

# ΠΕΡΙ ΜΙΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΗΜΙΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΚΡΗΤΗΣ \*

Υ Π Ο

Ν. ΦΥΤΡΟΛΑΚΗ

Ἡ παροῦσα ἐργασία ἀποτελεῖ πρόδρομον ἀνακοίνωσιν μιᾶς εὐρύτερας μελέτης ὑπὸ τὸν τίτλον «Schichtenfolge, Faziesentwicklung und tektonische Struktur in Ost-Kreta». Ἡ πρόοδος τῆς ἀνωτέρω μελέτης, ἐλέγχεται καὶ καθοδηγεῖται ὑπὸ τοῦ ἀναθέσαντος ταύτην, καθηγητοῦ Δρ. W. SCHWAN.

Εἰς τὸ ἡμιμεταμορφωμένον ὑπόβαθρον τῆς νήσου Κρήτης δυνάμεθα ὡς γνωστόν (WURM, 1950), (ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, 1956) νὰ διακρίνωμεν ὀψικῶς δύο κυρίως στρωματογραφικὰς σειράς.

Ἡ κατωτέρα καὶ συγχρόνως ἀρχαιότερα στρωματογραφικὴ σειρὰ ἀποτελεῖται ἐκ λεπτοπλακωδῶν κρυσταλλικῶν ἀββεστολίθων οἱ ὅποιοι κατὰ θέσεις μεταπίπτουν εἰς παχυστρωματώδεις ἕως συμπαγεῖς ἀββεστολίθους.

Τῶν κρυσταλλικῶν τούτων ἀββεστολίθων ὑπέρεκειται συμφώνως ἡ ἑτέρα στρωματογραφικὴ σειρὰ τὴν ὁποίαν καλοῦμεν σχιστολιθικὴν σειράν, καθ' ὅσον αὕτη συνίσταται κυρίως ἐκ σχιστολιθικῶν πετρωμάτων, ἥτοι ἐκ φυλλιτῶν, χαλαζιτῶν, ἀργιλλικῶν σχιστολίθων καὶ κατὰ θέσεις ἐκ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων. Εἰς τὰ κατώτερα στρώματα τῆς σχιστολιθικῆς σειρᾶς ἐμφανίζονται ἐπίσης δολομίται καὶ γύψος.

Εἰς τὴν ὑπὸ μελέτην περιοχὴν ἡ κατωτέρα σειρὰ στρωμάτων ἀπαντᾷ κυρίως ἐπὶ τοῦ ὄρεινου συγκροτήματος «Κοπροκεφάλαι - Ἀσκορδαλιά», εἰς τὰς νησίδας «Δυονησάδες» καὶ εἰς μικροτέρας ἐμφανίσεις εἰς διάφορα ἄλλα μέρη τῆς ἐν λόγῳ περιοχῆς. Ἡ ὑπερκειμένη σχιστολιθικὴ σειρὰ εἶναι λίαν διαδεδομένη εἰς τὴν περιοχὴν μας, ἐκτὸς τοῦ νοτιοανατολικοῦ τμήματος ταύτης εἰς τὴν ὁποίαν τὰ σχιστολιθικὰ στρώματα ὑπὸκεινται τοῦ μεσοζωϊκοῦ - καινοζωϊκοῦ ἀββεστολιθικοῦ συγκροτήματος.

Περὶ τῆς ἡλικίας τῶν ἡμιμεταμορφωμένων τούτων στρωματογραφικῶν σειρῶν τῆς Ἀνατολικῆς Κρήτης (Χερσόνησος Σητείας), δὲν ὑπάρχουν μέχρι σήμερον ἐπαρκῆ στοιχεῖα.

Ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ I. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ (1956-1958), ἀναφέρεται μόνον τὸ ἀββεστοφυῆκος *Mizzia velebitana* SCHUBERT, τὸ ὅποιον χαρακτηρίζει τὰς περιμικὰς διαπλάσεις τῆς ἀνατολικῆς λεκάνης τῆς Μεσογείου

\* N. FYTROLAKIS : Über einen Fossilienfund im Metamorphikum von Ostkreta. Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 16-12-1966.

και το όποιοι άνευρέθη παρά το χωρίον Σφάκα εις τα κατώτερα στρώματα της σχιστολιθικής σειράς.

Κατά την έκτελεσθεϊσαν ύφ' ήμών προσφάτως στρωματογραφικήν έργασίαν νοτίως του λιμένος Σητείας, άνευρέθη έντός των φυλλιτών στρώμα άργιλλικών σχιστολίθων πλούσιον εις άπολιθώματα. Η θέσις εις την όποιαν εύρέθησαν τα άπολιθώματα κείται επί του άγροτικού δρομίσκου ό όποίος οδηγεί από το χωρίον Ρούσσα Έκκλησιά προς το χωρίον Άρνικόν (περίπου 650 μ. δυτικώς των άκραίων οικιών του χωρίου Ρούσσα Έκκλησιά).

Κάτωθεν του όρίζοντος τούτου άκολουθοϋν έναλλαγαι φυλλιτών, χαλαζιτών πάχους 40 μ. περίπου και έν συνεχεία στρώματα χαρακτηριστικού μελανού άργιλλικού σχιστολίθου. Ό ίδιος άπολιθωματοφόρος όρίζων διεπιστώθη επίσης νοτιοανατολικώς του χωρίου Ρουκάκα παρά τον οικισμόν Άόριον (250 μ. νοτιοδυτικώς της έκκλησίας). Άνωθεν του άπολιθωματοφόρου όρίζοντος άκολουθοϋν φυλλίται οί όποιοι άποκτοϋν ξευθροϋώδες χρώμα χωρίς όμως το χρώμα τούτο να παρουσιάζεται πάντοτε εις ώρισμένον στρωματογραφικόν ύψος. Λόγω της έντόνου τεκτονικής διαταράξεως και της μεταμορφώσεως είναι δύσκολον να άνεύρωμεν άπολιθώματα διατηρημένα εις καλήν κατάστασιν. Παρ' όλα αυτά εύρέθησαν προσδιωρίσιμα θραύσματα έλασματοβραγχίων βραχιονοπόδων, κρινοειδών ως επίσης και ύπολειμματα φυτικών όργανισμών. Λόγω έλλείψεως έπαρκους βιβλιογραφίας και συγκριτικού ύλικου δέν ήδυνήθημεν προς το παρόν να προσδιορίσωμεν όλα τα συλλεγέντα άπολιθώματα.

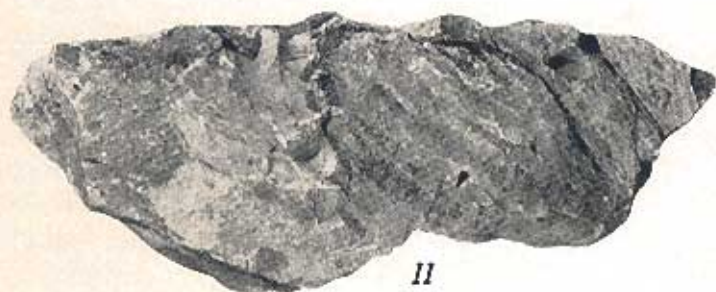
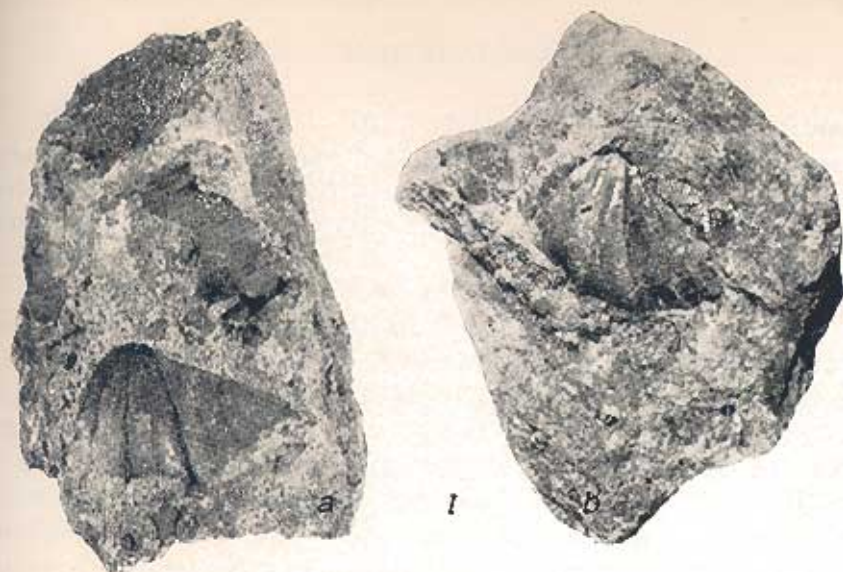
Εις την εικόνα (1) έχομε δύο θυρίδες έλασματοβραγχίων του γένους *Myophoria* (α. άρνητικόν άποτύπωμα, β. άριστερά θυρίς άλλου άτομου). Το β. όμοιάζει με την *Myophoria wathleyae* BUCH την όποιαν άνεύρεν ό WURM (1953) εις τους άργιλλικούς σχιστολίθους της δυτικής Κρήτης. Το είδος τούτο χαρακτηρίζει εις τās "Άλπεις το Κάρνιον. Ό WURM έκφράζει την γνώμην ότι «μετά μεγάλης πιθανότητας είναι δυνατόν να ύποτεθῇ, διά την στρωματογραφικήν ταύτην σειράν της Κρήτης ή ήλικία του Καρνίου».

Εις την εικόνα (2) έχομεν την δεξιάν θυρίδαν ένός έλασματοβραγχίου του γένους *Anoplophora*, το όποιον ως γνωστόν χαρακτηρίζει το Τριαδικόν.

Εις την εικόνα (3) διακρίνεται το άρνητικόν άποτύπωμα μίσχου κρινοειδούς. Πρόκειται περί ένός άτομου του γένους *Isocrinus*. Διά των κρινοειδών άποκλείεται ή παλαιότερα του Τριαδικού ήλικία των στρωμάτων τούτων.

Εις την Δυτικήν Κρήτην άνευρέθησαν επίσης υπό του CAYEUX έντός των στρωμάτων των άργιλλικών σχιστολίθων πολλά άτομα του γένους *Myophoria* ως και άλλα άπολιθώματα βάσει των όποίων παραδέχεται τριαδικήν ήλικίαν.

Διά της παρούσης έργασίας διοπιστοϋται ή ύπαρξις Τριαδικού (πιθανόν άνωτ. Τριαδικού) εις τα άνωτέρω άπολιθωματοφόρα στρώματα της σχιστολιθικής σειράς της Άνατολικής Κρήτης.



- I. *Myophoria watheleyae* Buch (a, b)  $\times 2$   
 II. *Anoplophora* (Φυσικὸν μέγεθος, nat. Gr.)  
 III. *Isocrinus* (Φυσικὸν μέγεθος, nat. Gr.)

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

## ZUSAMMENFASSUNG

Diese Studie ist nur als vorläufige Mitteilung über eine geologische Untersuchung mit dem Thema «Schichtenfolge, Faziesentwicklung und tektonische Struktur von Ostkreta» zu betrachten. Diese Untersuchung wird unter Leitung von Herrn Prof. Dr. W. Schwan durchgeführt.

Im metamorphikum von Kreta sind faziell zwei Schichtenseen (Wurm, 1950; Papastamatiou, 1956) unterscheidbar.

Die untere Schichtenserie besteht aus kristallinen Plattenkalen, die stellenweise in dickbankige bis massige, kristalline Kalke übergehen.

Ueber dieser Plattenkalkserie folgt die obere Schichtenserie des Metamorphikums; sie besteht hauptsächlich aus Phylliten, Tonschiefern, Quarziten und stellenweise aus Glimmerschiefern. Im unteren Teil der Phyllit - Quarzit - Tonschieferserie sind auch Dolomite und Gips vorhanden.

Im besagten Gebiet ist die Plattenkalkserie besonders auf dem Höhenzug «Koprokephala - Askordalia» und auf der Inselgruppe «Dyonisades» anzutreffen. Kleinere Vorkommen sind noch in verschiedenen anderen Gebieten festgestellt worden. Die darüber folgende Phyllit - Quarzit - Tonschieferserie ist in diesem Gebiet stark verbreitet, ausgenommen der südöstliche Abschnitt, wo das Metamorphikum vom mesozoischen Schichtenkomplex überlagert wird.

Ueber das Alter des Metamorphikums von Ostkreta (Halbinsel Sitia) gibt uns ein Fossilienfund (Papastamatiou, J., 1956 - 1958) Auskunft. Es handelt sich dabei um die Kalkalge *Mizzia velebitana* CHUBERT, die für das Perm des östlichen Mittelmeerbeckens typisch ist; sie ist im unteren Abschnitt der Phyllit - Tonschieferserie bei Sphaka gefunden worden.

Bei unserer stratigraphischen Untersuchung südlich Sitia sind in den Phylliten fossilienführende Tonschieferzwischenschichten gefunden worden. Dieser Fossilienfund liegt auf dem von Roussa (Eklisia) (ca. 650 m westlich des Dorfrandes) nach Arnika führenden Feldweg. Unter diesem fossilienführenden Horizont folgen ca. 10 m mächtige Phyllit - Quarzitschichten und sodann charakteristische schwarze Tonschiefer.

Derselbe stratigraphische Horizont mit Fauna ist auch südöstlich Rukaka (bei Aorion) ca. 250 m südwestlich der Kirche festgestellt worden. Oberhalb der fossilienführenden Schichten befinden sich rotviolette Phyllite. Dieser Farbton ist jedoch nicht niveau-

beständig. Diese rotvioletten Phyllite dürften wohl auch den Abschluss der Phyllit - Quarzit - Tonschieferserie bilden.

Wegen der starken tektonischen Beanspruchung sind nur schwierig gut erhaltene Fossilien zu finden. Aber dennoch sind einigermassen bestimmbare Bruchstücke von Lamellibranchiaten, Brachyopoden und von Krinoiden gefunden worden. Infolge unzureichender Literatur und zu geringen Vergleichsmaterials lässt es sich noch nicht ermöglichen, alle Formen zu bestimmen. Auf Bild I handelt es sich um zwei Schalen der Gattung *Myophoria* (a. Abdruck, b. linke Schale eines anderen Exemplars).

Das Exemplar b. ähnelt dem von Wurm (1953), das er in den Tonschieferschichten von Westkreta gefunden und als *Myophoria watheleyae* BUCH bestimmt hat. Diese Art ist für das Karn der Alpen typisch. Nach Wurm (1953) «kann mit grosser Wahrscheinlichkeit für die kretische Schichtenfolge karnisches Alter angenommen werden».

Auf Bild II liegt die rechte Schale einer Muschel der Gattung *Anoplophora*, die für die Triasformation bezeichnend ist.

Auf Bild III befindet sich der Abdruck eines Krinoidenstielgliedes der Gattung *Isocrinus*. Auf Grund dies Krinoidenfundes ist ein praetriadisches Alter ausgeschlossen.

Ausser WURM hat auch CAYEUX (1902) mehrere Arten der Gattung *Myophoria* wie auch *Brachyopoden*, *Krinoiden* u. a. gefunden. Auf Grund dieser Fossilienfunde hat er triadisches Alter angenommen.

Unserer stratigraphischen Untersuchung nach ist in den oben erwähnten fossilienführenden Schichten von Ostkreta triadisches Alter (wahrscheinlich Obertrias) festgestellt worden.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. : Κοιτασματολογία τῶν ἐμφανίσεων Ὀρυκτῶν θεϊκῶν ἀλάτων (γύψου ἀνυδρίτου) τῆς νήσου Κρήτης. — Δελτ. Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρ., **3**, (1), 1956/1958, σελ. 146 - 155, Ἀθῆναι 1956/1958.
- WURM, A. : Zur Kenntnis des Metamorphikums der Insel Kreta. — Njb. f. Geol. u. Pal. H. **7** und H. **8**, S. 206 - 239, 1950.
- WURM, A. : Über ein Vorkommen fossilführenden Trias auf Kreta. — Δελτ. Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρ., **1**, (1), σ. 206 - 39, Ἀθῆναι 1950.