

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 28ΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1991

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ ΤΟΥΜΠΑ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— Σχέση μεταξύ των άνωτριάδικων κλαστικών - άνθρακικών ιζημάτων της ζώνης Γαβρόβου - Τριπόλεως στη βορειοκεντρική Κρήτη, υπό Ν. Κατσιαβριά*, διὰ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μουσοῦλου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στὴν περιοχή μεταξύ τῶν χωριῶν Γαράζο καὶ Ἀἶμονα τοῦ νομοῦ Ρεθύμνης ἐμφανίζονται σὲ μεγάλη ἔκταση τὰ παλαιότερα κλαστικά καὶ άνθρακικά ιζήματα, ἐν μέρει στρώματα ραβδοῦχα (Sannemann & Seidel, 1976), τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως ἐπωθημένα στοὺς πλακώδεις ἀσβεστολίθους τῆς Ἰονίου ζώνης.

Μεταξὺ Ἀξοῦ καὶ Τσαχιανῶν ἐμφανίζονται τρεῖς μικρὲς ἐμφανίσεις τεφρόλευκων, πλακωδῶν καὶ ἀνακρυσταλλωμένων ἀσβεστολίθων ἀνάλογων μὲ αὐτῶν ποὺ περιέγραψε ὁ Martini (1956). Οἱ ἀσβεστόλιθοι εἶναι ἔντονα πτυχωμένοι καὶ ὑπέρκεινται κανονικά σὲ σχιστολίθους. Εἶναι δὲ αὐτοὶ ἀποκολλημένοι ἀπὸ τὰ ὑπερκείμενά τους δολομιτικά στρώματα τοῦ Ἀνωτέρου Τριαδικοῦ, ποὺ ἐμφανίζονται νοτιότερα καὶ δυτικά ἀπὸ αὐτούς.

Δυτικά ἀπὸ τὰ Κατεριανὰ (Εἰκ. 1), ἐμφανίζονται σὲ μεγάλη ἔκταση τὰ παλαιότερα γνωστά, μέχρι σήμερα, κλαστικά ιζήματα τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως τὰ ὁποῖα εἶναι ἀνεστραμμένα καὶ ὑπέρκεινται τῶν δολομιτῶν. Κατὰ μῆκος τῶν ἀνεστραμμένων ἐπαφῶν τῶν δολομιτῶν καὶ κλαστικῶν ὑλικῶν ἀναπτύσσεται μικρὸς ἀσβεστοσχιστολιθικός ὀρίζοντας, ποὺ διαφέρει λιθολογικά κατὰ μῆκος τῆς ὀριζόντιας καὶ κατακόρυφης ἀνάπτυξής του.

* N. KATSIAVRIAS, Relationships between the clastic and the carbonate Uppertriassic sediments of the Gavrovo - Tripolis zone in North - Central Crete, Greece.

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται η ακριβής εξέλιξη και μετάβαση των στρώματων εκείνων, που χαρακτηρίζουν τη μετάβαση από τα κλαστικά στα ανθρακικά ιζήματα του 'Ανωτέρου Τριαδικού της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως. 'Αποδεικνύεται δέ, για πρώτη φορά, η ασύμφωνη απόθεση των δολομιτών στα στρώματα μετάβασης προς τους σχιστολίθους, ο έκφυλισμός αυτών και η απότομη απόθεση δολομιτών πάνω σε σχιστολίθους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο Martini, H., 1956, περιγράφει κονδυλώδη μάρμαρα, δολομίτες, φυλλίτες, χαλαζίτες και κροκαλοπαγή σε έναλλασσόμενα στρώματα να υπέρκεινται των μεταμορφωμένων κλαστικών ιζημάτων δυτικά της Σπηλιᾶς της βορειοκεντρικής Κρήτης.

Οι Aubouin, J. & Dercourt, J., 1965, ονομάζουν σχηματισμό Κακόπετρας τα παλαιότερα κλαστικά ιζήματα της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως και σχηματισμό Σκλαβοπούλας τα στρώματα μετάβασης (τα οποία αποτελούνται από δολομίτες, ασβεστολίθους και σχιστολίθους) από τα κλαστικά στα ανθρακικά ιζήματα της ίδιας ζώνης.

Οι Creutzburg, N. & Papastamatiou, J., 1966, αναφέρουν την παρουσία τεκτονικού λατυποπαγούς στην επαφή μεταξύ ασβεστολίθων της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως και των υποκειμένων φυλλιτών δυτικά του Κρουσσώνα.

Ο Φυτρολάκης, N., 1972, παρατήρησε για πρώτη φορά τη στρωματογραφική ασυμφωνία μεταξύ της ανθρακικής σειράς της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως και της υποκειμένης κλαστικής σειράς νοτιοανατολικά του Παλαιοκάστρου της Σητείας. 'Αναφέρει επίσης ότι σε άλλες θέσεις η επαφή ανθρακικών - κλαστικών ιζημάτων είναι τεκτονική, όπως αναφέρεται και από όλους τους έρευνητές, που μελέτησαν τα ιζήματα αυτά στην Κρήτη.

Οι Sannemann, W. & Seidel, E., 1976, ονομάζουν «Στρώματα Ραβδόχων» τα κλαστικά ιζήματα και τα υπερκείμενά τους στρώματα μετάβασης προς την ανθρακική σειρά της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως και διαπίστωσαν όπως και οι Kopp, K. O. & Ott, E. (1977) την κανονική εξέλιξη των στρωμάτων μετάβασης στους υπερκείμενους δολομίτες στη βορειοδυτική Κρήτη.

Ο Karakitsios, V., 1979, αναφέρει ότι πάνω από τα στρώματα ραβδόχων αναπτύσσονται σύμφωνα τα μαζώδη ανθρακικά ιζήματα της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως στην περιοχή Σελλιάς της νοτιοκεντρικής Κρήτης.

Ο συγγραφέας κατά τη διάρκεια της χαρτογράφησης του φύλλου «'Ανώγεια» διέκρινε τα υποκείμενα των ανθρακικών ιζημάτων της ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως από εκείνα της ζώνης 'Ιονίου, τα οποία μέχρι σήμερα όλα μαζί και όμοφωνα από όλους τους έρευνητές που εργάστηκαν στην Κρήτη, ονομάζονται ως «Φυλλιτική Χαλαζιτική

Σειρά». Διεπίστωσε δὲ ὅτι σὲ πολλές θέσεις ὅπως στὴν περιοχή βορειοδυτικὰ τοῦ Κρουσσώνα καὶ κατὰ μῆκος τῆς νοητῆς γραμμῆς Μαράθου - Δαμάστας - Ἀτμόνα ἡ σχέση τῶν κλαστικῶν μὲ τὰ ἀνωτριάδικα ἀνθρακικά ἰζήματα τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως εἶναι τεκτονική.

Σὲ μερικὲς θέσεις, ὅμως, ὅπως δυτικὰ τῶν Κατεριανῶν εὐκόλα παρατηρεῖ κανεῖς σὲ πολλὰ σημεῖα τὴν κανονικὴ καὶ ἀδιατάραχτη ἀρχικὴ στρωματογραφικὴ σχέση τῶν ἀποθέσεων αὐτῶν.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στὴν περιοχή μεταξὺ τῶν χωριῶν Κατεριανὰ καὶ Ὁμάλα ἐμφανίζονται σὲ μεγάλη ἔκταση τὰ παλαιότερα ἀνθρακικά καὶ νεότερα κλαστικά ἰζήματα τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως (Εἰκ. 1). Αὐτὰ εἶναι ἀνεστραμμένα καὶ τὰ παλαιότερα, τὰ κλαστικά, ὑπέρκεινται τῶν ἀνθρακικῶν. Μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν σχηματισμῶν, συνήθως, ἐμφανίζονται ἀσβεστοσχιστολιθικά στρώματα διαφόρου λιθολογικῆς σύστασης, ὕψους καὶ θέσης.

Οἱ ἀντιπροσωπευτικὲς ἐμφανίσεις ποὺ δείχνουν τὶς κατὰ θέσεις διαφορὰς μεταξὺ τῶν ἀσβεστοσχιστολιθικῶν στρωμάτων, καθὼς ἐπίσης καὶ τὴ σχέση αὐτῶν μὲ τὰ ὑπερκείμενα ἀνθρακικά καὶ ὑποκείμενα κλαστικά ἰζήματα εἶναι οἱ ἑξῆς:

Θ έ σ η 1η:

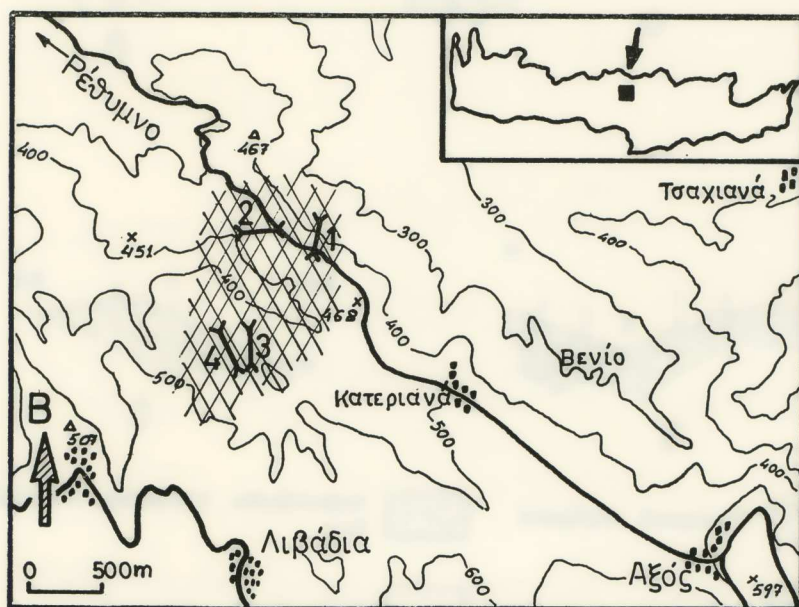
Βορειοδυτικὰ τῶν Κατεριανῶν 700μ. περίπου (Εἰκ. 1) καὶ 20 μ. βόρεια τοῦ δρόμου Κατεριανῶν - Ὁμάλας καὶ κατὰ μῆκος τοῦ μονοπατιοῦ πρὸς τὸ Γεροπόταμο, ἀπὸ Β πρὸς Ν παρατηρήσαμε (Εἰκ. 2α).


α. Τὰ ἀνώτερα μέλη ἀπὸ τὰ ἀνεστραμμένα κλαστικά ἰζήματα τὰ ὁποῖα συνίστανται ἀπὸ χρυσαφιούς, τεφροπρασινωπούς καὶ ὀξειδωμένους, λεπτοφυλλώδεις, σερικιτικούς, ἀνθρακομιγεῖς σχιστολίθους.

β. Κανονικὰ κάτω ἀπὸ τοὺς σχιστολίθους ἀναπτύσσονται 5μ. περίπου τεφρο-χρυσαφιοί, ἀνθρακικοί, λεπτοστρωματώδεις σχιστόλιθοι οἱ ὁποῖοι ἐναλλάσσονται μὲ τεφροκαστανωπούς, λεπτομερεῖς, σακχαρώδεις, φύλλο-λεπτοστρωματώδεις, κλαστικούς ἀσβεστολίθους (Εἰκ. 3). Στὴ συνέχεια τὰ κλαστικά ὕλινὰ μειώνονται καὶ παρατηρεῖται μία αὔξηση στὸ πάχος τῶν ἀσβεστολίθων, οἱ ὁποῖοι εἶναι τεφρόμαυροι, λεπτοστρωματώδεις, σακχαρώδεις, κοκκώδεις, συμπαγεῖς, ἀνακρυσταλλωμένοι, δολομιτιωμένοι μὲ κυματοειδῆ, ψευδοπαράλληλη στρώση.

Στὰ μεσαῖα μέλη οἱ ἀσβεστολίθοι εἶναι ψευδοπλακώδεις, ἀνακρυσταλλωμένοι καὶ ἐναλλάσσονται ψευδορυθμικά μὲ ἰώδεις, λεπτοστρωματώδεις, ἀνθρακομιγεῖς σχιστολίθους.

Στα άνωτερα μέλη οι άσβεστολίθοι είναι τεφρόμαυροι, κοκκώδεις, δολομιτωμένοι, λεπτοστρωματώδεις, ψευδοκονδυλώδεις, και διασχίζονται όπως και οι υποκείμενοί τους, από χαώδες και πυκνό δίκτυο φλεβών άσβεστίτη. Αυτοί εναλλάσσονται με κιτρινωπού - χαλί χρώματος, λεπτοστρωματώδεις, άσβεστιτικούς σχιστολίθους. Στην κορυφή υπάρχουν συνεκτικά, έτερογενή λατυποπαγή. Οι λατύπες είναι διαφόρων διαστάσεων από λίγα χιλιοστά μέχρι και 20 εκατ. Αυτές συνίστανται από τεφρόμαυρους, πλακώδεις άσβεστολίθους ίδιους με τους υποκείμενους άσβεστολίθους και τεφρόλευκους δολομίτες που είναι όμοιοι με τών υπερκειμένων δολομιτών.

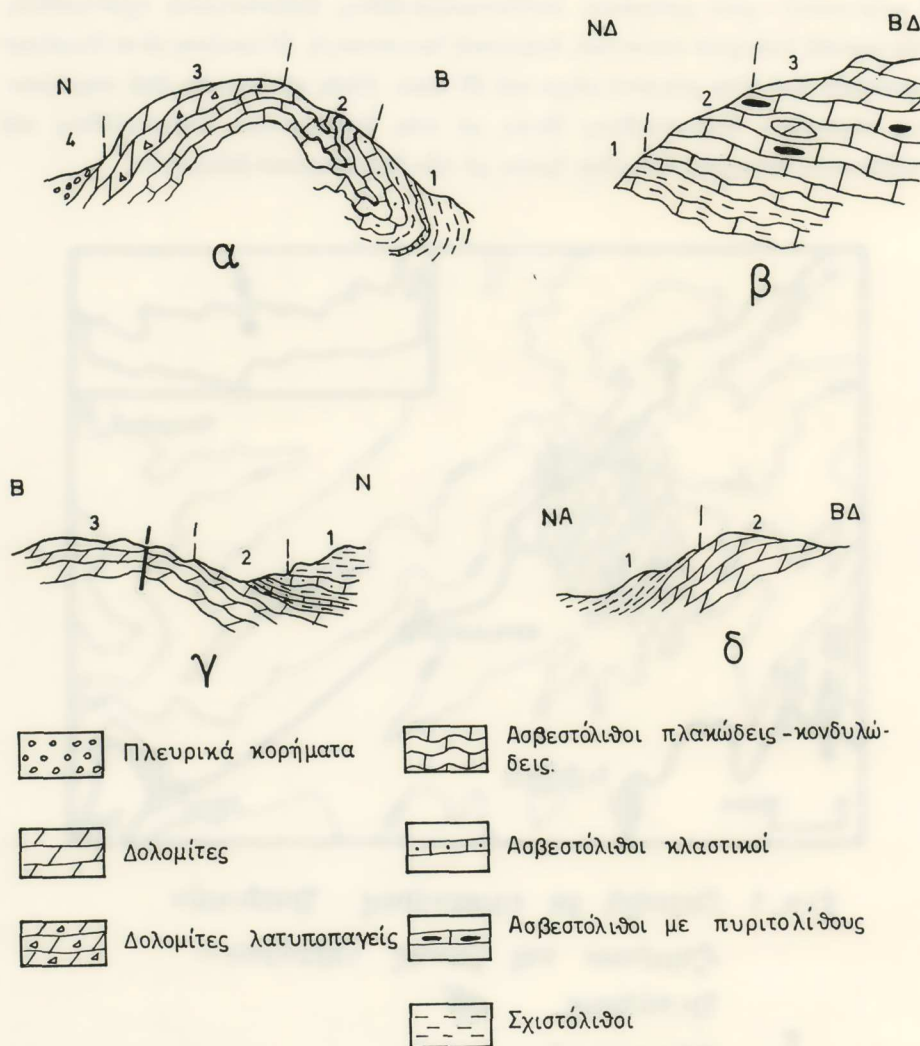


Εικ.1 Περιοχή με εμφανίσεις Τριαδικών
ιζημάτων της ζώνης Γαβρόβου –
Τριπόλεως. 

I
Θέση τομής

γ. Άσύμφωνα πάνω στα λατυποπαγή ή στους πλακώδεις άσβεστολίθους, κατά μήκος μιās ευδιάκριτης κυματοειδούς επιφάνειας, αναπτύσσονται τεφρόλευκοι, άστρωτοι δολομίτες (Εικ. 4Δ). Στη βάση τών δολομιτών και ακριβώς στο σημείο συρραφής υπάρχουν πολυγωνικές λατύπες διαφόρων διαστάσεων συγκολλημένες με άσβε-

στιτικό τσιμέντο, από τεφρόλευκους δολομίτες, πλακώδεις, τεφρόμαυρους άσβεστολίθους καθώς και από άσβεστιτικούς, μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους (Είκ. 4Λ).



Είκ. 2. Σχηματικές τομές Β. από τὰ Λιβάδια Ρεθύμνου. Σχέση τριαδικῶν ἀνθρακικῶν-κλαστικῶν ἱζημάτων τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως.

Θέση 2η:

Βορειοδυτικά 400 μ. περίπου, από την προηγούμενη τομή που περιγράψαμε εμφανίζονται (Είκ. 1 και Είκ. 2β) τεφρόμαυροι, ιώδεις, κοκκώδεις, κλαστικοί, ψευδοκονδυλώδεις, λεπτοπλακώδεις με πλάγια ή ψευδοπαράλληλη στρώση άσβεστόλιθοι,



Είκ. 3. Μετάβαση των σχιστολίθων (Σ) στα στρώματα μετάβασης (ΣΜ) προς τους δολομίτες.

που εναλλάσσονται με ιώδεις, άσβεστιτικούς σχιστολίθους. Αυτοί στα άνωτερα μέλη εξελίσσονται σε τεφρόμαυρους, πλακώδεις με πλάγια στρώση άσβεστολίθους, που περιέχουν φακούς και διαστρώσεις πυριτολίθων (Είκ. 5). Δείγμα άσβεστολίθου προερχόμενο από την κορυφή των πλακωδών άσβεστολίθων αναλύθηκε και έδωσε τα Κωνόδοντα (τα όποια προσδιορίστηκαν από την Καθηγ. Paola De Capoa-Bonardi την οποία ευχαριστώ θερμά):

Epigodolella permica Hayashi

Epigodolella abneptis Huckriede

ήλικίας Άνωτέρου Καρνίου (Tuval 3).

Η ύπαρξη όμως δολομιτικού φακού στα άνωτερα μέλη των πλακωδών άσβεστολίθων (Είκ. 5) μαρτυρεί ότι σε προσκείμενα μέρη, ήδη στο τέλος του Άνωτέρου Καρνίου αποτίθονταν δολομίτες. Το στοιχείο αυτό βεβαιώνει το διαχρονισμό, όσον αφορά

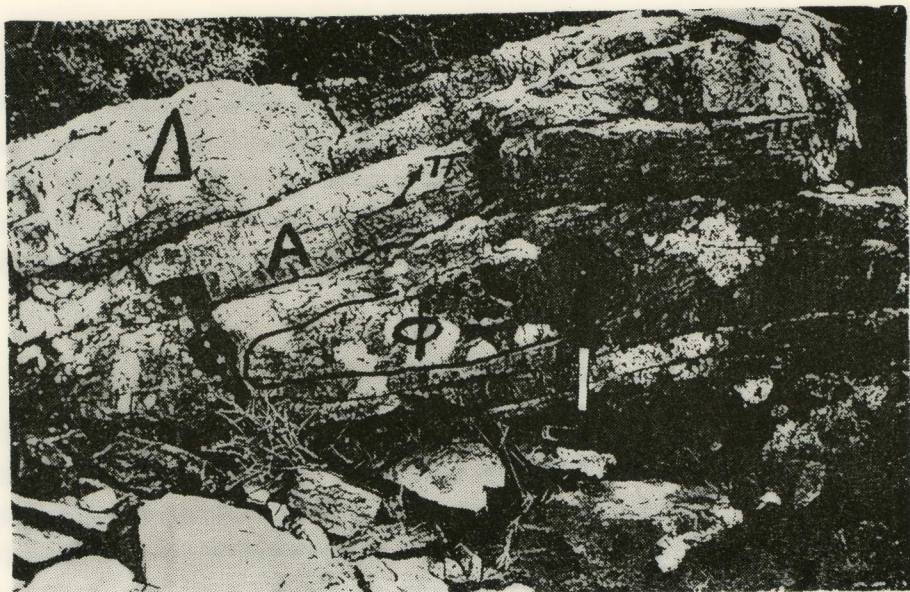
τὴν ἑναρξὴ ἀπόθεσιν τῶν δολομιτῶν, ποὺ ὅμως δὲν ἐπιβεβαιώθηκε παλαιοντολογικά, ἐπειδὴ οἱ ἀσβεστόλιθοι εἶναι ἀνακρυσταλλωμένοι καὶ τὰ ἀπολιθώματα παραμορφωμένα ἢ καὶ ἐντελῶς κατεστραμμένα.



Εἰκ. 4. Ἀσύμφωνη καὶ ἀπότομη ἀνάπτυξη δολομιτῶν (Δ) διὰ μέσου μικροῦ ὀρίζοντος λατυποπαγῶν (Λ) πάνω σὲ πλακώδεις ἀσβεστολίθους (Α).

Θέση 3η:

Βόρεια ἀπὸ τὰ Λιβάδια 750 μ. περίπου (Εἰκ. 1) τὰ παλαιότερα στρώματα τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως εἶναι ἀνεστραμμένα. Τὰ ὑψηλότερα στρωματογραφικὰ στρώματα συνίστανται ἀπὸ τεφρούς, κιτρινίζοντες, μαρμαρυγιακοὺς σχιστολίθους. Κανονικὰ κάτω ἀπὸ τοὺς σχιστολίθους ἀναπτύσσονται ἐναλλαγές τεφροκιτρινωπῶν, ἀνθρακικῶν, μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων καὶ τεφροκιτρινωπῶν, λεπτοπλακωδῶν, κλαστικῶν καὶ ἀνακρυσταλλωμένων ἀσβεστολίθων (Εἰκ. 2γ). Χαμηλότερα τὰ κλαστικά ἰζήματα μειώνονται σταδιακὰ μέχρι καὶ τὴν ἐξαφάνισή τους καὶ ἀναπτύσσονται τεφρόμαυροι, μὲ πλάγια στρώση, ψευδοκονδυλώδεις, δολομιτιωμένοι, μὲ πυκνὸ καὶ χαῶδες δίκτυο φλεβῶν, ἀσβεστήτη, ἀσβεστόλιθοι (Εἰκ. 6). Ἀπότομα κάτω ἀπὸ τοὺς πλακώδεις ἀσβεστολίθους ἀναπτύσσονται τεφρόμαυροι, ἄστρωτοι καὶ καρστικοὶ δολομίτες.



Εικ. 5. 'Ασύμφωνη και απότομη ανάπτυξη δολομιτών (Δ) πάνω σε πλακώδεις άσβεστολίθους (Α) με ποριτολίθους (Π) (Φ. δολομιτικός φακός).



Εικ. 6. Έκφυλισμός των στρωμάτων μετάβασης (Σ Μ) και απότομη ανάπτυξη των δολομιτών (Δ) πάνω σε σχιστολίθους (Σ).

Θέση 4η:

Δυτικά 30 μ. περίπου από την προηγούμενη τομή (Εικ. 1) αρχίζει ἡ μείωση τοῦ πάχους τῶν ἀσβεστοσχιστολιθικῶν στρωμάτων μέχρι καὶ τὸν ἐκφυλισμό τους στὴν ἀνατολική πλευρά τοῦ αὐχένα (Εικ. 2δ). Ἀναπτύσσονται δὲ τεφρόμαυροι, μαρμαρυγιακοὶ σχιστόλιθοι οἱ ὅποιοι στὰ ἀνώτερα μέλη τους εἶναι ἀνθρακομιγεῖς καὶ γραφιτικοὶ (Εικ. 6). Κάτω ἀπὸ τοὺς σχιστολίθους ἀναπτύσσονται κανονικὰ ἄλλα ἀπότομα, τεφρόμαυροι καὶ ἄστρωτοι δολομίτες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τὰ κλαστικὰ ἰζήματα τοῦ Τριαδικοῦ - Περμίου (;) τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως ἐξελίσσονται σταδιακὰ σὲ ἀνθρακομιγεῖς σχιστολίθους. Αὐτοὶ σὲ κλαστικοὺς ἀσβεστολίθους καὶ στὴ συνέχεια σὲ ἀσβεστολίθους. Τὰ ἐν λόγω στρώματα πάχους 0-15 μ. εἶναι φακοειδοῦς μορφῆς καὶ ἀποτελοῦν τὰ κατὰ τόπους μεταβατικὰ στρώματα ἀπὸ τὰ κλαστικὰ στὰ νηρητικὰ ἰζήματα τοῦ Ἀνωτέρου Καρνίου τῆς ζώνης Γαβρόβου-Τριπόλεως.

Πάνω στὰ στρώματα μετάβασης, μετὰ ἀπὸ κάποια διατάραξη στὸ Ἀνώτερο Κάρνιο ἡ ὁποία προκάλεσε τὸ κυματοειδοῦς μορφῆς παλαιονανάγλυφο, ἀποτέθηκαν ἀπότομα καὶ ἀσύμφωνα τεφρόλευκοι δολομίτες.

Τὰ στρώματα μετάβασης στὴν ὀριζόντια ἀνάπτυξή τους μειώνονται σταδιακὰ σὲ πάχος καὶ κατὰ θέσεις ἐκφυλίζονται. Στὶς θέσεις αὐτὲς ἀναπτύχθηκαν γραφιτικοὶ σχιστόλιθοι, πάνω στοὺς ὁποίους ἀποτέθηκαν ἀπότομα τεφρόμαυροι δολομίτες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aubouin, J. & Dercourt, J., 1965, Sur la géologie de l' Egée: regard sur la Crète. Bull. Soc. Géol. Fr., v. 7 (7), p. 787-821.
- Bonneau, M., 1973, Sur les affinités ioniennes des «calcaires en plaquettes» le shariage de la série de Gavrovo-Tripolitza et la structure de l' arc égéen. C. R. Acad. Sci., D. 277, p. 2453-2456.
- Cayeux, L., 1902, Sur la composition et l' âge de terrains métamorphiques de la Crète. C. R. Acad. Sci. v. 134, p. 1116-1119.
- Creutzburg, N. & Papastamatiou, J. 1966, Neue Beiträge zur Geologie der Insel Kreta. Geol. Geophys. Res. v. 11, s. 173-185, Athen.
- Φυτρολάκης, Ν., 1972, Ἡ ἐπίδραση ὀρογενετικῶν τινῶν κινήσεων καὶ ὁ σχηματισμὸς τῆς γύψου εἰς τὴν Ἀνατολικὴν Κρήτη (Ἐπαρχία Σητείας). Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Εἰ. τ. 9(1), σ. 81-100.
- Φυτρολάκης, Ν., 1978, Συμβολὴ στὴ γεωλογικὴ ἔρευνα τῆς Κρήτης. Δελτ. Ἑλλ. Γεωλ. Εἰ. τ. 13(2), σ. 101-105.

- Karakitsios, V. 1979. Etude de la région de Sellia (Crète moyenne-occidentale, Grèce). Thèse 3e Cycle, p. 157, Paris.
- Κατσιαβρίτζ, Ν. Γεωλογικός χάρτης, κλίμ. 1:50.000 φύλλο «Ανώγεια» (υπό έκτύπωση) ΙΓΜΕ.
- Martini, H. J., 1956, Γεωλογικός χάρτης κλίμ. 1:50.000 φύλλο «Πλατανιάς». ΙΓΕΥ.
- Kopp, K. O. & Ott, E., 1977, Spezialkartierungen im Umkreis neuer fossilfunde in Trypali und Tripolitzakalken west Kretas. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., H. 4, s. 217-238.
- Renz, C., 1930, Geologische Voruntersuchungen auf Kreta. Prakt. Akad. Athen t. 5, s. 271-280.
- Renz, C., 1955, Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formation Griechenlands. Inst. Geol. and Subsurf. Res., s. 627 Athen.
- Sannemann, W. & Seidel, E., 1976, Die Trias-Schichten von Rayducha NW Kreta. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., H. 4, s. 221-228.
- Wurm, A., 1950, Zur Kenntnis des Metamorphikums der Insel Kreta. N. Jb. Geol. Paläont. Mh. s. 206-239.

SUMMARY

Relationships between the clastic and the carbonate Uppertriassic sediments of the Gavrovo-Tripolis zone in North-Central Crete, Greece.

The following observations were carried out in the area between Kateriana and Omala villages in Rethymno, north-central Crete: a) It was located the regular transition of the clastic sediments of the Gavrovo-Tripolis zone into calc-schist beds of Carnian age. The latter are abruptly and unconformably overlain by white-grey massive dolomites. b) it was certified that locally the calc-schist beds are gradually disappearing and are replaced by the development of the black-grey graphite schists. Those schists are overlain abruptly by black-grey massive dolomites.