

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣ ΤΗΝ

# ΙΣΤΟΡΙΑΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΥΠΟ

ΜΙΧΑΗΛ Κ. ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΕΝ ΤΩ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩ ΑΘΗΝΩΝ,  
ΜΕΛΟΥΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

1938

Ε.Υ.Δ της Κ.τ.Π  
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣ ΤΗΝ

# ΙΣΤΟΡΙΑΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΥΠΟ

ΜΙΧΑΗΛ Κ. ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΕΝ ΤΩ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΙ ΑΘΗΝΩΝ,  
ΜΕΛΟΥΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

1938

Ε.Υ.Δ της Κ.τ.Π  
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2006

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

«Ἡ Ἱστορία τῶν Ἐπιστημῶν ὡς ἰδιαιτέρα ἐπιστήμη καὶ ὡς εἰδικὸν μάθημα τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς; Ἀλλὰ τί κοινὸν μεταξὺ τῆς συγχρόνου ἐπιστημονικῆς ζωῆς καὶ τοῦ πεθαμμένου παρελθόντος; Ἀλλ' ἡ διδασκαλία τῶν παλαιῶν δὲν εἶναι ἡ ἐπιστήμη, τῆς ἐπιστήμης δὲ τὴν μάθησιν ἐπαγγέλλεται τὸ Πανεπιστήμιον, τὴν μύησιν δηλονότι εἰς τὴν ἀλήθειαν τῆς συγχρόνου ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης».

Αὐτοὶ ἦσαν οἱ στερεότυποι ἀφορισμοὶ κατὰ τῶν ἱστορικῶν σπουδῶν τῆς Ἐπιστήμης. Καὶ δὲν ἔλεγοντο βεβαίως ταῦτα εἰς τὴν Ἑλλάδα μόνον. Καὶ εἰς τὴν Δύσιν αὐτὴν ἀκόμη, μεθ' ὅλην τὴν ζωηρὰν κίνησιν ὑπὲρ τῶν ἱστορικῶν ἐν γένει μελετῶν, ἡ κατὰ τῆς ἱστορίας τῶν ἐπιστημῶν πρόληψις παρέμεινε πολλαχοῦ ἐρριζωμένη. Καὶ ἴσως καὶ σήμερον ἀκόμη δυνάμεθα νὰ ἐπαναλάβωμεν ὅτι μοὶ ἔγραφε τὸ 1910 ὁ ἱστορικὸς τῶν ἐπιστημῶν K. v. Buchka<sup>(1)</sup>: «Obwohl die Anteilnahme an den Ergebnissen der geschichtlichen Forschung auf dem Gebiete der Naturwissenschaften im Steigen begriffen ist, so ist doch die Zahl derer, welche hier erfolgreich schaffend tätig sind, immer noch nicht sehr gross und umsomehr haben diejenigen, welche hier auf diesem Gebiete arbeiten, Veranlassung sich gegenseitig zu stützen und zu fördern». («Ἐν καὶ τὸ ἐνδιαφέρον διὰ τὰς ἱστορικὰς ἐρεῦνας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν διηνεκῶς αὐξάνει, ἐν τούτοις ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργαζομένων εἰς αὐτὰς δημιουργικῶς δὲν εἶναι ἀκόμη πολὺς, καὶ διὰ τοῦτο οἱ ἐργαζόμενοι εἰς τὸν κύκλον τοῦτον μίαν ἐπὶ πλεον ἔχουν ἀφορμὴν νὰ ὑποστηρίζωσι καὶ νὰ προάγουν ἀλλήλους»). Μικρὰν δὲ κυρίως εἶχον ἰδέαν οἱ ἐπιστήμονες πρό τινων ἀκόμη ἔτων περὶ τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς φυσιογνωσίας. Καὶ ἐπανελαμβάνοντο ἀτόπως οἱ λόγοι τοῦ Mohl (1863), ὅτι οἱ ἀρχαῖοι παρέμειναν ὅσον ἀφορᾷ τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας εἰς γνώσεις ὄλως διόλου παιδαριώδεις. Ἡ συνήθης δ' ἀφ' ἑτέρου συντηρητικότης τῶν πανεπιστημίων ἀπομάχεται πάντοτε τὴν ἀφιέρωσιν εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν ἐπιστημῶν μιᾶς ἕδρας καθηγεσίας ἱστοίμου πρὸς τὰ ἄλλα μαθήματα τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς. Λησμονεῖται δ' ἐντεῦθεν πολλαχοῦ, ὅτι ἡ ἱστορία θὰ ἦδύνατο βεβαίως

(1) Ἐν ἐπιστολῇ τῆς 6 Ὀκτωβρίου 1910.

νά χρησιμεύση καὶ εἰς τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας ὡς τὸ ὑπέροχον σχολεῖον, ἐνθα διδάσκονται τὰ ἐκ τοῦ παρελθόντος παραδείγματα πρὸς τὴν καλλιτέρευσιν τῆς ζωῆς — ὅπερ βεβαίως περιλαμβάνει καὶ τὴν χρησιμότητα τῆς ἱστορίας εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν. Ἄλλὰ καὶ ἀνεξαρτήτως οἰασδήποτε πρακτικῆς ὠφελείας, θὰ ἦτο ἄντικρυς παράλογον νὰ ἀρνηθῶμεν εἰς μόνον τὸν φυσιοδίφην τὸ ἄμεσον αὐτοῦ ἐνδιαφέρον διὰ τὴν ἱστορίαν τῆς ἐπιστήμης του, διὰ τὴν ἱστορίαν τῶν ἐργατῶν τῆς καὶ τὴν ἱστορικὴν δικαιοσύνην τῶν ἔργων των. Ἄλλ' ἐὰν ἡ Ἐπιστήμη ὀφείλῃ νὰ ἐνδιαφέρεται διὰ τὴν ἱστορίαν τῶν πράξεων τῆς, ἡ ἴδια φυσικὰ πρέπει νὰ φροντίζῃ καὶ διὰ τὴν *μόρφωσιν τῶν ἱστορικῶν τῆς*. Τοῦτο δ' ὅμως δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐπιτύχῃ — οὔτε τῆς ἱστορίας ἢ ὠφελιμότης εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν νὰ ἀναγνωρισθῇ — ἐὰν ἡ ἱστορία τῶν ἐπιστημῶν δὲν γίνῃ καὶ αὐτὴ ἰδιαιτέρα ἐπιστήμη ἀνεξάρτητος, μέλος ἰσότημιον τῶν ἐπαγγελματικῶν μαθημάτων, αὐθυπόστατον γραμματολογικὸν εἶδος, ὡς ἐπιστήμη ἀληθινή, ἐὰν ἐπιστήμη πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὁ κύκλος γνώσεων, ὁ περιέχων ἐν ἑαυτῷ καὶ τὸ ποιητικόν του αἷτιον καὶ τὸν τελικόν του σκοπόν. Ὅταν δ' ἄρ' ἑτέρου σήμερον τὸ φυσιογνωστικὸν πνεῦμα διακυβερνᾷ τὸν ἡμέτερον πολιτισμὸν καὶ κατὰ θεωρίαν καὶ κατὰ πράξιν, ἡ εἰδικὴ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν ἱστορία ἀναμφιβόλως πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ὁ πρωτεύων συντελεστής καὶ τῆς καθόλου ἱστορίας τῶν ἀνθρωπίνων πράξεων, μάλιστα δὲ τῆς φιλοσοφίας, τῆς ὁποίας ὁ ἐρευνητῆς ἀνάγκη σήμερον νὰ παιδεύεται καὶ εἰς τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου.

\*\*

Τὴν ἀρχικὴν ἀφορμὴν (καὶ ἱστορῶ τοῦτο διὰ τὴν σημασίαν τῆς ἀφορμῆς) ὅπως, ἀπὸ τῶν φοιτητικῶν μου χρόνων, ἐνασχοληθῶ *εἰδικῶς* εἰς τὴν ἔρευναν τῶν ἀρχαίων ἐπιστημονικῶν γνώσεων, ἔλαβα ἐκ τῆς ἀναγνώσεως τῶν Ἑλλήνων συγγραφέων — καθ' ἣν ἐποχὴν καὶ εἰς τὴν Δύσειν ἀκόμη αἱ ἱστορικαὶ μελέται ἐθεωροῦντο γενικῶς ξέναι πρὸς τὰς ἐνασχολήσεις τοῦ φυσιοδίφου καὶ τὸ ἱστορικὸν καὶ φιλοσοφικὸν πνεῦμα ὡς ἀντίθετον πρὸς τὴν θετικὴν διανόησιν, ἥτις ἐνομίζετο ὅτι ἔπρεπε νὰ προτανεύῃ τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν. Τὰ ἀρχαῖα φυσιογνωστικὰ κείμενα μοὶ ἀπεκάλυπτον βαθμηδὸν καὶ περισσότερον τὴν Ἑλληνικὴν ἐπιστήμην τόσον πολὺ συγγενῆ πρὸς τὰς νεωτέρας ἐπιστημονικὰς θεωρίας, ὥστε καὶ νὰ πιστεύσω ἀληθινά, ὅτι ἡ τῶν ἀρχαίων γνώσεων ἱστορία θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμεύσῃ ὡς μία γενικὴ εἰσαγωγή εἰς τὴν διδα-

σκαλίαν τῆς συγχρόνου ἐπιστήμης. Ἦτο πραγματικὴ ἀποκάλυψις ἑνὸς χαρακτήρος τοῦ ἀρχαίου κόσμου, ὅπως διαφορετικοῦ ἐκείνου, τὸν ὅποιον μᾶς διδάσκουν συνήθως εἰς τὰ σχολεῖα.

Ἡ ἔκτοτε δὲ προσπάθειά μου σκοπὸν εἶχεν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν *εἰδικὴν κριτικὴν* ἔρευναν τῶν ἀρχαίων ἐπιστημονικῶν κειμένων καὶ τῆς ἐπιστημονικῆς ὀρολογίας — τὴν ἴδρυσιν δηλονότι ἐν τῇ διεθνεῖ ἐπιστήμῃ μιᾶς φυσιογνωστικῆς φιλολογίας ἢ φιλολογικοῦ κλάδου τῆς φυσιογνωσίας μὲ φυσιοδίφας τοὺς ἔρευνητάς, ἀπαραιτήτου πρὸς τὴν κατανόησιν τῶν ἀρχαίων ἐπιστημονικῶν γνώσεων καὶ φιλοσοφημάτων (σκέψεων κατ' ἐξοχὴν κατὰ φύσιν), καὶ ἀφ' ἑτέρου τὴν *ἀλληλοσχετικὴν ἐρμηνείαν* τῆς ἑλληνικῆς καὶ τῆς νεωτέρας φυσιογνωσίας καὶ τὴν γενετικὴν συσχέτισιν τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης πρὸς τὴν ἑλληνικὴν καὶ ταύτης πρὸς τὴν *φυσιογνωστικὴν ἐμπειρίαν*. Ἡ ἔρευνα δ' αὕτη τῶν πρώτων πηγῶν τῆς ἑλληνικῆς φυσιογνωσίας μὲ ἔφερε πάντοτε πρὸς θέματα ὅπως ἀνεξέταστα — παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν πραγμάτων καὶ προσεχεῖς ἢ ἀπώτερας αἰτίας φαινομένων — θίγοντα ὅλους τοὺς κλάδους τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, μάλιστα δὲ τῆς χυμείας (πρὸς τὴν ὁποίαν τόσον ἐνομιζέτο ξένη ἢ ἑλληνικὴ ἀρχαιότης) καὶ ἀποκαθιστῶντα μίαν ἀδιάσπαστον φυσιογνωστικὴν παράδοσιν ἀπὸ τῆς πρώτης ἀρχαιότητος μέχρι τῆς σήμερον, καὶ συγχρόνως ἐντεῦθεν πρὸς τὴν δημιουργίαν ἑνὸς *προτύπου συνθετικοῦ μαθήματος* τῆς ὅλης ἱστορίας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν μετὰ τῆς φυσιογνωστικῆς ἐμπειρίας, μὲ κέντρον αἰτιῶδες τὴν ἑλληνικὴν ἐπιστήμην, τοῦ ὁποίου δ' αὐτοτελοῦς μαθήματος ἢ ἐπιβολῆ εἰς αὐτὴν τὴν εἰδικὴν ἐκπαίδευσιν τῶν φυσιοδιφῶν ἀπετέλεσε τὸν ἕτερον σκοπὸν τῶν προσπαθειῶν μου.

Οὕτω δέ, καθηγητῆς τῶν Φυσικῶν κατ' ἀρχὰς (1896) εἰς τὸ γυμνάσιον τῆς Μυτιλήνης, εἶχον τὴν εὐκαιρίαν, ἐκ τοῦ γενομένου τότε κατὰ πρῶτον χωρισμοῦ τῶν Φυσικῶν ἀπὸ τὰ Μαθηματικὰ καὶ τῆς εἰσαγωγῆς πλήρους σειρᾶς φυσιογνωστικῶν μαθημάτων, νὰ προσθέσω ἐν τῷ προγράμματι καὶ στοιχειώδη μαθήματα ἐκ τῆς ἱστορίας τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν ἅπαξ τῆς ἑβδομάδος — τὴν πρώτην εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν εἰσαγωγὴν τῆς ἱστορίας τῶν ἐπιστημῶν, τέως ἀγνώστου μαθήματος. Ἄλλ' ἐκτὸς τοῦ *εἰδικοῦ τούτου μαθήματος*, καθιέρωσα συνάμα καὶ μίαν *ἱστορικὴν μέθοδον διδασκαλίας* τῶν φυσικῶν μαθημάτων, σύμφωνον πρὸς τὴν ἱστορικὴν ἐξέλιξιν τῶν ἐπιστημονικῶν γνώσεων. Ἐκτοτε δὲ παρετήρησα, ὅτι ἡ ἱστορικὴ αὕτη ἔνθα δυνατὸν διδασκαλία συμβάλλει κατὰ πολὺ εἰς τὴν εὐκολωτέραν ὑπὸ τοῦ μαθητοῦ κατανόησιν τῶν θεμάτων, καθόσον ἡ διδακτικὴ ἀνάπτυξις τῶν γνώ-

σεων κατὰ τὴν ἱστορικὴν τῶν σειρῶν βαίνει πολλαχοῦ παράλληλος πρὸς τὴν διδασκαλίαν ἐκ τῶν ἀπλουστέρων πρὸς τὰ συνθετώτερα.

Εἰς τὰς Ἀθήνας δ' ἔπειτα (1912) ὡς συντάκτης τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Ἑλληνικῆς γλώσσης, εἶχον συνάμα τὸν καιρὸν διὰ τακτικῶν μαθημάτων ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ ὡς ὑφηγητῆς<sup>(1)</sup>, διὰ συγγραφῶν καὶ ἄρθρων καὶ λόγων καὶ διαλέξεων νὰ καταστήσω κοινῶς γνωστὴν τὴν νέαν μου ἐπιστήμην καὶ ἀγαπητὸν τὸ ὄνομά της εἰς τοὺς φυσικοὺς καὶ εἰς τοὺς φιλόλογους. Χαρακτηριστικὸν δὲ τὸ ἔκτοτε γεννηθὲν ἐνδιαφέρον παρ' ἡμῖν καὶ εἰς τοὺς πλέον ἀντιμάχους φυσιοδίφρας, εἰς αὐτοὺς ἀκόμη τοὺς κατ' ἐξοχὴν πρακτικευομένους χημικούς, διὰ τὸν ἱστορικὸν παράγοντα εἰς τὰς ἐπιστημονικὰς πραγματείας καὶ διὰ θέματα ἐκ τῆς ἱστορίας τῶν ἐπιστημῶν, διὰ τὴν ἑλληνικὴν ἰδίως ἐπιστήμην καὶ φιλοσοφίαν, τόσον συνήθως ἄγνωστον εἰς τοὺς φυσικοὺς καὶ τόσον ἀγνώριστον εἰς τοὺς μὴ φυσιογνώστας. Καὶ ἐπληρώθη τῶν προσπαθειῶν μου ἡ ἐντελέχεια (νικᾷ πάντοτε εἰς τὸ τέλος ἡ ἀλήθεια): ἡ πανεπιστημιακὴ ἐν τῷ κύκλῳ τῶν εἰδικῶν ἀκροάσεων καθιέρωσις τοῦ μαθήματος, ἡ ἐν τῇ Φυσικομαθηματικῇ Σχολῇ ἴδρυσις τῆς καθηγητικῆς ἔδρας τῆς Ἱστορίας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, ἣτις σήμερον εἶναι τὸ κέντρον τῆς διαδόσεως τῆς ἱστορικῆς καὶ φιλοσοφικῆς ἰδέας, μετὰ τοῦ ἑλληνικοῦ πνεύματος, ὡς δρώσης καθολικῆς αἰτίας, ἐν τῇ ἑλληνικῇ ἐπιστήμῃ καὶ εἰς τὴν μέσσην ἐκπαίδευσιν, καὶ τὸ μόνον ἐκ τοῦ Ἀθηναϊκοῦ Πανεπιστημίου παράδειγμα τοῖς ἄλλοις ἀλλαχοῦ.

«Further information (γράφει ὁ ἱστορικὸς Georg Sarton εἰς τὸ περιοδικὸν «Isis» τῆς History of Science Society, 1926, VIII, 158) obtained from Professor Michael Stephanides confirms that his appointment (referred to in Isis, VI, 538) is not a lectureship but a full professorship. That is, the National University of Greece has taken the initiative of devoting a chair to the History of Science. The course on the History of Science is compulsory, at least for a certain group of students. It is not restricted to the study of Ancient Science, though more attention is paid to antiquity than would perhaps be done in another university. As far as we know the chair of the university of Athens, is at present the only chair in he

(1) Ὑφηγητῆς τῆς ἱστορίας τῆς χημείας (1910, ἀνανεωθείσης τῆς ὑφηγεσίας κατὰ τὸν νέον νόμον 1919). Ἡ ἔδρα δ' αὕτη ἐγένετο τὸ 1924 ἑκτακτος αὐτοτελῆς τῆς Ἱστορίας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, καὶ παρέμεινε ἑκτακτος καὶ μετὰ τὴν προαγωγὴν μου (1935) εἰς τακτικὸν καθηγητὴν.

whole world devoted to our studies! That such initiative should be taken by the Greek Gouvernement is not surprising if one considers that the development of Greek science is one of their greatest national glories. It is not less praiseworthy on that account and Greek students are to be congratulated for being given such great opportunity to understand one of the highest aspects of their national genius. But Greek science does not belong to Greece alone; it is the patrimony of the whole civilized world. How long will it take before other university chairs are founded in the nobler phases of human evolution?». («... Ἐφ' ὅσον ἡμεῖς γνωρίζωμεν, ἡ ἔδρα τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Ἀθηνῶν εἶναι ἐπὶ τοῦ παρόντος ἡ μόνη ἔδρα εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἡ ἀφιερωθεῖσα εἰς τὰς ἡμετέρας σπουδὰς. Τὸ ὅτι δὲ τοιαύτη πρωτοβουλία ἔπρεπε νὰ ληφθῆ ὑπὸ τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως δὲν εἶναι ἐκπληκτικόν, ἐὰν λάβῃ τις ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς Ἑλληνικῆς ἐπιστήμης εἶναι μία ἀπὸ τὰς μεγαλειτέρας δόξας τῆς Ἑλλάδος. Δὲν εἶναι δὲ ὀλιγώτερον ἀξιέπαινος ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἐν λόγῳ κλάδον τῶν ἐπιστημῶν. Οἱ δὲ Ἕλληνες σπουδασταὶ πρέπει νὰ συγχαίρουν ἑαυτούς, διότι τοῖς δίδεται τόσον μεγάλη εὐκαιρία νὰ κατανοήσουν μίαν ἐκ τῶν ὑψηλοτέρων ἀπόψεων τοῦ ἐθνικοῦ των δαιμονίου. Ἄλλ' ἡ ἑλληνικὴ ἐπιστήμη δὲν ἀνήκει εἰς τὴν Ἑλλάδα μόνον. Εἶναι ἡ κληρονομία ὅλου τοῦ πεπολιτισμένου κόσμου. Πόσος ἤρα γε θὰ παρέλθῃ ἀκόμη καιρὸς ἕως ὅτου ἰδρυθῶν καὶ ἄλλαι πανεπιστημιακαὶ ἔδραι εἰς τὰ μεγάλα ἐπιστημονικὰ κέντρα διὰ τὴν σπουδὴν τῶν εὐγενεστέρων φάσεων τῆς ἐξελίξεως τῆς ἀνθρωπότητος»).

Ὁ καθηγητὴς τῆς Λυβίας ἱστορικὸς Friedrich Dannemann, γράφων εἰς τὸ περιοδικὸν «Forschungen und Fortschritten» τοῦ Βερολίνου (20 Sept. 1931, N<sup>o</sup> 27) διὰ τὸ ἐν Λονδίῳ Β' (1931) Διεθνὲς συνέδριον τῆς Ἱστορίας τῶν Ἐπιστημῶν καὶ τῆς Τεχνολογίας, ἐνθα ὠμίλησα περὶ τοῦ συστήματος τῶν ἐρευνῶν μου καὶ τοῦ μαθήματός μου<sup>(1)</sup>, λέγει: «Rühmend ist die Universität Athen zu nennen. Man hat dort zuerst einen Lehrstuhl für die Geschichte der Wissenschaften gegründet und bemüht sich die neuere wissenschaftliche Kultur aus der griechischen abzuleiten. In ähnlicher Weise liesse sich der deutsche Anteil an der Entwicklung der Wissenschaften als ganz überragen für die neueste Zeit darstellen. Das Speziali-

(1) Ἴδε: *L'Histoire des Sciences en Grèce* ἐν «Archeion» Γενναῖο-Μάργο

stentum mit seiner Analyse verbüßt zwar den Vortschritt der Wissenschaften im einzelnen. Die lange verkannte synthetische Betrachtung muss aber hinzutreten, wenn die Wissenschaft ein belebendes Element erhalten soll. Sonst fehle es am geistigen Band. Diese Auffassung trat in allen Reden mehr oder weniger zutage». («Ἐπαινετικῶς πρέπει ν' ἀναφέρωμεν τὸ Πανεπιστήμιον τῶν Ἀθηνῶν, ἔνθα ἔχει ἰδρυθῆ ἢ πρώτη ἔδρα διὰ τὴν ἱστορίαν τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν καὶ γίνεται προσπάθεια νὰ ἐξαχθῆ ἢ νεωτέρα ἐπιστήμη ἐκ τῆς Ἑλληνικῆς. Καθ' ὅμοιον τρόπον πρέπει νὰ παρασταθῆ ὡς ὅπως ὑπεριτέρα καὶ ἡ Γερμανικὴ συμμετοχὴ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐπιστημῶν κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους. Ἡ εἰδικότης μὲ τὴν ἀναλυτικὴν τῆς μέθοδον ἐγγυᾶται ἀληθῶς τὴν πρόοδον τῶν ἐπιστημῶν, ἀλλὰ ἡ παραγνωρισθεῖσα ἐπὶ μακρὸν συνθετικὴ ἀποψις πρέπει νὰ συμβαδίζη, εἰάν ἢ ἐπιστήμη ὀφείλῃ νὰ διατηρῆ ζωογόνον τι στοιχεῖον. Ἄλλως θὰ ἔλλειπεν ὁ μεταξὺ τῶν ἐπιστημῶν πνευματικὸς σύνδεσμος...».

Ὁ καθηγητὴς τῆς Πράγας ἱστορικὸς Guido Vetter ἐν τῷ περιοδικῷ Z kulturelno Zivota (Πτηνοτροφία) τῆς 20 Αὐγούστου 1931 γράφων περὶ τοῦ αὐτοῦ συνεδρίου, προσθέτει: «Περὶ τῆς ὀργανώσεως τῶν μαθημάτων τῆς Ἱστορίας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τῶν Ἀθηνῶν ὁμίλησεν ὁ καθηγητὴς Μ. Στεφανίδης, ὅστις διὰ τῶν προσπαθειῶν του κατόρθωσε νὰ θεωρηθῆ ἡ ἔδρα τῆς Ἱστορίας τῶν Ἐπιστημῶν ὡς τῆς αὐτῆς σειρᾶς μὲ τὰς ἄλλας ἔδρας. Τὰ μαθήματά του εἶναι ἀφιερωμένα εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν μὲ τὴν ἀποψιν τῆς ἱστορίας τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς ἐπιστήμης».

Ὁ δὲ καθηγητὴς Η. Puech τῶν Παρισίων, ὡς εἰσηγητὴς διὰ τὴν ἀπονομὴν εἰς τὸ ὅλον μου ἔργον τοῦ βραβείου τῆς «Association pour l'encouragement des études grecques», γράφει ἐν τῇ «Revue des études grecques» 1932, σ. LXXII—LXXV: «La vie tout entière de M. Stéphanidès s'est consacrée à la Science et, singulièrement, à l'histoire des sciences. . dont tous les efforts ont justement tendu à constituer l'histoire des sciences en science autonome et à dégager les horizons pédagogiques ouverts par ces recherches nouvelles... J'ajouterai que l'auteur avait un

1932, σ. 95—97, *Τὸ ἐν Λονδίῳ Διεθνὲς συνέδριον τῆς Ἱστορίας τῶν ἐπιστημῶν* ἐν τῇ ἐφημ. «Ἐλεύθερον Βῆμα» 1931, ἀρ. 3446 καὶ τῷ περιοδ. «Ἔργα» 30 Δεκ. 1931, Ἡ ἐν Ἑλλάδι Ἱστορία τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν ἐν «Ἡμερολ. τῆς Μεγάλης Ἑλλάδος» 1931, σ. 525, *Le programme des cours d'Histoire des sciences à l'université d'Athènes* ἐν «Archeion» 1931, σελ. 143.



autre titre à notre attention: de la nombreuse collaboration de notre lauréat à diverses revues de Grèce, d'Allemagne et de France. L'oeuvre de notre lauréat est extrêmement ample et variée... mais l'essentiel de l'oeuvre de M. Stéphanidès est constitué par ses travaux d'histoire des Sciences dans l'antiquité. C'est là un domaine difficile, souvent une «terre inconnue», mais attirante et dont l'exploration est indispensable non seulement en soi-même, mais pour certaines recherches attenantes... on peut dire que notre spécialiste n'a rien négligé de ce domaine, souvent ingrat et aride, qu'il a fait sien. Dans la mesure où une répartition est possible, on peut ainsi donner une idée approchée de l'activité de M. Stéphanidès... La valeur de cette vaste enquête a été depuis longtemps reconnue et a été l'objet d'appréciations flatteuses de savants ou de critiques autorisés comme Berthelot, Lippmann, H. Diels, MM. A. Puech et Hesseling. Le prix d'aujourd'hui ne récompense pas seulement un tel défrichement d'un terrain si ingrat, mais souligne aussi l'importance que nous attachons à cette jeune discipline si nécessaire qu'est l'histoire des Sciences et, singulièrement, des sciences dans l'Antiquité<sup>(1)</sup>.

\*\*

Ἡ παροῦσα Εἰσαγωγή εἰς τὴν Ἱστορίαν τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν συνετάχθη καθ' ὕλην καὶ σύστημα ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὡς ἄνωτέρω προτύπων μαθημάτων μου<sup>(2)</sup> ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ, κυρίως ἐκ τῶν πρώτων πηγῶν, ἐκ τῶν κεμένων τῶν φυσιογνωστικῶν συγγραφέων, καὶ ἐκ τῶν κατὰ καιροῦς δημοσιευθεισῶν ἐρευνῶν μου εἰς τὴν Ἱστορίαν καὶ φιλοσοφίαν τῶν ἐπιστημῶν καὶ τῆς ἐμπειρίας. Πολλὰ τῶν κεφα-

(1) Ὁμοίως κρίσεις περὶ τῶν ἐρευνῶν μου ἔγραψαν καὶ ὁ J. Binder (Philol. Wochenschrift 1898, σ. 654), ὁ F. Strunz (Mitteilungen zur Gesch. Med. Naturw. u. Techn. 1910, IX, σ. 137), ὁ S. Günther (Mitteil. 1912, XI, σ. 482, 1916, XV, σ. 110), ὁ G. Sarton (Isis, 1921, III, σ. 430, 1931, XV, σ. 465), ὁ J. Ebersolt (Revue des ét. grecques 1924 XXXVII, σ. 237), ὁ J. Ruska (Mitteil. 1926, XXV, σ. 150), ὁ F. Dölger (Philol. Wochenschrift 1926, σ. 611), ὁ P. Kretschmer (Glotta 1928, XVII, σ. 241) καὶ ἄλλοι.

(2) Ἐκ τῶν ἐστενογραφημένων παραδόσεών μου, ὅθεν καὶ ἀρέθη πολλαχού ἡ γλῶσσα τῆς προφορικῆς μου διδασκαλίας.

λαίων εἶναι ἀναπτύξεις συντομωτέρων μου ἄρθρων καὶ ἀνακοινώσεων, ἢ περιλήψεις ἐκτενεστέρων μου πραγματειῶν. Ἐντεῦθεν δὲ καὶ ἐνόμισα ἀπαραίτητον νὰ ὑποσημειώσω ἐνιαχοῦ λεπτομερέστερον παλαιότερων μου δημοσιευμάτων τὰς ὑποδείξεις. Καθορίζων δ' ἐν ἀρχῇ γενικὰς τινὰς χρησίμους ἀρχὰς περὶ τῶν ἐπιστημονικῶν μεθόδων καὶ περὶ τῆς ἱστορίας τῶν πραγμάτων καὶ τῶν γνώσεων, περὶ τῶν πρώτων πηγῶν τῆς ἐμπειρίας καὶ τῆς ἐπιστήμης καὶ περὶ τῆς κριτικῆς τῶν κειμένων, καὶ θέτων τρεῖς γενικὰς μεθόδους ἐρεῦνης (φυσιοκρατικὴν, ἀνθρωποκρατικὴν, θεοκρατικὴν, μὲ μίαν αὐτῶν ἀνακύκλωσιν ἐν τῇ ἱστορίᾳ) ὡς τὰς ἀπωτέρας συνάμα αἰτίας τῆς ὅλης πνευματικῆς κινήσεως, παρέχω ἐπὶ τῇ βάσει τούτων καὶ μὲ κέντρον τὴν ἐλληνικὴν ἐπιστήμην ὀργανωμένον τι σύντομον ἱστορικὸν σύνολον τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν μὲ τὰς γνώσεις ἀκριβῶς ἐκεῖνας, αἵτινες κυρίως συναπετέλεσαν τὴν ἐξελικτικὴν θεμελιώδη γραμμὴν ἀπὸ τοῦ ἀπωτέρου παρελθόντος πρὸς τὸ μέλλον.

ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣ ΤΗΝ

## ΙΣΤΟΡΙΑΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

---

### ΓΕΝΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ

#### Α. Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ

**Πράγματα και Ἐπιστήμη.** — Εἰς τὴν διηνεκῇ ἐξελικτικῇ κίνησιν τῆς ὕλης πρὸς τὴν τελειοποίησιν τῶν εἰδῶν τῆς (τὸ μέλλον τῶν πραγμάτων) δημιουργοῦνται σταθμοὶ σχετικοί, οἵτινες ἀκριβῶς ἀποτελοῦν τὰ *πράγματα*, ὅπως ταῦτα παρουσιάζονται εἰς ἡμᾶς ὑπὸ τὰς παρούσας φυσικὰς συνθήκας καὶ μὲ τὴν συνήθη δυναμικότητα τῆς Φύσεως (τὰ σημερινὰ εἶδη καὶ οἱ σημερινοὶ φυσικοὶ νόμοι, ἐπαναλήψεις καὶ ἀνακνυκλώσεις φαινομένων—τὸ παρὸν τῶν πραγμάτων). Ὑπόκειται δ' ἀναμφιβόλως εἰς ὅλα ταῦτα τὰ φαινόμενα μία *καθολικὴ ἀδράνεια* (¹) ὡς ὁρμὴ τῆς Φύσεως πρὸς τὴν διατήρησιν τῆς καὶ συγχρόνως πρὸς τὴν ἐπιδίωξιν τῶν τελικῶν τῆς σκοπῶν.

Τὴν ὑπόστασιν ἢ τὴν ἀλήθειαν τῶν πραγμάτων (καὶ εἰς τὸν φυσικὸν καὶ εἰς τὸν ἠθικὸν κόσμον) πρέπει βεβαίως νὰ τὴν θεωρήσωμεν ὡς τὴν συνάρτησιν τῶν ἀμοιβαίων σχέσεων τῶν μερῶν τοῦ πράγματος καὶ τῶν σχέσεων μεταξὺ τῶν πραγμάτων (²).

Αἱ αὐταὶ δ' ἀναμφιβόλως σχέσεις, τ. ἔ. αἱ αὐταὶ συνθῆκαι, φέρουν εἰς τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα, ὅθεν ἡ ἀλήθεια τῶν φυσικῶν *νόμων*.

---

(¹) Σύμφωνα μὲ τὴν θεωρίαν μου περὶ *καθολικῆς πολυμόρφου ἀδρανείας* (*Inertie Polymorphie*, 2α ἔκδ. 1929) εἰς ὅλα τὰ φαινόμενα τοῦ φυσικοῦ καὶ τοῦ ἠθικοῦ καὶ ἱστορικοῦ κόσμου.

(²) Τὸν ἀνωτέρω ὁρισμὸν τῆς ἀληθείας ὡς σχετικῆς ἔδωσα ἀπὸ τοῦ 1898 εἰς πολλὰ ἄρθρα μου (ἴδε ἐμὸν *Inertie Polymorphie*, σ. 27 ἔξ. 40-41). Σχέσεις=λόγοι=συνθῆκαι=αἷτια.

Ἡ *ἐπαγωγή* ὅσον τὸ δυνατόν περισσοτέρων παραγόντων, ὅπως διὰ τῆς *συνθέσεως* (εὐρέσεως τῶν συνθηκῶν ἢ σχέσεων) γνωρίσωμεν τὰ πράγματα καὶ τὰ φαινόμενα (τὰς ἀλληλεπιδράσεις τῶν σωμάτων), τὰ αἰτία των καὶ τοὺς νόμους τῶν αἰτίων των, ὥστε ἀσφαλῶς ἔπειτα νὰ συμπεραίνωμεν ἐκ τῶν γενικῶν τὰ μερικώτερα (ἀνάλυσις), τοῦτο κατ' ἐξοχὴν ἀποτελεῖ τὴν *ἐπιστήμην* (ἐπιστημονικὴν ἔρευναν).

Ὅσον ἡ παρατήρησις εἶναι πτωχοτέρα, τόσον τὸ γενικὸν συμπέρασμα τῆς ἐπιστήμης εἶναι ὀλιγώτερον ἀσφαλές, καὶ μία ὅπωςδὴποτε πιθανὴ ἐξήγησις εἰς τινὰ κύκλον φαινομένων καλεῖται *θεωρία*.

Ἐντεῦθεν ἡ ἐπιστήμη διοργανώνει τάξεις ὁμοίων φαινομένων καὶ πραγμάτων, εἰδικὰ συστήματα γνώσεων — *ἐπιστήμας* καὶ κλάδους τῶν ἐπιστημῶν.

Γνώσεις τῶν πραγμάτων καὶ τῶν φαινομένων, χωρὶς καμμίαν συστηματικὴν των αἰτιώδη διοργάνωσιν, ἀποτελοῦν τὴν *ἐμπειρίαν*.

Ἡ πρακτικὴ (σκοπίμος) χρησιμοποίησις τῶν ἐμπειρικῶν γνώσεων ἐγέννησε τὴν *τέχνην* (βιοτεχνικὴν), ἥτις ἀνέπτυξε τὸ ἔνστικτον τοῦ *πράττειν* <sup>(1)</sup>, μίαν ὄρεξιν τοῦ ἀνθρώπου, παράλληλον πρὸς τὴν ἀριστοτελικὴν ὄρεξιν τοῦ *εἰδέναι*.

Ἡ τεχνικὴ ἐμπειρία τελειοποιεῖται μὲ τὴν *δοκιμήν*. Ἡ δοκιμὴ ἐξελιχθῆ εἰς τὸ *πείραμα* τῆς ἐπιστήμης — εἰς τὴν τεχνικὴν παρασκευὴν τῶν φυσικῶν φαινομένων. Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἐπιστημονικῶν γνώσεων εἰς τὴν τέχνην παρήγαγε τὴν *ἐφηρμοσμένην* ἐπιστήμην (τὴν βιομηχανίαν).

**Ἱστορία τῶν πραγμάτων.** — Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν καλλίτερα τὸ παρὸν τῶν πραγμάτων μὲ τὰς μεταβολὰς των καὶ μὲ τὰ αἰτία τῶν μεταβολῶν, ἀνάγκη ν' ἀνατρέξωμεν εἰς τὸ παρελθόν των, τ. ἔ. εἰς τὰς ἀφρηθείας των—εἰς τὴν ἱστορίαν τῆς ἐξελιξέως των—εἰς τὰ πρῶτα ζῶα καὶ φυτά, εἰς τὰ κύτταρα τῆς ὀργανωμένης ὕλης, εἰς τὰ άτομα τῶν σωμάτων, εἰς τὰ ἠλεκτρόνια τῶν ἀτόμων, εἰς τὰς πρῶτας των ἀδρανείας, εἰς τὴν ἀρχικὴν ὕλην ἢ τὴν ἀρχικὴν ἐνέργειαν. Ἡ ἐξελικτικὴ γένεσις τῶν πραγμάτων φέρει φυσικὰ εἰς τὴν ἀνάγκην τῆς *ἱστορίας* καὶ εἰς τὸν φυσικὸν καὶ εἰς τὸν ἠθικὸν κόσμον.

Αἱ παλαιαὶ καταστάσεις τῶν πραγμάτων καὶ αἱ συνθῆκαι, μὲ τὰς ὁποίας ἔγιναν τὰ πράγματα, ἀποτελοῦν τὰ δημιουργικὰ αἰτία τῆς ση-

(1) Ἴδε τὸ ἄρθρον μου εἰς τὸ «Ἡμερολόγιον τῆς Μεγ. Ἑλλάδος» 1929, σ. 505.

μερινῆς των καταστάσεως. Ἐφόσον δ' ἀνερχόμεθα πρὸς τὰς ἀρχεγόνους αἰτίας, τόσον καὶ περισσότερον τὰ πράγματα ἐνοῦνται μεταξύ των, βαίνοντα πρὸς μίαν κοινὴν ἀφετηρίαν — τὸ *ἐνιαῖον* τοῦ κόσμου.

Τ' ἀπώτερα δὲ ταῦτα αἷτια, τὰ ἀφανῆ, τὰ ὁποῖα θὰ ὀνομάσωμεν *ἱστορικὰ* αἷτια, εἰς τὴν ἔρευναν τῶν ἐποίων ἢ ἔλλειψις περισσοτέρας παρατηρήσεως ἀπαιτεῖ περισσοτέραν τὴν σκέψιν, ἀποτελοῦν εἰδικώτερον τὸ ὑποκείμενον τῆς *φιλοσοφίας* (μὲ τὴν ἔννοιαν τῶρα τῆς ἀρχαίας μεταφυσικῆς).

Ἡ ἐπιστήμη γίνεται φιλοσοφία ἔφόσον ἐξετάζει τὰς γενικὰς ἀρχὰς καὶ τὰς ἀπωτέρας αἷτιας τῶν πραγμάτων καὶ τῶν φαινομένων, ἔφόσον ἀπὸ τὴν πραγματολόγον παρατήρησιν ἀνέρχεται πρὸς τὴν θεωρίαν. Καὶ τοῦναντίον, ἡ φιλοσοφία γίνεται ἐπιστήμη ἔφόσον αἱ θεωρίαι τῆς ἀποδεικνύονται νόμοι φυσικοί.

Ἡ καθαυτὸ ἱστορικὴ αἷτιογνωσία δὲν πρέπει νὰ συγγέεται μὲ τοὺς δρῶντας φυσικοὺς νόμους. Ἡ μετατόπισις πολλῶν θεωριῶν περὶ τοῦ παρελθόντος τῆς ὕλης εἰς τὸ παρὸν, τ. ἔ. τὸ νὰ νομίζωμεν, ὅτι καὶ σήμερον ἀκόμη συμβαίνουν ὅσα ὑποθέτομεν, ὅτι ἔχουν γίνῃ ὑπὸ ἄλλας συνθήκας εἰς τὸ παρελθόν, τοῦτο κυρίως ἔφερε τὴν ἀμφιβολίαν περὶ τῆς χρησιμότητος τῆς φιλοσοφίας εἰς τὴν πραγματολόγον ἐπιστημονικὴν ἔρευναν (1).

Ἐπιστήμη καὶ φιλοσοφία καὶ τέχνη, μεταφορά. — Ἡ προσπάθεια τοῦ ἀνθρώπου ὅπως ἐξηγήσῃ τὰ μερικὰ διὰ τῶν γενικῶν, τ. ἔ. ἡ συνθετικὴ ἐργασία τῆς ἀνθρωπίνης γνώσεως, δύναται ἀναμφιβόλως νὰ θεωρηθῇ ὡς μία ἀπὸ τὴν καθολικὴν ἐπίσης ἀδράνειαν (ὅθεν καὶ τὸ ἐνιαῖον τοῦ κόσμου) σύμφυτος αἷσθησις, ἣτις ἐντεῦθεν ζητεῖ μὲ τὴν ἐπιστήμην καὶ μὲ τὴν φιλοσοφίαν νὰ *φθάσῃ* εἰς μίαν ἀσάλευτον (ἀδρανουῦσαν) γενικὴν ἀρχὴν (μέχρι τοῦ ἀκινήτου θεοῦ), εἰς μίαν τοῦλάχιστον κανονικότητα μεταβολῆς (ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας) μέσα εἰς τὴν ἀέναον κίνησιν τοῦ φυσικοῦ κόσμου, νὰ θέσῃ *πέρας* εἰς τὴν *ἀπειρίαν* καὶ *τέλος* εἰς τὴν *ἀτέλειαν* καὶ εἰς τὴν φθοράν, καὶ νὰ πραγματοποιήσῃ τὴν τελειότητα καὶ τὴν ἀφθαρσίαν (νὰ τὴν παραστήσῃ) μὲ τὸν συμβολισμὸν τῆς Τέχνης (καλλιτεχνίας), τὴν ὁποῖαν πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ὡς τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀληθινοῦ μὲ τὸ ἀγαθὸν (ἀναγώνιστον, ἀρα καὶ ἀφθαρτον) καὶ μὲ τὸ ὦραϊον (τὸ *φθασμένον* εἰς τὴν ὦραν

(1) Ἴδε τὸ ἀρθρον μου: *Ἐπιστήμη καὶ φιλοσοφία*, εἰς τὸ περιοδικὸν «Ἐργα» 1931, σ. 538.

του ἢ τὸ τέλος τῆς διαμορφώσεώς του, ἄρα τὸ τέλειον κατὰ τὴν οὐσίαν καὶ κατὰ τὴν μορφήν) (¹).

Ὡς τὴν θεμελιώδη δ' ἐκδήλωσιν τῆς ὀρέξεως αὐτῆς τοῦ συνθέτειν ἀναμφιβόλως πρέπει νὰ ὑποθέσωμεν τὴν μεταφορὰν (²) (ὡς ἀρχὴν τῆς ἐπαγωγικῆς θεωρίας, ἀντίστοιχον πρὸς τὴν μίμησιν, τὴν ἀρχὴν τῆς πράξεως), τ. ἔ. τὴν συμπαραβολὴν ἀγνώστων καὶ ἀνωγύμων φαινομένων καὶ πραγμάτων πρὸς ὅμοια φαινόμενα καὶ πράγματα γνωστὰ (φιλοσοφικὴ καὶ ἐπιστημονικὴ μεταφορὰ).

Ἐντεῦθεν δὲ καὶ ἡ Τέχνη (ἢ καλλιτεχνία), μάλιστα δὲ ἡ Ποίησις, μὲ τὰ ἐφευρετικὸν τῆς μεταφορικῶν πνεῦμα (ποιητικὴ μεταφορὰ ἢ παρομοίωσις) ὑπηρετεῖ τὴν ἐπιστημονικὴν σύνθεσιν καὶ κατὰ τρόπον ἔντεῦθεν θετικὸν—ὄθεν καὶ αἱ συμπτώσεις ποιητικῶν ἐμπνεύσεων (κυρίως μεταφορῶν) μ' ἐπιστημονικὰς ἰδέας.

Ἐὰν δὲ συγχρόνως λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι ὅλα τὰ φαινόμενα τοῦ κόσμου εἶναι ἀποτελέσματα μηχανικῆς κινήσεως, καὶ ἄρα νόμων μαθηματικῶν, ἡ ἀρμονία θὰ διακανονίζη κατ' ἀνάγκην τὰς σχέσεις καὶ ἄρα τὴν ἀλήθειαν καὶ φαινομένων καὶ πραγμάτων. Τὸ συναίσθημα λοιπὸν τοῦ καλοῦ — μὲ τὴν διαίσθησιν — ἓνα ξύπνημα ἐν τῇ ψυχῇ μας τῶν κοσμικῶν ἐκείνων ἀδρανειῶν, αἵτινες συνιπετέλεσαν τὴν ὑπόστασιν τῶν πραγμάτων, πρέπει βεβαίως νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀπαραίτητος συντελεστὴς τῆς ἐπιστημονικῆς δημιουργίας (³).

Γενικαὶ μέθοδοι ἐρεῦνης (⁴). — Κατὰ τ' ἀνωτέρω, τρεῖς πρέπει

(¹) Τὴν ἀνωτέρω (διὰ τῆς ἀδρανείας) αἰτιολογίαν τοῦ συνθέτειν καὶ τὸν ἔντεῦθεν ὀρισμὸν τῆς Τέχνης ὡς ταύτοσκόπου μὲ τὴν ἐπιστήμην καὶ μὲ τὴν φιλοσοφίαν ἔδωσα κατὰ πρῶτον εἰς τὴν θεωρίαν μου περὶ καθολικῆς πολυμόρφου ἀδρανείας (ἴδε *Inertie Polymorphie*, σ. 24 ἔξ., 29, τὸ ἄρθρον μου: *Ἐπιστήμη καὶ τέχνη* εἰς τὸ «Ἡμερολόγ. τῆς Μεγ. Ἑλλάδος» 1929, σ. 505 καὶ τὸν πρόλογον εἰς τὰ *Λογοτεχνήματά* μου).

(²) Μὲ μίαν ἐννοῶ καθολικὴν ἄποιμιν: ὡς μεταφορὰν ὀνομάτων καὶ ἐννοιῶν, ὡς παρομοίωσιν ἢ παραβολὴν καὶ ἀναλογίαν, ὡς εἰκονικὴν παράστασιν ἢ συμβολισμόν, ὡς ἀλληγορίαν καὶ μυθικὴν προσωποποίησιν.

(³) Τὴν ὡς ἀνωτέρω θεμελιώδη σημασίαν τοῦ μεταφορικοῦ πνεύματος διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ἐρευναν, καθὼς καὶ τοῦ συναίσθηματος τοῦ καλοῦ, πρῶτην φορὰν ὑπέδειξα πολλαχοῦ (ἀπὸ τοῦ 1906, ἴδε ἐμὰ: *Inertie Polymorphie*, σ. 22, 24, 36, 41 καὶ *Συμβολαὶ Ἱστορ. Φυσ. Ἐπιστ.* σ. 11, 40) καὶ εἰδικώτερον εἰς τὰ ἄρθρα μου: *Ἐπιστήμη καὶ ποίησις* («Ἀνθρωπότης» 1922, σ. 20), *Ἐπιστήμη καὶ μεταφορὰ* («Ἡμερολόγ. Μεγ. Ἑλλάδος» 1927, σ. 91), *Ἐπιστήμη καὶ Τέχνη* («Ἡμερολόγ. Μεγ. Ἑλλάδος» 1929, σ. 505), κλπ. Ἴδε τὴν ἀνωτ. σημ. 1.

(⁴) Ἴδε τὴν πραγματείαν μου: *Ἀρχὴ καὶ χρησιμότης τῆς Ἱστορίας τῶν*

νά θεωρηθοῦν αἱ γενικαὶ μέθοδοι ἐρεῦνης, ὥστε ν' ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὰ τρία θεμελιώδη προβλήματα τῆς φιλοσοφίας: Φύσιν (τὸ ἀληθές), Ἄνθρωπον (τὸ καλόν) καὶ Θεὸν (τὸ ἀγαθόν):

α') Ἡ φυσιοκρατικὴ μέθοδος, τ. ἔ. ἡ ζήτησις τῆς ἀληθείας κατ' ἐξοχὴν ἐν τῇ Φύσει, καὶ ἄρα διὰ τῆς παρατηρήσεως, ἡ καθαυτὸ ἐπιστήμη, συνδεομένη μὲ τὸ ἀληθές ὡς πραγματικόν — ἀντικειμενικὴ (φρυσικὴ), ἡ βᾶσις καὶ τῶν ἄλλων μεθόδων.

β') Ἡ ἀνθρωποκρατικὴ μέθοδος, τ. ἔ. ἡ ἐρευνα κυρίως διὰ τοῦ λογικοῦ, μὲ τὴν σκέψιν, ἴτοι ἡ ζήτησις τῆς ἀληθείας ἐν τῷ Ἄνθρωπῳ, ἡ καθαυτὸ φιλοσοφία, συνδεομένη μὲ τὸ καλόν (δημιουργίαν τῆς ἀνθρωπίνης τέχνης) — ὑποκειμενικὴ (μεταφρυσικὴ).

γ') Ἡ θεοκρατικὴ μέθοδος, τ. ἔ. ἡ διὰ τοῦ Θεοῦ ἀποκάλυψις τῆς ἀληθείας, συνδεομένη μὲ τὸ ἀγαθόν, ὁ μυστικισμὸς — μία ἐπικοινωνία μὲ τὰς ἀποκρούρους δυνάμεις τῆς Φύσεως, τ. ἔ. ἡ συνταύτισις τοῦ ἀνθρώπου μὲ τὴν φύσιν, ὥστε ὁ ἄνθρωπος, ὡς ἀχώριστον μέρος τοῦ συνόλου, νὰ διαισθάνεται τὴν ἀλήθειαν καὶ πέραν τῆς λογικῆς του δυνάμεως (ὑπερφρυσικὴ).

Καὶ τῶν τριῶν τούτων διανοήσεων καὶ μεθόδων παρατηροῦμεν τὴν ἀνακύκλωσιν ἐν τῇ ἱστορίᾳ. Τὴν φιλοσοφίαν τῆς ἀρχαιότητος διαδέχεται ἡ ἀπόκρουρος ἐπιστήμη τοῦ Μεσαίωonos καὶ τὴν ἀπόκρουρον ἐπιστήμην ἡ φρυσιοκρατία τῶν νεωτέρων χρόνων.

Σύνδεσμος δ' ἀναμφιβόλως καὶ τῶν τριῶν αὐτῶν μεθόδων εἶναι ἡ Μαθηματικὴ, ἣτις μὲ τὰς θετικὰς τῆς μετρήσεως στερεώνει τὴν φρυσικὴν πραγματικότητα καὶ καθορίζει τὰς ἁρμονίας τῆς φύσεως, μὲ τὰς συμβολικὰς τῆς ἀφαιρέσεως παρασκευάζει τὴν μεταφρυσικὴν ἀλήθειαν (τὰς ὑπεραληθείας) καὶ μὲ τὸ ἀναλογικόν της πνεῦμα καθοδηγεῖ τὰς μυστικὰς ἀντιλήψεις.

## B. Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ

Καθὼς ὁ ἐνιαῖος ὄργανισμὸς τῆς Φύσεως, οὕτω καὶ ὁ κόσμος τῶν γνώσεων καὶ τῶν ἰδεῶν ζῆ καὶ παράγει καὶ ἐξελίσσεται. Ἰδιαιτέρως δὲ ἡ Ἐπιστήμη μὲ τὰς γονίμους τῆς θεμελιώδεις ἀρχὰς πρέπει

Φρυσικῶν Ἐπιστημῶν 1920, καὶ τὰ ἄρθρα μου εἰς «Ἐπιστημ. Ἐπετηρίδα τοῦ Πανεπιστημ. Ἀθηνῶν» 1923, σ. 299, «Ἡμερολ. Μεγ. Ἑλλάδος» 1924, σ. 269, «Ἀθηνᾶν» 1923 (35) σ. 206, κλπ.