

τῶν προσωκρατικῶν φιλοσόφων (᾽Αναξαγόρας, ᾽Εμπεδοκλῆς, Δημόκριτος), ὁ Γαληνὸς ἔπειτα, ὁ ἰατρὸς Διοσκορίδης, ὁ ᾽Αέτιος, ἰδίως δὲ οἱ μεσαιωνικοὶ φαρμακολόγοι καὶ τὰ ἱατροσόφια. Εἰς τὰ Γεωπονικὰ ἀπαντῶμεν: «Ὁ κοράλιος λίθος κείμενος ἐν τῇ οἰκίᾳ πάντα φθόνον καὶ ἐπιβουλήν ἐλαύνει» (¹).

Ὡς εἰδικῶς δὲ γράψαντες περὶ τῆς δυνάμεως τῶν λίθων ἀναφέρονται ὁ Δημοσθένης (ἰατρὸς), ὁ Διογένης, ὁ Κλήμης ᾽Αλεξανδρεὺς (²), ἐκ τῶν Βυζαντινῶν ὁ Ψελλός: «Ἐκάστης δὲ τῶν διεγνωσμένων ἡμῖν λίθων καὶ ὡς ἀγαπῶμεν οἱ ἄνθρωποι τὰς ἐνούσας δυνάμεις ἀνακαλύψω σοι καὶ ἵνα τὰς ἀγνώστους ἡμῖν λίθους ἐάσω, τὸν ὄνοκάρδιον καὶ τὴν ὀλκάδα καὶ τὸν σπογγίτην, τὸν τε λειμωνιάτην καὶ τὸν λιγγούριον» (³). ᾽Ανάλογοι δυνάμεις ἀπεδίδοντο καὶ εἰς πολλὰ φυτά. Σχετικαὶ δὲ γνώσεις ἀπαντοῦν καὶ εἰς τὰ φυσικὰ παράδοξα τοῦ Ψελλοῦ, «οὐχὶ τὰ ἀπηγορευμένα ἐκ μαγείας», ἀλλὰ τὰ εὐσεβῆ καὶ ἡδισια (⁴).

Χυμευτική (⁵).—Αἱ ἑλληνικαὶ χυμευτικαὶ πραγματεῖαι στενῶς συνδέονται μὲ τοὺς Βυζαντινοὺς. Βυζαντινοὶ ἦσαν οἱ συντάκται τῶν περιλήψεων τῶν ἐλληνοαιγυπτιακῶν χυμευτικῶν ἔργων, οἱ ὑπομνηματισταὶ αὐτῶν καὶ οἱ ἀντιγραφεῖς. Ἡ πραγματεία τοῦ Στεφάνου ᾽Αλεξανδρέως «Περὶ χρυσοποιΐας» (⁶), αἱ τοῦ Χριστιανοῦ πραγματεῖαι: «Πόσαι εἰσὶν αἱ κατ' εἶδος καὶ γένος διαφοραὶ τῶν ποιήσεων», «Πῶς δεῖ νοεῖν αὐτὰς καὶ σήμασι γεωμετρικοῖς», «Τίς ἢ ἐν ἀποκρύφοις τῶν παλαιῶν ἐκδιδομένη τάξις» (⁷), καὶ ἡ τοῦ ᾽Ανεπιγράφου περὶ μουσικῆς καὶ χρυσοποιΐας (⁸), δίδουν τὴν νεοπλατωνικὴν θεωρίαν τῆς Χυμευτικῆς—τὴν μαθηματικὴν χρυσογονίαν κατὰ πρότυπον τὴν κοσμογονίαν τοῦ Πλάτωνος (⁹). Ἡ δὲ πραγματεία τοῦ ᾽Ανεπιγράφου: «Τὸ τῆς χρυσοποιΐας συνεπτυ-

(¹) XV. 1. 31.

(²) Πβ. V. Rose, *Damigeron de lapidibus*, ἐν «Hermes» 9 (1875) σ. 471. Κλήμης ᾽Αλεξανδρεὺς, ἔκδ. Kloty, 1831.

(³) Ψελλοῦ Περὶ λίθων δυνάμεως, ἔκδ. Maussaci et Bernard, MDCCLV, Ideler, I. 244—247.

(⁴) «Περὶ παραδόξων ἀναγνωσμάτων», *Script. rerum mirabil. Graeci*, ἔκδ. Westermann, σ. 143—148.

(⁵) Ἰδ. ἐμόν: *Συμβολαί*, σ. 42 καὶ ἄνωτ. σ. 182.

(⁶) *Phys. et med. Graeci*, Ideler, II. σ. 199—258.

(⁷) *Collect. alch. graec.*, σ. 410, 414, 415.

(⁸) *Collect.* σ. 433.

(⁹) Ἰδ. τὸ ἄρθρον μου ἐν «Ἐπετηρ. Ἑταιρ. Βυζ. σπουδ.» 1927, σ. 39, καὶ ἄνωτ. σ. 187.

γμένον» (¹) πρώτη πρὸ τοῦ Λαβουαζιέ γνωρίζει τὴν θεωρίαν περὶ τῶν μετάλλων ὡς στοιχείων(²). Πολλὰς δὲ χυμευτικὰς γνώσεις καὶ ἐρμηνείας δίδουν αἱ πραγματεῖαι τοῦ Κοσμᾶ (τῆς 13ης ἐκ.), τοῦ Ἰωάννου Καναβούτση (τῆς 15ης ἐκ.) καὶ τοῦ Σιμοκάττου. Βυζαντινοὶ δὲ εἶναι καὶ οἱ ποιηταὶ τῆς χρυσοποιίας Ἡλιόδωρος, Θεόφραστος, Ἱερόθεος καὶ Ἀρχέλαος (³). Πιθανώτατον δ' ἄφ' ἑτέρου, ὅτι καὶ ἀπωλέσθησαν βυζαντινὰ χυμευτικὰ συγγράμματα, ἰδίως ἐπὶ τῆς Εἰκονομαχικῆς μεταρρυθμίσεως. Ἐντεῦθεν δὲ αἱ ἀρχαὶ τῆς χυμικῆς ἐπιστήμης εἶναι τόσον γενικῶς ἑλληνικῆς ὅσον καὶ εἰδικῶς βυζαντιακῆς προελεύσεως.

Ἄλλ' ἢ χυμευτικὴ τῶν Βυζαντινῶν ἔχει κυρίως θεωρητικὸν χαρακτήρα, καὶ εἰς τοὺς Βυζαντινοὺς ἀναμφιβόλως θὰ ὀφείλωνται πολλὰ θεωρήματα τῆς φιλοσοφίας περὶ τῶν μετάλλων. Ἡ λογιότης τῶν ἀνωτέρων τάξεων δὲν ἐπέτρεπε καὶ τὴν χειροτεχνίαν τῆς κατασκευῆς χρυσοῦ (⁴), εἰς τὴν ὁποίαν ἄφ' ἑτέρου δὲν ἐξηνάγκαζεν ὁ δημόσιος καὶ ἰδιωτικὸς πλοῦτος τοῦ Βυζαντίου, ὁ δὲ βυζαντιανὸς λαὸς, εὖπορος καὶ βιοτέχνης, ἐνησχολεῖτο περισσότερο μὲ τὴν ἐκτέλεσιν συνταγῶν χρυσοχοϊκῆς, χρωματουργίας, ὑαλουργίας καὶ κεραμεικῆς, μὲ τὰς τέχνας τῆς *χύμης*, μὲ τὰ περίφημα χυμευτὰ καὶ ἔγκανιστα (μὲ πολυτίμους λίθους) καὶ μωσαϊκὰ (μὲ χρωματιστὰς ὑάλους) παρὰ μὲ τὰς συνταγὰς τῆς ἀγόνου (ἐκ μακρᾶς παραδόσεως) χρυσοποιίας.

Πρὸς τὰς χυμικὰς δ' αὐτὰς βιοτεχνίας συνδέονται αἱ βιομηχανίαι τῶν Βυζαντινῶν διὰ τὴν μεταξουργίαν (ἀπὸ Ἰουστινιανοῦ, 527), τὴν ὑφαντουργίαν καὶ τὴν βαφικὴν, διὰ τὰ εἶδη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς καὶ τοῦ πολεμικοῦ ὑλικοῦ, οἷον τὴν παρασκευὴν τοῦ ἑλληνικοῦ ἢ ὑγροῦ πυρός (⁵), διὰ τὴν μεταλλευτικὴν καὶ τὴν μεταλλουργίαν, τὴν παρασκευὴν τῶν ὀρειχάλκων καὶ τὴν βαφὴν τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ σιδήρου (⁶).

Φυσικαὶ γνώσεις σχολιαστῶν καὶ ἱστορικῶν.—Φυσικὰς γνώσεις, κυρίως δημῶδεις τῆς ἐποχῆς τῶν, ἀναγράφουν καὶ οἱ Βυζαντινοὶ Σχο-

(¹) Collect. alch. grecs, σ. 424.

(²) Ἰδ. ἐμὸν: Συμβολαί, σ. 32 ἐξ. καὶ ἀνωτ. σ. 183.

(³) Phys. Ideler, II. 328 ἐξ.

(⁴) Ἰδ. ἀνωτ. σ. 213.

(⁵) Τὸ ὑγρὸν ἑλληνικὸν πῦρ ἐξήγησα ὡς νάφθαν (πετρέλαιον) ἐν «Comptes - Rendus de l'Acad. des Sciences», Paris, 1918, τ. 167, σ. 165.

(⁶) Ἡ Βυζαντιανὴ βιοτεχνία εἶχεν ἀναμφιβόλως ἐπίδρασιν ἐκ τῆς Περσίας καὶ ἐπέδρασεν αὐτὴ εἰς τὴν Δύσιν διὰ τῆς Ἰταλίας. Ἰδε τὴν πραγματείαν μου: Περσικὴ καὶ Βυζαντινὴ βιοτεχνία ἐν «Ἐπετηρ. Ἑταιρ. Βυζαντιν. σπουδῶν» 6 (1929) 282 καὶ 1 (1924) σ. 189.

λιασται τῶν ἀρχαίων κειμένων, οἷον ὁ Ἱω. Τζέτζης εἰς τὸν Λυκόφρονα (π. χ. περὶ τῶν ζῶων πόρκου καὶ κέπρου, τοῦ ζωῦφιου φαλαίνης, κλπ.)⁽¹⁾, οἱ σχολιασται τοῦ Λόγγου, τοῦ Λουκιανοῦ⁽²⁾, τοῦ Νικάνδρου, τοῦ Μάρκου Ἀντωνίνου, τοῦ Ξενοκράτους καὶ ἄλλων, ὁ Εὐστάθιος εἰς τὰς εἰς Ὅμηρον «Παρεκβολάς» του.

Φυσιογνωστικὰ δ' ἀπαντῶμεν ἐπίσης εἰς τοὺς Βυζαντινοὺς ἱστορικούς⁽³⁾, πλὴν τοῦ Γλυκᾶ⁽⁴⁾, καὶ εἰς τὸν Προκόπιον (τέλ. 5ης ἐκ.), ὅστις μετὰ τῶν γεωγραφικῶν ἀναφέρει καὶ πολλὰ φυσικά⁽⁵⁾, τὴν Ἄνναν Κομνηνὴν, τὸν Ἱω. Κίνναμον, Γ. Παχυμέρη, Κεδρηνόν, εἰς τοὺς χρονογράφους Μαλακᾶν, Θεοφάνην τὸν Ὁμολογητὴν, εἰς τοὺς μετὰ Θεοφάνην ἱστορικούς (Theophanes Continuatus)⁽⁶⁾, εἰς τὸν Νικήταν Χωνιάτην⁽⁷⁾, τὸν Γεώργ. Μοναχόν, κτλ., κυρίως δὲ εἰς τὸν Κωνσταντῖνον Πορφυρογέννητον, εἰς τὸ ἔργον του «Ἐκθεσις τῆς βασιλείου τάξεως»⁽⁸⁾. Ἐνδιαφέρον δ' ἀποτελεῖ θέμα ἡ φυσιογνωστικὴ ἔρευνα τῶν φιλοσοφικῶν καὶ ἄλλων ἔργων τῆς Βυζαντινῆς λογοτεχνίας⁽⁹⁾.

ΑΡΑΒΕΣ

(Σύροι καὶ Πέρσαι)

Ἐκ τῶν Ἀνατολικῶν λαῶν πρῶτοι οἱ Σύροι προσέλαβον τὸν Ἑλληνικὴν παιδείαν, καὶ αὐτοὶ ὑπέστησαν μεγαλειτέραν ἔπειτα τὴν Βυζαντιακὴν ἐπίδρασιν. Ἡ Ἑλληνικὴ γλῶσσα, ἰδίως ἐπὶ τῶν Σελευκιδῶν, ἦτο ἡ γλῶσσα τῶν λογίων καὶ τὸ ὄργανον τῆς φιλολογικῆς κινήσεως. Ἑλληνικὴ δὲ παρέμενε ἡ ἐκπαίδευσις καὶ ὅταν ἀπὸ τῆς 3ης

(1) Lycophronis Alexandra, ἔκδ. Sheer, II. σ. 74.

(2) Scholia in Lucianum, ἔκδ. Rabe, οἷον σ. 281: ψῆφος τῶν τριχρώμων = ὁ λίθος σαρδόνυξ.

(3) Ἐκδ. τῆς Βόννης.

(4) Ἰδ. ἄνωτέρω σ. 231.

(5) Ὡς ἐν III. σ. 204 περὶ μαρμάρων.

(6) Π.χ. σ. 141—142 δι' αὐτόματα, σ. 140 περὶ λίθων, κλπ. ἐν σελ. 383: «Ἐν μελανεμβαφεῖ γράφας ὑφάσματι.. οὐ δὴ ῥιφθέντος ἐν ὕδατι.. πεφανέρωται γράμματα».

(7) Οἷον σ. 723.

(8) Τεχνικὰς ὕλας καὶ εἶδη τοῦ βυζαντινοῦ πολιτισμοῦ.

(9) Ἰδ. τὸ ἄρθρον μου ἐν «Ν. Ἡμέρα» 1901, ἀρ. 1382.

ἑκατ. εἶχε πλέον εἰσαχθῆ εἰς τὰς Συριακὰς Ἀκαδημίας ἢ Συριακῆ γλῶσσα.

Ἡ ἀρχαιότερα τῶν Ἀκαδημιῶν τούτων ἦτο ἡ Σχολὴ τῆς Ἐδέσσης τῶν Ἀριστοτελικῶν Νεστοριανῶν κατὰ τὰ μέσα τῆς ὄης ἑκατ., ὅτε καὶ μετεφράσθησαν εἰς τὸ Συριακὸν ὁ Ἀριστοτέλης καὶ ἄλλοι Ἕλληνες συγγραφεῖς. Ἡ σχολὴ τῆς Ἐδέσσης διελύθη τῷ 489 ὑπὸ τοῦ αυτοκράτορος Ζήνωνος. Ὅταν δὲ ὁ Ἰουστινιανὸς (529) κατεδίωξε τὴν ἔθνικὴν φιλοσοφίαν εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ τὴν Συρίαν, οἱ Σύροι λόγιοι κατέφυγον εἰς τὴν Περσίαν, καθὼς ἔπειτα καὶ πολλοὶ τῶν Ἑλλήνων ἐκ τῆς διαλυθείσης σχολῆς τῶν Ἀθηνῶν (τοῦ Ἰηρόκλου).

Εἰς τὴν Περσίαν μὲ τοὺς ἡγεμόνας Σασανίδας, προστάτας τῶν ἑλληνικῶν γραμμάτων, ὑπῆρχεν ἤδη ἡ Σχολὴ τῆς Νισίβης, οἱ δὲ Σύροι λόγιοι ἴδρυσαν νέαν σχολήν, τὴν Ἰπποκρατικὴν τῆς Δσοντισαβούρ, ὑπὸ τὴν προστασίαν τοῦ Χοσρόου.

Ἐκ τῶν ἄλλων σχολῶν τῆς ἑλληνικῆς ἐπιστήμης τῶν ἀνατολικῶν λαῶν ἦσαν ἡ σχολὴ τοῦ Χαρράν εἰς τὴν Μεσοποταμίαν (μεταφερθεῖσα ἐπὶ χαλίφου Al-Mo'tacid εἰς Βαγδάτην), κέντρον τῶν Σαββαίων ἀστρολατρῶν, τῶν τελευταίων κληρονόμων τοῦ Βαβυλωνιακοῦ πολιτισμοῦ, ἡ σχολὴ τοῦ Rosa'iu τῶν Μονοφυσιτῶν, καὶ ἡ σχολὴ τῆς Νινευὶ ἐπὶ Ἀντιόχων. Μεγάλην ἐπίσης προστασίαν εἶχεν ἡ ἑλληνικὴ παιδεία ἐκ μέρους τῶν βασιλέων τῆς Ἀρμενίας καὶ τῶν Πάρθων.

Ἄλλ' ἀπὸ τοὺς ἑλληνίζοντας τούτους στατικούς πολιτισμούς τῶν Ἀνατολικῶν λαῶν διακρίνεται ὁ δυναμικὸς ἑλληνικὸς πολιτισμὸς τῶν Ἀράβων, οἵτινες μὲ τὴν εἴσοδόν των εἰς τὴν Εὐρώπην λαμβάνουν (καὶ εἰς τὸ Βυζάντιον καὶ εἰς τὴν Δύσιν) ἐνεργὸν μέρος εἰς τὴν καθολικὴν ἐξέλιξιν τῶν γραμμάτων καὶ τῶν ἐπιστημῶν, ὡς μία διαρκῆς δρῶσα δύναμις ἐπὶ τέσσαρας αἰῶνας.

Τῷ 635 ἀνερχόμενοι οἱ Ἀραβες πρὸς τὴν Αἴγυπτον, κατέλαβον τὴν Συρίαν καὶ ἐμυήθησαν ἐκεῖ εἰς τὰ ἑλληνικὰ γράμματα καὶ εἰς τὴν ἑλληνικὴν ἐπιστήμην. Μετὰ τὴν κατάκτησιν δὲ τῶν ἐπαρχιῶν τοῦ Βυζαντινοῦ κράτους, τῆς Μεσοποταμίας καὶ Φοινίκης καὶ Χαλδαίας, καὶ ἔπειτα τῆς Περσίας, οἱ Ἀραβες ὑπέταξαν τῷ 642 τὴν Αἴγυπτον, ἀφίνοντες ἀπείρακτον τὴν ἐθνικότητα τῶν ὑποτασσομένων λαῶν καὶ τὴν ἑλληνικὴν των παιδαγωγίαν.

Τῷ 762, ὁ δεύτερος χαλίφης Ἀλ-Μανσοῦρ τῆς δυναστείας τῶν Ἀββασιδῶν μετέφερε τὴν ἔδραν τοῦ χαλιφάτου εἰς τὴν ὑπ' αὐτοῦ κτισθεῖσαν Βαγδάτην, ἣτις ἔκτοτε ἀνεπτύχθη (κατὰ τὴν 10ην ἐκ.) εἰς διεθνῆ

πόλιν μεγάλην (100,000 οἰκιῶν, 600 τζαμίων, 80 σχολῶν) καὶ εἰς τὴν πρωτεύουσαν ἀφρητιρίαν τοῦ Ἀραβικοῦ πολιτισμοῦ.

Ὁ Ἀραβικὸς πολιτισμὸς, μὲ τὴν προστασίαν τῶν Ἀράβων ἡγεμόνων καὶ μὲ τοὺς πολλοὺς τοῦ ἐργάτας, Ἑλληνας ἐπίσης καὶ Πέρσας καὶ Σύρους ἐξισλαμισθέντας, διήρκησεν ὅσον καὶ τὸ Ἀραβικὸν κράτος (ἀπὸ τῆς 7ης μέχρι τῆς 13ης ἑκατ.). Ἡ ἀραβικὴ λογοτεχνία, αἱ ἐπιστῆμαι καὶ αἱ τέχναι ἀνεπτύχθησαν εἰς μίαν χαρακτηριστικὴν ἀκμὴν ἐπὶ τοῦ Ἀαρῶν·ἄλ·Ρασσίδ, συγχρόνου Καρόλου τοῦ Μεγάλου, ἰδίως δὲ ἐπὶ τοῦ διαδόχου τοῦ Ἀλ-Μαμουν (814—833), ὅστις ἐπλούτισε τὴν Βαγδάτην μὲ σχολὰς μὲ βυζαντινοὺς διδασκάλους. Τότε ἰδρύθη εἰς τὴν Βαγδάτην ἡ Ἀκαδημία τῶν Σύρων ἰατρῶν, ἣτις ἦτο κυρίως Σχολὴ Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, ἐπίσης ἀστεροσκοπεῖον (ἐνθα ἔγιναν παρατηρήσεις ἰδίως ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς καὶ τοῦ ὄγκου τῆς Γῆς) καὶ εἰδικὸν ἰνστιτούτον πρὸς μετάφρασιν εἰς τὸ Συριακὸν καὶ ἐκ τοῦ Συριακοῦ εἰς τὸ Ἀραβικὸν ἑλληνικῶν ἔργων, τὰ ὁποῖα ἐπρομηθεύοντο οἱ Ἀραβες ἀπὸ τὴν Αἴγυπτον, τὴν Κωνσταντινούπολιν καὶ τὴν Ἀρμενίαν, καὶ πρὸς σύνταξιν ἐγκυκλοπαιδειῶν τῶν ἀρχαίων Συριακῶν ἐπιστημῶν. Τότε ἤκμασεν ὁ Al-Fârâbi († 950), ὁ μέγας φιλόσοφος τῆς Βαγδάτης, συγγραφεὺς τῶν φιλοσοφικῶν ἔργων: «Περὶ τῶν ἀρχῶν τῆς ἑλληνικῆς φιλοσοφίας» καὶ «Λόγοι περὶ τοῦ ὀνόματος τῆς φιλοσοφίας καὶ τῆς αἰτίας τῆς ἐμφανίσεώς της».

Τὴν Βαγδάτην διεδέχθη τὸ 836—889 ἡ Sâmarrâ ἐπὶ τοῦ Τίγρεως ποταμοῦ.

Ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ Κάϊρον ἐπὶ τοῦ Σουλτάνου Al-Hakem (990—1021) ἤκμασε σχολὴ τῶν ἐπιστημῶν μὲ ἀστεροσκοπεῖον, ἐκ τοῦ ὁποίου προῆλθον οἱ ἀστρονομικοὶ πίνακες «Hakemises» διὰ τῶν ἀστρονόμων Aboul-Wofa καὶ Ibn-Younis. Μετὰ τὴν κατάλυσιν δὲ τοῦ Χαλιφάτου τοῦ Καΐρου ὑπὸ τοῦ Σαλαδίνου τῷ 1171 καὶ τοῦ Χαλιφάτου τῆς Βαγδάτης τῷ 1256 ὑπὸ τοῦ Χὰν τῶν Μογγόλων Houlagou, οὗτος ὑπεστήριξε τὰς Ἀραβικὰς σχολὰς καὶ ἴδρυσεν νέον ἀστεροσκοπεῖον εἰς τὴν πόλιν Meragah μὲ τὸν ἀστρονόμον Nassir-Eddin Thousi (1201—1274), ὑπὸ τοῦ ὁποίου συνετάχθησαν οἱ νέοι ἀστρονομικοὶ πίνακες «Ikhanienses».

Ἀλλ' ἡ σπουδαιότερα διὰ τὴν ἱστορίαν τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης ἐστία τῶν Ἀραβικῶν γραμμάτων εἶναι ἡ Ἰσπανία ἀπὸ τῆς 8ης ἑκατ., ὅτε ἰδρύθη τὸ Χαλιφᾶτον τῆς Κορδόβης, δυτικὸν κέντρον πολιτισμοῦ, ἀντίστοιχον πρὸς τὸ ἀνατολικὸν τῆς Βαγδάτης. Πλὴν τῆς Κορδόβης, ἐπιστημονικὰ διδασκῆρια ἀνεπτύχθησαν καὶ εἰς τὰς πόλεις Τολέδον, Σα-

λαμάγκαν και Γρενάδαν, και εις την Ἀραβικὴν Ἰσπανίαν ἤρχισεν ἡ πρωταρχικὴ παρασκευὴ τῆς Ἀναγεννήσεως τῶν Γραμμάτων εἰς τὴν Δύσιν, διὰ νὰ τελειωθῇ εἰς τὴν ἑλληνοδίδακτον Ἰταλίαν τῆς 15ης ἑκατονταετηρίδος.

Ἡ Ἀραβικὴ ἐπιστήμη. — Οἱ Ἀραβες εἶναι οἱ κατ' ἑξοχὴν μαθηταὶ τῶν Ἀλεξανδρινῶν μαθηματικῶν, οἱ μελετηταὶ τῶν διδακτικῶν βιβλίων τῆς Ἀλεξανδρεωτικῆς περιόδου. Ἐντεῦθεν δέ, ἡ Ἀραβικὴ ἐπιστήμη εἶναι μία συνέχεια τῆς Ἀλεξανδρεωτικῆς μὲ μίαν ἐπίδοσιν εἰς τὰς πρακτικὰς ἐφαρμογὰς, πάντοτε μὲ τὸν χαρακτῆρα τοῦ μεσαιωνικοῦ θεοκρατισμοῦ. Ἐκ τῶν Ἀράβων προῆλθον ὄχι μόνον πολλὰ μετρήσεις εἰς τὴν Ἀστρονομίαν και εἰς τὴν Ὀπτικήν, ἀλλὰ και τελειοποιήσεις εἰδικαὶ και νέα ἐφευρέσεις ἀστρονομικῶν ἰδίως και φυσικῶν ὀργάνων.

Ἀστρονομία. — Ἐκ τῶν Ἀράβων ἀστρονόμων τῆς Σχολῆς τῆς Βαγδάτης γνωστότεροι εἶναι: Ὁ Albiruni (1000), ὁ μετρήσας τὴν περιμέτρον τῆς Γῆς, ὁ Alfragani ἢ Alfergani († 820), τοῦ ὁποίου τὸ ἀστρονομικὸν ἔργον Rudimenta Astronomiae μετέφρασε τῷ 1537 ὁ Μελάγχθων, ὁ Albattani (Albatenius, ἀπὸ τὴν Baten), συντάκτης ἀστρονομικῶν πινάκων, τοῦ ὁποίου τὸ ἔργον De scientia stellarum ἐξεδόθη λατινιστὶ τῷ 1537 μὲ προσθήκας τοῦ Regiomontanus, ὁ Ibn-Juni († 1008), συντάκτης ἐπίσης ἀστρονομικῶν πινάκων, ὁ Alkhindi, ὁ Albumazar (μαθητὴς τοῦ Alkhindi) μὲ τὸ ἔργον Flores Astrologiae, ὁ Mousaben-Schakir (ἀρχ. 9ης ἑκατ.) ὁ πατὴρ τριῶν ἀστρονόμων Mohamed, Ahmed και Hassan.

Εἰς τὴν Σχολὴν δὲ τῆς Ἀραβικῆς Δύσεως πρωτεύει ὁ ἀστρονόμος Arzachel (περὶ τὸ 1080), ὁ συγγραφεὺς τῶν ἀστρονομικῶν πινάκων «Toletanes», οἵτινες μὲ τοὺς πίνακας τοῦ Albattani ἀποτελοῦν τὴν βάσιν τῶν Ἀλφονσιακῶν πινάκων (Alphonsines).

Οἱ Ἀραβες ἀστρονόμοι (και ἀστρολόγοι συνήθως) εἶναι οἱ συνεχισταὶ τοῦ Πτολεμαίου, τοῦ ὁποίου τὸ ἔργον Μεγάλη Σύνταξις ἐγνώσθη, ὡς εἶδομεν, εἰς τὴν Δύσιν διὰ τῆς Ἀραβικῆς του μεταφράσεως, και μὲ τὸ ἀραβικὸν ὄνομα: Almagest. Ἐκ δὲ τῶν Ἀράβων γεωγράφων οἱ γνωστότεροι εἶναι ὁ Masoudi (10 ἑκ.), ὁ Ibn-Hocol, ὁ El-Istakhri (μέσ. 9ης ἑκ.), ὁ Yacout μὲ τὸ γεωγραφικὸν του Λεξικόν, ὁ Al-Qazwinis μὲ τὴν Κοσμογραφίαν του (τῆς 13ης ἑκ.) και ὁ Abou-Féda μὲ τὸ γεωγραφικὸν του ἐγχειρίδιον (τῆς 14ης ἑκ.).

Μαθηματικά. — Ἐκ τῶν Ἀράβων μαθηματικῶν ὁ μνημονευθεὶς: Albattani ἐπλούτισε τὰς ἑλληνικὰς τριγωνομετρικὰς γνώσεις μὲ τοὺς:

ὑπολογισμοὺς ὠρισμένων τριγωνομετρικῶν τύπων. Διὰ τῶν Ἀράβων δὲ κυρίως ἐγνώσθη ἡ χρησιμότης τῆς Τριγωνομετρίας εἰς τὴν Ἀστρονομίαν, ἀλλὰ καὶ ὡς ἰδιαιτέρας μαθηματικῆς ἐπιστήμης. Μὲ τὸ Ἀραβικὸν δὲ ἔργον «Περὶ τῆς μορφῆς τῶν τεμνουσῶν» (1250) φθάνει ἡ Ἀραβικὴ Τριγωνομετρία εἰς τὴν μεγαλειτέραν τῆς τελειότητα.

Ἰδιαιτέραν δ' ὅμως σημασίαν διὰ τὴν ἱστορίαν τῶν Μαθηματικῶν ἔχει ἡ ἐργασία τοῦ γνωστοτέρου Ἀραβος μαθηματικοῦ Ibn Musa (ἐπὶ τοῦ Ἀλμαμούν) ὅστις ἔκαμε γνωστὸν εἰς τὴν Δύσιν τὸ μαθηματικὸν ἔργον τοῦ Ἰνδοῦ Brahmagurta τῆς Ἰνδικῆς ἐπιστήμης, ἥτις ἀναμφιβόλως εἶναι μία ἐπίσης πρωτεύουσα ἄμεσος πηγὴ τῶν Ἀράβων ἐπιστημόνων.

Ὁ Ibn Musa εἶναι ὁ εἰσηγητὴς τῶν ἀραβικῶν λεγομένων ψηφίων (ἅτιν' ἀντικατέστησαν τὰ γράμματα-ἀριθμοὺς τῆς ἑλληνικῆς μαθηματικῆς) καὶ τῆς τοπογενοῦς σημασίας τῆς γραφῆς τῶν ἀριθμῶν, διὰ τοῦ βιβλίου του Algorithmus.

Τὴν ἀραβικὴν δὲ σημειογραφίαν τῶν ἀριθμῶν, εἰς τὴν ὁποίαν ὀφείλεται ἡ μεγάλη πρόοδος τῶν νεωτέρων μαθηματικῶν, εἰσήγαγεν εἰς τὸ Βυζάντιον ὁ Πλανούδης καὶ εἰς τὴν Δύσιν ὁ Gerbert. Πρώτην δὲ φορὰν εἰς τὸ σύστημα τοῦτο ἀπαντᾷ ἡ χρῆσις τοῦ μηδέν ὡς ἀριθμοῦ, τοποτηρητοῦ τῶν ἀριθμητικῶν μονάδων. Ὁ αὐτὸς δὲ Ibn-Musa, συγγραφεὺς τῆς «Algebra» (ἐνθα διακρίνει ἕξ εἰδῶν ἑξισώσεις) εἶναι καὶ ὁ ὀνοματοθέτης τῆς Ἀλγέβρας, τῆς ὁποίας τὸ ὄνομα σημαίνει ἡ ἀριθμὸν, ἢ συμπλήρωμα, τ. ἔ. τὴν προσθήκην καὶ εἰς τὰ δύο μέλη τῆς ἑξισώσεως ἀριθμοῦ ταῦτοσήμου μὲ τὸν περιεχόμενον εἰς τὴν ἑξίσωσιν ὀρνητικὸν ἀριθμὸν, πρὸς τὴν ἀφαίρεσιν τούτου :

$$\begin{aligned} a + b &= \gamma - \delta \\ a + b + \delta &= \gamma - \delta + \delta \\ a + b + \delta &= \gamma. \end{aligned}$$

Ὀπτική. — Ἡ Ἀραβικὴ Ὀπτικὴ χαρακτηρίζεται ἰδίως μὲ τὸ ἔργον τοῦ Alhazen (Ibn al-Haitam, τῆς 11ης ἑκατ.), ἐνθα ἐρευνᾶται ἡ διάθλασις τοῦ φωτός, ἡ θεωρία τῶν κατόπτρων καὶ ἡ ἀνατομία τοῦ ὀφθαλμοῦ. Εἰς τὸν Alhazen δ' ἀποδίδονται οἱ σημερινοὶ ὄροι humor vitreus (ὕαλῳδες ὑγρόν), tunica cornea (κερατοειδὴς χιτῶν), tunica retina (ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν), κλπ. καὶ ἡ πρώτη παρατήρησις τῆς μεγεθυντικῆς δυνάμεως τοῦ ὑαλίνου φακοῦ.

Φυσικὴ ἱστορία. — Οἱ μεταφρασταὶ τοῦ Ἀριστοτέλους Ἀβικέννας καὶ Ἀβερρόης ἔκαμαν εἰς τοὺς Ἀραβας γνωστὴν τὴν ἑλληνικὴν

φυσιογραφίαν. Τὴν δὲ ἀραβικὴν φυτολογικὴν ἐμπειρίαν εὐρίσκομεν ἰδίως εἰς τοὺς Ἄραβας ἰατροὺς, ἐκ τῶν καλλιτέρων ἐπιστημόνων τοῦ Μεσαίω-
νος, εἰς τὸ ἔργον «Περιήγησις Αἰγύπτου» τοῦ ἰατροῦ Abd-Altatif (τῆς
13ης ἐκ.) καὶ τὸ ἔργον τοῦ Ibn-Batutas (τῆς 14ης ἐκ.), ζωολογικὰς
δὲ καὶ ὄρυκτολογικὰς γνώσεις εἰς τὴν Κοσμογραφίαν τοῦ Al-Qazwini,
ἐν γένει δὲ φυσιογραφικὰς εἰς τὰς ἀραβικὰς ἀλχυμείας.

Ἀπόκρυφοι ἐπιστήμαι.—Ἰδιαίτερον χαρακτηριστικὸν τῆς ἐπι-
σήμου ἐπιστήμης τῶν Ἀνατολικῶν ἐν γένει λαῶν εἶναι ἡ στενωτέρα
τῆς ἐπαφῆ μετὰ τὰς ἀποκρύφους ἐπιστήμας. Ἄξιοι δὲ προσοχῆς εἶναι
κυρίως αἱ Συριακαὶ Ἀλχυμείαι⁽¹⁾ τῆς 6ης—10ης ἑκατ. μετὰ τὸν ἄμεσον
σύνδεσμον τῶν πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν χυμευτικὴν παράδοσιν, ἣτις μετε-
βιβάσθη ὑπὸ τῶν Βυζαντινῶν διὰ τῆς Ἀντιοχείας, ἰδίως δ' ἐπὶ τοῦ
Σύρου ἀρχιάτρου Σεργίου τῆς 6ης ἑκατονταετηρίδος.

Τὴν Ἑλληνοαιγυπτιακὴν δὲ χυμευτικὴν διδαχθέντες οἱ Ἄραβες
εἰς τὴν Συρίαν, ἐπλούτισαν τὴν χυμευτικὴν πρᾶξιν μετὰ πολλὰς νέας
οὐσίας καὶ μετέδωσαν αὐτοὶ κυρίως εἰς τοὺς Δυτικοὺς τὴν χρυσοποιίαν
μετὰ τὸ Ἀραβικὸν τῆς ὄνομα: Alchymia καὶ μετὰ πολλοὺς ἄλλους ἑξα-
ραβισθέντας ἑλληνικοὺς χυμευτικοὺς ὄρους, ὡς alambicus (ὁ νεολληνι-
κὸς λαμπῖκος=ἄμβιξ), almalagma (al-malagma, τὸ ἀμάλαγμα), elixe-
rium (el-xerium, τὸ ξηρίον, ἐλιξήριον), κλπ. Ἡ Ἀραβικὴ ἀλχυμεία
εἶναι κυρίως ἔργον τῶν Ἀράβων ἰατρῶν, διὰ τοῦτο ἡ Ἀραβικὴ φιλο-
σοφικὴ λίθος εἶναι κυρίως ἐλιξήριον τῆς ζωῆς, παρέχον τὴν γενικὴν
τελειότητα καὶ τὸν πλοῦτον, τὴν χρυσοποίησιν τῶν μετάλλων καὶ τὴν
ὑγείαν, καὶ τὴν ἀποτροπὴν τοῦ θανάτου⁽²⁾.

Εἰς τὴν Ἀραβικὴν Ἀλχυμείαν τὰ μέταλλα θεωροῦντα σύνθετα ἐκ
θείου (πυρρός) καὶ ὑδραργύρου (ὑγροῦ), ὅθεν προῆλθε ἡ τεχνικὴ σημα-
σία τοῦ ὄρου ἀμάλαγμα=ὑδραργύρωμα τῶν μετάλλων. Ἐτελειοποιήθη
δ' ὑπὸ τῶν Ἀράβων ἰδίως ὁ ἀμβικισμός, διὰ τοῦ ὁποίου καὶ ἀνεκα-
λύφθη εἰς τὸ ἀραβικὸν ἀλχυμείον τὸ οἰνόπνευμα, φέρον μετὰ σήμερον
τὸ ἀραβικὸν ὄνομα alcohol (al-kohol = τὸ λεπτοκονιῶδες ἢ πνευματικὸν
σῶμα). Πολλὴν δ' ἐπίδοσιν εἶχον οἱ Ἄραβες, καθὼς καὶ οἱ Σῦροι
καὶ Πέρσαι, καὶ εἰς ἄλλας πρακτικὰς τέχνας, εἰς τὴν μεταλλουργικὴν
καὶ τὴν ὑαλουργίαν.

Κατὰ τὴν 6ην—10ην ἑκατ. (ὅτε ἐγράφησαν καὶ τὰ Βυζαντινὰ

(1) Berthelot, *La chimie, au m. âge*, II. *L' alchimie Syriaque*, 1893.

(2) Ἰδ. ἐμὸν: *Συμβολαὶ* σ. 48 ἐξ.

ὑπομνήματα εἰς τοὺς Ἑλληνοαιγυπτίους χυμευτὰς) μετεφράσθησαν εἰς τὸ Ἀραβικὸν ⁽¹⁾ αἱ Συριακαὶ Ἀλχυμεῖαι, οἷον τὸ βιβλίον τοῦ Crates (Κράτη) ὁ ἀρχαιότερος σύνδεσμος τῆς Ἑλληνικῆς καὶ τῆς Ἀραβικῆς ἀλχυμείας, ἢ ἀλχυμεία τοῦ El-Habīb, ἢ ἀλχυμεία τοῦ Ψευδοστάνου καὶ ἄλλα, καὶ συνετάχθησαν συγχρόνως ἀραβιστὶ τ' ἀλχυμικὰ ἔργα Kitab al-Fihrist, τὸ λεξικὸν τοῦ βιβλιογράφου Hatzi-Khalfa, κλπ.

Πρῶτος δ' Ἀραβὶς ἀλχυμιστὴς εἶναι ὁ Khêled-ben-Yazid-ibn-Moaouia († 708) μαθητὴς τοῦ Ἑλληνοσύρου μοναχοῦ Μαριάνου, τοῦ εἰσηγητοῦ τῆς ἑλληνικῆς ἐπιστήμης εἰς τὴν Ἀραβίαν.

Τοῦ Moaouia δὲ μαθητὴς εἶναι ὁ Τζαφφάρ (τῆς 9ης ἑκατ.), ὁ τῶν Λατίνων Geber, ὁ διασημότερος ἀλχυμιστὴς τῆς Ἀραβικῆς περιόδου (πιθανῶς Ἑλληνοἰσλαμισθεὶς: Al-Ghiaour) συγγραφεὺς πολλῶν ἀλχυμικῶν βιβλίων, τοῦ «Βιβλίου τῶν 70» (κεφαλαίων ἢ τάξεων), τοῦ «Βιβλίου τῆς Βασιλείας», τοῦ «Βιβλίου τοῦ Ἑλέους», τοῦ «Βιβλίου τῶν ζυγῶν», κτλ. εἰς τὰ ὁποῖα παρουσιάζεται ὄχι μόνον ὡς πρακτικὸς ἀλχυμιστὴς, ἀλλὰ καὶ ὡς βιονομικὸς φιλόσοφος—κατὰ τὴν συνήθειαν ὄλων τῶν Ἀνατολικῶν φιλοσόφων καὶ ποιητῶν.

Τοῦ Τζαφφάρ διάδοχοι εἶναι ὁ Πέρσης ἰατρὸς Abou-Mansour (975) συγγραφεὺς τῶν «Φαρμακολογικῶν θεωρημάτων», καὶ ὁ Ῥαζῆς, οἷτινες μὲ τὸν Alkindi (9ης ἑκατ.) καὶ τὸν Alfarabi (10ης ἑκατ.), μὲ τὸν Ἀβικένναν καὶ μὲ τὸν Ἀβερρόην καὶ τοὺς Ἰουδαίους σοφοὺς τῆς Ἀραβικῆς ἐπιστήμης, ἔγιναν οἱ ἐπισημότεροι εἰσηγηταὶ τοῦ Ἀριστοτέλους εἰς τὴν Δύσιν.

Ὁ Alfarabi μὲ τὸ ἔργον του Liber de Seientiis (λατιν. ὑπὸ Gerhard) εἶναι ὁ διδάσκαλος τῆς Πλατωνικῆς καὶ τῆς Ἀριστοτελικῆς φιλοσοφίας καὶ ὁ διοργανωτὴς τῆς Ἀστρολογίας τοῦ Μεσαίωνος.

Ἄλλ' ἐκ τῶν Ἀράβων ἐπιστημόνων καὶ ἀλχυμιστῶν γενικωτέραν ἐπίδρασιν (μαρτυρουμένην καὶ ὑπὸ τῶν ἐκλατινισθέντων ὀνομάτων των) εἶχον ὁ Ἀβικέννας καὶ ὁ Ἀβερρόης.

Ὁ Ἀβικέννας (Ibn Sina, 980—1037, ὁ τῶν Βυζαντινῶν Ἀβιζιανὸς) ἰατρός, ὁπαδὸς τῆς περιπατητικῆς φιλοσοφίας, εἶναι συγγραφεὺς τοῦ ἰατρικοῦ ἔργου «Κανον», μελετώμενον μέχρι τῶν νεωτέρων χρόνων, καὶ τοῦ γεωλογικοῦ καὶ ὀρυκτολογικοῦ ἔργου «Περὶ πήξεως τῶν λίθων» (De conglutinatione lapidum).

Ὁ δὲ Ἀβερρόης (Ibn Roschd, 1120—1198), σχολιαστὴς τοῦ

(1) Berthelot, *La chimie au m. âge*, III. *L'alchimie arabe*, 1893.

Ἐπιεικῶς (ἐπὶ ἀραβικῶν μεταφράσεων), εἶναι ὁ κυριώτερος ἐκπρόσωπος τῶν Ἀράβων περιπατητικῶν, τῶν ὁποίων ἐρμηνεύει τὴν φιλοσοφίαν ὡς μίαν αἰωνίαν δίδυμον ὑπόστασιν τῆς ὕλης καὶ τῆς κινήσεως, διὰ τῶν ὁποίων παράγονται τὰ ὄντα οὐχὶ διὰ τῆς ἀμέσου ὑπὸ τοῦ Θεοῦ δημιουργίας, ἀλλὰ διὰ τῆς ἐξελίξεως τῆς ὕλης, τῆς ὁποίας τὴν οὐσίαν ἀποτελεῖ αὐτὸς ὁ Θεός. Διὰ τὰς πανθεϊστικὰς του δ' αὐτὰς δοξασίας ὁ Ἀβερρόης καὶ οἱ Ἀβερροῖσται ἐθεωρήθησαν ὑπὸ τῶν Δυτικῶν ὡς ἄθεοι καὶ μετ' αὐτῶν καὶ ὁ Ἀριστοτέλης⁽¹⁾.

ΔΥΤΙΚΟΣ ΜΕΣΑΙΩΝ

Κατὰ τὸ τέλος τῆς 5ης μ. Χ. ἑκατ. τὸ καταλυθὲν ὑπὸ τῶν Γερμανῶν Δυτικὸν Ῥωμαϊκὸν Κράτος διεδέχθησαν τὰ διάφορα βασίλεια εἰς τὴν Εὐρώπην καὶ εἰς τὰ παράλια τῆς Ἀφρικῆς μὲ τοὺς ἰθαγενεῖς λαοὺς τῆς Δύσεως, Ἰταλοὺς καὶ Ἰβήρας, Κέλτας καὶ Βέλγους καὶ Βρεττανούς, τοὺς τροφίμους τοῦ Λατινικοῦ πολιτισμοῦ, καὶ μὲ τὰς ἐπὶ κλυδας βαρβαρικὰς φυλὰς τοῦ Βορρᾶ, οἵτινες ὅλοι ὁμοῦ συναπετέλεσαν τὸν Μεσαιωνικὸν Δυτικὸν κόσμον. Κατὰ τοὺς αὐτοὺς χρόνους, τὸ Ἀνατολικὸν Ῥωμαϊκὸν κράτος τοῦ Βυζαντίου περιελάμβανε τὴν Ἑλλάδα, τὴν Μακεδονίαν μετὰ τῆς Θράκης, καὶ τὴν Μυσίαν. Τὰ δὲ ΒΑ τῆς Εὐρώπης κατεῖχον οἱ Σλαῦοι.

Μετὰ τὴν κατάκτησιν καὶ τὴν διαρπαγὴν τῆς ὑπὸ τῶν βαρβαρικῶν φυλῶν, ἡ Δύσις, ἀποκεκλεισμένη τῆς Ἑλληνικῆς Ἀνατολῆς (ἰδίως ἀπὸ τοῦ ἐκκλησιαστικοῦ σχίσματος τὸ 886 μ. Χ.) περιῆλθεν εἰς ἀπολίτιστον κατάστασιν μὲ δούλους τοὺς λαοὺς τῆς εἰς τὸν κλῆρον καὶ εἰς τοὺς εὐγενεῖς φρουδάρχας. Ἐντεῦθεν δέ, ἡ ὅλη πνευματικὴ κίνησις τῆς Δύσεως ὑφίστατο τὴν κηδεμονίαν τοῦ Λατινισμοῦ, τ. ἔ. τοῦ Λατινικοῦ πνεύματος τῆς Παπικῆς ἐκκλησίας. Ἐπιστῆμαι καὶ τέχναι ἦσαν εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῆς ἐκκλησίας, ἡ Γραμματικὴ διὰ τὴν ἐρμηνείαν θεολογικῶν κειμένων, ἡ Ῥητορικὴ διὰ τὴν θρησκευτικὴν διδασχὴν, ἡ Μουσικὴ διὰ τὴν ἐκκλησιαστικὴν ὕμνωδίαν, ἡ Ἀστρονομία διὰ τὰ ἡμερολογιακὰ ζητήματα.

Μίαν πρώτην μεταβολὴν τῆς καταστάσεως αὐτῆς ἔφερεν ἡ ἐπικοινωνία μὲ τοὺς Ἀραβας, οἵτινες διὰ τῆς εἰσαγωγῆς εἰς τὴν Δύσιν

(1) Ἴδε ἄνωτ. σ. 195.

νέων ἰδεῶν καὶ νέων πραγμάτων ⁽¹⁾. ἔστρεψαν τὴν προσοχὴν τῶν Δυτικῶν λογίων πρὸς μίαν ζωτικωτέραν ἐκπαίδευσιν. Καὶ ὡς χρήσιμον βιβλίον τῆς νέας ἐκπαιδεύσεως ἐθεωρήθη τὸ μαθηματικὸν ἰδίως ἔργον τοῦ Marcianus Capella: «Satira» ἢ «Nuptiae Philologiae et Mercurii» ⁽²⁾, ἔμμετρον καὶ πεζόν, μία ἐγκυκλοπαιδεία ἐκ τῶν τεσσάρων τεχνῶν (Quadrivium), συνδιαλέξεις τῶν Ἐπιστημῶν Γεωμετρίας καὶ Ἀστρονομίας καὶ Ἀριθμητικῆς ὑπὸ τὰς ὁδηγίας τῶν θεῶν, μὲ τὴν νεωτερίζουσαν ἰδέαν, ὅτι οἱ πλανῆται Ἀφροδίτη καὶ Ἑρμῆς κινοῦνται περὶ τὸν ἥλιον.

Ἄλλὰ τὴν σπουδαιότεραν ὄθησιν πρὸς τὰ γράμματα ἔλαβεν ὁ Δυτικὸς κόσμος εἰς τὸ κράτος Καρόλου τοῦ Μεγάλου (800 μ. Χ.), τὸ κράτος τῶν Φράγκων (Γαλλίαν, Ἰταλίαν καὶ Γερμανίαν), διάδοχον τῆς Δυτικῆς Ῥωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας. Ὁ Κάρολος ὄχι μόνον ἐχρησιμοποίησε τὰ ἐκπολιτιστικὰ στοιχεῖα τῆς Ἰταλίας, ἦτις καθ' ὅλους τοὺς καιροὺς διετήρησε πάντοτε ζωηροτέραν τὴν Ῥωμαϊκὴν παράδοσιν, ἀλλὰ καὶ ἔστειλε πρὸς ἐκπαίδευσιν εἰς τὴν Μ. Βρετανίαν καὶ τὴν Ἰρλανδίαν (ἐνθα λόγιοι φρυγάδες ἐκ τῆς Δύσεως εἶχον διαμορφώσει κέντρα πνευματικῆς κινήσεως, ἀπὸ τῆς 7ης ἐκ.) μοναχοὺς Βενεδικτίνους, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸν Βονιφάτιον (Bonifacius), τοῦ ὁποίου οἱ μαθηταὶ ἴδρυσαν ἔπειτα τὴν μοναστηριακὴν σχολὴν τῆς Fulda. Ἐκ τῆς Ἀγγλίας δὲ εἶχε κατέλθῃ καὶ ὁ Βρετανὸς μοναχὸς Ἀλκουῖνος (734 — 804), ὁ διδάσκαλος τοῦ Καρόλου, συγγραφεὺς τοῦ ἀστρονομικοῦ ἔργου: «De cursu et saltu lunae», καὶ ἄλλοι κατόπιν λόγιοι, οἵτινες καὶ κατέστησαν εἰς τὴν αὐλὴν τοῦ Καρόλου ἀκαδημίαν ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ Ἀλκουῖνου, μὲ περισσοτέραν διδακτικὴν ἐλευθερίαν καὶ περισσοτέραν ἀγάπην πρὸς τὴν κλασικὴν ἐκπαίδευσιν. Ἀλλὰ καὶ δημοτικὰ συγχρόνως σχολεῖα ἰδρύθησαν πρὸς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ λαοῦ, διὰ τῶν ἐνεργειῶν ἰδίως τοῦ Rhamanus Maurus, τοῦ ὁποίου τὸ ἔργον «De Universo» περὶ γεωγραφίας καὶ ἀστρονομίας καὶ ἰατρικῆς,

(1) Ἐγνώσθησαν τότε νέα φυτὰ καὶ ζῶα καὶ ὄρυκτά, καὶ τὰ προϊόντα τῆς Ἀραβικῆς τέχνης, τὰ Δαμασκηνὰ ὑφάσματα καὶ τὰ Μαροκινὰ δέρματα, ὕαλοι καὶ κάτοπτρα (τὰ ὁποῖα ἐμιμήθη ἡ Βενετία) καὶ ἐδόθη ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὴν ἐκμετάλλευσιν εὐρωπαϊκῶν μεταλλείων.

(2) Ἰδ. ἄνωτ. σ. 206. «Γάμοι Φιλολογίας καὶ Ἑρμοῦ» ἐπιγράφονται τὰ δύο πρῶτα βιβλία, ὅθεν ὠνομάζετο συνήθως καὶ τὸ ὅλον ἔργον. Τούτου ἕκδ. ὑπὸ Eyssanhard.

περὶ σιτηρῶν καὶ καρπῶν καὶ ἀμπέλων, περὶ ἀρωμάτων καὶ λαχανικῶν, καὶ ἔπειτα περὶ θεοῦ καὶ ἀγγέλων, εἶναι καὶ τοῦτο χαρακτηριστικὸν τῆς διανοητικότητος τῆς ἐποχῆς ἐκείνης.

Ἄλλὰ μετὰ τὴν διάσπασιν (843) τοῦ κράτους τοῦ Καρόλου ἀκολουθεῖ ἡ βαρβαρότης τῆς 10ης ἐκ. καθ' ἣν ἀκριβῶς ἐποχὴν κατέστη πανίσχυρος ὁ φεουδαλισμὸς, ὅστις μὲ τὴν προαγωγὴν τῶν πολεμικῶν ἠθῶν, ἐπλήθυνε συγχρόνως καὶ τὰς συνθήκας τοῦ ἀπαιδευτοῦ βίου. Καὶ ἔσωσαν τότε τὴν Δύσιν αἱ Σταυροφορίαι (ἀπὸ τοῦ 1095, ἀπὸ τοῦ πάπα Οὐμβέρτου II) μὲ τὴν καλλιτέραν ἐπικοινωνίαν, τὴν ὁποίαν ἔφεραν τοῦ Δυτικοῦ κόσμου μὲ τὸ Ἑλληνικὸν Βυζάντιον καὶ ἰδίως μὲ τὴν Ἀραβικὴν Ἰσπανίαν.

Ἐντεῦθεν δὲ προῆλθε μία χαρακτηριστικὴ διάδοσις τῶν τεχνῶν καὶ τῶν γραμμάτων καὶ μία συγχρόνως ζωογόνησις τοῦ ἐμπορίου, τοῦ ὁποίου ἀνεπτύχθησαν τότε κέντρα περιφανῆ ἡ Γένουα καὶ ἡ Βενετία. Τότε ἐγνώσθησαν εἰς τὴν Δύσιν τὰ ἀραβικὰ ἀριθμητικὰ ψηφία διὰ τοῦ Gerbert (μαθητοῦ τοῦ μαθηματικοῦ Abbon), τοῦ ἔπειτα πάπα Σελβέστρου II, καὶ μετεφράσθη εἰς τὸ λατινικὸν ὑπὸ τοῦ Gerhard τῆς Κρεμώνης (1124 — 1187) ἡ Almagest τοῦ Πτολεμαίου καὶ τὸ ἔργον τοῦ Ἀραβοῦ Alfarabi: Liber de Scientia. Τῶν αὐτῶν δὲ χρόνων εἶναι καὶ ἡ Physica (εἰς γερμανικὴν γλῶσσαν ἀντὶ λατινικῆς) τῆς ἠγουμένης (τῆς μονῆς παρὰ τὴν Bingen τῆς Ῥηνανίας) Hildegard (γεν. 1099) μὲ φυτολογικὰς καὶ ζωολογικὰς γνώσεις ὅχι μόνον ἐκ τῶν παλαιῶν, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς λαϊκῆς ἐμπειρίας, καὶ μὲ πολλὰς πρωτοτύπους παρατηρήσεις.

Τῶν αὐτῶν δ' ἀκριβῶς χρόνων εἶναι καὶ ἡ φυτολογία τοῦ Macer Floridus: De viribus herbarum (περὶ τῶν δυνάμεων τῶν φυτῶν) ⁽¹⁾ καὶ τοῦ Vincent de Bauvais (τοῦ «Πλινίου» τοῦ Μεσαίωτος, γεν. 1190) ἡ «Bibliotheca mundi» καὶ τὸ «Speculum naturale», ἐρανίσματα ἐκ τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τοῦ Ἰσιδώρου τῆς Σεβίλλης ⁽²⁾. Τὸ κατ' ἐξοχὴν ὅμως μελετώμενον τότε καὶ σχολιαζόμενον βιβλίον ἦτο ὁ «Φυσιολόγος» καὶ ἄλλα ὅμοια πρὸς τὸν Φυσιολόγον ἐγχειρίδια, ὡς τὸ «Hortus deliciarum» τοῦ Herrde de Landsberg, ὁ «Trésor» τοῦ Brunetto Latini, καὶ ἄλλα λαϊκὰ βιβλία φυσικῆς ἱστορίας ἔξω τῆς σχολικῆς παιδείσεως, μὲ τοὺς τίτλους: Bestiaria, Volucraria καὶ Lapidaria.

⁽¹⁾ Ἔκδ. Sillig, 1832.

⁽²⁾ † 636 μ. X., συγγραφέως τοῦ: Originum sive Etymologiarum libri XX (ποικίλης ἐπιστημ. ὕλης).

Ὡς ἐκλαϊκευτικὸν δ' ἔργον τῆς φιλοσοφίας καὶ τῶν μαθηματικῶν ἐφρέρετο τὸ «Imago mundi», τὸ περίφημον ποίημα τοῦ Pierre d'Ailly τῆς 13ης ἑκατονταετηρίδος.

Τῶν Δυτικῶν τούτων λογίων ὡς ἓνα ἰδιαίτερον σύνδεσμον πρὸς τὰ Ἀραβικὰ γράμματα πρέπει βεβαίως νὰ θεωρήσωμεν τὸ ἐν Ἰταλίᾳ πνευματικὸν περιβάλλον τοῦ ἡγεμόνος Φρειδερίκου II (1194—1250), προστάτου τῆς Ἀραβικῆς καὶ τῆς Ἑλληνικῆς ἐπιστήμης καὶ συγγραφέως πρωτοτύπου βιβλίου «De arti venandi cum avibus» (περὶ κυνηγεσίας διὰ πτηνῶν) (1), ἐνθ' ἀπαντοῦν πολλαὶ παρατηρήσεις ἀνατομικαί.

Ἀλλὰ τῆς ὅλης ταύτης πνευματικῆς κινήσεως τὸ ἐπιστημονικὸν κέντρον ἦτο ἡ ἰατρικὴ σχολὴ τοῦ Salerno παρὰ τὴν Νεάπολιν, εἰς τὴν ὁποίαν (καθὼς καὶ εἰς τὰ πανεπιστήμια τῆς 13ης ἐκ.), πλὴν τῶν ἀραβικῶν ἔργων καὶ τοῦ Corpus Constantinianus (ἐκ τοῦ Ἰπποκράτους καὶ τοῦ Γαληνοῦ), ἐδιδάσκοντο καὶ αἱ βυζαντιακαὶ συνόψεις (ἐκ τοῦ Γαληνοῦ, Ἀετίου καὶ Παύλου Αἰγινήτου) τοῦ Νικολάου Μυρεψοῦ, τοῦ Ἰω. Ἀκτουαρίου καὶ ἄλλων ἰατροφυσικῶν (2).

Μὲ τὴν πρόοδον δὲ τῆς Ἀραβικῆς καὶ ἐντεῦθεν τῆς Ἑλληνικῆς ἐπιδράσεως εἰς τὴν Δύσιν, ἐγίνοντο βαθμηδὸν καὶ περισσότεραι αἱ μεταφράσεις εἰς τὸ λατινικὸν (ἐκ τοῦ ἰσπανικοῦ) ἀραβικῶν μεταφράσεων ἑλληνικῶν ἔργων ἢ πρωτοτύπων ἀραβικῶν συγγραμμάτων, οἷον τοῦ Εὐκλείδου καὶ τοῦ Ibn-Musa ὑπὸ τοῦ Ἰωάννου τῆς Σεβίλλης (περὶ τὸ 1150) καὶ εἰσήχθησαν τὰ μαθηματικὰ τῶν Ἀράβων εἰς τὴν Πίζαν (πόλιν μὲ προοδευτικὸν ἐμπόριον καὶ τέχνην σημαντικὴν) ὑπὸ τοῦ Λεονάρδου τῆς Πίζης (γεν. 1175), τοῦ συγγραφέως τοῦ κυριωτέρου μαθηματικοῦ βιβλίου τοῦ Δυτικοῦ Μεσαίωνος: Liber abaci, μὲ τὴν Ἰνδικὴν του (ἀραβικὴν) ἀριθμητικὴν.

Ὁ Σχολαστικισμὸς ὡς ἐπίσημος ἐπιστήμη. — Κατὰ τὴν πρώτην αὐτὴν (ἀπὸ τῆς 13ης ἐκ.) ἔξοδον τῆς Δύσεως ἐκ τῆς ἀπαιδευσίας, ἐγεννήθη ὁ Σχολαστικισμὸς (τοῦ ὁποίου τὸ ὄνομα ἐσήμαινε τὴν ἐκπαίδευσιν εἰς τὰ σχολεῖα) μὲ θεολογικὴν συγχρόνως καὶ φιλοσοφικὴν παδείαν.

Τὴν περίοδον τῶν Σχολαστικῶν χαρακτηρίζει κυρίως ἡ ἴδρυσις τῶν πανεπιστημίων, τῶν «Universitates» (μὲ τὴν ἀρχικὴν ἔννοιαν τῆς

(1) Reliquae librorum Frederici II, ἔκδ. Schneider, Λιν. 1788. Εἶδος ἱερακοσοφίου ἢ ὄρνεοσοφίου.

(2) Ἰδ. ἄνωτ. σελ. 226.

·συντεχνίας ἢ ἐνώσεως τῶν λογίων καὶ τῶν σπουδαστῶν) εἰς τὴν Πάδουαν (τὸ πανεπιστήμιον τῆς Βονωνίας ἀπὸ τοῦ 1158), τὴν Νεάπολιν καὶ τὴν Ῥώμην, εἰς τοὺς Παρισίους καὶ τὸ Μομπελιέ, εἰς τὴν Καμβριδγην, τὴν Ὁξφόρδην καὶ τὴν Σαλαμάγκαν, καὶ εἰς ἄλλας πόλεις.

Εἰς τὰ πανεπιστήμια δ' αὐτὰ αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι ἐδιδάσκοντο ὡς φυσικὴ φιλοσοφία, «*philosophia naturalis*», ὁμοῦ μὲ τὸ προπαρασκευαστικὸν *Trivium* (γραμματικὴν, διαλεκτικὴν, ῥητορικὴν) καὶ τὸ *Quadrivium* (ἀριθμητικὴν, γεωμετρίαν, ἀστρονομίαν, μουσικὴν), ἥτοι τὰς ἑπτὰ τέχνας τῶν Βυζαντινῶν (ὅθεν καὶ ἡ ὀνομασία τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Παρισίων: *Faculté des arts*). Ὁ φιλοσοφικὸς δ' αὐτὸς χαρακτηρισμὸς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν μὲ τὴν ἀριστοτελικὴν διάκρισιν τῆς διδασκαλίας *cum naturalibus* (κατὰ φύσιν) καὶ *cum logitabilibus* (κατὰ λόγον) (1) ἐξηκολούθησε καὶ πέραν τῆς Ἀναγεννήσεως, ὅθεν καὶ ἡ ὑπαγωγὴ τῶν φυσικομαθηματικῶν εἰς τὴν φιλοσοφικὴν σχολὴν τῶν νεωτέρων πανεπιστημίων.

Ὡς διδακτικὰ δὲ βιβλία ἐχρησίμευον μεταφράσεις (εἰς κακὴν Λατινικὴν) ἐκ τῶν ἀραβικῶν (2) τοῦ Ἀβικέννα καὶ τοῦ Ἀβερρόη μεταφράσεων ἀρχαίων καὶ ἀλεξανδρινῶν φυσιογνωστικῶν ἔργων (φυσικῆς ἰδίως καὶ ὀπτικῆς) κυρίως δὲ τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τοῦ Πλάτωνος. Σύγχρονα δὲ φυσιογνωστικὰ ἐγχειρίδια ἦσαν τὸ «*De naturis rerum*» τοῦ Catimpré (1250), ἡ πηγὴ τοῦ διδακτικοῦ «*Βιβλίου τῆς φύσεως*» τοῦ Meigenberg († 1374) τῆς 14ης ἔκτ. (μία φυσικὴ ἐκ τοῦ Ἀριστοτέλους, Γαληνοῦ καὶ Πλινίου μὲ θεοκρατικὸν πνεῦμα), τὸ «*Liber de causis*», μετάφρασις ἐκ τοῦ ἀραβικοῦ ἀγνώστου συγγραφέως (9ης ἔκ.) ὑπὸ τοῦ Γεράρδου τῆς Κρεμόνης (τῆς σχολῆς τοῦ Chartres), τὸ «*De ortu scientiarum*» τοῦ Ῥοβέρτου Kilwardby, τὸ «*Περὶ φύσεως*» (*Perifissis*) τοῦ νεοπλατωνικοῦ Ἰω. Scott, τὸ «*Περὶ ἰδιοτήτων τῶν σωμάτων*» τοῦ ἄγγλου Barthelemy, καὶ ἄλλα. Περισσότεραν ἱστορικὴν σημασίαν ἔχει ἡ Ὀπτικὴ (3) τοῦ Πωλωνοῦ μαθηματικοῦ Vitellio (2ον ἡμ. 13ης ἔκ.) ἐκ τοῦ Al-Hazen ἰδίως καὶ τοῦ Εὐκλείδου καὶ τοῦ Πτολεμαίου — μία ἔκτενὴς σύνοψις τῶν ἀρχαίων ὀπτικῶν

(1) Οὕτω καὶ βραδύτερον εἰς τὸ πανεπιστήμιον τῶν Παρισίων ὑπῆρχον δύο ἔδραι Χυμείας: ἡ θεωρητικὴ καὶ ἡ πειραματικὴ, τῶν ὁποίων τὰ διδάγματα συνεκρούοντο συνήθως πρὸς ἀλληλα.

(2) Ἡ γνῶσις τῆς ἐλληνικῆς περιορισμένη (*graeca sunt non leguntur*).

(3) *Vitellionis Perspectivae libri decem*, Nuremberg 1533, καὶ νεωτ. ἔκδ. Risner 1572.

γνώσεων, τὴν ὁποίαν ἔλαβεν ὡς ἀφετηρίαν εἰς τὰς περαιτέρω ὀπτικές του ἐρεύνας ὁ Κέπλερ.

Ὅταν δὲ ἡ διδασκαλία τῆς ἐπισήμου ἐπιστήμης περιῆλθεν εἰς τοὺς «Ἐπαίτας» (Mendianti, συλλόγους μοναχικῶν ταγμάτων), ὡς τὸ πανεπιστήμιον τῶν Παρισίων εἰς τοὺς Δομινικανούς, τὸ πανεπιστήμιον τῆς Ὁξφόρδης εἰς τοὺς Φραγκισκανούς, τότε τὰ Φυσικὰ μαθήματα ἐχωρίσθησαν ἀπὸ τὰς Γενικὰς σπουδὰς (τὰ *Studia Generalia*) καὶ ὀνομάσθησαν ἀσχολία κοσμικαὶ ἢ λαϊκαὶ (*negotia secularia*), ἐκ τῶν ὁποίων ὅμως ἀπεκλείσθη ὡς αἰρετικὸς ὁ Ἀριστοτέλης, ὥστε τὰ ἔπειτα ἐκ νέου εἰσαχθέντα εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν ἀριστοτελικά φυσικὰ συγγράμματα νὰ ὀνομασθοῦν «ὁ νέος Ἀριστοτέλης». Διεξήγετο δ' ἐντεῦθεν ἔκτοτε μία διηνεκὴς διαμάχη μεταξὺ τῶν μοναχῶν καθηγητῶν τῶν πανεπιστημίων καὶ τῶν λαϊκῶν καθηγητῶν, καὶ τῶν μὲν πρώτων πρωτοστάτης ἦτο ὁ θεολόγος καὶ ἀλχυμιστὴς Θωμᾶς Ἀκρινάτης (ἔξ Ἀκουίνου, 1226 — 1274), μαθητὴς Ἀλβέρτου τοῦ Μεγάλου, διδάσκων αὐτός, ὅτι ἡ διὰ τῆς ἀποκαλύψεως μέθοδος εἶναι ἰσότιμος πρὸς τὴν μαθηματικὴν (τῆς ἀστρονομίας), τὴν φυσικὴν (τῆς ὕλης) καὶ τὴν φιλοσοφικὴν (τοῦ ὀρθοῦ λόγου), τῶν δὲ λαϊκῶν οἱ μὲν Ἀβερροῖσται (τοῦ πανεπιστημίου τῶν Παρισίων) ἦσαν ὑπερασπισταὶ τῆς φιλοσοφίας, ὁ δὲ Ῥογήρος Βάκων (τοῦ πανεπιστημίου τῆς Ὁξφόρδης) θιασώτης τῆς ἐπιστήμης.

Μὲ τὰς διαφορὰς δὲ ταύτας τῶν μεθόδων ἐφέροντο συγχρόνως καὶ δύο διαφορετικαὶ κοσμοσοφίαι: α) ἡ ἀρχαῖζουσα μεταφυσικὴ (ὡς συνέχεια τοῦ Ἀλεξανδρινοῦ πλατωνισμοῦ) περὶ τῆς σχέσεως τοῦ «καθόλου» (*universale*) πρὸς τὸ «καθ' ἕκαστον» (*res*), ἴητοι τῆς «ἰδέας» πρὸς τὸ «πρᾶγμα», κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ μὲν «πραγματισταὶ» (*realisti*) παρεδέχοντο (ὡς ὁ Πλάτων) τὰς γενικὰς ἐννοίας ὡς πραγματικὰς (*universalia ante res*, ὑπαρχούσας πρὸ τῶν πραγμάτων) ⁽¹⁾, οἱ δὲ «ὀνοματισταὶ» (*nominalisti*) ἔλεγαν (ὡς οἱ Κυνικοὶ) τὰς γενικὰς ἐννοίας ἀπλᾶ ὀνόματα (*universalia post rem* ἢ *in re*, μετὰ τὰ πράγματα ἢ μέσα εἰς τὰ πράγματα) ⁽²⁾, καὶ β) ἡ νεωτερίζουσα (ἐκ τῆς ὀπτικῆς) ⁽³⁾ φυσικὴ θεωρία περὶ μιᾶς ἀρχεγόνου «πνευματικῆς ὕλης», ἴητοι τοῦ «ἀδημιουργήτου φωτός», τῆς στοιχειώδους λεπτοτάτης οὐσίας, ἴητις ὡς ἐνέργεια

⁽¹⁾ Ὅπως ἐθεώρει ὁ Παρακέλσος τὴν οὐσίαν *archaius* καὶ ὁ Κέπλερ τὴν κοσμικὴν ψυχὴν.

⁽²⁾ Ὁπαδὸς τῆς θεωρίας αὐτῆς ὁ Pierre d'Ailly, καὶ ἔπειτα ὁ Hobbes, ὁ Locke, ὁ Berkeley, ὁ Candillac.

⁽³⁾ Ὁπαδοὶ τῆς θεωρίας αὐτῆς ὁ Scott, ὁ Halles, κλπ.

εἰδολογική (forma corporaeitatis) συμπίπτει με τὸ «πνεῦμα» τῶν Μεθοδικῶν ἰατροφιλοσόφων⁽¹⁾.

Ἀπόκρυφος ἐπιστήμη. — Παραλλήλως πρὸς τὴν *ἐπίσημον* ἐπιστήμην ἀνεπτύσσετο βαθμηδὸν καὶ περισσότερον ἢ Ἀπόκρυφος ἐπιστήμη ἐντὸς τοῦ ἀπολύτως θεοκρατικοῦ περιβάλλοντος τοῦ Δυτικοῦ Μεσαίωνα, τοῦ ὁποίου ἡ πίστις εἰς τὴν μαγείαν καὶ τὸν μυστικισμόν ἦτο κατ' εὐθεΐαν ἀνάλογος πρὸς τὰς διώξεις, τὰς ὁποίας ὑφίσταντο αἱ μαγικαὶ πράξεις ὄχι μόνον τῶν ἀνθρώπων ἀλλὰ καὶ τῶν ζώων.

Ἡ διάδοσις δὲ τῆς Μαγείας ἔγινε μεγαλειτέρα μετὰ τὴν ἐπικοινωνίαν μετὰ τοὺς Ἀραβας, κατὰ τὴν 12ην ἰδίως καὶ τὴν 16ην ἑκατ., Ἰουδαῖοι δὲ καὶ Μαῦροι ἐδίδασκον τὴν Μαγείαν ὡς τέχνην συστηματικὴν: ὡς Λευκὴν μαγείαν ἢ ὑψηλὴν (τῶν οὐρανίων ἢ ἀγαθῶν δυνάμεων) καὶ ὡς Μέλαιναν ἢ κατωτέραν (τῶν γητίνων ἢ κακῶν πνευμάτων) κατὰ θεωρίαν καὶ πειραματικῶς (Comus, Bosco). Λόγιοι δὲ καὶ καθηγηταὶ πανεπιστημίων, μετὰ λαϊκοὺς ἀγύρτας καὶ θαυματουργοὺς, ἐνηροχολοῦντο εἰς τὴν ἀστρολογίαν, ὥστε καὶ ἐπισήμως νὰ γίνεται ἡ διάκρισις μεταξὺ ἀστρολόγων λογίων καὶ λογίων ἀστρονομικῶν⁽²⁾ καὶ νὰ διακρίνονται ἀστρολογικαὶ εἰδικότητες, ἤτοι ἀστρολογία μαντική, ἀστρολογία μετεωρολογική, ἰατρική, δικαστική.

Ἄλλ' ἐξ ὅλων τῶν ἀποκρύφων ἐπιστημῶν ἡ Ἀλχυμεία ἀπησχόλησε τοὺς Δυτικοὺς περισσότερον, ὥστε πολλαχοῦ νὰ πολιτογραφηθῇ καὶ ὡς ἐπίσημος διδασκαλία εἰς τὰ Πανεπιστήμια.

Ἡ χρυσοποιία ἐγνωρίσθη κατὰ πρῶτον εἰς τὴν Δύσιν διὰ τοῦ ἐλληνορρωμαϊκοῦ καὶ βυζαντιακοῦ κόσμου ἀπὸ Καρόλου τοῦ Μεγάλου. Θεματοφύλακες δὲ τῆς ἐλληνικῆς χυμευτικῆς παραδόσεως ὑπῆρξαν εἰς τὴν ἄνω Ἰταλίαν κατὰ τὸν 13ον αἰῶνα μοναχοὶ Λατῖνοι, ἓνα εἶδος ἀλχυμικῆς ἐταιρείας. Ἄλλ' εἰς τὴν διάδοσιν τῆς χρυσοποιίας εἰς τὸν Λατινικὸν κόσμον συνετέλεσαν κατ' ἐξοχὴν οἱ Ἀραβες ἀλχυμισταί, καὶ ἡ *Λατινικὴ* Ἀλχυμεία⁽³⁾ διεμορφώθη κυρίως ἀπὸ τοῦ Ἀλβέρτου τοῦ Μεγάλου, ἀπὸ τῆς 12ης μέχρι τῆς 15ης ἑκατ. μετὰ τὰς λατινικὰς μεταφράσεις ἀραβικῶν ἀλχυμικῶν ἔργων, τῶν ὁποίων τὰ ἀρχαιότερα εἶναι τὸ Liber de compositione Alchemiae (1182, ἀπὸ ἀραβικὰ κείμενα

(1) Ἴδε ἄνωτ. σελ. 182.

(2) Π. χ. Ἀστρολογιστὴς ὁ Λούθηρος, ὁ Μελάχθων, κατὰ τῆς ἀστρολογίας ὁ Pico von Mirandola.

(3) Berthelot, *La chimie au m. âge*, I, 1893.

τῆς 8ης ἑκατ. τοῦ Ἑλληνοσύρου μοναχοῦ Μαριάνου), ἔπειτα δὲ τὸ Clavis sapientiae, τὸ Consilium Conjugii, τὸ Turba philosophorum, τὸ Rosarium Philosophorum, ὅλα σχετικὰ πρὸς τὴν Ἀλεξανδρινὴν καὶ Βυζαντιακὴν χυμευτικὴν, ἄμεσοι δὲ μεταφράσεις ἐκ τοῦ ἀραβικοῦ.

Πρὸς τὰς γνησίας δ' αὐτὰς ἀλχυμικὰς μεταφράσεις ἀντιτίθενται τὰ ψευδεπίγραφα ὡς ἀραβικῆς προελεύσεως (μὲ πρακτικωτέρας γνώσεις μεταγενεστέρως), οἷον ἡ ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ Ἀβικέννου ἀλχυμεία De anima, ἡ τοῦ Ραζῆ Lumen Luminum, τὸ De perfecto magisterio, ἡ Summa, καὶ ἄλλα τοῦ Ψευδαριστοτέλους καὶ τοῦ Ψευδοτζαφράρ.

Πρωτότυποι δὲ λατινικαὶ ἀλχυμείαι εἶναι τὸ Speculum alchemiae τοῦ Ρογήρου Βάκωνος, τὸ Tabulae Alphosianae (ἐπίδρασις τῶν ἀστρῶν ἐπὶ τῶν ὄρυκτῶν) τοῦ Ἀλφόνσου X τῆς Καστελλίας († 1284), τὸ Thesaurus Thesaurorum τοῦ Vilencuve († 1319), τὸ Theorica τοῦ Ραϋμόνδου Λούλλου († 1330) ἐκ τῶν διασημοτέρων ἀλχυμιστῶν τοῦ Μεσαίωνος, τὸ Rosarius τοῦ Daustin (συγγραφεὺς τοῦ Λούλλου). Μὲ τὰ ἀλχυμικὰ δὲ ἔργα τοῦ Ψευδοβαλεντίνου τῆς 15ης ἑκατ. λήγει ἡ καὶ αὐτὴ ἀλχυμικὴ περίοδος τῆς χυμείας.

Ἡ Δυτικὴ Ἀλχυμεία εἶναι κυρίως ἡ ἄμεσος συνέχεια τῆς Ἀραβικῆς μὲ τὴν αὐτὴν θεωρίαν τοῦ συνθέτου τῶν μετάλλων (ἀπὸ θεῖον, ἀρρενικόν, ὑδράργυρον καὶ ἄλας), ὀλιγώτερον δ' ὅμως μυστικὴ καὶ περισσότερον πειραματικὴ, κύριον εἶχε σκοπὸν τὴν εὔρεσιν τῆς φιλοσοφικῆς λίθου ὡς χρυσοποιοῦ κατ' ἐξοχὴν οὐσίας, καὶ μὲ τὴν Λατινικὴν ἀλχυμείαν ἡ ἔννοια τῆς φιλοσοφικῆς λίθου λαμβάνει τὴν θετικὴν τῆς ἐντελέχειαν καὶ τὴν πρωτεύουσαν θέσιν εἰς τὴν ἱστορίαν τῆς χρυσοποιίας.

Προαναγέννησις

Κατὰ τ' ἀνωτέρω, τὴν Μεσαιωνικὴν συντηρητικότητά, τ. ἔ. τὴν ἐπίσημον ἐπιστήμην εἰς τὴν Δύσιν, ἀντιπροσωπεύει ὁ Σχολαστικισμὸς—μία μηχανικὴ ἐκπαίδευσις μὲ τοὺς λογικοὺς τύπους τοῦ Ἀριστοτελικοῦ «Ὁργάνου», καὶ κατὰ τοῦ Σχολαστικισμοῦ ἐπετέθησαν οἱ νεωτερισταὶ ἀπὸ τῆς 13ης ἑκατ., οἱ κήρυκες τῆς ἐλευθέρως σκέψεως καὶ τῆς ζώσης παιδείας, εἰς μίαν ἀληθῶς πολὺ ἐπικίνδυνον ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν τὴν ὑποστήριξιν τῶν συντηρητικῶν εἶχεν ἤδη ἀναλάβῃ ἡ τότε κατασταθεῖσα (ἀπὸ τῆς 12ης ἑκατ.) Ἱερὰ Ἐξέτασις.

Καὶ ἦσαν, καθὼς συνήθως συμβαίνει εἰς κάθε ἐπαναστάσειν, οἱ νεωτερισταὶ αὐτοὶ ἐκ τῆς ἰδίας τάξεως τῶν Σχολαστικῶν, ὅπως Σχο-

λαστικοὶ ἦσαν καὶ τῆς Μεταρρυθμίσεως οἱ ἡγέται, ὁ Λούθηρος († 1546) καὶ ὁ Μελάνχθων († 1560).

Ἐκ τῶν πρώτων δὲ τούτων προδρομῶν τῆς Ἀναγεννήσεως εἶναι ὁ Δομινικανὸς Θωμᾶς Ἀκκινάτης καὶ ὁ Φραγκισκανὸς Δοῦνσος Σκῶτος, πνεύματα ποιητικά, παραβάται τῶν σχολαστικῶν κανόνων τοῦ σκέπτεσθαι, καὶ οἱ φυσιοδίφαι Λεονάρδος ἐκ Πίζης καὶ Πέτρος Περεγρῖνος, ὁ διδάσκαλος (ἐν Παρισίοις) τοῦ Ρογήρου Βάκωνος, πειραματιστής, ἀποκαλῶν τὴν φυσιογνωσίαν «scientia experimentalis», μαλιστα δὲ ὁ Ἀλβέρτος ὁ Μέγας καὶ ὁ Ρογήρος Βάκων.

Ὁ Ἀλβέρτος ὁ Μέγας (Albert von Bollstät, 1193—1280), ὁ Doctor Universalis, Ἀριστοτελικός, συνέδεσε τὴν φυσιογνωσίαν ἀμέσως μὲ τὴν ἀρχαίαν ἐπιστήμην, καταλύσας τὴν Ἀραβικὴν μεσότητα. Ἀντικατέστησε τὸν «Φυσιολόγον» μὲ τὴν ἐπιστημονικὴν Ζωολογίαν καὶ Φυτολογία, καὶ ἐπανέφερεν ἀπείρακτον τὴν Ἀριστοτελικὴν ἐπιστήμην. Ἀλχυμιστὴς διακεκριμένος, ἐθεώρει τὰ μέταλλα σύνθετα ἀπὸ θεῖον στοιχειῶδες καὶ στοιχειώδη ὑδράργυρον, τὴν δὲ σκωρίαν ὡς νόσον τῶν μετάλλων, καὶ πρῶτος αὐτὸς εἰσήγαγεν τὸν ὕρον *affinitas* ὡς δηλωτικὸν τῆς χυμικῆς συγγενείας⁽¹⁾.

Ὁ δὲ Ρογήρος Βάκων (1214—1294), ὁ Doctor Mirabilis, ἐδίδασκε, ὅτι ἡ Ἐπιστήμη εἶναι μάθησις, πείραμα καὶ ἀπόδειξις (μαθηματικὴ καὶ λογικὴ). Τὸ κυριώτερόν του ἔργον εἶναι τὸ «Opus Majus» (1267) κυρίως ἐκ τοῦ Ἀριστοτέλους, τοῦ Εὐκλείδου, τοῦ Πτολεμαίου καὶ τοῦ Πλάτωνος, τοῦ Ἀβικέννα καὶ τοῦ Alfarabi. Ἐνησχολήθη μὲ τὴν Ὀπτικήν καὶ ὑπέδειξε τὸ τηλεσκόπιον, τὴν ἐλαστικότητα τοῦ αἵμου καὶ τὴν δύναμιν τῶν ἀερίων τῆς καιομένης πυρίτιδος. Ἀναμφιβόλως δὲ τὸν Ρογήρον Βάκωνα συνεχίζει ὁ Φραγκῖσκος Βάκων. Παρεδέχτο δ' ὁ Ρογήρος ὅτι ἡ Ἀσία ἐκτείνεται πρὸς ἀνατολάς, καὶ τὴν ἰδέαν αὐτὴν τοῦ Βάκωνος ἀναφέρει ὁ Pierre d'Ailly εἰς τὸ ἔργον του *Imago Mundi*, τὸ ὁποῖον εἶχεν ἀναγνώσει ὁ Κολόμβος.

Εἰς τὴν πρόοδον δ' αὐτὴν τῆς ἐλευθέρας σκέψεως καὶ τῆς ἐλευθέρας πράξεως, συνετέλεσαν κατὰ πολὺ τὰ ἀπὸ τῆς 13ης ἐκ. ταξίδια τῶν Ἰσπανῶν καὶ τῶν Πορτογάλλων (ἀπὸ τοῦ Μάρκου Πόλου), ἅτινα κατέληξαν εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῆς Ἀμερικῆς ὑπὸ τοῦ Κολόμβου (1493). Ἐκ τῶν ταξιδίων τούτων ἐγνωρίζοντο νέα χῶραι καὶ νέοι λαοὶ καὶ νέα προϊόντα (γαιάνθρακες, μέταξα, βάμβαξ, ἀρώματα, φάρμακα,

(1) Ἴδε ἄνωτ. σ. 138.

νέα εἶδη ζώων καὶ φυτῶν) καὶ αἱ νέα αὐταὶ γνώσεις ἤρχοντο νὰ κλονίσουν τὴν πίστιν εἰς τὴν μονιμότητα τῶν πραγμάτων καὶ τῶν ἰδεῶν, ὥστε νὰ γίνῃ ἀνάγκη ἑνὸς συμβιβασμοῦ τῶν νέων πρὸς τὰ παλαιά. Καὶ τότε ἐφευρέθη ἡ «διττόμορφος ἀλήθεια», μία ἀλήθεια κατὰ τὴν ἐπιστήμην καὶ δευτέρα συγχρόνως ἀλήθεια κατὰ τὴν θρησκείαν, χωριστὴ ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην διὰ τὰ αὐτὰ πράγματα καὶ τὰς αὐτὰς ἰδέας. Κατὰ τοὺς χρόνους δ' ἀκριβῶς τούτους ἔγιναν μετὰ τῶν γεωγραφικῶν ἀνακαλύψεων καὶ αἱ γνωσταὶ ἐφευρέσεις τῆς βλητικῆς χρήσεως τῆς πυρίτιδος (Βαρθόλδος Σβάρτσος 1300), τῆς κατασκευῆς τοῦ χάρτου (ἐκ τῆς Κίνας), τῆς ναυτικῆς χρησιμοποιήσεως τῆς μαγνητικῆς βελόνης (Gjoja), τῆς χαλκοφωτογραφίας ἢ δαγερροτυπίας (Dageurre 1450), τῆς τυπογραφίας (1436, Γουτεμβέργιος), τῶν διοπτρικῶν φακῶν (τέλος 13ης ἐκ.) ὑπὸ τοῦ Ἀλεξ. Σπίνα ἐκ Φλωρεντίας.

Ἡ νέα δ' αὐτὴ πραγματογνωσία ἀφύπνισε τὸ ἐνδιαφέρον τῶν λογίων πρὸς τὴν λαϊκὴν ἐμπειρίαν καὶ ἰδίως τὴν μεταλλευτικὴν, τῆς ὁποίας ἔδωκεν ἔπειτα ὁ Γεωργ. Agricola εἰς τὸ ρυμοτομικόν του ἔργον «De re metallica» μίαν ἐκ τῆς λαϊκῆς γνώσεως ἐπιστημονικὴν ἀποκρίσιν. Ἐντεῦθεν δ' ἀρχίζει μία νέα ἐπικοινωνία τῶν λογίων καὶ τῶν ἐμπειρικῶν, ὡς συμπλήρωμα τοῦ δημοτικισμοῦ καὶ τῆς πειραματικότητος τοῦ ἀλχυμικοῦ ἐργαστηρίου⁽¹⁾.

Ἡ πρὸς τὸν λαὸν δὲ κατεύθυνσις αὐτὴ ἐνωρὶς ἐκδηλοῦται καὶ διὰ τῶν ποιητῶν, τῶν βάρδων, τῶν ἀοιδῶν τῶν ἱπποτικῶν κατορθωμάτων, καὶ ἐπισημότερον διὰ τοῦ ἀποστάτου τοῦ Σχολαστικισμοῦ ποιητοῦ Δάντου (†1321), ὅστις πρῶτος ἔγραψεν εἰς τὴν δημώδη Ἰταλικὴν γλῶσσαν τὴν ἐποποιίαν του Θείαν Κωμῶδιαν (Comedia Divine). Ἡ κίνησις δὲ πρὸς ἀντικατάστασιν τῆς Λατινικῆς (τῆς γλώσσης τῆς λογοτεχνίας καὶ τῆς ἐπιστήμης κατὰ τοὺς χρόνους ἐκεῖνους) μετὰ τὴν δημοτικὴν γλῶσσαν διαδίδεται ἐκ τῆς Ἰταλίας εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην, μετὰ πρότυπον τὰ δημοτικὰ τραγούδια εἰς τὴν νέαν ἀντισχολαστικὴν λογοτεχνίαν.

Ἐντεῦθεν δέ, αἱ Φυσικαὶ Ἐπιστήμαι μετὰ τὴν λαϊκὴν ἐμπειρίαν καὶ ἡ Ποίησις μετὰ τὴν λαϊκὴν γλῶσσαν γίνονται οἱ δίδυμοι πρωτοπόροι τῶν νέων ἰδεῶν.

(1) Ἴδε τὸ ἄρθρον μου ἐν τῷ περιοδ. «Archeion» XIV (1932) 435.