

**ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ.
ΤΕΚΤΟΝΙΚΑΙ Κ.Λ. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΙΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΝ-ΛΑΚΩΝΙΑΝ
(ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ) ***

Πρόδρομος ανακοίνωσης

Υ Π Ο

A. ΤΑΤΑΡΗ - Ν. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗ **

Σύνοψις. Διὰ τῶν παρατηρήσεών μας εἰς Κυνουρίαν συμπληροῦται ἡ στρωματογραφικὴ εἰκὼν τῶν κρητιδικῶν - ἠωκαινικῶν ἀνθρακικῶν ἰζημάτων καὶ τοῦ φλύσχου τῆς ζώνης Τριπόλεως. Παρέχονται πληροφορίες περὶ τῶν σχηματισμῶν τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου συστήματος τῆς ζώνης Ὠλονοῦ κ. ἄ. Τέλος γίνεται παραλληλισμὸς τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου συστήματος τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου πρὸς τὸ παλαιοζωϊκῆς ἡλικίας ἡμιμεταμορφωμένον τῆς ἀνατ. Κρήτης καὶ σκιαγραφεῖται ἡ τεκτονικὴ δομὴ τῆς Κυνουρίας.

Abstract. Our observations on Kynouria complete the stratigraphic picture of the Cretaceous - Eocene carbonaceous sediments and of the flysch of the Tripolitza zone. Data are given on the formations of the semi - metamorphic system, of the Olonos zone, etc. Finally, a comparison is made of the semimetamorphic system of central Peloponnesus with that of Eastern Crete, of the Palaeozoic age, and the tectonic structure of Kynouria is outlined.

Αἱ ἀπὸ τοῦ 1960 καὶ ἐντεῦθεν χαρτογραφήσεις τοῦ Ι.Γ.Ε.Υ. εἰς Πελοπόννησον, ἀρχικῶς ἐν τῷ πλαισίῳ τῆς μελέτης τῶν καρστικῶν ὑδάτων, ἔδωσαν εὐκαιρίαν εἰς στρωματογραφικὰς καὶ τεκτονικὰς παρατηρήσεις εἰς Ἀργολίδα - Κορινθίαν - Ἀρκαδίαν - Κυνουρίαν καὶ Λακωνίαν, αἱ ὁποῖαι συμβάλλουν οὐσιωδῶς εἰς τὴν γνῶσιν τῆς γεωλογικῆς δομῆς τοῦ τμήματος αὐτοῦ τῆς Πελοποννήσου.

Ἡ παροῦσα πρόδρομος ανακοίνωσις ἀφορᾷ παρατηρήσεις μας γενομένας κυρίως εἰς περιοχὴν Κυνουρίας - Λακωνίας.

**A. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ**

1. Κρητιδικὸν μέχρι Δανίου - κατωτ. Παλαιοκαίνου.

Εἰς πολλὰς θέσεις, καὶ εἰς τομὰς καλῶς προσφερομένας, διαπιστοῦται ὑπὸ τοὺς γνωστοὺς σκοτεινοχρόους ρουδιστοφόρους ἀσβεστολίθους τῆς σει-

* A. TATARIS — N. MARAGOUDAKIS : The Stratigraphy of the upper horizons of Tripolitza zone. Tectonic and other observations in Kynouria - Lakonia area (Peloponnesus).

** Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 22ας Δεκεμβρίου 1965.
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Γεοφραστός" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

ῥαῖς Τριπόλεως, περιέχοντας καὶ ἐνστροφῶσεις δολομιτῶν, παχὺ σύστημα δολομιτῶν, τεφρῶν - σκοτεινοτέφων ἢ μέλανος χρώματος, βιτουμενιούχων, ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ κρυσταλλικῶν. Τὸ σύστημα τοῦτο φθάνει πρὸς τὰ κάτω μέχρι καὶ ἄνωθεν τοῦ ὀρίζοντος τοῦ περιέχοντος τὸ *Cladocoropsis*.

Εἰς τὰ κατώτερα μέλη τῶν δολομιτῶν παρατηρήσαμεν, ἐντὸς τῶν ἀπὸ Σίταινας - Καστάνιτσας πρὸς Πλάτανον φαράγγων, ὀρίζοντα δολομιτῶν, περιέχοντα ἐν ἀφθονίᾳ λατύπας δολομιτῶν ἐκ τῶν παλαιότερων σχηματισμῶν τῆς σειρᾶς Τριπόλεως. Αἱ λατύπαι αὗται ἔχουν μέγεθος μέχρι μιᾶς κυβικῆς παλάμης, εἶναι δὲ ἱζηματογενεοῦς προελεύσεως.

Ἀνάλογος ὀρίζων, ὑπὸ τοὺς ρουδιστοφόρους ἀσβεστολίθους καὶ στρωματογραφικῶς χαμηλότερον, παρατηρήθη εἰς τὴν περιοχὴν Ἑλαιοχωρίου (Παρθένιον ὄρος). Ὅμοιαι παρατηρήσεις ἐγένοντο καὶ εἰς ἄλλας θέσεις, ἀκόμη καὶ εἰς Β. Πελοπόννησον (φύλλον «Νεμέα»).

Αἱ ὑπάρχουσαι εἰκόνες ὑπαίθρου πείθουν περὶ τοῦ γεγονότος ὅτι ἐκτὸς μιᾶς δολομιτικῆς ἱζηματογενέσεως ἔλαβε χώραν καὶ δολομιτοποίησις τῶν ἀσβεστολίθων. Ἡ δολομιτοποίησις συνεπάγεται συχνὰ ἀνεπτυγμένην κρυσταλλικότητα καὶ καταστροφὴν τῶν ἀπολιθωμάτων. Παρατηρήθησαν ἀσαφεῖ ἀπολιθώματα. Τὸ εὐθρυπτον τῶν δολομιτῶν εἶναι σύνθηδες. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω λόγων δὲν κατέστη δυνατὴ ἡ δι' ἀπολιθωμάτων στρωματογραφικὴ διάρθρωσις τοῦ συστήματος τούτου, συνάγεται ὅμως ἐμμέσως ὅτι ἅπτεται τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ καὶ ἄνω Ἰουραικοῦ, περιλαμβάνον τὸ Κενομάνιον καὶ κάτω Κρητιδικόν, μέχρι καὶ τοῦ Τιθωνίου πιθανώτατα. Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ χωρίου Λιθοβούνι προσδιωρίσαμεν εἰς ἀσβεστολίθους ὀριζόντων ἀμέσως ὑπερκειμένων ἐκείνου τοῦ *Cladocoropsis* τὸ φῦκος *Salpingoporella*, ἐν εἶδος τοῦ ὁποίου ἀναφέρει ὁ J. DERCOURT (1965) εἰς Τιθωνίους ὀρίζοντας. Ὑπεράνω τῶν ἀσβεστολίθων μὲ *Salpingoporella* τοῦ Λιθοβουνίου ἀναπτύσσονται οἱ δολομίται.

Κατὰ περιοχὰς οἱ κρητιδικοὶ ἀσβεστόλιθοι ἔχουν τοὺς χαρακτῆρας τῶν γνωστῶν ἐκ τῆς ζώνης Παρνασσοῦ - Γκιώνας «ἐνδιαμέσων» ἀσβεστολίθων (Ἑλαιοχώριον - Παναγία Μαλεβὴ κ. ἄ.).

Ἐνίστε παρατηρεῖται χαρακτηριστικῶς περισσότερον ἀνεπτυγμένον κάρσι εἰς τοὺς δολομίτας, ἰδίως τοὺς ἐξ αὐτῶν σακχαρώδεις, παρ' ὅ,τι εἰς τοὺς ἀσβεστολίθους.

Ὅσον ἀφορᾷ τοὺς ἀνωτέρους ὀρίζοντας τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ, ἐκτὸς τοῦ γνωστοῦ Μαιστριχτίου τοῦ περιέχοντος *Orbitoides*, τὸν ὁποῖον δὲν ἐπεσημάναμεν, ἀνεῦρεν ὅμως ὁ Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ εἰς τὴν γειτονικὴν περιοχὴν τοῦ Ἀχλαδοκάμπου¹ (ἀντιπροσωπεύεται ἐκεῖ ὑπὸ παχυστρωματωδῶν ἀνοικτοχρόων κρυσταλλικῶν ἀσβεστολίθων μὲ κλαστικὰ ὕλικά), παρε-

1. Ὁ ὀρίζων οὗτος ἀναφέρεται καὶ ὑπὸ τῶν C. RENZ (1955) καὶ J. DERCOURT (1965) εἰς ἄλλας θέσεις ἐν Πελοποννήσῳ ἐντὸς τῆς σειρᾶς Τριπόλεως.
Ἡ φιλὰκὴ Βιβλιοθήκῃ Θεοφράστους τμήμα Γεωλογίας Α.Γ.Θ.

τηρήσαμεν ἐπὶ τῆς δασικῆς ὁδοῦ ἀπὸ Ἀγ. Πέτρου Κυνουρίας πρὸς Κοσμάν καὶ εἰς ἀπόστασιν 1.500 μ. ἀπὸ τῆς γεφύρας τοῦ Τάννου ἀνωτέρους ὀρίζοντας τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ ἐπικειμένους τεκτονικῶς τῶν φυλλιτῶν.

Οὗτοι συνίστανται ἐξ ἀσβεστολίθων, δολομιτικῶν ἀσβεστολίθων καὶ δολομιτῶν κατ' ἐναλλαγὴν. Εἶναι τεφροὶ ἕως σκοτεινότεφροι, βιτουμενιοῦχοι, στιφροὶ ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, μὲ τάσεις ἀνακρυσταλλώσεως. Στεροῦνται κλαστικῶν ὕλικῶν (χαλαζίου κ.λ.) καὶ κατὰ θέσεις γίνονται ψευδωολιθικοί. Εἰς τοὺς λεπτοπλακῶδεις ἰδίως ἐξ αὐτῶν ἀφθονοῦν τὰ τρηματοφόρα *Rotalia* sp., *Dicyclina* sp. (:), *Rhapydionina* sp., *Miliolidae*, μικροσκοπικὰ τροχοσπειροειδῆ κ. ἄ. Ἀπαντοῦν ἐπίσης ὀστρακῶδη, κοπρόλιθοι, εἰς δὲ τὰ κατώτερα μέλη ρουδισταὶ καὶ ἄλλα μαλάκια, μεταξὺ τῶν ὁποίων πυργοειδῆ γαστερόποδα μήκους μέχρι 4 ἐκ. Ἐπίσης ὑπάρχουν ἐχίνοι καὶ κοράλλια (βλ. Πίν. I (XX), II (XXI), III (XXII)).

Σχετικῶς πρὸς τὴν *Rhapydionina* χαρακτηριστικὰς λεπτὰς τομὰς ἔστειλεν εἰς τὸν ἐν Βασιλεῖα καθηγητὴν Μ. REICHEL, ὁ J. J. BIZON, ὁ ὁποῖος κατόπιν παρακλήσεώς μας ἐμελέτησε μετὰ τῆς G. BIZON παραλλήλως πρὸς ἡμᾶς τὰς τομὰς ἐπὶ ὕλικῷ ὅπερ τῷ προσεκομίσσαμεν. Ὁ καθηγητὴς Μ. REICHEL ἀνεγνώρισεν ὅτι ἐπρόκειτο περὶ μορφῶν ἀνηκουσῶν εἰς τὸ γένος *Rhapydionina* STACHE, ἐπεσήμανε δὲ τὰς διαφορὰς (ἐντὸς τοῦ γένους) ἀπὸ τὰς μορφὰς τοῦ STACHE, βάσει τῶν ὁποίων προκύπτει ὅτι πρόκειται περὶ ἐτέρου εἶδους.

Ἡ ἡλικία τῶν περιεχόντων τὸ ὥς ἄνω τρηματοφόρον στρωμάτων πρέπει νὰ τοποθετηθῇ κατὰ τοὺς J. J. καὶ G. BIZON εἰς τὰ ὅρια Κρητιδικοῦ - Τριτογενοῦς, ἥτοι εἰς τὸ Δάνιον - Κατώτ. Παλαιόκαινον¹.

Ὁ Γ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ μᾶς ἐπέδειξε λεπτὰς τομὰς ἐκ δολομιτικῶν στρωμάτων τῆς περιοχῆς Σητείας Κρήτης, ἀνηκόντων εἰς τὴν ζώνην Τριπόλεως, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑπῆρχον τομαὶ τῆς *Rhapydionina*, μὲ κέλυσος διαφανέστερον τοῦ περιβάλλοντος καὶ μὴ παραμορφωμένον, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ἰδικὰς μας μορφάς, εἰς τὰς ὁποίας τὸ τοίχωμα τοῦ κελύφους καὶ

1. Τὸ γένος *Rhapydionina* ἐμελετήθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ STACHE κατὰ τὸ ἔτος 1889 ἐντὸς στρωμάτων ὑφαλμύρου φάσεως, τὰ ὁποῖα ἐπικεῖνται ρουδιστοφόρων στρωμάτων. Οὗτος κατέταξε τὰς μελετηθείσας μορφὰς εἰς τὸ γένος *Penetroplis*, ἰδρύσας τὸ εἶδος *P. liburnica*. Τὸ 1912, μὲ γενότυπον τὸ ὥς ἄνω εἶδος, ἰδρύει τὸ γένος *Rhapydionina*. Τὸ 1946 ὁ VAN DEN BOLD εἰσάγει τὸ εἶδος *R. limbata*, ὁ δὲ HENSON, δύο ἔτη βραδύτερον, τὸ εἶδος *R. urens* καὶ τὴν ποικίλιαν αὐτοῦ *R. urens* var. *minima*. Τὰ νέα ταῦτα εἶδη ἀνευρέθησαν ἐντὸς ἡωκαίνικῶν στρωμάτων τῆς Γουατεμάλας καὶ τοῦ Ἰράκ (THALMANN, 1960).

Ἐν Ἑλλάδι τὴν παρουσίαν τοῦ γένους σημειώνει ἤδη ἀπὸ τοῦ 1915 ὁ Φ. ΝΕΓΡΗΣ, ἀνευρὼν τοῦτο εἰς στρώματα τῆς Βοιωτίας καὶ τῆς Ναυπακτίας.

Ὁ DERCOURT (1965) ἀναφέρει, εἰς Β. Πελοπόννησον, τὴν παρουσίαν, ἐντὸς παλαιοκαινικῶν στρωμάτων, τοῦ γένους *Praerhapydionina*, δὲν δίδει ὅμως περιγραφὴν ἢ εἰκόνα πρὸς σύγκρισιν μὲ τὰς μορφὰς τῆς Κυνουρίας.

Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμῆμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

παραμορφώσεις συνεπεία πιέσεων παρουσιάζει και σχετικῶς ἀδιαφανές, μικροκοκκώδους (microgranulaire) ὕφης, εἶναι¹.

Ἐνδεχομένως ἡ *Rhapydionina*, ὅταν καθορισθῇ μετ' ἀκριβείας ἡ κατακόρυφος αὐτῆς ἐξάπλωσις, θὰ ἀποδειχθῇ καθοδηγητικὸν ἀπολιθώμα σημαντικῆς ἀξίας.

2. Ἡώκαινον.

Οἱ ἀνθρακικοὶ ἡώκαινικοὶ ὀρίζοντες τῆς σειρᾶς Τριπόλεως εἶναι οἱ πλουσιώτεροι, σχετικῶς πρὸς τοὺς ὑπολοίπους, εἰς ἀπολιθώματα. Ἐχουν σημαντικόν, διακοσίων καὶ πλέον μέτρων, πάχος καὶ περιλαμβάνουν ἀββεστολίθους, δολομιτικούς ἀββεστολίθους καὶ δολομίτας τεφροῦ ἕως σκοτεινότεφρου καὶ μέλανος χρώματος, βιτουμενιούχους, καλῶς ἐστρωμένους. Κατὰ θέσεις ἀπαντοῦν καὶ ἀνοικτόχροοι ἕως ὑπόλευκοι. Εἶναι συνήθως στιφροί. Βορείως τοῦ ὄρεινου Καρακοβουνίου εὐρέθησαν καὶ ὠλιθικοὶ ὀρίζοντες. Παρατηρεῖται καὶ ἐδῶ συχνὰ δολομιτοποιήσις τῶν ἀββεστολίθων.

Τὰ ἀργιλοβωξιτικά ὑλικά τὰ ὁποῖα ἐπεσήμανεν ὁ ἐξ ἡμῶν Α. Τάταρης ἐντὸς τῶν λουτησίων ὀριζόντων εἰς Ἀρτεμῆσιον ὄρος καὶ οἱ βωξίται τοὺς ὁποίους ἀνεύρομεν ἐντὸς τῶν αὐτῶν ὀριζόντων εἰς Παρθένιον ὄρος, μελετηθέντες ὑπὸ τοῦ Α. ΤΑΤΑΡΗ (1963), οὐδαμοῦ τῆς χαρτογραφηθείσης περιοχῆς ἀνευρέθησαν ἐκ νέου.

Ἀνευρέθησαν ὁμως τὰ φλυσχοειδῆ τῶν αὐτῶν ὀριζόντων, γνωστὰ ἤδη ἐκ τοῦ φύλλου «Ἄργος» (περιοχὴ Μαυροβουνίου, χαρτογραφηθεῖσα ὑπὸ Ι. Μπορνόβα, καὶ Ἀρτεμῆσιου, ὑπὸ Α. Τάταρη).

Ἐντὸς ἐπίσης τῶν ἡώκαινικῶν ὀριζόντων ὑπάρχουν εἰς ἀρκετὰς θέσεις ἀνθρακικά ἰζημάτα μὲ γωνιώδη τεμάχια ἐκ σχηματισμῶν τῆς ζώνης Τριπόλεως, ἀποτεθέντα εἰς τὸν χῶρον τῆς ἰζηματογενέσεως, μάρτυρες τοῦ ἐνδοηώκαινικοῦ γεγονότος πρὸς τὸ ὁποῖον συνδέεται ἡ γένεσις τῶν βωξιτῶν εἰς ἀνατολικὴν Πελοπόννησον.

Ἀνάλογον φαινόμενον παρατηρήθη καὶ εἰς τοὺς ὀρίζοντας διὰ τῶν ὁποίων γίνεται ἡ μετάβασις πρὸς τὸν φλύσχην, εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ χωρίου Ἀγ. Ἀνδρέας. Εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Ἀγ. Ἀνδρέου πρὸς Μορὴν Ὁρθοκωστᾶς, ἀλλὰ καὶ πρὸς χωρίον Φούσκα, ἀναπτύσσεται τὸ Ἡώκαινον (*Alveolina* κ.λ.π.) μὲ ἰδιάζουσαν φάσιν. Ἐδῶ ἀπαντοῦν λεπτοστρωματώδεις δολομιτικοὶ ἀββεστολίθοι ἢ δολομίται μὲ ἐνστρώσεις κερατολίθων μέλανος χρώματος.

Εἰς τοὺς ἡώκαινικοὺς ὀρίζοντας προσδιωρίσθησαν τὰ κάτωθι ἀπολιθώματα: *Nummulites millecaput* BOUBÉE, *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp., *Actinocyclina* sp., *Alveolina* cf. *oblonga* D'ORB., *Alveolina* cf. *elongata*, *Alveolina* sp., *Orbitolites complanatus* (LAM.),

1. Πάντας τοὺς ἀνωτέρω συνεργασθέντας καὶ καθ' οἷονδῆποτε τρόπον βοηθῆσαντας εἰς τὴν μελέτην τοῦ ἐν λόγῳ ὕλικου θερμῶς εὐχαριστοῦμεν.

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

Schlosserina asterites (GÜMBEL), *Miliolidae*, κ. ᾱ. Ἐπίσης μαλάκια, ἐχῖνοι, κ.λ.π.

Σημειοῦμεν ὅτι μεταξὺ τῶν ἀπολιθωματοφόρων ὀριζόντων παρεμβάλλονται συχνὰ παχεῖς ὀριζόντες στεῖρων σκοτεινοχρόων δολομιτικῶν ἀβεστολίθων καὶ δολομιτῶν.

3. Φ λ ύ σ χ η ς.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ φλύσχος περιέχει φακοὺς καὶ ἐνστρώσεις ἀβεστολίθων. Τοῦτο διεπιστώσαμεν κατ' ἐπανάληψιν. Εἰς τὸ χωρίον Σπήλια (νοτίως μονῆς Ὁρθοκωστᾶς) οἱ λεπτοστρωματώδεις μετὰ νομμουλιτῶν ἀβεστολίθοι τοῦ φλύσχου, ἐναλλασσόμενοι πρὸς μαργαϊκὰς - ἀργιλλικὰς ἐνστρώσεις, περιέχουν κλαστικά ὑλικά εἰς λατύπας καὶ κροκάλας ἐξ ἀβεστολίθων, δολομιτῶν καὶ κερατολίθων, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τοιαύτας φάσεις Ὡλονοῦ.

Παρὰ τὴν Μονὴν Ὁρθοκωστᾶς οἱ ἀβεστολίθοι, μὲ κλαστικά ὡσαύτως ὑλικά, εἶναι παχυστρωματώδεις ἕως ἄστρωτοι, ἔχουν δὲ σημαντικὸν πάχος. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις τῶν ἀβεστολίθων τούτων ἐπικείνεται τεκτονικῶς (ἐπωθημένα) τὰ ἄνω κρητιδικὰ, κυρίως, ἰζήματα τῆς ζώνης Ὡλονοῦ.

Παρὰ τὸ χωρίον Ἐλαιοχώριον (ἀνατ. κλιτύς Παρθενίου ὄρους) εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὀριζόντας τοῦ φλύσχου παρατηρεῖται ἰζηματογένσεις μὲ ἰδιαίζοντας χαρακτηῖρας. Ἐπὶ τῆς ὁδοῦ, ἰδίως, πρὸς Ἀνδρίτσαν (ἀπὸ Ἐλαιοχωρίου) παρατηρεῖται ἡ ἐξῆς καθαρὰ εἰκὼν: Ἐκ τοῦ σχιστοψαμμιτικοῦ συστήματος τοῦ φλύσχου λαμβάνει χώραν μετάβασις εἰς σύστημα συνιστάμενον ἀπὸ πλακώδεις ἕως λεπτοστρωματώδεις κρυσταλλικοὺς τεφροὺς ἕως ἀνοικτοτέφρους ἢ ἀνοικτοφαιοκιτρίνους δολομίτας μὲ ἐνστρώσεις κερατολίθων τεφρομέλανος ἢ μέλανος χρώματος, πάχους ἀπὸ 2 - 15 ἐκ. Τὸ πάχος τοῦ συστήματος τούτου εἶναι περίπου 50 μέτρα. Οἱ δολομίται οὗτοι ἐναλλάσσονται μὲ πλακώδεις κιτρίνους - κιτρινολεύκους, ἐνίοτε ροδίζοντας ἀβεστολίθους, ὁμοίους ἐξωτερικῶς πρὸς τοὺς γνωστοὺς τῆς φάσεως Ὡλονοῦ, ἀλλὰ μετὰ τινος κρυσταλλικότητος. Εἰς τὸ σύστημα παρεμβάλλονται καὶ σχιστομαργαϊκαὶ ἐνστρώσεις, πάχους κυμαινομένου μεταξὺ ὀλίγων ἐκ. καὶ 1 μέτρου.

Πρὸς τοὺς ὑψηλοτέρους ὀριζόντας τὰ στρώματα τῶν δολομιτῶν λαμβάνουν τὸ πάχος καὶ τοῦ 1 μ., ἐνῶ παρουσιάζονται καὶ ἀβεστολίθοι σιτφροὶ μὲ ταινίας χρώματος κιτρίνου, καθὼς ἐπίσης καὶ ἀκάθαρτοι λευκοὶ ἢ τεφροὶ κρυσταλλικοί, οἱ ὅποιοι ἀκόμη ὑψηλότερον γίνονται λατυποπαγεῖς.

Αἱ λατύπαι συνίστανται ἐξ ἀβεστολίθων καὶ δολομιτῶν τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ὡς συνάγεται ἐκ τῶν λιθολογικῶν των χαρακτηῖρων, καθὼς ἐπίσης στανιώτερον ἐξ ἀβεστολίθων λευκῶν, φάσεως Ὡλονοῦ, τὸ δὲ μέγεθος αὐτῶν ποικίλλει.

Λόγω τῆς ἐπικρατήσεως τῆς ἐξωστρώσεως Ὡλονοῦ ἐπὶ τῶν ἀνω συστή-

510
ματος είναι ένδεχόμενον νά επέλθῃ σύγχυσις κατὰ τὸν διαχωρισμὸν καὶ νά ἐκληφθῇ τοῦτο ὡς ἀνήκον εἰς τὴν ζώνην Ὡλονοῦ.

Β. ΤΕΚΤΟΝΙΚΑΙ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΙΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΝ - ΛΑΚΩΝΙΑΝ

Ι. Παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου ὑποβάθρου τῆς ζώνης Τριπόλεως.

Τὸ ἡμιμεταμορφωμένον ἀποτελεῖται α) ἐκ φυλλιτικοῦ συστήματος καὶ β) ἐκ συστήματος μαρμάρων.

Τὸ (α) συνίσταται : 1) Ἐκ φυλλιτῶν διαφόρων τύπων, κυρίως σερικιτικῶν, γραφιτικῶν, αἱματιτικῶν, χλωριτικῶν, χλωριτοεπιδοτιτικῶν κ.λ. Κατὰ θέσεις ἀπαντοῦν καὶ φυλλῖται μὲ χλωριτοειδῆ, ἀκτινολίθον, ἐπίσης καὶ ἄλλοι μὲ γλαυκοφανῆ. 2) Ἐκ φυλλιτικῶν κροκαλοπαγῶν κλ., προερχομένων ἐξ ἀρχικῶς ἀδρομερῶν κλαστικῶν ἱζημάτων. Εἰς μερικὰ ἐξ αὐτῶν διατηροῦνται εὐμεγέθεις κροκάλοι κρυσταλλικῶν ἀσβεστολίθων (περιοχὴ χωρίου Βούρβουρα). Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις λεπτομερεστέρων ἐξ αὐτῶν ἔδειξεν ὅτι μεταξὺ τῶν κλαστικῶν ὕλικῶν ὑπάρχουν τεμάχια προερχόμενα ἐξ ἑνὸς προμεταμορφωθέντος (παλαιότερου) συστήματος. 3) Ἐξ ὀλίγων χαλαζιτῶν καὶ πλακωδῶν ἢ λεπτοστρωματωδῶν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κρυσταλλικῶν ἀσβεστολίθων μέλανος χρώματος, οἱ ὅποιοι ἀπαντοῦν πρὸς τὰ ἀνώτερα μέλη τοῦ συστήματος, ὅπως π.χ. α) εἰς περιοχὴν Δραγούνη, δυτικῶς κορυφῆς «Ἀετοφωλῆα» (ὁδὸς ἀπὸ Τριπόλεως πρὸς Καστριτοχώρια), β) δυτικῶς Πραστοῦ, εἰς περιοχὴν Κάστρου ἐντὸς τῆς κοιλάδος ὅπου οἱ μύλοι.

Φακοὶ χαλαζίου ἀπαντοῦν εἰς περιωρισμένον βαθμὸν καὶ μέγεθος.

Εἰς περιοχὴν Κοσμᾶ ἐντὸς τῶν γραφιτικῶν - αἱματιτικῶν κ. ἄ. φυλλιτῶν ἀπαντᾷ ἀσήμαντος ἐμφάνισις λιθανθράκων ὑπὸ συνθήκας ἀναλόγου πρὸς ἐκείνας τῆς περιοχῆς Καβουσίου ἀνατ. Κρήτης (τ. φ. «Ἱεράπετρα», ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ κ. ἄ., 1959).

Πρὸς τοὺς βαθυτέρους ὀρίζοντας τῶν φυλλιτῶν, εἰς περιοχὴν Ἀγ. Πέτρου, ἐσημειώθη ὑπερβασικὸν σῶμα ἐξηλλοιωμένον εἰς σερπεντίνην (ἀντιγορίτης - χρυσότιλος), τάλκη καὶ ἀκτινολιθικὸν ἀμίαντον. Διατηροῦνται εἰς ψευδομορφώσεις (ὀξειδία - ὕδροξειδία Fe) σκελετοὶ τῶν ἀρχικῶν φεμικῶν συστατικῶν. Παρατηρεῖται ἐπίσης μαγνητίτης εἰς ἀκανονίστους συγκεντρώσεις καὶ διάσπαρτα κοκκία.

Εἰς τὰ κατώτερα μέλη τῶν φυλλιτῶν ὑπάρχουν φακοὶ καὶ ἐνστρώσεις μαρμάρων. Γενικῶς τὸ σύστημα εἶναι ἐπιζωνικῶς μεταμορφωμένον, μὲ ἐκλεκτικὴν μεταμόρφωσιν, κατὰ θέσεις ἰσχυροτέραν ἢ ἀσθενεστέραν, ὅπως σημειώνει καὶ ὁ Γ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ (1964).

Τὸ σύστημα (β) ὑπόκειται συμφώνως τοῦ (α) καὶ συνίσταται ἐκ μαρμάρων σκοτεινοῦ τεφρομέλανος χρώματος (Ἀγ. Πέτρος Κυνουρίας), τὸ ὅποιον
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

ποικίλλει κατά όρίζοντας μέχρι τοῦ ανοικτοτέφρου, ἀκόμη καί λευκοῦ. Ὅμοίως ποικίλλει καί τὸ πάχος τῶν στρώματων.

Γενικῶς πρὸς τὰ ἀνώτερα μέλη τὰ στρώματα εἶναι παχύτερα. Συχνὰ γίνονται σακχαρώδη, δολομιτικά, μὲ ἔντονον ὀσμὴν κατὰ τὴν θραῦσιν. Τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων ποικίλλει. Περιέχουν βολβούς, κονδύλους καί ἐν-στρώσεις λευκῶν πυριτολίθων. Εἰς τοὺς βαθυτέρους όρίζοντας εἶναι λεπτο-στρωματώδη (μέχρι 10 ἐκ.) ἢ πλακώδη (2 - 6 ἐκ.), μὲ πάχος τῶν πυριτολί-θων μέχρις 20 ἐκ. Συχνὰ παρέχουν τὴν ἐντύπωσιν τῶν ἐπὶ τῆς νήσου Κρή-της ἀπαντῶντων κρυσταλλικῶν ἀσβεστολίθων, τῶν ὁποίων ἡ ἡλικία προσ-διωρίσθη ὑπὸ τοῦ KUSS (1963) ὡς περιμική.

Οἱ πυριτόλιθοι, σαθροὶ εἰς τὰς κορυφὰς τοῦ Πάρνωνος, πολλάκις ἐναλ-λάσσονται μὲ χαλαζίτας μικροῦ ἐπίσης πάχους. Πυριτόλιθοι καί χαλαζίται ἐπικρατοῦν κατὰ θέσεις ἔναντι τῶν μαρμάρων, ἐνῶ ἄλλοτε πάλιν ἐπικρα-τοῦν τὰ τελευταῖα, δὲν λείπουν δὲ ἐκ τῶν όρίζόντων αὐτῶν καί αἱ λεπταὶ ἐν γένει ἐνστρώσεις φυλλιτῶν. Εἰς ὠρισμένας θέσεις ἐπὶ τοῦ Πάρνωνος τὰ μάρμαρα αὐτῶν τῶν όρίζόντων εἶναι ἐρυθροβυσσινόχροα εἰς διαφόρους τόνους.

Οἱ πυριτόλιθοι τῶν βαθυτέρων ἰδίως όρίζόντων γίνονται κυψελώδεις - σπογγώδεις, ἐκ τῆς ἀποσαθρώσεως δὲ τῶν όρίζόντων τούτων προκύπτει ὕλι-κὸν πλούσιον εἰς SiO₂.

Γενικῶς πρὸς νότον τῆς κυρίας κορυφῆς τοῦ Πάρνωνος εἰς τὸ σύστημα τῶν φυλλιτῶν (α) ἀπαντοῦν περισσότεραι ἐνστρώσεις μαρμάρων.

Ὑπὸ τοῦ Δ. ΚΙΣΚΥΡΑ (1964) ἀναφέρονται εἰς περιοχὴν Κοσμᾶ καί εἰς ἄλλας θέσεις τῆς Λακωνίας σχηματισμοὶ ἀνάλογοι πρὸς τοὺς πλακώδεις κρυσταλλικοὺς ἀσβεστολίθους τῆς Κρήτης.

Ἐκ τῆς σκιαγραφηθείσης δομῆς τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου τῆς περιοχῆς αὐτῆς τῆς Πελοποννήσου καί ἐκ τῶν ὑπαρχόντων δεδομένων ἐξ ἄλλων ἐρ-γασιῶν (ΚΤΕΝΑΣ 1924, 1926, C. RENZ 1940, ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ 1964), καθὼς ἐπίσης καί ἐκ τῶν νεωτέρων ἐργασιῶν ἐπὶ τῆς Κρήτης (ΠΑΠΑΣΤΑ-ΜΑΤΙΟΥ - REICHEL 1956, CREUTZBURG 1958, KUSS 1963, ΤΑΤΑΡΗΣ - ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ 1965) θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐπιχειρηθῇ συσχετισμὸς καί παραλληλισμὸς τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου τῆς κεντρικῆς καί ἀνατολικῆς Πε-λοποννήσου πρὸς ἐκεῖνο τῆς ἀνατολικῆς Κρήτης. Ὑπάρχουν πολλοὶ ἀναλο-γίαι καί ὁμοιότητες συνηγοροῦσαι ἀκόμη καί ὑπὲρ ἑνὸς ταυτισμοῦ. Κατὰ τὰς ὑπαρχούσας δὲ ἐνδείξεις τὸ ἡμιμεταμορφωμένον φυλλιτικὸν σύστημα τῆς ἀνατ. καί κεντρικῆς Πελοποννήσου εἶναι ὁμόλογον καί ἰσόχρονον πρὸς τὰ «στρώματα Τυροῦ» (ΚΤΕΝΑΣ 1924, 1926), ἅτινα ὑπέστησαν ἐπίσης τὴν ἐπίδρασιν τῶν μεταμορφωσιγόνων παραγόντων καί τὰ ὁποῖα ταυτίζονται ὑπὸ τοῦ ΚΤΕΝΑ (1926) πρὸς τὰ παλαιοζωικά (φουσουλινοφόρα) στρώματα τῶν Μολάων. Ἀπαιτεῖται πάντως περαιτέρω μελέτη τοῦ θέματος διὰ νὰ θεμελιωθοῦν καί ἐπὶ ἄλλων τεκμηρίων αἱ ὡς ἄνω σκέψεις. Ἡ ἐπίμονος Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

Εἰς τοὺς νοτίως τοῦ χωρίου ᾿Αγ. Ἀνδρέας σχηματισμούς, «πιθανῶς μεσοζωικῆς ἡλικίας» κατὰ τὸν χάρτην τοῦ I.G.E.Y., ἐκτὸς τῆς *Globotruncana* κλ. δὲν ἀνεύρομεν ἄλλα ἀπολιθώματα διὰ τῶν ὁποίων θὰ ἐστηρίζετο καὶ παλαιότερα τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ ἡλικία τῶν ἀσβεστολίθων. Οἱ σχηματισμοὶ περιλαμβάνουν καὶ σχιστοκερατολίθους.

β) Οἱ νεώτεροι σχηματισμοί.

Εἰς τὸ φύλλον «Ἄστρος» (κλ. 1:50.000), τμήμα τοῦ ὁποίου ἔχαρτογραφήσεν ὁ Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ (τὸ βορείως τοῦ τμήματος ἀπὸ «Τσιμούρι Χάνι» πρὸς Ἄστρος καὶ ἀνατολικῶς Ἐλαιοχωρίου - Μπινίκοβης) ἀπαντοῦν ἐκτεταμένοι παλαιοὶ τεταρτογενεῖς κῶνοι κορημάτων καὶ κροκαλοπαγῇ.

Δυτικῶς τοῦ χωρίου ᾿Αγ. Ἀνδρέας κ. ἀ. τὰ κροκαλοπαγῇ καὶ αἱ χειμαρρῶδεις ἐν γένει ἀποθέσεις, τροφοδοτηθεῖσαι ἐκ τοῦ Πάρνωνος, ἔχουν σημαντικὸν πάχος καὶ μέγεθος κροκαλῶν ἐνίοτε μέχρι 0,2 μ³. Οὕτω αἱ ὡς ἄνω τεταρτογενεῖς ἀποθέσεις ἀποτελοῦν εὐνοϊκὸν στοιχεῖον διὰ τὸν σχηματισμὸν ὑδροφόρων ὀριζόντων.

Δυτικῶς τοῦ Λεωνιδίου καὶ ἄνωθεν τῆς Μονῆς Ἐλώνης ἐπὶ τῶν ἀνωτέρων ἀνθρακικῶν ὀριζόντων τῆς ζώνης Τριπόλεως ὑπάρχουν συμπαγέστατα κροκαλοπαγῇ, τὰ ὁποῖα φθάνουν μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 1.000 μ. καὶ ἄνω. Σαφῶς ἄρχονται ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν 900 μ. Λόγῳ διαρρήξεων καὶ τῆς κλίσεώς των ἀπαντῶνται καὶ χαμηλότερον ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Μονῆς πρὸς Κοσμάν, εἰς ὕψος περίπου 650 μ. Εἰς τὴν βάσιν των ἔχουν μαργαϊκὰ ὑλικά, δεῖγμα τῶν ὁποίων ἐξετασθὲν εὐρέθη στεῖρον ἀπολιθωμάτων. Περιέχουν μικροῦ πάχους ἀσβεστολιθικάς ἐνστρώσεις, ἐνδέχεται δὲ νὰ εἶναι θαλάσσια. Τὸ θέμα ἀπαιτεῖ μελέτην, ὁ προσδιορισμὸς δὲ τῆς ἡλικίας των ἔχει σημασίαν διὰ τὴν τεκτονικὴν τῆς περιοχῆς, καθ' ὅσον δὲν ἀποκλείεται νὰ εἶναι διλουβιακά.

III. Τεκτονικαὶ παρατηρήσεις.

Πορίσματα ἐπὶ τῆς τεκτονικῆς τῶν σχηματισμῶν τῶν ἀπαντῶντων εἰς τὰ φύλλα «Ἄργος», «Ἄστρος», ἅτινα προέκυψαν ἐκ τῶν ὑπὸ κλ. 1:50.000 χαρτογραφήσεων, περιελήφθησαν εἰς ἔκθεσιν τοῦ Α. ΤΑΤΑΡΗ¹ ἐπὶ τῶν ὑπὸ κλ. 1:5.000 χαρτογραφήσεων εἰς τὰ ὡς ἄνω φύλλα.

Ἡ συμπλήρωσις τῶν χαρτογραφήσεων καὶ ἡ ἐπέκτασις εἰς τὰ γειτονικά φύλλα «Παράλιον Ἄστρος», «Βλαχοκρασιά» (ἀνατ. τμήμα), «Τρίπολις» (ἀνατ. τμήμα) προσέδωκαν νέας παρατηρήσεις, αἱ ὁποῖαι κατέστησαν δυνατὴν τὴν ἀπόδοσιν μιᾶς εἰκόνης τῆς τεκτονικῆς δομῆς μεγάλου τμήμα-

1. Ἐκθεσις ἐπὶ τῆς γενομένης χαρτογραφήσεως ὑπὸ κλίμακα 1:5.000 περιοχῶν τῶν φύλλων «Ἄργος» - Ἄστρος» κλ. 1:50.000, διὰ τὴν ἔρευναν τῶν καρστικών ὑδάτων. ΙΓΕΥ, ἀρ. ἐκθ. 1180, Ἀθῆναι 1964.

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

Εἰς τοὺς νοτίως τοῦ χωρίου "Αγ. Ἀνδρέας σχηματισμούς, «πιθανῶς μεσοζωικῆς ἡλικίας» κατὰ τὸν χάρτην τοῦ Ι.Γ.Ε.Υ., ἐκτὸς τῆς *Globotruncana* κλ. δὲν ἀνεύρομεν ἄλλα ἀπολιθώματα διὰ τῶν ὁποίων θὰ ἐστηρίζετο καὶ παλαιότερα τοῦ ἄνω Κρητιδικοῦ ἡλικία τῶν ἀσβεστολίθων. Οἱ σχηματισμοὶ περιλαμβάνουν καὶ σχιστοκερατολίθους.

β) Οἱ νεώτεροι σχηματισμοί.

Εἰς τὸ φύλλον «Ἄστρος» (κλ. 1:50.000), τμήμα τοῦ οὐοίου ἐχαρτογράφησεν ὁ Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ (τὸ βορείως τοῦ τμήματος ἀπὸ «Τσιμούρι Χάνι» πρὸς Ἄστρος καὶ ἀνατολικῶς Ἐλαιοχωρίου - Μπινίκοβης) ἀπαντοῦν ἐκτεταμένοι παλαιοὶ τεταρτογενεῖς κῶνοι κορημάτων καὶ κροκαλοπαγῇ.

Δυτικῶς τοῦ χωρίου "Αγ. Ἀνδρέας κ. ἀ. τὰ κροκαλοπαγῇ καὶ αἱ χειμαρρῶδεις ἐν γένει ἀποθέσεις, τροφοδοτηθεῖσαι ἐκ τοῦ Πάρνωνος, ἔχουν σημαντικὸν πάχος καὶ μέγεθος κροκαλῶν ἐνίοτε μέχρι 0,2 μ³. Οὕτω αἱ ὡς ἄνω τεταρτογενεῖς ἀποθέσεις ἀποτελοῦν εὐνοϊκὸν στοιχεῖον διὰ τὸν σχηματισμὸν ὑδροφόρων ὀριζόντων.

Δυτικῶς τοῦ Λεωνιδίου καὶ ἄνωθεν τῆς Μονῆς Ἐλώνης ἐπὶ τῶν ἀνωτέρων ἀνδρακικῶν ὀριζόντων τῆς ζώνης Τριπόλεως ὑπάρχουν συμπαγέστατα κροκαλοπαγῇ, τὰ ὁποῖα φθάνουν μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 1.000 μ. καὶ ἄνω. Σαφῶς ἄρχονται ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν 900 μ. Λόγῳ διαρρηξέων καὶ τῆς κλίσεως τῶν ἀπαντῶνται καὶ χαμηλότερον ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Μονῆς πρὸς Κοσμάν, εἰς ὕψος περίπου 650 μ. Εἰς τὴν βάσιν τῶν ἔχουν μαργαϊκὰ ὑλικά, δεῖγμα τῶν ὁποίων ἐξετασθὲν εὐρέθη στεῖρον ἀπολιθωμάτων. Περιέχουν μικροῦ πάχους ἀσβεστολιθικὰς ἐνστρώσεις, ἐνδέχεται δὲ νὰ εἶναι θαλάσσια. Τὸ θέμα ἀπαιτεῖ μελέτην, ὁ προσδιορισμὸς δὲ τῆς ἡλικίας τῶν ἔχει σημασίαν διὰ τὴν τεκτονικὴν τῆς περιοχῆς, καθ' ὅσον δὲν ἀποκλείεται νὰ εἶναι διλουβιακά.

III. Τεκτονικαὶ παρατηρήσεις.

Πορίσματα ἐπὶ τῆς τεκτονικῆς τῶν σχηματισμῶν τῶν ἀπαντώντων εἰς τὰ φύλλα «Ἄργος», «Ἄστρος», ἅτινα προέκυψαν ἐκ τῶν ὑπὸ κλ. 1:50.000 χαρτογραφήσεων, περιελήφθησαν εἰς ἔκθεσιν τοῦ Α. ΤΑΤΑΡΗ¹ ἐπὶ τῶν ὑπὸ κλ. 1:5.000 χαρτογραφήσεων εἰς τὰ ὡς ἄνω φύλλα.

Ἡ συμπλήρωσις τῶν χαρτογραφήσεων καὶ ἡ ἐπέκτασις εἰς τὰ γειτονικά φύλλα «Παράλιον Ἄστρος», «Βλαχοκερασιά» (ἀνατ. τμήμα), «Τρίπολις» (ἀνατ. τμήμα) προσέθεσαν νέας παρατηρήσεις, αἱ ὁποῖαι κατέστησαν δυνατὴν τὴν ἀπόδοσιν μιᾶς εἰκόνης τῆς τεκτονικῆς δομῆς μεγάλου τμήμα-

1. Ἐκθεσις ἐπὶ τῆς γενομένης χαρτογραφίσεως ὑπὸ κλίμακα 1:5.000 περιοχῶν τῶν φύλλων «Ἄργος - Ἄστρος» κλ. 1:50.000, διὰ τὴν ἔρευναν τῶν καρστικῶν ὑδάτων. ΙΓΕΥ, ἀ. ἐ. θ. 1180, Ἄρ. 1964.
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη τοῦ Εὐοφράστου - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

τος τῆς ἀνατ. καὶ κεντρ. Πελοποννήσου, συμπληρούσης ἱκανοποιητικῶς τὴν μέχρι τοῦδε.

Ἡ συμπεριφορὰ τῶν ἐπὶ μέρους σχηματισμῶν κατὰ τὰς ἀλπικὰς πτυχώσεις ἦτο διάφορος.

1. Ἡ μ ι μ ε τ α μ ο ρ φ ω μ έ ν ο ν .

Τὸ ἡμιμεταμορφωμένον σήμερον ὑπόβαθρον τῆς ζώνης Τριπόλεως, πτυχωμένον ἤδη συνεπεία παλαιότερων πτυχώσεων, ἀντέδρασε περισσότερον τῶν ἄλλων, ὑποστὰν μίαν νεωτέραν πτύχωσιν, ἣ ὁποία συγγέει τὰς εἰκόνας τῶν παλαιότερων πτυχῶν. Εἶναι ὁμως δυνατόν αὕτη νὰ ἀναγνωρισθῇ κυρίως εἰς τὰς μεγάλας ἀναθολώσεις τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου.

Σημαντικὸς ὑπῆρξεν ὁ ρόλος τῆς μορφολογίας του εἰς τὴν πορείαν τῆς ἐξελίξεως τῶν τεκτονικῶν γεγονότων ἐπὶ τῶν ἐπ' αὐτοῦ μεταπαλαιozoικῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Τριπόλεως.

Αἱ ὑψηλαὶ κορυφαὶ τοῦ Πάρωνος συνίστανται ἐκ τῶν βαθυτέρων γνωστῶν ὀριζόντων τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου, ἡ ὑψηλότερα δὲ περιοχὴ ἀποτελεῖ τὸν πυρῆνα ἑνὸς μεγάλου ἀντικλίνου.

Ἀξιοσημείωτος κανονικότης καὶ σταθερότης διευθύνσεων καὶ κλίσεων παρατηρεῖται εἰς τοὺς ὀρίζοντας τῶν πλακωδῶν μαρμάρων μὲ πυριτολίθους. Οὕτω νοτίως τῆς ὑψηλότερας κορυφῆς καὶ εἰς ὑψόμετρον 1840 μ. ἡ διεύθυνσις τῶν στρωμάτων εἶναι B 70° - 80° A καὶ ἡ κλίσις 35° NNA, χαμηλότερον δὲ καὶ δυτικῶς τῆς ὡς ἄνω θέσεως (ὑψ. 1550 μ.) ἡ διεύθυνσις εἶναι B 70° A καὶ ἡ κλίσις 30° NNA.

Βορείως πάλιν τῆς ὑψηλότερας κορυφῆς, παρὰ τὸν Προφ. Ἡλίαν (ὑψ. 1600 μ.), εἰς τοὺς αὐτοὺς ἐπίσης ὀρίζοντας, ἐμετρήθησαν διευθύνσεις B 40° - 80° Δ καὶ κλίσεις 30° - 45° BBA.

Διαγράφονται οὕτω ἄξονες πτυχῶν διευθύνσεως ἐν γένει A - Δ μὲ ἀποκλίσεις ἐκατέρωθεν αὐτῆς, κλίνοντες γενικῶς πρὸς Aκὰ - NAcὰ - BAcὰ ἀπὸ 10° - 30°, ὡς καὶ τοιοῦτοι διευθύνσεως NNΔκῆς καὶ NNAκῆς μὲ κλίσεις πρὸς B ἀπὸ 30° - 40°. Παρατηροῦνται ἐπίσης ἄξονες μὲ διαφορετικούς προσανατολισμούς.

Ἐντὸς τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου ἐμετρήθησαν διευθύνσεις ρηγμάτων B 55° - 80° Δ, B 30° - 50° A καὶ B - N εἰς τὴν περιοχὴν νοτίως Ψηλῆς Ράχης Ἀγ. Πέτρου καὶ δυτικῶς τοῦ Πάρωνος. Γενικῶς ἡ ἀναγνώρισις τῶν ρηγμάτων ἐντὸς τοῦ συστήματος εἶναι δυσχερής.

2. Ζ ώ ν η Τ ρ ι π ό λ ε ω ς .

Ἡ συμπεριφορὰ τῶν ἀνδρακικῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης ταύτης ἦτο ἀνάλογος πρὸς ἐκείνην τῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Παρνασσοῦ - Γκιώνας. Ἐπικρατεῖ ἡ τεκτονικὴ τῶν διαρρήξεων ἔναντι ἐκείνης τῶν πτυχώσεων. Παραψηφιακὴ Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

τηρούνται ἐν τούτοις μεγάλοι ἀναθολώσεις καὶ πτυχαί. Ὡς παράδειγμα ἀντικλίνου ἀναφέρομεν τὸ Παρθένιον ὄρος, τὰ στρώματα τοῦ ὁποίου, ἐνῶ εἰς τὴν κορυφογραμμὴν εἶναι σχεδὸν ὀριζόντια, εἰς τὰς δυτικὰς μὲν κλιτύς ἀκολουθοῦν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον τὰς Δκάς - ΒΔκάς κλίσεις τῶν κλιτύων, εἰς τὰς ἀνατολικὰς δὲ τὰς γενικὰς κλίσεις αὐτῶν.

Ρήγματα εἶναι δυνατόν νὰ ἐντοπισθοῦν ἐντὸς τοῦ συστήματος, ἐφ' ὅσον τὸ «ἄλλα» φέρῃ εἰς ἐπαφὴν ὀρίζοντας χαρακτηριστικῶς διαφέροντας. Δοθέντος ὅμως ὅτι καθ' ὅλον τὸ σύστημα ἀπὸ τοῦ Τριαδικοῦ μέχρι καὶ τοῦ Ἡωκαίνου ἀπαντοῦν δολομιταὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὁμοιάζοντες μεταξύ των, ἐνῶ ἀφ' ἑτέρου οἱ ἀπολιθωματοφόροι ὀρίζοντες εἶναι σχετικῶς ὀλίγοι ἢ καὶ καταστρέφονται ἐκ τῆς δολομιτοποιήσεως, ἡ διαπίστωσις τῶν ρηγμάτων δυσχεραίνεται τὰ μέγιστα. Παρατηρήθησαν ρήγματα δ/νσεως γενικῶς Β - Ν καὶ Α - Δ μὲ ἀποκλίσεις ἐκατέρωθεν. Σοβαρὰ τοιαῦτα ἐπεσημάνθησαν ΒΔκῆς ἐν γένει δ/νσεως, ὅπως π.χ. τὸ εἰς περιοχὴν ἙΑγ. Σοφίας, τὸ ὁποῖον καμπτόμενον πρὸς ἀνατολὰς διέρχεται βορείως τοῦ χωρίου διὰ τῆς κοιλάδος τῆς ἀγούσης ἀπὸ Παρθενίου πρὸς Κάτω Δολιανά. Τοῦτο διασταυροῦται πρὸς ἕτερον ΑΒΑκῆς δ/νσεως ΝΝΑκῶς τοῦ χωρίου Παρθένιον. Συνεπεία αὐτῶν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν ἀνώτεροι ὀρίζοντες τῆς σειρᾶς (Ἡώκαινον - ἄνω Κρητιδικόν) πρὸς χαμηλοτέρους (ἄνω Ἰουρασικόν - μέσον καὶ κάτω Ἰουρασικόν).

Ἑτερον δ/νσεως περίπου Β 30° Δ ἐσημειώθη εἰς τὴν ὄρεινὴν περιοχὴν ἀπὸ Καρακοβουνίου καὶ πρὸς τὰ δυτικὰ τῆς κορυφῆς Σκούφια (περιοχὴ Τυροῦ), εἰς περιοχὴν Παληοχώρας Τυροῦ, ὅπου καμπτόμενον λαμβάνει δ/νσιν ΒΒΑκὴν ἕως Β - Ν μὲ σχετικὰς διακυμάνσεις πρὸς τὰ Δκά.

Δοθέντος πάλιν ὅτι ἀπὸ τῆς περιοχῆς ἙΑγ. Ἀνδρέου μέχρι Τυροῦ, ἐπὶ τῆς παραλίας, ἀπαντοῦν χαμηλοὶ ὀρίζοντες τῆς σειρᾶς (Ἰουρασικόν - Τριαδικόν), λαμβανομένων ἐπίσης ὑπ' ὅψιν τῶν κλίσεων τῶν στρωμάτων καὶ τοῦ κατακερματισμοῦ των, διαγράφεται ἐκ τῆς γενικῆς διευθύνσεως τῶν ἀκτῶν σοβαρὸν ἐπίσης ρήγμα, ἐν τῇ κυριολεξίᾳ σμήνος ρηγμάτων, διευθύνσεως Β 30° Δ περίπου.

Ἡ παρουσία κλαστικῶν γωνιωδῶν ὑλικῶν ἐντὸς τῶν μεσο - κατωιουρασικῶν ὀριζόντων (περὶ τῶν ὁποίων ἐγένετο λόγος εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσίν μας ¹⁾) μαρτυρεῖ γεγονὸς τὰ διὰ τὴν ἀξιολόγησιν τοῦ ὁποίου στοιχεῖα ἐλλείπουν ἐπὶ τοῦ παρόντος.

Λόγω τοῦ σχετικῶς ἀκριβεστεροῦ στρωματογραφικοῦ ἐντοπισμοῦ τοῦ δολομιτικοῦ ὀρίζοντος μετὰ τῶν γωνιωδῶν δολομιτικῶν κλαστικῶν ὑλικῶν ἐκ τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ὁ ὁποῖος ἀνεφέρθη εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς παρούσης (ἄνωθεν τοῦ ὀρίζοντος τοῦ περιέχοντος τὸ *Cladocoropsis*), ἐπιτρέπεται

1. ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. - ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ, Ν.: «Ἐπὶ τῆς στρωματογραφίας τοῦ Τριαδικοῦ καὶ Ἰουρασικοῦ εἰς Κυνουρίαν (Πελοπόννησος)». Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρ. τῆς 22-12-1965.

νά ἐκφράσωμεν τὴν γνώμην περὶ ἑνὸς γεγονότος, τὸ ὁποῖον συνέβη μεταξὺ ἄνω Ἰουρασικοῦ καὶ κάτω Κρητιδικοῦ, ἥτοι περὶ μιᾶς κάμψεως τοῦ συστήματος συνεπείᾳ ἀνοδικῆς κινήσεως, ἀναλόγου ἐν μέρει καὶ ἰσοχρόνου πρὸς τὴν λαβοῦσαν χώραν εἰς τὴν ζώνην Παρνασσοῦ - Γκιώνας καὶ πρὸς τὴν ὁποίαν, εἰς τὴν τελευταίαν συνδέεται τὸ γεγονός τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ μεσαίου (δευτέρου ἐκ τῶν κάτω) βωξιτικοῦ ὀρίζοντος (ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ - ΤΑΤΑΡΗΣ 1956 καὶ ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ κ. ἄ. 1960).

Ἡ συνεχὴς μετὰ ταῦτα ἀνθρακικὴ ἱζηματογένεσις διακόπτεται ὑπὸ ἀναλόγου φαινομένου, ὁπότε σχηματίζονται οἱ μεσοσηκαινικοὶ βωξίται, τὰ φλυσχοειδῆ, οἱ κροκαλοπαγεῖς ἥωκαινικοὶ ἀσβεστόλιθοι (κροκάλοι μὲ νουμμουλίτας) κλπ. (ΤΑΤΑΡΗΣ 1963).

Μετὰ τὴν ἀπόθεσιν καὶ τοῦ φλύσχου ἡ ὅλη σειρὰ πτυχοῦται. Κατὰ τὰς πτυχώσεις λαμβάνουν χώραν κινήσεις ἐσωτερικαὶ ἐντὸς τοῦ συστήματος τῶν στρωμάτων τῆς σειρᾶς, ὁπότε ἐκ τῆς τριβῆς ἐξαφανίζονται ὀρίζοντες, μειουμένων οὕτω τῶν παχῶν κατὰ θέσεις. Ἐξ αὐτῶν τῶν κινήσεων σχηματίζονται «πλάκες» ἐκ τεκτονικῶν λατυποπαγῶν - μυλωνιτῶν (π. χ. περιοχὴ δυτικῶς Πραστοῦ, ἐντὸς τῆς κοιλάδος ὅπου οἱ μύλοι). Ἀποκολλῶνται τὰ πτυχοῦμενα ἱζήματα ἐκ τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου ὑποβάθρου των καὶ ὁλόκληροι «ἐπαρχαίαι» κινοῦνται ἀνεξαρτήτως ἀλλήλων συνεπείᾳ ρηγμάτων προκαλούντων ὀριζοντίας «μεταπτώσεις» (failles par decrochement, strike-slip faults). Ἐπὶ τῆς κατευθύνσεως τῶν κινήσεων τούτων ἀναμφισβητήτως σοβαρὸν ρόλον διεδραμάτισε καὶ ἡ μορφολογία τοῦ ὑποβάθρου.

Τυπικὴ εἰκὼν τοιαύτης κινήσεως προσφέρεται εἰς περιοχὴν «Χάνι Δραγούνη». Ἀνατολικῶς καὶ ΝΑκῶς αὐτῆς μέχρις Ἀγ. Πέτρου καὶ νοτίως, κατόπιν μεσολαβήσεως μιᾶς ζώνης μυλωνιτῶν, παρατηροῦνται ἐπὶ τῶν φυλλιτῶν ἀνώτερα μέλη τῆς ζώνης Τριπόλεως (κρητιδικὰ - ἥωκαινικά). Ἐκ τῶν ὑπαρχόντων στοιχείων συνάγεται μία ὥθησις τῆς ἐν λόγῳ μάζης ἐκ ΒΒΑκῆς δ/σεως. Σημειωτέον ὅτι δυτικῶς καὶ ΒΔκῶς τῆς θέσεως «Χάνι Δραγούνη» ἀναπτύσσονται ἐπὶ τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου βαθύτερα μέλη τῆς σειρᾶς, πιθανῶς καὶ τριαδικά, μετὰ βεβαιότητος ὅμως κατωιουρασικά.

Ἀνάλογα φαινόμενα παρατηροῦνται εἰς περιοχὴν Ἀνω Δολιανῶν ἐπὶ τῆς κορυφῆς Προφ. Ἡλίας, ὅπου ὁ φλύσχης Τριπόλεως ἐπικάθηται τῶν φυλλιτῶν.

Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον ἔχει καὶ ἡ ἐντὸς τοῦ φύλλου 1:50.000 «Βλαχοκερασιά» περιοχὴ ἀπὸ χωρίου Ψηλὴ Βρύση πρὸς τὸ χωρίον Βέρβαινα κ.λ.π. Τὸ ἡμιμεταμορφωμένον φθάνει εἰς μεγάλα ὕψη καὶ ἔχει ἐπ' αὐτοῦ «ράκη» διαφόρων μελῶν τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, μέχρι καὶ τοῦ φλύσχου αὐτῆς ἀκόμη, εἰς ἀνώμαλον ἐπαφὴν. Εἶναι τελείως ἐκτὸς συζητήσεως ὅτι λόγῳ βαθμιαίας καλύψεώς του κατὰ τὴν ἱζηματογένεσιν τὸ ἡμιμεταμορφωμένον ἐδέχθη ἐπ' αὐτοῦ διάφορα μέλη τῆς σειρᾶς Τριπόλεως. Αἱ παρατηρήσεις ὑπαίθρου καὶ αἱ μικροσκοπικαὶ ἐξετάσεις ἀποκλείουν

τοιούτον ἐνδεχόμενον. Τοῦτο εἶναι δυνατόν νά συμβαίνει προκειμένου μόνον περὶ τῶν κατωτάτων μελῶν τῆς σειρᾶς (Τριαδικόν).

3. Ζώνη Ὡλονοῦ.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ἰζήματα τῆς ζώνης Τριπόλεως, τὰ ἰζήματα τῆς ζώνης Ὡλονοῦ, ὡς πλαστικά ἐν τῷ συνόλῳ των, ἐπτυχώθησαν ἐντόνως. Ἐπικρατεῖ ὡς ἐκ τούτου εἰς αὐτὰ ἡ τεκτονικὴ τῶν πτυχώσεων ἔναντι τῆς τῶν διαρρήξεων.

Συχναὶ εἶναι αἱ εἰκόνες μεγαλυτέρων ἢ μικροτέρων κατακεκλιμένων πτυχῶν, ἐπιπεύσεων καὶ ἐφαπτομενικῶν κινήσεων ὀριζοντίων ἢ σχεδὸν ὀριζοντίων.

Λίαν καθοδηγητικὸς ὀρίζων διὰ τὴν ἀναγνώρισιν τῶν ὡς ἄνω τεκτονικῶν μορφῶν εἶναι ὁ χαρακτηριστικὸς μαιστρίχτιος ἀσβεστολιθικὸς ὀρίζων τῆς μεταβάσεως πρὸς τὸν φλύσχην, λόγῳ τῆς ὑπάρξεως ἐν αὐτῷ ἐνστρώσεων κερατολιθικῶν μέλανος χρώματος καὶ τῆς ἀφθονίας τρηματοφόρων.

Τοιαῦται μορφαὶ εἰς ἀρκετὰς θέσεις ἀποκτοῦν ὑδρολογικὸν ἐνδιαφέρον, λόγῳ τῆς δημιουργίας στεγανῶν ὀριζόντων.

Τὸ σύστημα τῶν στρωμάτων εἶναι γνωστὸν ἤδη καὶ ἐξ ἄλλων ἐργασιῶν. Τοῦτο εἶναι ἀνομοιογενὲς λόγῳ παρεμβολῆς μαργαϊκῶν ἐνστρώσεων καὶ παχυστρωματῶν ἀσβεστολίθων, ὁ ρόλος τῶν ὁποίων ὑπῆρξε σημαντικὸς κατὰ τὰς πτυχώσεις. Ἐπληροῦντο αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν δημιουργίαν ἐνὸς ἰδιοτύπου κάρστ ἐξ ἀποκολλήσεων τῶν στρωμάτων. Οἱ ἄξονες πτυχῶν ἔχουν ποικίλας κατευθύνσεις. Γενικῶς αἱ ὠθήσεις ἠσκήθησαν ἐξ ἀνατολῶν ἢ ΒΑκῶν, ὡς συνάγεται ἐκ τῶν διευθύνσεων τῶν κυρίων ἀξόνων πτυχῶν (B - N ἕως ΒΔ - ΝΑ).

Ὁ ρόλος τῆς μορφολογίας τοῦ ὑποθαλασίου ἐξάρματος τῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Τριπόλεως θὰ ὑπῆρξε σημαντικὸς διὰ τὴν ἐκδήλωσιν δυνάμεων ἀντιδράσεως ποικίλων κατευθύνσεων, αἱ ὁποῖαι ἐτροποποιοῦν τὴν πορείαν τῶν μαζῶν τῆς ζώνης Ὡλονοῦ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πτυχώσεώς των.

Ἐλλείπουν τὰ στοιχεῖα διὰ τὴν διατύπωσιν γνώμης περὶ διαφορῶν φάσεων πτυχώσεων.

Αἱ μάζαι τῆς ζώνης Ὡλονοῦ εἶναι ἐπωθημέναι ἐπὶ τῶν μαζῶν τῆς ζώνης Τριπόλεως. Προτουρῶνια μέλη τῆς πρώτης (σχιστοκερατόλιθοι κλπ.) ἀπαντοῦν ἐπὶ τοῦ φλύσχου τῆς δευτέρας.

Λόγῳ τῶν ἀναστροφῶν καὶ τῆς ἐπωθήσεως οἱ φλύσχοι τῶν δύο ζωνῶν ἔρχονται ἐνίοτε εἰς ἐπαφήν, μὲ ὑπερκείμενον πάντοτε τὸν φλύσχην Ὡλονοῦ.

Ἐντὸς τοῦ φύλλου «Βλαχοκρασιά» ἀπὸ Ἀνω Δολιανῶν μέχρι Καρυῶν (Ἀράχωβα) παρατηροῦνται λίαν ἐνδιαφέρουσαι τεκτονικαὶ εἰκόνες. Συγκεκριμένως παρατηρεῖται ἀνώμαλος τοποθέτησις τῶν μελῶν τῆς ζώνης Ὡλονοῦ καὶ ἐπ' αὐτοῦ ἀκόμη τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου συστήματος, ἐνῶ κατὰ

θέσεις διατηρούνται, μεταξύ αὐτῶν καὶ τοῦ ἡμιμεταμορφωμένου, ὑπολείμματα ἐκ τῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Τριπόλεως (ἥωκαινικά καὶ ἄλλα).

4. Νεώτεροι σχηματισμοί.

Εἰς τοὺς τεταρτογενεῖς σχηματισμοὺς παρατηροῦνται δύο ἀναβαθμίδες, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ παλαιότερα ἔχει ὕψος 40 περίπου μέτρων, ἡ δὲ νεωτέρα, ἐντὸς τῆς κοίτης τῶν χειμάρρων, περίπου 2 μ.

5. Παρατηρήσεις εἰς περιοχὴν Πάρωνος.

Ἡ ἐπώθησις τῶν σχηματισμῶν τῆς ζώνης Ὡλονοῦ ἐπὶ ἐκείνων τῆς Τριπόλεως (καὶ διὰ σχιστοκερατολιθικῶν ἀκὸμη μελῶν τῆς πρώτης ἐπὶ τοῦ φλύσχου τῆς δευτέρας) παρατηρεῖται καὶ εἰς περιοχὴν βορείως τοῦ Κοσμᾶ, ἀπέχουσαν ὀλίγα χιλιόμετρα ἀπ' αὐτοῦ.

Ἐπὶ τῆς δασικῆς ὁδοῦ ἀπὸ Κοσμᾶ πρὸς Καταφύγιον Πάρωνος καὶ παρὰ τὴν θέσιν «Κουφόβρυση», εὗρισκομένην μετὰ τὴν διασταύρωσιν τῆς ὁδοῦ πρὸς Παλαιοχώριον (ἀπόστασις ἀπὸ Κοσμᾶ 10 χμ., εἰς ὕψ. περίπου 1100 μ., Ν 25° Α τοῦ ὑψώματος Προφ. Ἡλίας, ὁρίου Καστάνιτσας - Ἀγ. Βασιλείου) παρατηρεῖται σοβαρώτατον ρῆγμα διὰ τοῦ ὁποίου ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν οἱ φυλλῖται πρὸς τὸν φλύσχην Τριπόλεως. Τὸ ρῆγμα παρακολουθεῖται ἐπὶ μιᾷ διευθύνσεως Β 30° Δ πρὸς τὸ Πλατανάκι, ὅπου μάρμαρα πλέον ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν πρὸς τὸν φλύσχην Τριπόλεως. Τὸ ρῆγμα συνεχίζεται πρὸς τὰ ΒΔκά. Συνεπεία τούτου βυθίζεται ὁλόκληρος ἡ πρὸς ἀνατολὰς περιοχή.

Ἐν συνδυασμῷ καὶ μὲ τὰς λοιπὰς, ἀναφερθείσας ἤδη, παρατηρήσεις συνάγεται ἡ σπουδαιότης τῶν ρηγμάτων αὐτῆς τῆς διευθύνσεως (Β 30° Δ) διὰ τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἀναγλύφου τοῦ τμήματος τούτου τῆς Πελοποννήσου.

Κατὰ τὴν ἐπακολουθήσασαν συζήτησιν ὁ κ. Γ. ΚΟΥΝΗΣ εἶπε τὰ ἑξῆς :

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ εἰς τὰς παρατηρήσεις τῶν ἀνακοινούντων περὶ κλαστικῆς ἰζηματογενέσεως ἐντὸς τῶν ἀνθρακικῶν ἰζημάτων τῆς ζώνης Τριπόλεως, κλαστικοὺς σχηματισμοὺς (λατυποπαγεῖς ἀσβεστολίθους καὶ δολομίτας) εἶχα τὴν εὐκαιρίαν νὰ παρατηρήσω καὶ ἐγὼ εἰς περιοχὰς τοῦ φύλλου Μολάων : ἓνα τοιοῦτον σχηματισμὸν ὑπερκείμενον τοῦ ἀνωτέρου Ἰουρασικοῦ (μὲ τὰ *Cladocoropsis* καὶ ἕτερον σχηματισθέντα πιθανῶς περὶ τὰ ὄρια κατωτέρου - μέσου Ἰουρασικοῦ.

Ὁ κ. ΤΑΤΑΡΗΣ ἀπήντησεν ὥς κάτωθι :

Ἡ ὑπαρξις τῆς κλαστικῆς αὐτῆς ἰζηματογενέσεως ἄνωθεν τοῦ ὀρίζοντος τοῦ *Cladocoropsis* πολὺ νοτιώτερον τῶν ἐπὶ τῆς Κυνοῦριας θέσεων ὥς καὶ ἐπὶ τῆς βορείου Πελοποννήσου δεικνύει τὴν σημασίαν τοῦ φαινομένου ἐπὶ τῆς Πελοποννήσου. Ἐν συνδυασμῷ δὲ καὶ μὲ τὸ ἀντιστοίχως διαπιστούμενον εἰς τὴν ζώνην Παρνασσοῦ - Γκιώνας (βωξίται μεσαίου ὀρίζοντος) φανερώνει τὴν σημασίαν τῆς ὑπὸ εὐρυτέραν ἔννοιαν καλουμένης νεοκιμμερικῆς πτυχώσεως.

* "Όσον άφορᾷ τοὺς κλαστικοὺς ὀρίζοντας τοῦ βαθυτέρου Ιουρασικοῦ, παρατηρουμένους καὶ εἰς ἄλλας ζώνας (Παρνασσοῦ - Γκιώνας κ. ἄ.), δὲν ὑπάρχουν ἐπὶ τοῦ παρόντος ἀρκετὰ στοιχεῖα διὰ τὴν σχετικὴν χρονολογικὴν ἐντόπισιν καὶ ἀξιολόγησιν τοῦ φαινομένου.

S U M M A R Y

From mapping carried out by the IGSR since 1960 in the Peloponnesus, interesting data were compiled which complete the picture of the geological structure of extensive areas of it. This paper refers to stratigraphic observations — made in the Kynouria - Laconia area, on the upper horizons of the Tripolitza zone and other formations (semi-metamorphic, etc.) — as well as to tectonic ones.

A. TRIPOLITZA ZONE

1 Cretaceous to Danian - Lower Paleocene.

It consists of limestones and dolomites. Dolomitisation is frequent. The horizons with *Rudistae* are underlain by a thick series of dolomites covering the space between the Cenomanian and the Tithonian. In the lower beds of this series and above the Upper Jurassic horizons with *Cladocoropsis*, there occurs a horizon of dolomites containing numerous angular pieces (resulting from sedimentation) of dolomites having their origin in the older beds of the Tripolitza zone. This horizon was also observed by us in Northern Peloponnesus. Often the karst is in a characteristic way more developed within the dolomites (especially when their crystallinity is of a sugar-like texture) than in the limestones. In the Agh. Petros, Kynouria area (the forest road leading to Kosmas), there occur horizons rich in fossils but without clastic material (quartz etc.). In the upper of these horizons, especially within the thin-bedded limestones, a multitude of foraminifera i. e. a) *Rotalia*, *Rhapydionina*, *Dicyclina* (?), *Miliolidae*, etc. and b) *Ostracoda*, etc. (Danian - Lower Paleocene) were found. In the lower horizons (Maestrichtian) there occur *Rudistae*, *Gastropods*, *Corals*, *Echinoids*. These are unconformably overlying the phyllites of the semi-metamorphic system.

2. Eocene.

Its carbonaceous horizons are the richest in fossils among those of the Tripolitza series (*Alveolina*, *Nummulites*, *Orbitolites* and many others). Here, too, dolomitisation is usual. Within the Lutetian

horizons, flyschlike material was re-encountered, while the bauxites of the same horizons of Partheni Mt. have not been encountered in any other place. Within the carbonaceous Eocene horizons there occur horizons with angular pieces of clastic material derived from the limestones and dolomites of the Tripolitza series. A similar phenomenon is observed in the transitional horizons to the flysch.

Likewise, horizons were encountered which differ, in a characteristic way, from those already known to us. Their difference resides in the presence of a multitude of black cherts alternating with limestones and dolomites (Phouska etc.).

3. Flysch.

The absence from the Tripolitza flysch of red slaty calcitic shales (encountered within the flysch of the Parnassos - Ghiona and Olonos - Pindos) is very characteristic. In the Elaeochorion and Rises area transition was observed from the sandstones of the upper horizons of the flysch to a system of sediments consisting of dolomites alternating with limestones and chert and with intercalations of slaty marly material. When the limestones are thin-bedded, they are related in appearance to those of the Olonos zone. In the upper horizons they become thick-bedded, with crystallinity, containing many clastic materials of various sizes, among which materials from formations of the Olonos zone.

B. STRUCTURAL AND OTHER OBSERVATIONS

I. Semi - metamorphic.

This consists of two systems :

a) Phyllitic System :

1) Sericitic, graphitic, haematitic, chloritic, etc. phyllites, as well as phyllites with chloritoid, actinolite and glaucophane.

2) Phyllitic conglomerates: Their study has revealed that their clastic materials are derived from pre-existing metamorphic rocks.

3) Among the upper horizons, seldom quartzites, and in the uppermost ones black, very thin-bedded or thin-bedded limestones. The quartz lenses are relatively small and rare. In the upper horizons there are immaterial occurrences of coal (Kosmas) in conditions similar to those of Eastern Crete (Sitia).

In the lower horizons (Agh. Petros area), an altered ultrabasic igneous body (serpentine - talcum - actinolite, etc.) was observed.

b) Marble System:

In the lower parts of the phyllites there are thick intercalations of marble. The system (b) is conformably overlain by the system (a). The beds vary in colour and thickness. Very often they become dolomitic. What characterizes them is the presence of white cherts which, in the lower horizons, alternate densely with bedded and thin-bedded marbles. The whole picture can be compared to the thin-bedded crystalline, Permian age, limestones of Crete. Quartzitic, as well as phyllitic intercalations of a small thickness occur also within these horizons. These get easily eroded and occur in the area of central Parnon which forms, roughly, an anticline. South of its main summit the marble intercalations are more frequent within the lower parts of the phyllites.

According to existing indications the semi-metamorphic phyllitic system of Eastern and Central Peloponnesus is homologous and isochronous with the equally semi-metamorphic beds of Tyros, which KTENAS identifies with the *Fusulina*-bearing beds of Molai.

The existing lithological and other similarities between the semi-metamorphic of the Eastern and Central Peloponnesus and that of Eastern Crete seem to favour an identification of the former with the latter.

II. Observations made on other Formations.

a) Formations of the Olonos Zone:

Apart from the Upper Cretaceous formations (limestones with *Globotruncana* etc. with cherts, etc.) and the flysch (rising from the Maestrichtian), there also occur pre-Turonian formations consisting of shales, cherts etc. and containing sometimes igneous rocks. The Lower Jurassic horizons with small *filaments*, encountered in the area covered by the sheet of Argos, have not been located here.

The formations of this zone are encountered also in other places, further to those already known.

b) Quaternary Formations:

The old Quaternary talus cones or fans, the conglomerates and, in general, the torrential deposits, are much developed in the area covered by the sheets of Astros and Paralios Astros.

Conglomerates with limestones and marly materials, probably of sea origin and of Quaternary age, are encountered in the Leonidion area above the Monastery of Elona. If such an age could be proved, then this might prove very important for the tectonic of the area due to the great height at which these are encountered.

III. Tectonic Observations.

1. Semi-metamorphic:

This has been affected by a more recent orogenetic movement and has been folded together with the post-palaeozoic sediments by which it was overlain. The more recent orogenetic movement is obvious, mainly in its large folds. Parnon forms an extensive anticline. Its high summits consist of the oldest known horizons of the semi-metamorphic system. Surveys carried out here have shown axes of the folds of an E—W strike, in general, with a deviation on both sides, dipping E, S.E., NE (10° - 30°). There are also axes striking S.S.W. and S.S.E., dipping northwards (30° - 40°) as well as axes of a different dip and strike.

In the semi-metamorphic, faults striking N 55° - 80° W, N 30° - 50° E and N—S were observed.

2. Tripolitza Zone.

In this zone faulting is more marked than folding.

There are faults of a general strike N—S and E—W with deviations on both sides.

Important faults with a NW strike, in general, and a prevailing strike about 30° NW were also observed in the following areas:

a) Aghia Sophia (from Partheni to Kato Doliana). b) West of Skoufia, in Paleochora (area of Tyros). c) Coastal region from Agh. Andreas to Tyros. d) Forest road from Kosmas to Parnon shelter, at Couphovrissi site towards Platanaki. The latter have played a great role in the formation of the relief of this area of the Peloponnesus.

Within the bed system internal movements are observed.

While the orogenetic movement was taking place, sediments have been detached from their basement and, due to strike-slip faults (failles par decrochement), whole masses (provinces) moved quite independently from each other onto the semi-metamorphic system. Thus, in the Dragouni - Castritochoria area, Eocene horizons contact the Lower Jurassic and probably Triassic horizons. The former and the latter horizons are overlying the semi-metamorphic, while a zone of mylonites exists between them. From the existing data a movement striking N.N.E. is disclosed.

For these reasons, in the area covered by the sheet of Vlacherassia, even the Tripolitza flysch is observed overlying tectonically the semi-metamorphic.

The contribution of the morphology of the semi-metamorphic

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



was very important in the manifestation and evolution of these movements.

The presence of the dolomitic breccias above the *Cladocoropsis* horizon reveals that in the Peloponnesus an event similar and isochronous to that of the Parnassos - Ghiona zone has taken place (Late Cimmeric orogeny).

3. O l o n o s Z o n e .

Folding prevails within the sediments of the Olonos zone.

The presence of important or unimportant inclined folds, overthrusts, etc. is quite frequent. The characteristic horizon of transition to the flysch (limestones with *Globotruncana* and black cherts) permits to distinguish such events. The hydrological interest of these formations is obvious. The heterogeneity of the system causes the formation of a specific karst due to the detachment of the beds. The axes of the folds are of various strikes. The submarine morphology of the sediments of the Tripolitza zone has played here a great role. The movements have, in general, taken place from East or N. East. The formations of the Olonos zone are overthrust onto those of the Tripolitza zone. In some cases (Vlachokerassia sheet) the former are overlying tectonically even the semi-metamorphic.

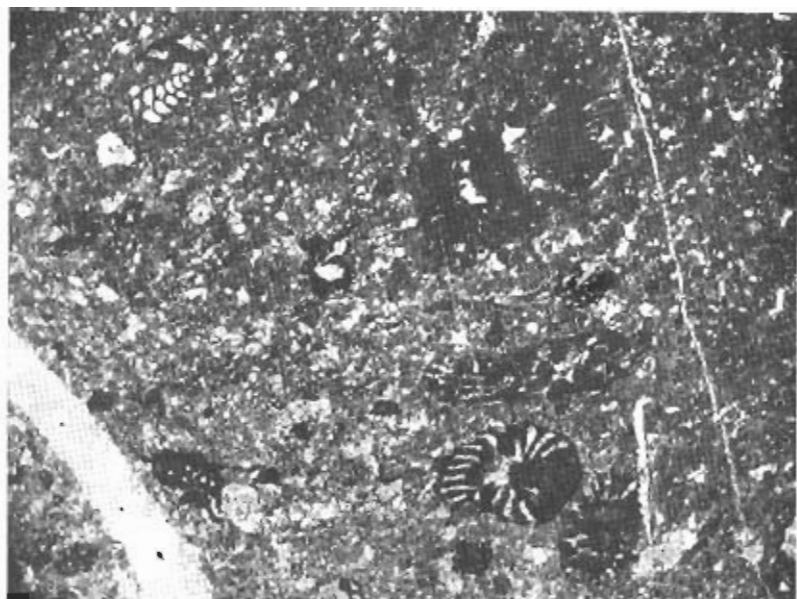
4. Q u a t e r n a r y F o r m a t i o n s .

In the Quaternary formations two terraces have been observed: an old one of about 40 m. and a more recent one of about 2 m.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- BLUMENTHAL, M. M.: Zur Kenntnis des Querprofils des zentralen und nördlichen Peloponnes. N. Jb. f. Miner., B. B., **70** B, 449 - 514, 3 Taf., Stuttgart 1933.
- CREUTZBURG, N.: Probleme des Gebirgsbaues und der Morphogenese auf der Insel Kreta. Freiburger Universitätsreden, N. Folge, H. 26, 46 S., 20 Textabb., Freiburg 1958.
- DERCOURT, J.: Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Peloponnèse septentrional. Ann. Geol. P. Hell., **15**, 418 p., 1 carte géol. 1 : 200.000, 80 planches fotogr., 115 fig., 7 tableaux, 'Αθήναι 1965.
- ΚΙΣΚΥΡΑΣ, Α.: Τεκτονικές έρευνες στην Πελοπόννησο και ιδιαίτερα στη ζώνη 'Ωλο-νοῦ - Πίνδου. Δελτ. 'Ελλ. Γεωλ. 'Εταιρείας, **5**, 2, σ. 1-21, 'Αθήναι 1964.
- KTENAS, C.: Formations primaires sémimétamorphiques au Peloponnèse Central. CRSSGF, 61 - 63, Paris 1924.
- KTENAS, K.: 'Η ανάπτυξις τοῦ πρωτογενοῦς εἰς κεντρικὴν Πελοπόννησον. Πρακτ. 'Ακαδ. 'Αθηνῶν, **1**, 53 - 59, 'Αθήναι 1926.
- Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.

- KUSS, S.: Erster Nachweis von permischen Fusulinen auf der Insel Kreta. Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, **38**, 431-436, Ἀθῆναι 1963.
- PAPASTAMATIOU, J. - REICHEL, M.: Sur l'âge des phyllades de l'île de Crète. E. G. Helv. **49**, 147-149, Basel 1956.
- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. - ΤΑΤΑΡΗΣ, Α.: Συμπλήρωσις κοιτασματολογικῆς ἀναγνωρίσεως βωξιτῶν Παρνασσοῦ - Γκιώνας. Δελτίον ΙΓΕΥ, ἀρ. 3, Ἀθῆναι 1956.
- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. - ΒΕΤΟΥΛΗΣ, Δ. - ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. - ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Ι. - ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. - ΚΑΤΕΙΚΑΤΣΟΣ, Γ.: Γεωλογ. χάρτης 1:50.000 Τ. Φ. «Ἱεράπετρα». Ἔκδοσις ΙΓΕΥ, Ἀθῆναι 1959.
- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. - ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. - ΒΕΤΟΥΛΗΣ, Δ. - ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Ι. - ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ. - ΚΑΤΕΙΚΑΤΣΟΣ, Γ.: Γεωλογ. χάρτης 1:50.000, Τ. Φ. «Ἀμφισσα». Ἔκδοσις ΙΓΕΥ, Ἀθῆναι 1960.
- PARASKEVOPOULOS, G.: Die alpine Dislokationmetamorphose im zentral - peloponnesisch - kretischen metamorphen System. N. Jb. Abh., **101**, 2, 195-209, Stuttgart 1964.
- PHILIPPSON, A.: Der Peloponnes. Versuch einer Landeskunde auf geographischer Grundlage. 647 S., 2 Karten, Berlin, 1891-92.
- PHILIPPSON, A.: La tectonique de l'Égéide. Ann. Géogr., **7**, 112-141, carte. 1898.
- PHILIPPSON, A.: Die Griechischen Landschaften. Eine Landeskunde 3. Der Peloponnes **1**, 212 S., 6 Kt. **2**, 312 S., 2 Kt., Frankfurt, 1959.
- RENZ, C.: Die Tektonik der griechischen Gebirge. Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, **8**, 171 S., 2 Kt., Ἀθῆναι 1940.
- RENZ, C.: Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formationen Griechenlands. 637 S., 6 Kt., 4 Taf., 11 Abb. Ἔκδοσις Ι.Γ.Ε.Υ., Ἀθῆναι 1955.
- RENZ, C. - ΔΙΑΤΣΙΚΑΣ, Ν. - ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΪΔΗΣ, ΗΛ.: Γεωλογικὸς χάρτης τῆς Ἑλλάδος 1:500.000. Ἔκδοσις ΙΓΕΥ, Ἀθῆναι 1954.
- ΤΑΤΑΡΗΣ, Α.: Οἱ μεσογωκαινικοὶ βωξίται τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ τὰ ἐνδοηωκαινικά τεκτονικά γεγονότα. Δελτ. Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρίας, **5**, 2, 36-58, Ἀθῆναι 1963.
- ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. - ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ.: Ἐπὶ τῆς γεωλογικῆς δομῆς τῶν Λευκῶν Ὀρέων (Δυτ. Κρήτη). Δελτ. Ἑλλην. Γεωλ. Ἑταιρίας, **6**, 2, 319-347, Ἀθῆναι 1965.



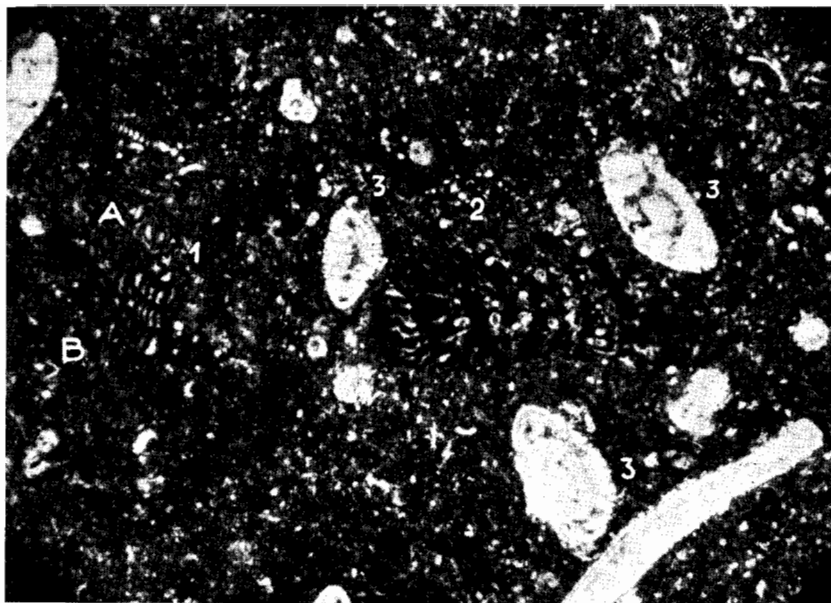
Εικ. 1. Στρώματα με *Rhyrdionina* × 29.
Rhyrdionina sp.

Περιοχή Ἁγ. Πέτρου Κυνορίας, 1500 μ. μετὰ τὴν γέφυραν τοῦ Τάννου,
ὀλίγον ἀνωτέρω τῆς δασιστῆς ὁδοῦ πρὸς Κοσμάν.



Εικ. 2. Στρώματα με *Rhyrdionina* × 17.5

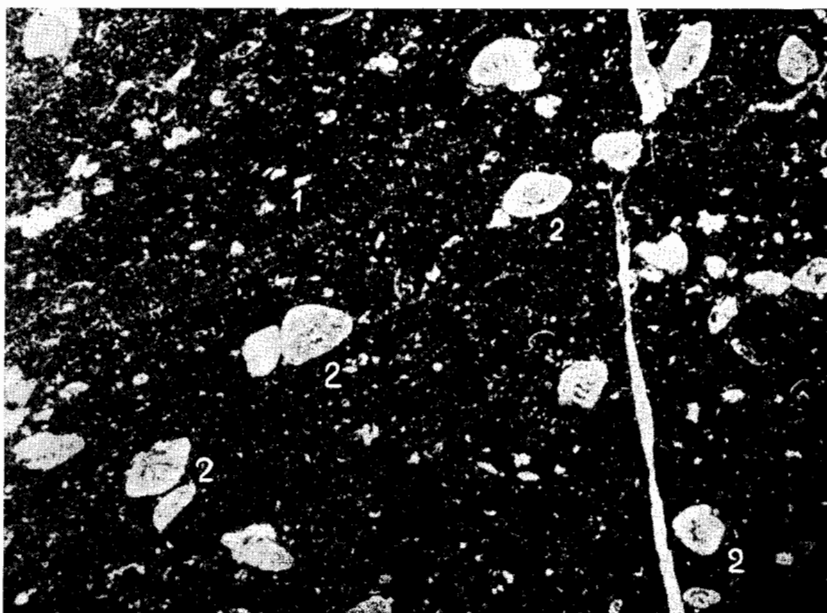
Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη Θεοφράστους - Γεωλογικῆς Α.Π.Θ.
Ἁγίος Πέτρος Κυνορίας, ὡς ἀνωτέρω.



Είκ. 1. Στρώματα με *Rhydydionina* $\times 22,5$.

1. *Rhydydionina* sp. : Α. Ἄρχικόν, ἐσπειραμένον τμήμα. Β. Εὐθύγραμμον τμήμα κελύφους. 2. *Rhydydionina* sp. Διαφορετικὸν εἶδος, μεγαλυτέρων διαστάσεων. 3. *Rotalia* sp.

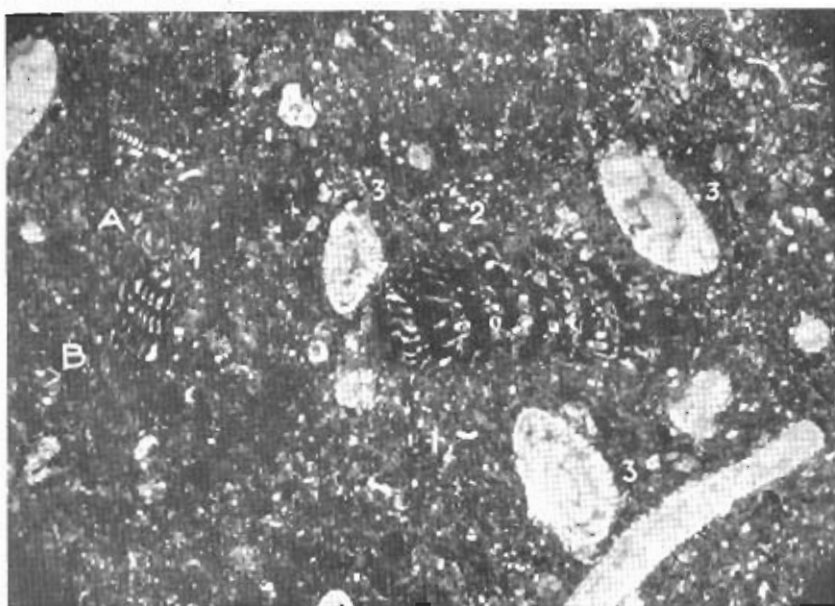
Ἄγιος Πέτρος Κυνοῦρίας. Ὡς τοῦ προηγουμένου πίνακος.



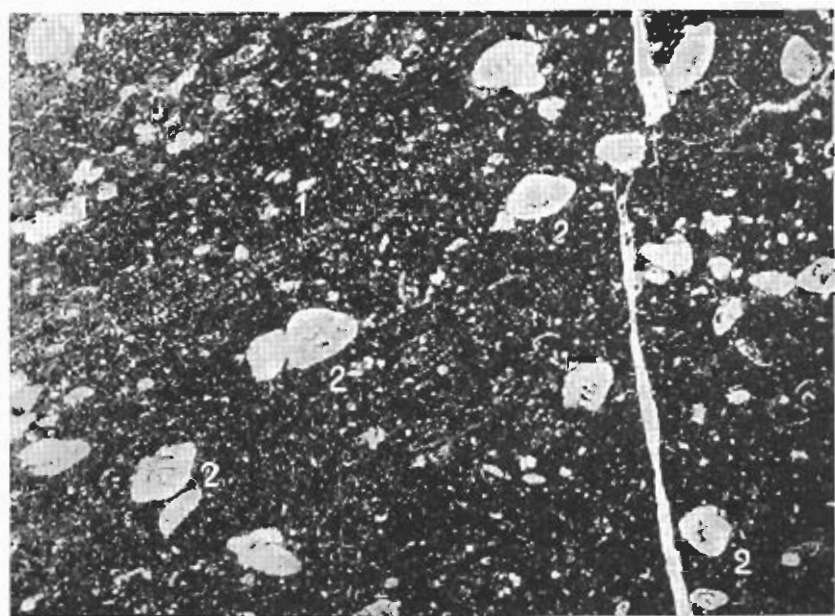
Είκ. 2. Στρώματα με *Rhydydionina* $\times 12,5$.

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Γεωγραφιστος.- Τμήμα παλαιογ. Α.Π.Θ.

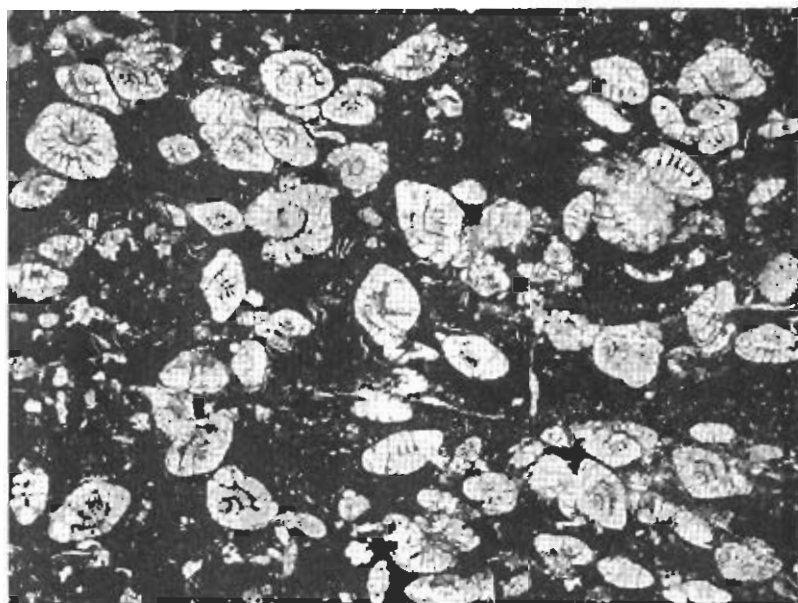
Ἄγιος Πέτρος Κυνοῦρίας. Ὡς ἀνωτέρω.



Είκ. 1. Στρώματα με *Rhyacionia* × 22,5.
 1. *Rhyacionia* sp. : Α. Άσπεριζόν, έσπεριζόν τμήμα. Β. Εύθυ-
 γον τμήμα ζελύ ους. 2. *Rhyacionia* sp. Διαφορετικών ειδών,
 μεγαλύτερων διαστάσεων. 3. *Rotalia* sp.
 Άγιος Πέτρος Κυνουρίας. Ός τοῦ προηγούμενου πίνακος.



Είκ. 2. Στρώματα με *Rhyacionia* × 12,5.
 Ψηφιακή Βιβλιοθήκη/Θεόφραστος" εΤμήμα Γεωλογίας. Α.Π.Θ.
 Άγιος Πέτρος Κυνουρίας. Ός άνωτέρω.



Είκ. 1. Στρούματα με *Rharythionina*,
 Όφιζων με άφθόγους *Rotalia*,
 Θέσις ή μετά ής των προηγουμένων πινάκων.