

| | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| Πρακτικά | 3ου Συνεδρίου | Μάϊος 1986 | |
| Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρ. | Τομ. | σελ. | Αθήνα |
| Bull. Geol. Soc. Greece | XX | 341-351 | 1988 |
| | Vol. | pag. | Athens |

ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΛΑΤΩ ΤΗΣ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ B. ΑΙΓΑΙΟ*

Κ. ΠΕΡΙΣΟΡΑΤΗΣ**

ΣΥΝΟΨΗ

Στην εργασία αυτή εξετάζεται η ιζηματολογία του πλατώ της Σαμοθράκης, μιας υποθαλάσσιας περιοχής που εκτείνεται από την θάσο μέχρι την Σαμοθράκη και από την ακτογραμμή μέχρι το υφαλοόριο. Οι έρευνες έγιναν από το Τμήμα Υποθαλάσσιας γεωλογίας του Ι.Γ.Μ.Ε. από το 1982 έως το 1984 και περιελάμβαναν δειγματοληψίες, πυρηνοληψίες και σεισμικές διασκοπίσεις. Κατά την ανάλυση των στοιχείων προσδιορίστηκε η στρωματογραφία των υποστρωμάτων του πυθμένα καθώς και τα κοκκομετρικά και ορυκτολογικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών ιζημάτων. Με βάση τα συμπεράσματα που προέκυψαν καθορίστηκε η σχέση των ιζημάτων που αποτέθηκαν μετά την τελευταία επίκλυση του Ανωτ. Βουρμού (πρόσφατα ιζήματα) με αυτά που είχαν αποθεθεί πριν την επίκλυση (υπολειμματικά ιζήματα).

ABSTRACT

This paper examines the sedimentology of the Samothraki plateau, an area extended from Thassos to Samothraki island and from the coastline to shelf break. The research was carried out by the Marine Geology Department of I.G.M.E. from 1982 to 1984 and included surface sampling, coring and seismic profiling. With these data the subsurface stratigraphy as well as the granulometric and the petrological characteristics of the bottom sediments were defined. On the basis of these results, the relationships between and recent and the relict sediments were studied in respect to the latest Upper Würmian transgression.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η περιοχή που εξετάζεται στην παρούσα εργασία είναι γνωστή ως πλατώ της Σαμοθράκης, (Διεθνής Ωκεανογραφικός χάρτης Μεσογείου, 1981) και περιλαμβάνει την έκταση από την νήσο θάσο μέχρι την νήσο Σαμοθράκη και από την ακτογραμμή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης μέχρι το υφαλοόριο (Σχ.1). Η έρευνα του πλατώ της Σαμοθράκης έγινε από το Τμήμα Υποθαλάσσιας Γεωλογίας της Δ/σης Γενικής Γεωλογίας και Χαρτογραφίσεων του ΙΓΜΕ από το 1982 έως το 1984. Συνολικά λήφθηκαν 160 δείγματα επιφάνειας με χρήση δειγματοληπτών τύπου Van-Veen και Dietz La Fond, 20 πυρήνες με πυρηνολήπτη βαρύτητας μήκους 3 μ. και βάρους 250 χιλιογρ. και συλλέχθηκαν περί τα 2.800 χλμ. βαθυμετρικών και σεισμικών καταγραφών με χρήση των συστημάτων διασκοπίσεως 3,5 KHz και Uniboom. Τα δείγματα επιφάνειας εξετάστηκαν κοκκομετρικά με την μέθοδο της πιπέτας και με κόσκινα ενώ το τμήμα της άμμου όλων των δειγμάτων εξετάστηκε πετρογραφικά και ορυκτολογικά. Για την πύκνωση των στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν και αναλύθηκαν και οι κορυφές των πυρήνων ως δείγματα επιφάνειας.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να εκτεθούν οι ιζηματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή καθώς και να διαχωριστούν οι ιζηματολογικές επαρχίες της και συγκεκριμένα η σχέση πρόσφατων και υπολειμματικών ιζημάτων. Πρέπει να σημειωθεί ότι για την ίδια περιοχή έχουν δημοσιευτεί και άλλες εργασίες που είτε εκθέτουν τα γεωλογικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά των ιζημάτων της (PERISSO-

* SEDIMENTOLOGY OF SAMOTHRAKI PLATEAU N. AEGEAN

** Κ. ΠΕΡΙΣΟΡΑΤΗΣ (Ι.Γ.Μ.Ε. Κεσοπόρου 70ς, Αθήνα) Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

ratis et al. in prep.), είτε αφορούν μόνο μικρές επί μέρους περιοχές όπως π.χ. τον κόλπο της Αλεξανδρούπολης (Μαρίνος και άλλοι, 1978, Πεχλιβάνογλου, 1984).

2. ΒΑΘΥΜΕΤΡΙΑ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ-ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Ο βαθυμετρικός χάρτης της περιοχής που κατασκευάστηκε με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν δείχνει (Σχ.1) ότι ο βυθός στην μεγαλύτερη έκτασή του είναι ομαλός με μέση τιμή κλίσης $0,5^{\circ}$. Ιδιαίτερα μεταξύ των ισοβαθών 50μ. και 70μ. ο βυθός είναι σχεδόν επίπεδος ενώ ταυτόχρονα σχηματίζονται μερικά υβώματα που έχουν ύψος μερικών μέτρων και μήκος από 5 έως 15 χλμ. Στο ανατολικό τμήμα της περιοχής σχηματίζεται μία ανύψωση του βυθού, ενώ δυτικά της Σαμοθράκης σχηματίζονται μερικά μικρά κανάλια που έχουν διεύθυνση άξονα ΒΑ-ΝΔ. Τέλος το υφαλοόριο δεν είναι αρκετά ανεπτυγμένο και είναι δυσδιάκριτο σε βάθος 110 έως 130μ. Η ακτογραμμή στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη είναι σχεδόν ευθύγραμμη και σχηματίζει μόνο μικρές εγκολπώσεις στο Πόρτο Λάγο, στην Ξυλάγανη και στην Αλεξανδρούπολη.

Η εξέταση των σεισμικών διασκοπίσεων έδειξε ότι στην μεγαλύτερη έκταση της περιοχής που ερευνηθηκε τα ιζήματα είναι αδιαπέρατα στα ακουστικά κύματα του οργάνου 3,5ΚHz. Ικανοποιητική διεύθυνση σημειώθηκε μόνο σε μεμονωμένες περιοχές όπως π.χ. κοντά στην Αλεξανδρούπολη, ανατολικά των εκβολών του Νέστου, καθώς και βόρεια και δυτικά της Σαμοθράκης (σχ. 1,2). Στις σεισμικές αυτές καταγραφές έγινε δυνατόν να διακριθεί καθαρά μία γωνιώδης ασυμφωνία που θεωρείται ότι είναι η ασυμφωνία του Ανωτ. Βουρμιού και που δημιουργήθηκε κατά την τελευταία επίκλυση της θάλασσας. Επάνω από την διαβρωσιγενή ασυμφωνία του Βουρμιού (σχ. 2) υπάρχει ένα πακέτο εναλλασσόμενων διαφανών και αδιαφανών στρωμάτων που έχουν μεταβλητό πάχος και που αντιπροσωπεύουν τα ιζήματα που αποτέθηκαν μετά την επίκλυση. Στις καταγραφές διακρίνονται δύο φάσεις ιζηματογένεσης που φαίνεται ότι αντιστοιχούν η κατώτερη σε ποταμοχερασιές (σχ. 2,ΙΙ) και η ανώτερη σε θαλάσσιες αποθέσεις (σχ. 2.Ι).

3. ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Υφή των ιζημάτων: Τα ιζήματα αναλύθηκαν κοκκομετρικά και ταξινομήθηκαν σύμφωνα με την μέθοδο του Shepard. Από την ταξινόμηση των δειγμάτων φαίνεται ότι αυτά κατατάσσονται στις ενόητες άμμου, πηλούχου άμμου, αργιλοχού άμμου, άμμου-πηλού-αργίλου, αμμούχου πηλού, πηλού, αργιλοχού πηλού και πηλούχου αργίλου.(σχ. 3). Η μεγαλύτερη έκταση καλύπτεται από την ενότητα της πηλούχου άμμου και ακολουθεί η ενότητα της άμμου που καταλαμβάνει μία σημαντική περιοχή μεταξύ Αλεξανδρούπολης και Σαμοθράκης όπου υπάρχει η ανύψωση του βυθού που αναφέρθηκε στην μορφολογία. Επίσης άμμοι είναι τα ιζήματα κοντά στην ακτογραμμή, από τον Νέστο μέχρι τον Κόλπο της Ξυλάγανης, κοντά στην Αλεξανδρούπολη, καθώς και στις ακτές της θάλασσας και της Σαμοθράκης. Οι υπόλοιπες ενότητες των λεπτόκοκκων υλικών απαντούν μόνο τοπικά όπως π.χ. στις εκβολές των ποταμών Έβρου, Φιλιουρή, Ξεροπόταμου και Νέστου καθώς και σε μεμονωμένες περιοχές στο εσωτερικό του πλατώ.

Η τιμή του μέσου μεγέθους στα περισσότερα δείγματα κυμαίνεται από 2Φ έως 4Φ (σχ.4) γεγονός που δείχνει ότι αν και η μεγαλύτερη έκταση της περιοχής καλύπτεται από πηλούχο άμμο και άμμο, αυτή είναι λεπτόκοκκος και σπάνια μεσόκοκκος. Από την άλλη μεριά τα ιστογράμματα (σχ.11), δείχνουν ότι τα ιζήματα στο μεγαλύτερο μέρος του πλατώ είναι διμορφικά ή και πολυμορφικά. Τα περισσότερα δείγματα κοντά στην ακτή και στο εξωτερικό τμήμα του πλατώ είναι μετρίως καλώς έως μετρίως διαβαθμισμένα (σχ.5) ενώ αντίθετα τα ιζήματα στην κεντρική περιοχή του πλατώ είναι ασθενώς έως πολύ ασθενώς διαβαθμισμένα. Τέλος από την σχέση πηλού/αργίλου (σχ.6) φαίνεται ότι στα ιζήματα που έχουν μικρό ποσοστό λεπτόκοκκων υλικών υπάρχει η ίδια ποσότητα πηλού και αργίλου. Αντίθετα στα δείγματα όπου το ποσοστό των λεπτόκοκκων αυξάνει, υπερτερεί σαφώς ο πηλός σε βάρος της αργίλλου. Από το διάγραμμα πηλού/αργίλου επίσης φαίνεται μία ομάδα δειγμάτων βρίσκεται κοντά στην αρχή των αξόνων πηλού και αργίλου, περιοχή που αντιπροσωπεύει κατά τον Pelletier (1973) το περιβάλλον υψηλής ενέργειας. Η άλλη ομάδα των δειγμάτων που ταξιθετείται

σε διεύθυνση κάθετη προς τον άξονα 50% πηλός, 50% άργιλος, αντιπροσωπεύει το περιβάλλον χαμηλής ενέργειας. Στην πρώτη κατηγορία είναι τα δείγματα κυρίως των περιοχών άμμου και πηλούχου άμμου, ενώ στην δεύτερη ανήκουν δείγματα των περιοχών που λήφθηκαν στις εκβολές των ποταμών και στις μικρές εκτάσεις λεπτόκοκκων υλικών στο κέντρο του πλατώ.

Σύσταση των ιζημάτων: Τα επί μέρους κλάσματα της άμμου από κάθε δείγμα εξετάστηκαν με το μικροσκόπιο και καθορίστηκαν ποσοστικά και ποιοτικά τα συστατικά τους. Έτσι διαχωρίστηκαν τα γεωγενή συστατικά (χαλαζίας, τμήματα πετρωμάτων, μαρμαρυγίας, βαρέα ορυκτά κ.λ.π.) τα βιογενή (βενθονικά τρηματοφόρα, τμήματα κελυφών, κ.λ.π.) καθώς και τα αυθιγενή (κυρίως γλαυκονίτης).

Από τα γεωγενή συστατικά, τα τμήματα πετρωμάτων (σχ.7), παρουσιάζουν υψηλό ποσοστό στις παράκτιες περιοχές, καθώς επίσης και στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της περιοχής που εξετάστηκε. Αντίθετα ο χαλαζίας (σχ.8) απαντάται κατά κανόνα σε χαμηλά ποσοστά στις παράκτιες περιοχές ενώ στο κεντρικό τμήμα εκεί που το ποσοστό των τμημάτων πετρωμάτων είναι χαμηλό το ποσοστό του χαλαζία είναι υψηλό. Ο μαρμαρυγίας (σχ.9) ανευρίσκεται σε υψηλά ποσοστά τοπικά στις εκβολές του Έβρου, Νέστου και Στρυμώνα ενώ παρουσιάζεται και μία τάση μετακίνησής του προς τα δυτικά προφανώς λόγω της δράσης των ρευμάτων. Τέλος τα βαρέα ορυκτά (κυρίως αμφίβολοι και πυρόξενοι και κτά δεύτερο λογο επίδοτο γρανάτες και Τι-μαγνητίτης (Perrissoratis et al., in prep.) εμφανίζονται σε αυξημένη σχετικά ποσότητα κοντά στις εκβολές του Νέστου, του Έβρου και στον όρμο της Ξυλαγαΐης καθώς και στις ανατολικές ακτές της Θάσου (κυρίως επίδοτο). Από την άλλη μεριά σημαντική είναι η παρουσία των βαρέων ορυκτών στο κεντρικό μέρος του πλατώ, πριν το υφαλοόριο.

Από τα βιογενή συστατικά τα τμήματα κελυφών (σχ.10) κυρίως κελύφη μαλακίων παρουσιάζονται ιδιαίτερα αυξημένα προς το εξωτερικό μέρος του πλατώ ενώ στις παράκτιες περιοχές το ποσοστό είναι μικρό. Από τα αυθιγενή ο γλαυκονίτης εμφανίζεται κυρίως στο κεντρικό τμήμα της περιοχής με ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά βορειοδυτικά της Σαμοθράκης, ανατολικά και βόρεια της θάσου, και στις ακτές κοντά στις εκβολές του Νέστου.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι γνωστό ότι λόγω της παρουσίας παγετωδών και μεσοπαγετωδών περιόδων κατά το Ανώτερο Πλειστόκαινο, σημειώθηκαν πολλές μεταβολές της στάθμης της θάλασσας που δημιούργησαν διαδοχικές απορροσεις και επικλύσεις. Η τελευταία μεγάλη κλίμακα μεταβολή της στάθμης της θάλασσας έγινε κατά το Ανωτ. Βούρμιο, όταν προ 17.000 έως 20.000 ετών περίπου το επίπεδο της θάλασσας ήταν περί τα 120μ. χαμηλότερο από το σημερινό. Τότε άρχισε μία ραγδαία επίκλυση που συνεχίστηκε μέχρι προ 6.000 ετών περίπου οπότε η άνοδος της στάθμης συνεχίστηκε αλλά με αρκετά μικρότερο ρυθμό, μέχρι σήμερα. Επειδή κατά την μεγαλύτερη διάρκεια της η τελευταία επίκλυση ήταν ταχεία, έχει παρατηρηθεί ότι σε πολλές υφαλοκρηπιδικές εκτάσεις ένα μέρος μόνο του πυθμένα έχει καλυφθεί από σύγχρονα ιζήματα, ενώ στο υπόλοιπο απαντούν υλικά που αποτέθηκαν σε προηγούμενες γεωλογικές περιόδους.

Στην περιοχή που εξετάστηκε, το πλατώ της Σαμοθράκης, τα ιζήματα που βρίσκονται στο κεντρικό και εξωτερικό μέρος του είναι κυρίως άμμοι και πηλούχοι άμμοι, ασθενώς ή πολύ ασθενώς διαβαθμισμένα διμορφικά ή και πολυμορφικά, και περιέχουν σε σημαντικό ποσοστό θραύσματα κελυφών στο κλάσμα της άμμου. Τα ίδια ιζήματα παρουσιάζουν κατά τόπους υψηλό ποσοστό θραυσμάτων πετρωμάτων ενώ παρουσιάζεται επίσης γλαυκονίτης και βαρέα ορυκτά. Αντίθετα τα ιζήματα που αποτίθενται τώρα κυρίως στις εκβολές των ποταμών και στην υπόλοιπη παράκτια περιοχή της ηπειρωτικής χώρας, αλλά και μετά το υφαλοόριο, είναι πιο λεπτόκοκκα (άμμοι, αμμούχοι πηλοί, αργιλούχοι πηλοί, κ.λ.π.), καλύτερα διαβαθμισμένα, με χαμηλό ποσοστό θραυσμάτων κελυφών αλλά υψηλό ποσοστό τρηματοφόρων στο κλάσμα της άμμου. Τα ιζήματα αυτά έχουν υψηλό ποσοστό μαρμαρυγία και σ' αυτά παρουσιάζονται τοπικά συγκεντρώσεις βαρέων ορυκτών και χαλαζία εκεί που τα τμήματα των πετρωμάτων έχουν αποσυντεθεί στα ορυκτά από τα οποία αποτελούνται. Επίσης η μελέτη των σεισμικών στοιχείων ε-

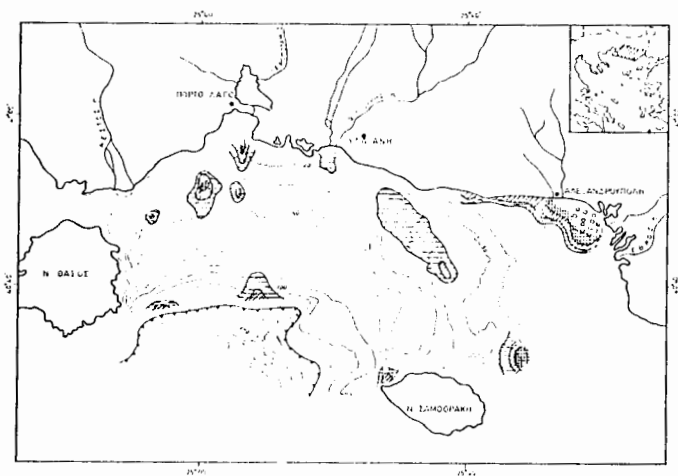
δειξε ότι το πακέτο των πρόσφατων ιζημάτων βρίσκεται, όπως σημειώθηκε πλιό πριν, σε ασυμφωνία με τα υποκείμενα αδρομερέστερα υλικά, η δε διαχωριστική επιφάνεια είναι διαβρωσιγενής με αύλακες, κανάλια κ.λ.π. και αντιστοιχεί στην επίκλυση του Ανωτ. Βουρμιού. Τα ανώτερα στρώματα συνήθως αποσφηνώνονται σε μικρή απόσταση, οπότε εμφανίζονται στον πυθμένα οι κατώτεροι ορίζοντες που αποτέθηκαν προφανώς πριν την τελευταία επίκλυση.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι στο πλατώ της Σαμοθράκης υπάρχουν δύο ειδών ιζηματα, τα πρόσφατα (recent) δηλ. που αποτέθηκαν μετά την επίκλυση και συνεχίζουν να αποτίθενται, και που βρίσκονται σε ισορροπία και συμφωνία με το σημερινό περιβάλλον ιζηματογένεσης, και τα υπολειμματικά (relict) που αντικατοπτρίζουν περιβάλλον ιζηματογένεσης διαφορετικό από το σημερινό. Παρόμοια μελέτη έχει γίνει και στην περιοχή του Σιγγιτικού κόλπου (Περλιοράτης και Πανάγος, 1982). Κατά τον Mc Manus (1975) τόσο στα πρόσφατα όσο και στα υπολειμματικά ιζήματα μπορούμε να διαρκύνουμε και άλλες επί μέρους κατηγορίες ιζημάτων έτσι ώστε να γίνει σαφέστερη η χαρτογράφηση τους στις υφαλοκρηπιδικές εκτάσεις. Έτσι τα πρόσφατα διαιτρούνται σε νεωτερικά (neoteric), προτερικά (proteric) και αμφοτερικά (amphoteric) ανάλογα άν σχηματίζονται τώρα, εάν αποτέθηκαν πριν από σήμερα αλλά μετά την επίκλυση, ή τέλος αν αποτελούν μείγμα των δύο προηγουμένων. Από την άλλη μεριά τα υπολειμματικά διακρίνονται σε παλιμσηστα (palimpsest), δηλαδή αυτά που αποτελούνται από υπολειμματικά ιζήματα αναμειγμένα με πρόσφατα, και σε καθ'αυτό υπολειμματικά (relict) που αποτελούνται μόνο από ιζήματα που αποτέθηκαν παλαιότερα.

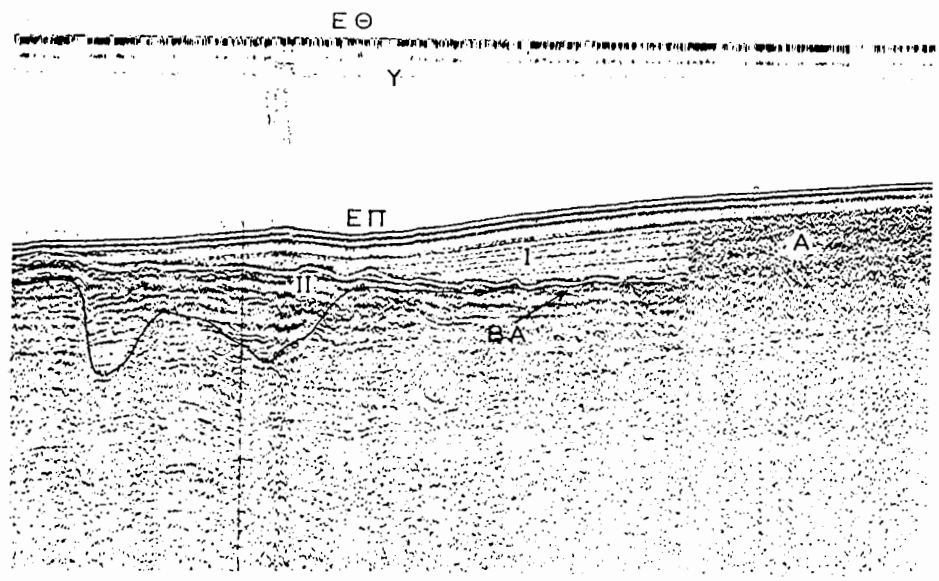
Είναι βέβαια αρκετά δύσκολο, όταν δεν υπάρχουν στοιχεία για την απόλυτη ηλικία των ιζημάτων (π.χ. με ραδιοχρονολογήσεις), να γίνει η παραπάνω ταξινόμηση στο πλατώ της Σαμοθράκης. Όμως με βάση τους χαρακτηρισμούς αυτούς στην περιοχή που μελετήθηκε σαν νεωτερικά μπορούν να θεωρηθούν οι παράκτιοι άμμοι καθώς και τα λεπτόκοκκα ιζήματα που αποτίθενται τώρα στις εκβολές των ποταμών καθώς και μετά το υφαλόοριο (κυρίως αργιλούχοι πηλοί). Τα λεπτόκοκκα ιζήματα που απαντούν σαν νησιδες στο εσωτερικό του πλατώ ή σε μικρή απόσταση από τις εκβολές των ποταμών φαίνεται ότι αποτέθηκαν μετά την επίκλυση αλλά σε περιόδους που η διαδικασία απόθεσης ήταν διαφορετική από την σημερινή (παλαιές κοίτες κ.λ.π.) και επομένως μπορούν να θεωρηθούν σαν προτερικά. Ίσως μερικές από αυτές τις νησιδες να αποτελούνται από αμφοτερικά όπως π.χ. στο ακρωτήριο δυτικά της Σαμοθράκης όπου το ιζήμα φαίνεται ότι αποτελείται από σύγχρονους άμμους καθώς και αργίλους (αργιλούχος άμμος) που αποτέθηκαν σε κάποια φάση πριν από σήμερα όταν λόγω της δράσης των ρευμάτων απετίθετο λεπτόκοκκο υλικό.

Η μεγαλύτερη έκταση βέβαια του πλατώ καλύπτεται από πηλούχους άμμους που αποτελούνται προφανώς από άμμους που αποτέθηκαν σε παλαιότερες περιόδους και από μικρή ποσότητα πηλούχου αργίλου που μεταφέρθηκε και αποτέθηκε αργότερα με την δράση των ρευμάτων. Πρόκειται δηλαδή για παλιμσηστα ιζήματα. Τέλος, όσον αφορά, τους άμμους που καλύπτουν διάφορες περιοχές του εσωτερικού του πλατώ π.χ. στο ύβωμα μεταξύ Αλεξανδρούπολης και Σαμοθράκης και των περιοχών νότια του Πόρτο-Λάγο αυτοί φαίνεται ότι αποτέθηκαν σε προηγούμενες περιόδους και επομένως μπορούν να χαρακτηριστούν ως καθ'αυτό υπολειμματικοί. Αυτός ο χαρακτηρισμός, φαίνεται ότι είναι ιδιαίτερα σωστός για τους άμμους μεταξύ Αλεξανδρούπολης και Σαμοθράκης γιατί στην περιοχή αυτή τα λεπτόκοκκα ιζήματα που μεταφέρονται από τον Έβρο μετακινούνται με την δράση των ρευμάτων προς τα δυτικά, χωρίς να αποτίθενται στο ύβωμα. Γι'αυτό άλλωστε στην έκταση μεταξύ του υβώματος και της ακτής νότια δυτικά της Αλεξανδρούπολης και παράλληλα προς αυτήν σχηματίζεται μία ζώνη αργιλούχου πηλού (σχ.3). Η σχετική θέση των παραπάνω ενόητων φαίνεται στις τομές του σχήματος 11.

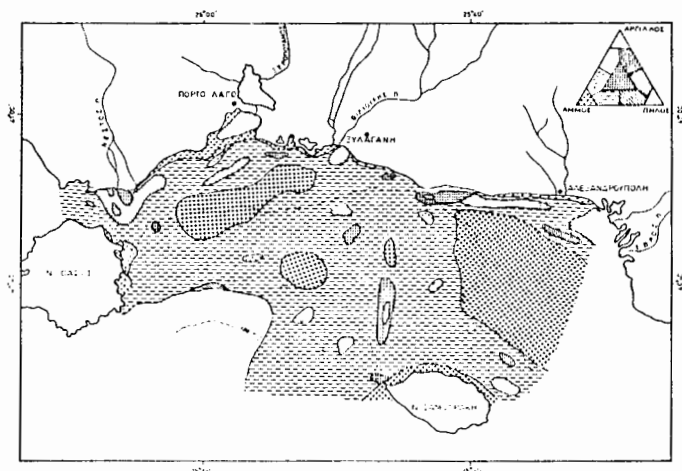
Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι μικρό μόνο μέρος του πλατώ της Σαμοθράκης καλύπτεται από σύγχρονα ιζήματα που αντικατοπτρίζουν το σημερινό περιβάλλον ιζηματογένεσης. Αντίθετα το μεγαλύτερο τμήμα του καλύπτεται από ιζήματα που αποτέθηκαν παλαιότερα όταν η στάθμη της θάλασσας ήταν χαμηλότερα και που δεν βρίσκονται σε συμφωνία με το σημερινό περιβάλλον απόθεσης. Τα σύγχρονα ιζήματα είναι κυρίως λεπτόκοκκα και αποτίθενται στις εκβολές των ποταμών ενώ μία ποσότητα μετακινείται με την δράση των ρευμάτων προς τα δυτικά ή μεταφέρεται και αποτίθεται μετά το υφαλόοριο.



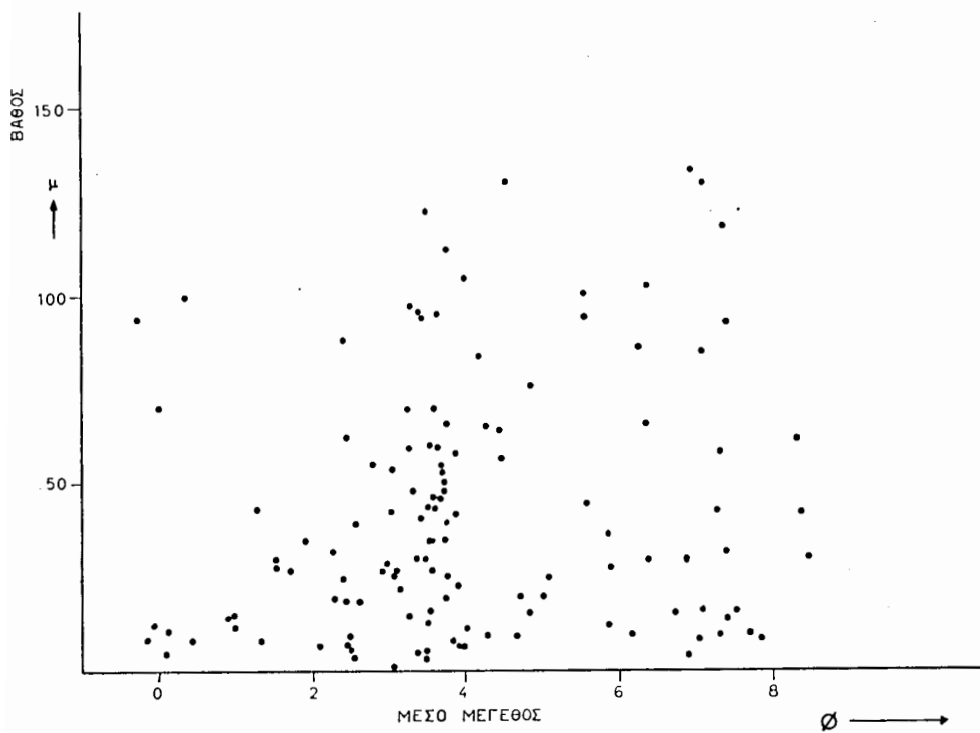
Σχ. 1: Βαθυμετρικός χάρτης και χάρτης ισοπαχών προσφάτων ιζημάτων (Λευκό:0-4μ., οριζόντιες γραμμές: 4-8μ., πλάγιες γραμμές 8-12μ., τετράγωνα >12μ. Η γραμμή με τα δόντια δείχνει την θέση του υφαλοορίου. Οι ισοβαθείς σε μ.).



Σχ. 2: Σεισμική διαδρομή Uniboom στην περιοχή κόλπου Αλεξανδρούπολης. Ε.Θ.: Επιφάνεια θαλάσσης, Υ: Θέση Υδροφώνων, Ε.Π.: Επιφάνεια Πυθμένα, Β.Α.: Βούρμιος Ασυμφωνία, I, II: Ενότητες ιζημάτων, Α: Ακουστικός σκεδασμός (Masking) λόγω παρουσίας αερίων.

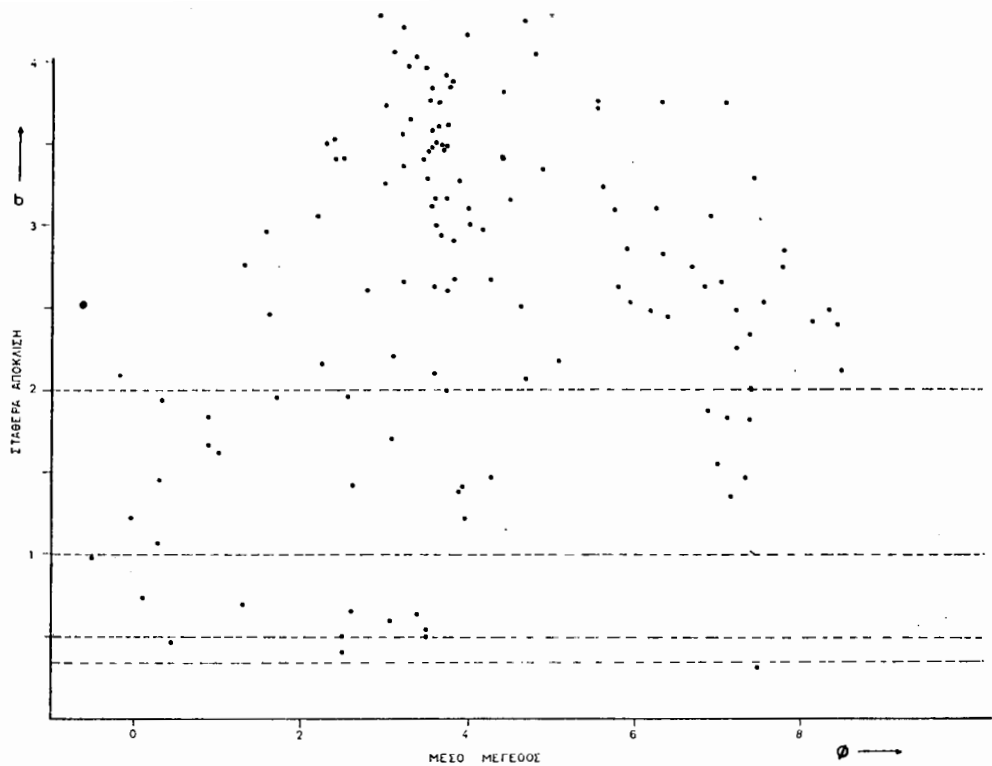


Σχ. 3: Χάρτης κατανομής επιφανειακών ιζημάτων. (Σύμφωνα με την ταξινόμηση κατά Sheppard).

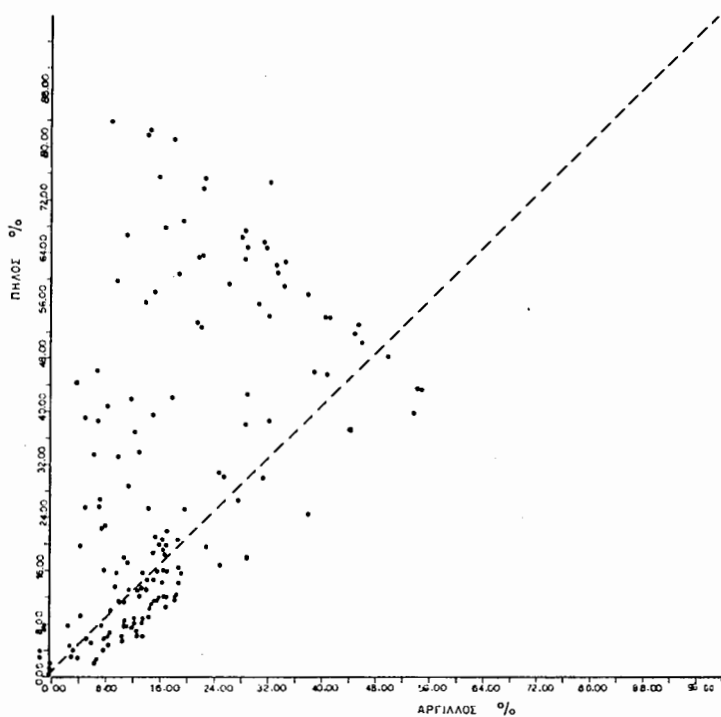


Σχ. 4: Σχέση μέσου μεγέθους και βάθους.

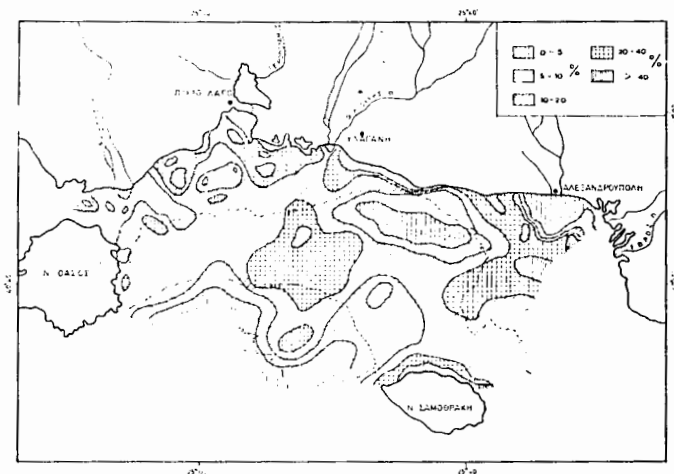
Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.



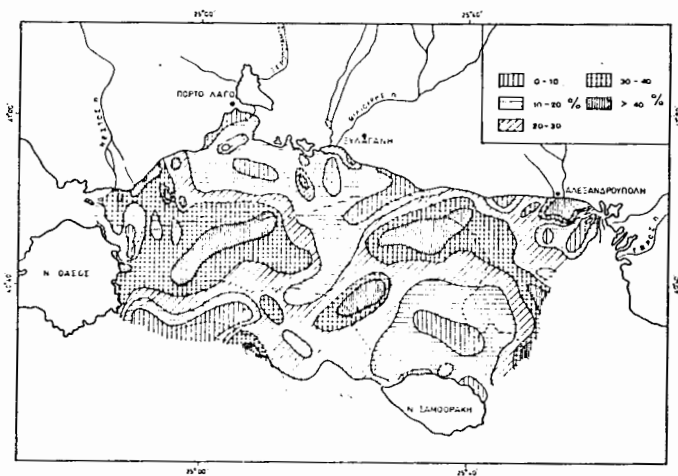
Σχ. 5: Σχέση σταθεράς απόκλισης και μέσου μεγέθους.



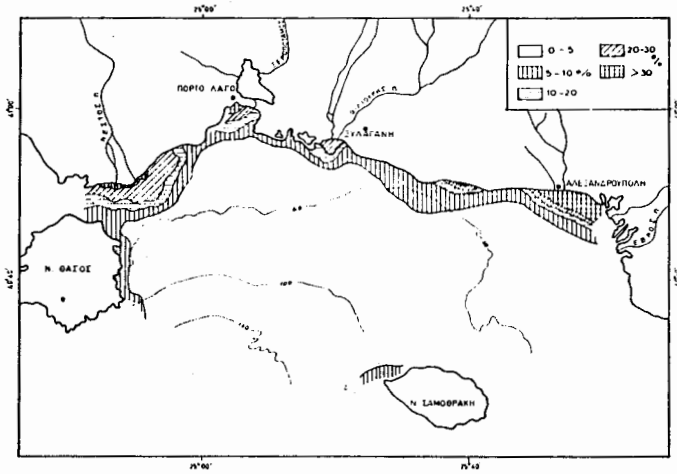
Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.
 Σχ. 6: Σχέση ποσοτών πηλού προς άργιλλο στην όλη ποσότητα του κάθε δείγματος.



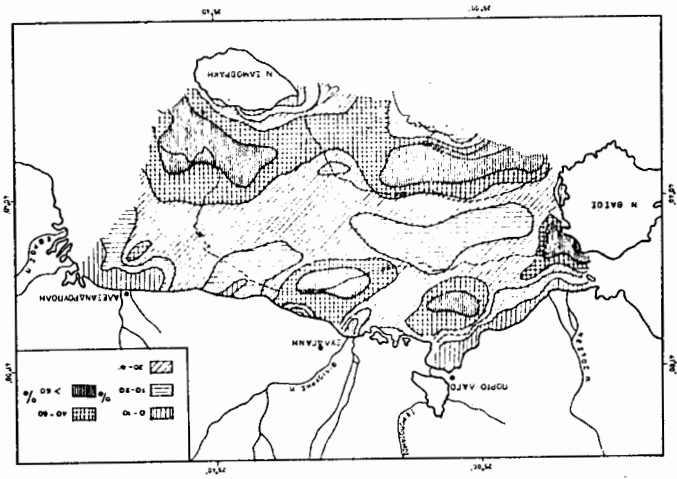
Σχ. 7: Κατανομή των τμημάτων πετρωμάτων.



Σχ. 8: Κατανομή των κόκκων χαλαζία.



Σχ. 9: Κατανομή του μαρμαρυγία.



Σχ.10: Κατανομή των βιογενών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- International map of Mediterranean Sea, Scale 1:1.000.000 I.O.C., Leningrad, 1981.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ., ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η., ΣΑΜΠΩ, Β., 1978: Κούτσμα Τιτανιούχου άμμου εις την ακτήν Αλεξανδρουπόλεως, Θράκης. θαλασσογραφικά, τ. 1., σ. 5-20.
- MC MANUS, D.A., 1975. Modern versus relic sediments on the Continental Shelf. Geol. Soc. Am. Bull. v. 86, p. 1154-1160.
- PELLETIER, B.R., 1973. A reexamination of the use of the silt/clay ratios as indicators of sedimentary environments. Maritime sediments v.9, No 1, p.1-12.
- ΠΕΡΙΣΟΡΑΤΗΣ, Κ., και ΠΑΝΑΓΟΣ, Α., 1982. Ενδείξεις παρουσίας υφαλοορίου και υπολειμματικών ιζημάτων στον κόλπο του Αγ. Όρους. Ορυκτός πλούτος τ.17, σ.35-44.
- PERISSORATIS, C., MOORBY, S.A., ANGELOPOULOS, I., SACLARIADOY, F., MITROPOULOS, D., and CROWAN, D. (in prep.): Geology and geochemistry of the surficial sediments off Thraki, northern Greece.
- ΠΕΧΛΙΒΑΝΟΓΛΟΥ, Κ., 1984. Σύγχρονη ιζηματογένεση στον κόλπο της Αλεξανδρούπολης Α. Πανελ. Συμπ. Ωκεαν. και Αλιείας, Αθήνα 1984, Περιλήψεις σ. 61.