

ἐκληφθείσης προσδιοριστικῆς ἰκανότητος τῆς ἐπιστήμης ὡς διαμαρτυρία κατὰ τῆς ἐπιπολαίας ἀπόψεως, ὅτι ὁ κόσμος εἶναι ἕν γιγαντιαῖον ἐργοστάσιον, διηρημένον εἰς τμήματα ἀναλόγως τῶν εἰδῶν τῆς μηχανικῆς παραγωγῆς. *Ὅ,τι λοιπὸν προσωρινῶς ἢ φυσικῆ ἐξέλαθεν ὡς μὴ-αἰτιότητα, εἶναι ἀπλῶς «ἀμηχανισμός» 1, μία προοδευτικῶς ἐνισχυομένη ἀντίληψις, ὅτι εἰς τὸν κόσμον τῶν μεγίστων καὶ ἐλαχίστων διαστάσεων οὔτε αἱ ἀρχαὶ τῆς εὐκλείδειου γεωμετρίας οὔτε οἱ κανόνες τῆς μηχανικῆς ἤμποροῦν νὰ χρησιμεύσουν ὡς ὁδηγητικὰ σήματα.

Ἐὰν ἡ κλασσικὴ φυσικὴ ἐπίστευσεν εἰς τὴν μηχανικὴν λειτουργίαν τοῦ κόσμου, ἔπεσε, κατὰ τὴν γνώμην τῶν συγχρόνων φυσικῶν, θῦμα ὀφθαλμαπάτης. Ἄφ' ἑνὸς μὲν δὲν εἶχε διαστελεῖ τὰς ἐννοίας προσδιορισμὸς — αἰτιότης, οὕτως ὥστε, ὅ,τι ἀνεφέρετο εἰς τὴν πρώτην, τὸ ἐξελάμβανεν ὡς ἀνήκον εἰς τὴν δευτέραν. Π.χ. οἱ «κύκλοι» τοῦ Κοππερνίκου ἢ αἱ «ἐλλείψεις» τοῦ Kepler εἶναι κινηματικά διαγράμματα, ἀλλ' ὄχι αἰτιώδεις ἐρμηνεῖαι. Αὐτὴ καθ' αὐτὴν ἡ καθοριστικότης τῆς κλασσικῆς μηχανικῆς, παρ' ὅλην τὴν ἐντυπωσιακὴν τῆς ἀκρίβειαν, ἐλέγχεται σήμερον ὡς βασιζομένη ἐπὶ ἑνὸς «μαθηματικῶς μεμπτοῦ συλλογισμοῦ» 2. Ἐθεώρησε δηλαδὴ ἡ κλασσικὴ φυσικὴ ἄφ' ἑτέρου ὡς αὐστηρῶς νομικῆς φύσεως φαινόμενα, τὰ ὁποῖα σήμερον ἀποδεικνύονται ὡς στατιστικοὶ κανόνες. Ἐν πολλοῖς οἱ κανόνες αὗτοι διατηροῦν καὶ σήμερον τὴν ἰσχὺν νομικῶν τάξεων, διότι ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς φυσικὰς μας ἀνάγκας καὶ τὰς αἰσθαντικὰς μας ἰκανότητας, δὲν ἐπαρκοῦν ὁμῶς διὰ νὰ ὑποβάσσουν μίαν μέχρις ἐσχάτων ἐξικνουμένην νομικότητα. Ἐὰν ἡ συνήθης σκέψις καὶ μετ' αὐτὴν ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη καὶ ἡ μεταφυσικὴ ὑπέθεσαν, ὅπου ἐπρόκειτο περὶ προσδιορισμοῦ, αἰτιώδεις συναφείας, τὴν ὑπόθεσιν τῶν ὑπηγόρευον τὰ εἰς ἐμπειρικὴν ἀντίληψιν ὑποπίπτοντα πράγματα. Σὺν τῷ χρόνῳ, ἡ ὑπὸ τῆς συνήθους παρατηρήσεως διαπιστουμένη συμμετρία φυσικῆς τά-

(1) Alwin Mittach, Katalyse und Determinismus, Berlin 1938, S. 52.

(2) Max Born, Physik im Wandel- ὡς ἀν. S. 245.

ξεως περιεβλήθη τὸ ἐπιστημονικὸν ἔνδυμα τῆς αἰτιότητος, διὰ νὰ χρησθῆ τελικῶς ὑπὸ τῆς μεταφυσικῆς σκέψεως εἰς λογικὴν κατηγορίαν.

Ὁ *Kant* ἦτο ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος κατέταξε τὴν αἰτιότητα εἰς τὰς προϋποθέσεις τῆς παραστάσεως καθόλου. Γνώσις χωρὶς αἰτιότητα εἶναι διὰ τὴν «Κριτικὴν τοῦ καθαρῦ λόγου» ἀδύνατος, διότι ἡ διάνοια ἐπιβάλλει εἰς τὸν ἐμπειρικὸν κόσμον, προκειμένου νὰ τὸν ἐννοήσῃ, τὰ λογικὰ τῆς σχήματα. Ὁ ἀναγκαῖος αὐτὸς ὅρος τῆς ἀντιλήψεως ὠνομάσθη «συνθετικὴ κρίσις *a priori*» καὶ ἀπετέλεσεν, ὅπως ὁ χώρος καὶ ὁ χρόνος, μίαν τῶν θεμελιωδῶν διαστάσεων τοῦ νοῦ. Καθ' αὐτὴν ὅμως ἡ ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἀντιληπτικὴν μας ἰκανότητα κατηγορία τῆς αἰτιότητος εἶναι «μία καθαρῶς διανοητικὴ ἔννοια»¹. Μὲ ἄλλους λόγους ἡ «αἰτιότης» δὲν σχηματίζεται κατ' ἀναφορὰν πρὸς τὴν πραγματικότητα, ἀλλ' εἶναι οὔτε ὀλίγον οὔτε πολὺ, «ἐν ὑπερβατικῶν προῖδν τῆς φαντασίας»¹. Τοιουτοτρόπως ὁ *Kant* καθιέρωσε τὴν αἰτιότητα, ὡς ὅρον τῆς ἐμπειρικῆς ἀντιλήψεως ἀνεξάρτητον τῆς ἐμπειρίας, ἐντὸς τῆς μεταφυσικῆς. Ἐν τούτοις, δὲν ἀντελήφθη ἀπλῶς τὴν περὶ ἧς ὁ λόγος ἔννοιαν ὡς ἀναλυτικὴν κρίσιν ἐξαρτωμένην μόνον ἐκ τοῦ ὑποκειμένου καὶ συνεπῶς ὡς μίαν προσθήκην ἐνὸς νέου τρόπου ἐκφράσεως (ὄχι ἐνὸς νέου περιχομένου) εἰς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ πρᾶγμα, ἤτοι ὡς μίαν καθαρὰν ταυτολογίαν ($A=A$), κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ κατηγόρημα ἐγκλείεται ἤδη εἰς τὸ ὑποκείμενον, εἰς τρόπον ὥστε ὁ ρηματικὸς σύνδεσμος νὰ μὴ συνδέῃ δύο διάφορα πράγματα, ἀλλὰ δύο ἐκφραστικὸς τρόπους τῆς ἰδίας ταυτότητος, ἀλλ' ἐξέλαβε τὴν ὑπερεμπειρικὴν αὐτὴν κατηγορίαν ὡς «συνθετικὴν» κρίσιν, δηλαδὴ εἰς ἄμεσον σχέσιν πρὸς τὸ φυσικὸν εἶναι. Παρὰ ταῦτα, ὁ *Kant* ἀπέδωσε δευτερεύουσαν σημασίαν εἰς τὴν συνάφειαν αὐτὴν καὶ ἔθεσεν δλην τὴν βαρύτητα τῆς κριτικῆς του σκέψεως ἐπὶ τῆς προτεραιότητος τῆς ἐν λόγῳ κατηγορίας ἐναντι τῆς εἰς ἣν ἀναφέρεται πραγματικότητος. Ἄντι νὰ θεωρήσῃ τὴν αἰτιότητα ὡς ἀνα-

(1) *Kritik der reinen Vernunft*, B' ἔκδ. 1787, S. 181 (WW—III. Bd. ὡς ἀν. S. 136).

χωροῦσαν ἐκ τοῦ φυσικοῦ εἶναι, ἐν ἀναφορᾷ πρὸς τὸ ὁποῖον κερ-
δίζει τὴν ἔννοιάν της, τὴν ἐχαρακτήρισεν ὡς «*a priori*», τουτέ-
στιν ὡς π ρ ο σ γ ρ ἄ φ ο υ σ α ν εἰς τὴν φύσιν τὸ περιεχόμε-
νον, τὸ ὁποῖον ὀφείλει νὰ λάβῃ, προκειμένου νὰ ἀποκτήσῃ ἐμπει-
ρικὸν νόημα. Πλήρης περιεχομένου ὡς λογικὴ «συνθετικὴ κρί-
σις», ἡ αἰτιότης ἐπολιτογραφήθη ἔκτοτε καὶ εἰς τὴν φυσικὴν
ἐπιστήμην καὶ εἰς τὴν μεταφυσικὴν, ἡ ὁποία μόνον ὑπὸ τὰς προϋ-
ποθέσεις αὐτάς, δηλαδὴ μόνον ὅταν συγκροτῇ τὴν κριτικὴν σύν-
θεσιν ἰθύγοντος λόγου καὶ συμμορφουμένου πράγματος, δὲν ταυ-
τολογεῖ.

Τὸ λειτουργικὸν νόημα τῶν νομικῶν αἰτιωδῶν συναφειῶν.
Τὰς ἀνωτέρω ἐκ τῶν προτέρων εἰς τὴν ἐμπειρίαν ἐπιβαλλομένας
κρίσεις, ἦλθε νὰ ἀποδείξῃ ἡ φυσικὴ ἐμπειρία τοῦ εἰκοστοῦ αἰ-
ῶνος ὡς στερουμένας ὑποστάσεως. Μίαν μόλις εἰκοσαετίαν μετὰ
τὸν θάνατον τοῦ *Kant*, ἀπὸ τοῦ *Gaus* καὶ ἔξῃς ἤρχισαν νὰ
τίθενται αἱ βάσεις τῆς κριτικῆς αὐτῆς διὰ τῆς θεμελιώσεως μὴ
εὐκλειδείων γεωμετριῶν. Εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ αἰῶνος ὁ *Einstein*
ἀποδεικνύει τὴν χρεωκοπίαν τῆς διανοίας εἰς τὴν ἀξιωσίν της
νὰ προσγράψῃ εἰς τὴν φύσιν τὰ ἰδικά της αἰτήματα. Κατόπιν
τῶν συνθετικῶν κρίσεων ἡ φυσικὴ σήμερον προσθέτει τὸν περιο-
ρισμὸν *a posteriori*. Μόναί αἱ λογικαὶ κρίσεις δὲν ἀρκοῦν, διὰ
νὰ γνωρίσωμεν τὴν φύσιν. Τὸν λόγον ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἔχει
ἡ ἐμπειρία, ὅπως καὶ προηγουμένως, ὅταν τὴν ἐκπροσώπησιν
της εἶχεν ἀναλάβῃ ἡ λογικὴ· μία ὁμοῦς ἐμπειρία, ἡ ὁποία, ἐφ'
ἕσον δὲν συγκροτεῖται διὰ τῆς συνήθους φυσικῆς ὁδοῦ, προ-
βάλλει ἄλλα αἰτήματα, δηλαδὴ ἀξιώσεις, τὰς ὁποίας οὔτε ἡ ἐπι-
στήμη, ἡ ὁποία τὰς καταγράφει καὶ πρακτικῶς ἐκπληρώνει, οὔτε
ἡ μὲ τὰς ἐννοίας της παραδόσεως ἐργαζομένη μεταφυσικὴ κα-
τανοοῦν, ἐν ὅσῳ ἡ ἀπαιτουμένη θεωρητικὴ «συνουσία περὶ τὸ
πρᾶγμα αὐτὸ» ἀκόμη ἀπουσιάζει.

Τὴν φυσικὴν ἐπιστήμην ἐνδιαφέρει, ὅτι ἢμπορεῖ ἐμπειρι-
κῶς νὰ διαπιστωθῇ καὶ συνεπῶς νὰ προϋπολογισθῇ. Ὑπὸ τὴν
ἐννοιαν «αἰτιότης» δὲν ἀντιλαμβάνεται λοιπὸν μίαν λογικὴν πρό-

τασιν, ἡ ὁποία ἀφ' ἑαυτῆς, ἦτοι κατ' ἀναφορὰν πρὸς ἐσωτερικούς νόμους τῆς διανοίας, εἶναι ἀληθῆς ἢ ψευδῆς, ἀλλὰ μίαν ἐμπειρικὴν σχέσιν. Διὰ τὰ ἀποκτήσουν ἐπιστημονικὸν νόημα, αἱ συνθετικαὶ κρίσεις θὰ πρέπει νὰ συστοιχοῦν πρὸς τὰς ἀξιώσεις τῆς ἐμπειρίας. Δυνάμει μόνον τοῦ νοῦ, ὁ ἄνθρωπος οὐδέποτε θὰ ἐγνώριζεν, ὅτι τὸ πῦρ «καίει» τὰ δάκτυλα. Ἡ σύνδεσις πῦρ—θερμότης δὲν εἶναι λογικὴ ἀναγκαιότης. Πρῶτη ἐμπειρικὴ ιδιότης τοῦ πυρὸς εἶναι νὰ ἐκπέμπῃ φῶς, ἀλλ' ὅτι ἡ φωτεινὴ πηγὴ εἰς πολλὰς περιπτώσεις σημαίνει ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, τοῦτο διαπιστοῦται, ὅταν ἀπαλείψωμεν τὴν ἀπόστασιν, ἡ ὁποία ἐξ ἐκείνης μᾶς χωρίζει. Αὐτὴν τὴν ἐπίμονον προσέγγισιν τῶν πραγμάτων ἐπιχειρεῖ ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα. Τὰ φυσικὰ φαινόμενα προκαλοῦν τὴν φυσικὴν ἐπιστήμην νὰ τὰ πλησιάσῃ, νὰ τὰ ἀναλύσῃ καὶ νὰ τὰ κατατάξῃ. Ἐκ τῶν προτέρων ὁμοῦς ἡ συμπεριφορὰ τῶν παραμένει ἄγνωστος, δηλαδὴ καμμία ἀπολύτως ἀνάγκη δὲν ὑποχρεώνει τὰ νέα φαινόμενα νὰ συμφωνοῦν πρὸς ὅ,τι ἡ λογικὴ ἐκ πολλῶν παρατηρήσεων συνήγαγεν ὡς ἀναγκαῖον.

Ἀπελευθερουμένη τῶν προϋποθέσεων, τὰς ὁποίας τῆς ἐπέβαλλεν ἡ μεταφυσικὴ τῆς διανοίας,

«χωρὶς ποτέ της νὰ κουράζεται,
ἡ ἔρευνα παλεύοντας ζητεῖ
ν' ἀνακαλύψῃ αἷτια καὶ νόμους,
νὰ βρῇ τὸν λόγον καὶ τὸ πῶς» 1.

Ἡ κλασσικὴ φυσικὴ εἶχε συντονίσει τὰς ἐνεργείας της εἰς τὸν καθορισμὸν τοῦ ζεύγους νόμος — πῶς. Ὁ φυσικὸς νόμος δὲν καθορίζει ὁμοῦς τὴν ἀνέλιξιν αὐτῶν καθ' αὐτὰ τῶν γεγονότων, ἀλλ' ἐπιφέρει μίαν τάξιν εἰς τὴν γνώσιν μας περὶ τῶν γεγονότων αὐτῶν. Ἐπειδὴ ἡ γνῶσις αὐτὴ ἐντάσσεται εἰς μαθηματικὰ σχήματα μὲ τὸ τίμημα τῆς λεπτομερείας, ὁ νόμος ὀρίζει τὰς γενικὰς κατευθύνσεις τῆς ἀλληλενεργείας

(1) Goethe, Chinesisch—Deutsche Jahres—und Tageszeiten X, 85/86 (WW—Sophie v. Sachsen, Weimar Bd. 4 1891, S. 114).

τῶν μεμονωμένως ἀσταθμῆτων στοιχειωδῶν γεγονότων τῆς ὕλης. Ὡστε οἱ νόμοι δὲν ἐξηγοῦν τελικῶς, διατὶ συμβαίνουν τὰ γεγονότα, ἀλλὰ σχηματοποιοῦν τὸν τρόπον τῆς ἐκτυλίξεώς των. Ὡς ἀνθρωπίνη, εἰς ἀδράς γραμμὰς στατιστικῶς θεμελιουμένη παρὰστασις, ὁ νόμος τῆς φύσεως εἶναι μαθηματικῆς φύσεως. Μὲ ἄλλους λόγους ἢ φυσικῆ αἰτιότητος ἔχει μεθοδολογικὸν καὶ ὄχι φυσικὸν χαρακτήρα. «Ἡ αἰτιότης ἐξαφανίζεται ἐκ τῶν γεγονότων, διὰ νὰ ἐμφανισθῇ εἰς τὴν γνῶσιν μας περὶ τῶν γεγονότων»¹. Ἀντὶ νὰ αἰτιολογηῖ, ἡ γνῶσις αὐτὴ παρουσιάζει τὸν τρόπον, ἀντὶ νὰ ἐξηγηθῇ, ἀναπαριστᾷ μέσῳ μαθηματικῶν συμβόλων τὴν φυσικὴν ἐξέλιξιν. Ὅπου ἄλλοτε ἡ φυσικὴ ἔβλεπεν αἰτιώδεις, σήμερον διακρίνει λειτουργικὰς συναφείας.

Ἐφ' ὅσον ἡ ἔννοια «αἰτιότητος» δὲν ἔχασε διὰ τὴν φυσικὴν ἐξ ὀλοκλήρου τὸ νόημά της, δηλώνει ὅτι μεταξὺ καταστάσεων τοῦ ἰδίου φυσικοῦ συστήματος εἶναι δυνατόν νὰ διαγραφῇ πειραματικῶς μία ὀργανικὴ συνάρτησις. Ἐκ τούτου ἔπεται, ὅτι τὰ φυσικὰ γεγονότα δὲν διαιροῦνται πλέον εἰς αἰτίας καὶ ἀποτελέσματα, ἀλλ' ἐξετάζονται ὡς ὀλόγητες, τὰ μέρη τῶν ὀποίων ἀλληλεπιδροῦν, ὥστε ἡ ἀμοιβαία διείσδυσις τῶν στοιχειωδῶν δυνάμεων νὰ ἔχη ἐπιστημονικὸν νόημα, μόνον ἐφ' ὅσον εἶναι ἐνιαία, ἐφ' ὅσον δὲν ἀποσπῶμεν ἀθαιρέτως ἐπὶ μέρους φαινόμενα ἐκ τοῦ κοινοῦ ἔργου, διὰ νὰ τὰ ἐκλάβωμεν ὡς αἰτιώδεις ὄρους τῆς τελικῆς φάσεως. Ἐπιστημονικοῦ ἐνδιαφέροντος εἰς τὴν παρουσίαν ἐνός φυσικοῦ φαινομένου εἶναι ἄρα ἡ πειραματικῶς ἐλέγξιμος συμμετρία ἀμοιβαίων σχέσεων. Ἀντὶ αἰτίων καὶ αἰτιατῶν, τὴν φυσικὴν ἐπιστήμην ἀπασχολεῖ ἡ κίνησις μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν κατὰ τὸ πολὺ ἀθαιρέτων ἢ πρὸς ἄλλας προθέσεις σχετιζομένων ἐντοπίσεων. Τὸ τρίτον μεταξὺ αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος, εἰς τὸ ὀποῖον ὀφείλουν τὴν ἄλλοτε ἐπιβλητικὴν των σημασίαν, εἶναι ἡ μεταξὺ των λειτουργικὴ σχέσις. Ἡ αἰτία εἶναι «αἰτία», ὅταν μεταβάλλεται εἰς ἀποτέλεσμα· τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι

(1) *J. Jeans*, ὡς ἄν. p. 173.

«ἀποτέλεσμα», ἐπειδὴ συνέβαλεν εἰς τὴν ἰδικὴν τοῦ πρόκυψιν. Ὅ,τι ἔχει βασικὸν νόημα διὰ τὴν ἐπιστήμην, εἶναι ἡ δυνατότης ἐσωτερικῆς ἐπικοινωνίας τῶν θεμελιωδῶν γεγονότων, ἡ συγγένεια τῶν μορφῶν ἐνεργείας. Λόγω τῆς συγγενείας αὐτῆς τὸ ἀποτέλεσμα δὲν εἶναι μία πάντοτε σταθερὰ ἐπανάληψις, ἀλλὰ μία εἰς τὰς στοιχειώδεις μορφάς τῆς νέας δημιουργίας, μία πρᾶξις συνεργασίας, ἡ ὁποία, ἐπειδὴ εἶναι συνεργασία, δὲν γνωρίζει ἐπιτάσσοντας καὶ ἐκτελοῦντας, ἀλλ' ἐργαζομένους εἰς ἓν κοινὸν λειτούργημα, τὸ ὁποῖον ἀπαρτίζει συγκροτούμενον τὸν σύνδεσμον των.

Διὰ ποῖον λόγον ἡ προϋπόθεσις ὅλων τῶν ἐπιστημονικῶν ὑποθέσεων δὲν δικαιολογεῖ τὸ ὄνομά της ὡς «ἀρχή». Τὴν μαθηματικὴν ἀναπαράστασιν τοῦ συνδέσμου αὐτοῦ ἀντιλαμβάνεται ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη ὡς νόμον. Προϋπόθεσις τοῦ φυσικοῦ νόμου εἶναι τὸ γεγονὸς τῆς ἐσωτερικῆς συναφείας τῶν μορφῶν ἐνεργείας. Εἰς τὴν συνάφειαν αὐτὴν ἡμποροῦμεν νὰ ἀποδώσωμεν τὸ ὄνομα «αἰτιότητος», ἡ ὀνομασία αὐτὴ θὰ εἶχεν ὁμοίως τὴν σημασίαν ἑνὸς αἰτήματος. «Θὰ ἦτο ὅμως δι' ὅλου δυνατὸν καὶ δὲν θὰ ἡμπορούσαμεν οὐδὲ εἰς τὸ ἐλάχιστον νὰ ἀντιδράσωμεν, ἐὰν μίαν ὥραϊαν πρῶϊαν ἡ φύσις διὰ τῆς παρουσιάσεως ἑνὸς ἀπροσδοκῆτου συμβάντος διέγραφε τοὺς ὑπολογισμούς μας, ὥστε παρ' ὅλας τὰς προσπάθειάς μας νὰ μὴ εἴμεθα εἰς θέσιν νὰ ἐπιφέρωμεν εἰς τὴν προκύψασαν σύγχυσιν μίαν ὁποιανδήποτε νομικὴν τάξιν. Τότε δὲν θὰ ἔμενεν εἰς τὴν ἐπιστήμην, παρὰ νὰ κηρύξη τὴν χρεωκοπίαν της»¹. Ἐκ τῆς ἐκδοχῆς καὶ τῆς ἐπιγνώσεως αὐτῆς συνάγεται, ὅτι ὁ «νόμος τῆς αἰτιότητος», ἡ «ἀρχή» τῆς συμμετρικῆς συναίρέσεως τῆς ἐνεργείας εἶναι τελικῶς μία προεπιστημονικὴ ὑπόθεσις καὶ ὡς τοιαύτη ἔν ἐ π ι σ τ η μ ο ν ι κ ὸ ν ἀ ἴ τ η μ α .

Ὅπου εἰς τὴν ἐπιστήμην ἰσχύουν ἀρχαί, παρέχεται ἡ δυνατότης ἀναπτύξεως ἐννοιῶν. Αἱ ἀρχαὶ παραδείγματος χάριν τῆς

(1) *Max Planck*, *Physikalische Gesetzmäßigkeit*, ὡς ἀν. S. 148.

γεωμετρίας ἐμπεριέχουν δυνάμει ὀρισμούς, δηλαδή ἐννοίας. Ὅπου γίνεται λόγος περὶ αἰτημάτων καὶ ἐὰν τοῦτο σημεῖται εἰς τὴν ἐπιστήμην, προβάλλονται εἰς τὸ ὑπὸ πραγμάτων ἀντικείμενον ὀρισμένοι ἀξιῶσεις, δηλαδή ἀπαιτεῖται νὰ ἔχη τὸν δεῖνα τρόπον συμπεριφορᾶς, ὥστε νὰ ἐφαρμόζονται ὑποθέσεις καὶ μέθοδοι, διὰ τῶν ὁποίων θὰ διεφαίνοντο οἱ ἐπὶ μέρος χαρακτηρῆς τοῦ ἐν λόγῳ ἀντικειμένου. Ἡ «ἀρχὴ τῆς αἰτιότητος» δὲν δικαιολογεῖ λοιπὸν τὸ ὄνομα τῆς, ἀλλ' ἀποδεικνύεται, προκειμένου περὶ μιᾶς πρὸς τὰ φυσικὰ γεγονότα ἀσχολουμένης — ὅχι εἰς τὸν τρόπον τῆς σκέψεως, λόγου χάριν εἰς τὴν λογικὴν ἢ εἰς τὰς σχέσεις καθαρῶν μεγεθῶν, π.χ. εἰς τὴν γεωμετρίαν ἀναφερομένης ἐπιστήμης, ὡς μεθοδικὸν αἶτημα. Ἀποτελεῖ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς ἓνα μίτον, τὸν ὁποῖον ἡ ἔρευνα, διὰ νὰ κερδήσῃ τὴν ἐπιστημονικὴν τῆς ὀλκὴν, πρέπει νὰ ἀκολουθήσῃ. Τὸ ἰδιάζον τῆς αἰτιότητος εἶναι ὅτι δὲν ἔχει, ὡς ὑποτιθεμένη καὶ διὰ τοῦτο ἀπαιτούμενη δύναμις, μίαν κοινὴν θέσιν ἐντὸς τοῦ πλαισίου ἄλλων ὑποθέσεων, ἀλλ' ὅτι εἶναι ἡ π ρ ο ὑ π ὀ θ ε σ ι ς ὀ λ ω ν τ ὠ ν ὑ π ο θ ε σ ε ω ν, ὅτι δὲν εἶναι φυσικὸς νόμος, ἀλλ' ἡ προϋπόθεσις τῆς ἰσχύος φυσικῶν νόμων, διότι, ἐὰν τὸ αἶτημα τῆς ἐσωτερικῆς συναφείας, ἀναφερόμενον εἰς τὴν φύσιν, ἦτο ἄκυρον, δὲν θὰ ὑπῆρχε λόγος νὰ σχηματίζωμεν «ὑποθέσεις», νὰ ὑποπτεύωμεν δηλαδή, ὅτι μεταξὺ τοῦ τάδε καὶ τοῦ δεῖνα φαινομένου ὑπάρχει μία νομικὴ συνοχή.

*Κριτήριον ἐπιστημονικῆς εὐσταθείας (συγκεκριμένως τῆς αἰτιότητος) ἢ συμβολῆ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπιστήμης. Ἐὰν, ὡς ὑποθετικῆς φύσεως, ἡ αἰτιότης εἶναι τελικῶς ἐν αἶτημα διὰ τὴν ὑπαρξιν τῆς ἐπιστήμης, στερεῖται τῶν χαρακτηρῶν τῆς ἐμπειρικῆς προτάσεως. Αἰτήματα ἐπιστημονικῆς φύσεως εἶναι προϋποθέσεις διὰ τὸν σχηματισμὸν προτάσεων, τὰς ὁποίας ἡ ἐμπειρία ἀποδεικνύει ὡς ὀρθὰς ἢ πεπλανημένας. Αὐτὰ καθ' αὐτὰ ὁμοῦ δὲν ὑπόκεινται τὰ αἰτήματα αὐτὰ εἰς ἐπαλήθευσιν, ἀλλὰ προβάλλονται ἐν ἀναφορᾷ πρὸς μίαν γενικὴν σκοπιμότητα. Τὰ αἰτήματα ὀφείλουν νὰ ὑποδοθῶν τὸν *modus operandi* τῆς ἐπι-*

στήμης, να στηρίζουν δηλαδή τὸ ἀναπτυσσόμενον ἐπιστημονικὸν ἔργον. Ἐὰν τὸ ἐπιτυχάνουν, τότε διατηροῦνται ἡ ἀλήθειά των ἔγκειται εἰς τὴν «ἐπιτυχῆ δοκιμασίαν»¹, ἔχουν ἐπομένως ἐμπειρικὸν νόημα. Ἐπειδὴ ἀκριβῶς ἡ αἰτιότης, ὡς συνάφεια αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος, ἦτο διὰ τὴν νέαν φυσικὴν ἐμπειρίαν ἀνεπαρκής, τὸ αἴτημα αὐτὸ εἰς τὴν κλασσικὴν διατύπωσίν του ἐγκατελείφθη ὑπὸ τῆς φυσικῆς τῶν κβάντων. Διότι ὅμως ἡ συνάφεια τῶν κβάντων εἶναι ὁ ὅρος τῶν νόμων καὶ τῶν ἐμπειρικῶν προτάσεων τῆς συγχρόνου φυσικῆς ἐρεύνης, ἡ αἰτιότης ἀνάγεται σήμερον εἰς θεμελιώδες αἴτημα, εἰς νόμον ὑποθετικῆς φύσεως.

Ἄλλ' ἐὰν αἰτήματα καὶ νόμοι δὲν ἐκφράζουν τὴν ἀλήθειαν ἢ τὴν πλάνην, ἀλλ' εἶναι ὑποδείξεις διὰ τὸν ἔλεγχον δυνατῶν προτάσεων ὡς ὀρθῶν ἢ ἐσφαλμένων (προκειμένου περὶ νόμου ὡς ἀναγομένων εἰς τὸν νόμον ἢ μὴ), τὸ κριτήριον τῆς εὐσταθείας των εἶναι ἡ συμβολή των εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπιστήμης. Ἄρα ἡ ἀλήθεια περὶ τῆς ὁποίας ὀμιλεῖ ἀνωτέρω ὁ *Einstein* εἶναι ἡ ἐπιδοκιμασία ἐκ μέρους τῆς ἐμπειρίας (*what stands the test of experience*), ἡ ἀπόδειξις ὅτι τὸ αἴτημα εἶναι πρακτικῶς σκόπιμον, μία ἀλήθεια καθαρῶς μεθοδολογικῆς καὶ ὄχι ὄντολογικῆς σημασίας. Ἡ αἰτιότης εἶναι μόνον μεθοδολογικῶς ἀληθής, αὐτὴ καθ' αὐτὴν ἐπέκεινα τῆς ἐμπειρικῆς ἀληθείας, ἐφ' ὅσον ἡ ἀλήθεια αὐτὴ τὴν προϋποθέτει. Δὲν ἐπαληθεύει ἡ ἐμπειρία τὴν αἰτιότητα, ἀλλὰ τὰς ἐπιστημονικὰς προτάσεις, ἐφ' ὅσον ἰσχύει ἡ αἰτιότης. Διότι, ἐὰν ἡ αἰτιότης δὲν ἴσχυεν ἢ παύσῃ νὰ ἰσχύῃ, ἡ ἐμπειρία θὰ ἔχανεν αὐτοστιγμῆ τὸ ἐπιστημονικὸν τῆς νόημα. Θὰ ἦτο ἐν ἄθροισμα εἰκὴ καὶ ὡς ἔτυχε προσληφθεισῶν ἐντυπώσεων, χωρὶς νὰ ἔχη οὔτε τὴν παραμικρὰν διάταξιν, ἐνότητα καὶ κοινὴν ἀναφορὰν. Ἐὰν ὅμως ἡ αἰτιότης πράγματι ἐπικρατῇ, δὲν εἶναι ἐμπειρικὴ πρότασις, ἀλλ' ὁ ὅρος τῆς προτάσεως αὐτῆς. Πα-

(1) *A. Einstein, The laws of science and the laws of Ethics («Reading in The Philosophy of Science», ed. H. Feigl and M. Brodbeck, New York 1953, p. 780).*

ραμένει έπομένως πέραν τής αλήθειας και τής πλάνης είτε ως ταυτολόγου υπερεμπειρικής έναργείας λογική πρότασις, είτε ως μεθοδολογικόν εις τήν έπιστήμην αναφερόμενον, αλλά δια τήν έπιστήμην αναπόδεικτον αίτημα.

Έφ' όσον ή φυσική είναι ως έπιστήμη εις θέσιν να καθορίση τήν γενικήν μορφήν του αίτήματος τούτου — ή δυνατότης αυτή είναι άλλωστε ο λόγος, δια τον όποιον απορρίπτει τήν αιτιότητα εις τήν κλασσικήν της έκφρασιν — δεν αντιμετωπίζει απλώς μίαν εις τον υποκειμενικόν όρον τής έρεύνης *a priori* ένυπάρχουσαν κατηγορίαν, δεν είναι δηλαδή το πρόβλημά της μόνον λογικής φύσεως. Αντιθέτως, ή αιτιότης αξιώνει να ζητῶμεν και πειραματικῶς να έλέγχωμεν όπισθεν τής παρουσιαζομένης αντίφάσεως τον όρίζοντα λόγον, να ανάγωμεν δια τής συστηματικής έρεύνης το χάος εις τάξιν: να διοχετεύωμεν το φυσικόν γίνεσθαι εν τ ο ς ν ο μ ω ν. Τήν αξίωσιν αυτήν δεν επιβάλλει έν τούτοις μία λογική ανάγκη, ούτως ώστε ή παράβλεψις τής αιτιότητος να ένέσπειρε μίαν έριν έντός τής σκέψεως, άλλ' υποβάλλει ή έμπειρία, χωρίς να μάς διαφωτίζη όμως, εάν ή απαίτησις αυτή μετέχη ή όχι τής αλήθειας, έφ' όσον τήν αλήθειαν ή τήν έλλειψίν της έχουν ως μεθοδικόν χαρακτηριστήρα αί λ ο γ ω τής αιτιότητος δυναται έμπειρικοί προτάσεις. Τουλάχιστον κατ' αρχήν, αί προτάσεις αύται είναι όριστικῶς επαληθεύσιμοι, με άλλους λόγους επί τῆ βάσει τής αιτιότητος είναι δυνατόν να έλεγχθοῦν, εάν και κατά πόσον κρατοῦν τήν έπιστημονικήν των υπόσχεσιν, εάν συμβάλλουν ή εάν αντίτάσσωνται εις τήν ανάπτυξιν τής έπιστήμης. Ίδίως ή μεθοδολογική ιδιότης τής αιτιότητος μάς αναγκάζει να τήν κρατῶμεν πάντοτε υπό αίρεσιν, να βαδίζωμεν προς το σημείον, το όποιον μάς υποδεικνύει, να είμεθα όμως έτοιμοι να αλλάξωμεν κατεύθυνσιν, εάν μεταγενέστεραι παρατηρήσεις ήθελον δείξει, ότι το όδηγοῦν αίτημα θα έπρεπε να καμφθῆ ή χάριν μίας άλλης κατευθύνσεως να εγκαταλειφθῆ, ακόμη και με τον κίνδυνον να κλονισθοῦν αί βάσεις τής έπιστήμης.

Διατι καὶ ὑπὸ ποίους ὄρους ἡ αἰτία, παρ' ὅτι ἔχασε τὴν κλασσικὴν τῆς σημασίαν, διατηρεῖ τὴν προβληματικὴν τῆς ἔννοιαν. Ἐξ ὧν ἀνωτέρω παρατηρήθησαν γίνεται φανερόν, ὅτι ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη ἔχει συμφέρον νὰ μὴ παρίδῃ τὰ ἐσωτερικὰ νήματα, τὰ ὅποια συνδέουσι τὰ «ἀπ' αὐτομάτου» ἢ «ὑπ' ἀνάγκης» προκαλούμενα φυσικὰ φαινόμενα. Ἐφ' ὅσον ἡ αἰτιότης δὲν ἔχει τὴν ἀκαμψίαν τοῦ ἐκπροσωποῦντος συνάμα καὶ τὸν αὐστηρὸν προκαθορισμὸν κλασσικοῦ ὄρου, εἶναι ἐν γεγονός, τὸ ὅποion ἡ ἐπιστήμη εἶναι εἰς θέσιν νὰ παρατηρήσῃ κατὰ διαφόρους τρόπους, νὰ προσαρμόσῃ εἰς ἐπικαίρους μεθοδικὰς ἀρχὰς ἢ καὶ νὰ τοῦ ἀργηθῇ τὸ ὄνομα, ἐὰν πρὸς τοῦτο συντρέχουν λόγοι, νὰ θεωρήσῃ π.χ. τὸν χαρακτηρισμὸν τοῦ ὡς «ζήτημα γούστου»¹. Ὁπωσδήποτε, ὁ ὑπὸ τὸν συνήθη ὄρον «αἰτιότης» νοούμενος τρόπος φυσικῆς συμπεριφορᾶς, ὅπως δὲν ἐπιβεβαιώνει, καθ' ὅμοιον τρόπον δὲν διαμφισβητεῖ τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι τὰ γεγονότα τῆς φύσεως συμβαίνουσι «μετὰ λόγου». Θὰ ἦτο ἀσφαλῶς ἡ «αἰτιότης» πολὺ γενικὸν σχῆμα, διὰ νὰ μᾶς καθορίσῃ τὴν αἰτίαν τῶν εἰς τὴν ἄμεσον ἢ τὴν πειραματικὴν μας ἀντίληψιν ὑποπιπτόντων φαινομένων. Θὰ τῆς ἔλειπεν ὁμοίως ἐπίσης καὶ ἡ ἐξουσιοδότησις, ἐὰν τὴν μαθηματικῶς διαρθρώσιμον γενικότητά της παρουσίαζεν ὡς ἔνστασιν κατὰ τῶν ἰδιαιτέρων ὄρων ἐπισυμβάσεως τῶν φυσικῶν γεγονότων.

Ἐὰν ἐπὶ παραδείγματι μία ὁλόκληρος σειρά μικροφαινομένων ἐμφανίζεται, μόνον ὅταν προηγηθῇ τὸ φαινόμενον X, δὲν θὰ εἴμεθα εἰς θέσιν νὰ προβλέψωμεν, τί πάντοτε πρόκειται νὰ συμβῇ ἅμα τῇ ἐμφανίσει τοῦ X (τοῦτο εἶναι δυνατὸν μόνον κατὰ στατιστικὴν προσέγγισιν), ἂν ὁμοίως μᾶς συνέφερε, θὰ ἤμπορούσαμεν νὰ ἐκλάβωμεν τὸ X ὡς «αἰτίαν» τῆς στατιστικῶς διαβαθμισμένης σειρᾶς, τὴν ἐμφάνισιν τῆς ὁποίας ὁ παράγων αὐτός, ἐὰν δὲν καθορίζῃ, ὁμοίως μετὰ βεβαιότητος ἀναγγέλλει. Τὸ γεγονός, ὅτι αἱ ἰδιωτικαὶ ἀσφάλειαι, π.χ. αἱ κατὰ τοῦ πυρός, ρυθμίζουσι τὴν οἰκονομικὴν τῶν πορείαν ἀναλόγως τοῦ προβλεπομέ-

(1) *W. Heisenberg, Kausalgesetz und Quantenmechanik («Erkenntnis», ὡς ἀν. S. 181).*

νου κατ' ἔτος ποσοστοῦ πυρκαϊῶν, ὅσον δὲν διαψεύδει τὴν ἀποφιν, ὅτι πάντοτε συγκεκριμένοι λόγοι προκαλοῦν τὰς ἀναφλέξεις, τόσον ἀπὸ τῆς ἄλλης πλευρᾶς δὲν μᾶς ἐρμηνεύει, πῶς καὶ διατὶ αἱ ἐκάστοτε ἀναφλέξεις ἔλαβον χώραν. Τὴν σοβαρωτέραν ἐν προκειμένῳ ἐνστασιν προβάλλουν αἱ ἀποκλίσεις σειρᾶς φαινομένων, τὰ ὅποια προκαλοῦνται πειραματικῶς ὑπὸ τοὺς ἰδίους ὁρους. Διὰ τὴν κλασσικὴν φυσικὴν τὰ πράγματα ἦσαν εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ καθαρὰ: ὅμοιαι αἰτίαι = ὅμοια ἀποτελέσματα. Ὑπὸ τὸ πνεῦμα αὐτό, ἂν ἄρα σήμερον τὰ ἴδια αἰτία ἔχουν ὡς ἀκολουθίαν διάφορα αἰτιατά, τοῦτο μᾶς παρακινεῖ νὰ πιστεύσωμεν, ὅτι ἡ φύσις εἶναι ἐλευθέρη νὰ ἐκλέγη «ἄνευ λόγου» ἄλλοτε τὴν μίαν καὶ ἄλλοτε τὴν ἄλλην κατεύθυνσιν.

Πρὸς τὴν ἀποφιν ὁμοῦς αὐτὴν ἐνίστανται αἱ ἐξῆς δύο παρατηρήσεις: π ρ ὦ τ ο ν, ὅτι κατ' ἀρχὴν ἀπόλυτος ὁμοιότης ὁρων πειραματισμοῦ εἶναι ἀνέφικτος καὶ ἀναπόδεικτος καὶ δ ε ὑ τ ε ρ ο ν, οὐσιαστικωτέρας ἀκόμη σημασίας, ὅτι ἡ προϋπόθεσις *causa aequat effectum* ἢ *sublata causa, tollitur effectus* σημαίνει ἤδη ἓνα βίαιον μεταφυσικὸν περιορισμόν. Μᾶς ἐξαναγκάζει δηλαδὴ νὰ παραδεχθῶμεν τὸ ζητούμενον: ἐὰν τὸ αἰτιατὸν ἔχη μίαν αἰτίαν, ὡς προϋποτεθέν, ὥστε, ἀναχωροῦντες ἐκ τοῦ πρωθυστεροῦ αὐτοῦ, νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι, ἀφ' οὗ παρά τὴν ὑπαρξιν τῆς ἰδίας αἰτίας προκύπτει ἀπρόβλεπτον ἀποτέλεσμα, ἡ φύσις συμπεριφέρεται αὐθαιρέτως. Ἐὰν ὁμοῦς ὑπολογίσωμεν, ὅτι αὐτὸ τὸ ὅποῖον θεωροῦμεν ἐκάστοτε ὡς αἰτιατὸν, εἶναι προῖδον τοῦ παρελθόντος καὶ τῆς παρούσης καταστάσεως ὁλοκλήρου τοῦ κόσμου, ὅτι ὁ κόσμος δὲν εἶναι μία ὁμάς ἀναριθμητῶν ζευγῶν αἰτία — ἀποτέλεσμα, ἀλλὰ μία ἐνιαία σύνθεσις, ὥστε «ἡ κίνησις τοῦ ἐλαχίστου ἀτόμου νὰ ἐπηρεάζεται ἐκ τοῦ πλέον ἀπομακρυσμένου ἀστέρος»¹, εἰς τρόπον ὥστε οἱ ὁροι προκλήσεως καὶ παρεκκλίσεως ἐνὸς φαινομένου στοιχειωδῶν διαστάσεων νὰ μὴ περιορίζωνται μόνον εἰς ἐκείνους τῆς πειραματικῆς διατάξεως, θὰ φανῆ ὅτι ἡ παρατηρουμένη ἀστάθεια εἰς τὰ πειράματα τῆς μικροφυσικῆς κατ' οὐδένα τρόπον προδίδει, ὅτι

(1) *L. d. Broglie, Continu et discontinu, ὡς ἂν. p. 59.*

ἡ φύσις ἀγνοεῖ τὴν αἰτίαν, ἀλλ' ὅτι ἡ αἰτία ἔχει ἐν πρόσωπον πολὺ διάφορον ἐκείνου, τὸ ὁποῖον συνέλαβεν ὁ Ἀριστοτέλης, ἐξωγράφησε τῇ ὑποδείξει του ἡ σχολαστικὴ παράδοσις καὶ ἐπλαισίωσε πανηγυρικῶς ἡ κλασσικὴ φυσικὴ.

Αἱ ἀριστοτέλειοι αἰτιώδεις τετράδες καὶ ἡ ἱστορικῶς ἀρνητικὴ διὰ τὴν φυσικὴν ὡς ἐπιστήμην μεταφυσικὴ των σπουδαιότης. Ὁ Ἀριστοτέλης θὰ ἤμποροῦσε νὰ ὀνομασθῆ πατριάρχης τῆς αἰτιοκρατίας. Μὲ ἀνεπανάληπτον ὀξύνοϊαν καὶ μεθοδικὴν ἐπιμονὴν ἐμελέτησε τὸ ἤδη ἐκ τῆς παραδόσεως τῶν Προσωκρατικῶν γνωστὸν πρόβλημα ἀναγωγῆς τῆς φυσικῆς ποικιλίας εἰς μίαν αἰτιώδη ἀρχήν, ἀλλ' ἀντὶ κατὰ τὰ παραδεδομένα νὰ θεωρήσῃ τὴν ἀρχὴν αὐτὴν ὡς ἐν κατὰ κάποιον τρόπον ὑπερφυσικὸν ὄν, τὴν ἐξέλαβεν ὡς μίαν τετράγωνον καὶ εἰς τὰ καθ' ἕκαστον φαινόμενα ἀναφερομένην ἐνότητα, τὰς τέσσαρας πλευρὰς τῆς ὁποίας ὠνόμασε «τὴν ὕλην, τὸ εἶδος, τὸ κινήσαν, τὸ οὐ ἔνεκα»¹. Τὴν ἐνότητα τῶν τεσσάρων αὐτῶν αἰτίων ὑπέθεσεν ὡς ἀπαραίτητον διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς γνώσεως, «τότε γὰρ οἰόμεθα γιγνώσκειν ἕκαστον, ὅταν τὰ αἰτία γνωρίζωμεν τὰ πρῶτα»². Ὁ κόσμος εἶναι οἷονεὶ διηρημένος εἰς τετραγωνικὰς συναφείας, τὴν γνῶσιν τῶν ὁποίων ἐπιδιώκει ἡ ἐπιστήμη τῶν «φυσικῶν». Σκοπὸς τῶν «τὰ φυσικὰ» λογιζομένων εἶναι νὰ καθορίσουν τὴν οὐσίαν, τὴν μορφήν, τὴν δύναμιν καὶ τὸ τέλος τῶν γεγονότων, δηλαδὴ τὴν τετράδα τῶν αἰτίων των. «Τὰ δ' αἰτία λέγεται τετραχῶς, ὡν μίαν μὲν αἰτίαν φασὲν εἶναι τὴν οὐσίαν καὶ τὸ τί ἦν εἶναι..., ἑτέραν δὲ τὴν ὕλην καὶ τὸ ὑποκείμενον, τρίτην δὲ ὄθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως, τετάρτην δὲ τὴν ἀντικειμένην αἰτίαν ταύτη, τὸ οὐ ἔνεκα καὶ τὰ γαθόν»³. Εἰς τὴν τετάρτην αἰτίαν ὁ Ἀριστοτέλης ἐπεφύλαξεν ἰδιαιτέραν καὶ ἀνυπόκριτον συμπάθειαν, τὴν ὁποίαν ἀργότερον ἡ σχολαστικὴ παράδοσις, παρ' ὅλην τὴν διατήρησιν τῆς τετραχοῦς διακρίσεως τῶν αἰτίων («om-

(1) Φυσικῆς ἀκροάσεως Β7, 198α 24.

(2) » » Α1, 184α 3/4.

(3) Τῶν μετὰ τὰ φυσικὰ Α3, 983α 26—31, Δ2, 1013α 24—35.

nis causa vel est materia, vel forma, vel agens, vel finis» 1), με άνεπιφύλακτον ίκανοποίησιν έχαιρέτησεν, ώς ένισχύουσαν τās περί του κόσμου άντιλήψεις τής χριστιανικής θεολογίας.

Παρ' ότι ό 'Αριστοτέλης διέστειλεν έπιμελώς τήν σκέψιν του έκ τής είς τόν πρωτόγονον άνθρωπον παρατηρουμένης πρώτης βαθμίδος ανάπτυξεως αίτιολογικής σκέψεως, τής τελεολογίας («βει ό Ζεύς ούχ όπως τόν σίτον αύξήσει, άλλ' έξ ανάγκης» 2), ό ίδιος μετέθεσεν άπλώς τήν κατά τό μάλλον ή ήττον μαγικήν αύτήν σκέψιν επί ένός μεταφυσικοϋ έπιπέδου, επί του οποίου τά γεγονότα διαπερώνται άπ' άκρου είς άκρον ύπό μιās διηνεκοϋς προθέσεως. 'Ο κύριος χαρακτήρ τής τελεολογίας δέν έγκείται τόσον είς τόν καθορισμόν του πρότερον έκ του ύστερον, του παρόντος έκ του μέλλοντος, άλλ' είς τό ότι τό γίγνεσθαι έφαρμόζει σχέδιον διανοητικής άρχής, ότι αί δυνάμεις και τά γεγονότα είναι έκφράσεις μιās βουλήσεως, φορείς ανθρωπίνων τάσεων. 'Η τελεολογική σκέψις βλέπει είς τήν φύσιν πράξεις, άνάγει τά φαινόμενα είς έν πνευματικόν αξίωμα, λύνει τά αίνίγματα κατ' αναφοράν πρός τήν σημασίαν, τήν όποίαν έχουν διά τόν άνθρωπον.

Τόν τρόπον αύτόν του σκέπτεσθαι ένίσχυσεν άφαντάστως ή άριστοτέλειος αύθεντία. Παρά τās κατηγορηματικάς δηλώσεις τής άτομικής σχολής: «ούδέν χρήμα μάτην γίγνεται, άλλά πάντα έκ λόγου και ύπ' ανάγκης» 3, ή αίτιολογική σκέψις δέν έτυχε προσοχής, διότι έσκιάσθη ύπό τής αίγλης τής έντελεχείας και τής έν συνεχεία *causa finalis* του Σχολαστικισμού, έως ότου τήν έφερεν έκ νέου είς φώς ή κλασσική φυσική. «Διά τούς φυσικούς δέν ύπάρχει έπομένως λόγος να συμφωνούν είς τήν εκτίμησιν, τής όποίας απολαύει ό 'Αριστοτέλης». 'Η τελεολογική του διάθεσις και ή απέχθειά του κατά τών άτομικών «άνεχάιτισε τήν πρόοδον τής έπιστήμης επί δύο χιλιοτηρίδας». 'Επί τής

(1) Θωμά 'Ακρινάτου, *Summa contra Gentiles lib. III. cap. X.*

(2) Φυσ. άκρ. Β8, 198β 19.

(3) Δεύκιππος, *H. Diels B II, 2.*