

Αιτιότητα

1. Εισαγωγή
2. Αριστοτέλης
3. Η επίδραση του Αριστοτέλη
4. Descartes
5. Οι διάδοχοι του Descartes
6. Hume
7. Kant
8. Η θεωρία της κανονικότητας για την αιτιότητα
9. Mill
10. Λογικός θετικισμός
11. Παραγωγική-νομολογική εξήγηση
12. Νόμοι της φύσης
13. INUS συνθήκες
14. Αντιγεγονική εξάρτηση
15. Πιθανοκρατική αιτιότητα
16. Οι αιτίες ως συνταγές
17. Φυσική αιτιότητα
18. Νεο-Αριστοτελισμός

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συζήτηση για την αιτιότητα έχει επικεντρωθεί σε δύο θέματα, το ένα μεταφυσικό και το άλλο γνωσιολογικό. Το μεταφυσικό θέμα αφορά στη φύση της σύνδεσης μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος. Πώς και με ποιο τρόπο, δηλαδή, η αιτία επιφέρει το αποτέλεσμα. Το επιστημικό θέμα αφορά στη δυνατότητα για αιτιακή γνώση. Πώς μπορεί, δηλαδή (εάν είναι αυτό δυνατόν), να αποκτηθεί η αιτιακή γνώση. Στην ανασκόπηση αυτή θα παρουσιαστούν και θα συζητηθούν συνοπτικά οι απαντήσεις που έχουν δώσει στα θέματα αυτά οι μεγαλύτεροι φιλόσοφοι και επιστημολόγοι από την αρχαιότητα μέχρι τις μέρες μας.

2. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

Ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) υποστήριξε ότι πρέπει να γίνεται μια σαφής διάκριση μεταξύ της κατανόησης ενός γεγονότος και της κατανόησης του *λόγου για* τον οποίο συνέβη. Για το δεύτερο είδος κατανόησης χρησιμοποίησε τους όρους *διότι* και *αιτία*. Παρόλο που και τα δύο είδη προκύπτουν μέσω παραγωγικού συλλογισμού, μόνο το τελευταίο είναι χαρακτηριστικό της επιστήμης,

Σ. Ψύλλος

Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας
και Θεωρίας της Επιστήμης,
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Causality

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Αιτία
Αιτιότητα
Αποτέλεσμα
Εξήγηση
Νόμοι της φύσης

Υποβλήθηκε 24.3.2005
Εγκρίθηκε 30.3.2005

επειδή μόνο αυτό είναι συνδεδεμένο με τη γνώση των αιτιών.

Στα *Αναλυτικά Ύστερα*, ο Αριστοτέλης αντιπαρέθεσε τις δύο παρακάτω περιπτώσεις παραγωγικού συλλογισμού:¹

(A): Οι πλανήτες δεν ακτινοβολούν.
Ότι δεν ακτινοβολεί είναι κοντά.
Συνεπώς, οι πλανήτες είναι κοντά.

(B): Οι πλανήτες είναι κοντά.
Ότι είναι κοντά δεν ακτινοβολεί.
Συνεπώς, οι πλανήτες δεν ακτινοβολούν.

Ο (A) αποδεικνύει το γεγονός ότι οι πλανήτες είναι κοντά, αλλά *δεν* το εξηγεί, επειδή δεν παραθέτει τις αιτίες του. Αντίθετα, ο συλλογισμός (B) είναι εξηγητικός, επειδή δίνει το *λόγο* (του) *γιατί* οι πλανήτες δεν ακτινοβολούν: *διότι* είναι κοντά. Οι εξηγητικοί συλλογισμοί όπως ο (B) είναι, ως προς τη μορφή τους, όμοιοι με τους μη εξηγητικούς συλλογισμούς όπως ο (A). Και οι δύο είναι επιχειρήματα της μορφής:

Όλα τα Fs είναι Gs.
Όλα τα Gs είναι Hs.
Συνεπώς, όλα τα Fs είναι Hs.

Η μεταξύ τους διαφορά βρίσκεται στο «μέσο όρο» G. Στο (B), αλλά όχι στον (A), ο μέσος όρος παραθέτει μια *αιτία*. Όπως είπε ο Αριστοτέλης: «Ο μέσος όρος είναι η αιτία, και σε όλες τις περιπτώσεις είναι η αιτία, η οποία αναζητείται».¹ Όταν ρωτάει κάποιος γιατί το F είναι H, στην πραγματικότητα αναζητεί έναν αιτιακό σύνδεσμο που να ενώνει το F και το H. Η καίρια παρατήρηση του Αριστοτέλη ήταν ότι τα εξηγητικά επιχειρήματα –εκτός από το να αποδεικνύουν το γεγονός– θα πρέπει επίσης να εκδηλώνουν μια *ασυμμετρία*.¹ Η ασύμμετρη σχέση μεταξύ των αιτιών και των αποτελεσμάτων θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι αντανακλάται στην εξηγητική ασυμμετρία μεταξύ των προκειμένων και του συμπεράσματος των εξηγητικών επιχειρημάτων: οι προκειμένες μπορούν να εξηγήσουν το συμπέρασμα, αλλά όχι το αντίστροφο.

Ο Αριστοτέλης θεώρησε ότι η επιστημονική γνώση σχηματίζει ένα πυκνό παραγωγικό-αξιωματικό σύστημα, τα αξιώματα του οποίου είναι *πρώτες αρχές*, που είναι «αληθείς και πρωταρχικές και άμεσες, και περισσότερο γνωστές και πρωθυστερες και αιτίες του συμπεράσματος».¹ Ως εμπειριστής, θεώρησε ότι η γνώση των αιτιών πηγάζει από την εμπειρία. Αλλά η εμπειρία από μόνη της δεν μπορεί να οδηγήσει επαγωγικά στις πρώτες αρχές, εφόσον αυτές είναι καθολικές και αναγκαίες και δίνουν τις έσχατες αιτίες των πραγμάτων. Αντιμέτωποι με το πρόβλημα της κυκλικότητας ή της άπειρης αναδρομής, δεν μπορούμε καν να αποδείξουμε τις πρώτες αρχές. Έτσι, κάτι πέρα από την εμπειρία και την απόδειξη είναι αναγκαίο για τη γνώση των πρώτων αρχών. Αυτό που απαιτείται είναι μια διαδικασία αφαίρεσης βασισμένη στην ενόραση, μια διαδικασία που αποκαλύπτει τις ουσίες των πραγμάτων, τις ιδιότητες δηλαδή βάσει των οποίων το κάθε πράγμα είναι *αυτό που είναι*. Στην πλούσια Αριστοτελική οντολογία, οι αιτίες είναι ουσιώδεις ιδιότητες των φορέων τους και καθιστούν αναγκαία τα αποτελέσματά τους. Ο Αριστοτέλης θεώρησε ότι η λογική αναγκαιότητα, με την οποία το συμπέρασμα απορρέει από τις προκειμένες ενός εξηγητικού επιχειρήματος, αντανακλά τη φυσική αναγκαιότητα με την οποία οι αιτίες προκαλούν τα αποτελέσματά τους.¹

Στα *Φυσικά*, ο Αριστοτέλης διακρίνει τέσσερις τύπους αιτιών.² Η υλική αιτία είναι «αυτό από το οποίο θα γίνει ένα πράγμα». Η τυπική αιτία είναι «η πραγμάτωση της ουσίας του πράγματος». Η ποιητική αιτία* είναι «η πρωταρχική πηγή της μεταβολής ή της ηρεμίας». Τέλος, η τελική αιτία είναι «ο σκοπός για τον οποίο έγινε ένα πράγμα». Για παράδειγμα, η υλική αιτία ενός αγάλματος είναι το υλικό του, η τυπική αιτία του είναι η μορφή ή το σχήμα του, η ποιητική του αιτία είναι ο αγάλματοποιός

και η τελική του αιτία είναι ο σκοπός για τον οποίο έγινε το άγαλμα. Ο Αριστοτέλης είχε την άποψη ότι μια πλήρης αιτιακή εξήγηση πρέπει να αναφέρει και τις τέσσερις αιτίες: η ποιητική αιτία είναι ο ενεργός παράγοντας που δίνει μορφή (τυπική αιτία) στην ύλη (υλική αιτία) για ένα σκοπό (τελική αιτία).²

3. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ

Οι περισσότερες από τις απόψεις του Αριστοτέλη έγιναν αποδεκτές από τους Σχολαστικούς. Ο Αριστοτέλης πίστευε ότι οι αλυσίδες των ποιητικών αιτιών πρέπει να σταματούν σε κάποιες «ακίνητες πηγές κίνησης», σε πράγματα, δηλαδή, που αν και τα ίδια είναι ακίνητα, προκαλούν κίνηση σε άλλα πράγματα.² Οι σχολαστικοί πίστευαν ότι η μόνη ενδεδειγμένη ποιητική αιτία ήταν ο Θεός, εφόσον ήταν η βαθύτερη ακίνητη πηγή κίνησης. Μεταγενέστεροι στοχαστές διαφώνησαν σε όλα, εκτός από την ποιητική αιτιότητα. Όλοι όσοι τάσσονταν υπέρ της μηχανικής φιλοσοφίας –με τη μία ή την άλλη μορφή της– θεώρησαν ότι η ποιητική αιτιότητα, αυτό που ο Αριστοτέλης αποκαλούσε «η πηγή της κίνησης», είναι ο *μόνος* τύπος αιτιότητας. Γι' αυτούς, η ποιητική αιτιότητα έγινε ταυτόσημη με τις ώσεις και τις έλξεις.** Οι τελικές αιτίες, ιδιαίτερα, απορρίφθηκαν τελείως. Ενώ ο Αριστοτέλης έβλεπε σκοπούς και προθέσεις στη φύση, οι μηχανιστικοί φιλόσοφοι είτε απέκλεισαν την πρόθεση από τη φύση (Hume)³ είτε την εναπόθεσαν αυστηρά στα χέρια του Θεού (Descartes, Leibniz).^{4,5} Οι νεότεροι φιλόσοφοι επίσης διαφώνησαν, σε διάφορους βαθμούς, με το πλούσιο οντολογικό υπόβαθρο που είχε δημιουργήσει ο Αριστοτέλης και το οποίο αφορούσε στις βαθύτερες ουσίες, στις μορφές των ουσιών, στους ουσιώδεις τύπους, στις δραστηριότητες κ.ά. Παρόλα αυτά, δύο κύριες Αριστοτελικές ιδέες, η ύπαρξη αναγκαιότητας στη φύση και η ομοιότητα της αναγκαιότητας αυτής με τη λογική αναγκαιότητα ενός αποδεικτικού επιχειρήματος,

* Ο όρος «ποιητική αιτία» είναι η νεοελληνική απόδοση του Αριστοτελικού όρου «ὄθεν η κίνησις». Το «ὄθεν η κίνησις», όμως, μεταφέρθηκε στα Αγγλικά ως «efficient cause», κάτι που μεταφράζεται ως «επαρκής αιτία». Όταν ο όρος «efficient cause» αναφέρεται σε απόψεις του Αριστοτέλη, εδώ θα μεταφράζεται ως «ποιητική αιτία», ενώ όταν αναφέρεται σε απόψεις οποιουδήποτε άλλου συγγραφέα ως «επαρκής αιτία».

** Το «ὄθεν η κίνησις» ίσως μεταφράστηκε ως «efficient cause», επειδή ήταν η μόνη από τις αιτίες του Αριστοτέλη που θεωρήθηκε ως μια επαρκής προϋπόθεση του αποτελέσματος. Αυτή η διάσταση της «ποιητικής αιτίας», όμως, μπορεί να ενδιέφερε τους μηχανιστικούς φιλόσοφους (γι' αυτό, ίσως, ήταν και η μόνη Αριστοτελική αιτία που αποδέχθηκαν), αλλά όχι τον Αριστοτέλη, τον οποίο ενδιέφερε μόνο με την έννοια της «πηγής της κίνησης».

θα γινόταν τμήμα της επικρατούσας φιλοσοφικής σκέψης για την αιτιότητα, μέχρι ο David Hume³ να τις υποβάλλει σε αυστηρή κριτική και να τις υπονομεύσει.

4. DESCARTES

Ο René Descartes (1596–1650) διέκρινε όλες τις υποστάσεις σε δύο είδη: σκεπτόμενα πράγματα (*res cogitans*) και πράγματα που καταλαμβάνουν χώρο (*res extensa*).⁶ Θεώρησε ως ουσία του νου τη σκέψη και ως ουσία της ύλης την έκταση. Αντίθετα από τον Αριστοτέλη, είχε την άποψη ότι η ύλη ήταν αδρανής, εφόσον η ουσία της είναι η έκταση. Ακόμη, θεωρούσε ότι υπάρχουν αιτιακές συνδέσεις μεταξύ σωμάτων (στοιχείων της ίδιας υπόστασης, δηλαδή της ύλης) και μεταξύ νου και σωμάτων (στοιχείων διαφορετικών υποστάσεων). Έτσι, εμφανίζονται στον Καρτεσιανισμό δύο μεγάλα ερωτήματα. Το πρώτο αφορά στο πώς είναι δυνατή η αλληλεπίδραση μεταξύ των σωμάτων, ενώ το δεύτερο στο πώς είναι δυνατή η αλληλεπίδραση του νου με την ύλη. Η απάντηση του Descartes στο πρώτο ερώτημα δίνεται με το αποκαλούμενο ως *υπόδειγμα της μεταφοράς* για την αιτιότητα: όταν το *x* προκαλεί το *y*, μια ιδιότητα του *x* μεταφέρεται στο *y*. Θεωρούσε ότι η άποψη αυτή είναι μια προφανής συνέπεια της αρχής «Τίποτα δεν προέρχεται απ' το τίποτα». Όπως χαρακτηριστικά είπε: «Εάν αποδεχθούμε ότι υπάρχει κάτι στο αποτέλεσμα που δεν ήταν προηγουμένως παρόν στην αιτία, θα πρέπει επίσης να αποδεχθούμε ότι αυτό το κάτι προκλήθηκε απ' το τίποτα».⁶ Ο Descartes όμως απέτυχε να εξηγήσει πώς είναι δυνατή αυτή η μετάδοση. Θεωρώντας ότι η ύλη είναι μια αδρανής υπόσταση που καταλαμβάνει χώρο, έπρεπε να καταφύγει σε κάποια εξωτερική αιτία της κίνησης και της μεταβολής. Ο Descartes αντιμετώπιζε τις δυνάμεις με σκεπτικισμό, εφόσον δεν ταίριαζαν καλά στο στενό πλαίσιο των δύο διακριτών υποστάσεων και των δύο ουσιαδών τους χαρακτηριστικών. Έτσι, στο έργο του *Principia Philosophiae* (*Οι Αρχές της Φιλοσοφίας*, 1644) κατέφυγε στο Θεό, τον οποίο θεώρησε ότι είναι «η επαρκής αιτία όλων πραγμάτων».⁴ Αυτή η προσφυγή στο Θεό, όμως, δεν μπορεί να σώσει το υπόδειγμα της μεταφοράς. Εκτός αυτού, το υπόδειγμα της μεταφοράς για την αιτιότητα κάνει μεταφυσικά αδύνατη μια απάντηση στο ερώτημα: «Πώς αλληλεπιδρούν ο νους και η ύλη;». Εφόσον είναι διακριτές υποστάσεις, δεν έχουν τίποτα κοινό που να μπορεί να μεταδοθεί ανάμεσά τους. Ο Descartes ήταν ορθολογιστής. Θεωρούσε ότι ο Λόγος μπορούσε από μόνος του, μέσω ενός *a priori* αναστοχασμού, να ανακαλύψει τους βασικούς αιτιακούς νόμους της φύσης, οι οποίοι απορρέουν άμεσα από το Θεό.

5. ΟΙ ΔΙΑΔΟΧΟΙ ΤΟΥ DESCARTES

Οι διάδοχοι του Descartes διαιρέθηκαν σε δύο ομάδες: αυτούς που εισήγαγαν την έννοια της «περίπτωσης» (*occasion*) στην αιτιότητα και αυτούς που επανεισήγαγαν την έννοια της «δραστηριότητας» στη φύση. Η περιπτώσιοκρατία είναι η άποψη ότι η μόνη πραγματική αιτία των πάντων είναι ο Θεός και ότι όλη η αιτιακή συζήτηση που αναφέρεται σε εγκόσμιες υποστάσεις αποτελεί μια πλάνη. Ο Nicolas Malebranche (1638–1715) έκανε μια διάκριση μεταξύ των πραγματικών και των φυσικών αιτιών (ή περιπτώσεων). Όπως το έθεσε: «Μια αληθινή αιτία, όπως το κατανοώ, είναι μια αιτία τέτοια, που ο νους να αντιλαμβάνεται μια αναγκαία σύνδεση ανάμεσα σε αυτή και το αποτέλεσμα της. Ο νους, όμως, αντιλαμβάνεται μια αναγκαία σύνδεση μόνο ανάμεσα στη θέληση ενός άπειρου όντος και το αποτέλεσμα της. Γι' αυτόν το λόγο, μόνο ο Θεός είναι η αληθινή αιτία και έχει αληθινά την ισχύ να μετακινεί σώματα».⁷ Σύμφωνα με τον ίδιο, οι φυσικές αιτίες είναι οι *περιπτώσεις* στις οποίες ο Θεός προκαλεί κάτι να συμβεί. Ο Malebranche εξώθησε τον Καρτεσιανισμό στα άκρα του. Εφόσον η φύση ενός σώματος εξαντλείται στην έκτασή του, τα σώματα δεν μπορούν να έχουν την ισχύ να μετακινήσουν τίποτα και συνεπώς δεν μπορούν να προκαλέσουν τίποτα. Ο Malebranche πρόσθεσε, επίσης, ότι δεν υπάρχει εγκόσμια αιτιότητα, εφόσον η αιτιότητα περιλαμβάνει μια αναγκαία σύνδεση μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος (μια άποψη που ο Descartes επίσης δεχόταν), και εφόσον καμιά αναγκαία σύνδεση δεν γίνεται αντιληπτή στις φερόμενες ως περιπτώσεις εγκόσμιας αιτιότητας (όπως π.χ. όταν λέγεται ότι μια σφαίρα του μπιλιάρδου προκαλεί την κίνηση μιας άλλης σφαίρας).⁷ Το μόνο που πίστευε ότι υπάρχει στον κόσμο είναι αλληλουχίες συμβάντων που ακολουθούν κάποια κανονικότητα, οι οποίες όμως δεν είναι αιτιακές. Ο Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), από την άλλη πλευρά, προσπάθησε να επανεισαγάγει στη φύση τις δυνάμεις και την ενεργό ισχύ. Όπως ανέφερε: «η δραστηριότητα είναι η βαθύτερη ουσία των υποστάσεων».⁵ Κάθε υπόσταση διατηρείται από μια εσωτερική «πρωταρχική ενεργό δύναμη», η οποία προκαλεί τις επακόλουθες καταστάσεις. Επίσης, σε μια κίνηση που μάλλον επιφέρει σύγχυση, θεώρησε ότι δεν υπάρχει πραγματική αιτιότητα στη φύση, εφόσον οι υποστάσεις που εισηγήθηκε (οι «μονάδες») δεν αλληλεπιδρούν. Αντίθετα, οι μονάδες συντονίζονται η μια με την άλλη, μέσω της πράξης του Θεού να επιβάλλει μια προκαθορισμένη αρμονία, η οποία επιδίδει στις μονάδες τη φυσική συμφωνία ρολογιών ακριβείας.⁵

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η ειρωνεία που υπάρχει στις πρώτες προσπάθειες να λυθούν τα προβλήματα της αιτιότητας. Οι περισσότεροι από τους πρώτους νεότερους φιλοσόφους προσπάθησαν να λύσουν το μεταφυσικό θέμα της αιτιότητας. Ανέπτυξαν λεπτομερείς θεωρίες για να εξηγήσουν πώς η αιτία επιφέρει το αποτέλεσμα, αλλά στο τέλος κατέληξαν να αποκλείσουν την αιτιότητα από τη φύση. Στο βαθμό που αναγνώριζαν την ύπαρξη αιτιότητας στη φύση, την εκλάμβαναν ως το προϊόν θεϊκής ώθησης (Descartes) ή ως το προϊόν μυστηριωδών πρωταρχικών δυνάμεων (Leibniz).

6. HUME

Στο σύγγραμμα-σταθμό *A treatise of human nature* (*Μια πραγματεία περί της ανθρώπινης φύσης*, 1739), ο David Hume (1711–1776) έκανε δυνατή την επιστημονική αναζήτηση για τις αιτίες, ελευθερώνοντας την έννοια της αιτιότητας από τις μεταφυσικές αλυσίδες που είχαν χρησιμοποιήσει για να την καθλώσουν, οι φιλόσοφοι που προηγήθηκαν. Για τον Hume, η αιτιότητα είναι διαδοχή συμβάντων, η οποία ακολουθεί κάποια κανονικότητα. Ένα πράγμα, δηλαδή, αμετάβλητα ακολουθεί ένα άλλο. Ο περίφημος *πρώτος* ορισμός του για την αιτιότητα έχει ως εξής: «Μπορούμε να ορίσουμε μια ΑΙΤΙΑ ως “ένα αντικείμενο πρότερο και γειτονικό προς ένα άλλο, και όπου όλα τα αντικείμενα που είναι σαν αυτό που προηγείται, έχουν όμοιες σχέσεις προτεραιότητας και γειννίας με εκείνα τα αντικείμενα, που είναι σαν αυτό που ακολουθεί”».³

Λαμβάνοντας το ερέθισμα από τον Malebranche, ο Hume υποστήριξε ότι δεν υπάρχει δυνατότητα αντίληψης της υποτιθέμενης αναγκαίας σύνδεσης μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος. Όταν παρατηρείται μια διαδοχή συμβάντων που θεωρείται αιτιακή, π.χ. όταν δύο σφαίρες του μπιλιάρδου χτυπούν η μία την άλλη και απομακρύνονται, υπάρχουν εντυπώσεις για τις δύο σφαίρες, τις κινήσεις τους, τη σύγκρουσή τους και την απομάκρυνσή τους, αλλά δεν υπάρχει *καμιά* εντύπωση κάποιας αναγκαιότητας, μέσω της οποίας η αιτία επιφέρει το αποτέλεσμα.³ Ο Hume προχώρησε ένα βήμα περισσότερο από τον Malebranche. Θεώρησε την προσφυγή στην ιδέα ότι η ισχύς του Θεού προκαλεί τα πράγματα να συμβαίνουν, χωρίς αξία, εφόσον, όπως ανέφερε, τέτοιοι ισχυρισμοί «δεν ρίχνουν καθόλου φως στη φύση αυτής της ισχύος ή στη φύση αυτής της σύνδεσης».³ Έτσι, ο Hume αποσύνδεσε ολοκληρωτικά την έννοια της αιτιότητας από τη θρησκεία. Επίσης, βρήκε ανεπαρκείς, λόγω κυκλικότητας, τις προσπάθειες να εξηγηθεί η σύνδεση μεταξύ αιτιών και αποτελεσμάτων με όρους

ισχύος, ενεργών δυνάμεων κ.ά. Όπως ανέφερε: «Οι όροι *επάρκεια, δύναμη, ενέργεια, αναγκαιότητα, σύνδεση και παραγωγικότητα*, είναι όλοι σχεδόν συνώνυμοι και συνεπώς είναι άτοπο να χρησιμοποιήσουμε κάποιον από αυτούς στον ορισμό των υπολοίπων».³

Ο Hume όμως ήρθε αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα. Σύμφωνα με την εμπειριστική θεωρία του περί ιδεών, δεν υπάρχουν ιδέες στο νου εάν δεν έχουν υπάρξει πρώτα αντίστοιχες εντυπώσεις (ή αντιλήψεις). Αναγνώριζε, όμως, ότι η έννοια της αιτιότητας περιλαμβάνει την ιδέα της *αναγκαίας σύνδεσης*. Από πού προέρχεται όμως αυτή η ιδέα, εάν δεν υπάρχει αντίληψη της αναγκαιότητας στις αιτιακές αλληλουχίες; Ο Hume υποστήριξε ότι η *πηγή* αυτής της ιδέας είναι η αντίληψη «μιας νέας σχέσης μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος»: μιας «σταθερής σύζευξης», τέτοιας ώστε «όμοια αντικείμενα να έχουν πάντα όμοιες σχέσεις γειννίας και διαδοχής».³ Η αντίληψη αυτής της σταθερής σύζευξης οδηγεί το νου να σχηματίσει μια αντίστοιχη συνθήκη: να κάνει μια «μετάβαση» από την αιτία στο αποτέλεσμα. Είναι αυτός ο καθορισμός του νου, ο οποίος μας παρέχει την ιδέα της αναγκαιότητας.

Έτσι, αντί να αποδώσει την ιδέα της αναγκαιότητας σε ένα χαρακτηριστικό του φυσικού κόσμου, ο Hume θεώρησε ότι πηγάζει *εντός* του ανθρώπινου νου, όταν αυτός επηρεάζεται από την παρατήρηση μιας κανονικότητας στη φύση για να σχηματίσει μια προσδοκία του αποτελέσματος, όταν η αιτία είναι παρούσα. Για το σκοπό αυτόν, ο Hume πρόσφερε ένα *δεύτερο* ορισμό για την αιτιότητα: «Μια ΑΙΤΙΑ είναι ένα αντικείμενο πρότερο και γειτονικό με ένα άλλο, και τόσο ενωμένο με αυτό, ώστε η ιδέα του ενός οδηγεί πάντα το νου να σχηματίσει την ιδέα του άλλου, και η εντύπωση του ενός στο να σχηματίσει μια περισσότερο εναργή ιδέα για το άλλο».³ Ο Hume θεώρησε ότι είχε αποκαλύψει τη «βαθύτερη ουσία της αναγκαιότητας». Η αναγκαιότητα πίστευε ότι «είναι κάτι που υπάρχει στο νου και όχι στα αντικείμενα».³ Ισχυρίστηκε ότι η υποτιθέμενη αντικειμενική αναγκαιότητα στη φύση *απλώνεται* στον κόσμο από το νου. Ο Hume μπορεί να θεωρηθεί ότι προσφέρει μια αντικειμενική θεωρία για την αιτιότητα στον κόσμο (εφόσον η αιτιότητα ισοδυναμεί με διαδοχή που ακολουθεί κάποια κανονικότητα), η οποία όμως συνοδεύεται από μια άποψη για την αναγκαιότητα, η οποία εξαρτάται αποκλειστικά από το νου. Αυτή η διττή όψη του υποδείγματος του Hume για την αιτιότητα αντανακλάται στους δύο ορισμούς του.

Ως εμπειριστής, ο Hume υποστήριξε ότι όλη η αιτιακή γνώση πηγάζει από την εμπειρία. Αντιτάχθηκε προς την παραδοσιακή άποψη ότι η αναγκαιότητα, η οποία

συνδέει την αιτία και το αποτέλεσμα, είναι ταυτόσημη με τη λογική αναγκαιότητα ενός αποδεικτικού επιχειρήματος. Υποστήριξε ότι δεν μπορεί να υπάρξει *a priori* απόδειξη κάποιας αιτιακής σύνδεσης, εφόσον την αιτία μπορεί να τη συλλάβει κάποιος χωρίς το αποτέλεσμα της και αντίστροφα. Η σημαντική παρατήρησή του, ωστόσο, ήταν ότι η υποτιθέμενη αναγκαιότητα της αιτιακής σύνδεσης δεν μπορεί να αποδειχθεί ούτε με τη βοήθεια της εμπειρίας.³ Όπως υποστήριξε, κάθε προσπάθεια που βασίζεται στην εμπειρία για να αποδείξει ότι η κανονικότητα που επικρατούσε στο παρελθόν *θα ή πρέπει να* συνεχίσει να επικρατεί και στο μέλλον *θα είναι* κυκλική και *θα κάνει* λήψη του ζητούμενου. Θα προϋποθέτει μια αρχή ομοιομορφίας της φύσης. Όμως, αυτή η αρχή δεν είναι *a priori* αληθής ούτε μπορεί να αποδειχθεί εμπειρικά χωρίς κυκλικότητα. Για κάθε προσπάθεια να αποδειχθεί εμπειρικά, *θα πρέπει να υποτίθεται* αυτό που χρειάζεται να αποδειχθεί, ότι δηλαδή, εφόσον η φύση έχει υπάρξει ομοιόμορφη στο παρελθόν, *θα ή πρέπει να* συνεχίσει να είναι ομοιόμορφη και στο μέλλον. Αυτή η πρόκληση του Hume έναντι κάθε προσπάθειας καθορισμού της αναγκαιότητας των αιτιακών διασυνδέσεων πάνω σε εμπειρική βάση έχει γίνει γνωστή ως ο *σκεπτικισμός* του Hume για την επαγωγή. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι ο Hume ποτέ δεν αμφέβαλλε ότι οι άνθρωποι σκέφτονται επαγωγικά. Απλά, το εξέλαβε ως ένα θεμελιώδες ψυχολογικό γεγονός για τα ανθρώπινα όντα, το οποίο δεν μπορεί να χωρέσει μέσα στο στενό πλαίσιο της παραδοσιακής σύλληψης του Λόγου (Λογικής). Επίσης, ο Hume προχώρησε στη λεπτομερή περιγραφή μερικών βασικών «κανόνων με τους οποίους μπορεί να κρίνει κάποιος τις αιτίες και τα αποτελέσματα».³

7. KANT

Σύμφωνα με την περίφημη δήλωση του ίδιου του Immanuel Kant (1724–1804), η κριτική του Hume για την αναγκαιότητα στη φύση ήταν αυτό που τον αφύπνισε από το «δογματικό λήθαργο». Στο σύγγραμμά του *Kritik der reinen Vernunft* (*Η κριτική του καθαρού λόγου*, 1787), ο Kant προσπάθησε να δείξει ότι η αρχή της αιτιότητας είναι μια προϋπόθεση για την ίδια τη δυνατότητα αντικειμενικής εμπειρίας. Όπως ανέφερε: «Καθετί που συμβαίνει, δηλαδή ξεκινάει να υφίσταται, προϋποθέτει κάτι, πάνω στο οποίο ακολουθεί σύμφωνα με κάποιον κανόνα».⁸ Εξέλαβε την αρχή της αιτιότητας ως απαιτούμενο για να συλλάβει ο νους τη χρονική μη αναστρεψιμότητα που ενυπάρχει σε ορισμένες ακολουθίες εντυπώσεων. Έτσι, ενώ μπορούμε να έχουμε την αλληλουχία των εντυπώσεων που αντιστοιχούν στις

πλευρές ενός σπιτιού με οποιαδήποτε σειρά επιθυμούμε, η αλληλουχία των εντυπώσεων που αντιστοιχούν σε ένα πλοίο που ακολουθεί την πορεία του ρεύματος του νερού δεν μπορεί να αντιστραφεί, επειδή ενέχει μια ορισμένη χρονική σειρά (ή κατεύθυνση). Αυτή η χρονική σειρά, με την οποία εμφανίζονται ορισμένες εντυπώσεις, μπορεί να θεωρηθεί ότι συνθέτει ένα αντικειμενικό γεγονός, *μόνο εάν* το χρονικά ύστερο συμβάν θεωρηθεί ότι προσδιορίζεται αναγκαία από ένα χρονικά πρότερο συμβάν (δηλαδή, ότι έπεται σύμφωνα με κάποιον κανόνα από την αιτία του).⁸ Για τον Kant, τα αντικειμενικά γεγονότα δεν είναι «δεδομένα», αλλά συντίθενται από την οργανωτική δραστηριότητα του νου και, συγκεκριμένα, από την επιβολή της αρχής της αιτιότητας πάνω στα φαινόμενα. Συνεπακόλουθα, η αρχή της αιτιότητας αποτέλεσε για τον Kant μια συνθετική *a priori* αρχή.

Αν και ευφύεστατη, η απάντηση του Kant στον Hume αποδείχθηκε ειρωνική για τρεις λόγους. Πρώτον, ο Kant πραγματικά διαφύλαξε την έννοια της αιτιότητας, αλλά κάνοντάς την εφαρμόσιμη μόνο στα *φαινόμενα* και όχι στα μη γνώσιμα πράγματα καθαυτά (τα *νοούμενα*). Δεύτερον, ανακαλέστε ότι ο Hume υποστήριξε ότι η υποτιθέμενη αναγκαιότητα των αιτιακών αλληλουχιών δεν μπορεί να παρατηρηθεί στις ίδιες τις αλληλουχίες, αλλά προβάλλεται από το νου στον κόσμο. Ο Kant συμφώνησε με αυτό, αλλά εξέλαβε αυτή την προβολή του νου στον κόσμο ως *προϋπόθεση* για τη διάκριση μεταξύ αιτιακών και μη αιτιακών αλληλουχιών. Τρίτον, ο Kant ταύτισε την αιτιότητα με τον κανόνα του φυσικού νόμου: οι αιτιακές αλληλουχίες συμβάντων είναι νομολογικές ακολουθίες συμβάντων. Αυτή έγινε η κύρια θέση της *Χιουμιανής* φιλοσοφικής παράδοσης. Απογυμνωμένοι, όμως, από την αντικειμενική αναγκαιότητα, οι φυσικοί νόμοι καταλήγουν να περιορίζονται σε καθολικές κανονικότητες.

8. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ

Ο Arthur Schopenhauer (1788–1860), σχολιάζοντας τις απόψεις του Kant, επισήμανε ότι αν και οι νότες μιας μουσικής σύνθεσης ακολουθούν η μία την άλλη με μια ορισμένη αντικειμενική σειρά, *θα ήταν* άτοπο να λεχθεί ότι ακολουθούν η μία την άλλη σύμφωνα με το νόμο της αιτιότητας.⁹ Αυτό, επίσης, αποτελεί μια από τις κύριες ενστάσεις έναντι των απόψεων του Hume. Ο Hume εγκατέλειψε τη μεταφυσική της αιτιότητας, αλλά, όπως ο Kant, κατέληξε σε μια *χαλαρή* έννοια αιτιότητας. Από τη μια πλευρά, φαίνεται ότι μπορεί να υπάρξει αιτιότητα χωρίς κανονικότητα. Αυτή είναι η περίπτωση της αποκα-

λούμενης ενικής αιτιότητας, όπου ένα συμβάν προκαλεί ένα άλλο, χωρίς αυτή η συγκεκριμένη (ενική) αλληλουχία συμβάντων να ακολουθεί μια κανονικότητα. Από την άλλη πλευρά, μπορεί να υπάρξει κανονικότητα χωρίς αιτιότητα. Υπάρχουν περιπτώσεις, στις οποίες συμβάντα ακολουθούν το ένα το άλλο στο πλαίσιο κάποιας κανονικότητας (όπως η νύχτα που ακολουθεί πάντα τη μέρα), χωρίς το ένα να είναι η αιτία του άλλου. Για άλλη μια φορά, μεταφυσικά και επιστημολογικά θέματα της αιτιότητας εμφανίζονται στο προσκήνιο. Ίσως δεν έχουμε τη δυνατότητα να γνωρίζουμε αν μια διαδοχή συμβάντων είναι αιτιακή, μέχρι τη στιγμή που θα τη δούμε να επαναλαμβάνεται πολλές φορές. Αλλά αυτό δεν υποδηλώνει ότι, από την άποψη της μεταφυσικής, η αιτιότητα συνίσταται στη διαδοχή που υπακούει σε κάποια κανονικότητα. Σύμφωνα με τη Χιουμιανή άποψη, το αν μια διαδοχή συμβάντων είναι ή δεν είναι αιτιακή εξαρτάται από πράγματα που συμβαίνουν σε άλλους τόπους και σε άλλους χρόνους μέσα στο σύμπαν και, συγκεκριμένα, από το εάν αυτή η συγκεκριμένη διαδοχή αποτελεί τμήμα μιας κανονικότητας ή όχι. Η Χιουμιανή άποψη μπορεί να ονομαστεί *Θεωρία της κανονικότητας για την αιτιότητα*.

Τον 20ό αιώνα όμως έγινε ευρύτατα αποδεκτή μια αντίθετη άποψη, χάρη κυρίως στο έργο του Curt John Ducasse (1881–1969). Η άποψη αυτή υποστηρίζει ότι αυτό που κάνει μια διαδοχή συμβάντων αιτιακή είναι κάτι που συμβαίνει στο συγκεκριμένο τόπο και χρόνο, στον οποίο λαμβάνει χώρα η εν λόγω διαδοχή: μια τοπική σύνδεση μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος ή ένα εσωτερικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης διαδοχής. Σε αδρές γραμμές, το υπόδειγμα της *μοναδικής διαφοράς* του Ducasse υποστηρίζει ότι ένα συμβάν c προκαλεί ένα συμβάν e εάν και μόνο εάν το c ήταν η τελευταία –ή η μόνη– διαφορά στο περιβάλλον του e πριν να συμβεί το e .¹⁰ Στο πλαίσιο αυτού του υποδείγματος, η αιτιότητα θεωρείται ότι συνδέει μεμονωμένα συμβάντα, *ανεξάρτητα* από οποιαδήποτε κανονικότητα, η οποία ίσως να υπάρχει ή να μην υπάρχει μεταξύ συμβάντων όπως η αιτία και συμβάντων όπως το αποτέλεσμα. Η αιτιότητα, σύμφωνα με τους αντιπάλους του Hume, είναι ουσιαδώς ενική: είναι θέμα της μορφής «αυτό προκαλεί εκείνο».

Οι περισσότεροι υποστηρικτές της ενικής αιτιότητας, *αντίθετα* από τον Hume, υποστήριξαν ότι η αιτιότητα είναι *παρατηρήσιμη*. Ένα κύριο επιχείρημα αφορά στο ότι οι αιτιακές σχέσεις είναι ενσωματωμένες στη γλώσσα μέσω των αιτιακών ρημάτων, όπως τα «λυγίζω», «σκουριάζω», «ωθώ», «σπάζω» κ.λπ. Έτσι, όταν, για παράδειγμα, κάποιος ισχυρίζεται ότι το ανθοδοχείο *έσπα-*

σε αφού κτυπήθηκε με ένα σφυρί, εκφράζει έναν αιτιακό ισχυρισμό και έχει αντιληφθεί άμεσα ότι το σφυρί *προκάλεσε* το σπάσιμο του ανθοδοχείου. Η Elizabeth Anscombe¹¹ υποστήριξε ότι, εφόσον η γλώσσα μας είναι κατακλυσμένη από αιτιακά ρήματα, δεν υπάρχει κανένα μυστήριο στην άποψη ότι αντιλαμβανόμαστε άμεσα τις αιτίες: όταν μαθαίνουμε να αναφέρουμε κάποια συμβάντα ως ώσεις, έλξεις, θραύσεις κ.λπ., έχοντάς τα παρατηρήσει, έχουμε μάθει, με αυτόν τον τρόπο, να αναφερόμαστε σε *αιτιακά* συμβάντα μέσω της παρατήρησής τους.

9. MILL

Στη μνημειώδη εργασία του *A system of logic: Ratiocinative and inductive* (*Ένα σύστημα λογικής: συλλογιστικής και επαγωγικής*, 1843), ο John Stuart Mill (1806–1873) υπερασπίστηκε τη *θεωρία της κανονικότητας για την αιτιότητα*, κάνοντας την εξής πρωτότυπη προσθήκη: όταν κάποιος ισχυρίζεται ότι ένα αποτέλεσμα ακολουθεί σταθερά μετά από μια αιτία, η αιτία θα πρέπει να εκλαμβάνεται ως η πλήρης σύζευξη των συνθηκών που είναι επαρκείς και αναγκαίες για το αποτέλεσμα.¹² Για τον Mill, η συσχέτιση που ακολουθεί κάποια κανονικότητα δεν είναι, από μόνη της, αρκετή για την αιτιότητα. Μια συσχέτιση συμβάντων που ακολουθεί κάποια κανονικότητα είναι αιτιακή, μόνο εάν είναι «άνευ όρων», δηλαδή μόνο εάν η εμφάνισή της δεν εξαρτάται από την παρουσία επιπλέον παραγόντων, τέτοιων ώστε εάν ήταν παρόντες, το αποτέλεσμα θα συνέβαινε ακόμη και αν η υποτιθέμενη αιτία του δεν ήταν παρούσα. Μια ξεκάθαρη περίπτωση, στην οποία η συνθήκη «άνευ όρων» αποτυγχάνει, είναι όταν τα συσχετιζόμενα συμβάντα είναι αποτελέσματα μιας κοινής αιτίας. Στο βάθος, ο Mill θεωρούσε ότι αιτιακές είναι μόνο εκείνες οι αμετάβλητες ακολουθίες, οι οποίες συνιστούν νόμους της φύσης.

Ο Mill είναι επίσης ευρέως γνωστός για τις μεθόδους του, με τις οποίες μπορούν να ανακαλύπτονται οι αιτίες. Αυτές είναι γνωστές ως η *Μέθοδος της συμφωνίας* και η *Μέθοδος της διαφοράς*.¹² Σύμφωνα με την πρώτη, η αιτία είναι ο κοινός παράγοντας σε ένα πλήθος κατά τα άλλα διαφορετικών περιπτώσεων, στις οποίες εμφανίζεται το αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τη δεύτερη, η αιτία είναι ο παράγοντας που είναι διαφορετικός σε δύο περιπτώσεις, οι οποίες είναι όμοιες εκτός από το ότι στη μια συμβαίνει το αποτέλεσμα, ενώ στην άλλη όχι. Στην πραγματικότητα, οι μέθοδοι του Mill συνοψίζουν το τι συμβαίνει στα ελεγχόμενα πειράματα: βρίσκουμε αιτίες δημιουργώντας συνθήκες, στις οποίες η παρουσία (ή η

απουσία) ενός παράγοντα αποτελεί τη μόνη διαφορά στην πρόκληση (ή απουσία) ενός αποτελέσματος. Ο Mill θεωρούσε ότι οι μέθοδοί του είχαν αποτέλεσμα *μόνο* εάν ίσχυαν οι εξής μεταφυσικές υποθέσεις: (α) τα συμβάντα έχουν αιτίες, (β) τα συμβάντα έχουν έναν *περιορισμένο* αριθμό δυνατών αιτιών, (γ) οι ίδιες αιτίες έχουν ίδια αποτελέσματα και αντίστροφα.¹²

10. ΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΣ

Ο Bertrand Russell (1872–1970), στην εργασία του *On the notion of cause* (*Περί της έννοιας της αιτίας*, 1918), υποστήριξε ότι η έννοια της αιτιότητας ήταν ασυνάρτητη. Αλλά αυτό δεν τον ενοχλούσε, εφόσον, όπως ανέφερε, οι φυσικοί έχουν σταματήσει να αναζητούν αιτίες, επειδή «δεν υπάρχουν τέτοια πράγματα». Όπως χαρακτηριστικά τόνισε: «Ο νόμος της αιτιότητας, πιστεύω, όπως τα περισσότερα που αποδέχονται ως ικανοποιητικά οι φιλόσοφοι, είναι ένα κειμήλιο μιας περασμένης εποχής, που επιζεί, όπως η μοναρχία, μόνο επειδή, λανθασμένα, θεωρείται αβλαβής».¹³ Ο σκεπτικισμός του για την έννοια της αιτιότητας κληρονομήθηκε από το κίνημα του Λογικού Θετικισμού (Κύκλος της Βιέννης), το οποίο έθεσε τις βάσεις για τον προβληματισμό επί των περισσότερων θεμάτων της Φιλοσοφίας της επιστήμης στον 20ό αιώνα. Οι Λογικοί Θετικιστές έλαβαν πολύ σοβαρά υπόψη τους την κριτική του Hume για την υποτιθέμενη αναγκασία σύνδεση μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος. Η τροπή που έδωσαν σε αυτή την κριτική βασίστηκε στο κριτήριο του νοήματος –που διατύπωσαν οι ίδιοι– σύμφωνα με το οποίο το νόημα μιας πρότασης συνίσταται στη μέθοδο επαλήθευσής της. Όπως τόνισε ο ιδρυτής του Κύκλου, Moritz Schlick (1882–1936), το να θέτει κάποιος ένα «σύνδεσμο» μεταξύ δύο ανεξάρτητων συμβάντων ισοδυναμεί με «μια ανόητη δέσμευση», εφόσον όλες οι προσπάθειες για επαλήθευσή της θα είναι κατ' ανάγκη ανεπιτυχείς.¹⁴ Ο Rudolf Carnap (1891–1970) θεώρησε ότι στο βαθμό που η έννοια της αιτιότητας είναι χρήσιμη στην επιστήμη, μπορεί να γίνει κατανοητή με αναφορά στους νόμους της φύσης. Υποστήριξε ότι το μόνο περιεχόμενο με νόημα που μπορεί να έχει η συζήτηση περί αιτιότητας, είναι όταν αποκαλούμε «αιτία» το συμβάν ή το φυσικό μέγεθος ή την κατάσταση, το οποίο προηγείται, χρονικά, κάποιου άλλου συμβάντος *νομολογικά εξαρτώμενου* από το πρώτο.¹⁵ Οι Λογικοί Θετικιστές εξέλαβαν τους φυσικούς νόμους ως κανονικότητες χωρίς εξαιρέσεις, που εκφράζονται από αληθείς γενικές αποφαντικές προτάσεις, δηλαδή αποφάνσεις της μορφής Όλα τα *Fs* είναι *Gs* (π.χ. όλοι οι πλανήτες κινούνται σε ελλειπτικές τροχιές).

11. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ-ΝΟΜΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΗΓΗΣΗ

Ένας κεντρικός στόχος της προσπάθειας των εμπειριστών ήταν να καταστήσουν επιστημολογικά «νόμιμη» –και να απομυθοποιήσουν– την έννοια της αιτιότητας μέσω της υπαγωγής της στην έννοια της νομολογικής εξήγησης, η οποία, με τη σειρά της, αναλύθηκε με βάση το πρότυπο των παραγωγικών επιχειρημάτων. Αυτή η προσπάθεια οδήγησε στο *παραγωγικό-νομολογικό* υπόδειγμα της αιτιότητας¹⁶ των Carl Hempel (1905–1977) και Paul Oppenheim. Σύμφωνα με αυτό, το να προσφέρει κάποιος μια εξήγηση ενός συμβάντος *e* συνίσταται στο να κατασκευάσει ένα έγκυρο παραγωγικό επιχείρημα της ακόλουθης μορφής:

Ηγούμενες ή αρχικές συνθήκες *c*

Νομολογικές προτάσεις *l*

Συνεπώς συμβάν *e* (εξηγητέο)

Έτσι, ο ισχυρισμός ότι ένα συμβάν *c* προκαλεί ένα συμβάν *e* (π.χ. ότι ένας κύβος ζάχαρης διαλύθηκε *επειδή* βυθίστηκε στο νερό), πρέπει να γίνει κατανοητός ως ακολούθως: υπάρχουν σχετικοί νόμοι *l*, μέσω των οποίων η εμφάνιση της αρχικής συνθήκης *c* (η τοποθέτηση της ζάχαρης στο νερό) γίνεται νομολογικά επαρκής για την εμφάνιση του συμβάντος *e* (η διάλυση της ζάχαρης). Μια ευρέως αποδεκτή κριτική του *παραγωγικού-νομολογικού* (*ΠΝ*) υποδείγματος είναι ότι το υπόδειγμα αποτυγχάνει ως προς το σκοπό του, δηλαδή να προσφέρει επαρκείς και αναγκαίες συνθήκες ώστε ένα επιχείρημα να θεωρείται ως μια *bona fide* (γνήσια/καλόπιστη) εξήγηση.¹⁶ Ο λόγος για τον οποίο πιστεύεται ότι το υπόδειγμα αποτυγχάνει, είναι το ότι υπάρχουν επιχειρήματα που ικανοποιούν τη δομή του *ΠΝ*-υποδείγματος, αλλά αποτυγχάνουν να είναι *bona fide* εξηγήσεις ενός ορισμένου συμβάντος. Παραδείγματος χάριν, κάποιος μπορεί να κατασκευάσει μια παραγωγική-νομολογική «εξήγηση» του ύψους ενός ιστού της σημαίας, έχοντας ως προκείμενες μια πρόταση που περιγράφει το μήκος της σκιάς του και προτάσεις που περιγράφουν τους σχετικούς νόμους της οπτικής. Αλλά αυτό δεν αποτελεί εξήγηση του *γιατί* ο ιστός της σημαίας έχει το συγκεκριμένο ύψος. Κατά μία έννοια, αυτό το αντι-παράδειγμα επαυλαμβάνει ένα σημείο που είδαμε ότι είχε ήδη διατυπωθεί από τον Αριστοτέλη, ότι δηλαδή οι καλές εξηγήσεις πρέπει να εκδηλώνουν μια *ασυμμετρία*: να εξηγούν τα αποτελέσματα με τις αιτίες τους και όχι το αντίστροφο. Υπάρχουν όμως και *bona fide* εξηγήσεις που αποτυγχάνουν να υπαχθούν στο *ΠΝ*-υπόδειγμα.¹⁶ Παραδείγματος χάριν, κάποιος μπορεί να κατασκευάσει μια εξήγηση του γιατί συνέβη ένα αυτοκινητικό δυστύχημα

(λέγοντας μια αιτιακή ιστορία για το πώς συνέβη) χωρίς να αναφερθεί σε κανέναν απολύτως νόμο. Το κοινό μήνυμα αυτών των αντι-παραδειγμάτων είναι ότι το *ΠΝ*-υπόδειγμα αποτυγχάνει ακριβώς επειδή αγνοεί το ρόλο της *αιτιότητας* στην εξήγηση. Με άλλα λόγια, το ηθικό δίδαγμα των αντι-παραδειγμάτων είναι ότι υπάρχει κάτι περισσότερο στην έννοια της αιτιότητας από αυτό που μπορεί να συλληφθεί με τις *ΠΝ*-εξηγήσεις.

12. ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

Το *παραγωγικό-νομολογικό* υπόδειγμα, όπως επίσης και κάθε προσπάθεια να συνδεθεί η αιτιότητα με νόμους, αντιμετωπίζει μια κεντρική εννοιολογική δυσκολία: το πρόβλημα του χαρακτηρισμού των νόμων της φύσης. Οι περισσότεροι Χιουμιανοί υιοθέτησαν τελικά τη *θεωρία της κανονικότητας για τους νόμους*: ότι δηλαδή οι νόμοι της φύσης είναι κανονικότητες. Είχαν όμως να υπερπηδήσουν ένα εμπόδιο: δεν είναι όλες οι κανονικότητες αιτιακές. Ούτε μπορούν όλες οι κανονικότητες να θεωρηθούν νόμοι της φύσης. Η νύχτα πάντα ακολουθεί τη μέρα, αλλά *δεν* προκαλείται από τη μέρα. Και παρόλο που είναι μια κανονικότητα, δεν είναι ένας νόμος της φύσης ότι όλα τα νομίσματα στην τσέπη μου είναι Ευρώ. Έτσι, εισήχθη μια διάκριση ανάμεσα στις «καλές» κανονικότητες (αυτές που αποτελούν τους *νόμους της φύσης*) και τις «κακές», εκείνες δηλαδή που είναι, όπως είπε ο Mill, «συζευξεις κατά κάποια έννοια ατυχηματικές». ¹² Μόνο οι πρώτες μπορούν να εδραιώσουν την αιτιότητα και να παίξουν ένα ρόλο στην εξήγηση. Ανάμεσα στις πολλές προσπάθειες που έγιναν, με σκοπό τη διάκριση μεταξύ νόμων και ατυχηματικών γενικεύσεων, η πλέον υποσχόμενη ήταν η άποψη του *ιστού των νόμων*. Σύμφωνα με αυτή, οι κανονικότητες που αποτελούν τους νόμους της φύσης είναι εκείνες που εκφράζονται από τα αξιώματα και τα θεωρήματα ενός ιδανικού παραγωγικού συστήματος, που οργανώνει τη γνώση μας για τον κόσμο και το οποίο επιτυγχάνει την *καλύτερη δυνατή* ισορροπία μεταξύ απλότητας και ισχύος. Οποιαδήποτε κανονικότητα δεν είναι τμήμα αυτού του *καλύτερου συστήματος*, είναι απλώς ατυχηματική: δεν αποτελεί γνήσιο νόμο της φύσης. Το βασικό σημείο αυτής της προσέγγισης, η οποία υποστηρίχθηκε από τους Mill, ¹² Frank Ramsey ¹⁷ (1903–1930) και David Lewis ¹⁸ (1941–2001), είναι ότι καμιά κανονικότητα, απομονωμένη, δεν μπορεί να θεωρηθεί ένας νόμος της φύσης. Οι κανονικότητες που αποτελούν νόμους της φύσης προσδιορίζονται ολιστικά, δηλαδή ως τμήματα μιας δομής. Αλλά παρά τα θετικά της σημεία, η άποψη αυτή δεν προσφέρει μια πλήρως αντικειμενική περιγραφή των νόμων της φύσης.

Μια αντίθετη άποψη, την οποία είχε υποστηρίξει ο David Armstrong (1926–), είναι ότι οι νόμοι δεν ανάγονται σε κανονικότητες. Υποστήριξε ότι οι νόμοι αποτελούν *σχέσεις αναγκαιοποίησης* ανάμεσα σε φυσικές ιδιότητες. ¹⁹ Ένα θετικό σημείο αυτής της άποψης είναι ότι κάνει σαφές το πώς οι νόμοι μπορούν να προκαλέσουν οτιδήποτε είναι δυνατόν να συμβεί: το κάνουν επειδή ενσωματώνουν αιτιακές σχέσεις μεταξύ των ιδιοτήτων. Αλλά η κεντρική έννοια της νομολογικής αναγκαιοποίησης δεν είναι ακόμη επαρκώς ξεκάθαρη.

13. *INUS* ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ανάμεσα στις πιο πρόσφατες προσπάθειες να αναπτυχθούν παραλλαγές της *θεωρίας της κανονικότητας για την αιτιότητα* που θα αντέχουν καλύτερα στην κριτική, προέχει η προσέγγιση των «*in*us συνθηκών», ²⁰ που διατύπωσε ο John Mackie (1917–1981). Ο Mackie υποστήριξε ότι τα αποτελέσματα έχουν συνήθως μια «ποικιλία αιτιών». Αυτό σημαίνει ότι ένα ορισμένο αποτέλεσμα μπορεί να προκληθεί από έναν αριθμό διαφορετικών συνόλων από παράγοντες. Κάθε σύνολο μπορεί να είναι επαρκές για την πρόκληση του αποτελέσματος, αλλά κανένα από αυτά δεν είναι αναγκαίο. Με αυτόν τον τρόπο, ο Mackie θεωρεί ότι οι κανονικότητες στη φύση έχουν μια σύνθετη μορφή, που μπορεί να συμβολιστεί με τον τύπο $(A \& B \& C \text{ ή } D \& E \& F \text{ ή } G \& H \& I) \leftrightarrow E$. Ο τύπος θα μπορούσε, απλά, να διαβαστεί ως εξής: όλα τα $(A \& B \& C \text{ ή } D \& E \& F \text{ ή } G \& H \& I)$ ακολουθούνται από E , και όλα τα E έπονται των $(A \& B \& C \text{ ή } D \& E \& F \text{ ή } G \& H \& I)$. Πώς επιλέγουμε όμως την αιτία ενός συμβάντος μέσα σε αυτό το πλαίσιο; Κάθε μεμονωμένος παράγοντας του $A \& B \& C$ (π.χ. ο A) σχετίζεται με το αποτέλεσμα E με ένα σημαντικό τρόπο. Είναι ένα *μη επαρκές* (insufficient) αλλά *μη περιττό* (non-redundant) τμήμα μιας *μη αναγκαίας* (unnecessary) αλλά *επαρκούς* (sufficient) συνθήκης του E . Χρησιμοποιώντας τα αρχικά γράμματα των αγγλικών λέξεων που βρίσκονται στις παρενθέσεις, ο Mackie ονόμασε έναν τέτοιο παράγοντα *INUS* συνθήκη. Οι αιτίες, συνεπώς, είναι *INUS* συνθήκες. Παραδείγματος χάριν, όταν λέγεται ότι το βραχυκύκλωμα προκαλεί πυρκαγιά σε σπίτια, εννοείται ότι το βραχυκύκλωμα είναι μια *INUS* συνθήκη για την εκδήλωση της πυρκαγιάς. Το βραχυκύκλωμα, δηλαδή, είναι ένα μη επαρκές τμήμα, επειδή δεν μπορεί να προκαλέσει από μόνο του την πυρκαγιά (άλλες συνθήκες, όπως το οξυγόνο, τα εύφλεκτα υλικά κ.λπ., θα πρέπει επίσης να είναι παρούσες). Επιπλέον, είναι ένα *μη περιττό τμήμα*, επειδή, χωρίς αυτό, οι υπόλοιπες συνθήκες δεν είναι επαρκείς για την πυρκαγιά. Τέλος, είναι μόνο ένα τμήμα, και όχι το

σύνολο, μιας επαρκούς συνθήκης (που περιλαμβάνει το οξυγόνο, την παρουσία εύφλεκτου υλικού κ.λπ.), η οποία όμως δεν είναι αναγκαία, εφόσον κάποια άλλα σύνολα συνθηκών (π.χ. ένας εμπρηστής με βενζίνη κ.λπ.) θα μπορούσαν να προκαλέσουν την πυρκαγιά.

14. ΑΝΤΙΓΕΓΟΝΙΚΗ ΕΞΑΡΤΗΣΗ

Ο Hume, στην εργασία του *An enquiry concerning human understanding* (*Μια έρευνα που αφορά στην ανθρώπινη κατανόηση*, 1748), παρουσίασε συνοπτικά έναν ακόμη τρόπο θεώρησης της αιτιότητας. Υποστήριξε ότι ένα αντικείμενο είναι η αιτία ενός άλλου αντικειμένου, στην περίπτωση που «εάν το πρώτο αντικείμενο δεν υπήρχε, το δεύτερο δεν θα είχε υπάρξει ποτέ». ²⁴ Αυτή η άποψη αρθρώθηκε σε μια θεωρία αιτιότητας από τον David Lewis. Ο Lewis όρισε την αιτιότητα ως μια σχέση αντιγεγονικής εξάρτησης (counterfactual dependence) του αποτελέσματος από την αιτία: η αιτία θεωρήθηκε ως αντιγεγονικά αναγκαία για το αποτέλεσμα. ¹⁸ Παραδείγματος χάριν, όταν λέγεται ότι το βραχυκύκλωμα προκάλεσε την πυρκαγιά, εννοείται ότι *εάν το βραχυκύκλωμα δεν είχε συμβεί, η φωτιά δεν θα είχε επακολουθήσει*. Για να είμαστε απολύτως ακριβείς, ο Lewis όρισε την αιτιότητα ως μια αιτιακή αλυσίδα αντιγεγονικά εξαρτημένων συμβάντων, όπου μια ακολουθία συμβάντων $\langle c, e, e', \dots \rangle$ αποτελεί μια αλυσίδα αντιγεγονικής εξάρτησης, αν και μόνο αν το e εξαρτάται αντιγεγονικά από το c , το e' εξαρτάται αντιγεγονικά από το e κ.ο.κ. Αυτή η διατύπωση εξασφαλίζει ότι η αιτιότητα είναι μια *μεταβατική* σχέση μεταξύ συμβάντων (δηλαδή ότι εάν το c προκαλεί το e και το e προκαλεί το e' , τότε το c προκαλεί το e'). Όπως τόνισε ο Lewis: «Ένα συμβάν αποτελεί αιτία ενός άλλου, αν και μόνο αν υπάρχει μια αιτιακή αλυσίδα που οδηγεί από το ένα στο άλλο». ¹⁸

Προτάσεις της μορφής «εάν το c δεν είχε συμβεί, ούτε το e θα είχε συμβεί» ή «εάν το c είχε συμβεί, τότε το e θα είχε συμβεί» (π.χ. «εάν αυτός ο κύβος ζάχαρης είχε μπει στο νερό, θα είχε διαλυθεί») αποκαλούνται *αντιγεγονικές συνεπαγωγές* (counterfactual conditionals), επειδή παρουσιάζουν τι θα μπορούσε ή δεν θα μπορούσε να έχει συμβεί, κάτω από ορισμένες περιστάσεις. Οι αντιγεγονικές συνεπαγωγές, όμως, αντιμετωπίζουν μια ευρέως γνωστή δυσκολία: το να καθοριστούν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες είναι αληθείς ή ψευδείς. Ο Lewis ανέπτυξε μια πολύπλοκη λογική για τις αντιγεγονικές συνεπαγωγές, η οποία βασιζόταν στην ιδέα ότι, εκτός από τον «ενεργεία» κόσμο, υπάρχουν και άλλοι δυνατοί κόσμοι, οι οποίοι μπορούν να θεωρηθούν πε-

ρισσότερο ή λιγότερο όμοιοι με τον «ενεργεία». ¹⁸ Ένα κύριο (αλλά όχι απαραίτητο) κριτήριο για την ομοιότητα ανάμεσα στους κόσμους θεωρήθηκε το εάν οι συγκρινόμενοι κόσμοι διέπονται από τους ίδιους νόμους της φύσης.

Παρόλο που παραμένει μια από τις πλέον διαδεδομένες, αυτή η άποψη για την αιτιότητα αντιμετωπίζει σημαντικές δυσκολίες. Μια κύρια δυσκολία προέρχεται από τις περιπτώσεις αιτιακού υπερκαθορισμού. Σε μια τέτοια περίπτωση, υπάρχουν δύο παράγοντες, ο καθένας από τους οποίους είναι επαρκής για να προκαλέσει το αποτέλεσμα, αλλά κανένας δεν είναι αναγκαίος, εφόσον ακόμη και εάν ο ένας δεν ήταν παρών, ο άλλος παράγοντας θα διασφάλιζε την εμφάνιση του αποτελέσματος. Παραδείγματος χάριν, δύο πέτρες ρίχνονται ταυτόχρονα σε ένα μπουκάλι και το θρυμματίζουν. Και οι δύο προκάλεσαν το γεγονός, αλλά το αποτέλεσμα δεν είναι αντιγεγονικά εξαρτώμενο από καμιά πέτρα, στην περίπτωση που, εάν η μία δεν είχε πετύχει το μπουκάλι, η άλλη και πάλι θα το είχε θρυμματίσει. Συνεπώς, υπάρχει αιτιότητα χωρίς το αποτέλεσμα να είναι αντιγεγονικά εξαρτώμενο από την αιτία.

15. ΠΙΘΑΝΟΚΡΑΤΙΚΗ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ

Με όποιον τρόπο και να σκέφτεται κάποιος για την αιτιότητα, υπάρχουν ορισμένες κοινοτοπίες που θα πρέπει αυτή η έννοια να ικανοποιεί. Μια από αυτές θα μπορούσε να ονομαστεί η κοινοτοπία της *διαφοράς*: οι αιτίες επιφέρουν μια διαφορά. Τα πράγματα, δηλαδή, θα ήταν διαφορετικά εάν οι αιτίες των αντίστοιχων αποτελεσμάτων ήταν απύσες. Αυτή η κοινοτοπία εμπλουτίζεται συνήθως με δύο τρόπους. Έχουμε ήδη αναφερθεί στον πρώτο, που είναι ο *αντιγεγονικός* τρόπος: εάν η αιτία δεν υπήρχε, ούτε το αποτέλεσμα θα είχε υπάρξει. Ο άλλος είναι ο *πιθανοκρατικός* τρόπος: οι αιτίες αυξάνουν τις *πιθανότητες* των αποτελεσμάτων τους. Η πιθανότητα, δηλαδή, να συμβεί ένα ορισμένο συμβάν είναι υψηλότερη, εάν λάβουμε υπόψη μας την αιτία του, απ' ό,τι εάν δεν τη λάβουμε υπόψη. Αυτή η άποψη έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη θεωριών *πιθανοκρατικής αιτιότητας*. Ένα παράδειγμα πιθανοκρατικής αιτιότητας είναι το εξής: Ισχυριζόμαστε ορθά ότι το κάπνισμα προκαλεί καρκίνο του πνεύμονα, παρόλο που δεν υπάρχει κάποια σχέση που να ακολουθεί με ορισμένη κανονικότητα (ή κάποια ντετερμινιστική σύνδεση) μεταξύ του καπνίσματος και του καρκίνου του πνεύμονα. Κάποιοι φιλόσοφοι, ανάμεσα στους οποίους οι Patrick Suppes ²² και Nancy Cartwright, ²³ υποστήριξαν ότι ο ανωτέρω ισχυρισμός

αποτελεί ένα καλό επιχείρημα εναντίον της άποψης ότι η αιτιότητα συνδέεται με καθολικές ακολουθίες ή κανονικότητες. Οι ίδιοι, στη συνέχεια, ανέλυσαν τους αιτιακούς ισχυρισμούς μέσω πιθανοκρατικών σχέσεων μεταξύ μεγεθών, στηριζόμενοι στη θέση ότι οι αιτίες *αυξάνουν* τις πιθανότητες των αποτελεσμάτων τους. Ορισμένοι πιστεύουν ότι υπάρχουν καλοί εμπειρικοί λόγοι για να απορριφθεί ο ντετερμινισμός (αδρά, ότι κάθε συμβάν έχει ένα πλήρως επαρκές σύνολο αιτιών) για χάρη του ιντετερμινισμού (αδρά, ότι υπάρχουν γνήσια τυχαία συμβάντα). Οι μελετητές αυτοί προσπαθούν να δείξουν ότι ο ιντετερμινισμός και η αιτιότητα αναμιγνύονται καλά, με δεδομένο ότι ένα ορισμένο συμβάν μπορεί να *προκληθεί* να λάβει χώρα ακόμη και εάν η αιτία του επέφερε μόνο μια διαφορά στην πιθανότητά του να συμβεί. Έχει ενδιαφέρον ότι αυτές οι ιδέες επεκτάθηκαν επίσης και στην ντετερμινιστική αιτιότητα, ως εξής: ένα αποτέλεσμα προκαλείται ντετερμινιστικά να συμβεί, εάν η πιθανότητά του, δεδομένης της αιτίας του, είναι ίση με τη μονάδα.

16. ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΩΣ ΣΥΝΤΑΓΕΣ

Μια άλλη, επίσης κύρια, κοινοτοπία που αφορά στην έννοια της αιτιότητας, θα μπορούσε να ονομαστεί η κοινοτοπία της *συνταγής*: οι αιτίες είναι συνταγές για την πρόκληση ή την πρόληψη των αποτελεσμάτων τους. Αυτή η κοινοτοπία συνήθως εμπλουτίζεται με την έννοια του *χειρισμού*: τις αιτίες μπορεί κάποιος να τις χειριστεί για να προκαλέσει ορισμένα αποτελέσματα. Ο von Wright (1906–2003) ανέπτυξε αυτή τη σκέψη σε μια γενικευμένη θεωρία για την αιτιότητα. Θεώρησε ότι αυτό που αποδίδει σε μια αλληλουχία συμβάντων το χαρακτήρα της αιτιακής σύνδεσης είναι «η δυνατότητα υποβολής των αιτιακών παραγόντων σε πειραματικό έλεγχο μέσω της παρέμβασης στη «φυσική» ροή των συμβάντων». ²⁴ Εφόσον ο χειρισμός είναι μια ανθρώπινη ενέργεια, ο von Wright συμπέρανε ότι η αιτιακή σχέση εξαρτάται από την έννοια της ανθρώπινης πράξης. Οι απόψεις του, όμως, θεωρήθηκαν υπερβολικά ανθρωπομορφικές. Δεν πιστεύουμε ότι θα υπήρχαν αιτιακές σχέσεις, ακόμη και αν δεν υπήρχαν τριγύρω άνθρωποι ικανοί να χειριστούν τις διάφορες καταστάσεις; Πρόσφατα, έχουν υπάρξει σημαντικές προσπάθειες να δοθεί μια περισσότερο αντικειμενική ερμηνεία στην ιδέα του χειρισμού των αιτιών. Ο James Woodward ²⁵ εισήγαγε μια έννοια παρέμβασης που δεν περιορίζεται στην ανθρώπινη ενέργεια και η οποία υποστηρίζει ότι μια σχέση ανάμεσα σε κάποια μεγέθη X και Y είναι αιτιακή εάν, στην περίπτωση που μια κατάλληλη παρέμβαση μετέβαλε την

τιμή του X , η σχέση μεταξύ του X και Y θα παρέμενε αμετάβλητη, *αλλά* η τιμή του Y θα μεταβαλλόταν, ως αποτέλεσμα της παρέμβασης στο X . Αυτή η παρεμβατική θεωρία έχει αναπτυχθεί από την Judea Pearl ²⁶ σε ένα ισχυρό μαθηματικό εργαλείο, γνωστό ως Μπεϊζιανά πιθανοκρατικά δίκτυα, σκοπός του οποίου είναι η ανακάλυψη και ο καθορισμός αιτιακών σχέσεων από σχέσεις πιθανοκρατικής εξάρτησης μεταξύ μεταβλητών. Ένα ενδιαφέρον σημείο της παρεμβατικής θεωρίας είναι ότι δεν ασχολείται τόσο πολύ με τη μεταφυσική της αιτιότητας όσο με τις επιστημολογικές και τις μεθοδολογικές περιστάσεις κάτω από τις οποίες μπορούν να εξακριβωθούν τα αιτιακά γεγονότα.

17. ΦΥΣΙΚΗ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ

Πρόσφατα, έχει υπάρξει μια σειρά από προσπάθειες που σκοπεύουν να δείξουν ότι στην αιτιότητα υπάρχει κάτι περισσότερο από μια κανονικότητα. Η βασική ιδέα είναι ότι η αιτία και το αποτέλεσμα συνδέονται μέσω ενός *φυσικού μηχανισμού*. Το 1984, ο Wesley Salmon (1925–2001) ανέπτυξε μια *μηχανιστική* προσέγγιση, η οποία, σε αδρές γραμμές, υποστήριζε ότι ένα συμβάν c προκαλεί ένα συμβάν e , εάν και μόνο εάν υπάρχει μια *αιτιακή διαδικασία* που να συνδέει το c και το e . ²⁷ Δανειζόμενος μια ιδέα του Hans Reichenbach, ²⁸ ο Salmon χαρακτήρισε «αιτιακές» αυτές τις διαδικασίες που είναι ικανές να μεταφέρουν ένα στίγμα, όπου ένα στίγμα είναι μια τροποποίηση της δομής της διαδικασίας. Αργότερα, οι Salmon και Phil Dowe θεώρησαν ότι η αιτιότητα συνίσταται στην ανταλλαγή ή τη μεταφορά *κάποιας διατηρήσιμης ποσότητας*, όπως η ενέργεια-ορμή ή το ηλεκτρικό φορτίο. ²⁹ Αυτές οι θεωρίες ανήκουν στο *υπόδειγμα της μεταφοράς*, επειδή ισχυρίζονται ότι η αιτιότητα συνίσταται στη μεταφορά κάποιου πράγματος (κάποιας φυσικής ποσότητας) ανάμεσα στην αιτία και το αποτέλεσμά της. Ισχυρίζονται επίσης ότι η αιτιότητα δεν χρειάζεται να περιλαμβάνει κανονικότητες ή νόμους, αλλά συνίσταται σε μια τοπική, φυσική σύνδεση μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος. Υπάρχει όμως ένα μειονέκτημα. Ακόμη και αν γίνει αποδεκτό ότι αυτά τα υποδείγματα προσφέρουν απλές και αποτελεσματικές περιγραφές της αιτιότητας στο επίπεδο των φυσικών συμβάντων ή διαδικασιών, μπορούν να γενικευτούν ως περιγραφές της αιτιότητας γενικά, μόνο εάν συνδυαστούν με ισχυρές αναγωγιστικές απόψεις ότι όλα τα εγκόσμια φαινόμενα (είτε είναι κοινωνικά είτε ψυχολογικά είτε βιολογικά) είναι, στο βάθος, αναγώγιμα σε φυσικά φαινόμενα. Είδαμε νωρίτερα ότι ο Descartes επίσης στηρίχθηκε στο υπόδειγμα της μεταφοράς για την αιτιότητα

και ότι προσέκρουσε πάνω στο εμπόδιο της νοητικής αιτιότητας: πώς μπορεί ο νους να προκαλέσει οτιδήποτε φυσικό να συμβεί; Η ειρωνεία είναι ότι το ίδιο ακριβώς εμπόδιο θα πρέπει να υπερπηδήσουν και οι υποστηρικτές των νεότερων υποδειγμάτων μεταφοράς.

18. ΝΕΟ-ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΣΜΟΣ

Ο Hume έβρισκε οποιαδήποτε προσφυγή σε αιτιακές δυνάμεις ύποπτη, εφόσον πίστευε ότι δεν υπήρχαν οι εντυπώσεις αυτών των δυνάμεων. Οι απόψεις του Hume επικρατούσαν απόλυτα μέχρι την τελευταία δεκαεπταετία του 20ού αιώνα, όταν υπήρξε μια επανεμφάνιση του Αριστοτελισμού. Ορισμένοι σύγχρονοι φιλόσοφοι (Νεο-Αριστοτελικοί) πιστεύουν ότι η αιτιότητα θα μπορούσε να γίνει καλύτερα κατανοητή μέσω των αιτιακών δυνάμεων, δηλαδή μέσω των δυνάμεων, των προδιαθέσεων και των ικανοτήτων που έχουν τα πράγματα και με τις οποίες προκαλούν άλλα πράγματα να συμβαίνουν. Αυ-

τές οι δυνάμεις υποτίθεται ότι απορρέουν από τη φύση ή τη βαθύτερη ουσία ενός πράγματος και προσδιορίζουν το τι είναι ένα πράγμα και το τι μπορεί να κάνει. Οι αιτιακοί νόμοι που διέπουν τον κόσμο θεωρείται ότι πηγάζουν από αυτές τις αιτιακές δυνάμεις. Σύμφωνα με τον Brian Ellis, έναν από τους κύριους υποστηρικτές αυτής της άποψης, οι αιτιακοί νόμοι αποτελούν αναγκαίες αλήθειες για το πώς τα πράγματα είναι εγγενώς προδιατεθειμένα να συμπεριφέρονται.³⁰ Πολλοί φιλόσοφοι, όμως, βρίσκουν άσκοπη την προσφυγή σε αυτές τις απόψεις, επειδή αποτυγχάνουν να εξηγήσουν τη θεμελιώδη έννοια της αιτιακής δύναμης.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον κ Ιωάννη Ζάχο, Νοσηλεύτη ΠΕ, MSc Δημόσιας Υγείας, που συνέβαλε στη μετάφραση και τη σωστή απόδοση των αγγλικών όρων στα Ελληνικά.

ABSTRACT

Causality

S. PSILLOS

Department of Philosophy and History of Science, University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2005, 22(6):594–605

The causality debate has centered on two issues, the metaphysical, and the epistemic. The metaphysical issue concerns the nature of the connection between cause and effect: how and in virtue of what does the cause bring about the effect? The epistemic issue concerns the possibility of causal knowledge: how, if at all, can causal knowledge be obtained? The answers to these questions could define the content of the concept of causality. This survey offers a broad historical and systematic overview of the concept of causality. It starts with Aristotle's view that the search for causal knowledge is the distinctive characteristic of science, and moves on to present Descartes' transference model of causality. It then discusses the various accounts of causality that emerged within Cartesianism and analyses Hume's regularity theory. It examines Mill's development of the Humean view and the reception of the Humean view in the twentieth century. It presents and discusses some central current approaches to causality and in particular the manipulationist, the conserved-quantity, the counterfactual and the probabilistic approaches. This survey also discusses the links between causality and explanation and the role of the laws of nature in causality.

Key words: Causality, Cause, Effect, Explanation, Laws of nature

Βιβλιογραφία

1. ARISTOTLE. *Posterior analytics*. 2nd ed. Clarendon Press, Oxford, 1993
2. ARISTOTLE. *Physics*. In: Barnes J (ed) *The complete works of Aristotle, volume 1*. Princeton University Press, Princeton, 1984
3. HUME D. *A treatise of human nature*. 2nd ed. Clarendon Press, Oxford, 1978
4. DESCARTES R. *Principles of philosophy*. In: Cottingham J, Stootfoff R, Murdoch D (eds) *The philosophical writings of Descartes, volume 1*. Cambridge University Press, Cambridge, 1985

5. LEIBNIZ GW. *New essays on human understanding*. Cambridge University Press, Cambridge, 1981
6. DESCARTES R. Principles of philosophy. In: Cottingham J, Stoothoff R, Murdoch D (eds) *The philosophical writings of Descartes, volume II*. Cambridge University Press, Cambridge, 1984
7. MALEBRANCHE N. *The search after truth*. Cambridge University Press, Cambridge, 1997
8. KANT I. *Critique of pure reason*. St Martin's Press, New York, 1965
9. PSILLOS S. *Causation and explanation*. Acumen and McGill-Queens University Press, Montreal & Cheshom, 2002
10. DUCASSE CJ. *Causation and types of necessity*. Dover, New York, 1968
11. ANSCOMBE GEM. *Causality and determination*. Cambridge University Press, Cambridge, 1971
12. MILL JS. *A system of logic: Ratiocinative and inductive*. 8th ed. Longmans, Green & Co, London, 1911
13. RUSSELL B. On the notion of cause. In: Russell B (ed) *Mysticism and logic*. George Allen & Unwin, London, 1918
14. SCHLICK M. Causation in everyday life and in recent science. In: Mudler HL, Velde-Schlick B (eds) *Philosophical papers, volume II (1925–1936)*. Dordrecht, 1979
15. CARNAP R. *An introduction to the philosophy of science*. Basic Books, New York, 1974
16. HEMPEL CG. *Aspects of scientific explanation*. The Free Press, New York, 1965
17. RAMSEY FP. Universals of law and of fact. In: Mellor DH (ed) *Foundations: Essays in philosophy, logic, mathematics and economic*. Routledge & Kegan Paul, London, 1978
18. LEWIS D. Causation. In: Lewis D (ed) *Philosophical papers, volume II*. Oxford University Press, Oxford, 1986
19. ARMSTRONG DM. *What is a law of nature?* Cambridge University Press, Cambridge, 1983
20. MACKIE JL. *The cement of the universe: A study of causation*. Clarendon Press, Oxford, 1974
21. HUME D. *Enquiries concerning human understanding and concerning the principles of morals*. 3rd ed. Clarendon Press, Oxford, 1975
22. SUPPES P. *Probabilistic metaphysics*. Blackwell, Oxford, 1984
23. CARTWRIGHT N. *How the laws of physics lie*. Clarendon Press, Oxford, 1983
24. VON WRIGHT GH. On the logic of the causal relations. In: Sosa E, Tooley M (eds) *Causation*. Oxford University Press, Oxford, 1993
25. WOODWARD J. *Making things happen: A theory of causal explanation*. Oxford University Press, New York, 2003
26. PEARL J. *Causality*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001
27. SALMON W. *Scientific explanation and the causal structure of the world*. Princeton University Press, Princeton, 1984
28. REICHENBACH H. *The direction of time*. University of California Press, Los Angeles, 1956
29. DOWE P. *Physical causation*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000
30. ELLIS BD. *Scientific essentialism*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001

Corresponding author:

S. Psillos, Department of Philosophy and History of Science, University of Athens, Panepistimioupolis (University Campus), GR-157 71 Athens, Greece
 e-mail: psillos@phs.uoa.gr

