

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου τῆς ἡπειρωτικῆς Ἑλλάδας στὸ τεκτονικὸ πλαίσιο τῶν Ἑλληνίδων, ὑπὸ Ν. Κατσιαβριαῖ***, διὰ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκά Μουσούλου.

Ἐπανεξετάζεται ἡ θέση τοῦ λεπιωμένου συστήματος τῆς ζώνης Πίνδου στὸ γεωτεκτονικὸ πλαίσιο τῶν Ἑλληνίδων καὶ ἀποδεικνύεται ὅτι: α) τὰ παλαιότερα μέλη ὄλων τῶν δυτικῶν λεπίων συνήθως ἐπιπλέουν καὶ κατὰ θέσεις εἶναι σφηνωμένα στὴ μαργοπηλιτικὴ ἀκολουθία τοῦ φλύσχη τοῦ δυτικοῦ τμήματος τῆς ζώνης Γαβρόβου καὶ β) τὰ νεότερα μέλη ὄλων τῶν ἀνατολικῶν λεπίων ἐπιπυεύονται ἀπὸ τὰ ἀνώτερα μέλη τῆς μαργοπηλιτικῆς ἢ τῆς ψαμμιτοπηλιτικῆς ἀκολουθίας, ἐνῶ κατὰ θέσεις αὐτὰ ἐφάπτονται ἀνώμαλα μὲ τὶς διάφορες φάσεις τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς νοτιοκεντρικῆς Ἑλλάδας.

Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι τὸ σύνολο τῶν λεπιωμένων πινδικῶν ἀποθέσεων στὴν ἡπειρωτικὴ Ἑλλάδα παρεμβάλλεται στὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, δηλαδὴ συνιστᾷ ἓνα πελώριο συνιζηματογενὲς Klippe τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης αὐτῆς. Κατὰ συνέπεια, ἀπορρίπτεται ἡ μέχρι σήμερα ὁμόφωνα ἐπικρατοῦσα ἀντίληψη, ὅτι τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου ἀποτελεῖ τὸ δυτικὸ τμήμα τοῦ τεράστιου, τυπικοῦ, πινδικοῦ καλύμματος.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ὑποζώνη τῶν ἀββεστολίθων τῆς Πίνδου (Philippson, 1898) ἢ τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου (Renz, 1940) ξαπλώνεται κατὰ μῆκος μιᾶς στενῆς, σχετικῶς, λωρίδας ἀνάμεσα σὲ φλυσχικὰ ἰζήματα, τοῦ νοτιοκεντρικοῦ τμήματος τῆς ἡπειρωτικῆς Ἑλλάδας ἀρχίζοντας νοτιότερα ἀπὸ τὸ Μετσοβίτικο-Καστανιώτικο ποταμὸ, καὶ φθάνει μέχρι τὸν Κορινθιακὸ-Πατραϊκὸ κόλπο (Σχ. 1.). Οἱ σειρές τῆς συνίστανται ἀπὸ ἐναλλαγὰς ἡμιπελαγικῶν, πελαγικῶν καὶ ἐπιπρόσθετων κλαστικῶν ἰζημάτων μεσοζωικῆς ἕως κατωτριτογενοῦς ἡλικίας, ποὺ τὸ συνολικὸ τους πάχος εἶναι πάντοτε μικρότερο ἀπὸ 700 μ.

Ἡ λεπίωση καὶ ἡ θέση τοῦ λεπιωμένου συστήματος τῆς ζώνης Πίνδου περιγράφηκε, μόνον ἐπὶ μέρους, ἀπὸ ἀρκετοὺς ἐρευνητές, ποὺ μελέτησαν κατὰ καιροὺς διάφορα τμήματά του. Κανένας ὁμως ἐρευνητὴς μέχρι σήμερα, λόγω, βέβαια καὶ τῆς

* KATSIAVRIAS N., **The Imbricated System of the Pindos Zone of the Mainland (Greece) in the Framework of the Hellenides.**

μεγάλης έκτασης που καλύπτει αυτό, δὲν ἀσχολήθηκε μὲ τὸ νὰ ἀποδείξει τὴν πραγματικὴ θέση, πού κατέχει αὐτὸ μεταξύ τῶν ὑπολοίπων ἰσοπικῶν ζωνῶν, πού συνθέτουν τὸ οἰκοδόμημα τῶν Ἑλληνίδων.

Τὸ λεπιωμένο σύστημα περιβάλλεται ἀπὸ ἀνατολή, βορρὰ καὶ δύση ἀπὸ φλυσχικὰ ἰζήματα. Δυτικὰ εἶναι ἐπωθημένο πάνω στὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, χωρὶς βέβαια νὰ διευκρινίζεται πάνω σὲ ποιὸν ἀκριβῶς στρωματογραφικὸ ὀρίζοντα τῶν ἰζημάτων τοῦ φλύσχη, εἶναι τοποθετημένο.

Ἀπὸ τὴ βόρεια πλευρὰ του ἀποδείχθηκε ὅτι ἡ περίφημη «flexure» κατὰ μῆκος τοῦ Καστανιώτικου-Μετσοβίτικου ποταμοῦ εἶναι ἀνύπαρκτη (Κατσιαβριᾶς, 1983β). Ἐπομένως ὅλα τὰ φλυσχικὰ ἰζήματα πού ἀναπτύσσονται βόρεια ἀπ' αὐτό, ἀνήκουν στὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, πού περιέχει ἀρκετὰ σώματα (πού ποικίλλουν ἀπὸ ἄποψη ἡλικίας, διαστάσεων, λιθολογικῆς σύστασης, μορφῆς καὶ τοποθέτησης) ὑπὸ μορφῆ συνιζηματογενῶν Klippen τῶν ἐσωτερικῶν Ἑλληνίδων. Ἀπὸ τὴν ἀνατολικὴ πλευρὰ του διαπιστώθηκε ἀπὸ τὸ γράφοντα (1984) ὅτι ἡ ἐπικρατοῦσα ἀντίληψη τῆς ἀνάπτυξης, πάνω στὰ στρώματα μετάβασης πρὸς τὸν πραγματικὸ φλύσχη, τεράστιων σὲ πάχος ἀποθέσεων φλυσχικῶν ἰζημάτων (Renz, 1955· Aubouin, 1959· Celet, 1962· Fleury, 1980) εἶναι λανθασμένη καὶ ἀποδείχθηκε ὅτι τὰ ὑποτιθέμενα αὐτὰ φλυσχικὰ ἰζήματα τῆς ἀνατολικῆς Πίνδου ἀνήκουν στὴ ζώνη Γαβρόβου.

Οἱ πρόσφατες λοιπὸν ἀναθεωρήσεις τῆς βόρειας καὶ ἀνατολικῆς Πίνδου (Κατσιαβριᾶς, 1983β, 1984) καὶ ἡ προσωπικὴ διαπίστωση ὅτι ὁ φλύσχη τῆς Ἐρατεινῆς ἀνήκει στὴ ζώνη Γαβρόβου (Κατσιαβριᾶς, ὑπὸ μελέτη), ἔθεσαν ἀμέσως τὸ πρόβλημα τῆς ἐπανεξέτασης καὶ ἀναζήτησης τῆς πραγματικῆς θέσης, πού κατέχει τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου τῆς ἡπειρωτικῆς Ἑλλάδας στὸ γεωλογικὸ οἰκοδόμημα τῶν Ἑλληνίδων καθὼς καὶ τῆς σχέσης πού διέπει αὐτὸ μὲ τὶς διαφορὲς προσκείμενες σ' αὐτὸ ἰσοπικὲς ζώνες τῶν Ἑλληνίδων.

Ἡ ἔκταση πού καταλαμβάνει τὸ λεπιωμένο σύστημα εἶναι τῆς τάξης ἀρκετῶν ἑκατοντάδων τετρ. χιλιομέτρων (Σχ. 1). Ἡ τεράστια αὐτὴ ἔκταση δὲν ἦταν δυνατόν νὰ χαρτογραφηθεῖ μὲ λεπτομέρεια. Ἔτσι, στὴν ἀρχὴ ἐλέγξαμε ὅλες τὶς προηγούμενες ἐργασίες (βλ. συν. βιβλ.). Στὴ συνέχεια μελετήσαμε κατὰ μῆκος ὅλης τῆς ἔκτασής του, τὴ σχέση πού διέπει τὰ πολυφασικὰ ἰζήματά του μὲ τὰ πολυφασικὰ φλυσχικὰ ἰζήματα πού τὰ περιβάλλουν. Ἐπιδιώξαμε δηλαδή νὰ ὀριοθετήσουμε τὴν πραγματικὴ ἔκταση πού καταλαμβάνει καὶ τὴ θέση πού κατέχει αὐτὸ στὸ γεωτεκτονικὸ πλαίσιο τῶν Ἑλληνίδων.

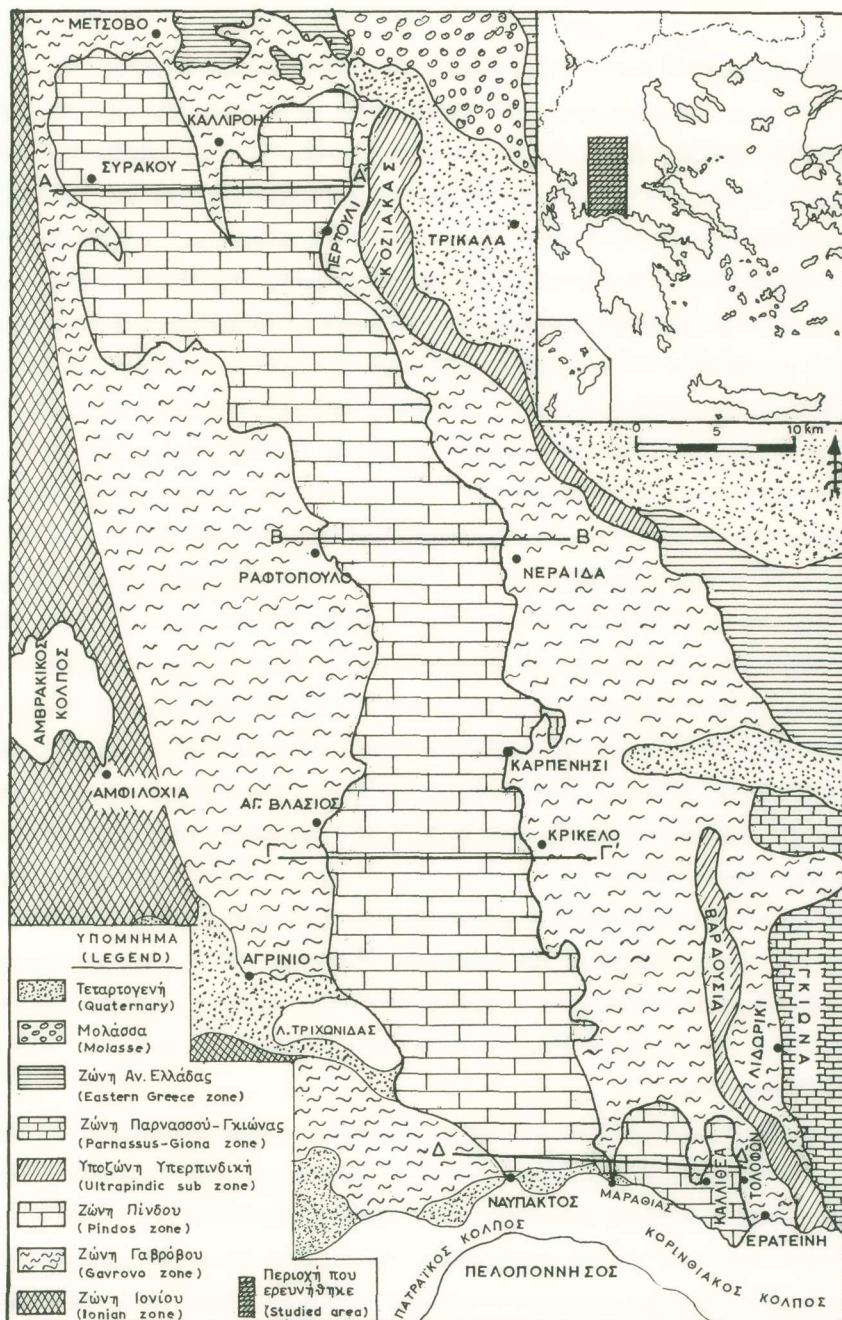
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ὁ A. Philippson (1890) ἐπισήμανε γιὰ πρώτη φορὰ τὴν τεκτονικὴ σχέση, ποὺ διέπει τὰ πολυφασικὰ ἰζήματα, ποὺ ἀναπτύσσονται κατὰ μῆκος τοῦ νοτιοκεντρικοῦ τμήματος τῆς ὀροσειρᾶς τῆς Πίνδου, μὲ τὸ φλύσχη ποὺ ἐμφανίζεται ἀνατολικά ἀπ' αὐτά. Ἀργότερα (1898) σὲ μία προσπάθεια κατάταξης τῶν διαφόρων γεωλογικῶν ἐνοτήτων τῆς Ἑλλάδας σὲ ζώνες (ἰσοπικῆς), διέκρινε στὴν περιοχὴ τῆς νοτιοκεντρικῆς Ἑλλάδας τὴν λεπίωση τῶν πολυφασικῶν ἰζημάτων τῆς ὀροσειρᾶς τῆς Πίνδου, τὰ ὁποῖα κατέταξε στὴν «Ἵποζώνη τῶν Ἀσβεστολίθων τῆς Πίνδου». Τὸ μὲν φλύσχη ποὺ ἀναπτύσσεται δυτικὰ ἀπ' αὐτὰ κατέταξε στὴ «Δυτικὴ Ἵποζώνη τοῦ Φλύσχη», στὴν ὁποία συμπεριέλαβε καὶ τὸ φλύσχη τοῦ συγκλίνου τῆς Δοκίμης, τὸ δὲ φλύσχη ποὺ ἀναπτύσσεται ἀνατολικά ἀπ' αὐτὰ στὴν «Ἀνατολικὴ Ἵποζώνη τοῦ Φλύσχη».

Ὁ C. Renz (1940-1955) περιέγραψε τὴν λεπίωση, ποὺ προηγούμενα τὴν εἶχε ἐπισημάνει ὁ Philippson (1898), τὴν ἐπώθηση τῆς ζώνης Πίνδου στὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου καὶ δέχτηκε τὴν ὁμαλὴ στρωματογραφικὴ ἀνάπτυξη τοῦ φλύσχη τῆς «Ἀνατολικῆς ζώνης τοῦ Φλύσχη» (Hilber, 1895) πάνω στοὺς πελαγικοὺς ἀσβεστολίθους τοῦ Μαιστριχτίου τῆς ζώνης Πίνδου.

Τις ἀπόψεις τοῦ Renz ἀσπάστηκαν, ἀναφορικὰ μὲ τὴν σχέση λεπιωμένου συστήματος καὶ φλύσχη ἀνατολικῆς Πίνδου, οἱ ἐρευνητές: Brunn (1956), Aubouin (1959), Celet (1962), Loftus (1964), Koch & Nicolaus (1969), Lecanu (1977), Fleury (1980), ποὺ μελέτησαν διάφορα τμήματα τῆς ζώνης Πίνδου, πρόσθεσαν ἐπιμέρους λιθοστρωματογραφικά, τεκτονικὰ καὶ παλαιογεωγραφικὰ στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα οὐσιαστικὰ δὲν ἄλλαξαν τίποτα ἀναφορικὰ μὲ τὴν θέση καὶ τὴν ἔκταση, ποὺ ἀπέδωσαν σ' αὐτὴ οἱ προηγούμενοι ἐρευνητές.

Πρόσφατα ἀποδείχθηκε (Κατσιαβριᾶς, 1983β), ὅτι τὸ θεωρούμενο ἀπὸ παλιὰ βόρειο τμήμα τῆς ζώνης Πίνδου ἀνήκει στὸ δυτικὸ τμήμα τῆς ζώνης Γαβρόβου, ποὺ περιλαμβάνει καὶ τὸ φλύσχη τοῦ συγκλίνου τῆς Δοκίμης (Philippson, 1898), ὁ ὁποῖος προεκτείνεται νότια μέχρι τὸ χωριὸ Ἀρματολικὸ Τρικάλων. Ἐπίσης ὁ φλύσχος τοῦ βόρειου τμήματος τῆς ζώνης Πίνδου προεκτείνεται νότια μεταξὺ τῆς ἐνόητης Κόκκινο Λιθάρι (Aubouin, 1959) καὶ τῆς ὀροσειρᾶς τοῦ Κόζιακα καὶ συνδέεται κανονικὰ μὲ τὸ φλύσχη τῆς ἀνατολικῆς ζώνης κατὰ Hilber (1895) ἢ τῆς ἀνατολικῆς Πίνδου κατὰ Renz (1940), ποὺ καὶ αὐτὸς ἀνήκει τώρα στὴ ζώνη Γαβρόβου (Κατσιαβριᾶς, 1984).



Σ χ. 1 - ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΠΙΝΔΟΥ
 Fig. 1 - GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF THE PINDOS' ZONE

ΝΕΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ἐξετάζοντας τὴ σχέση τοῦ συνόλου τῶν πολυφασικῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Πίνδου μὲ τὰ πολυφασικά φλυσχικά ἰζήματα ποὺ τὰ περιβάλλουν (Σχ. 1), διαπιστώσαμε ὅτι: α) Κατὰ μῆκος τῆς δυτικῆς πλευρᾶς τῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Πίνδου, δηλαδή στὸ γνωστὸ μέτωπο τῆς ἐπώθησός της, λίγα μέτρα δυτικὰ ἀπὸ τὸ Κάστρο τῆς Ναυπάκτου μέχρι καὶ βόρεια ἀπὸ τὸ Περιστέρι Ἰωαννίνων στὸ Μετσοβίτικο ποταμό, ἐμφανίζονται τὰ παλαιότερα μέλη τοῦ μετώπου, ποὺ εἶναι, συνήθως, τριαδικὰ κλαστικά-ἠφαιστειακὰ ἢ στρώματα μὲ Halobia καὶ σπανιότερα τὰ ὑπερκείμενα ἀπ' αὐτὰ στρώματα. Αὐτὰ συνήθως ἐπιπλέουν καὶ μόνο κατὰ θέσεις καὶ σὲ πολὺ μικρὴ ἔκταση, ὅπως βόρεια ἀπὸ τὴν Ἀνατολικὴ Ἰωαννίνων, νοτιοανατολικά ἀπὸ τὰ Ἄγναντα Ἰωαννίνων, βορειοδυτικὰ ἀπὸ τὴς Πηγῆς Ἄρτας, βόρεια ἀπὸ τὸ Μοναστηράκι Εὐρυτανίας, βορειοδυτικὰ τῆς Ναυπάκτου κ.λπ., σφηνώνονται στὰ σταχτιά, ἄστρωτα ἢ λεπτοστρωμένα μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τοῦ δυτικοῦ τμήματος τῆς ζώνης Γαβρόβου. β) Στὴ βόρεια πλευρὰ τῆς ζώνης Πίνδου τὰ φλυσχικά ἰζήματα τῆς ζώνης Γαβρόβου (Κατσιαβριᾶς, 1983β) προεκτείνονται νότια μεταξὺ τῆς ἐνότητος Χαλικίου καὶ Μοσχοφύτου καὶ φθάνουν μέχρι τὸ Ἄρματολικό. Ἐπίσης αὐτὰ προεκτείνονται πρὸς νότο μεταξὺ τῆς ἐνότητος Κόκκινο Λιθάρι καὶ τῆς ὄροσειρᾶς τοῦ Κόζιακα καὶ συνδέονται ὁμαλὰ μὲ τὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας (Κατσιαβριᾶς, 1984). γ) Κατὰ μῆκος τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τοῦ λεπιωμένου συστήματος ἀπὸ τὸ νοτιοανατολικὸ ἄκρο του, δυτικὰ τῆς Ἐρατεινῆς μέχρι καὶ βόρεια ἀπὸ τὸ Περτούλι Τρικάλων (Σχ. 1), ἐμφανίζονται σταχτιά, ἄστρωτα ἢ λεπτοστρωμένα μαργοπηλιτικὰ ἢ ψαμμιτοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας. Αὐτὰ εἶναι ἐφιπτευμένα πάνω στίς νεότερες ἀποθέσεις (ἄνω κρητιδικούς ἀσβεστόλιθους, στρώματα μετάβασης, φλύσχης) τῆς ζώνης Πίνδου καὶ κατὰ θέσεις ἐφάπτονται ἀνάμικτα μὲ αὐτές (Κατσιαβριᾶς, 1984).

Ἀπὸ τὴν παρακολούθηση τῆς σχέσης τῶν περιφερειακῶν τμημάτων τῆς ζώνης Πίνδου μὲ τὰ φλυσχικά ἰζήματα τῆς ζώνης Γαβρόβου ποὺ τὴν περιβάλλουν διαπιστώθηκε, ὅπως ἀναφέραμε παραπάνω, κατ' ἀρχὴν ἢ παρεμβολή της σ' αὐτά.

Στὴ συνέχεια καὶ γιὰ τὴν πιστοποίηση τῆς ἀκριβοῦς θέσης ποὺ κατέχει τὸ πινδικὸ λεπιωμένο σύστημα, πραγματοποιήσαμε πολλὰ ἐγκάρσιες τομές, ποὺ τέμνουν ὅλα τὰ λέπη του καὶ τὰ προσκείμενα σ' αὐτὸ φλύσχια ἰζήματα καὶ ἀποκαλύπτουν τὴν πραγματικὴ σχέση ποὺ διέπει αὐτὰ μὲ τὴς φλυσχικὲς ἀποθέσεις τῆς ζώνης Γαβρόβου ποὺ τὰ περιβάλλουν.

Οι σπουδαιότερες από τις τομές αυτές είναι οι παρακάτω:

α. Τομή Συράκου-Περτουλίου.

Ἡ τομή ἀρχίζει δυτικά ἀπὸ τὸ χωριὸ Συράκου Ἰωαννίνων (Σχ. 1) καὶ τέμνει ἀρχικὰ σταχτιά, ἄστρωτα, μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα (Σχ. 2) τοῦ δυτικότερου τμήματος τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου (καὶ πιθανὸν τοῦ ἀνατολικότερου τμήματος τῆς Ἰονίου ζώνης). Πάνω στὰ μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα εἶναι τοποθετημένα τὰ στρώματα με Halobia τῆς ἐνότητας Ἀσκιμοῦ καὶ πάνω σ' αὐτὰ ἀναπτύσσονται τὰ ὑπόλοιπα μεσοζωικὰ πινδικὰ ἰζήματα τῆς ἐνότητας αὐτῆς ποὺ εἶναι πτυχωμένα (μέτωπο προώθησης τοῦ καλύμματος). Ἀνατολικά ἀπὸ τὴν ἐνότητα Ἀσκιμοῦ μέχρι καὶ ἀνατολικά ἀπὸ τὸν Ἀσπροπόταμο, ἐπαναλαμβάνονται τουλάχιστον 10 λέπη.

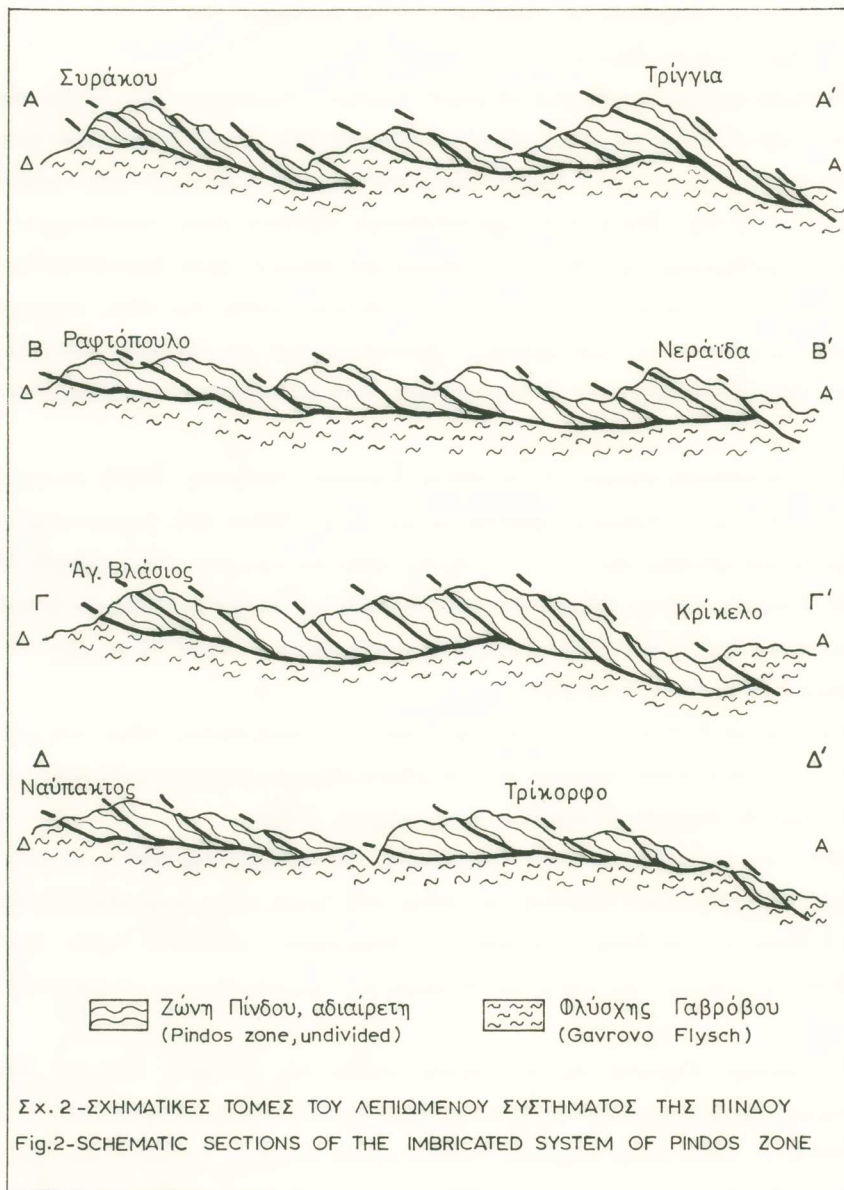
Στὴν ἀνατολικὴ πλευρὰ τῆς ἐνότητας Χαλικίου (Aubouin, 1959) τὰ νεότερα μέλη τῆς ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ τὸ φλύσχη τῆς. Πάνω στὰ ψαμμιτοπηλιτικὰ στρώματα τοῦ φλύσχη τῆς ἐνότητας αὐτῆς, εἶναι ἐπιππευμένα (λίγα μέτρα νότια ἀπὸ τὴ διακλάδωση τοῦ δρόμου γιὰ τοὺς Καλαρίτες) σταχτιά, ἄστρωτα ἢ λεπτοστρωμένα καὶ τεκτονισμένα στὴ βάση τους, μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τοῦ συγκλίνου τῆς Δοκίμης (Γαβρόβου).

Λίγα μέτρα ἀνατολικά ἀπὸ τὴν παραπάνω τεκτονικὴ ἐπαφή, πάνω στὰ μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα ἀναπτύσσονται ὅλες οἱ φάσεις τῆς ψαμμιτοπηλιτικῆς ἀκολουθίας τοῦ φλύσχη τῆς Δοκίμης (Γαβρόβου, Κατσιαβριᾶς, 1983).

Ἀπὸ τὴν ἀνατολικὴ πλευρὰ τοῦ φλύσχη τῆς Δοκίμης ἐμφανίζονται πάλι τὰ σταχτιά, μαργοπηλιτικὰ ἰζήματά του, πάνω στὰ ὅποια εἶναι ἀνώμαλα τοποθετημένα τὰ στρώματα με Halobia τῆς ἐνότητας Μοσχοφύτου (Aubouin, 1959). Ἀνατολικά ἀπὸ τὸ μέτωπο τῆς ἐνότητας Μοσχοφύτου ἀναπτύσσονται τουλάχιστον 10 λέπη.

Τὰ νεότερα ἰζήματα τῆς ἀνατολικῆς σειρᾶς τῆς ἐνότητας Κόκκινο Λιθᾶρι (ἀνατολικότερο λέπος τοῦ λεπιωμένου συστήματος) ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ τὸ φλύσχη. Πάνω σ' αὐτὸν εἶναι ἀνώμαλα τοποθετημένα σταχτιά, ἄστρωτα καὶ τεκτονισμένα στὴ βάση τους μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας καὶ πάνω σ' αὐτὰ ἀναπτύσσονται ὅλες οἱ φάσεις τῆς ψαμμιτοπηλιτικῆς ἀκολουθίας του (Κατσιαβριᾶς, 1984).

Ἀπὸ τὴν παραπάνω τομὴ ποὺ περιγράψαμε φαίνεται (ἐὰν μάλιστα ἀγνοήσουμε τὸ τμήμα τῆς ζώνης Πίνδου, ποὺ ἀναπτύσσεται νοτιότερα ἀπὸ τὸ μέρος ποὺ διέρχεται ἡ τομὴ), ὅτι τὸ λεπιωμένο σύστημα στὸ βόρειο τμήμα του ἀποτελεῖται



από δύο αυτόνομα τμήματα τῆς ζώνης Πίνδου, πού ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἀρκετὰ συρρικνωμένα λέπη τὸ καθένα. Αὐτὰ παρεμβάλλονται στὴ μαργοπηλιτικὴ ἀκολουθία τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου.

β. Τομὴ Ραφτόπουλου-Νεράϊδας.

Ἡ τομὴ πραγματοποιήθηκε (Σχ. 1) κατὰ μῆκος τῆς νοητῆς γραμμῆς πού διέρχεται βόρεια ἀπὸ τὸ Ραφτόπουλο καὶ τὴ Νεράϊδα Εὐρυτανίας (Σχ. 2). Ἀρχικὰ τέμνει σταχτιά, ἄστρωτα μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ δυτικοῦ τμήματος τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου. Πάνω σ' αὐτὰ εἶναι τοποθετημένα ἀνώμαλα τὰ στρώματα μὲ Halobia, πάνω στὰ ὁποῖα ἀναπτύσσεται μιὰ πλήρης μεσοζωϊκὴ σειρὰ τῆς ζώνης Πίνδου (μέτωπο τοῦ καλύμματος). Ἀνατολικά ἀπ' αὐτὴ ἐπαναλαμβάνονται περισσότερες ἀπὸ 20 λεπιωμένες σειρὲς τῆς ζώνης Πίνδου.

Βόρεια ἀπὸ τὴ Νεράϊδα διακρίνονται σταχτιά, ἄστρωτα, μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας (Κατσιαβριάς, 1984) ἐφιππευμένα πάνω στοὺς ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους τῆς ζώνης Πίνδου, πού ἀνήκουν στὴν ἀνατολικότερη σειρὰ τοῦ λεπιωμένου συστήματος.

γ. Τομὴ Ἀγ. Βλάσιου-Κρίκελου.

Ἡ τομὴ πραγματοποιήθηκε (Σχ. 1) κατὰ μῆκος τῆς νοητῆς γραμμῆς πού διέρχεται νότια ἀπὸ τὸν Ἀγ. Βλάσιο καὶ τὸ Κρίκελο Εὐρυτανίας. Ἀρχικὰ (Σχ. 2) τέμνει σταχτιά, ἄστρωτα ἢ λεπτοστρωμένα μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου. Πάνω σ' αὐτὰ εἶναι ἀνώμαλα τοποθετημένα τὰ τριαδικὰ κλαστικὰ-ἡφαιστειακὰ ὕλικα τῆς ἐνότητας τοῦ Μέγδοβα (Fleury, 1980). Ἀνατολικά ἀπὸ τὴν ἐνότητα τοῦ Μέγδοβα ἐπαναλαμβάνονται τουλάχιστον 10 σειρὲς τῆς ζώνης Πίνδου. Στὴν ἀνατολικὴ πλευρὰ τῆς ζώνης Πίνδου, νοτιοανατολικά ἀπὸ τὸ Κρίκελο, ἐμφανίζονται σταχτιά, ἄστρωτα, στὴ βάση τους τεκτονισμένα, μαργοπηλιτικὰ ἰζήματα, πάνω στὰ ὁποῖα ἀναπτύσσονται κανονικὰ οἱ ψαμιτοπηλιτικὲς φάσεις τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας. Τὰ ἰζήματα αὐτὰ ἐφιππεύουν τὰ στρώματα μετάβασης πρὸς τὸν πραγματικὸ φλύσχη τῆς ζώνης Πίνδου (Κατσιαβριάς, 1984).

Οἱ δύο τελευταῖες τομὲς πού περιγράψαμε ἀποκαλύπτουν τὴν παρεμβολὴ ὄλου τοῦ λεπιωμένου συστήματος τῆς ζώνης Πίνδου τῆς νοτιοκεντρικῆς Ἑλλάδας, στὴ μαργοπηλιτικὴ ἀκολουθία τοῦ φλύσχη τοῦ κεντροδυτικοῦ τμήματος τῆς ζώνης Γαβρόβου.

δ. Τομή Ναυπάκτου-Έρατεινής.

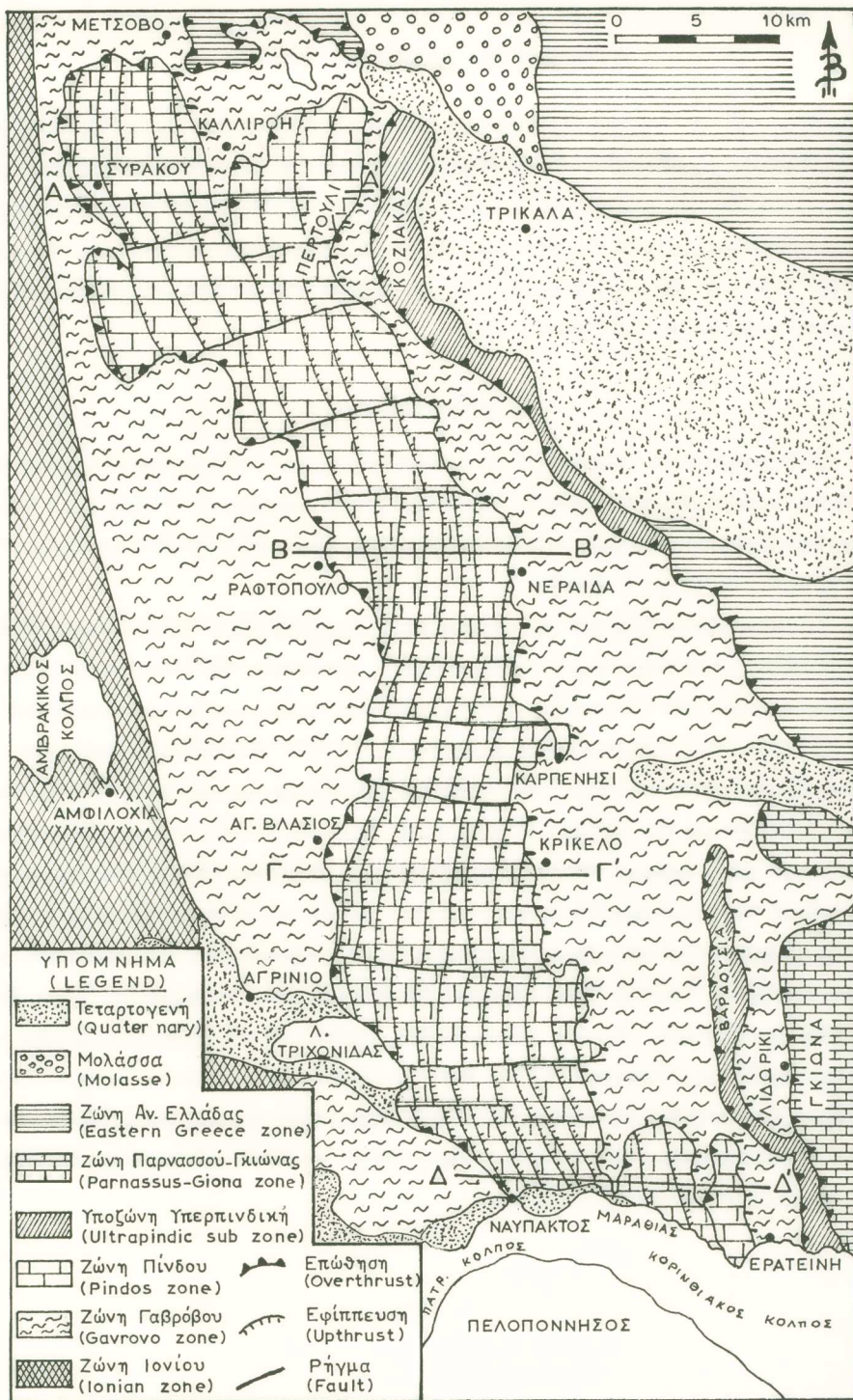
Ἡ τομή Ναυπάκτου -Έρατεινής, πού πραγματοποιήθηκε κατὰ μήκος τῆς βόρειας πλευρᾶς τοῦ Κορινθιακοῦ-Πατραϊκοῦ κόλπου (Σχ. 1), τέμνει τίς περισσότερες πινδικές ἀποθέσεις (Σχ. 2), πού ἐμφανίζονται στήν περιοχή αὐτή καί σέ μεγαλύτερη ἔκταση σέ σχέση μέ ἐκεῖνες πού ἀναπτύσσονται βορειότερα. Ἀρχικά ἡ τομή τέμνει σταχτιά, ἄστρωτα ἢ λεπτοστρωμένα μαργοπηλιτικά ἰζήματα τοῦ δυτικοῦ τμήματος τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, πού ἐμφανίζονται βορειοδυτικά τῆς Ναυπάκτου. Πάνω σ' αὐτὰ εἶναι ἀνώμαλα τοποθετημένα τὰ τριαδικά κλαστικά ἰζήματα (Fleury, 1980) τῆς ἐνότητας Ριγκανίου (Celet, 1962). Ἀνατολικά ἀπ' αὐτή ἀναπτύσσονται τουλάχιστον 7 λεπιωμένες σέ διάφορα στρωματογραφικά ἐπίπεδα σειρές τῆς ζώνης Πίνδου.

Βόρεια ἀπό τὸ χωριό Μαραθιάς (Σχ. 1) καί στή δυτική ὄχθη τοῦ Καρουτιανορρέματος, τὰ στρώματα μετάβασης πρὸς τὸν πραγματικὸ φλύσχη τῆς ζώνης Πίνδου ἐπιπλέον πάνω σέ ἄστρωτα μαργοπηλιτικά, κυρίως, σιλτιτικά ὕλικα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου. Βόρεια ἀπό τὸ σημεῖο πού διέρχεται ἡ τομή μαργοπηλιτικά ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, ἐφιππεύουν ἐλαφρὰ τὰ στρώματα μετάβασης ἢ τοὺς ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους καί βορειότερα στήν περιοχή τοῦ ὑψώματος Μουντούνια τὸν πραγματικὸ φλύσχη τῆς ζώνης Πίνδου (Κατσιαβριάς, 1984).

Στήν ἀνατολική ὄχθη τοῦ Καρουτιανορρέματος, πάνω στὰ ἄστρωτα μαργοπηλιτικά ἰζήματα τοῦ φλύσχη τοῦ κεντρικοῦ τμήματος τῆς ζώνης Γαβρόβου, εἶναι ἀνώμαλα τοποθετημένοι οἱ ραδιολαρίτες τῆς ζώνης Πίνδου. Πάνω σ' αὐτοὺς ἀναπτύσσονται τὰ νεότερα πινδικὰ ἰζήματα, πού ἐπαναλαμβάνονται πρὸς ἀνατολὰς τουλάχιστον 4 φορές.

Δυτικά ἀπὸ τὴν Καλλιθέα Δωρίδας ἐμφανίζονται κάτω ἀπὸ ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους ἄστρωτα, σταχτιά μαργοπηλιτικά ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, τὰ ὅποια βορειοδυτικά ἀναπτύσσονται σέ μεγάλη ἔκταση. Νότια ἀπὸ τὸ χωριὸ Δαφνοχώρι Δωρίδας αὐτὰ ἐφιππεύουν ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους τῆς ζώνης Πίνδου. Πρὸς τὸ μέρος τῆς Καλλιθέας τὰ παραπάνω μαργοπηλιτικά ἰζήματα βυθίζονται κάτω ἀπὸ ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους, γιὰ νὰ ἐμφανιστοῦν πάλι βορειοδυτικά τοῦ Τολοφώνα κάτω ἀπὸ ραδιολαρίτες. Στὸ ὕψος τοῦ Τολοφώνα ἐλάχιστες καί σέ πάρα πολὺ μικρὴ ἔκταση ἐμφανίσαις μαργοπηλιτικῶν, ἀλλὰ κύρια ψαμιτοπηλιτικῶν στρωμάτων τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου, ἐφιππεύουν τοὺς ἀνωκρητιδικούς ἀσβεστόλιθους τῆς ζώνης Πίνδου (Κατσιαβριάς, ὑπὸ μελέτη).

Ἡ τομή Ναυπάκτου-Έρατεινής ἀποκαλύπτει τὴν ὕπαρξη τριῶν αὐτόνομων



Σχ.3-ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΛΕΠΙΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΠΙΝΔΟΥ ΣΤΟ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ

Fig.3-TECTONIC SETTING OF THE IMBRICATED PINDOS ZONE SYSTEM IN THE FRAMEWORK OF THE HELLENIDES

τμημάτων του λεπιωμένου συστήματος της ζώνης Πίνδου, που αναπτύσσονται μεταξύ Ναυπάκτου-Μαραθιάς-Καλλιθέας-Γολοφώνα και έπιπλέον στη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη της ζώνης Γαβρόβου. Όλοκληρο δὲ τὸ πινδικὸ σῶμα, που ξαπλώνεται μεταξύ Ναυπάκτου-Έρατεινῆς, παρεμβάλλεται μεταξύ τῆς μαργοπηλιτικῆς καὶ τῆς ψαμιτοπηλιτικῆς ακολουθίας τοῦ φλύσχη τοῦ κεντροδυτικῶ τμήματος τῆς ζώνης Γαβρόβου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οἱ διαφορετικὲς ἀποθέσεις που ἐμφανίζονται κατὰ μῆκος καὶ στὴ βάση τοῦ μετώπου προώθησης πρὸς δυσμὰς τῆς ζώνης Πίνδου, συνήθως ἐπιπλέον καὶ σπανιότερα σφηνώνονται, ἐλαφρά, στὴ μαργοπηλιτικὴ ἀκολουθία τοῦ δυτικῶ τμήματος τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου.

Τὰ πολυφασικὰ ἰζήματα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου τῆς κεντρικῆς Ἑλλάδας συνήθως εἶναι ἐφιπτευμένα στὶς νεότερες ἀποθέσεις τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τοῦ καλύμματος τῆς ζώνης Πίνδου καὶ κατὰ θέσεις ἐφάπτονται ἀνώμαλα μὲ αὐτές.

Οἱ παραπάνω παρατηρήσεις βεβαιώνουν, ὅτι ὅλο τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου εἶναι αὐτόνομο, δὲν συνδέεται δηλαδὴ μὲ τὶς ὑποτιθέμενες μέχρι σήμερα μεταβατικὲς τῶνες (Ἰπερπινδική, Aubouin, 1959· Δυτικῆς Θεσσαλίας, Παπανικολάου - Λέκκας, 1979· Ἰποπελαγονική, Aubouin, 1959), που βρίσκονται ἀνατολικά του καὶ παρεμβάλλεται στὸ δυτικὸ τμήμα τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου (τὸ βορειοδυτικὸ δὲ τμήμα του πιθανὸν νὰ εἶναι προωθημένο στὸ ἀνατολικότερο μέρος τῆς ζώνης Ἰονίου). Αὐτὸ σημαίνει ὅτι τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου στὴν ἠπειρωτικὴ Ἑλλάδα, ἀποτελεῖ ἓνα τεράστιο συνιζηματογενὲς Klippe τοῦ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου (Σχ. 3). Κατὰ συνέπεια, ἀπορρίπτεται ἢ μέχρι σήμερα ὁμόφωνα ἐπικρατοῦσα ἀντίληψη, ὅτι τὸ λεπιωμένο σύστημα τῆς ζώνης Πίνδου ἀποτελεῖ τὸ δυτικὸ τμήμα τοῦ τεράστιου καὶ τυπικῶ πινδικῶ καλύμματος, ἐπωθημένου στὸ φλύσχη τῆς ζώνης Γαβρόβου.

SUMMARY

The Imbricated System of the Pindos Zone of the Mainland (Greece) in the Framework of the Hellenides

The tectonic setting of the Imbricated system of the Pindos zone in the geotectonic frame of the Hellenides is reexamined and it is proved that: a) the older members of all western series usually overlie and in places are wedged in marly-pelitic sequence of the western part of the Gavrovo zone flysch. b) the more recent members of all eastern series are upthrust by the upper members of the marly-pelitic or the sandy-pelitic sequences, while in places they are in abnormal contact with the different facies of the Gavrovo zone flysch of central Greece.

That is, the whole imbricated Pindos zone system in the mainland Greece, is intercalated in the Gavrovo zone flysch i.e. it constitutes a huge syndimentary klippe in the flysch of this zone.

In consequence, the up to day unanimously prevailing opinion, that the imbricated Pindos zone system consists the western part of typical Pindos nappe, is rejected.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aubouin J., Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale: les confins de l'Épire et de la Thessalie. *Ann. Géol. Pays Hell.*, t. 10, p. 525, 1959.
- Brunn J. H., Contribution à l'étude géologique du Pinde septentrional et d'une partie de la Macédoine occidentale. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, t. 7, p. 358, 1956.
- Celet P., Contribution à l'étude géologique du Parnasse-Kiona et d'une partie des régions méridionales de la Grèce continentale. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, t. 13 p. 446, 1962.
- Caron D., Sur la géologie du Pinde Méridional: les Monts Lakmon (Épire, Grèce). La série de Radiolarites. Thèse 3e Cycle, Université Paris VI, p. 119, 1975.
- Dalloni M., Contribution à l'étude des terrains tertiaires de la Thessalie et de l'Épire. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (4), t. 23, p. 284-296, 1929.
- Desprairies A., Etude sédimentologique de formations à caractères Flysch et Molasse. Thèse Université de Paris-sud (Centre d'Orsay), n° 1862, p. 295 (inpublié), 1977.
- Fleury J. H., Les zones de Gavrovo-Tripolitza et du Pinde-Olonos (Grèce continentale et Péloponnèse du Nord). Evolution d'un plate-forme et d'un bassin dans leur cadre alpin. *Soc. Géol. Nord*, publ. n° 4, p. 648, 1980.
- Hilber V., Zur Pindos Geologie. *Verh. d. k. k. geol. R. A.* 31 mai, p. 213-222, 1895.
- Hilber V., Geologische Reise im Nord-Griechenland und Türkisch Epirus. *Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien (Math. -nat)*, t. 105, Abt. 5, p. 501-520, 1896.

- I. F. P.-I. G. R. S. Etude géologique de l'Épire (Grèce nord-occidentale), p. 306, Technip. Paris, 1966.
- Κατσιαβριᾶς Ν., Τὰ τριαδικὰ κλαστικά ιζήματα τῆς ἐνότητος Μοσχοφύτου στὴν περιοχὴ τοῦ Πετρωτοῦ Καρδίτσας. Ζώνη τῆς Πίνδου, δυτικὴ Θεσσαλία. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐτ., 16, σ. 87-96, 1983α.
- Κατσιαβριᾶς Ν., Ὁ φλύσχος τῆς Βόρειας Πίνδου: Φλύσχος τοῦ δυτικοῦ τμήματος τῆς ὑποζώνης (ὑβωμα) Γαβρόβου. Βορειοδυτικὴ Ἑλλάδα. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐτ. τ. 16, σ. 126-139, 1983β.
- Κατσιαβριᾶς Ν., Ἡ ἀνατολικὴ ζώνη τοῦ φλύσχη τῶν Ἑλληνίδων: Φλύσχος τῆς ὑποζώνης Γαβρόβου ὡς ἡμιπαράθυρο ἀνάμεσα στὸ κάλυμμα τῆς Πίνδου καὶ στὶς ἀλλόχθονες ἐσωτερικὲς Ἑλληνίδες. Νοτιοκεντρικὴ ἠπειρωτικὴ Ἑλλάδα. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἐτ., τ. 18, (ὑπὸ ἐκτύπωση), 1984.
- Katsiavrias N., Tectonic relation between the Gavrovo and Pindos zone, Vardoussia subzone and Parnassus zone, in South-west Sterea Hellas, Greece. Inter. Geol. Congress Moscow, v. 3, p. 251, 1984a.
- Κατσιαβριᾶς Ν., «Ὁ φλύσχος τοῦ συγκλινόριου τῆς ἀνατολικῆς Αἰτωλίας»: «Ἡμιπαράθυρο τῆς ζώνης Γαβρόβου». Νοτιοκεντρικὴ στερεὰ Ἑλλάδα. ΙΓΜΕ, Γεωλ. & Γεωφ. Μελ., Τόμ. Ἐκτὸς σειρᾶς, σελ. 181-189. Ἀθήνα, 1986.
- Κατσιαβριᾶς Ν., Ἡ τεκτονικὴ σχέση μετὰ τῆς Μεσημβρινῆς Πίνδου καὶ τοῦ βορειότερου τμήματος τῆς ὑποζώνης Γαβρόβου (Βόρεια Πίνδος). Βορειοδυτικὴ Ἑλλάδα (ὑπὸ μελέτη).
- Koch K. E. & Nicolaus H. J., Zur Geologie des ostpindos flysch beckens und seiner umrandung. Inst. for Geol. Subsurf. Reser. Athens, rapport n° 9, p. 190, 1969.
- Lecanu H., Contribution à l'étude géologique des Hellénides. La région du Haut Pénée. Thèse 3e Cycle. Paris VI, p. 166, 1976.
- Lorsong J. A., Stratigraphy of the Pindos flysch in the Politse mountains, Northwestern Greece. VI Coll. Aegean Region, v. 11, p. 703-714, 1977.
- Loftus D. L., The geology of the Pindus zone in the Nafpaktos, Thermon region, Western Greece. Thesis University, London, p. 268, 1966.
- Lyberis N., Chorowicz J. et Papamarinopoulos S., La paléofaïlle transformante du Kastaniotikos (Grèce): télédétection données de terrain et géophysiques. Bull. Soc. Géol. fr., (7), t. 24, n° 1, p. 73-85, 1982.
- Neumayer M., Der geologische Bau des westlichen Mittel Griechenlands. Denk. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. kl. t. 40, p. 91-128, 1880.
- Niculescu C., Contribution à la géologie du système montagneux du Pinde Epirote. Bull. Soc. Scient. Acad. Roumaine, t. 4, p. 235-250, 1915.
- Paraskevaidis I., Sur la géologie du Pinde du Nord (Grèce). Ecl. Geol. Helv., t. 48, n° 2, p. 345-348.

Παπανικολάου Δ. και Λέκκας Ε., Πλευρική μετάβαση μεταξύ τῆς ζώνης τῆς Πίνδου και τῆς ἐνότητος Δυτικῆς Θεσσαλίας στὴν περιοχὴ Ταυρωποῦ. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑτ., τ. 14 (1), σελ. 70-84, 1979.

Philippson A., Bericht über eine Reise durch Nord und Mittelgriechenland. Zeit. Ges. Erdkunde, Berlin, t. 25, p. 331-406, 1890.

Philippson A., La tectonique de l'Egéide. Ann. Géogr. t. 7, p. 112-141, 1898.

Renz C., Die Tektonik der Griechischen Gebirge. Prakt. Akad. Athenon, t. 8, p. 171, 1940.

Renz C., Die vorneogene stratigraphie der normalsedimentaren Formationen Griechenlands. Inst. Geol. Subsurf. Res., p. 637, Athen, 1955.