

ΜΕΡΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙ ΤΗΣ «ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ»
ΤΗΣ ΝΕΩΤΕΡΑΣ (Sh₂) ΣΧΙΣΤΟΨΑΜΜΙΤΟΚΕΡΑΤΟΛΙΘΙΚΗΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΩΣ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΧΕΣΕΩΣ ΠΗΛΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ *

Πρόδρομος Ἀνακοίνωσις

Υ Π Ο

ΑΘΑΝ. Α. ΤΑΤΑΡΗ Δρος Φ. Ε.

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Κατόπιν τῆς συνδέσεως τοῦ Πηλίου πρὸς τὴν νοτίως αὐτοῦ περιοχὴν καὶ τῆς ταυτίσεως τοῦ ὀρίζοντος τῶν βωξιτῶν τοῦ Σαρακινοῦ κ.λ. πρὸς τὸν 1ον, καὶ παλαιότερον γνωστόν, βωξιτικὸν ὀρίζοντα ἐπὶ τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος καὶ Β. Εὐβοίας (βλ. σχ. 2), κατέστη φανερὸν ὅτι, ἡ ὑφ' ἡμῶν κληθεῖσα νεωτέρα (Sh₂) σχιστοψαμμιτοκερατολιθικὴ διάπλασις (βλ. σχ. 1, Σύστημα I καὶ σχ. 2, Β), ἡ ὑποδηλοῦσα, ὅπως καὶ παλαιότερον ὑπεστηρίξαμεν (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1967 α), ὀρογένεσιν, ἐκδηλωθεῖσαν περὶ τὸ τέλος τοῦ Ἀνωιουρασιακοῦ - ἀρχᾶς Κατωκρητιδικοῦ, ἔχει εὐρεῖαν ἐξάπλωσιν εἰς τὸν Ἑλληνικὸν χῶρον καὶ σημασίαν μεγαλύτεραν τῆς δοθείσης ἄλλοτε. Τοῦτο δὲ διότι ἀπεδείχθη ὅτι, σημαντικαὶ εἰς ἔκτασιν περιοχαί, συνιστάμεναι ἐκ μεταμορφωμένων πετρωμάτων (σχιστόλιθοι, γενεύσιοι κ.λ. μετ' ὀφιολίθων, π. χ. δυτικῶς τοῦ Πηλίου κ. ἄ.), ποὺ ἐθεωρήθησαν ἀρχικῶς ὡς τμήματα τῆς Πελαγονικῆς Μάζης (παλαιοζωικῆς ἡλικίας), ἀντιπροσωπεύουν τὴν Sh₂-διάπλασιν μεταμορφωμένην (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1975).

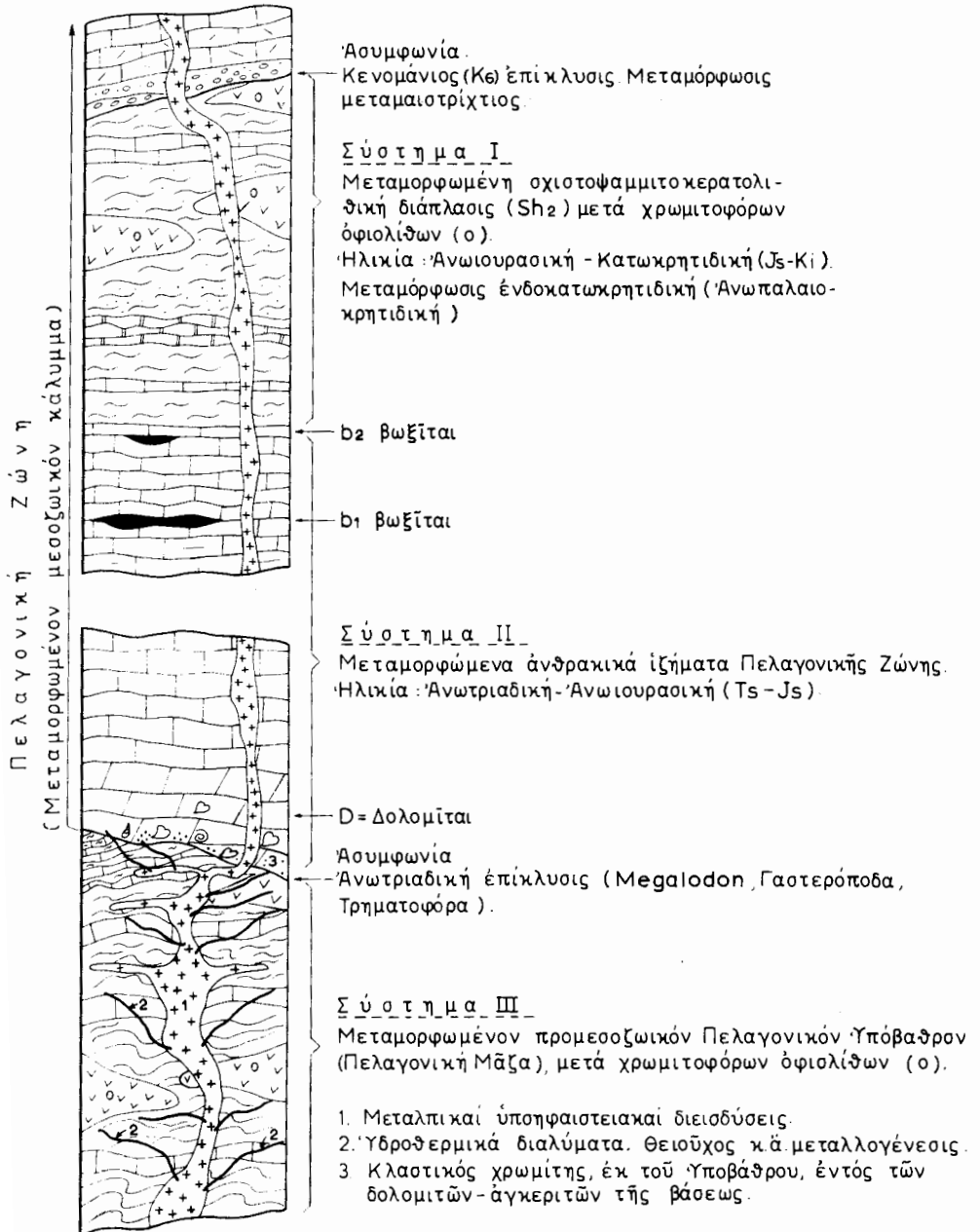
Ἡ ἐν λόγῳ Sh₂-διάπλασις, μετὰ τῶν κανονικῶς ὑποκειμένων αὐτῆς τριαδικοιουρασιακῶν μεταμορφωμένων ἀνθρακικῶν ἰζημάτων, εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὀρίζοντας τῶν ὁποίων ἀπαντῶνται οἱ βωξιταί (βλ. σχ. 1, 2), συνιστοῦν τὸ μεσοζωικὸν κάλυμμα (Πελαγονικὴ Ζώνη) τοῦ Πελαγονικοῦ Ὑποβάθρου (παλαιοζωικῆς ἡλικίας), ἐπικλυσγενές, ὡς διεπιστώθη εἰς τὸ Πήλιον. Συνεπεία τῶν διαδοχικῶν τεκτονισμῶν δὲν θὰ ἀνεμένοντο κανονικαὶ ἐπικλυσγενεῖς ἐπαφαὶ παντοῦ. Ἡ καταστροφὴ αὐτῶν, ἐξ ὀλισθήσεων ἐπὶ τοῦ Ὑποβάθρου, καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ δημιουργία ψευδῶν συμφωνιῶν δὲν θὰ ἐξένιζον, πλὴν ὅμως ἡ ἐπικλυσίς τεκτηριοῦται τόσον ἐκ τῆς μεταβολῆς τῶν λιθοφασικῶν χαρακτήρων τῶν ἐκατέρωθεν τῆς ἐπαφῆς πετρωμάτων, ὅσον καὶ ἐκ τῆς παρουσίας, ἐν ἀφθονίᾳ μάλιστα εἰς ὠρισμένας θέσεις, Χρωμίτου, ὡς κλαστικοῦ ὕλικου, ἐντὸς τῶν, ἀγκεριτιωμένων συχνά, δολομιτῶν τῆς βάσεως τοῦ, ἐξ ἀνθρακικῶν πετρωμάτων, Συστήματος II (βλ. σχ. 1).

* Α. Α. ΤΑΤΑΡΗΣ.— Some questions regarding the «course» of the Sh₂-formation and the relationship of Mt. Pelion to Mt. Olympus. Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν Συνεδριαν τῆς 12ης Φεβρουαρίου 1972.

Σχ.1. ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ (ΜΕΧΡΙ ΤΟΥ ΚΕΝΟΜΑΝΙΟΥ), ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΤΗΣ, ΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΗΝ ΠΗΛΙΟΥ- ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ- ΑΓΝΑΝΤΕΡΗΣ.

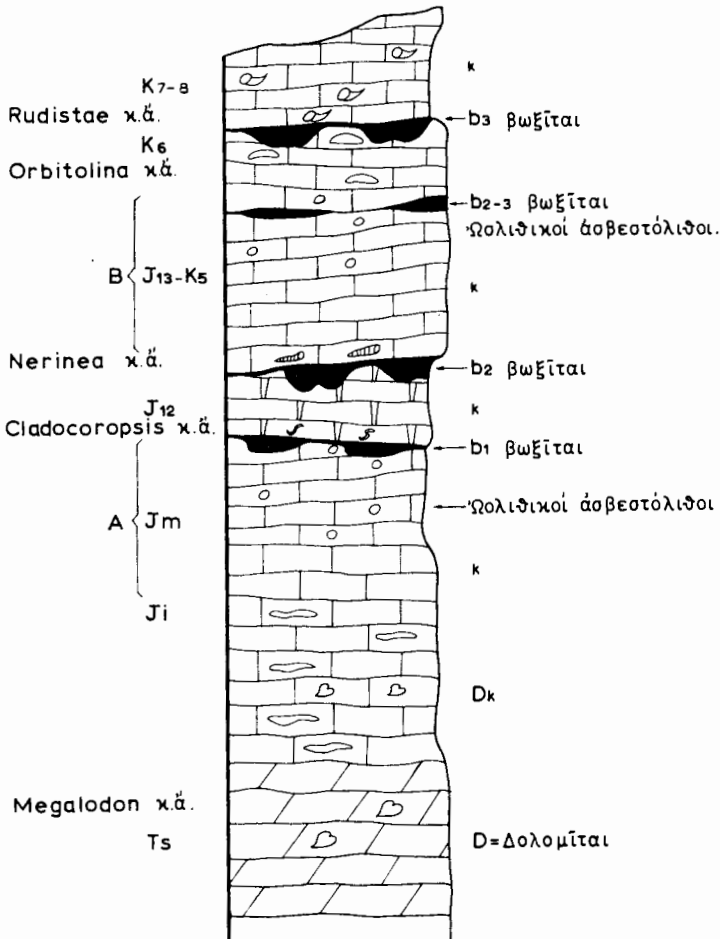
Υπό

ΑΘ Α. ΤΑΤΑΡΗ Δρος Φ.Ε



ΣΧ.2. ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΤΩΝ
ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ Ζ. ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ-ΓΚΙΩΝΑΣ
(ΜΕΧΡΙ ΤΟΥ ΑΝΩΚΡΗΤΙΔΙΚΟΥ)

Υπό
ΑΘ. Α. ΤΑΤΑΡΗ Δρος Φ.Ε



- J12-J13-Js = Άνώτερον Ίουρασικόν
K1-K5 = Ki = Κατώτ. Κρητιδικόν.
K6 = Κενομάνιον
K7-8 = Τουρώνιον - Σενώνιον.
Α. Στρωματογραφική θέσις τής παλαιάς οχιστοψαμμιτοκερα-
τολιθικής διαπλάσεως (Sh1) (φλύσχης Α).
Β. Στρωματογραφική θέσις τής νεωτέρας οχιστοψαμμιτοκερα-
τολιθικής διαπλάσεως (Sh2) (φλύσχης Β).
(Α και Β εἰς Ζ. Άνατ. Έλλάδος).

Ὁ Χρωμίτης οὗτος προέρχεται ἐξ ὀφιολιθικῶν σωμαίων τοῦ Ὑποβάθρου (βλ. σχ. 1).

Ἡ μεταμόρφωσις τῶν ἐπὶ τοῦ Πελαγονικοῦ Ὑποβάθρου μεσοζωικῶν σχηματισμῶν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ λεχθῆ ὅτι συνιστᾷ σχετικὸν γνώρισμα τῆς Πελαγονικῆς Ζώνης, τὰ ὅρια τῆς ὁποίας, ἐν πάσῃ περιπτώσει, πρὸς τὴν Ὑποπελαγονικὴν εἶναι ἀσαφῆ, ἐξ αἰτίας καὶ τοῦ γεγονότος τούτου.

Κατόπιν καὶ τῶν ἐργασιῶν ἐπὶ τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου ὑπὸ Ἑλλήνων καὶ ξένων γεωλόγων, ἀλλὰ καὶ πέραν τῶν συνόρων (π. χ. Γιουγκοσλαβία) ὑπὸ ξένων¹, ἐκ τῶν ὁποίων προέκυψαν στοιχεῖα περὶ ὑπάρξεως μιᾶς ὀρογενέσεως, ἐκδηλωθείσης περὶ τὸ τέλος τοῦ Ἀνωιουρασιακοῦ ἀρχαῖς Κατωκρητιδικοῦ, ἀπέκτησεν ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον ἢ ἐπανεξέτασις τῆς σημασίας τῶν Sh-διαπλάσεων ἐν γένει (μεταμορφωμένων ἢ μὴ), καὶ ἡ ὑπὸ τὸ πρῖσμα τοῦτο ἐρμηνεῖα τῆς ἐξελίξεως καὶ τεκτονικῆς δομῆς τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου.

Ἔχοντες ὑπ' ὄψιν τὰ ἀνωτέρω, εἰκόνας ἐκ τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου, καθὼς ἐπίσης καὶ τὰς ἀπόψεις τοῦ I. GODGRIAUX (1970) περὶ τῆς δομῆς τοῦ Ὀλύμπου, εἰς τὰς κορυφὰς τοῦ ὁποίου ἀναφέρει τὴν ὑπαρξίν τεκτονικοῦ «Παραθύρου», ἐπρόβληματίσθημεν καὶ ἐτέθημεν πρὸ πλήθους ἐρωτημάτων, τόσον ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν «διαδρομὴν» τῶν σχηματισμῶν τῆς Sh₂-διαπλάσεως (μεταμορφωμένης ἢ μὴ), διὰ τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου καὶ πέραν αὐτοῦ, ὅσον καὶ εἰς τὴν σχέσιν Πηλίου - Ὀλύμπου.

Ἡ παροῦσα πρόδρομος ἀνακοίνωσις ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν παρουσίαισιν μερικῶν ἐρωτημάτων καὶ εἰς τὸ νὰ προκαλέσῃ σχετικὴν συζήτησιν.

Γενικά περὶ τῶν Σχιστοφασμιτοκερατολιθικῶν (Sh) διαπλάσεων τῆς Ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος καὶ τῆς ἐξαπλώσεως τῆς νεωτέρας (Sh₂) ἐξ αὐτῶν.

Εἰς παλαιότεραν ἐργασίαν ἀνακοινωθεῖσαν εἰς Ε. Γ. Ε. τὴν 9-12-66, (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1967), εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ ἐκθέσω τὰς ἀπόψεις μου σχετικῶς μὲ τὴν σημασίαν τῶν Sh-διαπλάσεων, ἀνέφερα δὲ τὰς περιοχὰς ὅπου αὐταὶ ἀπαντῶνται καὶ προέβην εἰς συσχετισμὸν τῶν πρὸς τὰ ἐπὶ τῆς Ζώνης Παρνασσοῦ - Γκιώνας ἐπισυμβάντα τεκτονικὰ γεγονότα, τὰ ὁποῖα «ὑπογραμμίζονται» ἐκ τῆς ὑπάρξεως εἰς αὐτὴν *τεσσάρων βωξιτικῶν ὀριζόντων*. Μετὰ ταῦτα συνεζήτησα καὶ ἐδημοσίευσα, εἰς πρόσφατον δὲ ἀνακοίνωσιν εἰς Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρίαν (12-2-1975) ἐπανελάβα καὶ ἐτόνισα ἐκ νέου ὅτι αἱ Sh-διαπλάσεις ἔχουν σημασίαν ἀνάλογον

1. Βλέπε Α. ΤΑΤΑΡΗ (1972α) ὑποσημείωσιν 1, σ. 484 καὶ R. BLANCHET (1966). Ἐπίσης R. BLANCHET - J. CADET - J. CHARVET - J. RAMPNOUX (1969) συζήτησιν εἰς Γαλ. Γεωλ. Ἑταιρ. (σελ. 878 - 879). ἐκ τῆς ὁποίας προκύπτει ὅτι ἀκόμη καὶ οἱ ἐργασθέντες εἰς Ἑλλάδα, συναδέλφοι γεωλόγοι, καθηγηταὶ μερικοὶ ἐξ αὐτῶν ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν, αἱ ἐργασίαι τῶν ὁποίων (διδαστορικαί) ἐξετυπώθησαν μὲ ἑλληνικὰ χρήματα, ἀγνοοῦν, ἂν μὴ τί ἄλλο, τὰς σχετικὰς ἐργασίας τῶν Ἑλλήνων συναδέλφων τῶν, ἀλλὰ καὶ τὸ γεγονὸς ὅτι ἀπὸ τοῦ 1966 ἐπεσημάνθη ἡ περὶ ἧς ὁ λόγος ὀρογένεσις (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1967α).

πρὸς ἐκείνην τοῦ φλύσχου τῆς τελευταίας ἀλπικῆς ὀρογενέσεως (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1969 καὶ 1972, σελ. 151 - 153 καὶ 482 - 487 ἀντιστοίχως).

Αἱ Sh-διάπλασεις, μεταμορφωμένοι ἢ μὴ, καταλαμβάνουν σημαντικὴν ἔκτασιν τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου. Ἡ ἀπόθεσις τῶν σχηματισμῶν τῆς παλαιοτέρας ἐξ αὐτῶν (Sh₁) ἤρχισεν ἀπὸ τοῦ Ἄνωτ. Λιασίου - Δογγερίου κατὰ περιοχάς, εἰς τὰ ὑποκείμενα δὲ αὐτῆς, κανονικῶς, ἀνθρακικὰ ἰζήματα δὲν ἀπαντῶνται βωξίται. Ἡ Sh₁-διάπλασις ἀπαντᾶται εἰς διαφόρους θέσεις ἐπὶ τῆς Βοιωτίας, Ἀττικῆς, εἰς νῆσον Σαλαμίνα, εἰς Μεγαρίδα, ΒΑ Πελ/νησον, περιοχὴν Ἐρετριᾶς Εὐβοίας, μεταμορφωμένη δέ, ἐκτὸς τῆς Νοτ. Εὐβοίας, κατέρχεται καὶ ἐκ τῆς Λαυρεωτικῆς εἰς Αἰγαῖον Πέλαγος (π. χ. νῆσος Βελοπούλα). Περιοχὴ τῆς παλαιᾶς (Sh₁) διαπλάσεως, ἀναδυθεῖσα κατὰ τοὺς προκιμμεριδίου χρόνους, ἐτροφοδότησεν, μὲ τὰ προϊόντα τῆς λατεριώσεως τῶν σχηματισμῶν τῆς, τὰς περιοχάς εἰς τὰς ὁποίας ἀπαντᾶται ὁ 1^{ος}, καὶ παλαιότερος, βωξιτικὸς ὄριζων, ὁ ἔχων ὡς ὀροφὰς ἀσβεστολίθου κιμμεριδίου ἡλικίας (*Cladocoropsis* κ. ἄ.). (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1967 καὶ 1972, σ. 70 - 77 καὶ 482 - 487 ἀντιστοίχως).

Ἡ νεωτέρα (Sh₂) διάπλασις ἀναπτύσσεται (κανονικῶς) ὑπεράνω τῶν κιμμεριδίων ἀσβεστολίθων, ἢ ἀπόθεσις δὲ τῶν σχηματισμῶν τῆς ἤρχισεν ἀπὸ τοῦ Τιθωνίου - Κατωκρητιδικοῦ, κατὰ περιοχάς.

Οὕτω, ὅπου διαπιστοῦται ἡ παρουσία τῆς, εἶναι δυνατὸν εἰς τὰ ὑποκείμενα αὐτῆς, κανονικῶς, ἀνθρακικὰ ἰζήματα νὰ ἀναπτύσσεται ὁ προαναφερθεὶς 1^{ος} βωξιτικὸς ὄριζων.

Ὑπὸ τὸ πρῖσμα συνεπῶς τῶν προαναφερθεισῶν σχέσεων καὶ μὲ σχετικὸν ὄδηγόν τὸν 1^{ον} βωξιτικὸν ὄριζοντα θὰ πρέπει νὰ ἀναζητηθῆ ἡ «διαδρομὴ», ἡ «πορεία», τῆς Sh₂ - διαπλάσεως διὰ μέσου τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου, ἐνδεχομένως δὲ καὶ ἐκτὸς αὐτοῦ.

Ἐν τούτοις, παρὰ τὸ γεγονὸς ὅτι ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν εἶναι διαπιστωμένος ὁ ἐν λόγῳ βωξιτικὸς ὄριζων, ἔχει δὲ χαρτογραφηθῆ τόσον εἰς Παρνασσόν, ὅσον καὶ εἰς Ὑποπελαγονικὴν Ζώνην (βλ. γεωλ. χάρτας Ι.Γ.Ε.Υ. κλ. 1 : 50.000 τ. φ. «Ἀμφίκλεια» 1962, «Ἐλλάτεια» 1967, «Ἀταλάντη» 1965, «Δελφοὶ» 1964), ἔξακολουθοῦν οἱ ἐν Ἑλλάδι ἐργασθέντες ξένοι γεωλόγοι νὰ ἀγνοοῦν, ἂν μὴ τι ἄλλο, τὴν ὑπαρξίν καὶ σημασίαν του, διὰ τὴν ἐρμηνείαν τῆς τεκτονικῆς ἐξελίξεως τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου. Τὸ αὐτὸ ἀκριβῶς συνέβη προκειμένου καὶ περὶ τῆς Sh₂ - διαπλάσεως (βλ. ὑποσημείωσιν 1, Α. ΤΑΤΑΡΗ, 1969, σ. 484).

Ἡ ταῦτις τῶν βωξιτῶν τοῦ Σαρακινοῦ (Δυτ. Πήλιον), ἀπὸ ἀπόψεως τῆς στρωματογραφικῆς τῶν θέσεως (βλ. σχ. 1, 2, 3), πρὸς τοὺς βωξίτας τοῦ 1^{ου} ὀριζοντος αὐτῶν εἰς Ὑποπελαγονικὴν Ζώνην (Βοιωτία, Λοκρὶς, ὄρος Λιχὰς εἰς Β. Εὐβοίαν, Θεσσαλία εἰς Τραγοβούνη Ἄνατ. Ὄθρουος) κατέστησεν, ὡς προελέχθη, φανερόν ὅτι ὁ ὄριζων οὗτος ἀπαντᾶται καὶ ἐντὸς τῶν ἀνθρακικῶν ἰζημάτων τῆς Πελαγονικῆς Ζώνης.

Εἰς τὰς περισσοτέρας θέσεις τῶν προαναφερθεισῶν περιοχῶν τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης, ὅπου ὑπάρχει 1^{ος} βωξιτικὸς ὄριζων, ἀναπτύσσεται, ὑπεράνω τῶν ὀροφῶν αὐτοῦ, ἡ νεωτέρα (Sh₂) διάπλασις.

Ἐξ ὅσων ἔχομεν ὑπ' ὄψιν μας ἡ Ζώνη Παρνασοῦ - Γκιώνας μεταπίπτει, ἀπὸ τοῦ ΒΑ Παρνασοῦ πρὸς Βοιωτίαν, διὰ μεταβατικῆς Ζώνης (βλ. γεωλ. χάρτας I. Γ. Ε. Υ., κλ. 1 : 50.000 «Ἀμφίκλεια» 1962, «Λεβάδεια» 1971), εἰς τὴν Ὑποπελαγονικὴν Ζώνην. Ἡ Λοκρὶς ἐξ ἄλλου, ἀνήκουσα εἰς τὴν Ὑποπελαγονικὴν Ζώνην, συνδέεται διὰ τῶν σχηματισμῶν τοῦ ὄρους Κνημῖς πρὸς τοὺς τῆς Β. Εὐβοίας (ὄρος Λιχάς), ἡ ὁποία ἐν συνεχείᾳ συνιστᾷ τὸν συνδετικὸν κρίκον πρὸς τὴν ΝΑ. Θεσσαλίαν : Τραγοβοῦνι Ἄνατ. Ὀθρυος (βλ. γεωλ. χάρτην I. Γ. Ε. Υ., κλ. 1 : 50.000, «Μῦλοι» 1957). Κοινὸν γνώρισμα τῶν ὀρέων Κνημῖς, Λιχάς, Τραγοβοῦνι εἶναι ἡ ὑπαρξίς εἰς αὐτὰ τοῦ 1ου βωξιτικοῦ ὀρίζοντος.

Ἡ εἰς τὸ ὄρος Οἶτη ἐπώθησις σχηματισμῶν τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης ἐπὶ τῶν τῆς Ζώνης Παρνασοῦ - Γκιώνας καὶ τὸ διὰ Καμμένων Βούρλων - Θερμοπυλῶν - Ὑπάτης διερχόμενον ρῆγμα εἶναι γεγονότα διαπιστωμένα. Παρὰ ταῦτα, δοθέντος ὅτι οἱ σχηματισμοὶ τῆς Ζώνης Παρνασοῦ - Γκιώνας μεταπίπτουν, σχετικῶς συντόμως, καὶ δυτικῶς τῆς Οἶτης καὶ Γκιώνας, πρὸς τὴν Ζώνην Ὀλονοῦ - Πίνδου, ἀναμένεται κάτωθεν τῶν σχηματισμῶν τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης, τῶν καλυπτομένων ὑπὸ τῶν τειαρτογενῶν ἀποθέσεων τῆς κοιλάδος τοῦ Σπερχειοῦ, σύντομος σχετικῶς μετάβασις τῆς Ζώνης Παρνασοῦ - Γκιώνας πρὸς τὴν Ὑποπελαγονικὴν καὶ τῆς τελευταίας πρὸς τὴν Ζώνην Ὀλονοῦ - Πίνδου (σχετικὸν γνώρισμα τῶν μεταβατικῶν Ζωνῶν εἶναι, ἐκτὸς ἄλλων, καὶ ἡ ἀδυναμία διαπιστώσεως εἰς αὐτὰς ἢ καὶ ἡ ἀπουσία ἀσυμφωνιῶν ἐξ ἐπικλύσεως. Ὀμοίως καὶ τῆς Ζώνης Ὀλονοῦ - Πίνδου. Τοῦτο δὲ λόγῳ θέσεως καὶ μορφολογίας — παλαιογεωγραφία — τῆς περιοχῆς ἀποθέσεως τῶν σχηματισμῶν τῶν ἐντὸς τοῦ εὐρυτέρου χώρου τροφοδοσίας καὶ ἰζηματογενέσεως).

Δὲν ἀναμένεται συνεπῶς ἢ ἐπὶ μακρὸν συνέχισις ὑπὸ τοὺς σχηματισμοὺς τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης ἢ ἡ ἐπανεμφάνισις σχηματισμῶν τῆς Ζώνης Παρνασοῦ - Γκιώνας βορείως ἢ ΒΑκῶς τῆς Οἶτης.

Αἱ ἐκδηλώσεις τῆς «ἀνησυχίας» τοῦ εὐρυτέρου γεωσυγκλίνου εἰς τὰς ἐπὶ μέρους περιοχὰς του κατὰ τοὺς ἰουρασικὸς - κατακρητιδικὸς χρόνους, διάφοροι εἰς χαρακτῆρας καὶ ἔντασιν, θὰ πρέπει νὰ ἰχνηλατηθοῦν, καὶ ὑπάρχουν πρὸς τοῦτο σημαντικαὶ δυσκολίαι, διὰ τῆς παρακολουθήσεως τῶν μεταβολῶν τῶν φάσεων, ἵνα καταστῆ δυνατὴ ἡ χάραξις τῆς πορείας αὐτῶν τῶν «ἀνησυχιῶν», μία ἐκ τῶν ὁποίων καθίσταται φανερά διὰ τῶν σχηματισμῶν τῆς Sh_2 - διαπλάσεως.

Κατόπιν ὄλων τῶν ἀνωτέρω, ὡς καὶ τῶν λεχθέντων εἰς τὴν εἰσαγωγὴν, τίθενται τὰ ἑξῆς ἐρωτήματα :

1. Πῶς συνεχίζεται ἡ μὴ μεταμορφωμένη νεωτέρα (Sh_2) σχιστοφαιμιτοκερατολιθικὴ διάπλασις ἐκ τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος πρὸς Θεσσαλίαν καὶ πέραν αὐτῆς ; Μέχρι ποῦ φθάνει ;

2. Πῶς συνδέεται μὲ τὸν φλύσχην τῆς Βορείου Βοσνίας, τιθωνίου - κατακρητιδικῆς ἡλικίας, τοῦ R. BLANCHET (1966) ἡ σχιστοκερατολιθικὴ διάπλασις τοῦ Κόζιακα, εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρονται ὑπὸ τοῦ Γ. ΚΑΛΛΕΡΓΗ (1970) τὰ ἀπολιθώματα *Saccocoma*, *Calpionella alpina* καὶ *Calpionella elliptica* ; Ποία ἡ σχέ-

σις τῆς τελευταίας πρὸς τὴν ὑψ' ἡμῶν κληθεῖσαν Sh_2 -σχιστοψαμμιτοκερατολιθικήν διάπλασιν ;

3. Πόσοι καὶ ποιοὶ ἐκ τῶν σχηματισμῶν τῆς «κρυσταλλοσχιστώδους Πελαγονικῆς Μάζης», ὡς ἐκλήθη, ἀνήκουν εἰς τὸ μεταμορφωμένον μεσοζωικὸν κάλυμμα (Πελαγονική Ζώνη) τοῦ παλαιοζωικοῦ Ὑποβάθρου ; Ποῦ εὐρίσκονται τὰ ὄρια καὶ πῶς διαγράφεται ἡ πορεία των, τόσον εἰς τὸν Ἑλληνικὸν χῶρον, ὅσον καὶ ἐκτὸς αὐτοῦ ; Πόσοι ἐξ αὐτῶν ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν ὑψ' ἡμῶν κληθεῖσαν Sh_2 -διάπλασιν (μεταμορφωμένην), δοθέντος ὅτι αὕτη εἶναι διαπιστωμένη εἰς Ἄνατ. Θεσσαλίαν ;

Ἔτερα ἐρωτήματα.

Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ Πηλίου (Πλεισίδι (ὑψ. 1453 m) καὶ βορείως αὐτῆς ὑπάρχει φλύσχης τῆς τελευταίας ἀλπικῆς ὀρογενέσεως (Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1960) ἐπωθημένος ἐπὶ τοῦ μεταμορφωμένου παλαιοζωικοῦ Ὑποβάθρου (Συστήματος III, Α. ΤΑΤΑΡΗΣ, 1971). Νοτιώτερον ἀπαντᾶται μεταμορφωμένον τὸ ἀπολιθωματοφόρον Πέριμον (Γ. ΜΑΡΙΝΟΣ - Μ. ΡΕΙΣΧΕΛ, 1958), ὡς Ὑπόβαθρον τῶν σχηματισμῶν τοῦ ὄρους Χλωμόν, πρὸς τὴν δομὴν τοῦ ὁποίου εἶναι ἀνάλογος καὶ ἡ τῶν ὀρέων Πήλιον - Μαυροβούνιον.

Τὸ Παλαιοζωικὸν ἐμφανίζεται εἰς Χλωμόν συνεπιεῖα σχετικῆς ἀννψώσεως του, λόγῳ ρήγματος διερχομένου διὰ τοῦ ἀυχένος τοῦ σχηματιζομένου βορείως τῆς κορυφῆς τοῦ Χλωμοῦ, καὶ εἰς τὸ μεγαλύτερον ὕψος τῆς ὁδοῦ τῆς ἀγοῦσης ἀπὸ τοῦ χωρίου Σούρη πρὸς Νιές. Τὸ ρήγμα τοῦτο, διευθύνσεως ΒΑ, τέμνει ἐγκαρσίως τὸν ἄξονα τοῦ ἀντικλίνου, κατὰ τὸν ὁποῖον βαίνει περίπου καὶ ἡ πρὸς Βόλον Ἑθνικὴ ὁδὸς (βλ. τοπ. χάρτην σχ. 3).

Εἰς τὰς κορυφὰς ἐξ ἄλλου τοῦ Ὀλύμπου ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ I. GODFRIAUX (1970), σχεδιάζεται δὲ εἰς τὸν συνοδεύοντα τὴν ἐργασίαν του γεωλογικὸν χάρτην, κλίμ. 1 : 100.000, τεράστιον τεκτονικὸν γεγονός, «Παράθυρον», συνιστάμενον ἐξ ἀμεταμορφώτων μεσοζωικῶν σχηματισμῶν, ἐπὶ πλέον δὲ καὶ ἐξ ἠωκαινικοῦ φλύσχου.

Οὗτοι καλύπτονται, κατὰ τὸν I. GODFRIAUX, ὑπὸ τῶν ἐπ' αὐτῶν ἐπωθηθέντων σχηματισμῶν τῆς «Πελαγονικῆς Σειρᾶς», συνισταμένης ἐκ μαρμάρων, γνευσίων καὶ ὀφιολίθων, ὡς καὶ τῶν ἐπὶ τῶν τελευταίων ἐπικλυσιγενῶς κειμένων μεσοανωκρητιδικῶν ἀσβεστολίθων κ.λ.π.

Ἐκ τῶν μαρμάρων τὰ διὰ τοῦ συμβόλου μὲν ($\bar{K}p$) σημειούμενα θεωροῦνται ὡς μεσοζωικά, πιθανῶς τριαδικὰ - ἰουρασικά, τὰ διὰ τοῦ (Mp) δὲ ὡς ἀγνώστου ἡλικίας. Τὰ περὶ ὧν ὁ λόγος μάρμαρα φέρονται εἰς κανονικὴν ἐπαφὴν εἰς τὰς περιοχὰς Καλλιπεύκης - Ραφάνης - Τεμπῶν, ἀφ' ἑνὸς μὲν μεταξύ των, ἀφ' ἑτέρου δὲ πρὸς ἀλβιτικὸν γνευσίον, ἀμφιβολιτικὸν καὶ μαρμαρνιακὸν σχιστολίθον (Gn) καὶ ὀφθαλμογενεσίον (Gpo), οἱ δὲ (Gpo) καὶ (Gn) ὁμοίως εἰς τὴν πρὸς νότον περιοχὴν τῆς βάσεως τοῦ Ὀλύμπου.

Ἐπὶ τῶν μαρμάρων, γνευσίων καὶ πρασίνων πετρωμάτων, κανονικῶς συνδεομένων μεταξύ των, σημειῶναι εἰς κανονικὴν ἐπαφὴν (σχέσειν ἐπικλύσεως), ὡς

προελέχθη, άνωκραητιδικούς και ένδεχομένως, κατά τον συγγραφέα, μεσοκραητιδικούς άσβεστολίθους εις τās περιοχάς βορείως και βορειοανατολικώς του Πυργετου και νοτίως της Λεπτοκαρυάς.

Άλλά τίθεται, κατοπιν τών άνωτέρω, τó έρώτημα : Τά άγνωστου ηλικίας μάγμαρα (Μρ) τών Τεμπών κατά τί διαφέρουν τών ($\bar{K}p$) ;

Σημειωτέον ότι εις την περιοχήν Καναλιών τά μάγμαρα του Συστήματος II, συνέχεια τών βωξιτοφόρων της Κερασιās, έχουν επικείμενον τó Σύστημα I (Sh_2 - διάπλασις), επί της όδοϋ δέ προς Κεραμίδιον, εις ύψ. 100 m. περίπου, ύπάρχει ή κανονική έπαφή τών δύο Συστημάτων (I και II), τά όποια κλίνουν ισχυρώς προς τά δυτικά έν γένει, ήτοι προς την Κάρλαν, ένϱ εις τó ύψηλότερον σημειον της αυτης ώς άνω όδοϋ άπαντώνται άπολελυμένα τεμάχια βωξίτου (διά του έκει αύχένος διέρχεται ρήγμα).

Τά αυτά μάγμαρα βαινουν, πέραν τών Καναλιών, προς Καλαμάκιον, προ του χωριου δέ περι τó 1 Km αί παρατάξεις των στρέφονται προς τά ΒΑ, παρατηρείται δέ και πάλιν έπαφή τών Συστημάτων I και II άνάλογος της προαναφερθείσης, ένϱ τó Σύστημα I, συνεχιζόμενον προς Β φθάνει εις Άγυιάν και πέραν αυτης εις Όσσαν.

Αί παλαιότερα και πρόσφατοι παρατηρήσεις μας και ή παρεχομένη εικών εις τον γεωλογικόν χάρτην της περιοχης Άγυιās υπό του Α. ΠΑΝΑΓΟΥ (1960) συνηγορουν υπέρ της διαμορφώσεως ενός μεγάλου συγκλίνου μεταξϋ Μαυροβουνίου και Όσσης (λεκάνη Άγυιās), με άξονα διευθύνσεως περίπου Α - Δ έντός του όποιου εύρίσκεται ή νεωτέρα (Sh_2) σχιστοψαμμιτοκερατολιθική διάπλασις μεταμορφωμένη¹.

Άναμένεται συνεπώς επί της Όσσης ή ανάδυσις τών τριαδικο-λουρασικών άνθρακικών ίζημάτων του Συστήματος II.

Έάν λοιπόν αί μεγάλαι μάζαι μαγμάτων της Όσσης (και ή συνέχεια αυτών επί του Όλύμπου), αί άπροδιορίστου ηλικίας, αί φερόμεναι εις τον υπό κλίμ. 1 : 100.000 χάρτην του I. GODFRIAUX με τó σύμβολον Μρ, και διασχιζόμεναι υπό του Πηγειου ποταμου, άνήκουν εις τó Σύστημα II, είναι δηλαδή συνέχεια εκείνων του Σαρακινου, όπως και φαίνεται ότι είναι τά περισσότερα τουλάχιστον έξ αυτών, τότε είναι φανερά ή άναλογία δομης της περιοχης της βάσεως του Όλύμπου και της Όσσης προς την τών περιοχών Μαυροβουνίου - Πηλίου και της νοτίως έν γένει αυτου περιοχης του Χλωμου κ.λ.π.

Εις τó Πήλιον, έξ άλλου, όπως και εις Χλωμόν, ή τριαδική επίκλυσις επί του παλαιοζωικου Υποβάθρου είναι γεγονός. Και εύλόγως έρωτά τις :

Ύπάρχει, και ή όχι, ή συνέχεια του παλαιοζωικου Υποβάθρου εις Όσσαν και εις τον μετ' αυτης στενως συνδεόμενον Όλυμπον ;

Άνεξαρτήτως όμως της ύπάρξεως ή μη της ως άνω συνεχείας, θά ήτο, τó

1. Άνάλογοι εικόνες παρατηρουνται και εις την βωξιτοφόρον περιοχήν του Βόλου (βλ. Γεωλογικόν σκαρίφημα εργασίας μας 1971, σ. 12).



Σχ. 3. Τοπογραφικόν διάγραμμα τμήματος του Έλλ. χώρου.
Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

ὀλιγώτερον, παράδοξον νὰ ἔμεινεν ἡ πρὸς νότον τοῦ Ὀλύμπου περιοχὴ ἀνεπηρέαστος ἐκ τοῦ ὑπὸ τοῦ I. GODFRIAUX ἀναφερομένου τεραστίου εἰς ἔντασιν καὶ κλίμακα τεκτονικοῦ γεγονότος, ἥτοι τοῦ τῆς ἐπωθήσεως ἐπὶ τῶν μὴ μεταμορφωμένων μεσοζωικῶν σχηματισμῶν τοῦ «Παραθύρου» τοῦ Ὀλύμπου τῶν μεταμορφωμένων σχηματισμῶν τῆς «Πελαγονικῆς Σειρᾶς», μετὰ τοῦ ἐπικλυσιγενοῦς ἐπ' αὐτῶν μεσο-ἀνωκρητιδικοῦ.

Ἐάν, πράγματι, ἔμεινεν ἀνεπηρέαστος θὰ πρέπει νὰ ἀναζητηθῆ ἕτερον τεκτονικὸν γεγονός, σοβαρώτατον ρήγμα, συνεπεία τοῦ ὁποίου ἀπεμονώθη ἡ πρὸς νότον περιοχὴ, καθ' ὃν χρόνον ἐλάμβανε χώραν ἡ ἐπώθησις εἰς περιοχὴν Ὀλύμπου.

Ρήγματα βεβαίως ὑπάρχουν, καὶ μάλιστα ἀρκετά. Δικαιολογεῖται ὅμως, ἐκ τῶν πραγμάτων, ἡ ὑπαρξις ἑνὸς τοιούτου ρήγματος (Strike-Slip fault, faille horizontale de décrochement) εἰς τὴν νοτίως τῶν Τεμπῶν περιοχὴν ;

Ἄλλὰ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ἀκόμη ποῦ ἡ ἐπώθησις θὰ ἔλαβε χώραν καὶ νοτιώτερον, θὰ πρέπει νὰ δεχθῶμεν α) τὴν ὑπαρξιν καὶ ἑτέρου ρήγματος, νεωτέρου τῆς ἐπωθήσεως, συνεπεία τοῦ ὁποίου ἐβυθίσθη ἡ ἐπιφάνεια ἐπωθήσεως (ποῦ εὑρίσκεται αὐτὸ τὸ ρήγμα;) καὶ β) ὅτι ἡ ἐν λόγῳ ἐπιφάνεια εἶναι ὑπὸ τὸ παλαιοζωικὸν Ὑπόβαθρον τοῦ Πηλίου, μὴ προσιτὴ εἰς τὴν παρατήρησιν. Προσιτὴ εἰς τὴν παρατήρησιν εἶναι μόνον ἡ σχέσις μεσοζωικῶν (τριαδικῶν) καὶ παλαιοζωικῶν μεταμορφωμένων σχηματισμῶν εἰς τὸ Πήλιον.

Οὕτω διὰ τὸ Πήλιον (διὰ νὰ μὴ ἐπεκταθῶμεν βορειότερον καὶ νοτιώτερον) θὰ πρέπει (ἐὰν ὑπάρχη καὶ ἐδῶ ἡ ἐπώθησις) νὰ ἔχωμεν τὴν ἐξῆς διαδοχὴν :

α) Ἀμεταμόρφωτον Μεσοζωικὸν (κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὸν Ὀλυμπον), β) ἐπώθημένον ἐπὶ τοῦ (α) τὸ μεταμορφωμένον Παλαιοζωικὸν (Σύστημα III), γ) τριαδικὴν ἐπικλυσιν καὶ σημαντικὴν ἀνάπτυξιν τῶν Συστημάτων II καὶ I (μὲ ὀλισθήσεις τοῦ Μεσοζωικοῦ ἐπὶ τοῦ Παλαιοζωικοῦ) καὶ δ) ἐπώθησιν τοῦ φλύσχου, τῆς τελευταίας ἀλπικῆς ὀρογενέσεως, ἐπὶ τῶν κορυφῶν τοῦ Πηλίου (Συστήματα III καὶ II) Πλιεσίδι (ὕψ. 1453 m) καὶ βορείως.

Καὶ ἐνῶ εἰς τὸ Πήλιον τὸ Παλαιοζωικὸν φθάνει εἰς ὕψος, ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, 1500 m, εἰς τὸν Ὀλυμπον δὲν ἐμφανίζεται, κατὰ τὸν I. GODFRIAUX, οὐδὲ καὶ εἰς τὸ ὕψος τῶν 200 m.

Διερωτῶμαι ὅθεν περὶ τῆς ὑπάρξεως ἢ μὴ τοῦ ἀναφερομένου «Παραθύρου» εἰς τὸν Ὀλυμπον, καθ' ὅσον τυχάνει λίαν δυσεξήγητος ἢ τοιαύτη ἀσυμμετρία δομῆς μεταξὺ Ὀλύμπου καὶ Μαυροβουνίου - Πηλίου.

Ἐπὶ πλέον ἡ ὑπαρξις τοῦ «Παραθύρου» δὲν ὑποστηρίζεται σοβαρῶς καὶ ἐκ τῆς εἰς τὸν γεωλογικὸν χάρτην του, κλίμ. 1 : 100.000, παρεχομένης εἰκόνας, καθ' ὅσον οἱ σχηματισμοὶ του ὑπέρχονται τῶν μεταμορφωμένων σχηματισμῶν τοῦ Ὀλύμπου ἐπὶ χιλιόμετρα ὀλόκληρα, ὡς προκύπτει ἐκ τοῦ στενοῦ συσχετισμοῦ (ταυτίσεως) τῆς τεκτονικῆς γραμμῆς καὶ τῆς μορφολογίας (ἢ γραμμῆ ἀκολουθεῖ τὴν ἰσοῦψῃ καὶ οἱ σχηματισμοὶ τοῦ «Παραθύρου» εὑρίσκονται τοπογραφικῶς ὑψηλότερον).

Τὸ πιθανώτερον, καθ' ἡμᾶς, εἶναι νὰ ὑπάρχουν καὶ εἰς τὸν Ὀλυμπον ἐπωθημένοι ἀμεταμόρφωτοι μεσοζωικοὶ σχηματισμοί, οἱ ὁποῖοι, συνεπεία πλαγίων

ρηγμάτων, μεταγενεστέρων (μᾶλλον) τῆς ἐπωθήσεως, φέρονται, τοπικῶς, ὑπὸ τοὺς μεταμορφωμένους. Ἡ γενίκευσις τῆς τοιαύτης σχέσεως καθ' ὅλην τὴν ἐπαφήν θὰ ὠδήγησεν εἰς τὸ μὴ ἀληθοφανὲς συμπέρασμα τῆς ὑπάρξεως τοῦ τεκτονικοῦ «Παραθύρου».

Λαμβανομένου δὲ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ ἡλικία τῶν περὶ ὧν ὁ λόγος μὴ μεταμορφωμένων σχηματισμῶν τεκμηριούται ὑπὸ τοῦ I. GODFRIAUX δι' ἀπολιθωμάτων, τὸ ἐρώτημα εἶναι : Ἐκ ποίας περιοχῆς προῆλθον ;

Ἐρωτήματα ἐπὶ τῶν ὁποίων καλοῦνται οἱ Ἑλληνες γεωλόγοι, διὰ τὰς ἱκανότητας καὶ τὴν ἀξίαν τῶν ὁποίων οὐδέποτε εἶχον ἀμφιβολίας, νὰ δώσουν ἀπαντήσεις, ἀναλαμβάνοντες αὐτοὶ τὰς γεωλογικὰς χαρτογραφίσεις μεγάλης ἢ μικρᾶς κλίμακος τῆς χώρας των, διὰ νὰ τοὺς δοθῇ οὕτω ἡ εὐκαιρία, ἂν μὴ τι ἄλλο, νὰ γνωρίσουν τὴν πατρίδα των.

Ἡ συνεργασία μετὰ τῶν ἀλλοδαπῶν συναδέλφων εἶναι ἐπιθυμητὴ καὶ ἐπιβεβλημένη καὶ ἐκφράζομεν τὴν εὐχὴν ὅπως καταστῆ πραγματικότης εἰς τὸ μέλλον ἢ ἐπὶ ὑγῶν βάσεων συνεργασία, ἐπ' ὠφελείᾳ τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς ἀναπτύξεως στενῶν δεσμῶν συναδελφικῶν καὶ φιλικῶν.

Σ Υ Ζ Η Τ Η Σ Ι Σ

Κατὰ τὴν ἐπακολουθήσαν συζήτησιν ὁ κ. ΚΟΥΚΟΥΖΑΣ εἶπε τὰ ἑξῆς :

Κατ' ἀρχὴν θὰ ἤθελα νὰ συγχαρῶ τὸν κ. ΤΑΤΑΡΗΝ διὰ τὴν πράγματι ἐνδιαφέρουσαν ἀνακοίνωσίν του. Γὰ ἐρωτηματικὰ τὰ ὁποῖα ὠδήγησαν τὴν σκέψιν τοῦ κ. ΤΑΤΑΡΗ εἰς τὸ πρόβλημα τοῦ Ὀλύμπου ὑπῆρξαν παραλλήλως καὶ ἰδικὰ μου ἐρωτηματικὰ τὰ ὁποῖα καὶ με ὠδήγησαν εἰς τὸν Ὀλυμπον. Κατὰ τὸ παρελθὸν θέρους εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ κινηθῶ εἰς τὴν περιοχὴν Ὀλύμπου, μετὰ τοῦ συναδέλφου κ. Γ. ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗ, εἰς τὰ πλαίσια τῆς κοιτασματολογικῆς ἀγνοήσεως τοῦ Νομοῦ Λαρίσης, ἢ ὁποῖα μᾶς εἶχεν ἀνατεθῆ ὑπὸ τοῦ ΕΘΙΓΜΕ.

Ἠλέγξαμεν εἰς πολλὰ σημεῖα τὴν τεκτονικὴν — κατὰ I. GODFRIAUX — ἐπαφήν μεταξὺ «ὑποκειμένων μεσοζωικῶν ἀνθρακικῶν κ.λ.π. ἰζημάτων (σχηματισμῶν Ὀλύμπου) καὶ τῶν ὑπερκειμένων μεταμορφωμένων μελῶν τῆς Πελαγονικῆς σειρᾶς».

Αἱ παρατηρήσεις μας εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὸ «τεκτονικὸν παράθυρον» ἤρχοντο εἰς ἀντίθεσιν πρὸς τὰς παρατηρήσεις καὶ τὰς ἀπόψεις τοῦ I. GODFRIAUX.

Εἰς τὴν μεταξὺ Κοκκινοπηλοῦ καὶ Καρυᾶς περιοχὴν συνετάξαμεν γεωλογικὰς τομὰς καὶ ἐπαναλάβαμεν τομὰς, αἱ ὁποῖαι παρατίθενται εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ I. GODFRIAUX. Δὲν διεπιστώσαμεν τὴν ὑπαρξίν τῆς «τεκτονικῆς ἐπαφῆς», τουλάχιστον εἰς τὴν μετὰ προσοχῆς ἐλεγχθεῖσαν ὡς ἄνω περιοχὴν. Αἰσθάνομαι εἰλικρινῶς λύπην διότι εἶμαι ὑποχρεωμένος, χάριν τῆς ἐπιστημονικῆς ἀληθείας καὶ τῆς γεωλογικῆς ἐπιστήμης, νὰ ἔλθω εἰς ἀντίθεσιν μετὰ τὰς ἀπόψεις ἐνὸς ἐπιστήμονος τοῦ ὕψους καὶ τοῦ κύρους τοῦ καθ. I. GODFRIAUX, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον εἶναι καὶ μέγαν καὶ ἀξιόλογον.

Ἐντὶ τῆς τεκτονικῆς ἐπαφῆς διεπιστώσαμεν τὴν ὑπαρξίν κανονικῆς τοιαύ-

της, καθ' ὅσον τῆς ἀνθρακικῆς σειρᾶς ἰζημάτων (μαρμάρων κατὰ I. GODFRIAUX κρητιδικῆς ἡλικίας) ὑπέρκειται ὁμοφώνως σειρὰ κρυσταλλικῶν σχιστολίθων μικροῦ βαθμοῦ μεταμορφώσεως. Εἰς τὴν διαδρομὴν πρὸς Κ.Ε.Χ. (βορείως τῆς Μονῆς Σπαρμοῦ) παρατηρεῖται μεταβατικὴ ζώνη μεταξὺ τῶν δύο ὡς ἄνω σειρῶν μὲ ἐναλλασσομένους ὀρίζοντας ἐκ μαρμάρων καὶ σχιστολίθων, οἱ ὁποῖοι πλευρικῶς μεταπίπτουν οἱ μὲν εἰς τοὺς δέ. Παρὰ τὴν ἐπαφὴν τῶν δύο σειρῶν συνηντήθησαν καὶ ἐνστρώσεις ψαμμιτῶν, ὑποστάντων τὴν ἐπενέργειαν τῶν παραγόντων τῆς μεταμορφώσεως, ὡς ἄλλωστε καὶ τὰ περιβάλλοντα αὐτὰς πετρώματα.

Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Κοκκινοπηλοῦ ἀνεζητήσαμεν τὴν — ὡς ἐμφανίζεται εἰς τὸν χάρτην τοῦ I. GODFRIAUX — ἐκτεταμένην ζώνην τεκτονικῶν λατυποπαγῶν τῆς «τεκτονικῆς ἐπαφῆς» τοῦ Ὀλύμπου. Ἄλλὰ εἰς φυσικὰς τομὰς καὶ κάτωθεν τῶν ἐκτεταμένων συγκεκολλημένων πλευρικῶν κορημάτων, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν ἐκεῖ, δὲν παρατηρήσαμεν τεκτονικὰ λατυποπαγῆ, ἀλλὰ ἀντιθέτως ἐντὸς τοῦ ρέματος «Σταλαματὰ» (νοτίως Κοκκινοπηλοῦ) παρατηρεῖται ἡ κανονικὴ μετάβασις μεταξὺ κρυσταλλικῶν ἀββεστολίθων καὶ ἐπιμεταμορφιτῶν. Ἐχομεν συλλέξει ὑλικὸν πρὸς μελέτην πλὴν ὅμως δὲν εἴχομεν μέχρι τοῦδε τὸν χρόνον νὰ ἀσχοληθῶμεν περισσότερο μὲ τὸ θέμα τοῦτο. Μετὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ κ. ΤΑΤΑΡΗ, διὰ τῆς ὁποίας ἐθίγη τὸ θέμα τοῦ Ὀλύμπου, ἐθεώρησα ὑποχρέωσίν μου νὰ θέσω ὑπ' ὄψιν τῶν κ. κ. συναδέλφων τὰς παρατηρήσεις μου. Διὰ τῆς παρεμβάσεώς μου αὐτῆς δὲν ἐπιχειρῶ τὴν ἐπίλυσιν τοῦ προβλήματος, ἀπλῶς θέτω καὶ ἐγὼ τό, κατὰ τὴν γνώμην μου, ὑπάρχον γεωλογικὸν πρόβλημα τοῦ Ὀλύμπου.

Ὁ κ. ΤΑΤΑΡΗΣ ἀπήντησεν ὡς ἑξῆς :

Εὐχαριστῶ τὸν συνάδελφον κ. Κούκουζαν διὰ τὴν ἐνδιαφέρουσαν προσθήκην του, ἡ ὁποία ἐρχεται νὰ ἐνισχύσῃ τὰ συμπεράσματά μου, πού θέτουν ὑπὸ ἀμφισβήτησιν τὴν ὑπαρξίν τοῦ «τεκτονικοῦ παραθύρου» τοῦ Ὀλύμπου, συμπεράσματα εἰς τὰ ὁποῖα μὲ ὠδήγησαν αἱ σκέψεις κατόπιν τῶν παρατηρήσεών μου ἐπὶ τοῦ Πηλίου - Μαυροβουνίου κ.λ.π. καὶ τῶν συσχετισμῶν πού διενήργησα μὲ τοὺς πρὸς νότον ἐν γένει σχηματισμοὺς τῆς Θεσσαλίας, Στερεᾶς Ἑλλάδος καὶ Β. Εὐβοίας.

Ἐτόνισα ὅτι ἔχω ἐμπιστοσύνην εἰς τὰς ἰκανότητας καὶ τὴν ἀξίαν τῶν Ἑλλήνων γεωλόγων. Αἱ παρατηρήσεις σας ἀποτελοῦν μίαν ἀπόδειξιν πού ἐρχεται λίαν ἐπικαίρως.

Δὲν θὰ ἤθελα νὰ νομισθῆ ὅτι εἶμαι ἀρνητῆς τῆς ἀξίας τῶν ἀλλοδαπῶν συναδέλφων μας.

Ἀντιθέτως ἀναγνωρίζω καὶ ἐκτιμῶ τὴν λίαν θετικὴν συμβολὴν πολλῶν ἐξ αὐτῶν εἰς τὴν γνώσιν τῆς γεωλογίας τοῦ τόπου μας. Εἶναι ὅμως γεγονός ὅτι, δυστυχῶς, ἀρκεταὶ ἐργασίαι των εἶναι ἐργασίαι σκοπιμότητος, ἀποσκοποῦσαι εἰς τὴν δημιουργίαν ἐντυπώσεων καὶ ἀποκόμισιν ἰδίων ὠφελημάτων.

Ἡ ἀντίθεσις πρὸς τὰς διατυπωθείσας ὑπὸ τινος ἀπόψεις δὲν ἀποτελεῖ, κατὰ τὴν γνώμην μου, λόγον ἐκφράσεως λύπης, οἰονδήποτε καὶ ἂν εἶναι τὸ ὕψος καὶ τὸ κῆρος τοῦ διατυπώσαντος τὰς ἀπόψεις, ἐφ' ὅσον ὁ ἀντιτιθέμενος στηρίζει τὴν ἀντίθεσίν του ἐπὶ ἀκριβῶν παρατηρήσεων καὶ αὐστηροῦ ἐλέγχου. Ἀντιθέτως,

πιστεύω, ὅτι οὕτω προάγεται ἡ γνῶσις καὶ ὡς τούτου ὁ καλοπίστως κρινόμενος ὀφείλει εὐχαριστίας, ἔφ' ὅσον ἐπιθυμία καὶ τοῦ ἰδίου θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἐπιτευξις τῆς μεγίστης δυνατῆς προσεγγίσεως εἰς τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων καὶ ἰδίως ἐκείνων τῆς γεωλογίας, τὰ ὁποῖα ἐπειδὴ δὲν ἔχουν, ἐν γένει, μονοσημάντους λύσεις, ὑποχρεώνουν (πρέπει) τοὺς ἐπιλαμβανομένους τῆς λύσεως τῶν νὰ ἐπιμένουν μετὰ ἰδιαιτέρας προσοχῆς εἰς τὴν συγκέντρωσιν ἀρκετῶν στοιχείων, νὰ τὰ θέτουν ὑπὸ αὐστηρὸν ἔλεγχον καὶ νὰ δίδουν ἰδιαιτέρως τεκμηριωμένην προσεγγιστικὴν λύσιν ἢ τὴν ἀληθοφανεστέραν ἐξήγησιν ἐνὸς φαινομένου.

Εἰλικρινῶς λυποῦμαι καὶ ἐγώ, ὄχι διότι ἔρχομαι εἰς ἀντίθεσιν μετὰ τὸν συνάδελφον I. GODFRIAUX, ἀλλὰ διότι εἶμαι ὑποχρεωμένος χάριν τῆς ἐπιστημονικῆς ἀληθείας καὶ δεοντολογίας νὰ ἀναφερθῶ εἰς γεγονότα, τὰ ὁποῖα ἂν δὲν μαρτυροῦν ἄγνοιαν βιβλιογραφίας, ἀσυγχώρητον κατὰ τὴν γνώμην μου, θὰ πρέπει νὰ ἐρμηνευθοῦν ὡς περιφρόνησις ἀλλοδαπῶν γεωλόγων πρὸς τοὺς Ἑλληνας συναδέλφους τῶν, πρὸς τὰς ἐργασίας τῶν, καὶ πρὸς τὴν χώραν ποὺ ὄχι μόνον τοὺς ἐφιλοξένησεν, ἀλλὰ καὶ ἐβοήθησε διὰ τῆς ἐκτυπώσεως τῶν ὀγκωδῶν ἐργασιῶν τῶν εἰς Ἑλληνικὰ περιοδικά, ὅπως ἀδαπάνως δι' αὐτοὺς, τὴν στιγμὴν πού, συχνά, εἶναι προβληματικὴ, δι' οἰκονομικούς, κυρίως, λόγους ἢ δημοσιεύσεις ἐργασιῶν τῶν Ἑλλήνων Γεωλόγων.

1. Εἰς τὸ Δελτίον τῆς Γαλλικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρίας (7^e Série, t. II, p. 398 - 409, 1960) δημοσιεύεται ἀνακοίνωσις τοῦ I. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, ὑπὸ τὸν τίτλον «La géologie de la région montagneuse du Parnasse-Kionia-Oeta», προῖόν συνεργασίας μετὰ τῶν γεωλόγων τῶν ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν του συνεργείων χαρτογραφίσεως ὁλοκλήρου σχεδὸν τῆς Ζώνης Παρνασσῶ - Γκιώνας.

Εἰς τὴν ἐν λόγω ἀνακοίνωσιν δίδεται, ἐκτὸς ἄλλων, ἡ στρωματογραφικὴ θέσις τῶν βωξιτικῶν ὀριζόντων τῆς Ζώνης Παρνασσῶ - Γκιώνας.

2. Εἰς τὸν γεωλογικὸν χάρτην τοῦ I. Γ. Ε. Υ. κλ. 1 : 50.000, τῆς περιοχῆς τῆς καλυπτομένης ὑπὸ τοῦ τοπογραφικοῦ φύλλου «Ἀμφίκλεια», ἐκδοθέντα τὸ ἔτος 1962, εἰς τὸν ὁποῖον περιλαμβάνεται καὶ τὸ ὄρος Καλλίδρομον, (Ἑποπελαγονικὴ Ζώνη), δίδεται ἐπίσης ἡ στρωματογραφικὴ θέσις τῶν βωξιτικῶν ὀριζόντων τῆς Ζώνης Παρνασσῶ - Γκιώνας. Τόσον ἐκ τοῦ χάρτου, ὅσον καὶ ἐκ τῶν παρεχομένων στρωματογραφικῶν στηλῶν του καθίσταται σαφές ὅτι ὑπάρχει ἕνας παλαιὸς βωξιτικὸς ὀρίζων μετὰ ὄροφὴν ἀσβεστολίθους κιμμεριδίου ἡλικίας μετὰ *Cladocoropsis*, κοινὸς εἰς Παρνασσὸν καὶ εἰς Καλλίδρομον, μὴ ἀναγνωρισθεὶς ὑπὸ τοῦ P. CELET, παρ' ὅλον ὅτι ἀναπτύσσεται κανονικῶς τόσον εἰς Παρνασσὸν (Ζώνη Παρνασσῶ - Γκιώνας), ὅσον καὶ εἰς Καλλίδρομον (Ἑποπελαγονικὴ Ζώνη καὶ κατὰ τὸν P. CELET).

Ἐν τούτοις, παρὰ τὰ ὡς ἄνω (1) καὶ (2), ὁ I. GODFRIAUX εἰς τὴν εἰκόνα 41, στήλην 4, τῆς δημοσιευθείσης εἰς τὸ περιοδικὸν «Γεωλογικὰ Χρονικὰ τῶν Ἑλληνικῶν Χώρων» (T. XIX, 1968 A, ἐκτύπωσις 1970) διδακτορικῆς ἐργασίας του (Doctorat d'état) δίδει τὴν κατὰ P. CELET στρωματογραφικὴν διάρθρωσιν τῆς Ζώνης Παρνασσῶ.

Σημειωτέον ὅτι εἰς τὴν παρατιθεμένην βιβλιογραφίαν ἀναφέρει ἐργασίας

τοῦ ἔτους 1964, συνεπῶς ἀγνοεῖ ἢ θέλει νὰ ἀγνοῇ τὰς προηγηθείσας τῆς ὡς ἄνω ἐργασίας του δημοσιεύσεις (1) καὶ (2).

Θὰ ἀναφερθῶ εἰς ἓνα μόνον ἀκόμη γεγονός, πού ἔχει σχέσιν μὲ τὸ θέμα τῆς ἀνακοινώσεώς μου (σημειώσατε ὅτι ὑπάρχουν πλεῖστα ὄσα παραδείγματα). Εἰς τὸ Δελτίον τῆς Γαλ. Γεωλ. Ἑταιρ. (7^e série, t. XI, p. 871-880, 1969) δημοσιεύεται ἀνακοίνωσις τῶν R. BLANCHET, J. P. CADET, J. CHARVET, J. P. RAMPNOUX ὑπὸ τὸν τίτλον «Sur l'existence d'un important domaine de flysch tithonique-crétacé inférieur en Yougoslavie: l'unité du flysch bosniaque».

Κατὰ τὴν ἐπακολουθήσαν συζήτησιν ὁ J. AUBOUIN συγχαίρει θερμὰ τοὺς συγγραφεῖς διὰ τὴν σπουδαίαν ἐργασίαν τους τὴν ἀφιερωμένην εἰς τὸν Βοσνιακὸν φλύσχην. Ἀναφέρει τὸ ἱστορικὸν τῆς ἀνακαλύψεως καὶ ἐν συνεχείᾳ λέγει (σ. 878). «Ἡ διάκρισις αὐτῆς τῆς ἐνότητος τοῦ Βοσνιακοῦ φλύσχου, πού ἐκτείνεται ἐπὶ μετώπου περίπου 500 km καὶ συνεχίζεται ἀναμφιβόλως εἰς τὴν Ἀλβανίαν (καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα;) εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ οὐσιώδη στοιχεῖα διὰ τὴν εὐρείαν ἀναθεώρησιν τῶν τρεχουσῶν ἀντιλήψεών μας περὶ τῆς παλαιογεωγραφίας καὶ τεκτονικῆς ἐντὸς τῶν Δυναρίδων» καὶ εἰς τὴν σελ. 879: «Μεταξὺ ἄλλων τὸ πρόβλημα τῆς ἐπεκτάσεως εἰς τὴν Ἀλβανίαν καὶ Ἑλλάδα: Φαίνεται ὅτι εἰς τὴν Ἀλβανίαν περιέγραψαν προσφάτως φλύσχην τιθωνίου ἡλικίας, ἐφιππεύμενον ἀπὸ τὰ πράσινα πετρώματα τῆς merdita (= κάλυμμα ὑποπελαγονικόν), ὁ ὁποῖος θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ἀντιστοιχῇ πρὸς τὸν Βοσνιακὸν φλύσχην, ἀλλὰ μέχρι τώρα εἰς τὴν Ἑλλάδα τίποτα τέτοιο δὲν ἔχει ἐπισημανθῆ».

Σημειωτέον ὅτι, κατὰ τὴν αὐτὴν συζήτησιν, ὑπὸ τοῦ J. F. RAOULT (σ. 879) ἀνεφέρθη ἡ ὑπαρξις εἰς Ἀλγερίαν φλύσχου τῆς αὐτῆς ἡλικίας.

Καὶ αὐτὰ λέγονται, ἐνῶ ἀπὸ τοῦ 1962 ἦτο γνωστὴ ἡ στρωματογραφικὴ θέσις τῆς «σχιστοκερατολιθικῆς διαπλάσεως», πού ἐπίκειται κανονικῶς τῶν κιμμεριδίων ἀσβεστολίθων, ὄροφῶν τοῦ προαναφερθέντος βωξιτικοῦ ὀρίζοντος (βλ. γεωλ. χάρτην I. G. E. Y., κλ. 1 : 50.000, τ. φ. «Ἀμφίκλεια»), ὑπῆρχε δὲ καὶ ἀνακοίνωσις τῶν I. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ - Δ. ΒΕΤΟΥΛΗ - ΑΘ. ΤΑΤΑΡΗ (8-3-1962) εἰς Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρίαν, δημοσιευθεῖσα εἰς τὸ Δελτίον τῆς ἐν λόγῳ Ἑταιρίας, (T. V. τ. 1, 1962/63, σ. 43-51), ὑπὸ τὸν τίτλον: «Τὸ Καλλίδρομον. Γεωλογία αὐτοῦ καὶ συσχετίσις μὲ Παρνασσόν» (μὲ περίληψιν εἰς τὴν γαλλικὴν). Εἰς τὴν ἐν λόγῳ ἀνακοίνωσιν δίδεται περιγραφὴ τῆς ὡς ἄνω διαπλάσεως (πού εἶναι ἡ ὠνομασθεῖσα ὑπ' ἐμοῦ Sh₂-διάπλασις, ἧτοι ἡ νεωτέρα σχιστοψαμμιτοκερατολιθικὴ διάπλασις μετ' ὀφιολίθων) καὶ γεωλογικὴ τομὴ ἐμφαίνουσα τὴν στρωματογραφικὴν θέσιν της κ.λ.π.

Ἐπὶ πλέον τῶν ἀνωτέρω ὑπῆρχε ἐργασία τοῦ ὑποφαινομένου, ἀνακοινωθεῖσα τὸ ἔτος 1966 καὶ δημοσιευθεῖσα τὸ ἔτος 1967 (ἧτοι δύο ἔτη πρὸς τῆς συζητήσεως εἰς τὴν Γαλλικὴν Γεωλ. Ἑταιρίαν), εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρεται σαφῶς (βλ. κείμενον ἀνακοινώσεως) ὅτι αἱ Sh-διαπλάσεις ὑποδηλοῦν ὀρογενέσεις καὶ ἔχουν σημασίαν ἀνάλογον πρὸς ἐκεῖνο πού ὀνομάζομεν φλύσχην.

Ἐν κατακλείδι φρονῶ ὅτι καὶ ἡ Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρία πρέπει νὰ λάβῃ θέσιν διὰ καταλλήλων ἐνεργειῶν της, ἐπ' ὠφελεία τῆς γεωλογικῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ὑγιоῦς πνεύματος συνεργασίας μετὰ τῶν ἀλλοδαπῶν συναδέλφων.

S U M M A R Y

This writer has already (since 1966) presented his views with respect to the importance of the shale-chert-sandstone formations with ophiolites (Sh₁ and Sh₂) in previous papers. According to these the Sh-formations have an importance analogous to that of the flysch and they indicate orogeneses. These orogeneses, which are evident in the Zone of Eastern Grece (that is, the Pelagonian and Subpelagonian Zones) were manifest as upward movements in the Parnassos - Giona Zone and are given emphasis by the existence of four bauxite horizons in it. The formation of these bauxite horizons is related as well to the emergence of the Sh-formations (the products of the lateritization of the Sh-formations supplied the areas where the bauxites occur). The deposition of the older Sh-formation (the Sh₁-formation) began from the Upper Lias - Dogger in places, while that of the newer (Sh₂-formation) began from the Tithonian- Lower Cretaceous (in places).

Thus, in addition to the flysch of the last alpine orogenesis have two others; of these, the one developed during the Middle Jurassic and the other during the Lower Cretaceous. In the carbonate sediments, which regularly underlie the Sh₁-formation, no bauxites occur. The Sh₁-formation exists in various places on Boeotia, Attica, Salamis Island, the area of Megara - Loutraki villages (Geraneia Mt.), on NE Peloponesus, Euboea Island (ie., area of Eretria village) and, metamorphosed outside of S. Euboea, it descends into the Aegean Sea (ie., the island Velopoula). An area of the Sh₁-formation, having emerged during pre-kimmeridian times, provided those areas where the first and oldest bauxite horizon occurs (the one that has, as ceiling, limestones of kimmeridian age with *Cladocoropsis*, etc.) with the products of the lateritization of the Sh₁-formation. The above-mentioned bauxite horizon exists in NE and S. Parnassos, in Lokris and Boeotia, in N. Euboea and in Tragovouni of E., Othrys Mt.

The Sh₂-formation developed in conformity above the upper jurassic limestones. Wherever the Sh₂-formation develops it is possible for bauxites to occur in the carbonate sediments which regularly underlie it, in contrast to the Sh₁-formation.

After our newer findings on Pelion (triassic transgression, bauxites) and its being related to the metamorphosed and non-metamorphosed

formations to the south, it was established that large areas of metamorphosed rocks (in Pelion, Mavrovouni and to the west of these) which were considered to be of paleozoic age, are, in actuality, a metamorphosed mesozoic transgressive covering (Pelagonian Zone) of the Pelagonian (paleozoic) Basement, (which is also metamorphosed). This covering consists of carbonate rocks (System II), in the upper horizons of which there are bauxites (b_1 and b_2). System I lies in conformity above the carbonate rocks (System II). It consists of phyllites, schists, gneiss-schists, gneisses and others, with intercalations of marble, bodies of green rocks (diabases) and chromite-bearing ophiolites (ie. Eretria area). In the transitional horizons from the carbonate rocks towards the above-mentioned System I, a very inconsequential appearance of bauxite (b_2) has been noted in only one place. The bauxite horizon (b_1) also occurs in Mavrovounion, and is identical to the first and oldest known bauxite horizon on Mainland Greece. System I represents the Sh_2 -formation, metamorphosed, which also develops within the syncline which is formed between Mavrovounion and Ossa Montains in the basin of Agya.

From all the above it may be concluded that during the jurassic and lower cretaceous times, orogeneses took place in the area of Greece. Given that an analogous fact has been ascertained by R. BLANCHET (1966) and in Yugoslavia as well, two things become evident: a) the broadness of the phenomenon and b) the need for a revision of our views with respect to the age of metamorphosed formations (Systems I & II), which were considered to be of paleozoic age, parts of the «crystalline Pelagonian Mas», whereas in reality the formations in question are of triassic-jurassic-lower cretaceous age. Other subjects for research are: a) how the non-metamorphosed Sh_2 -formation continues from Mainland Greece to Thessaly and even beyond this b) to where does it reach and c) how is it related to the flysch of North Bosnia, which is of tithonian-lower cretaceous age (R. BLANCHET, 1966), the shale-chert formation of Koziaka Mt. (G. KALLERGIS, 1970).

Beyond this, in comparing the structure of Pelion-Mavrovounion Mountains to that of Olympus Mountain, as this is given by I. GODFRIAUX (and is presented on his geological map - scale 1:100.000) the writer wonders whether the «Window» on Olympus Mountain mentioned by I. GODFRIAUX actually exists or not, since the asymmetrical structure between Olympus and Mavrovounion-Pelion is very difficult to explain. In addition to this, the existence of this «Window» is not seriously supported by the picture provided us on the above-mentioned geological map, since from a study of it, it becomes apparent that the formations of the «Window» overlie the metamorphosed formations of Olympus Mountain for entire kilometer lengths: The tectonic line is identical to

contour line for entire kilometer lengths and the formations of the «Window» are topographically higher. The existence of Systems I and II on Pelion - Mavrovounion Mountains is to be expected on Olympus Mt. as well, because the above two systems extend to Ossa Mt., which is closely connected to Olympus Mt.

These are subjects to which the Greek geologists (whose abilities and worth have never been doubted by this writer) are called to give answers, undertaking the geological mapping themselves (whether on a large or small scale) so that they will thus have the opportunity, if nothing more, to at least become acquainted with their country.

Finally, the wish is expressed that cooperation on a healthy basis with foreign colleagues may become reality, for the benefit of science and the development of closer fraternal bonds of friendship.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- BLANCHET, R. 1966.— Sur l'âge tithonique-éocrétaqué d'un flysch des Dinarites internes en Bosnie. Le flysch de Vranduk (Yougoslavie). *C. R. Somm. S. G. F.*, p. 401 - 402.
- BLANCHET, R. - CADET, J. - CHARVET, J. - RAMNOUX, J. 1969.— Sur l'existence d'un important domaine de flysch tithonique-crétacé inférieur en Yougoslavie : l'unité du flysch bosninaïque. *Bull. Soc. géol. de France*, (7), **11**, p. 871 - 880.
- CELET, P. - CLEMANT, B. 1971.— Sur la présence d'une nouvelle unité paléogéographique et structurale en Grèce continentale du Sud: l'Unité du flysch béotien. *C. R. Somm. S. G. F.*, p. 44 - 45.
- GODFRIAUX, I. 1970.— Etude géologique de la région de l'Olympe (Grèce). *Ann. Géol. Pays Hellén.*, **19**, p. 1 - 281, Athènes.
- ΚΑΛΛΕΡΓΗ, Γ. 1970.— 'Υδρογεωλογική έρευνα ύπολεκάνης Καλαμπάκας (Δυτ. Θεσσαλία). *I. Γ. Ε. Υ.*, **14**, No 1, 'Αθήναι.
- MARINOY, Γ. - REICHEL, M. 1958.— 'Η έξάπλωσις του άπολιθωματοφόρου Περμίου εις 'Ανατ. Στερεάν 'Ελλάδα και Εύβοιαν. 'Εκδόσεις 'Ινστιτούτου Γεωλογίας. Ειδικαι μελέται, άριθ. 8, 'Αθήναι.
- ΠΑΝΑΓΟΥ, ΑΘ. — Πετρολογική μελέτη της περιοχής 'Αγυιάς έν 'Ανατολική Θεσσαλία. *Διδακτορικη διατριβή*. 'Αθήναι.
- ΤΑΤΑΡΗ, ΑΘ. 1960.— Αί φλεβικαι έκρηξιγενεις έμφανίσεις και ή μεταλλογένεσις εις τό 'Ανατ. Πήλιον, *Διατριβή επί διδακτορία*. 'Αθήναι.
- 1967.— Νεώτεροι έρευναί επί της δομής της νήσου Σαλαμίνοσ και της άπέναντι περιοχής του Περάματος ('Αττική). Πρόδρομοσ άνακοίνωσις. *Δελτ. 'Ελλ. Γεωλ. 'Εταιρ.*, **7**, τ. 1, σ. 36 - 51, 'Αθήναι.
- 1967α.— Παρατηρήσεις επί της δομής της περιοχής Σκαραμαγκά - όρους Αιγάλεω - Πειραιώς - 'Αθηνών ('Αττική). *Δελτ. 'Ελλ. Γεωλ. 'Εταιρ.*, **8**, τ. 1, σ. 52 - 88, 'Αθήναι.

- ΤΑΤΑΡΗ, ΑΘ. - ΚΟΥΝΗ, Γ. 1969.— 'Η γεωλογική ένότης τῶν προνεογενῶν - μεσοζωϊκῶν σχηματισμῶν Ἀττικῆς - Βοιωτίας - Λοκρῖδος καὶ τμήματος τῆς ΒΑκῆς Πελοποννήσου. *Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρ.*, **7**, τ. 2, σ. 137-154, Ἀθῆναι.
- ΤΑΤΑΡΗ, ΑΘ. 1971.— Οἱ βωξίται τοῦ Πηλίου (ΝΑ Θεσσαλία). Πρόδρομος ἀνακοίνωσις. *Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρ.*, **8**, τ. 1, σ. 10-24, Ἀθῆναι.
- 1971α.— Ἐπὶ τῆς κοιτασματολογικῆς ἀναγνώρισεως τῶν βωξιτῶν κοινότητος Παληουρίου καὶ ἄλλων περιοχῶν τοῦ Ν. Μαγνησίας. Ἐκθεσις (δακτυλογραφημένη). *Βιβλιοθ. Ι. Γ. Ε. Υ.*, ἀρ. 1897, Ἀθῆναι.
- 1972.— Ἐπὶ τῆς γεωλογικῆς καὶ κοιτασματολογικῆς ἀναγνώρισεως τοῦ Ν. Μαγνησίας. Ἐκθεσις (δακτυλογραφημένη). *Βιβλιοθ. Ι. Γ. Ε. Υ.*, ἀρ. 1946, Ἀθῆναι.
- 1972α.— Νεώτερα πορίσματα ἐπὶ τῆς γεωλογίας τῆς νήσου Σαλαμίνας καὶ τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς. *Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρ.*, **9**, τ. 2, σ. 482-514, Ἀθῆναι.
- 1975.— Γεωλογικαὶ καὶ κοιτασματολογικαὶ παρατηρήσεις εἰς Ἀν. Θεσσαλίαν. Πρόδρομος ἀνακοίνωσις. *Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐταιρ.*, **12**, τ. 1, σ. 63-94, Ἀθῆναι.
- TERRY, J. - MERCIER, M. 1971.— Sur l'existence d'une serie detritique berriasienne intercalée entre la nappe des ophiolites et le flysch éocène de la nappe du Pinde. (Pinde septentrional. Grèce). *C. R. Somm. S. G. F.*, p. 71-72.