

Δελτ. Ελλην. Γεωλ. Εταιρ.	Τομ. XXI	σελ. 103 - 111	Αθήνα 1990
Bull. Geol. Soc. Greece	Vol.	pag.	Athens

ΤΑ ΑΛΛΟΔΑΠΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΛΥΣΧΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
ΓΑΒΡΟΒΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΡΤΟΤΙΝΑΣ - ΜΗΛΙΑΣ ΔΩΡΙΔΑΣ.
ΝΟΤΙΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ

N. ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑ*

A B S T R A C T

The allodapic bodies intercalated in the Gavrovo flysch, in the area between Artotina and Milia, constitute a complex semiseriess of the Eastern Pindos.

The main sediments of this semi-series consist of radiolarites, marly-clayly-pelites, pelagic limestones and flysch. The additional material consist of debris flow where in big xenoliths are distinguished consisting of effusive rocks and neritic limestones boulders.

The debris flow were invading from the east periodically through a submarine Canyon in the Pindos basin, due to tectonic evolution of the internal Hellenides during Cretaceous; they were placed between the clayly pelites and the uppercretaceous limestones.

Σ Υ Ν Ο Ψ Η

Τα αλλοδαπά σώματα, που παρεμβάλλονται στο Φλύσχη Γαβρόβου, στην περιοχή μεταξύ Αρτοτίνας και Μηλιάς Δωρίδας, αποτελούν μία σύνθετη ημισειρά της ανατολικής Πίνδου.

Τα κύρια ιζήματα της ημισειράς αυτής συνίστανται από ραδιολαρίτες, μαργοαργιλοπηλίτες, πελαγικούς ασβεστόλιθους και φλύσχη. Τα επιπρόσθετα υλικά συνίστανται από debris flow, μέσα στα οποία διακρίνονται ξενόλιθοι μεγάλων διαστάσεων από εκρηξιγενή πετρώματα και νηριτικούς ασβεστολιθικούς ογκόλιθους.

Τα debris flow εισέρχονταν από ανατολάς κατά διαστήματα από κάποιο υποθαλάσσιο Canyon, στη λεκάνη της Πίνδου εξαιτίας των τεκτονικών εξελίξεων των εσωτερικών Ελληνίδων στη διάρκεια του Κρητιδικού και τοποθετήθηκαν μεταξύ των αργιλοπηλιτών και των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων.

KATSIABRIAS, N. (1986a). The allodapic bodies of the Gavrovo zone flysch in the area of Artotina-Milia in Dorida. Southern-Central Continental Greece.

* Institute of Geology and Mineral Exploration, 70 Messoghion Str., Athens, Greece.
Ανακοινώθηκε 20.2.86, στη Συνεδρία της Αθήνας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεντρικό τμήμα του φλύσχη της ζώνης Γαβρόβου, που αναπτύσσεται μεταξύ του λεπιδωμένου συστήματος της Πίνδου και της υποζώνης Βαρδουσίων (Σχ. 1) και κατά μήκος μίας στενής λωρίδας που αρχίζει Δ. από την περιοχή της Αρτοτίνας και προεκτείνεται προς Ν. μέχρι και νότια από τη Μηλιά Δωρίδας, διακρίνονται σποραδικά, ανεξάρτητα, μεμονωμένα ή ενοποιημένα τεμάχια από αλλοδαπά, πολυγενικά (ραδιο - λαρίτες, μάργες, αργιλοπηλίτες, διαφόρων τύπων ασβεστόλιθοι και εκρηξιγενή πετρώματα), ετερομετρικά (μερικών ο όγκος τους είναι της τάξης των εκατοντάδων κυβ.μ.) και διαφορετικής ηλικίας πετρώματα. Τα μεγαλύτερα τεμάχια και κύρια τα ανθρακικά πολλές φορές φαίνονται σαν αυτόνομα να επιπλέουν πάνω στη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη της ζώνης Γαβρόβου. Στην πραγματικότητα όμως όλα ανεξαιρέτα παρεμβάλλονται μεταξύ της μαργοπηλιτικής και ψαμμιτοπηλιτικής ακολουθίας του ίδιου φλύσχη, δηλαδή αποτελούν συνιζηματογενή κλίση του φλύσχη της ζώνης Γαβρόβου (ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, 1984).

Οι ερευνητές που μελέτησαν την περιοχή δεν μπόρεσαν να συσχετίσουν τα διαφορετικά από λιθολογικής σύστασης και ηλικίας αλλοδαπά πετρώματα. Προβληματίστηκαν αρκετά αναφορικά με τη θέση, τις ρίζες της προέλευσης και της καταγωγής τους, ιδιαίτερα για τα εκρηξιγενή πετρώματα και τους νηριτικούς ογκόλιθους. Από το σύνολο των αλλοδαπών πετρωμάτων μόνο τους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, κατέταξαν στη ζώνη Πίνδου, ενώ δεν μπόρεσαν να διακρίνουν τον πραγματικό φλύσχη της Πίνδου από το μέχρι προ ολίγου ονομαζόμενο φλύσχη της ανατολικής Πίνδου καθώς και τη σχέση που διέπει τους πελαγικούς ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους της Πίνδου που αναφέραμε παραπάνω με τις άλλες πελαγικές αποθέσεις που συνυπάρχουν όπως π.χ. με τις μάργες, τους ραδιολαρίτες, τους αργιλοπηλίτες, τα debris flow (αναφέρονται για πρώτη φορά στην παρούσα εργασία), τους νηριτικούς ογκόλιθους και τα διάφορα εκρηξιγενή πετρώματα.

Έτσι, λοιπόν το σύνολο των αλλοδαπών σωμάτων και κύρια τα μεγαλύτερα τεμάχια λόγω των διαστάσεων και της διαφορετικής λιθολογίας όπως τα διάφορα εκρηξιγενή και οι νηριτικοί ογκόλιθοι αποτελούν ένα αίνιγμα, όχι όσον αφορά τη θέση που κατέχουν σήμερα αλλά για τις μεταξύ τους σχέσεις.

Στην παρούσα εργασία, που έχει χαρακτήρα επισήμανσης, σε αντίθεση με τους προηγούμενους ερευνητές που προσπάθησαν να ερμηνεύσουν χωριστά τη σχέση κάθε αλλοδαπού τεμάχους με τον τότε ονομαζόμενο φλύσχη της ανατολικής Πίνδου, ή συγκρίνοντας (BECK) το σύνολό τους με μερικές σχετικά όμοιες αποθέσεις διαφορετικών ισοπικών ζωνών των Ελληνίδων, εμείς τα εξετάζουμε όλα μαζί διαρθρώνοντας κατ'αρχή την πραγματική τους στρωματογραφική επαλληλία για να διαπιστώσουμε στη συνέχεια τις μεταξύ τους αρχικές σχέσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο NEUMAYER, M. (1980) μελέτησε και περιέγραψε για πρώτη φορά το φλύσχη που αναπτύσσεται ανατολικά από τις "Ασβεστολιθικές Αιτωλικές 'Αλπεις" και επισήμανε ετερογενείς ολισθόλιθους μέσα σ'αυτόν τον οποίο ονόμασε "macigno" και τον κατέταξε στην "Ανατολική Ζώνη του Αιτωλικού Φλύσχη".

Οι KTENAS, K. & NEGRIS, Ph. (1910) περιέγραψαν γαββρικά, σπηλιτικά και κερατοφυρικά πετρώματα στο κεντρικό τμήμα του Φλύσχη της ανατολικής Αιτωλίας.

Ο RENZ, C. (1928) δέχτηκε ότι τα εκρηξιγενή πετρώματα του ανατολικού αιτωλικού φλύσχη είναι προϊόντα μεταφλυσχικής διεύδυσης.

Ο CELET, P. (1962) ανέφερε ότι τα εκρηξιγενή πετρώματα του φλύσχη του συγκλινόριου της ανατολικής Αιτωλίας αποτελούν τεμάχη που αποκολλήθηκαν από το οφιολιθικό σύμπλεγμα και ολίσθησαν πάνω στους σχιστόλιθους του φλύσχη στη διάρκεια της απόθεσής τους.

Οι KOCK, K.E. & NICOLAUS, H.J. (1969) διαπίστωσαν πολυάριθμους πολυγενικούς, ετερομετρικούς και διαφορετικής ηλικίας ολισθόλιθους στο φλύσχη της ανατολικής Πίνδου βόρεια από τα Βαρδούσια.

Ο BECK, C. (1975-1980) τα αλλοδαπά σώματα που βρίσκονται στην περιοχή μεταξύ Αρτοτίνας- Μηλιάς, εκτός από τους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, τα συμπεριέλαβε σ'ένα σχηματισμό, που τον ονόμασε "Σχηματισμό Κερασιάς-Μηλιάς" και τα σύγκρινε με παρόμοιες αποθέσεις, που περιέγραψε ο DE WEVER (1975) στη Βορειο-κεντρική Πελοπόννησο. Δέχτηκε ότι αυτά αποτελούν ολισθόστρωμα που αποκολλήθηκε από παρόμοιες με αυτό αποθέσεις που βρίσκονται στην περιοχή Οίτης-Γκιώνας και εισέβαλαν στην λεκάνη της Πίνδου στην περίοδο απόθεσης του φλύσχη.

Ο γράφων απέδειξε (1984) ότι ο φλύσξης του συγκλινόριου της ανατολικής Αιτωλίας είναι ο πραγματικός φλύσξης της ζώνης Γαβρόβου και όλα τα πολυγενικά, ετερομετρικά και διαφορετικής ηλικίας τεμάχη παρεμβάλλονται μεταξύ της μαργοπηλιτικής και της ψαμμιτοπηλιτικής ακολουθίας του, δηλαδή ότι αποτελούν τα συνιζηματογενή klippen. Επίσης πρόσφατα (Νοέμβριος, 1985) ανακοίνωσε την παρουσία debris flow του κρητιδικού στο κεντροανατολικό τμήμα της λεκάνης της Πίνδου στην κεντροδυτική Πελοπόννησο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δυτικά από την Αρτοτίνα μέχρι και νότια από τη Μηλιά Δωρίδας (Σχ. 1) παρατηρήσαμε κατά θέσεις ομοιογενή ή ετερογενή, διάσπαρτα, μεμονωμένα ή συσσωρευμένα, πολυγενικά, ετερομετρικά (από λίγα χιλ. μέχρι και αρκετές εκατοντάδες κυβ. μ.) και διαφορετικής ηλικίας τεμάχη. Συνοπτικά τα τεμάχη αυτά αντιπροσωπεύουν : οι νηρητικοί ασβεστόλιθοι του Τριαδικού που βρίσκονται Δ. της Αρτοτίνας* τα διάφορα εκρηξιγενή πετρώματα που εμφανίζονται στην περιοχή της Αετόπετρας, ΝΑ της

Κερασιάς και στην περιοχή του Μόρνου* οι ραδιολαρίτες με μικρές σε έκταση εμφανίσεις κατά μήκος όλης της περιοχής που μελετήσαμε* χαώδεις αποθέσεις που διακρίνονται σε μεγάλη έκταση ΒΔ της Μηλιάς* οι μάργες και οι αργιλοπηλίτες που συνδέονται με τους ραδιολαρίτες* οι πλακώδεις ασβεστόλιθοι του Σενωνίου που εμφανίζονται στο κεντρικό τμήμα* σπανιότερα τα στρώματα μετάβασης με τον κανονικά υπερκείμενό τους φλύσχη μόνο ΒΔ του Κροκειλλίου.

Διαρθρώνοντας τη στρωματογραφική επαλληλία των παραπάνω αποθέσεων και συσχετίζοντας αυτές με παρόμοιες αποθέσεις της Πίνδου έχοντας πάντα σαν βάση συσχέτισής τους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους, εύκολα διαφαίνεται και δεν χρειάζεται να επεκταθούμε περισσότερο, ότι οι ραδιολαρίτες, οι μάργες, οι αργιλοπηλίτες, οι ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι, τα στρώματα μετάβασης και ο φλύσχη αποτελούν μία πραγματική ημισειρά της Πίνδου ηλικίας Μέσου (;) ή Ανωτέρου Ιουρασικού-Ηωκαίνου.

Η ημισειρά αυτή δεν εμφανίζεται πουθενά ολόκληρη εξαιτίας της παρεμβολής ετερογενών σωμάτων και του τεκτονισμού που προκάλεσε το διαμελισμό της σε πολύμορφα τεμάχια ώστε σήμερα να δείχνουν ότι αποτελούν ανεξάρτητα σώματα αγνώστου ισοπικής ζώνης.

Εντοπίσαμε όμως αρκετά σημεία όπου διαφαίνεται η αρχική σχέση των αλλοδαπών σωμάτων με τις κύριες αποθέσεις της Πίνδου. Μερικά από αυτά όπου μπορεί κανείς να διαπιστώσει αυτές τις σχέσεις είναι τα παρακάτω :

α. Περιοχή Μηλιάς

Στην ευρύτερη περιοχή της Μηλιάς η σχέση μεταξύ των αλλοδαπών σωμάτων διαπιστώνεται :

α₁. Νότια από τη Μηλιά

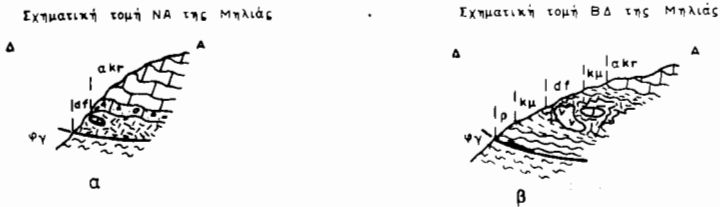
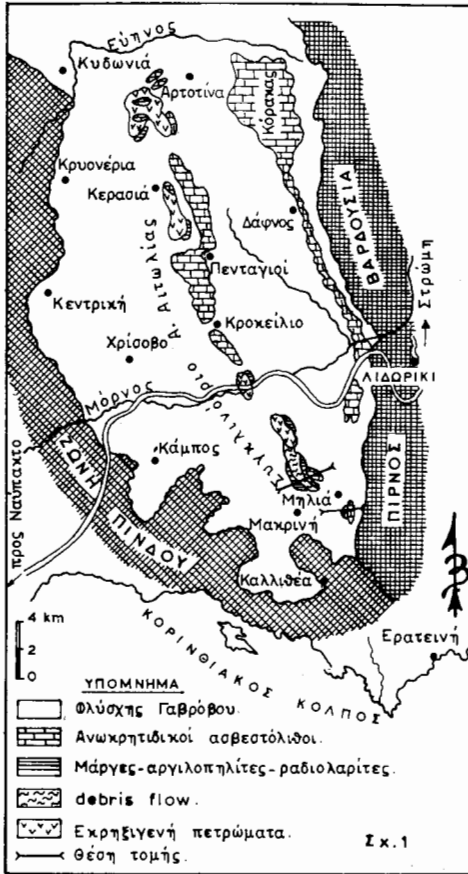
Νοτιοανατολικά από τη Μηλιά περίπου 500μ. (Σχ. 1) εμφανίζονται (Σχ.2α):

Φγ- σταχτόμαυρες, σταχτιές, γαλάζιες, άστρωτες και ελαφρά τεκτονισμένες, σιλτιτικές μάργες του φλύσχη Γαβρόβου.

π- βυσσινόχρωμα, πρασινωπά, χαλαρά ή συνεκτικά πυροκλαστικά υλικά, που περικλείουν ανδευσιτικές, διαβασικές και ασβεστολιθικές κροκάλες και λατύπες της φάσης ammonitico rosso και τόφοι ανώμαλα να υπέρκεινται στο φλύσχη Γαβρόβου.

ακρ- πλακώδεις, πτυχωμένοι ασβεστόλιθοι με *Globotruncana* του Ανωτέρου Κρητιδικού που υπέρκεινται ανώμαλα στα πυροκλαστικά υλικά.

Στο δυτικό μέρος και στο κέντρο ακριβώς της εμφάνισης των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων εντοπίσαμε μέσα στα κατώτερα μέλη τους κροκάλες και λατύπες από πυροκλαστικά υλικά και ασβεστόλιθους της φάσης ammonitico rosso.



Συμβολισμοί

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ψγ = Φλύσχης Γαβρόβου | ρ = Ραδιολαρίτες |
| κμ = Κόκκινες μάργες, αργιλοπηλίτες | df = debris flow |
| | ακρ = Ανωκρητιώκοι ασβεστόλιθοι |

Αυτό σημαίνει ότι όταν άρχισε η απόθεση των πελαγικών ασβεστολίθων, κάποιο κανάλι μετέφερε από ανατολάς μέσα στην ανατολική πλευρά της λεκάνης της Πίνδου πυροκλαστικά υλικά και τόφφους, που περιείχαν και κροκαλολατίπες από ασβεστόλιθους της φάσης *ammonitico rosso*.

α₂. Βορειοδυτικά της Μηλιάς

Βορειοδυτικά από τη Μηλιά περίπου 2.500μ. (Σχ. 1) στην περιοχή του Προφήτη Ηλία εμφανίζονται (Σχ. 2β):

- Φγ- σταχτόμαυρα, σταχτιά και άστρωτα μαργοπηλιτικά ιζήματα του φλύσχη Γαβρόβου.
- ρ- 7μ. πτυχωμένοι ραδιολαρίτες, τοποθετημένοι ανώμαλα πάνω στο φλύσχη.
- κμ-3μ. έντονα τεκτονισμένα, κοκκινόχρωμα, λεπτομερή μαργοαργιλοπηλιτικά ιζήματα κανονικά υπερκείμενα στους ραδιολαρίτες.
- df- χαώδης απόθεση ορατού μήκους πάνω από 350μ. που συνίσταται από πολύχρωμα, συνήθως επικρατεί το σκούρο χρώμα, λεπτομερή, άστρωτα, εν μέρει ψευδοστρωμένα και λεπιώδη αργιλοπηλιτικά υλικά και συμπαγή, πολυγενικά, ετερομετρικά (από λίγα χιλιοστά μέχρι και 50 κυβ. μ. όγκου) και διαφορετικής ηλικίας τεμάχια που βρίσκονται ακατάστατα τοποθετημένα, μέσα στα λεπτομερή υλικά από ασβεστολίθους της φάσης *ammonitico rosso*, ασβεστολίθους με *Κωνόδοντα* του Τριαδικού, σταχτόμαυρους ασβεστολίθους με *Orbitolina* του Κρητιδικού, πυροκλαστικά υλικά, τόφφους, διαβασικά, ανδραειτικά πετρώματα και κερατολίθους.
- κμ-5μ. κοκκινόχρωμα, μαργοαργιλοπηλιτικά ιζήματα που υπέρκεινται ανώμαλα στη χαώδη απόθεση.
- ακρ- πλακώδεις, πτυχωμένοι ασβεστόλιθοι με *Globotruncanae* του Ανωτέρου Κρητιδικού κανονικά και ομαλά υπερκείμενοι στα μαργοαργιλοπηλιτικά ιζήματα.

β. Περιοχή Μόρνου

Νότια από το Κροκείλιο στην περιοχή που τέμνει ο Μόρνος, εμφανίζονται τόσο από τη βόρεια όπως και τη νότια όχθη του ποταμού διάφορης λιθολογικής σύστασης εκρηξιγενή πετρώματα (ΚΤΕΝΑΣ & ΝΕΓΡΗΣ, 1910-BECK, 1975), που παρεμβάλλονται στο φλύσχη. Συνήθως όμως, όπως φαίνεται στην ανατολική πλευρά τους και κατά μήκος του δρόμου που συνδέει το Λιδωρίκι με τη Ναύπακτο, μεταξύ του φλύσχη και των εκρηξιγενών πετρωμάτων παρεμβάλλονται μικρές σε έκταση και πάχος εμφανίσεις από ραδιολαρίτες και αργιλοπηλίτες.

γ. Περιοχή Κερασιάς

Νοτιοανατολικά από την Κερασιά εμφανίζονται σε μεγάλη έκταση (Σχ. 1) διάφορα εκρηξιγενή πετρώματα, που παρεμβάλλονται στο φλύσχη Γαβρόβου. Στο νοτιο-

τιοανατολικό μέρος τους εκεί που τα τέμνει ο δασικός δρόμος και σε διάφορα άλλα σημεία παρεμβάλλονται μεταξύ αυτών και του φλύσχη ραδιολαρίτες και αργιλοπηλίτες. Πάνω στα εκρηξιγενή πετρώματα κατά θέσεις φαίνονται μικρές σε έκταση και πάχος εμφανίσεις από κοκκινόχρωμους αργιλοπηλίτες και πάνω σ'αυτούς, όπως φαίνεται λίγα μέτρα Α. και Ν. από την Κερασιά και στο κέντρο της εμφάνισης, οι ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι (βλ. χάρτη BECK, 1975).

δ. Περιοχή Αετόπετρας

Στην ευρύτερη περιοχή ΝΔ της Αετόπετρας εμφανίζονται εκρηξιγενή πετρώματα σε μεγάλη έκταση που αποτελούν τη μεγαλύτερη σε όγκο εμφάνισή τους σε σχέση με τις άλλες εμφανίσεις που μελετήσαμε.

Τα βαθύτερα μέλη τους, όπως και στις δύο προηγούμενες εμφανίσεις που αναφέραμε, συνήθως επιπλέουν πάνω στη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη. Συχνά όμως, διακρίνονται μικρές εμφανίσεις από ραδιολαρίτες και αργιλοπηλιτικούς σχιστολίθους στη βάση τους και πάνω από τη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη (βλ.χάρτη BECK, 1975).

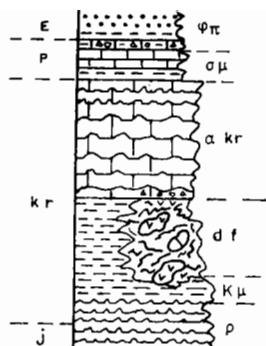
Πάνω στα εκρηξιγενή πετρώματα συχνά διακρίνονται πολύ μικρές σε έκταση και με ασήμαντο πάχος εμφανίσεις κοκκινόχρωμων ή πολύχρωμων αργιλοπηλιτών και πάνω στις μεγαλύτερες απ'αυτές υπέρκεινται κανονικά οι ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι.

ε. Περιοχή Αρτοτίνας

Νοτιοδυτικά από την Αρτοτίνα εμφανίζονται δύο νηρητικοί ογκόλιθοι του Τριαδικού, των οποίων ένα μέρος τους υπέρκειται απ'ευθείας στη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη, το δέ υπόλοιπο πάνω σε αργιλοπηλιτικούς σχιστολίθους.

Από τις παραπάνω περιγραφές διαφαίνεται ότι τα εκρηξιγενή πετρώματα τοποθετήθηκαν μέσα στους κρητιδικούς αργιλοπηλίτες. Το ίδιο δεχόμαστε ότι ισχύει και για τους νηρητικούς ογκόλιθους άν και δεν μπορέσαμε να εξακριβώσουμε τη σχέση τους με τους υπερκείμενους αργιλοπηλίτες και τους ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους (τουλάχιστον στη μία από τις δύο εμφανίσεις που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση , βλ.χάρτη BECK, 1975).

Έτσι λοιπόν αποδεικνύεται ότι όλα τα εκρηξιγενή πετρώματα, η άστρωτη απόθεση και οι διάφοροι μεμονωμένοι ξενόλιθοι που παρεμβάλλονται στους μαργο-αργιλοπηλίτες τοποθετήθηκαν στην ανατολική πλευρά της λεκάνης της Πίνδου, προερχόμενοι από τις εσωτερικές Ελληνίδες, στη διάρκεια του Κρητιδικού, όπως ακριβώς τα εκρηξιγενή πετρώματα και οι διάφορες άστρωτες αποθέσεις που περιγράφηκαν στην κεντροδυτική Πελοπόννησο (ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, 1985).



Συμβολισμοί

- Φπ = Φλύσχη Πίνδου.
 σμ = Στρώματα μετάβασης.
 α Κρ = Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι.
 Κμ = Κόκκινες μάργες-αργιλοπηλίτες.
 df = debris flow.
 Ρ = Ραδιολαρίτες.

Σχ. 3

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σύνολο των αλλοδαπών σωμάτων που παρεμβάλλονται στο φλύσχη Γαβρόβου στην περιοχή μεταξύ της Αρτοτίνας και Μηλιάς Δωρίδας, συνιστά μία σύνθετη ημισειρά της Πίνδου ηλικίας Μέσου (;) ή Ανωτέρου Ιουρασικού-Ηνωκάλνου (Σχ. 3). Οι κύριες αποθέσεις της (αυτόχθονες *sensu stricto*) είναι οι ραδιολαρίτες, οι μάργες, οι αργιλοπηλίτες, οι ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι, τα στρώματα μετάβασης και ο φλύσχη και τα επιπρόσθετα μέλη, (αλλόχθονα σώματα) ή χαώδης απόθεση.

- Η άστρωτη απόθεση που παρεμβάλλεται μέσα στους μαργο-αργιλοπηλίτες, αντιπροσωπεύει τα debris flow του Κρητιδικού της Πίνδου στην ηπειρωτική Ελλάδα, ανάλογα με εκείνα που ανακαλύψαμε πρόσφατα στην κεντροδυτική Πελοπόννησο.

- Οι μεγάλες μάζες των εκρηξιγενών πετρωμάτων και των νηριτικών ογκολίθων αντιπροσωπεύουν τους τεράστιους ξενόλιθους των debris flow, που αποκολλήθηκαν από τα μητρικά τους πετρώματα πριν το Κατώτερο Κρητιδικό και λόγω των γενικότερων εξελίξεων των εσωτερικών Ελληνίδων εισέβαλαν στη λεκάνη της Πίνδου από κάποιο μεγάλο Canyon, διαταράσσοντας την ομαλή ιζηματογένεση των αυτόχθονων υλικών και τελικά τοποθετήθηκαν μεταξύ των αργιλοπηλιτών και των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων.

- Οι κύριες αποθέσεις της ημισειράς που συνυπάρχουν με μεγάλους ολισθόλιθους αποτέθηκαν στο εσωτερικό τμήμα του υποθαλάσσιου κωνοειδούς, δηλαδή κοντά στο ανατολικό περιθώριο της λεκάνης.

- Η σύνθετη ημισειρά στο Ανώτερο Ηώκαινο-Κατώτερο Ολιγόκαινο προωθήθηκε προς δυσμάς πάνω στη μαργοπηλιτική ακολουθία του φλύσχη Γαβρόβου. Το ανώμαλο υπόβαθρο, η μερική πτύχωση της ζώνης Γαβρόβου αυτή την περίοδο και οι διαφορετικοί σχηματισμοί της ημισειράς επέδρασαν και συνέβαλαν στο διαμελισμό της, στην ανεξαρτοποίηση των διαφόρων τεμαχίων που προέκυψαν καθώς και στην κατάληψη των θέσεων, που κατέχουν σήμερα στο φλύσχη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BECK, C. (1975).: Etude géologique des formations allochtones du Synclinorium Est-Etolique (Grèce continentale). *Thèse 3e Cycle*, Lille.
- BECK, C. (1980): Essai d'interprétation structurale et paléogeographique des "roches vertes du Pinde d' Etolie" (Grèce continentale méridionale). *Ann. Soc. Géol. Nord*, V. 99, p.355-385.
- 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.12, p.446.
- DE WEVER, P. (1975). Etude géologique des séries apparaissant en fenêtre sous l' allochtone pindique (série de Tripolitza et série épimetamorphique de Zaroukla) Péloponnèse septentrional, Grèce. *Thèse 3e Cycle*, Lille.
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, Ν. (1986). Ο φλύσχος του συγκλινόριου της ανατολικής Αιτωλίας: Ημιπαράθυρο της ζώνης Γαβρόβου. Γεωλ. & Γεωφ. Μελ. Τομ. εκτός σειράς, σ. 181-189.
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, Ν. (1986). Η ανατολική ζώνη του φλύσχη των Ελληνίδων : Φλύσχος της υποζώνης Γαβρόβου ως ημιπαράθυρο ανάμεσα στο Κάλυμμα της Πίνδου και στις αλλόχθονες εσωτερικές Ελληνίδες. Νότιο κεντρική ηπειρωτική Ελλάδα. Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ., Τ. 18, σ. 131-142.
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, Ν. (1984). Γεωλογικός χάρτης , φύλλο Λιδωρίκι, κλίμ. 1 : 50.000. ΙΓΜΕ (υπό εκτύπωση), Αθήνα.
- ΚΑΤΣΙΑΒΡΙΑΣ, Ν. (1985). Τα debris flow του κρητιδικού της ζώνης Πίνδου στην κεντροδυτική Πελοπόννησο. Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ., (υπό εκτύπωση), Αθήνα.
- KOCH, K.E.-NICOLAUS, H.J. (1969).: Zur Geologie des Ostrindos Flyschbeckens und seiner Umrandung. *Inst. Geol. Subsurf. Res.*, n°9, p.190.
- KTENAS, K.-NEGRIS, P. (1910): Sur la présence de couches à Ellipsactinia aux monts Vardussia et sur la zone orientale du flysch d' Etolie en Grèce. *C.R. Acad. Sc.*, t. 150, p. 748-749, Paris.
- NEUMAYER, M. (1880): Des geologische Bau des Westlichen Mittelgriechenland. *Denk. d. Wiener. Akad. d. Wiss, Bd* , 40, p.91-128.
- ΠΑΡΑΣΧΟΥΔΗΣ, Β. (1978): Γεωλογικός χάρτης φύλλο Αμυνδαλιά, κλίμ. 1 : 50.000, ΙΓΜΕ, Αθήνα.
- PHILIPPSON, A. (1892): La tectonique de l' Egéide. *Ann. Géogr.*, t.7, p.112-141.
- RENZ, C. (1928): Geologische Untersuchungen im ätolischen Pindos. *Prakt. Akad. Athinon*, t.3, p.664-677.
- RENZ, C. (1940): Die Tektonik der griechischen Gebirge. *Prakt. Akad. Athinon*, t.8, p.171.
- RENZ, C. (1955): Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentaren Formationen Griechenlands. *Inst. Geol. Subsurf. Res.*, p.637., Athens.
- RENZ, C., ΛΙΑΤΣΙΚΑΣ, Ν. & ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙΔΗΣ, Η. (1954): Γεωλογικός Χάρτης Ελλάδας, κλίμ. 1 : 500.000, Ι.Γ.Ε.Υ., Αθήνα.