

Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ. Bull. Geol. Soc. Greece	Τομ. XVIII Vol.	σελ. 131-142 pag.	Αθήνα 1986 Athens
--	-----------------------	-------------------------	-------------------------

Η ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΖΩΝΗ ΤΟΥ ΦΛΥΣΧΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ: ΦΛΥΣΧΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟΖΩΝΗΣ ΓΑΒΡΟΒΟΥ ΩΣ ΗΜΙΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΤΗΣ ΠΙΝΔΟΥ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΛΛΟΧΘΟΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΛΛΗΝΙΔΕΣ. ΝΟΤΙΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ *

Από
Ν. ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑ **

ΣΥΝΟΨΗ

Επανεξετάζεται η ανατολική ζώνη του φλύσχη των Ελληνίδων, η οποία σύμφωνα με τις αντιλήψεις που επικρατούν αντιπροσωπεύεται από τον ανατολικό αιτωλικό φλύσχη, το φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και το τμήμα του φλύσχη της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας που εμφανίζεται μεταξύ Οίτης - Παρνασσού - Γκιώνας και αποδεικνύεται: α) Η στρωματογραφική διάρθρωση του ανατολικού αιτωλικού φλύσχη, του φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και του φλύσχη που αναπτύσσεται μεταξύ της Οίτης, Γκιώνας και Παρνασσού αποτελείται από ταυτόσημες φάσεις ιζημάτων οι οποίες είναι ταυτόσημες με εκείνες του φλύσχη της υποζώνης Γαβρόβου. β) Η τεκτονική σχέση του ανατολικού αιτωλικού φλύσχη με τις νεότερες αποθέσεις της ανατολικής πλευράς του καλύμματος της Πίνδου, η προέκτασή του προς Α. και Β. και η κανονική σύνδεσή του με το φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και της υποζώνης Γαβρόβου. γ) Η τεκτονική σχέση του φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού με τις νεότερες αποθέσεις της υποζώνης Βαρδουσιών και με τα μεσοζωικά νηριτικά ιζήματα της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας, καθώς και η κανονική σύνδεσή του με το φλύσχη που αναπτύσσεται μεταξύ Οίτης - Γκιώνας - Παρνασσού - Μπράλου. δ) Η τεκτονική σχέση του τελευταίου αυτού φλύσχη με διαφορετικής ηλικίας αποθέσεις της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας, Μαλιακής, Βοιωτικής και Ανατολικής Ελλάδας.

Τα νέα αυτά γεωλογικά στοιχεία μαρτυρούν ότι η μέχρι σήμερα ονομαζόμενη ανατολική ζώνη του φλύσχη των Ελληνίδων είναι ο πραγματικός φλύσχος της υποζώνης Γαβρόβου, που εμφανίζεται ως ημιπαράθυρο ανάμεσα στο προωθημένο κάλυμμα της Πίνδου και στις αλλόχθονες εσωτερικές ζώνες των Ελληνίδων.

Κατά συνέπεια, προτείνουμε τη συγχώνευση του ανατολικού αιτωλικού φλύσχη με το φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και το φλύσχη που εμφανίζεται μεταξύ Οίτης - Παρνασσού - Γκιώνας και την κατάργηση των ονομάτων τους. Κατ' επέκταση προτείνουμε τη συγχώνευση της ανατολικής ζώνης του φλύσχη των Ελληνίδων με το φλύσχη της υποζώνης Γαβρόβου, την κατάργηση της ονομασίας του και την απόδοση του πραγματικού ονόματός του «Ημιπαράθυρο του Φλύσχη της Υποζώνης Γαβρόβου».

* KATSIAVRIAS N. The eastern flysch zone of the Hellenides: Flysch of the Gabrovo subzone as a semiwindow between the Pindus nappe and the allochthonous internal Hellenides. South central continental Greece.

** Institute of Geology and Mineral Exploration, 70, Messoghion Str. Athens, Greece.

Κατατέθηκε 15.12.83, ανακοινώθηκε 27.1.84.

ABSTRACT

A review of the eastern flysch zone of the Hellenides is effected, which according to the prevailing concepts is represented by the eastern Aetolian flysch, the flysch of the Lidoriki synclinorium and the part of Parnassus - Ghiona flysch which appears between Iti - Parnassus - Ghiona and it is proved: a) the stratigraphic sequence of the eastern Aetolian flysch, of Lidoriki synclinorium flysch and the flysch which is developed between Iti, Ghiona and Parnassus consists of identical sediment phases. These are identical with those of the Gabrovo subzone. b) the tectonic relation of the eastern Aetolian flysch with the younger sediments of the eastern side of the Pindus zone, its extension towards the east and north and its normal connection with the Lidoriki synclinorium and the Gabrovo subzone flysch. c) the tectonic relation of the Lidoriki synclinorium flysch with the younger deposits of the Bardoussia subzone as well with the mesozoic neritic sediments of Parnassus - Ghiona zone, and its normal connection with the flysch which is developed between Iti - Ghiona - Parnassus - Bralos. d) The tectonic relation of this last flysch with various ages sediments of Parnassus - Ghiona, Maliac, Beotia and Eastern Greece zone.

These new geological data show that the, up to day, termed eastern flysch zone of the Hellenides is the real flysch of Gabrovo subzone, which appears as semiwindow between the advanced nappe of Pindus and the allochthonous internal zones of the Hellenides.

Consequently, we suggest the fusion of the eastern Aetolian flysch with the Lidoriki synclinorium flysch and the flysch which appears between Iti - Parnassus - Ghiona and the abolishment of their names. Further on, we suggest the fusion of the eastern flysch zone of the Hellenides with the flysch of the Gabrovo subzone, the abolishment of its name and the terming by its real name "Semiwindow of Flysch of the Gabrovo Subzone".

I. Εισαγωγή

Η μεγάλη εξάπλωση ιζημάτων φλύσχη Α. από το λεπιωμένο σύστημα της Πίνδου με τεράστιο πάχος, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των ερευνητών που προηγήθηκαν στη μελέτη μας, κίνησαν την περιέργειά μας για το πώς είναι δυνατό μικρές σχετικά σε πάχος, περίπου 500 μ., μεσοζωϊκές σειρές της Πίνδου να μεταφέρουν πάνω τους τεράστιες αδιατάραχτες μάζες κλαστικών ιζημάτων και για πολλά χιλιόμετρα δυτικά από τον αρχικό χώρο απόθεσής τους στην περίοδο της ορογένεσής τους. Ακόμα, το υποτιθέμενο απότομο φρενάρισμα του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου στο ύψος του Σπερχειού ποταμού και Ν. απ' αυτόν η τεράστια ανάπτυξη παρόμοιων φλυσχικών ιζημάτων της ονομαζόμενης Υπερπινδικής και της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας, καθώς και η πρόσφατη απόδειξη ότι ο φλύσχος Γαβρόβου (πρώην βόρειας Πίνδου) προεκτείνεται προς Ν. κανονικά μεταξύ της ενότητας Κόκκινο Λιθάρι και των σειρών του Κόζιακα, υπήρξαν τα βασικά κίνητρα που μας ώθησαν στη μελέτη του ονομαζόμενου φλύσχη της ανατολικής Πίνδου - συγκλινόριου Λιδωρικού και του Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας. (Σχ. 1).

Στην εργασία αυτή αναλύεται και οργανώνεται η στρωματογραφική διάρθρωση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου, της υποζώνης Βαρδουσιών (υπερπινδικής) και του Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας. Επανεξετάζεται η σχέση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου με το λεπιωμένο σύστημα της Πίνδου και την υποζώνη Βαρδουσιών. Η σχέση του φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού με τα ιζήματα της Γκιώνας, την υποζώνη Βαρδουσιών και το φλύσχη που αναπτύσσεται μεταξύ Παρνασσού - Γκιώνας και Οίτης, όπως και η

II. Βιβλιογραφική αναδρομή

Ο NEUMAYER M. (1880), ονόμασε «Ανατολικό Αιτωλικό Φλύσχη» τα ιζήματα του φλύσχη που αναπτύσσονται ανατολικά από το κάλυμμα της Πίνδου και ο HILBER (1896) τα κατέταξε στην «Ανατολική Ζώνη του Φλύσχη».

Ο PHILIPPSON A. (1898), στην περιφημη εργασία του η «Τεκτονική της Αιγαίδας» το σύνολο των φλυσχικών ιζημάτων που εμφανίζονται ανατολικά από την «Υποζώνη των Ασβεστολίθων της Πίνδου», το κατέταξε στην «Υποζώνη του Φλύσχη της Ανατολικής Πίνδου». Ο ίδιος ερευνητής λίγα χρόνια πριν (1890) επισήμανε για πρώτη φορά την τεκτονική σχέση του φλύσχη της ανατολικής υποζώνης με τους ασβεστόλιθους της Πίνδου. Η άποψη αυτή αγνοήθηκε απ' όλους τους ερευνητές που τον διαδέχτηκαν.

Ο RENZ C. (1940-55), δέχτηκε την κανονική λιθολογική και στρωματογραφική μετάβαση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου πάνω στους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους της ίδιας ζώνης και προσπάθησε να προσδιορίσει την ηλικία απόθεσής του στηριζόμενος σε απολιθώματα προερχόμενα από ολισθόλιθους των ανωτέρων μελών του.

Στο γεωλογικό χάρτη της Ελλάδας σε κλίμακα 1:500.000, οι RENZ - ΛΙΑΤΣΙΚΑΣ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΑ-ΓΔΗΣ (1954), θεώρησαν όλες τις αποθέσεις του φλύσχη που εμφανίζονται ανατολικά από το κάλυμμα της Πίνδου, της υποζώνης Βαρδουσιών καθώς και εκείνες της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας - Οίτης ως πραγματικό φλύσχη της ανατολικής Πίνδου. Η άποψη αυτή δεν έγινε δεκτή από τους ΡΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ (1960), CELET (1962), οι οποίοι το φλύσχη που αναπτύσσεται ανατολικά από τη νοητή γραμμή που διέρχεται ΒΔ της Γκιώνας και Δ. της Οίτης τον κατέταξαν στη ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας.

Αυτό είναι αποδεκτό μέχρι σήμερα, αν και ο CELET (1962) διετύπωσε μερικές επιφυλάξεις σχετικά με την ένταξη του φλύσχη που αναπτύσσεται δυτικά της Οίτης στην υποζώνη Βαρδουσιών ή στη ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας.

Τη λιθοστρωματογραφία των ιζημάτων της ανατολικής ζώνης του φλύσχη μελέτησαν σε διάφορες περιοχές οι PHILIPPSON (1890), HILBER (1896), RENZ (1955), AUBOUIN (1959), ΡΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ (1960), CELET (1962), KOCK & NICOLAOUS (1969) κ.ά. Από τους παραπάνω ερευνητές κανένας δεν μπόρεσε να συνθέσει την πραγματική επαλληλία των φάσεων του φλύσχη αυτού, εξαιτίας της ιδιόρρυθμης τεκτονικής εικόνας που παρουσιάζουν τα ιζήματά του. Το αποτέλεσμα ήταν να δεχτούν την επανάληψη (τεκτονική) των ιδίων φάσεων ως κανονική και αρχική απόθεσή τους.

Σχετικά με την ηλικία απόθεσης του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου, της Υπερπινδικής Ν. του Σπερχειού και Παρνασσού - Γκιώνας - Οίτης, διάφοροι ερευνητές όπως ο PHILIPPSON (1890), RENZ (1955), AUBOUIN (1959), CELET (1962), FLEURY (1970) κ.ά. στηρίχτηκαν αποκλειστικά σε απολιθώματα προερχόμενα από ολισθόλιθους και απέδωσαν ηλικία απόθεσης στην κορυφή των στρωμάτων του το Ανώτερο Ηώκαινο.

III. Στρωματογραφία

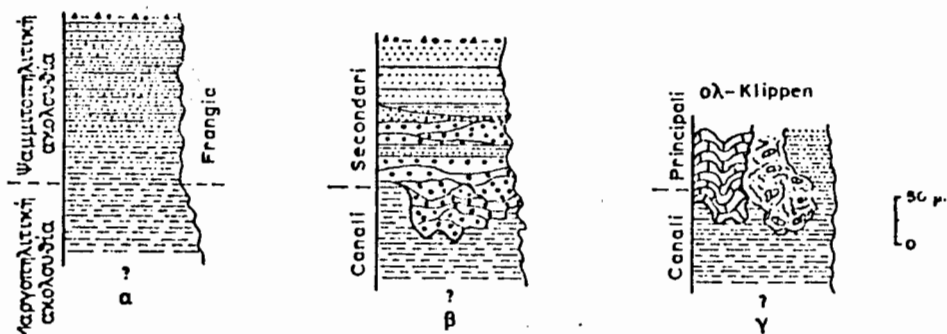
Στην ευρύτερη περιοχή από το χωριό Αμπέλια Τρικάλων μέχρι την Καλλιθέα Δωρίδας και το Μπράλο Φθιώτιδας παρατηρήσαμε, ότι τα φλύσχηκα ιζήματα εναλλάσσονται ταχύτατα στο χώρο και στο χρόνο απόθεσής τους.

Στην τεράστια αυτή έκταση που καλύπτεται από ιζήματα φλύσχη διαφορετικών ισοπικών ζωνών των Ελληνίδων, σύμφωνα με τις πρόσφατες αντιλήψεις που επικρατούν, εντοπίσαμε αρκετά σημεία, όπου διαπιστώσαμε, ότι τα παλαιότερα ορατά μέλη τους, που εμφανίζονται, συνήθως, στις βαθύτερες χαράδρες, στα αποψιλωμένα μέρη από τη διάβρωση και στο κέντρο μερικών μεγαλοπτυχών ή στο μέτωπό τους, τα συνιστούν πάντοτε πανομοιότυπα σταχτιά, σταχτόμαυρα, σκούρα γαλάζια, άστρωτα, ελαφρά σχιστοποιημένα μαργαϊκά και μαργοπηλικά υλικά ορατού πάχους πάντοτε μικρότερου από 30 μ. (Σχ. 2).

Πάνω στα άστρωτα μαργοπηλικά υλικά κατά θέσεις διακρίνονται:

α) Κανονικά και ομαλά σταχτιές, γαλάζιες, λεπτοστρωματώδεις ηλιτικές και ψαμμιτικές μάργες οι οποίες στην κατακόρυφη ανάπτυξή τους εναλλάσσονται κανονικά και ρυθμικά με σταχτιούς, σχιστώδεις και φυλλώδεις, λεπτομερείς ηλιτες. Η στρωμένη αυτή φάση, συχνά αποσφηνώνεται στην οριζόντια ανάπτυξή της (βλ. συνέχεια). Το πραγματικό της πάχος κυμαίνεται από 0-50 μ. και μαζί με την άστρωτη φάση αποτελεί τη μαργοπηλτική ακολουθία του φλύσχη.

Πάνω στη στρωμένη μαργοπηλτική φάση λιθολογικά και στρωματογραφικά ομαλά αναπτύσσονται ρυθμικά καφετί, σκούρα κιτρινωπά, λεπτοστρωματώδη και λεπτομερή ψαμμιτοπηλικά υλικά. Αυτά σταδιακά εξελίσσονται, σε μεσοπαχυστρωματώδη, μεσοκοκκώδη και μικροψηφιδοπαγή ψαμμιτικά στρώματα που εναλλάσσονται, σχεδόν πάντοτε ρυθμικά με πολύ λεπτοστρωματώδεις και ελαφρά σχιστοποιημένους σιλτίτες. Το σύνολο των ψαμμιτοπηλτικών στρωμάτων είναι πάντοτε μικρότερο από 150 μ. και αποτελεί την ψαμμιτοπηλτική ακολουθία του φλύσχη. Η κανονική επαλληλία όλων των παραπάνω φάσεων συνιστά τη μοναδική πλήρη και σύνθετη μεγαακολουθία του φλύσχη της οποίας ο αρχικός χώρος απόθεσης είναι η Fringe και οι προσκείμενες σ' αυτή περιοχές..



Σχ. 2. Τοπικές στρωματογραφικές στήλες της ανατολικής ζώνης του φλύσχη.

β) Λιθολογικά και στρωματογραφικά απότομα και ανώμαλα, άστρωτα, μικροψηφιδοπαγή ψαμμιτοπηλιτικά ιζημάτα, που μερικές φορές τα κατώτερα μέλη τους τέμνουν διαγώνια τη λεπτοστρωμένη μαργοπηλιτική φάση (ανώμαλες πλευρικές μεταβάσεις και αποσφηνώσεις). Πάνω σ' αυτή αναπτύσσεται επίσης κανονικά μεσοπαχυστρωμένη ψαμμιτοπηλιτική φάση. Το συνολικό πάχος των παραπάνω ψαμμιτοπηλιτικών στρωμάτων είναι πάντοτε μικρότερο από 100 μ. Η παραπάνω επαλληλία των φάσεων (Σχ. 2β) συνιστά μια απλή μεγαακολουθία του φλύσχη, της οποίας ο αρχικός χώρος απόθεσης ήταν τα δευτερεύοντα κανάλια διάβρωσης και τροφοδοσίας του υποθαλάσσιου κωνοειδούς.

γ) Ανώμαλα πολύμικτα και ετερομετρικά κροκαλολατιτυποπαγή (Σχ. 2γ, ολ.) που ο όγκος τους διαφέρει από θέση σε θέση και αντιπροσωπεύουν τυπικές αποθέσεις depositional lobes του υποθαλάσσιου κωνοειδούς.

δ) Ανώμαλα διάφορα σώματα (Σχ. 2γ, κ1), από ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, μερικές φορές με τον κανονικά υπερκείμενό τους κόκκινο φλύσχη, νηριτικά μεσοζωϊκά ιζημάτα των εσωτερικών Ελληνίδων, της Μαλιακής ζώνης (WIGNOLLE, 1977), της Βοιωτικής σειράς, βασικά, υπερβασικά πετρώματα κ.ά. Όλα τα παραπάνω σώματα αποτελούν τυπικά συνιζηματογενή κλίπρεν του φλύσχη, που τοποθετήθηκαν στα βαθύτερα τμήματα του παλαιογεωγραφικού χώρου απόθεσής του στο τέλος ή λίγο αργότερα από την απόθεση των άστρωτων μαργών.

Όσον αφορά την ηλικία απόθεσης των φλυσχικών ιζημάτων, σε αντίθεση με τους προηγούμενους ερευνητές που προσδιόρισαν την ηλικίας τους με απολιθώματα προερχόμενα από ολισθόλιθους, συγκεντρώσαμε και αξιολογήσαμε υλικό μόνο από τα λεπτομερή και κανονικά ιζημάτά τους.

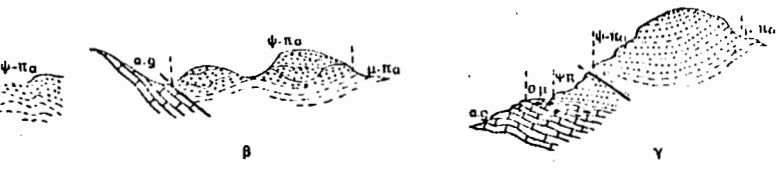
Από το υλικό που μέχρι σήμερα αξιολογήθηκε, μόνο σε μερικά δείγματα τα οποία προέρχονται από την κορυφή των άστρωτων μαργών (όπως, το N₁₅ που πήραμε 300 μ. Δ. της Κεντρικής Ναυπακτίας, το N₂₀ που πήραμε 500 μ. Α. από την Καστανιά Δωρίδας και το N₄₁, 200 μ. ΒΔ της Πεντάπολης Δωρίδας), προσδιορίστηκαν (από την παλυνολόγο κα Χρ. ΙΩΑΚΕΙΜ, την οποία ευχαριστώ θερμά) τα παρακάτω απολιθώματα: που χαρακτηρίζουν το χρονικό διάστημα μεταξύ του Ανωτέρου Ηωκαίνου - Κατώτερου Ολιγοκαίνου (:).

N ₁₅	N ₂₀	N ₄₁		ΠΕΡΙΟΧΗ ΓΥΡΟΚΟΚΚΙ - ΦΥΛΙΟΠΛΑΤΟ
x	x		Polydiaceae	ΠΕΡΙΟΧΗ ΓΥΡΟΚΟΚΚΙ - ΦΥΛΙΟΠΛΑΤΟ
x			Leiotriletes regularis	
x			Verrucatosporis cf. tavus	
x	x	x	Cicatricosisporites dorogensis	
x	x		Echinatisporis Sp.	
x	x		Pinaceae	
x	x	x	Inaperturopollenites emmaensis	
x			Sciadorityspollenites serratus	
		x	Tricolpopollenites henrici	
x			Coryapollenites simplex	
x		x	Plicatopollis pseudoexcelsus	
x		x	Subtriporopollenites simplex	
x			Chenodipollis multiplex	
	x		Graminidites gracilis	
x	x	x	Glyphocysta ordinata	
	x		Defladeria phosphoritica	
	x	x	Eocladoporyxis peniculata	
		x	Kisselovia coicethrypta	
x	x	x	Lejeunia hyalina	
	x	x	Thalassiphora pelagica	
x		x	Samlandia angustavela	
x	x	x	Wetzeliella articulata	

λίου

Σχ. τομή Δ της Κεντρικής

Σχ. τομή ύψωμας Μουντούνια



Συμβολισμοί

- πα = Ψαμμιτοπηλιτική ακολουθία.
- α-μ : Στρ. μετάβασης
- πα = Μαργοπηλιτική " " " " " "
- α-γ : Ασβεστόλιθοι με Gioboeituncana.
- φ = Φλύσχη Πίνδου.

Σχ. 3

ροχή της Α. Ναυπακτίας και λίγα μέτρα δυτικότερα από την (β) εντοπίσαμε τεκτονισμένες, σταχτιές και άστρωτες μάργες ά υπερκείμενες στους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους (α-γ) με (Σχ. 3β). Πάνω στις άστρωτες μάργες και κοντά στην επαφή τους κρητιδικούς ασβεστόλιθους, διακρίνονται ανώμαλα τοποθετημένα ψαμμιτικά ιζήματα (ψ-πα). Ανατολικότερα ακόμα, πάνω στις ψ, παρατηρήσαμε την κανονική ανάπτυξη στρωμένης μαργοπηλιτικής σ' αυτή κανονικά την ανάπτυξη στρωμένων ψαμμιτοπηλιτικών στρώματων από την Κεντρική και Δ. από το ύψωμα Μουντούνια (Σχ. 1γ) (Σχ. 3γ) την κανονική εξέλιξη από τους ανωκρητιδικούς ασβεστολιθούς στα στρώματα μετάβασης (σ-μ).

Αυτά αναπτύσσονται κανονικά σκουροπράσινα, άρρυθμα ή ψευδοστρωμένα, συνεκτικά μαργαϊκά και ημισυνεκτικά σιλιτιτικά στρώματα περίπου 20 μ. Αυτά εξελίσσονται σταδιακά σε σταχτοπρασινωπά, λεπτοστρωματώδη ψαμμιτικά στρώματα (το μέγεθος των στρώματων αυξάνεται βαθμιαία από τη βάση προς την κορυφή), που εναλλάσσονται ακανόνιστα και κατά θέσεις με λεπτοστρωματώδεις, σκουροπράσινους, λεπτοστρωματώδεις και ελαφρά σχισματικούς (φπ).

Τα μέλη του φλύσχη είναι τεκτονισμένα και πάνω τους είναι υπερκείμενες άστρωτες, σταχτιές μάργες. Σ' αυτές υπερκείνται άστρωμένα μαργοπηλιτικά ιζήματα (μ-πα). Τα άστρωτα μαργαϊκά ιζήματα μαργοπηλιτικά ιζήματα που βρίσκονται τεκτονικά πάνω στα στρώματα Πίνδου είναι άγνωστα, τουλάχιστον μέχρι σήμερα, στη ζώνη ανάπτυξής τους πολύ συχνά ανατολικότερα και επιπλέον πάνω στα στρώματα της Πίνδου Δ. της Καλλιθέας. Έτσι αποδεικνύεται για την τεκτονική σχέση του πραγματικού φλύσχη της Πίνδου με τα ιζήματα στον ονομαζόμενο φλύσχη της ανατολικής Πίν-

H
ιζημά
Πίνδ
όπως
περιγ
της α
Ακόμ
ψαμμ
ανατο
φλύσ

V. Σ
Π

αναπ
του

κά ι
Α. κ
ελαφ
τη μ
αναπ
ψαμμ
στην

φλύ
Σκα
τοπο
υπέ
της
και
φάσ

μέτ
ιζή
κορ
Ηλ
και
BA

Ηλ
ανο
οι

Η τεκτονική αυτή σχέση που περιγράφηκε παραπάνω, μεταξύ μαργαϊκών ιζημάτων του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου και των νεότερων αποθέσεων της Πίνδου συναντιέται συχνά κατά μήκος της επαφής τους. Σε μερικά όμως σημεία, όπως στην περιοχή της Κεντρικής και λίγα μέτρα βορειότερα από την τομή που περιγράψαμε, εντοπίσαμε τα ψαμμιτοπηλιτικά ιζήματα του υποτιθέμενου φλύσχη της ανατολικής Πίνδου να επιπλεύουν τους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους. Ακόμα στην περιοχή 2 χλμ. ΒΔ του Καρπενησίου και 500 μ. ΒΑ του Περτουλίου, ψαμμιτοπηλιτικά ιζήματα επίσης του υποτιθέμενου μέχρι σήμερα φλύσχη της ανατολικής Πίνδου επιπλεύουν τα στρώματα μετάβασης προς τον πραγματικό φλύσχη της Πίνδου.

V. Σύνδεση φλύσχη ανατολικής Πίνδου - Λιδωρικού και Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας

Παρακολουθώντας την οριζόντια εξέλιξη των φλυσχικών αποθέσεων που αναπτύσσονται Α. από το λεπτιωμένο σύστημα της Πίνδου μέχρι την περιοχή του Μπράλου διαπιστώσαμε:

— Στην περιοχή του Καλλίου, δυτικά και κάτω από τα παλαιότερα τριαδικά ιζήματα βρίσκονται σταχτιές, άστρωτες μάργες. Αυτές προεκτείνονται προς Α. και συνδέονται κανονικά με παρόμοιες άστρωτες μάργες, που επιπλεύουν ελαφρά τα ανωτριαδικά πελαγικά ιζήματα (ARDAENS, 1978) λίγα μέτρα Α. από τη μεγάλη πηγή του Καλλίου. Πάνω στις άστρωτες μάργες Α. από το Κάλλιο αναπτύσσονται κανονικά παρόμοιες φάσεις του φλύσχη, με αυτές που περιγράψαμε προηγούμενα, οι οποίες είναι ελαφρά και κατά θέσεις έντονα πτυχωμένες στην περιοχή αυτή.

Ανατολικότερα ακόμα και κατά μήκος της επαφής των ιζημάτων του φλύσχη με τα νηριτικά ιζήματα της Γκιώνας παρατηρήσαμε ΒΑ από το χωριό Σκαλούλα, 200 μ. Ν. και 800 μ. περίπου Β. από το Λιδωρικό την ανώμαλη τοποθέτηση των ανώιουρασικών - κατακρητιδικών ιζημάτων της Γκιώνας να υπέρκεινται ανώμαλα σε σταχτιές, άστρωτες μάργες. Στο υπόλοιπο όμως τμήμα της επαφής τους τα ανθρακικά ιζήματα της Γκιώνας βυθίζονται, άλλοτε ελαφρά και άλλοτε απότομα, στις λεπτοστρωμένες, μαργοπηλιτικές - ψαμμιτοπηλιτικές φάσεις του φλύσχη.

— Στην περιοχή του Σταυρού Δ. από τον Αθανάσιο Διάκο εντοπίσαμε, στο μέτωπο της προώθησης της υποζώνης Βαρδουσίων, που το συνιστούν κλαστικά ιζήματα, σταχτιές, άστρωτες μάργες. Αυτές Α. καλύπτονται για λίγα μέτρα από κορήματα, για να εμφανιστούν πάλι ΝΔ και Ν. από το εξωκλήσι του Προφήτη Ηλία στη βάση των τριαδικών αποθέσεων. Στη συνέχεια προεκτείνονται προς Α. και ΝΑ του Αθανάσιου Διάκου, επιπλεύουν ελαφρά τον κόκκινο φλύσχη στο ΒΑ άκρο της μεγαλύτερης ενότητας (Πρ. Ηλία) της υποζώνης Βαρδουσίων.

Κατά μήκος της ανατολικής πλευράς του Β. τμήματος της ενότητας του Πρ. Ηλία από Β. προς Ν. παρατηρήσαμε, ότι η άστρωτη μαργοπηλιτική φάση που αναφέρθηκε, σταδιακά αποσφηνώνεται και τα ανώτερα μέλη του φλύσχη, δηλαδή οι ψαμμιτοπηλιτικές φάσεις του σταδιακά από Β. προς Ν. επιπλεύουν ελαφρά τα

ψαμμιτοπηλιτικά ιζημάτα του φλύσχη της υποζώνης Βαρδουσιών. (ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, 1984, Γεωλ. Χαρτ. κλίμ. 1:50.000 «Λιδωρικό»).

Έτσι αποδεικνύεται η κανονική σύνδεση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου με το μέχρι σήμερα ονομαζόμενο φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού. Η ενότητα του Πρ. Ηλία και κατ' επέκταση οι βορειότερες απ' αυτή ενότητες της υποζώνης Βαρδουσιών αποτελούν τεράστια συνιζηματογενή κλίπρεν του φλύσχη.



Ανατολικά από τον Αθανάσιο Διάκο αναπτύσσονται φλυσχικά ιζημάτα με ταχύτερες εναλλαγές στο χώρο και στο χρόνο. Τα παλαιότερα μέλη τους τα εντοπίσαμε Β. από τη Γκιώνα, όπου τα ανωϊουρασικά και κρητιδικά ιζημάτα της βυθίζονται σε σταχτιά άστρωτα μαργοπηλιτικά ιζημάτα. Οι άστρωτες μάργες εμφανίζονται Α. από τη Στρώμη κάτω από βασικά, υπερβασικά πετρώματα και κροκαλολατυποπαγή. Στην περιοχή μεταξύ της Στρώμης και της Καλοσκοπής εμφανίζονται σποραδικά κάτω από τα ιζημάτα της Γκιώνας, ενώ σε μερικά σημεία επιπλέουν τον κόκκινο φλύσχη της. Από την Καλοσκοπή μέχρι και την Οίτη (χωριό) εντοπίσαμε πάλι μικρές εμφανίσεις άστρωτων, σταχτιών μαργοπηλιτικών ιζημάτων κάτω από ψαμμιτοπηλιτικά στρώματα. Στην ευρύτερη περιοχή μεταξύ Καταβόθρας - Παύλιανης - Οίτης διαπιστώσαμε, ότι το υπόβαθρο των υποτιθέμενων επωθημένων σωμάτων των εσωτερικών Ελληνίδων συνιστούν πάντοτε σταχτιές και άστρωτες μάργες. Κατά συνέπεια, τα υποτιθέμενα αυτά επωθημένα σώματα αποτελούν τυπικά συνιζηματογενή κλίπρεν του φλύσχη.

Ανατολικά από την Οίτη (χωριό) σε διαφορετικές φάσεις του φλύσχη έχουν αποθεθεί ασύμφωνα μεταλλικά ιζημάτα. Στην ευρύτερη περιοχή της Καστριώτισσας παρατηρήσαμε ότι τα προωθημένα ράκη των εσωτερικών Ελληνίδων (βιοωτικός φλύσχη, ραδιολαρίτες, πελαγικά ιζημάτα της Μαλιακής ζώνης, νηριτικά ιζημάτα της Υποελαγονικής κ.ά.) επιπλέουν πάνω σε άστρωτα μαργοπηλιτικά ιζημάτα.

Βορειότερα από την Καστριώτισσα και Α. από τα Μάρμαρα μέχρι και την Οίτη (όρος) αναπτύσσονται κανονικά σχεδόν πάντοτε όλες οι φάσεις του φλύσχη, με μικρές μόνο παρεμβολές κροκαλολατυποπαγών και μικρών σε διαστάσεις κλίπρεν των εσωτερικών Ελληνίδων.

Κατά συνέπεια, η κανονική λιθολογική προέκταση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου προς Α. κάτω και Β. από την οροσειρά των Βαρδουσιών μέχρι και Α. από την Οίτη (χωριό) αποδεικνύει την κανονική και ομαλή σύνδεσή τους με παρόμοια ιζημάτα του υποτιθέμενου φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας - Οίτης. Βόρεια από το Σπερχειό ποταμό κατά θέσεις, όπως π.χ. Α. από το Καρπενήσι και στην περιοχή Βουλγάρας - Μούχας - Νεοχώρι - Δρακότρυπας Καρδίτσας, διακρίνονται βυθισμένα μέσα στο φλύσχη αργοπορημένα σώματα διαφόρων διαστάσεων και ηλικίας, των οποίων τα βαθύτερα μέλη τους τέμνουν τις άστρωτες μάργες, από το προωθημένο κάλυμμα της Πίνδου.

Ακόμα κατά μήκος της ανατολικής πλευράς του μέχρι σήμερα ονομαζόμενου φλύσχη της ανατολικής Πίνδου, από την περιοχή του Αρχανίου μέχρι και το ΒΔ άκρο του Κόζιακα, εμφανίζονται σποραδικά αρκετά προωθημένα σώματα διαφόρων διαστάσεων, ηλικίας και λιθολογικής σύστασης της Υπερπινδικής, Βοιωτικής και Υποπελαγονικής ζώνης ανώμαλα τοποθετημένα πάνω στο φλύσχη. Τα βαθύτερα μέλη αυτών των σωμάτων τέμνουν πάντοτε ανώμαλα τις άστρωτες μάργες και διαγώνια τα στρωμένα μαργοπηλιτικά ιζήματά του.

VI. Συμπεράσματα

Από τη μελέτη του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου, του συγκλινόριου του Λιδωρικού και του Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας («Ανατολική Ζώνη του Φλύσχη») αποδείχτηκε:

— Η ταυτόσημη και ισόχρονη επαλληλία των φάσεων τους. Αυτή είναι ακριβώς ανάλογη και ισόχρονη με την επαλληλία των φάσεων του φλύσχη του (κεντροδυτικού) τμήματος της υποζώνης Γαβρόβου που αναπτύσσεται Β. από τη Μεσημβρινή Πίνδο (πρώην φλύσχη της Β. Πίνδου) και του φλύσχη της Αιτωλοακαρνανίας (προσωπική διαπίστωση).

— Η προέκταση του υποτιθέμενου φλύσχη της ανατολικής Πίνδου προς Α. και η κανονική σύνδεσή του με παρόμοιες φάσεις ιζημάτων του φλύσχη του Λιδωρικού, του Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας και προς Β. με το φλύσχη του κεντροδυτικού τμήματος της υποζώνης Γαβρόβου (πρώην Β. Πίνδου). Αυτό σημαίνει, ότι η μέχρι σήμερα ονομαζόμενη ανατολική ζώνη του φλύσχη είναι ο πραγματικός φλύσχος της υποζώνης Γαβρόβου. Κατά συνέπεια, προτείνουμε τη συγχώνευση του φλύσχη της ανατολικής Πίνδου με το φλύσχη του συγκλινόριου του Λιδωρικού και του Β. τμήματος της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας, την κατάργηση αυτών των ονομασιών και την απόδοση του πραγματικού ονόματος «Φλύσχος (του κεντρικού τμήματος) της Υποζώνης Γαβρόβου».

— Η ανατολική ζώνη του φλύσχη περιβάλλεται τεκτονικά Δ. και Ν. από το κάλυμμα της Πίνδου και Α. από διάφορες ενότητες της ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας, Βοιωτικής, Μαλιακής, Υπερπινδικής και Υποπελαγονικής. Έτσι εμφανίζεται ως ημιπαράθυρο ανάμεσα στο προωθημένο κάλυμμα της Πίνδου και στις εσωτερικές Ελληνίδες.

— Όλα τα ετερογενή και ετερομετρικά αλλοδαπά σώματα (αργοπορημένα της Πίνδου, προωθημένα της Υπερπινδικής, Βοιωτικής, Υποπελαγονικής κ.λ.π.), που εμφανίζονται σποραδικά να επιπλέουν ή να είναι βυθισμένα στην ανατολική ζώνη του φλύσχη είναι ράκη των εσωτερικών Ελληνίδων και αποτελούν τυπικά της συνιζηματογενή κλίππεν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ABOUIN J. 1959. — Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale: les confins de l'Épire et de la Thessalie. — Ann. Géol. Pays. Hellén., t. 18, p. 1-483. Athènes.
- ARDAENS R. 1978. — Géologie de la chaîne du Vardoussia. Comparaison avec le massif du

- Koziakas (Grèce continentale). - Thèse 3e Cycle, Lille.
- CELET P. 1962. — 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. 1-446, Athènes.
- CELET P. 1977. — Les bordures de la zone du Parnasse (Grèce). Evolution paléogéographique au Mésozoïque et caractères structuraux. - VI Coll. region Aegean, t. 2, p. 725-740.
- CLEMENT B. 1977. — Relations structurales entre la zone du Parnasse et la zone Pélagonienne en Béotie (Grèce continentale). - VI Coll. region Aegean, t. 1, p. 237-251.
- COURTIN B. 1979. — Etude géologique de la région de Domokos (Grèce): le front des zones internes et les massifs ophiolitiques d' Othrys occidentale. - Thèse 3e Cycle, Lille.
- FLEURY J. J. 1970. — Sur les modalités d' installation du flysch du Pinde au passage Crétacé - Eocène (Grèce Continentale et Péloponnèse septentrional). - Bull. Soc. Géol. Fr., (7), t. 12, p. 1110-1117.
- FLEURY J. J. 1980. — 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.
- HILBER V. 1896. — Geologische Reise im Nord Griechenland und Turkish Epirus. - Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien. (Math-Nat.), t. 105, Abt. 5, p. 501-520.
- JACOBSHAGEN V. - DURR ST. - KOCKEL F. - KOPP K. O. & KOWALCZYK G. with contrib. of BERCHEMER H. - BUTTNER D. & SCHWAN W. 1978. — Structure and geodynamic evolution of the Aegean region. - Inter - Union Geodynamics Report, 38, p. 537-564, Stuttgart.
- JAEGER P. 1980. — Nouvelles données sur la géologie de la région de Mouzaki, province de Karditsa (Grèce Continentale). Relations entre les séries pindique, béotienne et ultrapindique. - Bull. Soc. géol. Fr. (7), t. 22, p. 135-143.
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ Ν. 1983. — Ο φλύσχος της Βόρειας Πίνδου: Φλύσχος του δυτικού τμήματος της υποζώνης (ύψωμα) Γαβρόβου. Βορειοδυτική Ελλάδα. — Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ. (υπό εκτύπωση).
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ Ν. 1984. — Ο φλύσχος του συγκλινόριου της ανατολικής Αιτωλίας: φλύσχος της υποζώνης Γαβρόβου. — Ελλ. Γεωλ. Χρ. (υπό εκτύπωση).
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ Ν. 1984. — Γεωλογικός χάρτης, φύλλο «Λιδωρίκι» κλίμ. 1:50.000. — ΙΓΜΕ (υπό εκτύπωση).
- KOCH K. E. & NICOLAUS H. 1969. — Zur geologie des Ostpindos Flyschbeckens und seiner Umrandung. - Inst. Geol. Subsurf. Res., Athens, n°9, p. 1-190.
- LECANU H. 1976. — Contribution à l' étude géologique des Hellénides. La région du Haut Penée (Thessalie, Grèce). - Thèse 3e Cycle, Univ. Paris VI.
- NEUMAYER M. 1880. — Der geologische Bau des Westlichen Mittelgriechenland. - Denk. d. Wiener. Akad. d. Wiss, Bd. 40, p. 91-128.
- PAPANIKOLAOU D. & SIDERIS C. 1979. — Sur la signification des zones "Ultrapindique et Béotienne" d'après la géologie de la région de Karditsa: l'unité de Thessalie occidentale. - Ecl. Geol. Helv., t. 72, n°1, p. 251-261.
- ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. & ΛΕΚΚΑΣ Ε. 1979. — Πλευρική μετάβαση μεταξύ της ζώνης της Πίνδου και της ενότητας Δυτικής Θεσσαλίας στην περιοχή Ταυρωπού. Δελ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ., τ. 14 (1), σελ. 70-84.
- PAPASTAMATIOU J. 1960. — La géologie de la région montagneuse du Parnasse - Kiona - Oeta. - Bull. Soc. Géol. Fr. (7), t. 2, p. 398-408.
- PHILIPPSON A. 1890. — Bericht über eine Reise durch Nord und Mittelgriechenland. - Zeit. Ges. Erdkunde, Berlin, t. 25, p. 331-406.
- PHILIPPSON A. 1898. — La tectonique de l'Égée. - Ann. Géogr. t. 7, p. 112-141.
- RENZ C. 1940. — Die Tectonik der griechischen Gebirge. - Prakt. Akad. Athenon, t. 8, p. 1-171.
- RENZ C. 1955. — Die vorneogene stratigraphie der normalsedimentaren formationen Griechenlands. - Inst. Geol. Subsurf. Res., p. 1-637, Athens.
- SCHWAN W. 1978. — Structural tectonics of the Parnassus - Ghiona Mountains in the Central Hellenides. - Inter - Union Geodynamics Report, 38, 430-433, Stuttgart (Schweizerblat).
- VIGNOLLE E. 1977. — Données nouvelles sur la géologie du massif de l'Iti. (Grèce Continentale). - Ann. Soc. Géol. Nord, t. 97, p. 239-251.