

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— Γεωλογικαὶ παρατηρήσεις εἰς τὴν περιοχὴν Λοκρίδος - Βοιωτίας (Πρόδρομος ἀνακοίνωσις), ὑπὸ Ἀθ. Ἀ. Τάταρη - Γ. Δ. Κούνη *.
Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ προσέδρου μέλους κ. Γ. Γεωργαλά.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν οἱ συγγραφεῖς ἀναφέρουν μερικὰς παρατηρήσεις των ἐπὶ τῆς γεωλογικῆς δομῆς τῆς περιοχῆς Νέου Κόκκινου - Μαρμεΐκου - Σκορπονερίων - ὄρους Πτόφου καὶ λιμνῶν Ὑλίκης - Παρραλίμνης, ἡ ὁποία λόγῳ τοῦ ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντός της ἐχαρτογραφήθη ὑπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἑρευνῶν Ὑπεδάφους κατὰ τὰ ἔτη 1965 - 66, ἐπιφυλασσόμενοι ὅπως ἐπανέλθουν δι' εὐρύτερου δημοσιεύματος, παρέχοντες ἅμα γεωλογικὸν χάρτην καὶ σχετικὰς τομὰς.

Ἐπὶ τῆς δομῆς τῆς ἐν λόγῳ περιοχῆς διευπλώθησαν κατὰ καιροὺς διάφοροι ἀπόψεις (βλ. 2 καὶ μεταγενεστέρας σχετικὰς ἐκδόσεις Ι.Γ.Ε.Υ.).

Ἡ περιοχὴ αὕτη ἀνήκει ἐξ ὁλοκλήρου εἰς τὴν ζώνην Ἀνατ. Ἑλλάδος. Αἱ διαδοχικαὶ πτυχαί, αἱ λεπιώσεις, αἱ ἐφιππεντικαὶ κινήσεις, τὰ ἀνάστροφα ρήγματα κ.λ.π. λαμβάνουν χώραν ἐξ ὁλοκλήρου ἐντὸς σχηματισμῶν τῆς ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος.

Ὁ φλύσχης εἰς ἀρκετὰς θέσεις (Ἄνω Οὐγγρα, Μονὴ Πελαγίας κ. ἄ.) μεταβαίνει κανονικῶς πρὸς τοὺς ἀσβεστολίθους. Ἡ ὑπὸ τοῦ W. Petrascheck (2) σημειουμένη ἐπώθησις εἰς τὸ ἀνατολικὸν σκέλος τῆς λωρίδος τοῦ φλύσχου παρὰ τὴν Ἄνω Οὐγγραν δὲν ὑπάρχει. Ἐκεῖ παρατηρεῖται κανονικὴ μετάβασις πρὸς τοὺς ἀσβεστολίθους τοῦ ὑψώματος «Πάτημα», οἱ ὅποιοι ταυτίζονται καθ' ὅλα πρὸς ἐκείνους τοῦ Χελωνόκαστρου τοῦ Πτόφου (Παρραλίμνη). Οἱ τελευταῖοι ἐπικεινται ἐπικλυσίγενῶς ἐπὶ τῆς νεωτέρας Sh - διαπλάσεως¹ τοῦ Πτόφου, τῆς παλαιότερας μὴ ἐμφανιζομένης ἐπ' αὐτοῦ, συνεπεία ἐνδεχομένως ἀποσφηνώσεώς της ἐπὶ τῶν νοτίων κλιτύων τοῦ ὄρους ἢ καὶ ἄλλων ἐπιπροσθέτων λόγων (τεκτονικῶν, διαβρώσεως). Εἰς τὰ στρώματα μεταβάσεως τοῦ φλύσχου πρὸς τοὺς ὑποκειμένους ἀσβεστολίθους προσδιωρίσθη² τὸ Παλαιόκαινον ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐξῆς ἀπολιθω-

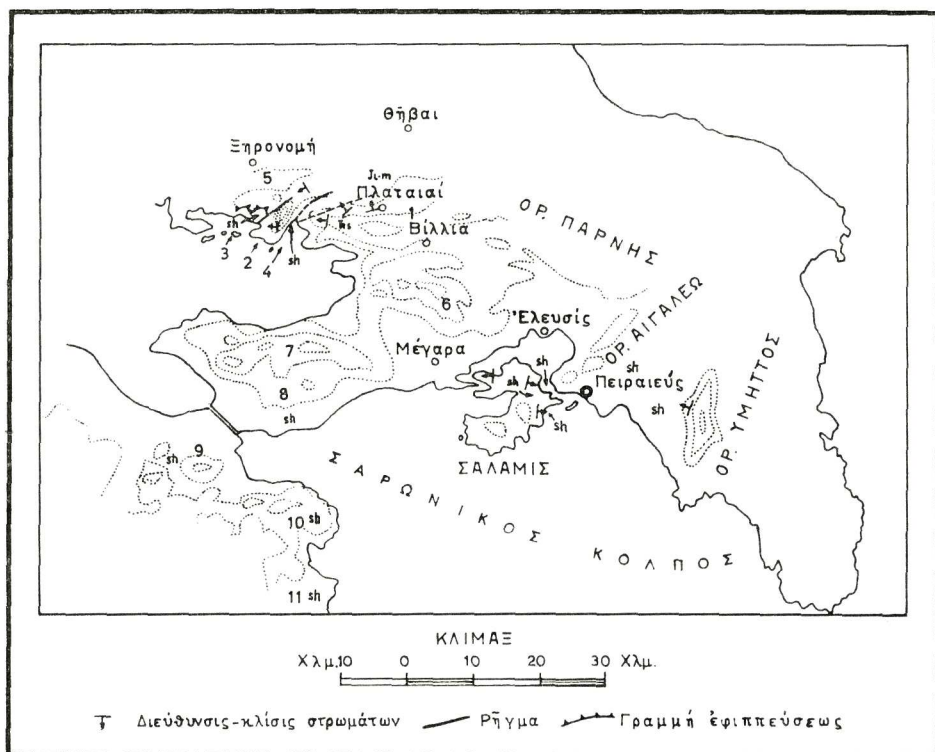
* ATH. A. TATARIS - G. D. KOUNIS, **Some geological observations on the area of Lokris - Boeotia.**

1. Ὀνομάζομεν οὕτω, χάριν συντομίας, τὴν σχιστοψαμμιτοκερατολιθικὴν διάπλασιν μετὰ τοῦ ὀφιολιθικοῦ συμπλέγματος. Ὑπάρχουν δύο ἐξ αὐτῶν (7, 8). Βλ. Σχ. 1.

2. Οἱ παλαιοντολογικοὶ προσδιορισμοὶ εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐγένοντο ὑπὸ τῆς μικροπαλαιοντολόγου κ. Στ. Τσαϊλᾶ - Μονόπωλη καὶ τοῦ κ. Ν. Μαργαζουδάκη (Ι.Γ.Ε.Υ.), τῇ συμβολῇ τῆς μικροπαλαιοντολόγου τοῦ Γαλλικοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίων κ. G. Bizou, ἣτις ἐξήτασε σημαντικὸν ἀριθρὸν λεπτῶν τομῶν. Πρὸς τοὺς ἀνωτέρω ἐκφράζομεν τὰς θερμὰς εὐχαριστίας μας.

μάτων: *Globigerina* sp., *Globorotalia* sp., *Rotaliidae*, μικρά *Textulariidae*, *Lagenidae*, *Gümbelina* sp., Ὀστρακώδη, Φύκη (*Melobesiées*).

Οὕτω καταφαίνεται καὶ ἐξ αὐτῆς τῆς περιοχῆς, ὅπως ἀπεδείξαμεν καὶ διὰ τὴν Πελοπόννησον (5, 6), ὅτι εἶναι δυνατόν εἰς περιοχὰς τῆς ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος ἡ ἀπόθεσις τοῦ φλύσχου νὰ ἤρχισεν ἀπὸ τοῦ Παλαιοκαίνου - Ἡωκαίνου.



Σχ. 1.—Σχεδιάγραμμα ἐμφαίνον περιοχὰς ἀναπτύξεως τῆς παλαιᾶς σχιστοψαμμιτοκερατολιθικῆς διαπλάσεως (Sh).

1. Ὄρος Κιθαιρών. 2. Ὄρος Κορομπίλι. 3. Καλὰ νησιά. 4. Κόλπος Λιβαδόστρατος.
5. Περιοχὴ Βαθειᾶς Λάγκας - Ταράτσας. 6. Ὄρος Πατέρας. 7. Γεράνεια ὄρη. 8. Κόκκινο Λιθάρι. 9. Ἀκροκόρινθος. 10. Σοφικόν. 11. Περιοχὴ Ἐπιδαύρου.

Ἡ μεσο - ἀνωκρητιδικὴ ἐπίκλυσις ἐπὶ τῆς περιοχῆς ταύτης τῆς ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος (Λοκρὶς - Βοιωτία) ἐκάλυψε μὲ τοὺς σχηματισμοὺς τῆς ἀνθρακικῆς ἱζη-
ματα τριαδικά, κάτω καὶ μεσο - ἰουρασσικά, ἀνωιουρασσικά καὶ τοὺς σχηματισμοὺς
τῆς Sh - διαπλάσεως.

Οὕτω ἀπὸ τοῦ δυτικωτάτου ἄκρου τοῦ κοιτάσματος Νέου Κόκκινου διὰ τῆς
κορυφῆς Μάλια - Ντάρδα καὶ ἐκεῖθεν πρὸς τὰ Σκορπονέρια παρατηρεῖται καὶ παρα-

κολουθεῖται ἡ ἀσύμφωνος ἐπικάλυψις ὁλοκλήρου τῆς σειρᾶς ἀπὸ τοῦ κάτω Ἰουρασ-
σικοῦ μέχρι τῆς νεωτέρας Sh - διαπλάσεως, ἡ ὁποία ἐν συνόψει ἔχει ὡς ἑξῆς :

Κάτω Ἰουρασσικόν : ἀβεστόλιθοι μὲ ἄφθονα *Pinidae* καὶ
μικροὺς *Megalodon*.

Μέσον Ἰουρασσικόν : ἀβεστόλιθοι, κυρίως ᾠολιθικοί, μὲ σπά-
νια ἀπολιθώματα.

Ἄνω Ἰουρασσικόν : σκοτεινόχροοι ἀβεστόλιθοι κιμμεριδίου ἡλι-
κίας μὲ πλῆθος ἀπολιθωμάτων, μεταξὺ τῶν ὁποίων : *Cladocoropsis*, θραύσματα
Ἐχινοδόρμων, Κοράλλια, Γαστερόποδα, Φύκη, ἐν οἷς *Thaumatoporella parvovesi-
culifera*, Τρηματοφόρα : *Miliolidae*, *Lituolidae*, *Pseudocyclammia* sp., *Pseudo-
cyclammia jaccardi*?, *Labyrinthina* sp., μικρὰ *Textulariidae*, *Lacenidae*, μεταξὺ
τῶν ὁποίων *Lenticulina* sp.

Τούτων ἐπικεκταμένοι ἀβεστόλιθοι μὲ ἄφθονα κοράλλια, μὲ Ἐλασματοβοράγχια,
μικρὰ Γαστερόποδα, μίσχους Κρινοειδῶν, Ἐλλειψακτίνια (:) καὶ κονδύλους πυριτο-
λίθων κατὰ θέσεις (Τιθώνιον). Διὰ τῶν ὑπερκειμένων αὐτῶν λεπτοστρωματωδῶν
ἕως λεπτοπλακωδῶν μικροκλαστικῶν ἀβεστολίθων μὲ *Radiolaria* καὶ ἐνστροφῶν
κερατολίθων, συχνότερων εἰς τοὺς ὑψηλότερους ὀρίζοντας, λαμβάνει χώραν ἡ μετά-
βασις πρὸς τὴν νεωτέραν Sh - διάπλασιν. Ἐπικάλυψις τοῦ ἄνω Τριαδικοῦ (μεγά-
λοι *Megalodon*, Κοράλλια κ. ἄ.) παρατηρεῖται κατὰ τὴν κάθοδον ἀπὸ τοῦ χωρίου
Κόκκινον πρὸς μεταλλεῖα Νέου Κόκκινου, ἀριστερὰ τῆς ὁδοῦ καὶ χαμηλά.

Εἰς τὴν περιοχὴν Παραλίμνης, περὶ τὰ 2,5 χιλιόμετρα ΒΑκῶς τοῦ ρεύμα-
τος *Μαρίτσα* (Χελωνόκαστρον) τὸ Κενομάνιον - Τουρώνιον καλύπτει τὴν νεωτέραν
Sh - διάπλασιν, ἐνῶ πρὸς τὰ ΒΔκὰ (Μαρμεῖκο - Τσεσκουρέλι) καλύπτει βαθυτέρους
ὀρίζοντας τοῦ Ἰουρασσικοῦ (ᾠολιθικοὺς ἀβεστολίθους). Ἀπὸ τῶν ἐμφανίσεων
σιδηρο-μεταλλεύματος τοῦ Μαρμεϊκοῦ (βορείως τῆς κορυφῆς *Τσεσκουρέλι*) καὶ
πρὸς τὰ Ακὰ - ΒΑκὰ (πρὸς τὰ Σκορπονέρια) διέρχεται ἐπιπευτικὸν ρήγμα μὲ
ἄλμα ἀξανάμενον πρὸς Α, τὸ ὁποῖον πλήττει τὴν βορείαν πτέρυγα τοῦ Πτόφου.
Συνεπεία κυρίως τοῦ ρήγματος τούτου βυθίζεται ὁλόκληρος ἡ πρὸς βορρᾶν περιοχὴ.
Τὸ ρήγμα παρακολουθεῖται εὐχερῶς ἐπὶ τῆς ἄλλοτε γραμμῆς μεταφορᾶς μεταλλεύ-
ματος ἐκ Μαρμεϊκοῦ πρὸς Σκορπονέρια, ὅπου καὶ φαίνεται ἡ πρὸς Ν κλίσις τῆς
ἐπιφανείας του. Οὕτω τὸ ἐπικλυσίγενές κάλυμμα, μεσολαβούσης μιᾶς ζώνης μυλο-
νιτοποιημένης, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἀπαντῶνται ἐμφανίσεις κατεστραμμένου σιδηρο-
μεταλλεύματος, ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ βαθυτέρους Ἰουρασσικοὺς ὀρίζοντας. Συνε-
πεία τῆς μεταπτώσεως ταύτης ἐμφανίζεται τόσον ἡ νεωτέρα Sh - διάπλασις, ὅσον
καὶ τὸ ἄνω Ἰουρασσικὸν μὲ *Cladocoropsis* κ.λ. εἰς τὸν ὅρμον τῶν Σκορπονεριῶν,
παρὰ τὸν ὑπάρχοντα ἐκεῖ μικρὸν οἰκισμὸν καὶ τὴν τελευταίως οἰκοπεδοποιηθεῖσαν

περιοχήν. Οἱ ἀσβεστόλιθοι μὲ *Cladocoropsis* ἀπαντῶνται ἐπίσης καὶ ἐπὶ τῶν ἀπέναντι καὶ ΒΔκῶς τῆς περιοχῆς ταύτης ἀκτῶν.

Τὸ ἄνω Τριαδικὸν ἀπαντᾶται εἰς ΒΑκὴν ἀπόληξιν τοῦ Πτόφου (4).

Μαρτυρίας περὶ τοῦ προκενομανίου ζωηροῦ ἀναγλύφου ἔχομεν καὶ ἐκ τῆς περιοχῆς τῶν βορείων ἐν γένει παρυφῶν τῆς Κωπαΐδος. Οὕτω τὸ κοίτασμα σιδηρο-μεταλλεύματος παρὰ τὸ χωρίον Πύργος εὐρίσκεται καὶ ἐπὶ ἀσβεστόλιθων, εἰς τοὺς ὁποίους ἀνέυρομεν *Pinidae*. ΝΑκῶς πάλιν τοῦ χωρίου *Παῦλον* ὑπάρχει κοίτασμα βοξίτου ἐπὶ ἀσβεστόλιθων, οἱ ὅποιοι ὀλίγον χαμηλότερον περιέχουν *Cladocoropsis*. Εἰς τὸν βοξίτην τοῦ κοιτάσματος τούτου ἀφθινοῦν τὰ κλαστικά ὕλικά, κυρίως τεμάχια κερατολίθων. Εἰς ἄλλας πάλιν θέσεις τῆς περιοχῆς καλύπτεται ἐπικλυσιγενῶς ἡ νεωτέρα Sh - διάπλασις.

ῥΥπενθυμίζομεν ὅτι οὐδαμοῦ τῆς ζώνης Παρνασσοῦ - Γκιώνας (Παρνασσός - Γκιώνα, τμήμα Οἴτης, κυρίως Ἑλικῶν) παρατηρήθη ἐπικλυσιγενὴς κάλνυς ὀριζόντων βαθυτέρων τοῦ Κενομανίου ὑπὸ τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ.

Χαρακτηριστικὸς εἶναι ἐπίσης ὁ κατακερματισμὸς τῆς περιοχῆς τῶν βοιωτικῶν λιμνῶν. Οὕτω, π.χ., ΝΔκῶς τῆς Ἐνω Οὐγγρας, τὸ εἰς νησίδα ἐποχικῶς μεταβαλλόμενον ὕψωμα «Κληματάκι» συνίσταται κατὰ τὸ δυτικόν του ἥμισυ, συνεπεία ρήγματος, κυρίως ἐκ μεσο-κατωιουρασσικῶν ἀσβεστόλιθων, ἐνῶ κατὰ τὸ ἀνατολικὸν ἐκ μεσο-ἀνωκρητιδικῶν σχηματισμῶν καὶ φλύσχου, ἀνωμάλως ἐρχομένων εἰς ἐπαφὴν.

Τὰ ἐπιπευτικὰ ἐξ ἄλλου γεγονότα, ἐκδήλως ἔντονα εἰς τὴν περιοχὴν αὐτήν, ἐξελίσσονται ἐκ Ν πρὸς Β (περιοχὴ Ἀκραφινίου - Μονῆς Πελαγίας) καὶ ἐξ Α πρὸς Δ ἐν γένει (περιοχὴ ἀπὸ ὑψωμάτων Βυζιᾶ πρὸς Κοκκινόβραχον - ἘΑγ. Σώστην - ἘΑγ. Ἐλεοῦσαν - Στρούλογγον - ἘΑγ. Ἰωάννην), ἐνῶ αἱ κάμψεις τῶν ἀξόνων τῶν πτυχῶν εἶναι συνήθεις. Τῶν γεγονότων τούτων τὰ μὲν πρῶτα λαμβάνουν χώραν ἐντὸς τῶν ἰζημάτων τοῦ ἐπικλυσιγενοῦς συστήματος - φλύσχου, τὰ δὲ δευτέρα ἐντὸς τῶν μεσο-κατωιουρασσικῶν ἀνθρακικῶν ἰζημάτων καὶ τῆς παλαιᾶς Sh-διάπλάσεως.

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν αἱ πρὸς Ν ἐν γένει ἐπαφαὶ ἀσβεστόλιθων - φλύσχου εἶναι κανονικαί, ἐνῶ αἱ πρὸς Β εἶναι ἀνώμαλοι. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν κανονικαὶ εἶναι αἱ πρὸς Α ἐπαφαὶ ἀσβεστόλιθων - Sh-διάπλάσεως, μὲ ἰσχυροτάτας κλίσεις, ἐνῶ αἱ πρὸς Δ εἶναι ἀνώμαλοι.

Εἰς τοὺς ὀρίζοντας μεταβάσεως πρὸς τοὺς ἀσβεστόλιθους ἐκ τῆς Sh-διάπλάσεως προσδιωρίσθησαν εἰς μὲν τοὺς τῶν ὑψωμάτων Βυζιᾶ τὰ ἐξῆς : Θραύσματα Ἐλασματοβραγχιῶν καὶ Ἐχινოდέρμων, *Radiolaria*, μικρὰ *Miliolidae*, *Lagenidae*, *Neangulodiscus* sp., *Ophtalmidium* sp., *Involutina* sp. Εἰς ἐκείνους δὲ τοῦ

Στρούλογγου, απέναντι τοῦ Ἀγ. Σώστη: Θραύσματα Ἐλασματοβραγχίων καὶ Ἐχινოდέρμων, Γαστερόποδα, Ὄστρακώδη, *Lagenidae*, *Neoangulodiscus* sp. Τῶν ἀπολιθωμάτων τούτων ἡ μὲν πρώτη ὁμὰς προδίδει λιάσιον, ἡ δὲ δευτέρα λιάσιον - δογγέριον ἡλικίαν.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ, Ι.: «Γεωλογία τῆς περιοχῆς τῶν Βοιωτικῶν λιμνῶν Ὑλίκης - Παραλίμνης. Συμβολὴ εἰς τὴν γνῶσιν τοῦ φλύσχου». — Γεωλ. Χρονικά Ἑλλ. Χωρῶν, **18**, Ἀθῆναι 1967.
2. PETRASCHECK, W.: «Τὰ κοιτάσματα σιδηρονικελιούχων μεταλλευμάτων τῆς Λοκρίδος». Ἐκδοσις Ι.Γ.Ε.Υ. 1954.
3. PHILIPPSON, A.: Die griechischen Landschaften. Eine Landeskunde. Band 1, Teil 2, Das östliche Mittelgriechenland und Euböa. S. 309 - 744, 3 Kten, Frankfurt 1951/r.
4. RENZ, C.: Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formationen Griechenlands. — Ι.Γ.Ε.Υ., Εἰδικαὶ μελέται ἐπὶ τῆς γεωλογίας τῆς Ἑλλάδος, Ἀθῆναι 1955.
5. ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ. - ΚΑΛΛΕΡΓΗΣ, Γ.: Γεωλογικαὶ ἔρευναι εἰς ἀνατολικὴν Ἀργολίδα - Ἐρμιονίδα καὶ περιοχὴν Ἀγ. Θεοδώρων - Περαχώρας. — Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρ., **6**, τ. 1, Ἀθῆναι 1964.
6. ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ. - ΚΑΛΛΕΡΓΗΣ, Γ.: Ἡ γεωλογικὴ δομὴ τοῦ ὄρειοῦ ὄγκου Τραπεζώνας - Ἀραχναίου καὶ τῆς περιοχῆς Ναυπλίου - Λυγουρίου. — Ι.Γ.Ε.Υ., Γεωλογ. καὶ Γεωφυσ. μελέται, ἀρ. **6**, Ἀθῆναι 1965.
7. ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ.: Νεώτεραι ἔρευναι ἐπὶ τῆς δομῆς τῆς νήσου Σαλαμῖνος καὶ τῆς ἀπέναντι περιοχῆς τοῦ Περάματος. — Δελτ. Ἑλλ. Γεωλογ. Ἑταιρ., **7**, τ. 1, Ἀθῆναι 1967.
8. ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ.: Παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς δομῆς τῆς περιοχῆς Σκαρामαγκᾶ - ὄρους Αἰγάλεω - Πειραιῶς - Ἀθηνῶν (Ἀττική). — Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρ., **8**, τ. 1 Ἀθῆναι 1967.

S U M M A R Y

This paper deals with some observations on the geological structure of the area of Neon Kokkinon - Marmeiko - Ptoon Mt., as well as that of the lakes Iliki and Paralimni.

The entire area belongs to the «Eastern Greece Zone» (Subpelagonic Zone) and the tectonic events (e. g. folding, overthrusting, reverse faults, etc.) took place exclusively within the formations of this Zone; consequently, the overthrusting of the «Eastern Greece Zone» onto «Par-

nassos Ghiona Zone» which was believed in the past does not exist in the area studied.

The flysch, in many places of the area (e.g. Ano Ugra, Monastery of Pelaghia, etc.), shows geologically, a conformable transition to the underlying limestones. This flysch began to form in Paleocene and this conforms to the idea that the «Eastern Greece Zone» flysch could well have begun to be deposited in Paleocene-Eocene times (which we have already proved in a previous study on the geology of NE Peloponnesus (Trapezona - Arachnaeon Mountains). The limestones of Patima hill are the same with those of Chelonokastron (North-Western end of Paralimni). The latter of these overlie transgressively the new sh-formation (sh-formation = shale-chert-sandstone formation with ophiolites. This began to be deposited from Tithonian-Lower Cretaceous).

The Middle-Upper Cretaceous transgressive beds overlap, in the area, a great variety of stratigraphic horizons, extending from Upper Triassic to the Upper Jurassic (Neon Kokkinon, Malia Dardha, Pyrgos, Pavlon); this makes an essential difference with «Parnassos-Ghiona Zone», where the Upper-Cretaceous transgression overlapped no horizons older than Cenomanian.

Due to a well developed system of faults, striking in general E to W, the northern wing of Ptoon Mountain has fallen down and thus the younger stratigraphic horizons (i.e. the Middle-Upper Cretaceous transgressive mantle with iron ores, the Upper Jurassic limestones, and the new sh-formation) have been brought into tectonic contact with the Lower Jurassic horizons in the area of Scorponeria.

In the area studied two sets of overthrusting are present, namely; one occurring within the transgressive system, with a S to N main stress axis and overthrust planes dipping southwards (Akraifnion, Monastery of Pelaghias), and a second one occurring within the overlapped system, with an E to W main stress axis and overthrust planes dipping eastwards (Strulogo).

Fossils found in the beds of transition from the old sh-formation to the underlying limestones suggest a Liassic (Visia Hills) or a Liassic-Doggeric age (Strulogo, Aghios Sostis, Aghia Eleoussa, Aghios Ioannis, Kokkinovrachos).
