

ΔΕΛΤΙΟΝ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Bulletin of the Geological Society of Greece

TOMOS VIII
VOLUME VIII

ΤΕΥΧΟΣ 1
NUMBER 1

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΝΩΣΙΝ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΛΑΤΕΡΙΤΙΚΩΝ ΝΙΚΕΛΙΟΥΧΩΝ ΣΙΔΗΡΟΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΛΟΚΡΙΔΟΣ *

(Πρόδρομος ανακοίνωσης)

Υ Π Ο

N. ΑΛΜΠΑΝΤΑΚΗ **

Σύνοψις.—Αναπτύσσονται τὰ κυριώτερα πορίσματα τῆς γεωλογικῆς καὶ κοιτασματολογικῆς ἐρευνῆς ἣν διεξάγομεν εἰς περιοχὴν Λοκρίδος.

Διὰ τῆς ἀνευρέσεως τοῦ φύκου *Diplogora* παρὰ τὴν βάσιν τῶν Ἀνω Τριαδικῶν ἐπικλυσίγενῶν δολομιτῶν καθορίζεται ἡ ἑναρξίς τῆς ἐπικλύσεως (Ἀν. Λαδινιον) εἰς τὴν περιοχὴν Ἀταλάντης.

Ἡ διαπίστωσις τεκτονικῶν καλυμμάτων καὶ ἐντόνου λεπιώσεως εἰς Λοκρίδα, Εὐβοίαν καὶ Σκύρον συνέβαλεν εἰς τὴν διευκρίνισιν ὀρισμένων προβλημάτων ὡς πρὸς τὴν ἰζηματογένεσιν καὶ διαγένεσιν τῶν εἰς τὰς περιοχὰς ταύτας ἀπαντῶντων Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμάτων.

Εἰς τὴν περιοχὴν Ἀγ. Ἰωάννου Λαρύμνης παρατηρήσαμεν Νεοκιμμερικὰς πτυχώσεις. Οἱ ἀσβεστόλιθοι τοῦ δαπέδου τοῦ ὁμωνύμου κοιτάσματος εἶναι ἀποκαρστωμένοι ἐκ πρωτογενοῦς καὶ δευτερογενοῦς κάρστ.

Ὁ ἐμπλουτισμὸς εἰς Νί τοῦ κατωτέρου τμήματος τοῦ κοιτάσματος Ἀγ. Ἰωάννου ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξίν Νικελιοφόρου Ἀντιγορίτου καὶ Τάλκου σχηματισθέντων κατὰ τὸ μεταδιαγενετικὸν στάδιον. Διὰ τοῦ μικροσκοπίου διεπιστώθη νεοκρυστάλλωσις Αἱματίτου, Λειμωνίτου, Μαγνητίτου, Μαρκασίτου καὶ Γύψου ὡς καὶ κλαστικῶν κόκκων Χρωμίτου καὶ Νικελίνου.

Πλησίον τοῦ κοιτάσματος Ἀγ. Ἰωάννου Λαρύμνης παρὰ τὴν βάσιν τῆς Ἀνω Κρητιδικῆς ἐπικλύσεως ἀνευρέθησαν Βωξίτικα κοιτάσματα ἔχοντα ὡς δάπε-

* N. D. ALBANDAKIS: Contribution to the knowledge of the Geology and Economic Geology of the Locris Nickeliferous Lateritic Iron - Ore. (Preliminary Communication).

** Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν Ἐπιστημονικῶν Ἀνακοινώσεων τῆς Ἑλληνικῆς Γεωλογικῆς Ἑταιρείας τὴν 4 - 6 - 1970.

δον δολομιτικούς άσβεστολίθους. Οί βωξίται ούτοι συσχετίζονται μέ εκείνους τής Μάνδρας Έλευσίνος καί διατυπώνται ώρισμένα σχέσεις επί τοϋ τρόπου γενέσεώς των.

Abstract.— In this study are developed the main conclusions drawn from the geological and mineral depositing research which we are carrying out in the region of Locris.

The disclosure of the algae *Diplopore* near the basis of the transgressive Upper-Triassic dolomites situates the beginning of the transgression (Upper Ladinian) in the region of Atalandi.

The observation of tectonic covers and strong scaling in Locris, Euboea and Skyros has contributed to the clarification of certain problems regarding the sedimentation and diagenesis of the Ni-bearing Iron Ores met in these regions.

In the area of Agh. Ioannis of Larymna we have observed Neo-kimmerian folds and the limestones of the footwall of the homonym deposit are karstified due to a primary and a secondary karst.

The Ni-enrichment of the lower part of the deposit of Agh. Ioannis is due to the existence of Nickeliferous Antigorite and Talcum formed during the postdiagenetic period. Microscopic examination has disclosed new crystallisations of Hematite, Limonite, Magnetite, Marcassite, Gypsum and also clastic grains of Chromite and Nickeline.

In the proximity of the deposit of Agh. Ioannis of Larymna, near the basis of the Upper-Cretaceous transgression, Bauxite deposits have been found which have as footwall dolomitic limestones. These bauxites are related to the ones of Mandra (Eleusis) and some thoughts on their genesis are exposed herein.

Εἰς Λοκρίδα, παρὰ τὴν βάσιν τῆς Ἀνω Κρητιδικῆς ἐπικλύσεως ἀπαντοῦν τὰ γνωστὰ λατεριτικά Νικελιοῦχα Σιδηρομεταλλεύματα, ἔχοντα ὡς δάπεδον ἄλλοτε μὲν Ὀφιολίθους καὶ Σχιστοκερατολίθους τῆς Ἀνω Ἰουρασικῆς - Κάτω Κρητιδικῆς Σχιστοκερατολιθικῆς Διαπλάσεως (Τσοῦκα, Παῦλον, Λοῦτσι, Ὑλίκη), ἄλλοτε δὲ Ἰουρασικοὺς ἄσβεστολίθους (Πιῶν, Ἀγ. Ἰωάννης Λαρυμνῆς, κλπ.). Οἱ παλαιότεροι μελετηταί, PETRASCHECK (10) (σελ. 143), ΜΑΡΑΤΟΣ (7) (σελ. 3), ἐχαράκτηρισαν τὰ μὲν ἐπὶ Ὀφιολίθων σιδηρομεταλλεύματα ὡς πρωτογενῆ, ἤτοι ὡς μὴ ὑποστάντα σημαντικὴν μεταφορὰν ἐκ τοῦ μητρίκοῦ των πετρώματος κατὰ τὴν Ἀνω Κρητιδικὴν ἐπικλυσιν, τὰ δὲ ἐπὶ Ἰουρασικῶν ἢ Τριαδικῶν ἄσβεστολίθων ὡς δευτερογενῆ λόγῳ ἀποθέσεώς των μακρὰν τοῦ μητρίκοῦ των πετρώματος. Ὁ Καθηγητῆς ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ (9) (σελ. 66-67) θεωρεῖ τὰ Νικελιοῦχα κοιτάσματα τῆς Λοκρίδος ὡς προελθόντα ἐκ δευτερογενοῦς ἀποθέσεως λατερίτου σχηματισθέντος πρὸ τῆς Ἀνω Κρητιδικῆς ἐπικλύσεως ἐπὶ τῶν ὀφιολιθικῶν μαζῶν τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης καὶ μεταφερθέντος λόγῳ διαβρώσεως ἐντὸς τοῦ γεωσυγκλίνου κατὰ τὴν Ἀνω Κρητιδικὴν ἐπικλυσιν. Ὡς διεπιστώσαμεν ἐκ τῆς γεωλογικῆς χαρτογραφήσεως τῆς εὐρείας περιοχῆς, οἱ ἐπὶ Ὀφιολίθων Ἀνω Κρητιδικοὶ ἄσβεστολίθοι ἔχουν πολλὰκις μετακινήθῃ ἐκ τοῦ ὑποβάθρου

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

των, συμπαράσφραντες καὶ τὰ ὑπ' αὐτῶν Νικελιοῦχα Σιδηρομεταλλεύματα λόγῳ ἐπωθήσεως καὶ ἐφιπνεύσεων, ὥς ἐκ τούτου αἱ περιοχαὶ εἰς τὰς ὁποίας τὰ Νικελιοῦχα Σιδηρομεταλλεύματα εὐρίσκονται ἐπὶ Ὀφιολίθων σπανίως διατηροῦν τοὺς ἀρχικοὺς χαρακτήρας ἱζηματογενέσεώς των. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν εἶναι δύσκολος ἡ συναγωγή συμπερασμάτων ἐπὶ τῶν συνθηκῶν ἱζηματογενέσεως τῶν ὥς ἄνω κοιτασμάτων. Εἰς πλείστας ὁμως περιοχάς, ὥς εἰς Αὐλώνα καὶ Εὐβοίαν, παρατηρήσαμεν πυριτολιθικάς κροκάλας ἐντὸς στρωσιγενοῦς σιδηρομεταλλεύματος ἔχοντος ὥς δάπεδον Ὀφιολίθους καὶ Σχιστοκερατολίθους. Τὸ γεγονός τοῦτο προϋποθέτει μίαν ἀπόθεσιν τοῦ μεταλλεύματος ἐντὸς θαλασσίου περιβάλλοντος (δευτερογενὲς ἀπόθεσις).

Γ Ε Ω Λ Ο Γ Ι Α

Εἰς τὴν περιοχὴν Λοκρίδος ἀπαντᾷ μόνον ἡ σειρὰ τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης μὲ τὰ γνωστὰ χαρακτηριστικά (1).

Νοτίως τῆς Ἀταλάντης, παρὰ τὸ ἐξωκκλήσιον τοῦ Ἀγ. Ἰωάννου εἰς τὴν βάσιν τῆς Ἀνω Τριαδικῆς ἐπικλύσεως, ἐντὸς ἀσβεστολίθων ὑποκιτρίνου χροιάς ἀνεύρομεν ἄφθονα φύκη ἐκ τῶν ὁποίων ἡ Δρ. C. ZANIN BURI, ἀνεγνώρισεν τὰ κάτωθι εἶδη:

Diplopora annulata (Schaf.)

Diplopora annulatissima Pia

Solenopora sp.

Τὰ δύο πρῶτα εἶδη ἀπαντοῦν τόσον εἰς τὸ Ἀνίσιον ὅσον καὶ εἰς τὸ Λαδίνιον, λαμβανομένου δὲ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ ἐξ Ἐλασματοβραγχίων πανὶς τὴν ὁποίαν ἀνεύρομεν (1) εἰς τὴν ἐγγὺς περιοχὴν εἶναι Κατ. Καρνίου ἡλικίας, εἶναι λίαν πιθανὸν τὰ φύκη ταῦτα νὰ χαρακτηρίζουν τὸ Ἀνώτ. Λαδίνιον. Ἡ ὥς ἄνω διαφορὰ ἡλικίας τῶν δύο βιοφόσεων ὀφείλεται ἐνδεχομένως εἰς τὸ γεγονός ὅτι κατὰ μῆκος τῆς ἐπαφῆς Παλαιοζωϊκοῦ - Τριαδικοῦ ἔχουν λάβει χώραν ἐφιπνευτικά φαινόμενα καὶ ὥς ἐκ τούτου, τοπικῶς τὰ κατώτατα μέλη τοῦ ἐπικλυσίγενοῦς Τριαδικοῦ δὲν ἐμφανίζονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς ἐπαφῆς (lamination).

Εἰς Λοκρίδα παρατηρήσαμεν τὴν ὑπαρξιν ἐπωθήσεως ἣτις ἔλαβε χώραν ἀπὸ Βορρᾶ πρὸς Νότον ὥς ἐπίσης καὶ μεγάλον ἀριθμὸν λεπιώσεων καθ' ὅλην τὴν περιοχὴν (Ἀκόντιον, Σφερδούκλια, Μυλοβοῦνι, Παῦλον, Τραγάνα, Πτῶον, κλπ.) περίπου παραλλήλων μεταξὺ των διευθύνσεως Α-Δ μὲ κλίσιν πρὸς Ν. Αἱ ἐπωθήσεις καὶ αἱ ἐφιπνεύσεις αὗται συνδέονται μὲ τὴν Ἀλπικὴν ὀρογένεσιν. Προαλπικὰς πτυχώσεις παρατηρήσαμεν προσφάτως εἰς περιοχὴν Ν. Κοκκίνου ἔνθα οἱ κάτωθεν τῆς Ἀνω Κρητιδικῆς ἐπικλύσεως Ἰουρασικοὶ ἀσβεστόλιθοι ἔχουν πτυχωθῇ μὲ ἄξονας πτυχῶν διευθύνσεως ΒΑ - ΝΔ (Νεοκιμμερικὴ Πτύχωσις).

Λόγῳ τοῦ ἐντόνου τεκτονισμοῦ, τὰ ἐπὶ Ὀφιολίθων Ἄνω Κρητιδικὰ καλύμματα, ὡς ἀναφέραμεν, οὐδαμοῦ εὐρίσκονται εἰς τὴν ἀρχικὴν θέσιν ἰζηματογενέσεώς των. Σχεδὸν παντοῦ ἔχουν ἀποκολληθῇ καὶ μετακινήθῃ ἐκ τοῦ Ὀφιολιθικοῦ ἢ Σχιστοκερατολιθικοῦ ὑποβάθρου των ὁμοῦ μετὰ τοῦ ὑπ' αὐτὰ ἀπαντῶντος Νικελιούχου Σιδηρομεταλλεύματος. Οὕτω, περὶ τὰ 1000 μ. ΒΑ τοῦ Παύλου παρατηρεῖται ἐφίπνευσις τοῦ Ἄνω Κρητιδικοῦ καλύμματος ἐπὶ τῶν Ἰουρασικῶν ἀσβεστολίθων τῆς Ἀλογομάνδρας, ἐντὸς δὲ καὶ κάτωθεν τοῦ μεταλλεύματος ἀνεύρομεν γωνιώδη τεμάχῃ Ἄνω Κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων. Ὁμοίως, παρὰ τὸ ΝΔ πρὸς τὸ Πτώου εἰς θέσιν Καστράκι τὸ Ἄνω Κρητιδικὸν κάλυμμα ἔχει μετακινήθῃ ἐκ τοῦ Ὀφιολιθικοῦ ὑποβάθρου του (ἐφίπνευσις) συμπαρασύραν μέρος τῶν Ὀφιολίθων — ἐντὸς τῶν ὁποίων παρατηροῦνται τεμάχῃ Ἄνω Κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων καὶ Σιδηρομεταλλευμάτων — ἐπικάθῃται δὲ πλησίον τῆς Παραλίμνης ἐπὶ Ἄνω Ἰουρασικῶν ἀσβεστολίθων μὲ Cladocoropsis, δυτικώτερον δὲ πρὸς τὴν κοιλάδα Μαρίστα ἐπὶ Ἄνω Κρητιδικῶν ἀσβεστολίθων τῆς ἰδίας σειρᾶς. Τοῦναντίον, τὰ ἐπὶ ἀνθρακικῶν πετρωμάτων εὐρισκόμενα Ἄνω Κρητιδικὰ καλύμματα οὐδόλως ἢ ἐλάχιστα μετεκινήθησαν κατὰ μῆκος τῆς ἐπικλυσίγουσας των ἐπιφανείας καὶ ὡς ἐκ τούτου τὰ ὑπ' αὐτῶν ἀπαντῶντα κοιτάσματα Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμάτων προσφέρονται καλύτερον διὰ μίαν συστηματικὴν κοιτασματολογικὴν ἔρευναν, ὡς εἶναι τὸ κοιτάσμα Ἰωάννου Λαζύμνης καὶ Πτώου.

ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Γενικὰ περὶ τῶν Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμάτων τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης.

Τὰ Νικελιούχα Σιδηρομεταλλεύματα τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης ἐμφανίζονται ὡς γνωστὸν εἰς τὸ Ἀνατολικὸν τμήμα τῆς Ἀττικο - Βοιωτίας καὶ Φθιώτιδος, εἰς Κεντρικὴν Εὐβοίαν καὶ Σκύρον. Ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς ἑξετάσεως διαφόρων δειγμάτων Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμάτων προερχομένων ἐκ Λοκρίδος, Εὐβοίας καὶ Σκύρου διεπιστώσαμεν ὅτι αἱ μεταδιαγενετικαὶ μεταβολαὶ εἰς τὸ μετάλλευμα εἶναι πλέον ἐντονοὶ εἰς Εὐβοίαν καὶ ἔτι περισσότερον εἰς Σκύρον. Αὐτὰ ἐκδηλοῦνται κυρίως δι' αἱματιτικῶν (Πίν. I, εἰκ. 1), μαγνητιτικῶν (Πίν. I, εἰκ. 2) καὶ χλωριτικῶν κρυσταλλοβλαστήσεων, ἑξαρθῶνται δὲ ἐκ τῆς τεκτονικῆς ἐκάστης περιοχῆς. Οὕτω, εἰς Εὐβοίαν διεπιστώσαμεν μίαν ἐντονωτέραν λεπίωσιν τῆς εἰς Λοκρίδα ἀναφερομένης τοιαύτης. Εἰς Σκύρον δὲ ἡ λεπίωσις εἶναι ἔτι ἐντονωτέρα καὶ παρατηρεῖται μία μεταμόρφωσις ἐπιζώνης (10).

Κοίτασμα 'Αγ. 'Ιωάννου Λαρύμνης.

Τὸ κοίτασμα τοῦτο ἐπικάθεται ἀσυμφώνως εἰς τὸ δυτικόν του ἄκρον ἐπὶ Κάτω - 'Ιουρασιακῶν ἀββεστολίθων, εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ ἐπὶ Μέσῳ - 'Ιουρασιακῶν ἀββεστολίθων, εἰς τὸ 'Ανατολικόν του τμήμα ἐπὶ Ἄνω 'Ιουρασιακῶν ἀββεστολίθων καὶ ἐπὶ 'Οφιολίθων ἢ Σχιστοκερατολίθων εἰς τὸ ἀνατολικόν ἄκρον του (πρὸς Σκορπονέρια), ἔνθα διακόπτεται ἐκ τοῦ κοιτάσματος τοῦ Πτώου ἐκ τριῶν λεπίων.

Οἱ ἀββεστολίθοι τοῦ δαπέδου εἰς τὴν ἄμεσον ἐπαφὴν των μετὰ τοῦ μεταλλεύματος φέρουν ἓν πρωτογενὲς καὶ ἓν δευτερογενὲς κάρσι. Τὸ πρωτογενὲς κάρσι συνδέεται μετὰ τῆς Μέσῳ Κρητιδικῆς ἀναδύσεως τῆς περιοχῆς, ἐνῷ τὸ δευτερογενὲς τοιοῦτον μετὰ τῶν μεταδιαγενετικῶν μεταβολῶν τοῦ κοιτάσματος.

'Ανωθεν τῶν Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμάτων ἀναπτύσσεται τὸ ἔξ ἐπικλύσεως Ἀνώτερον Κρητιδικὸν ἀρχόμενον ἐκ λεπτῶν στρωμάτων κιτρινοχρόων μαργῶν ἐναλασσομένων μετὰ λεπτοστρωματοδῶν κεραμοχρόων ἀββεστολίθων συνολικοῦ πάχους 10 περίπου μέτρων. Ἡ φάσις αὕτη τοῦ Κρητιδικοῦ εὐρίσκεται ἐν συμφωνίᾳ στρώσεως μετὰ τοῦ Νικελιούχου Σιδηρομεταλλεύματος, ἐξελισσομένη βαθμηδὸν πρὸς τὰ ἄνω εἰς παχυστρωματοειδεις καὶ συμπαγεῖς ρουδιτοφόρους ἀββεστολίθους.

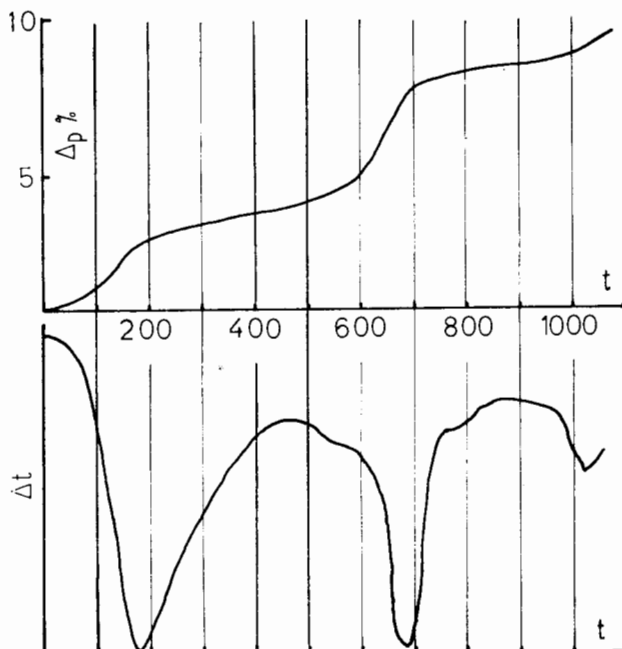
Εἷς τινας θέσεις (Μάλι - Ντάρδα, Κοκκινόβραχος, Λάκκα Ντάμα, Βόρειος Τομεὺς Μεταλλείου κλπ.) τὸ κοίτασμα μεταβαίνει πλευρικῶς εἰς κροκαλοπαγές, αἱ κροκάλοι τοῦ ὁποίου ἀποτελοῦνται κυρίως ἐκ πυριτολίθων καὶ Σχιστοκερατολίθων συνδεομένων διὰ SiO_2 . Ἡ συνδετική αὕτη ὕλη, χημικῆς προελεύσεως, ἀπετέθη κατὰ τὸ στάδιον τῆς ἰζηματογενέσεως τοῦ κροκαλοπαγοῦς. Εἰς τὰ σημεῖα μεταβάσεως τοῦ μεταλλεύματος πρὸς τὸ κροκαλοπαγές, τὸ μέταλλευμα ὑπέρκειται τοῦ πυριτολιθικοῦ κροκαλοπαγοῦς, τὸ κροκαλοπαγές δὲ εἰς τὰς περιοχὰς ταύτας καὶ εἰς τὰ ἀνώτερα κυρίως μέλη του φέρει ἔμποτίσματα ὀξειδίων τοῦ Σιδήρου λόγῳ κατερχομένων διαλυμάτων ἐκ τοῦ ὑπερκειμένου μεταλλεύματος. Ἐνθα τὸ κροκαλοπαγές παρουσιάζει μεγάλην ἀνάπτυξιν εἰς πάχος καὶ ἔκτασιν, τὸ μέταλλευμα ἑλλείπει ἢ ἀπαντᾷ ὑπὸ μορφήν φακῶν ἢ θυλάκων μικρᾶς ἔκτάσεως, ἐντὸς καὶ ἄνωθεν τοῦ κροκαλοπαγοῦς. Ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου εἰκάζομεν ὅτι τὸ κροκαλοπαγές ἀπετέθη συγχρόνως ἢ ὀλίγον πρὶν τῆς ἀποθέσεως τοῦ μεταλλεύματος. Ἡ ἀνομοιομορφία τῶν κροκαλῶν καὶ ἡ ἑλλειψις στρώσεως, μαρτυροῦν μίαν ταχείαν ἀπόθεσιν τοῦ κροκαλοπαγοῦς τούτου εἰς παρακτίους περιοχὰς. Παρὰ τὸ χωρίον Πύργος παρατηρήσαμεν τὴν ὑπαρξιν τοιοῦτου κροκαλοπαγοῦς κάτωθεν τοῦ Νικελιούχου Σιδηρομεταλλεύματος, τὸ ὅποιον πληροῖ καρστικὰς κοιλότητας τοῦ δαπέδου, ἡ δὲ συνδετική ὕλη ἀποτελουμένη καὶ ἔδῳ ἐκ SiO_2 εὐρίσκεται εἰς μεγάλην ἀναλογίαν, ὑπείσρχεται δὲ ἐντὸς παλαιῶν ρωγμῶν ἢ κοιλοτήτων, ἐν γένει τοῦ δαπέδου, ὅπερ σημαίνει ὅτι κατὰ τὸ στά-

διον τῆς ἀποθέσεώς του ὑπῆρξεν ταυτόχρονος χημικὴ ἰζηματογένεσις διοξειδίου τοῦ Πυριτίου.

Τὸ μετάλλευμα ἄλλοτε μὲν φέρει στρωσίν, ἄλλοτε δὲ ἔχει πisolιθικὸν ἱστόν. Ὁ PETRASCHECK (11) (σελ. 144), ἀναφέρει ὅτι οἱ πisolιθοὶ ὀφείλονται εἰς διαγένεσιν τοῦ κοιτάσματος λόγῳ κατερχομένων διαλυμάτων, ὁμοίως ὁ Καθηγητὴς ΑΥΓΟΥΣΤΙΔΗΣ (2) (σελ. 5, 11) ἀναφέρει, σὺν τοῖς ἄλλοις, ὅτι τὸ κοίτασμα Ἀγ. Ἰωάννου Λαρύμνης ὑπέστη ἀξιολόγους μεταβολὰς κατὰ τὸ διαγενετικὸν καὶ μεταδιαγενετικὸν στάδιον, ὡς νεοσχηματισμοὺς ὀρυκτῶν καὶ πisolιθικὸν ἱστόν ἐκ μιᾶς ἀρχικῆς λειμωνιτικῆς μάζης ἣτις εἶχεν ἀποτεθῆ ἐντὸς ρηχῶν κινουμένων ὑδάτων. Ἡ πisolιθικὴ φάσις, ὡς διεπιστώσαμεν, παρατηρεῖται τὸ πλεῖστον ἔνθα τὸ κοίτασμα ἔχει διαταραχθῆ λόγῳ τεκτονισμοῦ. Εἰς τὰς περιοχὰς ταύτας, διὰ τῶν κυκλοφορούντων ὑδάτων ἔλαβεν χώραν ὁ σχηματισμὸς πisolιθῶν δι' ὃ καὶ τὸν πisolιθικὸν αὐτὸν ἱστόν συνδέομεν μὲ μεταδιαγενετικὰ φαινόμενα.

Ὁρυκτολογικῶς τὸ μετάλλευμα ἀποτελεῖται κυρίως ἐξ Αἱματίτου, Λειμωνίτου καὶ κλαστικῶν κόκκων Χρωμίτου. Ὡς εἶναι ἤδη γνωστὸν, τὸ Νικέλιον εὐρίσκεται εἰς μεγαλύτεραν ἀναλογίαν παρὰ τὴν βάσιν τοῦ κοιτάσματος. Ὁ PETRASCHECK (11) (σελ. 148) δέχεται ὅτι ὁ ἐμπλουτισμὸς εἰς Νί τοῦ κατωτέρου τμήματος ἔλαβεν χώραν κατὰ τὸ διαγενετικὸν καὶ μεταδιαγενετικὸν στάδιον, ἔχει δὲ προσδιωρίσῃ ὀπτικῶς Γαρνιερίτην ἐνῶ ὁ W. SIEGL, δι' ἀκτίνων X προσδιώρισεν ἐπίσης Γαρνιερίτην ἀλλὰ κυρίως Πιμελίτην, ὁ δὲ Καθηγητὴς ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ (9) (σελ. 71) δέχεται ὅτι ὁ ἐμπλουτισμὸς εἰς Νί τῆς βάσεως τοῦ κοιτάσματος ἔλαβεν χώραν κυρίως κατὰ τὸ στάδιον τῆς ἰζηματογένεσεως τοῦ κοιτάσματος ὑπὸ κολλοειδῆ μορφήν. Ὡς διεπιστώσαμεν, αἱ κυριώτεραι συγκεντρώσεις Νί εὐρίσκονται παρὰ τὴν βάσιν τοῦ κοιτάσματος, σπανιώτερον δὲ εἰς τὴν ὀροφὴν ἢ τὸ μέσον αὐτοῦ — ὁμοῦ μετὰ ὀξειδίων τοῦ Κοβαλτίου ἢ Μαρκασίτου — ὑπὸ μορφὴν πρασινοχρόου ὕλικου. Τοῦτο πληροῖ διαρρήξεις τοῦ κοιτάσματος ἢ καρστικὰς κοιλότητας τοῦ δαπέδου μέχρις ἀποστάσεως 50 καὶ πλέον μέτρων ἐκ τοῦ κοιτάσματος, ἢ εὐρίσκεται διάσπαρτον εἰς περιοχὰς τοῦ κοιτάσματος ἔνθα ἔλαβον χώραν μεταδιαγενετικὰ φαινόμενα. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων ἤχθημεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὑπῆρξεν μία ἀξιόλογος διακίνησις τοῦ Νί κατὰ τὸ μεταδιαγενετικὸν στάδιον. Ὁ KURZWEIL (5) (σελ. 491) διεπίστωσεν διὰ διαφορικῆς θερμικῆς ἀναλύσεως τὴν ὑπαρξίν Γκαϊτίτου (350° C), Νικελιοφόρου Ἀντιγορίτου (650° C), Χλωρίτου (770° C), ἐνῶ δι' ἀκτίνων X διεπίστωσεν τὴν ὑπαρξίν Μοντμοριλλονίτου εἰς τὸ κοίτασμα Καστρακίου. Διὰ τὸ κοίτασμα Ἀγ. Ἰωάννου Λαρύμνης ἀναφέρει ἀπλῶς τὴν ὑπαρξίν πυριτικῶν ὀρυκτῶν τοῦ Νί. Ἡ διαφορικὴ θερμικὴ ἀνάλυσις 12 δειγμάτων πλουσίῳν εἰς (Νικέλιον 27·35 %) πρασίνου χρώματος προσερχομένων ἐκ τῆς Βορείας, Κεντρικῆς καὶ Νοτίας περιοχῆς τοῦ Μεταλλείου Ἀγ. Ἰωάννου μᾶς ἔδωκεν σταθεροῦς τρία Peak (Σχ. 1) εἰς τὰς θερμοκρασίας τῶν 180°, 680° καὶ περίπου 1020° C. Ἐκ τῆς βιβλιογραφίας (R. MACKENZIE (6),
 Ψηφιακὴ Βιβλιοθήκη Θεοφραστος - Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

CAILLERE (3, 4) κλπ. είδομεν ὅτι εἰς τὸ Peak τῶν 680° ἀντιστοιχεῖ ὁ Νικελιοφόρος Ἀντιγορίτης, ἐνῶ εἰς ἐκεῖνον τῶν 1020 ὁ Νικελιοφόρος Τάλλης. Πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τῶν παρατηρήσεων τούτων ἀπεστείλαμεν ἓν δείγμα σκούρου πρασίνου χρώματος εἰς τὸν Καθηγητὴν κ. ΚΟΚΚΟΡΟΝ, ὅστις εὐγενῶς προσεφέρθη νὰ ἐξετάσῃ τοῦτο δι' ἀκτίνων Χ καὶ τὸν ὁποῖον θερ-



Σχ. 1. Καμπύλαι Διαφορικής Θερμικής Ἀναλύσεως σκούρου πρασίνου δείγματος (Νικελιοφόρος Ἀντιγορίτης) προερχομένου ἐκ τῆς βάσεως τοῦ κεντρικοῦ τμήματος τοῦ κοιτάσματος Ἀγ. Ἰωάννου Λαρυűνης.

μῶς εὐχαριστοῦμεν. Τὸ δείγμα τοῦτο εἶχεν τὴν ἀκόλουθον χημικὴν σύστασιν: CaO 0,43 %, SiO_2 36,30 %, Ni 35 %, AlO_3 1,00 %, MgO 2,75 %, Fe_2O_3 12,79 %, ἀπώλεια 11,55 %. Ὁ Καθηγητὴς ΚΟΚΚΟΡΟΣ μᾶς διεβεβαίωσεν ὅτι πρόκειται ὄντως περὶ Νικελιοφόρου Ἀντιγορίτου, ὁμοίου πρὸς συνθετικὸν τοιοῦτον ἀναφερόμενον εἰς τὸ Δελτίον 7417 τῆς Α.Σ.Τ.Υ.

Ἐκ τῆς Ὄρυκτολογικῆς, Χημικῆς καὶ Κοιτασματολογικῆς ἐν γένει ἐξετάσεως τοῦ κοιτάσματος Ἀγ. Ἰωάννου Λαρυűνης διεπιστώσαμεν ὅτι αἱ κύριαi συγκεντρώσεις τοῦ Νικελίου ἔλαβον χώραν κατὰ τὸ μεταδιαγενετικὸν στάδιον τοῦ κοιτάσματος. Σημαντικὸν ρόλον κατὰ τὸ στάδιον τοῦτο ἔπαιξεν ὁ τεκτονισμὸς τοῦ κοιτάσματος (διακλάσεις, ρήγματα) καὶ αἱ ἐπιγενεῖς καρστικαὶ κοιλότητες (δευτερογενὲς κάρστ) τοῦ δαπέδου, ἔνθα κυρίως κατερχόμενα διαλύματα πλούσια εἰς Ni ἀπέθεσαν τοῦτο ὑπὸ μορφὴν Νικελιοφόρου Ἀντιγορίτου, Τάλλου καὶ Μοντμοριλλονίτου. Ὅμοῦ μετὰ τῶν ὀρυ-

κτῶν τούτων ἀπαντοῦν νεοσχηματισθέντα ὄρυκτά ὡς κρυσταλλικὸς ἀσβε-
στίτης, Μαρκασίτης, Γύψος καὶ ὀξείδια τοῦ Κοβαλτίου.

Εἷς τινὰς στιλπνὰς τομὰς προερχομένας ἐκ τῶν κοιτασμάτων Ἀγ.
Ἰωάννου Λαρυμνῆς καὶ Λουτσίου, παρατηρήσαμεν κλαστικούς κόκκους Νικε-
λίνου (Πίν. II, εἰκ. 1). Οἱ κόκκοι οὗτοι ἔχουν ἐξαλλοιωθῇ μερικῶς εἰς τὰ
περιθώριά των ἢ κατὰ μῆκος τῶν διακλάσεων των. Ἡ ἀναλογία εἰς τὴν
ὁποίαν ἀπαντᾷ ὁ Νικελίνης εἶναι πολὺ μικρὰ ἐν σχέσει πρὸς τὸν Νικελιοφό-
ρον Ἀντιγορίτην.

Βωξιτικά Κοιτάσματα.

Εἰς θέσιν Νησί, πλησίον Ν. Κοκκίνου, μεταξὺ Τριαδικῶν δολομιτικῶν
ἀσβεστολίθων καὶ τοῦ ἐπικλυσιγενοῦς Ἀνωτ. Κρητιδικοῦ, παρατηρήσαμεν
Βωξιτικά κοιτάσματα περιεκτικότητος εἰς Al 43,65%, Fe 29,20%,
Ni 0,30%, Si 3,15%. Τὰ κοιτάσματα ταῦτα δύνανται νὰ συσχετισθοῦν
μὲ ἐκεῖνα τῆς Μάνδρας Ἐλευσίνος διὰ τὰ ὁποῖα ὁ Καθηγητὴς ΠΑΠΑΣΤΑ-
ΜΑΤΙΟΥ (8) διεπίστωσεν ὅτι προέρχονται ἐξ ὑλικοῦ λατεριτικῆς ἀποσαθρώ-
σεως ὑπερβασικῶν πετρωμάτων καὶ τὰ ὁποῖα ἐμφανίζονται εἰς τὴν ἐγγὺς
περιοχὴν (Δαφνί). Τὸ γεγονός ὅτι τόσον εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην ὅσον καὶ
εἰς ἄλλας περιοχὰς (Ἐλευσίς, Μέγαρα), κοιτάσματα Βωξίτου ἀπαντοῦν ἔνθα
ἡ Ἀνω Κρητιδικὴ ἐπικλυσὶς εὐρίσκεται ἐπὶ μαγνησιακῶν ἀνθρακικῶν ἱζη-
μάτων δὲν εἶναι συμπτωματικόν, χρήζει ὅμως ἰδιαίτερας μελέτης καθ' ὅσον
εἶναι λίαν πιθανὸν ἡ ἱζηματογένεσις τῶν Νικελιούχων Σιδηρομεταλλευμά-
των καὶ τῶν ἐν λόγῳ Βωξιτῶν εἰς τὴν Ὑποπελαγονικὴν Ζώνην νὰ συν-
δέεται μὲ εἰδικὰς φυσικοχημικὰς συνθήκας, ἐξαρτωμένας ἐκ τῆς λιθολογικῆς
συστάσεως τοῦ βυθοῦ τῆς λεκάνης ἀποθέσεώς των. Ἀνάλογον εἰκόνα παρε-
τηρήσαμεν προσφάτως εἰς Λεῖκα Καλαμῶν, ἔνθα τὰ μαγγανιοῦχα κοιτά-
σματα τὰ ἀπαντῶντα εἰς τὴν Νεογενῇ ἐπικλυσιν ἔχουν ἀποτεθῇ ἐκλεκτικῶς
ἐπὶ ἀσβεστολίθων τοῦ Κρητιδικοῦ, οὐχὶ ἐπὶ φλύσχου ἔνθα ἐκτείνεται ἡ
Νεογενὴς ἐπικλυσίς.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω παρατηρήσεων ἀγόμεθα εἰς τὴν σκέψιν, ὅτι τὰ ὑπ'
ὄψιν Νικελιοῦχα Σιδηρομεταλλεύματα καὶ οἱ Βωξίται δυνατόν νὰ ἀπετέθη-
σαν, κατὰ μέγα μέρος τουλάχιστον, ὑπὸ κολλοειδῇ μορφήν, ἐντὸς τοῦ γεωσυγ-
κλίνου τῆς Ὑποπελαγονικῆς Ζώνης κατὰ τὴν Ἀνω Κρητιδικὴν ἐπικλυσιν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ALBANDAKIS, N.: Nuovi dati stratigrafici sulla regione di Locrida. Boll. Soc. Geol. Ital., Vol. 87, pp. 733-741, Roma, 1968.
2. AUGUSTITHIS, S. S.: Mineralogical and Geochemical changes in the Diagenetic and post-Diagenetic phases of the Ni-Cr-Iron Oolitic deposit of Larymna/Locris, Greece. *Chemie der Erde*, Jena 1962.

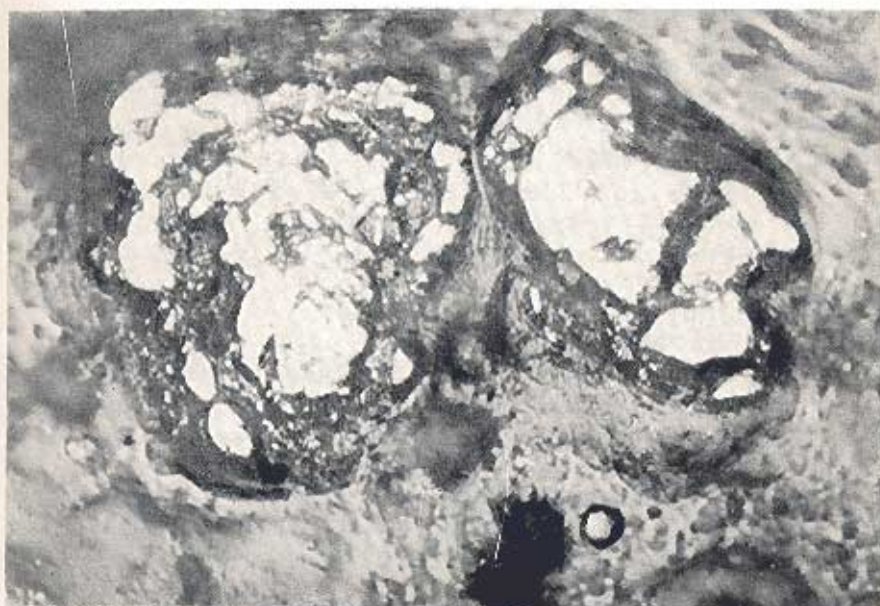
Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεοφράστους" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.



Εἰκ. 1. Νεοκρυστάλλωσις Αἱματίτου ἐντὸς διακλάσεων Χαλαζίου. Εὔβοια. $\times 264$.



Εἰκ. 2. Κλαστικοὶ κόκκοι Χρωμίτου περιβαλλόμενοι ἐκ νεοσχηματισθέντος Μαγνητίτου. Σκύρος. $\times 264$.



Εἰκ. 3. Κλαστικοὶ κόκκοι Νικελίου ἐξαλλοιωμένοι εἰς τὰ περιθώρια καὶ κατὰ μῆκος τῶν διακλάσεων. Κοίτασμα Ἀγ. Ἰωάννου Λαορύμνης. $\times 264$.

3. CAILLERE, S. - HENIN, M. S. : Etude Minéralogique de certains minerais de Nickel dits «Nickel Chocolat», Silicates Industriels No de Juin 1960, Paris 1958.
4. CAILLERE, S. : Composition Minéralogique de différents types de minerais de Nickel de la Nouvelle Calédonie. Mém. Muséum Nat. Hist. Nat., série C., Vol. XII, fasc. 3, pp. 105-124, Paris 1965.
5. KURZWEIL, H. : Zur Mineralogie Ni-fuehrender verwitterungs und sedimentaeren Fe-Erze in Lokris, Mittelgriechenland. Berg-und Huettenm. Monatschr., Vol. III, H. 10, Wien, 1966.
6. MACKENZIE, R. C. : The differential thermal investigation of clays. Mineralogical Soc., London 1957.
7. ΜΑΡΑΤΟΣ, Γ. : Σιδηρονικελιούχα κοιτάσματα Τσούκας - Λουτσίου - Καστρακίου (Περιοχή Λοκρίδος). Έκθεσις 30, Ι.Γ.Ε.Υ., 'Αθήναι 1960.
8. MAKSIMOVIC, Z. - PARASTAMATIOU, J. : Contribution à l'étude de la génèse des bauxites grecques. Le gisement de Bauxite «Mandra II» C. R. Acad. Sc. Vol. 264, Série D, pp., 2541-2544, Paris 1967.
9. MOUSSOULOS, L. : Les gisements latéritiques de fer chromonickèlifère de Grèce. In : Méthodes de Prospection de la Chromite, pp. 61-77, Publ. OCDE, Paris 1964.
10. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. : Παρατηρήσεις τινές επί της γεωλογικής κατασκευής και μεταλλογενέσεως της Νήσου Σκύρου. Δελτ. Έλλην. Γεωλ. Έτ., Vol. IV, 'Αθήναι, 1961.
11. PETRASCHECK, W. : Die Eisenerz und Nickelagerstaetten von Lokris in Oestgriechenland. Inst. for Geol. and Subsurface Research, Athens 1954.
12. ΤΑΤΑΡΗΣ, Α. - ΚΟΥΝΗΣ, Γ. : 'Η Γεωλογική ένότης τών προνεογενών Μεσοζωϊκών σχηματισμών 'Αττικής - Βοιωτίας - Λοκρίδος και τμήματος της ΒΑκῆς Πελοποννήσου. Δελτ. Έλλην. Γεωλ. Έτ., Vol. VII, 2, 'Αθήναι, 1969.