

ΝΕΥΤΩΝΟΣ ΦΙΛΟΣΟΦΗΜΑΤΑ

Παρά τοῖς μεγάλοις θεμελιωταῖς τῆς νεωτέρας Φυσικῆς ἀπαντῶσιν ἱκανὰ καὶ ἀξιόλογα φιλοσοφήματα, μαρτυροῦντα ὅτι πᾶσά που ἐπὶ μέρους ἐπιστήμη, προσηκόντως θεραπευομένη, ἄγει αὐτομάτως καὶ κατ' ἀναγκαῖον, οὕτως εἰπεῖν, λόγον εἰς τὴν ὑπερτάτην τῶν ἐπιστημῶν, τὴν διερευνῶσαν τὰς πρώτας ἀρχὰς καὶ τὸ ἀκρότατον τέλος τοῦ κόσμου καὶ τοῦ βίου.

Οὕτως ὁ Νεύτων (1564–1642), οὗ τυγχάνουσι γνωστὰ πᾶσι τὰ πρακτικὰ καὶ ἐπιστημονικὰ ἐπιτεύγματα, ἀφορῶντα οὐ μόνον εἰς τὴν Φυσικὴν τοῦ οὐρανοῦ, ἥτοι τὴν Ἀστρονομίαν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν κυρίως Φυσικὴν καὶ τὴν κοσμολογίαν, ἥφατο ἐν τοῖς συγγράμμασιν αὐτοῦ σπουδαίων φιλοσοφικῶν προβλημάτων. Ἐγνωμάτευεν ὅτι ὥς βάσις τῆς φύσεως ὑπόκειται ἡ εἰς ἄτομα ἀναγομένη ὕλη, ἥτις εἶναι ὁμοιογενὴς καὶ παραμένει ἡ αὐτή, ἀνώλεθρος καὶ κατ' οὐσίαν ἀμετάβλητος, πλὴν ὅτι ὑφίσταται σχετικὴν μετάθεσιν τῶν μερῶν. Ἡ Φύσις, ἥτις ἐν τῇ ὁλότητι αὐτῆς ἐμφανίζεται ὥς κόσμος ἡ Σύμπαν, εἶναι σύστημα ποσοτικῶς προσδιοριστῶν ἀτόμων καὶ συμπλεγμάτων ἀτόμων, ἅτινα καθ' ὁρισμένους νόμους κινεῖνται ἐν τῷ ἀπείρῳ χώρῳ. Τὰ ἄτομα καὶ αἱ ἐν χώρῳ κινήσεις αὐτῶν ἀποτελοῦσι τὰ σταθερὰ καὶ μετρητὰ στοιχεῖα, ἅτινα εἶναι οἱ ἀληθινοὶ τοῦ σύμπαντος συντελεσταί. Ὅπερ δὲ ἄξιον προσοχῆς, εἶναι ὅτι ἐν τῇ ἐννοίᾳ τῆς φύσεως δὲν ὑπάρχει πλῆθος τυχαίων γεγονότων καὶ παρατηρήσεων συναπτομένων εἰς ἐξωτερικὴν ἐνότητα ἀλλὰ κρατεῖ αὐστηρὸς καθορισμὸς τῆς ἐμπειρικῆς ὕλης κατὰ τὰ κριτήρια τῆς γεωμετρίας. Ὁμόλογος πρὸς ταῦτα εἶναι ἡ ἀπόκρισις εἰς τὸ ἐρώτημα, ἂν δυνάμεθα νὰ μάθωμεν τὸν κόσμον καὶ τὰ μέρη αὐτοῦ. Διὰ τῆς ἐπιμελοῦς ἐρεῦνης, λέγει, ἡ ζητοῦμεν νὰ εἰσχωρήσωμεν εἰς τὴν ἐνδόμυχον οὐσίαν τῶν φυσικῶν ὑποστάσεων ἡ ἀρκοῦμεθα εἰς τὴν γνῶσιν ἐνίων ἐμπειρικῶν *γνωρισμάτων* αὐτῶν. Ἀλλ' ἡ πρώτη ζήτησις εἶναι ἀπόπειρα ματαία, εἴτε πρόκειται περὶ τῶν ἐγγύτατα ἱσταμένων γῆινων εἴτε περὶ τῶν ἀπωτάτων οὐρανίων σωμάτων. Δὲν γινώσκομεν τὴν οὐσίαν τῆς γῆς καὶ τῆς σελήνης, ὅπως δὲν γινώσκομεν τὴν οὐσίαν τῆς ἀτμοσφαίρας τῆς γῆς καὶ τῶν κηλίδων τοῦ ἡλίου. Ἡ οὐσία τῶν πραγμάτων ἀποβαίνει ἡμῖν ἀδιάγνωστος. Ὅθεν ὅ,τι διαφέρει ἡμῖν μάλιστα καὶ κατ' ἀκολουθίαν πρέπει νὰ ἐρευνήσωμεν, δὲν εἶναι αὐτὰ τὰ πράγματα, τὰ ἐμπειρικὰ ἀντικείμενα, τὰ ὄντα (τὸ εἶναι) ἀλλ' οἱ ποσοτικοὶ προσδιορισμοί, αἱ ποσοτικαὶ ἀναφοραὶ (σχέσεις) καὶ αἱ συναρτήσεις τῶν μετρητῶν μεγεθῶν (ποσῶν). Εἶναι δὲ ταῦτα προσιτὰ εἰς τὴν γνῶσιν, διότι ἐξαρχοῦσι τὰ μαθη-

ματικά, καθ' ἃ ὑπάρχει ὅλη ἡ Φύσις διατεταγμένη. Τὸ πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν δηλαδή ἡμῶν διανοιγόμενον βιβλίον τῆς Φύσεως, τοῦ Σύμπαντος, ἐν ᾧ περ ὑπάρχει διατετυπωμένη ἡ ἀληθὴς φιλοσοφία, δύναται νὰ κατανοηθῇ μόνον ὑπὸ τοῦ γινώσκοντος τὴν γλῶσσαν καὶ τὰ σημεῖα, καθ' ἃ εἶναι ἐκεῖνο γεγραμμένον· εἶναι δὲ γεγραμμένον ἐν γλώσσῃ μαθηματικῇ καὶ ἔχει τὰ γράμματα τρίγωνα ἢ τετράγωνα καὶ τὰλλα γεωμετρικὰ σχήματα, ἅτινα ὁ μὴ γινώσκων δὲν δύναται νὰ νοήσῃ μηδεμίαν λέξιν τοῦ βιβλίου ἐκείνου.

Ἐντεῦθεν καθίσταται εὐδελον, ὅτι ἀποκλείονται ἀπὸ τῆς ἐρεῦνης ὧς ἀδιάγνωστοι αἱ οὐσίαι, ἀποβάλλονται δὲ ὧς ἀπρόσφοροι αἱ κρατοῦσαι μέθοδοι (ἡ θεολογικὴ καὶ ἡ ψυχολογικὴ, οὐχ ἥτιον δὲ καὶ ἡ προσφυγὴ εἰς αὐθεντίας). Βάσις τῆς ἐρεῦνης θὰ χρησιμεύσῃ ἡ παρατήρησις, πλὴν οὐχὶ ἡ κοινὴ καὶ συνήθης παρατήρησις, ἣτις οὐδεμίαν παρέχει λαβὴν καὶ νύξιν εἰς μαθηματικὴν ἐπεξεργασίαν ἀλλ' ἡ παρατήρησις ἡ συνοδευομένη ὑπὸ μετρήσεως καὶ ἔνεκα τούτου ὁδηγοῦσα εἰς πορίσματα μετρητὰ καὶ ἀριθμητὰ. Διὸ ἐπ' ἀναγκῆς ὅπως ἡ παρατήρησις βοηθῆται ὑπὸ τοῦ πειράματος, δι' οὗ ἀναλύομεν τὰ περίπλοκα φαινόμενα τῆς παρατηρήσεως εἰς τὰ ἀπλούστατα αὐτῶν στοιχεῖα· διακρίνομεν ἐκ τοῦ πλήθους τῶν φαινομένων τὰ κύρια μέρη καὶ προσδιορίζομεν αὐτὰ ὧς μετρητὰ ποσά. Τὸ μέρος τοῦτο τῆς ἐρεῦνης χαρακτηρίζεται ὧς *μέθοδος ἀναλυτικὴ* (Ἑπαγωγὴ).

Ἐπειτα ἐκ τῶν παρατηρήσεων καὶ τῆς ἀναλύσεως τῶν φαινομένων προβαίνομεν — τοῦτο δ' εἶναι τὸ νέον καὶ ἄξιον προσοχῆς — οὐχὶ εἰς γενίκευσιν τῶν μερικῶν περιπτώσεων ἀλλ' εἰς νέαν τινὰ ἄποψιν σχηματίζοντες ὑποθέσεις, προϋποθέσεις, «πρώτας ὑποθέσεις» (*prime supposizioni*), ὑποθετικὰς δηλονότι ἀρχὰς ἢ νόμους περὶ τῆς κανονικότητος τῶν πραγμάτων, οἵτινες ὅμως τὸ κατ' ἀρχὰς λαμβάνονται ὧς ἀπλὰ ὑποθέσεις. Ἐπακολουθεῖ ἔλεγχος τῶν τοιούτων (ὑποθετικῶν) νόμων διὰ τῆς ἐξετάσεως τοῦ ἂν συμφωνοῦσι τὰ ἐξ αὐτῶν συμπεράσματα πρὸς τὰ ἐμπειρικὰ πράγματα. Ἐὰν αἱ προϋποθέσεις κυρωθῶσι καὶ βεβαιωθῶσιν ὑπὸ τῶν πραγμάτων, εἶναι ὀρθαὶ καὶ ὁ νόμος ἀπὸ ὑποθετικοῦ γίνεται πραγματικός. Ἐὰν δὲ μή, πρέπει αἱ ὑποθέσεις ἐκεῖναι νὰ μεταβληθῶσιν. Ἵνα δ' εὗρωμεν κατὰ πόσον τὰ ἐμπειρικὰ φαινόμενα συνᾶδουσι πρὸς τὰς προϋποθέσεις, ὀφείλομεν νὰ ἐπιστήσωμεν τὴν προσοχὴν εἰς τὰς ποσοτικὰς διαφοράς. Ἡ διὰ πειραμάτων καὶ μετρήσεων βάσανος τῶν προϋποθέσεων ἀποτελεῖ τὴν *συνθετικὴν μέθοδον* (Παραγωγὴν). Μέθοδος ἀναλυτικὴ καὶ μέθοδος συνθετικὴ συμπληροῦσιν ἀλλήλας καὶ εἶναι ἀπαραιτήτοι εἰς τὴν ἐπιστήμην. Ἡ ἐπαγωγὴ ὅμως προσλαμβάνει παρὰ τῷ Γαλιλαίῳ διάφορον τῆς τέως κρατούσης σημασίας· διότι ὁρμᾶται μὲν καὶ αὕτη ἀπὸ τῆς παρατηρήσεως τῶν καθ' ἕκαστον ἀλλὰ δὲν φέρεται εἰς γενίκευσιν τῶν μερικῶν περιπτώσεων· ἀντὶ ταύτης προβαίνει εἰς σχηματισμὸν ὑποθέσεων.

Ὅπως ἂν ἔχῃ, ἐφαρμόζοντες τὰς δύο ἐκείνας μεθόδους, τὴν ἀναλυτικὴν (ἐπαγωγικὴν) καὶ τὴν συνθετικὴν (παραγωγικὴν) χρησιμοποιοῦμεν ὧς μέσα

τὴν αἴσθησιν καὶ τὴν νόησιν. Ὡς ἀφετηρία χρησιμεύει ἡ κατ' αἴσθησιν παρατήρησις, ἥς ἡ σπουδαιότης εἶναι μεγάλη· διότι πολλά διαλεκτικά ἐπιχειρήματα εἶναι ἐπισφαλῆ καὶ ἀποβαίνουσιν ἀσήμεντα, ἂν στερηθῶσι μιᾶς παρατηρήσεως. Πλὴν ὅμως ἡ κατ' αἴσθησιν παρατήρησις δὲν ἐξαρκεῖ οὐδὲ δύναται νὰ ἀγάγῃ εἰς γνῶσιν τῆς φύσεως· ἔχει χρεῖαν τῆς συνεργασίας καὶ τοῦ ἐλέγχου τῆς νοήσεως, ἥς ἄνευ καθίσταται ἀπατηλή. Ὁ νοῦς διὰ τῶν λογικῶν ἐνεργειῶν κατευθύνει τὴν κατ' αἴσθησιν παρατήρησιν καὶ συμπληροῖ τὰς ἐλλείψεις τῆς ἐμπειρίας· χωρεῖ ἐπέκεινα τῶν εἰς τὰς αἰσθήσεις φαινομένων καὶ καθορίζει τὰ πράγματα· διερευνᾷ τὰς αἰτίας καὶ ἀνευρίσκει τοὺς νόμους.

Αἴσθησις καὶ νόησις συμπληροῦσιν ἀλλήλας καὶ συνεργοῦσαι πορίζουσι τὴν γνῶσιν, ἥς ἡ ἀξία ἡρτῆται οὐχὶ ἐκ τῆς ἐκτάσεως, ἐκ τοῦ πλήθους δηλονότι τῶν ἀντικειμένων, ἀτινα καταλαμβάνονται, ἀλλ' ἐκ τῆς ἐντάσεως, τουτέστιν ἐκ τῆς ἀσφαλείας καὶ βεβαιότητος. Εἶναι δὲ ἡ ἀνθρωπίνη γνῶσις περιορισμένη· διότι οὔτε τὰ καθ' ἑκάστον δύναται νὰ περιλάβῃ πάντα, καθὼς ἀπειρα καὶ ἀνεξάντλητα, οὔτε τὸ Ἀπόλυτον νὰ συλλάβῃ. Δύναται ὅμως νὰ πορίσῃ ἐνίας ἀληθείας μετ' ἀπολύτου ἀσφαλείας, οἷαν παρέχει ὥς πρότυπον ἡ καθαρὰ Μαθηματική.

Ἡ ἀρχὴ τῆς σχετικότητος καὶ ὑποκειμενικότητος ἡ ἐν τῇ Ἀστρονομίᾳ καὶ τῇ Φυσικῇ ἐφαρμοσθεῖσα ἤγαγεν εἰς τὴν περὶ ὑποκειμενικότητος τῶν *ποιότητων* θεωρίαν, ἣν ἐν τοῖς ἀρχαίοις ἤδη χρόνοις ἐκήρυξαν πρῶτοι οἱ Ἀτομικοὶ ἀνεκαίνισε δὲ νῦν ὁ Νεύτων καὶ ἐπανάλαβον πολλοὶ (Καρτέσιος, Hobbes, Λώκκιος καὶ ἄλλοι).

Ἀπλῶς εἰπεῖν ὁ Γαλιλαῖος πολλὰ καὶ θαυμαστὰ κατώρθωσεν· ἦτο παρατηρητὴς καὶ πειραματιστής, μαθηματικὸς καὶ ἀστρονόμος, φυσικὸς καὶ φιλόσοφος. Καὶ δὲν ἦτο μὲν κατὰ σύστημα φιλόσοφος, ὅμως δι' ὅλης τῆς ἐπιστημονικῆς αὐτοῦ ἐρεῦνης διήκει μεθοδικὴ καὶ φιλοσοφικὴ διανόησις. Τὴν φύσιν ἐπιχειρεῖ νὰ ἐρμηνεύσῃ κατὰ τρόπον μηχανικὸν ἐφαρμοζὼν τὴν ἀρχὴν τῶν αἰτίων καὶ τῶν ποσοτικῶν ἀναφορῶν· πλὴν ὅμως δὲν ἀποστέργει ὅλως τὴν τελολογικὴν ἄποψιν. Φαίνεται ὅτι πέρα τῆς ἀναγκαιότητος καὶ ὑπὲρ αὐτὴν κρατεῖ τέλος τι καὶ σκοπός, καθ' ὃν ἐνεργεῖ ὁ θεὸς ἢ ἡ φύσις. Τοιαύτην ἐκδοχὴν ἐμφαίνει καὶ ὁ περὶ δημιουργίας λόγος καὶ μάλιστα ἡ ἀρχὴ τῆς ἀπλότητος.

Διὰ τὰ περιφανῆ αὐτοῦ ἐπιτεύγματα, ὧν ἔχει σαφεῖς ἐπίγνωσιν, ὀφείλει ὁ Γαλιλαῖος πολλὰ καὶ εἰς ἄλλους. Διότι ὑπέστη μὲν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ Κοπερνίκου καὶ τοῦ Τελεσίου, ὑπέστη δὲ πάλιν τὴν ῥοπὴν τοῦ Βρούνου καὶ τοῦ Κεπλέρου· ἀλλὰ προσέτι καὶ ἀρχαιοτέρων ἐδέξατο τὴν ἐπίδρασιν, τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ τοῦ Εὐκλείδου, οὐχ ἥμιστα δὲ τοῦ πλατωνισμοῦ καὶ τοῦ ἀριστοτελισμοῦ.

Κ. Ι. ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ