

10. ΜΑΡΙΝΟΣ Γ. — Έμφανίσεις γρανιτικών πετρωμάτων εις Ἀργολίδα—Ἑρμιόνην καὶ ἡ ἡλικία τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως. *Δελτίον τῆς Ε.Γ.Ε.*, Τ. II. Ἀθῆναι 1955.
11. MARINOS G. — Zur Gliederung Ostgriechenlands in tektonischen Zonen. *Geolog. Rund.*, Bd. 46, 1957 H. 2 S. 421—426. Stuttgart 1957.
12. MOUSSOULOS L. — Les gisements pyriteux du district minier d'Hermione. *An. Geol. des pays Hellén.* 9, p. 119—164. Athènes 1958.
13. RENZ C. — Geologische Untersuchungen im Orthrysgebirge. *Prakt. de l'Acad. d'Athènes.* Bd. 2, p. 500—509. Athènes 1927.
14. » — Stratigraphie Griechenlands. Athen 1955.
15. ΣΠΗΛΙΑΔΗΣ Θ. — Γεωλογικοὶ καὶ κοιτασματολογικαὶ ἔρευναι εἰς τὸ Α. τμήμα τῆς Εὐβοίας. *Γεωλογ. Χρονικά τῶν Ἑλλήν. Χωρῶν.* Τ. 9 Ἀθῆναι 1959.

“ΟΦΕΙΟΛΙΘΙΚΑ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΕΙΝΑ ΜΕΛΗ,, ΕΙΣ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟΝ ΧΩΡΟΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΙΣ ΑΥΤΩΝ

Υ Π Ο

ΓΕΩΡΓ. Δ. ΒΟΡΕΑΔΟΥ*

Εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσιν ἡμῶν πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρίαν περὶ τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου τῆς Ἑρμιονίδος (2) διευτυλώσαμεν τὴν γνώμην, ὅτι τὰ κοιτάσματα ταῦτα συνδέονται γενετικῶς πρὸς τὸν διαβάσιν τῆς περιοχῆς, τοῦ ὁποίου ἀποτελοῦν ἔξωμαγματικά ἐκκρίματα. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν μικρὰν ἐμφάνισιν γρανίτου, ὃ ὁποῖος παρατηρεῖται εἰς τὴν δυτικὴν πλευρὰν τοῦ χωρίου Θερμῆσια, οὗτος εἶναι μετατεκτονικὸς καὶ ἐπομένως μεταγενέστερος τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ὡς ἄνω μεταλλευμάτων.

Περὶ τοῦ γρανίτου ὅμως τῶν Θερμησιῶν Ἑρμιονίδος εἶχεν ἀσχοληθῇ πρὸ ἡμῶν καὶ ὁ ΜΑΡΙΝΟΣ εἰς εἰδικὴν ἐπίσης πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρίαν ἀνακοίνωσιν (5). Ὁ ΜΑΡΙΝΟΣ θεωρεῖ τὸν γρανίτην τῶν Θερμησιῶν ὡς «τὸ ὄξεινον μέλος τοῦ ὀφειολιθικοῦ συμπλέγματος» τῆς περιοχῆς, ὡς ὀνομάζει οὗτος τὸν διαβάσιν καὶ τοὺς ἄλλους περιδοιτικούς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος, φρονῶν ὅτι «ἀποκλείεται νὰ ὑπαχθῇ οὗτος εἰς διάφορον ἐκρηξιγενῆ περίοδον καὶ διάπλασιν».

* G. D. VOREADIS—Die Sogennanten «Ophiolithkomplexen und ihren sauren Glieder» im griechischen Raum. Ihre richtige geologische Stellung. Ἀνεκοινώθη εἰς τὴν 13ην Δημοσίαν Συνεδρίαν Ἐπιστημονικῶν Ἀνακοινώσεων τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας τὴν 24 Ἀπριλίου 1958.

Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

Ἡ ἄποψις ἡμῶν ἐπὶ τοῦ προκειμένου, κατόπιν ἐκείνης τοῦ ΜΑΡΙΝΟΥ ἔξενηθεῖσα, εἶναι προφανῶς ὅλως διάφορος. Καθ' ἡμᾶς τὸ «ὄφειολιθικὸν σύμπλεγμα», ὃ διαβάσης δηλαδὴ καὶ οἱ περιδοτιτικοὶ σερπεντίναι τῆς Ἑρμιονίδος, ἀποτελοῦν προϊόντα σιμικοῦ μαγματισμοῦ γεωσυγκλίνου, ὃ ὁποῖος ἐνήργησε πρὸ τῆς ἐνάρεξως τῆς ὀρογενέσεως. Ὁ γρανίτης τῶν Θερμησιῶν δὲν ἀποτελεῖ «τὸ ὄξεινον μέλος τοῦ ὄφειολιθικοῦ τούτου συμπλέγματος» ἀλλ' ὡς μᾶγμα σαλικὸν συνδέεται πρὸς τὰς ὀρογενετικὰς κινήσεις τῆς περιοχῆς, ὅπου μετατεκτονικῶς οὗτος εἰσέδυσεν, καὶ κατ' ἀκολουθίαν εἶναι ἀνεξάρτητος πρὸς τὸν διαβάσην καὶ τοὺς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος.

Ἡ παροῦσα ἀνακοίνωσις «ὄφειολιθικὰ συμπλέγματα καὶ ὄξεϊνα μέλη εἰς τὸν ἑλληνικὸν χῶρον» κατὰ τὴν ἔκφρασιν ΜΑΡΙΝΟΥ, δίδεται ὡς μία ἐπὶ πλέον συμβολὴ εἰς τὴν ὑποστηριχθεῖσαν ὑπ' ἐμοῦ ἄποψιν ἀναφορικῶς πρὸς τὴν προέλευσιν τοῦ γρανίτου τῶν Θερμησιῶν καὶ τὴν ἔλλειψιν οἰασθήποτε σχέσεως αὐτοῦ πρὸς τὸν διαβάσην καὶ τοὺς περιδοτιτικὸς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος.

Τὰ γεωλογικὰ δεδομένα αὐτῆς λαμβάνονται ἀπὸ τὴν περιοχὴν τοῦ Λέντα, καίμενου εἰς τὰς νοτιοδυτικὰς κλιτῆς τῶν Ἀστερουσιῶν ὀρέων τῆς Κρήτης.

* * *

Ἐτυχε νὰ μεταβῶ τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1949 εἰς τὴν νότιον κεντρικὴν Κρήτην, εἰς τὸν Λένταν, ὡς μέλος μιᾶς τετραμελοῦς Ἀποστολῆς, τὴν ὁποίαν εἶχεν ὀργανώσει ὁ Ἑλληνικὸς Ὄργανισμὸς Τουρισμοῦ, διὰ τὴν μελέτην τῆς φερωνύμου ἱαματικῆς πηγῆς. Διεσχίσαμεν ἐγκαρσίως τὰ Ἀστερούσια ὄρη, ἀπὸ τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαράς μέχρι τῆς νοτίας πρὸς τὸ Λυβικὸν πέλαγος ἀκτῆς τῆς νήσου. Ἡ περιοχὴ, εἰς τὴν ὁποίαν εἰργάσθημεν ἔκτείνεται κατὰ μῆκος τῆς παραλίας εἰς τὰς νοτιοδυτικὰς κλιτῆς τῶν Ἀστερουσιῶν, ἀποτελεῖται δὲ κατὰ τὸν RENZ (6) καὶ τὸν ὑπὸ κλίμακα 1 : 500.000 γεωλογικὸν χάρτην τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους, τὸν ὁποῖον αὐτὸς κυρίως συνέταξεν, ἀπὸ στρώματα φλύσχου τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς-Ἰονίου.

Ἡ ἀνάγκη ἔξευρέσεως κοινῆς χρήσεως ὕδατος διὰ τὴν περίπτωσιν, πού θὰ ἦδύνατο νὰ ἀποτελέσῃ ἡ ἱαματικὴ πηγὴ Λέντα κέντρον ποσιθεραπείας—ἡ μικρὰ παροχὴ τῆς, περὶ τὰ 20 κυβ. μ. ἡμερησίως, δὲν θὰ ἐπέτρεπε τὴν διάθεσιν τῆς καὶ δι' ἄλλας χρήσεις—μοὶ ἐπέβαλε νὰ ἐπεκτείνω τὰς σχετικὰς ἐρεῦνας μου εἰς ἕκτασιν μέχρι 4 χιλιομέτρων ἑκατέρωθεν τῆς ἐν λόγῳ πηγῆς.

Ἀπὸ τῆς χαράδρας Μητᾶ πρὸς ἀνατολάς, ὅπου τὸ σύμπλεγμα τῶν πηγῶν Κεφαλοβρύσια, μέχρι τῆς χαράδρας τῆς πηγῆς Χλιὸ πρὸς δυσμάς, εἰς ὁλόκληρον δηλαδὴ τὴν περιοχὴν τῆς Τρουλῆς, περὶ τὸ κέντρον τῆς ὁποίας εὐρίσκεται ἡ πηγὴ Λέντα, τὸ ἔδαφος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρώματα μεταμορφωσιγενῆ ἐκ βιοτιτικοῦ γνευσίου καὶ σχιστολίθου, ἐναλλασσομένων κατὰ θέσεις καὶ μὲ ἀμφιβολιτικούς. Φλύσχης, ὡς θὰ ἀνέμενε κανεὶς, δοθέντος ὅτι ἐνταῦθα τοποθετεῖ ὁ RENZ τὸν φλύσχην τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς-Ἰονίου

Ἡ ἄποψις ἡμῶν ἐπὶ τοῦ προκειμένου, κατόπιν ἐκείνης τοῦ ΜΑΡΙΝΟΥ ἐξενεχθεῖσα, εἶναι προφανῶς ὅλως διάφορος. Καθ' ἡμᾶς τὸ «ὄφειολιθικὸν σύμπλεγμα», ὃ διαβάσης δηλαδὴ καὶ οἱ περιδοιτικοὶ σερπεντίναι τῆς Ἑρμιονίδος, ἀποτελοῦν προϊόντα σιμικοῦ μαγματισμοῦ γεωσυγκλίνου, ὃ ὁποῖος ἐνήργησε πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ὀρογενέσεως. Ὁ γρανίτης τῶν Θερμησίων δὲν ἀποτελεῖ «τὸ ὄξεινον μέλος τοῦ ὄφειολιθικοῦ τούτου συμπλέγματος» ἀλλ' ὡς μᾶγμα σαλικὸν συνδέεται πρὸς τὰς ὀρογενετικὰς κινήσεις τῆς περιοχῆς, ὅπου μετατεκτονικῶς οὗτος εἰσέδυσεν, καὶ κατ' ἀκολουθίαν εἶναι ἀνεξάρτητος πρὸς τὸν διαβάσην καὶ τοὺς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος.

Ἡ παρούσα ἀνακοίνωσις «ὄφειολιθικὰ συμπλέγματα καὶ ὄξεϊνα μέλη εἰς τὸν ἑλληνικὸν χῶρον» κατὰ τὴν ἔκφρασιν ΜΑΡΙΝΟΥ, δίδεται ὡς μία ἐπὶ πλέον συμβολὴ εἰς τὴν ὑποστηριχθεῖσαν ὑπ' ἐμοῦ ἄποψιν ἀναφορικῶς πρὸς τὴν προέλευσιν τοῦ γρανίτου τῶν Θερμησίων καὶ τὴν ἔλλειψιν οἰασθήποτε σχέσεως αὐτοῦ πρὸς τὸν διαβάσην καὶ τοὺς περιδοιτικούς σερπεντίνας τῆς Ἑρμιονίδος.

Τὰ γεωλογικὰ δεδομένα αὐτῆς λαμβάνονται ἀπὸ τὴν περιοχὴν τοῦ Λέντα, κειμένου εἰς τὰς νοτιοδυτικὰς κλιτῦς τῶν Ἀστερουσίων ὀρέων τῆς Κρήτης.

* *

Ἐτυχε νὰ μεταβῶ τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1949 εἰς τὴν νότιον κεντρικὴν Κρήτην, εἰς τὸν Λένταν, ὡς μέλος μιᾶς τετραμελοῦς Ἀποστολῆς, τὴν ὁποίαν εἶχεν ὀργανώσει ὁ Ἑλληνικὸς Ὀργανισμὸς Τουρισμοῦ, διὰ τὴν μελέτην τῆς φερωνύμου ἱαματικῆς πηγῆς. Διεσχίσαμεν ἐγκαρσίως τὰ Ἀστερουσία ὄρη, ἀπὸ τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαράς μέχρι τῆς νοτίας πρὸς τὸ Λυβικὸν πέλαγος ἀκτῆς τῆς νήσου. Ἡ περιοχὴ, εἰς τὴν ὁποίαν εἰργάσθημεν ἐκτείνεται κατὰ μῆκος τῆς παραλίας εἰς τὰς νοτιοδυτικὰς κλιτῦς τῶν Ἀστερουσίων, ἀποτελεῖται δὲ κατὰ τὸν RENZ (6) καὶ τὸν ὑπὸ κλίμακα 1 : 500.000 γεωλογικὸν χάρτην τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους, τὸν ὁποῖον αὐτὸς κυρίως συνέταξεν, ἀπὸ στρώματα φλύσχου τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς-Ἰονίου.

Ἡ ἀνάγκη ἐξευρέσεως κοινῆς χρήσεως ὕδατος διὰ τὴν περίπτωσιν, ποὺ θὰ ἠδύνατο νὰ ἀποτελέσῃ ἡ ἱαματικὴ πηγὴ Λέντα κέντρον ποσιθεραπείας—ἡ μικρὰ παροχὴ τῆς, περὶ τὰ 20 κυβ. μ, ἡμερησίως, δὲν θὰ ἐπέτρεπε τὴν διάθεσίν της καὶ δι' ἄλλας χρήσεις—μοὶ ἐπέβαλε νὰ ἐπεκτείνω τὰς σχετικὰς ἐρεῦνας μου εἰς ἕκτασιν μέχρι 4 χιλιομέτρων ἐκατέρωθεν τῆς ἐν λόγῳ πηγῆς.

Ἀπὸ τῆς χαράδρας Μητᾶ πρὸς ἀνατολάς, ὅπου τὸ σύμπλεγμα τῶν πηγῶν Κεφαλοβρύσια, μέχρι τῆς χαράδρας τῆς πηγῆς Χλιὸ πρὸς δυσμάς, εἰς ὁλόκληρον δηλαδὴ τὴν περιοχὴν τῆς Τρουλῆς, περὶ τὸ κέντρον τῆς ὁποίας εὐρίσκεται ἡ πηγὴ Λέντα, τὸ ἔδαφος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρώματα μεταμορφωσιγενῆ ἐκ βιοτιτικοῦ γνευσίου καὶ σχιστολίθου, ἐναλλασσομένων κατὰ θέσεις καὶ μὲ ἀμφιβολιτικούς. Φλύσχης, ὡς θὰ ἀνέμενε κανεὶς, δοθέντος ὅτι ἐνταῦθα τοποθετεῖ ὁ RENZ τὸν φλύσχην τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς-Ἰονίου

καὶ τὴν σειρὰν Ἑθιάς—τὸ χωρίον Ἑθιά κεῖται περὶ τὰ 12 χιλιόμε. ἀνατολικά—οὐδαμοῦ ἐμφανίζεται.

Ἐπὶ πλέον ἐντὸς τῆς χαράδρας Μηνᾶ, ἔνθα τὸ σύμπλεγμα τῶν Κεφαλοβρυσίων, παρατηροῦνται μᾶζαι σερπεντίνου, καθ' ὅλην δὲ τὴν διαδρομὴν ἀπὸ τὰ Κεφαλοβρύσια ταῦτα μέχρι τῆς πηγῆς Λέντα, ἀπόστασις 3 χιλ. κατὰ μῆκος τῶν ἔρειπίων ἀρχαίου ὑδραγωγείου—φαίνεται ὅτι ἀπὸ τὰ Κεφαλοβρύσια ἐπρομηθεύοντο καὶ οἱ ἀρχαῖοι τὸ ὕδωρ τῆς κοινῆς χρήσεως διὰ τοὺς συρρέοντας πρὸς θεραπείαν εἰς τὸ Ἀσκληπιεῖον τοῦ Λέντα—διακρίνει κανεῖς νὰ διασχίζεται τὸ Μεταμορφωσιγενὲς τῆς περιοχῆς ἀπὸ μεγάλας πηγματιτικὰς κατὰ τὸ πλεῖστον φλέβας, ἀποφύσεις γρανιτικοῦ μάγματος, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν περιοχὴν τοῦλάχιστον, τὴν ὁποίαν ἡμεῖς διηνύσαμεν, δὲν παρουσιάζει ἐπιφανειακὴν ἀνάπτυξιν.

Κατὰ τὴν πεῖραν, τὴν ὁποίαν ἔχομεν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἀπὸ τὴν Νάξον καὶ τὴν Ἰκαρίαν, ὅπου τὰ γρανοδιοριτικὰ μάγματα, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξεπέμφθησαν παρόμοιαι φλεβικαὶ ἀποφύσεις, ἐμφανίζονται καὶ ἐπιφανειακῶς, ὁ γρανίτης τῆς περιοχῆς τῆς Τρουλῆς πρέπει νὰ εὐρίσκεται εἰς βάθος ὄχι μεγαλύτερον τῶν 500—1000 μ. ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας.

Ἐμφανίσεις σερπεντίνου παρατηροῦνται καὶ περὶ τὴν χαράδραν, ὅπου ἀναβλύζουν αἱ πηγαὶ Χλιό. Ἴσως καὶ εἰς ἄλλας θέσεις ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς Τρουλῆς, τὰς ὁποίας ὁμως ἡμεῖς τότε δὲν εἰχομεν λόγους νὰ ἀναζητήσωμεν. Κατὰ τὰς δοθείσας μοι πληροφορίας ὁ σερπεντίνης τῆς τοποθεσίας Χλιό παρουσιάζει καὶ χρωμίτην.

Χρωμίτην σημειώνει ἐνταῦθα καὶ εἰς ἄλλας ἐμφανίσεις σερπεντίνου ἐντὸς τοῦ ὑποτιθεμένου φλύσχου Ἀδριατικῆς—Ἰονίου καὶ ὁ ὑπὸ κλίμακα 1:500.000 γενικὸς γεωλογικὸς χάρτης τῆς Ἑλλάδος ἐκδόσεως τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἐρευνῶν Ὑπεδάφους, κατ' οὐσίαν δὲ ἐντὸς τοῦ Μεταμορφωσιγενοῦς τῆς Τρουλῆς.

Ἡ διαδρομὴ τῶν Ἀστερουσίων κατὰ πλάτος, ἀπὸ βορρᾶ πρὸς Νότον, εἶναι ἐνδιαφέρουσα.

Ἀπὸ τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαράς, ὅθεν ἀρχίζει ἡ ἀνάβασις πρὸς τὰ Ἀστερούσια ὄρη τῆς κεντρικῆς νοτίου Κρήτης, μέχρι τοῦ διασέλου πρὸς τὴν κάθοδον ὕψους 555 μ., εἰς τὸ ὁποῖον φθάνει κανεῖς μετὰ τὸ χωρίον Μιαμοῦ, ἡ διαδρομὴ διασχίζει ἰζήματα τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς—Ἰονίου. Τὰ ἰζήματα αὐτὰ εἶναι ἐναλλασσόμενα στρώματα ἀσβεστολίθων καὶ φλύσχου τῆς σειρᾶς Ἑθιάς (6).

Μετὰ τὴν κάθοδον ὁμως ἀπὸ τὸ διάσελον τοῦτο πρὸς τὸν Λένταν μεταπίπτουν τὰ στρώματα ἀπὸ τῆς ὄψεως τοῦ φλύσχου πρὸς τὸ Μεταμορφωσιγενὲς. Τοιοῦτοτρόπως ὅταν κατέλθῃ τις εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Τρουλῆς, εὐρίσκεται ἐξ ὁλοκλήρου πλέον ἐντὸς τῶν βιοτιτικῶν καὶ ἀμφιβολιτικῶν γνευσίων καὶ σχιστολίθων, τοὺς ὁποίους ἤδη ἀναφέραμεν.

Τὰ μεταμορφωσιγενῆ ταῦτα πετρώματα εἰς τὰς νοτιοδυτικὰς κλιτῆς τῶν Ἀστερουσίων δὲν ἀνήκουν εἰς τὸν μεταμορφωσιγενῆ πυρῆνα τῆς Κρήτης. Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

Ἀνεξαρτήτως τοῦ γεγονότος, ὅτι ὁ ἀδριατικοῖόνιος φλύσχης, καὶ ἐν γένει τὸ Παλαιογενὲς τῆς ζώνης αὐτῆς, ἀπὸ τῆς βορείου Ἡπείρου μέχρι τῆς Δωδεκανήσου καὶ τῆς Κύπρου, οὐδαμοῦ ἐπικάθεται ἐπὶ μεταμορφωσιγενοῦς ὑποβάθρου, εἶναι ἀφ' ἐτέρου δύσκολον νὰ διακρίνη κανεῖς ἐνταῦθα μίαν σαφῆ γραμμὴν διαχωρισμοῦ μεταξὺ ἱζηματογενῶν πετρωμάτων καὶ μεταμορφωσιγενοῦς ὑποβάθρου. Ἡ μετάβασις ἀπὸ τὸν φλύσχην πρὸς τὸ Μεταμορφωσιγενὲς κατὰ τὴν ἀπὸ Βορρᾶ πρὸς Νότον διαδρομὴν διὰ τῶν Ἀστερουσίων γίνεται βαθμιαίως καὶ κατὰ τρόπον οὐχὶ ἀμέσως ἀντιληπτόν.

Δὲν πρόκειται λοιπὸν περὶ τοῦ μεταμορφωσιγενοῦς πυρῆνος τῆς Κρήτης, τοῦ γνωστοῦ δηδάλῃ Μεταμορφωσιγενοῦς Πελοποννήσου - Κρήτης, ἀλλὰ περὶ τοπικῆς μεταμορφώσεως τοῦ φλύσχου τῶν νοτιοδυτικῶν κλιτύων τῶν Ἀστερουσίων ὁρέων, τὴν ὁποίαν προεκάλεσεν ἡ διεῖσδυσις ἐντὸς αὐτοῦ γρανιτικοῦ μάγματος καὶ τῶν ἐξ αὐτοῦ φλεβικῶν ἀποφύσεων. Τὸ πυκνὸν δίκτυον τῶν πηγματιτικῶν φλεβῶν, αἱ ὁποῖαι διασχίζουν τὴν περιοχὴν τῆς Τρουλῆς, καὶ ἡ κτηθεῖσα ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἐν Ἰκαρίᾳ πεῖρα, μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ διατυπώσωμεν τὴν γνώμην αὐτήν.

Ὁ ΚΤΕΝΑΣ (4) διακρίνει εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ κεντρικοῦ Αἰγαίου τὰ μεταμορφωσιγενῆ πετρώματα εἰς τρία συστήματα, τὰ ὁποῖα καὶ ὀνομάζει ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω μὲ τὰ στοιχεῖα M_1 , M_2 καὶ M_3 .

Τὸ μεταμορφωσιγενὲς Σύστημα M_1 , τὸ ἀρχαιότερον, συνίσταται ἀπὸ γνευσίους, μαρμαρυγιακοὺς σχιστολίθους καὶ μάρμαρα ἰδίως, τὸ Σύστημα M_2 , τὸ ἀμέσως νεώτερον, ἀποτελεῖται ἀπὸ φυλλιτικοὺς γνευσίους, σερικιτικούς καὶ χλωριτικούς σχιστολίθους μὲ ἐνστρώσεις ἀμφιβολιτικῶν σχιστολίθων καὶ μαρμάρων τῆς μορφῆς σιπολινῶν κατὰ τὸ πλεῖστον.

Τὰ δύο αὐτὰ ὡς ἄνω λιθολογικῶς διάφορα μεταμορφωσιγενῆ Συστήματα διέστειλεν ὁ ΚΤΕΝΑΣ καὶ εἰς τὴν Ἰκαρίαν. Ἡ πεῖρα ὁμῶς ἡμῶν ἐπὶ τοῦ προκειμένου συνίσταται εἰς τὸ γεγονός, ὅτι ἐπικάθεται ὄντως τὸ M_2 ἐπὶ τοῦ M_1 εἰς τὴν Ἰκαρίαν, ἀλλὰ δὲν πρόκειται περὶ δύο ἀνεξαρτήτων ἀπ' ἀλλήλων καὶ ἐπομένως διαφόρων τὴν ἡλικίαν μεταμορφωσιγενῶν Συστημάτων.

Εἶναι ἀποτέλεσμα ἐξ ἐπαφῆς μεταμορφώσεως ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ μεταμορφωσιγενοῦς Συστήματος, τοῦ Μεταμορφωσιγενοῦς τῆς Ἰκαρίας, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται εἰς διάφορον κατὰ θέσεις ἔντασιν, ἀναλόγως τῆς γεινιάσεως αὐτοῦ πρὸς τὸν γρανοδιορίτην τῆς νήσου, καὶ τῆς πυκνότητος τοῦ δικτύου τῶν ἀπλιτικῶν καὶ πηγματιτικῶν ἀποφύσεων, τὰς ὁποίας οὗτος ἐξέπεμψεν. Ἡ δευτερογενὴς αὐτῇ μεταμόρφωσις τοῦ ἤδη Μεταμορφωσιγενοῦς τῆς Ἰκαρίας ἐξ ἐπαφῆς τοῦ πρὸς τὸν γρανοδιορίτην τῆς νήσου καὶ τὰς φλεβικάς ἀποφύσεις αὐτοῦ προεκάλεσεν ὄχι μόνον τὴν ἐντονωτέραν μεταμόρφωσιν τῶν τέως φυλλιτῶν ἢ καὶ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων διὰ τῆς μετατροπῆς αὐτῶν εἰς γνευσίους, ἀλλὰ καὶ τὸν σχηματισμὸν κερατιτῶν εἰς τὴν περιφερειακὴν ζώνην τῆς ἀμέσου ἐπαφῆς.

Ὁ σαφὴς διαχωρισμὸς τῶν δύο μεταμορφωσιγενῶν Συστημάτων
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

M_1 και M_2 της Ίκαρίας υπό την λιθολογικήν διαστολήν, την οποίαν δίδει ὁ ΚΤΕΝΑΣ, παρατηρεῖται ἰδίως μετὰ τὴν παρεμβολὴν ἐνστρώσεων μαρμάρου, εἰς τὰς οποίας οὗτος ὀφείλεται. Αἱ ἐνστρώσεις τοῦ μαρμάρου ἀσκοῦν οὕτως ἀνασταλτικὴν ἐπίδρασιν εἰς τὸν ρυθμὸν τῆς μεταμορφώσεως, ὥς καὶ εἰς τὴν διείσδυσιν καὶ ἐπέκτασιν πέτρων αὐτῶν καὶ τῶν πηγματιτικῶν καὶ ἀπλιτικῶν φλεβῶν. Οὕτω παρατηροῦνται εἰς τὴν Ίκαρίαν καὶ εἰς τὰς θέσεις, ὅπου παρεμβάλλονται ἐνστρώσεις μαρμάρου, ἄμεσοι μεταπτώσεις ἀπὸ στρωμάτων γενεσίῶν εἰς στρώματα μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων καὶ φυλλιτῶν.

Εἰς μεταμόρφωσιν λοιπὸν ἐπαφῆς ὀφείλεται καὶ ἡ μεταμόρφωσις τῶν στρωμάτων τοῦ φλύσχου εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Λέντα. Εἰς μεταμόρφωσιν ἐξ ἐπαφῆς πρὸς τὸ γρανιτικὸν μάγμα, τὸ ὅποιον εἰσέδυσεν ἐντὸς τοῦ ἐνταῦθα φλύσχου τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς - Ἰονίου καὶ ἐξέπεμψεν τὸ μνημονεὺθὲν πυκνὸν δίκτυον πηγματιτικῶν ἀποφύσεων, χωρὶς ὅμως τὸ μάγμα τοῦτο νὰ φθάσῃ καὶ μέχρι τῆς σημερινῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.

Αἱ πηγματιτικαὶ αὐταὶ φλεβικαὶ ἀποφύσεις γρανιτικοῦ μάγματος εἶναι καταφανῶς μετατεκτονικαί. Ὁ ὄξεινος ἐνταῦθα μαγματικὸς παροξυσμὸς ἀποτελεῖ συνορογενετικὸν μαγματισμὸν τῆς σταίρικῆς πτυχώσεως (7).

Πρὸς τὸν ὄξεινον ἐνταῦθα ἐντὸς τοῦ μεταμορφωθέντος ἐκ τῆς παρουσίας αὐτοῦ φλύσχου μετατεκτονικὸν μαγματισμὸν οὐδεμίαν σχέσιν δύνανται νὰ ἔχουν οἱ σερπεντινωθέντες περιδοτῖται, τόσον τῆς χαράδρας Μηνα εἰς τὰ Κεφαλοβρύσια ΒΑ. τῆς ἱαματικῆς πηγῆς Λέντα, ὅσον καὶ τῆς χαράδρας τῶν πηγαίων ἀναβλύσεων Χλιὸ πρὸς τὰ ΒΔ. τῆς ὡς ἄνω πηγῆς. Παρόμοια σερπεντινωθέντα μάγματα παρετήρησε καὶ ὁ RENZ ἐντὸς τοῦ φλύσχου Ἐθιάς ἀνατολικά τοῦ ὁμωνύμου χωρίου παρὰ τὴν Μονὴν τῆς Παναγίας (6). Ἡ ἐμφάνισις μάλιστα τῶν σερπεντινῶν τούτων ἐνταῦθα, ὡς ἀναπτύσσονται οὗτοι καὶ ἐντὸς τοῦ ἀντιστοίχου φλύσχου τῆς σειρᾶς Λέπιθος τῆς Κύπρου, συνετέλεσεν ὥστε νὰ παρατηρήσῃ οὗτος, ὅτι καὶ εἰς τὴν νότιον κεντρικὴν Κρήτην εὗρισκόμεθα πρὸ μιᾶς ἐκρηξιγενεοῦς φάσεως ὀφειολίθων, παρομοίας πρὸς ἐκείνην τῆς Κύπρου.

Τοιοιουτρόπως καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τοῦ ἐξωδιναρικοῦ γεωσυγκλίνου κατὰ τὴν περίοδον τῆς κλαστικῆς ἐν αὐτῷ παλαιογενεοῦς ἱζηματογενέσεως, ἀπὸ τῆς Ἡπείρου (I), μέχρι τῆς νοτίου Κρήτης καὶ ἀπὸ τῆς νοτίου Κρήτης μέχρι τῆς Ρόδου καὶ τῆς Κύπρου (6), παρουσιάζεται ἐντὸς τοῦ ἑλληνικοῦ χώρου ἔντονος ὑποθαλασσίᾳ ἐνέργεια σιμικοῦ μάγματος ὡς προϋόντος ἀρχικοῦ μαγματισμοῦ γεωσυγκλίνου. Τὰ ὀφειολιθικά αὐτὰ πετρώματα δὲν συνοδεύονται ἀπαραιτήτως καὶ ἀπὸ ὄξεινα μέλη, ὅπου δὲ τυχὸν εἰς περιοχὴν γαββροπεριδοτιτικοῦ μάγματος ἐμφανίζεται καὶ γρανοδιοριτικόν, τοῦτο διέπεται ἀπὸ ἄλλας, ὡς εἶδομεν, συνθήκας προελεύσεως.

Οὕτω τίθεται τὸ ζήτημα τῆς γεωλογικῆς τοποθετήσεως τῶν γρανοδιοριτικῶν καὶ τῶν γαββροπεριδοτιτικῶν μαγμάτων εἰς τὸν ἑλληνικὸν ἡπειρωτικὸν. Δυνάμεθα ἐπομένως, ἔαν συμβαίῃ εἰς ὁρισμέναν περιοχὰς τῆς χώρας,
 Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

αί ὁποῖαι διακρίνονται κυρίως ἐκ τῆς παρουσίας γαββροπεριδοιτικῶν μαγμάτων, νὰ ἐμφανίζεται ἐνίοτε καὶ γρανοδοιριτικὸν πέτρωμα, νὰ κάμωμεν λόγον περὶ βασικῶν καὶ ὀξείνων πετρογραφικῶν μελῶν εἰς αὐτάς, χωρὶς ὅμως νὰ θεωροῦμεν τὰ δεύτερα ὡς ὀξείνα μέλη τῶν βασικῶν γαββροπεριδοιτικῶν συμπλεγμάτων εἰς τὴν αὐτὴν ἀνήκοντα ἐκρηξιγενῆ περιόδον.

Ὁ WURM εἰς σχετικὴν ἀνακοίνωσίν του πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Γεωλογικὴν Ἑταιρίαν (8) ἀναγνωρίζει ἐπίσης εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Λέντα τὴν μεταμόρφωσιν ἐπαφῆς, περὶ τῆς ὁποίας κατηγορηματικῶς ἀποφαίνεται, καὶ ἡ ὁποία συνάγεται ἄλλως τε καὶ ἀπὸ τὰ ὄρυκτά ἐπαφῆς, τὰ ὁποία σημειοῦνται παρ' αὐτοῦ εἰς τὰ μεταμορφωσιγενῆ πετρώματα τῆς περιοχῆς. Τὸ ἐκρηξιγενὲς σῶμα, λέγει ἐπὶ λέξει, τὸ ὁποῖον προεκάλεσεν τὴν μεταμόρφωσιν αὐτήν, προφανῶς γρανιτικὸς πλουτωνίτης, δὲν φαίνεται μὲν, ἀλλὰ προβάλλουν αἱ φλεβικαὶ ἀποφύσεις του.

Ὅσον ἀφορᾷ ἤδη τὴν ἡλικίαν τοῦ ὀξείνου πλουτωνίτου τῶν νοτιοδυτικῶν κλιτύων τῶν Ἀστερουσίων ὀρέων τῆς Κρήτης καὶ τῶν φλεβικῶν ἀποφύσεων αὐτοῦ, τὰ ὁποία προεκάλεσαν τὴν μεταμόρφωσιν τοῦ φλύσχου τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς - Ἰονίου εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Λέντα καὶ ὁ WURM συμφωνεῖ μεθ' ἡμῶν, ὅτι αὕτη εἶναι μετατεκτονικὴ. «Αἱ πτυχαί, λέγει, διασχίζονται ἀσυμφώνως ὑπὸ τῶν πηγματιτικῶν φλεβῶν». Καὶ περαιτέρω πλεόν κατηγορηματικῶς: «Ὁ πλουτωνίτης τοῦ Λέντα εἶναι νεώτερος καὶ ἀπὸ τὴν νεωτάτην φάσιν τῆς ἀλπικῆς ὀρογενέσεως ἐν Κρήτῃ».

Δοθέντος λοιπὸν ὅτι ὁ φλύσχης τῶν νοτίων κλιτύων τῶν Ἀστερουσίων ὀρέων, ὡς ἀνήκων εἰς τὴν Ἀδριατικοῖόνιον ζώνην, ὑπέστη τὴν σταϊρικὴν πτύχωσιν, ὁ ὀξείνος πλουτωνίτης τῆς περιοχῆς τοῦ Λέντα ἀνῆκει κατὰ συνέπειαν εἰς τὸν συνορογενετικὸν πλουτωνισμόν τῆς σταϊρικῆς ὀρογενέσεως καὶ ὡς τοιοῦτος θὰ ἠδύνατο νὰ εἶναι συντεκτονικὸς ἢ μετατεκτονικὸς. Ἀλλὰ ἐπὶ τοῦ προκειμένου ὅλοι αἱ ἐνδείξεις συνηγοροῦν, ὅτι πρόκειται περὶ μετατεκτονικοῦ πλουτωνίτου, τοῦ ὁποίου ἡ διεῖσδυσις ἐντὸς τοῦ τέως φλύσχου τῆς περιοχῆς τοῦ Λέντα καὶ ἡ ἐκπομπὴ ἐντὸς αὐτοῦ τῶν πηγματιτικῶν ἀποφύσεων ἐγένετο μετὰ τὴν σταϊρικὴν φάσιν τῆς ἀλπικῆς ὀρογενέσεως, τὴν ὁποίαν, ὑπέστη ὁ φλύσχης οὗτος εἰς τὸ τέλος τοῦ κατωτέρου Μειοκαίνου καὶ συνεπείᾳ αὐτῆς.

Ὁ WURM ὅμως περαιτέρω, ὅπως καὶ ὁ RENZ ἄλλως τε, παρετήρησεν εἰς διαφόρους τοποθεσίας ἐντὸς τοῦ φλύσχου τῶν νοτίων κλιτύων τῶν Ἀστερουσίων ὀρέων καὶ πρασινολιθικοὺς σχηματισμούς, ἀναλόγους πρὸς ἐκεῖνους, τοὺς ὁποίους ἐσημειώσαμεν ἡμεῖς εἰς τὰς χαράδρας Μηνᾶ καὶ Χλιὸ τῆς περιοχῆς Λέντα.

Τὰ ὀφειολιθικά ταῦτα πετρώματα θεωρεῖ καὶ ὁ WURM, ὅπως καὶ ἡμεῖς, ὡς εἶδομεν, προϊόντα ἀρχικοῦ κατὰ Stille μαγματισμοῦ (initialer Magmatismus), ὁ ὁποῖος ἐνῆργησεν ἐντὸς τοῦ γεωσυγκλίνου κλαστικῆς ἱζηματογενέσεως τοῦ φλύσχου Ἀδριατικῆς - Ἰονίου πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς σταϊρικῆς πτυχώσεως. Κατ' ἀκολουθίαν ὁ γρανιτικὸς πλουτωνίτης τῆς πε-
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμῆμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ριοῦς Λέντα καὶ αἱ φλεβικαὶ ἀποφύσεις, τὰς ὁποίας οὗτος ἐξέπεμψεν, ὅλα ἀποτελέσματα τοῦ μετὰ τὴν σταῖρικὴν ὀρογένεσιν ὀξείνου μαγματισμοῦ, οὐδεμίαν ἐξάρτησιν δύνανται νὰ ἔχουν πρὸς τὰ ὀφειολιθικά ταῦτα πετρώματα.

«Περὶ ὀφειολιθικῶν συμπλεγμάτων καὶ ὀξείνων μελῶν αὐτῶν, ὑπαγομένων εἰς τὴν αὐτὴν ἐκρηξιγενῆ περίοδον ἢ διάπλασιν» οὐδαμοῦ γίνεται λόγος οὔτε καὶ ὑπὸ τοῦ WURM. Σύγχρονος ἐκρηξις βασικοῦ καὶ ὀξείνου μάγματος, ἢ ὅπως διετύπωσεν ἄλλοτε ὁ ΚΤΕΝΑΣ (3) «σύγχρονος ἐκρηξις κερατοφυρικοῦ καὶ περιδοιτικοῦ μάγματος» δὲν συμβιβάζεται πλέον πρὸς τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις μας.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Hauptziel dieser Mitteilung ist zu zeigen, dass zwischen den in der adriatisch - ionischen kontaktmetamorphen Flyschfazies an Südösthängen des Asteroussia - Gebirges auf Kreta, sowie auch den in der Schiefer - Sandsteinformation der Umgebung von Hermioni in Argolis auftretenden mächtigen Massen ophiolithischer Eruptiva einerseits, und den in denselben Räumen beobachteten kleinen Vorkommnissen granitischer und granodioritischer Gesteinen andererseits, keine genetische Beziehung steht.

Im gegensatz zu der von anderen autoren neuerdings entworfenen Annahme, nachder die in dem Räume der ophiolithischen Eruptiva vorkommenden granodioritischen Gesteinen «die sauren Glieder der Ophiolithkomplexen sind», der Verfasser behauptet dass, die in oben erwähnten Räumen ophiolithischen Eruptiva als Folge initiales Magmatismus geosynklinaler Zeit betrachten werden müssen, während die in denselben Räumen zufällig auftretenden Granitischen oder granodioritischen Gesteinen, z. B. der granit des Dorfes Thermissia in der Nähe von Hermioni, oder die Glimmer- und Turmalinpegmatite, die als gangartigen austrahlungen eines nicht zum Vorschein Kommenden granites in der Kontaktmetamorphen adriatisch - ionischen Flyschfazies des Asteroussia - Gebirges auf Kreta, alle posttektonisch, sind dem synorogenetischen Plutonismus zu zuschreiben.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΒΟΡΕΑΔΟΥ ΓΕΩΡΓ. Δ. — Συμβολὴ εἰς τὴν Γεωλογίαν τῶν ἐν Ἑλλάδι ὀφειολιθικῶν ἐκρηξεων. Α) Περὶ ἐμφανίσεως σερπεντινῶν ἐν Ἠλείῳ ἐντὸς τοῦ φλύσχου τῆς ζώνης Ἀδριατικῆς—Ἰονίου. *Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας* Τόμ. Ι, τεύχ. 1. 1953. σ. 4—10, Ἀθήναι, 1954.
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

2. ΒΟΡΕΑΛΟΥ ΓΕΩΡΓ. Δ. — Περὶ τῆς γενέσεως τῶν κοιτασμάτων σιδηροπυρίτου καὶ μαγγανίου τῆς Ἑρμιονίδος καὶ περὶ τῆς ἀμοιβαίας σχέσεως αὐτῶν. *Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογ.* Ἑταιρίας. Τόμ. III, τευχ. 1. 1956/58. σ. 50—63, Ἀθῆναι, 1958.
3. ΚΤΕΝΑ ΚΩΝΣΤ. ΑΝΤ. — Σύγχρονος ἔκρηξις κερατοφυρτικοῦ καὶ περιδοιτιτικοῦ μάγματος. *Διατριβὴ δι' ὑφηγεσίαν.* Ἀθῆναι, 1908.
4. ΚΤΕΝΑΣ CONST. A. — Les plissements d'âge primaire dans la région centrale de la Mer Égée. *Congrès géologique International.* XIII^e Session. p. 571—583, Belgique, 1922.
5. ΜΑΡΙΝΟΥ Γ. — Ἐμφανίσεις γρανιτικῶν πετρωμάτων εἰς Ἀργολίδα (Ἑρμιόνην) καὶ ἡ ἡλικία τῆς σχιστοψαμμιτικῆς διαπλάσεως. *Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας.* Τόμ. II, τευχ. 1. 1954. σ. 121—123, Ἀθῆναι, 1955.
6. RENZ C. — Die vorneogene Stratigraphie Griechenlands. *Ἰνστιτούτον Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους.* Ἀθῆναι, 1955.
7. STILLE H. — Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin, 1924.
8. WURM A. — Geologische Beobachtungen im Asteroussia — Gebirge auf der Insel Kreta. *Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας.* Τόμ. II, τευχ. 1. 1954. S. 80—85, Ἀθῆναι, 1955.

Η ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΝΕΟΓΕΝΩΝ ΛΙΜΝΟΓΕΝΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ Β. ΛΟΚΡΙΔΟΣ (ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ)*

ΥΠΟ

ΔΟΜ. Γ. ΒΕΤΟΥΛΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τὸ Ἰνστιτούτον Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους μοὶ ἀνέθεσε τὴν γεωλογικὴν χαρτογράφειν τῆς περιοχῆς τῆς Β. Λοκρίδος, τῆς περιλαμβανομένης ἐν τῷ φύλλῳ «Ἀμφίκλεια» τοῦ ὑπὸ κλίμ. 1 : 50.000.

Ἡ χαρτογράφεις αὕτη ἐγένετο κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα τῶν μηνῶν Ἰουλίου, Αὐγούστου καὶ Σεπτεμβρίου τοῦ 1959.

Κατ' αὐτὴν μοὶ ἐδόθη ἡ εὐκαιρία νὰ μελετήσω τοὺς νεογενεῖς λιμναίους σχηματισμούς, οἱ ὅποιοι καταλαμβάνουν δλόκληρον σχεδὸν τὴν ἑκατέρωθεν τῆς ὁροσειρᾶς τοῦ ὄρους Καλλιδρόμου πεδινὴν βορειοανατολικὴν καὶ νοτιὰν περιοχὴν, καὶ νὰ συλλέξω ἐντὸς αὐτῶν μίαν παλαιοπανίδα γλυκέων ὑδάτων, τῆς ὁποίας ἡ συστηματικὴ περιγραφὴ παρατίθεται ἐν τῷ οἰκείῳ κεφαλαίῳ τῆς παρούσης ἀνακοινώσεως.

* Δ. ΒΕΤΟΥΛΗΣ. Διδάκτωρ τῶν Φ. Ε. τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Γεωλόγος—Παλαιοντολόγος τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους.
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.