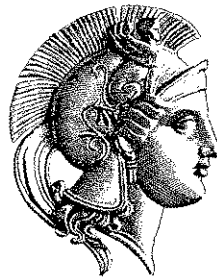


ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

ΕΠΕΤΗΡΙΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΡΕΥΝΗΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

ΑΝΑΤΥΠΟ



12

ΑΘΗΝΑΙ

1982

ΓΙΩΡΓΟΣ Ι. ΜΟΥΡΕΛΟΣ, Ἀθήναι

ΤΟ ΑΙΤΙΑΚΟ ΠΕΔΙΟ

Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι οἱ ἔννοιες ποὺ χρησιμοποιοῦμε τόσο στὴ Φιλοσοφία ὅσο καὶ στὴν Ἐπιστήμη, ὄντας προϊόντα τοῦ ἀνθρώπινου νοῦ, εἶναι παράλληλα καὶ προϊόντα τοῦ πολιτισμοῦ, μὴ καὶ κάθε μορφή πολιτισμοῦ εἰσάγει, κατὰ κάποιο τρόπο, καὶ τὶς δικές της ἔννοιες μαζί μ' αὐτές ποὺ ἐπιζοῦν μέσα ἀπὸ τὴν παράδοση. Γιατί, κάθε βῆμα στὴν ἀντιμετώπιση τόσο τῶν φυσικῶν ὅσο καὶ τῶν κοινωνικῶν φαινομένων, ἀπαιτεῖ κατάλληλα ὄργανα γιὰ νὰ γίνονται τὰ φαινόμενα αὐτά, ὄχι μόνο ἀντιληπτά, ἀλλὰ καὶ νὰ προσδιορίζονται μὲ ὁλοένα μεγαλύτερη σαφήνεια καὶ ἀκρίβεια, χωρὶς ὅμως νὰ παραγνωρίζεται ἡ πολυμορφία τους. Καὶ τὰ ὄργανα αὐτὰ στὴν περιοχὴ τῆς ἐπιστήμης, εἶναι οἱ ἔννοιες ποὺ χρησιμοποιοῦμε, ποὺ ὀδηγοῦν ἀπὸ τὴν ἴδια τους τὴ φύση σὲ μιὰ φιλοσοφικὴ διερεύνηση τῆς σημασίας τους. Τέτοιες ἔννοιες στὴν ἐποχὴ μας εἶναι κυρίως αὐτές ποὺ ἐκφράζουν, ὄχι τόσο μεμονωμένα γεγονότα, ὅσο σύνολα, δηλαδὴ συστήματα χάρις στὰ ὁποῖα θεωροῦμε τὰ στοιχεῖα ποὺ κατέχουμε, πάντα σὲ συνάρτηση μὲ ἄλλα, μὲ τέτοιο τρόπο, ποὺ τὰ συστήματα αὐτὰ νὰ παρουσιάζονται σὰν νὰ ἀποτελοῦν πρωταρχικὲς ἐνότητες.

Ἄν πάρουμε λόγου χάρι τὰ Μαθηματικά, ἀπὸ τὶς κύριες θεωρίες ποὺ διαμορφώθηκαν ἀπὸ τὶς ἀρχές τοῦ περασμένου αἰῶνα καὶ μετέπειτα καὶ ἄλλαξαν, μαζί μὲ τὶς Μὴ Εὐκλείδειες Γεωμετρίες, τὴ μορφή τῆς ἐπιστήμης αὐτῆς, εἶναι, ἀπὸ τὸ ἓνα μέρος ἡ Θεωρία τῶν Ὅμαδων τοῦ Evariste Galois (1811-1832)¹ καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο, ἀρκετὰ χρόνια ἀργότερα, ἡ Θεωρία

1. Εἶναι γνωστὸ, ὅτι μὲ τὸ πρόβλημα, ποὺ βρισκόταν στὸ ἐπίκεντρο τῆς θεωρίας τοῦ Galois καὶ σχετιζόταν μὲ τὴ λύση ὀρισμένου εἴδους ἐξισώσεων, εἶχαν ἀσχοληθεῖ προγενέστερα καὶ ἄλλοι διάσημοι μαθηματικοί, ὅπως ὁ Lagrange (1736-1813), ὁ Ruffini (1765-1822), ὁ Abel (1802-1829), ποὺ πέθανε κι' αὐτὸς πολὺ νέος ὅπως καὶ ὁ Galois. Οἱ λύσεις ὅμως ποὺ πρότεινε ὁ τελευταῖος εἶχαν ἓνα πολὺ πῶ γενικὸ χαρακτῆρα καὶ εἰσήγαγαν μιὰ καινούργια μέθοδο, ποὺ εἶχαν προετοιμάσει ὡς ἓνα σημεῖο ὀρισμένες ἐργασίες τοῦ Gauss (1777-1855), τοῦ ὁποῖου ἡ μεγάλη προσωπικότητα δέσποζε τὴν ἐποχὴ ἐκείνη. Ὁ Gauss ἦταν ἀπὸ τοὺς λίγους ποὺ κατάλαβαν, χωρὶς ὅμως νὰ ἐκφραστοῦν τὴ στιγμή ποὺ ἔπρεπε, τὴ σημασία τῆς θεωρίας τοῦ Galois. Δυστυχῶς ἡ πρῶτη μαθηματικὴ ἰδιοφυΐα τοῦ τελευταίου παραγνωρίστηκε ἀπὸ κορυφαίους μαθηματικοὺς τῆς ἐποχῆς του, ὅπως ὁ Poisson καὶ ἄλλοι, ποὺ δὲν συνέλαβαν τὴν ἀξία τῆς ἀνακοίνωσης ποὺ εἶχε ὑπο-

των Συνόλων του Georg Cantor (1845-1918)². Και οι δύο αυτές θεωρίες έχουν ως βάση σύνολα και όχι μεμονωμένα στοιχεία.

Κάτι ανάλογο θα λέγαμε και για άλλες επιστήμες, όπως λόγου χάρη για την Ψυχολογία, με την επιτυχία που γνώρισε η Μορφολογική Θεωρία³, για τη Γλωσσολογία, κυρίως μετά από τη δημοσίευση των μαθημάτων του Ferdinand de Saussure (1857-1913). Στην περίπτωση της τελευταίας, η έννοια της δομής τείνει να κατακτήσει, τελευταία, όλες σχεδόν τις πε-

βάλει στα 1831 στην 'Ακαδημία των 'Επιστημών του Παρισιού με τίτλο Sur les conditions de résolubilité des équations par radicaux και εκφράστηκαν με δυσμείνεια για το περιεχόμενό της. Μοναδικό, μά και περίεργο δείγμα της μεγαλοφυΐας του Evariste Galois είναι ακόμη και το εξακριβωμένο γεγονός ότι τη νύχτα που προηγήθηκε της δολοφονικής μονομαχίας, της οποίας υπήρξε θύμα — προϊόν μιάς σκευωρίας, που το αποτέλεσμα της, λίγες μέρες αργότερα το θάνατό του, το είχε προβλέψει — μπόρεσε να συγκεντρώσει, μέσα σε μιά σειρά από γράμματα απευθυνόμενα στους φίλους του που εξηγούσαν τον τρόπο που υποχρεώθηκε να μονομαχήσει, τις μαθηματικές του ιδέες που περιέχουν τα κύρια σημεία της Θεωρίας των 'Ομάδων. "Ετσι, σε ένα γράμμα που απευθύνει σ' ένα από τους φίλους του, γράφει τα ακόλουθα: «Θά παρακαλέσεις τον Jacobi ή τον Gauss να εκφράσουν τη γνώμη τους, όχι για την αλήθεια μά για τη σημασία των θεωρημάτων μου. "Επειτα από αυτό πιστεύω ότι θα υπάρξουν άνθρωποι που θα βρουν κάποιο κέρδος στο να αποκρυπτογραφήσουν τα ακατάστατα γραπτά μου». Είναι γνωστό ότι οι ιδέες του δεν έγιναν γνωστές παρά μόνο 14 χρόνια μετά το θάνατό του, όταν δημοσιεύτηκε το σύνολο του έργου του, από το οποίο παρελείφθηκαν ορισμένα κομμάτια που δημοσιεύτηκαν μόνο στα 1908 από τον Jules Tannery. 'Η Θεωρία των 'Ομάδων του Evariste Galois, όχι μόνο επιβλήθηκε αργότερα, αλλά έπαιξε και ένα σημαντικό ρόλο ως σήμερα ακόμη σε διάφορες περιοχές των μαθηματικών, όπως στη Γεωμετρία, στη Θεωρία των Διαφορικών 'Εξισώσεων και σε άλλα κεφάλαια των Μαθηματικών. 'Η ανάγνωση των επιστολών που έγραψε την προτεραιά της μονομαχίας του, τα κείμενα των οποίων συμβουλευτήκαμε στην 'Εθνική Βιβλιοθήκη της Γαλλίας, είναι κάτι το συγκλονιστικό από κάθε πλευρά. Κοντά στα άλλα βάζει και το ερώτημα: Πώς είναι δυνατό σε μιά τέτοια στιγμή να συγκεντρώσει τη σκέψη του γύρω από τις μαθηματικές του ιδέες; 'Ερώτημα στο οποίο μόνο η παραδοχή μιάς μεγαλοφυΐας, που ξεπερνά τα ανθρώπινα μέτρα, μπορεί να δώσει κάποια απάντηση.

2. Περίεργη είναι και η περίπτωση του Georg Cantor, που ενώ έχει προσβληθεί από ψυχική ασθένεια, που τα πρώτα συμπτώματά της παρουσιάζονται γύρω στα 1884, αναπτύσσει τις θεωρίες του στα διαστήματα που μεσολαβούν ανάμεσα στις κρίσεις της αρρώστιας του. "Ετσι, οι εργασίες του επάνω στη Θεωρία των Συνόλων, που αρχίζουν στα 1873 — οι προγενέστερες εργασίες του και ιδιαίτερα αυτές που αφιερώνει στα 1867 στη θεωρία των αριθμών δεν δείχνουν τη μελλοντική κατεύθυνση των έρευνών του — βρίσκουν το κορύφωμά τους στα 1879, όποτε κάνει τις κύριες ανακαλύψεις του, και συνεχίζονται με κείμενα που παρουσιάζονται διαδοχικά στα 1895 και 1897, δηλαδή την εποχή της αρρώστιας του.

3. 'Εκτός από τις γνωστές μελέτες των πρωτεργατών της Μορφολογικής Ψυχολογίας, όπως ο Ehrenfels (1859-1932), ο Wertheimer (1880-1943), ο Koffka (1886-1941), ο Köhler (1887-1967), που πολλές είναι μεταφρασμένες στις κύριες ευρωπαϊκές γλώσσες και τη μελέτη του Γάλλου ψυχολόγου Paul Guillaume (1878-1962), μά αξιόλογη μελέτη

ριοχές της επιστήμης αυτής⁴. Για την Κοινωνιολογία, με τη χρησιμοποίηση του όρου του «Συνολικού κοινωνικού φαινομένου» (Phénomène

σε ελληνική γλώσσα είναι η *Μορφολογική Ψυχολογία* του Καθηγητή Γιάννη Ίμβριώτη, εξαντλημένη από χρόνια και που μόνο στις μεγάλες βιβλιοθήκες μπορεί να τη βρεί κανείς. Η κύρια άποψη στην οποία στηρίζεται η θεωρία αυτή, είναι ότι οι μορφές των αντικειμένων όπως τα αντιλαμβανόμαστε στο φυσικό κόσμο, επιβάλλονται από μιά αρχή στη συνθετική τους ένότητα και δεν είναι τό προϊόν μιάς μεταγενέστερης οργάνωσης των στοιχείων που τις αποτελούν. Οι κυριότεροι νόμοι που διέπουν τις μορφές είναι:

1) Ο νόμος της προέχουσας μορφής. Με άλλα λόγια, στην παρατήρηση ενός αντικειμένου, υπάρχει ένα σχήμα που επιβάλλεται και που προέχει από όλα τα άλλα. 2) Ο νόμος της διάκρισης (του διαχωρισμού), σύμφωνα με τον οποίο, σε μία περιοχή ορισμένες ένότητες συνθέτουν αυτόματα ένα σύνολο: α) ανάλογα με την απόσταση των στοιχείων, β) με την ομοιότητα ανάμεσα στα στοιχεία, γ) με την κοινή κατεύθυνση των στοιχείων.

3) Ο νόμος της καλής μορφής, σύμφωνα με τον οποίο, η μορφή που επιβάλλεται και που προέχει από όλες τις άλλες είναι η καλύτερη. Και καλύτερη μορφή είναι αυτή που παρουσιάζει μεγαλύτερη ένότητα, είναι η πιο απλή και η πιο τακτοποιημένη, δηλαδή η καλύτερα διαρθρωμένη, ή λιγότερο πολύπλοκη και η πιο συμμετρική. 4) Οι νόμοι που διέπουν τις σχέσεις της μορφής με το βάθος. Έτσι, σε μία περιοχή που αποτελείται από διαφορετικά στοιχεία, ξεχωρίζει σαν μορφή α) αυτό που έχει πιο καθορισμένο περίγραμμα, β) αυτό, που ενώ είναι διαρθρωμένο, παρουσιάζει μεγαλύτερη ποικιλία από το βάθος που είναι πιο ομοιογενές και ενιαίο, γ) αυτό που παρουσιάζεται σαν να περιβάλλεται από το βάθος, δ) αυτό που φαίνεται σαν να έχει μιά συμμετρική δομή, σε αντίθεση με το βάθος που εμφανίζεται σαν ασύμμετρο και χωρίς όρια, ε) αυτό που ανταποκρίνεται σε προνομιούχες κατευθύνσεις στο χώρο και τέτοιες είναι ή οριζόντια και ή κάθετη.

5) Ο νόμος της μετάθεσης. Μία μορφή μπορεί πάντα να μεταταθεί σε μιά άλλη ανάλογη, όπως συμβαίνει λόγω χάρη με μιά μελωδία, όπου μπορούμε να αλλάξουμε όλες τις νότες και να τη μεταφέρουμε σε μιάν άλλη κλίμακα χωρίς το μουσικό μοτίβο να αλλάξει. Η μελωδία παραμένει ή ίδια. Αυτό σημαίνει ότι αυτό που προέχει είναι ή σχέση που έχουν μεταξύ τους τα στοιχεία που την αποτελούν και όχι τα επί μέρους στοιχεία που μπορούν να αλλάξουν. Οι αντικειμενικές αυτές διαπιστώσεις, που πηγάζουν από τη μορφολογική ψυχολογία, μιάς δείχνουν ότι αυτό που είναι πρωταρχικό είναι το σύνολο και όχι τα επί μέρους στοιχεία. Η δομή του συνόλου αυτού αποτελεί ένα πραγματικό πεδίο στο οποίο μπορούν να λάβουν χώρα διάφοροι μετασχηματισμοί. Όλα αυτά είναι πολύ κατατοπιστικά για το θέμα μας γιατί βγαίνουν από αντικειμενικές διαπιστώσεις. Μας ανοίγουν το δρόμο για μιά φιλοσοφία του πεδίου και των αιτιακών δεσμών που ενυπάρχουν σ' αυτό.

4. Αναφέρουμε μερικές μόνο από τις πιο γνωστές Σχολές που χρησιμοποίησαν την έννοια της δομής και διαμόρφωσαν τη σημερινή Δομική Γλωσσολογία, όπως τη Σχολή της Πράγας με τον Trubetzkoi, από την οποία προέρχεται και ο Jakobson, που ανήκει σήμερα στην Αμερικανική Σχολή, τη Σχολή της Κοπεγχάγης με τον Hjelmslev, τις Αμερικανικές Σχολές με τις ποικίλες κατευθύνσεις, με τον Bloomfield τον Chomsky, τον ίδιο τον Jakobson και ιδιαίτερα για την έρμηνεία της λογοτεχνίας, τον Riffaterre. Στη Γαλλία, παλαιότερα ένα πολύ σημαντικό γλωσσολόγο, τον Guillaume και πιο πρόσφατα, τους Benveniste, Martinet και τόσους άλλους. Πιο ειδικά για τη λογοτεχνία, ο Roland Barthes έχει παίξει ένα πολύ σημαντικό ρόλο. Περιοριζόμαστε στα λίγα αυτά ονόματα, ενώ είναι πελυάριθμοι, στα χρόνια μας, οι εκπρόσωποι της δομικής Σχολής.

Μουρέλος

θεωρίες

του χάρη
Θεωρία³,
αθημάτων
λευταίας,
ον τις πε-

conditions
το περιε-
iste Galois
δολοφονι-
ποτελέσμα
συγκεντρώ-
εξηγούσαν
περιέχουν
όνει σ' ένα
τόν Gauss
εωρημάτων
στο κέρδος
τι οι ιδέες
μοσιεύτηκε
δημοσιεύ-
iste Galois,
ήμερα ακό-
α τών Δια-
η τών έπι-
συμβου-
στικό από
μιά τέτοια
; Έρώτημα
ιέτρα, μπο-

βληθεί από
1884, ανα-
ρίσεις της
δ αρχίζουν
στα 1867
ων του —
ου, και συ-
ηλαδή την

της Ψυχο-
(1886-1941),
ς γλώσσες
γη μελέτη

social total) από τον Γάλλο Έθνολόγο Marcel Mauss (1872-1950)⁵. Περιττό να τονίσουμε, στο σημείο αυτό, την τεράστια επίδραση που άσκησαν και άσκουν στην περιοχή της Έθνολογίας οι έργασίες της Δομικής Ανθρωπολογίας του Claude Lévi-Strauss, στις όποιες ή έννοια της δομής κατέχει μιὰ πρωτεύουσα θέση.

Έτσι, στην Καρτεσιανή μέθοδο της ανάλυσης, που έδωσε τόσο πλούσιους καρπούς στην επιστήμη και που ποτέ δέν έπαυσε να εκφράζει την ουσία του όρθολογισμού,—μέθοδο που ξεκινά από τὰ στοιχειά για να συνθέσει τὸ όλο, έτσι ώστε να αναγάγει τὸ σύνθετο στο άπλό, χωρίζοντάς το σέ έπι μέρους στοιχειά, για να κατασκευάσει ξανά με όρθολογικό τρόπο τὸ σύνθετο από τὰ στοιχειά αυτά,— που συλλαμβάνει κατά κάποιο τρόπο τὸν κόσμο σαν μιὰ μηχανή της οποίας ό νοῦς γνωρίζει τις σχέσεις που έχουν τὰ διάφορα εξαρτήματα μεταξύ τους, καθώς και τὸν τρόπο της λειτουργίας τους, έρχεται να αντιπαραταχθεί μιὰ άλλη μέθοδος, διαφορετικής θά λέγαμε μορφής. Αὐτή δέν ξεκινά από την ανάλυση σέ στοιχειά για να συνθέσει κατόπι με αυτά τὸ όλο, μιὰ αντιμετώπιζει από μιὰς αρχής τὸ σύνθετο σαν σύνολο, γιατί θεωρεῖ ότι τὸ όλο είναι κάτι περισσότερο από τὰ στοιχειά που τὸ αποτελούν και έχει τή δική του ύπόσταση. Μᾶς καλεῖ δηλαδή να τὸ αντιμετώπιζουμε σαν όργανικό όλο και όχι σαν άπλό άθροισμα έπι μέρους στοιχειών. <Μορφολογική ψυχολογία / Gestaltpsychologie>

Είναι πολὺ φυσικό τέτοιου είδους απόψεις, που έδειξαν τὴν αξία και τή λειτουργικότητά τους, να επιβάλλουν μιὰ κάποια αναθεώρηση όρισμένων έννοιών που έπαιξαν ένα πρωταρχικό ρόλο στη φιλοσοφία και τὴν επιστήμη. Μιὰ τέτοια έννοια είναι αναμφισβήτητα ή έννοια τῆς αιτιότητας, που κι αὐτή, όπως και πολλές άλλες έννοιες, χρειάζεται μιὰ ριζική αναθεώρηση.

Είναι γνωστό ότι ή έννοια τούτη έχει μιὰ μακράιωνη ιστορία, κυρίως μετά από τὴν διατύπωση από τὸν Άριστοτέλη τῆς θεωρίας τῶν τεσσάρων αἰτίων, που τοποθετώντας τὴν αιτιότητα ανάμεσα στις Πρώτες Άρχές, τῆς δίνει μιὰν όντολογική ύπόσταση. Η θεωρία αὐτή, που είναι ή πιό πλατειά και όλοκληρωμένη μορφή με τὴν όποία παρουσιάζεται ή έννοια, περιλαμβάνει και τή σκοπιμότητα που εκφράζεται σαν τελικό αἴτιο.

5. Είναι γνωστό πόσο οδσιαστική θέση έχουν δώσει στην έννοια αὐτή μεγάλοι σύγχρονοι κοινωνιολόγοι όπως ό Georges Gurvitch (1849-1965). Άνάλογες απόψεις βρίσκουμε και στὸν Emile Durkheim (1858-1917) με τὴν τόσο σημαντική για τὴν Κοινωνιολογία πεποίθηση τῆς ύπαρξης μιὰς «Συλλογικής Συνείδησης» (Conscience Collective), που ενώ περικλείνει όλες τις άτομικές συνειδήσεις που άπαρτίζουν μιὰ ομάδα ή μιὰ κοινωνία, είναι κάτι περισσότερο από τὸ άπλό άθροισμά τους, γιατί αποτελεί μιὰν αδιάσπαστη κοινωνική πραγματικότητα που λειτουργεί αὐτεπάγγελτα και πέρα από τις άτομικές συνειδήσεις.

50)⁵. Πε-
οῦ ἄσκη-
δομικῆς
ἰς δομῆς

το πλού-
άζει τὴν
νὰ συν-
ιντάς το
ὁ τρόπο
ο τρόπο
εις ποῦ
τῆς λει-
ρετικῆς
ι γιὰ νὰ
τὸ σύν-
ἀπὸ τὰ

καλεῖ
ἄθροι-
ψυχολογία
ν ἀξία
ἠ ὀρι-
ῖα καὶ
αἰτιό-
ιὰ ρι-

υρίως
εσσά-
ρχές,
ἠ πιὸ
νοια,

ι σύγ-
σκου-
λογία
> ἐνώ
ωνία,
αστη
ικῆς

Ὡστόσο τὰ τέσσερα αἰτία στὰ ὁποῖα ἀναφέρεται ὁ Ἄριστοτέλης, τὸ μορφικό, τὸ ὕλικό, τὸ ποιητικό καὶ τὸ τελικό, μετὰ ἀπὸ τὴ διαμόρφωση τῆς νεώτερης φυσικῆς ἀπὸ τὸ Γαλιλαῖο (1564-1642) καὶ τὸν Descartes (1596-1650), περιορίστηκαν σὲ ἓνα. Σ' αὐτὸ ποῦ ὁ ἀρχαῖος φιλόσοφος ὀνομάζει «ἀρχὴ τῆς μεταβολῆς ἢ πρώτη», δηλαδή τὸ ποιητικό αἶτιο. Αὐτό, σύμφωνα μὲ τὸ μηχανιστικό ὀρθολογισμό τοῦ Descartes, ἔγκειται στὴ σειρά τῶν μεταβολῶν ποῦ ὀφίσταται ἓνα φαινόμενο μέσα ἀπὸ τὴν κίνηση, μιὰ καὶ ὅλα τὰ φυσικά φαινόμενα μποροῦν νὰ ἐρμηνευθοῦν, κατὰ τὴν ἄποψή του, μὲ βάση τὶς ἔννοιες τῆς κίνησης καὶ τοῦ χώρου, ποῦ εἶναι ἀρκετῆς γιὰ νὰ γίνουν κατανοητὰ ἀπὸ τὸ νοῦ⁶.

Ἡ κατοπινὴ ἀντίθεση τοῦ Νεύτωνα (1642-1727) στὴν ἀνάγκη νὰ ἐρμηνεύονται τὰ φαινόμενα καὶ ὁ περιορισμός τῆς ἐρευνας, ὅταν πρόκει-
ται γιὰ τὴ φύση, μονάχα στὴν περιγραφή τους καὶ στὴ διατύπωση τῶν νόμων ποῦ τὰ διέπουν⁷, ἀπὸ τὸ ἓνα μέρος, καὶ ἡ κριτικὴ τῆς ἔννοιας τῆς

χὰι τὸ διατύπωση νόμων
ἡ ἀιτία
← h. hypotheses ποὺ finge

6. Γιὰ νὰ καταλάβουμε τὴ μηχανιστικὴ ἀντίληψη τοῦ Descartes, φτάνει νὰ πάρουμε γιὰ παράδειγμα ἓνα ρολοῖ. Μποροῦμε νὰ λύσουμε ἓνα ρολοῖ στὰ ἐξαρτήματά του καὶ κατόπιν νὰ τὸ ξανασυναρμολογήσουμε, βάζοντας τὸ κάθε ἐξάρτημα στὴ σωστὴ του θέση. Μὲ τὶς σχέσεις ποῦ ἔχουν μεταξύ τους οἱ διάφοροι τροχοὶ ὅταν γυρίζουν καταλαβαίνουμε τὴ λειτουργία του. Κάτι ἀνάλογο συμβαίνει καὶ μὲ τὸν κόσμον. Μποροῦμε νὰ κατανοήσουμε καὶ νὰ ἐρμηνεύσουμε τὴ λειτουργία του μέσα ἀπὸ τὸ συνδυασμὸ τῶν κινήσεων τῆς ὄλης ποῦ τὸν ἀποτελεῖ. Ἡ αἰτιότητα ἐδῶ ταυτίζεται μὲ τὴν κίνηση.

7. Στὸ σχόλιο ποῦ συνοδεύει τὴ δευτέρη ἐκδοσὴ τῆς 8ης Μαΐου 1686 τοῦ περίφημου ἔργου τοῦ Νεύτωνα, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, στὸ ὁποῖο ἐκθέτει τὴ θεωρία τοῦ τῆς παγκόσμιας ἑλξης, ὁ μέγας φυσικὸς διατυπώνει τὴν ἄποψη ὅτι δὲν κάνει ὑποθέσεις ἐπ'αὐτὰ αἰτία ποῦ προκαλοῦν τὰ φαινόμενα ποῦ μελετᾷ, γιὰτι ὅτι δὲ ἴποτε ἀνάγεται στὴν ἀναζήτησιν αἰτίων, ἀποτελεῖ ὑπόθεσιν, καὶ οἱ ὑποθέσεις, ὅποιοῦδή-
ποτε εἶδους καὶ ἂν εἶναι, δὲν ἔχουν θέση στὴν ἐπιστήμη: «Ἐγὼ ἐξηγήσει, γράφει στὸ σχό-
λιο αὐτό, ὡς τῶρα τὰ οὐράνια φαινόμενα καὶ αὐτὰ ποῦ ἀναφέρονται στὴ θάλασσα (ἐννοεῖ τὶς παλίρροιες) μὲ τὴ δύναμιν τῆς ἑλξης, ἀλλὰ σὲ κανένα σημεῖο δὲν ἀναφέρθηκα στὸ αἶτιο ποῦ προκαλεῖ τὴν τελευταία». Καὶ προσθέτει: «Δὲν κατόρθωσα ὡς τῶρα νὰ συναγά-
γω ἀπὸ τὰ φαινόμενα τὸ λόγο τῶν ιδιοτήτων ποῦ ἔχει ἡ ἑλξίς καὶ δὲν φαντάζομαι ὅποιοῦ-
δήποτε εἶδους ὑποθέσεις. Γιατί κάθε τι ποῦ δὲν συνάγεται ἀπὸ τὰ ἴδια τὰ φαινόμενα εἶ-
ναι ὑπόθεσιν, καὶ οἱ ὑποθέσεις, εἴτε εἶναι μεταφυσικῆς, εἴτε φυσικῆς, εἴτε μηχανιστικῆς, εἴτε ἀναφέρονται σὲ μυστικῆς ιδιότητες, δὲν πρέπει νὰ γίνονται ἀποδεκτῆς ἀπὸ τὴν ἐμπε-
ρικὴ φιλοσοφία. Στὴ φιλοσοφία αὐτὴ οἱ ὑποθέσεις συνάγονται ἀπ' ἐθέλειας ἀπὸ τὰ φαινό-
μενα καὶ γενικεύονται μὲ τὴν ἐπαγωγή». Βέβαια τὸ κείμενο τοῦ Νεύτωνα στὸ σημεῖο αὐτό εἶναι πολὺ καθαρὸ γιὰ νὰ ἀμφισβητήσῃ κανεὶς τὴν ἀρνητικὴ στάση του ἀπέναντι στὶς ὑποθέσεις. Γιὰ ὅ,τι ὅμως ἔχει σχέση μὲ τὴν ἴδια τὴν αἰτιότητα, οἱ ἐπιφυλάξεις του δὲν νομίζουμε ὅτι ἀναφέρονται τόσο στὴν ἴδια τὴν ἔννοιαν, ὅσο στὸν τρόπο μὲ τὸν ὁποῖο τὴν χρησιμοποιοῦσαν οἱ σύγχρονοί του, τρόπος ποῦ δὲν ἦταν ἐπιστημονικός. Αὐτὸ ποῦ ἠθε-
λε κυρίως νὰ καταδικάσῃ μὲ τὴν κριτικὴν του, ἦταν ἡ χρησιμοποίησιν τῆς αἰτιότητας ὡς ἀν-
a priori ἐρμηνευτικῆς ἔννοιας μὲ μεταφυσικῆς προεκτάσεις. Γιατί φτάνει νὰ ἀνοίξει

αιτιότητας από τον Hume (1711-1776) από το άλλο, κλόνισαν το βάθρο στο οποίο είχε τοποθετηθεί η αιτιακή εξήγηση.

Έπειτα από την κρίση αυτή που γνώρισε η αιτιότητα, η πιο ουσιαστική προσπάθεια να εδραιωθεί και πάλι η έννοια και να πάρει τη θέση της στην επιστήμη, χωρίς όμως να δοθεί τούτη τη φορά στην αιτιότητα ένα όντολογικό νόημα, έγινε από τον Κάντ (1724-1804). Όπως είναι γνωστό, ο Κάντ θεωρεί την αιτιότητα σαν μια κατηγορία του νοῦ, δηλαδή σαν μια a priori έννοια και την κατατάσσει ανάμεσα στις δυο άλλες κατηγορίες της σχέσης, τη σχέση ουσίας και συμβεβηκότος και τη σχέση αμοιβαιότητας. Την θεωρεί σαν αδιάρρηκτα δεμένη με την επιστήμη, μια και ο δεσμός αίτιου και αποτελέσματος μάς επιτρέπει να κατανοούμε την πορεία των φαινομένων μέσα στο χρόνο.

Λίγα χρόνια αργότερα, ο Auguste Comte (1798-1857) μέσα από αυτό που ονομάζει «Θετική φιλοσοφία», ποτισμένος από τις ιδέες των Έγκυκλοπαιδιστών, στους οποίους η επίδραση της νευτωνικής φυσικής έπαιξε ένα αναμφισβήτητο ρόλο, μα κυρίως για λόγους που θεωρεί ιστορικούς, αντιτίθεται στην αναζήτηση των αιτίων για την έρμηνεία των φαινομένων και εξοστρακίζει την αιτιακή εξήγηση από την επιστήμη. Υποστηρίζει ότι αυτή πρέπει να περιορίζεται αποκλειστικά στην αναζήτηση των νόμων που διέπουν τα φαινόμενα⁸.

Κανείς τα επιστημονικά βιβλία της εποχής εκείνης για να διαπιστώσει πόσο σημαντικό ρόλο παίζουν οι μεταφυσικές έρμηνείες και πόσο ανεξέλεγκτη χρήση γινόταν της έννοιας της αιτιότητας για να προβάλλονται κάθε είδους υποθέσεις. Αυτό που είναι όμως αξιοπερίεργο είναι ότι και ο ίδιος ο Νεύτων χρησιμοποιεί πολλές φορές στα *Principia* τον όρο αίτιο. Έτσι στο Πρώτο Μέρος του βιβλίου, Κεφ. VIII, στο σχόλιο που συνοδεύει τον δοκιμασμό γράφει: «Τὰ αίτια που κάνουν να διαφέρουν οι αληθινές κινήσεις από τις σχετικές, είναι οι δυνάμεις που επιδρούν επάνω στα σώματα για να προκαλέσουν τις κινήσεις τους». Και ακόμη, από κάποια ειρωνεία των πραγμάτων, ενώ φαίνεται ότι καταδικάζει κάθε αιτιώδη προέκταση με μεταφυσική απόχρωση από τη θεωρία της παγκόσμιας έλξης, δεν διστάζει να κάνει ο ίδιος μεταφυσική όταν παρουσιάζει το χώρο και το χρόνο όπου συντελούνται τα φυσικά φαινόμενα που μελετά, σαν τα δυο αίσθητήρια του Θεού.

8. Στο βιβλίο του *Λόγος για το θετικό πνεύμα*, στο οποίο παρουσιάζει περιληπτικά τις κύριες ιδέες της φιλοσοφίας του μιλώντας για την επανάσταση που έφερε στον τρόπο του σκέπτεσθαι ή «Θετική φιλοσοφία», γράφει τα ακόλουθα: «Με μια λέξη ή βασική αλλαγή που χαρακτηρίζει την τέλεια ανάπτυξη που πήρε η νόηση του ανθρώπου βρίσκεται ουσιαστικά στο ότι η αναζήτηση των ασύλληπτων αιτίων που παράγουν τα φαινόμενα έχει αντικατασταθεί από την αναζήτηση των νόμων που τα διέπουν, δηλαδή των σταθερών σχέσεων που τα συνδέουν μεταξύ τους. Είτε πρόκειται για τα πιο σημαντικά, είτε για τα πιο ασήμαντα γεγονότα, για τη βαρύτητα ή για τη σύγκρουση των σωμάτων, για τη διάνοια ή για την ήθικη, δεν μπορούμε στην πραγματικότητα να γνωρίσουμε παρά μόνο τις διάφορες σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους, ποτέ όμως το μυστήριο της παραγωγής τους». (*Discours sur l'esprit positif*, Paris 1898, σελ. 13).

Νομίζουμε ὅτι οἱ ἀπόψεις τοῦ θετικισμοῦ, γιὰ ὅ,τι ἔχει σχέση μετὰ τὴν αἰτιότητα, ποὺ ἄσκησαν τόσο σημαντικὴ ἐπίδραση στὴν ἐπιστῆμὴ τοῦ 19ου αἰώνα καὶ ποὺ ὡς σήμερα ἀκόμη ἐπηρεάζουν, κυρίως μέσα ἀπὸ τὸ νεοθετικισμό, μιὰ μεγάλη σειρὰ ἐπιστημόνων, ἔχουν περισσότερο φαινομενικὸ παρά οὐσιαστικὸ χαρακτήρα. Ὁ ἴδιος ὁ Auguste Comte δικαιολογεῖ τις ἀπόψεις του, λέγοντας ὅτι ἡ ἀναζήτησις τῶν αἰτίων ποὺ προκαλοῦν τὰ φαινόμενα ἀνάγεται σὲ μιὰ ἱστορικὴ περίοδο τῆς πορείας τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος, ξεπερασμένη ἀπὸ τὴν ἐπιστῆμην, στὸ θεολογικὸ καὶ τὸ μεταφυσικὸ στάδιον, ὅπου ὁ ἄνθρωπος ἀναφέρεται σὲ ὑπερβατικὰς δυνάμεις ἢ σὲ ἰδεατὰς οὐσίαις, ποὺ θεωρεῖ σὰν αἷτια γιὰ νὰ ἐξηγῆ τὰ φαινόμενα, ἀντὶ νὰ περιορίζεται ἀποκλειστικὰ στὴν ἀναζήτησις τῶν νόμων ποὺ τὰ διέπουν, χωρὶς νὰ ἐνδιαφέρεται γιὰ τις «ἀπώτερες αἰτίαις» (causes ultimes), ποὺ τὰ προκαλοῦν.

Βέβαια ἡ ἀναζήτησις τῶν ἀπώτερων αἰτίων βρίσκεται ἔξω ἀπὸ τὴν περιοχὴ τῆς ἐπιστήμης, καὶ θὰ ἔλεγα, ὅτι ξεπερνᾷ τις γνωστικὰς δυνατότητας τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ ἐπιστήμονας ὅμως, γιὰ νὰ στηρίξει ἕνα νόμον, ὑποχρεώνεται ἀπὸ τὰ ἴδια τὰ πράγματα νὰ ἀναφερθῆ σὲ συγκεκριμένα αἷτια. Τί ἄλλο κάνει ὁ ἴδιος ὁ Auguste Comte ἀπὸ τὸ νὰ ἐπικαλεῖται ἱστορικὰ αἷτια γιὰ νὰ ἐξηγήσῃ τοὺς τρόπους μετὰ τοὺς ὁποίους τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα ἐπεχείρησε διαδοχικὰ νὰ ἐρμηνεύσῃ τὸν κόσμον; Τὸ θεολογικὸ καὶ τὸ μεταφυσικὸ στάδιον δὲν σημαίνουν τίποτε ἄλλο στὴ φιλοσοφίᾳ τοῦ πατέρα τοῦ θετικισμοῦ, ἀπὸ τὸ ὅτι καὶ ὁ ἴδιος χρησιμοποιοῖ τὴν αἷτιακὴ ἐξήγησις γιὰ νὰ δείξῃ γιὰ ποῖο λόγο οἱ ἄνθρωποι προσπάθησαν νὰ ἐρμηνεύσουν κατὰ ἕναν ὀρισμένον τρόπο τὰ φαινόμενα. Νομίζουμε, ὅτι στὸ πνεῦμα τοῦ Auguste Comte, ὅπως ἄλλωστε καὶ στὸ πνεῦμα τοῦ Νεύτωνα, δὲν γίνεται ἕνας καθαρὸς διαχωρισμὸς ἀνάμεσα στὴ μεταφυσικὴ καὶ τὴ φυσικὴ αἷτιότητα. Αὐτὸ φαίνεται καθαρὰ μέσα ἀπὸ τὸν τρόπο μετὰ τὸν ὁποῖο ὁ κατ' ἐξοχὴν ὀπαδὸς τοῦ θετικισμοῦ John Stuart Mill (1806-1873), ποὺ διετύπωσε συστηματικὰ στὴ Λογικὴ του τοὺς κανόνες τῆς ἐπιστημονικῆς μεθόδου, προσδιορίζει τὴν αἷτιότητα. Ὁ Mill ὀνομάζει αἷτιον «τὸ σύνολον τῶν παραγόντων ποὺ προηγούνται ἀπὸ ἕνα φαινόμενον καὶ ποὺ ἡ παρουσία τους εἶναι ἀπαραίτητη γιὰ νὰ ἐμφανιστῆ τὸ φαινόμενον»⁹.

9. Δὲν εἶναι ἄσκοπο νὰ σημειώσουμε ὅτι παρά τὸ γεγονός ὅτι ὁ Mill εἶναι ὀπαδὸς τοῦ θετικισμοῦ, εἶναι ταυτόχρονα ἐπηρεασμένος καὶ ἀπὸ τὸν David Hume ποὺ δίνει στὴν αἷτιακὴ ἐξήγησις μιὰ ψυχολογικὴ ἐρμηνείαν θεωρώντας τὴν σὰν μιὰ μορφή τῆς συνειρμικῆς σκέψης, κοντὰ στὰ δύο ἄλλα εἶδη συνειρμοῦ ποὺ διέπονται ἀπὸ τοὺς ψυχολογικοὺς νόμους τῆς ὁμοιότητος καὶ τῆς συνάφειας στὸ χῶρον καὶ τὸ χρόνον. Παρ' ὅλα αὐτὰ, μετὰ τὸν

Hume, νόμος τοῦ συναφῆς:
ομοιότητα
αιτιότητα
συνάφεια εἶ χῶρον χωρῶν

Ἄν μέσα ἀπὸ τὸν ὀρισμὸ αὐτό, τὸ αἷτιο παύει νὰ ἔχει τὸ χαρακτῆρα ἑνὸς στοιχείου ποὺ προκαλεῖ ἕνα φαινόμενο, ἐνεργώντας, κατὰ κάποιον τρόπο, σὰν ἕνας μικρὸς θεὸς ποὺ θὰ δημιουργοῦσε τὰ πλάσματά του, ἢ σὰν μιὰ οὐσία ποὺ θὰ βρισκόταν στὴν ἀπαρχὴ ἑνὸς φαινομένου, ὅπως συμβαίνει στὴν περίπτωση τοῦ Ἀριστοτέλη, δὲν νομίζουμε ὅτι ἀπὸ τὴν πλευρὰ ποὺ ἀντιμετωπίζουμε τὸ θέμα μας, δηλαδὴ ἀπὸ τὴν πλευρὰ τῆς φυσικῆς αἰτιότητας, τὸ γεγονός αὐτὸ θὰ μᾶς ὑποχρέωνε νὰ ἀπαλείψουμε ἀπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἔρευνα τὴν ἀναφορὰ σὲ αἷτια, ἀκολουθώντας κατὰ γράμμα τὶς ἀπαιτήσεις τοῦ Auguste Comte. Στὸ σημεῖο αὐτὸ ἡ διατύπωση τοῦ Mill εἶναι ἀρκετὴ γιὰ νὰ μᾶς πείσει ὅτι εἶναι θεμιτὸ νὰ χρησιμοποιοῦμε τὴν ἔννοια τῆς αἰτιότητας, ὅταν τὴν ἀντιμετωπίζουμε σὰν τὴ σειρά τῶν παραγόντων ἐκείνων ποὺ ἡ παρουσία τους, φανερὴ ἢ ὄχι, καὶ ἡ ἐνέργειά τους, ἐξηγοῦν τὴν ἐμφάνιση ἢ τὴν πορεία ἑνὸς φαινομένου, ἔστω καὶ ἂν πρόκειται γιὰ τὴν ἀναφορὰ σὲ ἕνα νόμο.

Ἔτσι, περιορισμένη στὴν ἐπιστημονικὴ σημασία της, ἡ ἔννοια τῆς αἰτιότητας δὲν ἔπαυσε νὰ καθοδηγεῖ τὴν ἔρευνα καὶ ὅταν ἀκόμη πρόκειται γιὰ τὴν ἀναζήτησιν τῶν φυσικῶν νόμων. Αὐτὸ ὅμως ποὺ πρέπει νὰ ἐπισημάνουμε, εἶναι ὅτι σὲ ὅλες τὶς περιπτώσεις ποὺ χρησιμοποιεῖται ἡ αἷτιακὴ ἐξήγηση, ἡ ἐρμηνεία περιορίζεται στὴν ἀναφορὰ σὲ μεμονωμένα αἷτια, θεωρούμενα τὸ καθένα χωριστά, ἔστω καὶ ἂν εἶναι πολλὰ. Ἀκόμη ὅτι σὲ ὅλες αὐτὲς τὶς περιπτώσεις, ἔχουμε νὰ κάνουμε μὲ μιὰ γραμμικὴ αἷτιότητα, προῖόν μᾶς ἀνάλυσης, χάρις στὴν ὁποία ἀντιμετωπίζουμε τὰ αἷτια στὴ διαδοχικὴ σειρά τους, ἔστω καὶ ἂν τὰ θεωροῦμε στὸ ἄθροισμά τους ἢ ἀκόμη σὲ παράλληλες ἀλληλουχίες.

Ἡ δικὴ μας προσπάθεια ἐγκεῖται στὸ νὰ δείξουμε ὅτι ἡ ἔννοια τῆς αἷτιότητας ἔχει νόημα, ὄχι μόνο ὅταν πρόκειται γιὰ τὴν ἀναζήτησιν τῶν μεμονωμένων παραγόντων ποὺ τὸ ἄθροισμά τους προσδιορίζει τὴν παρουσία ἑνὸς φαινομένου, ἀλλὰ ἀκόμη, ὅτι εἶναι δυνατὸ νὰ τὴ χρησιμοποιήσουμε σὰν μιὰ ἔννοια ὀλοκληρωτικῆ, ὅπου οἱ διάφοροι παράγοντες δὲν διαχωρίζονται ὁ ἕνας ἀπὸ τὸν ἄλλο, ἀλλὰ ἀποτελοῦν ἕνα πολυσύνθετο καὶ ἀδιαίρετο ὄλο ποὺ διέπει μὲ τὴν παρουσία του τὴν πορεία τῶν φαινομένων. Μὲ ἄλλα λόγια, στὴ λεγόμενη γραμμικὴ αἷτιότητα, εἶναι δυνατὸ νὰ ἀντιπαραθέσουμε, εἰσάγοντας τὴν ἔννοια τοῦ αἷτιακοῦ πεδίου, μιὰ συνθετικὴ αἷτιότητα, μὲ βάση τὴν ὁποία δὲν ἀντιμετωπίζουμε τὰ αἷτια χωριστά, ἀλλὰ τὰ ἐντάσσουμε, ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς, σὲ ἕνα λειτουργικὸ σύνολο. Βέβαια καὶ

προσδιορισμὸ ποὺ δίνει στὴν αἷτιότητα, φαίνεται νὰ ξεφεύγει ἀπὸ τὸν ψυχολογισμὸ τοῦ Hume καὶ νὰ δίνει μιὰν ἀντικειμενικὴ ὑπόσταση στὴν παρουσία τοῦ συνόλου τῶν παραγόντων ποὺ ἀποκαλεῖ αἷτιο.

οἱ δύο αὐτὲς μορφές τῆς αἰτιότητας εἶναι χρήσιμες γιὰ τὴν ἔρευνα, ἢ κάθε μιὰ ὅμως προϋποθέτει μιὰ διαφορετικὴ ἀντίληψη τῶν σχέσεων ποὺ μποροῦν νὰ ἔχουν τὰ φαινόμενα μεταξύ τους.

Στὴ γραμμικὴ αἰτιότητα γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τῶν αἰτίων ἐπιχειροῦμε, μὲ βάση μιὰ πράξη ἀνάλυσης, νὰ ἀπομονώσουμε ὀρισμένους παράγοντες ποὺ θεωροῦμε σὰν αἷτια. Ἡ πράξη αὐτὴ, ποὺ δὲν εἶναι παρὰ μιὰ εφαρμογὴ τῆς μεθόδου τοῦ καρτεσιανοῦ ὀρθολογισμοῦ, σημαίνει ὅτι ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖο ὁ νοῦς ἀντιμετωπίζει τὴν πραγματικότητα, ἐγκείται στὴ διάσπαση αὐτῆς τῆς πραγματικότητας καὶ στὴν ἀναγωγή της σὲ πρωταρχικὰ στοιχεῖα. Κατόπι τὴν ἀναπλάθουμε νοητικὰ μὲ τέτοιο τρόπο, ὥστε αὐτὸ ποὺ προηγεῖται νὰ φαίνεται σὰν νὰ εἶναι τὸ αἷτιο αὐτοῦ ποὺ ἀκολουθεῖ. Στὴν ἀνάπτυξη ὅμως αὐτῆς τῆς διαδικασίας, ὅταν πρόκειται γιὰ τὴ φυσικὴ πραγματικότητα, οἱ δυσκολίες μας ἀντὶ νὰ λιγοστεύουν ἀυξάνουν. Γιατὶ κανένα ἀπολύτως γεγονὸς μέσα στὸν κόσμο δὲν ἐξαρτᾶται ἀπὸ μεμονωμένα αἷτια. Σὲ τελευταία ἀνάλυση ὅλα ἐξαρτῶνται ἀπὸ ὅλα. Γιὰ νὰ παρακάμψουμε αὐτὴ τὴ δυσκολία, λέμε ὅτι ἡ ἐπιρροή τοῦ κάθε παράγοντα δὲν ἔχει τὴν ἴδια σημασία. Ὑπάρχουν αἷτια ποὺ ἐπιδρῶν πιὸ ἄμεσα, ποὺ φαίνονται νὰ εἶναι ἀπὸ πιὸ κοντὰ δεμένα μὲ τὸ ἀποτέλεσμα, καὶ ἄλλα, ποὺ εἶναι τόσο μακρινά, ποὺ τὰ θεωροῦμε σὰν νὰ μὴ ὑπάρχουν.

Ἡ ἐμφάνιση, λόγου χάρι, ἑνὸς καινούργιου νονα στὸ Γαλαξία, ποὺ νὰ ἀπέχει μερικὲς ἑκατοντάδες χρόνια φωτὸς ἀπὸ τὸ δικό μας ἥλιο, καὶ ποὺ ἡ λάμψη του γίνεται σὲ δύο τρεῖς μέρες τέτοια, ὥστε νὰ ἀποτελέσει τὸ πιὸ ἀξιοσημείωτο ἀστρονομικὸ γεγονὸς, πρὶν νὰ μειωθεῖ προοδευτικὰ ὥστε τὸ πολὺ πολὺ σὲ ἕνα χρόνο, νὰ μεταβληθεῖ τὸ ἄστρο αὐτὸ σ' ἕνα ἀόρατο σημάδι τοῦ οὐρανοῦ, θεωροῦμε ὅτι δὲν μπορεῖ νὰ ἀσκήσει παρὰ μιὰ ἀμελητέα ἐπίδραση στὸ δικό μας πλανητικὸ σύστημα, ὥστε νὰ μὴν εἶναι δυνατὸ νὰ ἀλλάξει τοὺς ὅρους ποὺ ἐπικρατοῦν ἐπάνω στὴ γῆ. Ὡστόσο ἡ ἐνέργεια ποὺ ἐκπέμπει τὸ ἄστρο αὐτὸ ἔχει ἀξηθεῖ ξαφνικὰ πολλὰς φορὲς καὶ ἀκόμη ὑπόκειται σὲ μιὰ ταχύτατη μεταβολή, ποὺ δὲν εἶναι δυνατό παρὰ νὰ ἔχει ἀλλάξει τὴν ἰσορροπία δυνάμεων ποὺ ὑπάρχει στὴν περιοχὴ τοῦ Γαλαξία στὴν ὁποία ἔχει ἐμφανιστεῖ. Σχετικὰ μὲ τὴν ὅλη οἰκονομία τοῦ σύμπαντος, δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι κάθε καινούργια κατάσταση ποὺ δημιουργεῖται εἶναι ἡ συνισταμένη ὅλων τῶν δυνάμεων ποὺ ὑπάρχουν καὶ ἐνεργοῦν σ' αὐτό. Γιὰ νὰ ἀποφύγουμε ὅμως τὶς δυσκολίες ποὺ προκύπτουν ἀπὸ μιὰ συνολικὴ ἀντιμετώπιση τῶν παραγόντων ποὺ δρῶν, κατατάσσουμε τὰ αἷτια σὲ πρωτεύοντα καὶ σὲ δευτερεύοντα, καὶ εἶναι μόνον τὰ πρωτεύοντα αἷτια ποὺ στίς ἔρευνές μας ἐπιχειροῦμε νὰ ἀπομονώσουμε. Στὴν πραγματικότητα ὅμως, σὲ ὅτιδήποτε συμβαίνει στὸν κόσμο, ἐπενεργεῖ μιὰ ἀναρίθμητη σειρά αἰτίων ποὺ τὰ θεωροῦμε ἀμελητέα καὶ δὲν

αναφερόμαστε παρά σέ όσα μόνο θεωρούμε άρκετά για νά έρμηνεύσουμε τό γεγονός που μās ενδιαφέρει.

Ο Emile Meyerson (1859-1933), που άφιέρωσε τό μεγαλύτερο μέρος των έπιστημολογικών έργασιών του για νά διερευνήσει σέ τί άκριβώς έγκειται ή εξήγηση στην έπιστήμη και άκόμη για νά άποδείξει, σάν αντίπαλος στο σημείο αυτό του θετικισμού του Auguste Comte, ότι ή έπιστήμη δέν περιορίζεται μόνο στην άναζήτηση και τή διατύπωση των νόμων που διέπουν τά φαινόμενα με άποκλειστικό σκοπό νά προβλέπει τήν πορεία τους, αλλά επιδιώκει πάντοτε νά γνωρίσει τά αίτια που τά προκαλούν, για νά τά έρμηνεύσει, αναφερόμενος στο πλήθος των δεδομένων που επενεργούν κάθε φορά για νά συμβεί ένα γεγονός, έστω και τό πιο άσήμαντο και καθημερινό, δείχνει με ένα άπλό μά και πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα, πόσο έπισφαλής είναι ή άναφορά σέ ένα μεμονωμένο αίτιο και πόσο πολύπλοκη είναι στην ουσία ή αίτιακή εξήγηση¹⁰. Γιατί στο παράδειγμα αυτό φαίνεται καθαρά, ότι και εκεί άκόμη όπου ή εξήγηση ενός γεγονότος έχει ως έπίκεντρο ένα μεμονωμένο αίτιο, τό αίτιο αυτό προϋπο-

10. Emile Meyerson, *Identité et Réalité*, Paris 1932, 4η έκδ. σελ. 39: «Έχασα σήμερα τό πρωί τό τραίνο μου. Ποιά είναι ή αίτία; Τό ότι τό ρολόι μου πήγαινε πίσω. Βέβαια άν τό ρολόι μου έδειχνε τήν άκριβή ώρα, θά είχα σηκωθεί πιο νωρίς ή θά είχα ντυθεί πιο γρήγορα και θά είχα φτάσει έγκαίρως. Άλλά άν δέν καθόμουν τόσο μακριά από τό σταθμό, θά έφτανα έπίσης στην ώρα μου και άκόμη, άν τά άμάξια του Παρισιοδ είχαν καλύτερα άλογα ή άν τό τραίνο μου είχε λίγα λεπτά άργοπορία... Θα μπορούσα νά συνεχίσω έτσι επ' άπειρο. Τί είναι λοιπόν αυτό στο όποιο έδωσα άρχικά τό όνομα του α ί τ ι ο υ; Είναι μία από τίς συνθήκες που προσδιορίζουν τό φαινόμενο. Άλλά με αυτό βεβαιώνω τάχα ότι ήταν ή μοναδική; Με κανένα τρόπο. Άπλούστατα μου φάνηκε για μία στιγμή ότι ήταν ή πιο σημαντική, και μπορεί εύκολα νά δει κανείς ότι υπήρχαν πολλοί άλλοι λόγοι: είναι αυτή που είναι ή λιγότερο γνωστή από τό συνομιλητή μου: είναι άκόμη αυτή που είναι ή λιγότερο σταθερή και που θά μπορούσε πιο εύκολα νά αλλάξει. Δέν είμαι σέ θέση νά άσκήσω καμιά έπιρροή επάνω στην κίνηση των τραίνων ή των άμαξιών του Παρισιοδ, και θά ήταν μία όλόκληρη ιστορία νά μετακομίσω για νά εγκατασταθώ πιο κοντά στο σταθμό. αλλά θά έφτανα νά έχω ένα ρολόι που νά δουλεύει καλύτερα ή νά τό έχω διορθώσει τήν προτεραιά για νά μη συμβεί τό δυσάρεστο αυτό γεγονός. Ωστόσο ποτέ δέν έπαυα νά είμαι βέβαιος ότι οι συνθήκες που τό καθόριζαν ήταν πολλές και ότι ή κάθε μία από αυτές προσδιοριζόταν από πολλές άλλες που αναφέρονταν σέ μακρινό παρελθόν. Γιατί, στο τέλος, για νά χάσω τό τραίνο μου τό πρωί εξ αίτίας του ρολογιού μου, θά έπρεπε νά υπάρχουν τραίνα και ρολόγια με έλατήριο ή με έκκρεμές, που είναι νεότερες ανακαλύψεις που άσφαλώς οφείλονται άμεσα στη μεγάλη πνευματική κίνηση που ονομάζουμε Άναγέννηση, που ξαναπήρε και συνέχισε τό θαυμάσιο έργο που πραγματοποίησε τό έλληνικό πνεύμα πριν από περισσότερους από είκοσι αιώνας. Έτσι ώστε προχωρώντας τήν άνάλυσή μου ως τό τέλος, πείθομαι ότι άν έχασα σήμερα τό πρωί τό τραίνο, ό Μαραθώνας και ή Σαλαμίνα έπαιξαν κάποιο ρόλο, γιατί οι δυο αυτές μάχες έμπόδισαν τόν περσικό δεσποτισμό, νά πνίξει στην πηγή του τόν έλληνικό πολιτισμό. Όπως είπε ό Mill, «τό πραγματικό αίτιο είναι τό σύνολο των προγενέστερων παραγόντων».

Milli

θέτει τὴν ὑπαρξὴ ἐνὸς πλήθους παραγόντων ποὺ ὁ καθένας μὲ τὸν τρόπο τοῦ συντελεῖ στὴν παρουσία τοῦ γεγονότος, ἔστω καὶ ἂν εἶναι δύσκολο, ἂν ὄχι ἀδύνατο, νὰ τοὺς ἐξαντλήσουμε, ποὺ ὁμως ὅλοι μαζί ἀπαρτίζουν ἓνα ἐνιαῖο σύνολο.

Τὸ συμπέρασμα ποὺ βγαίνει ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι ὅτι μπροστὰ στὴν πολυπλοκότητα ποὺ παρουσιάζει ὁ κόσμος, ὅταν διασποῦμε μὲ τὴ σκέψη μας τὴν ὀργανικὴ του ἐνότητα γιὰ νὰ ἀνατρέξουμε σὲ χωριστὰ αἷτια, ὅταν προχωροῦμε στὴν ἔρευνά μας γιὰ νὰ φτάσουμε σὲ πιὸ ἀκριβεῖς προσδιορισμούς, πληθαίνει ὁ ἀριθμὸς τῶν παραγόντων στοὺς ὁποίους πρέπει νὰ ἀναφερθοῦμε γιὰ νὰ ἐξηγήσουμε τὴν παρουσία ἐνὸς φαινομένου. Βέβαια μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ ὑποτάσσουμε τὰ πράγματα, γιὰ νὰ μπορέσουμε νὰ τὰ κατανοήσουμε, στὰ σχήματα τῆς λογικῆς μας. Ἡ μηχανὴ ὁμως τοῦ κόσμου γίνεται ὀλοένα καὶ πιὸ πολὺπλοκη μέσα ἀπὸ τὰ συστήματα τῶν αἰτιατῶν σχέσεων ποὺ χρησιμοποιοῦμε. Γιατί ὅσο ὁ ἀριθμὸς τῶν μεμονωμένων αἰτίων στὰ ὁποῖα ἀναφερόμαστε ἀδξάνει, τόσο μεγαλώνουν καὶ οἱ δυσκολίες ποὺ ἔχουμε νὰ ἀντιμετωπίσουμε. Γι' αὐτὸ πρέπει σὲ κάποια στιγμή νὰ διαλέξουμε ἓνα ἀπὸ τὰ δύο: ἢ νὰ φτάσουμε σὲ ἓνα ἀπεριόριστο ἀριθμὸ αἰτίων γιὰ νὰ ἐρμηνεύσουμε ἓνα φαινόμενο ὅταν θέλουμε νὰ προσδιορίσουμε μὲ ἀκρίβεια τοὺς νόμους ποὺ τὸ διέπουν, ἢ νὰ ἀλλάξουμε τὴ διαδικασία τῆς ἔρευνάς μας καὶ ἀντὶ γὰ ἀναφερόμαστε σὲ χωριστὰ αἷτια, νὰ τὰ συγχωνεύσουμε σὲ μιὰ ἔννοια πιὸ πλατεῖα καὶ πιὸ ἐλαστικὴ ποὺ νὰ ἀνταποκρίνεται σὲ μιὰ μορφή αἰτιότητας ποὺ τὰ περιλαμβάνει ὅλα, χωρὶς νὰ ἔχουμε τὴν ἀνάγκη νὰ ἀντιμετωπίζουμε τὸ καθένα χωριστὰ. Σὲ μιὰ τέτοια περιεκτικὴ καὶ συνθετικὴ ἄποψη ἀνταποκρίνεται ἡ ἔννοια τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου.

Ἄν νομίζω ὅτι μιὰ τέτοια ἔννοια ἔρχεται σὲ ἀντίθεση μὲ τὶς βαθύτερες τάσεις τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος, μὰ οὔτε καὶ μὲ τὴν δομὴ τῶν φαινομένων ὅπως τὰ ἀντιλαμβανόμεστε μέσα ἀπὸ τὴν ἐπιστῆμη. Γιατί τὸ σύνθετο φαίνεται νὰ εἶναι ἐξ ἴσου πρωταρχικὸ μὲ τὸ ἀπλό. Ὁ φιλόσοφος ποὺ εἶδε καθαρὰ ὅτι τὸ σύνθετο ἀποτελεῖ ὅπως καὶ τὸ ἀπλό μιὰν ἄμεση ἐκδήλωση τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος εἶναι ὁ Κάντ. Ἐτσι, ἐνῶ ὁ ἴδιος ἀντιμετωπίζει στὸ Δεύτερο Μέρος τῆς *Κριτικῆς τοῦ Καθαροῦ Λόγου*, στὴν Ὑπερβατολογικὴ Λογικὴ, στὸ κεφάλαιο ὅπου ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἀναλυτικὴ τῶν ἐννοιῶν, τὸ δεσμὸ αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος σὰν μιὰ κατηγορία τοῦ νοῦ, σὰν τὸ σχῆμα ποὺ αὐτὸς χρησιμοποιεῖ γιὰ νὰ προχωρήσει στὴν ἐρμηνεία τῶν φαινομένων, θεωρώντας τὴ σχέση αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος σὰν μιὰ σχέση ποὺ ἀναφέρεται σὲ μεμονωμένα αἷτια, ὁ ἴδιος ὁ Κάντ στὸ τελευταῖο τμῆμα τῆς Ὑπερβατολογικῆς Λογικῆς, στὴν Ὑπερβατολογικὴ Διαλεκτικὴ, δὲν παραλείπει, στὸ μέρος ποὺ ἀφιερώνει στὴν Κοσμο-

λογία, να αντιπαραθέσει το σύνθετο στο απλό, εάν να αποτελεί κι' αυτό μια πρωταρχική μορφή αιτιακής έρμηνείας¹¹.

Κάτω από μιάν ανάλογη προοπτική μπορούμε να θεωρήσουμε και την ίδια την αιτιότητα. Να την αντιμετωπίσουμε και εάν απλή, σά σχέση δηλαδή μεμονωμένων αιτίων που προκύπτει από την ανάλυση των παραγόντων που προκαλούν ένα φαινόμενο, μά και εάν σύνθετη, εάν συνολική δηλαδή και άδιαίρετη σχέση ποικίλων δεδομένων, εισάγοντας στην περίπτωση τούτη την έννοια του αιτιακού πεδίου.

Τή δεύτερη αυτή άποψη θά προσπαθήσουμε να υποστηρίξουμε, δείχνοντας τους λόγους που την δικαιολογούν και που ανταποκρίνονται περισσότερο στο σύγχρονο επιστημονικό πνεύμα. Πριν όμως προχωρήσουμε στην προσπάθειά μας να δείξουμε πόσο πιο κοντά βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο σκέπτεται ή σημερινή επιστήμη μιá έννοια όπως του αιτιακού πεδίου, δέ θάταν άσκοπο να παραθέσουμε το κύριο έπιχείρημα που θά μπορούσε κανείς να αντιτάξει στη χρησιμοποίηση μιás τέτοιας έννοιας. Θά μπορούσαμε να το συνοψίσουμε στην ακόλουθη παρατήρηση: στο ότι από τη στιγμή που απομακρυνόμαστε από την αντίληψη του χωριστού και μεμονωμένου αιτίου, ή ίδια ή έννοια τής αιτιότητας χάνει το νόημά της και δέν έχει κανένα λόγο να υπάρχει.

Στο έπιχείρημα αυτό δέ θάταν άσκοπο να αντιπαραθέσουμε τόσο τις άπόψεις του David Hume για την αιτιότητα όσο και τις άπόψεις του John Stuart Mill. Αυτό που κυρίως έδειξε ή κριτική του Hume, είναι ότι κάνουμε λάθος όταν αποδίδουμε στο αίτιο μιá δική του οντότητα και το θεωρούμε ότι έχει ένα οργανικό δεσμό με το αποτέλεσμα. Ένας τέτοιος δεσμός δέν υπάρχει. Γιατί, σύμφωνα με τη θεωρία του φιλοσόφου αυτού του Έδιμβούργου, όταν μιλούμε για αιτιακό δεσμό, βρισκόμαστε μονάχα μπροστά σε μιá διαδοχή ψυχολογικών καταστάσεων που ακολουθούν ή μιá την άλλη, σύμφωνα με τους νόμους του συνειρμού. Καθώς αυτές επαναλαμβάνονται, δημιουργούν μέσα μας τη συνήθεια, κάθε φορά που ή μιá εμφανίζεται, να περιμένουμε να εμφανιστεί και ή άλλη, πιστεύοντας ότι είναι το φυσικό αποτέλεσμα τής. Άλλά κανείς αιτιακός δεσμός δέν υπάρχει ανάμεσα στα φαινόμενα που συναντούμε στη φύση. Ό δεσμός που

Hume

11. Έτσι, όταν μάς μιλά για τις «Αντινομίες του Καθαρού Λόγου», εκεί που παρουσιάζει τη Δεύτερη Αντινομία, διατυπώνει ως θέση: «Κάθε σύνθετη ουσία αποτελείται από απλά μέρη και δέν υπάρχει τίποτα που να μην είναι απλό, ή, εάν σύνθετο, να μην αποτελείται από απλά μέρη». Και άμέσως μετά την επεξήγηση που δίνει διατυπώνει την ακόλουθη αντίθεση: «Τίποτα από ό,τι είναι σύνθετο δέν αποτελείται από απλά μέρη, και δέν υπάρχει τίποτα που να είναι απλό μέσα στον κόσμο», άποδεχόμενος και τη θέση και την αντίθεση και υποστηρίζοντας ότι είναι έξ ίσου όρθή ή μιá και ή άλλη.

κι' αυτό

ε και την σχέση δη- παραγόν- συνολική στην πε-

ηρίζουμε, κρίνονται προχωρή- εται στον όπως του πιχείρημα ς τέτοιας ατήρηση: γ του χω- χάνει το

τόσο τις του John τι κάνου- ι το θεω- τοιος δε- του αυτού ε μονάχα ουθούν ή ιντές έπα- του ή μιά οντας ότι δεν υπάρ- σμός που

που παρ- ελείται από μην άποτε- ει την άκό- ρη, και δεν- ση και την

πιστεύουμε ότι υπάρχει δεν είναι παρά ή προβολή των δικών μας υποκει- μενικών καταστάσεων. Έπομένως δεν έχει κανένα νόημα το να πιστεύου- με στην ύπαρξη αντικειμενικών αιτίων που εξηγούν την πορεία των φαι- νομένων μέσα στη φύση. Έτσι αναιρείται αυτή ή ίδια ή έννοια του αίτιου.

Στο σημείο αυτό πρέπει να παρατηρήσουμε ότι από τις αντιλήψεις του Hume επάνω στην αιτιότητα δεν μπορούμε να δεχτούμε παρά όσα έχουν σχέση με την κριτική που κάνει στην ίδια την έννοια και όχι με τη συνειρμική λύση που προτείνει. Γιατί ή άπλή άλληλουχία στην επανά- ληψη δυο ανάλογων ψυχολογικών καταστάσεων δεν είναι άρκετή για να κατανοήσουμε το λόγο που μās πείθει ότι υπάρχει ένας λογικός δεσμός ανάμεσα σ' αυτό που προηγείται και σ' αυτό που έπεται. Άς πάρουμε για παράδειγμα ένα κινηματογραφικό έργο του οποίου οί σκηνές διαδέχονται ή μιά την άλλη χωρίς κανένα είρμό. Το έργο αυτό δε θα έχει κανένα νόη- μα, έστω και αν το δοϋμε πολλές φορές, ώστε να δημιουργηθεί μέσα μας ή συνήθεια να περιμένουμε κάθε φορά την ίδια σκηνή να ακολουθεί την άλλη. Αν αντίθετα έχουμε να κάνουμε με μιá ιστορία, αληθινή ή φαντα- στική, όπου οί διάφορες σκηνές που ξετυλίγονται στην όθόνη έχουν κά- ποιο είρμό μεταξύ τους, έτσι ώστε ή κάθε σκηνή να προκύπτει για κάποιο λόγο από την προηγούμενη, όπως συμβαίνει συνήθως, το έργο γίνεται κατανοητό. Όσοτόσο και στην περίπτωση αυτή, δεν μās φτάνει μόνο ή γνώση της προηγούμενης σκηνής για να καταλάβουμε το έργο, αλλά ή προβολή ολόκληρου του έργου από την αρχή, ή τουλάχιστο μιās σειράς από προγενέστερες σκηνές, που όλες μαζί θα αποτελούν ένα είδος αιτια- κού πεδίου, μιá και συναρμολογούνται σε σύνολο για να σχηματίσουν το έργο.



Mill

Άπό το άλλο μέρος, σύμφωνα με τις άπόψεις του Mill, που όρίζει το αίτιο μονάχα σαν αυτό που προηγείται από το άποτέλεσμα και όχι σαν αυτό που το προκαλεί, το αίτιο χάνει κάθε όντολογική ύπόσταση που του έδινε μιá αυθύπαρκτη άξία και μεταβάλλεται στη σειρά των όρων που ή παρουσία τους φανερώνεται σαν άπαραίτητη για την εμφάνιση ενός φαι- νομένου. Άλλά, στη δεύτερη τούτη περίπτωση, δεν βλέπουμε για ποιό λόγο δεν θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε την έννοια του χωριστού αίτιου με ένα όργανικό σύνολο δεδομένων που να παίζει το ρόλο ενός πεδίου. Μιá τέτοια λύση βρίσκεται πιό κοντά στην πραγματικότητα από τη χρησιμοποίηση μιās έννοιας σαν του μεμονωμένου αίτιου που όπως- δήποτε είναι προϊόν μιās άάλυσης.

Άν αναφερθούμε τώρα σε πραγματικά γεγονότα. Οί λόγοι που προ- καλούν ένα όποιοδήποτε φαινόμενο είναι πολλοί και διαφορετικοί, έστω και αν υπάρχει κάποιο γεγονός που δεσπόζει, όπως συμβαίνει στο παράδει- γμα που χρησιμοποιεί ό Meyerson του ρολογιού που δεν δείχνει τη σω-

στη ώρα. Γιατί, αν ανατρέξουμε στα γεγονότα που επισημαίνει και που έχουν συμβεί σ' ένα άπότερο παρελθόν, όπως λόγου χάρη τη μάχη του Μαραθώνα ή τη ναυμαχία της Σαλαμίνας, το καθένα από αυτά προεκτείνεται σε πολλά και ποικίλα αποτελέσματα, που όμως λειτουργούν μέσα στην ιστορία συνολικά και σε πολλές κατευθύνσεις για να διαμορφώσουν πολύπλοκες καταστάσεις που σχηματίζουν συμπλέγματα αιτίων και αποτελεσμάτων. Άλλωστε αυτό το ίδιο το ιστορικό γεγονός που έχει παίξει ένα τόσο σημαντικό ρόλο, όπως η μάχη του Μαραθώνα ή η ναυμαχία της Σαλαμίνας, οφείλεται σε μια σειρά ολόκληρη από παράγοντες που συγκροτούν ένα αιτιακό πεδίο. Γιατί ο δεσμός που τα συνδέει όλα αυτά δεν είναι μόνο ένας δεσμός γραμμικής αλληλουχίας, αλλά ένα οργανικό σύνολο από πολύπλοκες σχέσεις αναγκαιότητας που ή κάθε μία εξαρτάται από πολλές άλλες. Όλες μαζί μπορούμε να τις θεωρήσουμε σαν ένα πεδίο μέσα στο οποίο διάφορες δυνάμεις επενεργούν, άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά, για να υπάρξει ή α ή β κατάσταση.

Στο πεδίο αυτό δεν αναιρείται αλλά λειτουργεί ή αναγκαιότητα που εκφράζει ή αιτιακή σχέση, χωρίς όμως να αποδίδουμε στο αίτιο μια οποιουδήποτε είδους οντολογική υπόσταση. Την οντολογική αντίληψη την έχουμε αντικαταστήσει με μια αντίληψη που θα μπορούσαμε να ονομάσουμε δομική, σύμφωνα με την οποία δεν απομονώνουμε το αίτιο για να το θεωρήσουμε σαν μια οντότητα, αλλά μονάχα σαν ένα συνδετικό κρίκο σε ένα σύστημα σχέσεων που έχει μιαν ορισμένη δομή και λειτουργικότητα. Με άλλα λόγια, την αιτιότητα την αντιμετωπίζουμε σαν ένα ενωτικό ένεργοιο στοιχείο, που έχει τη μορφή ενός πεδίου μέσα στο οποίο οι διάφορες δυνάμεις, που αποτελούν το α ή το β είδος πραγματικότητας, οργανώνονται και εναλλάσσονται, για να δημιουργήσουν μια νέα ισορροπία, ή ακόμη, να αποκαταστήσουν την παλιά, αν αυτή έχει διαταραχθεί.

Ένα δεύτερο επιχείρημα που θα μπορούσε κανείς να αντιτάξει στη χρήση της έννοιας του αιτιακού πεδίου, θα ήταν: αν εγκαταλείποντας τις εμπειρικές απόψεις όπως είναι του Hume και κυρίως του Mill στρεφόταν προς μιαν ορθολογική αντιμετώπιση του προβλήματος σαν αυτή του Κάντ, που επεχείρησε, μετά από την κριτική του Hume, να στηρίξει την αιτιότητα σε μιαν άλλη βάση.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι αντιμετωπίζοντας την έννοια της αιτιότητας, ο Κάντ δεν της δίνει μια οντολογική υπόσταση σαν αυτή επάνω στην οποία ο Hume άσκησε την κριτική του, αλλά τη θεωρεί σαν μια κατηγορία του νοῦ, σαν μια σχέση που ο ίδιος ο νοῦς προβάλλει επάνω στα πράγματα για να τα οργανώσει με βάση την αναγκαιότητα, έτσι ώστε ένα γεγονός που προηγείται να εμφανίζεται σαν το αναγκαίο αίτιο ενός γεγονότος που έπεται. Κατά κάποιο τρόπο, για τον Κάντ, είναι ο νοῦς μας

καί ποῦ
ιάχη τοῦ
τροεκτεί-
ων μέσα
ρφώσουν
καί ἀπο-
ει παίζει
αχία τῆς
τοῦ συγ-
αῦτά δὲν
κὸ σύνο-
ῖται ἀπὸ
εδίο μέ-
· ἄλλοτε

ητα ποῦ
ὀποιου-
ῆν ἔχου-
μάσουμε
τὸ θεω-
ρικό σὲ
ικότητα.
κὸ ἔνερ-
οὶ διά-
ς, ὄργα-
ρροπία,
π.

ζει στὴ
ντας τὶς
εφοῦταν
ὁ Κάντ,
ν αἰτιό-

; αἰτιό-
ἐπάνω
μιὰ κα-
νω στὰ
πτε ἕνα
νός γε-
υς μας

ποῦ μέσα ἀπὸ τὴν κατηγορία τῆς αἰτιότητας δημιουργεῖ τέτοιες σχέσεις ἀνάμεσα στὰ γεγονότα, ποῦ εἶναι ἀσυνάρτητα, ὥστε αὐτὰ νὰ φαίνονται σὰν νὰ ἀνταποκρίνονται, μέσα ἀπὸ τὴν πορεία τοῦ χρόνου, σὲ μιὰ λογικὴ τάξη. Βέβαια, ὁ Κάντ, με τὴ σχέση ποῦ ἐκφράζει ἡ κατηγορία τῆς αἰτιότητας, ἀντιλαμβάνεται τὸ αἶτιο σὰν κάτι τὸ μεμονωμένο καὶ χωριστό, ἔστω καὶ ἂν τὴν παρουσία του τὴν προκαλεῖ ἕνα ἄλλο αἶτιο ποῦ προηγεῖται. Παίζει ἕνα ρόλο ἀνάλογο μ' αὐτὸν ποῦ παίζει ἡ χάντρα ἑνὸς κομπολογοῦ, ποῦ ἔχει μιὰν ὀρισμένη θέση στὸ κομπολόι, τὸ ὁποῖο γιὰ νὰ ὑπάρξει, πρέπει νὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ χάντρες ποῦ προηγούνται καὶ ἀπὸ χάντρες ποῦ ἀκολουθοῦν.

Μιὰ ἄποψη σὰν τοῦ Κάντ παρουσιάζεται σὰν ἀπόλυτα θεμελιωμένη ὅταν ἀντιμετωπίζουμε τὴν αἰτιότητα ἀναλυτικὰ καὶ μὲ βάση τὸ λογικὸ στοχασμό. Στὸ παράδειγμα ὅμως τοῦ κομπολογοῦ ποῦ ἀναφέραμε, πρέπει νὰ παρατηρήσουμε ὅτι ἔχουμε νὰ κάνουμε μὲ ἕνα ἀνθρώπινο κατασκευάσμα, μὲ ἕνα κλειστὸ καὶ πεπερασμένο σύστημα μὲ καθορισμένη ἀπὸ πρὶν δομὴ, στὸ ὁποῖο μπορούμε νὰ ἐφαρμόσουμε, ὅπως καὶ στὸ παράδειγμα τοῦ μπιλιάρδου ποῦ χρησιμοποιεῖ ὁ Hume, μιὰ γραμμικὴ αἰτιότητα. Δὲν μπορούμε ὅμως νὰ ποῦμε τὸ ἴδιο γιὰ τὰ γεγονότα τοῦ κόσμου, ποῦ ὁποσδήποτε ἀποτελοῦν ἀνοιχτὰ συστήματα καὶ δὲν ἀκολουθοῦν μιὰ μοναδικὴ γραμμὴ. Διαμορφώνονται σὲ πολὺπλοκα ἐπίπεδα καὶ ὑποτάσσονται σὲ ποικίλες διαδικασίες. Γιατί, ὄχι μόνο ἡ δομὴ ποῦ τοὺς ἀποδίδουμε εἶναι ὑποθετικὴ, ἀλλὰ τίποτα δὲν ἀποκλείει ἡ δομὴ αὐτὴ νὰ εἶναι ἐλαστικὴ καὶ οἱ φυσικοὶ νόμοι νὰ μὴ μένουν σταθεροὶ σὲ πολὺ μεγάλα χρονικὰ διαστήματα, ἢ νὰ μὴ εἶναι τὸ ἴδιο ἔγκυροι σὲ ὅλα τὰ σημεῖα τοῦ σύμπαντος. Ἡ πίστη στὴν παγκόσμια ἀξία τῶν φυσικῶν νόμων, εἶναι βέβαια μιὰ πολύτιμη καὶ ἀποτελεσματικὴ ὑπόθεση, στὴν ὁποία στηρίζεται ὀλόκληρη ἡ ἐπιστήμη, ὄχι ὅμως καὶ μιὰ ὑπόθεση ποῦ εἶναι δυνατό νὰ ἀποδειχθεῖ μὲ ἀπόλυτο τρόπο γιὰ ὅλα ἀνεξαιρέτως τὰ φαινόμενα τοῦ κόσμου.

Ἄλλὰ καὶ ἂν ἀκόμη ἀποδεχθοῦμε, χωρὶς τὸν ἐλάχιστο ἐνδοιασμό, τὴν ἀντίληψη τοῦ Descartes ἢ τὴν ἀντίληψη τοῦ Κάντ ποῦ ἀναφέρονται στὴ γραμμικὴ αἰτιότητα, δὲν νομίζουμε ὅτι ἡ ἄποψη ποῦ ὑποστηρίζουμε ἔρχεται ἀναγκαστικὰ σὲ ἀντίφαση μὲ τὴ δική τους. Γιατί ἂν τὴν ἔννοια τῶν χωριστῶν αἰτίων τὴν ἀντικαθιστούσαμε μὲ τὴν ἔννοια τοῦ αίτιακοῦ πεδίου, ἢ πλατεῖα καὶ περιεκτικὴ αὐτὴ ἔννοια δὲν θὰ ἔπαυε νὰ ἐκφράζει ἕνα ἀνάλογο εἶδος σχέσεων. Μὲ τὴ διαφορὰ ποῦ οἱ σχέσεις αὐτὲς θὰ ἦταν ταυτόχρονα πολυσημάντες καὶ συνολικὲς. Θὰ βρισκόμασταν ὅμως πρὸ κοντὰ στὴν πραγματικότητα, γιατί ποτὲ δὲν λειτουργεῖ μέσα στὸν κόσμον ἕνας μόνον παράγοντας ἀνεξάρτητα ἀπὸ τοὺς ἄλλους, ὅταν ὅλοι μαζί ἔχουν σὰν ἀποτέλεσμα τὴν ἐμφάνιση ἑνὸς φαινομένου.

Μόνον μιὰ ἀντίληψη τῆς αἰτιότητας ποῦ ἔχει θεολογικὴ προέλευση

από τη στιγμή που υποστασιάζει το αίτιο, δίνοντάς του τη δύναμη να προκαλεί τα γεγονότα ή και να τα δημιουργεί από το μηδέν, μόνο τότε ή έννοια του αίτιου σαν μεμονωμένου παράγοντα έχει νόημα. Μά ακόμη και στην περίπτωση μιάς τέτοιου είδους έρμηνείας, που θεωρεί το Θεό σαν αίτιο όλων των όσων υπάρχουν, ή προσωπικότητα του Θεού δεν αντιβαίνει στην συνύπαρξη μέσα σ' αυτόν τον ίδιο μιάς σειράς από ιδιότητες σαν αυτές που του αποδίδονται από τη θρησκεία, σαν παντοδύναμου, σαν πανάγαθου, σαν παντογνώστη, σαν πανταχού παρόντα κτλ., που όλες μαζί αποτελούν ένα πεδίο, όπου, χάρη στις σχέσεις και την ισορροπία που έχουν μεταξύ τους, έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία και τη διατήρηση του κόσμου.

"Αν θελήσουμε να δούμε τα πράγματα πιο καθαρά, ή έννοια του μεμονωμένου αίτιου που προκαλεί ένα φαινόμενο είναι το προϊόν μιάς νοητικής αφαίρεσης που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Αδτή παρουσιάζεται πάντα στα μάτια μας σαν ένα όλο, που διασπούμε με τις αναλυτικές μας προσπάθειες, απομονώνοντας όρισμένους παράγοντες που ονομάζουμε αίτια. Το αίτιο όμως σε όλες αυτές τις περιπτώσεις είναι ένα δημιούργημα του νοῦ μας και έχει την προέλευσή του, σαν μεμονωμένου στοιχείου, στη σκέψη μας και όχι στην πραγματικότητα. "Αν όμως, όπως πιστεύουμε, ή αιτιότητα εκφράζει μιὰ σχέση, ή σχέση αυτή μέσα στα ίδια τα πράγματα είναι πάντα σχέση του όλου προς το κάθε μέρος και όχι μονάχα σχέση του ενός μέρους προς το άλλο. Η άποψή μας είναι, ότι την πολυμορφία των σχέσεων που διέπουν το όλο, πρέπει να τη θεωρήσουμε σαν ένα πεδίο, όπου ή αλλαγή της ισορροπίας των δυνάμεων που το αποτελούν, το πέρασμα από μιὰ συνολική κατάσταση σε μιάν άλλη, έχει σαν αποτέλεσμα την παρουσία των φαινομένων. Είναι οι δυνάμεις που κυριαρχούν μιάν όρισμένη στιγμή και οι συσχετισμοί που διαμορφώνονται μεταξύ τους που αποτελούν αυτό που ονομάζουμε αιτιακό πεδίο.

"Αν ή αναφορά στην αιτιότητα εδραιώνει την άποψη ότι μιὰ έννοια όπως του αιτιακού πεδίου δεν φαίνεται να απομακρύνεται από την εικόνα που μας δίνει ή θέαση των πραγμάτων, είτε πρόκειται για τα ψυχολογικά και τα κοινωνικά φαινόμενα, ή ακόμη για περιοχές όπου κυριαρχούν τα διανοητικά έπιτεύγματα του ανθρώπου, όπως είναι τα μαθηματικά, πρέπει ωστόσο να παραδεχτούμε ότι είναι δύσκολο να προσαρμόσουμε τις έννοιές μας, που είναι κατ' έξοχην προϊόντα ανάλυσης, στα πράγματα, όταν θέλουμε να τα αντιμετωπίσουμε από τη συνθετική τους πλευρά. Αυτό είναι φανερό, και έπρεπε να φτάσουμε ως τα τέλη του περασμένου αιώνα για να διαμορφωθεί μιὰ φαινομενολογική μέθοδος που να αναφέρεται, χωρίς προκαταλήψεις και αναγωγές σε πρωταρχικούς παρά-

μη να προ-
 δτε ή έννοια
 η και στην
) σαν αίτιο
 βαίνει στην
 ν αυτές που
 πανάγαθου,
 άποτελούν
 ουν μεταξύ
 ού κόσμου.
 να του με-
 " μιάς νοη-
 ητα. Αύτη
 με τις άνα-
 ς που όνο-
 είναι ένα
 μονωμένου
 μως, όπως
 μέσα στα
 ος και όχι
 π, ότι την
 τη θεωρή-
 μων που
 άν άλλη,
 άμεις που
 ορφάνον-
 δίο.

ιά έννοια
 την εικό-
 ψυχολο-
 ριαρχούν
 ηματικά,
 μόσουμε
 ά πράγ-
 πλευρά.
 τερασμέ-
 που να
 ως παρά-

γοντες, στα ίδια τα πράγματα και να προχωρεί σε μια τέτοια περιγραφή, που να μάς δείχνει καλύτερα την πολυσύνθετή τους ένότητα.

Είναι βέβαια στη φύση του ανθρώπινου νοῦ να διασπᾶ την ένότητα τῶν φαινομένων και να ἐντάσσει σε συστήματα τέτοια που να μπορεί να τὰ ἐρμηνεύει ἀναλύοντάς τα σε ἐπί μέρους παράγοντες. Ὡστόσο ὁ νοῦς δὲν εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ μένει πάντα προσκολλημένος σε παλιές ἐννοιες, οὔτε στὸ νὰ περιορίζεται κυρίως στὶς σχέσεις που ἔχουν τὰ ἐπί μέρους στοιχεῖα που τὰ ἀποτελοῦν, ὅταν ἡ περιγραφή και ἡ ἐρμηνεία τῶν φαινομένων ἀπαιτεῖ ἐννοιες που νὰ ἐκφράζουν συνολικὲς καταστάσεις. Ὅταν μάλιστα στὴν ἐφαρμογή τῆς γραμμικῆς αἰτιότητας εἴμαστε ὑποχρεωμένοι νὰ πολλαπλασιάζουμε τὸν ἀριθμὸ τῶν παραμέτρων γιὰ νὰ ἐρμηνεύσουμε ἕνα φαινόμενο, βρισκόμαστε μπροστὰ σε ἀνυπερβλητὲς δυσκολίες.

Νομίζουμε ὅτι ἔτσι ὀδηγοῦμαστε μοιραῖα μπροστὰ στὸ ἀκόλουθο δίλημμα:

Ἡ νὰ ἐγκαταλείψουμε τὴν αἰτιακὴ ἐξήγηση, ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν αἰτιῶν ἀδξάνει σε τέτοιο βαθμὸ, ὥστε νὰ εἶναι σχεδὸν ἀδύνατο νὰ ἀντιμετωπίσουμε τὸ καθένα χωριστὰ, και νὰ δεχτοῦμε μιὰ ἀπροσδιοριστία στὴν πορεία τῶν φαινομένων που μᾶς ἐπιβάλλεται ἀπὸ τὴν ἴδια τὴν πολυπλοκότητά τους.

Ἡ νὰ μεταβάλουμε τὴν ἴδια τὴν έννοια τῆς αἰτιότητας, ἀπὸ ἀναλυτικὴ σε συνθετικὴ, κάνοντάς τὴν πῖο ἐλαστικὴ και περιεκτικὴ.

Ἐτσι, παράλληλα με τὴν έννοια τῆς μονοσήμαντῆς γραμμικῆς αἰτιότητας, που ἀναντίρρητα ἔχει δώσει πλούσια ἀποτελέσματα, ἡ ὁποία ὅμως παραμένει ἀδύναμη μπροστὰ στὴν πολυπλοκότητα τῶν φαινομένων, χρειάζεται νὰ εἰσαγάγουμε και τὴν έννοια τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου, που παρέχει πολλὰ πλεονεκτήματα, ἐκεῖ ὅπου τὸ πλῆθος τῶν παραγόντων δυσκολεῦει τὴν ἐρμηνεία ἐνὸς φαινομένου με ἀπλὴ ἀναφορὰ σε μεμονωμένα αἷτια. Κι' αὐτὸ συμβαίνει με τὰ περισσότερα φαινόμενα τῆς φύσης και τοῦ ἀνθρώπου. Γι' αὐτὸ θεωροῦμε ἀπαραίτητο, στὴ συνέχεια τῆς ἐργασίας μας, νὰ ἐπιχειρήσουμε νὰ δώσουμε μιὰ κάποια εἰκόνα τῆς μορφῆς που μπορεί νὰ πάρει ἡ έννοια τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου μέσα ἀπὸ τὴ διερεύνηση τῆς έννοιας τοῦ πεδίου, που ἀποτελεῖ τὸ κύριο συστατικὸ τῆς.

Δὲν εἶναι δύσκολο νὰ διαπιστώσουμε, ὅτι ἡ έννοιά τοῦ πεδίου, τόσο στὴν καθημερινὴ γλώσσα ὅσο και στὴν ἐπιστῆμη, ἔχει πολλῶν εἰδῶν ἐφαρμογές. Νομίζουμε ὅτι εἶναι χρήσιμο, πρὶν προχωρήσουμε στὴν ἐξέταση τοῦ ρόλου που παίζει ἢ που ἐνδέχεται νὰ παίζει στὴν ἐπιστῆμη, ὅταν συνδέεται με τὴν αἰτιότητα, που εἶναι και ὁ κύριος σκοπὸς τῆς μελέτῆς αὐτῆς, νὰ ποῦμε δυὸ λόγια γιὰ μερικὲς ἀπὸ τὶς σημασίες που παίρνει στὴ γλώσσα, οἱ ὁποῖες εἶναι ταυτόχρονα στατικὲς και δυναμικὲς.

Με την καθαρά στατική σημασία της, η λέξη πεδίο δηλώνει αρχικά μιαν έκταση γης οριζόντια και όμαλή, όπως είναι λόγου χάρη μιὰ πεδιάδα, ένα όροπέδιο κτλ. Από δὴ και πέρα όμως αρχίζει νὰ αποκτᾶ μιὰ περισσότερο δυναμική σημασία, παίρνοντας τὸ νόημα μιᾶς περιοχῆς όπου συμβαίνει, ἔχει συμβεῖ ή θά συμβεῖ κάτι, όπως παραδείγματος χάρη στήν ἔκφραση: «πεδίο προσεδάφισης», «πεδίο ἀπογείωσης», «πεδίο ἀπόπλου» κτλ. Με ἀνάλογη σημασία ή ἔννοια τοῦ πεδίου χρησιμοποιεῖται και στή στρατιωτική γλώσσα όπως λ.χ. στίς ἔκφράσεις «πεδίο βολῆς», «πεδίο ἀσκήσεων», «πεδίο μάχης» κτλ. Μά και στήν περίπτωση ποῦ ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται με μεταφορική σημασία, πάλι ἐμπεριέχει ἕνα στοιχείο δυναμισμού, όπως στίς ἔκφράσεις «πεδίο τῆς τιμῆς», «πνευματικό πεδίο» κτλ. ή σέ συγκεκριμένες περιπτώσεις, όπως «πεδίο οικονομικῶν ή ἄλλων ἐπιχειρήσεων» κτλ. Ἐδὴ πιά ή ἔννοια τοῦ πεδίου δέν ἔκφράζει μόνο μιαν ὀρισμένη περιοχή, ἀλλά ἕνα κύκλο γεγονότων, πραγμάτων, σχέσεων, ή ἀκόμη και ἐνδιαφερόντων.

Σέ ὅλες αὐτές τίς περιπτώσεις, ἀπό τή στιγμή ποῦ τήν ἔννοια τή χρησιμοποιοῦμε γιά νὰ ἔκφράσουμε τίς διαδοχικές πράξεις ποῦ συμβαίνουν, εἴτε σέ ἕνα συγκεκριμένο τόπο, εἴτε σέ μιὰ νοητή περιοχή, ή ἔννοια τοῦ πεδίου προϋποθέτει τήν παρουσία πολύμορφων δυνάμεων ποῦ ἐνεργοῦν, εἴτε ταυτόχρονα, εἴτε διαδοχικά, γιά νὰ ἀλλάξουν τήν κατάσταση τῆς ισορροπίας ποῦ δημιουργεῖται κάθε στιγμή. Ἐτσι, τὸ πεδίο ἀπογείωσης ἑνὸς ἀεροπλάνου, δέν εἶναι τὸ ἴδιο ὅταν τὸ ἀεροπλάνο κινεῖται ἔπάνω σ' αὐτὸ και ὅταν ἔχει ἀπογειωθεί, τὸ πεδίο μάχης δέν εἶναι ἴδιο πρὶν ἀπὸ τή μάχη, ὅταν παρατάσσονται τὰ διάφορα τμήματα στρατοῦ, στή διάρκεια τῆς μάχης, και ὅταν πιά αὐτή θά ἔχει τελειώσει και τὸ πεδίο θά παρουσιάζει τὸ τραγικὸ θέαμα μιᾶς σειρᾶς σκοτωμένων και πληγωμένων στρατιωτῶν. Στή διάρκεια τῆς μάχης δημιουργοῦνται, πρὶν αὐτή νὰ ἔχει κριθεῖ, διάφορες καταστάσεις μεταβαλλόμενης ισορροπίας. Αὐτὸ λοιπὸν ποῦ χαρακτηρίζει τήν ἔννοια τοῦ πεδίου στὸ τελευταῖο παράδειγμά μας, εἶναι ὅτι ἀπὸ τὸ ἕνα μέρος δηλώνει ἕνα χῶρο πολύπλοκα διαρθρωμένο και ἀπὸ τὸ ἄλλο μιὰ πολλαπλότητα δυνάμεων ποῦ ἐνεργοῦν. Γι' αὐτὸ τὸ λόγο ἕνας καλὸς στρατηγὸς πρέπει νὰ εἶναι σέ θέση νὰ συλλαμβάνει και νὰ ἀντιμετωπίζει σέ κάθε στιγμή τίς ἀλλαγές τῆς ισορροπίας ποῦ συντελοῦνται συνολικά, με ἀνάλογο τρόπο ποῦ ἕνας διευθυντῆς ὀρχήστρας πρέπει νὰ εἶναι σέ θέση νὰ συλλαμβάνει σὰν σύνολο και νὰ κατευθύνει τὰ διάφορα ὄργανα ποῦ ἐκτελοῦν τὸ μουσικὸ κομμάτι.

Ὅταν ἀπὸ τήν περιοχή τῆς γλώσσας περνοῦμε στήν περιοχή τῆς ἐπιστήμης, δέν εἶναι δύσκολο νὰ ἀντιληφθοῦμε ὅτι ή ἔννοια τοῦ πεδίου βρίσκει ὀλοένα και πιά πλούσιες ἐφαρμογές. Εἶδαμε ἤδη στήν ἀρχή τῆς μελέτης μας τήν τάση ποῦ ἐπικρατεῖ σέ ἐπιστήμες ὅπως τὰ Μαθηματι-

κά, ή Ψυχολογία, ή Κοινωνιολογία, ή Έθνολογία, καθώς και ή Δομική Γλωσσολογία, να ασχολούνται με σύνολα που θεωρούν σαν πρωταρχικά. Τό καθένα από τά σύνολα αυτά μπορούμε να τό παρομοιάσουμε με ένα πεδίο που έχει τή δική του δομή. Πέρα όμως από όλα αυτά ή έννοια του πεδίου είναι μιá έννοια που χρησιμοποιείται ακόμη πιο ουσιαστικά στις φυσικές επιστήμες. Μιλούμε λόγου χάρη για «πεδίο βαρύτητας», για «έλεκτικό πεδίο», για «μαγνητικό πεδίο» τής γής ή άλλων πλανητών. Τόν όρο τόν χρησιμοποιούμε πιο συστηματικά όταν πρόκειται για τά μαγνητικά ή τά ηλεκτρικά φαινόμενα. Έτσι ονομάζουμε στατικό μαγνητικό πεδίο, τις δυναμικές γραμμές που σχηματίζουν τά ρινίσματα σιδήρου γύρω από ένα μαγνήτη, ηλεκτροστατικό πεδίο, τόν τρόπο που είναι διατεταγμένα τά ηλεκτρικά φορτία κτλ. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις έχουμε να κάνουμε με δυνάμεις που δρουν με τρόπο διάχυτο μέσα στο χώρο, που υποτάσσονται όμως σε νόμους δομής.

Αυτό ώστόσο που δέν πρέπει να ξεχνούμε είναι ότι ή έννοια του πεδίου ήταν προορισμένη να παίξει ένα επαναστατικό ρόλο και να πάρει μιá πρωτεύουσα θέση στη Φυσική από τή στιγμή που ο Maxwell (1831-1879), παρουσίασε τή θεωρία του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, δηλαδή του πεδίου που σχηματίζεται όταν ένα ηλεκτρικό ρεύμα περνά από ένα πηνίο που περιτυλίγει μιá μεταλλική ράβδο και δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά ρεύματα διατεταγμένα με ανάλογο τρόπο όπως σε ένα μαγνήτη. Αυτό που έχει κυρίως σημασία στη θεωρία αυτή είναι ότι ο Σκωτσέζος φυσικός, που είναι αυτός που έβαλε τις βάσεις τής ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας του φωτός, διετύπωσε μιá σειρά από εξισώσεις, γνωστές σαν εξισώσεις του Maxwell, που προσδιορίζουν με μαθηματικό τρόπο τις σχέσεις που έχουν τό ηλεκτρικό και τό μαγνητικό πεδίο μεταξύ τους, καθώς και τούς νόμους που διέπουν τήν εξέλιξη ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στο χώρο και τό χρόνο, υπολογίζοντας τις μεταβολές που παθαίνουν τά δύο αυτά πεδία¹². Η σημασία τών εξισώσεων αυτών για τήν όλη πορεία τής Φυσικής είναι τέτοια ώστε

12. Όπως είναι γνωστό, ο Maxwell εφαρμόζοντας τούς νόμους του Faraday (1791-1867) που σχετίζονταν με τή δράση ενός ισχυρού μαγνητικού πεδίου επάνω στο φώς, διετύπωσε μιá σειρά διαφορετικών εξισώσεων οι όποιες συνδέουν μεταξύ τους τις δυνάμεις που προσδιορίζουν τήν ένταση ενός μαγνητικού και ενός ηλεκτρικού πεδίου. Σ' αυτές συνέδεσε μιá άλλη ομάδα εξισώσεων ώστε όλες μαζί να προσδιορίζουν, κάτω από ορισμένες συνθήκες, τις ιδιότητες ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Έτσι έβαλε τις βάσεις τής θεωρίας τών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και τής διάδοσής τους στο χώρο, επάνω στην όποια στηρίχτηκαν οι εργασίες του Heinrich Hertz (1857-1894). Τά ηλεκτρομαγνητικά αυτά κύματα που χρησιμοποιούνται στις ασύρματες τηλεπικοινωνίες ονομάστηκαν έρτζιανά κύματα. Χωρίς τις εργασίες του Maxwell, ίσως να μήν είχε ανακαλυφθεί ή φύση τους, καθώς και οι μαθηματικοί νόμοι που διέπουν τή διάδοσή τους.

νά κάνουν τον Einstein να γράψει: «Η διατύπωση αυτών των εξισώσεων αποτελεί το πιο σπουδαίο γεγονός στη φυσική από τον καιρό του Νεύτωνα, όχι μόνο εξ αιτίας του πλούτου του περιεχομένου τους, αλλά και γιατί αποτελούν το πρότυπο ενός νέου τύπου νόμου», προσθέτοντας ακόμη ότι: «Οι εξισώσεις του Maxwell είναι οι νόμοι που περιγράφουν τη δομή του πεδίου»¹³.

Η θεωρία των πεδίων βρήκε μια πλατύτερη εφαρμογή στη Φυσική του 20ού αιώνα, τόσο στην περιοχή του μικροκόσμου όσο και στην περιοχή του μακροκόσμου. Στην περιοχή του μικροκόσμου, αναπτύχθηκε κυρίως από το 1928, μια κβαντική θεωρία των πεδίων που ως σήμερα ακόμη κατέχει μια ουσιαστική θέση στη Μικροφυσική¹⁴. Σε πιο γενικές γραμμές, ο πολλαπλασιασμός των σωματιδίων δημιούργησε την ανάγκη μιας όσο το δυνατό πιο συνολικής αντιμετώπισης των μικροφαινομένων με τη μελέτη των δυνάμεων εκείνων που συγκρατούν τα διάφορα σωματίδια στο έσωτερικό των πυρήνων. Έτσι, μαζί με τον καθιερωμένο όρο του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, μπορούμε να μιλούμε σήμερα και για πυρηνικό πεδίο¹⁵.

Στην περιοχή του μακροκόσμου, μετά από τη θεωρία της σχετικότητας, ή έννοια του πεδίου αποκτά κι' έδω μια πρωτεύουσα σημασία. Βέβαια ή έννοια του πεδίου βαρύτητας είχε από καιρό τη θέση της στη Νευτώνικη φυσική. Η ανάγκη όμως της αντιμετώπισης των φαινομένων του σύμπαντος, όχι πια με βάση ένα χωριστό χώρο και χρόνο όπως συνέβαινε με τον Νεύτωνα, αλλά σε ένα χωροχρονικό συνεχές, στο οποίο εντοπίζουμε τα γεγονότα, συνεχές που λειτουργεί σαν πεδίο, μάς επιβάλλει τη χρησιμοποίηση του όρου «χωροχρονικό πεδίο»¹⁶. Από το άλλο μέρος, ή προσπάθεια της ένοποιησης των φαινομένων που εμφανίζονται με τη μορφή της ενέργειας, της ύλης και της βαρύτητας, που τόσο είχε απασχολήσει τον Einstein,

13. Βλ. Albert Einstein - Leopold Infeld, *Η εξέλιξη των ιδεών στη Φυσική*. Μετάφραση-Συμπλήρωμα Εδτ. Μπιτσάκη, Έκδόσεις «Δωδώνη» σελ. 132.

14. Είναι γύρω στα 1928 που οι Dirac, Wigner, Heisenberg και Pauli, έπειτα από τις εργασίες του Schrödinger και τις εξισώσεις του προχώρησαν στην «κβαντοποίηση» των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

15. Η κβαντική θεωρία των πεδίων γενικεύτηκε γύρω στα 1933.

16. Η γενικευμένη θεωρία της σχετικότητας, αντικαθιστά το νευτώνικό πεδίο βαρύτητας, όπου ο χώρος και ο χρόνος αντιμετωπίζονται χωριστά, με ένα Μη Ευκλείδειο χωροχρονικό πεδίο; όπου ή παρουσία ενός σώματος στον κοσμικό χώρο έχει ως αποτέλεσμα να καμπυλώνει το χώρο εκεί όπου βρίσκεται. Γενικότερα, βρισκόμαστε μπροστά σε μια θεωρία που ένοποιεί τις δυνάμεις που δρουν σ' ένα έλκτικό πεδίο με τα γεωμετρικά δεδομένα που προκύπτουν από τη δομή ενός χώρου που βρίσκει την ανταπόκρισή του σε μια γεωμετρία όπως του Riemann.

ξισώσεων
 οδ Νεύτω-
 και γιατί
 κόμη ότι:
 δομή του

ή Φυσική
 στην πε-
 επιτύχθηκε
 ιερα ακό-
 ο γενικές
 ν ανάγκη
 ινομένων
 ρα σωμα-
 μένο δρο
 ι και για

χετικότητα
 α. Βέβαια
 Ιεωτωνική
 ο σύμπαν-
 νε με τόν
 ζουμε τὰ
 χρησιμο-
 οσπάθεια
 της ἐνέρ-
 Einstein,

ική. Μετά-

τα από τις
 τοποίηση»

πεδίο βα-
 Εδκλείδειο
 ως αποτέ-
 ε μπροστά
 γεωμετρικά
 ισή του σε

και που εξακολουθεί να αποτελεί ένα από τα μεγάλα ιδανικά της σύγχρονης φυσικής¹⁷, δείχνει πόσο ή έννοια ενός ολοκληρωτικού πεδίου μέσα στο οποίο διαμορφώνονται όλα τα είδη των φαινομένων του σύμπαντος, σάν έκδηλώσεις μίας ίδιας πραγματικότητας, παίζει ολοένα και πιο πρωταρχικό ρόλο.

Αν ή έννοια του πεδίου παίζει ένα τόσο σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη φυσική και είναι τέτοιας φύσης που να πρωτοστατεί μέσα από την έννοια της δομής και στις επιστήμες του ανθρώπου, δεν έχουμε παρά να κάνουμε ένα βήμα για να δείξουμε ότι ή έννοια του αίτιακού πεδίου που προτείνουμε μπορεί να πάρει μια προέχουσα θέση στη σύγχρονη μεθοδολογία. Γιατί από τη στιγμή που στη σημερινή επιστήμη έχουμε να κάνουμε με δυνάμεις που σχηματίζουν πεδία, είναι πολύ λογικό να επιχειρήσουμε να διαμορφώσουμε έννοιες τέτοιες που να μās επιτρέπουν να αντιμετωπίσουμε τις δυνάμεις αυτές με βάση δεσμούς αναγκαιότητας που να αναφέρονται στο σύνολό τους.

Μιά τέτοια άποψη, που ξαναφέρνει στην επιφάνεια το πρόβλημα της αιτιότητας με μια γενικότερη μορφή και το θέτει επάνω σε μια συνθετική βάση, είναι φανερό ότι δεν μπορεί να γίνει εύκολα αποδεκτή μετά από την κριτική που έγινε από τη Σχολή της Κοπεγχάγης στην έγκυρότητα της αρχής του ντετερμινισμού στην περιοχή των μικροφαινομένων και τη διατύπωση της αρχής της απροσδιοριστίας από τον Heisenberg. Γιατί δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ή έννοια του ντετερμινισμού είναι αδιάρρηκτα δεμένη με την έννοια της αιτιότητας, μια και ή γνώση των αιτίων ισοδυναμεί κατά κάποιο τρόπο με τη γνώση των νόμων που διέπουν τὰ φαινόμενα και επιτρέπουν την πρόβλεψη. Και οι δυο άποψεις, αυτή δηλαδή της αποδοχής της αιτιότητας και του ντετερμινισμού στα φυσικά φαινόμενα καθώς και ή αντίθετη, υποστηρίχτηκαν από τους μεγαλύτερους εκπρόσωπους της φυσικής του 20ού αιώνα¹⁸.

17. Η ένοποιητική αυτή προσπάθεια, που ήταν ένα από τα μεγάλα όνειρα του Einstein, δεν μπόρεσε ακόμη να πραγματοποιηθεί. Ωστόσο τόν τελευταίο καιρό οργανώνονται δύσκολα πειράματα με σκοπό να δείξουν αν όντως υπάρχουν κύματα βαρύτητας. Η ανακάλυψή τους θα είχε ως αποτέλεσμα την ένοποίηση των ηλεκτρομαγνητικών και των βαρυτικών φαινομένων που θα εκφράζονταν με μαθηματικούς τύπους τέτοιους που θα περιελάμβαναν στις ίδιες εξισώσεις όλα αυτά τὰ φαινόμενα, όπως συμβαίνει σήμερα με την περίφημη εξίσωση του Einstein $E = mc^2$ που δείχνει τις σχέσεις της ενέργειας με την ύλη και επιτρέπει τη μετατροπή της μιάς στην άλλη.

18. Είναι σε όλους γνωστό, ότι από τὸ ένα μέρος έχουμε τόν Einstein, τόν Langevin, τόν Louis de Broglie τών τελευταίων ἐτών που εξακολούθησαν ως τὸ τέλος της ζωής τους

Ἡ πρόθεσή μας ἐδῶ δὲν εἶναι νὰ πάρουμε τὴν α ἢ τὴ β θέση στὶς συζητήσεις ποὺ χωρίζαν σὲ δύο παρατάξεις, ἐδῶ καὶ μισὸ αἰῶνα, τοὺς φυσικοὺς αὐτοὺς. Μὴ ὄντας εἰδικοί στὸν τομέα αὐτό, δὲν θὰ μπορούσαμε νὰ ἔχουμε μιὰ τέτοια φιλοδοξία. Καλλιεργώντας ὅμως, σὰν εἰδικοί αὐτὴ τὴ φορά, τὴ φιλοσοφικὴ σκέψη, ἡ πρόθεσή μας εἶναι νὰ ἐξετάσουμε, ἂν μὲ τὴ χρησιμοποίησι μιᾶς ἔννοιας ὅπως τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου, εἶναι δυνατό νὰ ξεπεράσουμε, τοῦλάχιστο ἀπὸ φιλοσοφικὴ καὶ μεθοδολογικὴ πλευρὰ, τὴ διαμάχη ἀνάμεσα στοὺς θιασῶτες τοῦ ντετερμινισμοῦ καὶ τοὺς θιασῶτες τῆς ἀπροσδιοριστίας, ποὺ τόσο ἔχει ταλαιπωρήσει τὴ σύγχρονη ἐπιστημολογικὴ σκέψη, τοποθετώντας τὸ πρόβλημα τῆς αἰτιότητας καὶ τοῦ ντετερμινισμοῦ σὲ μιὰ εὐρύτερη βάση.

Νομίζουμε ὅτι ἡ οὐσία τῆς ἀντίθεσης ποὺ χωρίζει τίς δύο αὐτὲς μεγάλες σχολές τῆς σύγχρονης φυσικῆς, βρίσκεται στὴ διαμάχη σὲ τί ἀκριβῶς ἀνταποκρίνεται ἡ ἐπιστημονικὴ γλώσσα. Γιὰ τὸν Einstein, ἡ γλώσσα τῆς ἐπιστήμης, παρ' ὅλη τὴ μαθηματικὴ δομὴ τῆς, ἀνταποκρίνεται στὴν ἴδια τὴν πραγματικότητα καὶ ὁ δεσμὸς αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος ἔχει ἀντικειμενικὸ κύρος ὅπως καὶ οἱ νόμοι τῆς φύσης ποὺ ἡ ἐπιστῆμη ἀνακαλύπτει. Γιὰ τὴ Σχολὴ τῆς Κοπεγχάγης, τὰ πράγματα εἶναι διαφορετικὰ, τοῦλάχιστο στὴν περιοχὴ τῆς μικροφυσικῆς. Γιατί μᾶς εἶναι ἀδύνατο ἀπὸ τὴν ἴδια τὴ φύση τῶν φαινομένων νὰ τὰ προσδιορίσουμε μὲ τρόπο τέτοιο, ὅταν τὰ ἀντιμετωπίζουμε τὸ καθένα χωριστὰ, ὥστε νὰ ἐδραιώσουμε μιὰν ἄποψη ὅπως τῆς αἰτιότητας καὶ τοῦ ντετερμινισμοῦ.

Ἀλλὰ σὲ τί ἀκριβῶς ἀνταποκρίνεται ἡ ἐπιστημονικὴ γλώσσα καὶ τί ἀκριβῶς ἀντιπροσωπεύει ὁ αἰτιακὸς δεσμὸς, ἂν ἔχει δηλαδὴ ἡ ὄχι ἀντικειμενικὴ ἀξία, εἶναι ἓνα πρόβλημα στὸ ὁποῖο, κατὰ τὴ γνώμη μας, εἶναι ἀδύνατο νὰ δοθεῖ μιὰ τελειωτικὴ ἀπάντηση. Γιατί πίσω ἀπὸ αὐτὸ βρίσκεται ὁλόκληρο τὸ πρόβλημα τῆς γνώσης. Τὸ μόνο ποὺ μπορούμε νὰ ποῦμε εἶναι ὅτι εἴμαστε ὑποχρεωμένοι, ἀπὸ τὴν ἴδια τὴν πορεία τῶν πραγμάτων, νὰ ἀναζητήσουμε κάποια λύση ποὺ νὰ μᾶς ἐπιτρέπει νὰ κρατήσουμε ἓνα δεσμὸ μὲ τὴν πραγματικότητα.

Στὴν περίπτωση τοῦτη, ἡ γλώσσα τῆς ἐπιστήμης μπορεῖ ἴσως νὰ μὴν ἐκφράζει τὴ φύση τῆς πραγματικότητας, εἶναι ὅμως ἓνα πλαίσιο, ποὺ ἔστω καὶ ἂν ἔχει τὴ δική του δομὴ, συμβαίνει νὰ συμπίπτει, σὲ μιὰ ὀρισμένη κλίμακα, μὲ τὴν πορεία τῶν γεγονότων. Ἔτσι ὁ ντετερμινισμὸς καὶ

νὰ ὑποστηρίζουν τὴν αἰτιοκρατικὴ καὶ ντετερμινιστικὴ ἄποψη, καὶ ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τοὺς θεωρούμενους ὡς ἐκπρόσωπους τῆς Σχολῆς τῆς Κοπεγχάγης, Niels Bohr, Heisenberg, Dirac, Pauli, ποὺ ἀπορρίπτουν τίς αἰτιοκρατικὲς καὶ ντετερμινιστικὲς λύσεις καὶ ὑποστηρίζουν μιὰ καθαρὰ πιθανοκρατικὴ ἄποψη.

τη στις συ-
τους φυσι-
ούσαμε να
οι αυτή τη
ουμε, αν με
ναι δυνατό
κή πλευρά,
ους θιασώ-
χρονη έπι-
ας και του

ο αυτές με-
σέ τί άκρι-
ή γλώσσα
νεται στην
χει αντι-
ακαλύπτει.
λ, τουλάχισ-
τό την ίδια
ο, όταν τα
ιάν άποψη

σσα και τί
χι αντι-
μας, είναι
τό βρίσκε-
ε να πούμε
πραγμάτων,
ουσε ένα

ως να μην
αίσιο, που
έ μιá όρι-
νισμός και

άλλο μέρος
Heisenberg,
και ύποστη-

ή αιτιότητα είναι έννοιες, που αν και δεν φαίνεται να προσδιορίζουν επακριβώς τα φαινόμενα στην κλίμακα της μικροφυσικής, παρουσιάζονται ωστόσο σαν λειτουργικές για τη μέση κλίμακα των φαινομένων. Κι αυτό, γιατί η γλώσσα που ταιριάζει καλύτερα για τον προσδιορισμό των φαινομένων στην ατομική κλίμακα είναι η γλώσσα των πιθανοτήτων. Στην κλίμακα τούτη, ή εφαρμογή μιáς μονοσήμαντης και γραμμικής αιτιότητας σαν αυτής που βρίσκεται στη βάση του κλασικού ντετερμινισμού, χάνει το νόημά της, γιατί έχουμε να κάνουμε με φαινόμενα που λειτουργούν συνολικά. Με τη διαφορά, ότι αν εγκαταλείπαμε κάθε προσπάθεια ύπαγωγής των φαινομένων αυτών σε κάποιο είδος αιτιότητας και ντετερμινισμού, θά οδηγούμασταν στον καταποντισμό της ίδιας της επιστήμης. Γιατί δεν πρέπει να ξεχνούμε ότι αιτιότητα και ντετερμινισμός στάθηκαν πάντα τα θεμέλια επάνω στα όποια χτίστηκε το οικοδόμημα της επιστήμης.

Τίποτα ωστόσο δεν μ'αξ έμποδίζει να διευρύνουμε τις έννοιες αυτές ώστε να εξακολουθούν να είναι λειτουργικές. Και μιá που ή έννοια του πεδίου παίζει ένα τόσο σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη επιστήμη, είναι εδνόνητο να την πάρουμε σε βάση για να στηρίξουμε σ' αυτή την αιτιότητα και τον ντετερμινισμό, διευρύνοντας τα πλαίσιά τους.

Ο Gaston Bachelard (1884-1962), στην ωραία μελέτη του *Το σύγχρονο επιστημονικό πνεύμα*, που έγραψε στα 1934, μα που ως σήμερα δεν έχασε τίποτα από την επικαιρότητά της, αναλύοντας την ύπόθεση του κλασικού ντετερμινισμού, όπως τη διατύπωσε ο Laplace (1749-1827), ανατρέχει σε μιá ιστορική αναδρομή για να δείξει ότι ή έννοια του ντετερμινισμού, σαν καθολική αρχή, έχει την προέλευσή της στην Αστρονομία¹⁹, για να παρατηρήσει άμέσως μετά, ότι τα άστρονομικά φαινόμενα, από τη φύση τους, είναι τέτοια που να στηρίζονται στη διατύπωση γενικών νόμων χωρίς να παρεμβάλλονται οι λεπτομέρειες. Αυτό τουλάχιστο γινόταν, όχι μόνο στην περίπτωση της Νευτωνικής άστρονομίας, αλλά ακόμη και ως το τέλος του περασμένου αιώνα. Τούτο έχει μεγάλη σημασία για την επιβολή μιáς άποψης όπως ο ντετερμινισμός. «Η άστρονομική αυτή

19. *Le Nouvel esprit scientifique*, Paris 1934. Σελ. 99: «Αν θέλαμε να ξαναγράψουμε την ιστορία του Ντετερμινισμού θά έπρεπε να ξαναπιάσουμε όλη την ιστορία της Άστρονομίας. Είναι στο βάθος των Ουρανών που διαγράφεται το καθαρά Άντικειμενικό αυτό που ανταποκρίνεται στο καθαρά Όπτικό. Είναι μέσα από την όμαλή κίνηση των άστρων που κανονίζεται το Πεπρωμένο. Άν κάτι είναι μοιραίο στη ζωή μας είναι πριν από όλα ότι κάποιο άστρο κυριαρχεί επάνω μας και μ'αξ παρασύρει. Υπάρχει ώστε μιá φιλοσοφία του έναστρου ουρανού. Διδάσκει στον άνθρωπο το φυσικό νόμο με τα χαρακτηριστικά της άπόλυτης αντικειμενικότητας και του Ντετερμινισμού... Ο Ντετερμινισμός κατέβηκε από τον Ουρανό στη Γη».

καταγωγή του Ντετερμινισμού, παρατηρεί ο Bachelard, φαίνεται να εξηγεί τη μικρή φροντίδα των φιλοσόφων για προβλήματα που να έχουν σχέση με ανωμαλίες, με σφάλματα, με άπροσδιοριστίες στη μελέτη των φαινομένων. Είναι σ' αυτή την περιοχή των λαθών που θα θεμελιωθεί άργοπορημένα ο επιστημονικός εντετερμινισμός... Γιατί και στην περιοχή ακόμη της Αστρονομίας, δεν πρέπει να ξεχνούμε ότι η σκέψη, ή σχετική με τις ανωμαλίες, είναι μια σκέψη σχετικά πρόσφατη»²⁰. Και ο Bachelard προσθέτει: «Ο Delambre²¹ μας υπενθυμίζει ότι κατά τον Pemberton²² ήταν σημάδι μιας ύψηλης κρίσης στο Νεύτωνα το να έχει παραμελήσει μερικές ανισότητες χωρίς σημασία. Παρατήρησαν συχνά ότι η μεγάλη ακρίβεια στις αστρονομικές παρατηρήσεις θα έβλαπτε στην ανακάλυψη των νόμων»²³. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι μόνο όταν εξετάζουμε τα φαινόμενα στις γενικές τους γραμμές έχουμε τη δυνατότητα να τα εντάξουμε σε ένα ντετερμινιστικό σχήμα. Όταν όμως προχωρούμε στις λεπτομέρειες, βλέπουμε ότι αυτό δεν είναι εύκολο.

Μά και κάτι άλλο ακόμη, που κι αυτό το επισημαίνει ο Gaston Bachelard. Η επιστήμη έχει τάση, όπως γενικά ο άνθρωπος, να άπλουστεύει τα γεγονότα. Να αντίτασσει δηλαδή στον πραγματικό κόσμο, ένα κόσμο σχηματοποιημένο, μέσα από τους μαθηματικούς τύπους που χρησιμοποιεί ο νοός του επιστήμονα. Σ' αυτά τα άπλουστευμένα σχήματα, που μας χρησιμεύουν σαν πρότυπα, εντάσσεται και το σχήμα του ντετερμινισμού²⁴.

Ακολουθώντας τις απόψεις του Gaston Bachelard, όταν πρόκειται για την περιοχή της μικροφυσικής από το ένα μέρος, και από το άλλο για τις περιοχές εκείνες του σύμπαντος για τις όποιες δεν ξέρουμε αν οι συνθήκες που επικρατούν επιτρέπουν την ύπαγωγή των φαινομένων σε νο-

20. Ίδιο έργο, σελ. 101.

21. Jean-Baptiste Delambre (1749-1822): Γάλλος αστρονόμος που άσχολήθηκε με θέματα Γεωδαισίας και κυρίως με την καταμέτρηση του μεσημβρινού που περνά από το Παρίσι, για να καθορίσει το μετρικό σύστημα. Έγραψε μια «Ίστορία της Αστρονομίας», σημαντικό έργο για την εποχή του.

22. Henry Pemberton (1694-1771): Άγγλος γιατρός που άσχολήθηκε και με θέματα μαθηματικών. Έγραψε μια βιογραφία του Νεύτωνα.

23. Ίδιο έργο, σελ. 101.

24. Ίδιο έργο, σελ. 101: «Ο κόσμος για να παρουσιάζεται σαν να ακολουθεί μια κανονική πορεία, έπρεπε οι νόμοι που άρχικά θα ανακάλυπταν να είναι μαθηματικά άπλοι. Ο ντετερμινισμός δεν θα μπορούσε να επιβληθεί παρά μέσα από στοιχειώδη μαθηματικά. Είναι αυτά τα στοιχειώδη μαθηματικά που δυνάμωσαν με μια καθοριστική γραμμή αναγκαιότητας τους σταθερούς δεσμούς που φαινόταν να παρουσιάζει ένας εμπειρισμός λίγο πολύ άπλοποιημένος. Η παρατήρηση διπλασιαζόταν σχεδόν με μια πρόβλεψη άκριβη για να έδραιώσει και ως γεγονός και ως κανόνα τον Ντετερμινισμό».

μους σὰν αὐτοὺς ποὺ προσδιορίζουν τὰ φαινόμενα ὅταν αὐτὰ ξετυλίγονται στὴ δική μας περιοχὴ καὶ μάλιστα στὴν κλίμακα ἐκείνη ποὺ μᾶς ἐπιτρέπει νὰ τὰ προβλέψουμε μὲ ἀκρίβεια, θὰ μπορούσαμε, τὴν ἔννοια τοῦ «καθολικοῦ ντετερμινισμού», νὰ τὴν ἀντικαταστήσουμε μὲ τὴν ἔννοια, ποὺ ὁ ἴδιος χρησιμοποιεῖ, τοῦ «περιοχικοῦ ντετερμινισμού», περιορίζοντας τὴ γενίκευση τοῦ δρου. Θὰ μπορούσαμε ἀκόμη νὰ μιλήσουμε γιὰ «πιθανοκρατικὸ ντετερμινισμό» ἀντὶ γιὰ ἀπροσδιοριστία. Γιατὶ ὅταν παίρνουμε συνολικὰ καὶ ὄχι μεμονωμένα τὰ φαινόμενα στὴν κλίμακα τῆς μικροφυσικῆς, αὐτὰ φαίνεται νὰ ὑποτάσσονται σὲ ὀρισμένους νόμους καὶ νὰ μὴ ξεφεύγουν ἀπὸ τὸ δεσμὸ αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος. Μόνο ποὺ τὸ δεσμὸ αὐτὸ δὲν μπορούμε νὰ τὸν καθορίσουμε γιὰ κάθε φαινόμενο χωριστά.

Νομίζουμε ὅτι στὴν περίπτωση αὐτὴ μιὰ ἔννοια ποὺ θὰ ἀνταποκρινόταν ἴσως καλύτερα ἀπὸ κάθε ἄλλη γιὰ νὰ ἐκφράζει τὸ εἶδος τοῦ αἰτιακοῦ δεσμοῦ ποὺ προκύπτει, εἶναι ἡ ἔννοια τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου. Γιατὶ εἴτε πρόκειται γιὰ φαινόμενα ἀστρονομικὰ στὴν κλίμακα τοῦ σύμπαντος, ποὺ μελετοῦμε στατιστικά, ἐφαρμόζοντας τοὺς νόμους τῶν μεγάλων ἀριθμῶν, εἴτε πρόκειται γιὰ φαινόμενα μικροφυσικῆς, ἢ ἀκόμη γιὰ φαινόμενα ψυχολογικά, κοινωνικά ἢ καὶ βιολογικά, πάντα ἔχουμε νὰ κάνουμε μὲ νόμους δομῆς ποὺ ἐκφράζουν συνολικὲς καταστάσεις. Οἱ νόμοι αὐτοὶ εἶναι πολὺ φυσικὸ νὰ ἀναφέρονται σὲ ἓνα εἶδος αἰτιότητας ποὺ νὰ ἀνταποκρίνεται στὸ πεδίο ὅπου βρίσκουν τὴν ἐφαρμογὴ τους. Οἱ νόμοι αὐτοὶ δομῆς εἶναι νόμοι τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου. Σὲ τέτοιου εἶδους νόμους ἐντάσσεται καὶ ἀποκτᾶ νόημα μιὰ ἔννοια ὅπως τοῦ «πιθανοκρατικοῦ ντετερμινισμού».

Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος, μιὰ ἔννοια ὅπως τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου, ποὺ ἐκφράζει ταυτόχρονα ἓνα πλήθος ἑτερογενῶν αἰτιῶδων σχέσεων, ἔρχεται νὰ συμπληρώσει τὴ μονοσήμαντη καὶ γραμμικὴ αἰτιότητα, ποὺ παύει νὰ εἶναι λειτουργικὴ ὅταν πρόκειται γιὰ ἓνα μεγάλο ἀριθμὸ πολύπλοκων καὶ ἑτερογενῶν αἰτίων, δηλαδὴ γιὰ μιὰ πολλαπλὴ αἰτιότητα. Γιατὶ ἡ δομὴ τοῦ αἰτιακοῦ πεδίου εἶναι τέτοια ὥστε νὰ εἶναι δυνατό νὰ ἐμπεριέχει σὲ ἓνα συνολικὸ αἰτιακὸ σχῆμα ποικίλους αἰτιώδεις δεσμοὺς καὶ νὰ λειτουργεῖ σὰν ἓνα εἶδος καταλύτη, ἐντάσσοντας μιὰ μορφή αἰτιότητας σὲ μὴν ἄλλη, γιὰ νὰ δημιουργήσει ἓνα αὐτόνομο, κατὰ κάποιον τρόπο, χῶρο, ὅπου τὸ σύνολο τῶν αἰτίων νὰ ἀποτελεῖ μιὰ πολυσύνθετη πραγματικότητα, τέτοια ποὺ νὰ μὴν ἐξαντλεῖται μὲ βάση τὸ ἄθροισμα τῶν μεμονωμένων αἰτιῶδων σχέσεων, ὅταν τὶς ἀντιμετωπίζουμε χωριστά. Μὲ ἄλλα λόγια νὰ ἔχει τὴ δική της αὐτοτελεῖ δομῆ.

Νομίζουμε ὅτι ἓνα τέτοιο σχῆμα αἰτιότητας μπορεῖ νὰ λειτουργεῖ πιθανοκρατικὰ καὶ νὰ ἀντιτάσσεται, ὄχι μόνο στὴν ἔννοια τοῦ τυχαίου, μὰ ἀκόμη καὶ στὴν ἔννοια τῆς ἀπροσδιοριστίας τῶν φαινομένων. Γιατὶ τὸ τυχαῖο δὲν εἶναι δυνατό νὰ βρῆκεῖ θέση σὲ μιὰ πορεία γεγονότων ποὺ

είναι δυνατό να ανταχθούν σ' ένα σύστημα πιθανοκρατικού ντετερμινισμού που η λειτουργία του ανταποκρίνεται στη δομή ενός αιτιακού πεδίου. Η έννοια του τυχαίου δεν είναι μια έννοια λειτουργική, μιὰ έννοια που έχει νόημα για οτιδήποτε ανταποκρίνεται σε νόμους δομής ενός αιτιακού πεδίου. Όσο για την έννοια της απροσδιοριστίας, ή σημασία της περιορίζεται. Το απρόβλεπτο εμφανίζεται μόνο για φαινόμενα που εξετάζουμε μεμονωμένα. Αυτό όμως δεν αντιβαίνει στη διατύπωση συνολικών προβλέψεων που επαληθεύονται. Γιατί από τη στιγμή που τα γεγονότα φανερώνονται στα μάτια μας σαν απρόβλεπτα, όταν τα παίρνουμε μεμονωμένα, και προβλεπτά, σύμφωνα με τους νόμους των μεγάλων αριθμών, όταν τα παίρνουμε συνολικά, ή όταν περνάμε από την κλίμακα της μικροφυσικής στη μέση κλίμακα, πρέπει να φαντασθούμε ότι υπάρχει κάποιος μέσος όρος ανάμεσα στο απρόβλεπτο και το προβλεπτό. Και είναι σ' αυτήν ακριβώς την ενδιάμεση κατάσταση, που συναντούμε στην εμπειρία, στην οποία ανταποκρίνεται ή έννοια του αιτιακού πεδίου.

LE CHAMP CAUSAL

Résumé.

L'idée de causalité a une longue histoire depuis l'Antiquité grecque où Aristote par sa théorie des quatre causes a tranché sur ses prédécesseurs et en a fourni un modèle qui embrasse dans un même ensemble causalité et finalité. De ses quatre causes: cause formelle, cause matérielle, cause efficiente et cause finale, le seul type de causalité qui a prévalu dans les sciences physiques, à partir de la Renaissance, a été la cause efficiente. De cette causalité Descartes a élaboré le modèle mécanique, l'état actuel de l'univers étant expliqué par lui comme le produit d'une suite de mouvements à partir d'une matière initiale, ce qui implique que c'est grâce au mouvement que la cause produit l'effet. C'est à la base de ces considérations mécanistes que Laplace a formulé sa conception du déterminisme universel.

Il est vrai que Newton semble avoir renoncé à expliquer la gravitation par la recherche des causes qui la produisent. Dans son fameux scholium qui accompagne la deuxième édition des *Principia mathematica philosophiae naturalis*, où il présente sa théorie de la gravitation universelle, il bannit toute hypothèse sur les causes des phénomènes, se contentant de l'énoncé des lois qui les régissent, lois qui émanent, selon lui, directement de la