

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 16ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 1978

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— **Ueber die neuen gibbsitischen Bauxit vorkommen im Gebiet von Vroderon bei Florina, Griechenland, by Andreas G. Vgenopoulos\*** <sup>Ανακοινώση ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰω. Τρικκαλινοῦ</sup>

ΑΒΣΤΡ

In this paper we describe shortly the site of a new deposit in Greece with bauxites type gibbsite. Till now drillings proved reserves of about 20 mio. tons. The accompanying minerals are goethite, hematite kaolinite anatase and quartz. The middle chemical composition for  $Al_2O_3$  is about 45% and for  $SiO_2$  about 15%.

ZU SAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird kurz die Lage einer neu in Griechenland entdeckten Lagerstätte von gibbsitischem Baxit beschrieben. Durch Bohrungen wurden bis jetzt 20 Mio. To festgestellt. Die begleitenden Mineralien sind Goethit, Hämatit, Anatas, Kaolinit und Quarz. Die mittlere chemische Zusammensetzung für  $Al_2O_3$  beträgt ca. 45% und für  $SiO_2$  ca. 15%.

\* Α. Γ. ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΥ, Περὶ τῶν νέων γυψιτικῶν βωξιτικῶν ἐμφανίσεων εἰς τὴν περιοχὴν Βροντεροῦ Φλωρίνης.

Auf private Anregung hin besuchte ich im Sommer 1976 das Gebiet 2,5 km südlich von Vroderon in Florina, um die Bedeutung eines bereits bekannten Bauxit Vorkommens zu untersuchen. Es wurden Muster ausgewählt, die im Labor des Mineralogischen - Petrographischen - Geologischen Instituts der Technischen Hochschule, Athen, untersucht und analysiert wurden. Des Studium ergab gibbsitischen Bauxit, begleitet von den Mineralien Goethit, Hämatit, Anatas, Kaolinit und Quarz.

Lagerstätten mit gibbsitischer Zusammensetzung des Bauxites sind bisher in Griechenland wenig bekannt. Aus diesem Grund beschloss ich, das Gebiet mehrmals zu besuchen, um nach Möglichkeit mehrere Ausbisse zu finden und um der Geologie und Tektonik des Gebietes näherzukommen. Dabei wurden mehrere Stellen gefunden mit Ausbissen, die durch frische Brüche tertiären Alters in NW und OS Richtung in Erscheinung treten. Im tertiären Alters entstand auch die Bauxit Genese.

Es wurde nun ein detaillierter Forschungsplan entworfen, nach welchem bereits gearbeitet wird. Dazu gehört eine systematische Bemusterung des Gebietes und eine Kartierung im Masstab von 1 : 10.000. Diese Kartierung wurde in Zusammenarbeit mit Herrn G. Kanellos, Diplomeologe, vorgenommen.

Die Untersuchungen eines ersten Teils des Gebietes, auf welchem die meisten Bauxit Ausbisse festgestellt wurden, sind bereits beendet, und unter unserer Kontrolle werden Bohrungen durchgeführt. Wir konnten einige Stellen finden, an welchen mächtige Bauxit Ablagerungen vorhanden sind mit einer Dicke von über 30 m und einer Länge von über 300 m. In den meisten neuen Ausbissen wurden die gleichen Mineralien wie oben erwähnt festgestellt, an manchen Stellen ausserdem Böhmit.

Die mittlere chemische Zusammensetzung der untersuchten Muster beträgt ungefähr:  $\text{SiO}_2$  15%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  45%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  16%,  $\text{CaO}$  1,6%,  $\text{TiO}_2$  2,2%, Glühverlust 21%. Die Randwerte an  $\text{Al}_2\text{O}_3$  variieren zwischen 42% bis 53% und an  $\text{SiO}_2$  von 2,5% bis 25%.

Die bis jetzt durch Bohrungen identifizierten Reserven betragen 20 Mio. Tonnen. Anhand der Indizien müssten sie 100 Mio. Tonnen erreichen.

Falls keine Silicium arme Reserven gefunden werden, sollte für den Abbau der genannten Vorkommen eine Flotationstechnik angewandt

werden. Das Vorhandensein einiger Fundstellen mit kleinem  $\text{SiO}_2$  Gehalt erlaubt uns aber, die weitere Entwicklung optimistisch zu sehen. Es wurden ausserdem eine Anzahl Spurenelemente wie Zn, Cu, Ga, Y usw. gefunden.

Sobald die Untersuchungen beendet sind, werden wir mit einer detaillierten Beschreibung auf das Gebiet zurückkommen.

#### Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἡ βωξιτική ἐμφάνισις τῆς περιοχῆς 2,5 km νοτιῶς τοῦ Βροντεροῦ τῆς περιοχῆς τοῦ Ν. Φλωρίνης ἐξετάσθη ὑπ' ἐμοῦ τὸ θέρος 1976. Ἐκ τῶν ἀναλύσεων προέκυψεν ὅτι ἡ ἐμφάνισις ἀποτελεῖται ἀπὸ γυψιτικὸν βωξίτην καὶ συνοδεύεται ἀπὸ τὰ ὄρυκτὰ γκαϊτίτην, αἰματίτην, καολινίτην, ἀνατάση καὶ χαλαζίαν.

Λόγω τοῦ ὅτι εἰς τὰ μέχρι σήμερα γινώσθαι κοιτάσματα βωξίτη τῆς Ἑλλάδος ἡ ἐξάπλωσις τοῦ ὄρυκτοῦ γυψίτη εἶναι ὀλίγων ἀνωστή ἐνετάθη ἡ ἔρευνα περί τῆς μελετηθείσης ἐμφανίσεως διὰ τὴν ἐντοπισθῆναι καὶ ἄλλων ἐμφανίσεων, πράγματι διεπιστώθη μία σειρά ἀπὸ ἐμφανίσεις τῆς ἰσῆς συστάσεως τῆς πρώτης ἐμφανίσεως προστιθεμένου ἐνίοτε καὶ μικρᾶς ποσότητος βαιμίτου. Ἡ περιεκτικότης εἰς χαλαζίαν καὶ καολινίτην εἶναι ἄκρως μεταβλητή.

Αἱ ἐμφανίσεις ἦλθαν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆ ἐπιδράσει νέων τεκτονικῶν ὀρημάτων ΒΝ καὶ ΑΑ κατεπιθνήσεων κυρίως τριτογενοῦς ἡλικίας ἐπίσης τριτογενοῦς ἡλικίας πιστεύεται ὅτι εἶναι καὶ ἡ γένεσις τῶν βωξιτῶν.

Ἐγινε συστηματικὴ δειγματοληψία δια περαιτέρω ἔρευνα τῆς περιοχῆς, ἤρχισε χαρτογράφησις ὑπὸ κλίμακα 1 : 10.000 εἰς ὅλον τὸ ἐνδεικνυόμενον μέρος τῆς περιοχῆς. Εἰς τμήμα ἐντὸς τοῦ ὁποίου αἱ βωξιτικαὶ ἐμφανίσεις ἀπαντῶντο πρὸ συχνὰ ἐκτάσεως  $\sim 10 \text{ km}^2$  ἡ χαρτογράφησις ἐτελείωσε καὶ ἤρχισε τῆ καθοδηγήσει μας γεωτρικὸν πρόγραμμα βάσει τοῦ ὁποίου μέχρι στιγμῆς ἔχουν ἐντοπισθῆ κοιτάσματα ἄνω τῶν τριάντα μετρῶν πάχους καὶ μερικῶν ἑκατοντάδων μέτρῶν μήκους.

Τὰ μέχρι στιγμῆς ὑπολογισθέντα σίγουρα ἀποθέματα ἀνερχονται εἰς 20 ἑκατομμύρια τόννους καὶ ὑπολογίζεται βάσει τῶν ἐνδείξεων ὅτι θὰ πλησιάσουν τὰ ἑκατὸν ἑκατομμύρια τόννοις. Ὁ μέσος ὅρος τῶν κυρίων στοιχείων κυμαίνεται ὡς ἑξῆς :  $\text{SiO}_2$  15 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  45 %,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  16 %,  $\text{CaO}$  1,6 %,  $\text{TiO}_2$  2,2 % ἀπώλεια πυρακτώσεως 21 %. Αἱ ἀκραῖαι τιμαὶ τοῦ  $\text{SiO}_2$  κυμαίνονται ἀπὸ 2,5 ἕως 25 % καὶ τοῦ  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ἀπὸ 42 ἕως 53 % κ ο κ. Ἐὰν δὲν ἐντοπισθῶν κοιτά-

σματα φτωχά εις  $\text{SiO}_2$  απαραίτητος διὰ τὴν ἐκμετάλλευσιν θὰ εἶναι ὁ ἐμπλουτισμός. Πλὴν ὅμως ἐνετοπίσθησαν ἐμφανίσεις πτωχὰι εις  $\text{SiO}_2$  ποὺ πιθανὸν νὰ δώσουν μεγάλα ἀποθέματα.

Ἐπιπροσθέτως προσδιωρίσθη καὶ μία ἀξιόλογος σειρὰ ἰχνοστοιχείων ὡς Y, Ga, Zn, Cu κ.ο.κ.

Εὐθὺς ὡς διεκπεραιωθῆ ἡ ἔρευνα θὰ ἐπανέλθωμεν εἰς λεπτομερεῖς ἀνακοινώσεις διὰ τὴν περιοχὴν.

#### L I T E R A T U R

- Bardossy, György und Mack Erwin, Zur Kenntnis der Bauxite des Parnass-Kiona Gebirges, Mineralium Deposita 2 (334-348), 1967.
- N. A. Rahim, Geologische, Petrographische und Geochemische Untersuchungen zum Problem der Böhmit-Diaspor-Genese in griechischen Oberkreide Bauxiten der Parnass-Kiona-Zone, Hamburg 1968.
- Ida Valetton, Bauxites, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 1972.
- Andreas Vgenopoulos, Zur Mineralchemie einiger Hellglimmer Pegmatiten aus dem Gebiet Westthracien, Griechenland, Prakt. der Akademie Athens Jahr 1975, Bd 50, 1975