

## ΙΘ'.

Τέλος υπάρχει καὶ τρίτη τάξις φαινομένων, τὰ ὅποια μόνον ἐπὶ ἐνοργάνων σωμάτων παρκτηροῦνται, ἤτοι ἐπὶ τῶν φυτῶν καὶ ζώων, καὶ κλοῦνται φυσιολογικά. Εἶνε δὲ ταῦτα ἡ θρέψις καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῶν φυτῶν καὶ ζώων, ἡ γένεσις (τίνι τρόπῳ δικαιώνονται τὰ εἶδη των), ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος, ἡ ἀναπνοή, ἡ πέψις καὶ ἀφομοίωσις τῶν τροφῶν κλπ. Πάντα ταῦτα ἐξετάζει ἡ φυσιολογία, ἣτις ὑποδικαίρεται εἰς φυτολογικὴν καὶ ζωολογικὴν. Εἰς τὴν σπουδὴν ταύτην ἀσχολοῦνται ἡ φυτολογία καὶ ζωολογία ἴδιον δὲ κλάδον, διὰ τὴν μεγάλην αὐτῆς χρησιμότητα, ἀπετέλεσεν ἡ φυσιολογία τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ἣτις μετὰ τῆς ἀνατομικῆς ἀποτελεῖ τὰς βάσεις τῆς Ἰατρικῆς.

Ἔθεν ἡ ἐπιστήμη τῶν φαινομένων, ἣτοι ἡ ἐν γένει φυσική, ἐπὶ τῆς ὁποίας βασίζονται πλείστα ἐφηρμοσμένα ἐπιστήμη, ὑποδικαίρεται εἰς τὴν ἰδίῳ φυσικῇ, τὴν ἀστρονομίαν, τὴν χημείαν καὶ τὴν φυσιολογίαν.

## Κ'.

Περικίνοντες τὴν περὶ τῆς σπουδῆς τῆς φύσεως πραγματείαν ταύτην, ὀλίγα μόνον θελομεν προσθέσει περὶ τῆς ὠφελείας αὐτῆς, διότι ἀρκετὰ ἐν τοῖς ἡγουμένοις ἐξετέθησαν. Αἱ φυσικαὶ ἐπιστήμαι ἀποτελοῦσιν οὐσιώδεις στοιχεῖον τῆς μορφώσεως τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ ἀνθρωπότης ἐκ τῆς σπουδῆς τῆς φύσεως, μεθ' ἧς εἶνε ἀνασποσπᾶστος συνδεδεμένη, οὐ μόνον πλείστας ἀρύεται ὑλικὰς ὠφελείας, ἀλλὰ καὶ μεγίστην πνευματικὴν ὠφέλειαν. Πρὸς τοῦτο ἀρκεῖ νὰ ὑπομνήσωμεν, ὅσα πολλάκις περὶ τῆς πνευματικῆς ὠφελείας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν εἶπεν ἀπὸ τῆς Πανεπιστημιακῆς ἑδρᾶς ὁ σεβαστὸς ἡμῶν θεὸς καὶ διδάσκαλος κ. Ἡρ. Μητσόπουλος. «Αἱ φυσικαὶ ἐπιστήμαι περὶ ἔργα τοῦ πανσόφου καὶ παναγάθου ἀσχολούμεναι, οὐ μόνον τὴν διάνοιαν ἀναπτύσσουσιν εὐστοχώτερον, ἀλλὰ καὶ τὴν καρδίαν βελτιοῦσι καὶ ἀγαθύνουσι, διότι ὁ παρατηρῶν καὶ σπουδάζων ἔργα πανσόφως καὶ ἐπ' ἀγαθῷ σκοπῷ πεποιημένα, ὀξυτέρων καθιστᾷ τὴν διάνοιαν αὐτοῦ καὶ χρησιμότερος γίνεται καὶ θεοσεβέστερος.»<sup>(1)</sup>

λεῖα, ἐν οἷς οὐ μόνον αἱ ἐφηρμοσμένα ἐπιστήμη λεπτομερέστατα διδάσκονται, ἀλλὰ καὶ αἱ φυσικαὶ καὶ αἱ μαθηματικαί. Διὰ τοῦτο καὶ τὰ διάφορα πολυτεχνεῖα θεωροῦνται ἰσόβαθμα πρὸς Πανεπιστήμια. Πολυτεχνεῖα δέ, περιλαμβάνοντα σχεδὸν ἅπαντας τοὺς κλάδους τῆς βιομηχανίας, ἔχει πολλὰ ἡ Γερμανία (Δρέσδη, Βερολίνον, Καρλσρούη, Μόναχον κτλ.), ἡ Ἑλβετία, ἡ Αὐστρία, ἡ Γαλλία, ἡ Ἰταλία καὶ ἄλλαι χώραι. Εὐτυχῶς δὲ καὶ ἐν Ἀθῆναις ἀπὸ τριῶν ἐτῶν ὑπάρχει ἐν τῷ Πολυτεχνεῖῳ τὸ Σχολεῖον τῶν βιομηχανικῶν τεχνῶν, ἐν ᾧ διδάσκονται λεπτομερέστατα καὶ μετὰ μεγίστου ζήλου αἱ ἐφηρμοσμένα ἐπιστήμη.

(1) Σημ. Εὐτυχῶς ἀπὸ τινων ἐτῶν εἰσῆχθη ἡ διδασκαλία τῆς φυσιολογίας εἰς τὰ γυμνάσια καὶ ἑλληνικά σχολεῖα,

## ΠΕΡΙ ΜΑΓΝΗΣΙΤΟΥ Η ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΥ

Τί εἶνε ὁ Λευκόλιθος.

Ὁ μετὰ τοσούτου πητάγου, εἰς τὸ στάδιον τῶν μεταλλουργικῶν ἐπιχειρήσεων, ἄρτι κατελθὼν λευκόλιθος, ᾧ εἰχόμεθα νὰ μὴ γίνῃ παραίτιος ἀνκκινίσεως τῶν ποτὲ πρὸ ἡμῶν ἀκμασάντων λαυρωτικῶν ὀργίων, εἶνε ὀρυκτόν, οὐ ἡ μάζα ἀπκρτίζεται ἐξ ἐλαχίστων κοκκίων. Τεμάχιον λευκόλιθου φαίνεται ὡς τεμάχιον τεθραυσμένου γυψίνου ἐκμαγείου. Ὁ λευκόλιθος κέκτηται χρῶμα χιονῶδες λευκὸν ἢ καὶ κιτρινόλευκον ἐπίσης ὑπάρχουσι λευκόλιθοι τεφρόχροοι ἢ καὶ φαιόλευκοι.

Ἄν θέσῃ τις τὴν γλῶσσάν του ἐπὶ λευκόλιθου, ὅτε μὲν αὐτὴ προσκολλᾶται ἐπ' αὐτοῦ ἰσχυρῶς, ὅτε δὲ ἀσθενῶς.

Ὁ λευκόλιθος εἶνε σκληρὸς ὡς τὸ μάγμαρον ἢ πολυλάκις κατὰ πολὺ σκληρότερος τούτου. Οἱ τῆς Εὐβοίας λευκόλιθοι διακρίνονται διὰ τὴν σκληρότητα καὶ συνάμα διὰ τὴν λευκότητα καὶ καθαρότητα αὐτῶν. Εὐλόγως δὲ δύναται τις νὰ θεωρήσῃ τὴν Εὐβοίαν ὡς Νάξον τῶν λευκόλιθων. Ὡς ἡ Νάξος διακρίνεται διὰ τὴν Σμύρδα τῆς, οὕτω καὶ ἡ Εὐβοία διὰ τοὺς λευκόλιθους αὐτῆς.

Ἐὰν πυρώσωμεν λευκόλιθον, ὡς οἱ ἀσβετοποιοὶ πυροῦσι τὸν ἀσβεστόλιθον (ἀσβεστόπετραν), ἵνα παραγάγῃ τὴν ἀσβεστον, τότε θὰ ἔχωμεν ὡς ὑπόλειμμα μετὰ τὴν πύρωσιν, λευκὸν τι σῶμα ὡς τὴν ἀσβεστον, τουθόπερ ὑπὸ τῶν χημικῶν Μαγνησία καλεῖται.

Ἡ Μαγνησία συνίσταται ἐκ μετάλλου τινὸς Μαγνησίου καλουμένου καὶ ἐξ ὀξυγόνου, ὅπερ πάντες ἐξ ἀκοῆς γνωρίζομεν, ὅτι εἶνε συστατικὸν τοῦ ὕδατος, ὡς καὶ τοῦ μίγματος ὅπερ ἀναπνέομεν, ἣτοι τοῦ ἀέρος.

Μετὰ τὴν πύρωσιν τοῦ ὀ λευκόλιθου γίνεται ἐλαφρότερος σχεδὸν κατὰ τὸ ἡμισυ τοῦ βάρους του, ἐὰν ᾖ καθαρός, διότι διὰ τῆς πυρώσεως ἀποχωρίζεται αὐτοῦ, ἀπερχόμενον ὡς ἀοσμον καὶ ἀόρατον ἄεριον, σῶμά τι, ὅπερ ἀνθρακικὸν ὀξυ (ὀξυάνθραξ) καλεῖται. Μετὰ τὴν ἀπέλευσιν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ὑπολείπεται ἡμῖν, ὡς μὴ πτητικὴ, ἡ μαγνησία.

Ἐκ τῶν ρηθέντων δῆλον ὅτι ὁ λευκόλιθος εἶνε σῶμα σύνθετον, συνιστάμενος ἐκ μαγνησίας καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ὁ χημικός, ὀμιλῶν περὶ λευκόλιθου, θὰ τὸν ὀνομάσῃ ἀνθρακικὴν μαγνησίαν, ἐνῶ ὁ ὀρυκτολό-

ἣτις ἄχρι τοῦδε ὀλιγίστους ἐπέφερε καρπούς, τὸ μὲν, διότι θεωρεῖται ὡς μάθημα οὐδεμίαν ἔχον ἀξίαν, τὸ δὲ, διότι οἱ πλείστοι τῶν διδασκάλων ἐλαχίστας ἔχουσι γνώσεις φυσιολογικάς. Ἄς ἐλπίσωμεν, ὅτι εἰς τὸ μέλλον θέλει ἐκλείψει καὶ τὸ ἀτόπημα τοῦτο καὶ ὅτι θέλει εἰσαχθῆ καὶ πάλιν ἡ εἰς τὰς ἀνωτέρας τάξεις τῶν γυμνασίων ἡ διδασκαλία τῆς χημείας, ἢν ἀγνοοῦμεν διὰ τίνα λόγον κατήργησαν. Ἄνευ χημικῶν γνώσεων τὰ μέγιστα θέλει χλωαίνει ἡ διδασκαλία τῆς φυσιολογίας.

γος ἢ ὁ μεταλλευτὴς, μονολεκτικῶς καὶ συντόμως, *Μαγνησίτην*.

#### Ποῦ ἀπαντᾷ ὁ Λευκόλιθος.

Ὁ λευκόλιθος ἐμφωλεῖ ἐντὸς πετρώματός τινος, ὅπερ οἱ γεωλόγοι Ὀφείτην κλοῦσιν. Ὁ Ὀφείτης ἔχει χρώμα συνήθως πρασινωπὸν καὶ συνίσταται ἐκ μαγνησίας, ἐξ ὀξυπυριτίου (ὡς εἶνε ὁ πυρόλιθος ἢ τσακμακόπετρα) καὶ ἐξ ὕδατος.

Ὁ τρόπος, καθ' ὃν ὁ λευκόλιθος ἐμφωλεῖ ἐν τῷ ὀφειτικῷ πετρώματι, εἶνε ἰδιόζων. Φαντάσθητε βουνόν τι, ἢ λόφον, διασχίζόμενον ὑπὸ ρηγμάτων κλινόντων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον πρὸς τὰ ἄνω, τὰ δὲ ρήγματα ταῦτα πεπληρωμένα λευκόλιθου, θὰ ἔχητε τὸν συνηθέστερον τρόπον τῆς ἐμφανίσεως τοῦ ὄρυκτου τούτου. Ἐν ταῖς ὄρυχείοις τῆς Εὐβοίας σχεδὸν τοιοῦτον τρόπον ἐμφανίζεται ὁ λευκόλιθος. Ἀναλόγως τῆς εὐρύτητος τῶν ρηγμάτων, εἶνε καὶ τὸ πάχος τῆς ἐν αὐτοῖς ἐμφωλευούσης μάζης τοῦ λευκόλιθου. Ἐπομένως ὅτε μὲν ἔχομεν ρήγματα φέροντα 5 καὶ 6 μέτρων πρὸς τὸ μᾶλλον λευκόλιθου, ὅτε δὲ μόλις ὑπεκκομέτρων τινῶν. Πολλῶς εὐρὺ ρήγμα βραίνει πρὸς τὰ κάτω συγκλινουσῶν τῶν πλευρῶν του καὶ δὴ ἐνίοτε λίαν ἀποτόμως, ὅτε ἡ μάζα τοῦ λευκόλιθου ἀποσφηνοῦται καὶ τόσον μάλιστα, ὥστε ἐντελῶς ἐξαφνίζεται. Ἀκολουθῶν τις ὁμοίως πρὸς τὸ βάθος συγκεκλιμένον τι ρήγμα καὶ ἐπομένως ἀποσφηνωθέντα λευκόλιθον, δύνανται πολλάκις νὰ ἀνεῖρη τὸν ἐξαφνισθέντα λευκόλιθον, ἐὰν τὸ ρήγμα ἤρξατο ἐκ νέου νὰ εὐρύνηται. Ἐνίοτε τὰ ρήγματα, ἀντὶ νὰ ἦνε κεκλιμένα ἐλαφρῶς, ἐξ ἐκντίας εἶνε λίαν ἰσχυρῶς καὶ τόσον μάλιστα ὥστε διηκουσι σχεδὸν ὀριζόντιως, ἡ δὲ ἐν αὐτοῖς μάζα τοῦ λευκόλιθου πρὸς αἰετίζεται, οὕτως εἶπεῖν, ὡς στῆμα, ὅπερ ὁμοίως τότε εἶνε ἐκμεταλλεύσιμον, ὅταν ἔχη πάχος τοῦλάχιστον πήχους. Ἐν ταῖς ὄρυχείοις Ἐηροποτάμου εὐρήται τοιοῦτου εἴδους ρήγμα, ἐν ᾧ ἐμφωλεῖ λευκόλιθος πάχους 1 μέτρον.

Τὰ ρήγματα πολλάκις ἔχουσι μέγα μήκος καὶ συνάμα διακλαδώσεις (παρφαυάδας).

Σπανίως ὁ ἐξορυσσόμενος λευκόλιθος εἶνε καθαρὸς· ἕνεκα τούτου ὑποβάλλεται εἰς καθαρισμόν, διότι τινὰ μὲν τῶν τεμαχίων του φέρουσι προσκεκολλημένον ὀφείτην, τινὰ εἶνε κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον ἐμπεποτισμένα· μόνον ὁ λευκοῦ χρώματος λαμβάνεται καὶ τοποθετεῖται εἰς κανονικοῦς σωροὺς πρὸς παράδοσιν.

Ἡ πρᾶξις τοῦ λευκόλιθου εἰς τοὺς ἀγοραστὰς γίνεται ἐπὶ τῆς βάσει τῆς περιεκτικότητός του εἰς ἀνθρακικὴν μαγνησίαν. Ὡς βᾶσις λαμβάνεται περιεκτικότης 94 % ἀνθρακικῆς μαγνησίας. Ὁ λευκόλιθος πωλούμενος κατὰ τόνον (800 ὀκ.), ἐτιμᾶτο πρὸ τινος ἀντὶ 25—28 φράγκων χρυσῶν μετὰ περιεκτικότητος εἰς ἀνθρακικὴν μαγνησίαν 94 %. Σήμερον ὁμοίως ἡλαττώθη ἡ τιμὴ αὕτη καὶ θὰ ἐλαττώθῃ πλείοτερον, διότι τοῦτο εἶνε τὸ συμφέρον τῶν ἐκμεταλλεομένων τῶν Εὐβοϊκῶν λευκόλιθον. Ἡ βιομηχανία ἐπιζητεῖ τὸ καλὸν ἄλλ' ἐπιδιώκει

καὶ τὸ εὐθύνον, ὅπως ἀναπτύξῃ τὴν κατανώσειν του. Καίτοι ἡ Εὐβοία κέκτηται καλῆς ποιότητος λευκόλιθους, ὑπάρχει ὁμοίως καὶ ἐξωτερικὸς συναγωνισμὸς. Ἐν τῇ ἄλλοδαπῇ ὑπάρχουσι πολλὰ ὄρυχεῖα λευκόλιθου, ὡς π.χ. τοῦ Ἀδόλφσταλ ἐν Βοεμίᾳ, τὰ τοῦ Κράουμποτ καὶ Βροῦχ ἐν Στεϊρία, τὰ τοῦ Φρανκενστάιν ἐν Σιλεσίᾳ, ἐνθα ὁ λευκόλιθος καλεῖται Ἀρουλίτης (Harulgit). Ἐν Ἑλλάδι ἔχομεν τὰ τοῦ Μαντουδίου, τὰ τοῦ Ἀχμετ—Ἀγᾶ, τὰ τῆς Αἰμυνης, τὰ τοῦ Ἐηροποτάμου καὶ Παππάδων, ὧν τὰ μὲν 3 πρῶτα ἀνήκουσι τῇ ἀνωρῶν ἐταιρίᾳ τῶν δημοσίων ἔργων, τὰ δὲ 2 τελευταῖα τῇ ὁμορρῶν ἐταιρίᾳ τῶν μαγνησιτωρυχείων Εὐβοίας. Ἐκτὸς τούτων, ἄτινα ἤδη κλλιεργοῦνται, ἔχομεν καὶ τὰ τῆς Μουῆς Γαλατάκη, (ἄτινα ἐπὶ μισθώματι διετεῖ εἰσέτι ἐκμεταλλεύεται ἡ ἐταιρία τῶν δημοσίων ἔργων), τὰ τοῦ Ἀφρατίου, ἄτινα ἄλλοτε ἀσθενῶς ἐπὶ τινὰ χρόνον ἐκκλιεργήθησαν. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἔχομεν τὰ τῶν Φαχνῶν Μυρτιάς, Δαφνῶντας καὶ ἄλλων τόπων τῆς Εὐβοίας, ἄτινα εἶνε κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον ἀνάξια λόγου. Ἐπίσης πρὸς αἰετίζεται λευκόλιθος ἐν ταῖς ὀφείταις τῆς Περαχώρας καὶ ἀλλοῦ τῆς Ἑλλάδος, ἀλλὰ καὶ οὗτοι δὲν εἶνε ἐκμεταλλεύσιμοι.

#### Γένεσις τοῦ Λευκόλιθου.

Βεβαίως ἐκινήθη ἡ περιέργεια τῶν ἀναγνοστών, ὅπως μάθωσι, πῶς ἐπὶ τέλους εὐρήθη ὁ λευκόλιθος ἐντὸς τῶν ρηγμάτων τοῦ ὀφείτου καὶ διατί δὲν εἶνε καὶ αὐτὸς ὀφείτης, ἀλλ' ἔχει τὴν ὑπομονὴν τῶς ἐκκτοντάδας χιλιάδας ἐτῶν νὰ μένη βεβουλισμένος μετὰ τῶν ἀγκυλῶν τοῦ πρασινωποῦ ὀφείτου, χωρὶς νὰ ἀλλάξῃ καὶ αὐτὸς τὸ χρώμα του.

Ἐκεῖνο, ὅπερ ἐπιτρέπεται ἡμῖν ἐνταῦθα νὰ ἀναφέρωμεν, εἶνε ὅτι ὁ λευκόλιθος ἐγενήθη δι' ὑδροχημικῶν ἀντιδράσεων, παρσχόντος τοῦ Ὀφείτου τὸ ὑλικόν. Ἡ μαγνησία τοῦ Ὀφείτου ἐν τέλει ἐνωθεῖσα μετὰ τοῦ ὀξυάνθρακος, εἰσῆλθεν ὡς λευκόλιθος εἰς τοὺς κόλπους τοῦ μὴ μετασχηματισθέντος Ὀφείτου, διατηροῦσα μέχρι σήμερον ἐπὶ τῶς αἰῶνας, τὴν πρὸς τὸν ὀξυάνθρακα πίστιν αὐτῆς, ἀλώθητον. Ὁ δὲ πρασινωπὸς Ὀφείτης, σεβόμενος φαίνεται τοὺς ἀγαθοὺς ξένους του, δὲν θίγει τὸ χρώμα τῶν. Ἐνίοτε ὁμοίως, ἐπιλανθάνόμενος τῶν καθήκοντων τῆς ξενίας, παραιοφροεῖ εἰς τὴν κοίτην των, ὅπως μολύνῃ ὀλίγον τὴν καθαρότητα αὐτῶν, πρὸς ζημίαν μας.

#### Τί παρᾶγεται ἐκ τοῦ Λευκόλιθου.

Ἐν τῶν συστατικῶν τοῦ λευκόλιθου εἶνε, ὡς ἀνωτέρω ἐρρήθη, τὸ Μαγνησίον. Τοῦτο εἶνε μέταλλον λευκὸν ὡς τὸν ἄργυρον καὶ πολὺ ἐλαφρόν. Ὁ ἄγγλος Δέβου κατὰ τὸ 1808 τὸ ἀνεκάλυψεν, ἀποχωρίσας αὐτὸ ἀπὸ τῆς Μαγνησίας.

Τὸ μέταλλον τοῦτο, θὰ ἦτο ἀνάξιον βιομηχανικοῦ λόγου, ἂν καὶ τιμᾶται σχεδὸν 2 1/2 φορὰς περισσύτερον τοῦ ἀργύρου, ἦτοι ἐκάστη ὀκτ' μαγνησίου τιμᾶται 625

φράγκκ, ὁ δὲ τόνος  $\frac{1}{2}$  ἐκάτομμύριον· θὰ ἦτο λέγομεν ἀνάξιον λόγου βιομηχανικῶς, ἂν δὲν ἐκέκτητο 2 σπουδαίως ἰδιότητος, ἤτοι πρῶτον ὅτι κριόμενον (καὶ τοῦτο συμβαίνει μικρὸν τι ὑπεράνω τῶν 408 βαθμῶν τοῦ θερμομέτρου Κελσίου) παράγει φῶς ἰσχυρότατον καὶ λάμπει τοὺς ὀφθαλμοὺς· θαμβοῦσιν, ὧν ἕνεκα τὸ μετχειρίζονται τὰ πλοῖα καὶ στρατόπεδα ὡς μέσον συνεννοήσεως καὶ σημάσεως, ὡς οἱ Ἄγγλοι τὸ μετεχειρίσθησαν ἐν τοῖς κατὰ τῶν Ἀβουσιηνίων, Ἀφγανιστανῶν καὶ Ζουλοῦ πολέμοις ἐπιτυχῶς· καὶ δευτέρον, ὅτι τὸ ἐξ αὐτοῦ παραγόμενον φῶς κέκτηται ἰδιότητος λίαν χρησίμους ἐν τῇ φωτογραφίᾳ, διὰ σκοτεινὰς θέσεις π. χ. μετλλεῖα, ὑπόγεια, καὶ τάφους. Ὁ Φόγγελ τὸ μετεχειρίσθη ὅπως φωτογραφῆση εἰκονογραφίας αἰγυπτιακῶν ἀρχαίων τάφων.

Ἐν γένει παράγει φῶς σχεδὸν ἑκατοντάκις ἰσχυρότερον τοῦ ἐκ στεατίνων κηρίων (σπερμακτέτων) παραγόμενου.

Ἄλλ' ὁ φοβερός, ὅσον καὶ λαμπρὸς ἠλεκτρισμός, παρουσιάσθη ὡς ἐπικινδυνωδέστατος ἀνταγωνιστὴς του, οὐ μόνον ἐκ τῶν μεταλλείων ἐπιζητῶν νὰ ἐκδιώξη τὸ ἀγαθὸν μαγνήσιον, ἀλλὰ καὶ ἐξ αὐτῶν τῶν τάφων ὁ ἐγώισμός καὶ τὸ αὐτοσυντήρητον καὶ ἐν τοῖς ἀψύχοις παρουσιάζεται.

Πρὸς παραγωγήν φωτὸς κατασκευάζουσι σύρματα ἢ ταινίας ἐκ τοῦ μαγνησίου, διότι ἐν ἐρυθρᾷ πυρῶσει τὸ μέταλλον τοῦτο εἶνε ἐλατόν.

Καίόμενον τὸ μαγνήσιον ἐνοῦται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, (ὅστις εἶνε μίγμα ὀξυγόνου καὶ ἀζώτου) καὶ παράγει μαγνησίαν. Τόση συμπάθεια, τόσος ἔρωσ συνδέει τὰ δύο ταῦτα ἄψυχα ὄντα, τόσον οἱ δεσμοὶ τῶν εἶνε δυσδιάρρηκτοι, ὥστε οὐδὲ πρὸ τῆς ἰσχυροτέρας πυρᾶς (θερμοκρασίας), ἣν δύνανται νὰ παραγάγῃσιν ἀνθρακες, ὑποχωροῦσι μόνον πρὸ τῆς φοβερᾶς θερμότητος, ἣν ἀναπτύσσουν 2 ἀέρια (τὸ ὀξυγόνον καὶ ὑδρογόνον) κατὰ τὴν ἐνωσίν των, (ἐξ ἧς παράγεται ὕδωρ), καταβάλλονται, τήκονται ἀλλὰ δὲν χωρίζονται. Οἱ χημικοὶ τὴν ἀρετὴν ταύτην τῆς μαγνησίας καλοῦσι πυρίμαχον ἰδιότητα. Ἡ ἰδιότης αὕτη, ἡ ἀρετὴ αὕτη τῆς μαγνησίας, εἶνε πολύτιμος διὰ τε τοὺς μεταλλουργοὺς καὶ ἡμᾶς, τοὺς τὸν λευκὸν λίθον ἐκμεταλλουμένους.

Διὰ τοῦτο πυροῦντες προσεκτικῶς τὸν λευκὸν λίθον, ὅπως ἐκδιώξωσι τὸ ἀνθρακικόν του ὀξύ, ἔχουσιν ὡς ὑπόλειμμα τὴν μαγνησίαν, ἣν καὶ πάλιν πυροῦντες, ἀλλὰ τῶρα ἐν ὑψηλοτάτῃ θερμοκρασίᾳ, (διότι οὕτω γίνεται μᾶλλον πυρίμαχος,) κατασκευάζουσιν ἐξ αὐτῆς πλίνθους, σχηματιζόμενας ἐντὸς σιδηρῶν τύπων. Τὰς μαγνησιακάς ταύτας πλίνθους διὰ πυρῶσεως καθιστῶσι συμπαγεῖς καὶ τὰς παραδίδουσιν εἰς τὴν βιομηχανίαν, κυρίως τῶν μεταλλουργείων τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ χαλκοῦ. Ἐπίσης κατασκευάζουσι χωνία, διὰ πίεσεως σχηματίζοντες ταῦτα, ἃ χρησιμοποιοῦσι πάλιν διὰ τῆξιν μετάλλων. Ἐπίσης ἐκ μαγνησίας, καταλλήλως

παρασκευασθείσης, κατασκευάζουσιν ἀγγεῖα διάφορα, λεπτοφύεστατα καὶ ἐφ' ὧν δύνανται τις νὰ ἀποτυπώσῃ παντοειδῆ σχήματα, ἤτοι κίθη, πρόσωπα καὶ τὰ τοιαῦτα.

Ἐκτὸς τῆς πυρίμαχου ἰδιότητος, ἡ μαγνησία κέκτηται καὶ ἑτέραν, λίαν σπουδαίαν διὰ τὴν Ἑλλάδα, εἶνε ὑδρομάχος<sup>1</sup>. Αἱ ὠφέλεια, ἃς θὰ ἔχη ἡ ἑλληνικὴ μεταλλευτικὴ βιομηχανία, ἐκ τῆς χρησιμοποίησεως ἐν τῷ τόπῳ τῆς μαγνησίας, ὡς ὑδρομάχου ὑλικοῦ, εἶνε μεγίστη. Ἐὰν ἀναλογισθῶμεν ὅτι τὰ τεχνητῶς παραγόμενα ὑδραυλικὰ κονιάματα, π. χ. ἡ Πόστλανδι, τιμῶνται ἐνταῦθα 200—240 δρ. κατὰ τόνον, τότε οὐδεὶς δύνανται νὰ ἀντιλέξη, ὅτι ἡ μαγνησία κέκληται νὰ πρωταγωνιστήσῃ ἐνταῦθα, ἂν, αἰρομένων δυσκολιῶν τινῶν περὶ τὴν ἐπεξεργασίαν τῆς, μεταβληθῇ εἰς ὑδρομάχον ὑλικόν. Καθ' ἡμᾶς ἡ χρησιμοποίησις αὕτη τῆς μαγνησίας εἶνε ἐπωφελεστέρα τῆς πρὸς πλινθοποιίαν, διότι τὰς πλίνθους πάντοτε θὰ πωλῶμεν ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ, ἐνθα θὰ εὐρίσκωσι συναγωνισμόν.

Πρῶτος ὁ Μακκλόδ (τῷ 1826) καὶ βραδύτερον ὁ Φικὰτ ἐπέστησαν τὴν προσοχὴν τῆς βιομηχανίας ἐπὶ τῆς ὑδρομάχου ἰδιότητος τῆς μαγνησίας. Ὁ διάσημος τῆς Γαλλίας χημικὸς Δεβίλλ παρετήρησεν ὅτι μάζα πεπυρωμένης μαγνησίας, περιβρεχόμενη ὑπὸ κρουνοῦ ὕδατος, μετὰ τινὰ χρόνον τοσοῦτον σκληρύνεται, ὥστε, ἐνῶ γίνεται ἀλαβαστροειδῆς καὶ διαφανῆς, κέκτηται τὴν δύνανσιν νὰ χράξῃ μάρμαρον. Ἐνταῦθα παρουσιάζεται τὸ ἐξῆς παραδόξον φαινόμενον· ἐνῶ διὰ νὰ γίνῃ ἡ μαγνησία πλείοτερον πυρίμαχος πρέπει νὰ πυρωθῇ εἰς ὑψηλοτάτην θερμοκρασίαν, ἐξ ἐναντίας διὰ νὰ γίνῃ πλείοτερον ὑδρομάχος, πρέπει νὰ πυρωθῇ εἰς ταπεινωτέραν.

Ὁ Σορέλ εὗρεν ὅτι μαγνησία μετὰ τινος ἐτέρας ἐνώσεως τοῦ μαγνησίου (μαγνησίου καὶ χλωρίου) ἀναμιγνυμένη, καθίσταται μίγμα ἀρίστον πρὸς κατασκευὴν ὑδρομάχου κονιάματος. Ἐπίσης δύνανται νὰ γίνῃ ρευστὸν τὸ μίγμα τοῦτο, ὅπως δι' αὐτοῦ ἀποσκληρύνονται οἱ τοῖχοι δι' ἐπιχρίσεως.

Ἐπίσης ὁ Ράινχαρντ ἐν Βιούρτσμπουργ τῆς Βαυαρίας κατασκευάζει τεχνητοὺς λίθους διὰ τοῦ μίγματος τούτου. Ὁ δὲ Ρίμαν ἐν Βρεσλαβίχ, κατασκευάζει τοιοῦτο μίγμα, ὅπερ καλεῖ Ἀλβολιτ (Albolith), ἣτοι λευκὸν λίθον. Ἐκ τοῦ μίγματος τούτου δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν οὐ μόνον ὑδρομάχα κονιάματα, ἀλλὰ καὶ διάφορα τεχνουργήματα (ἀγάλματα κλπ.), ἐξωραίσματα οἰκημάτων, σφαίρας σφικριστηρίων, τεχνητὸν ἐλεφαντόδοντον (φίλντισι) καὶ προσέτι γοιωτήριον κονίαμα διὰ τοὺς ὀδόντας. Ἴδου στάδιον εὐρύτατον ἐπιστημονικῶν καὶ βιομηχανικῶν μελετῶν.

(1) Τὴν ὑδραυλικὴν ἀβεστον καὶ ἐν γένει τὰς ἐν τῷ ὕδατι ἀποσκληρυνόμενας ὕλας, ἃς τσε μέντα συνήθως οἱ ἐν τῇ πράξει καλοῦσιν, ὠνόμασα ὑδρομάχους ὕλας, ὡς ἀνθισταμένας κατὰ τῆς διαλυτικῆς καὶ τὴν συνεκτικότητά των μαρίων πλείστον σωμάτων χαλαροῦσης δυνάμεως τοῦ ὕδατος.

Σήμερον μέρος τοῦ εὐβοϊκοῦ λευκολίθου τοῦ ἀποστελλομένου εἰς Ἀγγλίαν χρησιμοποιεῖται πρὸς παραγωγὴν ἐνώσεως τινος ἥτις καλεῖται *χλωριούχον μαγνήσιον*, ὅπερ ἀνωτέρω, περὶ ὑδρομάχου μαγνησίας ὀμιλοῦντες, ἀνεφέρομεν. Τὸ ἐργοστάσιον τοῦ Μούσπρατι κατακλίσκει 3—4 χιλιάδας τόνων. Ἀλλὰ χλωριούχον μαγνήσιον παράγεται καὶ ἐν Στασφοῦρτη τῆς Γερμανίας, ἐξορυσσόμενον ἐκ τῶν ἀλτωρυχείων τῆς, ὧν συνοδεύει τὸ μαγειρικὸν ἄλας (τὸ ὅποιον εἶνε χλωριούχον νάτριον)· ἐξάγονται δὲ 6—7 χιλ. τόνων τοιοῦτου ὄρυκτου.

Ἄλλοτε ἐκ τοῦ λευκολίθου παράγεται τὸ ἀγγλικὸν λεγόμενον ἄλας, τὸ γνωστὸν καθηρικὸν (ὅπερ εἶνε θεικὴ μαγνησία). Ἀλλ' ἤδη ἐξορύσσουσιν ὄρυκτόν τι καλούμενον *Κισσειρίτης*, τὸ ὅποιον εἶνε αὐτὸ τὸ ἀγγλικὸν ἄλας. Τὸ ὄρυκτόν τοῦτο πάλιν ἐκ τῶν ἀλτωρυχείων τῆς Στασφοῦρτης ἐξάγεται. Ἐπίσης ἐν Τολέδω τῆς Ἰσπανίας παράγεται, κατὰ τὴν ἀποξήρανσιν λιμνῶν τινῶν κατὰ τὸ θέρος, ὡς καὶ ἀλλαχοῦ. Σὺν τοῖς ἄλλοις ὅμως ἔχομεν καὶ τοὺς ἄγγλους, οἱ ὅποιοι παράγουσι χιλιάδας τόνων ἀγγλικοῦ ἄλατος ἐκ *Δολομίτου* (ὄρυκτοῦ συνισταμένου ἐκ λευκολίθου καὶ ἀσβεστολίθου).

Ἐκ τοῦ λευκολίθου παράγεται ἀνθρακικὸν ὄξύ. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μεταχειρίζονται θεικὸν ὄξύ, τὸ ὅποιον ἐκδιώκει τὸ ἀνθρακικὸν ὄξύ τοῦ λευκολίθου, ὅπως σχηματίσῃ μετὰ τῆς ὑπολειπομένης μαγνησίας ἀγγλικὸν ἄλας.

Τὸν λευκόλιθον μεταχειρίζονται ἐν τῇ χαρτοποιίᾳ. Ἐν Ἀμερικῇ τὸ μέγα χαρτοποιεῖον *Reech-paper-compagny* ἠγόραζεν ἐξ Εὐβοίας περὶ τοὺς 4000 τόνους, ἀλλὰ δυστυχῶς ἐχρεωκόπησε τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο ἐσχάτως καὶ ἐπομένως ἠλαττώθη ἡ κατανάλωσις τοῦ λευκολίθου τῆς Εὐβοίας κατὰ 4000 τόνους.

Ἐπίσης μεταχειρίζονται τὸν λευκόλιθον, ἕνεκα τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, πολλὰ ἐργοστάσια πρὸς κατασκευὴν τῆς ἀφρώδους λεμονάδας (γκάζωζ) καὶ τῶν ἀφρωδῶν ποτῶν, ἀντὶ νὰ μεταχειρίζονται διττανθρακικὸν νάτρον (σόδα) ἢ μάγμαρον.

Καὶ δι' ἄλλους κλάδους τῆς βιομηχανίας ἐν μικρᾷ ποσότητι χρησιμοποιεῖται ὁ λευκόλιθος, ὡς μαγνησία. Λέγεται προσέτι ὅτι ὁ λευκόλιθος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐνκντίον τῆς φυλλοξήρας.

Ἐν τέλει σημειοῦμεν ὅτι διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ μαγνησίου εἰς μεταλλικὴν κατάστασιν, ὑπάρχουσιν ἐν *Patricoft* πλησίον τῆς *Μαγχεστρίς* ἡ εἰσαίρια τοῦ *Μαγνησίου*, ἐν *Βοστώνη* (Ἀμερικῇ) ἡ ἀμερικανικὴ εἰσαίρια καὶ ἐν *Παρισίοις* ἄλλη τις. Πλεῖστα δὲ ἐργοστάσια παράγουσι τὸ μέταλλον τοῦτο δι' ἠλεκτρισμοῦ, μετὰ τὴν διαφορὰν ὅτι δὲν μεταχειρίζονται λευκόλιθον, ἀλλὰ ἄλλας πολυσυνθέτους ἐνώσεις τοῦ μαγνησίου· μεταξὺ δὲ τούτων πρωταγωνιστεῖ ὄρυκτόν τι καλούμενον *Καρναλίτης*. Οὗτος συνίσταται ἐκ τοῦ γνωστοῦ ἤδη ἡμῖν χλωριούχου μαγνησίου καὶ τοῦ χλωριούχου καλίου, πρώτου ἐξαδέλφου τοῦ μαγειρικοῦ ἄλατος.

Περαίνοντες τὰ περὶ λευκολίθου, σημειοῦμεν ὅτι ἡ τῶν εὐβοϊκῶν λευκολίθων κατανάλωσις σήμερον εἶνε κατωτέρα τῆς πρὸ ἔτους, διότι, ἐνῶ τότε καταναλίσκοντο ἐν Εὐρώπῃ καὶ Ἀμερικῇ 9—10000 τόνων ἐτησίως, ἤδη μόλις 5—6000 τόνων εὐρίσκουσιν ἀγοραστὰς καὶ τοῦτο, διότι αἱ 4000 τόνων τῆς Ἀμερικῆς διεγράφησαν, ἕνεκα τῆς πτώσεως τῆς ἀμερικανικῆς χαρτοποιικῆς εἰσαίριας.

Ἴσως ὁ περιορισμὸς τῆς καταναλώσεως προῆρχετο ἐκ τῆς ὑπερόγκου τιμῆς, ἣν ἐζήτουν οἱ πρὸ ἡμῶν τὰ ὄρυχία τῆς Εὐβοίας ἐκμεταλλεύθοντες. Ἐνεκα τούτου δέον οἱ νῦν ταῦτα ἐκμεταλλεύόμενοι, διὰ *συστηματικῆς* ἐκμεταλλεύσεως καὶ *αὐστηρᾶς οἰκονομίας*, νὰ παραγάγωσιν εὐθηνὸν λευκόλιθον, ἵνα οὔτος δυνηθῇ νὰ συναγωνισθῇ, ἀντεπεξερχόμενος καθ' ἀπάντων τῶν περιστοιχούτων αὐτὸν ἰσχυρῶν ἀνταγωνιστῶν, κρατῶν ὡς ἀκαταμάχητον ὄπλον τὴν *εὐθηνίαν*.

Ἡ ἐν Ἑλλάδι πύρρωσις τῶν λευκολίθων πρὸς παραγωγὴν μαγνησίας καὶ ἐκ ταύτης πυρομάχων πλίνθων, εἶνε ἄριστον μέτρον, δυνάμενον νὰ διανοίξῃ ὁδοὺς πρὸς κατανάλωσιν, καίτοι ὁ φοβερός καὶ ἐπικίνδυνος ἐχθρός τῶν λευκολίθων, ὁ συγγενὴς τοῦ *Δολομίτης*, ἐρρωμένως θὰ τὸν πολεμήσῃ ἐπίσης διὰ τῆς εὐθυνίας του.

Πάντες οἱ δυνάμενοι νὰ μελετήσωσι τὸ ζήτημα τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ λευκολίθου, πρέπει νὰ ἐργασθῶσιν ὑπὲρ τῆς κοινωφελούς ταύτης μελέτης. Ἄν ὅμως ἀφεθῶμεν εἰς μόνον τῶν ξένων τὴν ἐργασίαν καὶ ἡμεῖς δὲν ἀνεύρωμεν νέας ὁδοὺς χρησιμοποιήσεως τοῦ ὄρυκτοῦ μας, μετὰ μελέτας πολυειδεῖς τῶν ιδιοτήτων του, τότε . . . θὰ μείνωμεν μετὰ λευκὸν χάρτην ἐν ταῖς χερσὶν ἡμῶν.

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Μ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ  
Καθηγητὴς τῆς Μεταλλουργίας.

#### ΠΕΡΙ ΤΗΣ

### ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ἐκ τοῦ πολυθροῦλου συγγράμματος τοῦ  
Καμίλλου Φλαμπαριώνας

«Ο ΚΟΣΜΟΣ ΠΡΟ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ»  
κατὰ μετάφρασιν

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Δ. ΒΑΛΒΗ

Τὸ σύγγραμμα τοῦτο ἀντὶ νὰ φέρῃ τὸν τίτλον Ὁ κόσμος πρὸ τῆς δημιουργίας τοῦ ἀνθρώπου ἠδύνακτο νὰ ἐπιγραφῆ Ὁ κόσμος πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τοῦ ἀνθρώπου, καὶ πολλοὶ φιλόλογοι καὶ ἐπιστήμονες, δυνάμενοι πεφωτισμένως νὰ κρίνωσιν, ἐξέφρασαν τὴν