

ΟΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΙ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ  
(ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1932)

Υ Π Ο

ΜΑΞΙΜΟΥ Ι. ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΙ  
ΤΑΚΤΙΚΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

*«Κινήσω καὶ Δῆλον ἀκίνητόν περ ἐούσαν».*  
Ἡρόδοτ. 6-98

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- I FRIED. BECKE: Gesteine von <sup>ja</sup> Halbinsel Chalkidike, Wien 1878.
- II LÉO BÜRGERSTEIN: Geolog. Untersuchungen im SW Teile der Halbinsel Chalkidike (Denkschr. AK. der Wissenschaften, 40, S. 321-327, Wien 1880.
- III N. NEUMAYR: Geologische Untersuchungen über den nördlichen und östlichen Teil der Halbinsel Chalkidike, Wien 1879.
- IV JUL. SCHMIDT: Studien über Vulkane und Erdbeben. Leipzig 1881.
- V J. CVIJIC: Die tectonischen Vorgänge in der Rodopemasse, Wien 1901.
- VI R. HOERNES: Das Erdbeben von Saloniki am 5 Juli 1902, Wien 1902.
- VII M. LUGEON et H. SIGG: Observations géologiques et petrographiques dans la Chalcidique Orientale, Lausanne 1917.
- VIII SOCIÉTÉ DES NATIONS: L'Établissement des Réfugiés en Grèce, Genève 1926.
- IX N. A. CRITIKOS: Sur les phénomènes sismiques survenus dans la région des plis Dinariques pendant l'année 1926, Athènes 1928.
- X W. von SEIDLITZ: Diskordanz und Orogenèse der gebirge am Mittelmeer, Berlin 1931.
- XI A. SIEBERG: Untersuchungen über Erdbeben und Bruchschollenbau im östl. Mittelmeergebiet, Jena 1932.
- XII ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ: ΜΕΤΑΦΥΣΙΚΑ, Κεφ. 7.  
ΚΟΣΜΙΚΑ, Κεφ. 4.
- XIII ΜΑΡΤ. ΔΗΜΙΤΣΑ: 'Αρχαία Γεωγραφία τῆς Μακεδονίας. Μέρος Α' Χωρογραφία. 'Αθήνησι 1870. Μέρος Β' Τοπογραφία. 'Αθήνησι 1874.
- XIV » : 'Η Μακεδονία ἐν λίθοις φθεγγομένοις καὶ μνημείοις σωζομένοις. Τόμος Α' 'Αθήνησι 1896.
- XV OBSERV. NAT. D'ATHÈNES: Bulletin Sismique. Supplement. N° 1 1923, Athènes 1925.
- XVI ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜ. ΑΘΗΝΩΝ: Τομ. 3, τεύχος 5, 'Αθήνησι 1928.  
1) Δ. Αἰγινήτου: 'Ο σεισμός τῆς Κορίνθου τῆς 22 'Απριλίου 1928 καὶ τὰ ἀποτελέσματα αὐτοῦ,

2) *Κωνστ. Α. Κτενᾶ*: Ἡ ἀνοικοδόμησις τῆς Κορίνθου.

3) *H. Tanakadate*: Some Remarks on the Earthquake in Korinthos.

XVII SMITHSONIAN INSTITUTION, WASHINGTON 1932,

1) N. H. HELK: Coming to grips with the Earthquake problem.

2) ERN. A. HODGSON: The Earth beneath in the Light of modern Seismology.

---

ΟΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΟΙ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ <sup>1)</sup>  
(ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1932)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Καθ' ὅλην τὴν ὑπὸ μελέτην περίοδον τῶν σεισμῶν ἔδρασαν εἰς τὴν Χαλκιδικὴν τρεῖς σεισμικαὶ ἐστίαι, αἱ δύο πρῶται ὑποθαλάσσιαι καὶ ἡ τρίτη ὑπολιμναία. Ἡ πρώτη ἐκ τούτων εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν ἐπίκεντρον περιοχὴν τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου καὶ οἱ δύο ἄλλαι τοποθετοῦνται κατὰ μῆκος τῆς τεκτονικῆς γραμμῆς τῆς Μυγδονίας, (ἴδε κατωτέρω) καὶ ἀκριβέστερον ἡ μὲν δευτέρα ὑπὸ τὸν μυχὸν τοῦ Στρυμονικοῦ Κόλπου, ἡ δὲ τρίτη ὑπὸ τὴν Λίμνην τῆς Βόλβης.

Κατὰ τὰς τρεῖς πρώτας ἡμέρας τῶν σεισμῶν, τὴν 26-29 Σεπτεμβρίου 1932, ἐνήργησε μακροσκοπικῶς μόνον ἡ ἐστία τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου, προκαλοῦσα ἀκαταπαύτως μεγάλους σεισμούς συνοδευμένους ἐν μέρει ὑπὸ ὑπογείων βρόμων καὶ οἴτινες εἰς τὴν Θεσσαλονικὴν ἐγένοντο ζωηρότατα αἰσθητοί.

Μετὰ τὴν τρίτην ἡμέραν, ἤτοι ἀπὸ τῆς Πέμπτης πρωΐας (ώρα 5.59') ἤρχισαν νὰ δρῶσι καὶ αἱ δύο ἄλλαι ἐστίαι <sup>2)</sup>, ἐξαποστέλλουσαι ὁμοίως ἰσχυροὺς σεισμούς εἰς Θεσσαλονικὴν, ἐνθα ἦτο ἀδύνατον νὰ διαχωρισθοῦν ἀπ' ἀλλήλων μακροσκοπικῶς ἢ συμπτωματολογικῶς.

Σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου, ἡ συχνότης καὶ ἡ ἔντασις τῶν σεισμῶν ἤρχισαν μὲν νὰ ἐλαττοῦνται ὀλίγον, χωρὶς ὅμως νὰ καταπαύσων ὀλοτελῶς. Ἡ παρατηρουμένη ἐξασθένεισις δὲν ἦτο βαθμιαία, ἀπ' ἐναντίας ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν καὶ αἱ τρεῖς ἐστίαι ἐξαπέστελλον σεισμικὰς δονήσεις

1) Περίληψις τῆς μελέτης ταύτης ἐδημοσιεύθη εἰς τὰ Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἀνακοινωθείσα ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ μου κ. Κ. Α. Κτενᾶ.

2) Πληροφορία) περὶ τῆς ἀκριβοῦς θέσεως καὶ τῆς σημασίας τῶν τριῶν τούτων σειμογόνων ἐστιῶν ἔδωσα εἰς τὸ Γεωδυναμικὸν τμήμα τοῦ Ἐθν. Ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν, τὴν 6ην Ἰανουαρίου 1932.

Ισχυράς, αίτινες συνετέλλουν τὴν κατερείπωσιν τῶν κτισμάτων τῶν πέριξ περιοχῶν, τὴν διεύρυνσιν τῶν ρηγμάτων τῶν τοίχων τῶν οἰκῶν κ. λ., αἱ ὁποῖα εἶχον δημιουργηθεῖ ἤδη ἐκ τῶν πρώτων σεισμῶν. Ἀπὸ τῆς 26 Σεπτεμβρίου μέχρις 6 Ἰανουαρίου, ἤτοι εἰς διάστημα 100 ἡμερῶν, ὁ βαρογράφος καὶ τὸ βροχόμετρον τοῦ Richard, τοῦ Ἐργαστηρίου τῆς Μετεωρολογίας καὶ Κλιματολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ἐσημείωσαν διὰ τῆς μηχανικῆς ἐκτροπῆς τῆς γραφίδος τῶν, 61 τοιούτου εἴδους μακροσειμούς.

Διὰ τὴν περισυλλογὴν τῶν ἀπαραιτήτων στοιχείων, πρὸς σπουδὴν τῶν γεωλογικῶν καὶ μακροσεισμικῶν χαρακτήρων τῶν σεισμῶν τῆς Χαλκιδικῆς, ἐπεσκέφθην κατ' ἐπανάληψιν τὰς πλειοσείστους περιοχάς, καὶ τὴν ὑπόλοιπον Χαλκιδικὴν, πλὴν τῶν χερσονήσων τῆς Σιθωνίας καὶ τοῦ Ἁγίου Ὄρους.

Εἰς τὰς τέσσαρας πρώτας ἐπισκέψεις, ἤμην ὡς ἀρχηγὸς τῆς ἐπιστημονικῆς ἀποστολῆς τοῦ Πανεπιστημίου, καὶ μὲ συνώδευσεν ὁ ἐπιμελητὴς τοῦ Ἐργαστηρίου Γεωλογίας κ. Χρ. Γαργιάς. Ἄλλας τρεῖς ἐπισκέψεις ἐξετέλεσα μόνος.

Γενικῶς ἠκολούθησα τὴν ἐξῆς πορείαν :

1) 27 Σεπτεμβρίου - 5 Ὀκτωβρίου 1932 - Θεσσαλονίκη, Νέα Ἀπολλωνία, Ἀρναία, Παλαιοχώρι, Νεοχώρι, Στρατονίκη, Στρατόνι, Ἰερισσός. Ἐπιστροφή εἰς Θεσσαλονικὴν διὰ τῆς ἰδίας ὁδοῦ.

2) 7-10 Ὀκτωβρίου 1932. Θεσσαλονίκη, Πολύγυρος, Μυριόφυτον, Ὁρμύλια, Νικήτη, Ἅγιος Νικόλαος. Ἐπιστροφή εἰς Μουδανιά.

3) 10-15 Ὀκτωβρίου 1932. Μουδανιά, Βάλτα, Ἁγία Παρασκευή, Παληοῦρι. Ἐπιστροφή εἰς Μουδανιά. Νέα Καλλικράτεια, Θεσσαλονίκη.

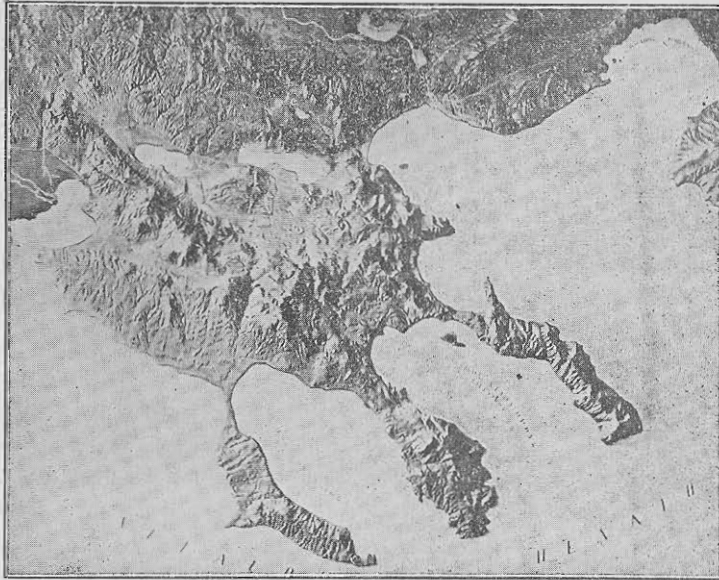
4) 9-15 Δεκεμβρίου 1932. Θεσσαλονίκη, Λαγκαδάς, Λοφίσκος, Κρύα Νερά, Αὐγή, Σωχός. Ἐπιστροφή Σωχός, Ἀσκός, Ἀνοιξιά, Ἀρέθουσα, Βαμβακιές, Ρεντίνα, Θεσσαλονίκη.

5) 20-27 Δεκεμβρίου 1932. Θεσσαλονίκη, Σταυρός, Ἀσπροβάλτα. Ἀκολούθως εἰς Ἀσπροβάλτα, Σταυρόν, Ὀλυμπιάδα, Στρατόνι, Ἰερισσόν. Ἐπιστροφή δι' Ἰερισσοῦ, Γομάτι Μεγάλῃ Παναγίᾳ, Ἀρναία, Θεσσαλονίκη.

6) 2-5 Ἰανουαρίου 1933. Θεσσαλονίκη, Ἀσπροβάλτα, Σταυρός. Ἐπιστροφή διὰ Σταυροῦ, Παζαροῦδα, Λαγκαδίκια, Θεσσαλονίκη.

7) 9-11 Ἰανουαρίου 1933. Θεσσαλονίκη, Ἄσσηρος, Ααχανᾶ, Λαγκαδᾶ. Ἐπιστροφή εἰς Θεσσαλονικὴν.

Ἡ Ἐπιστημονικὴ ἀποστολὴ τοῦ Πανεπιστημίου, ἔφθασε πρώτη εἰς τὴν ζώνην τῆς καταστροφῆς, 17 ὥρας μετὰ τὸν πρῶτον σεισμόν. Αἱ διάφοροι ἄλλαι ἀποστολαί, αἱ ἀποσταλεῖσαι ἐξ Ἀθηνῶν κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῶν σεισμῶν, ἔφθασαν μετὰ 96 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὴν πρώτην μεγάλην δόνησιν τῆς Θεσσαλονίκης.



Εἰκ. 1. Ἡ ἀνάγλυφος ὄψις τῆς Χαλκιδικῆς.

### ΟΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Ἡ Χαλκιδικὴ ἐφάπτεται τοῦ ὑπολοίπου σώματος τῆς Μακεδονίας κατὰ τὴν γραμμὴν τῶν λιμνῶν Λαγκαδᾶ - Βόλβης.

Διαιρεῖται εἰς δύο μέρη :

1. Τὸ κύριον σῶμα, τοῦ ὁποίου τὴν θεμελιώδη ἀναγλυφοτυπίαν δίδουν οἱ δύο ὄρεινοι ὄγκοι τοῦ Χολομῶντα (1.164 μ.) καὶ τοῦ Χορτιάτη (1.200 μ.) καὶ

2. Τὰς τρεῖς ἐπιμήκεις χερσονήσους, ἐξ Α-Δ, τῆς Κασσάνδρας (334 μ.), τῆς Σιθωνίας (808 μ.) καὶ τοῦ Ἁγίου Ὄρους (2.033 μ.).

Ἀπὸ γεωλογικῆς ἀπόψεως, ἡ Χαλκιδικὴ ἀνήκει εἰς τὸ Κρυσταλλοπαγῆς συγκρότημα τῆς Ροδόπης<sup>1)</sup> καὶ ἀποτελεῖται κατὰ τὸ μεγαλύτερον αὐτῆς μέρος ἀπὸ πετρώματα κρυσταλλοσχιστώδη καὶ ἐκρηξιγενῆ, παρουσιάζ-

<sup>1)</sup> Περὶ τῆς συγχρόνου καὶ ἀρχαίας τοπογραφίας τῆς Χαλκιδικῆς ἴδε ( XIII, Μερ. Α' σ. 72, Μερ. Β' σ. 355).

ζει δὲ καὶ ἀποθέσεις τοῦ Νεογενοῦς καὶ τοῦ Τεταρτογενοῦς, τῶν ὁποίων ἡ ἔκτασις καταλαμβάνει περίπου τὸ  $\frac{1}{3}$  τῆς Χαλκιδικῆς.

Ἐκ τῆς ἀποδοτικῆς ἀπόψεως <sup>1)</sup>, I. τὸ Κρυσταλλοπαγὲς βάθρον τῆς Χαλκιδικῆς περιλαμβάνει δύο σειρὰς α) τὴν γενεσιακὴν σειρὰν καὶ β) τὴν φυλλιτικὴν σειρὰν. II. Αἱ δὲ ἰζηματογενεῖς ἀποθέσεις περιλαμβάνουν α) τὰς τυπικὰς ἀποθέσεις τοῦ Νεογενοῦς καὶ β) τὰ στρώματα τοῦ Κοκκινοπηλοῦ.

## ΑΝΑΛΥΣΙΣ

I. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΔΕΣ ΒΑΘΡΟΝ.— α) *Γενεσιακὴ σειρὰ*, τυπικοὺς ἀντιπροσώπους τῆς ομάδος ταύτης ἀνευρίσκομεν εἰς τὴν Χερσόνησον τῆς Σιθωνίας.

*Βιοτιτικοὶ γενεῖοι*, κατὰ θέσεις λεπιοειδεῖς ἢ ὡς γενεῖοι τῶν δύο μαρμαρυγιῶν.

*Μαρμαρυγιακοὶ σχιστόλιθοι*, γενεσιακῆς προελεύσεως.

*Βιοτιτικοὶ γρανῖται*, μεταπίπτοντες κατὰ θέσεις εἰς γενεσιακοὺς βιοτιτικοὺς γρανίτας.

β) *Φυλλιτικὴ σειρὰ* (τοῦ Bourgerstein), τυπικοὺς ἀντιπροσώπους ἀνευρίσκομεν εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης, Χολομῶντα καὶ Ἄγ. Ὁρους.

*Φυλλῖται σταχτόχρωμοι, χαλαζιοφόροι ἢ μὴ καὶ πρασινωποὶ σχίσται*, κατὰ θέσεις Ψαμμιτικοὶ (πρασινοσχιστόλιθοι τοῦ Bourgerstein).

*Ὀρθογενεῖοι*, διαμεμορφωμένοι πηγματιτικῶς, ἰδίως εἰς τὴν περιοχὴν Ἄρναίας, Στρατονίκης, Στρατονίου.

*Ἀμφιβολῖται* τῆς σειρᾶς τῶν μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων, μεταπίπτοντες κατὰ θέσεις εἰς ἀμφιβολιτικούς γενεῖους. Εἰς τὴν ομάδα ταύτην, ἀλλὰ εἰς δευτερεύουσαν μοῖραν, ἀνήκουν τὰ κάτωθι πετρώματα, ἐξ ὧν τὰ σπουδαιότερα εἶναι οἱ χονδροκρυσταλλικοὶ, κερροστιλβικοὶ καὶ σερικιτικοὶ σχιστόλιθοι, τοὺς ὁποίους συναντῶμεν συνήθως κατὰ τὰς ἐπαφὰς τῶν μαρμάρων καὶ τῶν πρασινολίθων.

*Ἀργιλλικοὶ, ταλκικοὶ καὶ χλωριτικοὶ σχιστόλιθοι.*

*Τέλος δὲ σακχαρόκοκκα κατάλευκα μάρμαρα*, πότε εἰς στενὰς καὶ πότε εἰς παχείας φακοειδεῖς ἐνστρώσεις ἐντὸς τῶν σχιστολίθων ἢ ὡς καλύμματα αὐτῶν.

II. ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ.— α) *Τοῦ Νεογενοῦς*, ταῦτα ἀνευρίσκομεν τυπικὰ εἰς τὴν Χερσόνησον τῆς Κασσάνδρας. Γενικῶς ἀποτελοῦνται, ἐκ

<sup>1)</sup> (II Denks. der K. Ak. der Wissens. Wien 1880 Bd 40 s. 321-327) καὶ (III id. p. 328-329)

τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, ἀπὸ τεφρολεύκου ἀσβεστολίθου καὶ μάργας, ἀπὸ ψάμμου καὶ εἰς τὴν βᾶσιν τῶν ἀπὸ ἀργίλλου καὶ ἀργιλικῶν σχιστολίθου καὶ β)

τοῦ *Κοκκινοπηλοῦ* (Lehm), πετρογραφικῶς εἶναι σιδηροῦχοι ἀργιλλοπηλοί, χρώματος ἐρυθρῶν κεραμῶν, μετὰ λεπτοφραμμιτικῶν προσμίξεων. Προέρχεται δὲ ἢ χροῶσις αὕτη ἀπὸ τὴν ὀξειδῶσιν τοῦ πυριτικοῦ ὀξειδουλίου τοῦ σιδήρου τῶν πραιο-νολίθων, ἀπὸ τὴν ἀποσάθρῳσιν τῶν ὁποίων συνήθως προέκυψαν. Οἱ κοκκινοπηλοὶ ἐπικάνθηται, εἴτε ἐπὶ τῶν ἀποθέσεων τοῦ Νεογενοῦς, εἴτε ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ Κρυσταλλοσχιστώδους βάρθρου. Λαμβάνουν δὲ εὐρείαν ἐξάπλωσιν εἰς τὸ ΝΔ τμήμα τῆς Χαλκιδικῆς. Στεροῦνται ἀπολιθωμάτων καὶ διὰ τοῦτο ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἡλικίας τῶν παρουσιάζει δυσκολίας Ὁ Neumayr τὰς ἀποθέσεις ταύτας τοῦ ΝΔ τμήματος τὰς θεωρεῖ ὡς «*γνήσιας τριτογενεῖς*». Τὰ νεώτερα ὁμῶς τμήματα αὐτῶν, προερχόμενα ἀπὸ τὴν ἄμεσον ἀποσάθρῳσιν τῶν γειτονικῶν πραιοσχιστολίθων, τὰ θεωρεῖ ὡς διλλουβιακοὺς σχηματισμούς. Τοιοῦτου εἶδους ἀποθέσεις, κλασικᾶς, εἰς σημαντικὸν πάχος, συναντῶμεν εἰς τὴν περιοχὴν τῶν λιμνῶν Λαγκαδᾶ-Βόλβης. Ὁ διαχωρισμὸς τῶν δύο τούτων ὁμοίων σχηματισμῶν τοῦ Νεογενοῦς καὶ τοῦ Τεταρτογενοῦς, καταντᾶ πολλάκις πολὺ δύσκολος.

III. ΕΚΡΗΞΙΓΕΝΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ <sup>1)</sup>.—Ὅσοι παρουσιάζουν περιορισμένην ἐξάπλωσιν εἰς τὸ Ν καὶ Β τμήμα τῆς Χαλκιδικῆς καὶ εὐρίσκονται εἰς στενὴν σχέσιν μὲ τὴν φυλλιτικὴν σειρὰν (Bourgerstein) τοῦ Κρυσταλλοσχιστώδους.

*Διαβᾶσαι*, κατὰ τὸ βόρειον παράκτιον τμήμα τῆς Βόλβης.

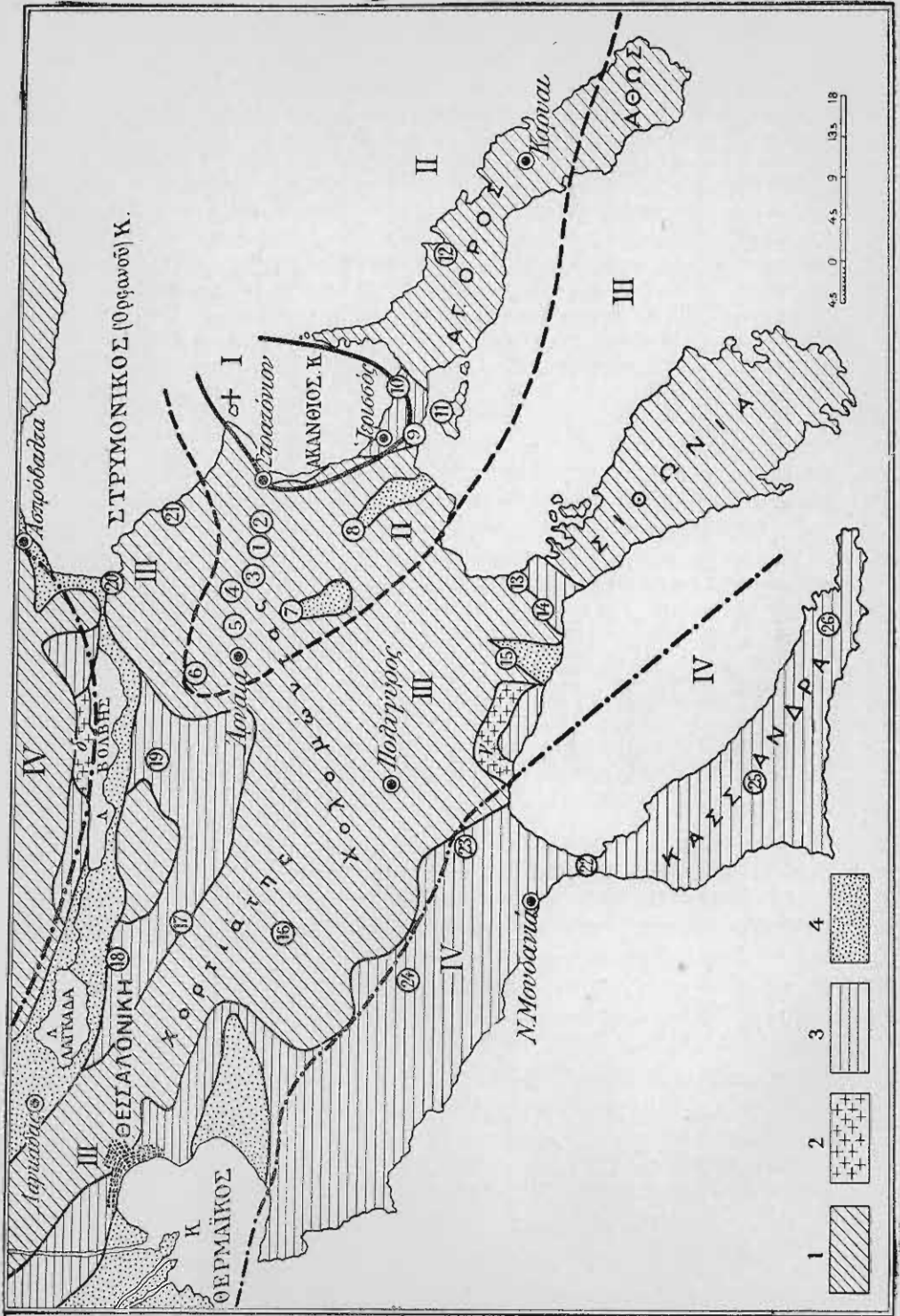
*Διορῖται καὶ γάββροι*, εἰς τὰ ΝΔ τοῦ σώματος τῆς Χαλκιδικῆς. Ἀποσερπεντινιοῦνται συχνὰ καὶ πολλάκις, ὅπως εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Γερακινῆς, Καρκάρας καὶ ἄλλας θέσεις, ἐμφανίζονται ἐντὸς αὐτῶν δευτερογενεῖς ζῶνας ἐκ λευκο-λίθων ἢ περικλείουσι κοιτάσματα χρωμίτου.

Γενικῶς ἡ Χαλκιδικὴ εἶναι χώρα πλουσία εἰς μεταλλεύματα, ἰδίως δὲ, σιδηροπυρίτου, χρωμίτου καὶ λευκολίθου.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων πετρογραφικῶν ομάδων τῆς Χαλκιδικῆς ἡ κρυσταλλοσχιστώδης περιοχὴ ἐδονήθη ὑπὸ τῶν σεισμῶν περισσότερον τῶν ἄλλων, διότι ἐντὸς αὐτοῦ εὐρίσκονται αἱ σεισμογόνου ἐστία [XVI. 1.) σελ. 370 καὶ 2.) σελ. 379]. Αἱ φακοειδεῖς ἐνστρώσεις ἢ τὰ καλύμματα τῶν μαρμάρων ἔμειναν σχετικῶς ἤρεμα καὶ κατὰ τὰς μεγαλειτέρας ἀκόμη δονήσεις. Αἱ ἀποθέσεις τοῦ Νεογενοῦς καὶ τοῦ Τεταρτογενοῦς, ἐδονήθησαν ἰσχυρότατα μόνον εἰς τὰς τεκτονικὰς κοιλάδας τοῦ Σωχοῦ-Βρωμολιμνῶν καὶ τῆς Βόλβης, ἰδίως δὲ εἰς τοὺς τομεῖς τῆς ἐπαφῆς αὐτῶν πρὸς τὴν Κρυσταλλοσχιστώδη περιοχὴν. Ὁ ἰσθμὸς τῆς Ἰερισσοῦ (Νεογεν.) καὶ ἡ παράκτιος ζώνη τοῦ Στρατονίου (Τεταρτογεν) ἐδονήθησαν ἰσχυρότατα, ἔνεκα τῆς μεγάλης γεινιάσεώς των πρὸς τὴν ἐστίαν τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου. Ἀπεναντίας αἱ ἴδιαι ἀποθέσεις ἀσθενῶς ἐδονήθησαν εἰς τὸν ΝΔ τομέα τῆς Χαλκιδικῆς καὶ εἰς τὴν Χερσόνησον τῆς Κασσάνδρας.

<sup>1)</sup> I—«Tschermak's. Min—petrogr. Mitteilungen». Neue Folge Bd I. s. 242 Wien 1879.





Είχ. 2.

\*Υπόμνημα Είκ. 2.

**Γεωλογική κατασκευή τῆς Χαλκιδικῆς.**

1. Ἡ Κρηταλλοχριστιανική περιοχὴ τῆς Χαλκιδικῆς.—2. Γαβροδιορίζεται γ. καὶ διαβάσαι δ.  
3. Νεογενῆς καὶ στρώματα τοῦ Κοκκιοπηλοῦ (Lehm).—4. Ἀλλοίβιοι καὶ διλλοίβιοι ἀποθέσεις.

**ΙΣΟΣΕΙΣΤΟΙ ΠΕΡΙΟΧΑΙ**

I. Ζώνη τῆς καταστρεπτικῆς δονήσεως (Βαθμ. Διεθν. Κλιμ. 11-10).  
Τομεὺς Ἀκάνθιου Κόλπου: Στρατόνιον, Ίερισός.

II. Ζώνη τῆς λίαν σφοδρᾶς μέχρι τῆς ἐκτάκτως ἰσχυρᾶς δονήσεως  
(Βαθμ. 9-8) α) Τομεὺς Μεταλλοχώρια: Σρατονίκη (Ἰεβρος) 1, Μαντέμ  
Λάκκος 2, Μαγαλάδες 3, Νεοχώρι 4, Παλαιοχώρι 5. β) Τομεὺς Ἀρναιά-Γο-  
μάτι: Στανός 6, Μεγάλη Παναγία 7, Γομάτι 8. γ) Τομεὺς Ἰσθμὸς τῆς  
Ἰερισσοῦ: Εἰρησιότομος 9, Πρόβλαξ 10, νῆσος Ἀμμουλιανή 11. δ) Τομεὺς  
Ἄγ. Ὀρος: Κερναί.—Μονὴ Ἐσφιγμένου 12.

III. Ζώνη τῆς λίαν ἰσχυρᾶς μέχρι ἰσχυρᾶς δονήσεως (Βαθμ. 7-6).  
Πολύγυρος: Ἄγ. Νικόλαος 13, Νικήτη 14, Ὀρμούλια 15. Θεσσαλονίκη:  
Γαλάτιστα 16. Λαγκαδάς: Ζαγγλιφίρι 17, Λαγκαδία 18, Νέα Ἀπολλωνία 19.  
Ἀσπροβλάτα: Σταυρός 20, Ὀλυμπιάς 21.

IV. Ζώνη τῆς αἰσθητῆς δονήσεως (Βαθμ. 5). Νέα Μουδανιά: Πο-  
τίδια 22, Μυτιόφυτον 23, Νέα Κερμασέα 24, Ἄγ. Παρασκευή 25, Παληροῦρι 26.

## ΑΙ ΤΡΕΙΣ ΣΕΙΣΜΟΓΟΝΟΙ ΕΣΤΙΑΙ

## Η ΕΣΤΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΝΘΙΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

Ἡ σπουδὴ τῆς σεισμοπλήκτου περιοχῆς καὶ ἡ ἀνάλυσις αὐτῆς εἰς σεισμοπλήκτους ζώνας εἶναι δυνατὴ μόνον διὰ τὴν πρώτην περίοδον τῶν σεισμῶν, δηλονότι εἰς τὸ μικρὸν διάστημα τῆς 26-29 Σεπτεμβρίου, καθ' ὃ μακροσεισμικῶς ἐνήργησεν μόνον ἡ ἐστία τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου. Ἡ εἰκὼν 2 παριστᾷ τὴν τοιαύτην ἀνάλυσιν εἰς τέσσαρας ἰσοσειστους ζώνας, αἵτινες ἀνήκουν εἰς τὴν ἐστίαν ταύτην.

I. Ζώνη τῆς καταστρεπτικῆς δονήσεως (Βαθμ. Διεθν. Κλιμ. <sup>1)</sup> 11-10).

II. Ζώνη τῆς λίαν σφοδρᾶς μέχρι τῆς ἐπτάκτως ἰσχυρᾶς δονήσεως. (Βαθμ. 9-8).

III. Ζώνη τῆς λίαν ἰσχυρᾶς μέχρις ἰσχυρᾶς δονήσεως. (Βαθμ. 7-6).

IV. Ζώνη τῆς αἰσθητῆς δονήσεως. (Βαθμ. 5).

Εἰς τὴν πρώτην ζώνην περιλαμβάνεται ἡ περιοχὴ τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκεται τὸ Στρατόνιον καὶ ἡ Ἱερισσός, αἵτινες ἐξ ὀλοκλήρου κατεστράφησαν.

Εἰς τὴν ζώνην II περιλαμβάνονται 4 τομεῖς: α) τῶν Μεταλλοχωρίων κατὰ μῆκος τῶν Ν κλιτύων τοῦ Στρεμπενίκου, β) τῆς Ἀρναίας-Γοματίου, πέριξ τῆς ὄρεινῆς σειρᾶς Κάκαβος, γ) τοῦ Ἴσθμοῦ τῆς Ἱερισσοῦ καὶ δ) τοῦ Ἀγ. Ὄρους.

Εἰς τὴν ζώνην ταύτην, κατὰ τὴν πρώτην μεγάλην δόνησιν, παρήχθη ρωγμὴ εἰς τὸ ἔδαφος μήκους 7 χ. μ., ἀπὸ τοῦ Στρατονίου διήκουσα μέχρι τῆς Στρατονίκης, ἐλισσομένη δὲ κατὰ τὴν ἐπαφὴν τοῦ μανδύου τῶν διλουβιακῶν προσχώσεων μετὰ τοῦ κρυσταλλοσχιστόδου ὑποβάθρου.

Εἰς τὴν III ζώνην περιλαμβάνονται ἡ περιοχὴ τῆς Θεσσαλονίκης καὶ ἡ ὄρεινὴ σειρὰ τοῦ Χορτιάτη. Ὁμοίως ἡ ὄρεινὴ περιοχὴ τοῦ Χολομῶντα, καθὼς καὶ ἡ Χερσόνησος τῆς Σιθωνίας, ὁ ΝΑ τομεὺς τοῦ Ἀγ. Ὄρους (ὄρεινὸς ὄγκος τοῦ Ἀθῶ) καὶ ὁ Ν τομεὺς τῶν λιμνῶν Λαγκαδᾶ-Βόλβης.

Εἰς τὴν IV ζώνην περιλαμβάνεται ὁ ΝΔ τομεὺς τῆς Χαλκιδικῆς, ὁ ὁποῖος διαλαμβάνει τὴν λοφώδη καὶ πεδινὴν περιοχὴν τῶν ὀριζοντιῶν ἀπο-

<sup>1)</sup> Forel - Mercalli - Sieberg. 1917.



Εικ. 3. 'Ο 'Ακάνθιος Κόλπος και η νήσος του Νεογενοῦς  
( 'Ισθμὸς τῆς 'Ιερισσοῦ ).

1. Κρυσταλλοσχιστῶδες. 3. Νεογενές. 7. Ρήγμα, μήκους 7. χ. μ. περίπου, ἐπὶ τῶν προσχώσεων πλησίον τῆς ἐπαφῆς αὐτῶν πρὸς τὸ Κρυσταλλοσχιστῶδες. + Διεύθυνσις πρὸς τὴν ὁποίαν κατὰ τὴν στιγμὴν τοῦ πρώτου μεγάλου σεισμοῦ ἀνεφάνη ἡ πελωρία λάμψις ἀπὸ τῆς θαλάσσης.

θέσεων τοῦ Νεογενοῦς καὶ τοῦ μανδύου τῶν Κοκκινοπηλῶν, τοὺς ὑπὸ τοῦ Burgerstein μελετηθέντας. Ἡ πεδινὴ ἔκτασις Καμπάνια τῆς Θεσσαλονίκης περιλαμβάνεται ὡσαύτως εἰς τὴν ζώνην ταύτην. Ὁμοίως εἰς τὴν ἰδίαν ζώνην δέον νὰ συμπεριληφθῇ ἡ πεδιάς τῆς Ἀνατολικῆς Μακεδονίας καὶ Θράκης, τῆς Ν. Βουλγαρίας καὶ τῆς Κεντρικῆς Μακεδονίας.

Ἐν συμπεράσματι ὁ Ἀκάνθιος Κόλπος καὶ ὁ Ἴσθμὸς τῆς Ἰερισσοῦ (εἰκ. 3) εὐρίσκονται μέσα εἰς τὸν τομέα τῆς δμάδος δύο ἀντικλινῶν σχηματισμῶν, τοῦ κρυσταλλικοῦ ὄγκου τοῦ Στρεμπενίκου καὶ τοῦ Ἀγ. Ὄρους. Αἱ μέχρι σήμερον γνώσεις μας ἐπὶ τοῦ ἀκριβοῦς τρόπου τῆς συνδέσεως τῶν πετρωμάτων τῆς περιοχῆς ταύτης, δὲν εἶναι πλήρεις. Εἰς γενικὰς ὁμωγγραμμίας, δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἑξῆς : Ὁ Ἀκάνθιος Κόλπος διασχίζεται ὑπὸ μεγάλης τεκτονικῆς γραμμῆς, ἣτις διαχωρίζει τὰ ἀνωτέρω μνημονευθέντα ἀντίκλινα. Ἡ ἐπαφὴ τούτων γίνεται κατὰ λέπια, ῥιπιδει-

δοῦς διατάξεως <sup>1)</sup> (εἰκ. 1). Καταλήγομεν λοιπὸν εἰς τὸ ὅτι οἱ σεισμοὶ τῆς Ἰερισσοῦ-Στρατονίου, φαίνεται νὰ εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς τριβῆς τῶν δύο τούτων συνθλιβομένων κρυσταλλικῶν ὄγκων τριβῆς, ἥτις ἔχει προκαλέσει ἤδη τὸν σχηματισμὸν τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου.

#### ΑΙ ΔΥΟ ΕΣΤΙΑΙ ΤΟΥ ΡΗΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ

Ἀπὸ τεκτονικῆς ἀπόψεως ἡ κοιλὰς Λαγκαδᾶ-Βόλβης διαιρεῖται εἰς δύο περιοχάς, 1) τῆς τοῦ Λαγκαδᾶ καὶ 2) τῆς Βόλβης.

Ἡ πρώτη κοιλὰς, καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ κοιλὰς τοῦ Ζαγγλιβερίου, ἀνήκουσι εἰς τὴν ζώνην τοῦ Ἀξιοῦ. Ἡ γενικὴ μορφολογία τῆς ζώνης ταύτης χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὴν ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσίν της. Ὁ ὄγκος τοῦ Χορτιάτη εἰς τὸ τμήμα τοῦτο, καθὼς καὶ ὁ κόλπος τῆς Θεσσαλονίκης διατάσσονται πρὸς τὴν ἰδίαν διεύθυνσιν. Τὰ διάφορα ῥήγματα καὶ μεταπτώσεις, αἱ ὁποῖαι παρουσιάζονται εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην, καθὼς ὁ συνημμένος χάρτης δεικνύει, προσανατολίζονται ὁμοίως, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Ἡ δευτέρα κοιλὰς περιλαμβάνεται μετὰ τοῦ ὄρεινοῦ ὄγκου Λαχανᾶ-Βερτίσκον καὶ τοῦ τῆς Ὀλυμπιάδος. Παρουσιάζει γενικὴν διεύθυνσιν ἐκ Δ πρὸς Α καὶ αἱ διάφοροι μεταπτώσεις καὶ ῥήγματα, τὰς ὁποίας εἰς πλῆθος παρουσιάζει προσανατολίζονται πρὸς τὴν διεύθυνσιν ταύτην. Ἐκ τούτων ἀναφέρω τρεῖς κυριώδεις: Τὴν εἰς τὸ βόρειον τμήμα τῆς Βόλβης (ΒΒ), τὴν εἰς τὸ νότιον τῆς Ὀλυμπιάδος (ΟΟ) καὶ τὴν τοπογραφικῶς βαθυτέραν ὄλων τῆς Μυγδονίας (ΜΜ) (εἰκ. 4).

Ἡ διάκρισις αὕτη ἀπὸ σεισμολογικῆς ἀπόψεως παρουσιάζει μέγα ἐνδιαφέρον, διότι ἡ κοιλὰς τῆς Βόλβης ἰσχυρῶς ἐσείσθη καὶ ἀπὸ τὰς δύο ἐστίας τῆς τεκτονικῆς γραμμῆς τῆς Μυγδονίας: ἀπεναντίας ἡ περιοχὴ τοῦ Λαγκαδᾶ κατὰ τὴν σεισμικὴν περίοδον παρέμεινεν ἀκίνητος σχεδὸν μακροσκοπικῶς. Ἐνῶ κατὰ τὴν σεισμικὴν περίοδον τοῦ 1902, συμφώνως πρὸς τὰς μελέτας τοῦ R. Hoernes (VI), ἡ περιοχὴ αὕτη τοῦ Λαγκαδᾶ ἰσχυρῶς τότε εἶχε σεισθεῖ, ἐνῶ ἡ κοιλὰς τῆς Βόλβης παρέμεινεν ἀκίνητος.

Ἐπὶ τῆς τεκτονικῆς γραμμῆς τῆς Μυγδονίας τοποθετοῦνται δύο σεισμικαὶ ἐστίαι τῆς Βόλβης καὶ τῆς Ἀσπροβάλλτας (εἰκ. 4), αἵτινες ἐνήργησαν κατ' ἀντανάκλασιν πρὸς τὴν σεισμογόνον ἐστίαν τοῦ Ἀκανθίου. Ἡ πρώτη ἐκ τούτων εἶναι ὑπολιμναία καὶ εὐρίσκεται πλησίον τοῦ

<sup>1)</sup> X. 5. 361. Sk. 88.

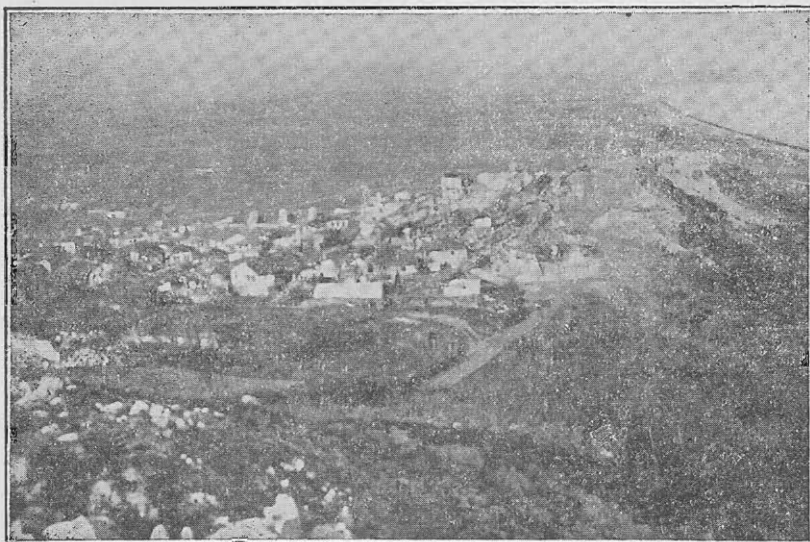
χωρίου μεγάλη Βόλβη και ἡ ἄλλη ὑποθαλασσία εἰς τὸν μυχὸν τοῦ Στρυμονικοῦ Κόλπου (τοῦ Ὁρφανοῦ).

Εἰς τὴν σεισμόπληκτον περιοχὴν τῆς Βόλβης, καθὼς και εἰς τὴν κοιλάδα Βρωμολιμνῶν - Σωχοῦ εἶναι ἀδύνατον νὰ τὰς χωρίσῃ τις εἰς ζώνας ἰσοσειστους, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν μακροσεισμικῶν δεδομένων, ὅπως ἐγένετο εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἀκανθίου, διὰ δύο κυρίους λόγους:

1) Διότι εἰς τὰς περιοχὰς ταύτας πρὶν ἀρχίσουν οἱ αὐτόχθονες σεισμοί, εἶχον προηγηθεῖ εἰς τὰ χωρία καταστροφαὶ ὀφειλόμεναι εἰς τὰ σεισμικὰ κύματα τὰ προερχόμενα ἐκ τοῦ Ἀκανθίου και οἱ κάτοικοι εἶχον ἤδη κατασκηνώσει εἰς τὸ ὑπαιθρον. Ἀκολούθως ὅταν ἤρχισαν λειτουργοῦντες οἱ αὐτόχθονες σεισμοὶ τὰ χωρία τῶν περιοχῶν τούτων προσεβάλλοντο συνεχῶς και ἀπὸ τὰς τρεῖς ἀνωτέρω ἐστίας, αἱ ὁποῖαι ἐλειτούργουν ἀκανονίστως, πότε ἡ μία, πότε αἱ δύο, πότε και αἱ τρεῖς ὁμοῦ. Τὰ οἰκήματα, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγίνοντο αἱ μακροσκοπικαὶ παρατηρήσεις, προσεβάλλοντο ἐπομένως ἐκ τριῶν διαφόρων διευθύνσεων.

2) Διότι εἰς τὰς δύο ἀνωτέρω μνημονευθείσας πλειοσειστους περιοχὰς τὰ χωρία και αἱ κομωπόλεις κατοικοῦνται ἀπὸ μικτὸν πληθυσμὸν και ὄχι ἀπὸ ἐντοπίους, ὅπως συμβαίνει εἰς τὴν Χαλκιδικήν. Αἱ περιοχαὶ αὗται περιλαμβάνουν 15 συνοικισμοὺς ἐντοπίων κατοίκων και 40 προσφύγων. (VIII), προερχομένων ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκ Πόντου, Κανκάσου και τῆς Θράκης και οἷτινες ἐκ παραδόσεως γνωρίζουν νὰ κατασκευάζουν μόνοι των ἀντισεισμικὰς οἰκίας. Εἶναι φυσικὸν ὅτι ἡ ὑπαρξὶς τοιούτων ἀντισεισμικῶν κτισμάτων, εἴτε καθ' ὁμάδας, εἴτε μεμονωμένως, εἰς τὰς περιφερείας αὐτὰς παρουσιάζει μεγάλην δυσκολίαν εἰς τὴν ἀκριβῆ ἐκτίμησιν τῶν μακροσεισμικῶν παρατηρήσεων.

Οἱ κάτοικοι τῶν περιοχῶν Βόλβης και Βρωμολιμνῶν - Σωχοῦ ἦσαν εἰς θέσιν εὐκόλως νὰ ἀντιληφθοῦν ἐκάστοτε, ἐὰν οἱ σεισμοὶ οὗτοι ἦσαν ἀθετοὶ ἢ πλάγιοι και πόθεν προήρχοντο. Ὅμοίως ἤκουον σαφῶς τοὺς ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν βρόμους, οἱ ὁποῖοι ἠκολούθουν τοὺς σεισμούς, ἤρχοντο συγχρόνως μετ' αὐτῶν ἢ προηγούντο αὐτῶν, δηλαδὴ ἐὰν προήρχοντο ἐκ τῆς Ἰερισσοῦ, ἐκ τῆς Βόλβης ἢ ἀπὸ τὸν μυχὸν τοῦ Στρυμονικοῦ Κόλπου.



Εικ. 5. Γενική άποψις τῆς Ἱερισσοῦ.

## ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ

### Ι. Η ΠΛΕΙΟΣΕΙΣΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΑΚΑΝΘΙΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

Ι. *Εἰς τὴν ζώνην τῆς καταστρεπτικῆς δονήσεως.*—Εἰς τὴν ἐπίκεντρον περιοχὴν τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου περιέχονται, καθὼς ἤδη ἐλέχθη, τὸ Στρατόνιον, ἔνθα ὑπάρχουν τὰ Γραφεῖα τῆς Ἑταιρίας Ἐκμεταλλεύσεως τοῦ κοιτάσματος τοῦ σιδηροπυρίτου <sup>1)</sup> καὶ ἡ Ἱερισσοῦ.

Οἱ κάτοικοι τῆς περιοχῆς ταύτης δὲν ἀντελήφθησαν κανένα ἀξιόλογον προσεισμηκὸν φαινόμενον. Οἱ πλείστοι τῶν ἀρρένων κατοίκων εἶχον συγκεντρωθεῖ περὶ τὴν 9 νυκτερινὴν πρὸ τῶν γραφείων τῶν Τ. Τ. Τ. ἵνα πληροφορηθοῦν τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐκλογῶν, αἱ ὁποῖαι εἶχον γίνει τὴν προτεραίαν εἰς ὀλόκληρον τὸ Κράτος. Αἰφνηδῶς ἔλαβον χώραν τότε δύο ἰσχυρότατοι συγκλονισμοὶ τοῦ ἔδαφους, τοὺς ὁποίους οἱ κάτοικοι ἠσθάνθησαν προερχομένους ἀπὸ τὰ ἔγκατα τῆς γῆς· οἱ συγκλονισμοὶ οὗτοι κυριολεκτικῶς ἐσφυροκόπησαν τὸ ἔδαφος ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω (οἱ βράσται

<sup>1)</sup> Τὰ μεταλλεῖα ταῦτα ἀνήκουν εἰς τὴν Ἑταιρίαν Λιπασμάτων Πειραιῶς.

του Ἀριστοτέλους). Ταυτοχρόνως πρὸς τοὺς δύο τούτους συγκλονισμοὺς ἐθεάθη στιγμιαίως πρὸς τὸ μέρος τῆς ἀνοικτῆς θαλάσσης, πελωρία εἰς ὕψος ἀναλαμπή μεταξὺ τῶν νησίδων Στυλιάρια καὶ Ἐλευθερίδες (σημειομένην εἰς τὴν εἰκ. 3 διὰ σταυροῦ). Τὸ φαινόμενον τοῦτο πράγματι συνέβη καὶ τὸ ἐξηκριβώσαμεν ἀπολύτως. Ἡ λάμψις αὕτη ἐγένετο ὄρατὴ εἰς δλόκληρον τὴν Ν καὶ ΝΔ Χαλκιδικὴν καὶ τὴν Θεσσαλονικὴν.

Τοὺς δύο πρώτους κατακορύφους συγκλονισμοὺς, ἐπικολούθησαν δύο ἰσχυρότατοι πλάγιοι σεισμοί, μεγίστης ἐντάσεως (Ἐπικλίνται <sup>1</sup>). Μετὰ ταῦτα ἤρχισε μία ἀδιάκοπος σειρά ἀπὸ ἰσχυρὰς δονήσεις, πότε κατακορύφους καὶ πότε πλάγιας, ἰδίως δὲ κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῶν σεισμῶν, τὰς ὁποίας πολλάκις συνώδευαν δυνατοὶ ὑποχθόνιοι βρόμοι. Οἱ κάτοικοι ἀντελαμβάνοντο τὰς πλάγιας δονήσεις καὶ τοὺς βρόμους ὡς προερχομένους ἀπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ σημειομένου εἰς τὸν χάρτην σταυροῦ, καὶ ὅτι ἡ διάταξις τῆς διαδόσεως τῶν δονήσεων ἐγένετο ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου ριπιδοειδῶς πρὸς τὴν ξηράν. Πολλάκις ἠκούοντο ὑποχθόνιοι βρόμοι, χωρὶς νὰ λαμβάνη χώραν δόνσεις.

Ἡ θάλασσα τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου καθ' ὅλην τὴν περίοδον τῆς ἐντάσεως τῶν σεισμῶν ὑπῆρξεν κατ' ἐξοχὴν γαληνιαία, παρὰ τὴν συνήθειάν της. Μόνον κατὰ τὴν στιγμὴν τῶν πρώτων συντιναγμῶν ἐκινήθη μηχανικῶς προελάσασα καὶ ἐπαναχωρήσασα κατὰ 30 μ. περίπου, τετράκις ἢ πεντάκις.

Τοιοῦτου εἶδους ἐξωρημίσεις καὶ ἐπαναχωρήσεις κύματος (XVI, 1, — 2 καὶ 3) ἐσημειώθησαν ὁμοίως εἰς τὸ Στρατόνιον καὶ τὴν Ὀλυμπιάδα. Ἡ στάθμη τῆς θαλάσσης ἀνῆλθεν τότε κατὰ δύο μέτρα περίπου εἰς τὴν γραμμὴν τῆς ἀκτῆς Στρατόνιου—Ἱερισσοῦ, κατὰ τὰς πληροφορίας τῶν ναυτικῶν κατοίκων καὶ ἐκ τῶν μετρήσεων, τὰς ὁποίας ἐξετέλεσε ἐπιτοπίως ἡ Ὑδρογραφικὴ Ὑπηρεσία τοῦ Πολεμικοῦ Ναυτικοῦ <sup>2</sup>). Γενικώτερον δὲ φαινόμενα ἀκανονίστων ἀναπάσεων (XVII-1 καὶ 2) τῆς θαλάσσης, ἐσημειώθησαν ἀπὸ τοὺς παλιρροιογράφους Θεσσαλονίκης καὶ Καβάλλας, καθὼς καὶ εἰς τὴν λίμνην τοῦ Πόρτο - Λάγω, ἔνθα ἡ ἔκτακτος ταχεῖα κίνησις καὶ ὁ ἐλαφρὸς κυματισμὸς τῆς θαλάσσης κατέστρεψε ἓνα προστατευτικὸν φράγμα τοῦ Ἰχθυοτροφείου τῆς Μπουροῦς. Ἐπίσης ἐγένετο ἀναταραχὴ τοῦ βορβορώδους πυθμένος τοῦ λιμένος Θεσσαλονίκης καὶ τοῦ ΒΑ τμήματος τῆς λιμνοθαλάσσης τοῦ Πόρτο - Λάγω κατὰ τὴν περίοδον τῶν σεισμῶν, εἰς τοὺς ὁποίους παρατηρήθη ὁμαδικὴ θνησιμότης ἰχθύων τοῦ βυθοῦ (μικρῶν *mullus*, *erythrinus* κ. ἄ.), ἀπὸ τὴν προκληθεῖσαν ἀναθυμίασιν ἐπιβλαβῶν ἀερίων.

1) XII — ΚΟΣΜΙΚΑ. Κεφ. 4 Σελ. 151. «Τῶν δὲ σεισμῶν οἱ μὲν εἰς πλάγια σείοντες κατ' ὀξείας γωνίας, ἐπικλίνται καλοῦνται, οἱ δὲ ἄνω ριπτοῦντες καὶ κάτω κατ' ὀρθὰς γωνίας, βράσται».

2) ΝΑΥΤΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ. Τόμος XXIV. σ. 321. Δεκ. 1932.



Ἡ Ἱερισσός <sup>1)</sup> (κάτοικοι 2.218) <sup>2)</sup> εἶναι ἐκτισμένη ἐπὶ μικροῦ παραλιακοῦ λοφίσκου, ὕψους 40 μ. περίπου, τὸν ὁποῖον ἀποτελοῦν ἐρυθροκίτρινοι πηλοί. Οἱ γειτονικοὶ λόφοι εἶναι ὁμοίας συστάσεως ἢ φέρουν ἐπὶ πλέον ἐνστρώσεις καὶ περιστεφανοῦνται ἀπὸ λευκοὺς ἀσβεστολιθικοὺς τόφρους, κατὰ θέσεις πυριτιχοῦς.

Ἐπὶ τῆς ὀφρῦς τοῦ λόφου τούτου εὐρίσκεται τὸ ἀρχαῖον τείχος τῆς Ἀκάνθου, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἡ κεντρικὴ παλαιὰ πυκνοκατοικημένη συνοικία τοῦ Κάστρου καὶ, ἐπὶ τῆς ΝΔ κλιτύς τοῦ λόφου, ἡ ἐπίσης παλαιὰ πυκνοκατοικημένη συνοικία τοῦ Ἀλλαδιάβα. Οἱ δύο πρῶτοι κατακόρυφοι συγκλονισμοὶ καὶ ἀμέσως αἱ ἀλλεπάλληλοι πλάγια μεγάλαι δονήσεις, ἐκ τῶν ΒΑ προερχόμενοι, κατετάραξαν τὸ τμήμα τοῦτο καὶ 350 περίπου οἰκίαι, θεμελιωμένα ἐπ' αὐτοῦ κατέπεσαν αὐθωρεῖ, ἀποφράζασαι τὰς στενωπάτας ὁδοὺς τῶν συνοικιῶν τούτων, πολλαχοῦ μέχρι βάρους 4 μ. Αἱ πλείσται τῶν οἰκιῶν τούτων ἐθεμελιούντο ἐπὶ παλαιότερων θεμελιώσεων τῆς κλασικῆς ἐποχῆς ἢ τῶν ρωμαϊκῶν καὶ βυζαντινῶν χρόνων καὶ ἦσαν λιθόκτιστοι. Αἱ ἀκολουθήσασαι κατόπιν συνεχεῖς σεισμικαὶ δονήσεις συνέβαλον εἰς τὴν τελείαν κατερείπωσιν τῶν οἰκιῶν ἐκείνων, αἱ ὁποῖαι ἀντέσχον ἐν τίνι μέτρῳ εἰς τοὺς πρῶτους συγκλονισμοὺς <sup>3)</sup> ἢ εἰς τὴν τελείαν ἰσοπέδωσιν ἐκείνων αἱ ὁποῖα εἶχον καταρρεῦσαι ἀμέσως. Μετὰ τὴν πρώτην ἐβδομάδα τῶν συνεχιζομένων σεισμῶν, οὐδεμία οἰκία παρέμεινεν δυναμένη πλέον γὰρ χρησιμοποιηθῆ εἰς τὸ μέλλον. Μικρὰς ἢ μεγάλας στρέψεις οἰκιῶν ἢ θεμελιώσεων ἢ μεμονωμένων ἀντικειμένων, ὀφειλομένας εἰς τοὺς δύο πρῶτους κατακορύφους συντιναγμοὺς τοῦ ἐδάφους, δὲν παρατήρησα.

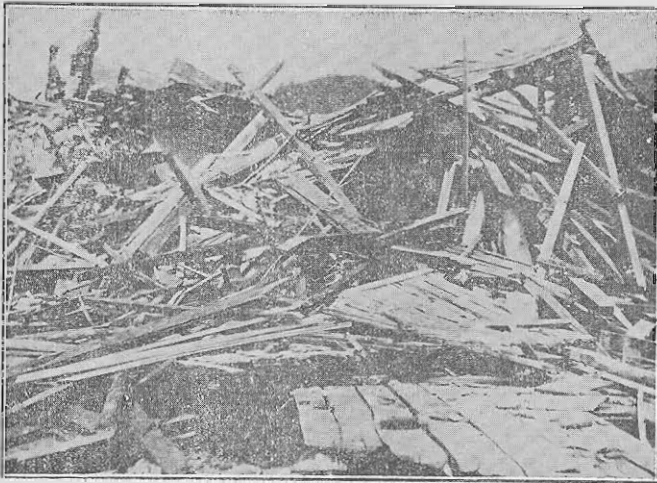
Ἐπειδὴ ὁ σεισμὸς ἔλαβεν χώραν νύκτα καὶ ἦτο τοσοῦτον βίαιος καὶ αἰφνῆδιος συνέβησαν τόσον εἰς τὴν Ἱερισσόν, ὅσον καὶ εἰς τὸ Στρατόνιον σκηναὶ ἀνεκδιηγῆτου φρίκης καὶ συμφορᾶς. Ἐφονεύθησαν εἰς τὴν Ἱερισσὸν 85 ἄτομα, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ πλείστα ἦσαν παῖδια καὶ γυναῖκες καὶ ἐπληγώθησαν διαφοροτρόπως ἄνω τῶν 175 ἀτόμων. Εἰς ὀλόκληρον τὴν Ἱερισσὸν κατέπεσαν ἢ κατέστησαν ἐντελῶς ἄχρηστοι 650 οἰκίαι καὶ μετεβλήθησαν εἰς ἄμορφον σωρὸν ἐρειπίων αἱ συνοικίαι τοῦ Κάστρου καὶ τοῦ Ἀλλαδιάβα. Αἱ συνημμένα φωτογραφία δίδουν ἀμυδρὰν μόνον ἰδέαν ἐπὶ τοῦ παραχθέντος συμφύρματος (εἰκὼν 10).

Κατὰ μῆκος τοῦ ἀρχαίου τείχους ἐσηματίσθησαν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους

1) Ἡ ἀρχαία Ἀκάνθος. Ἰδὲ XIV—Τόμ. Α' σελ. 643. Ὅμοιος XIII — Μεγ. Β' σελ. 479.

2) Population de la Grèce d'après la recensement du 15-16 Mai 1928. Population de fait sanctionnée par le Décret du 23-XI-1928. Athènes 1929.

3) Δ. ΦΛΩΡΑ. Αἱ καταστροφαὶ ἐκ τῶν σεισμῶν τῆς Χαλκιδικῆς. Τεχνικὰ Χρονικά. Ἄρ. 21, Ἀθήναι 1932.



Εικ. 6. Πρώην καινούργια οικία. (Στρατόνιον).

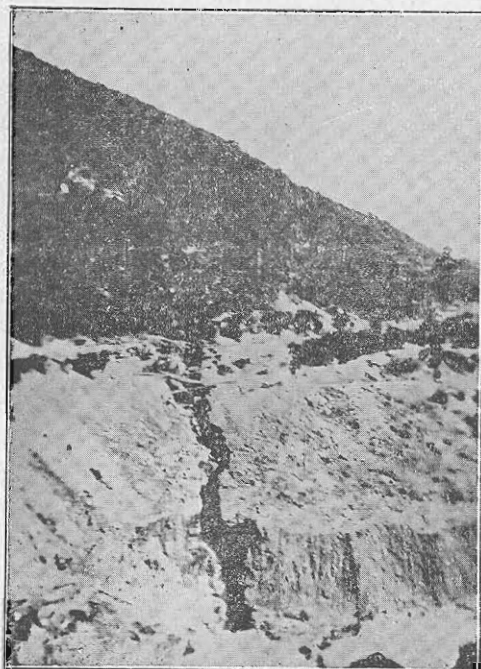
Φωτογρ. κ. Σ. Κατράκι

μερικοί επιμήκεις ρωγμαί μήκους δλίγων μέτρων, προκληθεῖσαι προφανῶς ἀπὸ τὴν δόνησιν τοῦ σώματος τοῦ τείχους. Ἐπῆλθε γενικὸν θόλωμα τοῦ ὕδατος τῶν φρεάτων τῆς Ἱερισσοῦ καὶ τῶν μικρῶν πηγῶν τῆς γειτονικῆς κοιλάδος τοῦ Κουτλουμουσίου· τὸ φαινόμενον τοῦτο διήρκεσε ἐπὶ τινὰς ἡμέρας, λόγῳ τῶν συχνῶν συγκλονιστικῶν δονήσεων. Εἰς τὴν πεδιάδα παρετηρήθη μετασεισμικῶς ἀφθονία ὕδατος. Εἰς δὲ τὸν αἰγιαλὸν τῆς Ἱερισσοῦ ἐσημειώθησαν ἐλαφραὶ μεταμορφώσεις τοῦ ἐδάφους, αἱ ὁποῖαι λόγῳ τῆς σμικρότητός των καὶ τῆς ἀμώδους συστάσεως τῆς ἀκτῆς ἦσαν ἀντιληπταὶ μόνον ὑπὸ τῶν εἰδικῶν ναυτικῶν τῆς Ἱερισσοῦ, οἱ ὁποῖοι ἐγνώριζον ἐκ πείρας καλῶς τὰς τοποθεσίας. Τὰς μικρομεταμορφώσεις αὐτὰς τῆς ἀκτῆς τοῦ ἀβαθοῦς πυθμένους ἤλεγξε, ὡς προαναφέρθη, ἡ Ὑδρογραφικὴ Ὑπηρεσία τοῦ πολεμικοῦ ναυτικοῦ.

Τὸ Στρατόνιον (κᾶτοιχοι 726) θεμελιούται ἐπὶ τριγωνικοῦ διλλουβιακοῦ καὶ ἀλλουβιακοῦ πεδίου, τὸ ὁποῖον σφοδρώτατα ἀνεκυματώθη κατὰ τὰς πρώτας στιγμὰς τῶν κατακορύφων συντυναγμῶν, ἰδιαίτατα δὲ τὸ παραλιακὸν αὐτοῦ τμήμα. Κατέπεσαν ἀμέσως, ὀλοκληρωτικῶς ἢ μερικῶς, 105 οἰκίαι. Οἱ πλάγιοι συντυναγμοὶ κατέρριψαν τὴν βορείαν πλευρὰν ὄλων τῶν οἰκιῶν τῆς παραλίας. Ἡ ἐκκλησία τοῦ Στρατονίου, ἣτις ἐσχάτως εἶχεν κατασκευασθεῖ, ὑπὸ τὴν προσωπικὴν ἐπίβλεψιν τοῦ Διευθυντοῦ τῆς Ἐταιρίας, ἐκτισμένη μὲ τοῦβλα συνδεδεμένα μετὰ θηραϊκῆς γῆς, τελείως κατεθρυματίσθη πρὸς ὀγκολίθους. Δύο ταυτόχρονα γεγονότα συνετέλεσαν κατὰ τὴν

στιγμὴν τῶν ἀνωτέρω συντιναγμῶν ὥστε, νὰ αὐξήσουν εἰς μέγιστον βαθμὸν τὴν τρομοκράτησιν τῶν κατοίκων. Πρῶτον ἡ πτώσις τῆς μεγάλης καπνοδόχου τοῦ κεντρικοῦ ἐργοστασίου τῆς Ἑταιρίας ἔκμεταλλεύσεως, ἦτις μὲ τὸν ἀνεξελεθόντα κονιορτόν, μέγιστον ἐπροκάλεσε πανικόν. Δεύτερον τὸ γενικὸν σκότος ὅπερ ἐπῆλθεν εἰς τὸ Στρατόνιον καὶ τὰς ἐγκαταστάσεις τῶν μεταλλείων, κατὰ τὴν αἰφνηδῖαν διακοπὴν τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἐπηκολούθησαν καὶ ἐνταῦθα στιγμαὶ τρόμου καὶ παραφροσύνης, διότι οἱ συγκλονισμοὶ τοῦ ἐδάφους ὑπῆρξαν πολὺ ἰσχυρότεροι τῶν τῆς Ἱερουσῶν, ἐὰν κρίνωμεν ἀπὸ τὸν πλήρη κατακερματισμὸν τῆς ἀνωτέρω στερεοτάτης ἐκκλησίας, τὴν παρατηρηθεῖσαν διαστρέβλωσιν τῶν σιδηροτροχιῶν (εἰκ. 14), τὴν ἐμφάνισιν τῆς μεγάλης ῥωγμῆς Στρατονίου—Στρατονίκης (εἰκ. 7), τὰς ἀνατινάξεις βαρέων ἀντικειμένων καὶ τέλος τὰς μικρὰς μεταμορφώσεις τοῦ παραλιακοῦ τοιμέως. Ἐν τούτοις ἡ ρυμοτομία, καθὼς καὶ τὸ εὖρος τῶν ὁδῶν τοῦ Στρατονίου, συνετέλεσαν ὥστε ὁ ἀριθμὸς τῶν θυμάτων νὰ εἶναι μικρότερος τοῦ ἀναμενομένου. Ἐφρονεύθησαν 41 ἄτομα καὶ ἔτραυματίσθησας διαφοροτρόπως 99. Μετασεισμικῶς παρατηρήθη αὕξησις τῶν ποσίων ὑδάτων, ἐνῶ γενικῶς τὸ Στρατόνιον ἐθεωρεῖτο πρὸ τῶν σεισμῶν ὡς τόπος στερούμενος ὑδάτος.

II. *Εἰς τὴν ζώνην τῆς λίαν σφοδρᾶς μέχρι τῆς ἐκτάκτως ἰσχυρᾶς δονήσεως.*—Καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τῶν μεταλλοχωρίων, δηλ. ἀπὸ τοῦ Στρατονίου πρὸς ἀνατολάς, εἰς μῆκος 7 περίπου χιλιομ., ἀμέσως μὲ τοὺς δύο πρῶτους κατακορύφους συγκλονισμοὺς τοῦ ἐδάφους, παρουσιάσθη ἀπόσπασις τοῦ μανδύου τῶν προσχώσεων, ὅστις σκεπάζει ἀμέσως τὸ Κρυσταλλοσχιστῶδες βᾶθρον. Ἡ ἀπόσπασις αὕτη ἐσημάτισε, καθὼς προανεφέρθη, ἀνοικτὴν χαίνουσαν ρωγμὴν, ἣτις πολλαχοῦ εἶχε μέσον πλάτος 2 μ. καὶ βάθος 10 μ. Περιελάσσετο δὲ ὀφειοειδῶς κατὰ τοὺς πρόποδας τῆς βουνοσειρᾶς τῆς ὑπερκειμένης τῶν Στρατονίου—Μαντέμ Λάκκος μέχρι τῆς Στρατονίκης, εἶχε δὲ γενικὴν διεύθυνσιν ἐξ Α πρὸς Δ. Παραλλήλως καὶ ἐγκαρσίως πρὸς τὴν κυρίαν ταύτην ρωγμὴν παρουσιάσθησαν καὶ ἄλλαι ὅμοιαι δευτερευούσης ὅμως σημασίας. Εἰς πολλοὺς τομεῖς ὁ μανδύας τῶν προσχώσεων παρουσίαζε καθιζήσεις. Εἰς τὸ Μαντέμ - Λάκκος, ἐνθα εὐρίσκειται ἡ πλατεῖα συγκεντρώσεως τοῦ μεταλλεύματος τῆς Ἑταιρίας, ἡ κυρία ρωγμὴ διῆλθε ἀκριβῶς διὰ μέσου τῆς θεμελιώσεως τοῦ κτιρίου, εἰς τὸ ὁποῖον γίνεται ἡ φόρτωσις τῶν βαγονίων τῆς ἐναερίου γραμμῆς. Τὸ κτίριον τοῦτο, καίτοι σιδηρᾶς κατασκευῆς, ἐκόπει εἰς δύο, παρουσίασε δὲ εἰς τὸ μέσον τῆς θεμελιώσεώς του μικρὰν διολίσθησιν τῶν προσχώσεων πρὸς τὸν ὑποκείμενον σχιστόλιθον, ἔνεκα τοῦ πολὺ μεγάλου βάρους του. (ἦτο πλήρης βαγονίων μὲ σιδηροπυρίτην) (εἰκ. 11).



*Είκ. 7. Ἡ μεγάλη ῥωγμὴ ἐπὶ τῶν προσχώσεων, διήκουσα ἀπὸ τοῦ Στρατονίου μέχρι Στρατονίκης, μήκους 7 χιλ. περίπου.*

Αἱ ὑπόγειοι ἐργασίαι τῶν μεταλλείων ὀλίγας μόνον ὑπέστησαν ζημίας, ἔνεκα τῶν ξυλοδεσιῶν ὑποστηρίξεως, αἱ ὁποῖαι ὑπῆρχον εἰς αὐτάς καὶ ἰδίως εἰς τὴν κεντρικὴν στοὰν συγκοινωνίας. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τούτου αἱ μεταλλευτικαὶ ἐργασίαι τοῦ σιδηροπυρίτου ἀπὸ αὐτὴν τὴν φύσιν τοῦ μεταλλεύματος παρουσιάζουν πολὺν στερεᾶς στοᾶς. Μερικαὶ στοαὶ ἐπλημύρηνσαν ὑδάτων καὶ κατέστησαν τὴν ἐπίσκεψιν τῶν ὑπογείων ἐργασιῶν ἀδύνατον κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῶν σεισμῶν. Ἡ γενικὴ ἀνατάραξις τοῦ μανδύου τῶν προσχώσεων ὑπὸ τῶν σεισμῶν ἐπέφερε πλήρη ἀναστάτωσιν εἰς τὸ μέχρι τότε καθεστῶς τῆς ὑπογείου ὑδρολογίας τῆς ὑπὸ μελέτην ζώνης. Κατὰ τὰς πρώτας ὥρας ἐπῆλθε γενικὸν θόλωμα τῶν ὑδάτων, στείρευσις ὠρισμένων κρητῶν καὶ ἐξ ἐναντίας αἰφνηθία ἀΐξεις τοῦ ὕδατος εἰς ἄλλας (Στρατονίου). Αἰφνηθία ἀνάβλυσις ὕδατος εἰς ἀφθονον ποσότητα, ἐπὶ μερικᾶς ὥρας ἢ ἡμέρας, ἀπὸ μερικὰ σημεῖα, ἰδίως τῶν χαραδρώσεων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα οἱ κάτοικοι δὲν ἐνθυμοῦνται ἄλλοτε ποτὲ νὰ ἐπῆγαζεν ὕδωρ.

Εἰς τὸν τομέα τῆς Ἀρναίας—Γοματίου ὁ συγκλονισμὸς ὑπῆρξεν ἰσχυρότατος καὶ καταστρεπτικός, ἰδίως ἐπὶ τῶν κτισμάτων τὰ ὁποῖα ἐθεμελιούντο ἐπὶ τοῦ μανδύου τῶν προσχώσεων, πλησίον τῆς ἐπαφῆς μετὰ τοῦ Κρυσταλλοσχιστώδους βάρθρου.

Τὸ *Γομάτι* (548 κ.), κείμενον ἐπὶ μιᾷ μετώπῃ στρωμάτων τοῦ κοκκινοπηλοῦ, ἀναμῖξ μετὰ κροκαλῶν καὶ ἄμμου, ὑπέστη σφοδρὸν κλονισμόν, καθίσταται δὲ ἀναγκαῖον νὰ μετατοπισθῇ τὸ χωρίον τοῦτο εἰς ἄλλην πινὰ θέσιν πλέον ἀσφαλῆ. Ἀκολουθεῖ εἰς τὴν ἔκτασιν φθορᾶς ἡ *Μεγάλη Παναγία* (2077 κ.), ἡ ὁποία θεμελιούται ἐν μέρει μὲν ἐπὶ τῶν γενευσίων, γρανιτογενευσίων καὶ ἀμφιβολιτικῶν σχιστολίθων, ἐν μέρει δὲ ἐπὶ τῶν προσχώσεων.

Εἰς Ἀρναίαν (2402 κ.) ἐφθάσαμεν 20 ὥρας μετὰ τὴν πρώτην δόνησιν τῆς Θεσσαλονίκης. Ἐξηκολούθουν τότε νὰ ἐκπέμπωνται ἀπὸ τὸν Ἀκανθῖον Κόλπον σεισμικαὶ δονήσεις, αἱ ὁποῖαι συνεκλόνηζον συχνότατα ἡμέραν καὶ νύκτα τὴν περιοχὴν. Εἰς ἐκάστην μεγάλην δόνησιν οἱ κώδωνες τῆς Μητροπόλεως ἐκτύπον μόνοι των. Αἱ καπνοδόχοι ἀπεσπῶντο πρῶται ἀπὸ τὰς οἰκίας, ὡς ξένα σώματα πρὸς τὴν οἰκοδομήν, κατόπιν κατέπιπτον οἱ μεσότοιχοι, ἠκολούθουν τὰ ὑπόλοιπα τμήματα τῶν οἰκῶν καὶ τελευταῖον κατέπιπτε ἡ στέγη. Ἡ νοτιοανατολικὴ προέλευσις τῶν σεισμῶν εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην ἐκδηλοῦτο σαφῶς διὰ τῆς κατερειπώσεως τῶν ΒΔ μερῶν τῶν οἰκῶν. Τὸ μέγα Διδακτήριον τῆς Ἀρναίας, νεόκτιστον μέγαρον, ὑπέστη σοβαρᾶς βλάβας κατὰ τὴν δυτικὴν πλευράν, τοὺς μεσοτοιχοὺς καὶ ΒΔ γωνίαν. Ὁμοίως βλάβας ὑπέστη τὸ λιθόκτιστον Σχολεῖον τοῦ Παλαιοχωρίου καὶ τὸ Σχολεῖον τοῦ Στανουῦ. Ἀπὸ τοὺς ἐπανειλημμένους δὲ τούτους συγκλονισμοὺς τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου ἐφθάρησαν σοβαρῶς μὲν τὴν Ἀρναίαν 250 οἰκίαι καὶ ἡ βᾶσις τοῦ κωδωνοστασίου τῆς Μητροπόλεως, εἰς δὲ τὴν Μεγάλῃ Παναγίᾳ τὸ νεόκτιστον σχολικὸν μέγαρον καὶ 450 οἰκίαι. Εἰς τὸν Στανὸν 20 οἰκίαι ἐβλάβησαν κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον. Μετὰ τοὺς σεισμοὺς τῆς Πέμπτης, ὁπότε ἔδρασαν καὶ τὰ ἄλλα ὑπόκεντρα, αἱ ἐπὶ τῶν οἰκῶν βλάβαι ἐπροχώρησαν εἰς πολὺ μεγαλειέτερον βαθμόν.

Οἱ προσφυγικοὶ συνοικισμοὶ *Νέα Ρόδα* (298 κ.) καὶ *Ξηροπότομος* (128 κ.), ὡς οἱ κείμενοι ἐπὶ τοῦ Νεογενοῦς τοῦ Ἴσθμου τῆς Ἰερισσοῦ, ἐδονήθησαν καθὼς ἦτο ἐπόμενον, σφοδρότατα.

Εἰς τὸ Ἅγιον Ὄρος δὲν μετέβην κατὰ τὴν παροῦσαν σεισμικὴν περιόδον. Ὁ Διοικητὴς τοῦ Ἁγίου Ὄρους ἀξιότιμος κ. Νικ. Δάμτσας φιλοφρόνως μοι ἀπέστειλεν ἀντίγραφον τοῦ ἐπισήμου σημειώματος περὶ τῶν γενομένων ζημιῶν ἐπὶ τῶν Μονῶν καὶ τῶν σκητῶν τῆς χερσονήσου ταύτης (Ἰερᾶς Κοινότητος), συνταχθὲν ὑπὸ τοῦ παρὰ τοῦ Ὑπουργείου Ἐξωτερικῶν Γραφείου Τύπου, ἐπὶ τῇ βᾶσει σχετικῶν ἐκθέσεων τῆς Διοικήσεως. Παραθέτω τὸ σημείωμα τοῦτο ὡς ἔχει μὲ τὴν ἀκόλουθον πληροφορίαν :

Πρέπει να ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι τὰ ἀναφερόμενα ἐν αὐτῷ οἰκοδομήματα εἶναι παλαιά, μάλιστα τὸ μέγιστον μέρος ἐξ αὐτῶν ἀριθμεῖ ἡλικίαν πολλῶν αἰώνων καὶ ὅτι ἔχουν κατ' ἐπανάληψιν διαταραχθεῖ ὑπὸ σεισμῶν, τοὺς ὁποίους κατὰ καιροὺς προεκάλεσαν αἱ σειсмоγόνοι ἐστία τοῦ Στρυμονικοῦ (Ἰορραφανοῦ), τοῦ Σιγγιτικοῦ καὶ τοῦ Θερμαϊκοῦ Κόλπου (ΙΧ. p. ΙΙ).

•Οἱ αἱ Μοναὶ ( τῆς Ἱερᾶς Κοινότητος ) ὑπέστησαν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤγρον ζημίας. Γενικῆς φύσεως ζημίας, ὅπως ἡ πτώσις ἀσβεστοκονιαμάτων, καπνοδόχων καὶ ἐπιχρισμάτων, ἡ ἀποκόλλησις ἢ μερικὴ κατάρρευσις τῶν γνωστῶν κτιστῶν ἀγιορειτικῶν θεμασιτῶν, ἰδίως δὲ ἡ καταστροφὴ στεγῶν, αἱ ὁποῖαι ἐκαλύπτοντο κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ βαρείας λιθίνους πλάκας, ὑπέστησαν ὅλαι αἱ Μοναὶ. Εἰς τὸ εἶδος αὐτὸ τῶν ζημιῶν περιλαμβάνονται ἐπίσης ρωγαὶ σημειωθεῖσαι εἰς τοὺς τροῦλλους καὶ τὰ ἀετώματα πλείστον ναῶν, μὴ ἀποτελοῦσαι ἀπὸ ἀπόψεως στερεότητος, σπουδαίαν ζημίαν.

Αἱ σοβαρώτεραι ζημίαι παρατηροῦνται εἰς τὸ βόρειον τμήμα τῆς Ἱερᾶς Κοινότητος, ὅπου μόνον αἱ Μοναὶ Φιλοθέου καὶ Καρακάλλου παρέμειναν ἀθικτοὶ σχεδόν. Εἰς τὴν Μονὴν Κωνσταντινίου κατεστράφη ὁλοσχερῶς ἡ στέγη, ἐσαθροποιήθησαν πλεῖστοι ἐσωτερικοὶ τοῖχοι καὶ ἐβλάβη ὁ τροῦλλος τοῦ ναοῦ. Τὸ ρήγμα τὸ προσενηθὲν εἰς τὸ μαρμαρίνον τέμπλον τοῦ καθολικοῦ κεῖται κατὰ τὴν βᾶσιν καὶ ἀριστερόθεν τῆς Ὁραίας Πύλης. Σημειωτέον ὅτι τὸ ρήγμα τοῦ ἐνεφανίσθη τὸ πρῶτον κατὰ τοὺς σεισμοὺς τοῦ 1905 καὶ εἶχε ἄριστα τότε ἐμφραθῆ διὰ σιδηροκονιάματος, τὸ ὁποῖον κατέπεσεν ἤδη καὶ ἡ ρωγμὴ ἐνεφανίσθη εὐρύτερα. Ζημίας οὐχὶ σοβαρὰς ὑπέστη ἡ Μονὴ Χιλιανδαρίου καὶ ἐλαχίστας ἡ Μονὴ Ζωγράφου. Δεινὴν ὁμως καταστροφὴν ὑπέστη ἡ Μονὴ Ἐσφιγμένου, ἡ ὁποία παρουσιάζει σοβαρὰ ρήγματα τῶν ἐπὶ τῆς θαλάσσης ἐξωτερικῶν τοιχομάτων τῆς. Ὁ ἐν αὐτῇ Ναῖσκος Ἁγίου Γρηγορίου τοῦ Παλαμᾶ ἐξεκενώθη λόγῳ τοῦ ὅτι κατέστη ἐτοιμόρροπος. Οἱ τροῦλλοι τῶν Μονῶν Δοχειαρίου καὶ Ξενοφώντος παρουσιάζουν ρωγμάς, ἰδιαιτέρως δὲ σοβαρῶς ὁ ναὸς τῆς Σκήτης Ξενοφώντος, ὁ ὁποῖος εἶναι ἐτοιμόρροπος. Ἡ Μονὴ τοῦ Παντοκράτορος ὑπέστη ζημίας ἐκ τῆς πτώσεως πλακῶν τῆς στέγης καὶ ἐκ ρωγμῶν εἰς τοὺς θόλους τοῦ ναοῦ. Ὁ ἄνω ὄροφος τοῦ Πύργου, ὅστις ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς δεξαμενὴ ὕδατος παρουσιάζει ρήγμα. Ἡ βορεία πλευρὰ τῆς Μονῆς παρουσιάζει καθίζησιν. Ἡ ἐπιβλητικὴ ρωσικῆ Σκήτη τοῦ προφήτου Ἡλιοῦ, ἡ ὑλαγομένη εἰς τὴν Μονὴν ταύτην ὑπέστη ρήγματα τῶν ἐσωτερικῶν τοίχων καὶ τοῦ ἀριστεροῦ μέρους τοῦ ἱεροῦ Ναοῦ. Ἡ πτωχοτέρα τῶν Μονῶν, ἡ τοῦ Σταυρονικήτα, ὑπέστη δεινὴν καὶ ἴσως ἀνεπανόρθωτον καταστροφὴν. Ὁ νάρθηξ τοῦ Ναοῦ, νεώτερον πρόσθετον οἰκιδόμημα, ἀπεκόλληθη τοῦ κυρίου κλίνας πρὸς δυσμὰς. Ἡ Μονὴ τῶν Ἰβήρων παρουσιάζει, πλὴν τῆς γενικῆς φύσεως ζημιῶν εἰς τὴν στέγην, ρωγμάς εἰς τοὺς τοίχους τῆς ΒΑ καὶ ΝΑ πλευρᾶς. Τὸ νοτιῶς τῆς Μονῆς ἡσυχαστήριον τοῦ Μυλοποταίμου ὑπέστη σοβαρωτάτας ζημίας καὶ τμήμα αὐτοῦ κατέστη ἐπικίνδυνον. Ἡ Μονὴ Βατοπεδίου ὑπέστη μόνον μικρὰς ζημίας μετὰ τινων ρωγμῶν εἰς τοὺς τροῦλλους τοῦ ναοῦ καὶ τὸν τελευταῖον ὄροφον τοῦ Πύργου, ὅπου εὐρίσκεται ἡ βιβλιοθήκη. Ἡ παρὰ τὰς Καρυὰς Μονὴ τοῦ Κουτλουμουσίου ὑπέστη σοβαρὰς ζημίας καὶ λίαν ἐπικίνδυνον καθίζησιν τῆς βορείου πλευρᾶς.

Τὸ κτίριον τῆς Ἱερᾶς Κοινότητος εἰς τὰς Καρυὰς ὑπέστη ρήγματα κατὰ τὸ ναῖδριον τοῦ Προδρόμου. Ὁ ναὸς τῆς ἀποτομῆς τῆς κεφαλῆς τοῦ Προδρόμου, ὅπερ ἀποτελεῖ θαυμάσιον βυζαντινὸν μνημεῖον, ὑπέστη σοβαρὸν ρήγμα κατὰ τὴν εἴσοδον καὶ εἴρυναι παλαιότερον τοιοῦτου κατὰ τὴν ἀσπίδα τοῦ ἱεροῦ, καταστὰς ἐπικίνδυνος. Ἄλλο θαυμάσιον βυζαντινὸν μνημεῖον, ἡ περίφημος Μολυβοκκλησιὰ (κελλίον

κοιμήσεως Θεοτόκου) υπέστη εῤῥυναι παλαιῶν ρηγμάτων ἐπὶ τῶν ἀετωμάτων τῶν δύο χορῶν, ἐπίσης κατὰ τὴν δυτικὴν βάσιν τοῦ θόλου καὶ μικρὰν καθίζησιν τῆς ἀσπίδος τοῦ ἱεροῦ».

III. *Εἰς τὴν ζώνην τῆς λίαν ἰσχυρᾶς μέχρις ἰσχυρᾶς δονήσεως.*—Εἰς τὴν ζώνην ταύτην, καθὼς ἤδη ἐλέχθη, περιλαμβάνονται ἡ περιοχὴ τῆς Θεσσαλονίκης καὶ δλόκληρος ἡ ὄρεινὴ σειρὰ τοῦ Χορτιάτη. Ὅμοίως ἡ ὄρεινὴ καὶ πεδινὴ περιοχὴ τοῦ ἀνατολικοῦ καὶ κεντρικοῦ Χολομώντα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κεῖται ὁ Πολύγυρος (πρωτεύουσα τοῦ νομοῦ Χαλκιδικῆς), ἡ Χερσονήσος τῆς Σιθωνίας, τὸ ΝΑ τμήμα τῆς Χερσονήσου τοῦ Ἀγ. Ὁρους (ὄρεινός ὄγκος τοῦ Ἄθω) καὶ τὸ νότιον τμήμα τῆς κοιλάδας τῶν λιμνῶν Λαγκαδᾶ—Βόλβης.

Εἰς τὴν Θεσσαλονίκην, αἱ δύο πρῶται μεγάλαι δονήσεις τῆς 9 ὥρ. 22' μ. μ. καὶ 11 μ. μ. συμπτωματολογικῶς εὐρίσκονται εἰς τὸ ὄριον τοῦ ἔκτου μέχρις ὀγδόου βαθμοῦ τῆς Διεθν. Κλίμακος <sup>1)</sup>. Οὕτω εἰς μερικὰ μὲν τμήματα αὐτῆς, ὅπως λ. χ. εἰς τὴν νεόκτιστον ζώνην τῆς πόλεως (πυρρίκυστος ζώνη) παρατηρήθησαν σαφῆ συμπτώματα τοῦ ἔκτου βαθμοῦ («Γενικὴ τῶν κοιμωμένων ἀφύπνισις. Διακοπὴ λειτουργίας τῶν ἐκκρεμῶν ὥρολογίων. Οἱ κάτοικοι ἔντρομοι ἐξέρχονται τῶν οἰκιῶν κ. λ.»). Εἰς ἄλλα δὲ πάλιν, ὅπως εἰς τὸν ὑψηλὸν τομέα τῆς πόλεως, ὅστις περιλαμβάνει τὰς παλαιότερας συνοικίας, ἐσημειώθησαν πολλὰ συμπτώματα τοῦ ἀμέσως ἀνωτέρου βαθμοῦ. («Γενικὴ τῶν κατοίκων τρομοκράτησις. Εἰς τὰς καλὰς οἰκοδομὰς γίνονται ζημίαι. Πτώσις τῶν γυψωμάτων τῆς ὀροφῆς καὶ τῶν τοίχων»). Σποραδικῶς δὲ μόνον παρατηρήθησαν φαινόμενα δυνάμεθα νὰ ὑπαχθοῦν εἰς τὸν ὄγδοον βαθμόν. («Πτώσις τῶν καπνοδόχων, ρωγμαὶ ἐπὶ τῶν τοίχων κ. λ.»), ὅπως συνέβη εἰς μερικὰ παλαιὰ κτίρια, τὰ ὁποῖα εἶχον σεισθεῖ ζωηρῶς καὶ κατὰ τὸν σεισμόν τοῦ 1902 ἢ νεόκτιστα, ἀλλὰ κακῶς θεμελιωθέντα ἢ κακῶς ὑπολογισμένα στατικῶς. Ὡστε ἡ τρομοκράτησις τῶν κατοίκων δέν ὑπῆρξεν ἀμέσως γενικὴ μὲ τὴν ἔναρξιν τῶν σεισμῶν, ἀλλ' ἤρχισε ἀπὸ τῆς ἐπομένης ἡμέρας καὶ ἐφεξῆς καὶ ἐκορυφώθη κατὰ τὸν σεισμόν τῆς 29<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου (τῆς Πέμπτης πρωΐνης), ὁπότε ἤρχισε πλέον ἡ ἀθρόα τῶν κατοίκων κατασκήνωσις εἰς τὸ ὑπαιθρον, εἰς τὰς πλατείας τῆς πόλεως, εἰς τὰ κενὰ οἰκόπεδα, ἢ παραμονὴ μερικῶν εἰς τὰ πλοῖα, ἢ ἀναχώρησις πολλῶν οἰκογενειῶν κ. λ. π. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν συνετέλεσαν 1) Ἡ ἐπιμόνος συνέχισις τῶν σεισμικῶν δονήσεων, διότι εἰς διάστημα τριῶν ἡμερῶν (Δευτέρας βράδυ μέχρις Πέμπτης πρωΐ) ἐσημειώθησαν 9 ἰσχυραὶ

<sup>1)</sup> EDM. ROTHÉ. Le tremblement de terre, Paris 1925-5. 7.

δονήσεις. 2) Αί τραγικαί ἀφηγήσεις τῶν ἐφημερίδων ἀπὸ τὴν ζώνην τῆς καταστροφικῆς δονήσεως, κατὰ τὴν πρώτην καὶ δευτέραν ἡμέραν. Αἱ πληροφοροὶαί πάλιν τῶν ἐφημερίδων προήρχοντο ἀπὸ τὰ πρῶτα λακωνικῶς συντεταγμένα τηλεγραφήματα τῶν διαφόρων δημοσίων ὑπαλλήλων τῶν καταστροφέντων συνοικισμῶν, οἱ ὅποιοι λόγῳ τρομοκρατίσεώς των ἀνήγγειλαν φανταστικὰς καταστροφὰς ὡς λ. χ. τὴν καταβύθισιν τῆς νήσου Ἀμμουλιανῆς, τὴν ἐξαφάνισιν ὀλοκλήρων χωρίων κ. ἄ.

Ἐκ τῶν μεγάλων τεκτονικῶν σεισμῶν, οἱ ὅποιοι ἱστορικῶς μᾶς εἶναι γνωστοὶ ὅτι διετάραξαν τὸ Αἰγαῖον, ἐν ὄλῳ ἢ ἐν μέρει, συνεικλόνισαν τὴν Θεσσαλονίκην κυρίως οἱ ἀνήκοντες εἰς τὸ μέγα τεκτονικὸν ρήγμα τῆς Κωνσταντινουπόλεως, καθὼς καὶ εἰς τὴν δέσμην τῶν πτυχῶν τῆς Χαλκιδικῆς (X σ. 361). Τοιοῦτου εἴδους σεισμοί, ὡς ἐξάγεται ἐκ τῆς μελέτης τῶν Βυζαντινῶν χρονογράφων, φαίνεται νὰ συνέβησαν, ἀπὸ τοῦ 1400 μέχρι σήμερον, περὶ τοὺς δέκα.

Ἐκ τούτων ἀναφέρω τοὺς σπουδαιότερους, ὡς λ. χ. τὸν τῆς 26 Φεβρ. 1430, ὅστις ὑπῆρξεν μέγας νυκτερινὸς σεισμός <sup>1)</sup> λαβῶν χώραν ὀλίγας ἡμέρας πρὸ τῆς καταλήψεως τῆς Θεσσαλονίκης (1 Μαρτίου) ἐπὶ τῶν Τούρκων, ὁπότε ἡ μερικὴ πτώσις τῶν τειχῶν τῆς πόλεως, ὡς λέγεται, διενκόλυνε τὴν κατάληψιν αὐτῆς. Ἐπίσης τὸν σεισμὸν τῆς 5<sup>ης</sup> Μαΐου 1829, ὅστις διετάραξεν ὀλοκλήρον τὸ Β. Αἰγαῖον ἀπὸ Θεσσαλονίκης μέχρι Κωνσταντινουπόλεως καὶ πρὸς βορρᾶν ἔφθασε μέχρι τοῦ Βουκουρεστίου. Ἐσημειώθησαν πᾶσις οἰκιῶν, τεμενῶν καὶ μέρος τοῦ τείχους τῆς πόλεως. Ἡ Δράμα τότε κατεστράφη ἐξ ὀλοκλήρου.

Ἐκ τῶν σπουδαίων σεισμῶν τῆς τελευταίας τριακονταετίας ἀναφέρω τοὺς ἐξῆς ἑπτά:

Τὸν ὑπὸ τοῦ R. Hoernes (VI) περιγραφέντα σεισμὸν τῆς 5<sup>ης</sup> Ἰουλίου 1902, ὅστις ἔλαβε χώραν τὴν 4<sup>ην</sup> ὥραν καὶ 21', διαρκείας 20 δευτερολέπτων. Πλειόσειστος περιοχὴ ὑπῆρξεν τότε ἡ Ἀσσηρος (Γκιουβέζνα), κειμένη ΒΔ τῆς κοιλάδος τοῦ Λαγκαδά, παρὰ τὴν δημοσίαν ὁδὸν Σερρών-Θεσσαλονίκης (εἰκ. 4). Ἡ σεισμικὴ ζώνη ἐσημάτιζε ἑλλειψιν, μὲ τὸν μέγα ἄξονα διευθυνόμενον ἀπὸ τῶν ΒΔ πρὸς ΝΑ, περιλαμβάνοντα εἰς τὰ ἄκρα του τοὺς συνοικισμοὺς Ἀσσηρον καὶ Ἀρακλή. Ὁ γενικὸς ἄξων τῆς μεταδόσεως τοῦ σεισμοῦ ἐκείνου ἐβάδισε τοξοειδῶς ἐκ τῶν ΒΔ-ΝΑ, παραλλήλως πρὸς τὴν τεκτονικὴν ζώνην τοῦ Ἀξιοῦ, διήλθε δὲ διὰ τῶν λιμνῶν Δοϊράνης-Λαγκαδά καὶ περαιτέρω διὰ τῆς Ἀρναίας μέχρι Στρατονίκης. Εἰς τὴν πλειόσειστον περιοχὴν ἐσημειώθησαν ἀρκεταὶ καταρροεῖσις οἰκιῶν, κατ' ἐξοχὴν δὲ ἐβλάβησαν ὁ σιδηρ. Σταθμ. Δοϊράνης καὶ τὰ χωρία Χερσῶν, Μεταλλικόν, Γαλλικόν, Αἰβάτιον, Ἁγ. Βασίλειος καὶ ἡ κομόπολις Λαγκαδά, ἔνθα τὴν δευτέραν ἡμέραν τῶν σεισμῶν εἰς τὰ λουτρὰ Λαγκαδά ἠνοιχθῆσαν τρεῖς ὅπαί, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μεγαλειτέρα εἶχε βάθος 8,50 μ. καὶ εὖρος 0,60 μ.

<sup>1)</sup> HAMMER. Gesch. d. Ottom. Reiches. Bd. I « J. SCHMIDT, s. 157 », Wien 1812.



Εἰς τὴν Θεσσαλονίκην ἐπίσης παρουσιάσθησαν ἀρκετὰ ρήγματα ἐπὶ τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν καταστημάτων. Διεργάγη τὸ Μέγαρον τῆς Ὀθωμανικῆς Τραπεζῆς κ. ἄ. κτίρια, οἱ δὲ κάτοικοι τρομοκρατηθέντες κατεσκήνωσαν δι' ὀλίγας ἡμέρας εἰς τὸ ὑπαιθρον.

Τὸν σεισμόν τῆς 8<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1905, ὅστις ἐπροξένησε σοβαρὰς βλάβας εἰς τὰς Μονὰς τοῦ Ἁγ. Ὁρους καὶ τοῦ ὁποίου ἡ ἐστία εὐρίσκεται πιθανῶς ΝΑ τοῦ Ἄθω, ὑποθαλασσίως.

Τὸν σεισμόν τῆς 5<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1923<sup>1)</sup>, τοῦ ὁποίου ἡ ἐστία εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ Θερμαϊκοῦ Κόλπου. Ὁ σεισμός οὗτος διετάραξε ἰσχυρῶς τὴν χερσόνησον τῆς Κασσάνδρας.

Τὸν σεισμόν τῆς 20<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1929 τοῦ κόλπου τοῦ Ἁγίου Ὁρους, ἔχοντος ὑποθαλασσίαν ἐστίαν εὐρισκομένην εἰς τὸν μυχὸν τοῦ κόλπου τούτου.

Τοὺς δύο ἰσχυροὺς σεισμοὺς τοῦ Βαλαντόβου (περιοχὴ Γευγελῆς) τῆς 7 καὶ 8 Μαρτίου 1931, μὲ πλειόσειστον περιοχὴν δι' ἀμφοτέρους τὴν κοιλάδα τοῦ Βαλαντόβου.

Τέλος τὴν παροῦσαν σεισμικὴν περίοδον (ἔναρξις 26 Σεπτεμβρίου 1932).

IV. *Εἰς τὴν ζώνην τῆς αἰσθητῆς δονήσεως.*—Τὸ ΝΑ τμήμα τῆς Χαλκιδικῆς καὶ ἡ χερσόνησος τῆς Κασσάνδρας εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ Burgerstein μελετηθεῖσα λοφώδης καὶ πεδινὴ περιοχὴ τῶν ὀριζοντίων ἀποθέσεων τοῦ Νεογενοῦς καὶ τοῦ μανδύου τῶν κοκκινοπηλῶν. Τὰ πλαστικά καὶ ψαθυρὰ αὐτὰ ἰζήματα, ὡς προαναφέρθη, ἐπεδειξάντο σχετικὴν τινα ἀκνησίαν, καθ' ὅλην τὴν ὑπὸ μελέτην σεισμικὴν περίοδον. Εἰς τὴν ζώνην ταύτην αἱ μεγαλιτεραι δονήσεις δὲν ὑπερέβησαν τὸν πέμπτον, οὐδὲ ὑπελείφθησαν τοῦ τετάρτου βαθμοῦ τῆς Διεθν. Σεισμ. κλίμακος. Αἱ δὲ σειсмоγόνοι ἐστία τῶν κόλπων Θερμαϊκοῦ καὶ Ἁγ. Ὁρους, αἱ ὁποῖαι καὶ κατὰ τοὺς ἀρχαίους<sup>2)</sup> καὶ κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους καὶ ἐσχάτως, διετάραξαν σπουδαίως τὸ παραλιακὸν τμήμα τοῦ Ἄθω καὶ τῆς Κασσάνδρας, ἀπὸ τοῦ Μεγάλου Καραμπουρνοῦ μέχρι τοῦ Ποσειδωνείου ἀκρωτηρίου (XV, σ. 11), δὲν ἔδρασαν εἰς τὴν παροῦσαν περίοδον, οὔτε ἀπέδωσαν ἀνακλαστικὴν τινα κίνησιν εἰς τὴν ἔντονον δρᾶσιν τοῦ ὑποκέντρου τῆς Ἱερισσοῦ, ὅπως συνέβη μὲ τὰ ὑπόκεντρα τῆς τεκτονικῆς γραμμῆς τῆς λεκάνης τῆς Μυγδονιας. Ἐν τούτοις ὅμως ἡ τρομοκρατησις τῶν κατοίκων καὶ εἰς τὸ ὑπαιθρον κατεσκήνωσις κατὰ τὴν περίοδον τῶν σεισμῶν ὑπῆρξε γενικὴ καὶ

<sup>1)</sup> Ν. ΚΡΗΤΙΚΟΥ. Περὶ τῆς σεισμικότητος τῆς Μακεδονίας. Ἀθήναι 1933.

<sup>2)</sup> 479 π. χ. Α. Σ. ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ. Περὶ σεισμῶν καὶ κατασκευῆς ἀντισεισμικῶν οἰκοδομημάτων, Ἀθήναι 1904, σελ. 101.

εις τὴν ζώνην ταύτην, κυρίως ἐκ τοῦ φόβου τῆς ἐπαναλήψεως τῶν ἀνωτέρω σεισμῶν τοῦ 1905 καὶ 1923.

## 2. Η ΠΛΕΙΟΣΕΙΣΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΒΟΛΒΗΣ

Κατὰ τὸν σεισμὸν τῆς πρωΐας τῆς Πέμπτης (τῆς 29 Σεπτεμβρίου ὥρα 5 καὶ 59') ἐβλάβη σοβαρώτατα τὸ κτίριον τῶν Λουτρῶν Νέας Ἀπολλωνίας. Διεγράφησαν ἡ Ν καὶ ΝΔ πλευρά του, τῶν ὁποίων οἱ τοῖχοι παρουσίασαν ρωγμὰς ἐφελκυσμοῦ χιαστί, ἐνῶ αἱ πρὸς Β καὶ ΒΑ πλευραὶ του παρέμειναν ἀνέπαφοι. Ἐπίσης τελείως κατεστράφη ὁ παρακείμενος προσφυγικὸς συνοικισμὸς τῶν Λουτρῶν. Ἡ ἐντελῶς γαληνιαία ἐπιφάνεια τῆς λίμνης κατὰ τὴν ὥραν ἐκείνην ἀνεκυματώθη ὑπὸ τῆς σεισμικῆς δονήσεως. Ἐπτά ὥρας πρὸ τοῦ πρώτου σειμοῦ τῆς Ἱερισσοῦ, ἦτοι τὴν μεσημβριάν τῆς Δευτέρας (26 Σεπτ.) αἱ θερμοπηγαὶ τῶν Λουτρῶν τῆς Ν. Ἀπολλωνίας ἠϋξήθησαν τὴν παροχὴν, ἡ δὲ θερμοκρασία τοῦ ὕδατος αὐτῶν ἀνῆλθεν κατὰ 3° τῆς συνήθους 48°, 5, ἦν εἶχον πρὸ τῶν σεισμῶν. Μετὰ τὸν σεισμὸν ὅμως τοῦτον ἡ στάθμη τῶν θερμοπηγῶν, καθὼς καὶ ὄλων τῶν μεταλλικῶν ὑδάτων, τὰ ὁποῖα ἀναβλύζουσι κατὰ τὴν νοτίαν ὄχθην τῆς λίμνης, κατῆλθεν κατὰ ἓνα μέτρον περίπου. Σήμερον ἡ θερμοκρασία τῶν πηγῶν τούτων ἐξακολουθεῖ νὰ παραμένῃ ἠϋξημένη εἰς τοὺς 50°, 5. Σοβαρωτάτας ζημίας ὑπέστη ἀπὸ τὸν ἴδιον σεισμὸν ὁ συνοικισμὸς Μεγάλη Βόλβη (166 κ.), καθὼς καὶ οἱ παρακείμενοι πρὸς αὐτὴν συνοικισμοί.

## 3. Η ΠΛΕΙΟΣΕΙΣΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ - ΚΟΙΛΑΔΩΝ ΒΡΩΜΟΛΙΜΝΩΝ - ΣΩΧΟΥ

Οἱ λόγοι διὰ τοὺς ὁποίους ἐτοποθέτησα τὴν ἐστίαν τῆς πλειοσειστοῦ ταύτης περιοχῆς ὑπὸ τὸν μυχὸν τοῦ κόλπου τοῦ Ὁρφανοῦ, εὐρισκομένην περίπου εἰς τὴν θέσιν τὴν σημειουμένην εἰς εἰκ. 4, εἶναι οἱ ἀκόλουθοι :

1) Οἱ κάτοικοι τῆς Ἀσπροβάλλας (460 κ.) ἐδέχθησαν τὴν ἔναρξιν τῶν αὐτοχθόνων δονήσεων, τὴν πρωΐαν τῆς Κυριακῆς (2 Ὀκτωβρίου, σημειωθεῖσάν ὑπὸ τοῦ βαρογράφου τοῦ Πανεπιστημίου τὴν 5-6 ὥρ.) ἐκ τῶν ἐγκάτων τῆς γῆς, ἀκριβῶς ὅπως εἰς τὴν Ἱερισσοῦν - Στρατόνιον. Ὁ λιθόκτιστος ναὸς «Ἅγιος Γεώργιος» τοῦ συνοικισμοῦ τούτου, οἰκοδομητικῶς πρὸ διετίας, κατεκόπη ἐκ θεμελίων μέχρι κορυφῆς ὑπὸ κατακορύφων ρηγμάτων ἀπὸ ὅλας αὐτοῦ τὰς πλευράς. Τὰ ρήγματα ταῦτα

είναι εὐθέα καὶ κατακόπτουν τὸ ὕλικόν δομῆς ἀνεξαρτήτως στερεότητος. Τοιοῦτοτρόπως κατεκόπησαν τὰ διαζώματα τοῦ κτιρίου, καθὼς καὶ τὸ δάπεδον τοῦ γυναικωνίτου, ἀποτελούμενα ἐκ μπετόν ἄρμῃ πάχους 7-10 ἑκατοστῶν. Ὁμοίως σοβαρὰς βλάβας ὑπέστη τὸ λιθόκτιστον Σχολεῖον. Ὁ συνοικισμὸς ὁμως δὲν ἐβλάβη σπουδαίως, διότι κατοικεῖται ὑπὸ Θρακῶν, τῶν ὁποίων τὰ οἰκήματα εἶναι χαμηλά, μονώροφα καὶ ἐκτισμένα ἐκ ξυλοδεσιᾶς, παραγεμισμένα μὲ ἀχυροβριθεῖς πλίνθους ἢ μὲ τοῦβλα. Συνέβησαν ὁμως γενικαὶ ἀνατινάξεις τῶν κεράμων καὶ ἀποκοπαὶ καπνοδόχων.

2) Ἡ εἰς τὴν θέσιν ταύτην συνάντησις τοῦ ρήγματος τῆς Μυγδονίας μετὰ τῆς δέσμης τῶν ρηγμάτων τῆς περιοχῆς τῶν Βρωμολιμνῶν καὶ ἡ ἀνάβλυσις νέων θερμοπηγῶν, Μαῦρα Νερά <sup>1)</sup>, πλησίον τῆς Ἀσπροβάλλτας (ἴδε εἰκ. 4) καὶ

3) Ἡ ὁμόφωνος μαρτυρία τῶν κατοίκων τῆς πλειοσειστοῦ ταύτης περιοχῆς, οἱ ὁποῖοι ἀκροαστικῶς καὶ αἰσθητικῶς ἀντελαμβάνοντο τοὺς βρόμους καὶ τοὺς τοπικοὺς σεισμοὺς προερχομένους ἀπὸ τῆς εἰρημένης θέσεως.

Εἰς τὸν Σωχὸν (3694 κ.) αἱ προξενηθεῖσαι βλάβαι τῶν οἰκιῶν εἶναι πολὺ μικραὶ παραβαλλόμεναι πρὸς ἐκεῖνας τῆς Ἀρναίας ἢ τῆς Μεγάλης Βόλβης. Φέρουν δὲ ὅλαι καταφανῆ τὴν ἀπὸ ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς ἢ ΝΑ προσβολήν. Ἡ θόλωσις τῶν πηγαίων ὑδάτων διήρκεσε ἐνταῦθα ὀλίγας μόνον ὥρας. Ἐξ ὅλων τῶν σεισμῶν, ἔσεισεν σφοδρῶς τὸν Σωχὸν ὁ τῆς Ἰερισσοῦ. Ἰσχυρότερον ὁμως ἔσεισεν καὶ ἐπροξένησεν εἰς αὐτὸν βλάβας ὁ τῆς Βόλβης. Οἱ μεταγενέστεροι σεισμοὶ εἰς τὸν Σωχὸν προήρχοντο ἐκ δύο διευθύνσεων, εἴτε ἐκ νότου, εἴτε συχνότερον ἐξ ἀνατολῶν ἢ Α ΝΑ (περιοχὴ Ὁρφανοῦ).

Σοβαρότερον τοῦ Σωχοῦ ἐβλάβησαν οἱ συνοικισμοὶ οἱ εὐρισκόμενοι ἐντὸς τῆς κοιλάδος Σωχοῦ καὶ Βρωμολιμνῶν, ἐκ τῶν ὁποίων τὰς μεγαλειτέρας ζημίας ὑπέστη ἡ Ἀρέθουσα (939 κ.), καὶ ὁ Ἀσκὸς (1307 κ.), προξενηθεῖσαι ἀπὸ τοὺς σεισμοὺς τοῦ μυχοῦ τοῦ Ὁρφανοῦ.

1) Ἡ ἀνακάλυψις τῶν νέων τούτων μετασεισμικῶν θερμοπηγῶν ὀφείλεται εἰς τὸν καθηγητὴν τῶν Φυσ. Ἐπιστημῶν κ. Δημ. Παπανώτα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

1. Ἡ σεισμογόνος ἐστία τοῦ Ἀκανθίου Κόλπου μακροσεισμικῶς ἐνήργησε τὸ πρῶτον τὴν 26 Σεπτεμβρίου. Ἡ ἐστία αὕτη δὲν ἔπαιψε γὰ εὐρίσκεται ἐν δράσει μέχρι τῆς στιγμῆς ταύτης.

2. Φαίνεται ὅτι οἱ σεισμοὶ τοῦ Ἀκανθίου εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς θλίψεως τῶν δύο ὄρεινῶν ὄγκων τοῦ Στρεμπενίκου καὶ τοῦ Ἀγ. Ὄρους. Θλίψις ἣτις ἐπιγενῶς προεκάλεσε τὸν τεκτονικὸν σχηματισμὸν τοῦ κόλπου τούτου.

3. Αἱ δύο ἄλλαι ἐστίαί, τῆς Βόλβης καὶ τῆς Ἀσπροβάλτας, ἤρχισαν γὰ δρῶσι μακροσεισμικῶς μετὰ τοὺς σεισμοὺς τοῦ Ἀκανθίου κόλπου, ἢ πρῶτη τὴν 29 Σεπτεμβρίου καὶ δευτέρα τὴν 2 Ὀκτωβρίου.

4. Αἱ ἐστίαί τῆς Βόλβης καὶ τῆς Ἀσπροβάλτας εὐρίσκονται ἐπὶ μιᾶς δέσμης μεταπτώσεων καὶ ρηγμάτων τῆς κοιλάδος τῆς Βόλβης. Αἱ τεκτονικαὶ αὗται γραμμαὶ διασταυροῦνται πρὸς τὰς τεκτ. γραμμὰς τοῦ Στρυμονικοῦ κόλπου.

5. Ὁ δυσμικὸς τομεὺς τῆς κοιλάδος Λαγκαδᾶ-Βόλβης, ὅστις ἀνήκει γεωλογικῶς εἰς τὴν ζώνην τοῦ Ἀξιοῦ, παρέμεινε μακροσεισμικῶς ἀκίνητος εἰς τὴν παρούσαν περίοδον τῶν σεισμῶν, ἐνῶ ἀπεναντίας ἐδοθήθη κατὰ τὸν σεισμὸν τοῦ 1902, ἔχων τότε ὡς πλειόσειστον περιοχὴν τὴν Ἀσσηρον (Γκιουβέζνα).

6. Ἀπὸ τὸ ἱστορικὸν καὶ τὴν συμπτωματολογίαν τοῦ Ἀκανθίου κόλπου προκύπτει ὅτι οἱ σεισμοὶ συνέβησαν ἀκριβῶς ὅπως γενικῶς περιγράφονται ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους<sup>1)</sup>, ὅστις ὡς γνωστὸν κατήγετο ἐκ τῶν μερῶν τούτων (Στάγειρα).

## RESUMÉ

Trois foyers sismogoniques ont fonctionné en Chalcidique depuis le 26 Septembre 1932 jusqu' à ce jour, sans aucune périodicité ni affaiblissement progressif. Ces foyers sont situés : le premier sous le golfe d' Acanthe (Hérissos), le second sous le lac Volvi et le troisième sous l'enceinte du golfe Strymonique (d' Orfanos).

1) XII.— ΜΕΤΑΦΥΣΙΚΑ, κεφ. 7, σ. 83.— ΚΟΣΜΙΚΑ, κεφ. 4, σ. 150-152.

Le foyer du golfe d' Acanthe a provoqué le séisme qui a détruit Hérisos-Stratoni (26 Septembre),—celui de Volvi la destruction de la région environnante et le violent séisme de Thessalonique (29 Septembre). Enfin, le foyer sous l'enceinte du golfe Strymonique a provoqué les violents séismes de ce golfe et de la vallée Vromolinnès-Sochos (2 Octobre).

Jusqu' à ce jour, Thessalonique est encore ébranlée par de petits séismes des 3 foyers précités, jusqu' au 7ème degré (de l' Echelle Internationale).

Il semble que les séismes du golfe d' Acanthe soient le résultat de la friction des deux massifs montagneux en contact, du Mont Athos et du Strembenikos; friction à laquelle est due d' ailleurs la formation de ce golfe.

Les deux autres foyers se trouvent situées sur un faisceau de failles et fractures tectoniques qui appartiennent au secteur oriental de la vallée de Langada-Volvi. Ce secteur a été ébranlé lors de la présente période sismique, et les principales lignes tectoniques sont celles de Volvi (BB), celles de Mygdonie (MM) et celle d' Olympiade (OO) (voir Fig 4).

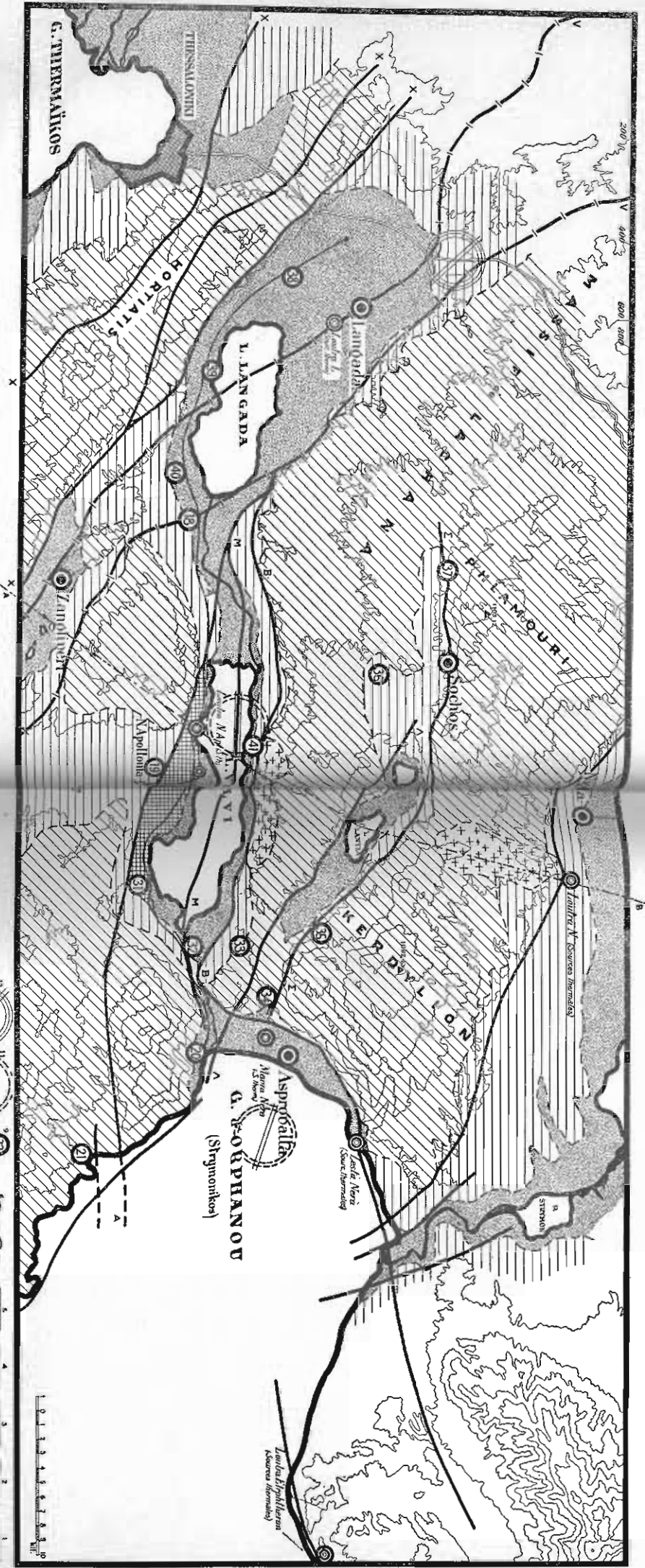
Le secteur occidental de la même vallée se rattache, tectoniquement, à la zone de l'Axios. (Vardar zone). Celui-ci, contrairement au secteur oriental, est resté macrosismiquement immobile dans la présente période sismique, alors qu' il a été violemment ébranlé dans la période sismique de 1902 (5 Juillet), lorsque le foyer sismique se trouvait à Assyros (Guiouvezna) suivant la description qu' en a faite Hoernes.

Un chapitre spécial est consacré, dans la présente étude, à l' historique et à la symptomatologie des séismes du golfe d' Acanthe. Les séismes d' Acanthe se sont produits exactement comme Aristote<sup>1)</sup> décrit en général les séismes qui, comme on le sait, est originaire de ces régions (Stagira).

---

<sup>1)</sup> XII.—METAPHIS. Ch. 7. p. 72-83. KOSMIK. Ch. 4. p. 150-152.

Σχεδ. Εθ. Α. Τσαορίνη.



Εικ. 4. Χάρτης της περιφέρειας του όρεινου όγκου Βερίκων<sup>1)</sup> (1103,12 μ.), μετά των άνω και κάτω λιμνών.

ΥΠΟΜΗΜΑ

- 1, 2, 3, ίδε έπόμενρημα εικ. 2. — 4. Άσργάτα και σήγγρονα χημικά έξήματα θερμοπηρών.
5. Άλλούβιοι και διλλούβιοι άποθέσεις.
6. Όγια περρωμάτων.
7. Όγια της ζώνης του Άξιου (Vardarzone).
8. Ρήγματα και μεταπτώσεις. — ΒΒ, τεκτονική γραμμή της Βόλβης. — ΑΑ, τοῦ Δοργαδά - Όλυμπίδος. — ΜΜ, της Μυδορίας. — ΔΔ και ΣΣ, τών άνω λιμνών (Βερωλιμινών).

10. Θεμοπηραί.
11. Δι δύο σεισμικά έστια του 1932.
12. Σεισμική έστια της 5 Ιουλίου 1902 (R. Hoernes),
- Συνοικισμοί: 31. Παλαουόδα. — 32. Ρεντίνα. — 33. Βαμβακίες. — 34. Βεραρά. — 35. Άσέθουσα. — 36. Άσός.
37. Κόνα - Νερά. — 38. Καβαλλάρι. — 39. Άγιος Βασίλειος. — 40. Τερακαροῦ. — 41. Μεγάλη Βόλβη.

<sup>1)</sup> Κατά Προκειμένων XIII. Μέρος Α' σελ. 68.



*Είκ. 8. Αί συνοικίαι τοῦ Κάστρου καὶ Ἀλλαδιάβα τῆς Ἱερισοῦ.*

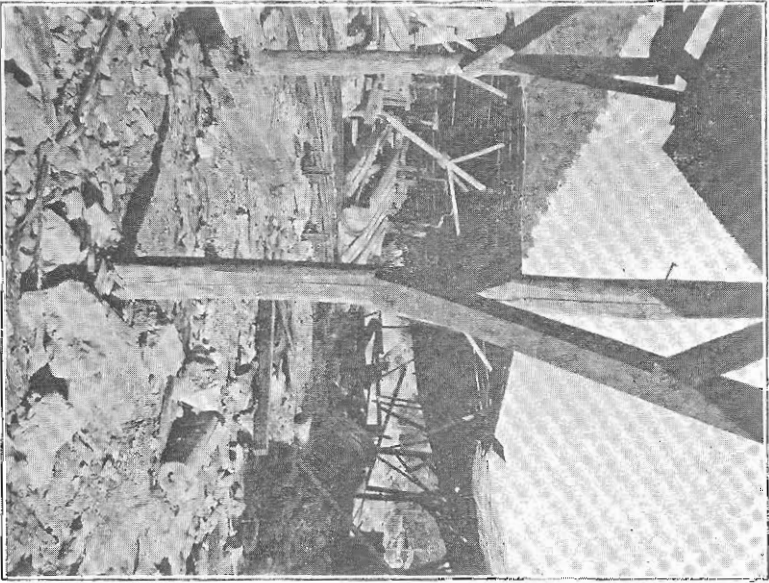


*Είκ. 9. Ἄγγλοι ναῦται κατεδαφίζοντες τὸ νεόκτιστον (1930)  
διώροφον Σχολεῖον τῆς Ἱερισοῦ.*



*Εἰκ. 10. Τὸ γενικὸν σύμφραγμα τοῦ Ἀλλαδιάβα.  
(Ἱερισσός).*

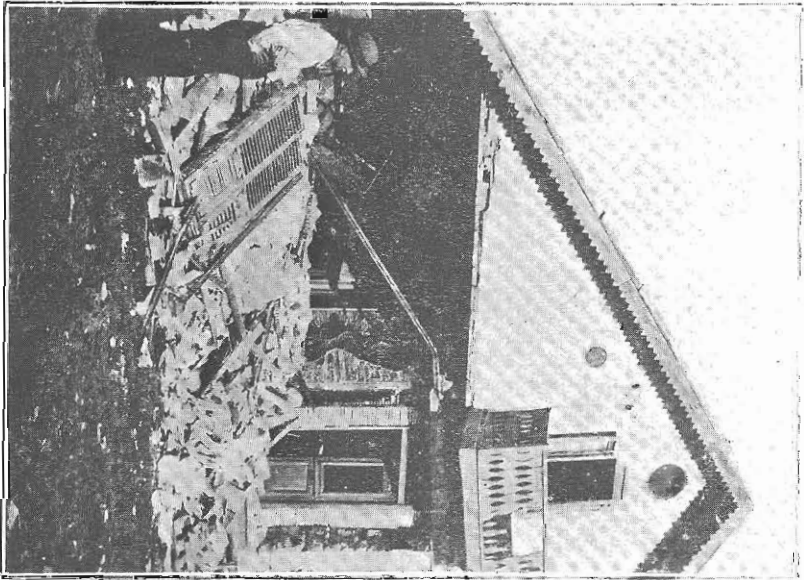




Φωτ. κ. Χρ. Γαυδίκια

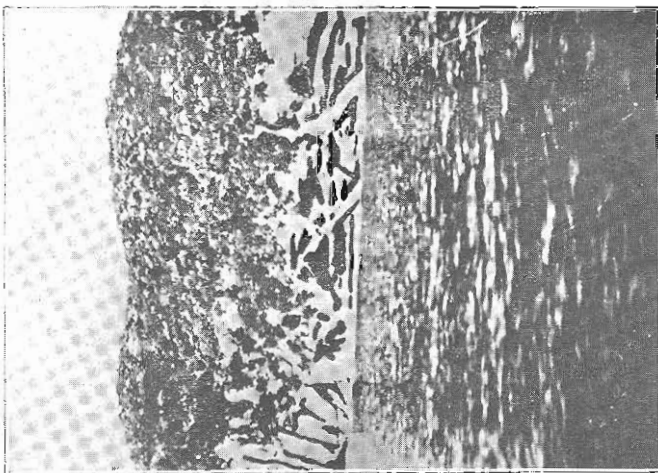
Εικ. 11. Τόπος φορτώσεως του αδηγοσυλίου.

Μαντζι - Δάκκος.



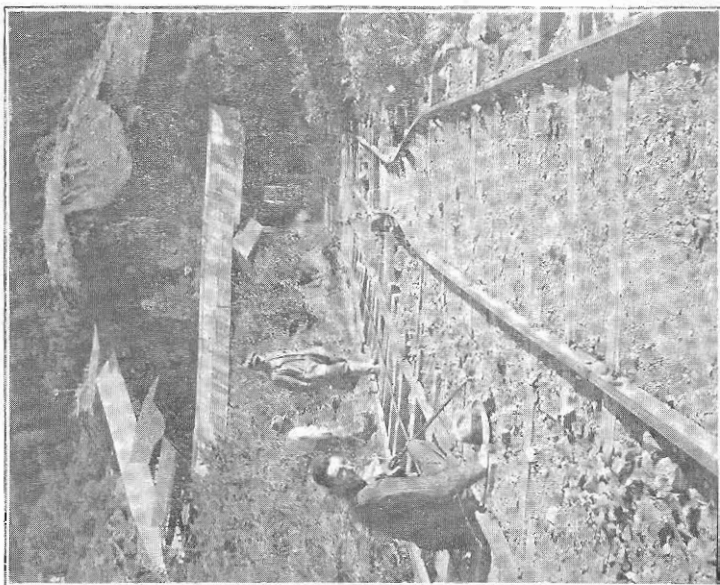
Χ. Γ.

Εικ. 12. Αποτελέσματα των κατακορύφων και πλάγιων συνταναγκμών (Στατόνιο). Κατερείσσις των 4 τοίχων, έλαφρά ανόρθωσις της στέγης, γενική άνταναξίς των κερμάτων. Η κλίση άνταναχθεία επικάθηται της ίματιοθήκης.



Φωτ. γ. Κ. Κόνσταντινίδη

**Είχ. 13. Ἡ μεγάλη μετάπτωσις τοῦ Ἀκανθίου κόλπου.** (Διεχομένη ἐγγὺς τοῦ σημειωμένου σπειροῦ τῆς εἰχ. 3).  
(Στρατόνιον).



**Είχ. 14. Σιρέβλωσις σιδηροδρογίων ντεκοβίλ.**  
(Στρατόνιον).  
X. Γ.