

τούτου δὲν εὐσταθεῖ καὶ ἡ ἐνδεχομένη ἐκδοχὴ τῆς παρουσίας ἐνταῦθα τῆς νεοκιμμερικῆς ὀρογενέσεως.

Παρὰ τὴν ἀντίθετον ἐκδοχὴν τοῦ Philippson παρουσιάζεται κατὰ τὸν Cayeux ἐντὸς τῆς ἀναφερομένης περιοχῆς πλουρία πανίς. Εἰς τὴν χαράδραν τῶν Λαγουμίων δύναται τις ἐντὸς τῶν κροκαλοπαγῶν νὰ συλλέξῃ εὐκόλως πλῆθος ἀπολιθωμάτων ἀπὸ Νερινέας.

Τέλος ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ Παλαμήδιον καὶ τὸ Ἴτσ-Καλέ πρέπει νὰ δεχθῶ ὅτι ἐνταῦθα πρόκειται περὶ τεκτονικῶν τεμαχῶν, εὐρισκομένων σήμερον εἰς διάφορα ὕψη.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser dieser Arbeit behandelt hier folgenderweise die Stratigraphie und den tektonischen Bau des Gebietes von Nauplion.

Die Bruchscholle von Palamidion besteht nach Boblaye-Virlet und Cayeux aus umgekippten Jura und Kreideschichten, welche allgemein nach Nordost einfallen (s. Fig. 2 und 1). Bei denselben Schichten aber sieht Philippson (s. Fig. 3) einen Faltenbau.

Weiter in diesen Ablagerungen ist nach Boblaye-Virlet (s. Fig. 2) und Philippson (s. Fig. 3) zwischen den Jura und Kreideschichten keine Diskordanz vorhanden. Dagegen aber, nach Cayeux (s. Fig. 1) sind hier die Juraschichten etwas mehr geneigt als die tiefer liegende Kreideablagerungen.

Die ausgeführte Untersuchung zeigt a) das hier vielmehr, im Sinne von Philippson, ein Faltenbau vorliegt (s. Fig. 3 u. 5). b) Die konkordante Lage der Jura und Kreideschichten (s. Fig. 7) wird die Annahme der Einwirkung hier einer kimmerischen Orogenese ausschliessen. c) Die Gebirgsklötze der Burge von Palamidion und Its-Kalé (s. Fig. 1 u. 2), tektonisch betrachtet, stellen heute zwei tektonische Bruchschollen welche durch eine grosse Störung getrennt sind, dar.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AUBOUIN J., Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale. Les confins de l'Épire et de la Thessalie. Annales Géologiques des Pays Helléniques, 1e Série, tom. X. Athènes 1959.
2. BOBLAYE de P. et VIRLET TH., Expedition scientifique de Morée. Géologie et Mineralogie. Paris 1833. Pl. III. Fig. 2.
3. CAYEUX L., Existence du Crétacé inférieur en Argolide (Grèce). Compt.-rend. de l'Acad. de Sc. Paris, tom. 136. Paris 1903. p. 165-166.
4. CAYEUX L., Géologie des environs de Nauplie. Existence du jurassique supérieur et de l'infracrétacé en Argolide (Grèce). Soc. géol. de France. Quatrième Série, tom. IV. Paris 1904 (p. 87-105).
5. PHILIPPSON A., Der Peloponnes. Berlin 1891.

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ. — Περὶ τοῦ καταποντισμοῦ τῆς ἀρχαίας Ἀχαικῆς πόλεως
Ἑλίκης, ὑπὸ Γεωργ. Κ. Γεωργαλά*.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἶναι γνωστὸν ὅτι κατὰ τινὰ χειμερινὴν νύκτα τοῦ ἔτους 373/2 π.Χ. σοβαρὸς καταστρεπτικὸς σεισμὸς εἰς τὴν νοτίαν ἀκτὴν τοῦ Κορινθιακοῦ κόλπου κατηρέϊψε τὴν ἀρχαίαν μεγάλην Ἀχαικὴν πόλιν Ἑλίκην, ἣ ὅποια ἐν συνεχείᾳ ἐξηφανίσθη μεθ' ὀλοκλήρου τῆς παρ' αὐτὴν παραλίας ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Οὐδεὶς ἐκ τῶν κατοίκων τῆς ἐπέζησε. Δύο χιλιάδες ἄνδρες, ἀποσταλέντες τὴν ἐπομένην ὑπὸ τῶν Ἀχαιῶν διὰ νὰ ἀνασύρουν ἐκ τῶν ἐρειπίων τοὺς νεκροὺς καὶ θάψουν αὐτούς, οὐδένα εὔρον, διότι ὅλοι οἱ κάτοικοι εἶχον ταφῆ ὑπὸ τὰ ἐρείπια καὶ συμπαρεσύρθησαν μετ' αὐτῶν εἰς τὴν θάλασσαν. Ἐκ τοῦ προξενηθέντος σεισμικοῦ κύματος «δέκα νῆες» τῶν Σπαρτιατῶν «κατὰ τύχην ὑφορμοῦσαι συναπώλοντο».

Ἐκ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης μέχρι σήμερον τὰ ἐρείπια τῆς πόλεως μὲ τὰ τείχη τῆς, τὰ ἀγάλματα τῶν ναῶν καὶ τοὺς σκελετοὺς τῶν κατοίκων τῆς εὐρίσκονται τεθαμμένα καὶ ἀόρατα, ἀφοῦ ἐπὶ 500 καὶ πλέον ἔτη μετὰ τὴν καταστροφὴν ἦσαν ὀρατὰ κάτω ἀπὸ τὰ ἀβαθῆ ὕδατα, ὅπως μαρτυροῦν οἱ ἀρχαῖοι συγγραφεῖς Στράβων, Ὀβίδιος, Πλίνιος καὶ Παυσανίας.

Τὴν ἀνάγκην τῆς ἀναζητήσεως τῶν ἐρειπίων τούτων καὶ τῆς διὰ καταλλήλου ἀνασκαφῆς ἀποκαλύψεως αὐτῶν ἐτόνισαν πολλοὶ ἐπιστήμονες ἀρχαιολόγοι, ὅπως ὁ κ. Μαρινᾶτος (22), ὁ Casson (28), ὁ G. Caro (29) καὶ ὁ R. Demangel (30).

Εἰς συμβολὴν, ἔστω καὶ μικρὰν, πρὸς καθορισμὸν τῆς θέσεως, ὅπου εὐρίσκονται σήμερον τεθαμμένα τὰ ἐρείπια τῆς ἀρχαίας Ἑλίκης, ἀποσκοπεῖ ἡ παροῦσα ἀνακοίνωσις. Διὰ τῆς μελέτης μου ταύτης ἐπιζητῶ νὰ καθορίσω ποῖον ὑπῆρξε τὸ κύριον γεωλογικὸν φαινόμενον, τὸ ὅποιον προεκλήθη ὑπὸ τοῦ σεισμοῦ καὶ τὸ ὅποιον ἐπέφερε τὴν ὑπὸ τὴν θάλασσαν ἐξαφάνισιν τῆς πόλεως. Διότι ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ γεωλογικοῦ φαινομένου ἐξαρτᾶται ὁ καθορισμὸς ἐπιστημονικῶς καὶ οὐχὶ συμπερασματικῶς τοῦ ἂν τὰ ἐρείπια εὐρίσκωνται τεθαμμένα ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σημερινῆς ξηρᾶς ἢ ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, μακρὰν ἢ ἐγγὺς τῆς θέσεως ὅπου ἔκειτο ἡ ἀρχαία πόλις ἢ ἀκόμη καὶ εἰς τὴν ἰδίαν ἀκριβῶς θέσιν.

1. Αἰ μέχρι σήμερον ἐκφρασθεῖσαι γινῶμαι περὶ τοῦ φαινομένου τὸ ὅποιον ἐπέφερε τὴν ὑπὸ τὸ ὕδωρ ἐξαφάνισιν τῆς Ἑλίκης.

* G. C. GEORGALAS, Sur la submersion de l'ancienne ville Héliké (Achaïe).

Αί μέχρι σήμεραν ἐκφρασθεῖσαι γινῶμαι περὶ τοῦ πῶς κατεποντίσθη ἡ Ἐλικὴ εἶναι αἰ ἀκόλουθοι. Ὁ Στράβων (4)¹ θεωρεῖ ὅτι τὸ ὑπὸ τοῦ σεισμοῦ προξενηθὲν θαλάσσιον κύμα «κατέκλυσε» καὶ ἐξηφάνισε τὴν Ἐλικήν. Τὰ αὐτὰ ἐπίσης φρονεῖ καὶ ὁ Διόδωρος (6)².

Κατὰ τὸν Παυσανίαν (5)³ τὸ ὑπὸ τοῦ σεισμοῦ προξενηθὲν σεισμικὸν θαλάσσιον κύμα «καθείλυσε», δηλ. συμπαρέσυρε κατὰ τὴν ἀποχώρησίν του εἰς τὸν βυθὸν τῆς θαλάσσης ὀλόκληρον τὴν πόλιν, δηλ. τὰ ἐρείπια τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν ναῶν της, ὡς καὶ τὸ ἄλλος τοῦ Ποσειδῶνος.

Ὁ Αἰλιανὸς (7) ἱστορεῖ: «νύκτωρ γίνεται σεισμὸς καὶ συνιζάνει ἡ πόλις καὶ ἐπικλύσαντος πολλοῦ κύματος ἡ Ἐλικὴ ἠφανίσθη...». Ὁ Αἰλιανὸς δέχεται πρῶτον συνιζήσιν τῆς πόλεως καὶ κατόπιν ἐπικλύσιν τῆς περιοχῆς (ἡ ὁποία ἔπαθε συνιζήσιν) ὑπὸ τῆς θαλάσσης.

Ὁ Ἰούλιος Σμίτ εἰς τὴν περὶ τοῦ σεισμοῦ τοῦ Αἰγίου τῆς 26ης Δεκεμβρίου 1861 μελέτην του (27) ἀναφέρει καὶ περὶ τῆς καταστροφῆς τῆς Ἐλικῆς καὶ παραδέχεται ὅτι ὁ σεισμὸς τοῦ 373/2 π.Χ., ὁ ὁποῖος ἦτο ἰσχυρότερος ἀπὸ τὸν τοῦ 1861, προεκάλεσε κατολίσθησιν τοῦ ἐδάφους τῆς περιοχῆς ὅπου ἔκειτο ἡ Ἐλικὴ πρὸς τὴν θάλασσαν καὶ τὴν ἐξαφάνισιν αὐτῆς ὑπὸ τὰ ὕδατα. Παρομοία κατολίσθησις ἀμμώδους παραλιακῆς ταινίας, μήκους 13 χιλιομ. καὶ πλάτους 100-200 μ., προεκλήθη, κατὰ τὸν Σμίτ, ὑπὸ τοῦ σεισμοῦ τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861, τῆς ταινίας καταβυθισθείσης κατὰ 2-3 μέτρα.

Ὁ Σπυρ. Γ. Παναγιωτόπουλος (14) διερωτώμενος πῶς εἶναι δυνατόν τὸ θαλάσσιον κύμα νὰ καθελύσῃ αὐτανδρον τὴν Ἐλικήν, λέγει ὅτι πιθανὸν νὰ ἔγινε λάθος ὑπὸ ἀντιγραφῆς τοῦ χειρογράφου τοῦ Παυσανίου, ἀντικαθιστῶν δὲ τὴν λέξιν «καθείλυσεν» διὰ τῆς λέξεως «κατέκλυσεν» ἐξηγεῖ τὸ φαινόμενον ὡς ἀκόλουθως: «ἐγένετο σεισμὸς καὶ συνάμα καθιζήσιν τοῦ ἐδάφους, ὅπερ δὲν λέγει μὲν ὁ συγγραφεὺς» (ὁ Παυσανίας), «ἀλλ' εἶναι φυσικώτατον καὶ ὀφείλομεν κατ' ἀνάγκην νὰ παραλάβωμεν ἐνταῦθα πρὸς συμπλήρωσιν καὶ κατανόησιν τοῦ ὅλου— μένοντος ἄλλως ἀδιανοήτου— καὶ ὅτι τότε ἡ θάλασσα, εὐροῦσα πρὸ αὐτῆς ἔδαφος ταπεινότερον, ἐπροχώρησε καὶ ἐπλημμύρισεν ἐπὶ τοῦ μέρους τούτου, ὅπερ σημαίνει τὸ «κατέκλυσεν αὐτανδρον τὴν Ἐλικήν», ἧς τὰ μὲν ἐρείπια ἔκειντο ἐν τῷ πυθμένι τῆς θαλάσσης, ὡς

¹ «... Ἐλικῆς ἀφανισθείσης ὑπὸ κύματος. Ἐξαρθὲν γὰρ ὑπὸ σεισμοῦ τὸ πέλαγος κατέκλυσε καὶ αὐτὴν καὶ τὸ ἱερὸν τοῦ Ἐλικωνίου Ποσειδῶνος».

² «... Τῆς γὰρ θαλάσσης μετεωρισθείσης ἐπὶ πολὺ καὶ κύματος ὑψηλοῦ ἐξαίρομένου κατεκλύσθησαν ἅπαντες σὺν ταῖς πατρίσιν ἀφανισθέντες».

³ «... Σείσαντος δὲ ἐξαίφνης τοῦ σεισμοῦ καὶ ὁμοῦ τῷ σεισμῷ τῆς θαλάσσης ἀναδραμούσης, καθείλυσεν αὐτανδρον τὸ κύμα τὴν Ἐλικήν...».

ἔτυχον πεσόντα ὑπὸ τοῦ σεισμοῦ, τῶν δὲ δένδρων μεινάντων ὡς εἶχον καὶ πρὸ τοῦ σεισμοῦ, ἐφαίνοντο μετέπειτα μετὰ τὸν κατακλυσμόν αἱ κορυφαί». Ἡ διόρθωσις ἐνισχύεται—λέγει περαιτέρω ὁ Παναγιωτόπουλος—καὶ ἐκ τοῦ ἀκολούθου χωρίου τοῦ Πausanίου (βιβλ. XII, VII, 2), «ἀθροίζεσθαι δὲ εἰς Αἴγιον σφίσιν ἔδοξεν· αὕτη γὰρ μετὰ Ἑλίην ἐπικλυθεῖσαν...».

Ὁ Bölte (13), ἀναφερόμενος εἰς τὰ ὑπὸ τοῦ Σμίτ γραφόμενα περὶ τοῦ σεισμοῦ τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861, παραδέχεται ὅτι ἡ καταστροφή τοῦ 373/2 π.Χ. συνέβη κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, μόνον μὲ ἔντασιν δεκαπλασίως μεγαλύτεραν, διὰ κατολισθήσεως τῶν ἐκ προσχωμάτων μαζῶν, αἱ ὁποῖαι ἦσαν συνεσωρευμένοι μὲ ἀπότομον κλίσιν. Κατωτέρω ὁμως, ἀναφερόμενος εἰς τὴν ἀφήγησιν τοῦ Ἡρακλείδου (4), λέγει ὅτι ὅλη αὐτὴ ἡ ταινία ξηρὰς ἐπὶ τῆς ὁποίας ἔκειτο ἡ Ἑλίη καταβυθίσθη (ἢ κατεδύθη) εἰς τὴν θάλασσαν (versank in die See) μετὰ τῆς πόλεως.

Ὁ Σπ. Δοντᾶς εἰς ἀνακοίνωσίν του (25)¹ παραδέχεται ὅτι «ὁ φοβερός σεισμός τοῦ 4ου αἰῶνος π.Χ. ἐπέφερε μεγάλας καταστροφὰς καὶ καθιζήσεις τοῦ ἐδάφους, πρὸ πάντων κατὰ τὴν θέσιν τῆς ἀτυχοῦς Ἑλίκης. Τὰ καθιζήσαντα ἐδάφη μετὰ τῶν ἐπ' αὐτῶν κτιρίων, κατωλίσθησαν πρὸς τὴν θάλασσαν...». Καὶ περαιτέρω (σελ. 97, § 5, στ. 3-5) γράφει: «εἰς ὀλικὸν μῆκος 5 περίπου μιλίων ἐγένοντο ἐκ τοῦ σεισμοῦ μεγάλαι καθιζήσεις καὶ ὀλισθήσεις τοῦ ἐδάφους εἰς τὴν θάλασσαν...». Εἰς τὴν αὐτὴν σελίδα καὶ εἰς τὴν παράγρ. 10, στ. 3 ὁμιλεῖ πάλιν περὶ ὀλισθήσεως τῆς πόλεως.

Ὁ Montessus de Ballore (34, σ. 155) δέχεται ὅτι ἐγένετο συνίζησις (affaissement) ὅλης τῆς πεδιάδος καὶ ὅτι ἡ συνίζησις αὕτη ἦτο ἠπειρογενετικὸν φαινόμενον μετὰ τὸ ὁποῖον ἐπηκολούθησε πραγματικὴ ἐπίκλυσις τῆς θαλάσσης.

Ὁ A. Philippson (32), ἀφ' ἐνὸς δεχόμενος ὅτι ἡ Ἑλίη ἦτο ὑποδομημένη ἐπὶ ἐπιπέδου προσχωσιγενεοῦς περιοχῆς καὶ ἀφ' ἑτέρου ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦ καταποντισμοῦ τῆς Ἑλίκης ἐπανελήφθη κατὰ τὸ 1861, διατυπώνει τὴν γνώμην ὅτι ἡ Ἑλίη καταβυθίσθη (versank) εἰς τὴν θάλασσαν οὐχὶ βαθέως (ἐφ' ὅσον οἰκίαι τινὲς ἐφαίνοντο ἐπὶ καιρὸν ἀργότερον εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς θαλάσσης) καὶ ὅτι ἐπρόκειτο ἐν πάσῃ περιπτώσει περὶ ὀλισθήσεως (Abrutschen) πρὸς τὸν ἀποκρήμυνως κατερχόμενον πυθ-

¹ Εἰς τὴν ἀνακοίνωσίν του ταύτην ὁ Σπ. Δοντᾶς ἐκθέτει τὰ πορίσματα, τὰ ὁποῖα συνήχθησαν κατὰ τὴν ὑδρογραφικὴν ἀνίχνευσιν, τὴν ὁποίαν ἐξετέλεσε τὸ ἐπιστημονικὸν προσωπικὸν καὶ τὸ πλήρωμα τοῦ ἐρευνητικοῦ σκάφους «Ἀλκυόνη» εἰς ὅλον τὸν μεταξὺ τοῦ Σελινούντος καὶ τῆς Ἁκρας Τρουπιᾶς θαλάσσιον χώρον ἐκτάσεως 31 περίπου τετρ. χιλιομ. πρὸς καθορισμὸν τῆς θέσεως ὅπου κεῖνται σήμερον τὰ ἔρεπια τῆς ἀρχαίας Ἑλίκης. Τὴν ἀνακοίνωσιν συνοδεύει καὶ χάρτης (Σχ.δ. 3) ὑπὸ κλίμ. 1:36.000 εἰς τὸν ὁποῖον ἔχουν χαραχθῆ εἰς τὴν ἐρευνηθεῖσαν θαλασσίαν ἔκτασιν αἱ ἰσοβαθεῖς καμπύλαι τῶν 15, 25, 35 καὶ 100 ὄργυιων. Ἡ ἀναγραφόμενη εἰς τὸν χάρτην τοῦτον κλίμαξ 1:36.000 δεόν νὰ διορθωθῆ εἰς τὸ ὄρθον 1:61.800 περίπου.

μένα τῆς θαλάσσης ἢ ἔνσακκώσεως (Sacken) τῆς ἐξ ἐκλύτων ὑλικῶν ἀποτελουμένης προσχωσιγενούς περιοχῆς, ἡ ὁποία προεκλήθη ὑπὸ τοῦ ἰσχυροῦ σεισμοῦ.

Ὁ Σπ. Μαρινᾶτος γράφει (22): α) (σελ. 186, στ. 4-5) ὅτι ἡ πόλις κατεποντίσθη (was engulfed) ὑπὸ τῶν κυμάτων, ἀφοῦ ἰσοπεδώθη ὑπὸ μεγάλου σεισμοῦ: β) (εἰς τὴν σελ. 190, παρ. 2, στ. 2-4) ὅτι ὁ σεισμός κατέστρεψε τὴν πόλιν καὶ συγχρόνως τὸ ἔδαφος ἤρchiσε νὰ κατολισθαίνη βραδέως, ἀκολούθως δὲ (εἰς τὸν στ. 11 τῆς αὐτῆς παραγράφου καὶ εἰς τὸν 1ον στ. τῆς 1ης παραγρ. τῆς σελ. 192) γράφει περὶ καθιζήσεως (sinking) τοῦ ἔδαφους: γ) εἰς τὴν σελ. 192 διατυπώνει τὴν ὑπόθεσιν μήπως ἡ Ἐλίκη καθίζησε (sank) κατακορύφως, ἀλλὰ πρέπει—γράφει—νὰ δεχθῶμεν (assume) ὅτι ὠλισθησεν ὀλίγον πρὸς Β ἢ ΒΑ, ἂν καὶ πιθανῶς οὐχὶ ἐπὶ μακρὰν ἀπόστασιν. Καὶ περαιτέρω: «ἀλλὰ καὶ ἂν δεχθῶμεν μετακίνησιν κατὰ ἤμισυ μίλιον πρὸς τὴν θάλασσαν...».

3. Τὰ κατὰ τὸν σεισμόν τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861 λαβόντα χώραν φαινόμενα. Ἐφ' ὅσον οἱ περισσότεροι τῶν νεωτέρων συγγραφέων συσχετίζουν τὰ προκατέπαντα τὸν καταποντισμόν τῆς Ἐλίκης φαινόμενα μὲ τὰ λαβόντα χώραν κατὰ τὸν σεισμόν τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861, εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐξετασθῇ καὶ καθορισθῇ τί πραγματικῶς συνέβη κατὰ τὸν τελευταῖον τοῦτον σεισμόν.

Ὁ μελετήσας τὰ μακροσεισμικὰ φαινόμενα καὶ ἀποτελέσματα τοῦ σεισμοῦ τούτου Ἰούλ. Σμίτ (27) ἀναφέρει ὅτι ὅλη ἡ πεδιάς τῆς Ἀχαΐας ἀπὸ τοῦ ἀκρωτηρίου Ποῦντα (ἀπ' ἀνατολῶν) μέχρι πέραν τοῦ Αἰγίου (πρὸς Δ) εἶναι σχηματισμός Δέλτα, τοῦ ὁποίου τὸ ἔδαφος συνίσταται ἀπὸ χοῦμον, πηλόν, ἄμμον καὶ κροκάλας καὶ ἡ ἀκτὴ του εἶναι λευκὴ ἄμμος. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς πεδιάδος ἀνυψοῦται πρὸς Ν μὲ κλίσιν 10-15 Toisen. Ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ σχηματισμοῦ τῆς ἡ πεδιάς δὲν εἶχε στερεὰν σύνδεσιν μὲ τὰς ἀποκρήμους βορείας κλιτύς τῶν ὑψηλῶν ὀρέων τὰ ὁποῖα περιορίζουν αὐτὴν ἀπὸ Ν. Ἡ πεδιάς ἦτο ἡ ἐπιφάνεια μιᾶς μάζης προσχωμάτων, ἐπικαθημένης ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης καὶ ἐπακουμβούσης ἐπὶ τῶν βορείων κλιτύων τῶν ὀρέων. Ἡ μεγάλη σεισμικὴ δόνησις προερχομένη ἐκ τῆς ἐγγυὲς κειμένης σεισμικῆς ἐστίας, ἡ ἀνομοίμορφος διάδοσις τῶν σεισμικῶν κυμάτων εἰς παραπολὺ ἑτερογενῆ στρώματα προεκάλεσαν εὐκόλως τὸν ἀποχωρισμόν τῆς ἐκ προσχωμάτων μάζης ἀπὸ τὰς ἐπικλινεῖς κλιτύς τῶν ὀρέων οὕτως, ὥστε αὕτη ὠλισθησεν πρὸς Β. Οὕτως ἐγενήθη κατ' ἀρχὰς τὸ ρῆγμα Α --- Α¹ --- Α² --- Α³ --- Α⁴ μήκους 13 χιλιομ. καὶ πλάτους 2 μ. καὶ πλέον, τὸ ὁποῖον διῆκεν ἀπὸ τὸ ἀκρωτήριο Ποῦντα μέχρι τῆς θέσεως Γάρδενα (βλ. σχεδ. 2,1). Διὰ τῆς κινήσεως αὐτῆς, συνεπεία τῆς ὁποίας ἡ πεδιάς καθίζησε κατὰ 2 μ. καὶ πλέον, παράκτιος ταινία μήκους 13.000 μ. περίπου, πλάτους 100 200 μ. (παρὰ τὰ Διακοπτίτικα καὶ τὴν Ταράτζαν) καὶ 10-20 μ. (δυτικώτερον παρὰ τὴν Τέμενην) καὶ συνολικοῦ ἐμβαδοῦ 1 300.000 τετρ. μ. ἐβυθίσθη ὑπὸ τὴν

επιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Ἡ συνολικὴ καθιζήσασα ἔκτασις (μετὰ τῆς καταβυθισθείσης ταινίας) ἀνῆλθεν εἰς 15.000.000 τετρ. μ. Αὐτὰ ὑποστηρίζει ὁ Σμίτ, παραδεχόμενος κατολισθήσιν τῆς ἐκ προσχωμάτων μάζης πρὸς Β καὶ συνεπιεῖα ταύτης ταπείνωσιν τῆς ἐπιφανείας τῆς(καθιζήσιν) κατὰ 2 μ. καὶ πλέον.

Συμφωνῶν μὲ ὅσα ὁ Σμίτ λέγει περὶ τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως ἐπὶ τῆς ὁποίας ἔκειτο ἡ Ἑλλήκη καὶ περὶ τοῦ ἀποχωρισμοῦ τῆς ἐκ προσχωμάτων μάζης ἀπὸ τὰς ἐπικλινεῖς κλιτύς τῶν ὀρέων, δὲν δύναμαι νὰ δεχθῶ ὅτι τὴν ὑπὸ τὴν θάλασσαν καταβύθισιν ταινίας ξηρᾶς πλάτους 10·200 μ. προεκάλεσε κατολισθήσιν τῆς ταινίας ταύτης. Καὶ τοῦτο, διότι, ὅπως ἐξάγεται ἐκ τῆς περιγραφῆς τοῦ Σμίτ καὶ τῶν εἰκόνων αἱ ὁποῖαι συνοδεύουν τὴν μελέτην του, δὲν παρουσιάσθησαν τὰ φαινόμενα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα συνοδεύουν καὶ χαρακτηρίζουν μίαν κατολισθήσιν ἐδάφους¹.

Οὐδὲν ἐκ τῶν τεσσάρων κυρίων χαρακτηριστικῶν φαινομένων τῶν κατολισθήσεων παρουσιάσθη κατὰ τὸν σεισμόν τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861. Ἐντὶ τῆς τοξοειδοῦς «κυρίας ρωγμῆς ἀποχωρισμοῦ» ἐσχηματίσθη ἡ προαναφερθεῖσα σχεδὸν εὐθεῖα ρωγμὴ ἀποσπάσεως τῆς ἐκ προσχωμάτων μάζης, μήκους 13 χιλιομ. Δυτικὸν πλευρικὸν ἀκραῖον χάσμα δὲν ἐσχηματίσθη. Εἰς μίαν κατακόρυφον τομὴν τῆς ρωγμῆς παρὰ τὴν Ποῦντα, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ Σμίτ (βλ. Σχεδ. 2, II), φαίνεται μὲν μία κατακόρυφος καθιζήσιν ἐδάφους κατὰ 3 μ. περίπου, δὲν παρατηρεῖται ὅμως οὔτε προέλασις πρὸς

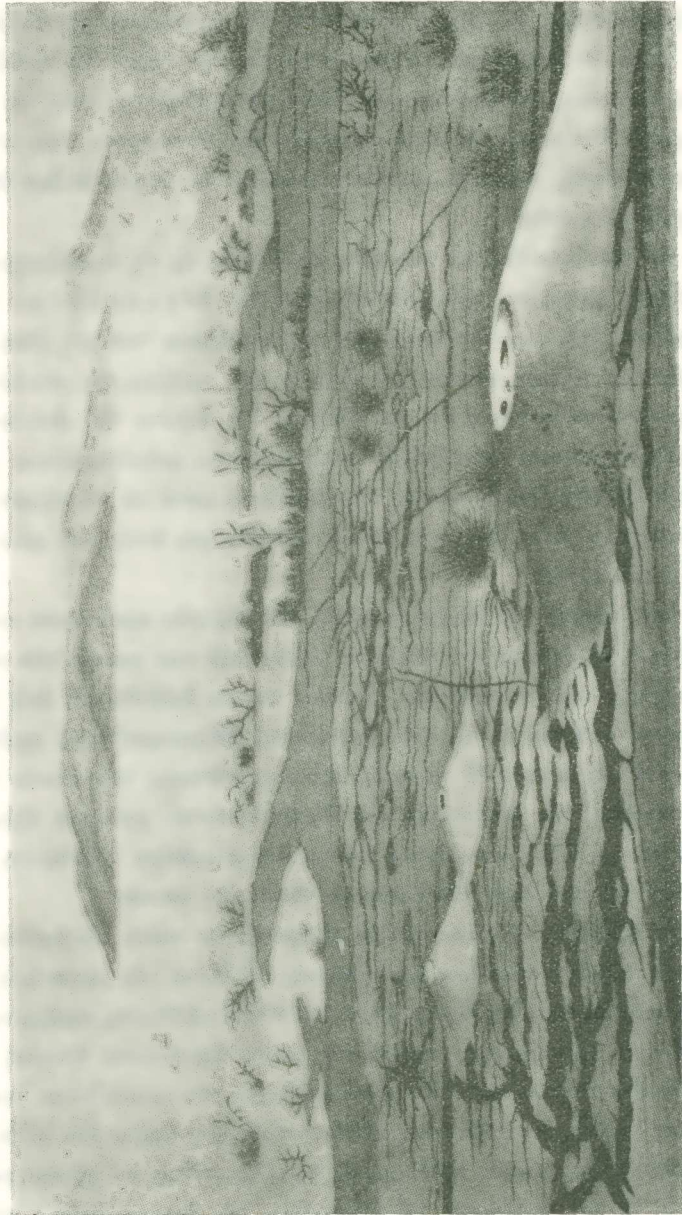
¹ Τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ φαινόμενα μιᾶς κατολισθήσεως εἶναι: α) Σχηματισμὸς εἰς τὴν περιοχὴν ἀποσπάσεως τῆς λεγομένης «κυρίας ρωγμῆς ἀποχωρισμοῦ» τῆς κατολισθαιούσης μάζης ἀπὸ τὸ ἀπομένον ἀκίνητον τμήμα τοῦ βουνοῦ. Ἡ κυρία αὕτη ρωγμὴ ἀποχωρισμοῦ ἔχει μορφήν τόξου ἀνοικτοῦ πρὸς τὰ κατάντη. Μεταξὺ τοῦ ὑψηλοτέρου ἄκρου τῆς κατολισθαιούσης μάζης καὶ τῆς — λόγῳ τῆς ἀποσπάσεως καὶ τοῦ ἀποχωρισμοῦ αὐτῆς — δημιουργουμένης εἰς τὸ ἀπομένον ἀκίνητον τμήμα τοῦ βουνοῦ νέας ἐπιφανείας σχηματίζεται κενὸς χώρος. β) Σχηματισμὸς δύο ἀκραιῶν πλευρικῶν χασμάτων (ρωγμῶν), τὰ ὁποῖα περιορίζουν ἑκατέρωθεν — δηλ. καὶ ἀπὸ τὰς δύο πλευρὰς — τὴν κατολισθαιούσαν μάζαν. Κατὰ μῆκος τῶν χασμάτων τούτων γίνονται κατακρημνίσεις τῶν τοιχωμάτων των, δημιουργοῦσαι ἀποκρήμους τοίχους. γ) Πρὸς τὰ ἀνάντη τῆς κυρίας ρωγμῆς ἀποσπάσεως δημιουργοῦνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς κλιτύος τοῦ βουνοῦ πολλαὶ παράλληλοι ρωγμαί. δ) Ἡ κατολισθαιούσα μάζα καταστρέφεται τελείως. Μαλακὰ εὐθρυπτα πετρώματα θρυμματίζονται, ἀλευροποιοῦνται καὶ ἀποτελοῦν μίαν μάζαν ἐκλύτων χωμάτων καὶ ὄγκων πετρωμάτων. Ἡ μάζα αὕτη, ἰδίᾳ ὅταν ἡ κατολισθήσιν εἶναι μεγάλης ἐκτάσεως καὶ ἡ προέλασις τῆς κατολισθαιούσης μάζης μεγάλου μήκους, κινεῖται πρὸς τὰ κατάντη ὡς συνεχόμενος ποταμὸς χωμάτων μὲ σαφῆ πλευρικὰ ὄρια. Τὰ ἐπὶ τῆς κατολισθαιούσης μάζης εὐρισκόμενα δένδρα, ἀγροί, οἰκίαι καταστρέφονται καὶ ἐξαφανίζονται συμπαρασυρόμενα πρὸς τὰ κατάντη. Τίποτε δὲν στέκεται ὄρθιον. Ἐκ τῶν 4 προαναφερθέντων χαρακτηριστικῶν φαινομένων τὰ 3 πρῶτα παρουσιάζονται εἰς πάσας τὰς κατολισθήσεις εἴτε αὐταὶ εἶναι μικρᾶς εἴτε μεγάλης ἐκτάσεως.

τά καπάντη τῆς καθιζήσασης μάζης οὔτε κενός χώρος μεταξὺ αὐτῆς καὶ τοῦ ἀπομείναντος ἀκινήτου τμήματος τοῦ βουνοῦ. Ἐπίσης εἰς εἰκόνα τοῦ Σμίτ (βλ. Σχεδ. 1) βλέπει τις ὑψηλὰ δένδρα νὰ ἐξέχουν ὄρθια ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ ὁ ἴδιος ὁ Σμίτ λέγει, ὅτι εἶδε παρὰ τὸ Διακοπτόν εἰς τὴν θέσιν τῆς καθιζήσασης ἀκτῆς ὑψηλοὺς καλάμους, ἀμυγαλέας καὶ ἐλαίας νὰ προβάλλουν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Τὰ δύο τελευταῖα αὐτὰ γεγονότα δὲν συνηγοροῦν ὑπὲρ τῆς γνώμης ὅτι ἔγινε κατολισθητικὴ, διότι, ἂν συνέβαινε τοιαύτη, τὰ ὑψηλὰ δένδρα δὲν ἦτο δυνατόν νὰ παραμείνουν ὄρθια.

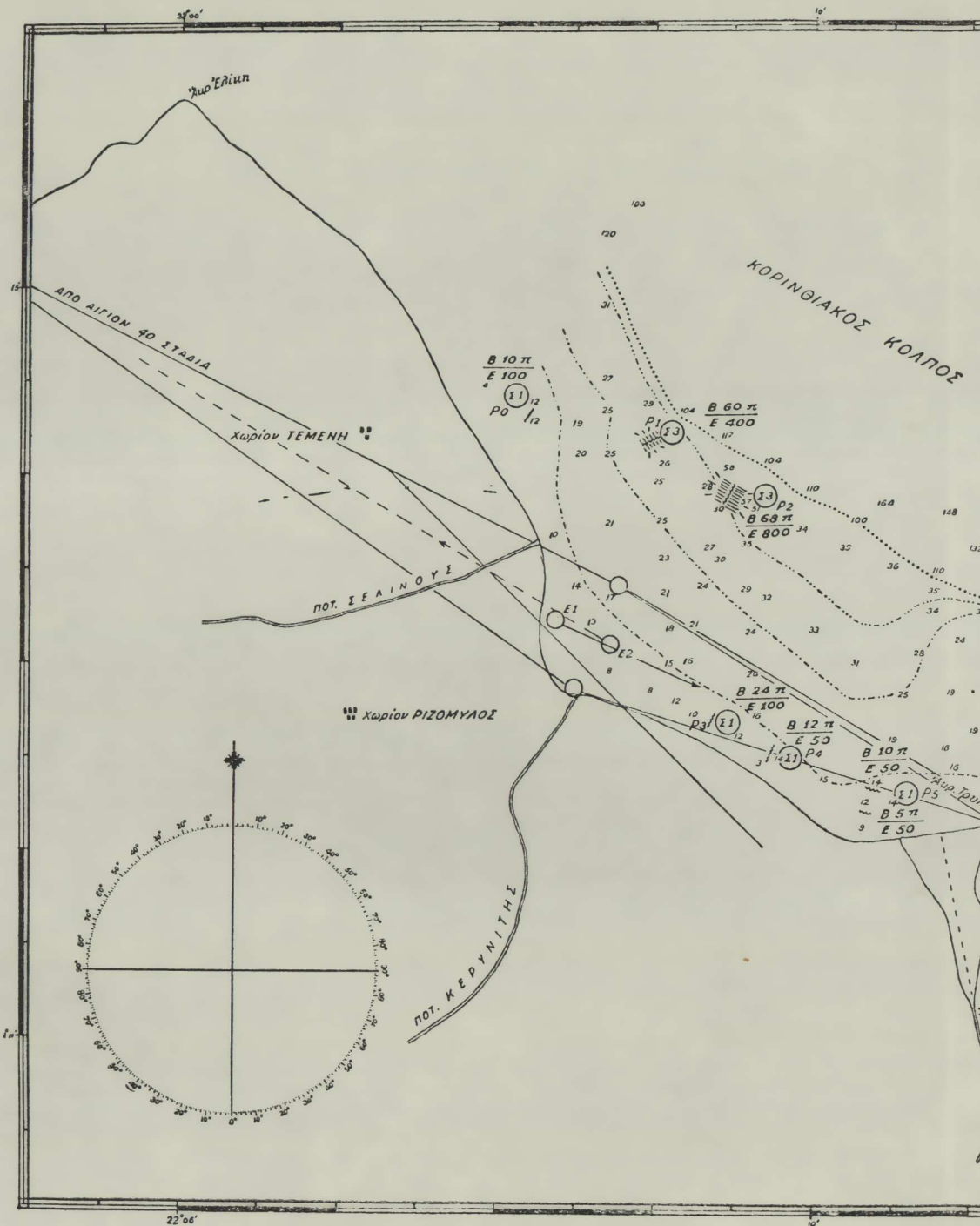
Ἐχων ὑπ' ὄψιν μου ὅλα τὰ ἀνωτέρω, καταλήγω εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὅλα τὰ παρατηρηθέντα φαινόμενα προεκλήθησαν συνεπείᾳ ἐν σακκώσεως τῶν ἐκλύτων προσχωμάτων, δηλ. συμπυκνώσεως καὶ κατακαθίσεως τούτων, ὅπως συμβαίνει π.χ. ὅταν γεμίσωμεν πλήρως σάκκον μὲ ἄλευρον καὶ κατόπιν τὸν ἀνυψώσωμεν καὶ τὸν κτυπήσωμεν ἐπανειλημμένως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Τὰ ἔκλυτα καὶ ἀσύνδετα ἀναμεταξύ των μικρότατα κοκκία τοῦ ἀλεύρου συμπυκνοῦνται, καταλαμβάνουν μικρότερον χώρον καὶ ὁ κατ' ἀρχὰς πλήρης σάκκος παρουσιάζεται μετὰ τὰ κτυπήματα κατὰ τὸ $\frac{1}{4}$ ἢ καὶ περισσότερο κενός, ἐνῶ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἀλεύρου ἐντὸς τοῦ σάκκου κατέρχεται ἀρκετὰ ἐντὸς αὐτοῦ.

Καὶ εἰς τὸν σεισμόν τοῦ Αἰγίου συνεπείᾳ τῶν ἰσχυρῶν κραδασμῶν καὶ συντιναγμῶν τοῦ ἐδάφους τὰ ἔκλυτα καὶ ἀσύνδετα ἀναμεταξύ των κοκκία τῶν προσχωμάτων συνεπυκνώθησαν καὶ κατεκάθισαν. Συνεπείᾳ τούτου ἐπῆλθεν ἀφ' ἑνὸς ἀπόσπασις τῶν προσχωμάτων ἀπὸ τὴν κλιτῶν τῶν βουῶν καὶ ἐδημιουργήθη ἡ σχεδὸν εὐθεῖα ρωγμὴ Α - - - - Α' ἀφ' ἑτέρου δὲ συνεπείᾳ τῆς κατακαθίσεως τῶν ὑλικῶν τῶν προσχωμάτων, ταπεινώσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑδροδιαποτίστου χαλαροῦ ἐδάφους κατὰ τρία καὶ πλέον μέτρα. Τῆς ταπεινώσεως ταύτης ἐπωφελήθεισα ἡ θάλασσα, προήλασε καὶ ἐκάλυψε τὴν ὑπὸ τοῦ Σμίτ ἀναφερομένην παράκτιον ταινίαν.

Εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρατηρήσω τὸ φαινόμενον τοῦτο τῆς ἐνσακκώσεως ἐκλύτων ὑλικῶν κατὰ τοὺς ἀκολούθους δύο σειμούς: 1) Κατὰ τὸν μέγαν (μεγέθους 6,9) σεισμόν τῆς Χαλκιδικῆς τῆς 26ης Σεπτεμβρίου 1932 (26) τὰ ἔκλυτα κορήματα κλιτύων, τὰ ὅποια ἐκάλυπτον τὸ κατώτερον τμήμα τῆς νοτίου ἀποκρήνου πλευρᾶς τοῦ ὄρους Στρεμπενίκου ἔπαθον ἐνσακκώσιν, δηλ. συνεπυκνώθησαν καὶ κατεκάθισαν. Ἀποτέλεσμα τῆς ἐνσακκώσεως ταύτης ἦτο ἀπόσπασις τῆς ἐνσακκωθείσης μάζης ἀπὸ τὰ ὑπερκείμενα τμήματα τοῦ ὄρους, δημιουργία τεθλασμένης ρωγμῆς μήκους 12 χιλιομ. περίπου καὶ πλάτους 3 - 4 μ. ὡς καὶ ταπεινώσις τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐνσακκωθείσης μάζης κατὰ 0,6 - 4 μ. Οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον ἔχνος κατολισθήσεως τῆς ἐκ κορημάτων ἐνσακκωθείσης μάζης ἐσημειώθη. Παρομοίᾳ ἐνσακκώσιν (συμπύκνωσις καὶ κατακαθίσιμα) ἐκλύτων ὑλικῶν εἰς ὑδροδιαπότιστα παραλιακὰ πεδινὰ ἐδάφη ἐγένετο καὶ εἰς τὴν παραλίαν



Σχ. 1.



Χαλκιδίον

ΑΠΟ ΑΙΓΙΟΝ 40 ΣΤΑΔΙΑ

Χαλκίου ΤΕΜΕΝΗ

ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ

ΠΟΤ. ΣΕΛΙΝΟΥΣΙ

Χαλκίου ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ

ΠΟΤ. ΚΕΡΥΝΙΤΗΣ

B 10 π
E 100
P0

B 60 π
E 400

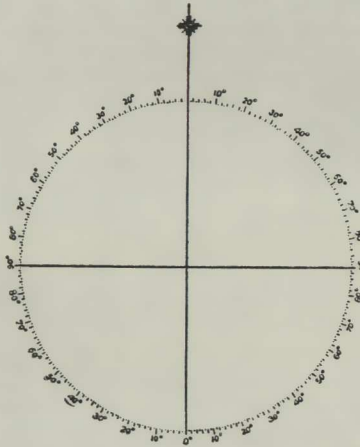
B 68 π
E 800

B 24 π
E 100

B 12 π
E 50

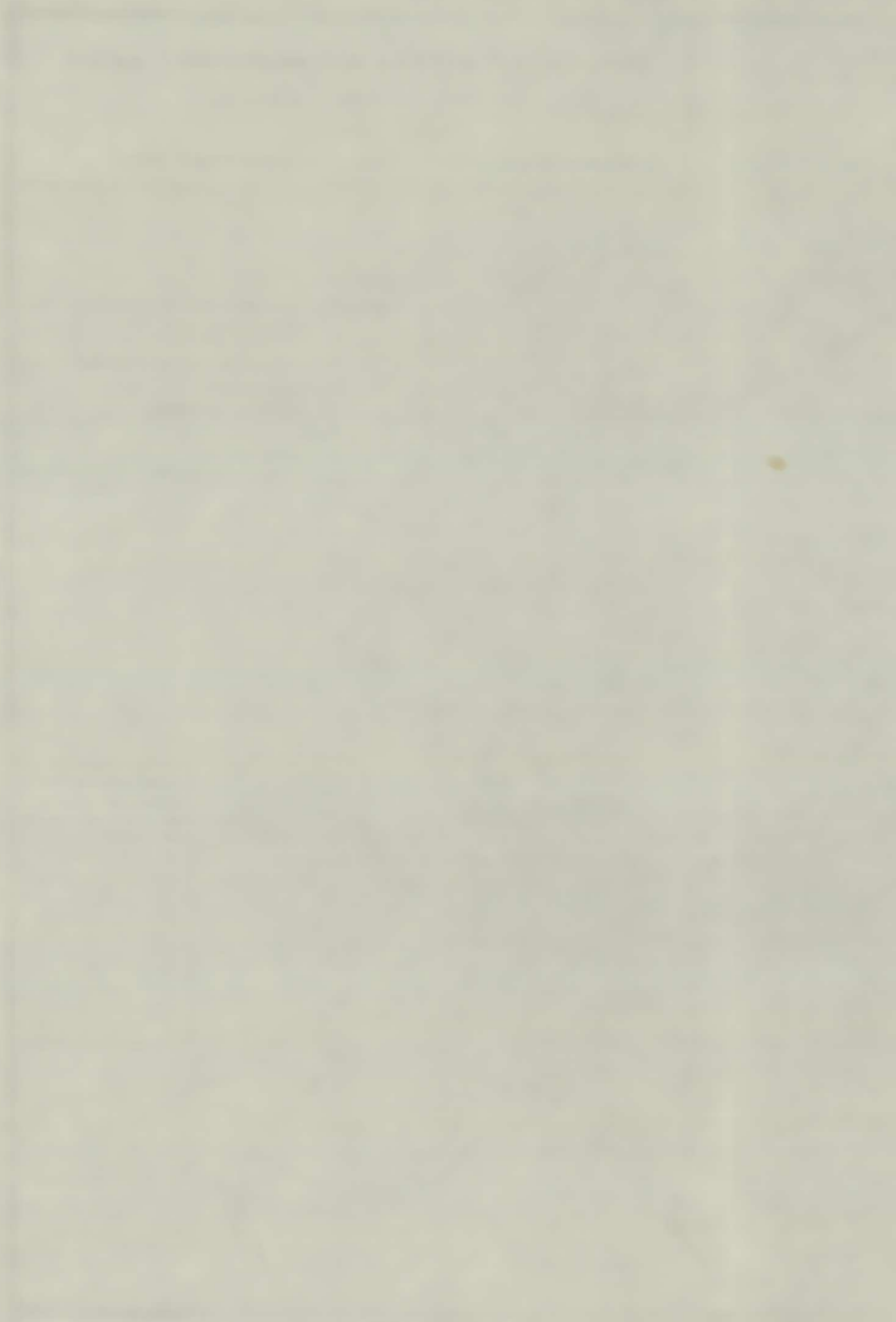
B 10 π
E 50

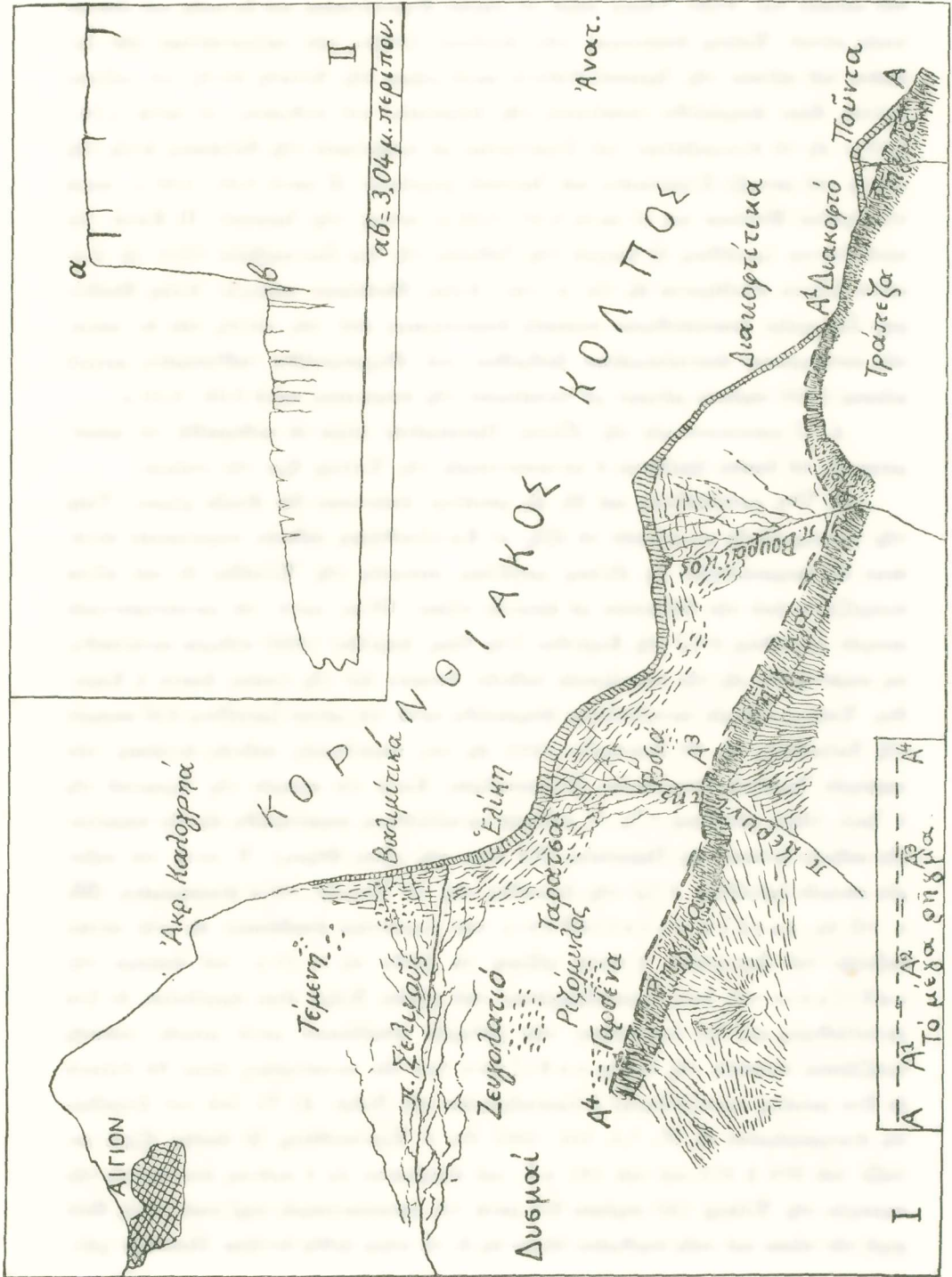
B 5 π
E 50



22°00'

10'





Σχ. 2.

τοῦ κόλπου τοῦ Ἀγίου Ὄρους παρὰ τὸ χωρίον Ξηροπόταμος καὶ δυτικῶς καὶ ἀνατολικῶς αὐτοῦ. Ἐπίσης ἐνσάκκωσις τῶν ἐκλύτων ὑλικῶν τῶν καλυπτόντων τὸν πυθμένα τοῦ κόλπου τῆς Ἱερισσοῦ ἐγένετο κατὰ μῆκος τῆς δυτικῆς ἀκτῆς τοῦ κόλπου τούτου, ὅπου ἐσημειώθη ταπεινώσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ πυθμένος: α) κατὰ 1,10 - 1,40 μ. εἰς τὸ ἀγκυροβόλιον τοῦ Στρατωνίου μὲ προέκτασιν τῆς θαλάσσης ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ μεταξὺ Στρατωνίου καὶ Ἱερισσοῦ χειμάρρου· β) κατὰ 0,80 - 0,90 μ. παρὰ τὴν ὑφαλον Μπρίσκα καὶ γ) κατὰ 0,20 - 0,25 μ. νοτίως τῆς Ἱερισσοῦ. II) Κατὰ τὸν σφοδρότατον (μεγέθους 6) σεισμὸν τῆς Ἰσθμίας τῆς 5ης Σεπτεμβρίου 1953 τὰ ὀλόκαινα ἔκλυτα ἀποθέματα εἰς τὴν Δ τῶν Ἀγίων Θεοδώρων περιοχὴν Ἀγίας Θεοδώρας-Σουσακίου ἀπεσπάρθησαν συνεπεῖα ἐνσακκώσεως ἀπὸ τὰς κλιτύς τῶν ἐκ νεογενῶν πετρωμάτων ἀποτελουμένων βαθμίδων καὶ ἐδημιουργήθη τεθλασμένη ρωγμὴ μῆκους 1.600 περίπου μέτρων μὲ ταπεινώσιν τῆς ἐπιφανείας κατὰ 0,05 - 0,10 μ.

4. Ὁ καταποντισμὸς τῆς Ἑλλάκης. Προκειμένου τώρα νὰ καθορισθῇ τὸ φαινόμενον εἰς τὸ ὅποῖον ὀφείλεται ὁ καταποντισμὸς τῆς Ἑλλάκης, ἔχω τὴν γνώμην:

I) Ὅτι κατολισθήσεις καὶ δὴ εἰς μεγάλην ἀπόστασιν δὲν ἔλαβε χώραν. Ὑπὲρ τῆς γνώμης αὐτῆς συνηγοροῦν τὰ ἑξῆς. α) Κατολισθήσεις πεδινῶν παραλιακῶν ἐκτάσεων δὲν ἐσημειώθησαν εἰς ἄλλους μεγάλους σεισμοὺς τῆς Ἑλλάδος ἂν καὶ αὗται συνεχίζοντο ὑπὸ τὴν θάλασσαν μὲ ἀρκετὴν κλίσιν. Οὕτω κατὰ τὸν καταστρεπτικὸν σεισμὸν (μεγέθους 6 $\frac{1}{4}$) τῆς Κορίνθου (τῆς 22ας Ἀπριλίου 1928) οὐδεμία κατολισθήσεις παρατηρήθη εἰς τὴν παραλιακὴν πεδινὴν ἔκτασιν ἐπὶ τῆς ὁποίας ἔκειτο ἡ Κόρινθος. Ἐπίσης οὐδεμία κατολισθήσεις ἐσημειώθη κατὰ τὸν μέγαν (μεγέθους 6,9) σεισμὸν τῆς Χαλκιδικῆς τῆς 26 Σεπτεμβρ. 1932 εἰς τὰς παραλιακὰς πεδινὰς ἐκτάσεις τῶν περιοχῶν Ἱερισσοῦ, Στρατωνίου, Ξηροποτάμου. Κατὰ τὸν σεισμὸν τῆς Ἀμοργοῦ τῆς 9 Ἰουλ. 1956, μεγέθους 7 $\frac{1}{4}$ - 7, οὐδεμία κατολισθήσεις παρατηρήθη εἰς τὴν παραλιακὴν πεδινὴν ἔκτασιν τῆς Περισείας (ΝΑ ἄκρα τῆς νήσου Θήρας). Ἡ κατὰ τὸν σοβαρὸν σεισμὸν (μεγέθους 6 $\frac{1}{2}$) τῆς Λευκάδος τῆς 26 Νοεμβρ. 1914 ἀναφερομένη (33, σ. 16) ὡς μεγάλη κατολισθήσεις τῶν παρακτίων ἀποθέσεων εἰς τὴν νοτιαν ἐκβολὴν τοῦ Δημοσσάρι, ἡ ὁποία ἠῦξησε τὰ βάθη εἰς 8-10 μ. καὶ ἐπέφερε τὴν καθίζησιν τοῦ ἐνὸς λιμενοβραχίονος τοῦ χωρίου Νυδρί, εἶναι ἀμφίβολον, ἂν ἦτο κατολισθήσεις καὶ ὄχι ἐνσάκκωσις τῶν χαλαρῶν ἀποθέσεων μετὰ μικρᾶς τοπικῆς συνιζήσεως συνεπεῖα τῆς ὁποίας καθίζησε (καὶ δὲν κατεστράφη, ὅπως θὰ ἐγένετο ἂν ἦτο μεγάλη κατολισθήσεις) ὁ λιμενοβραχίων τοῦ Νυδρί. β) Τὸ ὑπὸ τοῦ Στράβωνος ἀναγραφόμενον (4, Η', 7,2, 384 - 385) ὅτι ὁ Ἐρατοσθένης (ὁ ὁποῖος ἔζησε μετὰξὺ τοῦ 276 ἢ 275 καὶ τοῦ 194 π.Χ. καὶ ἀναφέρεται ὡς ὁ πρῶτος ἐπισκεφθεὶς τὴν περιοχὴν τῆς Ἑλλάκης 150 περίπου ἔτη μετὰ τὸν καταποντισμὸν τῆς) «καὶ αὐτὸς ἰδεῖν φησὶ τὸν τόπον καὶ τοὺς πορθμέας λέγειν ὡς ἐν τῷ πόρῳ ὀρθὸς ἐστήκει Ποσειδῶν χάλ-

κεος, ἔχων ἰππόκαμπον ἐν τῇ χειρὶ, κίνδυνον φέροντα τοῖς δικτυεῦσιν». Ἦτο ἀπολύτως ἀδύνατον νὰ παραμείνῃ ὄρθιον τὸ ἄγαλμα, ἂν συνέβαινε κατολίσθησις. Ἐκ τῆς αὐτῆς πληροφορίας τοῦ Στράβωνος συνάγεται ὅτι διὰ νὰ ἐμπλέκωνται τὰ δίκτυα τῶν ἀλιέων εἰς τὸν ἰππόκαμπον τοῦ Ποσειδῶνος, ἀσφαλῶς τὸ ἄγαλμα θὰ εὑρίσκετο οὐχὶ μακρὰν τῆς ἀκτῆς καὶ εἰς μικρὸν σχετικῶς βάθος· γ) τὸ ὑπὸ τοῦ Στράβωνος ἐπίσης ἀναγραφόμενον (4, Η', 7, 2, σ. 385)¹ ὅτι οἱ ἐκδιωχθέντες ἐκ τῆς Ἑλικῆς ὑπὸ τῶν Ἀχαιῶν Ἴωνες ἐζήτησαν ἀπ' αὐτοὺς νὰ τοὺς δώσουν τὸ ἄγαλμα τοῦ Ποσειδῶνος ἢ τοὐλάχιστον νὰ τοὺς ἐπιτρέψουν τὴν ἀφίδρυσιν τοῦ ἱεροῦ, δηλ. νὰ πάρουν τὰ μέτρα καὶ τὰς διαστάσεις τοῦ ἱεροῦ διὰ νὰ κατασκευάσουν εἰς τὴν νέαν πατρίδα των παρόμοιον ἱερόν. Οἱ Ἀχαιοὶ δὲν τοὺς τὸ ἐπέτρεψαν, ὁ Ποσειδῶν ἐξωργίσθη δι' αὐτὸ καὶ τὸν χειμῶνα ἔκαμε τὸν σεισμόν. Καὶ τότε οἱ Ἀχαιοὶ ἔδωκαν εἰς τοὺς Ἴωνας τὴν ἀφίδρυσιν, δηλ. ἐπέτρεψαν, εἰς αὐτοὺς νὰ μετρήσουν καὶ νὰ πάρουν τὰς διαστάσεις τοῦ ἱεροῦ. Καὶ ὁ καθεὶς διερωτᾶται μετὰ τοῦ Curtius (9, σ. 490). πῶς θὰ ἐλάμβανον μέτρα — μετὰ τὸν σεισμόν — τῶν διαστάσεων τοῦ ἱεροῦ, ἂν οἱ τοῖχοι του δὲν ἦσαν ἀρκετὰ ὄρατοὶ καὶ οὐχὶ πολὺ κατεστραμμένοι καὶ ἂν δὲν εὑρίσκοντο εἰς μικρὸν βάθος ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης;

II) Τὸν καταποντισμὸν τῆς Ἑλικῆς προεκάλεσεν ἐνσάκκωσις τῶν χαλαρῶν ἀσυνδέτων ὑλικῶν τῶν ἀποτελούντων τὸ ὑδροδιαπότιστον ἔδαφος τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἔκειτο ἡ Ἑλική. Οἱ ὑπὸ τοῦ καταστρεπτικοῦ σεισμοῦ προκληθέντες ἰσχυροὶ συντιναγμοὶ τοῦ τοιαύτης ποιότητος ἐδάφους ἐπέφερον μεγάλην ἐνσάκκωσιν τῶν ἀποτελούντων αὐτὸ χαλαρῶν ὑλικῶν καὶ ταπείνωσιν τῆς ἐπιφανείας του κατὰ ἀρκετὰ μέτρα κάτω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Ἐφ' ὅσον κατὰ τὸν σεισμόν τοῦ Αἰγίου τοῦ 1861 ἐπῆλθε ταπείνωσις κατὰ 3 μ., ἀσφαλῶς ἡ ταπείνωσις κατὰ τὸν πολὺ μεγαλύτερας ἐντάσεως σεισμόν τοῦ 373/2 π.Χ. ὅτε καὶ τὰ ὑλικά τοῦ ἐδάφους ἦταν περισσότερον χαλαρά, θὰ ὑπερέβη τὰ 3 μ. Τὴν ἐνσάκκωσιν συνώδευσε καὶ μικρὰ κατακόρυφος συνίζησις τοῦ τεμάχους ἐπὶ τοῦ ὁποίου εὑρίσκετο ἡ Ἑλική. Οὕτως ἐπῆλθε ταπείνωσις τῆς ἐπιφανείας τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως κατὰ τινα μέτρα κάτωθεν τῆς στάθμης 0 μ., δηλ. τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἡ ὁποία προελάσασα ἐκάλυψε τὰ ἐρείπια τῆς Ἑλικῆς.

Ἡ συνολικὴ ταπείνωσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους δὲν θὰ ὑπερέβη τὰ 10-11 μ.

¹ «Δισχιλίους δὲ παρὰ τῶν Ἀχαιῶν πεμφθέντας ἀνελέσθαι μὲν τοὺς νεκροὺς μὴ δύνασθαι, τοῖς δ' ὁμόροις νεῖμαι τὴν χώραν Συμβῆναι δὲ τὸ πάθος κατὰ μῆνιν Ποσειδῶνος» τοὺς γὰρ ἐκ τῆς Ἑλικῆς ἐκπεσόντας Ἴωνας αἰτεῖν πέμψαντας παρὰ τῶν Ἑλικέων μάλιστα μὲν τὸ βρέτας τοῦ Ποσειδῶνος, εἰ δὲ μὴ, τοῦ γε ἱεροῦ τὴν ἀφίδρυσιν· οὐ δόντων δὲ πέμψαι πρὸς τὸ κοινὸν τῶν Ἀχαιῶν. τῶν δὲ ψηφισαμένων οὐδ' ὡς ὑπακοῦσαι τῷ δ' ἐξῆς χειμῶνι συμβῆναι τὸ πάθος, τοὺς δ' Ἀχαιοὺς ὕστερον δοῦναι τὴν ἀφίδρυσιν τοῖς Ἴωσιν.

Τοῦτο συνάγεται ἐκ τοῦ ὅτι τὰ ἐρείπια ἦσαν ὁρατὰ ἐπὶ 500 καὶ πλέον ἔτη εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς θαλάσσης. Μόνον μέχρις αὐτοῦ τοῦ βάρθους θὰ ἠδύναντο νὰ εἶναι ὁρατὰ, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς διαφανείας τῶν ὑδάτων τῆς Μεσογείου.

5. Ἡ θέσις εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται σήμερον τὰ ἐρείπια τῆς ἀρχαίας Ἑλικῆς. Ὅπως ἀναφέρουν οἱ ἀρχαῖοι συγγραφεῖς, ὁ Ὀβίδιος (2)¹, ὁ Πλίνιος (1)², καὶ ὁ Παυσανίας (5)³ τὰ ἐρείπια τῆς ἀρχαίας Ἑλικῆς ἦσαν ὁρατὰ εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς θαλάσσης ἐπὶ 500 καὶ πλέον ἔτη μετὰ τὸν καταποντισμόν. Ἐπίσης ὁ Βυζαντινὸς χρονογράφος Γεώργ. Σύγκελλος (10) καὶ τὸ Πασχάλιον Χρονικὸν (11) ἀναφέρουν ὅτι φαίνονται τὰ ἕλην τῆς Ἑλικῆς «κατὰ θάλασσαν». Ἐκ τῶν νεωτέρων δὲ συγγραφέων ὁ Ἀριστ. Σταυρόπουλος (16, σ. 61) γράφει: «Τὰ ἐρείπια τῆς Ἑλικῆς... φαίνονται καὶ σήμερον, ὅταν ἡ θάλασσα εἶναι διαυγής, ὡς σκοτεινοὶ ὄγκοι ἐντὸς αὐτῆς, ὅπως ἰσχυρίζονται οἱ περίξ οἰκοῦντες. Τοῦτο ὑποστηρίζει καὶ ὁ Οἰκονόμος εἰς τὸ Κτητορικὸν τοῦ Μεγάλου Σπηλαίου (σελ. 34, σημ. α) γράφων «αὐτῆς δὲ τῆς Ἑλικῆς σώζονται νῦν ἀμαυρὰ τὰ ἐρείπια».

Σχετικῶς μὲ τὴν θέσιν εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται σήμερον τὰ ἐρείπια τῆς Ἑλικῆς, ὁ Demangel (30) φρονεῖ ὅτι ἡ Ἑλικὴ ὑπάρχει ἐντὸς τῆς θαλάσσης ὀλόκληρος, ἂν μὴ καὶ ἄθικτος, εἰς βάθος 15 - 40 μ. ὕδατος καὶ εἰς ἀπόστασιν 500 - 1500 μ. ἀπὸ τῆς ἀκτῆς.

Ὁ Σπ. Δοντᾶς εἰς τὴν προαναφερθεῖσαν ἀνακοίνωσίν του καὶ εἰς τὸ κεφάλαιον «ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ» ἀναγράφει ὡς 5ον συμπέρασμα ὅτι «ἡ ὑδρογράφησις δεικνύει ὅτι τὰ ἐρείπια... κεῖνται τώρα ἐντὸς τοῦ ὑπάρχοντος ὁμωνύμου κόλπου, κατὰ τὰ ἐπὶ τοῦ χάρτου σημεῖα E₁ - E₂ (βλ. σχεδ. 3), καθορίζοντα καὶ τὸν ἄξονα ὀλισθήσεως τῆς πόλεως». Ὁμολογᾷ ὅτι, διεξελθὼν ἐπανειλημμένως καὶ μετὰ μεγίστης προσοχῆς τὰ ὅσα ὁ Σπ. Δοντᾶς γράφει πρὸ τοῦ συμπεράσματος τούτου, δὲν κατώρθωσα νὰ καταλήξω εἰς τὸ συμπέρασμα τοῦτο.

Προχωρῶν ὁμως περαιτέρω ὁ Σπ. Δοντᾶς, διὰ νὰ ὑποστηρίξῃ περισσότερον τὴν ὡς ἄνω ἄποψίν του, μετρεῖ τὴν ἀπόστασιν τῆς γραμμῆς E₁ - E₂ ἀπὸ τῆς ἀρχαίας ἀκτῆς τῆς θαλάσσης, ἡ ὁποία — παραδέχεται — ὅτι διήρχετο διὰ τῶν θέσεων P₁ καὶ P₂, ὅπου ὑπάρχουν εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς θαλάσσης δύο ρήγματα (κατ' αὐτὸν) P₁ καὶ P₂, τὰ ὁποῖα ἐδῶ θεωρεῖ ὅτι εἶναι ὁριστικῶς αἱ ἐκβολαὶ τῶν ἀρχαίων κοιτῶν τῶν

¹ «Καὶ δύο ἦσαν πρότερον ἐν Ἀχαΐᾳ πόλεις — ἡ μὲν Ἑλικὴ κέκληται, ἡ δὲ ἑτέρα Βοῦρα — ἃς, εἰ ζητήσεις νῦν ἰδεῖν, ὑποβρυχίους ὄψει — μέχρι τοῦ νῦν τοῖς τεύχεσι δ' ἐπικλινεῖς κειμένας — οἱ ναῦται ἐνδεικνύουσι τὰς καταποντισθείσας». (Κατὰ παράφρασιν ὑπὸ Α. Σ. Κάσδαγλη (3, σ. 456 - 460).

² «Helicem et Buram in sinu Corinthio, quarum in alto vestigia apparent».

³ «Σύνοπτα δὲ καὶ Ἑλικῆς ἐστὶ τὰ ἐρείπια, οὐ μὴν ἔτι γε ὁμοίως, ἅτε ὑπὸ τῆς ἄλλης λελυμασμένα».

δύο ποταμῶν Σελινοῦντος καὶ Κερυνίτου. Προηγουμένως ὅμως ἀναφέρει δις, ὅτι ἡ ἐκδοχή, ὅτι τὰ ρήγματα αὐτὰ εἶναι αἱ καθιζήσασαι ἀρχαῖαι ἐκβολαὶ τῶν δύο ποταμῶν εἶναι πιθανώτατη καὶ οὐχὶ βεβαία καὶ ἀναμφισβήτητος. Συνεπῶς καὶ αἱ μετρήσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται ἀπὸ τῆς γραμμῆς P_1 καὶ P_2 ὡς ἀρχαίας ἀκτῆς τῆς θαλάσσης, δὲν δύνανται νὰ θεωρῶνται ὡς ἀκλόνητα καὶ στερεὰ στηρίγματα τοῦ 5ου συμπεράσματος.

Ἔχω τὴν γνώμην, ὅτι ἡ ἐκδοχή, ὅτι τὰ δύο «ρήγματα» P_1 καὶ P_2 εἶναι αἱ ἐκβολαὶ τῶν ἀρχαίων κοιτῶν τῶν δύο προαναφερθέντων ποταμῶν καὶ συνεπῶς ὅτι ἡ ἀρχαία ἀκτὴ εὐρίσκετο μέχρι τῆς θέσεως ὅπου ἐκτείνεται σήμερον ἡ ἰσοβαθῆς τῶν 35 ὄργυιων, οὔτε ὡς πιθανώτατη δὲν εὐσταθεῖ διὰ τοὺς ἀκολουθίους λόγους:

α) Διότι, ὅπως προκύπτει ἐκ τῆς ὑπὸ τοῦ Σπ. Δοντᾶ διδομένης περιγραφῆς καὶ τῆς μορφῆς τῶν «ρηγμάτων» τούτων, ὡς καὶ ἐκ τῆς εἰκόνης τῆς ἀπεικονιζούσης τομὴν κατακόρυφον ἄλλου μικροτέρου «ρήγματος P_3 » (βλ. σ. 95 - 96 καὶ τὸν παρατιθέμενον χάρτην), σαφῶς καταφαίνεται ὅτι δὲν πρόκειται περὶ γεωλογικῶν ρηγμάτων (failles, Bruchspalten), ἀλλὰ μᾶλλον περὶ βαράθρων (ὅπως καὶ ὁ ἴδιος γράφει εἰς σελ. 95, στ. 11), δηλ. εἰδους μεγάλων φρεάτων.

β) Ἄν εἶναι αἱ ἀρχαῖαι ἐκβολαὶ τῶν κοιτῶν, διὰ νὰ εὐρίσκεται σήμερον ὁ πυθμὴν των (δηλ. ἡ ἐπιφάνεια τῆς κοίτης των) εἰς βάθος 82-84 μ., θὰ ἔπρεπε νὰ ἔχουν πάθει καθίζησιν κατὰ 82 - 84 μ. Μὲ μίαν ὅμως καθίζησιν κατὰ τόσα μέτρα ἦτο ἀδύνατον νὰ διατηρηθῆ ἄθικτος ἡ ἀρχικὴ μορφή ἐκβολῶν ποταμῶν. Τὰ πετρώματα, τὰ συνιστῶντα τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν θὰ εἶχον κατασυντριβῆ καὶ ἡ μορφή τῶν ἐκβολῶν θὰ εἶχε χαθῆ. Ἐπίσης ἦτο ἀδύνατον μὲ μίαν τοιαύτην καθίζησιν νὰ παραμείνῃ ἄθικτος (ὅπως τονίζει ὁ Σπ. Δοντᾶς) ἡ τόσον ἐγγὺς διήκουσα ἰσοβαθῆς τῶν 100 ὄργυιων.

Πολὺ περισσότερον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ δεχθῆ τις ὅτι αἱ ἀρχαῖαι ἐκβολαὶ κατωλίσθησαν μέχρι τῆς γραμμῆς P_1 καὶ P_2 , διότι εἰς τοιαύτης ἐκτάσεως κατωλίσθησιν τὰ πετρώματα θὰ μετεβάλλοντο εἰς ἄμορφον μᾶζαν χωμάτων καὶ ἡ μορφή τῶν ἐκβολῶν θὰ ἐχάνετο. Ἐπιπροσθέτως, ἂν δεχθῶμεν ὅτι κατωλίσθησαν αἱ ἐκβολαὶ μέχρι τῆς γραμμῆς $P_1 - P_2$, τότε ἡ γραμμὴ αὐτὴ δὲν εἶναι ἡ ἀρχαία ἀκτὴ.

γ) Ἄλλ' ἄς παραδεχθῶμεν πρὸς στιγμὴν ὅτι τὰ «ρήγματα» αὐτὰ εἶναι αἱ καθιζήσασαι ἀρχαῖαι ἐκβολαὶ τῶν δύο ποταμῶν καὶ ὅτι ἡ παλαιὰ ἀκτὴ ἔφθανε μέχρι τῆς θέσεως ὅπου ἐκτείνεται σήμερον ἡ ἰσοβαθῆς τῶν 35 ὄργυιων (64 μ.) καὶ προσπαθῆσωμεν νὰ τὰς ἀνυψώσωμεν κατακορύφως κατὰ 82 μ. (= 64 + 18 μ.) οὕτως, ὥστε ὁ πυθμὴν των νὰ εὐρεθῆ εἰς στάθμην 0 μ. Δεδομένου — κατὰ τὸν Σπ. Δοντᾶν — ὅτι ἡ ἰσοβαθῆς τῶν 100 ὄργυιων (183 μ.) εἶναι ἡ μόνη κανονικὴ, μὴ ὑποστᾶσα ἀπὸ τοῦ 373 π.Χ. σημαντικᾶς μεταβολᾶς, — μὲ ἄλλους λόγους ὅτι εὐρίσκεται εἰς τὴν ἴδιαν θέσιν εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκετο καὶ κατὰ τὸ 373 π.Χ. καὶ εἰς ἀπόστασιν 60 - 240 μ. ἀπὸ

τῶν βορείων ἄκρων τῶν «ρηγγμάτων» — τότε ὁ πυθμὴν τῆς θαλάσσης κατὰ τὸ 373 π.Χ. θὰ ἔπρεπε νὰ ἔχη κλίσιν 300% - 75% . Καὶ ἐρωτᾶται: ἦτο δυνατόν μία πεδινή ἔκτασις νὰ συνεχίζεται ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης μὲ τόσον ἀπότομον κλίσιν;

Δι' ὄλους αὐτοὺς τοὺς λόγους εἶναι ἀδύνατον νὰ γίνῃ παραδεκτὴ ἡ ἐκδοχὴ, ὅτι τὰ κατὰ τὸν Σπ. Δοντᾶν «ρήγματα» P_1 καὶ P_2 εἶναι αἱ καθιζήσασαι ἀρχαῖαι ἐκβολαὶ τῶν κοιτῶν τῶν δύο ποταμῶν καὶ ὅτι ἡ παλαιὰ ἀκτὴ ἔφθανε μέχρι τῆς γραμμῆς $P_1 - P_2$, δηλ. ἕως τὴν θέσιν ὅπου ἐκτείνεται ἡ ἰσοβαθῆς τῶν 35 ὄργυιων.

Ὁ Σπυρ. Μαρινᾶτος (22, σ. 192), θεωρῶν τὸν χάρτην τὸν συνοδεύοντα τὴν μελέτην τοῦ Σπ. Δοντᾶ (25) ὡς ἀκριβῆ (γράφει *seems to be accurate*) καὶ δεχόμενος ὡς ὑπόθεσιν ὅτι ἡ παλαιὰ ἀκτὴ ἔκειτο ἐπὶ τῆς γραμμῆς κατὰ τὴν ὁποίαν διήκει σήμερον ἡ ἰσοβαθῆς τῶν 35 ὄργυιων, προβαίνει εἰς μετρήσεις καὶ διαπιστώσεις σχετικὰς μὲ τὴν θέσιν εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται σήμερον τὰ ἐρείπια τῆς Ἑλικῆς. Δεδομένου ὅμως α) ὅτι, ὡς προελέχθη, ἡ γραμμὴ τῆς ἰσοβαθοῦς τῶν 35 ὄργυιων δὲν δύναται νὰ θεωρηθῆται ὡς ἡ ἀρχαία ἀκτογραμμὴ καὶ β) ὅτι ἡ κλίμαξ 1:36.000 ἡ ἀναγραφομένη εἰς τὸν χάρτην τοῦ Σπ. Δοντᾶ δὲν εἶναι ἡ ἀκριβὴς, τῆς πραγματικῆς οὔσης 1:61.800 περίπου, ἐπιβάλλεται ἡ ἀναθεώρησις τῶν προαναφερθεισῶν διαπιστώσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ἐφ' ὅσον κατὰ τὴν ἐμὴν γνώμην οὐδεμία κατολισθησις ἔλαβε χώραν ἀλλὰ ταπεινώσις — συνεπεία ἐνσακνώσεως συνοδευθείσης καὶ ὑπὸ μικρᾶς συνιζήσεως — τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν κατακόρυφον, τὰ ἐρείπια τῆς Ἑλικῆς πρέπει νὰ εὐρίσκωνται εἰς τὴν θέσιν των, μὴ μετακινήθοντα κατὰ τὴν ὀριζόντιον ἀλλὰ κατακθίσαντα κατὰ τὴν κατακόρυφον κατὰ τινὰ μέτρα. Αἱ ὑπὸ τοῦ ποταμοῦ Σελινοῦντος καὶ Κερυνίτου προσκομιζόμεναι ἐπὶ αἰῶνας φερταὶ ὕλαι ἔχουν ἐπικαλύψει τὰ ἐρείπια εἰς ἀρκετὸν πάχος.

Ἄν λοιπὸν εἶναι γνωστὴ ἡ προσδιορισθῆ, ἔστω καὶ μὲ μικρὰν προτέγγισιν, ἡ θέσις ὅπου ἔκειτο ἡ ἀρχαία Ἑλική, ἐκεῖ θὰ εὐρεθῶν δι' ἀνασκαφῶν τὰ ἐρείπιά της.

R É S U M É

Dans son étude présente l'auteur examine les deux questions suivantes: a) «quel était le phénomène géologique qui a été provoqué par le séisme de l'année 373/2 A.C. et qui a causé la submersion de l'ancienne ville Héliké d'Achaïe. b) Où se trouvent aujourd'hui les ruines de cette ville submergée».

Quelques auteurs modernes, comme p.e. Schmidt (27), Bölte (13), Dontas (25) e.t.c. ont exprimé l'opinion que la submersion d'Héliké a été causée par un glissement sous la surface de la mer de la région littorale

plate sur laquelle cette ville était bâtie et que cette submersion est un fait analogue à la submersion d'une bande littorale (d'une longueur de 13 km, d'une largeur de 200 m. et d'une aire de 1.300.000 km²) qui a eu lieu pendant le séisme de la ville d'Aiglion du 22 - XII - 1861. Schmidt, qui a étudié les phénomènes macroséismiques de ce séisme, a attribué la submersion de cette bande littorale à un glissement du sol sous la surface de la mer provoqué par le séisme.

C'est pour cela que l'auteur examine d'abord les phénomènes macroséismiques du séisme d'Aiglion, observés et décrits par Schmidt (27) et conclut que la submersion de la bande littorale prémentionnée n'était pas due à un glissement du sol mais à un ensachement (concentration) de très petits grains des matériaux constituant le sol de la bande submergée. C'est à un phénomène analogue, c.à.d. à un ensachement des très petits grains des matériaux constituant la région alluvionnaire d'Héliké que l'auteur attribue la submersion de cette ville.

Les secousses du sol de cette région, provoquées par le séisme de l'année 373 A.C., qui était plus fort que ce de 1861, ont causé un ensachement des matériaux constituant le sol et une dépression de sa surface au-dessous du niveau de la mer. Étant donné que la dépression de la surface du sol pendant le séisme de 1861 a monté à 3 m. à peu près, nous pouvons compter que la dépression pendant le plus fort séisme de 373 A.C. a dépassé les 3 m.

Un mouvement d'affaissement de la «Scholle» sur laquelle Héliké était située, a accompagné l'ensachement. C'est ainsi que la surface de la région littorale plate d'Héliké a subi une dépression totale de quelques mètres et la mer a progressé et submergé la ville d'Héliké. La dépression totale n'a pas dépassé les 10-11 m. L'auteur aboutit à cette conclusion ayant sous les yeux le fait cité par les auteurs anciens que les ruines d'Héliké étaient visibles au fond de la mer pendant 500 ans après la catastrophe. Prenant en considération la limpidité des eaux de la Méditerranée, nous pouvons soutenir que les ruines ne pouvaient être visibles s'ils se trouvaient à une profondeur plus grande que 10-11 m.

En résumé, l'auteur conclut que les ruines d'Héliké, qui ont été déplacés en sens perpendiculaire, se trouvent aujourd'hui à l'emplacement où la ville ancienne se trouvait, couverts par les matériaux transportés et déposés par les deux fleuves Selinous et Kerynitis pendant les siècles passés.

ΠΗΓΑΙ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

1. PLINIUS, Histoire naturelle. Μετάφρασις ὑπὸ Μ. Ε. Littré, τόμ. Α', Paris (ἔκδοσις Didot), 1883.
2. ΟΒΙΔΙΟΥ, Μεταμορφώσεις, βιβλ. XV, στ. 293 - 296.

3. ΟΒΙΔΙΟΥ, Μεταμορφώσεις. Βιβλία πεντεκαίδεκα, ἑμμέτρως εἰς τὴν Ἑλληνίδα μετηνεγμένα φωνὴν ὑπὸ Ἄλ. Σ. Κάσδαγλη. Ἀλεξάνδρεια (Αἰγύπτου), 1908, ΙΕ', στ. 456 - 460.
4. ΣΤΡΑΒΩΝ, Γεωγραφικά. VIII, 384 - 385.
5. ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ, Ἀχαϊκά. Βιβλ. VII, XXIV, 5, 6, 12, 13.
6. ΔΙΟΔΩΡΟΣ, Βιβλ. ΙΕ', XLVIII, 2 - 3.
7. ΑἰΔΙΑΝΟΣ, Περὶ ζῳῶν. ΙΑ' 19.
8. FRAZER G. T., Pausanias's Description of Greece. T. IV, σ. 170 - 171.
9. CURTIUS ERNST., Peloponnesos. T. A'. Gotha, 1851, σ. 465.
10. ΓΕΩΡΓ. ΣΥΓΚΕΛΛΟΥ, Ἑκκλησιαστικὴ Χρονογραφία. Τόμ. Α' τοῦ Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae. Ἔκδ. Bonnae, 1829.
11. ΠΑΣΧΑΛΙΟΝ Χρονικόν, Τόμ. Α' (ἔκδ. Bonnae). Ed. Dindorf, 1832
12. ΡΟΥΚΕΒΙΛΛΕ, Voyage de la Grèce. Τόμ. Δ', σ. 418 - 419. 1826.
13. ΒÖLTE, Ἄρθρον Helike εἰς τὴν Pauly's - Wissowa, Real - Encyclopädie der klassischen Altertumswiss., 7, σ. 2855 - 2858. Stuttgart.
14. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΣΠΥΡ., Ὁρισμὸς τῆς θέσεως τῶν πόλεων Βούρας, Ἑλίκης, Κερυνείας, Λεοντίου, Ριππῶν καὶ Ἐρνεοῦ. Περιόδ. «Πλάτων», τ. Ε', τευχ. Α' καὶ Β', σ. 434 - 436.
15. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. Α., Ἱστορία καὶ τοπογραφία τῆς Πτέρης καὶ τῶν χειμαδίων αὐτῆς. Ἀθήνησι, 1919, σ. 11 καὶ ἑφ.
16. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΡΙΣΤ., Ἱστορία τῆς πόλεως Αἰγίου ἀπὸ τῶν μυθικῶν χρόνων μέχρι τῶν ἡμερῶν μας. Πάτραι, 1954.
17. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤ. Στοιχεῖα Γεωλογίας. Τόμ. Α', σ. 400 - 401.
18. BURSIAN C., Geographie von Griechenland. Τόμ. Β', 1868, σ. 333 - 334.
19. ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΥ Μ. Ν., Ἡ Βοῦρα καὶ τὸ Γάϊον. Τεχνικὰ Χρονικά, τευχ. 385 - 386. Ἀθήναι, 1956.
20. ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΥ Μ. Ν., Ἀρχιτεκτονικὰ μνημεῖα τῆς περιοχῆς τῆς Ἀρχαίας Βούρας. Ἀθήναι, 1958.
21. ΕἰΝΟΠΟΥΛΟΥ Κ. Π., Τὸ Αἶγιον διὰ μέσου τῶν αἰώνων, 1912, σ. 14.
22. MARINATOS SPYR. N., Helice : a submerged town of classical Greece. Archaeology, vol. 13, No 3, p. 186 - 193.
23. MARINATOS SPYR. N., La marine crétomycénienne. B.C.H., 1933, σ. 170 - 235 et pl. XIII - XVII.
24. MARINATOS SPYR. N., Jahrbuch, 1937. Arch. Anz. Col. 2295.
25. ΔΟΝΤΑ ΣΠΥΡ. Α., Ὑδρογραφικὴ ἀνίχνευσις τῆς ἐν τῷ Κορινθιακῷ κόλπῳ καταβυθισθείσης μεγάλης ἀχαϊκῆς πόλεως Ἑλίκης. Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, τ. 27ος, σ. 90 - 101 (μετὰ βυθομετρικοῦ χάρτου). Ἀθήναι, 1952.
26. GEORGALAS G. und GALANOPOULGS A., Das grosse Erdbeben der Chalkidike von 24 September 1932. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρείας, τόμ. I, τευχ. 1ον. Ἀθήναι, 1953.
27. SCHMIDT JUL., Studien über Erdbeben (Zweite Ausgabe). Leipzig, 1879.
28. CASSON ST., Submarine researches in Greece. Antiquity 1939, p. 80 - 86.
29. CARO G., Art salvaged from the sea. Archaeology. Dec. 2948, p. 149 - 185.

30. DEMANGEL R., Fouilles et recherches sous-marines en Grèce B.C.H. LXXIV (1950) II.
31. DEMANGEL R., Une ville grecque engloutie, Helenike. Leiden, 1951.
32. PHILIPPSON ALFR., Griechische Landschaften Bd. III. T. 1. Frankfurt/M, 1950 8.
33. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓ., Σεισμική Γεωγραφία της Ελλάδος. Ἀθήναι, 1955.
34. MONTESSUS DE BALLORE, La Géologie sismologique. Paris, 1924.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Σχεδ. 1.- Δεικνύονται αἱ κορυφαὶ τῶν δένδρων εἰς τὴν ὑπὸ τῆς θαλάσσης ἐπικλυθεῖσαν ταινίαν τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως τῆς περιοχῆς τῆς Ἑλίκης, ὅπως ἦσαν ἕνα μῆνα μετὰ τὸν σεισμόν τοῦ 1861. Εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῆς εἰκόνης φαίνεται τὸ ἀπομεινάν τιμῆμα τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως πληθῆρες ρωγμῶν καὶ κόνων κρατηρομόρφων ἐξ ἄμμου. (Κατὰ τὸν Ἰ. Σμίτ (27, πίν. III).

Σχεδ. 2.- I) Χάρτης τῆς περιοχῆς τῆς Ἑλίκης κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ σειμοῦ τῆς 26 Δεκεμβρίου 1861, δεικνύων τὴν ταινίαν ξηρᾶς κατὰ μῆκος τῆς παραλίας, ἣ ὁποία ἐπεκλύσθη ὑπὸ τῆς θαλάσσης, τὸ ἀπομεινάν τιμῆμα τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως πληθῆρες ρωγμῶν παραλλήλων πρὸς τὴν ἀκτὴν καὶ ἡ μεγάλη ρωγμὴ, ἣ ὁποία ἐδημιουργήθη κατὰ μῆκος τῶν προπύδων τῶν ὀρέων συνεπείᾳ ἐνσακώσεως τῶν ἐκλύτων ἑλικῶν τῶν συνιστάτων τὸ ἔδαφος τῆς πεδινῆς ἐκτάσεως. (Συνετιάχθη ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ χάριτος τοῦ Σμίτ (27, πίν. IV).

II) Κατακόρυφος τομὴ τῆς μεγάλης ρωγμῆς A - A¹ - A² - A³ - A⁴ παρὰ τὴν Ποῦντα (κατὰ τὴν 24 Ἰανουαρίου 1862). Ἡ ρωγμὴ εἰς τὸ σημεῖον β ἦτο πολὺ στενὴ καὶ πλησίον τῆς θαλάσσης εὐρεία ἕως 1 μ. (Κατὰ τὸν Σμίτ 27, πίν. IV).

Σχεδ. 3 (χάρτης). - α) P₁, P₂ . . . = χάσματα βαραιοειδῆ εἰς τὸν πυθμῆνα τῆς θαλάσσης.
β) . . . 15 . . . 25 . . . 35 . . . 100 . . . = ἰσοβαθεῖς τῶν 15, 25, 35 καὶ 100 ὀργυίων.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ. — **Reste von Struthio aus Pikermi, von F. Bachmayer und H. Zapfe** *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Μαξ. Κ. Μητσοπούλου.

Anlässlich eines Aufenthaltes am Geologisch - Palaeontologischen Institut der Universität Athen hatten die Verfasser Gelegenheit, das ausserordentlich grosse Material von Pikermi-Funden, das dort verwahrt wird, zu besichtigen. Unter dem nach vorsichtiger Schätzung mindestens 30.000 Einzelobjekten umfassenden Fundmaterial fanden sich auch die distalen Gelenksenden von drei Tibiotarsen eines Strausses. Zusammen mit einem in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien befindlichen

* F. BACHMAYER καὶ H. ZAPFE, Λεῖψανα στρουθοκαμήλων ἐκ Πικερμίου.