

## ΜΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΜΑΤΙΑ ΣΕ ΜΕΡΙΚΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ένας επιστήμονας, είτε είναι θεωρητικός είτε είναι πειραματικός, προτείνει προτάσεις ή συστήματα προτάσεων και τις δοκιμάζει πειραματικά βήμα προς βήμα. Ίδιαίτερα στο πεδίο των εμπειρικών επιστημών, διαμορφώνει υποθέσεις ή συστήματα από θεωρίες και τις παραβάλλει με την εμπειρία χάρη στην παρατήρηση και στο πείραμα.

Θέλω να υποδείξω ότι είναι έργο της λογικής της επιστημονικής ανακάλυψης, ή της λογικής της γνώσης, να δώσει μιὰ λογική ανάλυση αυτής της διαδικασίας: δηλαδή να δώσει μιάν ανάλυση της μεθόδου των εμπειρικών επιστημών.

Άλλα ποιές είναι αυτές οι 'μέθοδοι των εμπειρικών επιστημών'; Και τί ονομάζουμε 'εμπειρική επιστήμη';

### 1. Το πρόβλημα της έπαγωγής

Σύμφωνα με μιὰ πολύ διαδεδομένη άποψη — στην οποία αντιτίθεται τοδ-  
το τὸ βιβλίο — οί εμπειρικές επιστήμες μπορούν να χαρακτηριστούν από  
τὸ γεγονός ότι χρησιμοποιούν αυτές που λέγονται 'έπαγωγικές μέθοδοι'.  
Σύμφωνα μ' αυτή τὴν άποψη, ἡ λογική της επιστημονικής ανακάλυψης θά  
ἦταν ταυτόσημη με τὴν έπαγωγική λογική, δηλαδή με τὴ λογική ανάλυση  
των έπαγωγικών μεθόδων.

Συνηθίζεται να λέμε μιὰ συναγωγή (inference) 'έπαγωγική' αν από *έπιμέ-  
ρους προτάσεις* (μερικές φορές ονομάζονται επίσης και 'είδικές' προτάσεις),  
ὅπως ανακοινώσεις αποτελεσμάτων παρατηρήσεων ή πειραμάτων, περνῶμε  
σὲ προτάσεις γενικοῦ περιεχομένου — 'γενικές προτάσεις' (universal sta-  
tements) — ὅπως είναι οί υποθέσεις ή οί θεωρίες.

Δὲν είναι καθόλου προφανές, από λογική άποψη, ὅτι δικαιολογούμαστε  
να συμπεραίνουμε γενικές προτάσεις από έπιμέρους, ὅσο μεγάλος κι αν είναι  
ὁ ἀριθμὸς των έπιμέρους. Γιατί κάθε συμπέρασμα που βγαίνει μ' αυτό τὸν  
τρόπο μπορεί πάντα να βγεῖ ἀργότερα λάθος: ὅσο μεγάλος κι αν είναι ὁ ἀ-  
ριθμὸς των περιπτώσεων στις ὁποῖες ἔχουμε παρατηρήσει ἄσπρους κύκνους,  
δὲν ἔχουμε τὸ δικαίωμα να συμπεράνουμε ὅτι *ὅλοι* οί κύκνοι είναι ἄσπροι.

Ἡ έρώτηση σχετικά με τὸ αν ἔχουμε γενικά τὸ δικαίωμα, ή κάτω από ποιές  
συνθήκες μπορούμε να βγάξουμε συμπεράσματα με έπαγωγικό τρόπο, είναι  
γνωστή ὡς τὸ πρόβλημα της έπαγωγής.

Τὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς μπορεῖ ἐπίσης νὰ διατυπωθεῖ ὡς ἐρώτηση γιὰ τὸ πῶς θεμελιώνεται ἡ ἀλήθεια γενικῶν προτάσεων ποὺ βασίζονται στὴν ἐμπειρία, ὅπως εἶναι οἱ ὑποθέσεις καὶ τὰ θεωρητικὰ συστήματα τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν. Γιατὶ πολλοὶ ἄνθρωποι πιστεύουν ὅτι ἡ ἀλήθεια αὐτῶν τῶν γενικῶν προτάσεων *γνωρίζεται ἀπὸ τὴν ἐμπειρία*. εἶναι ὅμως σαφές ὅτι ἡ ἀναφορὰ μιᾶς ἐμπειρίας, μιᾶς παρατήρησης ἢ ἐνὸς πειραματικοῦ ἀποτελέσματος, δὲν μπορεῖ, κατ' ἀρχὴν, νὰ γίνεῖ παρὰ μόνο μὲ μιὰ ἐπιμέρους καὶ ὄχι μὲ μιὰ γενικὴ πρόταση. Σύμφωνα μ' αὐτό, ὅσοι ἀναφέρονται σὲ μιὰ γενικὴ πρόταση σὰν κάτι τοῦ ὁποῖου τὴν ἀλήθεια μποροῦμε νὰ γνωρίσουμε ἀπὸ τὴν ἐμπειρία, συνήθως ἐννοοῦν ὅτι ἡ ἀλήθεια αὐτῆς τῆς γενικῆς πρότασης μπορεῖ κατὰ κάποιον τρόπο νὰ ἀναχθεῖ στὴν ἀλήθεια ἐπιμέρους προτάσεων καὶ ὅτι ἡ ἀλήθεια αὐτῶν τῶν ἐπιμέρους προτάσεων εἶναι ἐμπειρικὰ γνωστή· αὐτὸ ἰσοδυναμεῖ μὲ τὸ νὰ ποῦμε ὅτι ἡ γενικὴ πρόταση βασίζεται σὲ ἐπαγωγικὸ συμπερασμό. Ἐπομένως τὸ νὰ ἀναζητήσουμε ἂν ὑπάρχουν φυσικοὶ νόμοι γιὰ τοὺς ὁποῖους εἶναι γνωστὸ ὅτι εἶναι ἀληθεῖς, μοιάζει σὰν νὰ ρωτᾶμε μὲ διαφορετικὸ τρόπο ἂν ἐπαγωγικὰ συμπεράσματα μπορεῖ νὰ ἔχουν λογικὴ αἰτιολόγηση.

Ὅμως ἂν θέλουμε νὰ βροῦμε ἓναν τρόπο νὰ αἰτιολογήσουμε ἐπαγωγικὰ συμπεράσματα, πρέπει πρῶτα ἀπ' ὅλα νὰ προσπαθήσουμε νὰ θεμελιώσουμε κάποια ἀρχὴ τῆς ἐπαγωγῆς. Μιὰ ἀρχὴ τῆς ἐπαγωγῆς θὰ ἔχει τὴ μορφή μιᾶς πρότασης μὲ τὴ βοήθεια τῆς ὁποίας θὰ μποροῦμε νὰ παρουσιάσουμε ἐπαγωγικοὺς συμπερασμοὺς μὲ μιὰ μορφή λογικὰ ἀποδεκτὴ. Στὰ μάτια τῶν ὑποστηρικτῶν τῆς ἐπαγωγικῆς λογικῆς, ἡ ἐπαγωγικὴ ἀρχὴ ἔχει ἐξαιρετικὴ σημασία γιὰ τὴν ἐπιστημονικὴ μέθοδο: *... αὐτὴ ἡ ἀρχὴ*, λέει ὁ Reichenbach, *προσδιορίζει τὴν ἀλήθεια τῶν ἐπιστημονικῶν θεωριῶν. Τὸ νὰ καταργήσουμε αὐτὴ τὴν ἀρχὴ ἀπὸ τὴν ἐπιστήμη δὲν θὰ σήμαινε τίποτα λιγότερο ἀπὸ τὸ νὰ στερήσουμε τὴν ἐπιστήμη ἀπὸ τὴ δύναμή της νὰ ἀποφασίζει γιὰ τὴν ἀλήθεια ἢ γιὰ τὸ ψεῦδος τῶν θεωριῶν της. Χωρὶς αὐτὴν εἶναι φανερό ὅτι ἡ ἐπιστήμη δὲν θὰ εἶχε πιά τὸ δικαίωμα νὰ ξεχωρίζει τίς θεωρίες της ἀπὸ τίς φανταστικὰς καὶ αὐθαίρετες δημιουργίες τοῦ ποιητικοῦ πνεύματος*<sup>1</sup>.

Αὐτὴ ὅμως ἡ ἐπαγωγικὴ ἀρχὴ δὲν μπορεῖ νὰ εἶναι μιὰ καθαρὰ λογικὴ ἀλήθεια ὅπως εἶναι μιὰ ταυτολογία ἢ μιὰ ἀναλυτικὴ πρόταση. Ἄν πράγματι ὑπῆρχε κάτι, ὅπως ἡ καθαρὰ λογικὴ ἐπαγωγικὴ ἀρχὴ, δὲν θὰ ὑπῆρχε τὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς· γιατί σ' αὐτὴ τὴν περίπτωση ὅλα τὰ ἐπαγωγικὰ συμπεράσματα θὰ μποροῦσαν νὰ θεωρηθοῦν σὰν καθαρὰ λογικοὶ ἢ ταυτολογικοὶ μετασχηματισμοί, ἀκριβῶς ὅπως καὶ τὰ συμπεράσματα τῆς παραγωγικῆς λογικῆς. Ἐπομένως ἡ ἀρχὴ τῆς ἐπαγωγῆς πρέπει νὰ εἶναι μιὰ συνθετικὴ πρόταση, δηλαδή μιὰ πρόταση τῆς ὁποίας ἡ ἄρνηση δὲν εἶναι ἀντιφατικὴ, ἀλλὰ μόνο λογικὰ δυνατὴ. Ἐτσι παρουσιάζεται τὸ ἐρώτημα: γιατί πρέπει κανεὶς νὰ δεχτεῖ μιὰ τέτοια ἀρχὴ, καθὼς καὶ πῶς μποροῦμε νὰ αἰτιολογήσουμε τὴν ἀποδοχὴ της μὲ λογικὸ τρόπο.

Μερικοὶ ἀπ' αὐτοὺς ποὺ πιστεύουν στὴν ἐπαγωγικὴ λογικὴ σπεύδουν νὰ ὑποδείξουν, μαζί μὲ τὸν Reichenbach, ὅτι ἡ ἐπιστήμη στὸ σύνολό της ἀπο-

δέχεται χωρίς όρους τήν άρχή τής έπαγωγής και ότι κανείς δέν μπορεί νά άμφισβητήσσει αύτή τήν άρχή οϋτε στήν καθημερινή ζωή<sup>2</sup>. Άλλά άκόμη και άν υποθέσουμε ότι αύτό ήταν σωστό — γιατί άκόμη και 'ή έπιστήμη στο σύνολό της' μπορεί νά έχει λάθος — εξακολουθώ νά επιμένω ότι ή άρχή τής έπαγωγής είναι περιττή και ότι πρέπει νά όδηγεϊ σε λογικές άσυνέπειες.

Ότι είναι εύκολο νά ανακύψουν λογικές άσυνέπειες σε σχέση με τήν άρχή τής έπαγωγής, θά έπρεπε νά είναι κιόλας σαφές από τό έργο του Hume<sup>3</sup> έπίσης και ότι θά ήταν άδύνατο ή πολύ δύσκολο νά τις άποφύγουμε. Γιατί και ή άρχή τής έπαγωγής πρέπει, με τή σειρά της, νά είναι μιá γενική πρόταση. Έτσι άν προσπαθήσουμε νά δοϋμε τήν αλήθεια της σαν κάτι πού γνωρίζουμε έμπειρικά, τότε αύτά τά ίδια τά προβλήματα, πού μās όδήγησαν στήν είσδοχή της, θά παρουσιαστοϋν και πάλι. Για νά αιτιολογήσουμε αύτή τήν άρχή θά πρέπει νά χρησιμοποιήσουμε έπαγωγικούς συμπερασμούς και για νά δικαιολογήσουμε τή χρήση αυτών των συμπερασμών, θά πρέπει νά υποθέσουμε μιάν άρχή έπαγωγικής άνώτερης τάξης, κ.ο.κ. Έτσι ή προσπάθεια νά στηριχτεί ή έπαγωγική άρχή στήν έμπειρία καταλήγει σε άποτυχία μιá και όδηγεϊ σε άπειρη αναδρομή.

Ό Kant προσπάθησε νά ξεφύγει άπ' αύτή τή δυσκολία θεωρώντας ότι ή άρχή τής έπαγωγής (τήν όποία διατύπωσε ως 'άρχή τής παγκόσμιας αιτιότητας') 'ισχύει a priori'. Άλλά δέν νομίζω ότι ή εύφυής προσπάθειά του νά δώσει μιάν a priori αιτιολόγηση για τις συνθετικές προτάσεις είχε έπιτυχία.

Η άποψη μου είναι ότι οι διάφορες δυσκολίες τής έπαγωγικής λογικής πού σκιαγράφησα έδω δέν μποροϋν νά ξεπεραστοϋν. Έπίσης φοβάμαι ότι τό ίδιο συμβαίνει και με τις ένδογενείς δυσκολίες τής τόσο διαδεδομένης σήμερα θεωρίας ότι ό έπαγωγικός συμπερασμός, άν και δέν 'ισχύει με άυστηρή έννοια', μπορεί νά φτάσει ως κάποιο βαθμό 'άξιοπιστίας' ή 'πιθανότητας'. Σύμφωνα μ' αύτή τή θεωρία, οι έπαγωγικοί συμπερασμοί είναι 'πιθανοί συμπερασμοί'<sup>4</sup>. Έχουμε περιγράψει' λέει ό Reichenbach, 'τήν άρχή τής έπαγωγής ως τό μέσο με τό όποιο ή έπιστήμη άποφασίζει σχετικά με τήν αλήθεια. Για περισσότερη ακρίβεια θά έπρεπε νά πούμε ότι χρησιμεύει για άποφάσεις σχετικά με τήν πιθανότητα. Γιατί δέν μπορεί ή έπιστήμη νά φτάσει οϋτε τήν αλήθεια οϋτε τό ψεύδος. . . αλλά οι προτάσεις τής έπιστήμης μποροϋν μόνο νά φτάσουν διάφορους συνεχόμενους βαθμούς πιθανότητας στους όποιους τό άνώτερο και τό κατώτερο όριο αντιστοιχοϋν στήν αλήθεια και στο ψεύδος'<sup>5</sup>.

Σ' αύτό τό σημείο μπορώ μόνο νά άγνοήσω τό γεγονός, ότι αύτοί πού πιστεύουν στήν έπαγωγική λογική, κινούνται γύρω από μιάν ιδέα για τήν πιθανότητα τήν όποία θά άπορρίψω άργότερα σαν κάτι τό έντελώς άκατάλληλο, άκόμη και τους δικούς τους σκοπούς (δες παρ. 80, πιο κάτω). Μπορώ νά κάνω κάτι τέτοιο γιατί οι δυσκολίες πού αναφέρθηκαν οϋτε κán θίγονται με μιá προσφυγή στήν πιθανότητα. Γιατί άν πρόκειται νά άποδίδεται κάποιος βαθμός πιθανότητας σε προτάσεις πού στηρίζονται στον έπαγωγικό συμπερασμό, τότε αύτό θά πρέπει νά αιτιολογηθεί με μιá νέα, κατάλληλα προσαρ-

μοσμένη, επαγωγική αρχή. Και αυτή ή νέα αρχή θα πρέπει με τή σειρά της να αιτιολογηθεί, κ.ο.κ. Τίποτα δέν κερδίζει κανείς άν, επιπλέον, ή αρχή τής επαγωγής δέν χαρακτηρίζεται ως 'άληθής', αλλά μόνον ως 'πιθανή'. Με λίγα λόγια, όπως κάθε άλλη μορφή επαγωγικής λογικής, ή λογική του πιθανού συμπερασμού ή 'λογική τής πιθανότητας' οδηγεί είτε σε μίαν άπειρη αναδρομή είτε στο δόγμα του άπριορισμού (apriorism)<sup>6</sup>.

Η θεωρία που θα αναπτυχθεί στις επόμενες σελίδες αντιτίθεται άμεσα σε όλες τις προσπάθειες να δουλέψουμε με τις ιδέες τής επαγωγικής λογικής. Θα μπορούσε να περιγραφεί ως ή θεωρία τής παραγωγικής μεθόδου πειραματικού έλέγχου (method of testing) ή ως ή άποψη ότι μιά υπόθεση μπορεί να ελεγχθεί μόνο με έμπειρικό τρόπο — και μόνο μετά που θα προταθεί.

Γιά να είμαι σε θέση να επεξεργαστώ αυτή τήν άποψη (ή όποία μπορεί να ονομαστεί 'παραγωγισμός' σε αντίθεση με τόν 'επαγωγισμό') πρέπει πρώτα να διασαφηνίσω τή διαφορά ανάμεσα στην ψυχολογία τής γνώσης που άσχολεϊται με έμπειρικά γεγονότα και τή λογική τής γνώσης που άσχολεϊται μόνο με λογικές σχέσεις. Γιατί ή πίστη στην επαγωγική λογική όφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος στη σύγχυση ψυχολογικών με έπιστημολογικά προβλήματα. Ίσως αξίζει να σημειώσει κανείς ότι αυτή ή σύγχυση δέν αποτελεί πρόβλημα μόνο για τή λογική αλλά και για τήν ψυχολογία τής γνώσης.

## 2. 'Απόκλειση του ψυχολογισμού

Είπα πιο πάνω ότι ή δουλειά του έπιστήμονα είναι να προτείνει θεωρίες και να τις έλέγχει πειραματικά.

Νομίζω ότι το αρχικό στάδιο, ή ένέργεια του να συλλαμβάνει ή να έφευρίσκει κανείς μιά θεωρία, δέν έχει ανάγκη από λογική ανάλυση και ούτε και επιδέχεται κάτι τέτοιο. Η έρώτηση, πώς συμβαίνει μιά καινούρια ιδέα να παρουσιάζεται σ' έναν άνθρωπο — είτε είναι ένα μουσικό θέμα, μιά δραματική σύγκρουση ή μιά έπιστημονική θεωρία, μπορεί να έχει μεγάλο ένδιαφέρον για τήν έμπειρική ψυχολογία· αλλά είναι άσχετη με τή λογική ανάλυση τής έπιστημονικής γνώσης. Αυτή ή τελευταία δέν καταπιάνεται με το ζήτημα του γεγονότος (το 'quid facti?' του Κάντ), αλλά μόνο με το ζήτημα τής αιτιολόγησης ή τής ισχύος (το 'quid juris?' του Κάντ). Τα έρωτήματα που θέτει είναι του ακόλουθου τύπου: Μπορεί μιά πρόταση να αιτιολογηθεί; "Αν ναί, πώς; Μπορεί να υποβληθεί σε πειραματικό έλεγχο; Έξαρτάται λογικά από άλλες προτάσεις; Η έρχεται ίσως σε αντίφαση με αυτές; Για να μπορεί μιά πρόταση να εξεταστεί λογικά μ' αυτό τόν τρόπο, πρέπει πρώτα να έχει προταθεί. Κάποιος πρέπει να τήν έχει διατυπώσει και να τήν έχει υποβάλει σε λογική εξέταση.

Ανάλογα, θα ξεχωρίσω άυστηρά ανάμεσα στη διαδικασία τής σύλληψης μίας νέας ιδέας και στις μεθόδους και στα αποτελέσματα τής λογικής της

ἐξέτασης. "Όσο για τὸ ἔργο τῆς λογικῆς τῆς γνώσης — σὲ ἀντίθεση μὲ τὸ ἔργο τῆς ψυχολογίας τῆς γνώσης — θὰ προχωρήσω, ὑποθέτοντας ὅτι ἀποτελεῖται ἀποκλειστικὰ ἀπὸ τὴν ἔρευνα τῶν μεθόδων ποὺ χρησιμοποιοῦνται σ' ἐκεῖνα τὰ συστηματικὰ πειράματα στὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ὑποβληθεῖ κάθε καινούρια ἰδέα γιὰ νὰ μπορεῖ νὰ μελετηθεῖ σοβαρά.

Θὰ μποροῦσαν μερικοὶ νὰ ἀντιτάξουν ὅτι περισσότερο ἀρμόζει στὸ σκοπὸ μας νὰ θεωρήσουμε ὡς ἔργο τῆς ἐπιστημολογίας τὴν παραγωγή ἐκείνου ποὺ ὀνομάστηκε 'ὀρθολογικὴ ἀνασυγκρότηση' (rational reconstruction) τῶν βημάτων ποὺ ὀδήγησαν τὸν ἐπιστήμονα σὲ μιὰν ἀνακάλυψη. Ἄλλὰ τὸ ἐρώτημα εἶναι: τί ἀκριβῶς θέλουμε νὰ ἀνασυγκροτήσουμε; Ἄν αὐτὸ ποὺ πρόκειται νὰ ἀνασυγκροτηθεῖ εἶναι οἱ διαδικασίες ποὺ σχετίζονται μὲ τὸ ἐρέθισμα καὶ τὴν ἐξωτερικὴ μῖα ἔμπνευσης, τότε δὲν θὰ δεχόμεν νὰ θεωρήσω μιὰ τέτοια ἀνασυγκρότηση ὡς ἔργο τῆς λογικῆς τῆς γνώσης. Τέτοιες διαδικασίες ἐνδιαφέρουν τὴν ἐμπειρικὴ ψυχολογία καὶ ὄχι τὴ λογική. Ἄλλο πράγμα εἶναι ἡ περίπτωση στὴν ὁποία θέλουμε νὰ ἀνασυγκροτήσουμε λογικὰ τὰ παρεπόμενα τῆς μετὰ τὰ ὁποῖα μπορεῖ κανεὶς νὰ ἀνακαλύψει ὅτι μιὰ ἔμπνευση εἶναι ἀνακάλυψη ἢ νὰ γνωρίσει ὅτι αὐτὴ ἢ ἔμπνευση ἀποτελεῖ γνώση. Στὸ βαθμὸ ποὺ ὁ ἐπιστήμονας κρίνει, ἀλλάζει ἢ ἀπορρίπτει τὴν ἴδια του τὴν ἔμπνευση, μποροῦμε, ἂν θέλουμε, νὰ θεωρήσουμε τὴ μεθοδολογικὴ ἀνάλυση ποὺ ἔχουμε ἀναλάβει ἐδῶ, σὰν ἓνα εἶδος 'ὀρθολογικῆς ἀνασυγκρότησης' τῶν ἀντίστοιχων διαδικασιῶν τῆς σκέψης. Ἄλλὰ αὐτὴ ἢ ἀνασυγκρότηση δὲν θὰ περιέγραφε αὐτὲς τίς διαδικασίες ὅπως συμβαίνουν στὴν πραγματικότητα: μπορεῖ μόνο νὰ δώσει ἓνα λογικὸ σκελετὸ τῆς διαδικασίας τοῦ πειραματικοῦ ἐλέγχου. Ἴσως ἀκόμη νὰ μὴν ἐννοοῦν τίποτα περισσότερο ἀπ' αὐτό, ἐκεῖνοι ποὺ μιλοῦν γιὰ μιὰ 'ὀρθολογικὴ ἀνασυγκρότηση' τῶν τρόπων μὲ τοὺς ὁποίους ἀποκτοῦμε γνώση.

Τὰ ἐπιχειρήματά μου σ' αὐτὸ τὸ βιβλίον συμβαίνει νὰ εἶναι ἀνεξάρτητα ἀπ' αὐτὸ τὸ πρόβλημα. Ὅμως ἡ ἄποψή μου σ' αὐτὸ τὸ θέμα, ἂν ἔχει τὴν παραμικρὴ ἀξία, εἶναι ὅτι δὲν ὑπάρχει κάτι ὅπως ἡ λογικὴ μέθοδος γιὰ νὰ ἔχουμε νέες ἰδέες ἢ μιὰ ὀρθολογικὴ ἀνασυγκρότηση αὐτῆς τῆς διαδικασίας. Ἡ ἄποψή μου μπορεῖ νὰ διατυπωθεῖ καὶ ἂν ποῦμε ὅτι κάθε ἀνακάλυψη περικλείει 'ἓνα παράλογο στοιχεῖο' ἢ 'μιὰ δημιουργικὴ ἐνόραση' μὲ τὴν ἐννοια τοῦ Bergson. Μ' ἓναν παρόμοιο τρόπο ὁ Einstein μιλάει γιὰ τὴν 'ἔρευνα γιὰ ἐκείνους τοὺς κατ' ἐξοχὴν γενικοὺς νόμους. . . ἀπ' τοὺς ὁποίους μποροῦμε μὲ καθαρὴ παραγωγή νὰ ἀντλήσουμε τὴν εἰκόνα τοῦ κόσμου. Δὲν ὑπάρχει λογικὸ μονοπάτι', λέει, 'ποὺ νὰ ὀδηγεῖ σ' αὐτοὺς τοὺς νόμους'. Μπορεῖ κανεὶς νὰ φτάσει σ' αὐτοὺς μόνο μὲ μιὰ διαίσθηση ποὺ στηρίζεται σὲ κάτι ποὺ μοιάζει μὲ νοητικὴ ἀγάπη ('Einfühlung') γιὰ τὰ ἀντικείμενα τῆς ἐμπειρίας<sup>8</sup>.

### 3. Παραγωγικὸς τρόπος πειραματικοῦ ἐλέγχου τῶν θεωριῶν

Σύμφωνα μὲ τὴν ἄποψη ποὺ θὰ ἐκτεθεῖ ἐδῶ, ἡ μέθοδος τοῦ κριτικοῦ πειραματικοῦ ἐλέγχου τῶν θεωριῶν καὶ τῆς ἐπιλογῆς τους σύμφωνα μὲ τὰ

ἀποτελέσματα αὐτῶν τῶν ἐλέγχων γίνεται μὲ τὸν ἀκόλουθο τρόπο. Ἐκ μιά καινούρια ἰδέα, ποὺ προτείνεται δοκιμαστικὰ καὶ ποὺ δὲν ἔχει ἀκόμη αἰτιολογηθεῖ μὲ ἕναν ὁποιοδήποτε τρόπο — μιὰ πρόβλεψη, μιὰ ὑπόθεση, ἕνα θεωρητικὸ σύστημα ἢ ὅ,τι ἄλλο θέλετε —, συνάγονται συμπεράσματα μὲ τὴ λογικὴ παραγωγή. Αὐτὰ τὰ συμπεράσματα ἀντιπαραβάλλονται τὸ ἕνα μὲ τὸ ἄλλο καθὼς καὶ μὲ ἄλλες σχετικὲς προτάσεις ἔτσι ὥστε νὰ βρεθοῦν ποιῆς λογικὲς σχέσεις ὑπάρχουν ἀναμεταξύ τους (ὅπως ἡ ἰσοδυναμία, ἡ παραγωγιμότητα, τὸ συμβιβαστὸ ἢ ἀσυμβίβαστο).

Μποροῦμε, ἂν θέλουμε, νὰ ξεχωρίσουμε τέσσερις διαφορετικὲς κατευθύνσεις στὶς ὁποῖες θὰ μποροῦσε νὰ διενεργηθεῖ ὁ πειραματικὸς ἔλεγχος μιᾶς θεωρίας. Πρῶτον: ἡ λογικὴ σύγκριση τῶν συμπερασμάτων μεταξύ τους· μ' αὐτὴν ἐλέγχεται ἡ ἐσωτερικὴ συνέπεια τοῦ συστήματος. Δεύτερον: ἡ διερεύνηση τῆς λογικῆς μορφῆς τῆς θεωρίας, μὲ σκοπὸ τὸν προσδιορισμὸ τοῦ ἂν ἔχει χαρακτήρα ἐμπειρικῆς ἢ ἐπιστημονικῆς θεωρίας ἢ ἂν εἶναι ταυτολογικὴ. Τρίτον: ἡ ἀντιπαραβολὴ μὲ ἄλλες θεωρίες μὲ κύριο σκοπὸ νὰ προσδιοριστεῖ ἂν ἡ θεωρία, ἀφοῦ ἐπιζήσει μετὰ ἀπὸ τοὺς διάφορους πειραματικὸς ἐλέγχους, ἀποτελεῖ μιὰ ἐπιστημονικὴ πρόοδο. Καὶ τελικὰ ὑπάρχει ὁ ἔλεγχος τῆς θεωρίας μὲ βάση τὶς ἐμπειρικὲς ἐφαρμογὲς τῶν συμπερασμάτων ποὺ ἀπορρέουν ἀπ' αὐτὴν.

Ἐκ τῆς σκοπὸς τοῦ τελευταίου αὐτοῦ εἴδους ἐλέγχου εἶναι νὰ βρεῖ σὲ ποιοὺ βαθμὸ οἱ νέες συνέπειες τῆς θεωρίας — ὅ,τιδήποτε κι ἂν εἶναι νέο σ' αὐτὸ ποὺ βεβαιώνει ἡ θεωρία — μποροῦν νὰ ἀντιμετωπίσουν πρακτικὲς ἀπαιτήσεις, ἀπαιτήσεις ποὺ εἴτε δημιουργοῦνται ἀπὸ καθαρὰ ἐπιστημονικὰ πειράματα εἴτε ἀπὸ πρακτικὲς τεχνολογικὲς ἐφαρμογὲς. Κι ἐδῶ ἐπίσης ἡ διαδικασία τοῦ ἐλέγχου βγαίνει νὰ εἶναι ἡ παραγωγικὴ. Μὲ τὴ βοήθεια ἄλλων προτάσεων ποὺ ἔχουν γίνει πρωτύτερα ἀποδεκτὲς, παράγονται ἀπαγωγικὰ ἀπὸ τὴ θεωρία ὀρισμένες εἰδικὲς προτάσεις τὶς ὁποῖες μποροῦμε νὰ ὀνομάσουμε 'προβλέψεις' (predictions)· ἰδιαίτερα προβλέψεις ποὺ μποροῦν εὐκόλα νὰ ἐλεγχθοῦν καὶ νὰ ἐφαρμοστοῦν. Μέσα ἀπὸ αὐτὲς τὶς προτάσεις ἐπιλέγονται αὐτὲς ποὺ δὲν ἀπορρέουν ἀπὸ τὴν τρέχουσα θεωρία καὶ ἰδιαίτερα αὐτὲς μὲ τὶς ὁποῖες ἡ τρέχουσα θεωρία ἔρχεται σὲ ἀντίφαση. Στὴ συνέχεια ἀποφασίζουμε γι' αὐτὲς τὶς ἀπορρέουσες προτάσεις (ἢ καὶ γιὰ ἄλλες) συγκρίνοντας τὶς μὲ τὰ ἀποτελέσματα πρακτικῶν ἐφαρμογῶν καὶ πειραμάτων. Ἐάν αὐτὴ ἡ ἀπόφαση εἶναι θετικὴ, ποὺ σημαίνει ὅτι αὐτὲς οἱ εἰδικὲς προτάσεις ἔγιναν ἀποδεκτὲς, ἢ ἐπαληθεύτηκαν, τότε ἡ θεωρία πέρασε, προσωρινά, τὸν ἔλεγχο: δὲν βρήκαμε συγκεκριμένον λόγον γιὰ νὰ τὴν ἀπορρίψουμε. Ἐλλὰ ἂν ἡ ἀπόφαση εἶναι ἀρνητικὴ, ἢ, μὲ ἄλλα λόγια, ἂν τὰ συμπεράσματα διαψεύστηκαν, τότε ἡ διάψευσή τους διαψεύδει ἐπίσης καὶ τὴ θεωρία ἀπ' τὴν ὁποία εἶχαν παραχθεῖ αὐτὰ τὰ συμπεράσματα.

Πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι μιὰ θετικὴ ἀπόφαση μπορεῖ μόνον προσωρινὰ νὰ ὑποστηρίξει τὴ θεωρία γιὰτι πάντα μπορεῖ νὰ ἀνατραπεῖ ἀπὸ ἐπόμενες ἀρνητικὲς ἀποφάσεις. Ἐσο μιὰ θεωρία στέκεται μετὰ ἀπὸ λεπτομερεῖς καὶ ἀσθηροῦς ἐλέγχους, καὶ δὲν ξεπερνιέται ἀπὸ μιὰν ἄλλη θεωρία στὴν πορεία

τῆς ἐπιστημονικῆς προόδου, μπορούμε νὰ ποῦμε ὅτι ἔχει 'ἀποδείξει τὴ δύναμή της' (proved its mettle) ἢ ὅτι ἔχει ἐπιβεβαιωθεῖ (corroborated)<sup>9</sup> ἀπὸ τὴν μέχρι τώρα ἐμπειρία.

Στὴ διαδικασία ποὺ ἐδῶ περιγράψαμε ἀδρά, τίποτε δὲν ἐμφανίζεται ποὺ νὰ μοιάζει μὲ ἐπαγωγικὴ λογικὴ. Ποτὲ δὲν ὑποθέτω ὅτι μπορούμε νὰ περάσουμε ἀπὸ τὴν ἀλήθεια εἰδικῶν προτάσεων στὴν ἀλήθεια θεωριῶν. Ποτὲ δὲν ὑποθέτω ὅτι ἀπὸ 'ἐπαληθευμένα' συμπεράσματα μπορούμε νὰ θεμελιώσουμε θεωρίες ὡς 'ἀληθινές' ἢ ἀκόμα ὡς 'πιθανές'.

Σ' αὐτὸ τὸ βιβλίο ἔχω σκοπὸ νὰ κάνω μιὰ περισσότερο λεπτομερῆ ἀνάλυση τῶν μεθόδων τοῦ παραγωγικοῦ ἐλέγχου. Καὶ θὰ προσπαθῶ νὰ ἀποδείξω, στὰ πλαίσια αὐτῆς τῆς ἀνάλυσης, ὅτι ὅλα τὰ προβλήματα ποὺ συνήθως ὀνομάζονται 'ἐπιστημολογικά', μποροῦν νὰ διευθετηθοῦν μὲ τὴ μέθοδο. Ἰδιαίτερα ὅτι ἐκεῖνα τὰ προβλήματα ποὺ πηγάζουν ἀπὸ τὴν ἐπαγωγικὴ μέθοδο, μποροῦν νὰ ἀποκλειστοῦν χωρὶς νὰ δημιουργηθοῦν νέα προβλήματα στὴ θέση τους.

#### 4. Τὸ πρόβλημα τῆς ὁροθέτησης

Ἡ πιὸ σοβαρὴ ἀπὸ τίς πολλὰς ἀντιρρήσεις ποὺ πιθανὸ νὰ ὑπάρξουν γιὰ τὴν ἄποψη ποὺ ἐκτέθηκε ἐδῶ, εἶναι ἴσως ἡ ἀκόλουθη.

Μπορεῖ νὰ πεῖ κανεὶς ὅτι ἀπορρίπτοντας τὴ μέθοδο τῆς ἐπαγωγῆς στερῶ τὴν ἐμπειρικὴ ἐπιστῆμη ἀπὸ αὐτὸ ποὺ φαίνεται νὰ ἀποτελεῖ τὸ πιὸ σημαντικὸ τῆς χαρακτηριστικὸ: καὶ αὐτὸ σημαίνει ὅτι καταργῶ τὸ φράγμα ποὺ ξεχωρίζει τὴν ἐπιστῆμη ἀπὸ τίς μεταφυσικὲς θεωρήσεις.

Ἡ ἀπάντησή μου σ' αὐτὴ τὴν ἀντίρρηση εἶναι ὅτι ὁ βασικὸς λόγος ποὺ ἀπορρίπτω τὴν ἐπαγωγικὴ λογικὴ εἶναι ἀκριβῶς ὅτι δὲν μᾶς δίνει ἓνα κατάλληλο διακριτικὸ γνώρισμα τοῦ ἐμπειρικοῦ, τοῦ μὴ-μεταφυσικοῦ χαρακτήρα ἑνὸς θεωρητικοῦ συστήματος: μὲ ἄλλα λόγια δὲν μᾶς δίνει ἓνα κατάλληλο 'κριτήριον ὁροθέτησης' (criterion of demarcation).

Τὸ πρόβλημα τῆς ἀνεύρεσης ἑνὸς κριτηρίου τὸ ὁποῖο θὰ μᾶς ἔδινε τὴ δυνατότητα νὰ ξεχωρίζουμε ἀνάμεσα στὶς ἐμπειρικὲς ἐπιστῆμες ἀπ' τὴ μιὰ μεριά καὶ στὰ μαθηματικά, τὴ λογικὴ καθὼς καὶ τὰ 'μεταφυσικά' συστήματα ἀπὸ τὴν ἄλλη, τὸ ὀνομάζω 'πρόβλημα τῆς ὁροθέτησης'<sup>10</sup>.

Αὐτὸ τὸ πρόβλημα ἦταν γνωστὸ στὸν Hume ὁ ὁποῖος προσπάθησε νὰ τὸ λύσει<sup>11</sup>. Μὲ τὸν Kant ἔγινε τὸ κεντρικὸ πρόβλημα τῆς γνωσιοθεωρίας. Ἄν, ἀκολουθώντας τὸν Kant, ὀνομάσουμε τὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς 'τὸ πρόβλημα τοῦ Hume', θὰ μπορούσαμε νὰ ὀνομάσουμε τὸ πρόβλημα τῆς ὁροθέτησης 'τὸ πρόβλημα τοῦ Kant'.

Ἄπ' τὰ δυὸ αὐτὰ προβλήματα — ποὺ ἀποτελοῦν τὴν πηγὴ ὅλων τῶν ἄλλων γνωσιολογικῶν προβλημάτων — τὸ πρόβλημα τῆς ὁροθέτησης εἶναι νομίζω τὸ πιὸ θεμελιώδες. Πράγματι ὁ κύριος λόγος ποὺ οἱ ἐπιστημολόγοι ποὺ ἔχουν ἐμπειριστικὲς κλίσεις τείνουν νὰ πιστέψουν στὴν 'ἐπαγωγικὴ

μέθοδο φαίνεται να είναι ή γνώμη τους ότι, από μόνη της, αυτή ή μέθοδος μπορεί να μας δώσει ένα κατάλληλο κριτήριο όροθέτησης. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για εκείνους τους εμπειριστές που μάχονται κάτω από τη σημαία του 'θετικισμού'.

Οι παλαιότεροι θετικιστές ήθελαν να παραδεχτούν ως επιστημονικές ή νόμιμες μόνο εκείνες τις έννοιες (ή ιδέες) που, όπως έλεγαν, 'παράγονταν από την εμπειρία'. Δηλαδή οι έννοιες για τις οποίες πίστευαν ότι μπορούν λογικά να αναχθούν σε στοιχεία της εμπειρίας των αισθήσεων, όπως είναι τα αισθήματα (ή δεδομένα των αισθήσεων), οι εντυπώσεις, οι αντιλήψεις, οι όπτικές ή ακουστικές αναμνήσεις, κ.ο.κ. Οι σύγχρονοι θετικιστές είναι σε θέση να δουν πιο καθαρά ότι ή επιστήμη δεν είναι ένα σύστημα εννοιών αλλά μάλλον ένα σύστημα προτάσεων (statements)<sup>12</sup>. Γι' αυτό παραδέχονται ως επιστημονικές ή νόμιμες μόνο εκείνες τις προτάσεις που θα μπορούσαν να αναχθούν σε στοιχειώδεις (ή 'ατομικές') εμπειρικές προτάσεις — σε 'κρίσεις της αντίληψης' (judgements of perception) ή 'ατομικές προτάσεις' (atomic propositions) ή φράσεις-πρωτόκολλα (protocol sentences) ή άλλο παρόμοιο<sup>13</sup>. Είναι φανερό ότι το κριτήριο της όροθέτησης που υπονοείται είναι ταυτόσημο με το αίτημα μιας επαγωγικής λογικής.

Μια και απορρίπτω την επαγωγική λογική πρέπει να απορρίψω επίσης και όλες αυτές τις προσπάθειες για τη λύση του προβλήματος της όροθέτησης. Αυτή ή απόρριψη δίνει στο πρόβλημα της όροθέτησης τη σημασία που έχει για την έρευνα τούτη. 'Η εύρεση ενός αποδεκτού κριτηρίου για την όροθέτηση πρέπει να είναι βασικό μέλημα κάθε επιστημολογίας που δεν αποδέχεται την επαγωγική λογική.

Οι θετικιστές έρμηνεύουν συνήθως το πρόβλημα της όροθέτησης με *νατουραλιστικό* τρόπο: το έρμηνεύουν σαν να ήταν πρόβλημα της φυσικής επιστήμης. Αντί να θεωρούν σαν έργο τους την πρόταση μιας κατάλληλης σύμβασης (convention), πιστεύουν ότι πρέπει να ανακαλύψουν μια διαφορά που υπάρχει στη φύση των πραγμάτων ανάμεσα στην εμπειρική επιστήμη και στη μεταφυσική. Προσπαθούν συνεχώς να αποδείξουν ότι ή μεταφυσική από την ίδια της τη φύση δεν είναι τίποτε άλλο από φλυαρία χωρίς νόημα — 'σοφιστεία και χίμαιρα' όπως λέει ο Hume και θάπρεπε να 'καταδικαστεί στην πυρά'<sup>14</sup>.

Αν με τις λέξεις 'α-νόητος' ή 'χωρίς νόημα' δεν θέλουμε να εκφράσουμε τίποτε περισσότερο από έναν όρισμό για ό,τιδήποτε 'δεν ανήκει στις εμπειρικές επιστήμες', τότε ο χαρακτηρισμός της μεταφυσικής σαν κάτι 'χωρίς νόημα' θα ήταν κοινότοπος: γιατί ή μεταφυσική ορίζεται συνήθως ως μη-εμπειρική. Αλλά βέβαια οι θετικιστές πιστεύουν ότι μπορούν να πουν κάτι περισσότερο για τη μεταφυσική από το ότι μερικές από τις προτάσεις της δεν έχουν νόημα.

Οι λέξεις 'α-νόητος' ή 'χωρίς νόημα' μεταδίδουν, και χρησιμοποιούνται ακριβώς για να μεταδώσουν, κάτι το μειωτικό. Και δεν υπάρχει αμφιβολία



ὅτι αὐτὸ ποὺ πραγματικὰ θέλουν νὰ πετύχουν οἱ θετικιστὲς δὲν εἶναι τόσο ἓνα εὐστοχο κριτήριον ὁροθέτησης, ὅσο ἡ τελικὴ κατάρριψη<sup>15</sup> καὶ ὁ ἐκμηδενισμὸς τῆς μεταφυσικῆς. "Ὁμως παρ' ὅλα αὐτὰ βρίσκουμε ὅτι κάθε φορὰ ποὺ οἱ θετικιστὲς προσπάθισαν νὰ διατυπώσουν καθαρότερα τὶ ἐννοοῦσαν μὲ τὴν ἔκφραση 'ἐννοητὸς' (meaningful) ἢ προσπάθεια ὁδήγησε στὸ ἴδιο ἀποτέλεσμα — σ' ἓναν ὀρισμὸ τῆς «πρότασης μὲ νόημα» (σὲ ἀντιπαράθεση μὲ τὴν «ψευδοπρόταση χωρὶς ἐννοια») ποὺ ἦταν μιὰ ἀπλή ἐπανάληψη τοῦ κριτηρίου ὁροθέτησης τῆς ἐπαγωγικῆς τῶν λογικῆς.

Αὐτὸ 'φαίνεται μόνο του' πολὺ καθαρὰ στὴν περίπτωση τοῦ Wittgenstein σύμφωνα μὲ τὸν ὁποῖο κάθε πρόταση μὲ νόημα πρέπει νὰ ἀνάγεται λογικὰ<sup>16</sup> σὲ στοιχειώδεις (ἢ ἀτομικὲς) προτάσεις, τὶς ὁποῖες χαρακτηρίζει ὡς περιγραφῆς ἢ 'εἰκόνες τῆς πραγματικότητος'<sup>17</sup> (αὐτὸς ὁ χαρακτηρισμὸς πρέπει, εἰρήσθω ἐν παρόδῳ, νὰ καλύπτει κάθε πρόταση μὲ νόημα). Μποροῦμε νὰ δοῦμε ἀπ' αὐτὸ ὅτι τὸ κριτήριον τοῦ Wittgenstein γιὰ τὴν ὑπαρξὴ νοήματος μιᾶς πρότασης συμπίπτει μὲ τὸ κριτήριον ὁροθέτησης τῶν ἐπαγωγιστῶν, ἀρκεῖ νὰ ἀντικαταστήσουμε τὶς λέξεις 'ἐπιστημονικὸ' ἢ 'νόμιμο' μὲ τὴ λέξη 'ἐννοητό'. Καὶ εἶναι ἀκριβῶς πάνω στὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς ποὺ ἀποτυγχάνει ἢ προσπάθεια νὰ λυθεῖ τὸ πρόβλημα τῆς ὁροθέτησης: οἱ θετικιστὲς μὲ τὸ ἄγχος τους νὰ ἐκμηδενίσουν τὴ μεταφυσικὴ, ἐκμηδενίζουν μαζὶ τῆς καὶ τὶς φυσικὲς ἐπιστῆμες. Γιατὶ οὔτε καὶ οἱ ἐπιστημονικοὶ νόμοι μποροῦν νὰ ἀναχθοῦν λογικὰ σὲ στοιχειώδεις ἐμπειρικὲς προτάσεις. "Ἄν τὸ κριτήριον τοῦ Wittgenstein γιὰ τὴν ὑπαρξὴ νοήματος ἐφαρμοστεῖ μὲ συνέπεια, ἀπορρίπτει ὡς ἀ-νόητους ἐκείνους τοὺς φυσικοὺς νόμους γιὰ τὴν ἔρευνα τῶν ὁποίων ὁ Einstein λέει ὅτι 'ἀποτελεῖ τὸ ὑψιστὸ καθῆκον τοῦ φυσικοῦ'<sup>18</sup>: δὲν εἶναι ποτὲ δυνατὸν νὰ γίνουν ἀποδεκτοὶ σὰν αὐθεντικὲς ἢ νόμιμες προτάσεις. 'Ἡ προσπάθεια τοῦ Wittgenstein νὰ ξεσκεπάσει τὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς σὰν ἓνα κενὸ ψευδοπρόβλημα διατυπώθηκε μὲ τὶς ἀκόλουθες λέξεις ἀπὸ τὸν Schlick<sup>19</sup>: 'Τὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς ἀφορᾷ τὴν ἀναζήτησιν λογικῆς αἰτιολόγησιν τῶν γενικῶν προτάσεων σχετικὰ μὲ τὴν πραγματικότητα. . . 'Αναγνωρίζουμε, μὲ τὸν Hume, ὅτι δὲν ὑπάρχει τέτοια αἰτιολόγησις: δὲν μπορεῖ νὰ ὑπάρξει γιὰ τὸν ἀπλὸ λόγον ὅτι αὐτὲς δὲν εἶναι αὐθεντικὲς προτάσεις'<sup>20</sup>.

Αὐτὸ δείχνει τὴν ἀποτυχίαν τοῦ ἐπαγωγικοῦ κριτηρίου ὁροθέτησης στὴ χάραξιν μιᾶς διαχωριστικῆς γραμμῆς ἀνάμεσα στὰ ἐπιστημονικὰ καὶ στὰ μεταφυσικὰ συστήματα, καὶ γιὰ τὸν ὅτι πρέπει ἀναγκαστικὰ νὰ τοὺς ἀποδώσει τὶς ἴδιες τιμῆς: γιὰ τὸν ὅτι ἡ ἐτυμηγορία τοῦ θετικιστικοῦ ἐννοιολογικοῦ δόγματος εἶναι ὅτι καὶ τὰ δύο εἶναι συστήματα ψευδο-προτάσεων χωρὶς νόημα. "Ἐτσι, ὁ θετικισμὸς, ἀντὶ νὰ ἀποβάλλει τὴ μεταφυσικὴ ἀπὸ τὶς ἐμπειρικὲς ἐπιστῆμες, ὁδηγεῖ στὴν παρεῖσφρησιν τῆς μεταφυσικῆς στὸ βασίλειον τῆς ἐπιστήμης<sup>21</sup>.

Σὲ ἀντίθεσιν μὲ αὐτὰ τὰ ἀντιμεταφυσικὰ τεχνάσματα — ἀντιμεταφυσικὰ μόνο στὴν πρόθεσιν — τὸ ἔργον μου, ὅπως τὸ βλέπω, δὲν εἶναι νὰ καταρρίψω τὴ μεταφυσικὴ. Εἶναι μᾶλλον νὰ διατυπώσω ἓναν κατάλληλον χαρακτηρι-

σμὸ τῆς ἐμπειρικῆς ἐπιστήμης, ἢ νὰ ὀρίσω τὶς ἔννοιες 'ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη' καὶ 'μεταφυσικὴ' μὲ τέτοιο τρόπο ὥστε νὰ μποροῦμε, γιὰ ἓνα συγκεκριμένο σύστημα προτάσεων, νὰ ἀποφαινόμαστε ἂν ἡ βαθύτερη μελέτη τοῦ ἀφορᾷ ἢ ὄχι τὴν ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη.

Τὸ δικό μου κριτήριον ὁροθέτησης θὰ θεωρηθεῖ λοιπὸν *σὺν πρότασιν γιὰ μιὰ συμφωνία ἢ σύμβαση*. "Ὅσο γιὰ τὴν καταλληλότητα μιᾶς τέτοιας σύμβασης, οἱ γινώμενες μπορεῖ νὰ διαφέρουν· καὶ μιὰ λογικὴ συζήτηση γιὰ τέτοια ἐρωτήματα εἶναι δυνατὴ μόνο ἂν ὑπάρχει κάποιος κοινὸς σκοπός. Βέβαια ἡ ἐπιλογὴ αὐτοῦ τοῦ σκοποῦ θὰ εἶναι τελικὰ θέμα ἀπόφασης ποῦ ξεφεύγει ἀπὸ τὰ ὅρια τῆς ὀρθολογικῆς ἐπιχειρηματολογίας<sup>22</sup>.

"Ἔτσι, ἐκεῖνος ποῦ σκέφτεται πῶς τελικὸς σκοπὸς τῆς ἐπιστήμης εἶναι νὰ φτάσει σὲ ἓνα σύστημα ἀπόλυτα βέβαιων<sup>23</sup> καὶ ἀμετάκλητα ἀληθινῶν προτάσεων, ἀσφαλῶς θὰ ἀπορρίψει αὐτὰ ποῦ προτείνω ἐδῶ. Τὸ ἴδιο κι ἐκεῖνοι ποῦ βλέπουν 'τὴν οὐσία τῆς ἐπιστήμης. . . στὴν εὐγένειά της', ἢ ὁποῖα καθὼς νομίζουν βρίσκεται στὴν 'ἀκεραιότητά της' καὶ στὴν 'πραγματικὴ της ἀλήθεια καὶ οὐσιαστικότητά της'<sup>24</sup>. Δὲν θὰ ἦταν καθόλου διατεθειμένοι νὰ ἀναγνωρίσουν αὐτὴ τὴν εὐγένεια στὴ σύγχρονη θεωρητικὴ φυσικὴ στὴν ὁποῖα ἐγὼ καὶ ἄλλοι βλέπουμε τὴν πιὸ πλήρη πραγμάτωση ὡς σήμερα αὐτοῦ ποῦ ὀνομάζω 'ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη'.

Οἱ σκοποὶ τῆς ἐπιστήμης ποῦ ἔχω στὸ νοῦ μου εἶναι διαφορετικοί. Δὲν προσπαθῶ ὅμως νὰ τοὺς αἰτιολογήσω παρουσιάζοντάς τους ὡς τοὺς ἀληθινούς ἢ τοὺς οὐσιαστικούς σκοποὺς τῆς ἐπιστήμης. Αὐτὸ μόνο θὰ ἀλλοίω-νε τὸ ζήτημα καὶ θὰ μᾶς ξανάριχνε στὸ θετικιστικὸ δογματισμό. 'Ἀπ' ὅ,τι βλέπω ὑπάρχει μόνο ἓνας τρόπος νὰ ὑποστηριχτοῦν λογικὰ οἱ προτάσεις μου. Κι αὐτὸς εἶναι ἡ ἀνάλυση τῶν λογικῶν συνεπειῶν τους: νὰ ὑποδειχτεῖ ἢ γονιμότητά τους — ἢ δύνامي τους νὰ διασαφηνίσουν τὰ γνωσιολογικὰ προβλήματα.

Γι αὐτὸ δέχομαι χωρὶς συζήτηση ὅτι ἔφτασα στὶς προτάσεις μου ὀδηγούμενος, σὲ τελευταία ἀνάλυση, ἀπὸ ἀξιολογήσεις καὶ ἀπὸ ιδιαίτερες προτιμήσεις. Ἄλλὰ ἐλπίζω ὅτι οἱ προτάσεις μου μποροῦν νὰ γίνουν ἀποδεκτὲς ἀπὸ αὐτοὺς ποῦ δίνουν ἀξία ὄχι μόνο στὴ λογικὴ ἀυστηρότητα ἀλλὰ καὶ στὴν ἐλευθερία ἀπὸ τὸ δογματισμό, σ' αὐτοὺς ποῦ ζητοῦν δυνατότητες πρακτικῆς ἐφαρμογῆς ἀλλὰ νιώθουν ἀκόμη περισσότερη ἔλξη γιὰ τὴν περιπέτεια τῆς ἐπιστήμης καὶ τὶς ἀνακαλύψεις ποῦ κάθε τόσο μᾶς δημιουργοῦν καινούρια καὶ ἀπρόβλεπτα ἐρωτήματα καὶ μᾶς προκαλοῦν νὰ δοκιμάσουμε καινούριες ἀπαντήσεις ποῦ δὲν τὶς ἔχουμε κἂν φανταστεῖ ἀκόμα.

Τὸ γεγονὸς ὅτι εἶναι ἀξιολογήσεις ποῦ ἐπηρεάζουν τὶς προτάσεις μου, δὲν σημαίνει ὅτι κάνω τὸ ἴδιο λάθος γιὰ τὸ ὁποῖο κατηγορῶ τοὺς θετικιστὲς — ὅτι προσπαθοῦν νὰ ἐξοντώσουν τὴ μεταφυσικὴ μὲ ὑβριστικούς χαρακτηρισμούς. Δὲν φτάνω οὔτε στὸ σημεῖο νὰ ὑποθέτω ὅτι ἡ μεταφυσικὴ δὲν ἔχει καμιά ἀξία γιὰ τὴν ἐμπειρικὴ ἐπιστήμη. Γιατὶ δὲν μπορεῖ νὰ ἀρνηθεῖ κανεὶς ὅτι ἂν ὑπάρχουν μεταφυσικὲς ιδέες ποῦ ἐμπόδισαν τὴν πρόοδο τῆς ἐπιστήμης, ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἄλλες ποῦ τὴ βοήθησαν (ὅπως ὁ θεωρητικὸς

ατομισμός). Και αν κοιτάξουμε το θέμα από ψυχολογική άποψη, τείνω να πιστέψω ότι η επιστημονική ανακάλυψη δεν είναι δυνατή χωρίς πίστη σε ιδέες που είναι καθαρά θεωρητικές και, μερικές φορές, άσαφείς· αυτή η πεποίθηση δεν έχει κανένα επιστημονικό εχέγγυο, και, στο βαθμό που δεν έχει, είναι μεταφυσική<sup>25</sup>.

Παρ' όλα αυτά, εξακολουθώ να θεωρώ ως πρώτο καθήκον της λογικής της γνώσης, την προώθηση μιας έννοιας της εμπειρικής επιστήμης, με σκοπό την όσο γίνεται μεγαλύτερη διασάφηση της γλωσσικής χρήσης που, τώρα, είναι κάπως άοριστη, και με σκοπό τη χάραξη μιας καθαρής γραμμής για την όροθέτηση ανάμεσα στην επιστήμη και στις μεταφυσικές ιδέες — ακόμη και αν αυτές οι ιδέες έχουν συντείνει στην πρόοδο της επιστήμης σ' όλες τις φάσεις της ιστορίας της.

##### 5. *Η εμπειρία ως μέθοδος*

Το έργο της διατύπωσης ενός αποδεκτού όρισμού της ιδέας της εμπειρικής επιστήμης δεν είναι χωρίς δυσκολίες. Μερικές απ' αυτές πηγάζουν από το γεγονός ότι πρέπει να υπάρχουν πολλά θεωρητικά συστήματα με μια δομή που να μοιάζει πολύ μ' αυτήν του συστήματος που, σε μια συγκεκριμένη στιγμή, αποτελεί το αποδεκτό σύστημα της εμπειρικής επιστήμης. Η κατάσταση αυτή μερικές φορές περιγράφεται, λέγοντας ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός — πιθανόν ένας άπειρος αριθμός — από 'λογικά δυνατούς κόσμους'. Όμως το σύστημα που ονομάζεται 'εμπειρική επιστήμη' έχει την πρόθεση να αναπαραστήσει μόνο έναν κόσμο: τον 'πραγματικό κόσμο' ή τον 'κόσμο της εμπειρίας μας'<sup>26</sup>.

Για να καταστήσουμε αυτή την ιδέα λίγο πιο ακριβή, μπορούμε να ξεχωρίσουμε τρία αίτήματα που πρέπει να ικανοποιεί το εμπειρικό θεωρητικό μας σύστημα. Πρώτον πρέπει να είναι *συνθετικό*, έτσι ώστε να μπορεί να αντιπροσωπεύει έναν μη-άντιφατικό, δυνατό κόσμο. Δεύτερον, πρέπει να ικανοποιεί το κριτήριο της όροθέτησης (βλέπε παρ. 6 και 21), δηλαδή δεν πρέπει να είναι μεταφυσικό αλλά να αναπαριστάνει έναν κόσμο δυνατής εμπειρίας. Τρίτον, πρέπει να είναι ένα σύστημα που να ξεχωρίζει με κάποιο τρόπο από άλλα τέτοια συστήματα ως εκείνο που αναπαριστάνει το δικό μας εμπειρικό κόσμο.

Αλλά πώς θα ξεχωρίσουμε το σύστημα που αντιπροσωπεύει το δικό μας εμπειρικό κόσμο; Η απάντηση είναι: από το γεγονός ότι έχει υποβληθεί και έχει ξεπεράσει πειραματικούς ελέγχους. Αυτό σημαίνει πώς θα το ξεχωρίσουμε εφαρμόζοντας σ' αυτό εκείνη την παραγωγική μέθοδο που έχω σκοπό να αναλύσω και να περιγράψω.

Η "Εμπειρία" σύμφωνα μ' αυτή την άποψη παρουσιάζεται σαν μια χαρακτηριστική μέθοδος με την οποία ένα θεωρητικό σύστημα μπορεί να ξεχωριστεί από άλλα· έτσι ώστε η εμπειρική επιστήμη φαίνεται να χαρακτηρί-

ζεται όχι μόνο από τη λογική της μορφή, αλλά και από τη χαρακτηριστική της μέθοδο. (Αυτή βέβαια είναι και η άποψη των επαγωγιστών που προσπαθούν να χαρακτηρίσουν την εμπειρική επιστήμη από το ότι χρησιμοποιεί την επαγωγική μέθοδο.)

Τη θεωρία της γνώσης που έχει ως έργο την ανάλυση της χαρακτηριστικής αυτής μεθόδου ή διαδικασίας της εμπειρικής επιστήμης, μπορούμε έπομένως να την περιγράψουμε σαν μια θεωρία της εμπειρικής μεθόδου — *μια θεωρία για το τι συνήθως ονομάζεται 'εμπειρία'*.

#### 6. *Η διαφενσιμότητα ως κριτήριο οροθέτησης*

Το κριτήριο οροθέτησης που είναι συμφυές με την επαγωγική λογική — που δεν είναι άλλο απ' το έννοιολογικό θετικιστικό δόγμα — είναι ισοδύναμο με το αίτημα: όλες οι προτάσεις της εμπειρικής επιστήμης (ή όλες οι προτάσεις που 'έχουν νόημα') πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα οριστικής απόφασης όσον αφορά την αλήθεια και το ψεύδος τους: θα ποῦμε πώς πρέπει να 'επιδέχονται τελεσίδικη απόφαση'. Αυτό σημαίνει πώς ή μορφή τους πρέπει να είναι τέτοια ώστε να είναι εξίσου λογικά δυνατό να επαληθευτούν και να διαφενστούν. Πάνω σ' αυτό ο Schlick λέει: "... μια αυθεντική πρόταση πρέπει να επιδέχεται τελεσίδικη επαλήθευση"<sup>27</sup> και ο Waismann, ακόμη πιο καθαρά: "Αν δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί αν μια πρόταση είναι αληθής, τότε αυτή ή πρόταση δεν έχει απολύτως κανένα νόημα. Γιατί το νόημα μιᾶς πρότασης είναι ή μέθοδος της επαλήθευσής της"<sup>28</sup>.

Ἡ γνώμη μου ὅμως εἶναι ὅτι δὲν ὑπάρχει κάτι σὰν τὴν ἐπαγωγή<sup>29</sup>. Ἐτσι ὁ συμπερασμὸς ἀπὸ εἰδικὲς προτάσεις πὸν ἔχουν 'επαληθευτεῖ ἀπὸ τὴν ἐμπειρία' (ὅ,τι κι ἂν σημαίνει αὐτὸ) σὲ γενικὲς θεωρίες, εἶναι λογικὰ ἀπαράδεκτος. Οἱ θεωρίες λοιπὸν δὲν εἶναι ποτὲ ἐμπειρικὰ επαληθεύσιμες. Ἄν θέλουμε νὰ ἀποφύγουμε τὸ θετικιστικὸ σφάλμα νὰ ἀποκλείσουμε, μὲ τὸ κριτήριό μας τῆς ὀροθέτησης, τὰ θεωρητικὰ συστήματα τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν<sup>30</sup>, πρέπει νὰ ἐπιλέξουμε ἓνα κριτήριον τὸ ὁποῖο νὰ μᾶς ἐπιτρέπει νὰ δεχτοῦμε στὸ πεδίο τῶν ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν ἀκόμη καὶ προτάσεις πὸν δὲν μποροῦν νὰ επαληθευτοῦν.

Ἄλλὰ ὁποσδήποτε θὰ δεχτῶ ἓνα σύστημα ὡς ἐμπειρικὸ ἢ ἐπιστημονικὸ μόνο ἂν ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ ἐλέγχεται ἀπὸ τὴν ἐμπειρία. Ὅλ' αὐτὰ ὑποδείχνουν ὅτι αὐτὸ πὸν πρέπει νὰ πάρουμε ὡς κριτήριον διαχωρισμοῦ δὲν εἶναι ἡ *επαληθευσιμότητα* ἀλλὰ ἡ *διαφενσιμότητα* ἐνὸς συστήματος<sup>31</sup>. Μὲ ἄλλα λόγια: δὲν θὰ ἀπαιτήσω ἀπὸ ἓνα ἐπιστημονικὸ σύστημα νὰ εἶναι ἱκανὸ νὰ διακριθεῖ, μιὰ γιὰ πάντα, μὲ θετικὸ τρόπο· ἀλλὰ θὰ ἀπαιτήσω ἢ λογικὴ του μορφή νὰ εἶναι τέτοια ὡστε νὰ μπορεῖ νὰ ξεχωριστεῖ ἀρνητικὰ μὲ πειραματικούς ἐλέγχους. Πρέπει ἓνα ἐμπειρικὸ ἐπιστημονικὸ σύστημα νὰ μπορεῖ νὰ ἀπορριφθεῖ ἀπὸ τὴν ἐμπειρία<sup>32</sup>.

(Ἐτσι ἢ πρόταση 'Θὰ βρέξει αὔριο ἐδῶ ἢ δὲν θὰ βρέξει', δὲν θὰ θεωρη-

θει ως εμπειρική για τον απλό λόγο ότι δεν είναι δυνατόν να απορριφθεί· αντίθετα, ή πρόταση 'θα βρέξει αύριο εδώ' θα θεωρηθεί ως εμπειρική.)

Για το κριτήριο που προτάθηκε εδώ, μπορεί να ανακύψουν διάφορες αντιρρήσεις. Πρώτον, μπορεί να φανεί κάπως στραβή ή υπόδειξη ότι ή επιστήμη, που υποτίθεται ότι μάς πληροφορεί με θετικό τρόπο, θα έπρεπε να χαρακτηριστεί από το αν ικανοποιεί ένα αρνητικό κριτήριο όπως ή απορριψιμότητα (refutability). Όμως θα δείξω (στις παραγράφους 31 ως 46) ότι αυτή ή αντίρρηση έχει λίγη βαρύτητα, μιὰ και ή ποσότητα τής θετικής πληροφορίας για τον κόσμο που μεταφέρεται από μιὰ επιστημονική πρόταση είναι τόσο μεγαλύτερη όσο πιο πιθανό είναι να συγκρουστεί, εξαιτίας του λογικού της χαρακτήρα, με δυνατές ειδικές προτάσεις. (Δεν ονομάζουμε χωρίς λόγο 'νόμους' τους νόμους τής φύσης: όσο περισσότερο απαγορεύουν τόσο περισσότερο πληροφορούν.)

Και πάλι, μπορεί να γίνει ή προσπάθεια να στραφεί εναντίον μου ή δική μου κριτική για το επαγωγιστικό κριτήριο όροθέτησης: γιατί ίσως φανεί ότι μπορεί να διατυπωθούν αντιρρήσεις για τή διαψευσιμότητα ως κριτήριο όροθέτησης παρόμοιες με αυτές που εγώ ο ίδιος διατύπωσα ενάντια στην επαληθευσιμότητα.

Αυτή ή επίθεση δεν με ενοχλεί. Η πρότασή μου βασίζεται πάνω σε μιὰ ασυμμετρία ανάμεσα στην επαληθευσιμότητα και τή διαψευσιμότητα: μιάν *ασυμμετρία* που είναι το αποτέλεσμα τής λογικής μορφής των γενικών προτάσεων<sup>33</sup>. Γιατί αυτές ποτέ δεν παράγονται από ειδικές προτάσεις, μπορούν όμως να έρθουν σε αντίφαση μ' αυτές. Συνεπώς είναι δυνατόν, χρησιμοποιώντας καθαρά παραγωγικούς κανόνες συμπερασμού (με τή βοήθεια του κανόνα του *modus tollens* τής κλασικής λογικής) να επιχειρηματολογήσει κανείς από τήν αλήθεια ειδικών προτάσεων στο ψεύδος γενικών προτάσεων. Μιὰ τέτοια επιχειρηματολογία για το ψεύδος γενικών προτάσεων είναι ο μόνος αυστηρά παραγωγικός τρόπος συμπερασμού που προχωρεί, σά να λέγαμε, στην 'επαγωγική κατεύθυνση', δηλαδή από ειδικές σε γενικές προτάσεις.

Μιὰ τρίτη αντίρρηση μπορεί να φανεί πιο σοβαρή. Μπορεί να πει κανείς ότι ακόμη κι αν παραδεχτούμε τήν ασυμμετρία, εξακολουθεί για διάφορους λόγους να είναι αδύνατο να διαψευστεί τελεσίδικα ένα θεωρητικό σύστημα. Γιατί πάντα υπάρχει ή δυνατότητα να βρεθεί κάποιος τρόπος να αποφύγει κανείς τή διάψευση, λόγου χάρη εισάγοντας μιάν *ad hoc* βοηθητική υπόθεση ή αλλάζοντας με τον ίδιο πάλι τρόπο, κάποιον όρισμό. Είναι ακόμη δυνατόν, χωρίς λογική ασυνέπεια, να υιοθετήσουμε τή θέση που απλώς αρνείται τήν αναγνώριση οποιασδήποτε εμπειρίας που θα μπορούσε να ήταν διαψευστική. Κατά κοινή παραδοχή οί επιστήμονες δεν προχωρούν συνήθως μ' αυτό τον τρόπο, αλλά λογικά μιὰ τέτοια διαδικασία είναι δυνατή· και το γεγονός αυτό, μπορεί κανείς να ισχυριστεί, βάζει τουλάχιστον σε αμφιβολία τή λογική αξία τής πρότασής μου για το κριτήριο όροθέτησης.

Πρέπει να παραδεχτώ πως αυτή ή κριτική είναι σωστή· αυτό όμως δεν

σημαίνει ότι πρέπει να αποσύρω την πρότασή μου για την υιοθέτηση της διαψευσιμότητας ως κριτήριο δροθέτησης. Γιατί πρόκειται να προτείνω (στις παρ. 20 κ.έ.) να χαρακτηριστεί ή *έμπειρική* μέθοδος ως ή μέθοδος εκείνη που αποκλείει ακριβώς εκείνους τους τρόπους αποφυγής της διάψευσης οι οποίοι, όπως δικαιολογημένα επιμένει ο φανταστικός κριτικός μου, είναι λογικά δυνατοί. Σύμφωνα με την πρότασή μου, αυτό που χαρακτηρίζει την έμπειρική μέθοδο είναι ο τρόπος με τον οποίο εκθέτει στη διάψευση, με κάθε διανοητό τρόπο, το σύστημα που ελέγχεται πειραματικά. Ο σκοπός αυτής της μεθόδου δεν είναι να σώσει τη ζωή ανέφικτων συστημάτων, αλλά, αντίθετα, να επιλέξει εκείνο που είναι συγκριτικά το ισχυρότερο, εκθέτοντάς τα όλα στο σκληρότερο αγώνα για την επιβίωση.

Το προτεινόμενο κριτήριο δροθέτησης μας οδηγεί επίσης σε μια λύση του προβλήματος της επαγωγής του Hume — του προβλήματος της ισχύος των φυσικών νόμων. Η ρίζα αυτού του προβλήματος είναι ή φαινομενική αντίφαση ανάμεσα σ' αυτό που μπορεί να ονομασθεί 'ή θεμελιώδης θέση του έμπειρισμού' — ή θέση ότι μόνο ή έμπειρία μπορεί να αποφασίζει για την αλήθεια ή για το ψεύδος των επιστημονικών προτάσεων — και στην αναγνώριση του Hume ότι τα επαγωγικά επιχειρήματα δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτά. Αυτή ή αντίφαση παρουσιάζεται μόνο αν υποθέσουμε ότι όλες οι έμπειρικές επιστημονικές προτάσεις πρέπει να 'επιδέχονται όριστική απόφαση', δηλαδή να είναι κατά κανόνα δυνατή και ή επαλήθευση και ή διάψευσή τους. "Αν εγκαταλείψουμε αυτό το αίτημα, και δεχτούμε επίσης ως έμπειρικές και τις προτάσεις για τις οποίες υπάρχει δυνατότητα απόφασης — μόνο με τη μιá έννοια, ιδιαίτερα ή διαψευσιμότητα — και οι οποίες θα μπορούν να ελέγχονται με συστηματικές προσπάθειες να διαψευστούν, ή αντίφαση εξαφανίζεται: ή μέθοδος της διάψευσης δεν προϋποθέτει κανένα επαγωγικό συμπέρασμα, αλλά μόνο τους ταυτολογικούς μετασχηματισμούς της παραγωγικής λογικής της οποίας το κύρος δεν αμφισβητείται από κανέναν<sup>34</sup>.

### 7. Το πρόβλημα της 'έμπειρικής βάσης'

"Αν μπορεί ή διαψευσιμότητα να έχει κάποια πρακτική εφαρμογή ως κριτήριο δροθέτησης, τότε θα πρέπει να υπάρχουν ειδικές προτάσεις οι οποίες να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποθέσεις σε διαψευστικούς συμπερασμούς. Το κριτήριό μας παρουσιάζεται λοιπόν σαν να μεταθέτει απλώς το πρόβλημα — να μας οδηγεί πίσω, από την ερώτηση για τον έμπειρικό χαρακτήρα των θεωριών, στην ερώτηση για τον έμπειρικό χαρακτήρα των ειδικών προτάσεων. Παρ' όλα αυτά κάτι έχουμε κερδίσει. Γιατί στην πρακτική της επιστημονικής έρευνας, υπάρχει, μερικές φορές, σε σχέση με θεωρητικά συστήματα, άμεση ανάγκη για δροθέτηση, ενώ σε σχέση με ειδικές προτάσεις σπάνια παρουσιάζεται αμφιβολία για τον έμπειρικό τους χαρακτήρα. Είναι αλήθεια ότι γίνονται λάθη παρατήρησης και ότι δίνουν άφορ-

μη για λαθεμένες ειδικές προτάσεις, αλλά σπάνια έχει ο επιστήμονας την ευκαιρία να χαρακτηρίσει ειδικές προτάσεις ως μη-έμπειρικές ή μεταφυσικές.

Έτσι, προβλήματα έμπειρικής βάσης, δηλαδή προβλήματα που αφορούν τον έμπειρικό χαρακτήρα των ειδικών προτάσεων, και του τρόπου με τον οποίο ελέγχονται πειραματικά — παίζουν ένα ρόλο στη λογική της επιστήμης, που διαφέρει κάπως απ' αυτόν που παίζουν τα περισσότερα από τα άλλα προβλήματα που θα μᾶς απασχολήσουν. Γιατί τα περισσότερα απ' αυτά βρίσκονται σε στενή σχέση με την *πρακτική* της έρευνας, ενώ το πρόβλημα της έμπειρικής βάσης ανήκει σχεδόν αποκλειστικά στη *γνωσιοθεωρία*. Όμως θα πρέπει να ασχοληθῶ με αυτά μιά και γίνονται αφορμή για πολλές ασάφειες. Αυτό αληθεύει ιδιαίτερα για τη σχέση ανάμεσα στις *αίσθητηριακές έμπειρίες* (perceptual experiences) και στις *βασικές προτάσεις* (basic statements). (Αυτό που ονομάζω 'βασική πρόταση' είναι μιά πρόταση που μπορεί να χρησιμοποιηθεῖ σαν υπόθεση σε μιά έμπειρική διάψευση· με λίγα λόγια, είναι μιά πρόταση που αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο ειδικό γεγονός).

Οι αίσθητηριακές έμπειρίες συχνά θεωρήθηκαν πώς αποτελούσαν ένα είδος αιτιολόγησης των βασικών προτάσεων. Υποστηρίχτηκε ότι αυτές οι προτάσεις 'βασίζονται πάνω' σ' αυτές τις έμπειρίες, ότι ή αλήθεια τους 'φανερώνεται με άμεση έποπτεία' μέσα απ' αυτές τις έμπειρίες, ή ότι 'μαρτυρείται' απ' αυτές τις έμπειρίες, κτλ. Όλες αυτές οι εκφράσεις έξωτερικεύουν μιά έντελῶς νόμιμη τάση να υπογραμμιστεῖ ή στενή σχέση ανάμεσα στις βασικές προτάσεις και στις αίσθητηριακές έμπειρίες. Αλλά είναι επίσης σωστή ή άποψη ότι *προτάσεις μπορούν λογικά να αιτιολογηθοῦν μόνο από προτάσεις*. Έτσι ή σχέση ανάμεσα στις αίσθητηριακές αντιλήψεις και στις προτάσεις παρέμεινε άσαφής, και περιγράφηκε από αντίστοιχες άσαφείς εκφράσεις οι οποίες, ενώ τίποτα δέν διευκρίνισαν, έφεραν σύγχυση στις υπάρχουσες δυσκολίες ή, στην καλύτερη περίπτωση, απλῶς τις σκιαγράφησαν μέσα από μεταφορές.

Και ἐδῶ πιστεύω ότι μπορεί να βρεθεῖ μιά λύση, αν ξεχωρίσουμε με σαφή τρόπο την ψυχολογική από τη λογική και μεθοδολογική πλευρά του προβλήματος. Πρέπει να διακρίνουμε, απ' τη μιά μεριά, ανάμεσα στις *υποκειμενικές μας έμπειρίες και συναισθήματα βεβαιότητας* τα όποια δέν μπορούν ποτέ να αιτιολογήσουν μιά πρόταση (αν και μπορούν να είναι τὸ θέμα ψυχολογικής έρευνας), και απ' την άλλη μεριά, *τις αντικειμενικές λογικές σχέσεις* που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων συστημάτων επιστημονικών προτάσεων, αλλά και μέσα στο καθένα απ' αυτά.

Τὰ προβλήματα της έμπειρικής βάσης θα συζητηθοῦν με περισσότερες λεπτομέρειες στις παραγράφους 25 ὡς 30. Πρὸς τὸ παρὸν καλύτερα να ἐπιστρέψω στο πρόβλημα της επιστημονικής αντικειμενικότητας, μιά και οι ὅροι 'αντικειμενικό' και 'υποκειμενικό' που μόλις χρησιμοποίησα χρειάζονται διευκρίνηση.

Οι λέξεις 'αντικειμενικό' και 'υποκειμενικό' είναι φιλοσοφικοί όροι που έχουν επιβαρυνθεί πολύ από μια κληρονομιά αντιφατικών χρήσεων και ατέλειωτων συζητήσεων χωρίς συμπέρασμα.

Ο τρόπος με τον οποίο εγώ χρησιμοποιώ τους όρους 'αντικειμενικό' και 'υποκειμενικό' μοιάζει με αυτόν του Kant. Ο Kant χρησιμοποιεί τη λέξη 'αντικειμενικό' για να υποδείξει το ότι ή επιστημονική γνώση πρέπει να μπορεί να αιτιολογηθεί ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ατομική ιδιοτροπία· μια αιτιολόγηση είναι αντικειμενική αν, κατά κανόνα, μπορεί να ελεγχθεί και να γίνει κατανοητή από τον καθένα. Ο Kant γράφει ότι «αν κάτι ισχύει, για τον καθένα που έχει τα λογικά του, τότε οι βάσεις του είναι αντικειμενικές και επαρκείς»<sup>35</sup>.

Υποστηρίζω τώρα ότι οι επιστημονικές θεωρίες δεν μπορούν ποτέ να αιτιολογηθούν τελείως ή να επαληθευθούν τελείως. Εντούτοις μπορούν να υποβάλλονται σε πειραματικό έλεγχο. Θα πώ, λοιπόν, ότι ή αντικειμενικότητα των επιστημονικών προτάσεων βρίσκεται στο γεγονός ότι μπορούν να ελεγχθούν διυποκειμενικά<sup>36</sup>.

Η λέξη 'υποκειμενικό' εφαρμόζεται από τον Kant στο συναίσθημα που αντιστοιχεί στις πεποιθήσεις μας (πεποιθήσεις διαφόρων βαθμών)<sup>37</sup>. Η έρευνα για το πώς δημιουργούνται αυτές οι πεποιθήσεις είναι έργο της ψυχολογίας. Μπορεί να παρουσιαστούν, λ.χ., σύμφωνα με τους νόμους του συνειρμού<sup>38</sup>. Και αντικειμενικοί λόγοι επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως 'υποκειμενικές αιτίες κρίσης'<sup>39</sup>, στο βαθμό που μπορεί να σκεφτούμε αυτούς τους λόγους και να πεισθούμε για την ισχύ τους.

Ο Kant είναι ίσως ο πρώτος που κατάλαβε ότι ή αντικειμενικότητα των επιστημονικών προτάσεων έχει στενή σχέση με την κατασκευή θεωριών — τη χρήση υποθέσεων και γενικών προτάσεων. Μόνο όταν όρισμένα γεγονότα επαναλαμβάνονται σύμφωνα με κανόνες ή κανονικότητες, όπως στην περίπτωση επαναλαμβανόμενων πειραμάτων, μπορούν οι παρατηρήσεις μας να ελεγχθούν πειραματικά — κατά κανόνα — απ' τον καθένα. Δεν παίρνουμε πολύ στα σοβαρά ούτε τις δικές μας παρατηρήσεις, ούτε τις δεχόμαστε, ώσπου επαναληφθούν και ελεγχθούν ως επιστημονικές παρατηρήσεις. Μόνο με τέτοιες επαναλήψεις μπορεί να πεισθούμε ότι δεν έχουμε να κάνουμε με μια άπλη απομονωμένη 'σύμπτωση', αλλά με γεγονότα που, σύμφωνα με την κανονικότητα με την οποία παρουσιάζονται και το ρυθμό που επαναλαμβάνονται, μπορούν, κατά κανόνα, να ελεγχθούν διυποκειμενικά<sup>40</sup>.

Κάθε πειραματικός φυσικός γνωρίζει εκείνα τα απρόβλεπτα και ανεξήγητα 'αποτελέσματα' τα οποία μπορεί να επαναλαμβάνονται για ένα χρονικό διάστημα στο εργαστήριό του, αλλά που τελικά εξαφανίζονται χωρίς ν' αφήσουν ίχνος. Βέβαια κανένας φυσικός δεν θα έλεγε σε μια τέτοια περίπτωση, ότι έκανε μια επιστημονική ανακάλυψη (αν και μπορεί να ανακατατάξει τα πειράματά του για να μπορέσει να αναπαραγάγει το φαινόμενο).



Πράγματι ένα φυσικό αποτέλεσμα επιστημονικής σημασίας μπορεί να οριστεί ως εκείνο που κανονικά αναπαράγεται από οποιονδήποτε εκτελεί το κατάλληλο πείραμα με το σωστό τρόπο. Κανένας σοβαρός φυσικός δεν θα έδινε για δημοσίευση ως επιστημονική ανακάλυψη ένα τέτοιο 'κρυφό αποτέλεσμα' (occult effect) όπως προτείνω να ονομαστεί — ένα φαινόμενο για την αναπαραγωγή του οποίου δεν θα μπορούσε να δώσει οδηγίες. 'Η ανακάλυψη' πολύ γρήγορα θα έμπαινε στο περιθώριο σαν χιμαιρική για τον απλό λόγο ότι κάθε προσπάθεια να ελεγχθεί πειραματικά θα οδηγούσε σε αρνητικά αποτελέσματα<sup>41</sup>. (Κατά συνέπεια κάθε διαμάχη σχετικά με την πρόταση, αν γεγονότα που είναι κατά κανόνα ανεπανάληπτα και μοναδικά έχουν ποτέ συμβεί, δεν μπορεί να αποφασιστεί από την επιστήμη· θα ήταν μια μεταφυσική διαμάχη).

Μπορούμε τώρα να επιστρέψουμε σε ένα σημείο που θίξαμε στην προηγούμενη παράγραφο: στη θέση μου, ότι μια υποκειμενική εμπειρία ή ένα συναίσθημα βεβαιότητας, δεν μπορεί ποτέ να αιτιολογήσει μια επιστημονική πρόταση και ότι μέσα στην επιστήμη δεν μπορεί να παίξει κανένα ρόλο εκτός από το να αποτελέσει το αντικείμενο μιας εμπειρικής έρευνας (λ.χ., ψυχολογικής). "Όσο έντονο κι αν είναι αυτό το συναίσθημα της βεβαιότητας δεν μπορεί ποτέ να αιτιολογήσει μια πρόταση. Έτσι, μπορεί να είμαι απόλυτα πεπεισμένος για την αλήθεια μιας πρότασης, βέβαιος για τη μαρτυρία της αίσθητηριακής μου αντίληψης, συντριμμένος από την ένταση της εμπειρίας μου: κάθε αμφιβολία μπορεί να μου φαίνεται παράλογη. 'Αλλά μπορεί αυτό να αποτελέσει έστω και τον ελάχιστο λόγο για να δεχτεί ή επιστήμη την πρότασή μου; Μπορεί κάποια πρόταση να αιτιολογηθεί από το γεγονός ότι ο Κ. Ρ. Ρ. έχει πειστεί τελείως για την αλήθεια της; 'Η απάντηση είναι "Όχι"· οποιαδήποτε άλλη απάντηση θα ήταν ασυμβίβαστη με την ιδέα της επιστημονικής αντικειμενικότητας. 'Ακόμη και το γεγονός, που για μένα είναι τόσο καλά θεμελιωμένο, ότι έχω την εμπειρία του συναισθήματος της βεβαιότητας, δεν μπορεί να παρουσιαστεί μέσα στο πεδίο της αντικειμενικής επιστήμης παρά μόνο με τη μορφή μιας ψυχολογικής υπόθεσης, ή όποια βέβαια χρειάζεται δι-υποκειμενικό πειραματικό έλεγχο. 'Από την παραδοχή ότι έχω αυτό το συναίσθημα βεβαιότητας, ο ψυχολόγος μπορεί να συμπεράνει απαγωγικά, με τη βοήθεια ψυχολογικών και άλλων θεωριών, όρισμένες προβλέψεις για τη συμπεριφορά μου· και αυτές μπορεί να επιβεβαιωθούν ή να απορριφθούν κατά τη διαδικασία των πειραματικών ελέγχων. 'Αλλά από την επιστημολογική άποψη είναι τελείως άσχετο αν το συναίσθημα της βεβαιότητας ήταν δυνατό ή αδύνατο, αν ήρθε από μια δυνατή ή ακόμα ακατανίκητη έντύπωση αναμφίβολης βεβαιότητας (ή είναι 'αυτονόητο') ή απλώς από μια αμφισβητήσιμη υπόψια. Τίποτε απ' αυτά δεν έχει σχέση με το πώς αιτιολογούνται οι επιστημονικές προτάσεις.

Τέτοιες σκέψεις βέβαια δεν απαντούν στο πρόβλημα της εμπειρικής βάσης. 'Αλλά τουλάχιστον μας βοηθούν να δούμε την κυριότερη δυσκολία της. 'Απαιτώντας αντικειμενικότητα για τις βασικές προτάσεις, όπως και

για άλλες επιστημονικές προτάσεις, στερούμε τὸν ἑαυτό μας ἀπὸ κάθε λογικὸ μέσο μὲ τὸ ὁποῖο θὰ μπορούσαμε νὰ ἐλπίζουμε σὲ μιὰ ἀναγωγή τῆς ἀλήθειας τῶν ἐπιστημονικῶν προτάσεων στὶς ἐμπειρίες μας. Ἀκόμη, ἀποκλείεται νὰ προτιμήσουμε προτάσεις ποὺ περιγράφουν τὶς αἰσθητηριακές μας ἀντιλήψεις (καὶ ποὺ μερικὲς φορές ὀνομάζονται φράσεις-πρωτόκολλα). Αὐτὲς παρουσιάζονται στὴν ἐπιστήμη μόνο σὰν ψυχολογικὲς προτάσεις καὶ αὐτὸ σημαίνει ὅτι παρουσιάζονται σὰν ὑποθέσεις ἑνὸς εἴδους γιὰ τὸ ὁποῖο τὰ μέτρα τοῦ διυποκειμενικοῦ ἐλέγχου (δεδομένης τῆς τωρινῆς κατάστασης τῆς ψυχολογίας) δὲν εἶναι βέβαια πολὺ ἀξιόπιστα.

Ὅποια κι ἂν εἶναι ἡ τελικὴ ἀπάντησή μας στὴν ἐρώτηση τῆς ἐμπειρικῆς βάσης, ἓνα πράγμα πρέπει νὰ εἶναι ξεκάθαρο: ἂν ἐπιμείνουμε στὴν ἀπαίτησή μας γιὰ τὴν ἀντικειμενικότητα τῶν ἐπιστημονικῶν προτάσεων, τότε οἱ προτάσεις ἐκεῖνες ποὺ ἀνήκουν στὴν ἐμπειρικὴ βάση τῆς ἐπιστήμης πρέπει νὰ εἶναι ἐπίσης ἀντικειμενικὲς, δηλαδή νὰ ὑπάρχει γι' αὐτὲς δυνατότητα διυποκειμενικοῦ ἐλέγχου. Ἀκόμη, ὁ διυποκειμενικὸς ἔλεγχος πάντα σημαίνει ὅτι ἀπὸ προτάσεις ποὺ πρόκειται νὰ ἐλεγχθοῦν πραγματικά, ἀπορρέουν παραγωγικὰ ἄλλες προτάσεις ποὺ μποροῦν ἐπίσης νὰ ἐλεγχθοῦν. Ἐτσι, ἂν οἱ βασικὲς προτάσεις μποροῦν κι αὐτὲς νὰ ἐλεγχθοῦν διυποκειμενικά, δὲν μπορεῖ νὰ ὑπάρχουν ἔσχατες προτάσεις στὴν ἐπιστήμη: δὲν μποροῦν νὰ ὑπάρχουν προτάσεις στὴν ἐπιστήμη ποὺ νὰ μὴ μποροῦν νὰ ἐλεγχθοῦν, καὶ ἐπομένως καμιά ποὺ νὰ μὴν μπορεῖ κατ' ἀρχὴν νὰ ἀπορριφθεῖ, ἀπὸ τὴ διάψευση μερικῶν ἀπὸ τὰ συμπεράσματα ποὺ ἀπορρέουν ἀπὸ αὐτὲς.

Ἐτσι φθάνουμε στὴν ἀκόλουθη ἄποψη. Τὰ συστήματα ἢ οἱ θεωρίες ἐλέγχονται πειραματικά, μὲ τὸ νὰ παραγάγουμε ἀπὸ αὐτὰ ἄλλες προτάσεις μικρότερου βαθμοῦ γενικότητας. Αὐτὲς οἱ προτάσεις, μὲ τὴ σειρά τους, μιὰ καὶ προέρχονται ἀπὸ προτάσεις ποὺ μπορεῖ νὰ ἐλεγχθοῦν διυποκειμενικά, πρέπει μποροῦν νὰ ἐλεγχθοῦν μὲ τὸν ἴδιο τρόπο· καὶ τὸ ἴδιο μπορεῖ νὰ συνεχίζεται ἐπ' ἄπειρον.

Μπορεῖ νὰ σκεφτεῖ κανεὶς ὅτι αὐτὴ ἡ ἄποψη ὀδηγεῖ σὲ μιὰ ἄπειρη ἀναδρομὴ καί, ἐπομένως, ὅτι δὲν στέκει. Στὴν παρ. 1 ὅταν ἔκανα κριτικὴ στὴν ἐπαγωγὴ πρόβαλα τὴν ἀντίρρηση ὅτι ἡ ἐπαγωγὴ μπορεῖ νὰ ὀδηγήσει σὲ μιὰ τέτοια ἀναδρομὴ στὸ ἄπειρο· καὶ μπορεῖ νὰ φανεῖ τώρα στὸν ἀναγνώστη, ὅτι ἀκριβῶς ἡ ἴδια ἀντίρρηση μπορεῖ νὰ ἀνακύψει ἐνάντια στὴν παραγωγικὴ διαδικασία ἐλέγχου ποὺ ὑποστηρίζω. Αὐτὸ ὅμως δὲν εἶναι σωστό. Ἡ παραγωγικὴ μέθοδος ἐλέγχου δὲν μπορεῖ νὰ θεμελιώσῃ ἢ νὰ αἰτιολογήσῃ τὶς προτάσεις ποὺ ἐλέγχονται· οὔτε καὶ ἔχει τέτοιο σκοπὸ. Ἐτσι δὲν ὑπάρχει ὁ κίνδυνος ἄπειρης ἀναδρομῆς. Ἀλλὰ πρέπει νὰ παραδεχτεῖ κανεὶς ὅτι ἡ κατάσταση τὴν ὁποία ἔχω ἐπισημάνει — τὴ δυνατότητα ἐλέγχου ἐπ' ἄπειρον καὶ τὴν ἀπουσία ἔσχατων προτάσεων ποὺ δὲν χρειάζονται ἔλεγχο — δημιουργεῖ ἓνα πρόβλημα. Γιατί, προφανῶς, οἱ πειραματικοὶ ἔλεγχοι δὲν μποροῦν νὰ συνεχίζονται ἐπ' ἄπειρον: ἀργὰ ἢ γρήγορα πρέπει νὰ σταματήσουν. Χωρὶς νὰ συζητήσω ἐδῶ μὲ λεπτομέρειες αὐτὸ τὸ πρόβλημα, θέλω νὰ ὑποδείξω ὅτι τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ πειράματα δὲν μποροῦν νὰ συνεχίζονται ἐπ' ἄ-

πειρον δὲν συγκρούεται μὲ τὸ αἴτημά μου γιὰ τὴ δυνατότητα ἐλέγχου μιᾶς ἐπιστημονικῆς πρότασης. Γιατὶ δὲν ἀπαιτῶ γιὰ κάθε ἐπιστημονικὴ πρόταση νὰ πρέπει νὰ ἔχει ὄντως ἐλεγχθεῖ πρὶν γίνει ἀποδεκτὴ. Αὐτὸ ποὺ ζητῶ μόνο εἶναι ὅτι γιὰ κάθε τέτοια πρόταση πρέπει νὰ ὑπάρχει ἡ δυνατότητα πειραματικοῦ ἐλέγχου. Μὲ ἄλλα λόγια ἀρνοῦμαι νὰ δεχθῶ τὴν ἄποψη ὅτι ὑπάρχουν προτάσεις στὴν ἐπιστήμη τίς ὁποῖες πρέπει νὰ δεχτοῦμε ὡς ἀληθινές ἀπλῶς καὶ μόνο ἐπειδὴ δὲν φαίνεται νὰ εἶναι δυνατόν, ἀπὸ λογικῆς πλευρᾶς, νὰ ἐλεγχθοῦν πειραματικά.

*Μετάφραση: Ἰ. Λοῦης Κουτοῦγκος*

*Μετάφραση σημειώσεων καὶ γενικὴ ἐπιμέλεια: Π.Χ.*

## Σημειώσεις

*Παρατήρηση:* Έκει όπου έκρινα απαραίτητο πρόσθεσα και το κείμενο άλλων υποσημειώσεων που αναφέρονται στις σημειώσεις του κεφαλαίου τούτου. Η αρίθμησή μας είναι διαδοχική ενώ του Popper είναι κατά παράγραφο. Οι υποσημειώσεις και οι αριθμοί που σημειώνονται με άστερίσκο υποδηλώνουν ότι ή σημείωση ή το κεφάλαιο δεν ανήκουν στην αρχική γερμανική έκδοση του 1934 και ότι προστέθηκαν στις διαδοχικές αγγλικές εκδόσεις από το συγγραφέα (1959, 1968, 1972).

Π.Χ.

1. H. Reichenbach, *Erkenntnis* I, 1930, σ. 186 (δές και σ. 64 κ.έ.). Επίσης βλέπε την προτελευταία παράγραφο του κεφαλαίου xii της *Ιστορίας της Δυτικής Φιλοσοφίας* του Russell, σχετικά με τον Hume (1946, σ. 699).

2. Reichenbach, *δ.π.* σ. 67.

\*3. Τα αποφασιστικά αποσπάσματα από τον Hume βρίσκονται στο παράρτημα vii, κείμενο στις υποσημειώσεις 4, 5 και 6· επίσης βλέπε σημείωση 2 της § 81, πιο κάτω.

4. Δές J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, 1921· O. Kulpe, *Vorlesungen über Logik*, (έκδ. Selz, 1923). Reichenbach (που χρησιμοποιεί τον όρο 'πιθανολογικοί συμπερασμοί'), *Axiomatik der Wahrscheinlichkeitsrechnung*, *Math. Zeitschr.* 34, 1932. Και άλλοδ.

5. Reichenbach, *Erkenntnis* I, 1930, σ. 186.

\*6. Δές και το κεφάλαιο x πιο κάτω, ιδιαίτερα τη σημείωση της § 81, και το κεφάλαιο ii\* του *Υστερόγραφου* για μιὰ πιο έκτενη έκθεση αυτής της κριτικής. [Στη σημείωση 2, § 81, ο συγγραφέας αναφέρει το έργο του *Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens* (1890, 1894) και λέει ότι το έπιχείρημα του Heymans είχε προβληθεί και νωρίτερα, από τον Hume στο ανώνυμο φυλλάδιο με την περιληπτική σύνοψη των ιδεών του. 'Ο ίδιος ο Popper, όταν παρουσίασε τη θεωρία του έναντι της επαγωγικής θεωρίας των πιθανοτήτων, το 1931 στον Κύκλο της Βιέννης, δεν γνώριζε ούτε το έργο του Heymans ούτε τη σύνοψη του Hume που εκδόθηκε το 1938 από τον J. M. Keynes και τον P. Sraffa]. (ΣτΜ).

7. 'Ο Liebig (στο *Induktion und Deduktion*, 1865) ήταν πιθανό ο πρώτος που απέρριψε την επαγωγική μέθοδο από τη σκοπιά της φυσικής επιστήμης· ή επίθεσή του κατευθύνεται ενάντια στο Βάκωνα. 'Ο Duhem (στό: *La théorie physique, son objet et sa structure*, 1906) υποστηρίζει έντονες παραγωγικές

ἀπόψεις. (Ἄλλα ὑπάρχουν στὸ βιβλίο τοῦ Duhem καὶ ἐπαγωγικὲς ἀπόψεις, λ.χ., στὸ τρίτο κεφάλαιο τοῦ πρώτου βιβλίου, ὅπου μᾶς λέει ὅτι μόνο τὸ πείραμα, ἢ ἐπαγωγή καὶ ἢ γενίκευση ἔδωσαν τὸν νόμο τοῦ Descartes γιὰ τὴ διάθλαση· δὲς σ. 34 τῆς ἀγγλικῆς μετάφρασης τοῦ 1954). Ἔτσι κάνει καὶ ὁ V. Kraft, *Die Grundformen der wissenschaftlichen Methoden*, 1925. Δὲς καὶ τὸν Carnap, *Erkenntnis*, 2, 1932, σ. 440.

8. Προσφώνηση γιὰ τὰ ἐξηντάχρονα τοῦ Max Planck. Τὸ ἀπόσπασμα ἀρχίζει μὲ τὶς λέξεις «Τὸ ὕψιστο καθήκον τοῦ φυσικοῦ εἶναι νὰ ψάχνει γιὰ τοὺς πολὺ γενικοὺς ἐκείνους νόμους. . .» κτλ. (παράθεση ἀπὸ A. Einstein, *Mein Weltbild*, 1934, σ. 168. Ἀγγλικὴ μετάφραση A. Harris: *The World as I see It*, 1935, σ. 125). Παρόμοιες ἰδέες βρίσκονται στὸν Liebig προγενέστερα, ὁ.π. Δὲς καὶ Mach, *Prinzipien der Wärmelehre*, 1896, σ. 443 κ.έ. Ἡ γερμανικὴ λέξη 'Einfühlung' δύσκολα μεταφράζεται. Ὁ Harris μεταφράζει «sympathetic understanding of experience».

\*9. Γι' αὐτὸ τὸν ὄρο, δὲς σημείωση \*1, § 79 καὶ § \*29 τοῦ Ὑστερόγραφοῦ. Ἡ σημείωση \*1 τῆς § 79 εἶναι: Εἰσήγαγα τὸν ὄρο ἐνίσχυση ('corroboration', 'Bewährung') καὶ ἰδιαίτερα τὸν 'βαθμὸ ἐνίσχυσης' (degree of corroboration, Grad der Bewährung, Bewährungsgrad) στὸ βιβλίο μου γιὰ τὴν ἰδέαν ἕναν οὐδέτερο ὄρο γιὰ νὰ περιγράψω τὸ βαθμὸ στὸν ὁποῖο μιὰ ὑπόθεση ἄντεχε στὸν αὐστηρὸ ἔλεγχο καὶ ἔτσι «ἀπόδειχνε τὴν δύναμή της». Μὲ τὸν ὄρο 'οὐδέτερος' ἐννοῶ ἕναν ὄρο ποὺ δὲν προδικάζει τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ ἄν, ἀντέχοντας στὰ τέστ, ἢ ὑπόθεση γίνεται 'πιὸ πιθανή', μὲ τὴν ἐννοια τοῦ λογισμοῦ τῶν πιθανοτήτων. Μὲ ἄλλα λόγια, εἰσήγαγα τὸν ὄρο 'βαθμὸς ἐνίσχυσης' κυρίως γιὰ νὰ μπορῶ νὰ συζητήσω τὸ πρόβλημα τοῦ ἄν ἢ ὄχι ὁ 'βαθμὸς τῆς ἐνίσχυσης' μπορεῖ νὰ ταυτισθεῖ μὲ τὴν 'πιθανότητα' (λ.χ., εἴτε μὲ τὴν ἐννοια τῆς συχνότητας, εἴτε μὲ τὴν ἐννοια τοῦ Keynes).

Ὁ Carnap μετάφρασε τὸν ὄρο μου 'βαθμὸς ἐνίσχυσης' (*Grad der Bewährung*), ποὺ ἐγὼ πρῶτος εἰσήγαγα στὶς συζητήσεις τοῦ Κύκλου τῆς Βιέννης, ὡς 'βαθμὸ ἐπιβεβαίωσης' (degree of confirmation). Βλ. τὸ ἄρθρο τοῦ 'Testability and Meaning' στὸ *Philosophy of Science* 3, 1936, ἰδιαίτερα σ. 427, καὶ ἔτσι αὐτὸς ὁ ὄρος, λόγῳ τῶν συνειρμῶν τοῦ 'σταθεροποιῶ', 'ἀποδείχνω', 'ἐπαληθεύω', 'βάζω πέρα ἀπὸ τὴν ἀμφιβολία' (στὰ ἀγγλικά: τὸ 'to confirm' ἀντιστοιχεῖ καλύτερα μὲ τὸ 'erhärten' ἢ τὸ 'bestätigen' ἀπ' ὅ,τι στὸ 'bewähren'). Πρότεινα λοιπὸν τοῦ Carnap σ' ἕνα γράμμα ποὺ ἔγραψα, θαρρῶ τὸ 1939 περίπου, νὰ χρησιμοποιήσω τὸν ὄρο 'corroboration' (ποὺ μοῦ εἶχε προτείνει ὁ καθηγητὴς H. N. Paton). Ἀλλὰ καθὼς ὁ Carnap δὲν δέχτηκε τὴν πρότασή μου, συμφώνησα μὲ τὴν χρῆση ποὺ ἔκανε, γιὰ τὴν πίστευα πὼς οἱ λέξεις δὲν ἔχουν τόση σπουδαιότητα. Γι' αὐτὸ καὶ ἐγὼ ὁ ἴδιος χρησιμοποίησα τὸν ὄρο 'confirmation' γιὰ ἕνα ὀρισμένο χρονικὸ διάστημα στὶς δημοσιεύσεις μου.

Ὡστόσο ἀποδείχτηκε πὼς εἶχα λάθος: δυστυχῶς οἱ συνειρμοὶ τῆς λέξης 'confirmation' εἶχαν σημασία καὶ ἐγιναν αἰσθητοί: σύντομα ὁ 'βαθμὸς ἐπιβεβαίωσης' χρησιμοποιήθηκε — ἀπὸ τὸν ἴδιο τὸν Carnap — ὡς συνώνυμο

(ή 'explicans') τῆς 'πιθανότητας'. Τώρα τὸν ἐγκατάλειψα καὶ χρησιμοποιοῦ τὸν 'βαθμὸ ἐνίσχυσης'.

10. Μὲ αὐτὸ (καὶ μὲ τὶς § 1-6 καὶ § 13-24) σύγκρινε τὸ σημεῖωμά μου στὸ *Erkenntnis* 3, 1933, σ. 426. Ξαναδημοσιεύεται σὲ τοῦτο τὸ βιβλίο ὡς παράρτημα \*i.

11. Δὲς τὴν τελευταία πρόταση τοῦ ἔργου του Inquiry Concerning Human Understanding. Μὲ τὴν ἐπόμενη παράγραφο (καὶ τὸν ὑπαινιγμὸ μου στοὺς ἐπιστημολόγους) παράβαλε, λ.χ., τὴν παράθεση ἀπὸ τὸν Reichenbach στὸ κείμενο τῆς σημείωσης I, § 1.

\*12. "Ὅταν ἔγραψα αὐτὴ τὴν παράγραφο εἶχα ὑπερτιμήσει τοὺς 'νεότερους θετικιστές', ὅπως βλέπω τώρα. Σχετικὰ θὰ ἔπρεπε νὰ εἶχα θυμηθεῖ ὅτι ἡ γεμάτη ὑποσχέσεις ἀρχὴ τοῦ *Tractatus* τοῦ Wittgenstein: — "Ὁ κόσμος εἶναι τὸ σύνολο τῶν γεγονότων, ὄχι τῶν πραγμάτων" — εἶχε ἀναιρεθεῖ ἀπὸ τὸ τέλος τοῦ πού καταγγέλλει τὸν ἄνθρωπο πού 'δὲν εἶχε δώσει νόημα σὲ μερικὰ σημεῖα στὶς προτάσεις του'. Βλέπε καὶ τὸ ἔργο μου *Open Society and its Enemies*, κεφ. 11, τμήμα ii καὶ κεφ. \*i τοῦ 'Υστερόγραφου, ἰδιαίτερα § \*11 (σημείωση 5) καὶ § \*24 (τελευταῖες πέντε παράγραφοι) καὶ § \*25.

\*13. Τίποτε βέβαια δὲν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὶς ὀνομασίες. "Ὅταν ἐπινόησα τὴ νέα ὀνομασία 'βασικὲς ἀποφάνσεις' (ἢ 'βασικὲς προτάσεις': δὲς § 7 καὶ 28 πιὸ κάτω) τὸ ἔκανα μόνο γιατί χρειαζόμουν ἓνα ὄρο πού δὲν ἦταν βαρυνόμενος μὲ τὴν συμπαραδήλωση μιᾶς ἀπόφανσης πού ἀναφέρεται στὴν αἰσθητηριακὴ ἀντίληψη. Ἀλλὰ δυστυχῶς, γρήγορα υἱοθετήθηκε ἀπὸ ἄλλους καὶ χρησιμοποιήθηκε γιὰ νὰ δώσει ἀκριβῶς τὸ εἶδος τοῦ νοήματος πού προσπαθοῦσα νὰ ἀποφύγω. Δὲς καὶ 'Υστερόγραφο, § \*29.

\*14. Ἔτσι ὁ Hume, ὅπως ὁ Σέξτος Ἐμπειρικός, καταδίκασε τὴν Inquiry τοῦ στὴν τελευταία τῆς σελίδα· τὸ ἴδιο ἀκριβῶς ὅπως ὁ Wittgenstein καταδίκασε τὸν *Tractatus* τοῦ στὴν τελευταία του σελίδα (Δὲς σημείωση 2 στὴν § 10).

15. Carnap, *Erkenntnis* 2, 1932, σ. 219 κ.έ. Πρωτύτερα ὁ Mill εἶχε χρησιμοποιήσει τὶς λέξεις 'χωρὶς νόημα' μ' ἓναν παρόμοιο τρόπο, ἀναμφίβολα ἐπηρεασμένος ἀπὸ τὸν Comte· βλέπε Comte, *Early Essays in Social Philosophy*, ἔκδ. H. D. Hutton, 1911, σ. 223. Δὲς καὶ τὸ ἔργο μου *Open Society*, σημείωση 51 στὸ κεφ. 11.

16. Wittgenstein, *Tractatus Logico-philosophicus* (1918 καὶ 1922), πρόταση 5. Αὐτὰ γράφηκαν τὸ 1934 καὶ γι' αὐτὸ βέβαια ἀσχολοῦμαι μόνο μὲ τὸν *Tractatus*.

17. Wittgenstein, ὅ.π., προτάσεις 4.01, 4.03, 2.221.

18. Δὲς σημείωση I τῆς παραγράφου 2.

\*19. Ἡ ἰδέα νὰ θεωρηθοῦν οἱ προτάσεις τῆς ἐπιστήμης ὡς ψευδοπροτάσεις — καὶ μ' αὐτὸ νὰ δοθεῖ λύση στὸ πρόβλημα τῆς ἐπαγωγῆς — ἀποδίδεται ἀπὸ τὸν Schlick στὸν Wittgenstein. (Δὲς τὸ *Open Society*, σημειώσεις 46 καὶ 51 κ.έ. στὸ κεφ. 11). Ἀλλὰ, στὴν πραγματικότητα, εἶναι πολὺ παλαιότερη. Εἶναι μέρος τῆς ἰνστρομενταλιστικῆς παράδοσης πού μπορεῖ νὰ ἀνιχνευθεῖ ὡς τὸν Berkeley, καὶ πιὸ πέρα. (Δὲς, λ.χ., τὸ γραφτό μου "Three Views

concerning Human Knowledge', στο *Contemporary British Philosophy*, 1956, και τὸ 'A Note on Berkeley as Precursor of Mach' στο *British Journal for the Philosophy of Science* 4, 1953, σ. 26 κ.έ. πὸ τὴν ὥρα βρῖσκειται τυπωμένο στο ἔργο μου *Conjectures and Refutations*, 1959. Ἄλλες ἀναφορὲς βρῖσκονται στὴ σημείωση \*1 πρὶν τὴν § 12 (σελίδα 59). Μὲ τὸ πρόβλημα καταπιάνομαι καὶ στο *Υστερόγραφό* μου, § \*11-\*14 καὶ § \*19-\*26).

20. Schlick, *Naturwissenschaften*, 19, 1931, σ. 156. (Τὰ πλάγια εἶναι δικά μου). Σχετικὰ μὲ τοὺς φυσικοὺς νόμους, ὁ Schlick γράφει (σ. 151) «Παρατηρήθηκε συχνὰ πὸς, μὲ τὴν αὐστηρὴ ἔννοια, δὲν μποροῦμε ποτὲ νὰ μιλήσουμε γιὰ ἀπόλυτη ἐπαλήθευση ἑνὸς νόμου, ἀφοῦ πάντα, σὰ νὰ λέγαμε, ἐπιφυλασσόμεθα σιωπηρὰ νὰ τὸν τροποποιήσουμε στο φῶς νεότερης ἐμπειρίας. Ἄν μπορῶ νὰ προσθέσω, σὰ σὲ παρένθεση», συνεχίζει ὁ Schlick, «λίγες λέξεις σχετικὰ μὲ τὴ λογικὴ κατάσταση, τὸ γεγονὸς πὸς μόλις ἀνάφερα σημαίνει πὸς ἕνας φυσικὸς νόμος, δὲν ἔχει, κατ' ἀρχὴν, τὸ λογικὸ χαρακτῆρα μιᾶς πρότασης, ἀλλὰ εἶναι, μᾶλλον, μιὰ προδιαγραφή γιὰ τὸ σχηματισμὸ προτάσεων». ('Ὁ 'σχηματισμὸς', ἀναμφίβολα πρέπει νὰ περιεῖχε στὴ σκέψη τοῦ Schlick καὶ μετασχηματισμὸ ἢ παραγωγὴ). Ὁ Schlick ἀπόδιδε αὐτὴ τὴ θεωρία σὲ μιὰ προσωπικὴ ἀνακοίνωση τοῦ Wittgenstein. Δὲς καὶ § \*12 τοῦ *Υστερόγραφου*.

21. Δὲς § 78 (λ.χ., σημείωση 1). Δὲς καὶ τὸ ἔργο μου *Open Society* σημειώσεις 46, 51 καὶ 52 στο κεφ. 11 καὶ τὸ γραπτὸ μου *The Demarcation between Science and Metaphysics* πὸς συνεισέφερα τὸ Γενάρη τοῦ 1955 στον τόμο πὸς ἀφιερώνεται στον Carnap, στὴ σειρά τῆς Library of Living Philosophers, ἔκδ. P. A. Schilpp καὶ πὸς τὴν ὥρα βρῖσκειται στὶς *Conjectures and Refutations*, 1963 καὶ 1965.

\*22. Πιστεύω πὸς μιὰ λογικὴ συζήτηση εἶναι πάντα δυνατὴ ἀνάμεσα σὲ ἀνθρώπους πὸς ἐνδιαφέρονται γιὰ τὴν ἀλήθεια, καὶ εἶναι ἔτοιμοι νὰ προσέξουν ὁ ἕνας τὸν ἄλλο. (Δὲς τὸ ἔργο μου *Open Society*, κεφ. 24).

23. Αὐτὴ εἶναι ἡ ἄποψη τοῦ Dingler· δὲς σημείωση 1 τῆς § 19. [Ἡ σημείωση 1 τῆς § 19 εἶναι: Κύριοι ἀντιπρόσωποι τῆς σχολῆς εἶναι ὁ Poincaré καὶ ὁ Duhem (δὲς: *La théorie physique, son objet et sa structure*, 1906, ἀγγλικὴ μετάφραση τοῦ P. P. Wiener: *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton 1954). Ἕνας νεότερος ὁπαδὸς τῆς θεωρίας εἶναι ὁ H. Dingler (ἀνάμεσα σὲ πολυάριθμα ἔργα τοῦ μποροῦμε νὰ ἀναφέρουμε: *Das Experiment* καὶ *Der Zusammenbruch der Wissenschaft und das Primat der Philosophie* 1926). Ὁ γερμανὸς Hugo Dingler δὲν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὸν ἄγγλο Herbert Dingle. Ὁ κύριος ἀντιπρόσωπος τοῦ συμβατισμοῦ στον ἀγγλόφωνο κόσμῳ εἶναι ὁ Eddington. Ἐδῶ μπορεῖ κανεὶς νὰ ἀναφέρει ὅτι ὁ Duhem ἀρνεῖται (ἀγγλικὴ μετάφραση σ. 188) τὴ δυνατότητα τῶν κριτικῶν πειραμάτων γιὰ τὸ νομίζει ἐπαληθεύσεις, ἐνῶ ἐγὼ βεβαιώνω τὴ δυνατότητα κριτικῶν πειραμάτων πὸς διαψεύδουν. Δὲς καὶ τὸ ἄρθρο μου 'Three Views Concerning Human Knowledge', στο *Contemporary British Philosophy*, iii, 1956, καὶ στο *Conjectures and Refutations*, 1959].

24. Αὐτὴ εἶναι ἡ ἀποψη τοῦ O. Spann (*Kategorienlehre*, 1924).

25. Δὲς καί: Planck, *Positivismus und reale Aussenwelt* (1931) καὶ Einstein, μετάφραση Harris, *The World as I See It*, 1935, σ. 23 κ.έ. Δὲς καὶ § 85 καὶ τὸ 'Υστερόγραφό μου.

\*26. Δὲς παράρτημα \*x [σχετικὸ μὲ τὴ φυσικὴ ἀναγκαιότητα].

27. Schlick, *Naturwissenschaften*, 19, 1931, σ. 150.

28. Waismann, *Erkenntnis* I, 1930, σ. 229.

\*29. 'Ἐδῶ βέβαια δὲν μιλοῦν γιὰ τὴ 'μαθηματικὴ ἐπαγωγή'. 'Ἐκεῖνο ποὺ ἀρνοῦμαι εἶναι πὼς ὑπάρχει κάτι σὰν τὴν ἐπαγωγή στὶς λεγόμενες 'ἐπαγωγικὲς ἐπιστῆμες': ὅτι ὑπάρχουν 'ἐπαγωγικὲς διαδικασίες' ἢ 'ἐπαγωγικοὶ συμπερασμοί'.

\*30. Στὸ ἔργο τοῦ *Logical Syntax* (1937, σ. 321 κ.έ.) ὁ Carnap δέχτηκε πὼς αὐτὸ ἦταν ἓνα λάθος (μὲ ἀναφορὰ στὴν κριτικὴ μου) καὶ αὐτὸ τὸ ἐπανελάβε ἀκόμη πληρέστερα στὸ 'Testability and Meaning', ἀναγνωρίζοντας τὸ γεγονὸς πὼς οἱ γενικοὶ νόμοι δὲν εἶναι μόνο 'βολικοὶ' γιὰ τὴν ἐπιστήμη, ἀλλὰ καὶ 'οὐσιώδεις' (*Philosophy of Science*, 4, 1937, σ. 27). 'Ἀλλὰ στὸ ἐπαγωγικὸ τοῦ *Logical Foundations of Probability* (1950), ξαναγυρνᾷ σὲ μιὰ θέση ποὺ μοιάζει πολὺ μὲ αὐτὴν ποὺ ἐδῶ ἐπικρίνω: βρίσκοντας πὼς οἱ γενικοὶ νόμοι ἔχουν πιθανότητα μηδέν (σ. 511) ἀναγκάζεται νὰ πεῖ (σ. 575) ὅτι, μολονότι δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐξοβελισθοῦν ἀπὸ τὴν ἐπιστήμη, ἡ ἐπιστήμη μπορεῖ νὰ κάνει καὶ χωρὶς αὐτούς.

\*31. Σημειῶστε ὅτι ὑποδείχνω τὴν διαψευσιμότητα ὡς κριτήριον γιὰ τὴν ὁροθέτηση, ὄχι γιὰ τὸ νόημα. Πρέπει νὰ σημειωθεῖ ἀκόμη ὅτι ἔχω κιόλας (παράγραφος 4) ἐπικρίνει δριμύτατα τὴ χρήση τῆς ἰδέας τοῦ νοήματος ὡς κριτηρίου ὁροθέτησης, καὶ ὅτι ἐπιτίθεμαι ἀκόμη δριμύτερα ἐνάντια στὸ δόγμα τοῦ νοήματος, στὴν παράγραφο 9. Εἶναι λοιπὸν καθαρὸς μύθος (παρ' ὅλο ποὺ εἶναι ἀναρίθμητες οἱ ἀπορρίψεις τῆς θεωρίας μου μὲ βάση αὐτὸ τὸ μύθο) ὅτι πρότεινα ποτὲ τὸ κριτήριό μου ὡς κριτήριον γιὰ τὸ νόημα. 'Ἡ διαψευσιμότητα ξεχωρίζει ἀνάμεσα σὲ δυὸ εἶδη προτάσεων ποὺ ἔχουν πληρέστατο νόημα: τὶς διαψεύσιμες καὶ τὶς μὴ-διαψεύσιμες. Χαράζει μιὰ γραμμὴ στὸ ἐσωτερικὸ τῆς ἐννόητης γλώσσας, ὄχι γύρω ἀπὸ αὐτὴν. Δὲς καὶ παράρτημα \*i, καὶ κεφάλαιο \*i τοῦ 'Υστερόγραφου, ἰδιαίτερα τὶς § \*17 καὶ \*19, καὶ τὸ ἔργο μου *Conjectures and Refutations*, κεφ. I καὶ II.

32. Συγγενικὲς ἰδέες μπορεῖ κανεὶς νὰ βρεῖ, λ.χ., στὸν Frank, *Die Kausalität und ihre Grenzen*, 1931, κεφ. I, § 10 (σ. 15 κ.έ.) καὶ Dubislav, *Die Definition* (3η ἔκδοση, 1931), σελ. 100 κ.έ. (βλ. καὶ σημείωση 1, § 4 πρὸ πάνω).

\*33. Αὐτὴ ἡ ἀσυμμετρία συζητεῖται ἐκτενέστερα στὴν § \*22 τοῦ 'Υστερόγραφου.

34. Γιὰ τοῦτο δὲς καὶ τὸ ἄρθρο μου ποὺ ἀναφέρεται στὴν σημείωση 1, § 4 — τώρα δημοσιεύεται ἐδῶ στὸ παράρτημα \*i. Καὶ τὸ 'Υστερόγραφό μου, ἰδιαίτερα § \*2.

35. *Kritik der reinen Vernunft*, Methodenlehre, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt (2η ἔκδ., σ. 848. 'Ἀγγλικὴ μετάφραση N. Kemp Smith, 1933: *Criti-*



que of Pure Reason, The Transcendental Doctrine of Method, κεφ. ii, τμήμα 3, σ. 645).

\*36. 'Από τότε γενίκευσα τή διατύπωση αυτή· γιατί ο διυποκειμενικός πειραματικός έλεγχος είναι μόνο μιὰ πολὺ σημαντικὴ πλευρὰ τῆς γενικότερης ιδέας τῆς διυποκειμενικῆς κριτικῆς, ἢ, μεῖ ἄλλα λόγια, τῆς ιδέας τοῦ ἀμοιβαίου ὀρθολογικοῦ ἐλέγχου μετὰ τὴν κριτικὴ συζήτηση. Αὐτὴ ἡ γενικότερη ιδέα, ποὺ συζήτησα διεξοδικότερα στὸ ἔργο μου *Open Society and its Enemies*, κεφάλαια 23 καὶ 24, καὶ στὸ ἔργο μου *Poverty of Historicism*, § 32, συζητεῖται καὶ στὸ *Υστερόγραφο*, ιδιαίτερα στὰ κεφάλαια \*i, \*ii καὶ \*vi. 37. Στὸ ἴδιο.

38. Δὲς *Kritik der reinen Vernunft*, Transzendentele Elementarlehre, § 19 (2η ἔκδ., σ. 142, ἀγγλικὴ μετάφραση Kemp Smith, 1933: Critique of Pure Reason, Transcendental Doctrine of Elements, § 19, σ. 159).

39. *Kritik der reinen Vernunft*, Methodenlehre, 2. Hauptstuck, 3. Abschnitt (2η ἔκδ., σ. 849· ἀγγλικὴ μετάφραση, κεφ. ii, τμήμα 3, σ. 646).

40. 'Ο Κάντ ἐντιλήφθηκε ὅτι ἀπὸ τὴν ἀπαιτούμενη ἀντικειμενικότητα τῶν ἐπιστημονικῶν προτάσεων ἀπορρέει ὅτι πρέπει νὰ ἐπιδέχονται, ὅποια-δήποτε στιγμὴ, διυποκειμενικὸ πειραματικὸ ἔλεγχο, καὶ ὅτι, ἐπομένως, πρέπει νὰ ἔχουν τὴ μορφή γενικῶν νόμων ἢ θεωριῶν. Διατύπωσε αὐτὴ τὴν ἀνακάλυψη κάπως σκοτεινὰ μετὰ τὴν 'ἀρχὴ τῆς χρονολογικῆς διαδοχῆς σύμφωνα μετὰ τὸ νόμο τῆς αἰτιότητος' (ἀρχὴ ποὺ πίστευε πὼς μπορούσε νὰ τὴν ἀποδείξει a priori χρησιμοποιώντας τὸν συλλογισμό ποὺ ὑποδείξαμε ἐδῶ). Δὲν θέτω ἀξιωματικὰ καμία τέτοια ἀρχὴ (δὲς § 12), ἀλλὰ συμφωνῶ ὅτι οἱ ἐπιστημονικὲς προτάσεις, ἀφοῦ πρέπει νὰ ἐπιδέχονται διυποκειμενικὸ ἔλεγχο, πρέπει πάντοτε νὰ ἔχουν τὸ χαρακτῆρα γενικῶν ὑποθέσεων. Δὲς καὶ σημείωση 1 τῆς § 22. [Αὐτὴ εἶναι: 'Ἡ ὑπόθεση ποὺ διαψεύδει μπορεῖ νὰ εἶναι πολὺ χαμηλοῦ βαθμοῦ γενικότητος (γενίκευση, σὰ νὰ λέγαμε, ἀπὸ τὶς ἐπιμέρους συνιστῶσες ἐνὸς πειραματικοῦ ἀποτελέσματος: ὡς παράδειγμα μπορῶ νὰ ἀναφέρω τὸ λεγόμενο 'γεγονὸς' τοῦ Mach ποὺ ἀναφέρθηκε στὴν παράγραφο 18). "Ἄν καὶ πρέπει νὰ μπορεῖ νὰ ἐλεγχθεῖ διυποκειμενικὰ, δὲν εἶναι πράγματι ἀνάγκη νὰ εἶναι αὐστηρὰ γενικὴ πρόταση. "Ἐτσι, γιὰ τὴ διάψευση τῆς πρότασης "Ὅλα τὰ κοράκια εἶναι μαῦρα", ἀρκεῖ ἡ διυποκειμενικὴ ἐλέγξιμη πρόταση ὅτι ὑπάρχει μιὰ οἰκογένεια λευκῶν κορακιῶν στὸ ζωολογικὸ κῆπο τῆς Νέας Ὑόρκης. "Ὅλα αὐτὰ ἀποδείχνουν πόσο ἐπείγει νὰ ἀντικατασταθεῖ μιὰ διαψεύσιμη ὑπόθεση μετὰ μιὰ καλύτερη. Στὶς περισσότερες περιπτώσεις, προτοῦ διαψεύσουμε μιὰν ὑπόθεση, ἔχουμε, σὰ νὰ λέγαμε, μιὰν ἄλλη στὸ μανίκι μας: γιατί τὸ κριτικὸ πείραμα ἔχει συνήθως σκοπὸ τὴν ἀπόφαση γιὰ τὸ ποιάν θὰ ἐπιλέξουμε. Μ' ἄλλα λόγια, τὸ πείραμα ὑποβάλλεται ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι οἱ δύο ὑποθέσεις διαφέρουν σὲ κάποιες λεπτομέρειες· καὶ χρησιμοποιεῖ αὐτὴ τὴ διαφορά γιὰ νὰ διαψεύσει τὴ μιὰ τουλάχιστον ἀπὸ τὶς δύο].

41. Στὰ γραφτὰ γιὰ τὴ φυσικὴ μπορεῖ κανεὶς νὰ βρεῖ παραδείγματα ἀνακοινώσεων, ἀπὸ σοβαροὺς ἐρευνητῆς, τῆς ἐμφάνισης ἀποτελεσμάτων ποὺ δὲν μπορούσαν νὰ ἐπαναληφθοῦν, ἀφοῦ παραπέρα τῆς ὁδήγησαν σὲ ἀρνη-

τικά αποτελέσματα. Ένα γνωστό και πρόσφατο παράδειγμα είναι το ανεξήγητο θετικό αποτέλεσμα του πειράματος του Michelson που παρατήρησε ο Miller (1921-1926) στο Mount Wilson μετά που ο ίδιος (και ο Morley) είχαν προηγουμένως επαναλάβει το αρνητικό αποτέλεσμα του Michelson. Άλλα αφού τα μεταγενέστερα τεστ έδωσαν αρνητικά αποτελέσματα, τώρα, συνηθίζεται να θεωρούνται αυτά, τα τελευταία, ως αποφασιστικά, και να εξηγείται το αποκλίνον αποτέλεσμα του Miller ως 'οφειλόμενο σε άγνωστες πηγές σφάλματος'. Δες και § 22, ιδιαίτερα υποσημείωση #1.