

Σοφοί τινες παρετήρησαν ὅτι πάντα τὰ φανταστικά ταῦτα ὄντα οὐδὲν ἄλλο εἶνε ἢ λέξεις ἀπλαῖ, ἐπινοηθεῖσαι πρὸς ἀνάγκησιν τῆς ἡμετέρας νοήσεως· ἔτι ἡ ζωὴ τοῦ ζῴου οὐδὲν ἄλλο εἶνε ἢ τὸ ζῶον τὸ ζῶν· ὅτι αἱ ιδέαι αὐτοῦ εἶνε τὸ σκεπτόμενον ζῶον· ὅτι ἡ βλάστησις τοῦ φυτοῦ δὲν εἶνε ἄλλο τι ἢ τὸ βλαστάριον φυτόν· ὅτι ἡ κίνησις σφαίρας εἶνε μόνον ἡ σφαῖρα μεταβάλλουσα τόπον· ἐνὶ λόγῳ, ὅτι πᾶν ὄν μεταφυσικὸν οὐδὲν ἄλλο εἶνε ἢ ἡμετέρα τις ἀντίληψις. Ἄλλ' ὁμῶς ἐδέησε νὰ παρέλθῃσι δισχιλία ἔτη, ἵνα δικαιωθῶσιν οὗτοι οἱ σοφοί.

(Ἐπεται συνέχεια.)

ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ ΒΟΥΣΑΚΗ

ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΟΝ ΜΑΘΗΜΑ

ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΝ ΧΗΜΕΙΑΝ

Ἀρχόμενος σήμερον τῶν μαθημάτων τῆς ἐφηρμοσμένης χημείας, ὀφείλω νὰ εἶπω ὅτι αὕτη οὐδὲν ἄλλο εἶνε ἢ αὕτη ἡ χημεία ἐν τῇ ἐφαρμογῇ τῆς εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ἀνθρωπίνης κοινωνίας. Ὅποιον δὲ τὸ ἀντικείμενον τῆς χημείας; εἶνε ἡ γνῶσις τῶν φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν σωμάτων, καὶ ἡ ἐντελής μελέτη τῶν διαφόρων τρόπων τῆς δράσεως αὐτῶν ἐπ' ἄλληλα. Διὰ τῆς γνώσεως τῶν ιδιοτήτων τούτων ὁ ἄνθρωπος εἰσδύει εἰς τὴν ἐνδοτέραν φύσιν τῶν σωμάτων, καὶ ὅτε μὲν συνδυάζει ἀπὸ σκοποῦ, ὅτε δὲ ἀποχωρίζει ἀπ' ἄλλήλων αὐτά, καὶ ἐνίοτε μὲν δι' ἀπλουστάτου τρόπου φέρει τὴν κατ' ἐπιφάνειαν καταστροφήν αὐτῶν, ἄλλοτε δὲ προβαίνει εἰς τὴν ὀλοσχερῆ μετασκευὴν τῶν ἰδίων αὐτῶν χηρακτῆρων, ἢ καὶ εἰς παραγωγὴν ἐξ αὐτῶν ἐτέρων σωμάτων.

Τῆς χημείας ἄρα τὸ κράτος εἶνε τόσον εὐρὺ καὶ μέγα τὰ δὲ ἔργα αὐτῆς τόσον θαυμαστά, ὥστε ἀνεκάθεν ἐφείλκυσε τὸ ἐνδιαφέρον ἀπάντων τῶν ἐθνῶν καὶ τὴν περιέργειαν διὰ τὸ εἶδος καὶ τὴν ποικιλίαν τῶν παραγομένων σωμάτων, ἅτινα ἀνευ τῆς χημείας ἐνομιζόντο ἄλλοτε μυστηριώδη.

Ἄλλ' ὅ,τι ἐπαυξάνει τὸ μεγαλεῖον τῆς χημείας εἶνε ὅτι πολλὰ ἕτερα ἐπιστήμη, ἡ δημόσιος ὑγιεινὴ, ἡ γεωργία, ἡ καλλιτεχνία, ἡ μηχανικὴ, ἡ ἀρχιτεκτονικὴ καὶ ἰδίως ἡ μεταλλουργία, ἐξ αὐτῆς ἐρανίζονται τὰς γνώσεις, καὶ δι' αὐτῆς προήχθησαν μέχρι τοῦδε, καὶ ὀλονὲν προάγονται.

Καὶ ἐπειδὴ ἡ μελέτη τῆς περὶ τῆς ὁ λόγος ἐπιστήμης περιλαμβάνει ἅπαντα τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως καὶ ἅπαντας τοὺς τρόπους τῆς μεταβολῆς τῶν σωμάτων, ἐνοεῖ ἕκαστος ὅποιον εἶνε τὸ μέγεθος αὐτῆς.

Ἡ χρησιμότης ἄρα τῆς χημείας εἶνε καθολικὴ, συνεισφέρουσα εἰς τὴν τελειοτέραν προαγωγὴν τοῦ πολιτισμοῦ

σ. ρίαις ὄρων τὸ τί ἦν εἶναι καὶ τὸ τί ἐστίν, — ὄρων ἀναλόγων πως τὴν ἐννοίαν πρὸς τοὺς προκειμένους τῆς φιλοσοφίας τῆς σχολαστικῆς. Λέγομεν δὲ μόνον τὴν ἐννοίαν, διότι ἐν τοῖς ὅροις τοῖς Ἀριστοτελικαῖς οὐδεὶς βεβαίως ὑπάρχει βαρβαρισμός. (Σημείωσις τοῦ μεταφραστοῦ.)

ἐξ οὗ καὶ ἡ μεγάλη σπουδὴ τῶν ἐθνῶν περὶ τὴν μελέτην αὐτῆς, συντελούσης εἰς τὴν ἀνύψωσιν αὐτῶν. Ἐκ τῶν προόδων τῆς χημείας ἐγενήθη καὶ προήχθη ἡ βιομηχανία. Ἡ βιομηχανία εἶνε ἡ δεσπόζουσα σήμερον καὶ κατακυριεύσασα σύμπαντος τοῦ κόσμου· αὕτη εἶνε ἰδίως τὸ βαρόμετρον τοῦ πολιτισμοῦ. Αὕτη ὀρίζει κατὰ δύναμιν καὶ μεγαλεῖον τὴν ἱεραρχικὴν τάξιν τῶν ἐθνῶν.

Ἀντλούσα ἡ βιομηχανία τὰς γνώσεις ἀπὸ τῆς χημείας αἶρει αὕτη τοῦ ἀνθρωπίνου βίου πολλὰς ἀκάνθας, ἐπιδαψιλεύει συνάμα εἰς αὐτὸν τὴν εὐφύιαν καὶ εὐημερίαν καὶ ἐπιμηκύνει τὴν βίον τοῦ ἀνθρώπου. Καὶ τὴν μὲν τρώγλην αὐτοῦ μεταβάλλει διὰ τῆς ἐκλογῆς τῆς ὕλης εἰς μέγαρον, τὸ δὲ νοσηρὸν τῆς χώρας ἐνθα δεκατιζέται ἡ ἀνθρωπότης εἰς ἀληθῆ πράξεισον ὑγιεινόν. Τὸ ἄγονον τοῦ ἐδάφους μεταβάλλει εἰς γονιμώτατον διὰ τῶν λεγομένων χημικῶν λιπασμάτων. Ἐν γένει ἅπαντες οἱ κλάδοι τῆς βιομηχανίας ἀπὸ τῆς χημείας ἐρανίζονται τὴν ὕλην, ἐξ αὐτῆς δὲ προήλθεν ἡ τελειότης, ἣν παρατηροῦμεν σήμερον ἐν αὐτῇ τῇ βιομηχανίᾳ.

Ὅποια δὲ σήμερον ἡ μεταλλευτικὴ καὶ μεταλλουργικὴ συγκρινομένη πρὸς τὴν πάλαι! Εἶνε ὁμολογουμένον ὅτι ἡ ἀφθονία τῶν μετάλλων ἐν τῇ φύσει, αἱ φυσικαὶ καὶ χημικαὶ ιδιότητες τούτων καὶ τὰ φαινόμενα τὰ ἐκ ἐκ τῆς δράσεως αὐτῶν ἐπ' ἄλληλα, καὶ ἐπὶ ἄλλα, εἴτε ἀπλᾶ εἴτε σύνθετα σώματα, ἐγένοντο κυρίως ἡ ἀφετηρία τῆς πρώτης βιομηχανίας.

Πρωορισμένα τὸ καταρχὰς εἰς τὰς ἀμέσους ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπου, ὑπῆρξαν πάντοτε τὰ μέταλλα, τὰ ὄργανα στοιχειώδους βιομηχανίας, τὰ σύμβολα τῆς ἀξίας τῶν διαφόρων ἀντικειμένων, καθὼς καὶ τὰ εἰς ἄμυναν ἢ καταδίωξιν ὄργανα.

Ἡ πρώτη τῆς μεταλλουργικῆς βιομηχανίας κοιτὴ ἀναφέρεται εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν.

Ἡ Ἰνδική, ἡ Σινική, ἡ Ἰαπωνία, ἡ Περσία, ἡ Μεσοποταμία καὶ ἡ Χαλδαία, πρῶτα τὰ ἔθνη ταῦτα ἐπιηληφθέντα τῆς μελέτης τῶν μετάλλων, προηγήθησαν τῶν ἄλλων κατὰ τὸν πολιτισμόν.

Αἱ χώραι αὗται ὑπῆρξαν ἀνεκάθεν πλούσιαι εἰς μέταλλα· ὅθεν οὐδόλως εἶνε πρόξενον ἀπορίας ὅτι κατὰ τὰς χώρας αὐτὰς ἐγένετο κατὰ πρῶτον χρῆσις τοῦ χρυσοῦ, τοῦ ἀργύρου, τοῦ χαλκοῦ. Εἰς τὰ τρία ταῦτα μέταλλα προσετέθησαν κατόπιν ὁ κασσίτερος, ὁ σίδηρος, ὁ μόλυβδος. Ἐκ τῆς παναρχαίου χρήσεως τῶν μετάλλων τούτων εἰς διαφόρους ἀνάγκας τοῦ βίου τῶν ἀνθρώπων εἰκάζεται ὅτι ὑπῆρχον καὶ τότε μεταλλουργεῖα καὶ μεταλλογυτήρια, σιδηρουργεῖα καὶ ἐργοστάσια ὄπλων καὶ γεωργικῶν ἐργαλείων.

Πρῶτοι δὲ οἱ Ἰνδοὶ καὶ οἱ Σῖναι μετεχειρίσθησαν τὰ μεταλλικὰ κράματα, καὶ ἰδίως τὰ τοῦ χαλκοῦ, τοῦ ψευδαργύρου, καὶ τοῦ κασσιτέρου, δι' ὃν κατασκευάζον κάτοπτρα, μαγειρικὰ ἀγγεῖα, ὄργανα μουσικῆς. Πρῶτοι αὐτοὶ μετεχειρίσθησαν τὴν βαφὴν τοῦ χαλκοῦ, τοῦ σιδήρου, τοῦ χάλυβος. Πρῶτοι δ' ἐπενόησαν καὶ τὸ μεταλλικὸν νόμισμα, τὴν συγκόλλησιν διὰ τοῦ βόρακος, μεταλλικὰς τιναὶς βαφάς, καὶ τοὺς τεχνητοὺς πολυτίμους λίθους.

Ἐν Βαβυλωνίᾳ κατασκευάζουσιν ὑψάσματα ἐξ ἑρίου καὶ μεταξῆς, συνυφασμένα μετὰ νημάτων χρυσοῦ καὶ ἀργύρου.

Οἱ Αἰγύπτιοι, οἱ Φοίνικες, οἱ Ἑβραῖοι ἐφόρουν νομίματα χρυσοῦ καὶ ἀργυροῦ.

Ἐκτοτε δὲ καὶ ἡ Ἑλλάς ὡς ἐκ τῆς γεωλογικῆς συστάσεως ἀκούοντως μεταλλοφόρος, ἐκνισθεῖσα πιθανῶς τὰς γνώσεις παρὰ τῶν Φοινίκων μετεχειρίσθη κατὰ πρῶτον τὰ ἐπτὰ ἀνωτέρω μετὰλλα, ἐξ οὗ εἰκάζεται ὅτι ὑπῆρξαν τότε καὶ μεταλλουργοί, καὶ χύται ἀνδριάντων. Ἐκ τῶν Ἑλλήνων πρῶτοι οἱ Κορίνθιοι ἔκαμον χρῆσιν τῶν μεταλλικῶν κραμάτων, ἀλλὰ καὶ ἀλλαχού τῆς Ἑλλάδος ἦτο γνωστὴ τῶν μεταλλικῶν προϊόντων ἡ χρῆσις· τοιαῦτα εἶνε ὁ ἀνθρακικός μόλυθος, τὸ μίνιον, ὁ λιθόγυρος τὸ κινάβαρι κτλ. Οὕτως ἤρξατο τῆς ἐπιστήμης ἡ γέννησις καὶ ἐκ τῶν προόδων αὐτῆς περὶ τὰς ἐν χρήσει μεθόδους πρὸς ἐφαρμογὴν τῶν χημικῶν γνώσεων, προῆλθον ἅπαντες οἱ κλάδοι τῆς βιομηχανίας, μάλιστα δὲ οἱ τῆς μεταλλευτικῆς καὶ μεταλλουργικῆς, καὶ ἀνῆλθον κατὰ τὸν δέκατον ἑνάτον αἰῶνα εἰς τὸν ὑπατον τῆς ἀναπτύξεως των βαθμόν. Ἀπόδειξις τῶν λόγων μου εἶνε, πλὴν τῶν ἄλλων μεταλλευτικῶν ἐργασιῶν, αὐτὴ ἡ τοῦ σιδήρου ἐκμετάλλεσις, ἐξ οὗ ἡ πληθὺς τῶν ἀτμοκινητηρίων μηχανῶν καὶ τῶν σιδηροδρόμων πανταχοῦ τῆς γῆς. Καὶ τῷ ὄντι πρὸ ἑνὸς περιπου αἰῶνος τὸ 1870 ἡ ἐξόρυξις καὶ ἡ χρησιμοποίησις τοῦ σιδήρου ἀνῆρχετο ἐτησίως εἰς 17,630 τόννους μόνον. Ἐνα δ' αἰῶνα ἀπὸ τῆς ἐποχῆς αὐτῆς, τὸ 1885 τὸ ἐξορυχθέν καὶ χρησιμοποιηθέν ποσὸν τοῦ σιδήρου εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ἀνθρωπότητος ἀνῆλθεν περίπου εἰς τὰ 10,000,000 τόννων καὶ ἔως σήμερον ὑπερβαίνει τὰ 12 ἑκατομμύρια τόννων ἐτησίως.

Εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς μεταλλευτικῆς τοῦ σιδήρου συνετέλεσε μεγάλως καὶ τῶν χημικῶν μεθόδων ἡ τελειοποίησις· διὰ τοῦτο καὶ τοῦ χάλυθος ἡ ποσότης τοῦ κατασκευαζομένου ἐν Γαλλίᾳ, καὶ Ἀγγλίᾳ, ἀνέρχεται ἐτησίως εἰς πολλὰ ἑκατομμύρια τόννων κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Bessemer.

Ἐτι δὲ καὶ ἡ τοῦ Νικελίου μεταλλουργικὴ καὶ ἡ τοῦ Ἀργιλίου, ἐπωφεληθεῖσα τὰς σοφὰς ἐρεῦνας τοῦ διασήμου χημικοῦ Saint-Claire-Deville κατέστησε τὰ μέταλλα ταῦτα χρησιμώτατα εἰς τὰς βιοτικὰς ἀνάγκας τῆς ἀνθρωπότητος.

Ὅ,τι δὲ συνέτεινεν εἰς τὴν πρόοδον τῆς μεταλλουργικῆς, εἶνε ἡ τελειότης τῶν μεθόδων εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πρώτης ὀρυκτῆς ὕλης, ἡ εἰσαχθεῖσα ἀπὸ τινων ἐτῶν εἰς τὴν ἐπιστήμην ἡ διὰ τῆς ξηρᾶς λεγομένης μεθόδου δοκιμασία, ἀντεκατεστάθη ὑπὸ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου, τῆς ὀγκομετρικῆς ὀνομαζομένης, ἣτις διακρίνεται διὰ τὴν ἀκρίβειαν, καὶ ἐγένετο αἰτία τῶν μεγάλων τῆς βιομηχανικῆς χημείας προόδων.

Ὅσαύτως δὲ καὶ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἡ χρῆσις εἰς ἀποσύνθεσιν τῶν ἐν ὕδατι διαλελυμένων μεταλλικῶν οὐσιῶν ἐγένετο ἡ ἀφετηρία ἐτέρας βιομηχανίας, τῆς γαλβανοπλαστικῆς, ἣτις κατέστη κοινωφελεστάτη.

Ὅποσα δ' ἕτερα βιομηχανικὰ προϊόντα προελθόντα ἐκ τῶν γενομένων βελτιώσεων περὶ τὸν τρόπον τῆς κατασκευῆς εἶνε ἔργα τῶν προόδων τῆς χημείας κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον. Ἐκαστον δὲ τῶν χημικῶν τούτων προϊόντων ἀποτελεῖ ἰδίαν βιομηχανίαν· οὕτως κατεστάθησαν παντοῖαι βιομηχαναὶ κοινωφελεστάται, ἡ τοῦ θεϊκοῦ ὀξέος φερ' εἰπεῖν, ἣτις εἶνε ἔργον τῶν σοφῶν βιομηχάνων τῆς Γαλλίας, μάλιστα ἡ τοῦ ἀτμίζοντος θεϊκοῦ ὀξέος τοῦ τόσον χρησίμου εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς βαφικῆς ὕλης διὰ νεωτάτης μεθόδου.

Ἡ βιομηχανία τῆς σόδας, τῆς παρασκευαζομένης ἐκ τοῦ θαλασσίου ἄλατος, ἔλαβε κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐν Ἀγγλίᾳ τεραστίαν ἀνάπτυξιν διὰ νεωτέρας τινος μεθόδου περὶ τὴν ἐξαγωγήν. Ἡ δὲ βιομηχανία τῶν ἀλάτων τῆς ποτάσεως, ἐξαγομένης ἄλλοτε ἐκ τῆς τέφρας τῶν φυτῶν, μετεβλήθη ἐξ ὀλοκλήρου, ἅμα τῇ ἀνακαλύψει τοῦ μεταλλείου Strasfurt τῆς Πρωσίας, ὅπερ χορηγεῖ τὸ πλεῖστον ποσὸν τῶν ἀλάτων, ἔτι δὲ βρώμιον καὶ ἰώδιον, χρησιμοποιούμενα ἀμφοτέρω εἰς πολλὰς ἀνάγκας τῆς κοινωνίας. Ἡ ἱστορία τῶν μέχρι τοῦδε καταπληκτικῶν προόδων τῆς βιομηχανίας ταυτίζεται μετὰ τῶν τῆς χημείας ἐν τῇ συνθέσει καὶ ἀναλύσει.

Ἐκ ταύτης προῆλθεν ὁ βαθμὸς τῆς τελειότητος ἐν τῇ βιομηχανίᾳ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη. Ἀτελεύτητος καταντᾷ τῷ ὄντι ἡ ἐξιστόρησις τῶν κατασκευαζομένων ἐν τῇ βιομηχανίᾳ προϊόντων κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον, ὡς ἡ τοῦ φωσφόρου τοῦ χρησιμεύοντος εἰς τὰς βιοτικὰς ἀνάγκας, ἡ τῆς βαφῆς τῆς ὕλου ὡσαύτως, ἡ τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, καὶ ἰδίως ἡ τῆς πυρίτιδος κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη διὰ τὰς βελτιώσεις περὶ τὴν κατασκευὴν αὐτῆς.

Ἡ βιομηχανία τῶν στεαρικῶν κηρίων, ἡ ἀπὸ τὸ 1821 γεννηθεῖσα, ἔλαβε κατὰ τὴν τελευταίαν εἰκοσαετίαν τεραστίαν ἀνάπτυξιν· οὕτω δ' ἔχει καὶ ἡ βιομηχανία τοῦ σακχάρου κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, καθὼς καὶ ἡ τῶν χρωμάτων. Ὅπως δὲ κρίνωμεν περὶ τῆς νῦν βιομηχανίας τῶν χρωμάτων ἀρκεῖ νὰ συγκρίνωμεν τὰ ἄλλοτε ἐν χρήσει χρώματα, πρὸς τὴν πληθὺν καὶ λαμπρότητα τῶν σήμερον κατασκευαζομένων ἐκ τῆς ἀνιλίνης, ἣτις εἶνε ἡ κορωνὴ τῶν ἐν τῇ χημείᾳ ἐξαισιῶν ἀνακαλύψεων. Καὶ τῷ ὄντι τὸ 1855 παρήγαγον ἐκ τῆς ἀνιλίνης ἅπαντα τὰ χρώματα τοῦ οὐρανίου τόξου, τοῦτέστι τὸ ἐρυθρὸν, τὸ κυανοῦν, τὸ ἰώδες, τὸ πράσινον κτλ. ἡ δὲ Γερμανία ἐπωφελήθη περὶ τὰ 10 δισεκ. δραχμῶν.

Ἄλλοτε τὸ ἐρυθρὸν τῆς βαφῆς τῶν ἐξ ἑρίου ὑφασμάτων ἐλάμβανεν ἡ βιομηχανία ἐκ τῆς Ἀλιζαρίνης, οὐσίας ἐνυπαρχούσης ἐν τῷ φυτῷ ἐρυθροδάφῳ· ἀλλὰ σήμερον τὸ ἐρυθρὸν τοῦτο παρασκευάζεται χημικῶς ἐκ τινος οὐσίας ἐνυπαρχούσης ἐν ἀφρονίᾳ ἐν τῇ πύσσει τῶν γαιανθράκων. Αὕτη καλεῖται (ἀνθρακίνη).

Ἐκ τῶν εἰρημένων βλέπει τις, κύριοι, ὁποίας γιγαντιαίας προόδους ἐτέλεσεν ἡ ἐπιστήμη κατὰ τὸν 19 αἰῶνα καὶ ὁποῖαν ἔκτασιν ἔσχεν περὶ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἐν τῇ βιομηχανίᾳ.

Ὁ 19 αἰὼν ἀπέδειξεν ὅτι ἐπιστήμη καὶ τέχνη εἶνε ἀχώριστοι ἀπ' ἀλλήλων· ἡ περιγραφὴ ἐκάστης βιο-

μηχανίας στηρίζεται εἰς τοὺς νόμους, οὓς κατὰ μικρὸν ἀνεκάλυψεν ἡ ἐπιστήμη· ὅθεν ἡ γνῶσις τούτων εἶνε ἀπαραίτητος.

Ἐνταῦθα δὲ ἀποφεύγων τὰς κρατούσας ἐν τῇ ἐπιστήμῃ διαφορὰς ὑποθέσεις, εἰς ἐρμηνείαν τῶν χημικῶν φαινομένων, θέλει περιορισθῆ ἀκριβῶς εἰς τὴν περιγραφὴν τῆς ὕλης ἐν γένει τῆς χρησιμεύουσας εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς βιομηχανίας καὶ ἰδίως εἰς τὰς τῶν πολιτικῶν μηχανικῶν, παρορῶν καὶ πᾶσαν θεωρητικὴν κατάταξιν τῶν σωμάτων, διότι ἡ φιλοσοφικὴ κατάταξις αὐτῶν πρόξενος μᾶλλον γίνεται συγχύσεως καὶ ἀσφαλείας ἢ ὠφελείας περὶ τὴν ἀντίληψιν τῶν σπουδαιότερων καὶ ἀναγκαιότερων εἰς τὸν πρακτικὸν βίον χημικῶν γνώσεων.

Ἀκολουθῶν τῆς οὕτω πῶς ρυθμιζομένης διδασκαλίας τὸ πρόγραμμα, ἐλπίζω νὰ καταστήσω αὐτὴν καὶ κοινωφελῆ, ἀλλ' ἐπ' αὐτῷ τῷ σκοπῷ, Κύριοι, ἔχω ἀνάγκη τῆς συντόνου ὑμῶν προσοχῆς καὶ ἐπιμελείας· πέποιθα δ' ἐκ τῶν προτέρων ὅτι ἡ ἡμετέρα Σχολή, ἡ ὀργανισθεῖσα ἐπὶ τῇ βᾶσει τῆς Γαλλικῆς, ὑπὸ τὴν συνετὴν καὶ ἀκάματον ἐποπτείαν τοῦ Σεβαστοῦ Διευθυντοῦ θέλει ἀποφέρει τοὺς ἐλπιζομένους καρποὺς εἰς τὴν πατρίδα ἡμῶν.

BERTHELOT

ΤΑ ΕΠΤΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΤΑ ΠΛΑΝΗΤΑΙ

κατὰ μετάφρασιν

ἈΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Δ. ΦΑΛΒΗ.

(Συνέχεια καὶ τέλος. Ἴδε τὸ προηγούμενον φύλλον.)

Αἱ ἀναφοραὶ τῶν μετάλλων εἰς τοὺς πλανήτας δὲν εἶνε ἐν τοῖς εἰρημένοις πάντῃ αἱ αὐταὶ πρὸς τὰς τῶν νεοπλατωνικῶν καὶ τῶν ἀλχημικῶν· αἱ ἀναφοραὶ αὐταὶ φαίνονται ἀνταποκρινόμεναι εἰς παράδοσιν μικρὸν τι διαφερούσαν, καὶ ἢς ἀλλαγῶ ἀνευρίσκομεν ἄλλα ἔχνη.

Τῷ ὄντι κατὰ τὸν Lobeck (Aglaphamus σελ. 936, 1829) ἐν τισὶν ἀστρονομικοῖς καταλόγοις ὁ Ζεὺς ἀπεδόθη ὡσαύτως εἰς τὸν ὀρείχαλκον καὶ ὁ Ἄρης εἰς τὸν χαλκόν.

Ἰχνη διαφορᾶς βαθυτέρας καὶ ἀρχαιοτέρας ἀπαντῶμεν ἔτι ἐν παλαιῷ τινι ἀλχημικῷ καταλόγῳ μεταγραφέντι ἐν τῷ τέλει πλείστον χειρογράφῳ, ἐν ᾧ τὸ σύμβολον ἐκάστου πλανήτου ἀκολουθεῖται ὑπὸ τοῦ ὀνόματος τοῦ μετάλλου καὶ τῶν σωμάτων τῶν παραγῶγων. Οἱ πλείστοι τῶν πλανητῶν ἀνταποκρίνονται εἰς τὰ αὐτὰ καὶ κατὰ τὰς συνήθεις ἀπκριθμήσεις μέταλλα, ἐξαιρέσει τοῦ πλανήτου Ἐρμού, εἰς οὗ τὸ σύμβολον εὔρηται ἐπακολουθοῦν τὸ ὄνομα τοῦ σμαράγδου. Παρὰ τοῖς Αἰγυπτίοις λοιπὸν κατὰ τὸν Λήψιον (Lepsius) ὁ κατάλογος τῶν μετάλλων περιλαμβάνει τὸν χρυσόν, τὸν ἄργυρον, τὸν χαλκόν καὶ τὸν μόλυβδον, τὰ ὀνόματα τῶν πολυτίμων λίθων, οἱσι τὸ mafek ἢ ὁ σμαράγδος καὶ τὸ chesbet ἢ ὁ σάφειρος, σωμάτων ἰσομοιουμένων πρὸς τὰ μέταλλα ἕνεκα τῆς λάμψεως αὐτῶν (1). Ἐν τοῖς εἰρημένοις ὑπάρχει ἡ ἀνάμνησις προσεγ-

γίσεων διαφορωτάτων ἀπὸ τῶν ἡμετέρων, ἀλλ' ὡς ἡ ἀνθρωπότης ἐθεώρησεν ἄλλοτε ὡς φυσικὰς, καὶ ὧν ἡ γνῶσις εἶνε ἀναγκαστικὰ ἵνα καλῶς κατανοήσωμεν τὰς ἰδέας τῶν ἀρχαίων. Ἀλλ' ὅμως ἡ ἕξομοίωσις τῶν πολυτίμων λίθων πρὸς τὰ μέταλλα ἐξέλιπεν ἑνωρῖς, ἐν ᾧ ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐξηκολούθησαν νὰ καταλέγῳσιν ἐν τῇ αὐτῇ τάξει τὰ καθὰ μέταλλα, οἷα ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος, ὁ χαλκός καὶ τινὰ τῶν κραμάτων αὐτῶν, παραδείγματος χάριν, τὸ ἡλεκτρον καὶ τὸν ὀρείχαλκον. Ἐκ τούτου δὲ σπουδαίως μεταβλήθησαν τὰ σύμβολα τῶν μετάλλων καὶ τῶν πλανητῶν.

Ἄλλ' ἐξιστορήσωμεν τὰς μεταβολὰς ταύτας, διότι ἡ ἀφήγησις αὐτῶν διαφέρει ἡμῖν πρὸς κατανόησιν τῶν ἀρχαίων συγγραφέων.

Ἰολυμπιόδωρος ὁ νεοπλατωνικός τοῦ VI αἰῶνος ἀποδίδωσι τὸν μόλυβδον εἰς τὸν Κρόνον, τὸ ἡλεκτρον, κράμα χρυσοῦ καὶ ἀργύρου θεωρούμενον ὡς μέταλλον διακεκριμένον, εἰς τὸν Δία, τὸν σίδηρον εἰς τὸν Ἄρη, τὸν χρυσόν εἰς τὸν Ἥλιον, τὸν ὀρείχαλκον ἢ χαλκόν εἰς τὴν Ἀφροδίτην, τὸν κασσίτερον εἰς τὸν Ἑρμῆ, τὸν ἄργυρον εἰς τὴν Σελήνην. Αἱ ἀναφοραὶ αὐταὶ εἰσὶν αἱ αὐταὶ πρὸς τὰς τοῦ σχολιαστοῦ τοῦ Πινδάρου, εἰς ὃν παρεπέψαμεν ἀνωτέρω, διότι ἀνταποκρίνονται ἀκριβῶς καὶ κατὰ γράμμα εἰς ἀρχικόν τινα κατάλογον τοῦ ἀλχημικοῦ χειρογράφου τοῦ Ἁγίου Μάρκου, γραφέντος κατὰ τὸν XI αἰῶνα καὶ περιέχοντος ἀρχαιότατα μνημεῖα γραπτὰ.

Τὰ ἀλχημικὰ σύμβολα τὰ σεσημειωμένα ἐν τοῖς χειρογράφοις περιλαμβάνουσι τὰ ἐπόμενα μέταλλα, ὧν ἡ τάξις καὶ αἱ ἀναφοραὶ εἰσι σταθεραὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον.

1ον Ὁ χρυσός ἀνταποκρίνεται εἰς τὸν Ἥλιον, τὴν δὲ σχέσιν ταύτην ἀνωτέρω ἐξέθεμεν. Τὸ σύμβολον τοῦ χρυσοῦ εἶνε σχεδὸν πάντοτε τὸ τοῦ ἡλίου, καὶ ἐξεφράσθη ἤδη οὕτως ἐν τοῖς παπύροις τῆς Leide.

2ον Ὁ ἄργυρος ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν Σελήνην, καὶ σχεδὸν πάντοτε ἐξεφράζετο διὰ τοῦ αὐτοῦ πλανητικοῦ συμβόλου.

3ον Τὸ ἡλεκτρον, κράμα χρυσοῦ καὶ ἀργύρου, ὑπελαμβάνετο ὡς ἰδιαιτέρον μέταλλον παρὰ τοῖς Αἰγυπτίοις, οἵτινες ἀπεκάλουν αὐτὸ *ἀσημ*· τὸ δὲ ὄνομα τοῦτο συνεχύσθη βραδύτερον μετὰ τοῦ ἑλληνικοῦ ὀνόματος *ἄσημον*, ἦτοι ἄργυρος μὴ σεσημασμένος. Τὸ κράμα τοῦτο ἐπρομήθευεν ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς κατεργασίας εἴτε χρυσόν εἴτε ἄργυρον· περιεγράφη δὲ ὑπὸ τοῦ Πλινίου, καὶ ἐθεωρήθη μέχρι τῶν χρόνων τῶν Ρωμαίων ὡς μέταλλον διακεκριμένον. Τὸ σύμβολον αὐτοῦ ἦτο τὸ τοῦ Διός, τὴν δὲ ἀναφορὰν ταύτην ἀνευρίσκομεν ἤδη παρὰ τῷ Ζωσίμῳ, ἀλχημικῷ συγγραφεῖ τοῦ III ἢ IV μ. X. αἰῶνος.

Ὅτε τὸ ἡλεκτρον ἐξέλιπεν ἐκ τοῦ καταλόγου τῶν μετάλλων, τὸ σύμβολον αὐτοῦ ἀπεδόθη εἰς τὸν κασσίτερον, ὅστις μέχρι τοῦ χρόνου ἐκείνου ἀνταπεκρίνετο εἰς τὸν πλανητὴν Ἑρμῆ. Οἱ ἀλχημικοὶ ἡμῶν κατάλογοι φέρουσι τὰ ἔχνη τῆς μεταβολῆς ταύτης. Πράγματι, ὁ κατάλογος τοῦ χειρογράφου τῆς Βενετίας φέρει (f. l. 6.) «Ζεὺς, ἀπαστράπτων ἡλεκτρον», καὶ αἱ λέξεις αὐταὶ ἀνευρίσκονται πάντοτε παρὰ τὸ πλανητικὸν σύμβολον ἐν

(1) Βλέπε σύγγραμμα τοῦ Berthelot «les origines de l'alchimie» σελ. 221 καὶ 223, Steinheil, 1885.