



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

Περ. Β' Έτος 38ον

ΑΘΗΝΑΙ, ΜΑΡΤΙΟΣ 1937

Άριθ. 10

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

- Θ. ΧΑΡΙΤΑΚΗ. Αί μεταλλευτικά περριοχαί Λοκρίδος και βορείου Εύβοίας.
Τό Έργοστάσιον Τιμέντων Χαλκίδος.
- Τό λιγνιτωρυγειον Μαυροσουβάλας Ώρωποϋ.
- ΣΤ. ΠΛΑΚΙΔΗ. Οί λευκοί νάνοι άστέρες.
- Όδοί και αυτοκινητόδρομοι.
- Συγκοινωνιακά—Πολεοδομικά—Τουριστικά.
- Ή Έθνική παραγωγή κατά τό 1936.
- Έργασίαί του Συλλόγου.



ΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΑΙ ΛΟΚΡΙΔΟΣ, ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΥΒΟΙΑΣ, ΩΡΩΠΟΥ ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΧΑΛΚΙΔΟΣ (1)

ΤΑ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΑ ΛΟΚΡΙΔΟΣ ΚΑΙ ΛΑΡΥΜΝΗΣ

Ή περριοχή Λαρύμνης και Λοκρίδος άποτελείται εκ λευκοϋ τριαδικοϋ και κιτρινοϋ κρητιδιτικοϋ άσβεστολίθου μεθ' έπιουριτών και εκ βασικών πλουτωνείων πετρωμάτων και δη περιδοτιτών κατά τό μάλλον όφειτωμένων. Είς την συναφήν τών άσβεστολίθων τούτων εύρίσκειται τό μεταλλοφόρον κοιτάσμα άποτελούμενον εξ ωολιθικοϋ λιμονίτου ήτοι ένύδρου όξειδίου τοϋ σιδήρου περιέχοντος όλιγον χρώμιον και τό όποιον είς τινα μέρη ιδίως περι την έπαφήν τοϋ ύπερκειμένου στρώματος είναι νικελιοϋχον. Ό περιδοτίτης έμφανίζεται είς αυτήν άλλαχοϋ μόν είς ίχνη, άλλαχοϋ δέ είς μεγάλας μάζας. Ή μεταλλοφόρος περριοχή είναι εκτεταμένη και άρχομένη από τό Πτώων όρος περατοϋται είς την περιφερειαίν τής Αταλάντης. Ύπάγεται δέ είς την μεγάλην πε-

ριοχήν βασικών μαγμάτων τής νοτιοδυτικής Αιγηίδος (πβλ. Κτενά Κ. Α., Έρευναί περι τής Μεταλλογενείας τής Ν. Δ. Αιγηίδος, Αθηναι Έπετηρίς Έθν. Πανεπιστημίου Τ. ΙΓ' 1917). Τά κοιτάσματα έχουνσι πάχος ποικίλον και κλίσην έπίσης διάφορον κατά τόπους. Είς Νέον Κόκκινον ή κλίσις αυτών είναι 80° πρὸς ΝΝΑ.

Τό μετάλλευμα σιδήρου είναι ως είπομεν ωολιθικόν και έχει περιεκτικότητα 48 % περι τοϋ σιδήρου και 2 έως 3 % όξειδίου τοϋ χρωμίου. Τό δέ μετάλλευμα νικελίου έχει περιεκτικότητα 3 έως 8 και φθάνει μέχρι 30 % νικελίου, συνήθως δέ 3 έως 5 %, άποτελείται δέ εκ γαρνιερίτου παρομοίου πρὸς τὸν τών περιφήμων κοιτασμάτων νικελίου τής Νέας Καληδόνιας. Αί εκμεταλλεύσεις σιδήρου τής περριοχῆς ήρχισαν πρὸ 35 ετών, τό δέ νικέλιον άνεκαλύφθη πρὸ 25 ετών, καταστάσης οϋτω τής Ελλάδος σημαντικοϋ σχετικῶς παραγωγού

[1] Έντυπώσεις εκ τής είς τάς περριοχάς ταύτας έκδρομῆς τοϋ Πολυτεχνικοϋ Συλλόγου.

νικελίου. (βρα ἄρθρον Νικέλιον ὑπὸ τοῦ γράφοντος ἐν Μεγάλῃ Ἑλληνικῇ Ἐγκυκλοπαιδείᾳ Ἀθῆναι). Πολλὰ Ἑταιρεία ἐξμεταλλεύθησαν καὶ ἐκμεταλλεύονται τὰς διαφόρους παραχωρήσεις, ἀναπτυχθεῖσης ζωηρὰς ἐκμεταλλεύσεως. Αἱ γενόμεναι ὑπὸ τῶν κυριωτέρων 3 ἢ 4 Ἑταιρειῶν ἐγκαταστάσεις μεταφορᾶς, ἀποβαθρῶν, μηχανημάτων καὶ οἰκημάτων ἀντιπροσωπεύουσι κεφάλαια ὑπερβαίνοντα τὰ 120 ἑκατομ. σημερινῶν δραχμῶν. Οὕτω σχεδὸν εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς κατεσκευάσθησαν σημαντικαὶ ἐγκαταστάσεις μεταφορᾶς ὑπάρχουσι δύο ἐναέριοι σιδηρόδρομοι ἐκβάλλοντες ἀμφοτέρω εἰς τὸν κόλπον τοῦ Ὀποῦντος, ὁ εἰς ἀπὸ Τσοῦκας πρὸς Ἅγιον Ἰωάννην Θεολόγον παρὰ τὸν ὄρμον Βίβης μήκους 8 χιλιομέτρων ἀνήκων εἰς

τὴν Ἑταιρείαν Μεταλλείων Ἀταλάντης, ὁ δὲ ἕτερος Νοτιότερον ἀπὸ Λοῦτσι πρὸς Δραγὰνα παρὰ τὸ Γαῖδουρονῆσι, ἐκμεταλλεῦμενος σήμερον ὑπὸ τῆς Διεθνούς Ἑταιρείας Μεταλλείων.

Τὰ μέταλλα Λαρυμνῆς ἐξυπηρετοῦνται ὑπὸ συστήματος κεκλιμένων ἐπιπέδων καὶ στενοῦ σιδηροδρόμου πλάτους 0.75 μ. μήκους 11 χιλιομέτρων ἀπὸ Νέου Κόκκινου εἰς Λάρυμναν. Μεγάλαι ἀποβάθραι φορτώσεως μετὰ πλατειῶν ἀποθηκεύσεως ἐγένοντο, ἡ τῆς Λαρυμνῆς ἔχει μῆκος 107 μ. καὶ δύναται νὰ φορτωθῶν δι' αὐτῆς πλέον τῶν 2000 τόννων ἡμερησίως. Ἡ δὲ πλατεῖα ἀποθηκεύσεως χωρεῖ 100.000 τόννους. Ὅμοιαι μεγάλαι ἀποβάθραι ὑπάρχουν καὶ εἰς τὰς ἄλλας ἐκμεταλλεύσεις.



Εἰκ. 1. Μεταλλεῖα Λαρυμνῆς

ἔξῃθησαν ἐκ τῆς περιοχῆς μέχρι τοῦδε ἄνω τῶν 3.000.000 τόννων σιδηρομεταλλεύματος ἐν ὄλφ. Παρήγοντο δὲ κατὰ τὰ ἔτη κανονικῆς ζητήσεως τῶν σιδηρομεταλλευμάτων μέχρι τοῦ 1914 περὶ τοὺς 200.000 τόννων ἐτησίως. Ἀπὸ τοῦ 1914 ἐπὶ μίαν δεκαετίαν ἐπῆλθε μακρὰ περίοδος ἀζητησίας τῶν μεταλλευμάτων τούτων, ἀλλὰ ἀπὸ τοῦ 1924 ἐπανελήφθη ποιά τις ζήτησις καὶ ἡ σημερινὴ παραγωγή φθάνει τοὺς 30.000 ἕως 50.000 τόννους ἐτησίως, ἀπασχολουμένων 300 ἔργατῶν

περίπου, περιοριζομένη σήμερον ἐκ τῆς ἐλλείψεως ἔργατῶν.

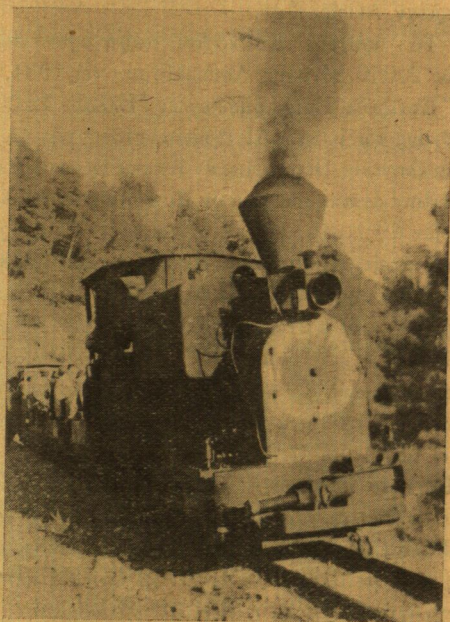
Εἰς τὸ ὑπ' ὄψιν μέταλλιον Νέου Κόκκινου ἡ ἐκμετάλλευσις ἤρchiσεν ἐκ τῆς ἐπιφανείας γενομένης μόνον τῆς μεταφορᾶς δι' ὑπογείων στοῶν ἐξερχομένων εἰς τὴν κλιτὴν τοῦ λόφου. Σήμερον ὁμως αἱ ἐργασίαι εἶναι ὑπόγειοι διὰ στοῶν καὶ φρέατος μετὰ μηχανῆς ἐξαγωγῆς. Ὑπάρχει ἐγκατάστασις πεπιεσμένου ἀέρος διὰ τὰς διατηρητικὰς σφύρας καὶ κατασκευάζεται σταθμὸς παραγωγῆς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος. Ἐ-

πεκτείνονται αἱ ἐργατικά κατοικίαι παρὰ τὰς δυσχερείας ὑδρεύσεως διότι τὸ ὕδωρ οἰκιακῆς καὶ βιομηχανικῆς χρήσεως μεταφέρεται ἐντὸς βυτίων διὰ τοῦ σιδηροδρόμου ἐκ πηγῆς. Ἐργάζονται σήμερον περὶ τοὺς 250 ἐργάται ἀσχολούμενοι ἀποκλειστικῶς εἰς ἐξόρυξιν νικελιούχων μεταλλευμάτων παραγομένων 24.000 ἕως 30.000 τόννων αὐτοῦ ἐτησίως, περιεκτικότητος 2.5 % Νικελίου. Εἰς Νέον Κόκκινον ἔλλειπει περισσοτέρων ἐργατῶν τὰ μεταλλεύματα σιδήρου δὲν ἐξορύσσονται κατὰ τὴν παροῦσαν περίοδον (τῷ 1934 ἐξήχθησαν 17000 τόννοι) τῆς ἐταιρείας παραγωγῆς σιδηροῦχα μεταλλεύματα ἐκ τοῦ μεταλλείου Λουτσίου ὅπου ἀπασχολοῦνται 120 ἐργάται (παραγωγή 1934 33.000 τόννοι).

Τὰ κοιτάσματα λευκολίθου Εὐβοίας

Τὰ κοιτάσματα λευκολίθου τῆς βορείου Εὐβοίας εὐρίσκονται εἰς στενὴν συνάφειαν πρὸς τοὺς ἐν μέρει ὀφειτωμένους περιδοίτας οἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν μάζαν τοῦ τμήματος τούτου τοῦ ὄρους Κανδηλίου ὡς καὶ τῆς περιοχῆς Μαντουδίου μέχρι Προκοπίου (πρῶην Ἄχ μεταγᾶ), Πῆλι ὡς καὶ ἄλλων τινῶν περιοχῶν τῆς νήσου περιεχουσῶν λευκόλιθον. Οἱ περιδοίται οὗτοι εἶναι λερζόλιθοι καὶ χαρζιτבורγίται μετὰ ἀποφύσεων βρονζιτιτῶν καὶ ἀποτελοῦσι κατὰ τὸν Deprat (ὄρα J. Deprat, d'île d' Eubée) Etude géologique et pétrographique (de Besançon 1904) μέγα λακκόλιθον ὅστις διέτρησε τὰ πετρώματα μέχρι καὶ τοῦ ἐσωτέρου κρητιδιτικοῦ. Οἱ περιδοίται οὗτοι εἶναι ὡς φαίνεται τῆς αὐτῆς προελεύσεως μὲ τοὺς τῆς Λαρυύνης καὶ Λοκρίδος καὶ περιέχουσι ὡς σημειοῖ ὁ Ἐπιθεωρητῆς τῶν Μεταλλείων κ. Νικοσίας ἐντὸς ζώνης ἐξικνουμένης ἀπὸ Λίμνης εἰς Κυμάσιον μήκους 18 χιλιομέτρων καὶ πλάτους 7 χιλιομέτρων σύστημα φλεβῶν καὶ φακῶν ποικίλων διαστάσεων περιεχόντων λευκόλιθον διατεταγμένων ὡς ἑξῆς. Αἱ φλέβες καὶ φακοὶ παρουσιάζουσι εἴτε διεύθυνσιν ΒΔ-ΝΑ μὲ κλίσιν πρὸς ΝΔ, ἢ κάθετον ἐπ' αὐτὰς ΒΑ-ΝΑ μὲ κλίσιν ΒΔ ἢ ΝΑ, εἴτε σύμπλεγμα (stock-werk) φλεβῶν καὶ φακῶν βορρείων νοτίων καὶ ἀνατολικῶν δυτικῶν. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους παρουσιάζονται ἐμφανίσεις τῶν συγκεντρώσεων τούτων λευκολίθου τυχοῦσαι ἐκτεταμένης ἐπιφανειακῆς ἐκμεταλλεύ εως. Ἄλλὰ σήμερον τὸ πλεῖστον αὐ-

τῶν ἐκμεταλλεύονται ὑπογείως διὰ στοῶν καὶ φρεάτων ὡς εἰς Κάκκαβον ὅπου ὑπάρχει καὶ φρέαρ μετὰ μηχανῆς ἐξαγωγῆς. Τινὲς τῶν φακῶν καὶ φλεβῶν ἔχουσι μέγιστον ὄγκον ἐκτινόμενοι ὄχι μόνον εἰς μεγάλα μήκη ἀλλὰ καὶ εἰς βάθη 120 μέτρων κάτωθι τῆς ἐπιφανείας. Ἡ καταγωγή τῶν κοιτασμάτων τούτων ὀφείλεται εἰς πλευρικὴν ἔκκρισιν διὰ κυκλοφορίας ὑδάτων μαγνησιούχων καὶ πυριτικῶν λαβόντων τὰ στοιχεῖα ταῦτα ἐκ τῶν περιδοιτῶν καὶ ἐγκαταλειψάντων τὴν πυριτίαν εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν φλεβῶν.



Εἰκ. 2. Μετάβασις εἰς Μεταλλεῖα Λίμνης

Αἱ ἐκμεταλλεύσεις Κακκάβου ἀπασχολοῦσαι 160 ἐργάτας γίνονται εἰς πολλὰ σημεῖα ἀπέχοντα ἀλλήλων κατὰ χιλιόμετρα φθάνοντα μέχρι τῆς περιοχῆς Τροῦπι συνδεόμενα πάντα διὰ στενῆς σιδηροδρομικῆς γραμμῆς καὶ ἐξυπηρετούμενα πάντα ὑπὸ σωληνώσεων πεπιεσμένου ἀέρος διὰ τὴν λειτουργίαν τῶν διατηρικῶν σφυρῶν.

Εἰς τὴν περιφέρειαν ταύτην τῆς Εὐβοίας ὑπάρχουσιν ἐν ἐκμεταλλεύσει αἱ ἐξῆς κυριώτεροι ἐργασίαι ἢ τοῦ Κακκάβου τῆς Ἀγγλο-ἑλληνικῆς Ἐταιρείας Λευκολίθου, ὑπὸ τῆς αὐτῆς Ἐταιρείας γίνονται ἢ ἐκμετάλλευσις εἰς Πῆλι μετ' ἐναερίου 5500 μέτρων κειμένου εἰς τὴν ἀντίπεραν ἀνατολικὴν ἀκτὴν, ἢ ἄνω ἀναφερο-

μένη εις Τροῦπι, αἱ τῆς Ἑταιρείας Ἐπιχειρήσεων ἐν Ἑλλάδι εἰς Μαντουῦδι περὶ ἧς κατωτέρω, ἢ τῆς Διεθνoῦς Ἑταιρείας Μεταλλείων εἰς Λειβαδάκια παρὰ τὸ Πῆλι, ἢ τῆς Ἑταιρείας Δαφνοπόταμος εἰς τὴν ὁμώνυμον θέσιν παρὰ τὸ Κυμάσι. Ἐπίσης εἰς τὴν Ἰϋβοῖαν ὑπάρχουν αἱ ἐκμεταλλεύσεις Ξηροποτάμου τῆς Ἑταιρείας Ἐρευνῶν καὶ Ἐκμεταλλεύσεων Μεταλλείων, Μουρτιάς τῆς Ἑταιρείας Μαγνησιακῆς Κόνεως καὶ Ἀνθρακικῶν Ἀερίων, ἢ τοῦ Γ. Χόυξερ εἰς Χαλκίδα παρὰ τὸ Γερακᾶρι καὶ ἢ τοῦ Ἀφρατίου, πλησίον τῆς Χαλκίδος καὶ αὕτη ἀνήκουσα εἰς τὴν Ἀγγλοελληνικὴν Ἑταιρείαν Λευκολίθου.

Τὰ ὄρυχεῖα Κακκάβου παρήγαγον περὶ τοὺς 20000 τόννους Λευκολίθου τῷ 1934, ἢ δὲ Ἑταιρεία Ἐπιχειρήσεων ἐν Ἑλλάδι 12.000 τόννους τῷ 1934. Αἱ ἐγκαταστάσεις τῆς Ἀγγοελληνικῆς Ἑταιρείας ἐν Κακκάβῳ καὶ Κατουνίοις ἀντιπροσωπεύουν ἄνω τῶν 100.000 λιρῶν ἀγγλικῶν, τῆς δὲ Ἑταιρείας Ἐπιχειρήσεων ἀπήτησιν πιθανῶς ἄνω τῶν 40.000.000 δραχμῶν σημερινῶν. Ἡ πρώτη Ἑταιρεία παρήγαγε ἐν ὄλφ ἄνω τῶν 700.000 τόννων λευκολίθου, ἢ δὲ Ἑταιρεία Ἐπιχειρήσεων ἄνω τῶν 450.000 τόννων. Πᾶσαι δὲ ἐν Εὐβοίᾳ Ἑταιρεῖαι παρήγαγον τὸ ὄλον ὁμοῦ πιθανῶς ἄνω τῶν 1.500.000 τόννων λευκολίθου.

Ἡ ἔτησίᾳ παραγωγή λευκολίθου τῆς Εὐβοίας ἦτο 45.000 τόννων τῷ 1934 καὶ 55.000 τόννων πιθανῶς τῷ 1935. Ἐὰν προστεθῇ ἡ παραγωγή τῶν μεταλλείων Γερακινῆς ἐν Χαλκιδικῇ ἀνηκόντων ἐπίσης εἰς τὴν Ἀγγλοελληνικὴν Ἑταιρείαν, ἥτις εἶναι 27.000 τόννων ἔτησίως περίπου, ἢ ὀλικὴ παραγωγή τῆς Ἑλλάδος ἦτο περίπου 70.000 τόννων τῷ 1934 καὶ 85.000 τόννων τῷ 1935.

Ἡ Ἑταιρεία Ἐπιχειρήσεων ἐν Ἑλλάδι διάδοχος σειρᾶς ἄλλων Ἑταιρειῶν ἥτις ἐκμεταλλεύεται καὶ τὰ περίφημα λιγνιτωρυχεῖα Κύμης ἔχει ἐν Φούρνοις Μαντουδίου μεγάλας ἐγκαταστάσεις, φρυξέως, τὰ γραφεῖα καὶ οἰκῆματα, μηχανουργεῖον, ἀποθήκας μεταλλεύματος, τὸ τέρμα τοῦ ἑναερίου σιδηροδρόμου. Δι' ἀτμοκινήτου σιδηροδρόμου μήκους 3 χιλιόμετρων καὶ γραμμῆς πλάτους 0.60 μ. μεταφέρονται τὰ προϊόντα ἐκ τοῦ παρακειμένου ὄρυχείου Ἐλαφοσουβάλας εἰς Φούρνους καὶ εἰς τὴν παραλίαν Κυμασίου.

Εἰς Φούρνους ὑπάρχουν κάμινοι φρυξέως διαφόρων τύπων ὧν τινὲς δὲν χρησιμοποιοῦν-

ται, κατεσκευάζοντο δὲ καὶ πλίνθοι μαγνησίτου. Σήμερον λειτουργοῦσι 3 κάμινοι φρυξέως Schmatola καὶ μία μετὰ πολλῶν κεκλιμένων δαπέδων διὰ τὸ ψιλὸν θερμαίνόμενα δι' ἀεριογόνων τροφοδοτουμένων διὰ λιγνιτῶν Κύμης παράγουσαι καυστικὴν μαγνησίαν ὡς καὶ πεφρυγμένην κατὰ περιόδους ἀναλόγως τῆς πορείας θερμάνσεως.

Ἐπάρχει καὶ μεγάλη νεωτέρα κάμινος περιστροφικῆ συστήματος Fellner καὶ S. Ziegler ἐγκατασταθεῖσα τῷ 1910. Εἶναι ἡ πρώτη ἐν Ἑλλάδι εἰσαχθεῖσα τοιαύτη κάμινος καὶ εἶναι παρομοία ἐντελῶς πρὸς τὰς χρησιμοποιουμένας σήμερον διὰ τὴν ἔψησιν τοῦ τσιμέντου.

Ἡ κάμινος αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ δύο κυλίνδρων τοῦ μὲν ἀνωτέρω μήκους 45 μέτρων καὶ διαμέτρου 2.00 μ. τοῦ δὲ κατωτέρου μήκους 20 μ. καὶ διαμέτρου 1.50 μ. διὰ τὴν ψῆξιν τῆς κεκαυμένης μαγνησίας καὶ προθέρμανσιν τοῦ ἀέρος καύσεως, θερμαίνεται δὲ δι' ἀερίου ἀεριογόνων προκειμένου περὶ παραγωγῆς καυστικῆς μαγνησίας, διὰ κόνεως δὲ ἀνθρακος προκειμένου περὶ πεφρυγμένης. Ἡ κάμινος αὕτη παράγει 40-45 τόννους κατὰ τὸ εἰκοσιτετράωρον καυστικῆς ἢ τελείως πεφρυγμένης μαγνησίας ἀναλόγως τῆς πορείας. Ἐλειτούργησε δὲ μεγάλως κατὰ τὴν περίοδον τοῦ παγκοσμίου πολέμου ἀλλὰ σήμερον δὲν ἐργάζεται ἀλλ' εἶναι δυνατόν νὰ χρησιμοποιηθῇ.

Εἰς Φούρνους καταλήγουν τὰ μεταλλεύματα ἐκ τῶν κέντρων ἐκμεταλλεύσεως ὡς τὸ πρῶτον εἶναι τὸ τῆς εἰς μικρὰν ἀπόστασιν κειμένης Ἐλαφοσουβάλας, ὅπου τὸ κοίτασμα λευκολίθου ἔχει μέγα πάχος καὶ ἀρκετὴν κλίσιν διευθύνσεως περίπου ΒΔ-ΝΑ. Ἡ ἔκτασις τοῦ κοιτάσματος ἐν σχήματι φακοειδῶν φλεβῶν εἶναι μεγάλη ἢ ἐκμετάλλευσις δὲ γίνεται διὰ στοῶν ἀναγνωρίσεως καὶ περιχαράξεως καὶ ἡ ἀφαίρεσις τοῦ κοιτάσματος δι' ὄριζοντίων τμημάτων καὶ λιθογομώσεως μερικῶς ἢ ὀλικῶς. Τὸ ἔτερον κέντρον ἐξορύξεως εἶναι τῆς θέσεως Γερόρρευμα καὶ Πλακαριά παρὰ τὸ Προκόπιον (Ἀχμεταγᾶ) ὅπου τὸ κοίτασμα τῆς αὐτῆς μορφῆς ἔχει ἐπίσης μεγάλην ἔκτασιν, ἢ μεταφορὰ τοῦ μεταλλεύματος γίνεται δι' ἑναερίου σιδηροδρόμου μήκους 7 χιλιόμετρων. Αἱ ἐκμεταλλεύσεις αὗται ἀπασχολοῦν ἄνω τῶν 250 ἐργατῶν.

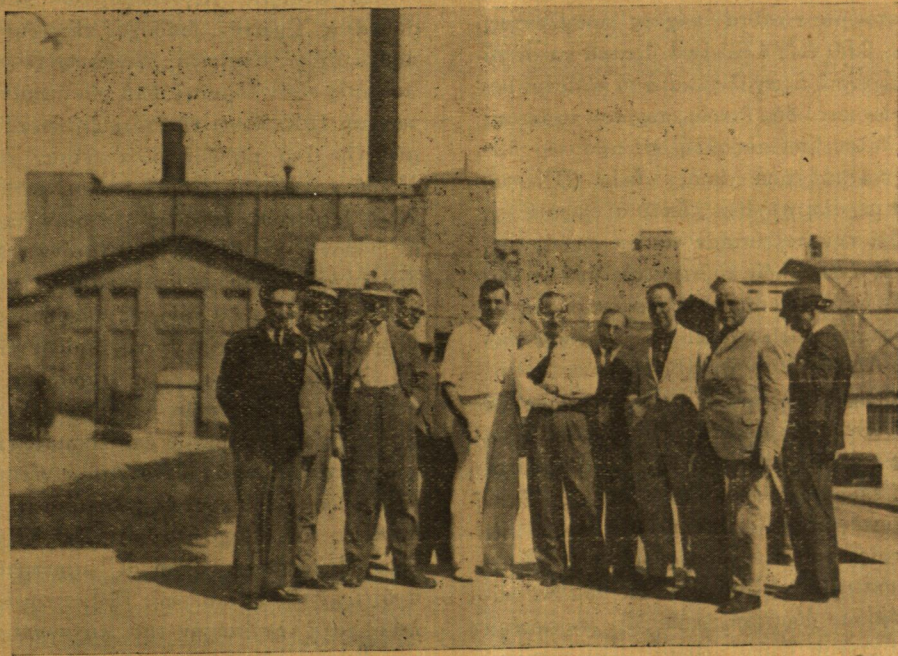
Έργοστάσιον τσιμέντου Χαλκίδος

Τὸ ἔργοστάσιον τοῦτο εἶναι ἐκ τῶν τελειοτέρων, καταγραφικὰ μηχανήματα ἐπιτρέπου εἰς τὸν διευθυντὴν ἐκ τοῦ γραφείου του νὰ παρακολουθῇ ποσοτικῶς διάφορα οὐσιώδη στοιχεῖα τῆς πορείας τοῦ ἔργοστασίου οὕτω πλὴν τῶν ἀφορώντων τὴν παραγομένην ἠλεκτρικὴν ἐνέργειαν διὰ τὰς ἀνάγκας τοῦ ἔργοστασίου πρᾶκτουθεῖται ἢ σύνθεσις τῶν ἀερίων καύσεως αἱ πιέσεις κλπ. Εἰς δὲ τὸ παρακείμενον χημεῖον ἐλέγχεται περαιτέρω ἡ πορεία τῆς κατασκευῆς τοῦ τσιμέντου.

Τὸ ἔργοστάσιον περιλαμβάνει ἀτμοστρο-

βίλον κινουῦντα τὸν ἠλεκτροπαραγωγὸν ἐναλλακτῆρα, τροφοδοτούμενον ὑπὸ ἀτμολέβητος Babcock καὶ Willcox θερμαινόμενου ὑπὸ τῶν ἀερίων τῆς καμίνου καὶ ἐτέρου ἐπικουρικοῦ δι' ἐστίας μετὰ ἀλυσσοειδοῦς ἐσχάρας.

Αἱ πρῶται ὕλαι ἀφικνούμεναι ἐκ τῶν παρακείμενων λατομείων μαργαίτου ἀσβεστολίθου κλπ. ἢ διὰ θαλάσσης ἔρχονται εἰς τοὺς θρανστήρας καὶ τὰ κυλινδρικά τριβεῖα μετὰ σφαιρῶν λειοτριβήσεως ἀναμειγνύονται εἰς λεπτοτάτην κόκκιν μετὰ πᾶσαν δυνατὴν ἀκρίβειαν αὐτομάτως. Ἀπαντες οἱ θρανστήρες καὶ τριβεῖς πρώτων ὕλων ὡς καὶ τῶν κλίνκερ εἶναι ἐφο-



Εἰκ. 3. Έργοστάσιον Τσιμέντων Χαλκίδος

διασμένοι διὰ τελειοτάτων συσκευῶν ἀπορροφήσεως τῶν κόνεων καὶ λειτουργοῦσι ἄνευ τῆς παραμικρᾶς παραγωγῆς κονιορτοῦ. Ἡ περιστροφικὴ κάμινος, ὁμοία πρὸς τὴν τοῦ Μαντουδίου θερμαίνεται διὰ καύσεως κονιοποιημένου ἀνθρακος καὶ ἀέρος προθερμαινόμενου διὰ διελεύσεως διὰ τοῦ δευτέρου κυλίνδρου ψύξεως τῶν κλίνκερ. Ἡ παραγωγή τῆς καμίνου ὑπερβαίνει τοὺς 200 τόννους ἡμερησίως. Τὰ παραγόμενα κλίνκερ ἀλέθονται ἐπιμελέστατα παραγομένου τσιμέντου ἀρίστης ποιότητος. Ὡς γνωστὸν ἡ ποιότης τῶν παραγομέ-

νων ἐν Ἑλλάδι τσιμέντων χάρις εἰς τὴν ἐπιμέλειαν τῆς ἐκλογῆς πρώτων ὕλων, ἀλέσεως αὐτῶν, ἐψήσεως καὶ ἀλέσεως τῶν κλίνκερ προήχθη κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη μεγάλως ὡς καὶ εἰς τὰς ἄλλας χώρας.

Ἡ τοποθέτησις εἰς σάκκους ἐξ λούτης (ἢ καὶ χαρτίνους διὰ τὴν ἐξαγωγήν εἰς τὴν ἀλλοδαπήν) γίνεται αὐτομάτως διὰ νέου συστήματος πληρώσεως ἐκ μιᾶς τῶν κάτω γωνιῶν.

Ἐν γένει τὸ ἔργοστάσιον ὅπερ ἀπασχολεῖ 250 ἐργάτας παραγομένων 55000 τόννων τσιμέντου ἑτησίως παρουσιάζει εἰκόνα ἄκρας τά-

ξεως ὡς καὶ ὀρθολογιστικῆς διατάξεως τῶν συσκευῶν καὶ τῆς κατασκευῆς καὶ προξενεῖ τὸν θαυμασμὸν τοῦ ἐπισκεπτομένου.

Τὸ Λιγνιτωρυχεῖον Μαυροσουβάλας-Ὠρωποῦ

Ἡ λιγνιτοφόρος λεκάνη Ὠρωποῦ εἶναι γνωστὴ καὶ ἔχει περιγραφῆ εἰς πλείστας δημοσιεύσεις καὶ τὰ εἰς αὐτὴν ἀνήκοντα δύο νεοτριτογενῆ στρώματα συναντώμενα συνήθως κεχωρισμένα ἀνευρέθησαν εἰς πλείστας ἐκμεταλλεύσεις ὧν αἱ πρῶται ἐνηργήθησαν ἀπὸ τοῦ 1873 ὑπὸ τοῦ Ἀνδρέου Κορδέλλα καὶ τῆς Ἑταιρείας Μεταλλουργιῶν Λαυριουῆν Μαυροσουβάλα (Στοὰ Κορδέλλα).

Τὰ στρώματα ταῦτα πάχους ποικίλοντος, συνήθως 2.50 ἕως 4 μ. εἶναι ἀρκετὰ κανονικὰ διακοπτόμενα διὰ μεγάλων κατὰ τὸ πλεῖστον μεταπτώσεων κατὰ δύο ἐννοίας περιῖπου καθέτους πρὸς ἀλλήλας ἢτοι παραλλήλους πρὸς τὴν θάλασσαν καὶ καθέτους πρὸς αὐτὴν (BN καὶ ΑΔ). Ἡ μεγάλη χαράδρα, ὅπου αἱ ἐμφανίσεις, ἀκολουθεῖ τὴν τελευταίαν ταύτην διεύθυνσιν. Λόγῳ τῶν ἀνωμαλιῶν τούτων τὰ δύο στρώματα δὲν συναντῶνται ὁμοῦ κατὰ κανόνα. Αἱ διευθύνσεις τῶν στρωμάτων εἶναι ἐπίσης συνήθως ΒΑΔ μὲ κλίσιν συνήθως πρὸς Νότον. Ὁ χαρακτηριστικὸς οὗτος κατατεμαχισμὸς τοῦ ἐδάφους (Schollenland τοῦ Philippson) εἶναι φανερὸς καὶ ἐπὶ τόπου ἐκ τῆς γεωμορφολογίας τῆς ἐπιφανείας συναντᾶται δὲ εἰς ἅπαν τὸ νεοτριτογενὲς τῆς Ἑλληνικῆς χώρας εἰς τὰς ἀκτὰς καὶ τὸ ἐσωτερικὸν τῆς χώρας καὶ χαρακτηριστίζει τὰ λιγνιτικὰ κοιτάσματα αὐτῆς, γινόμενος ἀδρότερος πρὸς τὰ βορειότερα τῆς πολυπτύχου ἡμῶν χώρας. Ὡς γνωστὸν τυγχάνει ἐκ τῶν εἰδικῶν συγγραμμάτων (Κορδέλλα Α., ὁ μεταλλευτικὸς πλοῦτος καὶ αἱ ἄλκαὶ τῆς Ἑλλάδος Ἀθῆναι 1901, Σολωμοῦ Ι., οἱ Ἑλληνικοὶ Λιγνῖται, Ἐθν. Τυπογρ. Ἀθῆναι 1917 κτλ.) ὡς καὶ τῶν κατὰ καιρὸν συγχάκας συνερχομένων εἰδικῶν ὑπουργικῶν ἐπιτροπῶν ὧν τὰ πρακτικὰ ἐδημοσιεύθησαν εἰς τεύχη εἰδικὰ ὡς καὶ ἐκ τῆς σειρᾶς τοῦ Ἀρχιμήδους ὅπου καταγράφονται πλεῖστα οὐσιαστικὰ πρὸς τὰς ἐπιτροπὰς λιγνιτῶν καὶ τὸν λιγνίτην ἐν γένει (βλ. βιβλιογραφία ἐν ἄρθρῳ τοῦ γράφοντος Λιγνίτης, ἐν τῇ Μεγάλῃ Ἑλληνικῇ Ἐγκυκλοπαιδείᾳ Ἀθῆναι 1931) χωρὶς νὰ ἐπεκταθῶμεν ὁ λιγνίτης Ὠρωποῦ εἶναι διαφόρων ποι-

οτήτων, ἔρχεται δὲ ἐν τῷ συνόλῳ εὐθὺς ἀμέσως μετὰ τὸν τῆς Κύμης ὑπὸ ἔποψιν θερμομαντικῆς ἰσχύος.

Αἱ συνθῆκαι τῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν λιγνιτῶν κατὰ τὸ παρὸν ἔτος εἶναι ἀρκετὰ δυσμενεῖς λόγῳ τῆς ἐκπτώσεως τῶν τιμῶν τῶν ξένων γαιανθράκων καὶ τῆς διαδόσεως τοῦ βαρέως πετρελαίου ὡς καυσίμου ὕλης. Σημειωτέον δὲ ὅτι ἡ ἔκπτωσις τῶν τιμῶν τῶν γαιανθράκων ὀφείλεται κατὰ μέγα μέρος εἰς προόδους τεχνικὰς καὶ προόδους τῆς ὀργανώσεως τῆς ἐργασίας τῶν γαιανθρακωρυχείων δι' ὧν ἠϋξήθη ἡ ἀποδοτικότης τοῦ προσωπικοῦ καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων τῶν γαιανθρακωρυχείων.

Ἡ Ἑταιρεία Λιγνιτωρυχείων Μαυροσουβάλας Ὠρωποῦ, διάδοχος τῆς διαλυθείσης προκατόχου Ἑταιρείας Λιγνιτωρυχείων Ὠρωποῦ ἣτις εἶχεν ἰδρυθεῖ ὑπὸ τῶν ἐπαναλαβόντων τῷ 1915 λόγῳ τῆς τότε ζητήσεως καυσίμων τὴν ἀπὸ μακροῦ διακοπέισαν προτέραν ἐξόρυξιν καὶ ἦς ἡ ἐξόρυξις εἶχε φθάσει τοὺς 70.000 τόννους ἑτησίως κατόπιν τηρουμένη εἰς μέσον ὄρον 20 ἕως 30.000 τόννων ἑτησίως, ἔχει λόγῳ τῶν δυσμενῶν συνθηκῶν περιορίσει τὴν ἐξόρυξιν εἰς 40 τόννους ἡμερησίως Ὁ λιγνίτης μετὰ διαλογὴν ἐκ τῆς ἐξόδου τῆς στοᾶς εἰς τὴν κλιτὴν τῆς μεγάλης χαράδρας μεταφέρεται ἐντὸς βαγονέττων διὰ μὲν τοῦ μεγάλου ἀτμοκινήτου κεκλιμένου ἐπιπέδου εἰς τὴν κορυφὴν τῆς χαράδρας ὀπόμενι ἀτμοκινήτου στενοῦ σιδηροδρόμου μήκους 4 χιλιομέτρων μεταφέρεται εἰς τὸν σιδηρ. σταθμὸν Σφενδάλης παρὰ τὴν Μαλακάσαν, ὅπου αἱ μαρτυροῦσαι τὸ πρόχειρον τῆς κατασκευῆς ἐξ ἀκατεργάστου ξυλείας κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ παγκοσμίου πολέμου ἀλλὰ καλῶς διατηρουμένας ἀποθήκας φορτώσεως λιγνιτῶν.

Ἡ δὲ πρὸς θάλασσαν μεταφορὰ γίνεται ἐπίσης διὰ τοῦ κεκλιμένου ἐπιπέδου εἰς τὴν εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς κοιλάδος γραμμὴν τοῦ στενοῦ ἀτμηλάτου ἐπίσης σιδηροδρόμου μήκους 9 χιλιομέτρων μέχρι τῶν ἀποβαθρῶν Σκάλας Ὠρωποῦ καταλλήλου διὰ μικρὰ σκάφη. Ὁ σιδηροδρόμος οὗτος ἀνήκει ἀπὸ κοινοῦ καὶ εἰς τὰς Ἑταιρείας τὰς ἐκμεταλλεομένας τὰ πλησίον Λιγνιτωρυχεῖα Μήλεσι (Μπάφι) καὶ Περιβολίου.

Ἡ ἐκμετάλλεσις εἶναι δυσχερὴς ἀπαιτοῦσα μεγάλην ὑποστήριξιν καὶ διαρκῆ συντήρησιν τῶν στοῶν προσπελάσεως ἦς τὸ ἐκ πηλοῦ

δάπεδον διογκοῦται συνεχῶς ἀπαιτοῦν τὴν συχνὴν ἐκσκαφὴν αὐτοῦ ἐπιβαρυνομένης σημαντικῶς τῆς δαπάνης παραγωγῆς.

Τὸ Λιγνιτωρυχεῖον Μήλεσι ἀνήκον εἰς τὴν Ἑταιρείαν Χημικῶν Προϊόντων καὶ Διπασμάτωδου ἔξεμεταλεύετο ὑπ' αὐτῆς ὑπὸ διαφόρους Ἑταιρικὰς μορφὰς συνεχῶς ὑπὸ τοῦ 1916 μετὰ μεγάλης συστηματικότητος στρωμα εἰς Μπάφι ἀρκετὰ κανονικὸν παρ' ὅλας τὰς μεταπτώσεις ἀπασχολουμένων 175 ἐργατῶν καὶ παραγομένων 15.500 τόννων (1934) διέκοψε πρὸ ὀλίγων μηνῶν τὰς ἐργασίας του λόγῳ τῆς πτώσεως τῆς τιμῆς τῶν λιγνιτῶν. Ἔχει δὲ ἀρτίας ἐγκαταστάσεις, σταθμὸν παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας διὰ τὰ ἀντλιοστάσια τῶν ὑπογείων ἔργων οἰκῆματα προσωπικοῦ κλπ. Εἰς αὐτὸ ὑπάρχον παρὰ τὴν θέσιν Μπάφι καὶ τὰ λείψανα καμίνου ξηράσεως τοῦ λιγνίτου ἀποτυχούσης διότι εἶχε παροραθεῖ ὅτι ξηραίνόμενος ἐν τῷ ἄερι ὁ λιγνίτης μεταβάλλει κατάστασιν καὶ ὑπόκειται εἰς αὐτόματον δξείδωσιν. Οἱ σήμερον ἔξορυσόμενοι λιγνίται Ὀρωποῦ καταναλίσκονται μεταξὺ ἄλλων καὶ εἰς ὑπαρχούσας διὰ κατώτερα σχετικῶς καύσιμα ἀτμαμάξας τῶν ΣΕΚ ὁ δὲ ψιλὸς ἀγοράζεται καὶ ὑπὸ τῆς Ἡλεκτρικῆς Ἑταιρείας Ἀθηνῶν Πειραιῶς.

Ἡ γενομένη ἐκδρομὴ ἔδωσε παρὰ τὸ βραχὺ αὐτῆς, ἀνάγλυφον εἰκόνα τῶν συνθηκῶν τῆς μεταλλείας ἐν Ἑλλάδι, τῶν πολλὰκις σκληρῶν ἀγώνων τῆς ἐναντίον τῶν δυσχερειῶν τῶν προερχομένων ἐκ τῶν φυσικῶν καὶ οἰκονομικῶν ἀναγκῶν, τῶν ἀναγκῶν τῆς εἰς κεφάλαια καὶ εἰς προσωπικόν, ὡς καὶ τὴν ἀπομόνωσίν τῆς καὶ τὴν ἐν τινι μέτρῳ ἐγκατάλειψιν ἀπὸ τῶν ἄλλων κοινωνικῶν παραγόντων.

Ἡ ἐκμετάλλευσις μεταλλείων εἶναι ἡ ἀρχαιότερα ἐν Ἑλλάδι, βιομηχανία, βιομηχανία δὲ αὐτάρκης λαβοῦσα μεγάλην ἀναπτύξιν ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἰσχύος τοῦ πρώτου νόμου περὶ μεταλλείων τοῦ 1861 μὲ τὴν ἀναβίωσιν τοῦ Λαυρείου. Ἡ ἀνάπτυξις ἐξηκολούθει μέχρι τοῦ 1914, ἐστηρίχτετο δὲ εἰς τὴν εὐθηνὴν ἐργατικὴν χεῖρα καὶ τὴν τότε ὑπάρχουσαν συναλλαγματικὴν διαφορὰν, ἥτοι τὸν χαμηλὸν τιμάρθι-

μον τοῦ βίου ὡς λέγομεν τώρα, περισσότερον ἢ εἰς τὴν μελετημένην χρῆσιν τῶν κεφαλαίων, διάταξιν τῶν ἐργασιῶν καὶ μεθόδον ἐκμεταλλεύσεως ὡς καὶ εἰς τὴν χρῆσιν μηχανημάτων. Πλὴν ἐξαιρέσεων ἀναφερομένων εἰς τὰ μεγαλύτερα μεταλλεῖα ἐν οἷς καὶ τὰ ἐπισκεφθέντα ἢ χρησιμοποιουμένη μέθοδος ἦτο πολλάκις ἡ ἐπικρατοῦσα εἰς παρθένους χώρας ἦτοι ἡ ἀρπακτικὴ ἐκμετάλλευσις ἐφαρμοζομένη ἀπὸ μισθωτῶν μὴ ἐχόντων ἐπαρκῆ ἄνεσιν χρόνου καὶ χρήματος πρὸς ἐφαρμογὴν ἄλλων μεθόδων Παρὰ ταῦτα ἰδίως λόγῳ τῆς ἀνάγκης δημιουργίας μέσων ἐξωτερικῆς μεταφορᾶς, ἀποβαθρῶν καὶ οἰκημάτων εἰς ἀφιλόξενα ἐδάφη τὰ ἀκίνητοποιημένα κεφάλαια ἦσαν σημαντικά.

Ἐν τῷ πλαισίῳ τῆς ὑπὸ τοῦ νόμου τοῦ 1861 καὶ ἐπιταθείσης διὰ τοῦ ἰσχύοντος νόμου τοῦ 1910 τεθείσης ἀρχῆς μὴ παρεμβατισμοῦ τοῦ κράτους ἀρκουμένου εἰς τὸ νὰ διευκολύνῃ τοὺς αὐτοῦντας ἢ μισθοῦντας μεταλλεῖα ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀρχῶν τῆς ἐλευθέρου ἀτομικῆς οἰκονομίας, ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐκτάκτου προστασίας, ὁμοίως πρὸς τὴν δοθείσαν εἰς τὴν ἄλλην βιομηχανίαν ἀναπτύσσεται ἡ ἐκμετάλλευσις μεταλλείων μέχρι τοῦ 1914, ὅτε αἱ τὸ πρῶτον διὰ τῆς ἀνατιμήσεως τῆς δραχμῆς ἀπὸ τοῦ 1906 καὶ τῶν παγκοσμίων κρίσεων τοῦ 1907 καὶ 1914 γεννηθεῖσαι συνθήκαι καὶ ὁ ἐπακολουθήσας παγκόσμιος πόλεμος ἐπέφερον στασιμότητα ἢ μὴ ὀπισθοδρομήσιν τῆς μεταλλείας ἐν Ἑλλάδι. Μόνη ἡ λιγνιτοπαραγωγή ἔκαμεν ἐν ἄλμα ἀύξηθείσης τῆς ἐτησίως παραγωγῆς ἀπὸ τὰς 10.000 ἢ 20.000 τόννων πρὸ τοῦ 1914 εἰς ἄνω τῶν 120.000 τόννων ἐτησίως (μὲ μέγιστον 220.000 τόννων τῷ 1920) ἄνευ τῆς ὑποσχεθείσης παροχῆς προστασίας.

Ἡδη ὁμως διὰ τῆς ἐπελθούσης τελειοποιήσεως τῶν ἐγκαταστάσεως καὶ μεθόδων ἀλλὰ καὶ ἕνεκα τῆς ἐκ νέου ζητήσεως μεταλλευμάτων ὡς καὶ τῆς ἀνακαλύψεως πολυτίμων νέων μεταλλείων φαίνεται ὅτι ἐπέρχεται νέα ἀνθρῆσις τῆς βιομηχανίας ταύτης.

Θ. ΧΑΡΙΤΑΚΗΣ
Μηχανικὸς-Μεταλλεῖων
Ἰγφγ. Α.Σ.Ο.Ο.Ε.