (κατά Γ.Σταυρακάκη - Ι.Παπούλια, 1986, από αδημοσίευτη μελέτη).

1. 2 Ο σεισμός της 13.9.86 και  
οι καταστροφές

Στις 13.9.86 ολόκληρη η περιοχή της Μεσσηνίας εσείσθη απο ισχυρότατο σεισμό μεγέθους  $M = 6,2$  που προκάλεσε τεράστιες καταστροφές ενώ είχε και πολλά θύματα.

Στις 15.9.86 έγινε ένας δεύτερος ισχυρός μετασεισμός μεγέθους  $M = 5,6$ .

Τα χαρακτηριστικά των σεισμών (κατά Γ. Σταυρακίη και Ι. Παπούλια) είναι τα εξής.

Σεισμός 13.9.86

$H = 20 : 24 : 29$

Επίκεντρο  $36.9^{\circ} N - 22.0^{\circ} E$

Βάθος = 10 - 15 χιλμ. (δεν έχει υπολογισθεί ακόμα με ακρίβεια).

Μέγιστη οριζόντια επιτάχυνση  $a_H = 0.27 G$ .

Μέγιστη κατακόρυφη επιτάχυνση  $a_V = 0.22 G$ .

Η διάρκεια της ισχυρής φάσης της σεισμικής δόνησης ήταν 4 SEC περίπου.

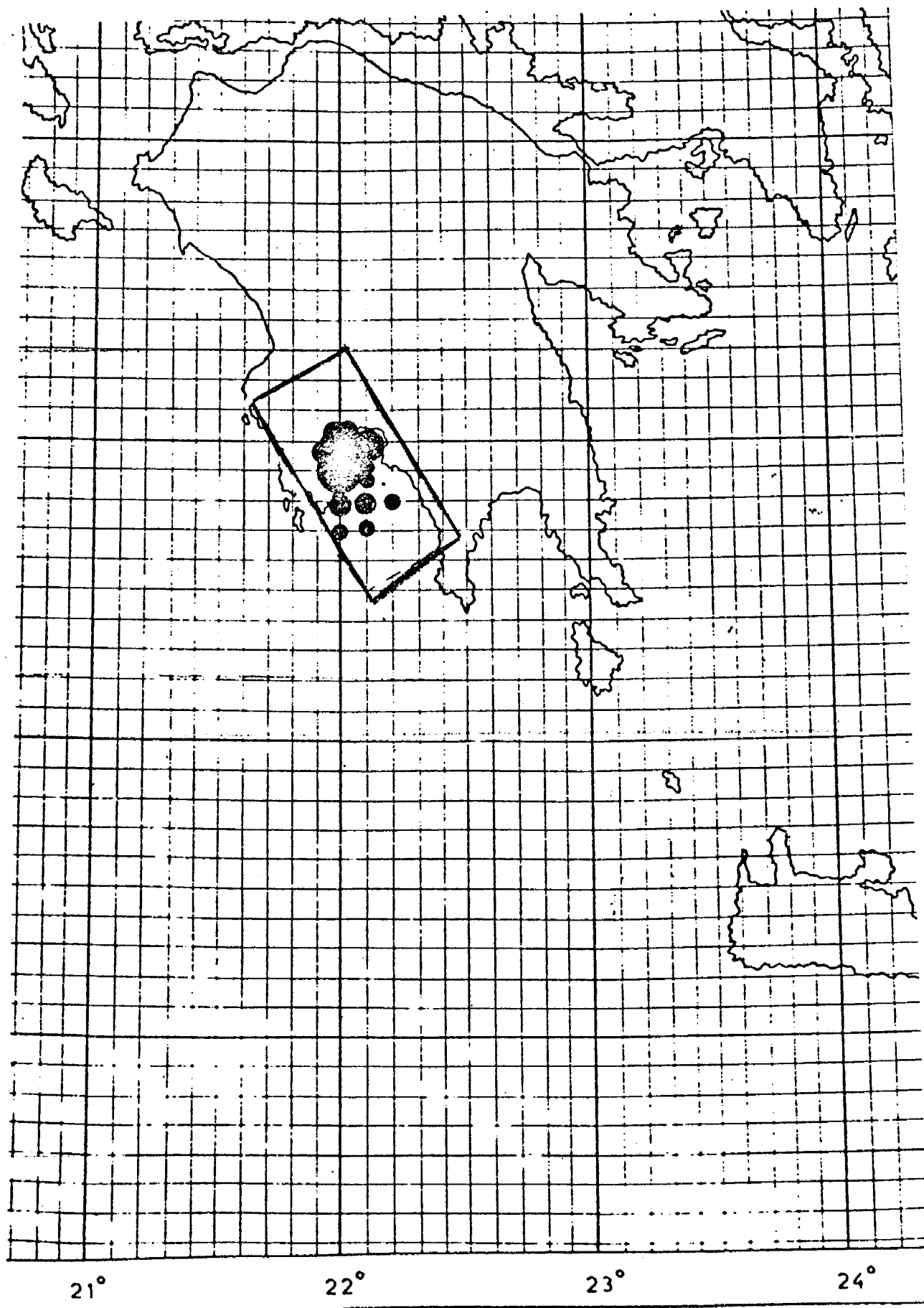
Η μετασεισμική δράση οφείλεται στην ενεργοποίηση ρηξιγενών ζωνών της περιοχής με διεύθυνση ΒΑ - ΝΔ που προκλήθηκε απο πεδίο τάσεων με τα εξής χαρακτηριστικά .

Οριζόντιο εφελκυσμό με διεύθυνση μεταξύ  $B 143^{\circ}$  και  $B 159^{\circ}$ .

Οριζόντια συμπίεση με διεύθυνση μεταξύ  $B 53^{\circ}$  και  $B 69^{\circ}$ .

Σχετικά με τη γεωγραφική κατανομή των καταστροφών που προκλήθηκαν απο τους σεισμούς του Σεπτεμβρίου 1986 καθώς και την κατανομή των καταστροφών των παλαιότερων σεισμών μπορεί νά γίνουν οι ακόλουθες παρατηρήσεις. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι ορισμένες από τις πληροφορίες που συγκεντρώσαμε για τις καταστροφές των παλαιότερων σεισμών προέρχονται από μαρτυρίες κατοίκων διαφόρων χωριών, ενώ για τούς πρόσφατους από παρατηρήσεις γενικού χαρακτήρα που διεξήγαγε η ομάδα μας.

ι. Οι καταστροφές των πρόσφατων σεισμών περιορίσθηκαν σε μια σχετικά στενή ζώνη πλάτους 5 - 7 χιλιομέτρων που έχει διεύθυνση ΒΑ - ΝΔ.



Εικ. 1.3. Η μετασεισμική δράση και τα επίκεντρα των μετασεισμών από 13/9 - 17/9/86. (κατά Γ.Σταυρακάκη - Ι.Παπούλια, 1986, από αδημοσίευτη μελέτη).

Προς τα ανατολικά η ζώνη ορίζεται από την νοτιή γραμμή του ανατολικού περιθωρίου του κόλπου, της κοιλάδας του χείμαρρου Βερίλα της Μονής Διμιόβας, της Αρτεμισίας και καταλήγει κάπου βόρεια από τη Νέδουσα. Τό δυτικό περιθώριο της ζώνης καταστροφών οδεύει σχεδόν παράλληλα προς την κοίτη του Νέδοντα και σε απόσταση μερικές εκατοντάδες μέτρα δυτικά απ' αυτόν.

Αξιοσημείωτο είναι ότι καταστροφές δεν παρατηρούνται δυτικότερα και μάλιστα δεν παρατηρήθησαν ακόμα και σε περιοχές που τα επιφανειακά γεωλογικά στρώματα, από σειсмоγεωλογική συμπεριφορά είναι τα ίδια με ορισμένα από εκείνα στα οποία έχουν προκληθεί μεγάλες καταστροφές μέσα στην πόλη.

ιι. Καταστροφές η μεγάλες ζημιές δεν παρατηρήθηκαν ούτε ανατολικά της μεγάλης ρηξιγενούς ζώνης Βέργας Κάμπου ούτε ανατολικά της ακτογραμμής. Ετσι στα χωριά Βέργα, Σωτηριάνικα, Κάμπος, Σταυροπήγι, Δολοί, Νέα Μαντινεία κ.α. οι καταστροφές είναι ελάχιστες έως ασήμαντες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κατά τους σεισμούς του 1944 καταστροφές παρατηρήθηκαν στη Βέργα και στον Κάμπο ενώ δεν παρατηρήθηκαν στην Καλαμάτα και στο Ελαιοχώρι για παράδειγμα. Βέβαια μέχρι αυτή τη στιγμή δεν γνωρίζουμε τα τεχνικά χαρακτηριστικά (εστία, βάθος, μέγεθος κ.λ.π.) του σεισμού αυτού.

Παρόμοιες συνθήκες έχουν παρατηρηθεί και σε παλαιότερους σεισμούς. Ετσι ο σεισμός που έγινε στις 10 Ιουνίου 1846 και ο οποίος ήταν μεγάλης μακροσεισμικής έκτασης (έγινε αισθητός μέχρι και την Μικρά Ασία) ενώ μετέβαλε σε σωρούς ερειπίων πολλούς τόπους της Μεσσηνίας μεταξύ των οποίων κυρίως την Μεσσήνην, Μικρομάνην και Ασάναγα, στην Καλαμάτα κατέρρευσαν ολίγες μόνον οικίες παρότι υπήρχαν αρκετές ζημιές (ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ 1947).

ιιι. Οι καταστροφές και οι ζημιές σαν γενική εικόνα και απο παρατηρήσεις που έχουν γίνει μέχρι τώρα, φαίνεται ότι στο σύνολό τους δεν εξαρτώνται μόνο από την ηλικία, τον τύπο, το ύψος κλπ. των κτιρίων. Ετσι παρατηρήθηκαν περιπτώσεις όπου δύο σχεδόν εντελώς ίδιες κατασκευές στην ίδια περιοχή, η μὲν μία να έχει καταστραφεί ενώ η άλλη νάχει μείνει ανέπαφη.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει νά σημειωθεί ότι μέχρι στιγμής δεν έχουμε στη διάθεση μας τα στοιχεία και τα συμπεράσματα της συστηματικής καταγραφής των ζημιών που εκτελείται από τον ΟΑΣΠ κατά τύπο κτιρίου κλπ.

Κατά τη γνώμη μας θα ήταν πολύ σημαντικό, αν στα πλαίσια αυτής της πραγματικά ενδιαφέρουσας απογραφής, γινόταν συγχρόνως απογραφή και ταξινόμηση και των κτιρίων που δεν έχουν υποστεί ζημιές.

υ. Κατά τους πρόσφατους σεισμούς καταστράφηκαν σχεδόν ολοκληρωτικά και κτίρια πολύ παλαιά όπως για παράδειγμα η ιστορική Μονή Μαρδάκι (κοντά στη Νέδουσα) του 18<sup>ου</sup> αιώνα, η ιερή Μονή Βελανιδιάς, κ.ά. Βέβαια δεν έχουμε στη διάθεση μας τα απαραίτητα τεχνικά χαρακτηριστικά των παλαιότερων σεισμών που θα επέτρεπαν να εξαχθούν τα σχετικά συμπεράσματα. Παρ'όλ'αυτά όμως μπορεί να διαπιστώσει κανείς την ιδιαιτερότητα του πρόσφατου σεισμού.

υι. Σε πάρα πολλές περιπτώσεις οι καταστροφές των κτιρίων συνδέονται με σεισμικές διαρρήξεις. Αυτό βέβαια δεν είναι κανόνας. Για παράδειγμα στην περιοχή της παλαιάς Δημοτικής αγοράς όπου τόσο το ίδιο το κτίριο της Αγοράς, όσο και τα κτίρια γύρω από αυτή έχουν υποστεί ζημιές, ή έχουν καταστραφεί, όπως για παράδειγμα ο Ναός των Αγ. Αποστόλων, δεν παρατηρήθηκαν επιφανειακές διαρρήξεις. Απεναντίας στην περιοχή Γιαννιτσάνικα εκεί όπου παρατηρήκαν διαρρήξεις παρατηρήθηκαν και καταστροφές, ενώ όπου δεν παρατηρήθηκαν διαρρήξεις δεν είχαμε καταστροφές. Εξαιρέσεις υπάρχουν ίσως πολλές. Σεισμικές ρωγμές πρέπει να έχουν δημιουργηθεί και σε παλαιότερους σεισμούς σε περιοχές που έχουμε καταστροφές απλά δεν αναφέρονται παρά μόνον σε ειδικές περιπτώσεις, όπως στόν σεισμό της 10 Ιουνίου 1846 που όπως ελέχθη και αλλού (βλ. 1. 2) ήταν μεγάλης μακροσεισμικής έκτασης και μετέβαλε σε σωρούς ερειπίων μεταξύ άλλων την Μεσσήνη, την Μικρομάνη και την Ασλάναγα.

Στην πλειόσειστη περιοχή του σεισμού αυτού ο Α. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ (1947, σελ. 43) αναφέρει ότι: «Εσημειώθησαν ρωγμαί επί του εδάφους, εξ ών εξήλθεν ύδωρ μετ'άμμου συνεπεία τούτου εσχηματίσθη παρά το χωρίον Μπαλιάγα μικρά τις λίμνη. Παρά το χωρίον Μικρομάνη ενεφανίσθησαν ρωγμαί πλάτους 2-3 δακτύλων μετά κώνων εξ άμμου, οίτινες είχαν εύρος χειρός. Εκ των στομίων των κώνων τούτων εξέρρεον υγρά υλικά. Παρά τας εκβολάς του Παμίσσου αι ρωγμαί ήσαν μεγαλύτερου πλάτους και εν μέρει πεπληρωμέναι ιλύος...»



### 1.3. Ο σεισμός της 13/9/86 και οι καταπτώσεις

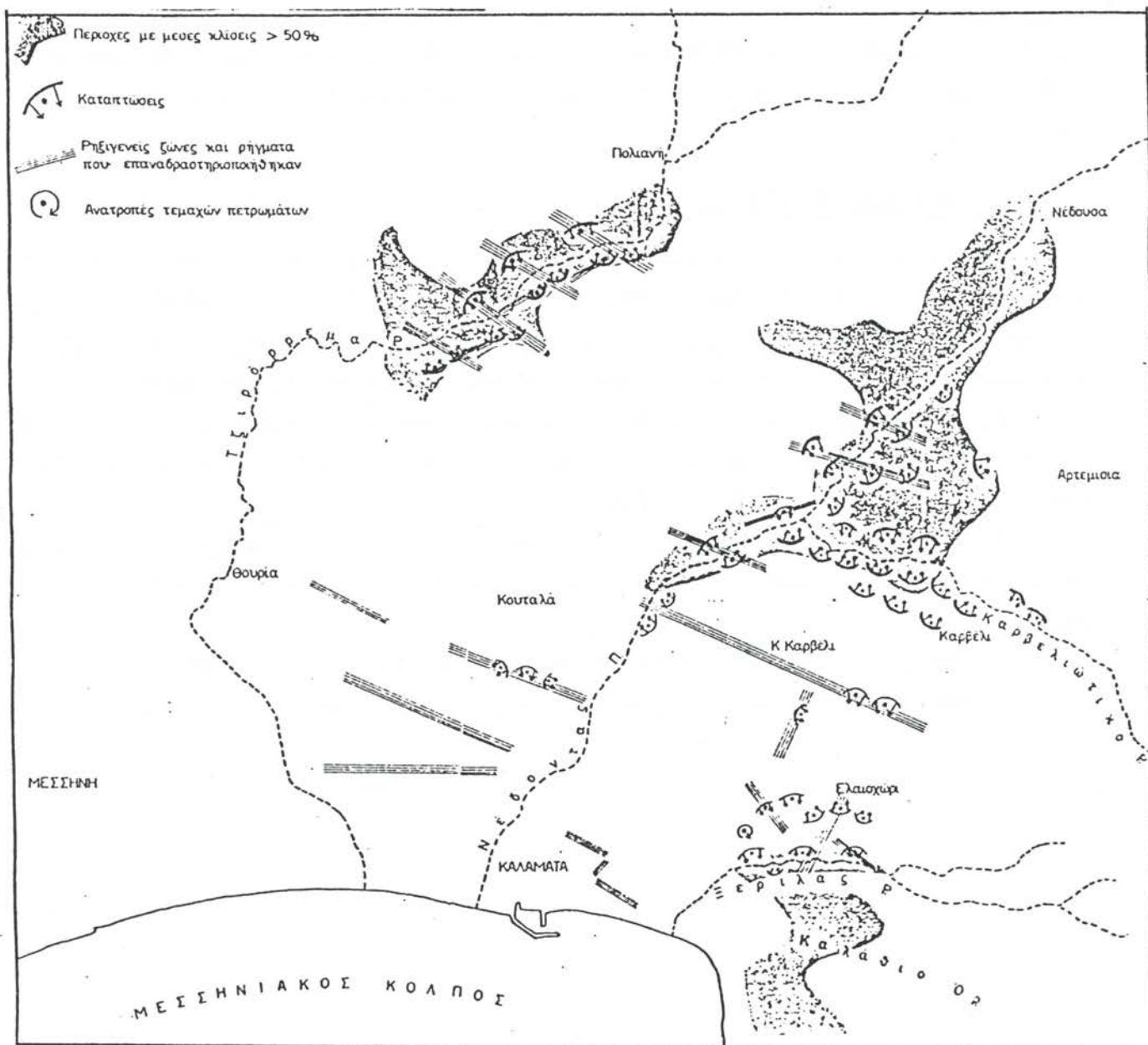
Αποτέλεσμα της σεισμικής δραστηριότητας ήταν και οι καταπτώσεις που παρατηρήθηκαν στην ευρύτερη σεισμόπληκτη περιοχή. Καταπτώσεις παρατηρήθηκαν τόσο κατά τον σεισμό της 13/9/86 όσο και κατά το σεισμό της 15/9/86 και με τον πρώτο μεν σεισμό έκλεισε ο δρόμος Καλαμάτας - Σπάρτης και με τον δεύτερο δε ο δρόμος Θουρίας Πολιανής.

#### 1.3.1. Γεωγραφική εξάπλωση

Την γεωγραφική εξάπλωση των καταπτώσεων μπορούμε να την εντοπίσουμε κυρίως σε ορισμένα σημεία κατά μήκος ενός τμήματος των χειμάρρων του Τζιρορρέματος, του Καρβελιώτικου, του Ξερίλα, του Νέδοντα ποταμού καθώς και στην ευρύτερη περιοχή των χωριών Ελαίοχώρι, Καρβέλι και Λαδάς. Παρατηρήθηκαν επίσης και μεμονωμένες περιπτώσεις μετακινήσεων και ανατροπής τεμαχών πετρωμάτων ακόμη και σε οριζόντιο σχεδόν ανάγλυφο (εικ. 1.4).

Όπως φαίνεται στην εικ. 1.4 στην οποία έχει καταγραφεί η γεωγραφική εξάπλωση των καταπτώσεων μπορούμε να οδηγηθούμε στα εξής σχόλια :

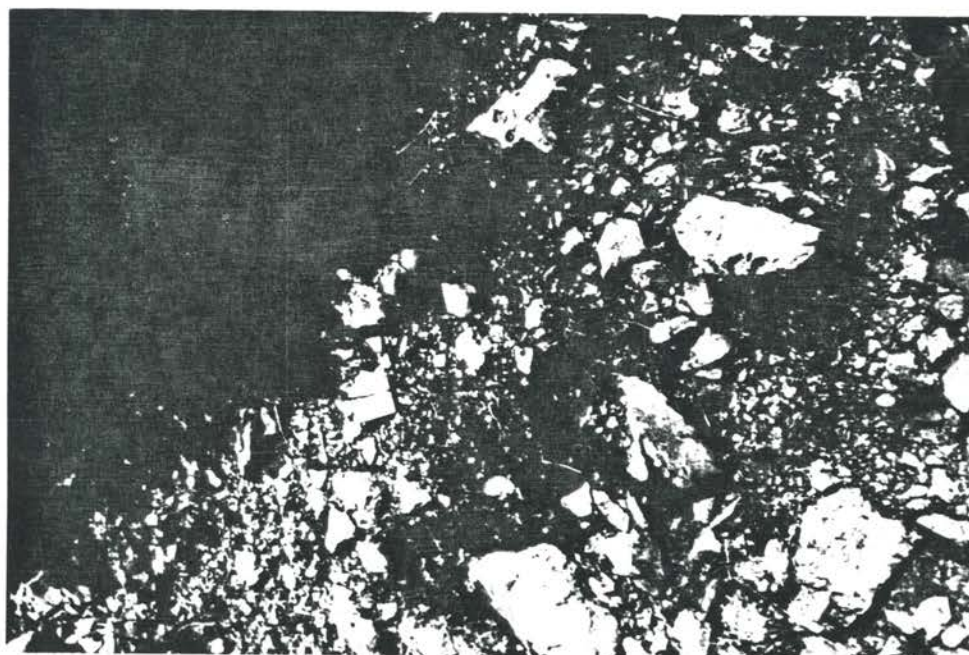
ι. Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταπτώσεων παρατηρήθηκε σε περιοχές που οι μέσες κλίσεις είναι μεγαλύτερες από 50% χωρίς αυτό να



Εικ. 1.4 Η γεωγραφική εξάπλωση των καταπτώσεων

αποτελεί κανόνα αφού παρατηρήθηκαν και σε περιοχές με μέσες κλίσεις μικρότερες από 50%.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι σε μεμονωμένες περιπτώσεις παρατηρήθηκαν μετακινήσεις ή και ανατροπές τεμαχών πετρωμάτων ακόμη και σε οριζόντιο σχεδόν ανάγλυφο (κλίση 0-10%). Τούτο παρατηρήθηκε στην ευρύτερη περιοχή του Ελαιοχωρίου και συγκεκριμένα παραπλεύρως του δρόμου Καλαμάτας - Ελαιοχωρίου σε υψόμετρο περίπου 300 μ. κατά μήκος επαναδραστηριοποιηθέντων ρηγμάτων (εικ.1.5).



Εικ. 1.5 (βλπ. κείμενο)

ιι. Στις περιοχές που οι μέσες κλίσεις πρανών είναι μεγαλύτερες του 50% δεν παρατηρήθηκαν παντού καταπτώσεις απεναντίας οι καταπτώσεις συνδέονται παντού με επαναδραστηριοποίηση ρηξιγενών ζωνών.

ιιι. Αλλά και στις περιοχές όπου οι κλίσεις πρανών κυμαίνονται από 0% έως 50% οι καταπτώσεις και μετακινήσεις συνδέονται με επαναδραστηριοποίηση ρηξιγενών ζωνών.

### 1. 3.2 Παρατηρήσεις επί των καταπτώσεων

Όπως είναι γνωστό οι καταπτώσεις θεωρητικά μεν συνδέονται άμεσα με την μείωση της συνοχής και της εσωτερικής τριβής του πετρώματος, την αύξηση της κλίσης του πρανούς κλπ. πρακτικά δε από το πλήθος και την γωνιακή σχέση μεταξύ των επιφανειών ασυ-



νέχειας και της μορφολογίας των πρανών.

Όμως οι καταπτώσεις που έγιναν στην ευρύτερη περιοχή της Καλαμάτας κατά την πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα (13-9-86 και 14-9-86) διαφοροποιήθηκαν ως προς τις προαναφερθείσες συνθήκες. Παρατηρήθηκαν δηλαδή καταπτώσεις σε τμήματα της περιοχής στα οποία οι συνθήκες δεν ευνοούσαν την ύπαρξη τους ενώ αντίθετα σε τμήματα της περιοχής που είχαμε ευνοϊκές συνθήκες δεν παρατηρήθηκαν. Με αφορμή το αξιοσημείωτο αυτό γεγονός άρχισε μία λεπτομερής μελέτη των καταπτώσεων.

Έτσι διαπιστώθηκε ότι σε ορισμένα τμήματα της περιοχής έγιναν καταπτώσεις και κατά τον πρώτο και κατά τον δεύτερο σεισμό όπως για παράδειγμα στην ευρύτερη περιοχή των χωριών Ελαιοχώρι, Λαδάς κλπ., ενώ σε άλλες περιοχές καταπτώσεις έγιναν μόνο κατά τον δεύτερο σεισμό όπως συνέβη στο χείμαρρο του Τζιρορρέματος. Το μέγεθος των τεμαχών των πετρωμάτων κατά τις καταπτώσεις κυμαίνεται από το μέγεθος ενός χαλινιού έως το μέγεθος πολλών κυβικών (εικ.1.6).



Εικ. 1.6 (βλπ. κείμενο)

Κατά την μελέτη διαπιστώθηκε ότι όλες σχεδόν οι καταπτώσεις συνδέονται με επαναδραστηριοποίηση ενεργών ρηγμάτων και τεκτονικές ζώνες χαλάρωσης (εικ.1.7). Επομένως το έντονο ανάγλυφο και η γεωμετρία των επιφανειών ασυνέχειας έπαιξαν υποβοηθητικό και μόνο ρόλο. Αυτό επιβεβαιώνεται από τις ακόλουθες παρα-

τηρήσεις που έγιναν κατά μήκος του χειμάρρου Τζιρορρέματος που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν μοντέλο μελέτης των καταπτώσεων που συνδέονται με σεισμική δραστηριότητα.

ι. Καταπτώσεις παρατηρήθηκαν κύρια όπου υπάρχουν ενεργά ρήγματα που επαναδραστηριοποιήθηκαν καθώς σε συνδυασμό με ευνοϊκή μορφολογία. Απεναντίας λίγα μόνο μέτρα παραπλεύρως ενώ οι κλίσεις των πρανών ήταν οι ίδιες, αλλά δεν παρατηρήθηκε επαναδραστηριοποίηση ρηξιγενών ζωνών, οι καταπτώσεις ήταν ελάχιστες έως ανύπαρκτες (εικ. 1.8).

ιι. Όλες οι καταπτώσεις είχαν άμεση σχέση με τεκτονικές ζώνες χαλάρωσης (εικ. 1.9).

Στο σύνολο της η γεωγραφική εξάπλωση των καταπτώσεων στο χείμαρρο Τζιρόρρεμα είναι δυνατό να λεχθεί ότι συνδέεται με την συχνότητα των τεκτονικών ασυνεχειών που παρουσιάζουν οι τεκτονικές ζώνες χαλάρωσης που ενεργοποιήθηκαν και οι οποίες στην περιοχή έχουν βορειοδυτική διεύθυνση (εικ. 1.10).

Αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι στην δυτική πλευρά του Τζιρορρέματος ενώ οι συνθήκες είναι πλέον ευνοϊκές (ομόρροπες κλίσεις επιφανειών στρώσεων με κλίσεις πρανών κλπ.) ουσιαστικά δεν παρατηρήθηκαν καταπτώσεις ή για την ακρίβεια ήταν λιγοστές.

Ακριβώς στα ίδια αίτια γένεσης οφείλονται και οι καταπτώσεις σ'ολόκληρη την περιοχή εξάπλωσής τους.

Στην περιοχή του χειμάρρου Ξερίλα αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι σεισμικές διαρρήξεις ήταν όχι μόνο η κύρια αιτία των καταπτώσεων αλλά και η αιτία κατακερματισμού ογκολίθων.

Σ'αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι σε μικρή απόσταση νοτιότερα, στο τεκτονικό κέρασ του όρους Καλάθιον, δεν παρατηρήθηκε καμία απολύτως κατάπτωση, μονολότι υφίστανται οι πλέον ευνοϊκές συνθήκες. Κατά την άποψη μας το γεγονός αυτό που παρατηρήθηκε στην εν λόγω περιοχή πρέπει να συνδεθεί με την μη επαναδραστηριοποίηση των τεκτονικών ζωνών που υπάρχουν στην περιοχή.

Επομένως σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρθηκαν νομίζουμε ότι μπορεί να γίνεται λόγος για Σ ε ι σ μ ι κ έ ς Κ α τ α π τ ώ - σ ε ι ς.

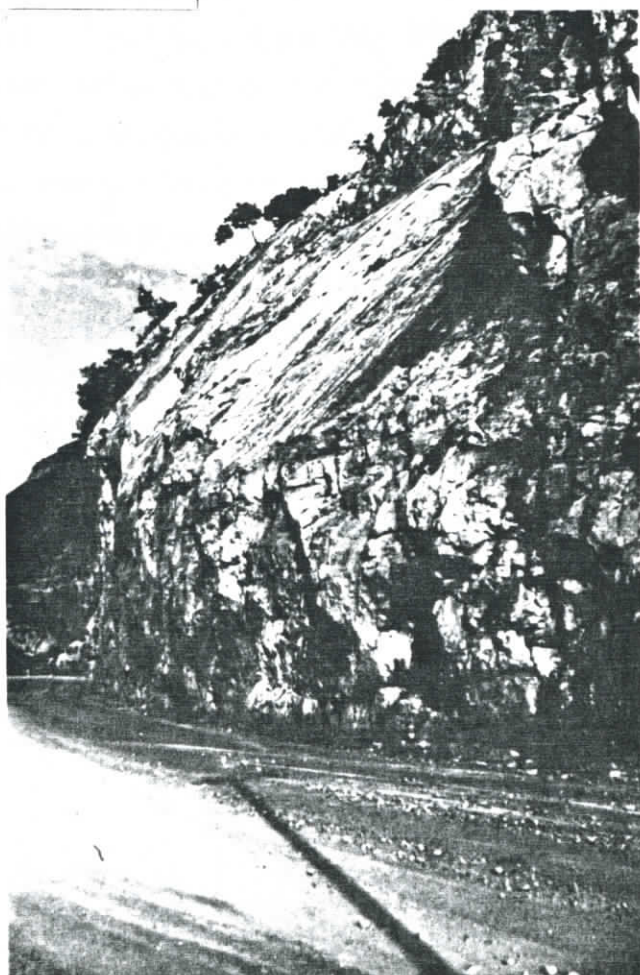


Εικ. 1.7

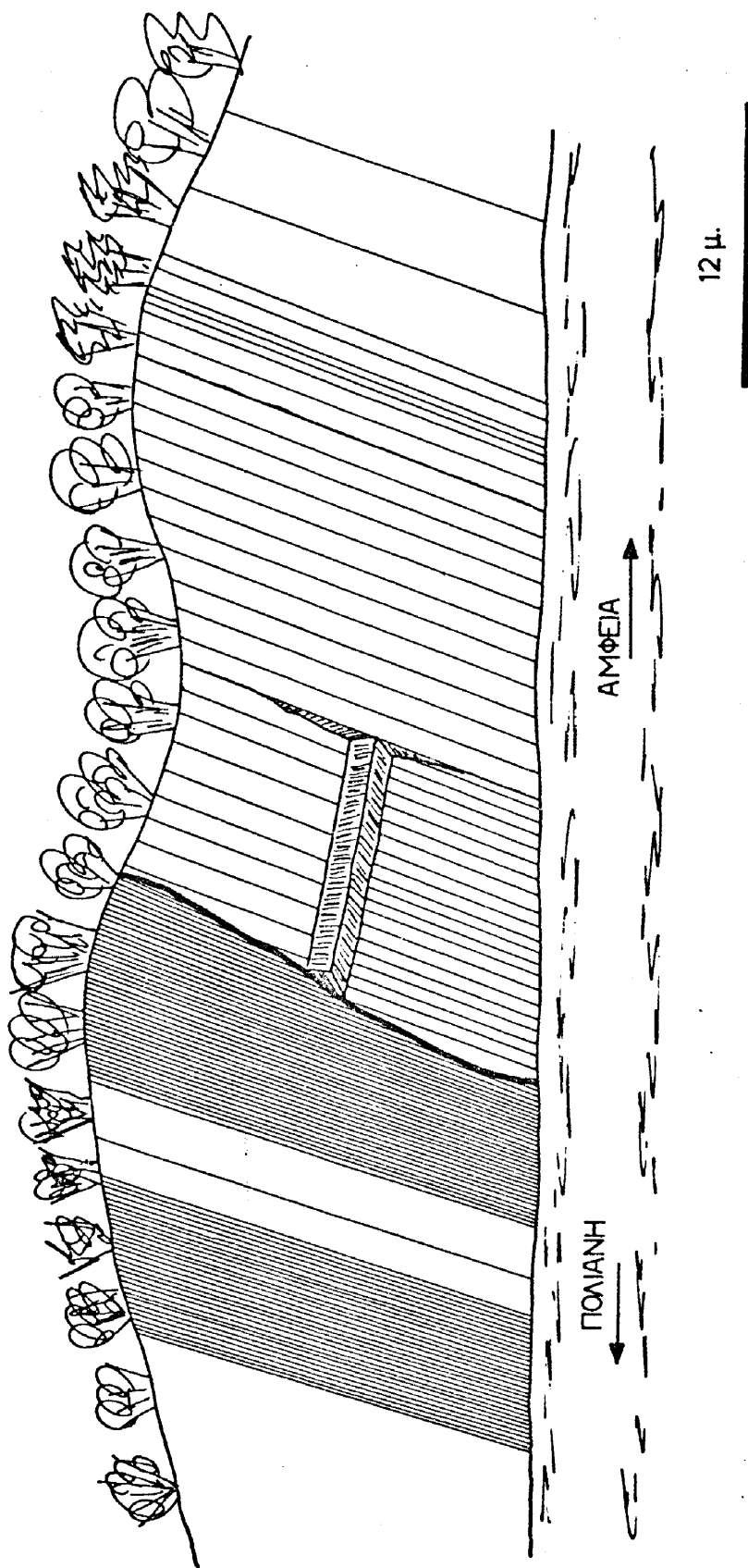
Σχολιασμός στο κείμενο

Εικ. 1.8

Σχολιασμός στο κείμενο



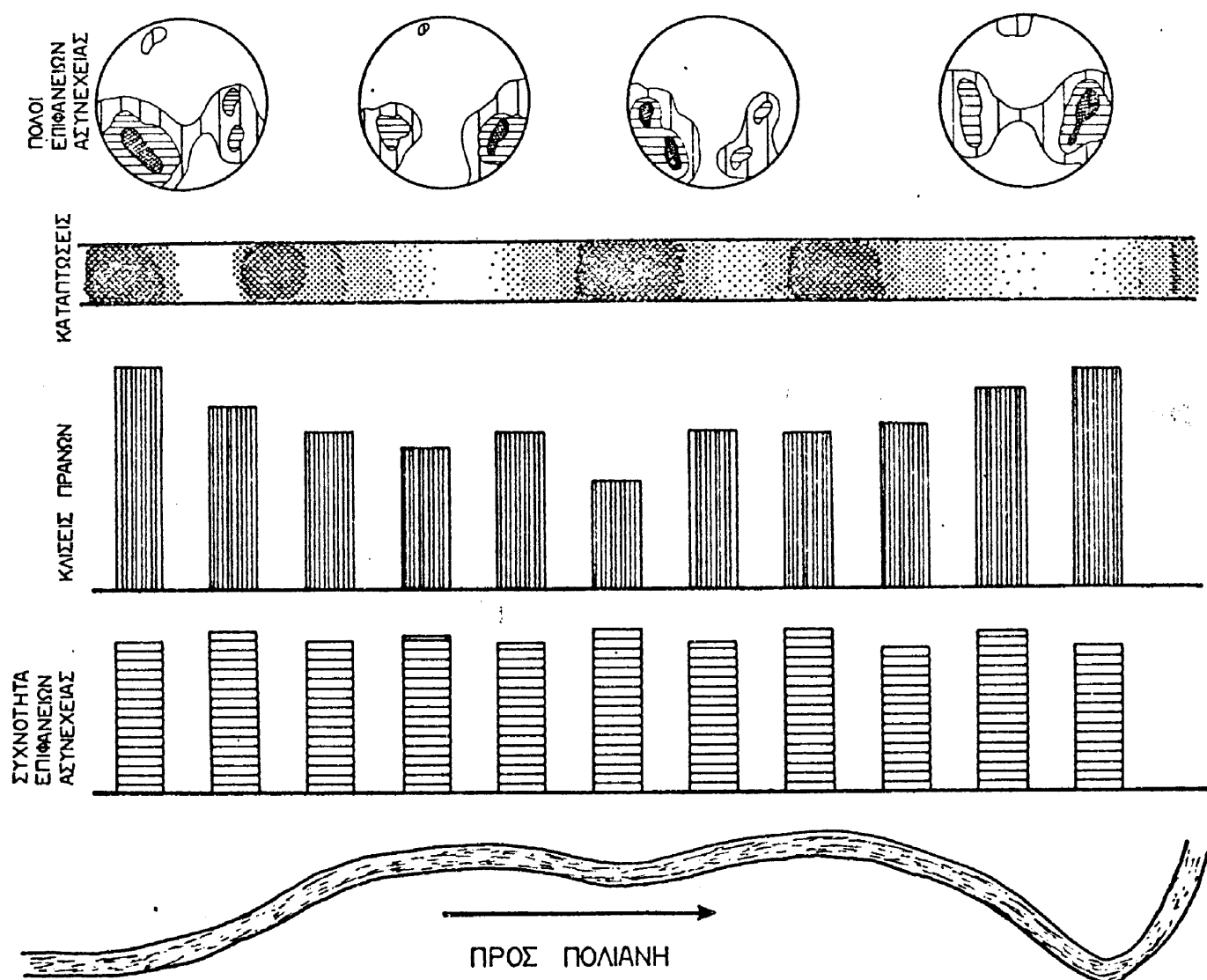
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΔΙΑΚΛΑΣΕΩΝ



Εικ. 1.9



# ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ, ΚΛΙΣΗΣ ΠΡΑΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ (ΤΖΙΡΟΡΡΕΜΑ, ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΝΩ ΑΜΦΕΙΑ ΠΟΛΙΑΝΗ)



Εικ. 1.10

#### 1. 4 Η ανάλυση της μελέτης

Σύμφωνα με το υπ' αριθμ. 52412 - 119/116 - 5 - 1150 ΤΕΛΕΣ του ΟΑΣΠ και σύμφωνα με απόφαση του ΔΣ ΟΑΣΠ στα πλαίσια της "Μικροζωνικής μελέτης Καλαμάτας" ανατέθηκαν στον Τομέα Δυναμικής Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας οι ακόλουθες εργασίες.

- ι. Η γεωλογική χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής της Καλαμάτας σε κλίμακα 1 : 5000.
- ιι. Η γεωλογική χαρτογράφηση των χωριών ανατολικά της Καλαμάτας σε κλίμακα 1 : 5000.
- ιιι. Η νεοτεκτονική μελέτη των προηγούμενων περιοχών και
- ιυ. Η γεωμορφολογική και μορφοτεκτονική μελέτη των ιδίων περιοχών.

Σύμφωνα με τις αποφάσεις επιτροπής και με το πρόγραμμα που υποβλήθηκε, η όλη μελέτη χωρίζεται σε δύο φάσεις.

Η Α φάση που είναι προκαταρκτική πρέπει να έχει περατωθεί μέχρι το τέλος του 1986 ενώ η τελική μελέτη πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι την 30.6.87.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να γίνει σαφές ότι η μελέτη της Α φάσης που υποβάλλεται έχει τον χαρακτήρα της προκαταρκτικής μελέτης αφού ο χρόνος που διατέθηκε για την εργασία υπαίθρου την επεξεργασία και αξιολόγηση των στοιχείων κλπ. ήταν πολύ περιορισμένος. Ετσι η μελέτη αυτή περιλαμβάνει όσα στοιχεία κατέστη δυνατό να συγκεντρωθούν, ενώ τα συμπεράσματα οπωσδήποτε δεν είναι τα τελικά. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατόν με την επεξεργασία και των επιπρόσθετων στοιχείων που θα συγκεντρωθούν κατά την Β φάση τα τελικά συμπεράσματα να διαφοροποιηθούν από εκείνα της Α φάσης.

Η σύνθεση της επιστημονικής ερευνητικής ομάδας που δούλεψε στο ύπαιθρο και στο εργαστήριο είναι η ακόλουθη.

Επιστημονικός Υπεύθυνος και  
κύριος Ερευνητής  
Συνερευνητής

Αν. Καθηγ. DR. Ηλίας ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ  
Λεκτ. DR. Βίκτωρ ΣΑΜΠΩ

ΑΠΟ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ο Α Σ Π

ΑΡ. ΠΡΩΤ.: ΟΙΚ 1928/5.11.86

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΑΠΟΦΑΣΗ ΔΕ ΟΑΣΠ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΙΚΡΟΖΩΝΙΚΗΣ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΣΑΣ ΑΝΑΤΕΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗΑΘ Α) ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ 1:5000 ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
Β) ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΖΩΝΗΣ ΧΩΡΙΩΝ ΑΝ. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΚΑΧΙΟΥΧΗΘΕΚΙΚΩΝΤΩΣΧΙΩΧΧΘΕΜΑ

ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΟΥΜΕ ΟΤΙ Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΥ ΣΑΣ  
ΕΧΕΙ ΑΝΑΤΕΘΕΙ ΕΧΕΙ ΗΔΗ ΞΕΝΙΚΗΘΕΙ ΕΙΣΤΡ ΧΩΡΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ  
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ, ΜΕ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ Α' ΦΑΣΗΣ (ΠΡΩΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑ-  
ΣΜΑΤΑ) ΤΗΝ 10/12/1986.ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΤΟ ΣΥΝΤΟΧΟΤΕΡΟ  
ΔΥΝΑΤΟ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΟΑΣΠ.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ι. ΣΠΩΡΚΟΣ

ΕΣ. ΔΙΑΝΟΜΗ

Τ Α1

Τ Α2

Τ Α3

ΧΡ. ΑΡΧΕΙΟ

COL: Β) ΞΧ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΖΩΝΗΣ ΧΩΡΙΩΝ ΑΝ. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΤΕΛΕΤΗΝΑΙ 7

218556 OASP GR

COLOK

Τ 1/\*

217227/1 ZOGP

217206.ATH

217206.ATH

2586

ΑΘΗΝΑ ΤΕΛΕΞ 52412 119/116 5 1150

ΠΡΟΣ

ΤΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ

15701 ΙΔΙΣΙΑ

ΥΠΟΥΧΗ Κ. ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΥ

ΑΠΟ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ο Α Σ Π

ΑΡ. ΠΡΩΤ.: ΟΙΚ 1928/5.11.86

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΑΠΟΦΑΣΗ ΔΕ ΟΑΣΠ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΙΚΡΟΖΩΝΙΚΗΣ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΣΑΣ ΑΝΑΤΕΘΗΚΕ Η ΜΕΛΕΤΗΑΘ Α) ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ 1:5000 ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
Β) ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΖΩΝΗΣ ΧΩΡΙΩΝ ΑΝ. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΚΑΧΙΟΥΧΗΘΕΚΙΚΩΝΤΩΣΧΙΩΧΧΘΕΜΑ

ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΟΥΜΕ ΟΤΙ Η ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΥ ΣΑΣ  
ΕΧΕΙ ΑΝΑΤΕΘΕΙ ΕΧΕΙ ΗΔΗ ΞΕΝΙΚΗΘΕΙ ΕΙΣΤΡ ΧΩΡΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ  
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ, ΜΕ ΠΕΡΑΣ ΤΗΣ Α' ΦΑΣΗΣ (ΠΡΩΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑ-  
ΣΜΑΤΑ) ΤΗΝ 10/12/1986.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΤΟ ΣΥΝΤΟΧΟΤΕΡΟ

Επιστημον. συνεργάτες Απόστολος ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ υποψ. Διδάκτωρ  
 Ευθύμιος ΛΕΚΚΑΣ υποψ. Διδάκτωρ  
 Ευάγγελος ΛΟΓΟΣ Γεωλόγος ΕΜΥ  
 Άρης ΜΕΡΤΖΑΝΗΣ Γεωλόγος ΕΜΥ  
 Ιωάννης ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ Γεωλόγος ΕΜΥ  
 Γεώργιος ΔΑΝΑΜΟΣ Γεωλόγος  
 Στέλιος ΛΟΖΙΟΣ Γεωλόγος.

# 1. 5 Σ τ ό χ ο ς τ η ς μ ε λ έ τ η ς

Επειδή, απ'ότι είμεθα σε θέση να γνωρίζουμε η μελέτη του σεισμικού προβλήματος αντιμετωπίζεται για πρώτη φορά από την Πολιτεία τόσο συντονισμένα και πολυκλαδικά, κρίθηκε σκόπιμο να λεχθούν ορισμένα σχετικά με τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει ο σεισμός σαν γεωλογικό φαινόμενο και με βάση αυτά να καθοριστούν οι άμεσοι στόχοι, αυτά δηλ. που ζητά ο ΟΑΣΠ στα πλαίσια της μικροζωνικής μελέτης αλλά και τους απώτερους ερευνητικούς στόχους που κατά τη γνώμη μας πρέπει να περιλαμβάνουν όλες οι παρόμοιες μελέτες.

Ο σεισμός είναι ένα γεωλογικό φαινόμενο και μάλιστα ένα στιγμιαίο γεωλογικό συμβάν μέσα σε μιά μακρόχρονη γεωλογικοτεκτονική και γεωμορφολογική περίοδο εξέλιξης.

Σάν δυναμικό φαινόμενο ο σεισμός συνδέεται άμεσα με την εκτόνωση των τάσεων που συσσωρεύονται σε μια στενή περιοχή του φλοιού της γης, έμμεσα δε με το υφιστάμενο εντατικό πεδίο στην ευρύτερη περιοχή. Η σημερινή εντατική κατάσταση, ή με άλλα λόγια, το σημερινό εντατικό καθεστώς μέσα στο οποίο επηρεάζεται η περιοχή που εκδηλώνεται ένας σεισμός έχει ήδη διαμορφωθεί εδώ και μερικά εκατομμύρια χρόνια. Ο σεισμός επομένως δεν είναι ένα φαινόμενο αποκομμένο από τη γενικότερη γεωλογική - με τη γενική έννοια του όρου - εξέλιξη μιάς περιοχής, αλλ'απεναντίας ένα φαινόμενο που έχει γεωλογικό παρελθόν και κατ'επέκταση και μέλλον.

Ετσι, ο σεισμός αποτελεί ένα από τα ελάχιστα φυσικά φαινόμενα και τη μοναδική πηγή πληροφόρησης και γνώσης που μας επιτρέπει να μελετήσουμε τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται η παραμόρφωση σήμερα, μια παραμόρφωση όμως που άρχισε μερικά εκατομμύρια χρόνια πριν.

Με την προηγούμενη θεώρηση όμως του σεισμού γίνεται αντιληπτό ότι δεν είναι δυνατό να μελετηθεί σωστά ένας σεισμός αν δεν ληφθούν υπόψη και τα αποτελέσματα της νεώτερης τεκτονικής εξέλιξης της περιοχής, αν δεν συσχετιστούν με άλλα λόγια τα αποτελέσματα της σεισμολογικής ανάλυσης με εκείνα της νεοτεκτονικής και γενικότερα της γεωλογικής ανάλυσης της ευρύτερης περιοχής.

Στα προηγούμενα πρέπει να προστεθούν και τα παρακάτω.

ι. Οτι κάθε σεισμός έχει τα δικά του χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα οι διάφοροι σεισμοί που εκδηλώνονται στο ίδιο ευρύτερο χώρο να μη μοιάζουν μεταξύ τους.

ιι. Οτι κατά τους μεγάλους σεισμούς γίνεται συνήθως επαναστασιοποίηση παλαιότερων ρηξηγενών επιφανειών διαφορετικής διεύθυνσης και με διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά.

ιιι. Οτι η κινηματική και κατ'επέκταση η δυναμική όπως συμπεραίνεται από την συστηματική μελέτη ενός ρήγματος ή μιάς ρηξηγενούς ζώνης μπορεί να είναι διαφορετική από την κινηματική και δυναμική του ευρύτερου γεωγραφικού χώρου.

ιυ. Οτι αν ένας συγκεκριμένος σεισμός προκαλούσε διάρρηξη ή διαρρήξεις για πρώτη φορά, δηλ. εντελώς νέα ρήγματα, σε μια περιοχή (γεωλογικό σώμα) που δεν είχε προηγούμενα διαρραγεί, με άλλα λόγια σ'ένα γεωλογικό σώμα που δεν παρουσιάζει ήδη επιφάνειες ασυνέχειας είναι βέβαιο ότι οι πρωτογενείς αυτές διαρρήξεις θα είχαν εντελώς διαφορετική γεωμετρία και κατ'επέκταση διαφορετική κινηματική και δυναμική.

υ. Οτι μέσα στον ευρύτερο χώρο είναι δυνατό να δημιουργηθούν τοπικά εντατικά πεδία διαφορετικού χαρακτήρα.

υι. Οτι η νεοτεκτονική και κατά συνέπεια η σύγχρονη παραμόρφωση του ελλαδικού χώρου παρουσιάζει μια ιδιομορφία που δεν επιτρέπει την χωρίς κρίση εφαρμογή των γνωστών μεθόδων και τρόπων προσέγγισης του προβλήματος που εφαρμόσθηκαν σε άλλες χώρες ή περιοχές.

υιι. Οτι δεν υπάρχει διεθνώς καθιερωμένη και γενικά αποδεκτή μεθοδολογία για την εκπόνηση σεισμογεωλογικών και ειδικότερα σεισμοτεκτονικών μελετών.

υιιι. κλπ. , κλπ., κλπ.

Οι άμεσοι στόχοι της μελέτης σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην σύμβαση είναι να διαπιστωθεί ένα προκαταρκτικό πρότυπο παραμόρφωσης της περιοχής Καλαμάτας που θα βασίζεται πάνω στην γεωλογική χαρτογράφηση και στην ανάλυση των τεκτονικών στοιχείων με έμφαση στις μικροδιαρρήξεις και τα λοιπά φαινόμενα που παρατηρήθηκαν κατά τους πρόσφατους σεισμούς. Η γεωλογική χαρτογράφηση πρέπει να συνοδεύεται από την περιγραφή των σχηματισμών με τα σειсмоγεωλογικά χαρακτηριστικά τους καθώς και από την περιγραφή της γεωλογικής δομής.

Οι ίδιες εργασίες πρέπει να γίνουν και στην περιοχή των χωριών που βρίσκονται ανατολικά της Καλαμάτας με το επί πλέον στοιχείο εδώ ότι θα πρέπει να δοθεί προσοχή και στις σχέσεις μεταξύ των ζωνών ασυνεχειών και των καταπτώσεων.

Όλα αυτά με σκοπό να χρησιμοποιηθούν από τους άλλους κλάδους και κύρια από τους μηχανικούς για να συμβάλουν σε τελευταία ανάλυση στο πιο σωστό προσδιορισμό του 'αντισεισμικού συντελεστή'.

Ο απώτερος στόχος της μελέτης από σεισμοτεκτονικής - σειсмоγεωλογικής σκοπιάς που βέβαια για διάφορους λόγους δεν είναι δυνατόν να υλοποιηθεί σ' αυτή την προκαταρκτική φάση είναι

ι. Να διαπιστωθούν οι λόγοι για τους οποίους μιά περιοχή υφίσταται καταστροφές ενώ μιά διπλανή παραμένει σχεδόν ανέπαφη ό-  
ταν και οι δύο περιοχές τυχαίνει να έχουν το ίδιο έδαφος θεμελίω-  
σης και γενικά παρουσιάζουν περίπου τις ίδιες σεισμογεωλογικές συνθήκες.

ιι. Να ευρεθούν τα γεωλογικά, τεκτονικά γεωμορφολογικά κλπ. χαρακτηριστικά που θα επιτρέψουν μέσα σε μιά ευρύτερη έντονα διαρρηγμένη και σεισμοπληκτη περιοχή να εντοπιστεί μιά μικρότερη σε έκταση περιοχή που παρουσιάζεται σχετικά πιο 'σταθερή'.