

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΤΡΙΑΔΙΚΟΥ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΝΗΣΙΔΟΣ ΟΦΙΔΟΥΣΗΣ,  
ΚΕΙΜΕΝΗΣ ΔΥΤΙΚΩΣ ΤΗΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ  
(ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΣ)\*

Ἰπό

ΣΩΤΗΡΙΟΥ Ν. ΛΕΟΝΤΑΡΗ \*\*

Μετὰ 3 εἰκόνων, ἐνὸς γεωλογικοῦ χάρτου ἐντὸς κειμένου καὶ 2 πινάκων ἐκτὸς κειμένου (I-II).

**Εἰσαγωγή.**

Διὰ τῆς παρούσης, ἥτις ἀποτελεῖ συνέχειαν τῆς ἀναληφθείσης ὑπ' ἐμοῦ προσπαθείας προκειμένου νὰ μελετηθοῦν αἱ πέριξ τῆς νήσου Ἀστυπάλαιας ἀναπτυσσόμεναι νησίδες καὶ ἡ σχέσις των μετ' αὐτῆς, δίδεται ἐνταῦθα ἡ μορφολογικὴ εἰκὼν τῆς νησίδος Ὀφιδούσης, ἡ στρωματογραφικὴ διάρθρωσις καὶ ἡ τριαδικὴ ἡλικία τῶν διαφόρων σχηματισμῶν αὐτῆς ὡς ἐπίσης καὶ ἡ κατάταξις τῆς ἀνωτέρω ἐρευνηθείσης περιοχῆς εἰς μίαν ἐκ τῶν γεωτεκτονικῶν ζωνῶν τοῦ εὐρυτέρου ἑλληνικοῦ χώρου καὶ μάλιστα εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος (Renz) ἢ Ὑποπελαγονικὴν (Aubouin).

Ἐπειδὴ εἰς τὴν ἐν λόγῳ νησίδα, οὐδεμία μελέτη ἔχει πραγματοποιηθῆ μέχρι σήμερον, διὰ τοῦτο ἡ βιβλιογραφία τὴν ὁποίαν ἐχρησιμοποίησα, ἀφορᾷ περιοχὰς πλέον ἢ ἀπομεμακρυσμένας τῆς ἐξεταζομένης ἐνταῦθα νησίδος Ὀφιδούσης. Αἱ παρατηρήσεις καὶ τὰ συμπεράσματα τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν λαμβάνονται ἐν προκειμένῳ σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν, πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως θεμελιωθοῦν ἔτι περισσότερο αἱ ἡμέτεραι ἀπόψεις, τὰ δὲ ἐξαγόμενα πορίσματα ἀποδώσουν τελειότερον, ὅσον καθίσταται δυνατὸν, τὸ μορφο-γεωλογικο-τεκτονικὸν καθεστῶς τῆς ἐξεταζομένης περιοχῆς.

Ἐν συνεχείᾳ, πρὸ τῆς διατυπώσεως καὶ ἀναλύσεως εἰς τὰ οἰκεῖα κεφάλαια τῶν ἡμετέρων συμπερασμάτων, ἀναφέρομαι ἐν ὀλίγοις εἰς τὰς ἀπόψεις τῶν κυριωτέρων ἐρευνητῶν, οἵτινες ἠργάσθησαν εἰς τὸ παρελθὸν μετ' τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος (Ὑποπελαγονικὴν).

Τέλος, αἱ διαφοροὶ μορφομετρήσεις, ἡ γεωλογικὴ χαρτογράφησις καὶ αἱ λοι-

---

\* LEONTARIS, S. N. - Sur la présence du Triassique de la zone de la Grèce Orientale, à l'île Ophidussa, située à l'ouest de l'île d'Astypalea (Dodecanèse).

\*\* LEONTARIS, S. N. - Institut de Géographie Générale, 33 rue Hippokratous, Athènes.

Κατετέθη 2.7.79 καὶ ἀνεκοινώθη κατὰ τὴ συνεδρία 19 - 11 - 79.

παι παρατηρήσεις, ἐγένοντο ἐπὶ φύλλου τοπογραφικοῦ χάρτου τῆς νήσου Ἄστου-παλαίας, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἀναγράφεται καὶ ἡ νησίς Ὀφιδούσα, κλίμακος 1/50.000. (Ὁ γεωλογικὸς χάρτης τῆς παρούσης, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν κλίμακα 1/25.000).

#### Α. Γεωλογικὰ δεδομένα ἐξ ἄλλων περιοχῶν τῆς Ἑλλάδος καὶ αἱ σχέσεις αὐτῶν μετὰ τῶν τῆς νηίδος Ὀφιδούσης.

Ἐνταῦθα δίδονται αἱ ἀπόψεις τῶν κυριωτέρων ἐρευνητῶν, πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἡμετέρων πορισμάτων, οἱ ὅποιοι ἐμελέτησαν διαφόρους περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος (Ἀττική, Βοιωτία, Εὐβοία, Ὀρθρυς, Λοκρίς, Ἀργολίς), ἀνηκούσας εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος ἢ Ὑποπελαγονικῆν\*.

Τὰ βαθύτερα στρώματα τῆς ἐν λόγῳ ζώνης θεωροῦνται μεσοτριάδικῆς ἡλικίας, τόσον ὑπὸ τοῦ C. RENZ (1955, σ. 552), ὅστις ἀνεῦρεν ἐπὶ τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων τῶν Γερανίων τὴν *Diplopora* (*Diploporrenkalke*) — ἐνθα ταῦτα διαδραματίζουσι συνδετικὸν ρόλον μετὰ τῶν τριάδικῶν ἀσβεστολίθων τῆς Ἀργολίδος καὶ τῶν ἀντιστοιχῶν τῆς Ἀττικῆς—ὅσον καὶ ὑπὸ τοῦ Γ. ΜΑΡΙΝΟΥ (1958, σ. 77) μὲ *Teutloporella* aff. *herculea* STOPP sp. εἰς τὴν δυτικὴν Ὀρθρυν, μεσοτριάδικῆς ἡλικίας (Λαδίσιον).

Ὁ Ι. ΤΡΙΚΑΛΛΙΝΟΣ (1959, σ. 54-57 καὶ 1958α, σ. 96) παρατηρεῖ ἐπὶ τῶν ὀροσειρῶν Πεντελικοῦ, Πάρνηθος καὶ Κιθαιρῶνος, τὴν παρουσίαν στρωμάτων τριάδικῆς ἡλικίας.

Τέλος ὁ J. ΑΥΒΟΥΙΝ (1958, σ. 734, 735, 736), θεωρεῖ τὰ βαθύτερα ταῦτα μέλη τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος, ἀνωτριάδικῆς ἡλικίας, χαρακτηριζόμενα ὑπὸ τῶν *Halobia* καὶ *Gyroporella*.

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε βιβλιογραφικῶν δεδομένων, εἰς οὐδεμίαν περιοχὴν τοῦ ἑλληνικοῦ χώρου, καλυπτομένην ὑπὸ ἰζημάτων τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος, ἀναφέρονται κατωτριάδικοι ὀρίζοντες παλαιοντολογικῶς ἀποδεδειγμένοι.

Ὁ Δ. ΧΔΡΑΛΑΜΠΟΥΣ (1963, σ. 27), ἐπὶ τῆς νήσου Ὑδρας καὶ εἰς γεωλογικὴν τομὴν, παρατηρεῖ φαῖον ἕως ὑπέρυθρον ὠλιθικὸν ἀσβεστόλιθον μὲ γαστερόποδα, κατωτριάδικῆς ἡλικίας (Σκύθιον).

Οἱ Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ καὶ Σ. ΤΣΑΓΓΑ-ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1972, σ. 110-111) διήρθρωσαν τὸ Τριάδικόν τῆς Κεντρικῆς Εὐβοίας εἰς κατώτερον, μέσον καὶ ἀνώτερον, ἐπὶ τῇ βάσει μικροπαλαιοντολογικῶν ἀποδείξεων:

Μέσον Τριάδικόν	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Duostominidae} \\ \textit{Glomospira densa} \\ \textit{Glomospirella grandis} \end{array} \right.$	(BROTZEN 1963)
		(PANTIC)
		(SALAJ)
Κατ. Τριάδικόν	<i>Meandrospira iulia</i>	(PREMOLI - SILVA)

\* Ἡ κατὰ C. RENZ ζώνη Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος, μετωνομάσθη ὑπὸ τοῦ ΑΥΒΟΥΙΝ (1957) εἰς Ὑποπελαγονικὴν, διὰ νὰ τονισθοῦν αἱ ὕφιστάμεναι στεναὶ σχέσεις αὐτῆς μετὰ τῆς Πελαγονικῆς τοιαύτης.

Ἐπίσης καὶ ὁ Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ (1970, σ. 66-74), καθορίζει τὴν ἡλικίαν τῶν ἄσβεστολίθων τοῦ Παρθενίου (Κεντρικὴ Εὐβοία) μὲ τὸ *Citaella iulia* (PREMOLISILVA) ἀναμφιβόλως ὡς κατωτριάδική. Ἀνατολικῶς τοῦ Παρθενίου, εἰς ἄσβεστολίθους φακοειδοῦς ἐνστρώσεως, εὕρισκομένης ὑψηλότερον τῆς ἀνωτέρω ἀναφερθείσης, ἀνευρέθησαν ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ συγγραφέως: *Citaella?*, *Ammodiscus sp.*, *Nodosaria sp.*, *Angulodiscus?* κατωτριάδικῆς ἡλικίας.

᾽Ωσαύτως ἡ σειρὰ Σερβονίου-Παρθενίου-Παναγίας, περιλαμβάνει σχηματισμοὺς τοῦ Κατωτέρου-Μέσου καὶ ἐν μέρει τοῦ Ἄνωτ. Τριαδικοῦ. Κατὰ τὸν αὐτὸν πάντα συγγραφέα, αἱ ἀνατολικαὶ καὶ νότια κλιτεῖς τοῦ ὄρεινοῦ ὄγκου τῆς Ὀκτωνιαῆς, συνίστανται ἐξ ὀλοκλήρου ἐκ κατωτέρων καὶ μέσων τριαδικῶν σχηματισμῶν, ἐνῶ ἡ περιοχὴ Κύμης-Μετοχίου ἀποτελουμένη ἐξ ἄσβεστολίθων μὲ *Megalodon*, θεωρεῖται ἀνωτριάδικῆς ἡλικίας.

᾽Ο Α. ΔΟΥΝΑΣ (1971, σ. 141-148) κατὰ τὴν γεωλογικὴν χαρτογράφησιν τοῦ τοπογραφικοῦ φύλλου «Ἐρυθραί» διεπίστωσεν ὅτι, εἰς τὴν δομὴν τῆς περιοχῆς, μεμετέχουν κάτω, μέσο καὶ ἀνωτριάτικοὶ σχηματισμοί, ἀνήκοντες εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος (Ἑποπελαγονικὴ).

Ὅμοίως, οἱ Γ. ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Δ. ΜΟΝΟΠΩΛΗΣ, Ν. ΛΑΛΕΧΟΣ καὶ Ν. ΦΙΛΙΠΠΑΚΗΣ κατὰ τὴν χαρτογράφησιν τοῦ φύλλου «Κόρινθος», συνέλεξαν σημαντικὸν ἀριθμὸν δειγμάτων πετρωμάτων, ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν ὁποίων διεπιστώθη ὅτι, εἰς τὴν δομὴν τῆς ἐν λόγῳ περιοχῆς συμμετέχουν στρώματα κάτω-μεσοτριάδικῆς, μεσοτριάδικῆς, καὶ ἀνωτριάδικῆς ἡλικίας.

Ἡ μικροπαλαιοντολογικὴ μελέτη τῶν διαφόρων δειγμάτων τῶν ληφθέντων ἐκ τῶν χαρτογραφηθέντων φύλλων «Ἐρυθραί» καὶ «Κόρινθος», ἐγένετο ὑπὸ τῶν Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ - Σ. ΤΣΑΓΓΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1975, σ. 37-47).

Τέλος ὑπὸ τῶν J. AUBOUIN, M. BONNEAU, .. J. VERRIEZ (1970, σ. 293-294), ἀναφέρεται ἡ παρουσία κατωτριάδικῶν στρωμάτων. Εἰς τὴν Βοιωτίαν (ὄροσειραὶ Πατσέρα-Κιθαιρῶν) τὰ Βερφένια (Werfen ἢ Σκύθιον) στρώματα, ἐδημιουργήθησαν κυρίως ἀπὸ τὴν ἐναλλαγὴν μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων, λεπτῶν ψαμμιτῶν, ἀναπτυσσομένων εἰς κανονικοὺς πάγκους καὶ μὲ κονδυλώδεις ἄσβεστολίθους. Δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν εἰς διάφορα σημεῖα, πρασίνους ἠφαιστειακοὺς τόφους τελικῶς κρυσταλλωμένους.

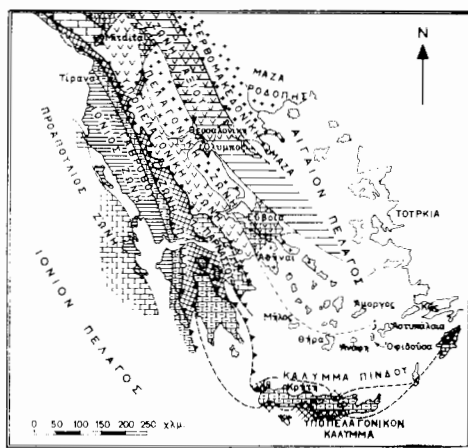
Εἰς τὴν Ἀργολίδα, τὰ τριαδικὰ στρώματα εἶναι τὰ ἀρχαιότερα κατὰ τοὺς D. BANNERT καὶ H. BENDER (1968). Τὸ Τριαδικὸν τῶν ἠφαιστιτῶν καὶ κερατοφυρῶν τῶν καταπτώσεων τοῦ Θεάτρου τῆς Ἐπιδαύρου καὶ τοῦ Ἀδάμι, χαρακτηρίζεται ὡς Βερφενίου-Ἀνισίου ἡλικίας.

Καὶ ἡμεῖς, ὡς θὰ ἀναφερθῆ κατωτέρω, ἀνεύρομεν εἰς τὴν νησίδα Ὀφιδούσα ὀλόκληρον τὴν στρωματογραφικὴν σειρὰν τῶν τριαδικῶν σχηματισμῶν (Κατώτερον-Μέσον-Ἀνώτερον), τὴν ὁποίαν ἐπροσδιωρίσαμεν παλαιοντολογικῶς, ἐκ τῶν μικροπολιθωμάτων τῶν ἀνευρεθέντων ἐπὶ τῶν δειγμάτων τῶν πετρωμάτων.

Ἐπίσης θὰ ἀναφερθῶμεν ἐν ὀλίγοις καὶ ἐπὶ τῆς μικρᾶς διαβασικῆς ἐμφανίσεως, ἥτις παρετηρήθη ὑφ' ἡμῶν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν κατωτριάδικῶν πετρωμάτων.

## Β. Οί τριαδικοί σχηματισμοί τῆς νησίδος Ὀφιδούσης καὶ ἡ ἔνταξις αὐτῶν εἰς τὴν ζώνην Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος (Υποπελαγονικήν).

Εἶναι γνωστὸν ὅτι, εἰς οὐδεμίαν περιοχὴν τοῦ Ἑλλαδικοῦ χώρου, καλυπτομένην ὑπὸ ἰζημάτων τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος (κατὰ RENZ) ἢ Ὑποπελαγονικῆς (κατὰ AUBOUIN), περιγράφονται σχηματισμοὶ κατωτριαδικῆς ἡλικίας, οἵτινες νὰ ἔχουν πιστοποιηθῆ διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν μικροαπολιθωμάτων των. Ὑπὸ τῶν Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΥ (1970, σ. 62-76) καὶ Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ - Σ. ΤΣΑΤΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ (1972, σ. 101-111 καὶ 1975, σ. 33-47) κατέστη δυνατὴ ἡ διάρθρωσις τοῦ Τριαδικοῦ εἰς Κατώτερον, Μέσον, Ἀνώτερον ἐπὶ τῇ βάσει μικροπαλαιοντολογικῶν στοιχείων, τὰ πλεῖστα τῶν ὁποίων εὑρέθησαν διὰ πρώτην φοράν εἰς τὸν Ἑλληνικὸν χῶρον. Καὶ ἡμεῖς εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην, ἠδυνήθημεν νὰ ἀνεύρωμεν κατω-μεσο-ανωτριαδικὰς ἀποθέσεις, αἵτινες ἐπροσδιωρίσθησαν μικροπαλαιοντολογικῶς.



Εἰκ. 1. Ἡ ἀνάπτυξις τῶν γεωτεκτονικῶν ζωνῶν τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου, ὡς καὶ ἡ ἐξάπλωσις τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης (J. Aubouin,.... J. J. Verriez (1970).

Εἰς τὴν νοτιωτάτην ἐσχατιάν τοῦ συμπλέγματος τῶν Κυκλάδων καὶ μάλιστα ἐπὶ τῆς μικρᾶς νησίδος Ὀφιδούσης, κειμένης μεταξὺ Ἀστυπαλαίας καὶ Ἀνάφης, ἠδυνήθημεν νὰ διαπιστώσω τὴν πλήρη στρωματογραφικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ Τριαδικοῦ (Κατώτερον-Μέσον-Ἀνώτερον) ἐπὶ τῆς δυτικῆς καὶ λίαν ἀπροσίτου ρηξιγενοῦς πλευρᾶς τῆς ἐν λόγῳ νησίδος (Πίν. II, 1).

Αἱ θέσεις ἐκ τῶν ὁποίων ἐλήφθησαν τὰ δείγματα πετρωμάτων διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν τριαδικῆς ἡλικίας μικροαπολιθωμάτων, σημειώνονται ἐπὶ τοῦ Πίνακος II, 1 διὰ τῶν συμβόλων ( $\rightarrow$ , \*, X). Δέον ὅπως ἀναφερθῆ ἔνταυθα ὅτι, τὰ δείγματα τὰ διὰ τοῦ συμβόλου (X) σημειούμενα, ἐλήφθησαν οὐχὶ μόνον ἐκ τῆς εἰς τὸν

Πίνακα II, 1 παρατηρουμένης θέσεως, αλλά και ἐξ ἄλλων θέσεων ἐπιφανειακῶς κειμένων ἐφ' ὄλοκλήρου τῆς νησίδος.

Πρόκειται ἐνταῦθα περὶ ἰζημάτων τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης, ἅτινα ἀποτελοῦν τὴν μετάβασιν ἐκ τῶν νηριτικῶν πρὸς τὰ πελαγικά καὶ βαθειῶν θαλασσῶν ἰζήματα τῆς ζώνης τῆς Πίνδου, ταύτης ἀποδεικνυομένης ἐκ τῆς μικροπανίδος, ἣτις ἐγκλείεται ἐντὸς τῶν λεπτῶν τομῶν τῶν παρασκευασμάτων καὶ ἐνθα ἐξ ἀπόψεως μικροϋφῆς, τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν τριαδικῶν ἀσβεστολίθων (X) τῆς νησίδος, θεωροῦνται ὡς δολομιτιωμένοι βιοσπαρίται (Biosparite) Πίν. I, d. Λιθολογικῶς ἢ Ὀφιδούσα συνίσταται ἐκ δολομιτιωμένων καὶ ἐντόνως ἀνακρυσταλλωμένων τεφρολεύκων, λευκῶν καὶ εἰς θέσεις τινὰς ἐλαφρῶς ἐρυθρωπῶν ἀσβεστολίθων.

Ἰδιαίτερος ἀναφέρεται ὅτι, τὸ τεφρόλευκον χρῶμα χαρακτηρίζει τὰ στρώματα, εἰς τὰ ὁποῖα διὰ τῶν ἀνευρεθέντων μικροαπολιθωμάτων ἐπροσδιωρίσθη ἡ ἡλικία των ὡς κατωτριαδική.

Ἄμεσως κάτωθεν τῶν κατωτριαδικῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων καὶ εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μετ' αὐτῶν, παρετηρήθη ὑπ' ἐμοῦ μικρὰ εἰς ἕκτασιν καὶ ὄγκον ἐμφάνις διαβασικοῦ πετρώματος (Πίν. II, 1, θέσις βέλους), περὶ τοῦ ὁποίου θὰ γίνῃ λόγος κατωτέρω.

Οἱ ὑπερκείμενοι τῶν κατωτριαδικῶν στρωμάτων μεσοτριαδικοὶ ἀσβεστόλιθοι (Πίν. II, 1, θέσις ἀστερίσκου) καὶ μάλιστα εἰς διάφορα σημεῖα, παρουσιάζονται ἐλαφρῶς ἐρυθρωποί, ἐνῶ τὰ ἀνώτερα καὶ ἐπιφανειακὰ ἀσβεστολιθικά στρώματα (Ἀνώτερον Τριαδικόν) τῆς νησίδος Ὀφιδούσης, διακρίνονται διὰ τὸ λευκὸν ἢ λευκότεφρον χρῶμα των. Ἡ ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσα ἀσβεστολιθικὴ σειρὰ τῆς νησίδος, συνίσταται ἐξ ἀστρώτων ἕως παχυστρωματῶδων ἀσβεστολίθων εἰς τὰ κατώτερα μέλη αὐτῆς καὶ μεσοστρωματῶδων ἕως λεπτοστρωματῶδων τοιούτων εἰς τὰ ἀνώτερα. Περὶ τοῦ πάχους τῶν ἀσβεστολιθικῶν τούτων μελῶν οὐδὲν γνωρίζομεν, λόγῳ τῆς μικρᾶς καθ' ὕψος καὶ ἕκτασιν ἀναπτύξεως τῆς Ὀφιδούσης, ὡς καὶ τοῦ ἐντόνου τεκτονισμοῦ αὐτῆς.

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν παρουσίαν ὄλων τῶν ὑποπεριόδων τοῦ Τριαδικοῦ, αὗται διεπιστώθησαν ὑφ' ἡμῶν μικροπαλαιοντολογικῶς, ἐκ δειγμάτων ληφθέντων ἐκ τῶν εἰς τὸν Πίνακα II, 1, σημειουμένων θέσεων.

Ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν μικροαπολιθωμάτων\* καὶ τῆς λιθοφάσεως τῶν δειγμάτων, ἐγένοντο αἱ ἐξῆς παρατηρήσεις:

α) Εἰς τὸν Πίνακα II, 1 θέσις βέλους, ἐκ τῶν ληφθέντων δειγμάτων διεπιστώθη ὅτι, ἐνταῦθα πρόκειται περὶ ἰσχυρῶς ἀνακρυσταλλωμένου καὶ δολομιτιωμένου τεφρολεύκου ἕως ἐρυθρωποῦ ἀσβεστολίθου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐπιστοποιήθη ἡ παρουσία τοῦ μικροαπολιθώματος *Glomospira sinensis* HO (Πίν. I, α<sub>1</sub>, α<sub>2</sub>), χαρακτηρίζοντος τὸ Κατώτερον Τριαδικόν (Σκύθιον).

\* Ὁ προσδιορισμὸς τῶν μικροαπολιθωμάτων, ἐγένετο ὑπὸ τῆς κ. Σ. ΤΣΑΓΓΑΛ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ καὶ τοῦ κ. Ν. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗ μικροπαλαιοντολόγων τοῦ Ι.Γ.Μ.Ε. τοὺς ὁποίους καὶ θερμῶς εὐχαριστῶ.

Εἰς τὴν αὐτὴν πάντα θέσιν, κάτωθεν τῶν ἀνωτέρω μικροπαλαιοντολογικῶς προσδιορισθέντων κατωτριάδικῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων καὶ ἐν ἐπαφῇ μετ' αὐτῶν, διεπιστώθη ἡ παρουσία ὀφιολιθικοῦ πετρώματος (Διαβάσης)\*, μικρᾶς κατ' ὄγκον καὶ ἐπιφάνειαν ἀναπτύξεως.

Διὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν τοῦ διαβασικοῦ πετρώματος, κατεσκευάσθησαν τρεῖς λεπταὶ τομαί, ἡ μικροσκοπικὴ δὲ εἰκὼν τούτου παρουσιάζει ἐν πλέγμα ἀποτελούμενον ἐξ ἐπιμήκων κρυστάλλων πλαγιοκλάστου, συστάσεως ἀνδρσίνου, ἕως λαβραδορίου. Τὰ φεμικὰ συστατικά ἀντιπροσωπεύονται ὑπὸ κλινοπυροξένου, συστάσεως αὐγίτου. Ὁ ἰστὸς τοῦ πετρώματος εἶναι ὀφειτικὸς καὶ τὸ ἐξετασθὲν πέτρωμα χαρακτηρίζεται ὡς διαβάσης.

Τέλος, ἐντὸς ἐγκοίλων τοῦ πετρώματος, ἐπροσδιωρίσθησαν ζεόλιθοι καὶ ἀσβεστίτης· ὁ τελευταῖος συναντᾶται καὶ ἐντὸς φλεβιδίων, διὰ τῶν ὁποίων ποικιλομόρφως δικτυώνεται τὸ ὅλον πέτρωμα.

β) Ὡς ὑπερκείμενα τῶν κατωτριάδικῶν ἀσβεστολίθων θεωροῦνται τὰ μεσοτριάδικὰ ἀσβεστολιθικὰ στρώματα, ἅτινα διακρίνονται τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων, τόσον ἐκ τῆς μεσοστρωματώδους ἕως λεπτοστρωματώδους ἀναπτύξεως, ὅσον καὶ ἐκ τοῦ λευκοτέφρου ἕως ἐρυθροῦ (κατὰ θέσεις) χρώματός των.

Τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ἐλήφθησαν ἐκ τῆς θέσεως (Πίν. II, 1, ἀστερίσκος). Ἐνταῦθα πρόκειται περὶ εὐρέως ἀνακρυσταλλωμένου ἀσβεστολίθου μετὰ *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDÉ & PANTIC, μεσοτριάδικῆς ἡλικίας (Ἀνίσιον). (Πίν. I, b<sub>1</sub> καὶ b<sub>2</sub>).

Ὀλίγα μέτρα ἄνωθεν τῶν μεσοτριάδικῶν στρωμάτων μετὰ *Mendrospira dinarica*, ἐλήφθη δεῖγμα, τὸ ὁποῖον ἐξετασθὲν ἐχαρακτηρίσθη ὡς ἐλαφρῶς ἀνακρυσταλλωμένος καὶ δολομιτιωμένος ἀσβεστόλιθος, χρώματος λευκοτέφρου, μετὰ ἰχνῶν μὴ προσδιορισίμων ἀπολιθωμάτων *Trochammina* ? sp. (Πίν. I, c) πιθανῆς ἡλικίας Μέσον-Ἀνώτερον Τριάδικόν;

γ) Τέλος τὰ ἀνώτερα καὶ ἐπιφανειακὰ στρώματα τῆς Ὀφιδούσης (Πίν. II, θέσις X), χαρακτηρίζονται ὡς δολομιτιωμένοι ἀσβεστολιθικοὶ βιοσπαρίται μετὰ ἐνδοκλάστας καὶ *Lituolidae*. Ἐντὸς τοῦ παρασκευάσματος, διακρίνομεν *Involutina* sp. καὶ φύκη τῆς οἰκογενείας τῶν *Dasycladaceae* ἀνωτριάδικῆς ἡλικίας (Πίν. I, d).

Ἐν τῇ προσπάθειά μας ὅπως κατατάξωμεν τὰ ἀνωτέρω ἀναφερθέντα καὶ στρωματογραφικῶς εἰς τὸ Τριάδικόν ὑπαχθέντα στρώματα, εἰς τὴν Ὑποπελαγονικὴν ζώνην, θεωροῦμεν ἀναγκαῖον νὰ προβῶμεν εἰς ὀρισμένας γενικὰς καὶ εἰδικὰς παρατηρήσεις.

Κατ' ἀρχὴν, κρίνω, φρόνιμον νὰ τονίσω ἰδιαιτέρως τὸ γεγονός ὅτι, ἡ ἐξεταζομένη περιοχὴ συνιστᾶ νησίδα τοῦ Αἰγαίου Πελάγους μικρᾶς ἐκτάσεως, τῆς ὁποίας τὸ ὑπόβαθρον εἰς τὴν δεδομένην θέσιν, εἶναι εἰς ἡμᾶς ἄγνωστον, ἐκτὸς τοῦ

\* Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ διαβάσου, ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Ὑψηλοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας-Πετρολογίας τοῦ Παν/μίου Ἀθηνῶν κ. Κ. ΣΙΔΕΡΗ, πρὸς τὸν ὁποῖον ἐκφράζω τὰς εὐχαριστίας μου.

υποκειμένου καὶ ἐν ἐπαφῇ μετὰ τῶν κατωτριαδικῶν στρωμάτων εὐρισκομένου διαβάσου.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, καθίσταται λίαν δυσχερῆς ἡ διατύπωσις ἀποδεδειγμένων καὶ ἰσχυρῶς θεμελιωμένων παλαιογεωγραφικῶν καὶ τεκτονικῶν συμπερασμάτων, σχέσιν ἔχόντων μὲ τὴν παρουσίαν τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης εἰς τὴν ἐξεταζομένην περιοχὴν καὶ μὲ τὰς ἐπωθήσεις, αἵτινες θὰ πρέπει νὰ ἐνήργησαν ἐνταῦθα. Πρὸς τοῦτοις, θὰ προσπαθήσωμεν νὰ διατυπώσωμεν τὰς ἐν προκειμένῳ ἀπόψεις μας, στηριζόμενοι ἐπὶ συγκριτικῶν παρατηρήσεων, γενομένων εἰς ἐτέρας νήσους τοῦ Αἰγαίου Πελάγους (Ἄστυπάλαια, Εὐβοία, Κρήτη), τῆς ἠπειρωτικῆς Ἑλλάδος (Βοιωτία, Ὀρθρυς, Κασσιδιάρης) καὶ τῆς Πελοποννήσου.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι, ὀλόκληρος ἡ Ὑποπελαγονικὴ ζώνη εἶναι ἐπωθημένη πρὸς δυσμὰς καὶ συνιστᾷ ἐν κάλυμμα ἐπὶ τῶν ζωνῶν τοῦ Παρνασσοῦ, τῆς Πίνδου καὶ εἰς θέσεις τινὰς τῆς ζώνης Τριπόλεως (Κρήτη).

Εἰς τὴν ἐξεταζομένην περιοχὴν τῆς νησίδος Ὀφιδούσης, δὲν θεωροῦμεν πιθανὴν τὴν παρουσίαν τῆς ζώνης Παρνασσοῦ, ἥτις θὰ πρέπει νὰ ἔχη ἀποσφηνωθῆ (Εἰκ. 1) βορειοδυτικῶς τῆς νόσου Θήρας, ἐνῶ ἐπὶ τῆς νήσου Ἀστυπάλαιας, εἶναι ἀποδεδειγμένη πλέον ἢ παρουσία τῆς ζώνης Τριπόλεως. (Σ. ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ, 1973, σ. 85). Ἐπίσης δέον ὅπως ἀναφερθῆ ἐνταῦθα ὅτι, τὰ ἀνευρεθέντα ἀσβεστολιθικὰ τεμάχια (Ἀγ. Ἡλίας, Κάστρον Ἀστυπάλαιας), ἅτινα ἐπαναπαύονται ἀσυμφώνως ἐπὶ τοῦ φλύσχου τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ παρουσιάζουν ἔντονον τεκτονισμόν, ἰσχυρὰν κρυσταλλικότητα καὶ μικροῦ πάχους διαστρώσεις πυριτολίθων — ἔνεκεν τῶν ὁποίων κατέστη ἀδύνατος ὁ μικροπαλιοντολογικὸς προσδιορισμὸς ἀπολιθωμάτων διὰ τὴν εὕρεσιν τῆς ἡλικίας των — θεωροῦνται ἐπωθημένα ἐπὶ τοῦ φλύσχου τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ φαίνεται ἐνταῦθα πολὺ πιθανὸν νὰ ἀνήκουν εἰς τὴν ζώνην τῆς Πίνδου.

Ἀποδεικνύεται οὕτω διὰ τῆς παρουσίας μελέτης, ἡ σπουδαιότης τῆς διατυπώσεως ἀπόψεως (Σ. ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ: 1973, σ. 83), καθ' ἣν οἱ ἀσβεστόλιθοι τῆς Ὀφιδούσης, ἐθεωρήθησαν ὡς ἀνήκοντες εἰς παλαιότερας γεωλογικὰς διαπλάσεις τῶν εἰς τὴν νήσον Ἀστυπάλαια ἀνευρεθεισῶν τοιούτων καὶ ἔτι περαιτέρω ὅτι, ἡ προσδιορισθεῖσα ὑφ' ἡμῶν τριαδικὴ ἡλικία τῶν ἀσβεστολίθων τῆς Ὀφιδούσης, δὲν συμπίπτει μὲ τὴν σημειουμένην ἐπὶ τοῦ γεωλογικοῦ χάρτου τοῦ Α. DESIO (1931, σ. 309-329) ἠωκαινικὴν τοιαύτην.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω διαπιστώσεων φαίνεται ὅτι, ἡ νησίς Ὀφιδούσα θὰ πρέπει νὰ ἔχη ἀπόλυτον παλαιογεωγραφικὴν καὶ τεκτονικὴν σχέσιν μετὰ τῶν προαναφερθεισῶν καὶ ἔγγιστα κειμένων ζωνῶν τῆς Τριπόλεως (Ἄστυπάλαια, Κρήτη) καὶ τῆς Πίνδου (Κρήτη), ἔτι δὲ καὶ μετὰ τῆς Ἀττικοκυκλαδικῆς, ἥτις εὐρίσκεται εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὴν Ὑποπελαγονικὴν ζώνην καὶ μάλιστα Β, καὶ ΒΔ. τῆς θέσεως τῆς Ὀφιδούσης (Εἰκ. 1).

Ἡ παρουσία καὶ ἡ ὑφισταμένη τεκτονικὴ σχέσις τῶν ζωνῶν τῆς Τριπόλεως, τῆς Πίνδου καὶ τῆς Ὑποπελαγονικῆς, φαίνεται σαφῶς ἐπὶ τῆς νήσου Κρήτης (J. AUBOUIN-M. BONNEAU,..... 1970, p. 278).

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐξήγησιν τῆς παρουσίας τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης

εἰς τὴν μικρᾶς ἐκτάσεως περιοχὴν τῆς Ὀφιδούσης, λόγῳ ἐλλείψεως ἀμέσων ἀποδεικτικῶν στοιχείων ἐκ τῶν πλησιεστέρων νήσων, θεωρῶ ἀναγκαῖον ὅπως δεχθῶ δύο βασικὰς ἀπόψεις προκειμένου νὰ ἐρμηνευθῆ κατὰ τὸ δυνατόν ἢ παρουσία τῆς ἐν λόγῳ ζώνης. Τὰς ἀπόψεις ταύτας θὰ στηρίξω ἐπὶ βιβλιογραφικῶν δεδομένων, ληφθέντων ἐκ τῶν νήσων Ἀστυπάλαιας, Ἀμοργοῦ, Θήρας καὶ Κρήτης.

1) Κατὰ τὸν C. RENZ (1955, σ. 439-444) εἰς τὴν νήσον Ἀμοργόν, μετὰ τῆς ὁποίας τὸ μὴ ἠφαιστειογενὲς τῆς νήσου Θήρας φαίνεται νὰ παρουσιάζῃ μεγάλην ὁμοιότητα, διατυπώνεται ἡ ἄποψις ὅτι, οἱ τριαδικοὶ ἀσβεστόλιθοι ἔχουν ἐπωθηθῆ ἐπὶ τῶν σχιστολίθων· τὸ αὐτὸ δέχεται καὶ δι' ὅλας τὰς ἐμφανίσεις τῶν τριαδικῶν ἀσβεστόλιθων, τὰς ἀναπτυσσομένας ἐπὶ τῶν ἰσχυρῶς μεταμορφωμένων πετρωμάτων τῆς Ἀττικοκυκλαδικῆς μάζης.

Εἰς τὴν νησίδα Ὀφιδούσα, δὲν μοῦ φαίνεται πιθανὴ ἡ ἐξ ἐπικλύσεως τῆς θαλάσσης ἀπόθεσις τῶν κατωτριαδικῶν δολομιτωμένων ἀσβεστόλιθων ἐπὶ τῶν κρυσταλλικῶν καὶ ἰσχυρῶς πτυχωμένων σχιστολίθων, οἵτινες ἐνταῦθα ἀποτελοῦν τὸ ὑπόβαθρον καὶ ἀνήκουν εἰς τὴν Ἀττικοκυκλαδικὴν ζώνην.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω λεχθέντων, φρονῶ ὅτι εἰς τὴν Ὀφιδούσαν οἱ κρυσταλλικοὶ καὶ δολομιτωμένοι ἀσβεστόλιθοι τοῦ Κάτω Τριαδικοῦ, θὰ πρέπει νὰ εὑρίσκονται εἰς ἀσυμφωνίαν μετὰ τῶν ἐντόνως μεταμορφωμένων ἢ ἡμιμεταμορφωμένων πετρωμάτων τῆς Ἀττικοκυκλαδικῆς ζώνης καὶ μάλιστα ἐπωθημένοι ἐπ' αὐτῶν. Τὸ μεταμορφωμένον τοῦτο ὑπόβαθρον, τὸ ὁποῖον ὑπόκειται τῶν τριαδικῶν στρωμάτων ἔχει μελετηθῆ εἰς πλείστας περιοχὰς τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου καὶ ἀποτελεῖ ἀκόμη καὶ σήμερον τὸ θέμα συζητήσεων μεταξὺ διαφόρων ἐρευνητῶν.

Ἐπίσης ἔχει διαπιστωθῆ ὅτι, τὸ ὑπόβαθρον τοῦτο, τὸ ὁποῖον παρουσιάζει μεγάλο πάχος, συνίσταται ἐκ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων καὶ μαρμάρων, ἐπαναπαυομένων ἐπὶ γρανιτικῶν καὶ γνευσιακῶν μαζῶν.

Δυνάμεθα λοιπὸν νὰ συμπεράνωμεν κατὰ τὴν ἄποψιν ταύτην ὅτι, οἱ ἀποδειχθέντες μικροπαλαιοντολογικῶς κατωτριαδικοὶ ὀρίζοντες εἰς τὴν νήσον Ὀφιδούσαν, θεωροῦνται ὑφ' ἡμῶν ἐπωθημένοι ἐπὶ τοῦ ὑποβάθρου τοῦ ἀνήκοντος κατὰ τὴν ἄποψιν ταύτην εἰς τὴν Ἀττικοκυκλαδικὴν μάζαν.

Δυστυχῶς ἡ διαμόρφωσις τῆς Κυκλαδικῆς μάζης καὶ εἰδικώτερον ὁ νησιωτικὸς χαρακτήρ τῆς ἐξεταζομένης νησίδος ἀφ' ἑνός, καὶ ἡ μὴ παρουσία ἐτέρων νήσων εἰς τοὺς θαλασσίους χώρους μεταξὺ Ὀφιδούσης-Ἀμοργοῦ, Ὀφιδούσης-Θήρας καὶ Ὀφιδούσης-Κρήτης διὰ τὸν παραλληλισμὸν καὶ τὴν σύγκρισιν διαφόρων μεταβατικῶν βαθμίδων ἀφ' ἐτέρου, δὲν μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ διατυπώσωμεν ἀπόψεις πλήρως τεκμηριωμένας καὶ ἐπιστημονικῶς ἀποδεδειγμένας, ἀλλὰ νὰ προβῶμεν εἰς διαπιστώσεις βάσει βιβλιογραφικῶν δεδομένων καὶ συγκριτικῶν παρατηρήσεων.

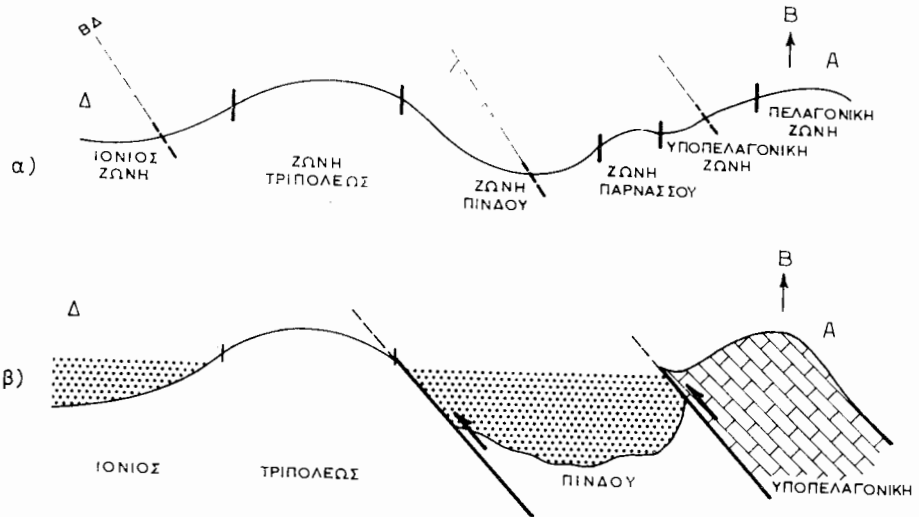
2) Ἐν τῇ προσπαθείᾳ μου ὅπως ἐρμηνεύσω δι' ἐτέρας σκέψεως τὴν παρουσίαν τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης εἰς τὴν νησίδα Ὀφιδούσα, ἔχω νὰ παραρηρήσω τὰ ἀκόλουθα:

Εἶναι γνωστὸν ὅτι, ἡ Ὑποπελαγονικὴ ζώνη ἀποτελεῖ τὸ μέτωπον τῶν ἐσωτερικῶν ζωνῶν καὶ θεωρεῖται ἐπωθημένη πρὸς δυσμὰς, δημιουργοῦσα οὕτω κάλυμμα



ἐπὶ τῶν ζωνῶν τοῦ Παρνασσοῦ, τῆς Πίνδου καὶ αὐτῆς ἀκόμη τῆς ζώνης Τριπόλεως.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ζώνην Παρνασσοῦ, αὕτη εἰς τὴν ἐξεταζομένην περιοχὴν θὰ πρέπει νὰ ἔχη ἀποσφηνωθῆ, ὡς ἄλλωστε ἐγράφη εἰς προηγουμένην παράγραφον τῆς παρουσίας μελέτης.



Εἰκ. 2. Ἐνταῦθα διακρίνεται ἡ διάταξις τῶν γεωτεκτονικῶν ζωνῶν καὶ ἡ ΒΒΔ-ΝΝΑ διεύθυνσις αὐτῶν (α), ἐπίσης δὲ ἡ ἐπώθησις τῆς Ὑποπελαγονικῆς ἐπὶ τῶν ζωνῶν τῆς Πίνδου καὶ τῆς Τριπόλεως (β).

Οὕτω, ἀναφέρεται ἐνταῦθα ἡ τεκτονικὴ καὶ παλαιογεωγραφικὴ σχέσις τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης μετὰ τῶν ἐτέρων δύο προαναφερθεισῶν, ἥτοι τῆς ζώνης τῆς Πίνδου καὶ τῆς ζώνης Τριπόλεως.

Ἡ Ὑποπελαγονικὴ ζώνη εἰς τὸ βόρειον τμήμα της, σχηματίζει τὸ ὀφιολιθικὸν κάλυμμα, τὸ ὁποῖον ἐντὸς τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου εἶναι ἤδη γνωστὸν ὡς «κάλυμμα τῆς Β. Πίνδου» (J. BRUNN, 1956), ἐνῶ εἰς τὰς περιοχὰς τῆς Γιουγκοσλαβίας καὶ τῆς Ἀλβανίας, κατὰ τοὺς ΝΟΡCSA (1921) καὶ BOURCART (1922), εἶναι γνωστὸν ὡς «ζώνη τῆς Mirdita».

Ἡ αὕτη ζώνη συναντᾶται εἰς τὴν Ὀρθρην, τὸν Κασσιδιάρην, τὴν Θεσσαλίαν ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τὴν Ἀργολίδα, Εὐβοίαν, (Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ & Σ. ΤΣΑΓΓΑΛΑ-ΜΟΝΟΠΩΛΗ, 1972, σ. 101-118) καὶ Βοιωτίαν (Γ. ΜΑΡΙΝΟΣ καὶ Μ. REICHEL, 1958).

Εἰς τὴν ἐγγύτατα τῆς νησίδος Ὀφιδούσης — 6,5 μίλια ἀνατολικῶς — ἀναπτυσσομένην νῆσον Ἀστυπάλαιαν, ἔχει διαπιστωθῆ ἡ παρουσία τῆς ζώνης Τριπόλεως ὑπὸ τῶν (Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, 1967 καὶ Σ. ΛΕΟΝΤΑΡΗ, 1973, σ. 85) καὶ ἐπ' αὐτῆς, εἰς ὠρισμένας θέσεις, παρατηρήθη ἡ παρουσία ἰσχυρῶς τεκτονισμένων καὶ λίαν κρυσταλλικῶν ἀσβεστολιθικῶν τεμαχῶν, τὰ ὁποῖα ἐν προκειμένῳ θὰ ἠδύνατο

νά θεωρηθοῦν ὡς ἀνήκοντα εἰς τὴν ζώνην τῆς Πίνδου, ἥτις ἐπωθήθη ἐξ Α. πρὸς Δ. ἐπὶ τῆς ζώνης τῆς Τριπόλεως.

Ἡ τελευταία αὕτη σκέψις, δὲν εἶναι δυνατόν νά θεωρηθῆ ὡς πλήρως ἀποδεδειγμένη, καθ' ὅσον δὲν κατέστη δυνατός — ἔνεκεν τῆς πλήρους κρυσταλλώσεως τῶν ἀσβεστολίθων — ὁ μικροπαλαιοντολογικὸς προσδιορισμὸς τῶν ἀσβεστολιθικῶν τούτων δειγμάτων καὶ ἡ κατάταξις αὐτῶν εἰς μίαν τῶν γνωστῶν ἤδη γεωτεκτονικῶν ζωνῶν καὶ μάλιστα εἰς τὴν ζώνην τῆς Πίνδου.

Ἐὰν λοιπὸν δεχθῶμεν τὴν ἐν λόγῳ ἄποψιν, τότε δικαιολογεῖται πλήρως ἡ παρουσία τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης, ἥτις ἐπωθηθεῖσα ἐπὶ τῶν ζωνῶν τῆς Πίνδου καὶ τῆς Τριπόλεως, συναντᾶται σήμερον πολὺ πλησίον αὐτῶν καὶ μάλιστα εἰς ἀπόστασιν 6,5 μιλίων (νησίς Ὀφιδούσα).

Θὰ πρέπει νά τονισθῆ ἔνταῦθα καὶ ὁ ρόλος, τὸν ὁποῖον διεδραμάτισαν αἱ κατὰ τὸ Τεταρτογενὲς ἐπισυμβᾶσαι εἰς τὸ Αἰγαῖον Πέλαγος καταβυθίσεις, αἵτινες εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα τὴν διάρρηξιν τῆς ἐπωθηθείσης Ὑποπελαγονικῆς ζώνης, μὲ ἄμεσον ἀποτέλεσμα ἡ νησίς Ὀφιδούσα νά ἀποτελῆ κατὰ τοὺς παρόντας χρόνους τοῦλάχιστον, ἐν τεκτονικὸν κέρας.

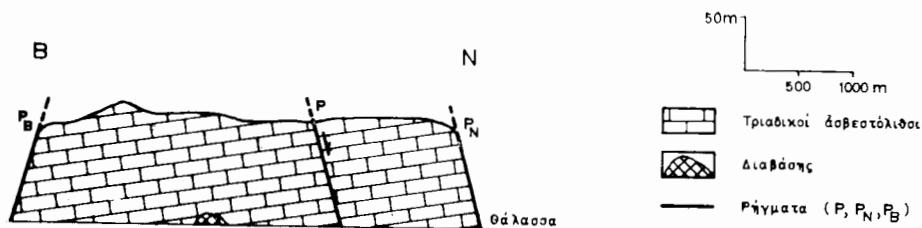
Τὸ τελευταῖον τοῦτο γεγονός, ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς τεκτονικῆς τῶν ρηγμάτων τῆς Ὀφιδούσης (βλέπε γεωλογικὸν χάρτην), ἥτις προσέδωκεν εἰς αὐτὴν τὴν σημερινὴν της μορφήν.

Δυστυχῶς δὲν δύναμαι νά ἐδραιώσω ἀπολύτως τὴν ἀνωτέρω ἐκφρασθεῖσαν ἄποψίν μου, καθ' ὅσον αἱ ἐγγὺς τῆς Ὀφιδούσης συναντώμεναι νῆσοι Ἀνάφη καὶ Θήρα, ἔχουν καλυφθῆ ὑπὸ ὕλικῶν τῶν διαφόρων ἠφαιστειακῶν δράσεων καὶ κατόπιν αὐτῶν ἡ ἔνταξις τῶν εἰς μίαν τῶν ζωνῶν, καθίσταται πλέον προβληματικὴ. Ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ ἐν προκειμένῳ ἡ νῆσος Ἀστυπάλαια, περὶ τῆς ὁποίας ὁμιλήσαμεν ἀνωτέρω, καὶ ἡ νῆσος Ἀμοργός, ἥτις φαίνεται ὅτι ἀνήκει εἰς τὴν Πελαγονικὴν ζώνην βάσει παλαιότερων καὶ νεωτέρων ἐρευνῶν.

Τὴν περὶ ἐπωθημένων ζωνῶν ἄποψίν μου, δύναμαι νά στηρίξω ἔτι περισσότερον, ἀναφερόμενος εἰς τὴν τεκτονικὴν τῶν καλυμμάτων (Εἰκ. 1) τῆς νήσου Κρήτης, ἐπὶ τῆς ὁποίας σαφῶς διακρίνονται τὰ καλύμματα τῆς Πίνδου καὶ τῆς Ὑποπελαγονικῆς, ἐπωθηθέντα ἐπὶ τῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Τριπόλεως (J. AUBOUIN....J.J. VERRIEZ, 1970, σ. 278).

Τέλος, πρὸς πλήρη διαλεύκανσιν τοῦ ἀνωτέρω ἐκτεθέντος προβλήματος, θὰ ἀπαιτηθοῦν ἀσφαλῶς περαιτέρω ἔρευναι ἐπὶ τῇ βάσει τῶν συγχρόνων ἐπιστημονικῶν ἀντιλήψεων, ἵνα δι' αὐτῶν ἀποδειχθῆ ἡ ἀνάπτυξις τῶν γεωτεκτονικῶν ζωνῶν ἐντὸς τοῦ ΝΑ. τομέως τοῦ Αἰγαίου Πελάγους καὶ ἡ προέκτασις αὐτῶν ἐπὶ τῆς Μικρῆς Ἀσίας. Ἐπισημαίνεται ἐπίσης ἐνταῦθα ἡ παρουσία ἰζημάτων μὲ μεταβατικούς χαρακτήρας μεταξὺ δύο γειτονικῶν ζωνῶν, περίπτωσις, ἥτις ἔχει διαπιστωθῆ ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν (H. BENDER. I. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Α. ΤΑΤΑΡΗ) δυσχεραίνουσα καὶ καθιστῶσα τρόπον τινα προβληματικὴν τὴν ἔνταξιν τῶν ἐν λόγῳ ἰζημάτων εἰς μίαν ἐκ τῶν γεωτεκτονικῶν ζωνῶν τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου.

Πρὶν ἢ ὁλοκληρώσω τὴν παροῦσαν μελέτην, θεωρῶ ἀναγκαῖον ὅπως ἀναφερθῶ ἐν ὀλίγοις, λόγῳ ἑλλείψεως ἐπαρκῶν στοιχείων, εἰς τὴν παρουσίαν ἐπὶ τῆς νησίδος



Εικ. 3. Γεωλογική τομή της νησίδος Ὀφιδούσης, εἰς τὴν ὁποίαν διακρίνονται οἱ τριαδικοὶ ἀσβεστολίθοι καὶ ἡ διαβασικὴ (ὄφιολιθικὴ) ἐμφάνισις.

Ἐμφάνισις μικρᾶς διαβασικῆς ἐμφανίσεως (Πίν. II, 1, θέσις βέλους). Ὡς ἔχει ἤδη ἀναφερθῆ, πρόκειται ἐνταῦθα περὶ μικρᾶς εἰς ὄγκον καὶ ἐπιφάνειαν διαβασικῆς ἐμφανίσεως, τῆς ὁποίας ἡ λεπτομερὴς ἐξέτασις, τόσον τῆς κατακορύφου, ὅσον καὶ τῆς πλαγίας ἀναπτύξεώς της καθίσταται ἀδύνατος, ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι, αὕτη εἰς τὴν δεδομένην θέσιν καλύπτεται ὑπὸ τῶν θαλασσίων ὑδάτων καὶ μόνον μικρὸν τμῆμα αὐτῆς ἐμφανίζεται ἐν ἐπαφῇ μετὰ τῶν κατωτριαδικῶν στρωμάτων τῆς Ὀφιδούσης (Εἰκ. 3).

Ἐξ ὧν ἠδυνήθην νὰ παρατηρήσω, φρονῶ ὅτι ἡ διεϊσδυσις τοῦ ἐν λόγῳ ὄφιολιθικοῦ πετρώματος (διαβάσου), δὲν θὰ πρέπει νὰ ἔλαβεν χώραν τοῦλάχιστον πρὸ τοῦ Μέσου Τριαδικοῦ, τὸ ὁποῖον φαίνεται νὰ ἔχη ἐλαφρῶς ἐπηρεάσει.

Ἐκ τοῦ ὀφειτικοῦ ἴστού, τὸν ὁποῖον παρουσιάζει τὸ ἀνευρεθὲν ὑπ' ἐμοῦ πέτρωμα, δύναμαι νὰ συμπεράνω, ὡς ὑπὸ τῶν Γ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ (1970) καὶ Ε. ΔΑΒΗ (1971) ἀναφέρεται, ὅτι ἐνταῦθα πρόκειται πιθανὸν περὶ φλεβικῆς διεϊσδύσεως τοῦ διαβάσου, συναντωμένης σήμερον ὀλίγον ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ μάλιστα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν κάτω καὶ μεσοτριαδικῶν στρωμάτων τῆς νήσου.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐξήγησιν τῆς παρουσίας τοῦ ἐν λόγῳ διαβάσου, φαίνεται ὅτι αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπώθησιν τῆς Ὑποπελαγονικῆς ζώνης ἐπὶ τῶν ζωνῶν τῆς Πίνδου, καὶ τῆς Τριπόλεως, ἧτις εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν μετακίνησιν τῶν τριαδικῶν στρωμάτων καὶ τοῦ ἐν ἐπαφῇ μετ' αὐτῶν εὑρισκομένου διαβάσου.

Ἐξ ὧν λοιπὸν εἰς τὸ παρὸν κεφάλαιον ἀνεφέρθησαν, δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι, ἡ ἐξεταζομένη περιοχὴ ἐπηρεάσθη ὑπὸ τῆς τεκτονικῆς τῶν ἐπωθήσεων, ἡ δὲ σημερινὴ της μορφή ὀφείλεται εἰς τὰς ρηξιγενεῖς καταβυθίσεις, αἵτινες συνέβησαν εἰς τὸ Αἰγαῖον Πέλαγος ἐντὸς τοῦ Τεταρτογενούς.

### Γ.— Μορφογενετικὴ κατάσταση τῆς νησίδος Ὀφιδούσης.

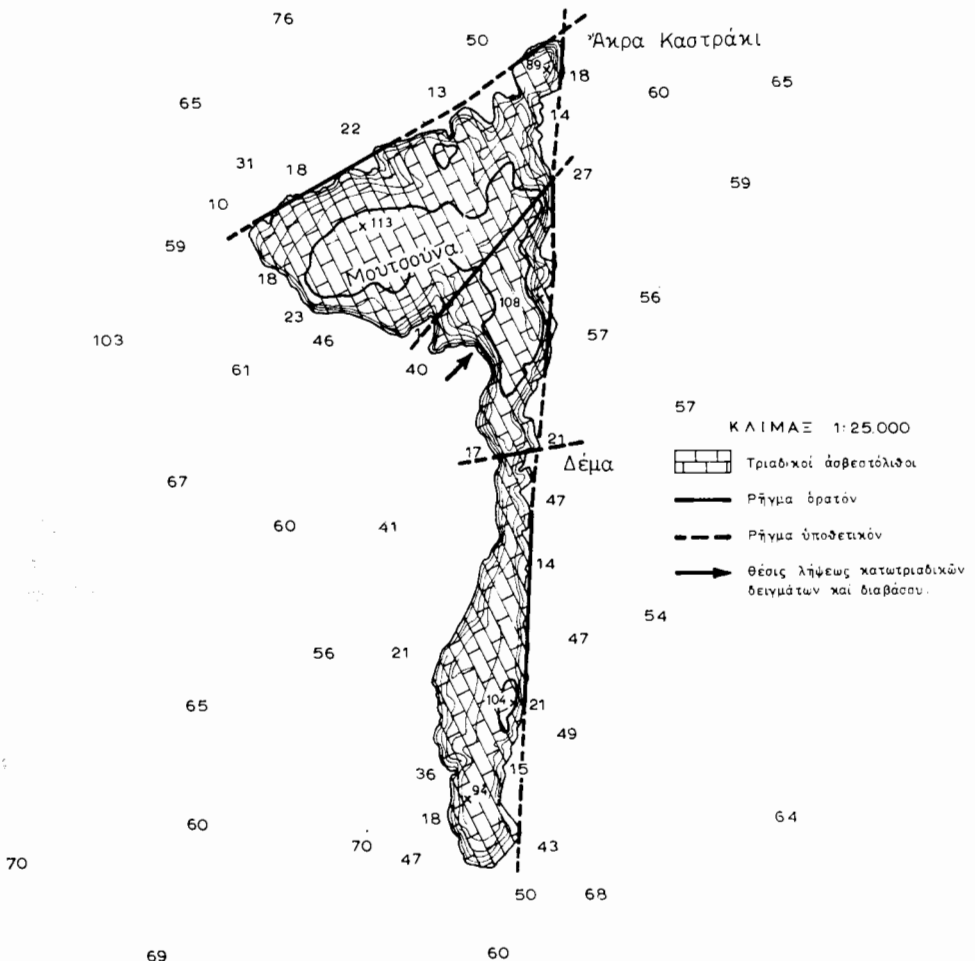
Ἡ Ὀφιδούσα, ἧτις ἐρευνᾶται εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην, εὑρίσκεται δυτικῶς τῆς νήσου Ἀστυπαλαίας καὶ μάλιστα εἰς ἀπόστασιν 6,5 μιλίων αὐτῆς, τῆς ἀποστάσεως αὐτῆς μετρομένης ἀπὸ τοῦ ὄρμου τοῦ «Ἀγ. Ἰωάννου» Ἀστυπαλαίας, μέχρι τῆς ἀνατολικῆς ρηξιγενεῖς πλευρᾶς τῆς νησίδος. Ἡ Ὀφιδούσα ὀρίζεται ὑπὸ τῶν κάτωθι γεωγραφικῶν συντεταγμένων:

36°31' - 36°34' βόρειον πλάτος και 26° 07'-26° 10' ανατολικόν μήκος. Διακρίνεται εις τὸ «κατωνήσι», τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εις τὸ νότιον στενὸν τμήμα τῆς νησίδος και εις τὸ «άνωνήσι» μὲ μορφήν περίπου ἰσοπλεύρου τριγώνου, κατέχοντος τὸ βόρειον ἄκρον αὐτῆς.

Ἐκ τῶν γενομένων μορφομετρήσεων ἐπὶ τῆς Ὀφιδούσης, εὐρέθησαν τὰ κάτωθι: Ἐπιφάνεια νησίδος 2,4 Km<sup>2</sup>, μέγιστον μήκος 3,9 Km, μέγιστον πλάτος 1,4 Km, και ἐλάχιστον πλάτος 100 m (πλησίον τῆς θέσεως «Δέμα»), ἐνῶ τὸ μήκος τῆς περιμετρικῆς ἀκτῆς εἶναι τῆς τάξεως τῶν 12,3 Km.

Τὴν μορφολογικὴν τῆς εἰκόνα ἢ Ὀφιδούσα ὀφείλει εἰς τὴν παρουσίαν δύο

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ  
ΝΗΣΙΔΟΣ ΟΦΙΔΟΥΣΗΣ (ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΣ)  
ὑπὸ  
ΣΩΤΗΡΙΟΥ Ν. ΛΕΟΝΤΑΡΗ



παραλλήλων ρηγμάτων διευθυνομένων ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον καὶ ὀριζόντων τὸ νότιον ἐπίμηκες τμήμα τῆς νησίδος καὶ ἐτέρων δύο ρηγμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν ἄρχεται ἐκ τοῦ «Ἄκρα Καστράκι» καὶ διευθύνεται πρὸς ΝΔ., ἐνῶ τὸ ἄλλο ἔχει διευθύνσιν ΒΑ. καὶ διέρχεται ΝΑ. τῆς θέσεως «Μουτσούνα».

Τὰ τέσσαρα προαναφερθέντα κύρια ρήγματα, καθώρισαν ἀπολύτως τὴν σημερινὴν μορφήν τῆς νησίδος. (Βλέπε γεωλογικὸν χάρτην).

Δέον ὅπως ἀναφερθῆ ἑνταῦθα καὶ ἡ ὑπαρξίς ἐτέρων ρηγμάτων δευτερευούσης σημασίας, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν ἄρχεται ΝΑ. τῆς «Μουτσούνας» καὶ διευθύνεται ἐκ ΒΑ-ΝΔ, ἐνῶ τὸ ἕτερον παρατηρεῖται εἰς τὴν θέσιν «Δέμα» καὶ διευθύνεται ἐξ Α. πρὸς Δ. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ρήγμα, παρουσιάζει ὄρατὸν ἄλμα τῆς τάξεως τοῦ ἐνὸς μέτρου, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὴν ἐκ τοῦ βορείου τμήματος τῆς νησίδος πρὸς τὸ νότιον τοιοῦτον προσπέλασιν.

Ἐπίσης τονίζεται ἑνταῦθα ὅτι, ἐκτὸς τῶν τεκτονικῶν δράσεων, αἵτινες εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα τὴν γένεσιν τῶν δύο προαναφερθεισῶν ὁμάδων ρηγμάτων, εἰς τὴν σημερινὴν μορφογένεσιν τῆς νησίδος, σημαντικὸν ρόλον διεδραμάτισεν καὶ ἡ διαβρωτικὴ ἐπίδρασις τόσον τῶν ὀμβρίων, ὅσον καὶ τῶν θαλασσίων ὑδάτων. Ἀπόδειξιν ἐν προκειμένῳ τῆς διαβρωτικῆς δράσεως τῶν ὀμβρίων ὑδάτων, ἀποτελεῖ ἡ σχεδὸν ὀριζοντία ἐπιπέδωσις τοῦ ἡμίσεος περίπου τῆς ὀλικῆς ἐκτάσεως τῆς Ὀφιδούσης, τῆς ἀναπτυσσομένης ἀπὸ τῆς «Μουτσούνας», μέχρι τοῦ νοτιωτάτου ἄκρου τῆς νησίδος (Πίν. II, 3).

Τὴν ἐπιπέδωσιν ταύτην δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν, ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς τὴν μεγάλην σκληρότητα τῶν δολομιτωμένων καὶ ἀνακρυσταλλωμένων ἀνωτριάδικῶν ἀσβεστολίθων, οἵτινες συνιστοῦν τὰ ἐπιφανειακὰ στρώματα τῆς Ὀφιδούσης, ἀφ' ἐτέρου δὲ εἰς τὴν εὐχερεστέραν διάβρωσιν τῶν ὑπερκειμένων τῶν ἀνωτριάδικῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων, ἅτινα κατὰ τὰς παρελθούσας γεωλογικὰς ἐποχὰς θὰ ἐκάλυπτον τὴν Ὀφιδούσαν καὶ ἡ σκληρότης τῶν ὁποίων θὰ ἦτο μικροτέρα τῆς τῶν ἀνωτριάδικῶν στρωμάτων.

Πρέπει νὰ τονισθῆ ἑνταῦθα ὅτι, αἱ ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσαι διαβρωτικαὶ δράσεις, ἤρχισαν πρὸ τῆς Τεταρτογενοῦς περιόδου καὶ ὀλοκληρώθησαν κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτῆς.

Κατὰ τὸν Α. PHILIPPSON (1898), ἡ διάσπασις καὶ ὁ κατακερματισμὸς τῆς Αἰγιήδος καὶ ὁ σχηματισμὸς τῆς θαλάσσης τοῦ Αἰγαίου, ὀφείλονται εἰς καθοδικὰς κινήσεις, αἵτινες ἔλαβον χώραν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Τεταρτογενοῦς. Δύναται ἐπομένως νὰ λεχθῆ ἑνταῦθα ὅτι, ἡ ἐξεταζομένη νησις ἀποτελεῖ τμήμα τῶν βυθισθέντων τμημάτων τῆς Αἰγιήδος, συνεπεία μεταπτώσεων, αἵτινες ἐνήργησαν διὰ τῶν σχηματισθέντων ρηγμάτων.

Τὰ κύρια ρήγματα τῆς Ὀφιδούσης, ἅτινα καθώρισαν τὴν σημερινὴν τῆς μορφήν, ὀφείλονται εἰς τὰς ἐπισυμβάσας κατὰ τὸ Τεταρτογενὲς καθοδικὰς κινήσεις. Οὕτω ἡ Ὀφιδούσα, ἀποτελεῖ σήμερον ἐν τεκτονικὸν κέρασ (Horst) συνιστάμενον ἐκ δολομιτωμένων καὶ ἀνακρυσταλλωμένων ἀσβεστολίθων τριαδικῆς ἡλικίας, λόγῳ ἀμφιπλευρῶν μεταπτώσεων.

Ἡ ὑπαρξίς τῶν προαναφερθέντων κυρίων ρηγμάτων, πιστοποιεῖται τόσον ἐκ Ψηφιακῆ Βιβλιοθήκῃ "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

τῆς πυκνώσεως τῶν ἰσοϋψῶν καμπυλῶν, ὅσον καὶ ἐκ τῆς παρουσίας μεγάλων θαλάσσιων βαθῶν πλησιέστερα τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ρηγμάτων. (Βλέπε χάρτην).

Τέλος, πρὶν ἢ ὀλοκληρωθῆ τὸ παρὸν κεφάλαιον, κρίνω σκόπιμον ὅπως ἀναφερθῶ καὶ εἰς τὰς συναντωμένας ἐπὶ τῆς Ὀφιδούσης μορφοτεκτονικὰς περιπτώσεις. Ἡ ἀκτογραφικὴ ἀνάπτυξις τῆς νησίδος, δύναται νὰ θεωρηθῆ εἰς τὸ σύνολόν της ὀμαλῆ, μὴ διακοπτομένη ὑπὸ εὐρέων καὶ βαθειῶν κολπώσεων.

Ἐξαιρέσιν ἀποτελεῖ ἡ ΒΔ. πλευρὰ τῆς Ὀφιδούσης, ἣτις εἶναι ἐκτεθειμένη εἰς τοὺς Β. καὶ ΒΔ. ἀνέμους, οἱ ὅποιοι παρουσιάζουν τὴν μεγαλυτέραν ἔντασιν καὶ συχνότητα εἰς τὸν θαλάσσιον τοῦτον χῶρον. (Σ. ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ, 1973, σ. 46). Τὴν ἀκτογραφικὴν ταύτην κανονικότητα δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν, ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν σκληρότητα καὶ συνεκτικότητα τῶν ἀνακρυσταλλωμένων καὶ δολομιτωμένων τριαδικῶν ἀσβεστολίθων, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν σχεδὸν κατακόρυφον ἀνάπτυξιν τῶν κυρίων ρηγμάτων τῆς νησίδος — κλίσις ρηγμάτων  $75^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  — ἅτινα συντέλεσαν εἰς τὴν μέχρι σήμερον τοῦλάχιστον ὀμαλὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀκτῶν τῆς Ὀφιδούσης.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν κοιλαδικὴν κατάστασιν τῆς νησίδος, αὕτη θεωρεῖται πτωχὴ. Μόνον περίξ τῆς «Μουτσούνας» καὶ μάλιστα πρὸς βορρᾶν καὶ νότον, παρατηροῦνται κοιλάδες, τῶν ὁποίων τὸ μῆκος εἶναι πολὺ μικρόν.

Αἱ σπουδαιότεραι κολπώσεις τῶν ἀκτῶν τῆς νησίδος, ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὰς ἐκβολὰς τῶν κοιλάδων. Ἐπειτα ἐπὶ τῆς Ὀφιδούσης δὲν παρατηροῦνται ἐπιφανειακαὶ καὶ πλευρικαὶ πτυχώσεις, τῶν ὁποίων τὰ σύγκλινα θὰ ἐχρησιμοποιοῦντο διὰ τὰς συγκεντρώσεις τῶν ὑδάτων καὶ τὴν δημιουργίαν ἐντὸς αὐτῶν τῶν κοιλαδικῶν ρευμάτων.

Ἐπομένως ἐνταῦθα δὲν πρόκειται περὶ ἐπιφανειῶν κοιλάδων ἐχουσῶν σχέσιν μὲ τὴν τεκτογένεσιν τῆς περιοχῆς, ἀλλὰ περὶ τοιούτων, ταπεινωθέντος λόγῳ διαβρώσεων ἀναγλύφου.

Περαίνων τὸ κεφάλαιον τοῦτο, ἀναφέρομαι εἰς τὴν παρουσίαν σπηλαίων περίξ τῆς Ὀφιδούσης, ἅτινα συναντῶνται εἰς τὰ ὄρια τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ κατὰ μῆκος τῶν ἀκτῶν.

Πρόκειται περὶ θαλασσογενῶν σχηματισμῶν μικροῦ σχετικῶς ὕψους καὶ μεγάλης κατὰ τὸν ὀριζόντιον ἄξονα ἀναπτύξεως, τῶν ὁποίων ἡ προέλευσις ὀφείλεται εἰς τὰς ὀριζοντίας δράσεις τοῦ θαλασσίου ὕδατος.

Τέλος, λίαν χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ παρουσία πηγῆς ἐπαφῆς, μικρᾶς παροχῆς ὕδατος, περίπου  $5 \text{ m}^3/24\omega\rho\omicron\nu$ , ἣτις συναντᾶται εἰς τὸν μικρὸν κολπίσκον (Πίν. II, 1, θέσις βέλους) καὶ ἀναπτύσσεται εἰς τὴν ἐπαφὴν τοῦ ὑπάρχοντος ἐνταῦθα διαβάσου καὶ τῶν ὑπερκειμένων αὐτοῦ τριαδικῶν ἀσβεστολίθων. Τὸ ὕδωρ τοῦτο χρησιμοποιεῖται κυρίως ὑπὸ τῶν ἀγρίων αἰγῶν, αἵτινες ὑπάρχουν ἐπὶ τῆς ἐν λόγῳ νησίδος ὡς ἐπίσης καὶ ὑπὸ τῶν ἀλιέων τῆς περιοχῆς.

Π α ρ α τ ῆ ρ η σ ι ς : Σημειῶνω ἐνταῦθα τὸ γεγονός τῆς λίαν δυσχεροῦς προσεγγίσεως λέμβων καὶ βενζινακᾶτων εἰς τὴν νησίδα Ὀφιδούσα, λόγῳ τῶν ἐντόνων καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους κυματισμῶν καὶ τῆς σχεδὸν κατακόρυφου ἀναπτύξεως τῶν ἀκτῶν της. Μία μόνον θέσις ὀφίσταται, ἡ κειμένη εἰς τὸ δυτικὸν κέντρον τοῦ κορμοῦ τῆς νησίδος καὶ ΝΑ.τῆς «Μουτσούνας»,

βάθους πυθμένος θαλάσσης 5 m (Πίν. II, 1 θέσις βέλους), ἔνθα καθίσταται ἐνίοτε δυνατὴ ἡ ἀποβί-  
 βασίς τοῦ ἔρευνητοῦ. Ἦδυνήθηεν νὰ ἀνέλθω ἐπὶ τῆς ἐν λόγῳ νηίδος καὶ νὰ πραγματοποιήσω τὰς  
 εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἀναφερθεῖσας παρατηρήσεις.

## R E S U M É

De ceux qui ont été développés dans la présente étude, il est possible de tirer les conclusions ci-dessous.

1. Les calcaires triasiques qui sont micropaléontologiquement vérifiés appartiennent à l'inférieur-Moyen et supérieur Triasique et constituent des sédiments de la zone subpélagonienne, ce qui pour la première fois a été constatée à cet endroit de la mer de la côte sud-est de la masse Atticocycladique.

2. La petite île Ophidoussa qui est examinée appartient à la zone subpélagonienne, elle est considérée comme charriée sur la zone de Pinde et même encore sur la zone de Tripolis.

3. On doit particulièrement accentué l'événement de la présence d'une roche basique à laquelle après une étude microscopique, on a trouvé que c'est une diabase: à cause de sa structure ophitique je suis d'avis qu'ici il s'agit d'une pénétration deveine intrusive de cela.

4. A la région examinée, la petite île d'Ophidoussa constitue un Horst qui s'est produit à cause des submersions de la mer Egée qui ont eu lieu pendant le quaternaire.

5. La petite île d'Ophidoussa se compose morphologiquement de sa plus grande partie d'une surface d'aplanissement.

On examine aussi à cette région la morphologie des côtes et le développement des vallées.

## B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- ALBANDAKIS, N. (1968): Nuovi dati stratigrafici sulla regione di Locrida (Grecia). *Boll. Soc. Geol. It.*, 87, pp. 733-741, 8 Figs., Roma.
- AUBOUIN, J. (1957): Essai de corrélations stratigraphiques en Grèce occidentale. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), 7, pp. 281-304, Paris.
- AUBOUIN, J. (1958): Essai sur l'évolution paléogéographique et le développement tecto-orogénique d'un système géosynclinal: le secteur grec des Dinarides (Hellénides). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), 3, pp. 731-749, Paris.
- AUBOUIN, J. (1959): Place des Hellénides parmi les édifices structuraux de la Méditerranée orientale. *Ann. Géol. d. Pays Hellén.* 10, pp. 485-525.
- AUBOUIN, J. (1963): Esquisse paléogéographique et structurale des chaînes alpines de la Méditerranée moyenne. *Geol. Rundsch.* 53, s. 480-535, Stuttgart.
- AUBOUIN, J.- BONNEAU, M.- CELET, P... VERRIEZ, J. (1970): Contribution à la géologie des Helléni-

- des: le Gavrovo, le Pinde et la zone ophiolitique subpélagonienne. *Extrait des Ann. de la Soc. Géol. du nord*, T. XC, 4, pp. 290-306, Lille.
- BENDER, H. et COCKEL, C. W. (1963): Die Conodonten der Griechischen Trias. *Ann. Géol. d. Pays Hellén.*, 14, 8 fig., I Pl.
- CLEMENT, B. (1968): Observations sur le Trias du Patseras et du Parnis en Attique (Grèce). *C. R. Somm. S. G. F., Fasc. 9*, pp. 332.
- DESIO, A. (1931): Le isole Italiane dell'Egeo. Isola di Stampalia. (Studi Geologici e Geografico-Fisici). *Mem. Descr. della Carta Geol. d'Italia*, 24, pp. 309-329, Roma.
- ΔΟΥΝΑΣ, Α. (1971): Η γεωλογία της μεταξύ Μεγάρων και Έρυθρών περιοχής. Γεωλ. Γεωφ. Μελ., 15, Νο 2, σ. 125-263., 16 Πίν., 2 χάρται, Αθήναι.
- HARALAMBOUS, D. (1963): Ein profil vom Karbon bis zur Trias auf Hydra. *Bull. Geol. Soc. of Greece Bd. V, I.*, s. 20-28, Athen.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. (1969): Η ηλικία του μεταμορφωμένου συστήματος της Νοτιού Εύβοίας και η στρωματογραφική διάρθρωσις αυτού. (Πρόδρομος ανακοίνωσης). Πρακ. Ακαδ. Αθηνών, T. 44, σ. 223-238.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. (1970): Οί Τριαδικοί σχηματισμοί της Κεντρικής Εύβοίας (Πρόδρομος ανακοίνωσης). *Ann. Géol. d. Pays Hellén.* 22, p. 62-76.
- ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ, Σ. (1973): Έρευναί επί της γεωμορφολογίας και γεωλογίας της νήσου Αστυπαλαίας. *Ann. Géol. d. Pays Hellén.* 25, p. 33-104.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ. (1956-58): Περί της κατά γεωτεκτονικάς ζώνας διαιρέσεως της Ανατολικής Ελλάδος. Δελ. Έλλ. Γεωλ. Έταιρίας, 3, (1956-58), σ. 73-83.
- ΜΑΡΙΝΟΣ, Γ. (1960): Παλαιοντολογικά και στρωματογραφικά έρευναί εις ανατολικήν Στερεάν Ελλάδα. Δελτ. Έλλ. Γεωλ. Έταιρ. 4, σ. 14-18.
- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. (1958): Περί της ηλικίας των κρυσταλλικών άσβεστολίθων της νήσου Θήρας Δελτ. Έλλ. Γεωλ. Έταιρίας, T. 3, τ. 1, σ. 104-113, Αθήναι.
- PHILIPPSON, A. (1897): Die griechischen Inseln des Aegäischen Meeres. *Verh. d. Ges. f. Erdkunde*, 24, s. 264-280, Berlin.
- PHILIPPSON, A. (1898): La tectonique de l'Égéide. *Ann. de Géograph.*, 7, pp. 112-141, Paris.
- PHILIPPSON, A. (1959): Die griechischen Landschaften. Das Aegäische Meer und seine Inseln. *Band. 4*, s. 157-164, Frankfurt.
- RENZ, C. (1908): Sur les preuves de l'existence du Carbonifère et du Trias dans l'Attique. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 8, pp. 519-523, Paris.
- RENZ, C. (1914): Zur Geologie der ostgriechischen Gebirge. *N. Jb. Min. etc.*, B. 38, s. 1-20, Stuttgart.
- RENZ, C. (1940): Die tektonik der griechischen Gebirge. *Πραγματεία Ακαδ. Αθηνών*, 8, σ. 1-171.
- RENZ, C. (1955): Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formationen Griechenland Έκδόσεις Ι.Γ.Μ.Ε., Αθηνών.
- ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, Ι. (1955): Συμβολή εις την διερεύνησιν της τεκτονικής δομής της Ελλάδος. Τεκτονικά έρευναί εις την ανατολικήν Έλληνικήν ζώνην. (Περιοχαί Λοκρίδος - Εύβοίας). Πρακ. Ακαδ. Αθηνών, T. 30, σ. 220-232.
- ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, Ι. (1958a): Συμβολή εις την διερεύνησιν της τεκτονικής δομής της Ελλάδος. Περί της παρουσίας εις την περιοχήν Πανάκτου-Οινόης (Μάζι)—Όσιου Μελετιου της όροσειράς Πάρνηθος-Κιθαιρώνος λιθανθρακοφόρων στρωμάτων και τόφφων, τά όποία κείνται άσυμφώνως επί του κρυσταλλοσχιστώδους. Πρακτ. Ακαδ. Αθηνών, T. 33, σ. 96-102.
- ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, J. (1958b): Beiträge zur erforschung des tektonischen Baues Griechenlands. Über den beitrage dem mikropaläontologie zur bestimmung des Alters der kristallinen gesteine Attikas. *Ann. Géol. d. Pays Hellén.*, 9, pp. 276-278.
- ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, Ι. (1959): Στρωματογραφικά και τεκτονικά έρευναί εις την περιοχήν Οΐου (Μπογιάτι) και την ανατολικήν κλιτύν της όροσειράς της Πάρνηθος. Συμβολή εις την έρευναν της τεκτονικής δομής της Ελλάδος. Πρακτ. Ακαδ. Αθηνών, T. 34, σ. 54-61.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. (1967): Έπί της γεωλογίας της Κεντρικής Εύβοίας. Συσχετισμός του ήμι-



μεταμορφωμένου νεοπαλαιζωϊκού πρὸς τὸ μεταμορφωμένου τοῦ Ν. τμήματος τῆς νήσου. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρίας, Τ. 6, τεύχος 2, σ. 400-421.

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. - ΤΣΑΪΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ, Σ. (1972) Συμβολὴ εἰς τὴν γνῶσιν τῆς Στρωματογραφίας τοῦ Τριαδικοῦ τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Ἑταιρίας, Τ. 9, τεύχος 1, σ. 101-118.

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. - ΤΣΑΪΛΑ - ΜΟΝΟΠΩΛΗ, Σ. (1975): Μικροφάσεις τῆς ζώνης Ἀνατολικῆς Ἑλλάδος. Γεωλ. καὶ Γεωφυσικαὶ Μελέται. Τ. VVII, No 1, Ι.Γ.Μ.Ε.

## ΕΠΕΞΗΓΗΣΙΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

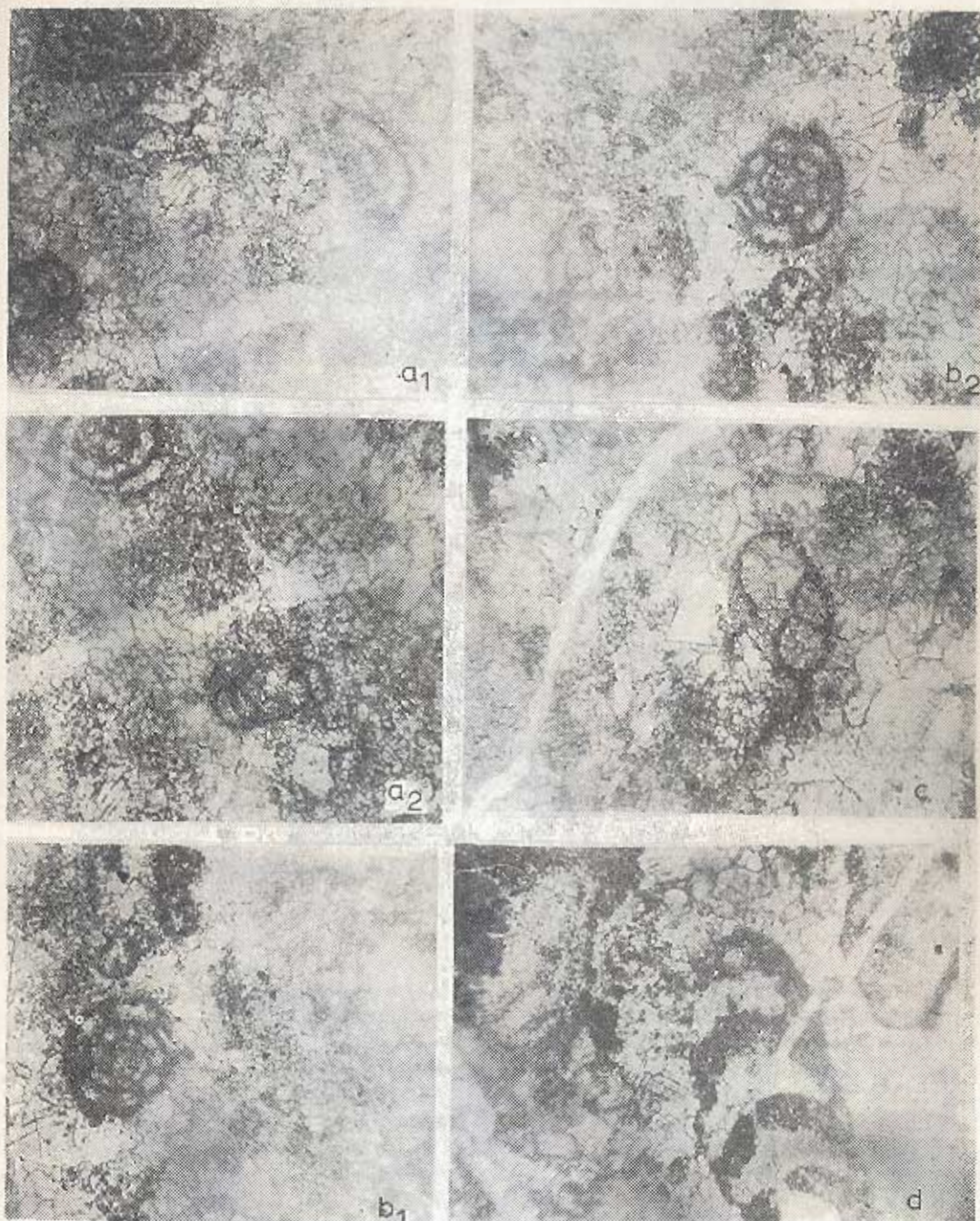
### Π Ι Ν Α Ξ Ι

- α<sub>1</sub>, α<sub>2</sub>. Δολομιτωμένοι καὶ ἀνακρυσταλλωμένοι ἀσβεστόλιθος με *Glomospira sinensis* HO  
*Glomospira sinensis* HO  
Κ α τ ῶ τ ε ρ ο ν Τ ρ ι α δ ι κ ὸ ν (Σκύθιον). (Μεγ. × 45)
- β<sub>1</sub>. Εὐρέως ἀνακρυσταλλωμένος ἀσβεστόλιθος με  
*Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE & PANTIC  
Μ έ σ ο ν Τ ρ ι α δ ι κ ὸ ν (Ἀνίσιον). (Μεγ. × 45)
- β<sub>2</sub>. Εὐρέως ἀνακρυσταλλωμένος ἀσβεστόλιθος με  
*Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE & PANTIC  
Μ έ σ ο ν Τ ρ ι α δ ι κ ὸ ν (Ἀνίσιον). (Μεγ. × 45)
- γ. Δολομιτωμένοι ἀσβεστόλιθος με ἴχνη μὴ προσδιορισίμων ἀπολιθωμάτων *Trochammina?* sp.  
Μ έ σ ο ν - Ἀ ν ῶ τ ε ρ ο ν Τ ρ ι α δ ι κ ὸ ν; (Μεγ. × 43)
- δ. Δολομιτωμένοι βιοσπαρίτης με ἐνδοκλάστας καὶ *Lituolidae*. Ἐντὸς τοῦ παρασκευάσματος διακρίνομεν *Involutina* sp. καὶ φύκη τῆς οἰκογενείας τῶν *Dasycladaceae*.  
Ἀ ν ῶ τ ε ρ ο ν Τ ρ ι α δ ι κ ὸ ν. (Μεγ. × 48)

### Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι

1. Εἰς τὴν εἰκόνα ταύτην, φαίνονται σαφῶς αἱ θέσεις, ἐκ τῶν ὁποίων ἐλήφθησαν τὰ δείγματα, τὸσον τοῦ Κατωτέρου Τριαδικοῦ καὶ τῶν ὀφιολίθων(→), ὅσον καὶ τοῦ Μέσου Τριαδικοῦ(\*). Εἰς τὰ ἐπιφανειακά στρώματα τῆς νησίδος, τὰ ληφθέντα δείγματα ἀποδεικνύουν τὴν ἄνω Τριαδικὴν ἡλικίαν αὐτῶν (X).
2. Ἐπιφανείας τῆς ἀνατολικῆς ρηξιγενεῶς πλευρᾶς τῆς νησίδος, ἐνθα διακρίνεται ἡ σχεδὸν ὀριζοντία-κλίσις 10°-15° πρὸς ΒΔ-ἀνάπτυξις τῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων. Τὸ ὕψος τῆς ρηξιγενεῶς ταύτης πλευρᾶς εἶναι περίπου 100 m.
3. Ἐνταῦθα διακρίνεται σαφῶς ἡ σχεδὸν ἐπίπεδος ἀνάπτυξις τῆς ἐπιφανείας τῆς νησίδος Ὀφιδούσης.  
Ἡ ὀριζοντιότης αὕτη ἀνατρέπεται μόνον εἰς τὴν θέσιν «Μουτσούνα» (Βλέπε χάρτην), ἥτις ἀποτελεῖ ἑδαφικὴν ἔξαρσιν ὕψους 113 m, κειμένης εἰς τὸ ΒΔ. ἄκρον τῆς ἐν λόγῳ νησίδος.

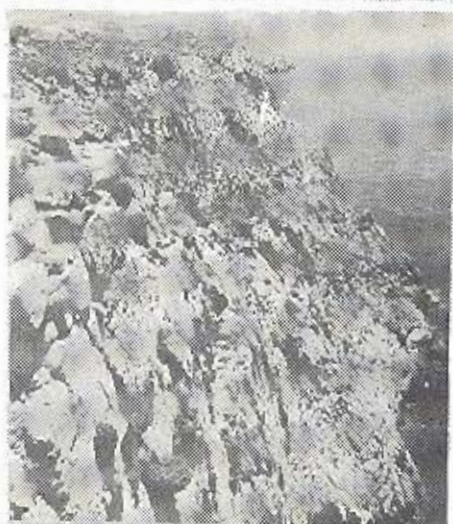
## ΠΙΝΑΞ Ι



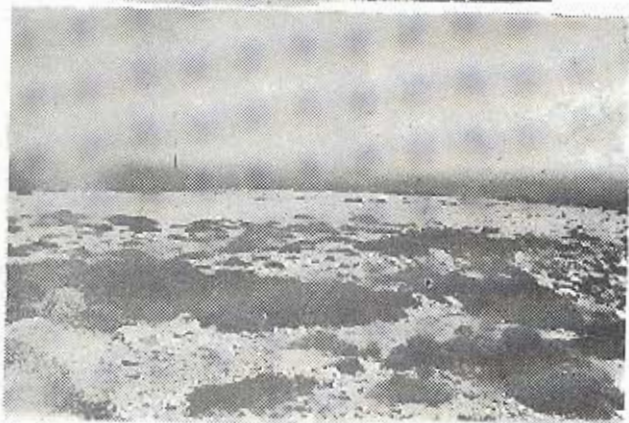
## ΠΙΝΑΞ II



1



2



3

## Ἐρώτηση κ. Α. Μαυρίδη

Μέ ποιά στοιχεία φασικά κατατάσσονται οί τριαδικοί σχηματισμοί τῆς νήσου στήν Ὑποπελαγονική καί ὄχι στήν Πελαγονική ζώνη, ὅταν μάλιστα ὁ διαχωρισμός τῶν ζωνῶν αὐτῶν ἔπαψε νά ἰσχύει καί ἡ καινούργια βιβλιογραφία ἀναφέρεται μόνον στήν Πελαγονική καί γιά τίς δύο ζώνες;

## Ἀπάντηση στόν κ. Α. Μαυρίδη

Ὅπως ὁ κ. Μαυρίδης ἀναφέρει, οί ζώνες Ὑποπελαγονική καί Πελαγονική ἀπό τήν νεώτερα τοῦλάχιστον βιβλιογραφία ἔχουν ἐνωποιηθεῖ εἰς μία. Κατατάσσοντας λοιπόν τά ἰζήματα τῆς Ὀφιδούσης εἰς τήν Ὑποπελαγονική ζώνη, εἶναι αὐτονόητο ὅτι ἀναφέρομαι καί στήν Πελαγονική Ἐπομένως δέν χρησιμοποίησα ἰδιαιτερές φασικές διαφορές γιά νά ἐντάξω τά τριαδικά στρώματα τῆς νήσου εἰς τήν Ὑποπελαγονική ζώνη, ἀλλά προσωπικά θεωρῶ τόν ὄρον «Ὑποπελαγονική» περισσότερο δόκιμο στήν συγκεκριμένη περίπτωση, γιά νά διαχωρίσω τήν ζώνη αὐτή ἀπό τίς ζώνες τῆς Τριπόλεως καί πιθανόν τῆς Πίνδου, πού ἔχουν παρατηρηθῆ στή νήσο Ἀστυπάλαια.

## Ἐρώτηση κ. Α. Τάταρη

Ἀναφορικῶς πρὸς τήν Παρνασσου-Γκιώνας, ἔχω νά παρατηρήσω, ὅτι ἡ ζώνη αὐτή σταματᾷ ψηλά, ὅπως ἔδειξαν οί ἐργασίες τῶν χαρτογραφῆσεών μας στή Στερεά Ἑλλάδα καί Πελοπόννησο. Δέν κατεβαίνει στόν Κορινθιακὸ κόλπο καί ἡ ΒΑ. Πελοπόννησος συνίσταται ἀπὸ ἰζήματα τῆς ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος ἀνθρακικά, στενά συνδεδεμένα μὲ τήν ἢ τὰς σχιστοψαμμιτοκερατολιθικές διαπλάσεις πού περιέχουν ὀφιολίθους.

Κλάδος τῆς ζώνης ὼλονοῦ Πίνδου περνάει διὰ τοῦ Κορινθιακοῦ κόλπου στήν Ἀνατ. Πελοπόννησον. Σχηματισμοί τῆς ζώνης Ἀνατ. Ἑλλάδος κατεβαίνουν στό Αἰγαῖο (Βελοπούλα, Φαλκονέρα).

Στό Αἰγαῖο ἔχουμε μεταμορφώσεις καί ἐπωθήσεις (π.χ. Φλύσχης Ἀνάφης καί Σαντορίνης μὲ ἐπώθηση τριαδικοῦ στό Δέντρο) διαφόρων σχηματισμῶν.

Στή Τήλο μιλήσαμε γιά ἰζήματα φάσεως ὼλονοῦ. Δέν ξέρομε ἀν μποροῦμε νά μιλάμε ἐκεῖ γιά ζώνη ὼλονοῦ.

Στή Κρήτη (περιοχή Σύμης Βιάννου) ὑπάρχουν ἰζήματα αὐτῆς τῆς φάσεως μὲ σπιλιτικά πετρώματα μαιστριχτίου ἡλικίας.

Στήν Ὀφιδούσα δέν θά μποροῦσαν τά διαβασικά σας νά εἶναι πολὺ νεώτερα τοῦ Τριαδικοῦ, ἀνεξαρτήτως τοῦ ὅτι ὑπόκειται αὐτοῦ;

## Ἀπάντηση στόν κ. Α. Τάταρη

Δύναμι νά ἰσχυρισθῶ, σχετικῶς μὲ τήν ἡλικίαν τοῦ συναντωμένου στήν νήσο Ὀφιδούσα ὀφιολιθικοῦ πετρώματος (Διαβάσης) ὅτι, ἡ διεισδυση αὐτοῦ στήν περίπτωση τῆς Ὀφιδούσης δέν πρέπει νά συνέβη πρὸ τοῦ μέσου Τριαδικοῦ, τὸ ὁποῖο ἀσφαλῶς καί ἔχει ἐπηρεάσει.

Παρά ταῦτα θά μποροῦσε ὁ Διαβάσης τῆς Ὀφιδούσης νά παρουσιάζει πολὺ νεώτερη ἡλικία ἀπὸ τήν τοῦ μέσου Τριαδικοῦ κάτω ἀπὸ τὸ ὁποῖο καί ἀναπτύσσεται, καθ' ὅσον ἀντίστοιχη περίπτωση συνάντησα στήν νήσο Ἀστυπάλαια, ὅπου παρατήρησα τήν παρουσία ὑπερβασικοῦ πετρώματος (σερπεντινίτου) πού διὰ διεισδύσεως ἔφτασε μέχρι τοῦ ἠωκαινικῆς ἡλικίας Φλύσχου τῆς ἐν λόγῳ νήσου.

Δυστυχῶς λόγῳ τοῦ νησιωτικοῦ χαρακτῆρα, τῆς ἐντονης τεκτονικῆς ταλαιπωρίας καί τῆς μικρῆς ἀναπτύξεως τῆς Ὀφιδούσης, δέν εἶναι δυνατὴ ἡ λεπτομερέστερη ἐξέταση αὐτῆς τῆς περιπτώσεως.

## Παρατήρηση κ. Ἡ. Μαριολάκου

Ἐφ' ὅσον κατὰ τήν περίοδο τοῦ Τριαδικοῦ δέν ἔχει ἀκόμη διαφοροποιηθῆ ἡ ζώνη τῆς Ἀνα-

τολικής Ελλάδος, σ'αν χωριστός παλαιογεωγραφικός χώρος, πιστεύω ότι δεν πρέπει να αποκλεισθή ή περίπτωση οί Τριαδικοί άσβεστόλιθοι της νήσου να ανήκουν σε άλλη «ζώνη» π.χ. στην ζώνη Τριπόλεως.

**Ἀπάντηση στὸν κ. Ἡ. Μαριαλάκο.**

α) Τά ιζήματα της Ὑποπελαγονικής ζώνης αποτελοῦν τὴν μετάβαση ἐκ τῶν νηριτικῶν πρὸς τὰ πελαγικά κατὰ τὸ πλεῖστον ιζήματα της ζώνης της Πίνδου. Ἡ μετάβαση δὲ αὐτὴ ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὴν μικροπανίδα ποὺ περιέχουν οἱ λεπτὲς τομῆς τῶν δειγμάτων της Ὀφιδούσης, ποὺ ἀπὸ ἀπόψεως μικροφύης, οἱ ἀνωτριαδικοὶ άσβεστόλιθοι της νήσου θεωροῦνται ὡς δολομιτωμένοι βιοσπαρίται.

β) Ἐνῶ τὰ μεσοζωϊκὰ ιζήματα της ζ. Τριπόλεως ἀρχίζου ἀπὸ τὸ ἀνωτ. Τριαδικὸ με άσβεστολίθους καὶ δολομίτες μαύρου χρώματος (Δυτ. Στερέα, Ταϋγετος, Κρήτη), στὴν Ὀφιδούσα τὸ μεσοζωϊκὸν ἐμφανίζεται με κατωτριαδικὰ στρώματα λευκότεφρου χρώματος μέχρι καὶ ἐρυθροποῦ' μεσοτριαδικὰ καὶ ἀνωτριαδικὰ, χαρακτηρίζοντα τὴν Ὑποπελαγονικὴ ζώνη ὅπως (Κεν. Εὐβοια, Ὀρθρος, Πάρνηθα, Σαλαμίνα, Ὑδρα, Ἀμοργός).

γ) Οἱ Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΟΣ, Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ & Σ. ΤΣΑΪ-ΛΑ-ΜΟΝΟΠΩΛΗ, ἀπέδειξαν τὴν παρουσία ὀλοκλήρου της σειρᾶς τῶν τριαδικῶν ιζημάτων εἰς τὴν Εὐβοια, τὴν ὁποίαν τοποθέτησαν εἰς τὴν Ὑποπελαγονικὴν ζώνη. Ἐνταῦθα τονίζω ἰδιαίτερα τὶς ὁμοιότητες τῶν τριαδικῶν ιζημάτων της Κεντρικῆς Εὐβοίας μετὰ τῶν ἀντιστοίχων τριαδικῶν της Ὀφιδούσης ἀπὸ λιθολογικῆς καὶ λιθοστρωματογραφικῆς ἀπόψεως.

**Παρατήρηση Α. Ζαμπετάκη-Λέκκα**

Εἶναι πολὺ ἐνδιαφέρουσα ἡ ἀνεύρεσις ὑπὸ τοῦ κ. Λεοντάρη εἰς τὴν νήσον Ὀφιδούσα τριαδικῶν στρωμάτων καὶ μάλιστα με μικροαπολιθώματα ποὺ χαρακτηρίζουν τόσο τὸ κατώτερον ὅσον καὶ τὸ μέσον ἴσως δὲ καὶ τὸ ἀνώτερον Τριαδικόν.

Παλαιότερον ὁ κ. Λεοντάρης ἔχει παρατηρήσει Κρητικὰ καὶ Ἡσκαϊνικὰ άσβεστολιθικά πετρώματα καθὼς καὶ φύσηξη της σειρᾶς Τριπόλεως. Πρόσφατα ὁ κ. Μαρνέλης ἔχει ἀνεύρει ἰουρασικοὺς άσβεστολίθους της ἴδιας ζώνης εἰς τὸ ΝΔ. ἄκρον της νήσου Ἀστυπалаίας ἡ ὁποία πολὺ λίγο ἀπέχει ἀπὸ τὴν νήσο Ὀφιδούσα.

Ἀποκλείει ὁ κ. Λεοντάρης τὴν ἔνταξη τῶν τριαδικῶν στρωμάτων της Ὀφιδούσας στὴν ζώνη Τριπόλεως;

**Ἀπάντηση στὴν κ. Α. Ζαμπετάκη-Λέκκα.**

Ἡ ἀπάντηση στὴν παρατήρηση της κ. Α. Ζαμπετάκη-Λέκκα δίδεται διὰ της ἀπαντήσεως στὴν παρατήρηση τοῦ κ. Ἡ. Μαριολάκου.

**Ἐρώτηση κ. Ζ. Καροτσιέρη**

Τὸ ἀνώτερο-μέσο καὶ κατώτερο Τριαδικὸ διαπιστώθηκε μέσα σὲ 100 μέτρα. Μήπως ἡ ὑπαρξη ρηγμάτων στὴν θέση της τομῆς δημιουργεῖ αὐτὴ τὴν ἐντύπωση τοῦ πολὺ μικροῦ πάχους ὀλοκλήρου τοῦ Τριαδικοῦ;

**Ἀπάντηση στὸν κ. Ζ. Καροτσιέρη**

Ἐὰν λάβουμε σοβαρὰ ὑπ' ὄψιν τὸν ἐντονο τεκτονισμὸ ποὺ ἔχει ὑποστει ἡ νήσος Ὀφιδούσα, ἰδιαίτερα κατὰ τὴν διάρκειά τοῦ Τεταρτογενοῦς, δὲν ἀποκλείεται ἡ ὑπαρξη ρήγματος ἢ καὶ ρηγμάτων στὴν συγκεκριμένη θέση. Ἡ παρουσία ὁμως αὐτῶν δὲν εἶναι ὀρατὴ καὶ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποδειχθεῖ με πλήρη βεβαιότητα.