

Ἡ Ἑλλάς τῆς 18ης ἑκατ. (¹). — Τῆς μεγάλης πνευματικῆς κινήσεως τῆς 18ης ἑκατ. μόνη ἡ ὑπόδουλος ἑλληνικὴ φυλὴ αἰσθάνεται τὸν ἀντίκτυπον, μόνον αὐτὴ εἰς τὴν ὅλην Ἀνατολήν. Οἱ ἀπὸ τῶν Εὐρωπαϊκῶν πανεπιστημίων Ἑλληνες λόγιοι, ἀπὸ τῶν μέσων τῆς 18ης ἑκατ., προβαίνουν εἰς μίαν ἀληθινὴν ἐκπαιδευτικὴν ἐπανάστασιν κατὰ τῆς παλαιᾶς κοινῆς παιδείας καὶ τοῦ συντηρητικοῦ λογικωτατισμοῦ. Εἰσήγαγον αὐτοὶ πρῶτοι εἰς τὸν Ἑλλάδα τὰς νέας θεωρίας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν μετὰ τῆς νέας ἐπιστήμης τῆς Χυμείας, καὶ τὰ φιλοσοφικὰ συστήματα τῶν νέων φυσιοκρατικῶν ἰδεῶν, ἅτινα ὅλα ὁμοῦ ἐδίδασκον τὴν ἀπελευθέρωσιν ἀπὸ τοῦς πνευματικοῦς ζυγούς καὶ ὑπηγόρευον τὴν πολιτικὴν ἐλευθερίαν. Οὕτω δὲ προσέθετον ἓνα νέον δυναμικὸν παράγοντα εἰς τὴν ὅλην προπαρασκευὴν τῆς μεγάλης Ἑλληνικῆς Ἐπαναστάσεως, ἣτις ἔγινεν ὁ ἀμεσὸς πρόδρομος τῆς πνευματικῆς καὶ πολιτικῆς ἀναγεννήσεως τῶν λαῶν τῆς Ἑλληνικῆς χερσονήσου.

19^η ΕΚΑΤΟΝΤΑΕΤΗΡΙΣ

ΚΑΙ Η ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΕΠΟΧΗ

Κατὰ τὴν 19ην ἑκατ. ὀλοκληροῦνται αἱ νεώτεραι μέθοδοι τῆς φυσικῆς ἐρεῦνης. Ἐνα ἀμφίδρομον διηγεκὲς ρεῦμα ἐνώνει τὰ Μαθηματικὰ μὲ τὴν Φυσιογνωσίαν. Ἡ μαθηματικὴ ἀνάλυσις λύει τὰ προβλήματα τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν καὶ αἱ Φυσικαὶ ἐπιστῆμαι δίδουν ἀφ' ἑτέρου ἀφορμὰς πρὸς τὰς μαθηματικὰς πρωτοτυπίας. Ἰδιαιτέρως γόνιμος εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ μαθηματικοῦ Καρόλου Gauss (1777—1855) θεωρία τῶν ἀριθμῶν, οὐράνιος μηχανικὴ, κλπ.) τοῦ «Ἀρχιμήδους» τῶν νεωτέρων χρόνων. Ἐπινοεῖται ἡ **θεωρία τοῦ δυναμικοῦ** διὰ τὴν ἐξήγησιν τοῦ σχήματος τῶν οὐρανίων σωμάτων καὶ τῶν ἠλεκτρικῶν φαινομένων. Ὁ δὲ Poncelet (1788—1867) ἰδρύει τὴν Προβολικὴν Γεωμετρίαν καὶ ὁ Cantor (1845—1918) τὴν Θεωρίαν τῶν συνόλων.

Παραλλήλως πρὸς τὴν μαθηματικὴν ἀπόδειξιν, ἡ πολυμήχανος πειραματικὴ ἐρευνα πολλαπλασιάζει τὰς ἀνακαλύψεις φυσικῶν φαινομένων καὶ τὰς ἐφευρέσεις πρὸς τὰς πρακτικὰς τῶν ἐφαρμογῶν. Εἰς τὴν Φυσικὴν ὁ Carnot (1796 — 1832) ἐρευνᾷ τὸ θερμαντικὸν μὲ τὴν μηχανικὴν θεωρίαν. Ἐπίσης ὁ Meyer (1814—1878), ὁ Helmholtz (1821—1894) καὶ ὁ Joule (1818—1889), ὅστις καὶ καθορίζει τὸ μηχανικὸν ἰσοδύναμον τοῦ θερμαντικοῦ. Ὁ Young καὶ ὁ Fresnel (1820) εἰσηγοῦνται τὴν θεωρίαν τῶν φωτεινῶν κυμάνσεων. Ὁ Bunsen καὶ ὁ

(¹) Ἴδε τὸ ἔργον μου: *Αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι ἐν Ἑλλάδι πρὸ τῆς Ἐπαναστάσεως*, 1926.

Roseoë (1885) μετροῦν τὰς χυμικὰς δυνάμεις τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, καὶ ὁ Kirchhof (1834—1888) καὶ ὁ Bunsen (1811—1880) ἀνακαλύπτουν τὴν φασματικὴν ἀνάλυσιν (1859), διὰ τῆς ὁποίας ἐρευνᾶται ἡ χυμικὴ σύστασις τῶν ἀστρῶν καὶ διακρίνονται τὰ χυμικὰ στοιχεῖα ἀπ' ἀλλήλων ὀπτικῶς. Κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἑκατονταετηρίδος εὑρίσκεται ἡ φωτογραφία (Niépse 1765—1833 καὶ Daguerre 1789—1851), τὸ 1877 κατασκευάζεται τὸ πρῶτον φωνόγραφον, καὶ τὸ 1895 ὁ κινηματογράφος.

Εἰς τὴν Ἠλεκτρολογία, τὸ πείραμα τοῦ Oersted (1820) γίνεται ἡ ἀρετηρία νέας περιόδου διὰ τῆς ἐρεύνης τῆς ἀλληλεπιδράσεως ἡλεκτρικῶν ρευμάτων καὶ ρευμάτων καὶ μαγνητῶν. Ἐντεῦθεν δὲ προῆλθεν ἡ ἐφεύρεσις τοῦ σωληνοειδοῦς, ἔχοντος τὰς ιδιότητες τοῦ μαγνήτου, ἡ διὰ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἐξήγησις τοῦ μαγνητισμοῦ (Ampère 1775-1836) καὶ ἡ διὰ τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος μαγνήτισις, ἀπ' ἑτέρου δὲ ἐγνώσθησαν τὰ ἐξ ἐπαγωγῆς ρεύματα (Φαραδάυ, 1831) καὶ κατασκευάσθησαν αἱ ἡλεκτρομαγνητικαὶ καὶ δυναμικαὶ μηχαναὶ (Piké, 1835). Τὸ 1835 εὑρίσκεται ὁ τηλέγραφος ὑπὸ τοῦ Gauss καὶ τοῦ Weber, τελειοποιηθεὶς ὑπὸ τοῦ Morse (1837) καὶ τὸ 1876 κατασκευάζεται τὸ τηλέφωνον (Bell). Ὅλως ἰδιαιτέραν σημασίαν ἔλαβεν ἡ τὸ 1855 δημοσιευθεῖσα ἡλεκτρομαγνητικὴ θεωρία τοῦ φωτός ὑπὸ τοῦ Ἄγγλου φυσικοῦ Maxwell, ἣτις ἔφερεν εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ χερτζιανῶν ρευμάτων ὑπὸ τοῦ Hertz (1889) καὶ ἐντεῦθεν εἰς τὴν ἐφεύρεσιν τοῦ ἀσυρμάτου τηλεγράφου (1896) ὑπὸ τοῦ Branly καὶ τοῦ Marconi, ἔδωσε δὲ τὰς μαθηματικὰς ἐξισώσεις, αἵτινες, ὁμοῦ μὲ τὴν πρώτην ἀνακάλυψιν τῶν καθοδικῶν ἀκτίνων ὑπὸ τοῦ Crookes, (1880), ἔγιναν ἡ ἀρετηρία τῆς νεωτέρας Ἠλεκτροδυναμικῆς.

Τῷ 1895 ὁ Röntgen εἰς τὴν Γερμανίαν ἀνακαλύπτει τὰς φερωνύμους τοῦ ἀκτῖνας (ἀκτῖνας Röntgen ἢ ἀκτῖνας X), καὶ δημιουργεῖται ἐντεῦθεν ἡ ἀκτινογραφία ἢ φωτογραφία τῶν ἀφανῶν, ἰδιαιτέρας πρακτικῆς σπουδαιότητος διὰ τὴν ἰατρικὴν, τὸ 1896 ὁ Becquerel παρατηρεῖ τὰς φερωνύμους τοῦ ἀκτῖνας, καὶ τὸ 1898 τὸ ζεῦγος Curie ἀνακαλύπτει τὸ στοιχεῖον ράδιον, μεγάλης θεωρητικῆς καὶ πρακτικῆς σημασίας.

Εἰς τὴν Χυμείαν γίνεται ἡ θεμελιώδης ἀνακάλυψις, ὅτι τὸ ὀξεγόγονον στοιχεῖον εἶναι τὸ ὑδρογόγονον (Davy), ἀντικαθιστώμενον ὑπὸ τῶν μετάλλων πρὸς τὴν παραγωγὴν ἀλάτων, ἐντεῦθεν δὲ καθορίζεται ἡ ἐνιαία ὑπόστασις τῶν χυμικῶν ἐνώσεων (Liebig) καὶ ὑπάγονται αἱ ὀργανικαὶ ἐνώσεις εἰς τοὺς νόμους τῆς ἀνοργάνου Χυμείας μὲ τὴν θεω-

ρίαν τῶν ριζῶν (ἀπὸ τοῦ Βερζελίου 1813). Ὁρίζεται δ' ἐντεῦθεν ἡ Ὄργανικὴ Χυμεία ὡς χυμεία τῶν ἐνώσεων τοῦ ἀνθράκος, εἰς τὰς ὁποίας οἱ ὑδρογονάνθρακες ὡς ρίζαι ἔχουν τὴν θέσιν στοιχείων μὲ διαφόρους ἐνωτικὰς δυνάμεις.

Ἄλλ' ἡ δυναμικότης αὐτὴ τῶν ὀργανικῶν ριζῶν ἐγέννησε τὴν ἰδέαν τῆς δυναμικότητος ἢ ἀτομικότητος τῶν στοιχείων, ὅθεν προῆλθε τὸ περιοδικὸν σύστημα τῶν στοιχείων (Newlands, L. Meyer 1868, Mendelejeff 1871) καὶ ἡ σαφὴς διάκρισις τοῦ ἀτόμου ἀπὸ τὸ μόριον. Ἡ δὲ θεωρία τῆς συντάξεως τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων κατ' ἀνοικτὴν ἢ κατὰ κλειστὴν ἄλυσον (Kekulé 1865) διέκρινε τοὺς λιπαροὺς ὑδρογονάνθρακας (κυρίως ἐκ τοῦ πετρελαίου) ἀπὸ τοὺς ἀρωματικούς (κυκλικὰς ἐνώσεις, ἐκ τῆς πίσεως τῶν λιθανθράκων) καὶ ἔφερε τὴν ἐρμηγείαν τῶν ἰσομερειῶν καὶ τὴν παράστασιν τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων ἐν τῷ χώρῳ (Στερεοχυμεία) ὑπὸ τοῦ Van't Hoff καὶ Le Bel (1874). Μετὰ τὴν ὀριστικὴν δ' ἐγκαθίδρυσιν τῆς ἀτομικῆς θεωρίας εἰς τὴν ὅλην Χυμείαν, φυσικὸν ἦτο νὰ στραφῇ ἡ προσοχὴ τῶν χυμικῶν εἰς τὰς σχέσεις τῶν ἀτομικῶν βαρῶν καὶ τῶν χυμικῶν ἰδιοτήτων τῶν στοιχείων — σχέσεις τῶν δυνάμεων τῆς Φυσικῆς πρὸς τὴν χυμικὴν συγγένειαν (ἀπὸ τοῦ Kopp 1840). Ἐντεῦθεν δὲ ὁ Mayer καὶ ὁ Thomson καὶ ἰδίως ὁ Berthelot ἵδρυσαν τὴν Θερμοχυμείαν (ἀρχὴ τοῦ μεγίστου ἔργου τοῦ Berthelot), ὁ Guldberg καὶ Waage τὴν Χυμικὴν μηχανικὴν (1867), ὁ Krönig, Clausius, Maxwell καὶ Wals τὴν χυμικὴν κινητικὴν (ἀπὸ τοῦ Bernouilli 1783), ὁ Van't Hoff (1884) καὶ Ostwald (γεν. 1853) τὴν θεωρίαν τῶν διαλύσεων ὡς ἀερίων καὶ τῆς ὀσμωτικῆς πιέσεως (ἀπὸ τοῦ Pfeffer 1877), ὁ Arrhenius (1877) ἀνακαλύπτει τὴν ἠλεκτρικὴν διάστασιν (ἠλεκτρολύτας καὶ ἰόντα — ἀπὸ τοῦ Deville 1857), ὅθεν ἡ ὑπόθεσις τῶν συντελεστῶν ἐνεργείας, ὁ Plücker καὶ Wiedemann τὸν χυμικὸν μαγνητισμόν, ὁ Kayser καὶ Runge τὴν φωτοχυμείαν (σχέσεις φασματικῆς ἀναλύσεως καὶ ἀνατομικοῦ βάρους). Τῷ 1903 ὁ Ramsay παρατηρεῖ τὴν μεταβολὴν τοῦ ραδίου εἰς ἥλιον — μίαν νεωτερίζουσαν ἀρετηρίαν πρὸς τὴν ἄλχυμείαν τοῦ μέλλοντος. Οὕτω δὲ διαμορφώθη ἡ νέα ἐπιστήμη τῆς Φυσικῆς Χυμείας ἢ Φυσικοχυμείας, τὴν ὁποίαν ἀναμριβόλως πρέπει νὰ ὀνομάσωμεν ἐπιστημονικὴν φιλοσοφίαν.

Διὰ τῶν ἐργασιῶν δὲ τούτων ἀπεκαλύπτετο βαθμηδὸν ἡ ἐνέργεια ἔχουσα τὸν αὐτὸν καὶ ἡ ὕλη ἀτομικὸν χαρακτήρα, μέχρις ὁρίσθαι τινὸς διαιρετῆ, καὶ τὰ δύο ταῦτα βασικὰ «ἐναντία», ἀντίστοιχα πρὸς τὰς δευτερογενεῖς ἐναντιώσεις, ἀναβαπτίζονται εἰς τὸ πειραματικὸν ἐργαστή-

ριον εἰς δύο ἰσοτίμως δρώσας δυνάμεις, δημιουργοὺς τῶν φυσικῶν καὶ χυμικῶν φαινομένων.

Φυσικὴ ἱστορία.— Ὁ κυριώτερος κλάδος τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας τῆς 19ης ἑκ. εἶναι ἡ Φυσιολογία τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῴων, διαμορφωθείσα διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ De Candolle (Théorie élémentaire de la Botanique 1813), τοῦ Sachs, τοῦ Mendel, Weismann, Würst καὶ ἄλλων, τῶν σχετικῶν πρὸς τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος. Παράλληλως, αἱ ἐργασίαι τοῦ Agassiz (1807—1873) βασιζονται ἐπὶ τῆς σχέσεως τῶν παλαιοντολογικῶν τύπων καὶ τῆς ἐξελίξεως τοῦ ἐμβρύου.

Μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ κυτταρικοῦ πυρῆνος (1831), ὁ Γερμανὸς φυσιολόγος καὶ ἱστορικός καὶ ποιητὴς Schleiden (1804—1881) ἀπέδειξε τὴν κυτταρικὴν ὁμοιομέρειαν τῶν φυτικῶν εἰδῶν, ὁ δὲ μέγας φυσιολόγος Schwann (1810—1882) παρατήρησε τὸ αὐτὸ φαινόμενον καὶ εἰς τὰ ζῴα. Οὕτω δέ, ἡ κυτταρικὴ θεωρία καθίσταται θεμελιώδης βιολογικὸς νόμος, τὸν ὁποῖον προεῖδεν ὁ Γάλλος Raspail (1794—1878) καὶ ἐβεβαίωσεν ὁ Δαρβῖνος (1809—1882) μὲ τὴν θεωρίαν τῆς κοινῆς προελεύσεως τῶν εἰδῶν, ἢ τῆς ἐξελίξεως ἢ μεταμορφισμοῦ τῶν ὀργανωμένων ὄντων, ἰδίως διὰ τῆς ἐπιλογῆς («Περὶ τῆς γενέσεως τῶν εἰδῶν» 1859, «Περὶ τῆς γενέσεως τοῦ ἀνθρώπου» 1871).

Ἀναμφιβόλως δέ, ἡ ἰδέα τῆς θεωρίας τῆς ἐξελίξεως ἔχει τὴν ἀφειρηθῆσαν τῆς ἐκ τῆς προσωκρατικῆς κοσμοποιίας, καὶ ἰδίως ἐκ τῶν φιλοσοφημάτων τοῦ Ἐμπεδοκλέους.

Ὁ Δαρβῖνος κατέλυσε τὴν ἰδέαν τῆς ἀπολύτου μονιμότητος τῶν εἰδῶν. Κατέλυσεν ἄφ' ἑτέρου τὴν ἀνθρωποκεντρικὴν ἀντίληψιν τοῦ παντός, ὅπως ὁ Κοπέρνικος τὴν γεωκεντρικὴν, καὶ ἡ μετακίνησις αὐτῆ τοῦ ἀνθρώπου ἐν τῷ κόσμῳ τῶν ὀργανωμένων ὄντων ἔφερε τὴν ἠθικὴν τρικυμίαν, ὅσην καὶ ἡ μετακίνησις τῆς Γῆς εἰς τὸν κόσμον τῶν ἀστρῶν. Ὅπως δὲ τὸ ἡλιοκεντρικὸν σύστημα εἶχε γίνῃ ἡ ἀφειρηθῆσα τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης, οὕτω καὶ ἡ θεωρία τῆς ἐξελίξεως εἶχε μίαν εἰδικωτέραν ἐπίδρασιν εἰς τὰς φυσικὰς καὶ εἰς τὰς ἠθικὰς ἐπιστήμας καὶ ὁ φυσιολογικὸς ὅρος *ἐξέλιξις* κατέστη γενικὸς ὅρος τῆς ὅλης ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης.

Ἐκ τῶν ρυμοτομικῶν δ' ἐργασιῶν τῆς 19ης ἑκατ. εἶναι καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ Παστέρ (1822—1895) ἀνακάλυψις τῶν μικροβίων, ἥτις διὰ μὲν τὴν Ἰατρικὴν ἀπετέλεσε τὸν τρίτον σταθμὸν τῆς ἐξελίξεώς της ἀπὸ τοῦ Ἰπποκράτους καὶ τοῦ Παρακέλσου, εἰς δὲ τὴν Χυμείαν προσέθεσε τὸν σπουδαιότατον κλάδον τῆς ζυμοχυμείας.

Πρὸς τὰς ἐργασίας δὲ τοῦ Δαρβίνου καὶ τοῦ Παστέρ ἀμέσως συν-
 ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ. Εἰσαγωγή ἱστορ. φυσ. ἐπιστημῶν. 19

δέεται ἢ νεωτέρα (ἀπὸ τοῦ 1878) **Βιολογία**, ἡ ἐπιστήμη τῆς ἐρεῦνης τῆς ζωῆς, ὡς ἐρεῦνης τοῦ κυττάρου, τοῦ ὁποίου τὰ φυσικὰ καὶ τὰ χυμικὰ φαινόμενα καὶ τὰς οὐσίας εἰδικώτερον ἐξετάζουν οἱ νεώτατοι κλάδοι τῆς Βιοφυσικῆς καὶ τῆς Βιοχυμείας.

Ἀναμφιβόλως δέ, καὶ κατὰ τὴν 19ῃν ἑκατ. ἡ Φυσιογνωσία δίδει τὰς κατευθύνσεις καὶ εἰς τὴν ἄλλην πνευματικὴν κίνησιν. Ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν φυσιογνωστικῶν μεθόδων προέρχεται ἡ Αἰσθητικὴ τοῦ Γαιν, καὶ ἡ θεωρία τῆς ἐξελίξεως ἐφαρμόζεται εἰς τὴν Λογοτεχνίαν τοῦ Βρυπετιέρε. Κατὰ πρότυπον τὴν συγκριτικὴν φυσιογνωσίαν γράφεται ἡ ἱστορία ὑπὸ τοῦ Κεραπ, ἡ συγκριτικὴ Γλωσσολογία καὶ ἡ συγκριτικὴ Μυθολογία, καὶ θεμελιοῦται ἡ κριτικὴ μέθοδος τῆς Ἱστορίας, καὶ τὸ φυσιοκρατικὸν πνεῦμα δημιουργεῖ τὸν θετικισμὸν τοῦ Λυγούστου Comte, καὶ τὴν νατουραλιστικὴν λογοτεχνικὴν σχολὴν τοῦ Φλωμπέρ, τοῦ Ζολᾶ καὶ τοῦ Δωδέ. Παράλληλως δὲ πρὸς τὸν νατουραλισμὸν ἀνεπτύχθη ὁ ἔμπρεσιονισμὸς εἰς τὴν ζωγραφικὴν καὶ ὁ ρεαλιστικὸς συμβολισμὸς εἰς τὴν λογοτεχνίαν. Ὁ φυσιοκρατικὸς δὲ ρεαλισμὸς τῆς 19ης ἑκ. καὶ τῶν νεωτέρων χρόνων, ὁ ἐξελιχθεὶς, ὡς εἶδομεν ⁽¹⁾, ἐκ τῆς φυσιοκρατίας τῆς 18ης ἑκ., εἰσέρχεται, κατὰ τὴν μεταπολεμικὴν ἰδίως περίοδον, εἰς τὴν μοιραίαν αὐτοῦ πάλιν πρὸς τὰς ἄλλας μεθόδους πρὸς τὴν νέαν ἀνακίκλωσιν τῶν ἰδεῶν.

Σύγχρονος ἐποχὴ

Τὴν σύγχρονον ἐποχὴν τῆς 20ῆς ἑκατ. χαρακτηρίζει ἡ δίδυμος πρόοδος τῆς Φυσικῆς καὶ τῆς Χυμείας, τὰς ὁποίας κατ' ἀνάγκην ἐνάνει ἡ ἔρευνα τοῦ μυστικοῦ τῆς ὕλης καὶ τῆς ἐνεργείας, μὲ τὴν ἀποκάλυψιν τοῦ ὁποίου ζητεῖται ἡ λύσις τῶν κοινῶν προβλημάτων τῆς Γενικῆς Φυσικῆς.

Ἐντεῦθεν δὲ προάγεται ἡ μελέτη τῆς *ραδιενεργείας* (τῶν καθοδικῶν ἀκτίνων, τῶν ἀκτίνων X, τῶν ἀκτίνων α, β, γ, τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν ἀπορροῶν, τῶν ἀπορροῶν τοῦ ραδίου — γενικῶς τῆς ἀπορροῆς καταμερισμένης ὕλης) μὲ τὰ ἠλεκτρόνια (ὕλικά ἄτομα ἢ μίξαις ἠλεκτρισμοῦ) καὶ συγχρόνως ἡ μελέτη τῆς *ἀκτινοβολίας* ἢ τοῦ *κυματισμοῦ* (φωτὸς, θερμότητος καὶ λοιπῶν αἰσθητικῶν ἐντυπώσεων — γενικῶς τῆς ἀπορροῆς καταμερισμένης ἐνεργείας) μὲ τὰ *κουάντα* (ἄλλα ἄτομα ἢ ποσὰ ἐνεργείας, τὰ φωτόνια, ἔχοντα τὸ ἀνώτατον ὄριον ταχύτητος).

(1) Ἴδε ἄνωτ. σ. 284.

Ἡ παρατήρησις, ὅτι ἡ ραδιενέργεια ἐναλλάσσεται μὲ τὸν κυματισμὸν—ὕλοποίησις τῆς ἐνεργείας καὶ ἀύλωσις τῆς μάζης—ἐγέννησε τὴν συνθετικὴν θεωρίαν τῶν *ὕλικῶν κυματισμῶν* (κυματομηχανικὴν) τοῦ φυσικοῦ De Broglie. Ἐκ τῶν πειραμάτων δὲ καὶ τῶν θεωριῶν τούτων ἐξήχθη ἡ παράστασις (Bohr) τῆς φυσικῆς τοῦ ἀτόμου ὡς συστήματος ἀρνητικῶν ἠλεκτρονίων περιφερομένων περὶ τὰ θετικὰ ἠλεκτρόνια, τὰ πρωτόνια (βαρύτερα τῶν ἠλεκτρονίων) ⁽¹⁾. Συναφῆς δὲ πρὸς τὰς παρατηρήσεις αὐτὰς ἐπὶ τῆς ὕλης εἶναι ἡ ἐκ τῆς μαθηματικῆς ἀναλύσεως (Einstein) διατυπωθεῖσα ἀρχὴ τῆς σχετικότητος τῆς μάζης πρὸς τὴν ταχύτητά της καὶ τοῦ τόπου καὶ χρόνου (ὡς τετάρτης διαστάσεως) πρὸς τὴν κίνησιν τοῦ παρατηρητοῦ.

Παρά τὴν ἔρευναν δὲ ταύτην τῶν ἀπωτέρων διαφάσεων τῆς ὕλο-ενεργείας, ἦτοι τοῦ ἐσωτερικοῦ μηχανισμοῦ τοῦ κοσμικοῦ συστήματος, χαρακτηριστικὸν ἐπίσης γνώρισμα τῆς συγχρόνου ἐπιστήμης εἶναι ἡ τελειότερα ἀνάπτυξις τῶν μεγάλων τεχνικῶν ἐφαρμογῶν τῶν φυσικῶν νόμων — αὐτόχρημα δημιουργία νέων σωμάτων καὶ νέων φυσικῶν φαινομένων — πολύτροποι μηχανικαὶ κινήσεις (μηχαναί, ἀεροπλάνα) καὶ μετασχηματισμοὶ τῆς ὕλης (χημικὰ προϊόντα) καὶ μετατροπαὶ τῆς ἐνεργείας (φωνόγραφον, κινηματογράφος, ραδιοφωνία, ραδιοτηλεγραφική, τηλεόρασις) καὶ ἡ ζήτησις νέων κινητηρίων δυνάμεων ἐκ τῶν ὑδάτων (τοῦ λευκοῦ ἀνθρακος), τῆς θερμότητος τῶν ἐρήμων καὶ τῆς κινήσεως τῶν παλιρροιῶν.

Παραλλήλως δὲ πρὸς τὸ βιομηχανικὸν τοῦτο πνεῦμα καὶ ὡς μία πρὸς τὸν ῥεαλισμὸν ἀντίδρασις ἀναπτύσσεται βαθμηδὸν καὶ περισσό-τερον ἡ φροντίς διὰ τὴν ἱστορικὴν καὶ φιλοσοφικὴν διαμόρφωσιν τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς ἐκπαιδεύσεως μὲ τὴν ἴδρυσιν εἰδικῶν σωματείων καὶ τὴν διοργάνωσιν συνεδρίων ἱστορικῶν.

Χαρακτήρ τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης.

Ἀνασκοποῦντες τὴν ὅλην ἱστορικὴν ἔρευναν τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης, συνοψίζομεν ὡς ἐξῆς τὰ θεμελιώδη της γνωρίσματα.

Κύριον γνώρισμα τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης εἶναι τὸ *πείραμα*. Ἡ τεραστία δ' ἀνάπτυξις τῆς πειραματικῆς ἐρεῦνης ἔφερε:

1) Εἰς τὴν διαμόρφωσιν εἰδικῶν παρατηρητῶν, ἦτοι ἐρευνητῶν

(1) Ἰδ. ἀνωτέρω σελ. 88.

μὲ ἀνεπτυγμένην τὴν αἰσθητικὴν τῶν ἱκανότητα (μία τις ἴσως ἀφορμὴ πρὸς τὴν αἰσθητικὴν ἐξέλιξιν).

2) Εἰς τὴν εὐρεσιν πειραματικῶν ὀργάνων, διὰ τῶν ὁποίων ἡ πολλαπλασιάζεται ἡ δύναμις τῶν αἰσθήσεων, ἡ μετατρέπονται τὰ φαινόμενα, διὰ τὰ ὅποια ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔχει αἰσθητήρια, εἰς φαινόμενα τοῦ κύκλου τῶν αἰσθήσεών του.

Ὁ πειραματισμὸς δ' αὐτὸς τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης δὲν εἶναι μία τις ἀπλὴ ἀνατομικὴ τῶν οἰσμάτων, ἀλλὰ κυρίως τεχνικὴ κατσκευὴ φαινομένων ἐπὶ τῇ βάσει μιᾶς θεωρίας ἢ ὑποθέσεως. Ὅπως δὲ οἱ ἀρχαῖοι προῆλθον διὰ τῆς σκέψεως εἰς θεωρίας πέραν τοῦ κοινοῦ νοός, ἀναλόγως οἱ νεότεροι φυσιοδίφαι ἐφθασαν διὰ τοῦ πειράματος εἰς πρακτικὰς ἐφαρμογὰς καὶ εἰς ἀνακαλύψεις φαινομένων πέραν τῆς κοινῆς πραγματολογικῆς ἀντιλήψεως.

Ἐντεῦθεν δὲ προῆλθεν ἡ ἀνάπτυξις τῆς *Φαινομενολογίας* (Φυσικῆς καὶ Χυμείας), τῆς ὁποίας ἐφαρμογὴ εἰς τὴν Φυσιογραφίαν τῶν ὄργανωμένων ὄντων πρέπει βεβαίως νὰ θεωρηθῇ ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη τῆς Φυσιολογίας.

Ἡ Φαινομενολογία δ' αὐτὴ ὡς ἐπιστήμη τῆς κινήσεως ἀνήγαγε τὴν ὅλην ἐπιστημονικὴν ἰδέαν εἰς τὴν κινήματικὴν, ὅθεν ἡ μεγάλη ἀνάπτυξις τῶν Μαθηματικῶν, ὡς μεθόδου ἐρεῦνης καὶ ἀποδείξεως τῶν φαινομένων, καὶ τῆς Μηχανικῆς καὶ Μηχανουργικῆς τέχνης πρὸς τὴν τελειότεραν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν τῶν θεωριῶν.

Ἄλλ' ἡ πειραματικὴ δικτατορία τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης εἶχεν ἄμεσον φυσικὸν ἀποτέλεσμα τὴν βαθμιαίαν καθυστέρησιν τοῦ συνθετικοῦ πνεύματος, ὄχι μόνον ἕνεκα τῆς πολυσχιδοῦς ἀναπτύξεως τῶν μεμονωμένων εἰδικότητων, ἀλλὰ καὶ διὰ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀπειράτου σκέψεως καὶ τῆς φιλοσόφου θεωρίας, διὰ τῆς στερήσεως τῶν φυσιοδίφων τῆς ἱστορικῆς καὶ φιλοσοφικῆς παιδείας. Ἐντεῦθεν δὲ βεβαίως προῆλθεν ἡ ἀναμφίβολος βραδύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη ἐξήγαγε τὰ θεωρήματά της, καίτοι ὁ ἀφθονος πλοῦτος τῶν πραγματολογικῶν της παρατηρήσεων καὶ τῶν μαθηματικῶν της τύπων πρὸ πολλοῦ καθωδήγει πρὸς φιλοσοφικοὺς γενικοὺς ἀφορισμούς.

Ἡ κατ' ἀνάγκην δὲ καταγωγὴ τῆς νεωτέρας ἠλεκτροδυναμικῆς ἐπιστήμης εἰς τὴν ἐρευναν τῶν πρώτων αἰτίων ἢ ἀρχῶν τοῦ κόσμου —εἰς τὰ ὅρια τοῦ μυστικοῦ τῆς Δημιουργίας— τείνει βαθμηδὸν εἰς τὴν διαμόρφωσιν μιᾶς ἐπιστημονικῆς μεταφυσικῆς, εἰς τὴν συντόμειυσιν δηλονότι τῶν ἀποστάσεων μεταξὺ τοῦ παρόντος τῆς ὕλης καὶ τοῦ παρελθόντος της, μεταξὺ τῆς καθαρᾶς ἐπιστήμης καὶ τῆς καθαρᾶς φιλο-

σοφίας. Ἐὰν δ' ἐντεῦθεν ἔτι περισσότερον ἐπιβάλλεται εἰς τὸν φυσιοδί-
φην ἢ ἱστορικὴ καὶ φιλοσοφικὴ προπαιδεία, παραλλήλως ἀπαραίτητος
καθίσταται εἰς τὸν φιλόσοφον ἢ γνῶσις τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Τὴν φυσιογνωστικὴν δ' ἀφ' ἑτέρου διανόησιν καὶ κατὰ τὴν ἔρευ-
ναν τῶν φαινομένων καὶ τῶν αἰτίων τοῦ ἠθικοῦ κόσμου ἀναμφιβόλως
ἐπιβάλλει ἢ κατὰ φύσιν τῶν ὄλων ὑπόστασις, ὅθεν καὶ θὰ ἡδυνάμεθα
νὰ ὑπαγάγωμεν ὅλους τοὺς ἐπιστημονικοὺς κλάδους εἰς τὰς φυσικὰς
ἐπιστήμας, ὡς ἑξῆς :

ΦΥΣΙΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΑΙ

Α'. ΓΝΩΣΙΣ

(ΚΑΘΑΡΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗ)

I. Φυσικὴ Ἱστορία ἢ Φυσιογραφία (Πραγματογνωσία) :

Ἀστρονομία.

Ὄρυκτολογία — Γεωλογία — Γεωγραφία.

Φυτολογία.

Ζωολογία — Ἀνθρωπολογία.

Ψυχολογία — Ἠθικαὶ ἐπιστῆμαι — Φιλολογία.

Λογικὴ — Μαθηματικά.

II. Γενικὴ Φυσικὴ (Φαινομενολογία, Αἰτιογνωσία) :

Φυσικὴ.

Χυμεία.

Φυσικοχυμεία.

Φυσιολογία — Βιολογία (Βιοφυσικὴ, Βιοχυμεία) — Ἱατρικὴ.

Φιλοσοφία ἢ Μεταφυσικὴ (τῶν ἄνω αἰτίων) — Θεολογία.

Β'. ΠΡΑΞΙΣ

(ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ)

I. Τέχναι :

Μηχανικὴ.

Βιομηχανία.

Γεωπονία.

Ζωοτεχνία.

Ἐμπορία.

II. Καλλιτεχνία :

Μουσικὴ.

Λογοτεχνία — Ποίησις.

Ζωγραφικὴ.

Γλυπτικὴ.

ΠΙΝΑΞ ΟΝΟΜΑΤΩΝ

- Abbon 243
 *Αβερρόης 238, 240, 245, 252
 *Αβερροΐσται 246
 *Αβικέννας 238, 240, 245, 248, 252
 Aboul-Peda 237
 Abou-Mansour 240
 Abou-Wofa 236
 *Αγαθαρχίδης Κνίδιος 176
 Agassiz 284
 *Αγριόλας 200
 *Αγρίππας 171
 *Αέτιος 232, 244
 *Αθήνατος *Ατταλείς 182
 *Αθήνας Ναυκρατίτης 201
 Αλιανός 200, 202
 Αλίνας 287
 *Ακτινάριος *Ιω. 228, 244
 *Ακαδημία 270
 *Ακαδημία μέση και νεωτέρα 163
 Albattani 237
 *Αλβέρτος μέγας 247, 249, 252
 Albiruni 237
 Alhamazer 237
 Aldrovandi 261
 *Αλέξανδρος 185
 *Αλέξανδρος Τριλλιανός 226
 *Αλέξανδρος *Αφροδισιεύς 195, 219
 *Αλκμέων 105
 Alkindi 237, 240
 Al-Qazwini 237
 Alfaradi 240, 243
 *Αλφρόνσος X. 248
 Alfragani (Alfergani) 237
 Alhazen 238, 245
 *Αλκουίνος 242
 *Αιμιώνιος Αιγύπτιος 189
 Amontouin 265
 *Αναξαγόρας 79
 *Αναξίμανδρος 54
 *Ανεξιμένης 54
 *Ανατόλιος 188
 *Ανδροσθένης Θάσιος 175
 *Αννα Κομνηνή 234
 *Ανεπίγραφος 186, 232
 *Ανθέμιος 219
 *Αντίγονος 202
 *Αντισθένης 104
 *Αντιφῶν 103
 *Ανόνημος (Βυζαντ.) 222
 *Απολλώνιος Δύσκολος 202
 *Απολλώνιος Περγαῖος 170
 *Απολλώνιος Ρόδιος 177
 *Απολλώνιος Τυανεύς 166
 *Αραβες 234
 *Αρατος 171
 *Αργυρόπουλος *Ιω. 251
 *Αργυρός 217
 *Αρειος Δίδυμος 194
 Aretius 260
 *Αρίσταρχος 171, 259
 *Αρίστιππος 104
 *Αριστόξενος Ταραντίνος 153
 *Αριστος 103
 *Αριστοτέλης 107, 185, 202, 245, 246, 254, 277
 *Αριστοφάνης 91
 *Αριστοφάνης Βυζάντιος 222
 *Αριστύλλος 171
 *Αρμενία 235
 Arrhenius 288
 *Αρριανός 176
 *Αρτεμίδωρος Δαλδιανός 229
 *Αρτεμίδωρος *Εφέσιος 176
 *Αρχέλαος 186, 202
 *Αρχέλαος χυμευτής 233
 *Αρχιμήδης 170, 177, 181
 *Αρχύτας 65
 *Ασκληπιάδης Προυσαεύς 182
 *Αστράμυχος 229
 *Ατομικοί 82
 Αύλος Γέλλιος 206
 Αύρηλιος Μάρκος 194
 *Αφρικανός 185, 224
 *Αχιλλεύς Τάτιος 175
 Ahmed 237
 *Αχμέτ 229
 Van Helmont 252, 260
 Waage 288
 Bacaria 284
 Βάκων Ρογήρος 246, 248, 249, 252
 Βάκων Φρ. 260
 Valdes 260
 Wals 288

Van't Hoff 288
 Βάρβαρος Ἐρμόλαος 251
 Βαβλαάμ Καλαβρός 218
 Βαρένιος 270
 Βαρθόλδος Σβάρτσος 250
 Varro (Μάρκος Terentius) 205
 Berthelemy 245
 Bartholin 265
 Vasal 261
 Wat 277
 Bauhin 269
 Weismann 289
 Becquerel 287
 Becher 279
 Bell 287
 Βελώνιος 260
 Βέμπτερ 287
 Benedotti 259
 Wenzel 281
 Vergas 260
 Bergmann 283
 Βερζέλιος 281, 288
 Werner 283
 Bernouilli 276, 288
 Bernonilli D. 268
 Berthelot 288
 Βήρωσος 189
 Βησσαρίων 251
 Βιβιάνης 265
 Wiedemann 288
 Vieta 259
 Vileneuve 248
 Vincent de Bauvais 243
 Βινδάνιος 224
 Biot 283
 Βιργίλιος 205
 Biringucio 260
 Βιτέλλιος 245, 268
 Βιτρούβιος 204
 Βλεμμύδης 218, 220
 Βοκκάκιος 251
 Bock 259, 260
 Βόλτας 278
 Wolf 273
 Wolff G. 282
 Bonnet 282
 Borelli 269
 Bosco 247
 Wotton 261
 Boyle 268, 269
 Branca 277
 Branly 287
 Brewster 283
 Brunetière 290
 Brunetto Latini 243
 Brunfles 259
 Βρούνος Ἴω. 252

Bunsen 287
 Burnet 270
 Würst 289
 Βυρρών 281, 283
 Whiston 283
 Γαζαῖος Τιμόθεος 221
 Γαζής Θεόδωρος 251
 Γαλβάνης 278
 Γαληνός 189, 196, 232, 244
 Γαλιλαῖος 255, 256, 261
 Garay 277
 Gärtner 281
 Gassendi 264, 272
 Gauss 286, 287
 Gay-Lussac 281
 Γεμῖνος 10
 Γεμιστός 251
 Γεννάδιος Σχολάριος 251
 Geoffroy St. 281
 Γεράρδος τῆς Κρεμόνης 245
 Gerhard 243
 Gerbert 243
 Gessner 259, 260
 Γεώργιος Μοναχός 234
 Γιλβέρτος 259, 278
 Gioja 250
 Girard 268
 Γκαῖτε 282
 Glisson 272
 Γλυκᾶς M. 280, 234
 Γνωστικοί 168
 Grew 270
 Grimaldi 265
 Grothe 263
 Gualterno 260
 Guericke 265
 Guottard 283
 Guldberg 288
 Da Vinci 252, 254, 288
 Davy 288
 Daguerre 287
 Δαλιβάρδος 278
 Δάλτων 276, 281
 Δαμασκηνός N. 181, 195
 Δαμῶ 65
 Δάντης 250
 Δαρβῖνος 282, 289
 Daustin 248
 Deville 281, 288
 De Broglie 291
 Δεινόκρατος 103
 De Candole 289
 Deschales 264
 De Foë 284
 Δημήτριος 176

Δημήτριος Κυνικός 104
 Δημήτριος Κων/πολίτης 233
 Δημόκριτος 82
 Δημόκριτος (ιατρός) 232
 Δημόναξ 104
 Δικαίαρχος 153
 Δικαίαρχος Μεσσήνιος 175
 Διογένης 104
 Διογένης (ιατρός) 232
 Διονύσιος Βυζάντιος 176
 Διονύσιος Περιηγητής 176
 Διοσκορίδης 182, 196, 232
 Διόφαντος 176
 Διόφιλος Σίφνιος 182
 Diodorion 259
 Dominioli 259
 Λοΐντος Σκώτης 219
 Du Roy 278

 Εγκυκλοπαιδικοί 284
 Είρητοιή 291
 *Εκαταίος 176
 *Εκαταίος Μιλήσιος 175
 *Eck de Sulzbach 279
 *Εκλεκτικοί (ιατρ.) 182
 *Εκφαντος 172
 *Εκφαντος Πυθαγόρειος 258
 *Ελευτική σχολή 65
 El-Ishtakhrī 237
 *Ελλάνικος Μυτιληναίος 170
 *Ελληνορωμαίοι 190
 El-Ishtakhrī 210
 *Εμπειροκλής 73
 *Επέται 246
 *Επίκουρος 162
 *Ερασίστρατος 182
 *Ερατοσθένης Κυρηναίος 176
 *Εριής Τρισμέγιστος 185, 189
 *"Ερμιππος" 227
 *Ερμότιμος 82
 *Ερμότιμος Κολοτρώνιος 103
 *Ερσελος 276
 Εύδοξος Κνίδιος 103, 171
 Εύκλειδης 169, 181, 244, 245
 Euler 276
 Ευστάθιος 234
 Εύκλειδης Μεγαρεύς 104
 Eustachio 261
 Ευτόκιος 216
 Ευτόκιος *Ασκαλωνίτης 219

 Ζήνων *Ελεάτης 69
 Ζήνων Κιτιεύς 161
 Ζολᾶς 290
 Zucchi 265
 Ζώσιμος 185

*Ήδονικοί 104
 *Ήλιόδωρος 186
 *Ήλιόδωρος *Αθηναίος 176
 *Ήλιόδωρος χυμευτής 233
 *Ήρακλείδης Ποντικός 172
 *Ήρακλείδης Ταραντίνος 182
 *Ήράκλειτος 70
 *Ήροφίλειοι 182
 *Ήρόφιλος 182
 *Ήρων *Αλεξανδρεύς 178, 181, 218
 *Ήρων νεώτερος 218
 *Ήσίοδος 22
 *Ήφαιστίων Θηβαῖος 189

Θαλής 51, 278
 Θεαίτητος 102
 Θεανώ 65
 Θεμιστών 182
 Θεόδωσιος Τριπολίτης 171
 Θεόδωρος Κυρηναίος 103
 Θεόδωρος Πυρόδρομος 226, 228
 Θεοφάνης *Ομολογητής 234
 Θεόφραστος 148, 186, 202
 Θεόφραστος χυμευτής 233
 Θεύδιος 102
 Θέων *Αλεξανδρεύς 171, 175
 Θέων Σμυρναῖος 171
 Θωμάς *Ακυνάτης 246, 249

Jacobi 282
 *Ίάμβλιχος 187, 188
 Jassion 281
 Ιατροσοφισταί 195
 Ibn-Musa 238, 244
 Ibn-Gunnis 236
 Ibn-Hocel 237
 *Ιερόθεος 186, 233
 *Ιερόφιλος 226
 *Ίκέσιος 181
 *Ίκέτας 65
 Inghouse 278
 *Ινδοί 42
 Joule 276, 287
 *Ίππαρχος 173
 *Ίππασος 65
 *Ίπποκράτης 106, 189, 244, 290
 *Ίπποκράτης Χίος 103
 *Ίπποκρατικοί 182
 *Ίσίδωρος 202
 *Ίσίδωρος Μιλήσιος 219
 *Ίστορικοί μετά Θεοφάνην 234
 *Ίταλική σχολή 55
 Jung 269
 *Ιωάννης της Σεβίλλης 244
 *Ίωνική σχολή 50
 *Ίωνική σχολή νέα 73

- Καβαλιέρι 265, 268
 Καβάσιλας Ν. 217
 Cawley 277
 Caesarino 260
 Καῖσαρ 206
 Καλλικλής 90
 Καλλίμαχος 202
 Κάλλιππος 103
 Καλλισθένης 153
 Καματηρός 227
 Campanella 252
 Κανναβούτσης 186, 223
 Cantor 286
 Capella 206, 255
 Cardano 259
 Carnot 276, 287
 Cartel-Brancor 260
 Καρτέσιος 264, 265, 268, 272, 273, 283
 Κάσιος 224
 Κάσιος Ιατροσοφιστής 196
 Castelli 265
 Catimprò 245
 Kayser 288
 Κεδρηγός 234
 Kekulé 288
 Censorinus 206
 Κέπλερ 255, 256, 261, 265, 266
 Cesarin 260
 Κικέρων 206
 Kilwardy 245
 Κινέζοι 41
 Κίνναμος 234
 Kirwan 283
 Kirchhof 287
 Κλαύδιος Ιπτολεμαῖος 173, 177, 181
 Clausim 288
 Κλεάνθης 73, 174
 Κλέαρχος 153
 Kleist 278
 Κλεομήδης 173
 Κλήμης Ἀλεξανδρεὺς 232
 Clusius 260
 Knorr 284
 Collona 261
 Κολόμβος 249
 Κολουμέλλας 205
 Köllreuter 282
 Commelyn 269
 Comus 247
 Comte 290
 Κοπέρνικος 255, 256
 Kopp 288
 Κοσμᾶς Ἰνδικοπλεύστης 220
 Κοσμᾶς (χυμευτής) 233
 Κουζάνος 252, 253
 Krates 240
 Κράτης 104
 Kröpig 288
 Crookes 287
 Κυρηναῖοι 104
 Curie 287
 Κωνσταντῖνος Μονομάχος 214
 Κωνσταντῖνος Πορφυρογέννητος 234
 Κωδινός 220
 Λαβουαζιέ 279, 281
 Lagrange 275
 Laguna 260
 Lamarck 282
 Lambert 265
 Laplace 275, 273, 283
 Le Bel 288
 Leeuwenhoek 270
 Λεονάρδος Πίζης 249
 Leroy 276
 Lessing 284
 Λεύκιππος 82
 Λεωδιάμας 103
 Λέων 102
 Λέων Ἀστρολόγος 227
 Λέων Πάμφιλος 224
 Λέων Σοφός 214
 Λιναῖος 281, 283
 Liebig 288
 Λουκρήτιος 207
 Locke 272
 Lodge 287
 Λούθηρος 249
 Λυδός Ἴω. 228
 Λυκίτης 217
 Λύκος 176
 Λυσίμαχος 202
 Magnot 268, 269
 Μάγων 205
 Majow 268
 Macer Αἰμίλ. 260
 Macer Floridus 243
 Μαλαλάς 234
 Μενέλων 188
 Μανουήλ 217
 Μανουήλ (αὐτοκρ.) 216
 Malpighi 270
 Maxwell 287, 288
 Μαρία Ἑβραία 185
 Μαριάνος 248
 Μαριώττος 265, 282
 Μαρκανός Πρακλεώτης 177
 Μάρκος Πόλος 249
 Massouidi 237
 Mattioli 260
 Μεγαρικοί 106
 Meigenberg 245

- Μέδικοι 251
 Μεθοδικοί 182, 247
 Μελι 207, 258
 Μελάγχθων 249, 252
 Μέλισσος 70
 Μελιτινιώτης 70, 217
 Μέναιχος 103
 Mondel 289
 Mondiat 246
 Mondelejeff 288
 Μενέλαος 171
 Μορσεννα 265
 Μεταρωτοτελική επιστήμη 161
 Μετασωκρατική σχολή 104
 Μετοχτής 217, 220
 Μέτρον 103
 Μογερ 288
 Μητροδώρος 182
 Michael Lony 283
 Mitchell 281
 Μιχαήλ Ἐφέσιος 219
 Μνησίθεος Ἀθηναῖος 181
 Μουονία 240
 Μονγε 275
 Μονσαυ 282
 Μορς 287
 Μουζόπουλος 218
 Mohamed 237
 Mohs 283
 Mousaben-Schakir 237
 Münster 258
 Munschenbrock 278
 Μυρσός Ν. 222, 226
 Μωϋσῆς 185
- Νάπιερ 259
 Nassir-Eddin-Thoussi 236
 Naumann 283
 Νέαρχος 175
 Newcomen 277
 Newland 288
 Νεοπλατωνική σχολή 167
 Νεοπλατωνισμός 166
 Νεοπυθαγόρειος φιλοσοφία 167
 Νεύτων 256, 265, 266, 269, 274, 280
 Niepse 287
 Νίκανδρος 200
 Νίκανδρος Κολοφώνιος 181
 Νικήτας Συρακούσιος 65, 172, 258
 Νικόλαος Λαμασκηνός 202
 Νικόμαχος Γερασηνός 166, 171, 187
 Νόννος Θεός 226
- Ξενοκράτης 105
 Ξενοκράτης Χαλκηδόνιος 102
 Ξενοφάνης 66
 Ξενοφών 105
- Ὀβίδιος 206
 Oersted 287
 Οἰνοπίδης 103
 Ὀλυμπιόδωρος 185, 219
 Ὀμηρος 20
 Ὀνησίκριτος 104
 Ὀνοματισταί 246
 Ὀππιανός 200
 Ὀρφεύς 231
 Ὀστάνης 185
 Ostwald 288
 Οὐάλης 224
 Οὐμβόλδος 281, 283, 284
- Palissy 252, 260
 Παμμένης 185
 Πάππος 170, 171
 Παραδοξογράφοι 201
 Πάρθοι 235
 Παρμενίδης 68
 Παπίνος 277
 Παρακέλσος 252, 253, 259, 290
 Παῦλος Αἰγινήτης 222, 244
 Πausανίας 191
 Πausανίας γεωμέτρης 103
 Παχυμέρης 216, 220, 284
 Περεγρίνος 249
 Perrier 277
 Περιπατητικοί 107
 Πέρσαι 234
 Πέσελ 289
 Πετάσιος 185
 Πετράρχης 251
 Pierre d'Ailly 244
 Πίκος 251
 Ρίχι 287
 Πισίδης 208, 258
 Πλανούδης 217
 Πλάτων 103, 245
 Πλήθων 218, 251
 Πλίνιος 208, 258
 Πλούταρχος 191, 202
 Plücker 288
 Πλωτῖνος 167, 187
 Πνευματικοί 182
 Ποίμανδρος 185
 Πολέμων Ἰλιεύς 176
 Πολέμων Περιγητής 202
 Πολιτσιάνος 251
 Poncelet 286
 Porta 259, 277
 Πορφύριος 188
 Ποσειδώνιος Σύρος 176
 Πραγματισταί 246
 Πραξαγόρας 182
 Prevost 284
 Pristley 279

Προβληματογράφοι 201

Προέλληνες 43

Προκόπιος 234

Προσωκρατικοί 47

Prout 281

Πρωταγόρας 90

Πτολεμαϊκή σχολή 165

Πτολεμαῖος 103, 245, 258

Πυθαγόρας 90

Πυθαγόρου μαθηταὶ 64

Πυθέας 176

Pfeffer 288

Rabinet 283

Ramsdem 278

Raspail 289

Rauwolf 260

Ραῦμόνδος Δούλλος 248

Ray 269

Ραφαήλ 251

Realisti 246

Redi 270

Reinhold 258

Renan 290

Ramsay 288

Rey 268

Rhomanus Maurus 242

Rhorius 258

Richter 281

Ritter 284

Römer 265

Röntgen 287

Romè de Liste 283

Rondelet 261

Roscoë 287

Ρουσσώ 284

Rumford 276

Runge 288

Saint-Hillaire 282

Sachs 289

Salerno 244

Swift 284

Swammerdam 270

Seebeck 287

Σέλευκος 171

Σενέκας 207

Σέξτος Ἐμπειρικός 182, 194

Σέξτος Ἰούλιος Ἀφρικανός 195

Σέργιος 289

Σερήνος 170, 171

Σήθ 220, 222, 226

Σιδήτης 195, 222

Σιμοκάτης 186, 220, 233

Σιμπλήκιος 219

Σκεπτικοί 163

Σκεπτικοὶ ἐμπειρικοὶ 182

Schwann 289

Scheele 279

Schleiden 289

Schnester 259

Scott Ἴω. 245

Σκῦμος Χῖος (Ἀνόνημος) 176

Σολῖνος 206

Σόλων Σμυρναῖος 181

Σουμέριωι 33

Σοφὲ 185

Sprengel 282

Spencer 287

Σπεύσιππος 102

Σπίνα 250

Σπινόζα 273

Stahl 279

Steno 270

Στέφανος Ἀλεξανδρεὺς 185, 216, 219, 232

Στέφανος Βυζάντιος 220

Stephenson 277

Στράβιον 190, 258

Στράτων 153

Στοιχοί 161

Συνέσιος 185

Συριακαὶ ἀκαδημία 235

Σύροι 234

Σχολαστικισμὸς 249

Σχολιασταὶ 233

Σοσιγένης 173

Σοσύρος 265

Σωτίων 202

Tain 290

Tartaglio 259

Telesio 252

Tesla 287

Τζαφάρ 240

Τζέτζης I. 234

Τίμαιος 176

Τιμοχάρης 171

Τορικέλλης 265

Toscanelli 253

Tournefort 269

Τραπεζούντιος σχολή 217

Tschermack 283

Thomson 281, 288

Tycho-Brahe 268

Yacout 237

Young 286

Ἵπατία 170, 171, 181

Ἵψικλῆς 175

Φαραδάϋ 281, 287

Fabricius 281

Faculté des arts 254

Fallopio 261

- Fernet 268
 Φιλής 221, 222
 Φιλόλαος 64
 Φιλόπονος 216
 Φιλόστρατος Κερκυραῖος 202
 Firmicus Maternus 206
 Fischer 281
 Φλέγων Τραλλιανός 202
 Φλωμπέρ 200
 Φλωρεντίνος 224
 Φοίνικες 41
 Φραγκλίνος 278
 Φρειδερίκος ΙΙ, 244
 Fresnel 287
 Φούλτων 277
 Fourier 276
 Fuels 259
 Χαλδαῖοι 33

 Haler 282
 Haller 268, 282
 Χάλλεϋ 276
 Χάρων Δαμασκηνός 175
 Hassan 287

 Hatzi-Kalfa 240
 Hautefeuille 277
 Haüy 283
 Helmholtz 287
 Herrde de Landsberg 243
 Hery 287
 Hildegard 243
 Χιονιάδης 217
 Hobbes 272
 Hoffmann 268
 Hooke 270
 Χριστιανός 186, 232
 Χρυσοκόκης 217
 Hume 284
 Hutton 283
 Huygens 265, 266, 269, 270
 Χωνιάτης 284

 Ψελλός 185, 214, 216, 219, 227, 232
 Ψευδαριστοτέλης 248
 Ψευδοβαλεντίνος 248
 Ψευδοπλούταρχος 202
 Ψευδοτζαφάρ 248

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίς

Πρόλογος 1

ΓΕΝΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ

Α'. Ὁ κόσμος τῶν πραγμάτων

Πράγματα καὶ ἐπιστήμη — ἡ ἱστορία τῶν πραγμάτων — Ἐπιστήμη καὶ φιλοσοφία καὶ τέχνη, μεταφορά — Γενικαὶ μέθοδοι ἐρεύνης..... 5

Β'. Ὁ κόσμος τῶν γνώσεων

Ἡ ἱστορία τῶν γνώσεων. Α. Ἡ ἱστορία πρὸς τὴν κατανόησιν τῶν γνώσεων — Ἱστορία τῆς ἐπιστήμης καὶ ἐμπειρία — Ἐπιστημονικὴ ὀνοματολογία. Β. Ἡ ἱστορία ὡς ἔλεγχος τῶν παλαιῶν — Χρῆσις καὶ κριτικὴ φυσιογνωστικῶν κειμένων — ὁ ἱστορικὸς τῆς ἐπιστήμης — Τὸ μάθημα τῆς ἱστορίας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν..... 12

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Α'. Προϊστορικὴ φυσιογνωσία

Προϊστορικαὶ περίοδοι. Παλαιολιθικὴ περίοδος — Ἀρχαιολιθικὴ περίοδος — Νεολιθικὴ περίοδος — Ἡ γλῶσσα..... 19

Β'. Λαϊκὴ φυσιογνωσία

Ἡ πρώτη ἐμπειρία τῶν Ἑλλήνων — Ἡ φυσιογνωσία τοῦ Ὀμήρου — Ἡ φυσιογνωσία τοῦ Ἡσιόδου — Ἐμπειρία τῶν δοκίμων Ἑλληνικῶν χρόνων — Ἐμπειρία τοῦ Νεοελληνικοῦ λαοῦ — Ἐμπειρικὴ αἰτιογνωσία — Φυσιογνωστικὴ Μυθολογία (προφιλοσοφία) — Ἡ Μαγεία (προεπιστήμη). 32

Γ'. Πρωτοεπιστήμη

(ἐπιστήμη τῶν ἀνατολικῶν λαῶν)

Ἡ ἐπιστήμη τῶν Βαβυλωνίων — Ἀστρονομία καὶ κοσμοσοφία τῶν Βαβυλωνίων — Ἀστρολογία τῶν Βαβυλωνίων — Ἡ ἐπιστήμη τῶν Αἰγυπτίων — Τὰ μαθηματικά τῶν Αἰγυπτίων — Ἡμερολόγιον — Ἀνατολικοὶ λαοὶ — Κινέζοι — Φοίνικες — Ἰνδοὶ — Οἱ Προέλληνες..... 41

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Α'. Ἀρχαία ἑλληνικὴ ἐπιστήμη

Σελίς

Προσωκρατικὴ φιλοσοφία — Γενικὸς χαρακτῆρ τῆς προσωκρατικῆς φιλοσοφίας — Ἰωνικὴ σχολή — Ἰταλικὴ ἢ Πυθαγόρειος σχολή — τὰ μαθηματικά τῶν Πυθαγορείων — Μαθηταὶ τοῦ Πυθαγόρου — Ἐλεατικὴ σχολή — Ξενοκράτης — Παρμενίδης — Ζήνων ὁ Ἐλεάτης — Μέλισσος — Κοσμοσοφία τοῦ Ἡρακλείτου — Νέα Ἰωνικὴ σχολή — Οἱ ἀτομικοὶ (Δεύκιππος, Δημόκριτος) — Ἡ σοφιστικὴ — Ἡ ἐπιστήμη τῶν Σοφιστῶν — Σοκράτης καὶ μετασωκρατικὴ ἐπιστήμη — Ἡ κοσμοσοφία τοῦ Πλάτωνος — Ἐὰ μαθηματικά τῆς Ἀκαδημίας — Ἄλλαι μετασωκρατικαὶ σχολαί — Κυνικοὶ — Κυρηναῖκοι ἢ Ἰδονικοὶ — Μεγαρακοὶ — Ξενοφῶν — Φυσιογνωστικὰ ἱατρῶν — Ἀλκιμέων — Ἡ ἐπιστήμη τῶν Περιπατητικῶν, Ἀριστοτέλης — Γενικαὶ ἀρχαὶ τῆς Ἀριστοτελικῆς ἐπιστήμης — Θεωρία τῆς γνώσεως — Ἡ φυσικὴ μέθοδος τοῦ Ἀριστοτέλους — Ἡ θεωρία τῆς ἐντελεχείας, τὰ τελικὰ αἷτια — Ὁ Ἀριστοτέλης καὶ ἡ ἀρχαία ἐπιστήμη — Γνώσεις Φυσικῆς — Γνώσεις Χυμείας — Ἀναλυτικὴ χυμεία τῶν ἀρχαίων — Γνώσεις φυσιολογίας — Ἔργα μὴ φυσιολογικὰ τοῦ Ἀριστοτέλους — Θεόρρατος — Μαθηταὶ τοῦ Θεοφράστου — Χαρακτῆρ τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς ἐπιστήμης — Παρατήρησις καὶ πείραμα — Θεωρία — Μεταριστοτελικὴ φιλοσοφία.

163

Β'. Ἀλεξανδρινὴ περίοδος

Ἀλεξανδρινὴ ἐπιστήμη — Μαθηματικά — Ἀστρονομία — Γεωγραφία — Φυσικὴ — Φυσικὴ ἱστορία — Ἡ Χυμευτικὴ — Ἀποκρυφισμὸς — Ἀπόκρυφοι ἀριθμητικὴ — Ἑλληνορωμαῖοι συγγραφεῖς — Παραδοξογράφοι — Ἡ ἐπιστήμη τῶν Ρωμαίων.

208

Γ'. Ὁ Μεσαίων

Ἡ Μεσαιωνικὴ ἐπιστήμη — Ἡ ἐπιστήμη τῶν Βυζαντινῶν — Μαθηματικά καὶ ἀστρονομία — Μηχανικὴ — Φυσικὴ — Γεωγραφία — Φυσικὴ ἱστορία — Φυσιολογικὰ ἐγχειρίδια — Φυσιολογικὰ ποιήματα — Ἰατροφυσικὰ — Ἀπόκρυφα μαθηματικά — Ἀστρολογικὰ — Ἀπόκρυφος φυσιολογία — Χυμευτικὴ — Φυσικαὶ γνώσεις σχολιαστῶν καὶ ἱστορικῶν — Ἀραβες (Σύροι καὶ Πέρσαι) — Ἡ Ἀραβικὴ ἐπιστήμη — Ἀστρονομία — Μαθηματικά — Φυσικὴ ἱστορία — Ἀπόκρυφοι ἐπιστήμαι — Δυτικὸς Μεσαίων — Ὁ σχολιαστικισμὸς ὡς ἐπίσημος ἐπιστήμη — Ἀπόκρυφος ἐπιστήμη — Προαναγέννησις.

250

Δ'. Οἱ νεώτεροι χρόνοι

Ἡ ἀναγέννησις

Ἡ νεωτέρα ἐπιστήμη — 16η ἑκατονταετηρίς, Κοπέρνικος — 17η ἑκατοντ. Γαλιλαῖος καὶ Κέπλερ - Νεύτων — 18η ἑκατ. Ἀτμομηχανὴ — Ἡλεκτρισμὸς — Χυμεία — Ἡ φυσιοκρατία τῆς 18ης ἑκατ. — 19η ἑκατ. καὶ ἡ σύγχρονος ἐποχὴ

Πίναξ ὀνομάτων.

293

295

ΠΡΟΣΘΗΚΑΙ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

Σελ. 2. Εἰς τὴν «θεωρίαν» περιλαμβάνω καὶ τὴν «ὑπόθεσιν» ὡς τὴν ἐξ ὀλίγων δεδομένων θεωρίαν.

Σελ. 5. Λί τρεῖς αὐταὶ μέθοδοι ἐρεύνης: φυσιοκρατικὴ (ὡς ὀνόμασα τὴν κατ' αἰσθησὶν παρατήρησιν), ἀνθρωποκρατικὴ (ὡς ὀνόμασα τὴν κυρίως φιλοσοφίαν) καὶ θεοκρατικὴ (τὴν ἐξ ἀποκαλύψεως, τὴν ὁποίαν ταυτίζω πρὸς τὴν διαίσθησιν, μὲ τὴν ἔννοιαν ἀληθοῦς μεθόδου ἐρεύνης), τὰς ὁποίας ἐλάβομεν διὰ τῆς ἀναγωγῆς τῆς ζητήσεως τῆς ἀληθείας εἰς τὰ τρία θεμελιώδη προβλήματα: φύσιν καὶ ἄνθρωπον καὶ θεὸν καὶ τοῦ συνδυασμοῦ τούτων πρὸς τὰ τρία ἰδιαιτέρας, ἢτοι πρὸς τὸ ἐκ τῆς φύσεως ἀληθές, τ. ἔ. τὸ πραγματικὸν (καθόσον εἰς τὸν ὄρον ἀλήθεια πρέπει νὰ δοθῇ γενικώτερος χαρακτήρ) τὸ καλὸν (ὅπερ ἀνεφερα εἰς τὸν ἄνθρωπον ὡς ἴδιον τῆς Τέχνης) καὶ τὸ ἀγαθόν, ἀποτελοῦν, νομίζομεν, καὶ τὰς ἀνωτέρας, ἢ προσεχεῖς αἰτίας τῆς ὅλης πνευματικῆς κινήσεως τῶν ὁποίων καὶ ὑπέδειξα μίαν ἐν τῇ ἱστορίᾳ ἀνακύκλωσιν. Καὶ ὑπεθέσαμεν ἐντεῦθεν ἄλλοτε, ὅτι ἡ περιοδικὴ αὕτη ἐπικράτησις τῶν ἀνωτέρω μεθόδων δύναται νὰ μᾶς ὀδηγήσῃ εἰς τὴν εὔρεσιν νόμου τῆς ἐν γένει ἀνακυκλώσεως τῶν ἰδεῶν. Οὕτω δέ, ἔχοντες ὑπ' ὄψιν μίαν κατὰ τῆς ρεαλιστικῆς ὁμότητος καὶ τῆς βιομηχανικῆς ἀσχημίας ἀντίδρασιν καὶ συγχρόνως τὴν ἐρχομένην σειρὰν τῆς ἀνθρωποκρατίας (μετὰ τὴν γενικῶς ἀνθρωποκρατικὴν ἀρχαιότητα καὶ τὸν θεοκρατικὸν μεσαίωνα), προεικάσαμεν, ὅτι τὸν σημερινὸν φυσιοκρατικὸν ρεαλισμὸν θέλει διαδεχθῆ (ἢ ῥέμα ἢ μετὰ πάλην) μία τις ἀνθρωποκρατικὴ ἰδεολογία καὶ φυσιογνωστικὴ ἐπιστήμη μὲ τὴν φιλοσοφίαν καὶ τὸ καλὸν — μία δηλονότι καὶ πάλιν ἀναγέννησις τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ πνεύματος (ἴδε ἐμὸν: *Inertia Polymorphie*, σ. 35 ἐξ. καὶ τὰ ἄρθρα μου εἰς τὸν «Λαϊκὸν Ἀγῶνα» Μυτιλήνης 1912, ἀρ. 22, τὴν «Ἐστίαν» Ἀθηνῶν 1917, 4 Ἰουλ., 1918, 24 Αὐγ., τὸν «Πολιτισμὸν» 1932, σ. 33). Καὶ παρατηρεῖται πράγματι, ἰδίως μετὰ τὸν πόλεμον, ὁμοῦ μὲ τὴν σημερινὴν κρίσιν, μίαν θὰ εἴπωμεν ἀλληλομαχίαν τῶν τριῶν μεθόδων, καὶ μία χαρακτηριστικὴ κατεύθυνσις πρὸς τὴν ἀναβίωσιν τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ πνεύματος, δικαιούσα τὰς ἀνωτέρω προβλέψεις μου.

Σελ. 18. Τὰ ἄρθρα μου, τὰ σχετικὰ μὲ τὴν θεωρίαν μου περὶ τῆς γενέσεως τῆς γλώσσης (ἀναδεικνύοντα τὴν ἐτυμολογίαν πολύτιμον ἱστορικὴν πηγὴν τῆς ἐμπειρίας), ἀναδημοσιεύω προσεχῶς ὁμοῦ εἰς ἰδιαίτερον τεῦχος.

Σελ. 32. Οὕτω πρέπει, νομίζω, νὰ διακρίνωμεν τὴν μυθολογίαν - προφιλοσοφίαν καὶ τὴν μαγείαν - προεπιστήμην, κατ' ἀντίθεσιν τῆς πρωτοεπιστήμης τῶν Ἀνατολικῶν λαῶν.

Σελ. 111. Μικρὰ περίληψις τῆς ἐμῆς ἐρμηνείας τοῦ Ἀριστοτελικοῦ «φυσικῶς θεωρεῖν» ἐδημοσιεύθη καὶ εἰς τὰ περιοδ. «Isis» (1927, IX, σ. 493) καὶ «Mitteilungen» (1927, 26, σ. 44).

Σελ. 113, 118, 154. Οὕτω, νομίζω, μίαν ἄμεσον σχέσιν πρὸς τὴν ἐμπειρίαν πρέπει νὰ θέσωμεν ὡς βᾶσιν ἐρεύνης τῆς ἐλληνικῆς, μάλιστα δὲ τῆς ἀριστοτελικῆς ἐπιστήμης.

Σελ. 154—161. Περὶ τῆς πειραματικότητος, τὴν ὁποίαν ἐνταῦθα δεικνύω, τῶν ἀρχαίων θὰ εἶπω ἀλλαχοῦ περισσότερα. Ἐξέλιξις τῆς πειραματικότητος ταύτης εἶναι ὅσα λέγω ἐν σελ. 166 περὶ τῆς Ἀλεξανδρεωτικῆς ἐπιστήμης, πρὸς τὰ ὅποια συνδέονται ἡ πειραματικὴ Χυμευτικὴ καὶ Ἀλχυμεία (σ. 252) καὶ ἡ πρακτικότης μετὰ τὴν ὁποίαν χαρακτηρίζω (σ. 248—250) τὴν ἐπιστήμην τῆς Προαναγεννήσεως. Οὕτω δὲ καθωρίσαμεν τὴν πρόδρομον ἐξελικτικὴν γραμμὴν πρὸς τὴν νεωτέραν πειραματικὴν μέθοδον.

Σελ. 181. Ἴδε καὶ τὴν ἐμὴν μετάφρασιν τοῦ συγγράμματός τοῦ Berthelot : *Ἡ τῆς Ἀλχυμείας γένεσις* (Βιβλιοθήκη Μαρασλή).

Σελ. 211. Εἰς τὴν Μεσαιωνικὴν ἰδίως ἐπιστήμην φαίνεται ἡ διάκρισις τὴν ὁποίαν κάμω τῆς ἐπιστήμης εἰς ἐπίσημον καὶ μὴ, τ. ἔ. ἐνταῦθα τὴν ἀπόκρυφον τὴν ὁποίαν καὶ ὑπέδειξα ὡς τὸ μόνον τότε νεωτερίζον σύστημα ἐρεῦνης, τὸ ἐπιδρᾶσαν δημιουργικῶς εἰς τὴν ὅλην ἐξέλιξιν τῆς ἐπιστήμης (σ. 252).

Σελ. 284. Τὸν ὄρον «φυσιοκρατία» μεταχειρίζομαι καὶ ἐνταῦθα ὡς πάντοτε μετὰ τὴν γενικὴν ἐννοίαν, τὴν ὁποίαν ἔδωσα εἰς τὴν λέξιν, τὴν ἐννοίαν τῆς ἐπιβολῆς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν εἰς τὴν ὅλην πνευματικὴν κίνησιν, μιᾶς δηλονότι ἐκ τῶν ὡς ἀνωτέρω τριῶν μεθόδων, οὐχὶ δὲ ὡς naturalismus, ἢ ὡς τὴν συνήθη physioeratie = ἡ ἐκ τῆς γεωργίας εὐημερία (φυσιοκρατικὴν λέγω καὶ τὴν ιδεολογίαν τοῦ Ρουσό καὶ τῆς Γαλλ. ἐπαναστάσεως). Ἴδε καὶ τὸ ἄρθρον μου : *Αἱ Φυσικαὶ Ἐπιστ. μετὰ τὸν πόλεμον* («Ἐστία» 1918, 24 Ἀυγούστου).

Σελ. 291. Εἰς παλαιὸν μου φροιτητικὸν ἄρθρον ἐν τῇ ἔφημ. «Ἀρμονία» Σμύρνης (1891, ἀρ. 2421) παραβάλλω τὰ συστήματα ἀτόμων πρὸς τ' ἀστρικά συστήματα μετὰ τὰς περιφερικὰς τῶν κινήσεις. Εἰς ἕτερον αὐτόθι ἄρθρον μου (μετὰ τὸ ψευδώνυμόν μου Φίλων Ὀφρετέης) 1897, ἀρ. 3707 (2 Ἰανουαρίου) ἐξέφρασα τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι ὁ χρόνος εἶναι τὸ διάστημα, ἦτοι ὁ τόπος.

Σελ. 291. Αἱ σπουδαιότεραι τῶν ἐταιρειῶν διὰ τὴν ἱστορίαν τῶν ἐπιστημῶν εἶναι : Ἡ Deutsche Gesellschaft für Geschichte d. Med. Naturwiss. u. Technik (ἰδρυθεῖσα τὸ 1902, μετὰ περιοδικὸν «Mitteilungen»), τῆς ὁποίας εἶμαι μέλος, ἡ History of science Society (1924, μετὰ περιοδ. «Isis») ἐκ τῶν ἰδρυτῶν τῆς ὁποίας τυγχάνω, καὶ ἡ Academie internationale l'Histoire des sciences, ὠρισμένων ἐδρῶν (1928, μετὰ περιοδ. τὸ «Archeion»), τῆς ὁποίας εἶμαι μέλος. Εἰς τὰ περιοδικὰ τῶν σωματείων τούτων εὐρίσκεται ἡ σύγχρονος βιβλιογραφία τῆς ἱστορίας τῶν ἐπιστημῶν.

Διὰ τῆς ἐκλογῆς μου ὡς τακτικοῦ μέλους τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἡ αὐτοτέλεια τῆς ἱστορίας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν προσλαμβάνει (μετὰ τὴν ὑπὸ τοῦ Πανεπιστημίου) καὶ τὴν ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας ἐπίσημον καθιέρωσιν.

Σελ.	7	στοῖχος	κάτ.	12	γράφε :	τοῦ
>	35	*	*	14	>	: ὡς ὁ
>	38	*	*	10	>	: πλημμυρῶν
>	45	*	ἀνωθ.	5	>	: καὶ
>	47	*	κάτ.	11	>	: τὸν Ἀσιατικὸν κόσμον μετὰ τὰ ἐλεύθερά του ἦθη
>	48	*	ἀνωθ.	1	>	: κυβερνᾷ
>	59	*	*	12	>	: εἰς 2×7 ἔτη
>	65	*	*	18	>	: ἡ κόρη τοῦ Πυθαγόρου

Σελ.	67	στοίχος	άνωθ.	7	γράφε :	άερα
»	67	»	κάτ.	4	» :	αίσθήσεων
»	69	»	άνωθ.	1	» :	ύπηρχεν
»	71	»	»	8	» :	συναποτελείται
»	76	»	»	20	» :	διαφορετικοί
»	77	»	κάτ.	15	γράφε :	νά καταστούν ταῦτα
»	88	»	»	2(σημ)	» :	ειδικωτάτοις
»	90	»	»	10	» :	άνανδροι
»	99	»	άνωθ.	15	» :	άκινήτοτατον
»	103	»	άνωθ.	3	» :	έκτ.
»	103	»	»	4	» :	σελήναι
»	103	»	»	10	» :	προβλήματος, δ Θεόδωρος
»	103	»	κάτ.	13	» :	Κάλιππος
»	115	»	άνωθ.	13	» :	3) 'Η θεωρία . . .
»	119	»	κάτ.	14	» :	προπαιδείαν (τά άκροαματικά). 'Η δέ τρίτη τάξις είναι τά έγκύκλια μαθή- ματα, διδασκόμενα . . .
»	120	»	άνωθ.	8	» :	τήν έρευναν
»	120	»	»	15	» :	κοινότερον άκροαματικόν
»	125	»	»	3	» :	πυκνοτέρου έκπιέζεται
»	155	»	»	16	» :	φρυσιοδίραι
»	177	»	»	29	» :	του κέντρου του βάρους
»	186	»	κάτ.	15	» :	τά τεχνικά συνταγολόγια, ολον ή πραγμα- τεία
»	189	»	άνωθ.	8	» :	'Ιπραιστίων
»	190	»	»	18	» :	φρυσιοδίραι
»	221	»	»	16	» :	Βυζαντινών
»	222	»	»	19	» :	1811 (άντι 181)
»	230	»	κάτ.	13	» :	Τάς έρμηνείας
»	234	»	»	8	» :	280
»	237	»	κάτ.	4	» :	Aboul
»	237	»	»	4	» :	Al-Qazwini
»	239	»	»	6	» :	Σύροι
»	239	»	»	12	» :	θεωροῦνται
»	240	»	άνωθ.	13	» :	Scientiis
»	244	»	»	6	» :	παιδείαν
»	250	»	άνωθ.	11	» :	βελόνης (Gioja), της χαλκογραφίας (1450) προδρόμου της χαλκοφωτογραφίας ή διαγεροτυπίας (Dageurre), της τυπο- γραφίας
»	251	»	»	1	» :	Δ
»	251	»	κάτ.	12	» :	άνεξάντλητον
»	256	»	»	6	» :	εις
»	269	»	άνωθ.	1	» :	προητοιμάσθη

Του παρόντος βιβλίου ή έκδοσις ήρχισε τό 1936 — 1937 εις τό τυπογραφείον «Τά Χρονικά», διακοπέισα δ' έπειτα συνεπληρώθη τό 1938 εις τά καταστήματα του «Ίνυρσοῦ».