

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ  
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ  
ΤΟΥ ΝΕΟΓΕΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ \*

Ἄπο

τὸν Μιχάλη Δ. Δερμιτζάκη\*\*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἶναι γνωστὸ ὅτι ὑπάρχουν καρστικὲς μορφές, ὅπως πόλγες, δολίνες, ποὺ ἔχουν συμπληρωθεῖ μὲ ἰζήματα Νεογενοῦς ἡλικίας. Ἡ γνώση τῆς βιοστρωματογραφικῆς καὶ χρονοστρωματογραφικῆς διαρθρώσεως τῶν ἰζημάτων, ποὺ γεμίζουν τὶς καρστικὲς αὐτὲς μορφές, καθὼς καὶ ἡ συσχέτισή τους μὲ τὰ ἀντίστοιχα ἰζήματα τοῦ χώρου, ποὺ περιβάλλει αὐτὰ εἶναι πρωταρχικῆς σημασίας κατὰ τὴν στρωματογραφικὴ διερεύνηση τῶν ἰζημάτων διαφόρων καρστικῶν μορφῶν.

Ὑπάρχουν ὁμως δυσκολίες στὴν στρωματογραφικὴ συσχέτιση τῶν ἰζημάτων αὐτῶν τῶν καρστικῶν μορφῶν ἢ τῶν χερσαίων ἀποθέσεων μὲ τὶς θαλάσσιες ἀποθέσεις ἀντιστοίχου ἡλικίας. Εἶναι δὲ σημαντικό νὰ ὑπάρχει μιὰ τέτοια στρωματογραφικὴ συσχέτιση μεταξὺ θαλασσίων καὶ χερσαίων καὶ ὑφάλμυρων ἀποθέσεων τουλάχιστο γιὰ λόγους χρονοστρωματογραφικῆς τοποθετήσεως καὶ γεωχρονολογικῆς ἡλικίας.

Ἐπειδὴ πρόκειται γιὰ συσχέτιση ἀποθέσεων διαφορετικῶν φάσεων (δηλ. θαλάσσιων, ὑφάλμυρων καὶ χερσαίων) τὰ καθοδηγητικὰ ἀπολιθώματα, ποὺ ἐπικρατοῦν σὲ κάθε μιὰ ἀπὸ τὶς φάσεις αὐτὲς διαφέρουν. Μελετήθηκαν δὲ τομὲς, ποὺ περιλαμβάνουν ἢ χερσαῖες ἐνδιαστρώσεις ἀνάμεσα σὲ θαλάσσια ἰζήματα ἢ καὶ τὸ ἀντίθετο. Οἱ συγκεντρώσεις τῶν σπορομόρφων (κόκοι γύρεως) ἀπαντοῦν μὲ συχνότητα ἀναλόγως τοῦ λιθολογικοῦ ὕλικου, σὲ ὅλες τὶς κατηγορίες τῶν ἰζημάτων, ποὺ προανέφερα. Ἔτσι οἱ συγκεντρώσεις τῶν σπορομόρφων, ποὺ βρέθηκαν συσχετίστηκαν μὲ τὶς διάφορες ἄλλες κα-

---

\* Quelques résultats sur la corrélation de dépôts marins et non marins du Néogène de la Méditerranée orientale.

\*\* Δρ. ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ ΜΙΧ., Δ. Ἐργαστήριο Γεωλογίας καὶ Παλαιοντολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, Ἀκαδημίας 46, Ἀθήνα (143).

Dr. DERMITZAKIS MICH., D. Laboratoire de Géologie et Paléontologie de l'Université d'Athènes, 46, rue Akadimias, Athènes (143), Grèce.

τηγορίες τῶν χαρακτηριστικῶν ἀπολιθωμάτων πού ἀπαντοῦν στά ἰζήματα τῶν διαφόρων φάσεων.

Στά πλαίσια τοῦ διεθνοῦς προγράμματος I. G. C. P. project No 25 «Στρωματογραφική συσχέτιση τοῦ Νεογενοῦς Τηθῶς - Παρατηθῶς» τῆς Διεθνοῦς Ἐνώσεως Γεωλογικῶν Ἐπιστημῶν (I. U. G. S.) εἶχε δοθεῖ σάν θέμα ἔρευνας τὸ ἀντίστοιχο μὲ ἀριθμὸ 9, τὸ ὁποῖο ἀφορᾷ τὴ συσχέτιση τῶν θαλάσσιων καὶ μὴ θαλάσσιων ἀποθέσεων τοῦ Νεογενοῦς στὴν Ἀνατολικὴ Μεσόγειο.

Ἐπεύθυνοι τοῦ παραπάνω θέματος καὶ συντονιστὲς τῶν ἐρευνῶν εἶναι ὁ γράφων ἀπὸ τὴν Ἑλλάδα, ὁ Καθηγητῆς L. Benda (Ἀννόβερο, Γερμανίας) καὶ ὁ Καθηγητῆς J. Meulekamp (Οὐτρέχτη, Ὀλλανδίας).

Τοὺς ἐρευνητές, πού προανέφερα αἰσθάνομαι ὑποχρεωμένος νὰ τοὺς εὐχαριστήσω καὶ ἀπὸ τὴ θέση αὐτὴ γιὰ τὴ συνεργασία τους καὶ τὴν εὐγενῆ παραχώρηση τῶν στοιχείων, πού τοὺς ζητήθηκαν γιὰ τὴν σύνταξη τοῦ παρόντος.

Ὁ βασικὸς σκοπὸς τοῦ προγράμματος αὐτοῦ εἶναι νὰ βρεθοῦν διάφορες στρωματογραφικὲς ἀκολουθίες θαλάσσιες ἢ χερσαῖες τοῦ Νεογενοῦς, στίς ὁποῖες νὰ εἶναι δυνατὸ νὰ συγκριθοῦν μεταξύ τους: α) Οἱ θαλάσσιες βιοζῶνες τῶν μικροαπολιθωμάτων (πλαγκτονικὰ τρηματοφόρα, ἀσβεστολιθικὸ ναννοπλαγκτὸ (\*), βενθονικὰ τρηματοφόρα, διάτομα, ἀκτινόζωα, κ.ἄ.), β) Οἱ θαλάσσιες βιοζῶνες τῶν ἀσπόνδυλων μακροαπολιθωμάτων, γ) Οἱ βιοζῶνες τῶν θηλαστικῶν, δ) Οἱ συγκεντρώσεις τῶν κόκκων τῆς γύρεως. Μὲ βάση δὲ τὰ βιοστρωματογραφικὰ συμπεράσματα ἀπὸ τὶς παραπάνω ἔρευνες νὰ προχωρήσουμε σὲ σύγκριση, ὅπου εἶναι δυνατὸ, τῶν κατώτατων ἢ ἀνώτατων ὁρίων τῶν θαλάσσιων πρὸς τὶς χερσαῖες βαθμίδες τοῦ Νεογενοῦς.

Ἡ συσχέτιση αὐτὴ ἔχει φθάσει σὲ ἱκανοποιητικὸ στάδιο, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ παρουσίαση τοῦ πίνακα τῆς σελίδας 19, ὁ ὁποῖος βασίζεται στὰ ἀποτελέσματα ἐργασιῶν, πού ἔχουν δημοσιευθεῖ, ἀλλὰ καὶ στὰ ἀποτελέσματα ἐργασιῶν, πού θὰ δημοσιευθοῦν μελλοντικὰ καὶ ἀφοροῦν περιοχὲς τῆς Ἀνατολικῆς Μεσογείου (Ἑλλάδα καὶ Μ. Ἀσία), καθὼς καὶ στὴν βιβλιογραφία.

Παρὰ τὸν μεγάλο ἀριθμὸ δειγμάτων, πού πάρθηκαν ἀπὸ τὶς διάφορες τομέες, μόνον σὲ λίγα δείγματα διαπιστώθηκαν συγκεντρώσεις κόκκων γύρεως. Παρ' ὅλα αὐτά, σὲ πολλὰς περιπτώσεις, πραγματοποιήθηκε ἡ συσχέτιση τῶν

---

(\*) Ἀσβεστολιθικὸ ναννοπλαγκτὸ = calcareous nannoplankton : Πρόκειται γιὰ πολὺ μικροσκοπικὰ τμήματα ὀργανισμῶν ἢ μονοκύτταρων πλαγκτονικῶν ὀργανισμῶν, πού ἀνήκουν κυρίως στὰ Harporhysae. Γιὰ τὸ διαχωρισμὸ τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν ὀργανισμῶν ἀπὸ νάνους μορφὲς ἄλλων ὀργανισμῶν τὸ πρόθεμα (nanno=ναννο) γράφεται μὲ δύο n (ν). Ἀντίθετα τὸ σωστὸ γράψιμο τῆς λέξεως νάνος (μορφῆ) εἶναι μὲ ἓνα n (ν).

έπτά διαδοχικῶν συγκεντρώσεων τῶν σπορομόρφων (Benda, 1971) μὲ τις θαλάσιες βαθμίδες τοῦ Νεογενοῦς.

#### α) Συσχέτιση σπορομόρφων καὶ θαλασσίων μικροαπολιθωμάτων.

Στὴν τομὴ Küttüköy τῆς Τουρκίας βρέθηκαν μέσα σὲ στρώματα Σάτιου ἡλικίας τὰ εἶδη: *Globorotalia kugleri*, *Globigerinoides primordius* κ.ἄ., τὰ ὁποῖα ὑποδηλώνουν τὴ βιοζώνη N4 τοῦ Blow. Ἀπὸ τὸ ἀσβεστολιθικὸ ναννοπλαγκτὸ ἀναγνωρίστηκε ἡ βιοζώνη NP 25 τοῦ *Sphenolithus ciperoensis*. Ἀπὸ τὰ μεγάλα τρηματοφόρα ἡ *Miogypsina (Miogypsinoidea) complanatus*. Τέλος ἀπὸ τις συγκεντρώσεις σπορομόρφων ἀναγνωρίστηκε ἐκεῖνη τοῦ Κουρμπαλίκ.

Ἡ ἀμέσως ἐπόμενη συγκέντρωση σπορομόρφων τοῦ Καλὲ ἀναγνωρίστηκε στὰ στρώματα τῆς τομῆς Καλὲ Τεπέ, ὅπου παράλληλα βρέθηκε καὶ τὸ εἶδος *Miogypsina (Miogypsina) globulina* καὶ ὑποδηλώνει ἡλικία κατώτερου Βουρδιγάλιου.

Στις τομὲς Σπανοχώριου καὶ Κολλιβάτα τῆς νήσου Λευκάδας ἀναγνωρίστηκε ἡ βιοζώνη τοῦ *Globigerinoides sicanius*. Τὰ ἀσβεστολιθικὰ ναννοαπολιθώματα, πὺ βρέθηκαν, ἐπιτρέψανε τὴν ἀναγνώριση τῆς βιοζώνης τοῦ *Sphenolithus heteromorphus*. Τέλος στοὺς παραπάνω ὀρίζοντες ἀναγνωρίστηκε ἡ μετάβαση τῶν συγκεντρώσεων τῶν σπορομόρφων ἀπὸ τὴν συγκέντρωση τοῦ Καλὲ πρὸς τὴν συγκέντρωση τοῦ Ἐσκιχισάρ. Ἀπὸ τὰ ἀπολιθώματα, πὺ περικλείονται ἀναγνωρίζεται ἡ ἡλικία τοῦ Ἀνώτερου Βουρδιγάλιου.

Ἐπίσης στὴν τομὴ Ρουπακιάς τῆς νήσου Λευκάδας ἀναγνωρίστηκε ἡ συγκέντρωση τοῦ Ἐσκιχισάρ σὲ ἄργιλους Λάγγιου ἡλικίας. Ἀπὸ τὸ ἀσβεστολιθικὸ ναννοπλαγκτὸ ἀναγνωρίστηκε τὸ ἀνώτερο τμῆμα τῆς βιοζώνης τοῦ *Sphenolithus heteromorphus* πὺ ὑποδηλώνει ἡλικία Λάγγιου.

Στὴν τομὴ Λιμένας Κερί τῆς Ζακύνθου μέσα σὲ ἄργιλικοὺς ὀρίζοντες, μαζί μὲ τοὺς βιτουμενιούχους ὀρίζοντες προσδιορίστηκε τὸ Κατώτερο Τορτόνιο. Ἀπὸ τὰ πλαγκτονικὰ τρηματοφόρα βρέθηκαν εἶδη τῆς *Neogloboquadrina continuosa*, *Neogloboquadrina acostaensis*, *Globorotaloides falconare*, πὺ ἀντιστοιχοῦν στὸ Κατώτερο Τορτόνιο (Μ Δερμιτζάκης, 1978). Ἐπίσης ἀπὸ τὸ ἀσβεστολιθικὸ ναννοπλαγκτὸ προσδιορίστηκε τὸ ἀνώτερο τμῆμα τῆς βιοζώνης τοῦ *Discoaster hamatus*. Τέλος ἀπὸ τοὺς κόκκους τῆς γύρεως ἀναγνωρίστηκε ἡ συγκέντρωση Γενί-Ἐσκιχισάρ.

Στις τομὲς Ἀρμυρῆ, Βρύσσεσ καὶ Καστέλλι τῆς Κρήτης ἀναγνωρίστηκε ἡ συγκέντρωση τῶν σπορομόρφων τοῦ Κιζιλχισάρ καὶ ἡ βιοζώνη τῶν πλαγκτονικῶν τρηματοφόρων τῆς *Neogloboquadrina acostaensis* (Μ. Δερμιτζάκης, 1979).

Στις τομὲς Πέραμα, Ἄγ. Βαρβάρα καὶ Δαφνάδες ἀπὸ τὴν Κρήτη

προσδιορίστηκε ή συγκέντρωση σπορομόρφων του Κιζιλχισάρ μέσα σε στρώματα ηλικίας Τορτόνιου προς Μεσσήνιο. Η ίδια συγκέντρωση σπορομόρφων αναγνωρίστηκε και σε στρώματα Μεσσήνιου ηλικίας των τοιμών Fiume Morfa (Β. Ίταλία) και της λεκάνης του Στρυμόνα (Β. Έλλάδα).

Ήπίσης ή συγκέντρωση σπορομόρφων Άκτσα αναγνωρίστηκε στο Κατώτατο Πλειόκαινο τής λεκάνης του Στρυμόνα (Β. Έλλάδα) και αντιστοιχεί με τή βιοζώνη του άσβεστολιθικού ναννοπλαγκτού *Ceratolithus acutus*.

Άκόμα στην Αίγινα (τομή Άγ. Θωμάς) αναγνωρίστηκε ή συγκέντρωση των κόκκων γύρεως Άκτσα, καθώς και τμήματα των βιοζωνών των πλαγκτονικών τρηματοφόρων *Globorotalia margaritae* και *Globorotalia puncticulata* (Κατώτ. Πλειόκαινο) και των βιοζωνών του ναννοπλαγκτού *Ceratolithus acutus* → *Reticulofenestra pseudoumbilica*.

Στο νησί Ρόδος αναγνωρίστηκε ή συγκέντρωση Άκτσα στη βιοζώνη του *Discaster brouweri* (Άνώτατο Πλειόκαινο). Τέλος ή ίδια συγκέντρωση σπορομόρφων αναγνωρίστηκε στην τομή Σαντέρνο τής Β. Ίταλίας σε ίζήματα με *Hyalinea balthica*, πράγμα, που ύποδηλώνει ότι, ή συγκέντρωση σπορομόρφων Άκτσα φτάνει μέχρι και του Κατώτερου Πλειστόκαινου.

## β) Συσχέτιση σπορομόρφων και χερσαίων βαθμίδων.

Γιά τις συγκεντρώσεις των σπορομόρφων του Κουρμαλικ και του Καλέ δέν βρέθηκαν ίκανοποιητικά στοιχεία συσχετίσεως τους με τις βιοζώνες των θηλαστικών. Όμως για τήν συγκέντρωση σπορομόρφων του Έσκιχισάρ έχουν βρεθεί στη Μ. Άσία στοιχεία συσχετίσεως με τις βιοζώνες MN 5 και MN 6 των θηλαστικών του Mein (1975). Οί βιοζώνες MN 5 και MN 6 χαρακτηρίζουν τó μέσο και άνωτερο τμήμα τής βαθμίδας Άραγκώνιο (βλέπε επίσης Alberti & Aguirre, 1977). Πανίδες θηλαστικών των βιοζωνών αυτών τής βαθμίδας Άραγκώνιο βρέθηκαν στις θέσεις Πασαλάρ και Καντίρ τής Μ. Άσίας.

Ή άμέσως νεώτερη συγκέντρωση σπορομόρφων του Γενί-Έσκιχισάρ έχει βρεθεί σε τοποθεσίες τής Έλλάδας και τής Μ. Άσίας μαζί με πανίδες θηλαστικών, οί όποιες χαρακτηρίζουν τις βιοζώνες (MN 7 και MN 8) δηλαδή τó άνώτατο τμήμα τής βαθμίδας Άραγκώνιο. Οί θέσεις στις όποιες βρέθηκαν οί πανίδες αυτές είναι στο χωριό Πλακιās του νομού Ρεθύμνου τής Κρήτης και τής τομής Γενί-Έσκιχισάρ τής Μ. Άσίας, καθώς και τής Χίου (Besenecker, 1973).

Ήπίσης ή συγκέντρωση σπορομόρφων του Κιζιλχισάρ έχει βρεθεί σε στρωματογραφικές τομές με θηλαστικά, τά όποια χαρακτηρίζουν τις βιοζώνες MN 9 μέχρι και MN 13, δηλαδή καλύπτουν μερικά τó γεωχρονολογικό διάστημα των βαθμίδων Βαλέσσιο και Τουρώλιο (Πικέρμιο). Άπό τήν Έλ-

λάδα τοποθεσίες παρόμοιων συσχετίσεων ήσαν ὁ λόφος Καστέλλιος κοντὰ στὸ χωριὸ Καστελλιανὰ στὴ Μεσσαρὰ τοῦ Ἡρακλείου Κρήτης μὲ θηλαστικὰ τῶν βιοζωνῶν MN 9 — MN 10 (De Bruijn & Zachariasse, 1979). Ἐπίσης ἡ τομὴ Λευκὸ 1 στὴ Λεκάνη τοῦ Στρυμῶνα στὴ Βόρεια Ἑλλάδα μὲ θηλαστικὰ, ποὺ χαρακτηρίζουν τὴ βιοζώνη MN 10 (Brown et al., in press). Στὴν τομὴ τοῦ ρέματος Μαρμαρᾶ τῆς περιοχῆς τοῦ κόλπου Ὀρφανοῦ τῆς Λεκάνης τοῦ Στρυμῶνα, μὲ θηλαστικὰ, ποὺ χαρακτηρίζουν τὴ βιοζώνη MN 13 (Benda, De Bruijn, et al. in press). Τέλος στὴ θέση Κισδάρι τοῦ Πικερμίου μὲ θηλαστικὰ καὶ μικροθηλαστικὰ τῆς βιοζώνης MN 13 καὶ συγκέντρωση σπορομόρφων τοῦ Κιζιλχισάρ. (De Bruijn, 1979, Orgetta, 1979).

Ἐκτὸς τῆς Μ. Ἀσίας ἔχουν βρεθεῖ συγκεντρώσεις σπορομόρφων τοῦ Κιζιλχισάρ καὶ θηλαστικὰ τῶν βιοζωνῶν MN 11 — MN 13 στὶς τομὲς τῶν θέσεων Καγιαντιμπί, Γκαρκίν, Κιουτσουκ καὶ Τσεκμετσέ.

Ἡ νεώτερη συγκέντρωση σπορομόρφων τῆς Ἄκτσα καλύπτει τὸ χρονοστρωματογραφικὸ διάστημα τῶν βαθμίδων Ρουσίνιου μέχρι Βιλλάνιο. Στὸ διάστημα αὐτὸ ἀναγνωρίστηκαν σὲ διαφορὲς θέσεις οἱ βιοζῶνες τῶν θηλαστικῶν MN 14 — MN 16. Ἐκτὸς τῆς Ἑλλάδας εἶναι γνωστὲς οἱ τομὲς τῶν θέσεων Πιτολεμαΐδας, Μεγάλου Ἐμβόλου (Καραμπουρνου), Σπήλια 1 (στὴ λεκάνη τῶν Σερρῶν), Σάλακος καὶ Ἀπολακκιά τῆς Ρόδου, οἱ ὁποῖες περικλείουν θηλαστικὰ ἡλικίας ἀπὸ Ρουσίνιο μέχρι Κατώτερο Βιλλάνιο. Ἐνῶ τὰ στρώματα τῆς νήσου Κῶ εἶναι ἡλικίας Ἀνώτερου Βιλλάνιου καὶ τῆς Μεγαλόπολεως ἡλικίας Ἀνώτατου Βιλλάνιου (Benda, van der Meulen et al., in prep.).

### γ) Ἐπίλογος.

Στὸν πίνακα συσχετίσεως (σελ. 19) τῶν θαλάσσιων καὶ τῶν χερσαίων βαθμίδων οἱ ἡλικίες ἀπὸ τὶς ραδιοχρονολογήσεις, προέρχονται ἀπὸ τομὲς μὲ χαρακτηριστικὲς συγκεντρώσεις σπορομόρφων καὶ / ἢ θανατοκοινότητες ἀπολιθωμένων θηλαστικῶν. Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ στοιχεῖα ραδιοχρονολογήσεων τομῶν ἀπὸ τὴ Μ. Ἀσία προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐπισκόπηση τῶν ραδιοχρονολογήσεων τοῦ χερσαίου Νεογενοῦς τῆς Μ. Ἀσίας ἀπὸ τοὺς Becker - Platen, Benda & Steffens (1977).

Στὸ νησὶ Αἴγινα μέσα σὲ θαλάσσιες διατομικὲς μάργες βρέθηκαν συγκεντρώσεις σπορομόρφων τῆς Ἄκτσα. Πάνω στὴν περικλειόμενη ἐνδιάστρωση ἡφαιστειακοῦ τόφου καὶ πάνω στὸ ἐπικείμενο ἀνδραειτικὸ λατυποπαγὲς ἐγίνε ραδιοχρονολόγηση, ἡ ὁποία προσδιόρισε ἡλικίες 3,9 ἑκατομμυρίων ἐτῶν καὶ 4,1 ἑκατομμυρίων ἐτῶν ἀντίστοιχα (J. Meulenkaamp, 1979).

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ στρώματα, ποὺ μοιάζουν νὰ ἀνήκουν στὴ βαθμίδα Πόντιο (καὶ «Χερσόνιο») τῆς χρονοστρωματογραφικῆς κλίμακας τῆς Παράτηθους, ἔχουν βρεθεῖ στὴ Δυτικὴ Μ. Ἀσία καὶ στὴ Βόρεια Ἑλλάδα. Στὴ

λεκάνη τοῦ Στρωμόνα κοντὰ στὸν κόλπο τοῦ Ὀρφανοῦ τῶν στρωμάτων τῶν ἔβαποριτῶν τοῦ Μεσσήνιου ἐπικεῖνται ἀσβεστόλιθοι γλυκέων ὑδάτων καὶ ὑφάλμυροι ἄμμοι καὶ ἄργιλοι μὲ χαρακτηριστικὰ ὀστρακώδη Ποντίου ἡλικίας. Τὰ ὑφάλμυρα ἰζήματα ἐπικαλύπτονται σὲ συμφωνία ἀπὸ θαλάσσιες ἄργιλους τοῦ Κατώτερου Πλειοκαίνου, μὲ χαρακτηριστικὰ ἀσβεστολιθικά ναννοαπολιθώματα τῆς βιοζώνης *Ceratolithus acutus*. Αὐτὸ ἀποδεικνύει ὅτι, τὸ «ὑφάλμυρο Πόντιο» συσχετίζεται πρὸς τὸ Ἀνώτερο Μεσσήνιο καὶ πρὸς τὸ Ἀνώτερο Τουρώλιο (Πικέρμιο). Ἡ παραπάνω συσχέτιση ἀποδεικνύεται σὰν σωστὴ στὶς τομὲς α) Τρίλοφο, κοντὰ στὴ Θεσσαλονίκη, ὅπου τὰ στρώματα τὰ ἐπικείμενα τῶν ὑφάλμυρων Ποντίων περικλείουν θηλαστικὰ ἡλικίας Ἀνώτερου Πικέρμιου (Τουρώλιου). β) ρέμα Μαρμαρά, ὅπου τὰ ὑποκείμενα τῶν ὑφάλμυρων στρωμάτων τοῦ Ποντίου ἰζήματα περιλαμβάνουν μικροθηλαστικὰ τῆς βιοζώνης MN 13, δηλαδὴ ἡλικίας Ἀνώτερου Πικέρμιου (Τουρώλιου), βαθμίδα, ἢ ὁποῖα ἀντιστοιχεῖ στὴν θαλάσσιων ἀποθέσεων βαθμίδα Μεσσήνιο.

## R É S U M É

Dans cet article nous présentons les résultats de correlations des dépôts marins et non marins de Néogène de la Méditerranée orientale basées sur la bibliographie et les recherches. On discute sur la correlation a) des biozones marines des microfossiles (foraminifères planctoniques, nannoplancton calcaire) b) des biozones de Mammifères c) des associations des grains de pollen,

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ — BIBLIOGRAPHIE

- ALBERDI, M. T. and AGUIRRE, E. (1977).—Round table on Mastrostratigraphy of the Western Mediterranean Neogene. *Secc. Pal. Vertebr. y Humana*, Madrid, 1-44.
- BECKER-PLATEN, J. D., BENDA, L. and STEFFENS, P. (1977) — Litho- und biostratigraphische Deutung radiometrischer Altersbestimmungen aus den Jungtertiär der Türkei. *Geol. Jb.*, B 25: 139-167, 9 fig., 2 tbl.; Hannover.
- BENDA, L. (1971).—Grundzüge einer pollenanalytischen Gliederung des türkischen Jungtertiärs. *Beih. Geol. Jb.*, 113: 46 p. 1 tbl.; Hannover.
- BENDA, L., JONKERS, H. A., MEULENKAMP, J. E. and STEFFENS, P. (1979) —Biostratigraphic correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. 4. Marine microfossils, sporomorph and radiometric data from the Lower Pliocene of Ag. Thomas, Aegina, Greece. *Newsl. Stratigr.*, 8, 1.

- BENDA, L. and MEULENKAMP, J. E. (1972).— Discussion on Biostratigraphic Correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. *Z. dt. geol. Ges.*, 123: 359-564, 1 tbl.; Hannover.
- BENDA, L. and MEULENKAMP, J. E. (1979). Biostratigraphic correlation in the eastern Mediterranean Neogene. *VIIth Intern. Congress on Mediterranean Neogene. Annales Geologiques des Pays Helleniques*, Hors serie, Fasc. I., Athènes.
- BENDA, L., MEULENKAMP, J. E. and ZACHARIASSE, W. J. (1974) — Biostratigraphic Correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. 1. Correlation between planktonic foraminiferal, uvigerinid, sporomorph, and mammal zonations of the Cretan and Italian Neogene. *Newsl. Stratigr.*, 3, 3: 205-517. 1 fig., 2 tbl.; Leiden.
- BENDA, L., MEULENKAMP, J. E., SCHMIDT, R. R., STEFFENS, P. and ZACHARIASSF, W. J. (1977).— Biostratigraphic correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. 2. Correlation between sporomorph associations and marine microfossils from the Upper Oligocene and Lower Miocene of Turkey. *Newsl. Stratigr.*, 6, 1: 1-22. 1 fig., 3 tbl., 4 pl.; Berlin-Stuttgart.
- BENDA, L., MEULENKAMP, J. E. and VAN DE WEERD, A. (1977).— Biostratigraphic correlations in the Eastern Mediterranean Neogene. 3. Correlation between mammal, sporomorph and marine microfossil assemblages from the Upper Cenozoic of Rhodos, Greece. *Newsl. Stratigr.*, 6, 2: 117-130. 3 fig., 1 tbl.; Berlin-Stuttgart.
- BESENECKER, A. (1973) — Neogen und Quartär der Insel Chios (Ägäis). *Inaug. Diss. FU Berlin*, 196 p., 60 fig., 7 tbl.; Berlin.
- BROWN, A. ARMOUR, SIATOS, G. and DE BRUIJN, B. (1978).— The geology of the Neogene sediments north of Serrai (Macedonia), and the use of rodent fauna for biostratigraphic control. *Proceed. 6th Coll. Geol. Aeg. Region*, Athens, 1977.
- GILLET, S., GRAMANN, F. and STEFFENS, P. (1973) — Neue biostratigraphischen Ergebnisse aus dem brackischen Neogen an Dardanellen und Marmara- Meer (Türkei) *Newsl. Stratigr.*, 7, 1: 53-64, 1 fig., 1 tbl., 2 pl.; Berlin-Stuttgart.
- DERMITZAKIS, M. (1978).— Stratigraphy and Sedimentary history of the Miocene of Zakynthos (Ionian Islands, Greece) *Annales Geologiques des Pays Helleniques*, 29. p., 47-186 Athènes.
- DERMITZAKIS, M. (1979).— Stratigraphy and fauna of Upper Miocene deposits in Almyri Panayia section (Heraklion Province, E. Crete). VIIth Intern. Congress Medit. Neogene, Athènes, 1979. *Ann. Geol. d. Pays Hell.* hors serie, fasc. III.
- MEIN, P. (1975).— Biozonation du Neogene Méditerranéen à partir des Mammifères. *Table in the Proc. VIIth Congress. Reg. Comm. Medit. Neogene Stratigraphy*; Bratislava.
- MEYER, K. J. (1978).— Pollenanalytische Untersuchungen im pliopleistozänen Grenzbereich Norditaliens. *Newsl. Stratigr.*, 7, 1: 26-44, 2 fig.-