

ΟΙ ΜΕΣΟΗΩΚΑΙΝΙΚΟΙ ΒΩΞΙΤΕΣ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΝΔΟΗΩΚΑΙΝΙΚΑ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ *

Υ Π Ο

Α Θ Α Ν. Τ Α Τ Α Ρ Η **

Σύνοψις. Είς Ἀρτεμήσιον καὶ Παρθένιον ὄρος παρατηρήθησαν ἐντὸς ἐκεῖνων τῶν ἀβεστολιθικῶν ὀριζόντων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, οἱ ὅποιοι ἔχουν μεσοηωκαϊνικὴν ἡλικίαν (Λουτήσιον): 1) ἀργιλλοβωξιτικά ὑλικά καὶ διασπορικὸς βωξίτης, 2) κροκαλοπαγῇ μὲ κροκάλας ἀβεστολίθων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ἀλλὰ καὶ τῆς ζώνης Ὁλονοῦ (ἀβεστολίθοι - κερατόλιθοι, εἰς Ἀρτεμήσιον), 3) σχιστομαργαῖκαί ἐνστρώσεις.

Ἡ παρουσία τῶν βωξιτῶν εἰς Πύλον - Καϊάφαν - Ἀρτεμήσιον - Παρθένιον καὶ Κλόκοβαν, ἐν συνδυασμῷ καὶ μὲ τὰς λιθοφασικάς ὁμοιότητας τῶν περιοχῶν σχηματισμοῦ των, μᾶς ἐπιτρέπει νὰ τὰς θεωρήσωμεν ὡς ἀνηκούσας εἰς τὴν αὐτὴν γεωτεκτονικὴν μονάδα, τὴν ζώνην Τριπόλεως.

Ὁ σχηματισμὸς τῶν μεσοηωκαϊκῶν βωξιτῶν, ἡ ἀνάδυσις ἰζημάτων Ὁλονοῦ καὶ ἄλλαι διαταραχαὶ τῆς ἰζηματογενέσεως εἰς τὸν εὐρύτερον χώρον τοῦ Ἑλλ. γεωσυγκλίνον κατὰ τὸ Ἡώκαινον, ἀποδεικνύουν ὅτι ἐντὸς τοῦ Ἡωκαίνου εἴχομεν γεγονότα γενικωτέρας σημασίας, ἀναγόμενα εἰς τὴν πρώτην φάσιν τῆς Πυρηναικῆς πτυχώσεως, μίαν ἐκδήλωσιν τῶν ὁποίων ἔχομεν διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν βωξιτῶν, ὑπογραμμίζοντων τὸν σχηματισμὸν χέρσου.

Abstract. On the Artemission and Parthenion mountains, within those limestone horizons of the Tripolitza series that are of the middle eocene age, there are occurrences of:

- 1) bauxitic clay materials and diasporic bauxite,
- 2) conglomerates with limestone gravels of the Tripolitza series and of the Olonos zone (limestones, hornstones in Artemission),
- 3) schist - marly intercalations.

The bauxite occurrences in Pylos, Kaïafa, Artemission, Parthenion and Clokova, combined with the lithological similarities of the area in which they were formed, allow us to consider them as belonging to the same geotectonic unit, i. e. that of Tripolitza zone.

The formation of middle eocene bauxites, the emergence of the Olonos sediments and other sedimentation disturbances in the wider area of the Greek geosyncline during the Eocene, prove that events of a more general importance took place within the Eocene, dating back to the first facies of the Pyrenean folding, which is marked by the formation of bauxites that underline the formation of the land.

Κατὰ τὴν χαρτογράφησιν τοῦ φύλλου Ἀργους ὑπὸ κλίμακα 1:50000, τὸ θέρος τοῦ 1960, μοῦ ἐδόθη ἡ εὐκαιρία δι' ὠρισμένας παρατηρήσεις ἐντὸς τῶν ἀνωτέρων ὀριζόντων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως εἰς τὸ ὄρος Ἀρτεμήσιον.

* Α. ΤΑΤΑΡΙΣ: The middle eocene bauxites of the Tripolitza zone and the tectonic events within the Eocene.

** Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 4-5-1963.

Συμπεράσματα ἐξ αὐτῶν τῶν παρατηρήσεων ἀνεκοινώθησαν τότε προφορικῶς εἰς τὸν Γάλλον γεωλόγον J. Dercourt (9), ἐργαζόμενον εἰς τὴν βόρειον Πελοπόννησον διὰ τὴν διδακτορικὴν του διατριβήν.

Κατὰ τὴν χαρτογράφειν¹ τοῦ φύλλου Ἀστρους ὑπὸ κλίμακα 1 : 50000, τὸ θέρος τοῦ 1962, μετὰ τοῦ Ν. Μαραγκουδάκη, ἐπεβεβαιώθησαν καὶ ἐξ ἄλλων παρατηρήσεων εἰς τὸ ὄρος Παρθένιον, ἀνατολικῶς τοῦ ὁμωνύμου χωρίου τῆς περιοχῆς Τριπόλεως.

Οὔτω εἰς πολλὰς θέσεις ἐντὸς τῶν ἠωκαινικῶν στρωμάτων τῆς σειρᾶς, εἰς τὰ ὅποια ἀπαντοῦν ἐκτὸς τῶν ἀσβεστολίθων καὶ δολομιτικοὶ τεφροὶ ἀβεστολίθοι ἕως δολομίται, παρατηροῦνται σχιστομαργαϊκὰ ὕλικά μετὰ λεπτοπλακωδῶν ἀσβεστολίθων μαύρων, ἐναλλασσομένων πρὸς παχυστρωματώδεις μαύρους νουμμουλιτοφόρους ἀσβεστολίθους. Οἱ τελευταῖοι συχνὰ φέρουν κροκάλας μαύρων ἀσβεστολίθων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ἐνῶ κατὰ θέσεις λαμβάνουν ὕψιν ἐνὸς ἀληθοῦς ἀσβεστολιθικοῦ κροκαλοπαγοῦς μὲ εὐμεγέθεις σχετικῶς κροκάλας. Τὸ γεγονὸς τοῦτο ἔλαβε χώραν πρὸ τῆς ἐνάρξεως ἀποθέσεως τοῦ τυπικοῦ φλύσχου Τριπόλεως.

Βορείως τῆς κορυφῆς τοῦ Ἀρτεμείου (1772 m), καὶ κάτωθεν τῆς ἡμιονικῆς ὁδοῦ ἀπὸ Ἀγ. Κωνσταντίνου Καρυᾶς πρὸς τὴν θέσιν Μπρακατσάκι, παρατηρήθησαν ἐντὸς τῶν, μὲ κλίσιν πρὸς δυσμὰς, ὀριζόντων τούτων καὶ κροκάλαι ἐξ ἀσβεστολίθων τῆς σειρᾶς Ὁλλονοῦ ἢ ἀκόμη καὶ λατύπαι ἐξ αὐτῶν, σπανιώτερον δὲ καὶ κερατολίθων.

Ὁ J. Dercourt ἀναφέρει τὴν παρουσίαν ὕλικῶν ἐκ τῶν ἱζημάτων τῆς σειρᾶς Ὁλλονοῦ ἐντὸς τῶν κροκαλοπαγῶν τοῦ φλύσχου Τριπόλεως (8).

Ἀνατολικῶς πάλιν τοῦ χωρίου Παρθένιον, πρὸς τὴν περιοχὴν τῶν καταβοθρῶν, ἐντὸς κροκάλῃς ἐξ αὐτῶν τῶν κροκαλοπαγῶν παρατηρήθησαν νουμμουλίται. Νουμμουλίται ὑπάρχουν καὶ εἰς τὸ συνδεδειγμένον ὕλικόν τοῦ κροκαλοπαγοῦς, ὅπως ἐπίσης καὶ εἰς τοὺς ὑπερκειμένους ἀσβεστολίθους, καὶ μάλιστα τοῦ εἶδους *complanatus* εἰς τοὺς τελευταίους.

Ἐφ' ὅσον ἐκ διαβρώσεως τῶν ὑπερκειμένων ἀσβεστολίθων ἀποκαλυφθοῦν τὰ ὡς ἄνω σχιστομαργαϊκὰ ὕλικά, ἢ εἰκὼν τοῦ τοπίου εἶναι ἐνὸς φλύσχου, ὅπως π.χ. παρὰ τὴν θέσιν Σκάλα, μετὰ τὸ χωρίον Καπαρέλι πρὸς Νεοχώριον, καὶ εἰς διαφόρους θέσεις τοῦ ἔχοντος δομὴν ἀντικλίνου ὄρους Παρθενίου, εἰς τὴν κορυφογραμμὴν τοῦ ὁποίου τὰ ἠωκαινικὰ στρώματα εἶναι σχεδὸν ὀριζόντια. Τὸ στρωματογραφικὸν εὔρος αὐτῶν τῶν ὀριζόντων, καθὼς καὶ τῶν ἀμέσως τούτων ὑποκειμένων ἀσβεστολίθων, περιορίζεται ἐντὸς τοῦ μέσου Ἡωκαίνου (Λουτησίου), ὡς προέκυψεν ἐκ τῶν προσδιορισμῶν τῆς μικροπανίδος, γενομένων κατὰ κύριον λόγον ὑπὸ τοῦ Γ. Χριστοδούλου, τὸν ὁποῖον καὶ εὐχαριστῶ θερμῶς, καὶ ἐν μέρει ὑπὸ τοῦ Ν. Μαραγκουδάκη, τὸν ὁποῖον ἐπίσης εὐχαριστῶ.

1. Αἱ χαρτογραφίσεις ἐγένοντο κατ' ἐντολὴν τοῦ Ι.Γ.Ε.Υ.

Ἡ ἐξέτασις ἐξ ἄλλου κιτρινοπρασίνου σχιστομαργαϊκοῦ ὕλικου, ἐκ τῆς ἀνατολικῶς τοῦ χωρίου Παρθένιον ἀναφερθείσης θέσεως τῶν ἀσβεστολίθων κροκαλοπαγῶν, ἔδειξεν ἀφθονίαν τῶν πελαγικῶν τρηματοφόρων *Globigerina* sp., ἐπίσης καὶ ἄλλα, μετὰ τῶν ὁποίων *Nodosaria* sp., (βλ. Πίν. II (I), εἰκ. 1).

Τὸ ποσοστὸν τῶν ἀνθρακικῶν ἀλάτων ἀνέρχεται, εἰς ἓν ἐξετασθὲν δείγμα, περίπου εἰς 32,5 %, ἐνῶ εἰς τὰ ἀδιάλυτα εἰς HCl παρατηρεῖται, καθὼς καὶ εἰς μικροσκοπικὰ παρασκευάσματα, ἀρχετὸν κλαστικὸν ὕλικόν, συνιστάμενον κυρίως ἐκ μικρῶν κόκκων χαλαζίου. Παρατηρεῖται ἐπίσης, κατὰ δεύτερον λόγον, βιοτίτης, γλωρίτης, πιθανὸν καὶ ἐκ τοῦ βιοτίτου, ἴσως ἀκόμη καὶ κοκκία σερπεντίνου, ὀλίγοι ἄστριοι καὶ ἐπίδοτον, ὥς καὶ λειμονίτης πιθανὸν ἐκ σιδηροπυρίτου (ψευδομορφώσεις), ἐπίσης καὶ εἰς ἀκανόνιστα κοκκία.

Ἡ συνύπαρξις πελαγικῶν τρηματοφόρων μετὰ κλαστικῶν ὑλικῶν δὲν εἶναι ἀσυμβίβαστος καὶ οὔτε κατ' ἀνάγκην ἡ παρουσία τῶν πρώτων εἶναι πάντοτε ἱκανὴ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν ἑνὸς σχηματισμοῦ ὥς τοιούτου βαθείας θαλάσσης. Οἱ ἀποτελοῦντες τὸ πλαγκτὸν ὄργανισμοί, μεταφερόμενοι ὑπὸ τῶν ρευμάτων, ἀποτίθενται μετὰ τὸν θάνατόν των καὶ εἰς ἀβαθεῖς θαλάσσας.

I. Τὰ ἀργιλλοβωξιτικά ὑλικά τοῦ Ἀρτεμείου.

Εἰς ὑψόμετρον περίπου 1350 m ἐπὶ τῶν κλιτύων τοῦ ὄρους Ἀρτεμίσιον καὶ NNΔκῶς τῆς κορυφῆς αὐτοῦ (1772 m) παρατηρήθησαν ἐπὶ τῶν μαύρων ἀσβεστολίθων, εἰς τοὺς ὁποίους ὑπάρχουν τὰ τρηματοφόρα *Orbitolites* cf. *complanatus* LAMARK, *Lituonella* sp., *Miliolidae*, *Lituolidae* κ. ἄ., (κατὰ προσδιορισμοὺς Γ. Χριστοδούλου), ὑλικά ὁμοιάζοντα πρὸς βωξίτην (βλ. Πίν. III (II), εἰκ. 1).

Ἡ ὥς ἄνω πανίς, χαρακτηριστικὴ φάσεως ἀβαθοῦς θαλάσσης, προσδιορίζει λουτήσιον ἡλικίαν τῶν ἀσβεστολίθων τούτων. Τὸ πάχος τῶν ὑλικῶν αὐτῶν δὲν ὑπερβαίνει τὰ 30 m, τὸ δὲ μῆκος τῆς ἐμφανίσεως τὰ ὀλίγα μέτρα.

Τὰ κορήματα καὶ ἡ βλάστησις δὲν ἐπέτρεψαν τὴν συγκέντρωσιν πολλῶν κοιτασματολογικῶν στοιχείων. Ἐκ προχείρου ἐκσκαφῆς φαίνεται ὅτι ἡ ἀπόθεσις των ἐγένετο ἐντὸς ἀβαθῶν θυλάκων τοῦ «πατώματος».

Ἐκ τῆς μετρήσεως τῆς διευθύνσεως καὶ κλίσεως τόσον τῶν ὑποκειμένων ἀσβεστολίθων (πατώματος), ὅσον καὶ τῶν ὑπερκειμένων (ὄροφης), εἰς ἐγγὺς τῆς ἐμφανίσεως θέσεις, συνάγεται ὅτι δὲν παρατηρεῖται, δυναμένη τουλάχιστον ἀ μετρηθῇ ἀσφαλῶς, ἀσυμφωνία.

Τὸ ὑπερκείμενον, ἐκ παρατηρήσεων ὀλίγον πέραν αὐτῶν τῶν ὑλικῶν, ἀποτελοῦν τεφροὶ ἕως σκοτεινότεφροι καὶ μαῦροι ἠωκαινικοὶ ἀσβεστολίθοι μὲ νουμουλίτας κ.λ. Εἰς τὸ ὑπερκείμενον παρατηρεῖται ἐπίσης ὀρίζων μαύρου βιτουμενιόχου ἀσβεστολίθου μὲ πλῆθος μεγάλων πυργοειδῶν γαστερο-

πόδων μὲ ποικίλσεις, μήκους μέχρι καὶ πλέον τῶν 5 cm, καθὼς καὶ πολὺ μικρὰ ἐλασματοβοράγχια (περίπου 0,5 cm διαμέτρου, καὶ μικροτέρας ἀκόμη).

Ὅριζοντα, πάχους 1 m, ἐξ ἀβεστολίθου βιτουμενιούχου μὲ ἄφθονον πανίδα γαστροπόδων καὶ ἐλασματοβοράγχιων, ὑφαλμύρου μάλιστα φάσεως, ἀναφέρει ὁ Δ. Κισκύρας διὰ τὸ ὑπερκείμενον τῶν βωξιτῶν τῆς Πύλου (14).

Προσδιορισμὸς αὐτῶν δὲν ἐγένετο. Εἰς μικροσκοπικὰ παρασκευάσματα ἀνευρέθησαν ἐκ τῶν τρηματοφόρων Miliolidae.

Θὰ εἶχεν ἐνδιαφέρον ὁ παραλληλισμὸς καὶ ἡ συγκριτικὴ παρατήρησις τοῦ παρ' ἡμῶν παρατηρηθέντος ὀρίζοντος τούτου πρὸς ἐκεῖνον τῆς Πύλου.

Τῶν ἠωκαινικῶν ἀβεστολίθων ἐπικείται ἐν συμφωνίᾳ ὁ φλύσχης Τριπόλεως (μὲ ἐκρηξιγενῇ ἐντὸς αὐτοῦ, ἀνδεσιτικῷ μᾶλλον τύπου παρὰ τὴν θέσιν Μαῦρα Λιθάρια· τὸ θέμα μελετᾶται).

Ἐπὶ τῶν ἱζημάτων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ἄλλοτε μὲν ἐπὶ τοῦ φλύσχου, ἄλλοτε δὲ ἐπὶ τῶν ἀβεστολίθων, εὐρίσκονται ἐπωθημένα τὰ ἱζήματα τῆς σειρᾶς Ὡλονοῦ.

Ὁ Philippson σημειώνει εἰς Ἀρτεμῖσιον ἀσύμφωνον τοποθέτησιν τῶν ἱζημάτων Ὡλονοῦ ἐπὶ τῶν ἱζημάτων Τριπόλεως, τόσον ἐπὶ τοῦ φλύσχου, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν ἀβεστολίθων, ὅπως ἐπίσης δέχεται ἀσυμφωνίαν μεταξὺ φλύσχου καὶ ἠωκαινικῶν ἀβεστολίθων Τριπόλεως εἰς τὸ περὶ Πελοποννήσου ἔργον του (28). Ἀνεγνώρισεν ὅμως κατόπιν τὰ γεγονότα τῶν ἐπωθήσεων εἰς τὸν χώρον τῆς δυτ. Πελοποννήσου (26, 26α), διαχωρίσας βραδύτερον τὸ ἐξ ἱζημάτων Ὡλονοῦ κάλυμμα τῆς Πελοποννήσου εἰς δύο διάκριτα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἀναπτυσσόμενον ἐπὶ τῶν Ἀργολικῶν - Ἀρχαδικῶν ὁρέων καλεῖ «Ἀρχαδικὸν κάλυμμα» (28α).

Ὁ Renz, θεωρῶν τὰ ἱζήματα Ὡλονοῦ τοῦ Ἀρτεμῖσιου ὡς ἔχοντα μεσοζῳικὴν ἡλικίαν (29), σημειώνει ἐδῶ τὴν ἐπώθησιν ἐπὶ τῶν νεωτέρων ἱζημάτων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως ἀπὸ τοῦ 1913.

Ἡ ὡς Τουρνῶνιος προσδιορισθεῖσα ὑπὸ τοῦ ἰδίου (31) ἡλικία τῶν πλακῶδων ἀβεστολίθων τῆς κορυφῆς τοῦ Ἀρτεμῖσιου (συναγομένη καὶ ἐκ προσδιορισμῶν τοῦ Γ. Χριστοδούλου ὡς πιθανὴ κατωκρητιδικὴ ἐξ ἄλλων δειγμάτων, μὲ τὰ ἐξῆς ἀπολιθώματα: Textularidae, Radiolaria, Globigerinidae) ἔθεσεν ἀπὸ τότε ἐκτὸς ἀμφιβολίας τὸ γεγονὸς τῆς ἐπωθήσεως ἱζημάτων μὲ ἰδίους λιθολογικοὺς καὶ φασικοὺς χαρακτήρας, παλαιότερας ἡλικίας, ἥτοι τῶν ἱζημάτων τῆς ζώνης Ὡλονοῦ - Πίνδου, ἐπὶ νεωτέρων ἱζημάτων μιᾶς ἄλλης ζώνης, τῆς ζώνης Τριπόλεως (ἀρχικῶς θεωρηθείσης ὡς ὑποζώνης).

Αἱ νεώτεροι παρατηρήσεις καὶ τοῦ J. Dercourt (8, 9) ἀπλῶς ἐπιβεβαιώνουν τὰς παλαιότερον διατυπωθείσας καὶ ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν, ὅπως τοῦ Cayeux (5), Νέγρη (17, 18), Κτενᾶ (13), Blumenthal (4) ἀπόψεις περὶ τῆς ὑπάρξεως αὐτῆς τῆς ἐπωθήσεως τῶν ἱζημάτων Ὡλονοῦ - Πίνδου εἰς τὸν χώρον τῆς Πελοποννήσου.

Οὕτω, ὑψηλότερον τῆς θέσεως τῶν ἀργιλλοβωξιτικῶν ὕλικῶν καὶ πρὸς

τὰ βόρεια ἕως βορειοδυτικὰ αὐτῆς, καθὼς ἐπίσης καὶ δυτικῶς τῆς κορυφῆς τοῦ Ἀρτεμειοῦ (1772 m), τὰ ἱζήματα τῆς σειρᾶς Ὁλονοῦ ἔρχονται εἰς τεκτονικὴν ἐπαφὴν καὶ μὲ τοὺς ἀνωτέρους ἀκόμη ὀρίζοντας, ἐκ κροκαλοπαγῶν, τοῦ φλύσχου Τριπόλεως, διὰ τῶν ἀνωκρητιδικῶν κυρίως μελῶν τῆς σειρᾶς, συνισταμένων ἐκ λεπτοπλακωδῶν, στιφρῶν, πολυπτυχωμένων ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἀσβεστολίθων. Ἐνῶ ἀνατολικῶς τῆς κορυφῆς, ἄνωθεν τῆς θέσεως Ταβλάρι καὶ βορειοανατολικῶς, παρατηροῦνται καὶ κατώτερα ἀκόμη μέλη τῆς σειρᾶς Ὁλονοῦ, ἐρυθροὶ σχιστοκερατόλιθοι, πιθανῶς κατωκρητιδικῆς ἕως ἀνωϊουρασιακῆς ἡλικίας, ἐπὶ τῶν ἀσβεστολίθων Τριπόλεως, ἀνευ μεσολαβήσεως τοῦ φλύσχου Τριπόλεως. Χαρακτηριστικὰ ἀπολιθώματα ἐντὸς αὐτῶν δὲν ἀνευρέθησαν, ἐκτὸς μόνον Radiolaria.

Ἐξετάσεις τῶν ἀργιλλοβασιλικῶν ὕλικῶν.

Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τῶν ὕλικῶν αὐτῶν προέκυψαν τὰ ἑξῆς: Χρῶμα κιτρινέρυθρον, ποικῖλον κατὰ θέσεις, ἕως κιτρινόλευκον εἰς περιοχὰς ἀποπλυθείσας τοῦ σιδήρου. Παρατηροῦνται ἀραιοὶ πιόλιθοι, περισσότερον σιδηροῦχοι τῆς λοιπῆς μάζης, μεγέθους μέχρι 4 mm. Σκληρότης, ποικίλουσα ἀναλόγως τῆς κατὰ περιοχὰς συνοχῆς, ἀπὸ 1—3. Εἶδ. βάρος ἀπὸ 2,53 ἕως 2,70 κατὰ θέσεις.

Κόνις ζυμουμένη μεθ' ὕδατος δὲν δίδει πλαστικὴν μᾶζαν. Ἀπρόσβλητα ὑπὸ HCl 50% ἐν ψυχρῷ. Ἐν θερμῷ διελύθησαν τὰ 25% τοῦ βάρους, κατόπιν βρασμοῦ ἐπὶ 1 ὥραν καὶ παραμονῆς τοῦ ὕλικου ἐντὸς τοῦ HCl ἐπὶ 24 ὥρας.

Ἐκ τοῦ οὔτω ἀπομείναντος ὕλικου ἐτέθη ποσότης ἐντὸς ὕγρου εἶδ. βάρους 3. Οἱ περισσότεροι κόκκοι ἐπέπλευσαν, ἀρκετοὶ αἰωροῦντο καὶ ἀκόμη ὀλιγώτεροι ἐβυθίσθησαν. Ἐπὶ παρασκευασμάτων ζόνεως παρετηρήθησαν ἀραιοί, μικρότατοι κόκκοι ἀνθρακικῶν ἀλάτων. Φασματοσκοπικῶς ἐβεβαιώθη ἡ παρουσία μαγνησίου. Πιθανὸν πολὺ ἕως βέβαιον τινὲς ἐκ τῶν κόκκων νὰ εἶναι δολομίτης. Ὑπάρχει ἐπίσης φυλλῶδες ὄρυκτον εἰς σκωληκοειδῇ ἢ ριπιδοειδῇ συσσωματώματα, μὲ ὀπτικὸν χαρακτῆρα (—), χαμηλὴν διπλοθλαστικότητα καὶ δείκτας διαθλάσεως $1,56 < n_g < 1,57$, $1,55 < n_r < 1,56$. Πρόκειται περὶ καολινίτου, ἢ ἐν πάσῃ περιπτώσει περὶ ἑνὸς ἐκ τῶν ἄλλων ὄρυκτῶν τοῦ καολίνου. Συμμετέχει σημαντικῶς. Παρατηρήθησαν ὀλίγοι κρύσταλλοι πιθανῶς ρουτιλίου. Ἐπίσης ἀραιοὶ κρύσταλλοι πρισματικοὶ ἑτέρου ὄρυκτοῦ μὲ ἐπιμήκυνσιν (+) καὶ δ. διαθλάσεως $> 1,60$, μὲ κατάσβεσιν πιθανῶς ὀρθιάν.

Ἐπὶ πλακώδους ἀχρόου κρυστάλλου, διαστάσεων $0,04 \times 0,023 \times 0,01$ mm μὲ ἐπιμήκυνσιν (+), δ. διαθλάσεως κατὰ πολὺ μεγαλύτερον τοῦ $1,56$, μὲ ἴχνη ἀτελοῦς σχισμοῦ παραλλήλως πρὸς τὴν ἐπιμήκυνσιν καὶ ὀρθιάν ὡς πρὸς αὐτὸν κατάσβεσιν, μετρηθεῖσα ἡ διπλοθλαστικότης εὐρέθη ἴση περίπου πρὸς 0,046. Πρόκειται περὶ διασπρόου.

Τὸ μικρὸν κατὰ κανόνα μέγεθος τῶν κρυστάλλων τοῦ ὁλοῦ ὑλικοῦ δυσχεραίνει τὰ μέγιστα ἢ καὶ καθιστᾷ ἀδύνατον τὴν περαιτέρω μικροσκοπικὴν ἔρευναν. Τὸ συνήθες μέγεθος τῶν κρυστάλλων εἶναι μικρότερον ἀκόμη καὶ τοῦ 0,001 mm, φθάνει δὲ μέχρι τὰ 0,004 mm.

Χαλαζίας ἢ ἄλλα κλαστικά ὑλικά δὲν παρατηρήθησαν. Ἐπίσης χαρακτηριστικῶς ἀπουσιάζει κάθε ἵχνος ἀπολιθώματος, ἐνῶ αὐτὰ ἀφθονοῦν τόσον εἰς τοὺς ἀσβεστολίθους ὅσον καὶ εἰς τὰ σχιστομαργαϊκά ὑλικά.

Μέτρησις ἀπωλείας διὰ πυρώσεως εἰς 1100° C τοῦ κατόπιν προσβολῆς διὰ HCl, πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν ὑδροξειδίων τοῦ σιδήρου καὶ ἀνθρακικῶν ἀλάτων, ἀπομείναντος ὑλικοῦ, γενομένη εἰς τὸ χημεῖον τοῦ I. Γ. Ε. Υ. ὑπὸ τοῦ Ν. Λαλεχοῦ, ἔδειξεν ἀπώλειαν H_2O εἰς ποσοστὸν 15,28 %. Ἀλλὰ τὸ ποσοστὸν τοῦτο H_2O εἶναι ἀνώτερον ἐκείνου τὸ ὁποῖον θὰ ἀπεδίδοτο καὶ ἐὰν ἀκόμη τὸ ὑλικὸν ἦτο ἐξ ὁλοκλήρου διάσπορον, ὅποτε ἡ ἀπώλεια δὲν θὰ ὑπερέβαινε τὸ 15 % (10).

Συνεπῶς καθίσταται πιθανωτάτη καὶ ἡ συμμετοχὴ τοῦ ὕδραργιλίτου, ἕως βεβαία. Καθ' ὅσον ἡ ἀναλογία H_2O διὰ μὲν τὸν καολινίτην ἀνέρχεται εἰς 14 %, διὰ τὸ διάσπορον - βαιμίτην 15 % καὶ διὰ τὸν ὕδραργιλίτην εἰς 34,6 % (10).

Ἐκ τοῦ χημισμοῦ τῶν βωξιτῶν Πύλου συνάγεται «μεγίστη δυνατὴ συμμετοχὴ» τοῦ ὕδραργιλίτου (διὰ τὸν ὑπολογισμόν του ἐλήφθη ὅλη ἡ περιέσσεια ὕδατος, χωρὶς νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἐν μέρος τοῦ ὕδατος περιέχεται εἰς ὑδροξείδια σιδήρου) κυμαινομένη μεταξὺ 7,04—27,95 % (14).

Ἡ συμμετοχὴ τοῦ ὕδραργιλίτου εἰς τὰ ὑλικά τοῦ Ἀρτεμηςίου θὰ εἶναι εἰς χαμηλὰ ποσοστά, ὥς συνάγεται ἐκ τῆς μικρᾶς ἐπὶ πλέον τοῦ 15 % ἀπωλείας H_2O .

II. Ὁ βωξίτης τοῦ Παρθενίου ὄρους.

Ὡς ἤδη ἐλέχθη τὸ Παρθένιον ὄρος εἶναι ἀντίκλινος σχηματισμός. Ἡ ράχis τοῦ ὄρους συμπίπτει μὲ τὴν κορυφὴν τοῦ ἀντικλίνου, τοῦ ὁποῖου ὁ ἄξων ἔχει διεύθυνσιν B - N ἕως BBA - NNA. Τὰ στρώματα εἰς τὴν ράχιν εἶναι ὀριζόντια ἢ σχεδὸν ὀριζόντια. Ἀνατολικῶς τοῦ χωρίου Παρθένιον, εἰς ὑψόμετρον περίπου 1070 m καὶ νοτίως τῆς κορυφῆς 1215 m «Προφήτης Ἠλίας» περὶ τὸ 1 km, εἰς τὸ ἀνατολικὸν πλευρὸν τῆς ράχεως, εὗρέθησαν ἐπὶ τῶν ἀσβεστολίθων τεμάχια ὑλικῶν μὲ ὅπιν ἐξωτερικῶς πηλολιθικοῦ σιδηρομεταλλεύματος.

Ἐξετάσεις τοῦ βωξίτου.

Τὸ χροῶμα του εἶναι ἐξωτερικῶς ξηθρόν - σοκολατί, κατὰ θέσεις ξηρομέλαν ἢ ξηθροκίτρινον. Ἐσωτερικῶς, κατὰ τὴν θραῦσιν, παρουσιάζεται ξηθρότερον ἕως τεφρομέλαν ἢ τεφρὸν κατὰ θέσεις.

Οἱ πισόλιθοι, ποικίλου ἐν γένει σχήματος, ἀπὸ τοῦ ἔλλειψοειδοῦς ἕως σφαιρικοῦ, ἢ καὶ ἀκανόνιστοι, ἔχουν συνήθως μέγιστον ἄξονα ἢ διάμετρον περὶ τὰ 5 mm, ἢ ἀκόμη ὀλιγώτερον, συχνὰ δὲ φθάνουν τὰ 11 mm, ἐνῶ σπανίως ὑπερβαίνουν τὰ 15 mm.

Ἡ σκληρότης ἐπὶ τῶν πισολίθων εἶναι μεταξύ 6 καὶ 7, ἐνῶ εἰς περιοχὰς τεφρὰς φαίνεται περὶ τοῦ 3—4, ὅπως πάλιν καὶ μικροτέρα τοῦ 3 εἰς τοπικὰς συγκεντρώσεις ὕδροξειδίων τοῦ σιδήρου.

Τὸ εἶδ. βάρος ἐπὶ ὁλοκλήρου δείγματος εὐρέθη ἴσον μὲ 3,15.

Ἡ χημικὴ ἀνάλυσις μέσου δείγματος, γενομένη εἰς τὰ Ἑργαστήρια τῆς Γεωχημικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Βιομηχανίας ὑπὸ τοῦ Λιευθιντοῦ τῆς Ἰ. Κατσούλη, ἔδωσεν τὰ εἰς τὸν πίνακα I ἀποτελέσματα.

Ὡς προκύπτει ἐξ αὐτῆς πρόκειται περὶ ἑνὸς βοξίτου ἀρκετὰ πλουσίου εἰς Al_2O_3 , ὃ ὁποῖος παρουσιάζει πολλὰς ἀναλογίας πρὸς ἐκείνους τῆς Ναυπάκτου, Πύλου καὶ τοὺς ἐσχάτως μελετηθέντας ὑπὸ τοῦ Δ. Κισκύρα τοῦ Καϊάφα. Πρὸς σύγκρισιν παραθέντω εἰς τὸν πίνακα I μερικὰς χημικὰς ἀνάλυσεις ληφθεῖσας ἐκ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Δ. Κισκύρα (14, 15).

Πίναξ I.

%	Ναύπα- ζτος (Ρίζα)	Πύλος Ἀνάλ. 1	Πύλος Ἀνάλ. 5ο	Πύλος Ἀνάλ. 6	Καϊάφα	Παρθέ- νιον
SiO ₂ . . .	6,07	6,25	3,35	10,04	3,70	5,85
FeO . . .	—	1,30	1,93	1,58	17,60	16,46
Fe ₂ O ₃ . . .	18,46	10,37	14,43	9,79		
TiO ₂ . . .	3,39	2,88	3,30	3,12	2,77	2,50
CO ₂ + H ₂ O	15,39	15,20	14,74	14,42	14,81	12,24
CaO	0,76	1,10	0,20	0,15	0,64	0,71
MgO . . .	—	—	—	—	0,18	0,64
Al ₂ O ₃ . . .	54,17	62,90	62,90	60,90	60,58	61,42

Ὑπενθυμίζω ὅτι ἡ ἀπώλεια διὰ πυρώσεως εἰς τὰ ἀργιλλοβοξίτικὰ ὑλικά τοῦ Ἀρτεμειοῦ, κατόπιν ἀπομακρύνσεως τῶν ὕδροξειδίων τοῦ σιδήρου, ἦτο 15,28.

Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις τοῦ βοξίτου εἰς διερχόμενον φῶς ὀλίγα προσέφερεν. Πλὴν τῆς πισολιθικῆς ὑφῆς παρατηρήθησαν ἀσαφεῖς ὠόλιθοι, ἀλλὰ κυρίως ἕνας ἀποχρωματισμὸς τῶν πισολίθων εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αὐτῶν,

ἐνῶ ἀδιαφανεῖς ζῶναι ἢ συγκεντρώσεις ἀδιαφανῶν ὀρυκτῶν κατὰ φλοιοὺς προσέδιδον εἰς αὐτοὺς ὠολιθικὴν ὑφήν. Ὡς ὑπολείμματα ἐντὸς τῶν πισολίθων παραμένουν ἀδιαφανεῖς περιοχαὶ μικρότεραι ἢ μεγαλύτεραι.

Ἡ συνδέουσα τοὺς πισολίθους μᾶζα συνήθως ἀποχρωματίζεται. Ὑπάρχουν καὶ πισολίθοι εἰς τοὺς ὁποίους παρατηρεῖται, εἰς μικρὸν βαθμὸν, ἀποχρωματισμὸς κατὰ θέσεις. Τὸ σύνηδες εἶναι τὸ πρῶτον. (Βλ. Πίν. IV (III), εἰκ. 2).

Ἡ ἐξέτασις τομῶν εἰς τὸ μεταλλογραφικὸν μικροσκόπιον ἔδειξε τὴν παρουσίαν, ἐντὸς τῶν ἀδιαφανῶν περιοχῶν, αἱματίτου. (Βλ. Πίν. IV (III), εἰκ. 3). Ἐκ τῶν τεφρῶν περιοχῶν τῶν ἀποχρωματισμένων πισολίθων, καθὼς καὶ ἐκ τῆς συνδετικῆς αὐτῶν ὕλης, ἐλήφθη ὑλικὸν Α πρὸς ἀκτινογραφίαν. Ὁμοίως ἐλήφθη ὑλικὸν Β καὶ ἐκ τῶν πλουσίων εἰς ἀδιαφανῇ ὀρυκτὰ περιοχῶν. Ἐκ τῆς κόνεως τοῦ δευτέρου διεχωρίσθησαν διὰ μαγνήτου κόκκοι.

Ἐλήφθησαν οὕτω τρία ἀκτινογραφήματα (εὐχαριστῶ τὴν κ. Χοριανοπούλου διὰ τὴν λήψιν τῶν ἀκτινογραφημάτων): 1ον) ἀπηλλαγμένου ἀδιαφανῶν δείγματος Α, 2ον) ἐμπλουτισμένου εἰς ἀδιαφανῇ μαγνητικὰ Β/α καὶ 3ον) τοῦ ἀπομείναντος ἀνοικτοχρόου ὑλικοῦ ἐκ τοῦ ἀρχικοῦ Β.

Ἀποτιμήσας ἀκτινογράφημα κόνεως διασπόρου, ληφθὲν ὑπὸ τῆς Ἀδος Σπαθῆ παλαιότερον, τὸ ὁποῖον συνέλεξα ἐκ τῆς περιοχῆς συμριδορυχείων Νάξου καὶ ἤλεγξα μικροσκοπικῶς διὰ τὴν καθαρότητά του, εὗρον ὅτι παρουσιάζει μετὰ τῶν ἄλλων γραμμῶν καὶ τὰς ἐξῆς: $dA^{\circ} 4,01 - 2,328 - 2,142$ μὲ σχετικὰς ἐντάσεις ἀντιστοίχως: λ. ισχ. — ισχ. — μετρ. ισχυρά.

Εἰς τοὺς πίνακας τῆς Α.Σ.Τ.Μ. δίδονται αἱ ἐξῆς τιμαὶ dA° καὶ σχετικῶν ἐντάσεων ἀντιστοίχως: 3,99 — 2,32 — 2,13, 100 — 56 — 52 (1). Εἶναι φανερὴ ἡ ταύτισις τῶν ἀνωτέρω τιμῶν τοῦ διασπόρου τῆς Νάξου πρὸς τὰς διδομένας εἰς τοὺς πίνακας τῆς Α.Σ.Τ.Μ.

Μικραὶ διαφοραὶ εἰς τὸ δεύτερον δεκαδικὸν ψηφίον τῶν dA° εἶναι δυνατόν νὰ παρατηροῦνται. Τοῦτο εἶναι θέμα ἀκριβείας μετρήσεως, ἐξαρθωμένης ἐκ τῆς ἀκτίνος τοῦ χρησιμοποιουμένου κυλίνδρου. Διαφοραὶ ἐν γένει εἶναι δυνατόν νὰ παρατηρηθοῦν καὶ εἰς τὰς τιμὰς τῶν σχετικῶν ἐντάσεων τῶν διαφόρων γραμμῶν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν σειρὰν αὐτῶν, καθ' ὅσον ἔχει σημασίαν τὸ εἶδος τῆς ἀντικαθόδου.

Τόσον εἰς τὸ ἀκτινογράφημα τοῦ δείγματος Α, ὅσον καὶ τοῦ Β/β ὑπάρχουν αἱ αὐταὶ γραμμαί, πὺν παρατηροῦνται εἰς τὸ διάσπορον τῆς Νάξου. Τοῦτο εἶναι φανερόν ἐκ τῆς παραβολῆς τῶν φωτογραφιῶν τῶν δύο ἀκτινογραφημάτων, τοῦ Α καὶ τῆς Νάξου, πὺν δίδονται εἰς τὴν εἰκ. 1, Πίν. IV (III).

Λαμβανομένου ὑπ' ὅψιν ὅτι εἰς τὸ Α δὲν παρατηροῦνται ἄλλαι γραμμαί, διαφορετικαὶ τῶν ὑπαρχουσῶν εἰς τὸ διάσπορον τῆς Νάξου, συνάγεται μία καθαρότης τοῦ Α, ἐν σχέσει πρὸς ἐκεῖνο τῆς Νάξου, τουλάχιστον 95%. (Βλέπε Πίν. IV (III), εἰκ. 1).

Ἡ ἀκτινογράφησις τοῦ ὑλικοῦ Β/β ἔδειξεν ὅτι πρόκειται περὶ αἵμα-
τίτου. Ἐξ ὅλων λοιπὸν τῶν δεδομένων συνάγεται ὅτι τὸ ἔξετασθὲν δείγμα-
τοῦ Παρθενίου ὄρους εἶναι ἕνας πλούσιος εἰς ἀργίλλιον διασπορικὸς βωξί-
της. Τὸ ποσοστὸν ἄλλωστε τοῦ διὰ πυρώσεως ἀπωλεσθέντος ὕδατος εἶναι
μικρότερον οἰουδήποτε ἄλλου βωξίτου, τόσον τῆς Πύλου καὶ Ναυπάκτου,
ὅσον καὶ τοῦ Καϊάφα (14, 15).

Τὸ γεγονὸς δὲν πρέπει νὰ προκαλῇ ἐντύπωσιν ἰδιαιτέραν, καθ' ὅσον
εἶναι γνωστὰ αἱ διακυμάνσεις τῆς ποιότητος τοῦ βωξίτου, μὲ κριτήριον π. χ.
τὴν διαλυτότητά του κατὰ τὴν μέθοδον Bayer, ἀκόμη καὶ εἰς τὸ αὐτὸ κοι-
τάσμα ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν, ὅπως π. χ. εἰς τὰ κοιτάσματα τοῦ νεωτέρου
ὀρίζοντος βωξιτῶν Παρνασσῶ ἢ καὶ τῶν παλαιότερων.

Βεβαίως παρατηρεῖται τὰ διασπορικὸν τύπου (ἀδιαλύτου ἢ εἰς μικρὸν
βαθμὸν διαλυτοῦ) κοιτάσματα νὰ εἶναι περισσότερα εἰς τὸν νεώτερον (ἀνώ-
τερον) ὀρίζοντα βωξιτῶν Παρνασσῶ, ἔναντι ἐκείνων τοῦ δευτέρου (ἢ ἄλλως
μεσαίου) ὀρίζοντος (21).

Καὶ θὰ ἦτο δυνατόν, στηριζόμενοι εἰς τὰ ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας τῶν δε-
δομένων τῶν χημικῶν ἀναλύσεων ἀποτελέσματα, ἥτοι ἐπὶ τοῦ χημισμοῦ,
καὶ μάλιστα ἐπὶ τοῦ ποσοστοῦ τῆς διὰ πυρώσεως ἀπωλείας H_2O , νὰ δεχθῶ-
μεν ὅτι εἰς τὸν μεσοηκαινικὸν τοῦτον ὀρίζοντα βωξιτῶν Ναυπάκτου - Πύ-
λου - Καϊάφα - Ἀρτεμισίου - Παρθενίου, ἐν χαρακτηριστικὸν γνώρισμα ἀπο-
τελεῖ καὶ ἡ συμμετοχὴ τοῦ ὕδραργιλλίτου.

Παραλλήλως εἶναι γεγονὸς ὅτι τὸ ποσοστὸν διαλυτότητος ἑνὸς βωξί-
του κατὰ τὴν μέθοδον Bayer δὲν παρέχει καὶ τὸ ποσοστὸν συμμετοχῆς εἰς
αὐτὸν τῶν διαλυτῶν ὕδροξειδίων τοῦ ἀργιλλίου, ἥτοι τοῦ βαιμίτου ἢ ὕδραρ-
γυλλίτου, ἢ καὶ τῶν δύο μαζύ.

Θὰ ἦτο συνεπῶς δυνατόν ὁ κατ' ἄλλην μέθοδον ὑπολογισμὸς νὰ δώσῃ
διάφορα ποσοστὰ περιεκτικότητος εἰς διάσπορον, ἀντὶ τῶν μικρῶν τὰ ὅποια
συνάγονται διὰ τοὺς βωξίτας τῆς Πύλου (14).

Ὁ Β. Ἀνδρονόπουλος χρησιμοποιοῦσας νεωτέραν μέθοδον (12) ἐπὶ βω-
ξιτῶν τῆς περιοχῆς Ἐλευσίνος καὶ δεχθεὶς ὅτι τὰ συμμετέχοντα ὄρυκτὰ
εἶναι τὸ διάσπορον καὶ ὁ βαιμίτης, κατέληξεν εἰς συμπεράσματα ἐκ τῶν
ὁποίων καταφαίνεται ὅτι, ἐπὶ δειγμάτων τῆς αὐτῆς σχεδὸν διαλυτότητος, ἡ
ἀναλογία διασπόρου - βαιμίτου ἦτο πολὺν διάφορος, καὶ μάλιστα εἰς τὸ ἔχον
μεγαλύτεραν ἁπλῶς διαλυτότητα (εἰς μίαν περίπτωσιν) τὸ ποσοστὸν διασπό-
ρου ἦτο κατὰ πολὺν μεγαλύτερον.

Παραθέτω εἰς τὸν Πίν. II δύο παραδείγματα μετὰ συμπληρωματικῶν
στοιχείων, τὰ ὅποια εὐγενῶς μοῦ παρεχώρησεν ὁ κ. Β. Ἀνδρονόπουλος (11).

Πίναξ II.

	1	2
Al ₂ O ₃ %	52,92	47,89
Διαλυτότης %	77	80
Βαμίτης %	51,90	31,48
Διάσπορον %	9,15	23,64
Αιματίτης %	30,81	35,02
Ειδ. β. gr ³ /cm ³	3,51	3,65
Βαμ. : Διάσπ.	5,67	1,33

Ἀπολιθώματα δὲν παρατηρήθησαν οὔτε εἰς παρασκευάσματα βωξίτου, οὔτε εἰς κόνιν αὐτοῦ.

Τὸ ὑπερκείμενον τοῦ βωξίτου.

Εἰς τὸ περιβάλλον τῆς θέσεως συλλογῆς τῶν δειγμάτων τοῦ βωξίτου ὑπάρχουν καὶ σχιστομαργαϊκὰ ὑλικά. Ἐπίσης, κατὰ τὴν διαδρομὴν πρὸς τὰ ὑψηλότερα καὶ βορείως, ἐκτὸς τῶν σχιστομαργαϊκῶν ὑλικῶν, ἐναλλασσομένων μὲ ἀσβεστολίθους καὶ δολομίτας, ὑπάρχει καὶ ὁ κροκαλοπαγὴς ἀσβεστολίθος. Ἐντὸς τῶν ἀσβεστολίθων, κατὰ προσδιορισμοὺς τοῦ Γ. Χριστοδούλου, ὑπάρχουν μετὰ ἄλλων καὶ *Orbitolites complanatus* (LAM.), *Schlosserina asterites* (Gümbel), *Alveolina* cf. *elongata*, *Alveolina* cf. *oblonga* d'ORBIGNY, *Nummulites* aff. *Millecaput* BOUBÉ, *Alveolina* sp., *Miliolidae*. (Βλέπε Πίν. II, εἰκ. 2 καὶ Πίν. IV, εἰκ. 1 καὶ 2).

Ἐξ αὐτῶν συνάγεται λουτήσιος ἡλικία τῶν ἀσβεστολίθων τούτων, οἱ ὅποιοι πρέπει νὰ θεωρηθοῦν ὡς οἱ ὑπερκείμενοι τῶν βωξιτῶν ὀρίζοντες.

Ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέταση τῶν παρασκευασμάτων, ἐντὸς τῶν ὁποίων εὗρέθη ἡ ἀνωτέρω πανίς, δὲν ἔδειξεν τὴν παρουσίαν τῶν κλαστικῶν ὑλικῶν, ποὺ εὗρέθησαν εἰς τὰ σχιστομαργαϊκὰ ὑλικά ἀνατολικῶς τοῦ χωρίου Παρθέριον. Παρατηρήθησαν κοκκία λειμονίτου, μερικὰ τῶν ὁποίων παρέχουν τὴν ἐντύπωσιν ψευδομορφώσεων κατὰ σιδηροπυρίτην.

Εἰς ἓν ἐκ τῶν παρασκευασμάτων παρατηρήθη λατύπη, μεγέθους 3—4 mm, συμπεριφερομένη ὡς μονοκρυστάλλος ἀσβεσίτου. Ἐντὸς τοῦ ἀσβεσίτου ὑπάρχουν πολλὰ μικρότατα ἀδιαφανῆ ἐγκλείσματα καὶ μερικοὶ κόκκοι παρέχοντες τὴν ἐντύπωσιν ἐπιδότου. (Βλ. Πίν. V (IV), εἰκ. 2).

III. Οἱ βωξίται τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ ἡ εὐρυτέρα σημασία τῶν ἐνδοηωκαϊνικῶν γεγονότων.

Εἶναι γνωστὸν ἐκ τῆς περιοχῆς Παρνασσοῦ - Γκιώνας, ὅτι ἔχομεν τρεῖς κυρίους ὁρίζοντας βωξιτῶν. Ἐξ αὐτῶν ὁ ἀνώτερος καὶ νεώτερος ἔχει ὄροφὴν τουρωνίους - σενωνίους ἀσβεστολίθους καὶ πάτωμα κενομανίους, ὁ μεσαῖος ἀναπτύσσεται μεταξὺ τιθωνίων καὶ κιμμεριδίων ἀσβεστολίθων, ἐνῶ ὁ κατώτερος μεταξὺ κιμμεριδίων καὶ μεσοῖουρασικῶν ἀσβεστολίθων. Εἰς ὅλα τὰ ἐρευνηθέντα κοιτάσματα, καὶ τῶν τριῶν ὁριζόντων, τὸ πάτωμα εἶναι ἀνώμαλον (παλαιὸν κάρστ), ἐνῶ ἡ ὄροφὴ εἶναι ἐπίπεδος, ὡς καὶ ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ βωξίτου **(19, 20, 21, 22, 24)**.

Εἰς ὀλίγας περιπτώσεις παρατηρήθησαν καὶ κλαστικὰ ἀσβεστολιθικά ὑλικά εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ βωξίτου.

Μεταξὺ τοῦ ἀνωτέρου καὶ μεσαίου ὁρίζοντος, ἐντὸς τῶν ἐχόντων πᾶχος 300 — 400 m «ἐνδιαμέσων» ἀσβεστολίθων **(20, 21, 24)**, ὑπάρχουν ἐπίσης ἀργιλλοβωξιτικά ὑλικά ἢ καὶ βωξίται, στρωματογραφικῶς χαμηλότερον τοῦ ἀνωτέρου ὁρίζοντος βωξιτῶν περὶ τὰ 100 m.

Ἀνεξαρτήτως τοῦ τρόπου γενέσεως τῶν Ἑλληνικῶν βωξιτῶν εἶναι παραδεδεμένον ὅτι ἡ παρουσία τῶν ἐντὸς τῶν ἀσβεστολίθων ὑπογραμμίζει παλινδρομήσεις τῆς θαλάσσης (regression-transgression), αἱ ὁποῖαι εἶναι τὰ ἐπακόλουθα ἀνοδικῶν καὶ καθοδικῶν κινήσεων κατὰ τὴν ἐξέλιξιν τοῦ εὐρυτέρου γεωσυγκλίνου.

Οὕτω καὶ ἡ ὑπαρξὶς τῶν βωξιτῶν ἐντὸς τῶν μεσοηωκαϊκῶν ὁριζόντων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, ἐν συσχετισμῷ καὶ μὲ τὴν ὑπαρξίν τῶν ἀσβεστολιθικῶν κροκαλοπαγῶν καὶ σχιστομαργαϊκῶν ὑλικῶν, ὑπογραμμίζει τὸ γεγονός τῆς ἀναδύσεως τῶν ἰζημάτων καὶ τοῦ σχηματισμοῦ χέρσου, καθὼς ἐπίσης καὶ μιᾶς ἐπικλύσεως κατὰ τὸ Λουτήσιον, μὲ ταλαντεύσεις σχετικές.

Δοθέντος μάλιστα τοῦ ἀνοδικοῦ χαρακτῆρος τῆς κινήσεως καὶ τῆς παρουσίας βωξιτῶν τόσον εἰς δυτικὴν Πελοπόννησον, ὅσον καὶ εἰς τὴν ἀνατολικήν, εἶναι πιθανώτερον νὰ ἐδημιουργήθῃ μία ἐνιαία χέρσος, παρὰ νὰ ἐσημειώθησαν τοπικαὶ ἀναδύσεις, ἥτοι σχηματισμὸς νησίδων. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν δὲν μειώνεται ἡ σημασία τοῦ γεγονότος, γεγονότος πὺν παρουσιάζεται εἰς χῶρον πλάτους περίπου διπλασίου τοῦ ὁρατοῦ πλάτους τῆς ζώνης Παρνασσοῦ - Γκιώνας εἰς Στερεὰν Ἑλλάδα, καὶ τὸ ὁποῖον δὲν θὰ εἶναι τοπικῆς μόνον διὰ τὴν Πελοπόννησον σημασίας, ὡς δέχεται ὁ J. Dercourt **(9)**. Καθ' ὅσον πρέπει νὰ δεχθῶμεν καὶ μίαν ἀνάδυσιν ἰζημάτων βαθυτέρας θαλάσσης, τῶν ἰζημάτων Ὠλονοῦ, εἰς κάποιαν περιοχὴν τοῦ γεωσυγκλίνου, ὥστε νὰ εἶναι δυνατόν μὲ ὑλικά ἐξ αὐτῶν νὰ τροφοδοτηθοῦν, μερικῶς, τὰ ἐντὸς τῶν λουτησίων στρωμάτων τῆς σειρᾶς Τριπόλεως ἀσβεστολιθικά κροκαλοπαγῇ. Συνεπῶς πρέπει νὰ δεχθῶμεν μίαν εὐρυτέρας σημασίας κίνησιν, καὶ μὲ πτύχωσιν ἀκόμη τῶν ἰζημάτων Ὠλονοῦ, κατὰ τοὺς

μεσοηωκαινικούς χρόνους, δοθέντων, ἀφ' ἐνὸς μὲν τῆς πλαστικότητος αὐτῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοῦ γεγονότος ὅτι ἀνεδύθησαν ἐκ θαλάσσης βαθυτέρας ἐκείνης εἰς τὴν ὁποίαν ἀπετέθησαν τὰ ἰζήματα Τριπόλεως, καὶ ἔφθασαν εἰς ὑψόμετρα μεγαλύτερα τῶν ἰζημάτων Τριπόλεως, διὰ τὸ εἶναι δυνατόν νὰ ἀποτεθοῦν τὰ κλαστικά τῶν ὕλικα εἰς τὰ κροκαλοπαγῇ τῆς σχηματισθείσης εἰς τὸν γῶρον ἢ περίπου εἰς τὸν γῶρον τῆς Πελοποννήσου χέρσου. Ἄλλωστε δὲν πρέπει νὰ ἀγνοηθῇ καὶ τὸ γεγονὸς τῆς ἀλλαγῆς τῆς φάσεως κατὰ τὴν ἰζηματογένεσιν εἰς Παρνασσὸν - Γκιῶναν κατὰ τὸ Παλαιόκαινον, μὲ ἀρχὰς Ἡωκαίνου (Ὑμπρέσιον) εἰς Οἶτην, διὰ τῆς ἐνάρξεως ἀποθέσεως τοῦ φλύσχου Παρνασσοῦ - Γκιῶνας (23), γεγονὸς ποὺ προαναγγέλλει τὰ ἐπερχόμενα καίπως βραδύτερον ἀναφερθέντα γεγονότα.

Ὡς ὁρθῶς παρατηρεῖται ὑπὸ τοῦ J. Dercourt, τὸ τεκτονικὸν αὐτὸ γεγονὸς κατὰ τοὺς μεσοηωκαινικούς χρόνους πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἡ ἡχώ ἐνὸς ἄλλου γεγονότος (9).

Κατὰ τὸν J. Dercourt δὲν γνωρίζομεν οὔτε ποῦ ἔλαβε χώραν, οὔτε τί προεκάλεσεν (9).

Τὰ ὕλικα Ὡλονοῦ ἐντὸς τῶν λουτησίων ἀσβεστολιθικῶν κροκαλοπαγῶν τῆς σειρᾶς Τριπόλεως δίδουν τὴν σχετικὴν ἀπάντησιν.

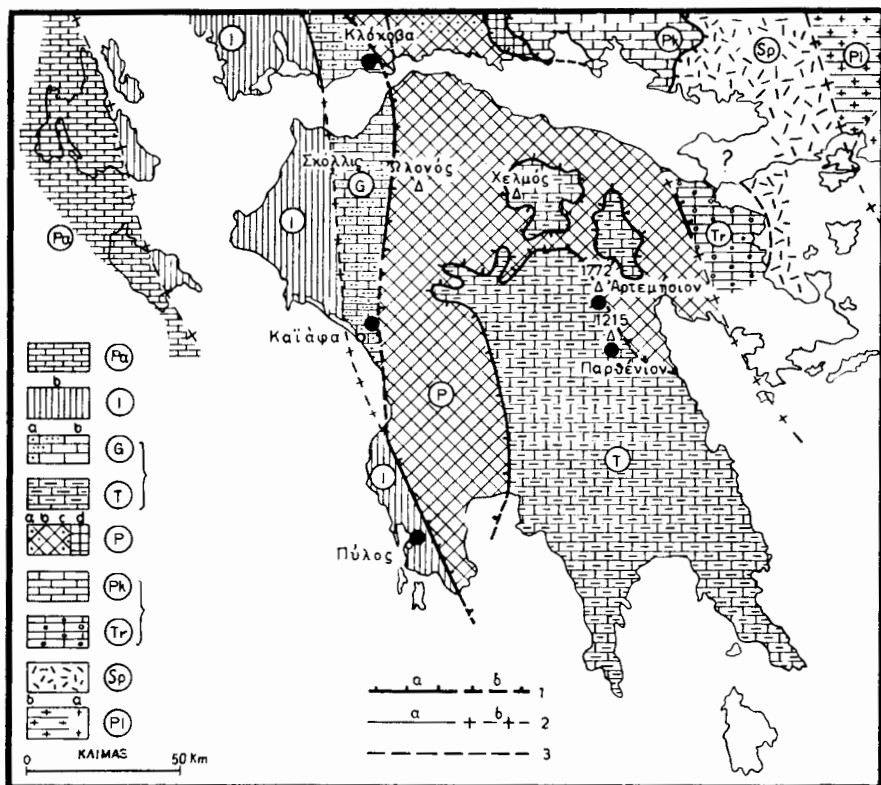
Ἀπομένει ὁ γεωγραφικὸς προσδιορισμὸς τῆς θέσεως ὅπου ἀνεδύθησαν τὰ ἰζήματα Ὡλονοῦ, ὕλικα ἐκ τῶν ὁποίων παρετήρησεν ὁ J. Dercourt, ὅπως ἄλλωστε καὶ ἡμεῖς, εἰς τὰ κροκαλοπαγῇ τοῦ φλύσχου Τριπόλεως (8), δηλ. ἀρκετὰ ὑψηλότερον τοῦ Λουτησίου.

Ἀλλὰ «διαταραχὰς τῆς ἰζηματογενέσεως συνεπεία τῶν μεσολουτησίων κινήσεων εἶχομεν καὶ εἰς τὴν Ἰόνιον ζώνην, ὡς δηλοῖ ἡ παρεμβολὴ ἐντὸς τῶν ἡωκαινικῶν ἀσβεστολιθίων τῶν βουνῶν Μιτσικέλι καὶ Ξηροβούνι (Ἡπειρος) λατυποπαγῶν μικροῦ πάχους (λατύπαι ἐξ ἀσβεστολιθίων μὲ *Alveolina elongata*). Ἐκεῖ ὅμως αὐτὴν τὴν διαταραχὴν ἰζηματογενέσεως ἠκολούθησε ταχεῖα ἐπίκλυσις τῆς θαλάσσης (Transgression) καὶ ὄχι ἀποχώρησις αὐτῆς (Regression), ὅπως εἰς τὴν ζώνην Πύλου - Μακρονόρους, τὸ ὁποῖον εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀπόθεσιν ἰζημάτων βαθείας θαλάσσης κατὰ τὸ Λουτήσιον εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἰονίου ζώνης. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν δὲν ἐσχηματίσθησαν ἡωκαινικοὶ βωξίται εἰς τὴν Ἰόνιον ζώνην», κατὰ τὸν Δ. Κισκύραν (15), θεωρήσαντα παλαιότερον (14) δυνατόν τὸν σχηματισμὸν βωξιτῶν καὶ εἰς τὴν Ἀδριατικοῖονιον ζώνην.

Εἰς τὴν εἰκ. 1 δίδεται ἡ κατὰ ζῶνας διάρθρωσις τῆς Πελοποννήσου καὶ τμήματος τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος, ὅπως παρουσιάζεται εἰς κοινὴν ἐργασίαν τῶν Γάλλων γεωλόγων, οἱ ὁποῖοι εἰργάσθησαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰς Ἑλλάδα, J. Aubouin, J. Brunn κ. ἄ. (3). Ὑφ' ἡμῶν ἐτοποθετήθησαν αἱ γνωσταὶ μέχρι σήμερον ἐμφανίσεις μεσοηωκαινικῶν βωξιτῶν εἰς τὴν περιοχὴν αὐτήν.

Ἡ γεωγραφικὴ κατανομὴ τῶν βωξιτῶν, ἐν συσχετισμῷ πρὸς τὰς ζώνας, καθ' ὃν τρόπον διαρθροῦνται αὗται, δημιουργεῖ τὴν σκέψιν κατὰ πόσον δὲν θὰ ἦτο ἐπιβεβλημένη μία ἀναδιάρθρωσις μὲ κοιτῆριον καὶ τὴν τεκτονικὴν ἐξέλιξιν αὐτῶν τῶν ζωνῶν.

Οὕτω παρατηρεῖται σχηματισμὸς βωξιτῶν α) εἰς τὴν ζώνην Τριπόλεως,



Εἰκ. 1. Τμήμα σχεδιαγράμματος τῆς ὑπὸ τῶν Γάλλων γεωλόγων J. Aubouin, J. Brunet κ. ἄ. (3) δοθείσης κατὰ ζώνας ὑποδιαίρεσεως τῆς Ἑλλάδος, εἰς τὸ ὁποῖον ἐτοποθετήθησαν αἱ γνωσταὶ μεσσοζωαϊνικῆς ἡλικίας βωξιτικαὶ ἐμφανίσεις Πελοποννήσου—Στερεᾶς Ἑλλάδος.

1. Γραμμὴ ἐποθήσεως (a) καὶ πιθανὴ προέκτασις αὐτῆς (b). 2. Ὁρίον ζώνης (a) καὶ πιθανὴ προέκτασις αὐτοῦ (b). 3. Ὁρίον ὑποζώνης εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ζώνης.

Pa: Ζώνη προαπουλιανή.— I: Ζώνη Ἰόνιος (a: ἐξωτερικὴ, b: ἄξονικὴ, c: ἐσωτερικὴ).— G—T: Ζώνη Γαβρόβου (G, Ἑλλάς ἡπειρωτικὴ) καὶ Ζώνη Τριπόλεως (T, Πελοπόννησος) (a: ἀσβεστόλιθος, b: φλύσχης).— P: Ζώνη Πίνδου (a: ἐξωτερικὴ, b: ἄξονικὴ, c: ἐσωτερικὴ, d: ὑποζώνη Ὑπερπινδική).— Pk—Tr: Ζώνη Παρνασσῶ (Pk, Ἑλλάς ἡπειρωτικὴ) καὶ ζώνη Τραπεζῶνας (Tr, Πελοπόννησος).— Sp: Ζώνη Ὑποπελαγονικὴ.— Pl: Ζώνη Πελαγονικὴ (a: ὑπόβαθρον, b: ἰζηματογενὲς ἀλύμμα).

β) εἰς τὴν ζώνην Γαβρόβου, περιοχὴ Καϊάφα καὶ Κλόκοβας καὶ γ) εἰς τὴν ᾠδριατικοῖόνιον ζώνην, περιοχὴ Πύλου.

Τοὺς βωξίτας Κλόκοβας ἐμελέτησεν, ὡς γνωστόν, ὁ J. de Lapperent (16).

Διὰ τοὺς βωξίτας Πύλου ἔγραψεν ὁ Δ. Κισκύρας (14), ὁ ὁποῖος, εἰς πρόσφατον ἀνακοίνωσίν του εἰς τὴν Ἀκαδημίαν (15), προβαίνει εἰς παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς γεωλογίας τῶν βωξιτικῶν κοιτασμάτων τῆς Δυτ. Ἑλλάδος, δέχεται διὰ τοὺς βωξίτας τῆς περιοχῆς Καϊάφα ὅτι εὐρίσκονται ἐντὸς τῶν αὐτῶν ἀσβεστολίθων, ὅπως καὶ οἱ τῆς Πύλου, ἐπίσης δὲ ὅτι τόσον οἱ βωξίται τῆς Πύλου ὅσον καὶ τοῦ Καϊάφα ὁμοῦ μετὰ τῶν βωξιτῶν τῆς Κλόκοβας ἀνήκουν εἰς τὴν αὐτὴν ζώνην ἀσβεστολίθων Πύλου - Μακρυνόρους (Γαντρον).

Τὴν μὴ ἀνεύρεσιν βωξιτῶν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ βουνοῦ Σκόλλης (Σαντάμερι) εἰς ΒΔ Πελοπόννησον καὶ Μακρυνόρους (Νομοῦ Ἀρτης), «ὅπου ἐμφανίζονται ἀσβεστόλιθοι τῆς αὐτῆς ἡλικίας καὶ φάσεως, ὅπως εἰς τὰς περιοχὰς Πύλου καὶ Καϊάφα», ἀποδίδει εἰς τὸ ὅτι «εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ καλύπτονται αὐτοὶ ὑπὸ νεωτέρων στρωμάτων» καὶ εἰς τὰς ἀνατολικὰς κλίσεις τῶν στρωμάτων, ὁμοίας μὲ τῶν κλιτύων, συνεπεῖα τῶν ὁποίων ἐμφανίζονται ἐπιφανειακῶς μόνον τὰ ἀνώτερα στρώματα, δηλ. οἱ ἀσβεστόλιθοι τῆς ὁροφῆς τῶν βωξιτῶν, χωρὶς νὰ ἔχουν ἀποκαλυφθῇ, εἰς φυσικὴν τομὴν, οἱ λουτήσιοι βωξιτοφόροι ὀρίζοντες.

Πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς ἀπόψεως ἐπικαλεῖται καὶ τὰ ἑξῆς : «Αἱ βωξιτικαὶ ἐμφανίσεις τοῦ βουνοῦ Καϊάφα περιορίζονται μόνον εἰς τὸ ἀνατολικὸν τμήμα τῆς ἀσβεστολιθικῆς αὐτοῦ σειρᾶς. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ βουνοῦ Κλόκοβα, ἀπουσιάζουν ὅμως ἀπὸ τὸ δυτικῶς αὐτοῦ κείμενον βουνὸν Βαράσοβα. Ἡ γεωγραφικὴ αὐτὴ κατανομὴ τῶν ἠωκαινικῶν βωξιτικῶν κοιτασμάτων τῆς Δυτ. Ἑλλάδος ἐξηγεῖται διὰ τοῦ ὅτι καὶ εἰς τὰς τρεῖς αὐτὰς περιπτώσεις μόνον τὰ ἀνατολικά τμήματα τῶν ἀσβεστολιθικῶν περιοχῶν σύγκεινται ἐξ ἠωκαινικῶν στρωμάτων, ἐνῶ εἰς τὸ δυτικὸν τμήμα των παρουσιάζονται κρητιδικοὶ ἀσβεστόλιθοι, ἐπὶ τῶν ὁποίων κεῖται ἀνωμάλως φλύσχης. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν βουνῶν Σκόλλης καὶ Μακρυνόρος. Ἡ ἀποχώρησις τῆς ἠωκαινικῆς θαλάσσης πρὸς ἀνατολὰς παρατηρεῖται καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς ζώνης Πύλου - Μακρυνόρους καὶ μπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποτέλεσμα τῆς κυρτώσεως, τὴν ὁποίαν ὑπέστησαν τὰ προλουντήσια στρώματα τῆς ζώνης Πύλου - Μακρυνόρους κατὰ τὴν πρῶτην ἐκδήλωσιν τῆς πυρηναικῆς ὁρογενετικῆς φάσεως (4, 338)*.

Μὲ τὴν κύρτωσιν αὐτὴν συνδέεται καὶ ὁ σχηματισμὸς τῶν ἠωκαινικῶν βωξιτῶν τῆς Δυτ. Ἑλλάδος».

Ἐφ' ὅσον οἱ ἀσβεστόλιθοι Πύλου ταυτίζονται μὲ τοὺς ἀσβεστολίθους Καϊάφα, ἀλλὰ καὶ μὲ ἐκείνους τῶν βουνῶν Σκόλλης, Κλόκοβα, Μακρυνόρος, καὶ ἡ τεκτονικὴ ἱστορία ὅλων αὐτῶν εἶναι ἡ αὐτὴ μὲ ἐκείνων τῆς σειρᾶς

* Παραπομπὴ εἰς τὴν περὶ βωξιτῶν τῆς Πύλου ἐργασίαν του (14).

Τριπόλεως, εἰς τοὺς τελευταίους τῶν ὁποίων εἶχεν ὑπαγάγει ὁ Philippsen πρῶτος τὸ Γάβροβον ἀπὸ τοῦ 1890 (27), διερωτώμεθα περὶ τῆς σκοπιμότητος διακρίσεώς της εἰς ἰδίαν ζώνην τῆς ζώνης Γαβρόβου τῶν Γάλλων γεωλόγων ἢ Πύλου - Μακρυνόρους (κατὰ τὸν Δ. Κισκύραν). Καὶ τοῦτο διότι α) φασικαὶ διαφοραὶ ἀπὸ ἀπόψεως πανίδος μεταξὺ αὐτῆς καὶ ἐκείνης τῆς Τριπόλεως δὲν ὑπάρχουν ἢ δὲν εἶναι σοβαραί, β) αἱ λιθολογικαὶ διαφοραὶ, κυρίως χρώματος οὔτε σοβαραὶ εἶναι, ἀλλὰ καὶ σύνηθες εἶναι ἐντὸς μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ζώνης τὸ χρῶμα τῶν ἀσβεστολίθων νὰ μεταβάλλεται καὶ εἰς τὸν αὐτὸν στρωματογραφικὸν ὀρίζοντα εἴτε πρωτογενῶς εἴτε δευτερογενῶς. Ἐπίσης καὶ ἡ κρυσταλλικότης κ. ἄ. Π. χ. εἰς τὸν ὀρίζοντα τοῦ Cladocoropsis εἰς τὴν ζώνην Παρνασσοῦ - Γκιώνας, εἰς τὴν Ἰτέαν, οἱ ἀσβεστόλιθοι εἶναι σχεδὸν λευκοί, ἐνῶ εἰς τὸ πέρασμα Ἐλατος ἀπὸ Ἀμφισσαν πρὸς Καροῦτες σχεδὸν μαῦροι. Εἰς τὸν βόρειον Παρνασσὸν καὶ ὑψηλὴν Γκιώναν γενικῶς οἱ ἀσβεστόλιθοι μὲ Cladocoropsis εἶναι παχυστρωματώδεις μὲ ἰσχυρὰν κατάτμησιν πολλαπλῇν, ἐνῶ εἰς νότιον Παρνασσὸν εἶναι παχυπλάκωδεις ἕως λεπτοστρωματώδεις μὲ μαύρους πυριτολίθους.

Ἀλλὰ καὶ τῶν ἀνωκρητιδικῶν ρουδιστοφόρων ἀσβεστολίθων τὸ χρῶμα, καὶ πλησίον τοῦ βωξίτου ἀκόμη, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ αὐτό, οὔτε καὶ ἡ κρυσταλλικότης, ὅπως ἐπίσης καὶ τῶν ἀσβεστολίθων τῆς ὀροφῆς τοῦ μεσαίου ὀρίζοντος βωξιτῶν κ.λ.π. γ) Ἐχουν τὴν αὐτὴν τεκτονικὴν ἐξέλιξιν καὶ ἐν γένει συμπεριφορὰν.

Θὰ ἦτο προτιμώτερος συνεπῶς καὶ διὰ τὰ κρητιδικὰ - ἠωκαινικὰ ἱζηματα Πύλου — Καίφα — Σκόλλιος — Κλόκοβας — Μακρυνόρους (Γαβρόβου), διότι τὰ παλαιότερα μέλη τῆς σειρᾶς Τριπόλεως, τοῦλάχιστον ἀπὸ τοῦ Ἀνωϊουρασικοῦ καὶ κάτω εἶναι ἀνοικτόχροα, ὁ ὅρος «σειρὰ ἱζημάτων Πύλου — Γαβρόβου τῆς ζώνης Τριπόλεως», ἐφ' ὅσον διὰ τοῦ ὅρου «ζώνη» θὰ διεκρίνεται μία γεωτεκτονικὴ μονὰς μὲ ἴδια ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ λιθοφασικά γνωρίσματα καὶ ἰδίαν τεκτονικὴν ἐξέλιξιν, ἀπὸ μίαν ἄλλην γεωτεκτονικὴν μονάδα. Ἀλλὰ καὶ ὁ Philippsen εἰς νεωτέραν ἐργασίαν του τοὺς ἀσβεστολίθους τῆς περιοχῆς Πύλου καὶ τὰς νοτίως τῆς Πύλου νησίδας Σαπιέντζα καὶ Σχίτζα σημειώνει ὡς Tripolitza (28β).

Ἐκτὸς ἐὰν ὑπάρχουν τὰ ἱκανὰ κριτήρια διὰ νὰ διακριθῇ εἰς μίαν ἰδίαν «ζώνην μεταβάσεως» ἀπὸ τῆς ζώνης Τριπόλεως εἰς τὴν Ἀδριατικοῖόνιον ζώνην.

Ὁ Renz ἄλλωστε ὑποθέτει (30) ὅτι ἡ μεσοζωϊκὴ - παλαιογενὴς Ἀδριατικοῖόνιος σειρὰ φάσεων μεταπίπτει πρὸς τὸ ὅρος Γάβροβον καὶ τὴν Κ. Πελοπόννησον, μὲ ἀλλαγὰς φάσεων, εἰς τὴν σειρὰν Τριπόλεως.

Ἡ ὑπαρξὶς βωξιτῶν τῆς αὐτῆς ἡλικίας εἰς τὰς προαναφερθεῖσας περιοχὰς ἀποτελεῖ τὸν κρίκον, ὁ ὁποῖος θὰ ἦτο δυνατόν νὰ συνδέσῃ εἰς μίαν γεωτεκτονικὴν μονάδα τὴν ζώνην Γαβρόβου (ἢ Πύλου - Μακρυνόρους) μὲ τὴν ζώνην Τριπόλεως, ἐν συνδυασμῷ βεβαίως καὶ μὲ τὰ ἄλλα προαναφερθέντα κριτήρια.

Ἡ ὅλη λοιπὸν αὐτὴ περιοχὴ, ἀποτελοῦσα ὑποθαλάσσιον ἔξαγμα μεταξύ τῶν περιοχῶν ἰζηματογενέσεως τῶν ἰζημάτων Ἀδριατικοῖονιου ζώνης καὶ Ὡλονοῦ, ὅπου ἀπετέθησαν ἰζήματα βαθυτέρας ἐν γένει θαλάσσης, συμπεριφέρθη, κατὰ τὴν ἐξέλιξιν τοῦ Ἑλληνικοῦ γεωσυγκλίνου, κατὰ τρόπον ἀνάλογον πρὸς τὴν ζώνην Παρνασσοῦ - Γκιώνας. Ἡ ἀνάδυσίς της θὰ ἐδημιούργησεν εἰς τὰς παρυφάς της κάμψεις, συνεπεία κυρίως τῶν ὁποίων εἰς τὰς ζώνας μεταβάσεως θὰ ἐσχηματίσθησαν ἰζήματα με γωνιώδη κλαστικά ὕλικά τοῦ ὑποθαλάσσιου ἔξαγματος τούτου.

Ὁ J. Dercourt διακρίνει πρὸς ἀνατολὰς μίαν τοιαύτην ζώνην μεταβάσεως, τὴν ὁποίαν ὀνομάζει «ὑποζώνην Pretripolitza», εἰς τὰ ἰζήματα τῆς Παναγόρραχης (περιοχὴ Δερβενακίων).

Συνεπεία τῶν κάμψεων τῶν παρυφῶν ἡ δημιουργηθεῖσα χέρσος θὰ εἶχεν μορφήν θόλου, μετὰ τὰ μεγαλύτερα ὥς ἐκ τούτου ὑψόμετρά της εἰς τὴν κεντρικὴν περιοχὴν. Οὕτω καὶ τὰ ἐπὶ τῆς μεσοηκαινικῆς χέρσου σχηματισθέντα κροκαλοπαγῇ θὰ ἀναμένωνται, περισσότερον, εἰς περιοχὰς πλησιέστερας πρὸς τὰς παρυφάς, δηλ. πρὸς τὰ χαμηλότερα τμήματα τῆς χέρσου.

Πιθανῶς δὲ καὶ βωξίτικὰ ὕλικά, ἐφ' ὅσον θὰ ἐσχηματίσθησαν ἐπὶ τῆς χέρσου, νὰ μετεφέρθησαν ἐπίσης πρὸς τὰ ἐκεῖ, ἐν μέρει.

Ἀλλὰ θίγουμεν τὸ πρόβλημα τῆς γενέσεως τῶν βωξιτῶν, τὸ ὁποῖον δὲν ἀποτελεῖ τὸ θέμα τῆς παρούσης, συμφωνοῦντες ἐν πάσῃ περιπτώσει μετὰ τοῦ Δ. Κισκύρα ἐπὶ τῆς μὴ προελεύσεως τῶν ὕλικῶν τῶν ἐξ ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων (15).

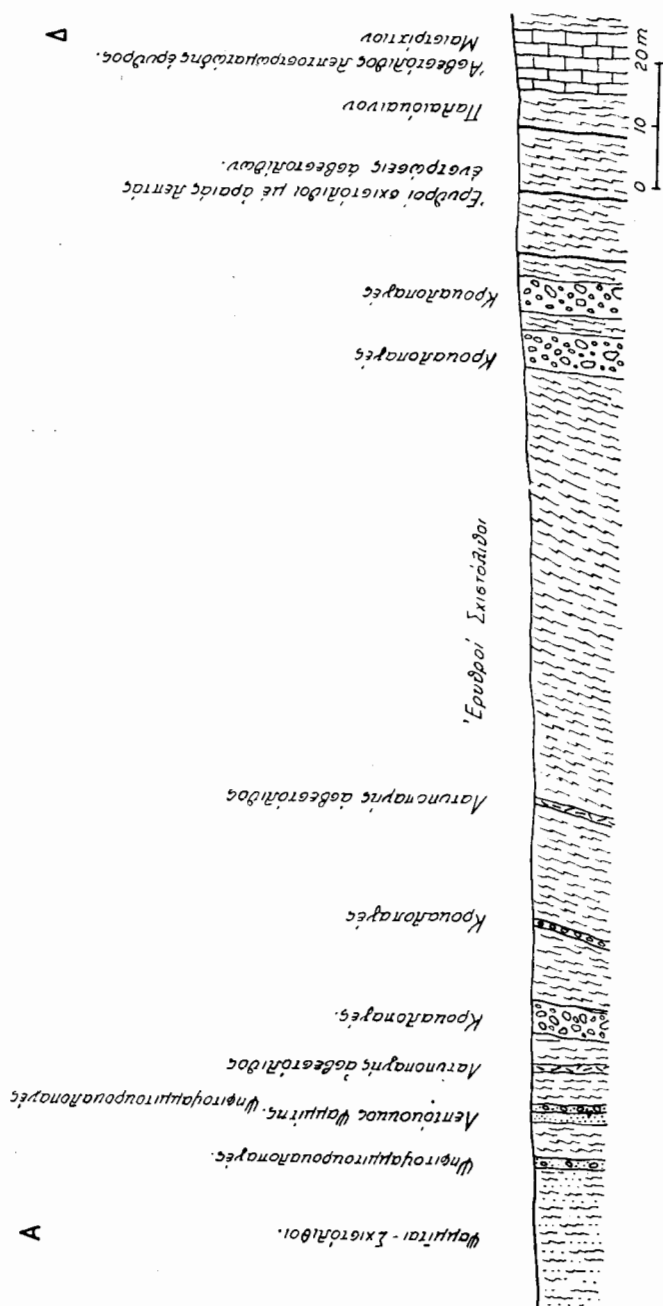
Θὰ ἦτο συνεπῶς δυνατόν, ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω προϋπόθεσιν, καὶ νὰ μὴ παρατηρηθοῦν βωξίται εἰς τὴν κεντρικὴν περιοχὴν τῆς ζώνης Τριπόλεως, ἢ τὰ ὑπάρχοντα κοιτάσματα αὐτῶν νὰ εἶναι περισσότερον ἀσήμαντα.

Ἐπὶ τοῦ τελευταίου θὰ ὑπῆρχεν ἴσως ἡ ἀντίρρηση, ὅτι, ἐφ' ὅσον ἡ κεντρικὴ περιοχὴ θὰ παρέμεινεν ἐπὶ περισσότερον σχετικῶς χρόνον ὥς χέρσος, θὰ ὑπῆρχον αἱ προϋποθέσεις σχηματισμοῦ ἐκεῖ περισσότερων ἀργιλικῶν ὀρυκτῶν. Δοθέντος ὅμως, ὅτι τὰ ἔγκοιλα ἐντὸς τῶν ὁποίων θὰ συνεκεντρώθησαν αὐτὰ ἦσαν ἀβαθῇ (ἡ χέρσευσις διήρκεσεν σχετικῶς ὀλίγον καὶ δὲν ἀνεπύχθη ἱκανοποιητικὸν κάρστ, ὅπως εἰς ἄλλας περιπτώσεις σχηματισμοῦ βωξιτῶν), ὁ παράγων χρόνος θὰ εἰργάζετο καὶ εἰς βάρος τῆς συγκεντρώσεως καὶ παραμονῆς τῶν ὕλικῶν εἰς τὰς σχετικῶς ὑψηλότερας περιοχάς, διὰ τῆς μεταφορᾶς τῶν πρὸς τὰ χαμηλότερα.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ λεπτομερὴς χαρτογράφησις θὰ δώσῃ τὴν ἀπάντησιν.

Ἐκεῖνο πάντως τὸ ὁποῖον ἰδιαίτερος πρέπει νὰ τονισθῇ εἶναι ὅτι, αὐτὸ τὸ μεσοηκαινικὸν γεγονὸς δὲν εἶναι τοπικῆς σημασίας. Ἐπὶ τῆς εὐρυτέρας σημασίας τοῦ γεγονότος αὐτοῦ συμφωνεῖ καὶ ὁ Δ. Κισκύρας (15).

Κατὰ τὴν ἐργασίαν μας, μετὰ τοῦ Ἰ. Παπασταματίου, συνδέσεως τῆς δυτ. Γκιώνας μετὰ τῶν ἀνατ. Βαρδουσίων ὁρέων (25), προέβημεν καὶ εἰς μερικὰς ἄλλας παρατηρήσεις, τὰς ὁποίας δὲν ἀνεκοινώσαμεν, μετὰ τὸν σκοπὸν



Είχ. 2. Τομή παρά την θέσιν Σωληνάρι του χωρίου Λεύκα.

ὑπὸς, δοθεισομένης εὐκαιρίας, ἐπανέλθωμεν διὰ τὴν συγκέντρωσιν περισσοτέρων στοιχείων πρὸς μίαν λεπτομερῆ μελέτην τοῦ θέματος.

Συγκεκριμένως, παρὰ τὴν θέσιν Σωληνάρι τῆς περιοχῆς τοῦ χωρίου Λεύκα, κειμένου εἰς τὴν πρὸς νότον προέκτασιν τῶν Βαρδουσιῶν καὶ εἰς τὰς ἀνατολικὰς ὑπωρείας των, παρατηρήσαμεν, ἀρκετὰ ὑψηλότερον τῆς κυρίως ἐνάρξεως ἀποθέσεως τῶν ἐρυθρῶν ἀσβεστιτικῶν σχιστολίθων τοῦ φλύσχου, λαβούσης χώραν κατὰ τὸ Παλαιόκαινον, δύο ἐνστρώσεις κροκαλοπαγῶν, πάχους 5—6 m. Ἐν συνεχείᾳ, ἐντὸς τῶν τριτογενῶν ἐρυθρῶν πάλιν σχιστολίθων, κατόπιν ἱζηματογενέσεως 90 m ἔξ αὐτῶν, ἀρχίζουσιν, καὶ ἐπὶ πάχους 40 m στρωμάτων μέχρις ἐνάρξεως τῆς ψαμμιτικῆς μετὰ σχιστολίθων γνωστῆς φάσεως τοῦ φλύσχου, νὰ ἐμφανίζονται πάλιν ἐνστρώσεις κροκαλοπαγῶν, ἡ πρώτη τῶν ὁποίων ἔχει πάχος περὶ τὰ 6 m. Τὸ συνδυατικὸν ὕλικόν τῶν τελευταίων εἶναι κατὰ μέγα μέρος ὅμοιον πρὸς τῶν ἐρυθρῶν σχιστολίθων, τὸ δὲ μέγεθος τῶν κροκαλῶν ποικίλλει, φθάνει δὲ μέχρις $\frac{1}{2}$ m. Σημειωτέον ὅτι τὰ στρώματα εἶναι σχεδὸν κατακόρυφα, κλίνοντα πρὸς ἀνατολάς, καὶ δὲν μεσολαβεῖ γεγονὸς συγγέον τὴν εἰκόνα τῆς διαδοχῆς τῶν στρωμάτων. (Βλ. εἰκ. 2).

Ὁ Φ. Νέγρης ἀναφέρει ὅτι παρατήρησεν ἀσυμφωνίαν μεταξὺ τῶν στρωμάτων τοῦ φλύσχου δυτικῶς τοῦ Ὀλονοῦ καὶ ἐντὸς τῆς χαράδρας Κριαρίου, ἀναγομένην, ἐκ προσδιορισμῶν τῶν ἀπολιθωμάτων τῶν ἀσβεστολιθικῶν ἐνστρώσεων τοῦ φλύσχου τούτου ὑπὸ τοῦ Douvillé, εἰς τὸ ἄνω Λουτήσιον (19).

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ

Κάτωθεν τῆς κορυφῆς τοῦ ὄρους Ἀρτεμῆσιον παρατηρήθησαν ἐντὸς ἀβαθῶν ἐγκοίλων τῶν μεσοηκαινικῆς ἡλικίας (Λουτήσιον) ἀσβεστολίθων τῆς ζώνης Τριπόλεως ἀργιλλοβωξίτικὰ ὕλικά. Ἐντὸς τῶν μεσοηκαινικῶν πάλιν ὀριζόντων τῆς αὐτῆς ζώνης εἰς ἑτέραν θέσιν τοῦ Ἀρτεμησίου παρατηρήθησαν κροκαλοπαγῇ μὲ κροκάλας κυρίως ἔξ ἀσβεστολίθων τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ κατὰ δεύτερον λόγον ἀσβεστολίθων καὶ κερατολίθων τῆς ζώνης Ὀλονοῦ. Οἱ αὐτοὶ ὀρίζοντες περιλαμβάνουσιν καὶ σχιστομαργαϊκὰς ἐνστρώσεις μὲ κλαστικὰ ὕλικά, ὁμοιοζούσας πρὸς φλύσχην. Τὰ κροκαλοπαγῇ καὶ σχιστομαργαϊκὰ ὕλικά παρατηρήθησαν ἐπίσης εἰς τὸ Παρθένιον ὄρος εἰς τοὺς ἰδίους ὀρίζοντας, ὥς στρώματα ὑπερκείμενα ἐνὸς ὀρίζοντος βωξιτῶν διασπορικοῦ τύπου, μὴ ἔχοντος οἰκονομικὴν σημασίαν.

Ἡ παρουσία τῶν βωξιτῶν ὑπογραμμίζει ἓνα γεγονός ἀναδύσεως τῶν ἱζημάτων τούτων κατὰ τὸ Λουτήσιον. Ἀνάδυσιν ἐπίσης τῶν ἱζημάτων Ὀλονοῦ, κατὰ τοὺς αὐτοὺς περίπου χρόνους, ὑπογραμμίζουν καὶ αἱ κροκάλαι ἐκ τῶν ἱζημάτων αὐτῶν, αἱ εὑρισκόμεναι ἐντὸς τῶν προαναφερθέντων κροκαλοπαγῶν, δοθέντος ὅτι κατὰ τὸ παλαιόκαινον συνεχίζετο ἡ ἱζηματογένεσις τοῦ φλύσχου εἰς αὐτὴν τὴν ζώνην.

Ἡ ὕπαρξις βωξιτῶν μεσοηωκαινικῆς ἡλικίας εἰς Δυτ. Πελοπόννησον (Πύλος - Καϊάφα), Δυτ. Στερεὰν Ἑλλάδα (Κλόκοβα) καὶ εἰς Ἀνατ. Πελοπόννησον (Ἀρτεμῖσιον - Παρθένιον), ὑποδηλοῦσα ἀνάλογον τεκτονικὴν ἐξέλιξιν, συνδυαζομένη καὶ μὲ τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ λιθοφασικά γνωρίσματα τῶν ἰζημάτων τῶν ὡς ἄνω περιοχῶν εἶναι σχεδὸν ὅμοια, μᾶς ἐπιτρέπει νὰ θεωρήσωμεν αὐτὰς ὡς ἀνηκούσας εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν γεωτεκτονικὴν μονάδα, ἥτοι ζώνην, τὴν ζώνην Τριπόλεως, ἡ ὁποία παρουσιάζεται οὕτω ἐπὶ τῆς Πελοποννήσου μὲ ἓνα πλάτος περίπου διπλάσιον τοῦ ὁρατοῦ πλάτους τὸ ὁποῖον ἔχει ἡ ζώνη Παρνασσοῦ - Γκιώνας εἰς τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα. Ἡ τοποθέτησις τῶν βωξιτῶν Πύλου εἰς τὴν Ἀδριατικοῖόνιον ζώνην, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐκείνων τοῦ Καϊάφα - Κλόκοβας εἰς τὴν ζώνην Γαβρόβου (Μακρυνόρους), λαμβανομένων ὑπ' ὅψιν καὶ τῶν χαρακτήρων τῶν ἰζημάτων, ἔρχεται εἰς ἀντίθεσιν πρὸς ὅ,τι ὀρίζομεν ὡς «ζώνην».

Ἀντιθέτως πρὸς τὸν J. Dercourt ὑποστηρίζομεν ὅτι ὁ σχηματισμὸς βωξιτῶν εἰς Ἀνατ. Πελοπόννησον δὲν ὑπογραμμίζει ἓνα τοπικῆς σημασίας, διὰ τὴν Πελοπόννησον, τεκτονικὸν γεγονὸς.

Πρόκειται περὶ ἐκδηλώσεως ἐνὸς γενικωτέρου φαινομένου κινήσεων, ἐντὸς τοῦ κύκλου τῶν ἀλπικῶν πτυχώσεων, αἱ ὁποῖαι συνέβησαν εἰς τὸν εὐρύτερον χῶρον τοῦ Ἑλληνικοῦ γεωσυγκλίνου κατὰ τὴν ἐξέλιξιν του καὶ κατὰ τοὺς χρόνους τῆς πρώτης φάσεως τῆς Πυρηναικῆς πτυχώσεως, μὲ διαφόρους κατὰ περιοχὰς ἐκδηλώσεις. Τοῦτο μαρτυροῦν καὶ ἄλλα γεγονότα, ἐκτὸς τῆς προαναφερθείσης ἀναδύσεως τῶν ἰζημάτων Ὀλονοῦ, ἥτοι διαταραχαὶ τῆς ἰζηματογενέσεως ἐντὸς τοῦ Ἡωκαίνου, ὅπως 1) τὰ λατυποπαγῇ ἐντὸς τῶν ἡωκαινικῶν ἀσβεστολίθων τῶν βουνῶν Μιτισιέλι καὶ Ξηροβουνί (Ἡπειρος), 2) τὰ κροκαλοπαγῇ ἐντὸς τῶν ἐρυθρῶν σχιστολίθων τοῦ φλύσχου, μετὰ τὸ Παλαιόκαινον, εἰς Λεύκαν τῶν Βαρδουσίων ὀρέων καὶ 3) ἡ ἀλλαγὴ τῆς φάσεως κατὰ τὴν ἰζηματογένεσιν εἰς Οἶτην διὰ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἀποθέσεως τοῦ φλύσχου, ἀπὸ τοῦ Ὑμπερείου, μὲ ἐρυθροὺς σχιστολίθους.

Εἰς τὴν ἐπακολουθήσασαν συζήτησιν ὁ κ. Δ. ΚΙΣΚΥΡΑΣ ἀνέφερε τὰ κάτωθι :

«Τὰ τεκτονικὰ φαινόμενα, ποὺ ὁ κ. ΤΑΤΑΡΗΣ σχετίζει μὲ τὴν γένεσιν τοῦ κροκαλοπαγοῦς ποὺ βρῆκε στὰ Βαρδουσία πρέπει νὰ ἀναχθοῦν στὴν Λαρμικὴ ὀρογένεση (τελευταία φάση) καὶ ὄχι στὴν Πυρηναικὴ, ἐφ' ὅσον τὸ πέτρωμα τοῦτο εἶχε ἀρχίσει νὰ σχηματίζεται ἀπὸ τὸ Παλαιόκαινον».

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω ὁ κ. Α. ΤΑΤΑΡΗΣ ἀπήντησεν ὡς ἑξῆς :

«Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἐπιθυμῶ νὰ τονίσω εἶναι ὅτι, κατὰ τὸ Ἡώκαινον ἔλαβον χώραν καὶ ἄλλαι διαταραχαὶ τῆς ἰζηματογενέσεως εἰς ἄλλας περιοχὰς τοῦ γεωσυγκλίνου, ἐκτὸς τοῦ σχηματισμοῦ βωξιτῶν εἰς τὴν ζώνην Τριπόλεως. Ἐφ' ὅσον διαταραχαὶ τοιαῦται, ὡς αἱ ἀναφερθεῖσαι, θὰ ἦσαν ἀποτέλεσμα τεκτονικῶν γεγονότων, καὶ μάλιστα «πτυχώσεων» ὑπὸ γενικωτέρων ἔννοιαν (δοθέντος τοῦ ἀνοδικοῦ χαρακτήρος τῶν κινήσεων, συνεπεία τῶν ὁποίων ἐσχηματίσθη ἡ μεσοηωκαινικὴ χέρσος εἰς τὴν ζώνην Τριπόλεως), τὰ γεγονότα αὐτὰ

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

πρέπει χρονικῶς νά τοποθετηθοῦν μετὰ τὴν Λαραμικὴν πτύχωσιν, ἡ ὁποία τοποθετεῖται εἰς τὰ ὅρια Κρητιδικοῦ καὶ Παλαιοκαίνου.

Ἡ κυρίως ἔναρξις τῆς ἀποθέσεως τῶν ἐρυθρῶν σχιστολίθων ἀνέφερα ὅτι ἔλαβε χώραν κατὰ τὸ Παλαιόκαινον, ἀλλὰ σχιστόλιθοι ἐρυθροὶ ὑπάρχουν καὶ ὡς ὑποκείμενοι τῶν μαιστριχτίων ἀσβεστολίθων (βλ. εἰκ. 2).

Εἰς τὴν τομὴν ποῦ δίδεται παρουσιάζονται δύο παχεῖαι ἐνστρώσεις κροκαλοπαγῶν, κατόπιν ἰζηματογενέσεως σχιστολίθων (παλαιοκαινικῆς ἡλικίας εἰς τὴν βάσιν) πάχους 30 m.

Τὰ κροκαλοπαγῇ αὐτὰ θὰ ἦτο δυνατόν νά συνδεθοῦν μὲ τὴν τελευταίαν φάσιν τῆς Λαραμικῆς πτυχώσεως.

Μετὰ ταῦτα ἐσυνεχίσθη ἡ ἀπόθεσις τῶν ἐρυθρῶν σχιστολίθων, καὶ κατόπιν ἰζηματογενέσεως 70 m ἐξ αὐτῶν ἀρχίζουν αἱ «ἀσηсуχίαι», διὰ τῆς παρεμβολῆς λατυποπαγῶν (ἐξ ἰζηματογενέσεως) ἀσβεστολίθων, ἐκ τῶν ὁποίων σημειώνεται εἰς τὴν τομὴν μία κυρία ἐνστρώσις. Συνεχίζεται μετὰ ταῦτα ἡ ἰζηματογένεσις τῶν σχιστολίθων, ὁπότε ἔχομεν τὰ διάφορα «ἐπεισόδια», μέχρι τῆς ἐνάρξεως τῆς ψαμμιτικῆς φάσεως τοῦ φλύσχου, διὰ τῆς παρεμβολῆς ἐντὸς τῶν σχιστολίθων τῶν σημειουμένων κλαστικῶν ἰζημάτων, τὴν κυρίαν θέσιν εἰς τὰ ὁποῖα κατέχει κροκαλοπαγὲς πάχους 6 m.

Ἐχομεν τὸ δικαίωμα, ἐν συνδυασμῷ καὶ μὲ τὸ γεγονός τῆς ἐνάρξεως ἀποθέσεως τοῦ φλύσχου ἀπὸ τοῦ Ὑμπερείου (ἀρχὴ Ἡωκαίνου) εἰς Οἴτην, νά χρονολογήσωμεν τὰ τελευταῖα αὐτὰ «ἐπεισόδια» ὡς νεώτερα ἐκείνων τὰ ὁποῖα παρατηροῦνται εἰς τὴν βάσιν τῶν σχιστολίθων, καὶ νά τὰ τοποθετήσωμεν ἐντὸς τοῦ Ἡωκαίνου, ἂν καὶ τὸ παλαιοντολογικὸν ὕλικόν δὲν ἐβοήθησε μέχρι σήμερον.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει τὸ θέμα τῆς λεπτομεροῦς μελέτης τῆς ὅλης αὐτῆς σειρᾶς μᾶς ἀπασχολεῖ, καὶ εὐχόμεθα νά ἔχωμεν τὴν τύχην νά μᾶς βοηθήσουν τὰ ἀπολιθώματα ποῦ εἶναι δυνατόν νά εὑρεθοῦν. Ἐχει ἐνδιαφέρον ὁ χρονικὸς προσδιορισμὸς τῆς ἐνάρξεως τῆς ψαμμιτικῆς φάσεως τοῦ φλύσχου, καθὼς ἐπίσης καὶ τῆς ἡλικίας τῶν ἀνωτέρων μελῶν του, κάτι τὸ δύσκολον, ὡς γνωστόν, διὰ τὸν φλύσχην».

S U M M A R Y

Underneath the summit of Mount Artemission there occurs within shallow caverns of limestones of Tripolitza zone that are of the middle eocene age (Lutecium), argillaceous bauxite materials. Also within the middle eocene horizons of the same zone, in another site of Mount Artemission, there occur conglomerates with gravels made up mainly of limestones of the Tripolitza zone and secondarily of limestones and hornstones of the Olonos zone. The same horizons include flysch-like schist-marly layers with clastic materials. There are occurrences of conglomerates and schist-marly materials, also on Mount Partheni in the same horizons, as layers overlying a bauxite horizon of diasporic type and of no economic importance.

The occurrence of bauxites stresses the fact that there has been an emergence of these sediments during the Lutecium. An emergence also of the Olonos sediments at about the same period is testified by the occurrence of gravels made up of these sediments and lying within the conglomerates — mentioned above — since as it is known flysch sedimentation continued to take place in this zone (i. e. Olonos) during the Palaeocene.

The bauxite occurrence of the middle eocene in the Western Peloponnesus (Pylos, Kaïpha), Western Mainland Greece (Clokova) and Eastern Peloponnesus (Artemission - Partheni) indicating a similar tectonic evolution, and combined also with the fact that the lithofacies of the sediments of the above - mentioned areas are almost identical, allows us to consider these areas as belonging to the same geotectonic unit, i. e. the Tripolitza zone which thus occurs in the Peloponnesus with a width almost twice as much as the visible width of the Parnassos - Ghiona zone in Mainland Greece.

The classification of Pylos bauxites under the Adriatic - Ionian zone, as well as the classification of Kaïpha/Clokova bauxites under another zone i. e. that of Gavrovon (Macrynoros) — taking also into consideration the characters of the sediments — does not agree with our definition of «zone» given above.

In opposition to J. Dercourt, we are of the firm opinion that the formation of bauxites in the Eastern Peloponnesus does not stress a tectonic event of local importance to the Peloponnesus, but demonstrates a more general phenomenon of movements within the circle of the Alpine folding which took place in the wider area of the Greek geosyncline during its evolution and in the years of the first facies of the Pyrenean folding with various demonstrations in each area.

This is also proved by other events, apart from the emergence of the Olonos sediments described above, i. e. sedimentation disturbances within the Eocene such as :

1) breccia within the eocene limestones of the Mountains of Mitsikeli and Xerovouni (Epirus).

2) conglomerates within the red schists of the flysch (occurring after the Palaeocene) at Leuca on Vardousia mountains, and

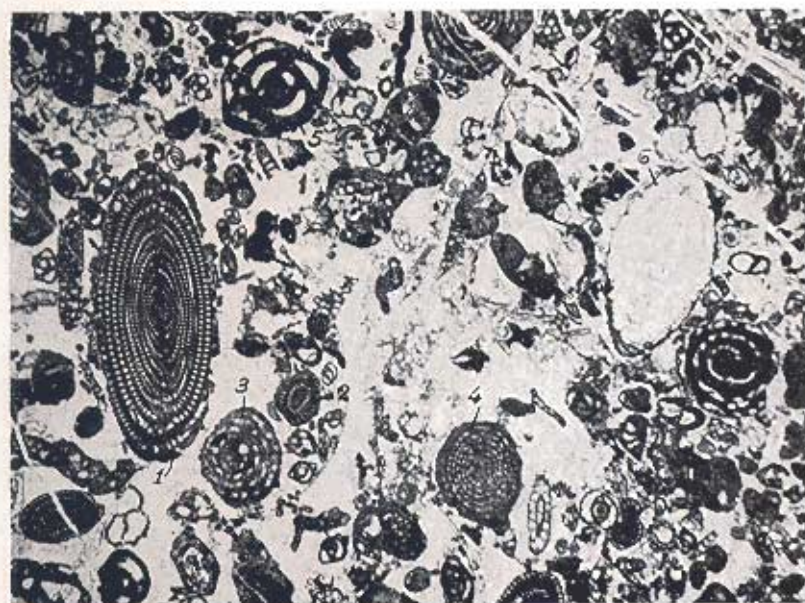
3) the change of facies during sedimentation at Oita which is marked by the beginning of flysch sedimentation (since the Ympresium) with red schists.



Εἰκ. 1. Ἐκ τῶν σχιστομαργαϊκῶν μεσοηωκαινικῶν ὀριζόντων (Λουτήσιον) τῆς σειρᾶς Τριπόλεως τοῦ Παρθενίου ὄρους, τῶν περιεχόντων καὶ κροκαλοπαγῇ, 1. *Globigerina* sp. 2. *Nodosaria* sp. (X 12).



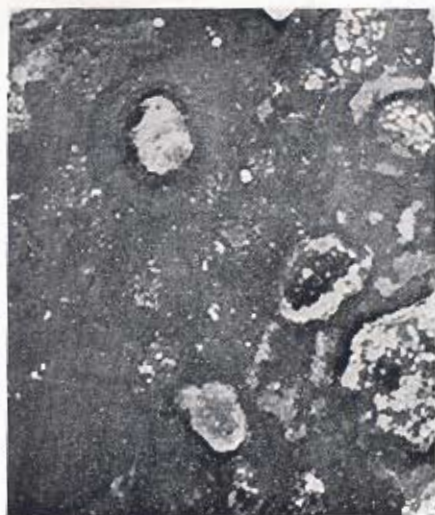
Εἰκ. 1. Πατώματα ἀργιλλοβωξιτικῶν ὑλικῶν Ἀρτεμησίου μέ (α): *Orbitolites complanatus* (L.A.M.). (X 10).



Εἰκ. 2. Ὅροφῇ βωξιτῶν Παρθενίου μέ: 1. *Alveolina cf. oblonga* d' ORBIGNY. 2—4. *Alveolina* sp. 5. *Miliolidae*. 6. *Nummulites aff. millecaput* BOUBÉ. (X 12).



Εἰκ. 1. Διάσπορον. — 1. Νάξου. — 2. Βωξίτου Παρθενίου.
Fe — K α , R = 28,55 mm.



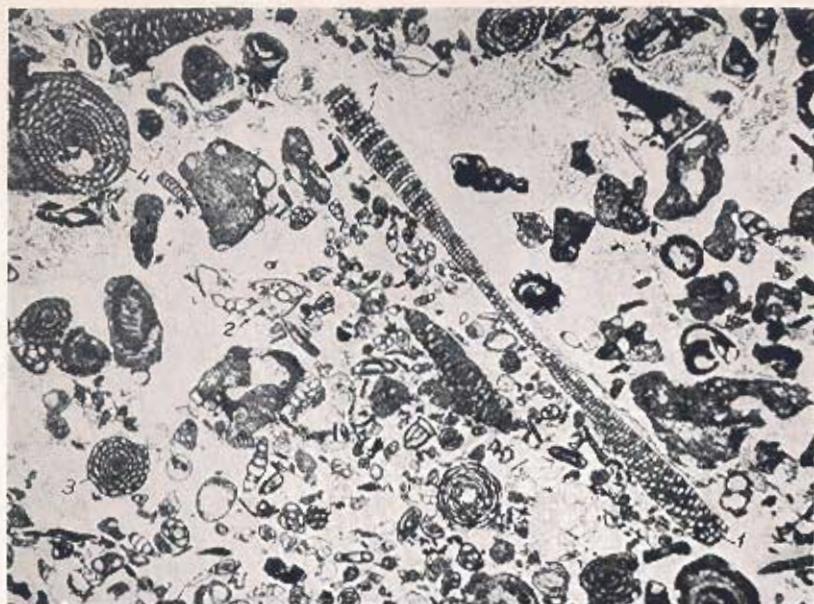
Εἰκ. 3. (X 2).

Πισόλιθοι βωξίτου Παρθενίου. Συγκέντρωση ὀξειδίων Fe πρὸς τὴν περιφέρειαν, Εἰκ. 2 εἰς διερχόμενον, εἰκ. 3 εἰς ἀνακλόμενον φῶς.

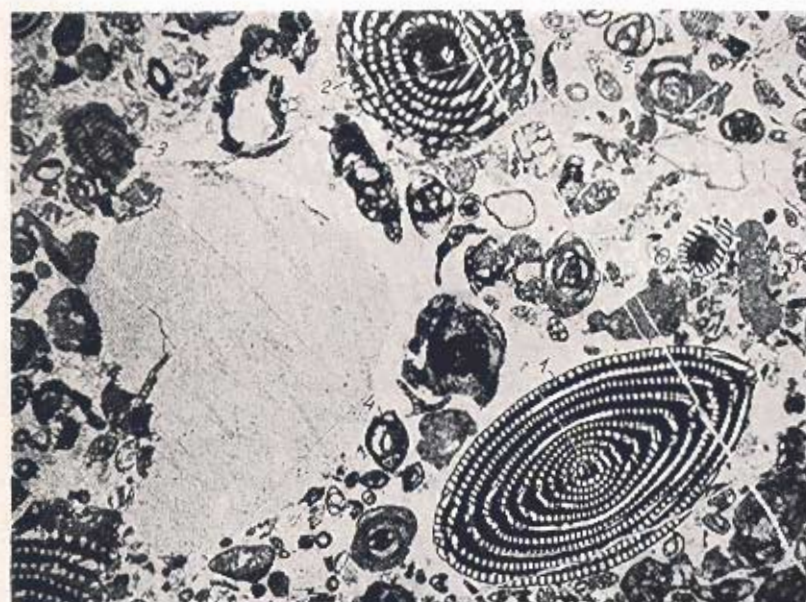


Εἰκ. 2. (X 2).

Πισόλιθοι βωξίτου Παρθενίου.



Εἰκ. 1. Ὅροφὴ βωξιτῶν Παρθενίου μέ: 1. *Orbitolites complanatus* (LAM), 2. *Schlosseria asterites* (CUMBEL), 3. *Alveolina* sp. (X 12).



Εἰκ. 2. Ὄς ἢ ἀνωτέρω μέ: 1. *Alveolina* cf. *elongata*, 2-3. *Alveolina* sp. 4-5. *Miliolidae* (X 12).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A.S.T.M.: Cumulative Alphabetical and grouped Numerical Index of X-Ray diffraction data. Amer. Soc. for Testing Materials. Philadelphia, 1953.
2. AUBOUIN, J., BRUNN, J., CELET, P.: Les massifs du Klokova et Varasova (Akarnanie). Ann. géol. pays Hel., t. **9**, p. 256—59, 1958.
3. AUBOUIN, J., BRUNN, J., CELET, P., DERCOURT, J., GODFRIAUX, I., MERCIER, J.: Le Crétacé supérieur en Grèce. B.S.G.F. 7^e sér., t. **2**, p. 452—69, 1960.
4. BLUMENTHAL, M.: Zur Kenntnis des Querprofils des zentralen und nördlichen Peloponnes. Neues Jahrb. für Min., t. **70**, Abt. B, S. 449—514, 1933.
5. CAYEUX, L.: Phénomènes de charriage dans la Méditerranée orientale. Compt. rend. hébd. Acad. Scien. t. **136**, p. 474—76, 1903.
6. CELET, P.: Sur la géologie de la Grèce méridionale: remarque sur le Massif du Vardoussia. Ann. Soc. géol. Nord, t. **79**, p. 70—85, 1959.
7. CELET, P.: Observations sur la tectonique de la région côtière méridionale des massifs du Parnasse - Kiona. B.S.G.F. 7^e sér., t. **2**, p. 427—34, 1960.
8. DERCOURT, J.: Esquisse géologique du Nord du Péloponnèse B.S.G.F., 7^e sér., t. **2**, p. 415—26, 1960.
9. DERCOURT, J.: Étude géologique de la région comprise entre les plaines d'Argos et de Tripolis. Γεωλ. και Γεωφ. μελέται Ι.Γ.Ε.Υ., τ. **VII**, άρ. 3, 'Αθήναι, 1962.
10. FORD, W. E.: Dana's textbook of Mineralogy. John Wiley and Sons. N. Y., 1932.
11. GRÜNDER, W., SCHLÜTER, F.: Zur Aufbereitung des Eleusis-Bauxits. Erzmetall, Bd. **11**, S. 538—40, 1958.
12. HERRMANN, E.: Untersuchungen über die Struktur von Bauxiten mit Hilfe von Dichtemessungen. Erzmetall, Bd. **8**, S. 518—26, 1955.
13. KENAS, K.: Die Überschiebungen in der Peloponnesos. Der Ithomiberg. Sitzungsab. Akad. d. Wiss. etc., Bd. **44**, S. 1076—80, 1908.
14. ΚΙΣΚΥΡΑ, Δ.: Οι μεσο-ησκαινικοί σχηματισμοί βοξιτών της Πύλου και ό χημισμός των. Πρακτ. 'Ακαδ. 'Αθηνών, τ. **33**, σ. 333—342, 'Αθήναι, 1958.
15. ΚΙΣΚΥΡΑ, Δ.: Παρατηρήσεις επί της γεωλογίας των βοξιτικών κοιτασμάτων της Δυτικής 'Ελλάδος. Πρακτ. 'Ακαδ. 'Αθηνών, τ. **37**, σ. 370—377, 'Αθήναι, 1962.
16. LAPPARENT, J.: Gisement et positions géologiques des bauxites de Grèce. Compt. rend. hébd. Acad. Scien., t. **198**, p. 1162—64, 1934.
17. NEGRIS, PH.: Les racines de la nappe du Péloponnèse. Compt. rend. hébd. Acad. Scien., t. **142**, p. 308—10, 1906.
18. NEGRIS, PH.: La nappe charriée du Péloponnèse. Comptes rend. hébd. Acad. Scien., t. **142**, p. 182—84, 1906.
19. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ.: Συμπλήρωσις κοιτασματολογικής αναγνώρισεως βοξιτών Παρνασσού-Γκιώνας. Δελτ. Ι.Γ.Ε.Υ. άρ. 3, 'Αθήναι, 1956.

20. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ., ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ.: Γεωλογική χαρτογράφησης φύλλου 'Αμφικλείας (Ύψηλός Παρνασσός). Δελτ. Ι.Γ.Ε.Υ., αρ 4-5, 'Αθήναι, 1959.
21. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ., ΒΕΤΟΥΛΗΣ, Δ., ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Ι., ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ.: Γεωλογικός χάρτης φύλλου 1:50.000 «'Αμφισσα». Ι.Γ.Ε.Υ., 'Αθήναι, 1960.
22. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ., ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ.: Συμπλήρωση της χαρτογράφησης του φύλλου 'Αμφικλείας (Ύψηλός ΒΑκός Παρνασσός). Δελτ. Ι.Γ.Ε.Υ., αρ. 6, 'Αθήναι 1960.
23. PAPAStAMATIou, J.: La géologie de la région montagneuse du Parnasse - Kiona - Oeta. B.S.G.F., 7^e sér., t. 2. p. 398-409, 1960.
24. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ., ΒΕΤΟΥΛΗΣ, Δ., ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ.: Γεωλογικός χάρτης φύλλου 1:50.000 «'Αμφικλεία» Ι.Γ.Ε.Υ., 'Αθήναι, 1962.
25. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι., ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ.: Τεκτονική των ιζημάτων μεταβάσεως από ζώνης Παρνασσού - Γκιώνας εις ζώνην 'Ωλονού - Πίνδου. Δελτ. 'Ελλ. Γεωλ. 'Εταιρ., τ. V, τεύχος 1, σ. 83-88, 'Αθήναι, 1963.
26. PHILIPPSON, A.: La tectonique de l' Egéide. Ann. Géogr., t. 7, p. 122, 1898.
- 26a. PHILIPPSON, A.: Μετάφρασις ΒΟΥΓΙΟΥΚΑ, Γ. "Όσα γνωρίζομεν ἐκ τῆς Γεωλογίας τῆς 'Ελλάδος. «'Αρχιμήδης», ἔτος Ε', αρ. 7, 'Αθήναι, 1804 (C. R. IX. Congrès géol. internat. de Vienne, 1903).
27. PHILIPPSON, A.: Über die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 42, S. 155, 1890 (Gabbro-vokalk).
28. PHILIPPSON, A.: Der Peloponnes. Berlin, 1891-92.
- 28a. PHILIPPSON, A.: Die griechischen Landschaften. Bd. III, Teil 1, (Der Peloponnes), Frankfurt, 1959.
- 28β. PHILIPPSON, A.: Die griechischen Landschaften. Bd. III, Teil 2, (Der Peloponnes) Frankfurt, 1959.
29. RENZ, C., FRECH, F.: Geologische Studien im Artemisiongebirge. Centralbl. für Min. etc., No II, S. 338-46, 1913.
30. ΡΕΝΤΣ, Κ.: Μετάφρασις ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ, Δ.: Τεκτονική τῆς 'Ελλάδος. 'Αθήναι, 1953.
31. RENZ, C.: Die vorneogene Stratigraphie der normalsedimentären Formationen Griechenlands. Ι.Γ.Ε.Υ., 'Αθήναι, 1955.
32. ΤΑΤΑΡΗΣ, ΑΘ., ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ.: Παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς γεωλογικῆς κατασκευῆς τῆς Σαλαμῖνος. Δελτ. 'Ελλ. Γεωλ. 'Εταιρ., τ. III, τεύχος 1, 'Αθήναι, 1958.