

Ἡ δὲ **Μαθηματικὴ** εἶναι ἐπιστήμη τῶν ἰδιοτήτων τῶν φυσικῶν καὶ πάλιν σωμάτων, ἀλλ' ἐφ' ὅσον αἱ φυσικαὶ τῶν ἰδιοτήτες ἐξετάζονται **χωριστά**, μὲ μίαν ὑποθετικὴν ἀφαίρεσιν ἐκ τῶν σωμάτων⁽¹⁾. Τὰ φυσικώτερα μαθηματικὰ εἶναι ἡ ὀπτική, ἡ ἁρμονικὴ καὶ ἡ ἀστρολογία. Ἡ γεωμετρία ἐξετάζει τὴν φυσικὴν γραμμὴν ὡς μαθηματικὴν, ἡ δὲ ὀπτικὴ τὴν μαθηματικὴν γραμμὴν ὡς φυσικὴν⁽²⁾.

Ἐὰν δὲν ὑπάρχη ἄλλη τις οὐσία πέραν τῶν γνωστῶν εἰς ἡμᾶς φυσικῶν οὐσιῶν, τότε **πρώτη** ἐπιστήμη (τῶν πρώτων ἀρχῶν) εἶναι ἡ Φυσικὴ. Ἐὰν δ' ὅμως ὑπάρχη καὶ ἄλλη ἔξω τῆς Φύσεως (ἀκίνητος) οὐσία, τότε ἡ οὐσία αὕτη θὰ εἶναι ἡ **πρώτη** καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ τῆς ἔρευνα θὰ εἶναι ἡ **πρώτη φιλοσοφία**⁽³⁾. Ἡ φιλοσοφία τῆς πρώτης ἀκινήτου αἰτίας ἀποτελεῖ τὴν θεολογικὴν φιλοσοφίαν⁽⁴⁾.

2. Ἡ φυσικὴ μέθοδος τοῦ Ἀριστοτέλους⁽⁵⁾

Τηρητῆς τῆς πραγματολογικῆς διδασκαλίας τοῦ Σωκράτους πιστότερος τοῦ Πλάτωνος ὁ Ἀριστοτέλης, ἔθεσε τὰς ἐξῆς ἀρχὰς τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης, τὸν «τρόπον τῆς μεθόδου»⁽⁶⁾, εἰς τὸν ὁποῖον καὶ παραμένει πιστός, πολεμῶν δυνατὰ τὰς ἀντιθέτους γνώμας.

α') **Φυσικὸν** φαινόμενον εἶναι ὅ,τι πραγματικῶς συμβαίνει⁽⁷⁾ ἐν τῇ Φύσει, ὑπὸ τὰς ἀναγκαίας φυσικὰς συνθήκας. Τὸ δὲ δυνάμενον νὰ συμβῇ μὲ τὴν προϋπόθεσιν συνθηκῶν, αἵτινες δὲν ἀπαντοῦν καὶ εἰς τὴν πραγματικότητα, **δὲν εἶναι** φυσικὸν φαινόμενον. Τοιοῦτοτρόπως ὁ Ἀριστοτέλης, ἐν ᾧ παραδέχεται ὡς ἀπολύτως λογικόν, ὅτι ἐν

(1) Διὰ τοῦτο οἱ μαθηματικοί, μὴ ἀπομακρυνόμενοι τῶν φυσικῶν, δὲν ψεύδονται, Φυσ. Β. 193^b 34, 193^b 22, Ψυχ. Α. 403^b 10.

(2) Φυσ. Β. 193^b 26, 194^a 7.

(3) Μεταφ. Ε. 1026^a 27, Φυσ. Β. 194^b 14: «Πῶς ἔχει τὸ χωριστὸν καὶ τί ἐστὶ, φιλοσοφίας τῆς πρώτης διορίσαι ἔργον», Ψυχ. 403^b 16.

(4) «Τρεῖς ἂν εἴεν φιλοσοφίαι θεωρητικαὶ (δηλ. κατ' ἐξοχὴν) μαθηματικὴ, φυσικὴ, θεολογικὴ» Μεταφ. Ε. 1026^a 18, Κ. 1064^b 2.

(5) Ἴδε ἐμὸν: Ὁ Ἀριστοτέλης ὡς φυσιοδίφης (ἀνατ. ἐκ τῆς «Ἐπιστημ. Ἐπει. τοῦ Πανεπιστ.» 1925).

(6) Φυσ. Α. 184^a 11: «Περὶ πάσας τὰς μεθόδους», Μετεωρ. Α. 338^a 25: «Τῆς μεθόδου ταύτης . . . ὁ πάντες . . . μετεωρολογίαν ἐκάλουν», Μεταφ. Μ. 1706^a 8: «Ἐν τῇ μεθόδῳ τῇ τῶν φυσικῶν», Πορ. ζφ. 704^b 4: «Πρὸς τὴν μέθοδον τὴν φυσικὴν», Φυσ. Γ. 204^b 1.

(7) Συμβαίνειν=συγχρόνως γίνεσθαι, τὰ «συμβαίνοντα» Γεν. ζφ. Γ. 760^b 30, Δ. 766^b 28, Θεοφρ. Ἴστ. φυτ. III. 1. 2, κλπ.

τῷ κενῷ τὰ σώματα θὰ ἔπιπτον ὅλα ὁμοῦ μὲ τὴν αὐτὴν ταχύτητα καὶ ἡ κίνησις των θὰ ἦτο ἄεναιος, εὐθύγραμμος καὶ ὁμαλὴ (ὁ νεώτερος νόμος τῆς ἀδρανείας ἐν κινήσει) (1), ἐν τούτοις δὲν θεωρεῖ τὸ λογικὸν τοῦτο ἐνδεχόμενον καὶ ὡς πραγματικότητα, ἐφόσον εἶναι ἀδύνατον νὰ συμβῇ καὶ ἐν τῇ Φύσει, ἐνθα ἡ κίνησις γίνεται κατ' ἀνάγκην ἐντὸς ὑλικοῦ περιέχοντος. Κατὰ ταῦτα δέ, ὁ Ἀριστοτέλης θ' ἀπέκλειεν ἐκ τῆς Φυσικῆς καὶ πολλὰ σκευαστὰ φαινόμενα τῆς σημερινῆς πειραματικῆς ἐπιστήμης, καὶ χαρακτηρίζει πράγματι τὰ διὰ μηχανῆς ἔργα ὡς κινήσεις διὰ τῆς βίας, τ. ἔ. ὡς φαινόμενα *παρὰ φύσιν* καὶ ὄχι φυσικά (2). Εἶναι ἡ κοινὴ ἀπλή ἢ πηγαία ἀντίληψις τοῦ «φυσικοῦ» χωρὶς καμμίαν ἐπέμβασιν πλασματικῆς ὑποθέσεως, ἢ τεχνικῆς δημιουργίας φαινομένων ἢ πραγμάτων.

2. Δὲν ἐπιτρέπεται εἰς τὸν φυσιοδίφην (ὅπως εἰς τὸν πρῶτον φιλόσοφον) ἡ ἀφαίρεσις τῶν ἰδιοτήτων ἀπὸ τὰ φυσικὰ σώματα, οὔτε (ὅπως εἰς τὸν μαθηματικὸν) ἡ ἀφαίρεσις τῶν μαθηματικῶν ἐννοιῶν ἀπὸ τὰς φυσικὰς ἐννοίας, ὥστε ἰδιότητες καὶ λόγοι μαθηματικοί (3) νὰ θεωροῦνται ὡς ὄντα ἔξω τῆς ὕλης αὐθυπόστατα.

Ὅφείλει λοιπὸν ὁ φυσιοδίφης νὰ «θεωρῇ φυσικῶς», νὰ ἐρευνᾷ δηλονότι τὰ φυσικὰ πράγματα ὅπως ἀκριβῶς ἔχουν ἐν τῇ Φύσει, καὶ πρὸς τὴν φυσικὴν αὐτὴν πραγματικότητα νὰ κατευθύνῃ τὴν φιλοσοφικὴν του σκέψιν (4). Τοῦτο δὲ τὸ «φυσικῶς θεωρεῖν» τοῦ Ἀριστοτέλους, πρὸς τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ συμβαδίζῃ τὸ «λογικῶς θεωρεῖν» (5), ἀντιτίθεται πρὸς τὸ ἕτερον «λογικῶς θεωρεῖν» τῶν Προσωκρατικῶν, τὸ «ὑπερβαῖνον τὴν αἴσθησιν», πρὸς τὴν μετακοσμικὴν ζήτησιν τῶν πέραν τῶν φυσικῶν φαινομένων καθολικῶν αἰτίων (6).

(1) Ἴδε κατωτέρω.

(2) Τὴν ἀνωτέρω φυσικὴν μέθοδον τοῦ Ἀριστοτέλους, ἦτοι τὴν ἀληθῆ ἐννοιαν τοῦ ἀριστοτελικοῦ «φυσικῶς θεωρεῖν», ἢ τὴν ἀριστοτελικὴν ἀντίληψιν περὶ τοῦ «φυσικοῦ» φαινομένου, ἔδειξα κατὰ πρῶτον ἐν τῷ περιοδ. «Ἀθηνᾶ» (1903 σ. 500, καὶ *Συμβολαί*, σ. 195) καὶ ἔπειτα εἰς τὴν πραγματείαν μου: Ὁ Ἀριστοτέλης ὡς φυσιοδίφης («Ἐπιστημ. Ἐπετηρὶς Πανεπιστ.» 1925, σ. 111 ἔξ.) καὶ εἰς τὰ ἄρθρα μου: *Une théorie chimique d'Aristote* («Revue Scientifique» 1924, σ. 626) καὶ *Aristoteles als Naturforscher* («Archiv für Geschichte der Philosophie» 1932, XLI B. σ. 364).

(3) Ψυχ. 403^b 10. Φυσ. Β. 193^b 36; Γ. 204^a 35.

(4) Φυσ. Δ. 214^a 2, κλπ.

(5) Τὸ εὐλογον, τὸ ὁποῖον εἶναι καὶ ἀληθές, διότι φύσις εἶναι τάξις καὶ τάξις εἶναι λόγος, Φυσ. Θ. 252^a 11, 255^b 23.

(6) Φυσ. Γ. 204^a 34.

Τοιοιουτρόπως δὲ παρουσιάζεται εἰς ἡμᾶς ὁ Ἄριστοτέλης ν' ἀντιτάσσει συνήθως εἰς τὰς θεωρίας τῶν Προσωκρατικῶν φιλοσόφων τὴν ἐμπειρικὴν περὶ τῶν πραγμάτων ὁμολογίαν. Οὕτω δ' ἐπὶ παραδ. διὰ τὴν κίνησιν τῆς Γῆς παρατηρεῖ, ὅτι δὲν βλέπομεν καὶ νὰ συμβαίη τὸ πρᾶγμα ἐν τῇ Φύσει. Εἰς τὴν προσωκρατικὴν ἰδέαν τοῦ «μὴ ὄντος» ἀντιτάσσει τὴν κοινὴν ἀντίληψιν, ὅτι «μὴ ὄν» εἶναι ἀπλῶς τὸ μὴ ὄν τοῦτο τὸ πρᾶγμα, πάντοτε δ' ὅμως κατὰ ἄλλο (¹). Τὰς θεωρίας τῶν φιλοσόφων περὶ τοῦ ἀπείρου ἀναιρεῖ μὲ τὸ παρατηρούμενον πεπερασμένον ὅλων τῶν πραγμάτων εἰς τὸν Κόσμον. Εἰς τὸν λόγον τοῦ Θάλητος, ὅτι ἡ γῆ ἐπιπλέει τῶν ὑδάτων ἀντιλέγει ὅτι ἡ γῆ εἶναι βαρύτερα τοῦ ὕδατος (²). Εἰς τὸ ἀδιαίρετον τῶν ἀτόμων ἀπαντᾷ μὲ τὴν κοινὴν μαθηματικὴν ἀντίληψιν, ὅτι ἡ ὕλη εἶναι ἐπ' ἀπειρον διαιρετὴ, καὶ θεωρεῖ παραλογισμόν τὸ νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι πάγος καὶ πῦρ εἶναι τῆς αὐτῆς οὐσίας (³).

Μὲ τὴν ἀντίληψιν δ' αὐτὴν ἀκριβῶς περὶ τοῦ φυσικοῦ φαινομένου, ἣτις δὲν νομοθετεῖ εἰς τὴν ἐπιστήμην ἔξω τῶν ἀσαλεύτων ὁρίων τῆς δράσης φύσεως, ὁ Ἄριστοτέλης ἀνήγαγε τὴν διὰ τῆς αἰσθήσεως παρατήρησιν εἰς πρῶτον παράγοντα τῆς φυσιογνωστικῆς ἐρεῦνης, καὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς ἡ ἀριστοτελικὴ ἐπιστήμη συμπίπτει μὲ τὸ νεώτερον ἐπιστημονικὸν πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἐπίσης εἶχεν ἀποκλείσει τὴν φιλοσοφικὴν ἐξέτασιν τῶν ἐπιστημονικῶν θεμάτων. Καὶ πρέπει ἀναμφιβόλως νὰ θεωρήσωμεν τὴν νεωτέραν ἐπιστήμην ὡς τὸν Ἄριστοτελικὸν θετικισμόν μὲ τὴν προσωκρατικὴν εὐρυτέραν θεώρησιν περὶ τοῦ φυσικοῦ φαινομένου.

Ἐντεῦθεν δέ, ἡ φυσικὴ θεωρία τοῦ Ἄριστοτέλους καθιερώνει μίαν αὐστηρῶς ἐπαγωγικὴν μέθοδον διὰ τὴν εὔρεσιν τοῦ *πραγματικοῦ*, τὴν «πίστιν ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς» (⁴), τ. ἔ. τὴν εὔρεσιν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέρων παραγόντων διὰ τὸ γινόμενον τῆς ἀληθείας (⁵). Ἡ προσαγωγή δ' αὐτὴ τῶν παραγόντων γίνεται:

(1) Φυσ. Α. 192^a 1 ἔξ.

(2) Οὐρ. Α. 294^a 34.

(3) Γεν. φθ. 325^a 19: «Οὐδένα γὰρ τῶν μαινομένων ἐξεστάναι τοσοῦτον ὥστε τὸ πῦρ ἐν εἶναι δοκεῖν καὶ τὸν κρύσταλλον». Ὁμοίως ἐν Οὐρ. Γ. 307^a 18, 24 λέγει, ὅτι, εἰάν τὸ πῦρ ἦτο πυραμῖς, θὰ ἔτεμνετο εἰς πυραμίδας, ὅπερ ἀδύνατον. Καὶ ὅμως ἕκαστος κρύσταλλος τέμνεται εἰς ὁμοίους κρυστάλλους.

(4) Μετεωρ. Δ. 378^b 14.

(5) «Μόνα γὰρ ταῦτα θετέον εὐλόγως ὅσα ἐπὶ πολλῶν ἢ πάντων ὁρῶμεν ὑπάρχοντα» Οὐρ. Α. 279^b 18· ἰδ. ἀνωτ. σελ.

α) Μὲ τὴν ἄμεσον λεπτολόγον παρατήρησιν διὰ τῶν αἰσθήσεων —εἰ δυνατόν μὲ τὴν ὄρασιν λυγκέως⁽¹⁾.

Σκοπὸς τῆς «περὶ φύσεως ἐπιστήμης» εἶναι ἡ ἔρευνα τῶν φαινομένων εἰς τὴν αἴσθησιν⁽²⁾. Καὶ εἶναι μὲν αἱ αἰσθήσεις πολλαχοῦ ἀνεπαρκεῖς καὶ δύνανται ν' ἀπατηθοῦν, ἀλλ' αὐτὸ καὶ πάλιν τὸ φαινόμενον θὰ ὀδηγήσῃ τὸν φυσιοδίφην εἰς τὴν ἀληθινὴν διάγνωσιν τοῦ πράγματος, ὅθεν καὶ ἡ «ὑπεροχὴ τῆς ἐπιστήμης», ἣτις ἐξετάζει τὰ «σύντροφα» ἡμῶν πράγματα⁽³⁾. Καὶ δυσανασχετεῖ ὁ Ἀριστοτέλης ὅταν κατ' ἀνάγκην πρόκειται νὰ ἐρευνήσῃ τὰ μακρὰν συμβαίνοντα φυσικὰ φαινόμενα, μεθ' ὅλην τὴν ἀξίαν, τὴν ὁποίαν ἀποδίδει εἰς τὴν μέθοδον τῆς ἀναλογίας⁽⁴⁾.

β) Ἀπὸ τὴν κοινὴν ἐμπειρίαν τῶν ἀνθρώπων, τ. ἔ. ἀπὸ τὴν γνώμην τῶν πολλῶν⁽⁵⁾, ἀπὸ τὴν γενικὴν ὁμολογίαν, ὅτι πρόκειται περὶ πραγματικότητος.

Ὁ Ἀριστοτέλης εἶναι κυρίως ὁ πρῶτος εἰδικῶς φιλοσοφήσας ἐπὶ τῆς λαϊκῆς ἐμπειρίας καὶ ἐπὶ τῶν φαινομένων τοῦ καθημερινοῦ βίου —ἐπὶ τῶν μικρῶν συνήθων φυσικῶν ζητημάτων, τὰ ὁποῖα καὶ ἀνύψωσεν εἰς θέματα ἀξία τῆς φιλοσοφικῆς σκέψεως ὅσον καὶ τὰ κοσμοσοφικὰ προβλήματα. Καὶ ἔγινε διὰ τοῦτο ὁ εἰσηγητὴς μιᾶς νέας καθαρῶς ἑλληνικῆς ἐπιστήμης, κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὰς προσωκρατικὰς ὑλοθεωρίας, αἵτινες εἶναι ἡ ἐξέλιξις τῶν μυθολογικῶν κοσμογονιῶν.

Ἡ φυσιογνωσία τοῦ Ἀριστοτέλους εἶναι ἡ συνέχεια τῆς λαϊκῆς φυσικῆς ἐμπειρίας, τῆς δημώδους φυσιογνωσίας τῶν κοινῶν ἀνθρώπων καὶ τοῦ ἐπαγγελματικοῦ ἐργαστηρίου—μία ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ὅλων τῶν φαινομένων καὶ ὅλων τῶν πραγμάτων, ἀπαράλλακτα ὅπως ἐθεώ-

(1) Γεν. φθ. 828^a 15. Μία προαίσθησις τοῦ μικροσκοπίου.

(2) Οὐρ. Γ. 306^a 16· πβ. Γεν. φθ. Α. 316^a 5, Φυσ. Α. 191^b 33: «αὕτη γὰρ ἂν ὀφθεῖσα ἡ φύσις ἔλυσσε τὴν ἄγνοιαν.»

(3) Ζώ. μορ. Α. 644^b 22—645^a 2.

(4) Μετεωρ. Α. 344^a 5: «Ἐὰν εἰς τὸ δυνατόν ἀναγάγωμεν ἐκ τῶν νῦν φαινομένων», Ζώ. μορ. Α. 294^b 23: «Ἀνάγοντες σκοπεῖν (οἷς ἔχει παραπλησίαν τὴν φύσιν)», Ζώ. ιστορ. Ζ. 567^b 9: «Ἐὔλογον συμβάλειν καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων», Οὐρ. Β. 291^b 22: «Εἶπερ ἐν τοιοῦτον, δῆλον ὅτι καὶ τἄλλα», Μετεωρ. Α. 341^a 25: «Λαμβάνοντες τὸ ὅμοιον ἐκ τῶν παρ' ἡμῖν γιγνομένων». Οὕτω δὲ καὶ ἀντὶ ὄρισμοῦ δίδει πολλάκις τὴν παρομοίωσιν, οἷον ὁ ἄργυρος «οἷον καττίτερος» Μεταφ. Η. 1043^b 27· πβ. Γαλην. (25. 611) ἡ μαγνητικὸς λίθος «σιδηρίζει».

(5) Φυσ. Θ. 264^a 7. Φυσικὰ γνώμην τῶν ἐπαϊόντων.

ρησε τὴν ἔρευναν ἢ νεωτέρα ἐπιστήμη. Μὲ τὸν Ἀριστοτέλην σαφῶς πλέον χωρίζεται ἢ ἰδίως ἐπιστήμη ἀπὸ τὴν ἰδίως φιλοσοφίαν. Ἐξήτησε δὲ ὁ Ἀριστοτέλης τὴν ἐμπειρίαν ταύτην τῶν πολλῶν καὶ εἰς τὴν ἔννοιαν τῶν κοινῶν ὀνομάτων⁽¹⁾, ἦτοι εἰς τὸν κοινὸν ὄρισμόν τῶν πραγμάτων καὶ τῶν φαινομένων.

γ) Ἀπὸ τὰ θεωρήματα καὶ τὰς γνώμας τῶν προτέρων ἐρευνητῶν⁽²⁾, κατὰ τὸ παράδειγμα τοῦ Σωκράτους, ὅστις ἀπὸ τοὺς «θησαυροὺς τῶν πάλαι σοφῶν» ἐξέλεγεν ὅ,τι ἐνόμιζε χρήσιμον⁽³⁾, καὶ τοῦ Ἴπποκράτους, ὅστις συνεβούλευε τὸν ἐρευνητὴν νὰ θέτῃ ὡς βάσιν τῆς ἐρεύνης του τὰ ἤδη «εὐρημένα»⁽⁴⁾. Ἐντεῦθεν δὲ καὶ ὁ καταρτισμὸς βιβλιοθηκῶν ἔχει τὴν ἀρχὴν του κυρίως ἀπὸ τῶν χρόνων τοῦ Ἀριστοτέλους.

Τοιοιτοτρόπως δὲ, ὁ Ἀριστοτέλης, προσθέτων εἰς τὰ γνωριμώτατα κατὰ τὴν αἴσθησιν (τὰ καθέκαστα) τὰ γνωριμώτατα κατὰ τοὺς λόγους (τὰ καθολικά)⁽⁵⁾, δίδει τοὺς ὄρισμοὺς τῶν πραγμάτων μὲ κυριολεξίας, χωρὶς αἰνιγματώδεις ἢ μεταφορικὰς ἐκφράσεις⁽⁶⁾, μὲ συνθετικὰς ὅμως πολλαχοῦ παραβολὰς τῶν φυσικῶν πρὸς τὰ ἠθικὰ φαινόμενα⁽⁷⁾. Καὶ θέτει πρὸς τοῦτο τὸ μεθοδολογικὸν ἀξίωμα, ὅτι ὁ ἀκριβοῦς ὄρισμὸς ἐκάστου πράγματος συνίσταται εἰς τὴν ἐξέτασιν τοῦ ζητήματος ἐν τῷ συνόλῳ του καὶ ὄχι μὲ μίαν μόνην μερικὴν του ἀποψιν: «Δέον ὅλον θεωρῆσαι καὶ μὴ τι μέρος μόνον⁽⁸⁾».

(1) Φυσ. Δ. 213^b 30, πβ. Φυσ. Η. 245^b 6.

(2) Μετεωρ. Α. 345^a 12: «Προδιέλθωμεν δὲ καὶ περὶ τούτου τὰ παρὰ τῶν ἄλλων εἰρημένα πρῶτον» 279^b 5: «Διεξελεθόντες πρῶτερον τὰς τῶν ἄλλων ὑπολήψεις», Ψυχ. Α. 408^b 21: «Τὰς τῶν προτέρων δόξας», κλπ.

(3) Ἀριστοτ. Ψυχ. Α. 408^b 20, Μεταφ. Μ. 1076^a 12 (ἵνα μὴ τοῖς αὐτοῖς ἔνοχος ᾖ), πβ. Ξενοφ. Ἀπομνημ. Ζ. VI. 14.

(4) Ἴπποκρ. Ἀρχ. ἰατρ. Kühn, σ. 24.

(5) Φυσ. Α. 189^a 5: «Τὸ μὲν γὰρ καθόλου κατὰ λόγον γνωριμὸν, τὸ δὲ καθ' ἕκαστον κατὰ τὴν αἴσθησιν· ὁ μὲν γὰρ λόγος τοῦ καθόλου, ἢ δ' αἴσθησις τοῦ κατὰ μέρος», Φυσ. Α. 184^a 21: «Δῆλα καὶ σαφῆ τὰ συγκεχυμένα μᾶλλον», τ. ἔ. γνωριμώτερα εἰς τὰς αἰσθήσεις εἶναι τ' ἀδιαχώριστα μὲ τὴν ἔννοιαν τῆς ἐξωτερικῆς αἰσθητικῆς ἐποπτείας, Μεταφ. Α. 988^a 24, Β. 999^a 28: «Ἐν ταῦτόν καὶ καθόλου», ὅπερ γνωρίζοντες ἐννοοῦμεν καλλίτερον τὰ καθ' ἕκαστα.

(6) Χωρὶς κομψότητα καὶ περιττὸν καὶ ἐμμέλειαν καὶ μουσικὴν (αἰγιόγεται ἴσως τοῦ Πλάτωνος) Οὐρ. Β. 290^b 14, 30, 295^b 16, Γ. 304^a 12. Ἴδε ἔμὸν: Συμβολαί, σελ. 11.

(7) Ἀκουσθ. 802^a 10, Φυσ. Η. 247^a 10, κλπ.

(8) Γεν. φθ. Α. 238^b 15. Τὸ πολύτιμον τοῦτο ἀριστοτελικὸν ἀξίωμα ὑπέ-

Τὴν τελειοτέραν δ' αὐτὴν κατανόησιν τοῦ πράγματος ὀνομάζει ὁ Ἄριστοτέλης *ἐπιστήμην* (ἀμετακίνητον γνῶσιν), κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὴν *δόξαν* (τὴν ἀτομικὴν δοξασίαν, γνῶσιν κινήτην) (1). Ἀπὸ τὰς δόξας φθάνομεν εἰς τὴν ἐπιστήμην διὰ τῆς *διανοίας*. Αἱ ἀξιωματικαὶ δ' ὅμως ἀλήθειαι (τὰ ἀξιώματα) εὐρίσκονται διὰ τοῦ *νοῦ*. Τοιαῦται δ' ἀξιωματικαὶ ἀλήθειαι εἶναι, κατὰ τὸν Ἄριστοτέλην, *ἀνάγκαι* ἐκ τῆς *λογικῆς*, αἰτινὲς ἀντιτίθενται εἰς τὰ ἀπλῶς *εὐλόγα* (2) ἢ τὰς εὐλόγους ὑποθέσεις. Ἄλλ' ἀξιώματα εἶναι καὶ αἱ καθολικαὶ αἰτίαι (3) καὶ τὰ θεμελιώδη φυσικὰ φαινόμενα μὲ τοὺς *ἀναγκαστικοὺς τῶν λόγους* (4), αἱ *ἀνάγκαι* ἐκ τῆς *φύσεως* (ὅτι εἶναι φυσικὸν νὰ γίνεταί οὕτω) (5), τῶν ὁποίων αἱ φιλοσοφικαὶ ἐρμηνεῖαι εἶναι ἀπλῶς λέξεις, ὅπως ἡ ὀμιλία ἐνὸς τυφλοῦ περὶ χρωμάτων (6).

Ἡ θεωρία τῆς ἐντελεχείας (7).

Τὰ τελικὰ αἷτια

Συμφώνως πρὸς τὰς ἀνωτέρω γενικὰς του ἀρχὰς ὁ Ἄριστοτέλης πρῶτος καταργεῖ ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸν κοινὸν φιλοσοφικὸν παράγοντα τοῦ «μὴ ὄντος» καὶ ἀφ' ἑτέρου τὴν αἴτιον ὑπόστασιν τοῦ Πλατωνικοῦ «ὄντος» (τῶν *ιδεῶν*), καὶ θέτων αὐτὸς τὴν μονιμότητα τοῦ *εἶδους* μεταφέρει τὴν ἐπιστήμην εἰς τὸν κινούμενον φυσικὸν κόσμον διὰ τῆς θεωρίας τῆς *ἐντελεχείας*.

δειξά, τὸ πρῶτον εἰς τὰ ἄρθρα μου ἐν «Νέα Ἡμέρα» Τεργέστης 1902, ἀριθ. 1455 καὶ 1906, ἀριθ. 1633 (*Συμβολαί*, σ. 10—15).

(1) Φυσ. Θ. 254^a 29.

(2) Φυσ. Θ. 256^b 23.

(3) Ἀναλυτ. ὕστ. 73^b 27: «Φανερόν ἄρα ὅτι ὅσα καθόλου, ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει τοῖς πράγμασιν».

(4) Γεν. φθ. Α. 315^b 21.

(5) Φυσ. Β. 199^b —200^a, Θ. 254^a 20 (τὸ ἐξ ἀνάγκης), Γ. 205^b 25, Δ. 211^a 5, 212^a 25, Οὐρ. Α. 269^a 5, Δ. 307^b 30, 308^a 22, 310^a 16 (τὸ φύσει): πβ. Πλάτ. Τίμ. 63—64. Ὁ ἀπὸ μηχανῆς θεὸς τοῦ ἀλύτου προβλήματος.

(6) Φυσ. Β. 193^a 7.

(7) Ἴδε τὰ ἄρθρα μου: *Περὶ ἀρχῶν καὶ στοιχείων* («Ν. Ἡμέρα» 1903 ἀρ. 1512), *Τὰ τελικὰ αἷτια κατ' Ἄριστοτέλην* («Ν. Ἡμέρα» 1900, ἀρ. 1350 καὶ *Συμβολαί*, σ. 202). *Περὶ πέψεως κατ' Ἄριστοτέλην* («Ἀθηνα» 1911, σ. 68 καὶ *Συμβολαί*, σ. 198), ἐνθα ἔδωσα τὴν ἀληθῆ σημασίαν τοῦ ὄρου: *ἐντελέχεια*.

Κατὰ τὴν ἀριστοτελικὴν αὐτὴν θεωρίαν, *τρεῖς* εἶναι αἱ αἰτίαι ἢ ἀρχαὶ τοῦ Κόσμου⁽¹⁾:

1) Τὸ «ὑποκείμενον», τ. ἔ. τὸ πρῶτον ἀνείδεον ὑλικόν, τὸ ὁποῖον ὑπόκειται εἰς ἕκαστον σῶμα καὶ ἐκ τοῦ ὁποίου γίνονται τὰ σώματα, ἡ ἀγένητος καὶ ἀκατάλυτος ὕλη, ἡ *ἀνάγκη*⁽²⁾, δηλ. τὸ ἐξ ἀνάγκης δεδομένον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ λείψῃ, καὶ τὸ ὁποῖον εἶναι οὐσία τις ἢ θὰ ἠδύνατο νὰ γίνῃ οὐσία (τὸ δυνάμει ὄν)⁽³⁾.

2) Τὰ δύο *ἐναντία*, ἤτοι ἡ *ἄμορφία* καὶ ἡ *μορφή* ἢ τὸ *εἶδος*, ἡ «ἀντικειμένη (πρὸς τὴν ὕλην) αἰτία»⁽⁴⁾.

Τὰς *τρεῖς* δὲ ταύτας ἀρχὰς ἢ πρῶτας αἰτίας⁽⁵⁾ συμπτύσσει ὁ Ἀριστοτέλης εἰς *δύο* μόνον *ἐναντία*⁽⁶⁾: τὴν *ὕλην* καὶ τὸ *εἶδος*, ἅτινα καὶ τὰ δύο ὁμοῦ συναποτελοῦν τὴν «φύσιν»⁽⁷⁾ τοῦ πράγματος. Ἐντεῦθεν δέ, πᾶν ὅ,τι γίνεται εἰς τὴν Φύσιν εἶναι *σύνθετον* (ἐξ ὕλης καὶ εἴδους).

Σκοπὸς τῆς Φύσεως εἶναι ἡ διαμόρφωσις τοῦ *εἴδους* (τοῦ ἐνεργείᾳ ὄντος) ἀπὸ τὴν ἄμορφον *ὕλην* (τὸ δυνάμει ὄν), τ. ἔ. νὰ δώσῃ εἰς τὴν ὕλην μίαν χαρακτηριστικὴν *οὐσίαν*, νὰ κάμῃ τὴν ὕλην *πρᾶγμα* ἢ *σῶμα* καὶ ὄχι ἀπλῶς νὰ μεταβάλλῃ τὸ *σχῆμα* τοῦ σώματος, ὅπως ἐπιτηδεύει ἡ τέχνη.

Ἡ μετάβασις δ' αὐτὴ ἀπὸ τοῦ *ἀορίστου* εἰς τὸ *ὠρισμένον* γίνεται διὰ τῆς *κινήσεως* ἢ τῆς *ἐνεργείας*⁽⁸⁾, ἣτις εἶναι τὸ *ποιητικὸν αἷτιον* καὶ μὲ τὸ ποιητικὸν αἷτιον ἡ ὕλη ἔρχεται εἰς τὸ ὄριον,

(1) Φυσ. Α. 189^b 30 ἐξ. Β. 192^b 8. ἐξ. Μεταφ. Α. 983^a 24 ἐξ.

(2) Τὸ «ἀναγκαῖον» ἐξ ὑποθέσεως, κατ' ἀντίθετον πρὸς τὸ «οὐ ἔνεκα», τὸ ἐκ τοῦ λόγου, τὴν λογικὴν ἐκ τῆς ὑποθέσεως συνέπειαν, Φυσ. Β. 199^b 34.

(3) Τὸ μὴ ὄν κατὰ συμβεβηκός, Φυσ. Α. 191^b 14, 192^a 4, ἐν ᾧ ἡ ὕλη τοῦ Πλάτωνος εἶναι μὴ ὄν καθ' αὐτό, «στέρησις καθ' αὐτήν» Φυσ. Α. 192^a 4. Ὅταν σῶμα τι φθείρεται ζητεῖ νὰ καταστήσῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν ὕλην, ἣτις ἄρα εἶναι ἐφθαρμένη πρὶν φθαρῆ, Φυσ. Α. 192^a 32.

(4) Φυσ. Α. 190^b 15 ἐξ.

(5) Φυσ. Α. 190^b 29, 191^a 15.

(6) «Πᾶσαι τε αἱ ἐναντιώσεις ἀνάγεσθαι δοκοῦσιν εἰς μίαν» Φυσ. Α. 189^b 26.

(7) «Ἡ φύσις διχῶς, τό τε εἶδος καὶ ἡ ὕλη» Φυσ. Β. 194^a 12.

(8) Πβ. Μεταφ. Α. 1071^b 31: «Διό... αἰεὶ ἐνέργειαν... αἰεὶ γάρ... κίνησιν», Μ. 1076^a 8: «Περὶ μὲν οὖν τῆς τῶν αἰσθητῶν οὐσίας... ἐν μὲν τῇ τῶν φυσικῶν περὶ τῆς ὕλης, ὕστερον δὲ περὶ τῆς κατ' ἐνέργειαν». Πβ. «δύναμιν» Ψυχ. 412^a 9.

ἦτοι τὸ *πέρας* ⁽¹⁾ ἢ τὸ *τέλος* ⁽²⁾ τῆς κινήσεώς της, δηλ. εἰς τὴν πεπερασμένην ἢ ὀριστικὴν ἢ *ἐντελή* διαμόρφωσίν της ⁽³⁾, εἰς τὴν *ἐντελέχειάν* της—εἰς τὸ *εἶδος*, ὅπερ, ὡς εἶδομεν, εἶναι ὁ σκοπὸς τῆς δημιουργίας. Εἶναι λοιπὸν τὸ *εἶδος* τὸ *τελικὸν αἷτιον* (τὸ «οὐ ἔνεκα»), ἔνεκα τοῦ ὁποίου διηνεκῶς ἐργάζεται ἡ Φύσις, διότι τὸ ἀτελὲς εἶναι ἄπειρον καὶ τὸ ἄπειρον τὸ ἀποφεύγει ἡ Φύσις, ἥτις «ἀεὶ ζητεῖ τέλος» ⁽⁴⁾. Καὶ εἶναι τὸ *τέλος* τοῦτο πάντοτε τὸ βέλτιστον ἢ τὸ κάλλιστον καὶ τὸ ἀγαθόν, «ἐκ τῶν δυνατῶν τὸ ἄριστον» ⁽⁵⁾. Εἰς τὴν προσπάθειαν δ' ὅμως τῆς Φύσεως πρὸς τὴν τελείαν διαμόρφωσιν τοῦ εἶδους παρεμβάλλονται ἐκ τῶν περὶ σωμάτων ἐμπόδια, τὰ ὁποῖα ὁ Ἄριστοτέλης ἀποκαλεῖ: *ὕλικα αἷτια*. Ἐντεῦθεν δέ, ἡ μὲν ὕλη λέγεται καὶ *κίνησις* καὶ *δύναμις*, τὸ δὲ εἶδος καὶ *ἐντελέχεια*.

Σαφῆ τὴν εἰκόνα τῆς θεωρίας τῆς ἐντελεχείας δίδει εἰς ἡμᾶς ἡ σημερινὴ θεωρία περὶ τῆς διαμορφώσεως τῶν κρυστάλλων, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἕκαστος κρύσταλλος ἔχει ἐκ φύσεως καθωρισμένην γεωμετρικὴν μορφήν (= τὸ εἶδος ἢ τελικὸν αἷτιον τοῦ Ἄριστοτέλους) ὀρισμένου κρυσταλλικοῦ συστήματος, σύμφωνα μὲ τὸ ὁποῖον διαμορφοῦται βαθμηδὸν ὑπὸ τῆς κρυσταλλογόνου αἰτίας (= τὸ ἀριστοτελικὸν ποιητικὸν αἷτιον), τῆς ὁποίας ὅμως τὸ ἔργον παρεμποδίζεται συνήθως ἐκ τοῦ περιβάλλοντος (= τὰ ὕλικα αἷτια τοῦ Ἄριστοτέλους).

Ἡ σκοπιμότης ⁽⁶⁾ δ' αὐτῆ τοῦ Ἄριστοτέλους, τ. ἔ. ἡ *μονιμότης τῶν εἰδῶν*, ἀρχὴ ὁμόλογος τῆς *ἀνάγκης*, καταργεῖ τὴν ἀπόλυτον *τελεολογίαν* τοῦ Πλάτωνος, ἀλλὰ καὶ τὸ καθαρῶς *τυχαῖον* ἢ *αὐτόματον* τῶν κρυστολόγων. Καὶ τὰς παροδικὰς δὲ ἀποτυχίας τῆς φύσεως κατὰ τὴν

(1) Φυσ. Γ. 203^b 7, Μεταφ. Δ. 1022^a 4, Θ. 1048^a 18. πβ. Φυσ. Β. 822^a 38. Τὸ *πέρας* ἑκάστου, διὰ τὸ ὁποῖον καὶ πρὸς τὸ ὁποῖον γίνεται ἡ κίνησις καὶ κάθε πρᾶξις, τὸ «ἀφ' οὐ» = οὐ ἔνεκα καὶ τὸ «ἐφ' ὃ» = ἡ οὐσία, τὸ «τί ἦν εἶναι ἑκάστῳ». Ἐντεῦθεν τὸ ἄπειρον, μὴ ἔχον *πέρας*, εἶναι ἐναντίον τῆς *ἐντελεχείας*, ὅθεν καὶ δὲν παραδέχεται ὁ Ἄριστοτέλης τὸ ἄπειρον ἐν τῇ φύσει.

(2) Φυσ. Β. 194^b 32, 198^b 16.

(3) Τὸ «τέλος γενέσεως» Μεταφ. Α. 983^a 32, Δ. 1015^a 11.

(4) Ζφ. γεν. Α. 715^b 15.

(5) Φυσ. Β. 195^a 23, Ζωῆς κ. θανάτ. 469^a 28, Μεταφ. Α. 983^a 31: «Τὸ οὐ ἔνεκα καὶ τὸ ἀγαθόν», Μεταφ. Α. 982^b 5, 1013^b 25: «Ὡς τὸ τέλος καὶ τὸ ἀγαθόν», 704^b 12: «Ἐκ τῶν ἐνδεχομένων τῇ οὐσίᾳ τὸ ἄριστον».

(6) Φυσ. Β. 199^a 9: «(Τὰ ἐν τῇ φύσει) ὡς πράττεται, οὕτω πέφυκε, καὶ ὡς πέφυκεν, οὕτω πράττεται ἕκαστον, ἂν μὴ τι ἐμποδίῃ· πράττεται δ' ἔνεκά του· καὶ πέφυκεν ἄρα τούτου ἔνεκα».

διαμόρφωσιν τοῦ εἴδους θεωρεῖ καὶ ταύτας ὁ Ἀριστοτέλης ὡς ἀποδείξεις ἀκριβῶς τῆς σκοπιμότητος, διότι θεωροῦμεν κοινῶς ὡς σφάλμα ὅ,τι ἀποτυγχάνει ἐνὸς ὠρισμένου σκοποῦ. Ἐντεῦθεν δ' ἔπεται, ὅτι ἡ ἀριστοτελικὴ κίνησις πρὸς τὸ καθωρισμένον εἶδος δὲν εἶναι ἡ σημερινὴ βιολογικὴ ἐξέλιξις ἢ μεταμόρφωσις τῶν εἰδῶν, τ. ἔ. κίνησις τοῦ εἴδους πρὸς ἕτερον εἶδος τελειότερον, ἀλλ' ἀπλῶς ἡ ἐξελικτικὴ διαμόρφωσις ἐνὸς εἴδους, π. χ. ἐνὸς φυτοῦ ἀπὸ τοῦ ἀρχικοῦ του σπέρματος.

Μὲ τὴν *ἐντελέχειαν* του ἕκαστον πράγμα λαμβάνει πλέον τὴν αὐθυπόστασιν του: «Ἐκαστον λέγεται ὅταν ἐντελεχέει ἢ»⁽¹⁾. Ὁ κατ' ἀρχὰς δ' ἀναμφιβόλως φυσιογνωστικὸς αὐτὸς ὅρος τοῦ Ἀριστοτέλους ἐδήλωσεν ἔπειτα καὶ εἰς τὸν λογικὸν κόσμον τὸ φθάσιμον εἰς τὸ πέρας τῆς σκέψεως, τ. ἔ. εἰς τὸ συμπέρασμα, καὶ ἄρα τὴν τελείαν ἢ ἐμβριθῆ ἐξέτασιν καὶ γνῶσιν ἐνὸς ζητήματος, τὴν *ἐνδελέχειαν* ⁽²⁾.

Ἡ θεωρία τῆς *ἐντελεχείας*—μία ἀναμφιβόλως φιλοσοφικὴ διατύπωσις τῆς κοινῆς ἀντιλήψεως περὶ τῆς γενέσεως, ἀναπτύξεως καὶ ὠριμότητος τοῦ πράγματος—εἶναι προσωπικὴ θεωρία τοῦ Ἀριστοτέλους: «Οἱ ἀρχαῖοι φυσιολόγοι (λέγει)... οἷχ ἐώρουν πλείους οὔσας τὰς αἰτίας, ἀλλὰ μόνον τὴν τῆς ὕλης καὶ τῆς κινήσεως, καὶ ταύτας ἀδιορίστους, τῆς δὲ τοῦ λόγου καὶ τῆς τοῦ τέλους ἀνεπισκέπτως εἶχον» ⁽³⁾. Τὸ ὠρισμένον δὲ τοῦτο εἶδος (ἢ οὐσία) εἶναι καὶ τὸ ἐπιδεκτικὸν *δρισμοῦ*. Ἐντεῦθεν δὲ τὰς οὐσίας παραβάλλει ὁ Ἀριστοτέλης πρὸς *ἀριθμοὺς*, οἵτινες καμμίαν δὲν ἐπιδέχονται μεταβολὴν χωρὶς νὰ παύσουν νὰ εἶναι κατ' οὐσίαν ὅ,τι ἀκριβῶς εἶναι ⁽⁴⁾.

Ὁ Ἀριστοτέλης καὶ ἡ ἀρχαία ἐπιστήμη.

Εἰς τὴν πολυσχιδῆ του ἐργασίαν εἰς ὅλους τοὺς κλάδους τῆς γνώσεως ὁ Ἀριστοτέλης ἀνεθώρησε τὰ προγενέστερα φιλοσοφήματα καὶ τὰς προτέρας ἐπιστημονικὰς γνώσεις διὰ μίαν ἔπειτα ἀτομικὴν του ἐπίλυσιν τῶν φιλοσοφικῶν καὶ ἐπιστημονικῶν ζητημάτων.

Πρῶτος δ' ὁ Ἀριστοτέλης ἔδωσε μίαν συνειδητὴν κατανομήν τῶν

(1) Φυσ. Β. 198^b 7. Ἐντεῦθεν τὸ «ἐντελεχέει» σημαίνει καὶ «ἐνεργεῖ» καὶ ἀντιτίθεται πρὸς τὸ «δυνάμει» Μεταφ. Δ. 1015^a 18.

(2) Μεταφ. Δ. 1022^a 14.

(3) Ζφ. γεν. Ε. 778^a 7, Μεταφ. Α. 985^a 10.

(4) Μεταφ. Η. 1043^b 33: «Φανερόν δὲ καὶ διότι, εἴπερ εἰσὶ πῶς ἀριθμοὶ αἱ οὐσίαι, οὕτως εἰσὶ καὶ οὐχὶ ὡς τινες (οἱ Πυθαγόρειοι) λέγουσι μονάδων».

ἐπιστημονικῶν γνώσεων εἰς ἐπιστήμας χωριστάς. Εἶναι ἄφ' ἑνὸς μὲν ὁ συνθετικὸς διοργανωτὴς τῶν προτέρων γνώσεων καὶ ἄφ' ἑτέρου ὁ εἰσηγητὴς τῶν εἰδικοτήτων, τ. ἔ. τῆς ἐρεύνης τῶν λεπτομερειῶν (ἄλλη σύμπτωσις τῆς ἀριστοτελικῆς πρὸς τὴν νεωτέραν ἐπιστήμην).

Τὰ συγγράμματα τοῦ Ἀριστοτέλους εἶναι ὁ κῶδιξ (corpus) τῆς ἀρχαίας Ἑλληνικῆς ἐπιστήμης, τὰ διδακτικὰ ἔγχειρίδια εἰς τοὺς μεταγενεστέρους χρόνους, καὶ ἡ κυριώτερα ἱστορικὴ πηγὴ περὶ τῆς ἀρχαίας ἐπιστήμης καὶ φιλοσοφίας.

Ἀπὸ τὰς ἀριστοτελικὰς πραγματείας δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν μίαν καθολικὴν εἰκόνα τῶν ἐπιστημονικῶν τῶν ἀρχαίων γνώσεων, αἵτινες ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν καὶ τὸ κυριώτερον πολλαχοῦ ὑλικὸν τῆς μεταγενεστέρας φυσιογνωσίας μέχρι καὶ τῶν ἀρχῶν τῆς νεωτέρας ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης.

Τὰ ἔργα τοῦ Ἀριστοτέλους διαιροῦνται:

- 1) Εἰς τὰ καθαρῶς φυσιογνωστικὰ—τὴν ἐρευναν τῆς φύσεως.
- 2) Εἰς τὰ μετὰ τὰ φυσικὰ, σχετικὰ πρὸς τ' ἀπώτερα αἷτια μέχρι τοῦ θεοῦ.
- 3) Εἰς τὰ ἀνθρωπιστικὰ μαθήματα, ἴτοι ποιητικὴν, ρητορικὴν, ἠθικὴν, τὰς πραγματείας περὶ λογικῆς (προπαρασκευαστικὰς διὰ μίαν ἀνωτέραν ἐκπαίδευσιν).

Αἱ δύο πρῶται τάξεις περιλαμβάνουν τὰ ἀνώτερα ἐπιστημονικὰ μαθήματα, τὰ ὅποια ἐδιδάσκοντο (τὴν ἡμέραν) εἰς τοὺς «ἐταίρους», τοὺς ὀλίγους ἰδιαιτέρους μαθητὰς (μαθήματα φοιτητῶν) τοὺς ἔχοντας τὴν κατάλληλον προπαιδείαν. Ἡ δὲ τρίτη τάξις εἶναι τὰ ἀκροαματικὰ μαθήματα, διδασκόμενα συνήθως (τὸ ἑσπέρας) εἰς τοὺς πολλοὺς (διαλέξεις) με ἀπλουστεράς τὰς λέξεις καὶ τὰς ἐννοίας⁽¹⁾.

Εἶναι δὲ ἡ γλῶσσα καὶ τὸ ὕφος τῶν ἀριστοτελικῶν ἔργων φυσικὸν καὶ ἀνεπιτήδευτον μὲ παρεκβάσεις καὶ ἀποστροφὰς (πάντοτε δ' ὅμως εἰς τὰ «οἰκεῖα» τοῦ θέματος)⁽²⁾ μὲ κτυπητὴν ἐπιχειρηματολογίαν καὶ ζωηρὰν πολεμικὴν, πολὺ πλησίον εἰς τὸν προφορικὸν λόγον, ὅθεν εἶναι πιθανῶς αἱ ἀριστοτελικαὶ πραγματεῖαι γραφαὶ μαθητῶν ἐκ τῆς προφορικῆς διδασκαλίας. Τεχνικωτέραν μορφήν ἔχουν τινα ἐκ τῶν ψευδε-

(¹) Εἰς τοῦτο πιθανῶς ὀφείλεται ἡ φαινομενικὴ ἐνίοτε ἀντίφασις περὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος εἰς τὰ ἔργα τοῦ Πλάτωνος, τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τοῦ Θεοφράστου. Ἴδ. Γαλην. Kühn IV. 757.

(²) Ζφ. κιν. 699^b 13 : «Ὡς οὖσαν οἰκείαν τοῖς εἰρημένοις ἐπισκέψαιτ' ἂν τις», Φυσ. Θ. 264^a 7.

πιγράφων, τῶν ὁποίων ἴσως μερικὰ εἶναι ἄμεσοι συγγραφαὶ τοῦ Ἀριστοτέλους (1).

Γνώσεις Φυσικῆς.

Εἰς τὴν Φυσικὴν τῆς νεωτέρας ἐπιστήμης ἀνάγονται αἱ γενικαὶ ἀριστοτελικάι πραγματεῖαι: Φυσικὴ Ἀκρόασις, Περὶ Οὐρανοῦ, τὰ Μετεωρολογικά, καὶ τὰ Μηχανικά.

«Φυσικὴ Ἀκρόασις». — Ὁ ὄρος *Φυσικὴ* (2) σημαίνει παρ' Ἀριστοτέλει τὴν ἔρευνα τῆς «φύσεως», τ. ἔ. τῆς οὐσίας ἢ τοῦ χαρακτήρος τῶν σωμάτων, τὴν «μέθοδον περὶ φύσεως» (3). Ἐπειδὴ δὲ ἡ φύσις κάθε σώματος εἶναι διττὴ (ὑλὴ καὶ εἶδος), σκοπὸς τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης εἶναι κατ' ἀρχὴν ἡ γνῶσις τῶν δύο τούτων οὐσιωδῶν παραγόντων τῶν σωμάτων (4). Ἐπειτα δὲ ἡ φύσις ἐδήλωσε καὶ ὅ,τι σήμερον ἀποκαλοῦμεν Φύσιν, ἦτοι τὸ σύνολον τοῦ Κόσμου.

Ὡνομάσθη δὲ ἡ ἀνωτέρω πραγματεία τοῦ Ἀριστοτέλους *Φυσικὴ Ἀκρόασις* πιθανῶς ὡς τὸ γενικώτερον καὶ κοινότερον (ἀκροαματικὸν) ἐξ ὅλων τῶν φυσικῶν μαθημάτων.

Ἡ Φυσικὴ Ἀκρόασις πραγματεύεται περὶ τῶν ἀρχῶν καὶ τῶν αἰτίων, περὶ τοῦ φυσικοῦ καὶ μαθηματικοῦ, περὶ τῶν φυσικῶν καὶ τεχνητῶν σωμάτων, περὶ αὐτομάτου καὶ τύχης, περὶ κινήσεως, περὶ ἀπείρου, περὶ τόπου καὶ κενοῦ καὶ χρόνου, καὶ περὶ τοῦ πρώτου κινουῦντος.

Τὴν φύσιν τῶν ὄντων μαθαίνομεν, ὅταν γνωρίσωμεν τὰ αἷτια των, ἦτοι τὰς ἀρχάς, ἐκ τῶν ὁποίων ἐπήγασαν. Διὰ τοῦτο, ἡ ἐπιστήμη, ἥτις ἐρευνᾷ τὴν Φύσιν, πρέπει νὰ προσδιορίσῃ κατὰ πρῶτον τὴν ἀρχὴν τῶν ὄντων.

Ἀρχὴ δὲ τῶν ὄντων δὲν δύναται νὰ εἶναι τὸ μηδέν. Καὶ ὅταν λέγωμεν γένεσιν ἐκ τοῦ «μὴ ὄντος» ἀπλῶς ἐννοοῦμεν νὰ γίνῃ πράγμα τι ὅ,τι δὲν ἦτο προηγουμένως. Ἐκαστον εἶδος γίνεται ἐξ ἄλλου εἶδους, ἢ μία ὑλὴ ἐξ ἑτέρας (ἢ κοινὴ ἀντίληψις τῶν μεταβολῶν).

Αἱ γενικαὶ ἀρχαὶ τῶν πραγμάτων, τ. ἔ. οἱ γενικοὶ νόμοι τῆς φύσεως ἢ τὰ ἀπώτερα αἷτια, εὐρίσκονται εὐκολώτερον διὰ τοῦ λόγου, ἐν

(1) Ἴδε ἐμὸν: Ὁ Ἀριστοτέλης ὡς φυσιοδίφης (Ἐπιστ. Ἐπετηρ. τοῦ Πανεπιστ. 1925, σ. 132, μετατυπ. σ. 20).

(2) Φυσ. Ε. 194^a 12, κλπ.

(3) Φυσ. Γ. 200^b 13.

(4) Τοῦ ποιητικοῦ καὶ τοῦ τελικοῦ αἰτίου, Φυσ. Β. 194^a 26.

ἢ τὰ καθέκαστα, τ. ἔ. αἱ λεπτομέρειαι καὶ τὰ προσεχῆ αἷτια γνωρίζονται κυρίως διὰ τῶν αἰσθήσεων.

Φυσικὰ σώματα εἶναι ὅσα ἔχουν ἔμφυτον τὴν αἷτιαν τῆς κινήσεως τῶν ἢ τῆς στάσεως, καὶ **συνεχῶς** κινούμενα φθάνουν εἰς ἓνα τέλος. Ἐκαστον φυσικὸν σῶμα γεννᾷ τὸ ὁμοίον του⁽¹⁾.

Χειρόκμητα ἢ σκευαστά, τ. ἔ. τεχνητὰ σώματα εἶναι ὅσα δὲν ἔχουν καμμίαν ἔμφυτον ὁρμὴν μεταβολῆς, ἀλλὰ κινοῦνται ὑπὸ μιᾶς ἔξωτερικῆς δυνάμεως, ἀπὸ τὸν νοῦν ἢ τὴν δύναμιν τῆς χειρὸς τοῦ τεχνήτου, οἷον τοῦ ξυλουργοῦ, ὅστις κατασκευάζει μίαν κλίνην (=μορφή ἢ εἶδος κατὰ λόγον). Τὸ τεχνητὸν πρᾶγμα δὲν παράγει ὁμοίον του, οἷον ὁ δίφρος ἀπὸ ξύλον λεύκης δὲν παράγει δίφρον, παρὰ μόνον θὰ ἠδύνατο ἢ ὕλη του νὰ παραγάγῃ τὸ φυσικὸν τῆς εἶδος, τ. ἔ. τὸ ξύλον τῆς λεύκης.⁽²⁾

Φυσικὸς εἶναι ὁ ἐξετάζων τὰ πράγματα ἠνωμένα μὲ τὰ σχήματά των. Τὰ Φυσικὰ εἶναι ἡ ἐπιστήμη τῆς προσθέσεως.

Μαθηματικὸς εἶναι ὁ χωρίζων τὰ σχήματα ἀπὸ τὰ πράγματα. Τὰ Μαθηματικὰ εἶναι ἡ ἐπιστήμη τῆς ἀφαιρέσεως.

Εἰς τὰ διάφορα δ' αἷτια, φυσικὰ ἢ τεχνητά, πρέπει νὰ προστεθοῦν ἡ **τύχη** καὶ τὸ **αὐτόματον**⁽³⁾. **Τύχη** εἶναι ὅταν γίνῃ κάτι **μόνον του**, ἀλλ' ἀκριβῶς ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον εἶχομεν καὶ ἡμεῖς σκοπὸν νὰ κάμωμεν. Λοιπὸν, εἰς τὴν **τύχην** τὸ αἷτιον εὐρίσκεται ἐντὸς τῆς πράξεως (ἐντὸς τοῦ σκοποῦ μας). **Αὐτόματον** εἶναι ὅταν γίνῃ τι πάλιν **μόνον του** χωρὶς ὅμως καὶ ἡμεῖς νὰ εἶχομεν σκοπὸν νὰ το κάμωμεν, δηλ. τὸ αἷτιον εὐρίσκεται τώρα ἔξω τῆς πράξεως, τ. ἔ. ἔξω τοῦ σκοποῦ μας.

Κάθε αἷτιον παράγει κίνησιν⁽⁴⁾. Ἡ κίνησις ἐν τῇ Φύσει εἶναι **συνεχῆς**⁽⁵⁾, ἄρα **ἀπείρος** (ἀφ' οὗ τὸ ἀπείρον ἐννοοῦμεν ὡς τι συνεχές). Μίαν ιδέαν τοῦ ἀπείρου⁽⁶⁾, τὸ ὁποῖον ὅλοι οἱ φιλοσοφοῦντες θέ-

(1) Οὕτω φυσικὸν σῶμα θὰ ἐλέγομεν π. χ. ἐν πλοῖον, ἐὰν ἐντὸς τοῦ ξύλου του ὑπῆρχεν ἔμφυτος ἡ ναυπηγικὴ τέχνη, Φυσ. Β. 198^b 10.

(2) Φυσ. Β. 198^a 9 ἐξ. Τὸ τεχνητὸν σῶμα ἔχει φύσιν ἢ οὐσίαν τὸ «πρῶτον ἐνυπάρχον ἀρρῦθμιστον καθ' ἑαυτό». Ἀναλόγως τὸ φυσικὸν σῶμα ἔχει φύσιν ἢ οὐσίαν τὴν «πρώτην ὑποκειμένην ὕλην», οἷον ὁ χαλκὸς ἢ ὁ χρυσὸς ἔχει τὸ ὕδωρ, τὰ δαστὰ ἢ τὰ ξύλα τὴν γῆν.

(3) Πβ. Φυσ. Β. 195^b 31 ἐξ.

(4) Περὶ κινήσεως ἐν Φυσ. Γ. 200^b ἐξ.

(5) Πβ. Φυσ. Θ, 250^b 11 ἐξ.

(6) Περὶ ἀπείρου ἐν Φυσ. Γ. 202^b 20, 203^a 6, Μεταφ. 1017^b 20.

τουν ὡς τινὰ ἀρχὴν τῶν ὄντων⁽¹⁾, δίδει εἰς ἡμᾶς ὁ χρόνος⁽²⁾, ὅστις εἶναι ἀριθμὸς κινήσεως⁽³⁾, καθὼς καὶ ἡ ἰδιότης τοῦ διαιρετοῦ ἢ προσθετοῦ τῆς ὕλης, τ. ἔ. οἱ ἀριθμοί. Ἐπειδὴ εἶναι ταῦτα ἀπλῶς ὑποθέσεις, διότι εἰς τὴν πραγματικότητα ἕκαστον πρᾶγμα καὶ κάθε κίνησις ἔχει πάντοτε καὶ ἀρχὴν καὶ τέλος (ἢ φυσικὴ κοινὴ ἀντίληψις). Τὸ ἀπείρου εἶναι μόνον δυνάμει καὶ ὄχι ἐνεργείᾳ⁽⁴⁾.

Τόπος καλεῖται ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ σώματος, ὅπερ ὡς ἀγγεῖον περιβάλλει ἐν ἄλλο σώματι, τ. ἔ. ἡ γραμμὴ τῆς ἐπαφῆς (τὰ πέρατα) τῶν δύο σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ ἄλλου (οἶνον λίθος ἐν τῷ ἀέρι)⁽⁵⁾. Ἐντεῦθεν τὸ σύνολον τοῦ τόπου ὅλης τῆς Φύσεως εἶναι τὰ πέρατα τοῦ Κόσμου, ὅστις περιέχει τὰ σώματα⁽⁶⁾.

Δὲν θὰ ἐζητεῖτο ὁ τόπος εἰὰν δὲν ὑπῆρχεν ἡ κατὰ τόπον κινήσις⁽⁷⁾. Ἡ ἐννοία τοῦ χώρου συνδέεται μὲ τὴν ἐννοίαν τῆς κινήσεως. Δὲν εἶναι δὲ δυνατόν ὁ τόπος νὰ εἶναι σῶμα, διότι θὰ εἴχομεν τότε δύο σώματα ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ⁽⁸⁾. Τόπος χωρὶς τὰ σώματα λέγεται

(1) «Πάντες γὰρ οἱ δοκοῦντες ἀξιολόγως ἦφθαι τῆς τοιαύτης φιλοσοφίας πεποίηται λόγον περὶ τοῦ ἀπείρου, καὶ πάντες ὡς ἀρχὴν τινὰ τιθέασιν τῶν ὄντων» Φυσ. Γ. 203^b 1.

(2) Περὶ χρόνου καὶ κινήσεως ἐν Φυσ. Δ. 217^b 29 ἐξ. Η. 241^b 24 ἐξ.

(3) Κατὰ πρότερον καὶ ὕστερον, Φυσ. Δ. 219^b 25, Θ. 251^b 12. Γεν. φθ. Β. 887^a 23: «Ἀδύνατον χρόνον χωρὶς κινήσεως». Ὁ Δημόκριτος ἔλεγε τὸν χρόνον ἀγέννητον, ὁ δὲ Πλάτων γενητόν, Ἀριστοτ. Φυσ. Θ. 251^b 15.

(4) Πβ. Φυσ. Γ. 202^a 16· ἴδ. ἄνωτ. σ. 117.

(5) Φυσ. Δ. 212^a 5: «Τὸ πέρασ τοῦ περιέχοντος (τὸ σῶμα) σώματος», 212^a 13: «Τὰ πέρατα τοῦ ἀγγείου», 212^a 15: «Ὁ τόπος ἀγγεῖον ἀμετακίνητον», πβ. Δ. 208^a 34: «Ἐτι δ' οὐδ' ἔχομεν οὐδὲν παρὰ τῶν ἄλλων οὔτε προηπορημένον οὔτε προευπορημένον περὶ αὐτοῦ (τοῦ τόπου)».

(6) Φυσ. Δ. 212^b 18; «Ἐστι δὲ τόπος οὐχὶ ὁ οὐρανός, ἀλλὰ τοῦ οὐρανοῦ τε τὸ ἔσχατον καὶ ἀπτόμενον τοῦ κινήτου σώματος πέρασ ἡρεμοῦν· καὶ διὰ τοῦτο ἢ μὲν γῆ ἐν τῷ ὕδατι, τοῦτο δ' ἐν τῷ ἀέρι, οὗτος δ' ἐν τῷ αἰθέρι, ὁ δ' αἰθήρ ἐν τῷ οὐρανῷ, ὁ δ' οὐρανός οὐκέτι ἐν ἄλλῳ». Ἐὰν ἀφαιρεθῆ τὸ πέρασ, μένει ἡ ὕλη (Φυσ. Δ. 209^b 1). Ἐὰν δ' ὁ τόπος εἶναι τὸ διάστημα τοῦ μεγέθους, τότε τόπος εἶναι ἡ ὕλη. Ὁμοίᾳ ἐπανελάβεν ὁ Καρτέσιος, οὐχὶ ὡς ὑποθέσεις ἀπλᾶς.

(7) Φυσ. Δ. 211^a 12: «Διὰ γὰρ τοῦτο καὶ τὸν οὐρανὸν μάλιστα οἰάμεθα ἐν τῷ τόπῳ, ὅτι αἰεὶ ἐν κινήσει».

(8) Φυσ. Δ. 209^a 6, κλπ.

κενόν⁽¹⁾. Κενόν χωριστόν αὐθυπόστατον δὲν ὑπάρχει, παρὰ μόνον ἐκ συλλογισμοῦ⁽²⁾. Ἐὰν ὑπῆρχε κενόν, τὰ σώματα ἢ θὰ ἔμενον ἀκίνητα, ἢ θὰ ἐκινουῦντο ἐπ' ἄπειρον, ἀφ' οὗ τίποτε δὲν θὰ ὑπῆρχε διὰ τὴν μεταβάλη τὴν κίνησιν των⁽³⁾. Ἡ διηνεκῆς δ' αὐτῆ κίνησις ἐν τῷ κενῷ θὰ ἔδιδε μόνη τὸ πραγματικὸν ἄπειρον. Τὸ πέρασ τοῦ Κόσμου ὡς τὸ τελεταῖον τέρμα εἶναι ἀκίνητον. Ἀλλ' ἀκίνητον εἶναι καὶ τὸ μέσον τοῦ Κόσμου. Εἶναι λοιπὸν τὸ μὲν πέρασ τοῦ Κόσμου τὰ ἄνω, τὸ δὲ μέσον τὰ κάτω⁽⁴⁾.

Ἡ δύναμις διὰ τὴν κινήσιν πρέπει νὰ ἄπτεται τοῦ κινουμένου⁽⁵⁾. Ἐπειδὴ δὲ οὐδέποτε ἀπολείπει ἡ κίνησις ἐν τῷ Κόσμῳ, ἀνάγκη νὰ ὑπάρχη τὸ ἀκατάλυτον «Πρῶτον Κινουῦν», ἀκίνητον αὐτό⁽⁶⁾, ἀφ' οὗ τὸ κινούμενον φθίρεται⁽⁷⁾.

«Περὶ οὐρανοῦ». — Εἰς τὴν πραγματείαν αὐτὴν ὁ Ἀριστοτέλης ἐρευνᾷ τὰ σώματα καὶ τὰ μεγέθη, τὰ πάθη τῶν σωμάτων καὶ τὰς κινήσεις καὶ τὰς ἀρχάς των, τὴν φύσιν τοῦ οὐρανοῦ καὶ φαινόμενα ἀστρονομικά⁽⁸⁾.

Τὰ σώματα εἶναι δύο εἰδῶν, σώματα ἀδιορίστου μεγέθους (τὰ ἀνόργανα) καὶ σώματα μὲ μέγεθος ὀρισμένον (τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα). Ἐκαστον δὲ σῶμα ὀρίζεται διὰ τριῶν διαστάσεων⁽⁹⁾ καὶ γίνεται μέγεθος τέλειον (στερεόν), ὅθεν καὶ ὁ ἀριθμὸς τρία εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀγιστειῶν. Ἡ δὲ κίνησις τῶν σωμάτων εἶναι ἢ κατὰ φύσιν, ἢ παρὰ φύσιν καὶ διὰ τῆς βίας (ἀπὸ δύναμιν ἐξωτερικὴν).

Βαρύτης⁽¹⁰⁾. — Ἡ ἀπλῆ κίνησις πρὸς τὰ ἄνω ἢ πρὸς τὰ κάτω

(1) Φυσ. Δ. 208^b 25, 213^b 30 ἐξ.

(2) Φυσ. Δ. 213^a 12 ἐξ. 214^a 2.

(3) Φυσ. Δ. 214^b 12--216^b 21, Θ. 253^a 22. Εἶναι ὁ νόμος τῆς ἀδρανείας καὶ τῆς πτώσεως τῶν σωμάτων ἐν τῷ κενῷ, τὸν ὁποῖον ἔδειξα ἀπαντῶντα παρ' Ἀριστοτέλει, δώσας τὴν ὀρθὴν ἐρμηνείαν τῶν σχετικῶν ἀριστοτελικῶν χωρίων· ἴδε τὸ ἄρθρον μου: *Γαλιλαῖος καὶ Ἀριστοτέλης ἐν «Ἀθηνᾶς»* 1903, σ. 500 (*Συμβολαί*, σ. 195), ἴδ. καὶ ἄνωτ. σ. 111. σημ. 2.

(4) Φυσ. Δ. 212^a 1 ἐξ.

(5) Φυσ. Η. 244^b 1, Θ. 266^b 30· πβ. Δ. 211^a 1.

(6) Φυσ. Η. 243^a 3, Θ. 258^b 10, *Μεταφ.* Α. 1071^b 4.

(7) Φυσ. Θ. 261^a 8.

(8) Ἀστρονομία ἢ ἀστρολογία, Οὐρ. Β. 297^a 4. *Μεταφ.* Α. 989^b 32.

(9) Πβ. *Μεταφ.* Ζ. 1029^a 12.

(10) Ἰδε τὴν πραγματείαν μου ἐν «Ἀθηνᾶς» 1901, σ. 380 ἐξ. (*Συμβολαί*, σ. 184).

εἶναι ἢ πρωταρχικὴ ἰδιότης τῶν σωμάτων (τῶν στοιχείων) καὶ παρουσιάζεται ὡς μία ῥοπή τοῦ σώματος πρὸς τὰ ἄνω ἢ πρὸς τὰ κάτω (¹). Τὸ ἄνω δηλονότι καὶ τὸ κάτω δὲν εἶναι σχετικὰ μὲ ἡμᾶς, ἀλλ' ἐκ φύσεως χωρισμένα(²), τ. ἔ. ἄνω εἶναι ὅπου φέρεται τὸ πῦρ, καὶ κάτω ὅπου φέρεται ἡ γῆ(³). Ἐὰν τὸ στοιχεῖον ἦτο ἕν, θὰ εἴχομεν καὶ μίαν μόνον κίνησιν ἀπλήν.

Τὰ σύνθετα σώματα κινουῦνται κατὰ τὸ ἐπικρατοῦν στοιχεῖον(⁴), τὰ δὲ μικτὰ ἀπὸ ἴσας ποσότητας ἑλαφρῶν καὶ βαρέων στοιχείων κινουῦνται κατὰ τὸ βάρος τοῦ παραγομένου ἰσοπύκνου μείγματος. Εἶναι δὲ τὰ στοιχεῖα βαρέα ἢ κοῦφα σχετικῶς πρὸς ἀλλήλα(⁵), τὸ δὲ πυκνότερον (περισσοτέρα ὕλη εἰς τὸν αὐτὸν ὄγκον)(⁶) εἶναι καὶ βαρύτερον, ἄρα τὰ σώματα εἶναι βαρέα ἢ κοῦφα σχετικῶς μὲ τὴν πυκνότητα τοῦ περιέχοντος, ὅπερ εἶναι ἐμπόδιον εἰς τὴν κίνησιν των, καὶ ἀφ' ἑτέρου σχετικῶς μὲ τὸ σχῆμα τοῦ σώματος, ὅξυ ἢ πλατύ, ὥστε εὐκολώτερον ἢ δυσκολώτερον νὰ διασχίζη τὸ περιέχον. Ἐντεῦθεν δ' ἔπεται :

1) Ἡ ὕλη ταυτίζεται μὲ τὸ βαρὺ καὶ μὲ τὸ κοῦφον(⁷).

2) Ὅλα τὰ σώματα εἶναι σχετικῶς βαρέα(⁸).

3) Ἡ γῆ κατ' ἀνάγκην εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον, περὶ τὴν γῆν τὸ ὕδωρ, περὶ τὸ ὕδωρ ὁ ἀήρ καὶ περὶ τὸν ἀέρα τὸ πῦρ. Ἄρα ἡ ἀφετηρία τῆς ῥοπῆς πρὸς τὰ ἄνω ἢ πρὸς τὰ κάτω εἶναι τὸ μέσον ἢ τὸ κέντρον τῆς Γῆς(⁹), ἣτις εἶναι σφαιρα(¹⁰) καὶ ἔχει τὰ ἄνω καὶ κάτω

(¹) Οὐρ. Γ. 301^a 22, 307^b 32: «Βαρὺ καὶ κοῦφον τῶ δύνασθαι κινεῖσθαι. ταῖς δὲ ἐνεργείαις ὀνόματ' αὐτῶν οὐ κεῖται, πλὴν εἴ τις οἶοιτο τὴν ῥοπήν εἶναι», Πλουτάρχ. Σελήν. VI: «Οἰκεία ροπή».

(²) Φυσ. Δ. 211^a 1, Γ. 205^b 32.

(³) Ὁ ἀήρ καὶ τὸ ὕδωρ ἐπαμφοτερίζουν, Φυσ. Γ. 205^a 28.

(⁴) Οὐρ. Α. 269^a 28. πβ. Φυσ. Θ. 254^a 20.

(⁵) Οὐρ. Γ. 269^a 28.

(⁶) Οὐρ. Γ. 299^b 7. Ὁ ὄρισμός τοῦ Νεύτωνος.

(⁷) «Τὰ μὲν γὰρ φυσικὰ σώματα φαίνεται βάρους ἔχοντα καὶ κουρότητα» Οὐρ. Γ. 300^a 17, «Συμβαίνει οὖν ἐκ συλλογισμοῦ τοῦτο εἶναι κενόν, ἐν ᾧ μηδὲν ἐστὶ βαρὺ ἢ κοῦφον» Φυσ. Δ. 214^a 2. Τὸ τοῦ Νεύτωνος σῶμα=μάζα.

(⁸) Μεταφ. I. 1052^b 30: «Ἔστι γὰρ τι τάχος καὶ τοῦ βραδέος καὶ βάρους τοῦ κουφοτέρου».

(⁹) Ἡ «μεσότης» ὅπως ἔλεγεν ὁ Νεύτων (ἀναμφιβόλως ἐκ τοῦ Ἀριστοτέλους).

(¹⁰) Οὐρ, Β. 297^a 8 ἐξ. Εἶναι σφαιρα κατ' ἀνάγκην, ἀφ' οὗ αἱ ὕλαι διατάσσονται ἀναλόγως τῆς πυκνότητος, ἥτοι τῆς βαρύτητός των, συμμετρικῶς.

πανταχόθεν ὁμοια⁽¹⁾, καὶ τὰ πρὸς τὴν Γῆν φερόμενα βάρη κινουῦνται οὐχὶ παράλληλα, ἀλλὰ πρὸς ὁμοίας γωνίας⁽²⁾.

4) Σῶμα ἀραιότερον ἐντὸς πυκνοτέρου θὰ ἐκπιέζεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἕκαστον σῶμα ἡρεμεῖ, ὅταν ἔλθῃ εἰς τὸ ἰσόπυκνόν του περιβάλλον⁽³⁾.

5) Ἄρα, ἕκαστον σῶμα εἶναι κοῦφον ἢ βαρὺ, διότι ζητεῖ νὰ ἐνωθῆται μὲ τὸ ὁμοίον του (τὸ ἰσόπυκνον) ἢ, ὅπερ τὸ αὐτό: διότι τὸ μέρος ζητεῖ νὰ ἔλθῃ πρὸς τὸ ὄλον του⁽⁴⁾. Ἡ ἐφέλκυσις δ' αὐτῆ τοῦ μέρους πρὸς τὸ ὄλον⁽⁵⁾ δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἡ πρώτη αἰτία τῆς ἄνω καὶ κάτω ῥοπῆς τῶν σωμάτων⁽⁶⁾.

6) Ἐν τῷ κενῷ ὅλα τὰ σώματα θὰ ἔπιπτον μὲ τὴν αὐτὴν ταχύτητα⁽⁷⁾.

Ἐλξεις καὶ ὤσεις⁽⁸⁾ ὁμοῦ συναποτελοῦν τὴν δίνησιν (κίνησιν κυκλικήν), διότι ἀνάγκη τὸ δινουῦν καὶ νὰ ἔλκῃ καὶ νὰ ὤθῃ. Τὰ κυκλικῶς δὲ κινούμενα ἀποβάλλουν καὶ κουφότητα καὶ βάρος⁽⁹⁾.

Ἐὰν αἱ εὐθύγραμμοι κινήσεις ἄνω καὶ κάτω εἶναι φυσικαὶ κινήσεις τῶν τεσσάρων στοιχείων, πρέπει βεβαίως νὰ ὑπάρχη καὶ πέμπτον τι στοιχεῖον μὲ μίαν κυκλικὴν φυσικὴν κίνησιν. Ἄλλως, ἡ κυκλικὴ κίνησις θὰ ἦτο παρὰ φύσιν⁽¹⁰⁾. Τὸ πέμπτον τοῦτο στοιχεῖον εἶναι ὁ αἰθήρ⁽¹¹⁾, ὅστις εἰδοποιεῖται ὑπὸ τοῦ φωτός, ὅπως τὸ πῦρ εἰδοποιεῖται ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, ὁ ἀήρ ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ, ἡ γῆ ὑπὸ τοῦ ξηροῦ καὶ τὸ ὕδωρ ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ (τῶν αἰτίων τῶν στοιχείων), μία οὐσία μακρὰν τῆς γῆς,

(1) Πβ. Φυσ. Δ. 208^a 27 ἐξ.

(2) Οὐρ. Β. 296^b 18.

(3) Ἰδε ἐμὸν: *Περὶ ποτίμ. ὑδάτων παρ' ἀρχ.* σ. 384, σημ. 4. (Συμβολαὶ σ. 185).

(4) Φυσ. Γ. 205^a 1 ἐξ.

(5) Ἡ ἔλξις τοῦ Νεύτωνος ἀνάλογος πρὸς τὰς μάζας, ἔλξις τῶν μικροτέρων μαζῶν πρὸς τὰς μεγαλειτέρας.

(6) Πολλοὶ ἤρκοῦντο εἰς τὴν ἐφέλκυσιν, παραλείποντες τὴν μεσότητα. Τὸν ὄρον ἐφέλκυσιν (καὶ μὲ τὴν δευτέραν του σημασίαν τῆς νῦν διαπιδύσεως) ἔδειξαν ἐν «*Ἀθηνᾶς*» 1901, σ. 389, 383 (Συμβολαί, σ. 131, 185).

(7) Ἰδ. ἄνωτ. σελ. 123, σημ. 3.

(8) Φυσ. Η. 244^a 1.

(9) Οὐρ. Α. 269^b 29.

(10) Δηλ. ἀπὸ ἐξωτερικὴν ἐπίδρασιν, Φυσ. Θ. 252^b 7.

(11) Οὐρ. Α. 269^a 11 ἐξ. 270^b 1, Μετεωρ. Α. 339^b 16. Πβ. Πλουτάρχ. Π. Δελφ. ΙΧ: «Τὸν δὲ πέμπτον (κόσμον) οὐρανόν, οἱ δὲ φῶς, οἱ δ' αἰθέρα καλοῦσι, οἱ δ' αὐτὸ τοῦτο πέμπτην οὐσίαν» — ἡ quinta essentia τῶν Ἀλχυ-