

γένος καὶ τὴν εἰδοποιὸν διαφορά· δὲν εἶναι ἀναγκαῖο νὰ γνωρίζει ὅτι ἔχει ὅλες τὶς ιδιότητες τοῦ Β. Ἔτσι κάθε προκειμένη μπορεῖ νὰ εἶναι γνωστὴ ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸ συμπέρασμα. Ἐπίσης, καὶ οἱ δύο προκειμένες μπορεῖ νὰ εἶναι γνωστές, χωρὶς νὰ εἶναι γνωστὸ τὸ συμπέρασμα. Ἡ ἐξαγωγή τοῦ συμπεράσματος προϋποθέτει τὴ «συνδυασμένη θεώρηση» τῶν προκειμένων, καί, ἂν οἱ προκειμένες δὲν θεωρηθοῦν σὲ συνδυασμὸ μεταξύ τους, μπορεῖ νὰ ἀγνοοῦμε τὸ συμπέρασμα ἢ ἀκόμη νὰ πιστεύουμε τὸ ἀντίθετό του, χωρὶς νὰ παραβαίνουμε ρητὰ τὸ νόμο τῆς ἀντίφασης. Ἡ μετάβαση ἀπὸ τὶς προκειμένες στὸ συμπέρασμα ἀποτελεῖ γνήσια κίνηση τῆς σκέψης, ἐξηγεῖ αὐτὸ πού ἦταν ἐνδιάθετο, ἐνεργοποιεῖ μιὰ γνώση πού ὑπῆρχε μόνο δυνάμει.⁹¹ Ὁ συλλογισμὸς διακρίνεται ἀπὸ τὴ λήψη τοῦ ζητουμένου κατὰ τὸ ἐξῆς: ἐνῶ στὸν πρῶτο οἱ δύο προκειμένες μαζί συνεπάγονται τὸ συμπέρασμα, στὴ δευτέρῃ τὸ συμπέρασμα μπορεῖ νὰ συναχθεῖ ἀπὸ μία μόνο προκειμένη.⁹²

Ἐπαγωγή, παράδειγμα, ἐνθύμημα, ἀπαγωγή

Σὲ πολλὰ σημεῖα τοῦ ἀριστοτελικοῦ ἔργου συναντοῦμε τὴν ἀντίθεση ἀνάμεσα στὸ συλλογισμὸ (ἢ παραγωγή) καὶ στὴν ἐπαγωγή⁹³ ὡς δύο θεμελιακὰ διαφορετικούς τρόπους κίνησης τῆς σκέψης — ἀπὸ τὸ καθολικὸ στὸ ἐπιμέρους καὶ ἀπὸ τὸ ἐπιμέρους στὸ καθολικὸ. Ὁ συλλογισμὸς εἶναι ἀπὸ τὴ φύση του πρότερος καὶ πιὸ κατανοητός, γνωριμώτερος τρόπος, ἐνῶ ἡ ἐπαγωγή εἶναι ἐναργέστερος [τρόπος], πιὸ πειστικός, πιὸ κατανοητός ὡς πρὸς τὴν αἴσθηση καὶ γενικότερης ἀπήχησης.⁹⁴ Γι' αὐτὸ φαίνεται κάπως παράδοξο ὅτι ὁ Ἀριστοτέλης ἀναλαμβάνει νὰ δείξει πὼς ἡ ἐπαγωγή, ὅπως ὅλοι οἱ ἄλλοι τρόποι συμπερασμοῦ — ἐπιστημονικοί, διαλεκτικοί ἢ ρητορικοί —, εἶναι κατὰ βάση συλλογιστική.⁹⁵ Χαρακτηριστικὸ τῆς ἐπαγωγῆς εἶναι ὅτι «συνδέει τὸ ἓνα ἄκρο μὲ τὸν μέσο ὅρο διὰ τοῦ ἄλλου ἄκρου». Ὁ Ἀριστοτέλης δίνει τὸ ἐξῆς παράδειγμα:

«Ὁ ἄνθρωπος, ὁ ἵππος, ὁ ἡμίονος (Γ) εἶναι μακρόβια (Α).

Ὁ ἄνθρωπος, ὁ ἵππος, ὁ ἡμίονος (Γ) εἶναι ἄχολα (Β).

Ἄρα (ἂν τὸ Β δὲν εἶναι εὐρύτερο ἀπὸ τὸ Γ) ὅλα τὰ ἄχολα ζῶα (Β) εἶναι μακρόβια (Α)».

Αὐτὸ τὸ παράδειγμα, ὅπως παρατηροῦμε, εἶναι ἡ «τέλεια ἐπαγωγή» τῆς σύγχρονης λογικῆς. Ὁ συλλογισμὸς εἶναι ἔγκυρος μόνο ἂν ἡ ἐλάσσων προκειμένη ἐπιδέχεται ἀπλή ἀντιστροφή. Ἄν ὅμως ἐπιδέχεται ἀπλή ἀντιστροφή, τὸ συμπέρασμα δὲν εἶναι εὐρύτερο ἀπὸ τὶς προκειμένες. Τότε, μπορεῖ νὰ φανεῖ ἐκ πρώτης ὄψεως ὅτι δὲν ἔχουμε πραγματικὴ συνεπαγωγή ἀπὸ τὸ ἐπιμέρους στὸ καθολικόν· αὐτὸ ὅμως ἀποτελεῖ ἐσφαλμένη κριτικὴ. Ἡ καθολικὴ ἔννοια «ὅλα τὰ ἄχολα ζῶα» δὲν εἶναι εὐρύτερη κατὰ τὸ πλάτος ἀπ' ὅ,τι «ὁ ἄνθρωπος, ὁ ἵππος, ὁ ἡμίονος» (ἂν ὑποθέσουμε ὅτι εἶναι ὅλα ἄχολα ζῶα), ἀλλὰ στὴ μετάβαση ἀπὸ τὴ μία στὴν ἄλλη ὑπάρχει γνήσια πρόοδος στὴ σκέψη καὶ ὄχι ἀπλῶς στὴν ἐκφραση· γιατί, ὅταν μποροῦμε νὰ ποῦμε ὅτι ὅλα τὰ ἄχολα ζῶα εἶναι μακρόβια, τείνουμε νὰ συλλάβουμε μιὰ λογικὴ σχέση. Μολονότι ὅμως ἡ τέλεια ἐπαγωγή εἶναι περισσότερο ἔγκυρη ἀπ' ὅ,τι μερικὲς φορές παρουσιάζεται, ἡ περιγραφή τῆς ἐπαγωγῆς, σὲ αὐτὸ τὸ χωρίο, ὡς συμπερασμοῦ ὁ ὁποῖος βασίζεται σὲ ἐξαντλητικὴ ἀπαρίθμηση⁹⁶ δὲν συμβιβάζεται μὲ τὴν ἀριστοτελικὴν ἰδέαν τῆς ἐπαγωγῆς, ὅπως ἀναπτύσσεται σὲ ἄλλα σημεία. Σὲ πολλοὺς συμπερασμοὺς ποὺ περιγράφονται ὡς ἐπαγωγικοί, τὸ συμπέρασμα βασίζεται σὲ μία μόνο περίπτωση ἢ σὲ πολὺ λίγες.⁹⁷ Ἄλλωστε, ἂν οἱ πρώτες ἀρχές τῶν ἐπιστημῶν, ὅπως γράφει ὁ Ἀριστοτέλης, συλλαμβάνονται μὲ ἐπαγωγικὸ τρόπο,⁹⁸ εἶναι προφανές ὅτι προτάσεις τόσο γενικὲς ὅσο οἱ πρώτες ἀρχές δὲν μπορεῖ νὰ στηρίζονται στὴν τέλεια ἐπαγωγή. Θὰ ἔλεγε λοιπὸν κανεὶς ὅτι ὁ Ἀριστοτέλης, γιὰ νὰ στηρίξει τὴ θέση του ὅτι ὅλοι οἱ ἔγκυροι συμπερασμοὶ εἶναι συλλογιστικοί,⁹⁹ περιγράφει ἐδῶ τὴν ἐπαγωγή μὲ ὄρους ποὺ ἰσχύουν μόνο στὴν περίπτωση ὅπου ὅλα τὰ ἐπιμέρους τὰ ὁποῖα ὑπάγονται σ' ἓνα καθόλου ἐξετάζονται πρὶν ἀκόμη συναχθεῖ κάποιον συμπέρασμα σχετικὰ μὲ τὸ καθόλου. Ἄς

σημειωθεί ὅτι τὰ ἐπιμέρους δὲν εἶναι ἄτομα, ἀλλὰ εἶδη—δὲν εἶναι αὐτὸς ὁ ἄνθρωπος καὶ αὐτὸς ὁ ἵππος, ἀλλὰ ὁ ἄνθρωπος καὶ ὁ ἵππος· ὁ Ἀριστοτέλης θεωρεῖ γενικὰ (ἂν καὶ ὄχι πάντοτε) ὅτι ἡ ἐπαγωγή ὁδηγεῖ ἀπὸ τὸ εἶδος στο γένος.¹⁰⁰ Αὐτὸ τὸ γεγονός τοῦ ἐπιτρέπει νὰ θεωρεῖ τὴν τέλεια ἐπαγωγή ὡς τὸ ἰδεῶδες πρὸς τὸ ὁποῖο τείνει κάθε ἐπαγωγή. Γιατὶ (1) στὴ λογικὴ καὶ στὰ μαθηματικὰ μπορεῖ νὰ γίνουν διακρίσεις πού θεωροῦνται a priori ἐξαντλητικές, λ.χ. διακρίσεις τῶν τριγώνων σὲ ἰσόπλευρα, ἰσοσκελῆ καὶ σκαληνά. Ἐπομένως μιὰ ιδιότητα τοῦ τριγώνου μπορεῖ νὰ συναχθεῖ μὲ τέλεια ἐπαγωγή, ἂν εἶναι γνωστὸ ὅτι ἰσχύει καὶ γιὰ τὰ τρία εἶδη τριγώνου. Καὶ (2), περιορίζοντας τὴ θέση του σὲ μικρὸ ἀριθμὸ συγκεκριμένων βιολογικῶν εἰδῶν, ἦταν δυνατὸ νὰ ἐξετάσει ὅλα τὰ εἶδη τῶν ἄχολων ζώων, ἐνῶ δὲν ἦταν δυνατὸ νὰ ἐξετάσει ὅλες τὶς περιπτώσεις αὐτῶν τῶν εἰδῶν. Ἡ τέλεια ἐπαγωγή ἀπὸ τὸ εἶδος στο γένος προϋποθέτει μιὰ ἀτελὴ ἐπαγωγή ἀπὸ τὰ ἄτομα στὰ εἶδη.

Ἄν ἐξετάσουμε τοὺς συγκεκριμένους συμπερασμοὺς πού προτείνει καὶ περιγράφει ὁ Ἀριστοτέλης ὡς ἐπαγωγικούς, παρατηροῦμε ὅτι καλύπτουν τὸ φάσμα ἀπὸ τὴν τέλεια ἐπαγωγή ὡς τοὺς συμπερασμοὺς ὅπου ἓνας γενικὸς κανόνας στηρίζεται ἀποκλειστικὰ καὶ μόνο σὲ μιὰ περίπτωση. Ἡ ἐπαγωγή φαίνεται ὅτι σημαίνει καταρχὴν ὅτι κάποιος «ὁδηγεῖ»¹⁰¹ κάποιον ἄλλο ἀπὸ τὴ μερικὴ γνώση στὴν καθολικὴ. Ἡ σχετικὴ σαφήνεια τοῦ θέματος καθορίζει ἂν χρειάζεται νὰ ἐξεταστεῖ μιὰ περίπτωση ἢ λίγες ἢ πολλὲς ἢ καὶ ὅλες οἱ περιπτώσεις. Ὄταν λέει ὁ Ἀριστοτέλης ὅτι οἱ πρῶτες ἀρχές τῆς ἐπιστήμης συλλαμβάνονται μὲ τὴν ἐπαγωγή ἢ μὲ τὴν κατ' αἴσθησιν ἀντίληψη,¹⁰² δὲν ἀναφέρεται σὲ δύο θεμελιακὰ διαφορετικὰ μεθόδους σύλληψης αὐτῶν τῶν ἀρχῶν. Σὲ περιοχὲς ὅπου ἡ σκέψη διαχωρίζει μὲ εὐκολία τὴ μορφή ἀπὸ τὴν ὕλη, ὅπως στὰ μαθηματικὰ, ὁ νοῦς, ἀφοῦ ἀντιληφθεῖ τὴν ἀλήθεια σὲ μιὰ μόνο περίπτωση, μπορεῖ νὰ συλλάβει τὴ δυνατότητα ἐφαρμογῆς αὐτῆς τῆς ἀλήθειας σὲ ὅλες τὶς περιπτώσεις

ένος είδους· ενώ σέ περιοχές όπου ο διαχωρισμός τής μορφής από τήν ύλη είναι λιγότερο εύκολος, είναι αναγκαία ή έπαγωγή από περισσότερες περιπτώσεις. 'Ωστόσο, και στίς δύο περιπτώσεις προϋποτίθεται ή ίδια έέργεια τής «νόησης». ¹⁰³ Σέ σχέση με αύτή τήν έέργεια ο 'Αριστοτέλης δέν είναι απόλυτα συνεπής πρòς τόν έαυτό του. "Άλλοτε παρουσιάζεται ως έργο ένòς νοϋ πού, ενώ βρίσκεται στήν ψυχή, δέν προέρχεται από αύτήν, αλλά εισάγεται στήν έμβρυακή ψυχή έξωθεν. ¹⁰⁴ "Άλλοτε πάλι παρουσιάζεται ως τελική φάση μιås συνεχούς ανάπτυξης, με άφετηρία τήν αίσθηση, διά τής μνήμης και τής έμπειρίας. ¹⁰⁵ 'Ωστόσο, και ή ίδια ή αίσθηση πραγματεύεται τò καθόλου, δηλαδή συλλαμβάνει τόν καθολικό χαρακτήρα τού αντικειμένου της, μολονότι δέν διαχωρίζει τò καθόλου από τήν έπιμέρους εκδήλωσή του. ¹⁰⁶

Έπομένως, όταν έξετάζουμε τήν άριστοτελική θεωρία τής έπαγωγής, δέν πρέπει νά στηριζόμαστε άποκλειστικά στά 'Αναλυτικά πρότερα Β 23, μολονότι είναι τò μοναδικò χωρίο όπου ο 'Αριστοτέλης πραγματεύεται τήν έπαγωγή με πìο διεξοδικò τρόπο. Ούσιαστικά, ή έπαγωγή δέν είναι διαδικασία συμπερασμού, αλλά άμεσης έποπτείας, ή όποία στò ψυχολογικό επίπεδο μεσολαβείται από τήν έπισκόπηση έπιμέρους περιπτώσεων. 'Ωστόσο στά 'Αναλυτικά πρότερα τò ένδιαφέρον του για τή νέα του ανακάλυψη, τò συλλογισμό, τόν όδηγει νά θεωρήσει τήν έπαγωγή συλλογισμό, και έπομένως νά έπεξεργαστεί τή λιγότερο σημαντική μορφή της, εκείνη στήν όποία ή έπισκόπηση τών έπιμέρους είναι έξαντλητική.

Για τούς άλλους τρόπους συμπερασμού τούς όποιους ανάγει ο 'Αριστοτέλης στή συλλογιστική μορφή, ¹⁰⁷ δέν χρειάζεται νά πούμε πολλά. Τò παράδειγμα και τò ένθύμημα είναι οί ρητορικές μορφές πού άντιστοιχούν στήν έπαγωγή και στò συλλογισμό. ¹⁰⁸ Τò παράδειγμα διακρίνεται από τήν (τέλεια) έπαγωγή κατά τò ότι (1) δέν ξεκινά από όλες τίς περιπτώσεις και (2) καταλήγει στήν έφαρμογή τού γενικού συμπεράσματος σ' ένα νέο έπιμέ-

ρους.¹⁰⁹ Τὸ ἐνθύμημα διαφέρει ἀπὸ τὸ συλλογισμὸ (ἢ μάλλον ἀπὸ τὸν ἐπιστημονικὸ συλλογισμὸ, γιατί ἡ μορφή του εἶναι ἀρκετὰ συλλογιστικὴ) κατὰ τὸ ὅτι συνάγει συμπεράσματα (1) ἀπὸ ἀπλῶς πιθανὰς προκειμένες ἢ (2) ἀπὸ σημεία —δηλαδὴ συνάγει αἷτια ἀπὸ ἀποτελέσματα καὶ ὄχι ἀποτελέσματα ἀπὸ αἷτια¹¹⁰. Ἡ ἀπαγωγὴ¹¹¹ παρουσιάζει ἐνδιαφέρον γιατί ἀντιστοιχεῖ στὴν ἀναλυτικὴ μέθοδο τῶν μαθηματικῶν, σύμφωνα μὲ τὴν ὁποία ὁ μαθηματικός, γιὰ νὰ ἀποδείξει ἓνα θεώρημα, καταπιάνεται πρῶτα μὲ ἓνα ἄλλο θεώρημα πὸ ἀποδεικνύεται εὐκολότερα· ὁ Ἀριστοτέλης ὅμως δὲν φαίνεται νὰ κατανοεῖ ἐδῶ τὴ σπουδαιότητα αὐτῆς τῆς μεθόδου. Ἀντίθετα, σὲ ἄλλο χωρίο,¹¹² δείχνει νὰ ἀντιλαμβάνεται ὅτι πρόκειται γιὰ τὴν τυπικὴ μέθοδο μαθηματικῆς ἀνακάλυψης.

Ἡ λογικὴ τῆς ἐπιστήμης

Ἐνῶ στὰ Ἀναλυτικὰ πρότερα ὁ Ἀριστοτέλης μελετᾷ τὴ μορφή πὸ εἶναι κοινὴ σὲ ὅλους τοὺς συμπερασμούς, στὰ Ἀναλυτικὰ ὕστερα ἐξετάζει τὰ γνωρίσματα πὸ διαχωρίζουν τὸν ἐπιστημονικὸ συμπερασμὸ ἀπὸ τὸν διαλεκτικὸ ἢ, θὰ λέγαμε, τὸν ἐκλαϊκευμένο συμπερασμὸ. Ὡς πρὸς τὸ περιεχόμενο, τὰ Ἀναλυτικὰ ὕστερα μπορεῖ νὰ διαιρεθῶν σὲ πέντε κύρια μέρη.¹¹³ (1) Στὸ πρῶτο μέρος, ἀπὸ τὸ χαρακτῆρα τῆς ἐπιστήμης ὁ Ἀριστοτέλης συνάγει τοὺς ὅρους τοὺς ὁποῖους πρέπει νὰ πληροῦν οἱ προτάσεις πὸ θὰ ἀποτελέσουν τὶς προκειμένες τοῦ ἐπιστημονικοῦ διαλογισμοῦ (A 1-6). (2) Ἐν συνεχείᾳ, ἀποδεικνύει τὰ συνακόλουθα γνωρίσματα τῆς ἀπόδειξης πὸ ἀφοροῦν τὸ χαρακτῆρα τῆς ὡς ἀπόδειξης, δηλαδὴ ὅτι ἀποσκοπεῖ στὸ νὰ δείξει γιατί οἱ ιδιότητες ἀνήκουν στὰ ὑποκειμένα τους (A 7-34). (3) Ἐπειτα ἐξετάζει τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ἀπόδειξης ὡς μέσου γιὰ τὸν ὀρισμὸ τῶν ιδιοτήτων (B 1-10). (4) Στὸ ἐπόμενο τμήμα ἀσχολεῖται μὲ διάφορα θέματα πὸ προηγουμένως τὰ εἶχε ἀπλῶς ὑπαινιχθεῖ (B 11-18). (5) Τέλος, συμπληρώνει τὴ μελέτη τῆς ἀπόδειξης μὲ μιὰ περι-

γραφή τῆς διαδικασίας μὲ τὴν ὁποία οἱ ἄμεσες προτάσεις πού ἀποτελοῦν τὰ ἀφητηριακά τῆς σημεία φτάνουν νὰ γίνουν γνωστές (B 19).

Ἀπόδειξη

Κάθε διδασκαλία καὶ κάθε μάθηση, ἐπισημαίνει ὁ Ἀριστοτέλης, ἔχουν ἀφητηρία τους μιὰ προϋπάρχουσα γνώση. Αὐτὴ ἡ γνώση πού προϋποθέτουν ἀφορᾷ δύο εἶδη γεγονότων: τὸ ὅτι ἔστι καὶ τὸ τί τὸ λεγόμενόν ἔστι. Γιὰ ὀρισμένα πράγματα, ἐπειδὴ τὸ νόημα τῶν λέξεων εἶναι ἀπόλυτα σαφές, τὸ μόνο πού χρειάζεται νὰ ὑποθέσουμε εἶναι ὅτι πράγματι ἔτσι ἔχουν· τοῦτο ἰσχύει, λ.χ., στὴν περίπτωση τοῦ νόμου πού ὀρίζει ὅτι κάθε πράγμα δὲν μπορεῖ παρὰ εἴτε νὰ καταφάσκεται εἴτε νὰ ἀποφάσκεται. Γιὰ ἄλλα πράγματα (λ.χ. τὸ τρίγωνο) ἀρκεῖ νὰ γνωρίζουμε σαφῶς τὸ νόημα τῆς λέξης· σὲ αὐτὲς τὶς περιπτώσεις, εἶναι ἀρκετὰ προφανές ὅτι τὸ δεδομένο πράγμα ὑπάρχει καί, ἐπομένως, τοῦτο δὲν χρειάζεται νὰ δηλωθεῖ ρητᾶ. Τέλος, σχετικὰ μὲ ὀρισμένα πράγματα (λ.χ. τὴ μονάδα)¹¹⁴ πρέπει νὰ γνωρίζουμε σαφῶς καὶ τί σημαίνει ἡ λέξη καὶ ὅτι τὸ πράγμα ὑπάρχει.

Αὐτὴ ἡ παράγραφος πρέπει νὰ συσχετιστεῖ μὲ τὸ χωρίο στὸ ὁποῖο ὁ Ἀριστοτέλης ἐπισημαίνει τὰ πιθανὰ ἀντικείμενα τῆς ἐπιστημονικῆς διερεύνησης.¹¹⁵ Αὐτὰ εἶναι: τὸ ὅτι, τὸ διότι, τὸ εἶ ἔστι καὶ τὸ τί ἔστιν. Συνολικά, τὰ ἀντικείμενα τῆς γνώσης εἶναι πέντε – (1) τί σημαίνει ἓνα ὄνομα, (2) ὅτι τὸ ἀντίστοιχο πράγμα ὑπάρχει, (3) τί εἶναι, (4) ὅτι ἔχει ὀρισμένες ιδιότητες, (5) γιατί ἔχει αὐτὲς τὶς ιδιότητες. Τὰ ζητούμενα κατονομάζονται μὲ τὴ φυσικὴ σειρά πού τὰ γνωρίζουμε. Τὸ πρῶτο ἀπὸ τὰ πέντε δὲν ἀποτελεῖ ποτὲ ἀντικείμενο διερεύνησης, γιατί κάθε διερεύνηση ξεκινᾷ ἀπὸ μιὰ προϋποτιθέμενη γνώση, καὶ σὲ αὐτὴ τὴν περίπτωσιν δὲν ὑπάρχει προγενέστερη γνώση. Τὸ τελευταῖο πάλι δὲν ἀποτελεῖ ποτὲ ἀποδεκτὴ βάση γιὰ παραπέρα διερεύνηση, γιατί δὲν ὑπάρχει τίποτε πέρα ἀπὸ αὐτὸ πού νὰ μπορεῖ νὰ διερευνηθεῖ.

Γι' αυτό, όταν ο Ἀριστοτέλης ἀπαριθμῆι τὰ ἀντικείμενα τῆς διερεύνησης, κατονομάζει μόνο τὰ τέσσερα τελευταῖα, καὶ ὅταν ἀπαριθμῆι τὰ ἀντικείμενα τῆς προϋπάρχουσας γνώσης, ἀναφέρεται μόνο στὰ τέσσερα πρῶτα· ἀπὸ αὐτά, μόνο τὰ δύο πρῶτα κατονομάζονται ρητά. Ἐπομένως, ἡ σύνολη διαδικασία τῆς ἐπιστήμης μπορεῖ νὰ περιγραφεῖ ὡς ἐξῆς: καταρχὴν, ἡ ἐπιστήμη θέτει ὡς ἀντικείμενο διερεύνησης ἓνα πράγμα τοῦ ὁποίου εἶναι γνωστὸ τὸ ὄνομα. Ἐπειδὴ τὰ ὀνόματα εἶναι καθαρὰ συμβατικά σύμβολα, τὸ νόημά τους δὲν χρειάζεται νὰ διερευνηθεῖ· ἀρκεῖ μόνο νὰ δηλωθεῖ. Τὸ πρῶτο ἐρώτημα ἔχει λοιπὸν τὴ μορφή: «Ἐπάρχει κάτι πού νὰ ἀντιστοιχεῖ σὲ αὐτὸ τὸ ὄνομα;». Τοῦτο πρέπει νὰ εἶναι τὸ πρῶτο ἐρώτημα, γιατί θὰ ἦταν παράλογο νὰ διερευνήσουμε τί εἶναι ἓνα πράγμα, τί ιδιότητες ἔχει ἢ γιατί τίς ἔχει, ἂν δὲν γνωρίζουμε πρῶτα ὅτι ὑπάρχει. Ἀντίστοιχα, πρέπει νὰ γνωρίζουμε τί εἶναι, πρὶν διερευνηθῆναι τί ιδιότητες ἔχει, ἀφοῦ οἱ ιδιότητές του ἀποδεικνύονται μὲ βάση τὴ γνώση τοῦ ὀρισμοῦ του. Τέλος, θὰ ἦταν παράλογο νὰ ἐξετάσουμε γιατί ἔχει ὀρισμένες ιδιότητες ἂν δὲν γνωρίζουμε πρῶτα ὅτι τίς ἔχει.

Ἡ ἀπόδειξη εἶναι ἐπιστημονικὸς συλλογισμὸς, δηλαδὴ συλλογισμὸς πού ἀποτελεῖ, ἀπὸ κάθε ἄποψη, γνώση καὶ ὄχι γνώμη. Γι' αὐτὸν τὸ λόγο, οἱ προκείμενες τῆς ἀπόδειξης (1) πρέπει νὰ εἶναι ἀληθεῖς, ἐνῶ οἱ προκείμενες τοῦ συλλογισμοῦ ἐν γένει μπορεῖ νὰ εἶναι ψευδεῖς. (2) Πρέπει νὰ εἶναι πρῶτες, μὲ ἄλλα λόγια ἄμεσες ἢ ἀναπόδεικτες· γιατί, ἂν ἦταν ἀποδεικτές, θὰ ἔπρεπε νὰ τίς ἀποδείξουμε, καὶ ἐπομένως δὲν θὰ μπορούσαν νὰ εἶναι πρῶτες ἀρχές. (3) Πρέπει νὰ εἶναι γνωριμότερες (πιὸ κατανοητές) καὶ προγενέστερες σὲ σχέση μὲ τὰ συμπεράσματα πού συνάγονται ἀπὸ αὐτές—ὄχι μὲ τὴν ἔννοια ὅτι νοητικὰ τίς ἀντιλαμβανόμαστε πρωτύτερα, ἀλλὰ μὲ τὴν ἔννοια ὅτι, ὅταν τίς κατανοοῦμε, διακρίνουμε πιὸ καθαρὰ τὴν ἀλήθεια τους. (4) Πρέπει νὰ εἶναι αἷτια τοῦ συμπεράσματος, δηλαδὴ πρέπει νὰ δηλώνουν γεγονότα πού ἀποτελοῦν τὰ αἷτια τοῦ γεγονότος, τὸ ὁποῖο δηλώνει τὸ συμπέρα-

σμα, καὶ ταυτόχρονα ἡ γνώση μας γι' αὐτὲς πρέπει νὰ εἶναι τὸ αἶτιο τῆς γνώσης τοῦ συμπεράσματος.¹¹⁶

Αὐτὲς οἱ ἔσχατες ἀρχὲς τῆς ἐπιστήμης εἶναι τριῶν εἰδῶν. Περιλαμβάνουν (1) τὰ ἀξιώματα —τις προτάσεις πὺν πρέπει κανεὶς νὰ γνωρίζει γιὰ νὰ μάθει οἰδιδήποτε. Στὰ ἀξιώματα ὁ Ἀριστοτέλης κατατάσσει, χωρὶς διάκριση, ἀφενὸς ἀληθεῖς προτάσεις κάθε περιεχομένου, ὅπως εἶναι οἱ νόμοι τῆς ἀντίφασης καὶ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ μέσου,¹¹⁷ καὶ ἀφετέρου προτάσεις κοινὲς σὲ περισσότερες ἐπιστήμες, πὺν ἔχουν ὅμως σχετικὰ περιορισμένο πεδίο ἐφαρμογῆς, ὅπως ἡ πρόταση ὅτι, ἂν ἀπὸ ἴσα ἀφαιρεθοῦν ἴσα, ἡ ἰσότητα δὲν μεταβάλλεται —πὺν ἔχει νόημα μόνο ἂν ἐφαρμοστεὶ σὲ ποσότητες. Σχετικὰ μὲ ὅλα τὰ ἀξιώματα ὁ Ἀριστοτέλης παρατηρεῖ ἄλλωστε ὅτι κάθε ἐπιστήμη τὰ θεωρεῖ δεδομένα ὅχι στὴν καθολικὴ τους μορφή, ἀλλὰ μόνον ἐφόσον μποροῦν νὰ ἐφαρμοστοῦν στὰ ἀντικείμενά της· σχετικὰ μὲ τοὺς νόμους τῆς ἀντίφασης καὶ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τοῦ μέσου, παρατηρεῖ ὅτι δὲν ὑπάγονται κανονικὰ στὶς προκειμένες τῆς ἀπόδειξης· μὲ ἄλλα λόγια, δὲν διαλογιζόμεστε μὲ βάση αὐτοὺς τοὺς νόμους, ἀλλὰ σύμφωνα μὲ αὐτοὺς.¹¹⁸

Οἱ ἀρχὲς τῆς ἐπιστήμης περιλαμβάνουν (2) τὶς «θέσεις» πὺν προσιδιάζουν σὲ κάθε ἐπιστήμη. Οἱ θέσεις ὑποδιαιροῦνται (α) σὲ «ὑποθέσεις», δηλαδὴ στὶς προτάσεις πὺν ἀναφέρθηκαν προηγουμένως καὶ πὺν δηλώνουν τὸ εἶναί τι ἢ τὸ μὴ εἶναί τι (ὅτι κάτι εἶναι ἢ δὲν εἶναι), καὶ (β) σὲ ὀρισμούς πὺν δηλώνουν τὸ τί ἐστίν. Ἡ ἐπιστήμη θεωρεῖ δεδομένους τοὺς ὀρισμούς ὅλων τῶν ὄρων της, ἀλλὰ θεωρεῖ δεδομένη μόνο τὴν ὑπαρξὴ τῶν πρώτων ἀντικειμένων της (λ.χ., ἡ ἀριθμητικὴ τὴν ὑπαρξὴ τῆς μονάδας, ἡ γεωμετρία τὴν ὑπαρξὴ τοῦ μεγέθους στὸ χῶρο) καὶ ἀποδεικνύει τὴν ὑπαρξὴ τῶν ὑπολοίπων. Ἔτσι ἡ ἐπιστήμη ἔχει τρία ἀντικείμενα —τὸ γένος πὺν θεωρεῖται δεδομένο ὅτι ὑπάρχει, τὰ κοινὰ ἀξιώματα πὺν προϋποτίθενται μὲ τὴν ἀπόδειξη, καὶ τὶς ιδιότητες πὺν ἀποδεικνύεται ὅτι ἀνήκουν στὸ γένος διὰ τῶν ἀξιωμάτων· μὲ ἄλλα

λόγια, εκείνο σχετικά με το οποίο αποδεικνύουμε, εκείνο με βάση το οποίο αποδεικνύουμε και εκείνο που αποδεικνύουμε.¹¹⁹

Οί τρεις προτασιακοί τύποι που προϋποθέτει ή επιστήμη πρέπει να διαχωριστούν από έναν άλλο τύπο που ο Άριστοτέλης δεν επιτρέπει να τον προϋποθέσουμε: τα αίτήματα, τα όποια αποτελούν υποθέσεις αντίθετες προς τη γνώμη του μαθητάνοντος (δηλαδή όχι γενικά αποδεκτές) ή προτάσεις που θα έπρεπε να αποδεικνύονται αντί να θεωρούνται δεδομένες. Επίσης, πρέπει να διαχωριστούν από υποθέσεις που βοηθούν τον μαθητάνοντα να κατανοήσει πλήρως την αλήθεια του συμπεράσματος, αλλά που η αλήθεια τους δεν ζητείται από την απόδειξη, όπως λ.χ., η υπόθεση του γεωμέτρη ότι η γραμμή που σχεδιάζει είναι ποδιαία ή ευθεία.¹²⁰

Αυτή η περιγραφή των προϋποθέσεων της επιστήμης θα μπορούσε να παραβληθεί με τις προϋποθέσεις που διατύπωσε ο Εὐκλείδης. "Όταν ο Άριστοτέλης περιγράφει ότι η επιστήμη μεταβαίνει από το λιγότερο γνωστό, αλλά περισσότερο κατανοητό, στο περισσότερο γνωστό, αλλά λιγότερο κατανοητό, έχει σαφώς υπόψη του μια επιστήμη που δεν βρίσκεται πιά στο πρώτο της στάδιο, στο στάδιο της διερεύνησης, αλλά έχει αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορεί να διατυπωθεί σε συνεχή μορφή. Το μόνο πρότυπο που ταίριαζε σε μια τέτοια επιστήμη ήταν των μαθηματικών, και ειδικότερα της γεωμετρίας. Ο Εὐκλείδης ήταν μόνο κατά μία γενεά πρεσβύτερος του Άριστοτέλη, και ήδη στην εποχή του φιλοσόφου υπήρχαν Στοιχεία γεωμετρίας τα όποια ο Εὐκλείδης απλώς εμπλούτισε και ανασυνέταξε. Αξίζει να σημειωθεί ότι σχεδόν όλα τα παραδείγματα προϋποθέσεων και αποδείξεων που περιέχουν τα Αναλυτικά ύστερα στο πρώτο τους βιβλίο, άντλούνται από την περιοχή των μαθηματικών.¹²¹ Στα Μετά τα φυσικά ο Άριστοτέλης δηλώνει ρητά ότι δανείζεται τη λέξη αξίωμα από τα μαθηματικά.¹²² Τα αξιώματά του αντίστοιχούν στις «κοινές έννοιες» του Εὐκλείδη, και το αγαπημένο του

παράδειγμα αξιώματος («άν από ίσα αφαιρεθούν ίσα, ή ισότητα δέν μεταβάλλεται») αποτελεί μία από τις τρεις κοινές έννοιες πού χρονολογούνται από τήν εποχή του Εὐκλείδη.¹²³ Οί όρισμοί του Ἀριστοτέλη ἀντιστοιχοῦν στους όρους του Εὐκλείδη. Τέλος, οί ἀριστοτελικές ὑποθέσεις ἀντιστοιχοῦν, ὡς ἓνα βαθμό, στα εὐκλείδεια αἰτήματα, γιατί από τὰ πέντε αἰτήματα τὰ δύο εἶναι στήν πραγματικότητα ὑποθέσεις γιά τήν ὕπαρξη — τήν ὕπαρξη τῆς εὐθείας γραμμῆς καί του κύκλου.¹²⁴

Ὁ Ἀριστοτέλης ἐπισημαίνει δύο σφάλματα πού στηρίζονται σέ κοινή βάση. Τό πρώτο βρίσκεται στήν ὑπόθεση ὅτι ἡ γνώση προϋποθέτει εἴτε μιᾶ ἀναδρομή στό ἄπειρο ἀπό προκειμένη σέ προκειμένη, ἔτσι ὥστε τίποτε νά μὴν γίνεται δεκτό χωρίς ἀπόδειξη, εἴτε τήν ἀποδοχή ἀναπόδεικτων καί ἐπομένως ἄγνωστων προτάσεων καί ὅτι, κατὰ συνέπεια, ἡ γνώση εἶναι ἀδύνατη. Τό δεύτερο βρίσκεται στήν ὑπόθεση ὅτι ἡ γνώση εἶναι βέβαια δυνατή, ἀλλά προχωρεῖ διαγράφοντας ἓναν κύκλο — ἡ ἀλήθεια, δηλαδή, ἀνάγεται στήν ἀμοιβαία συνεπαγωγή προτάσεων, ἀπό τις ὁποῖες καμία δέν γίνεται γνωστή ὡς ἀληθῆς ἀνεξάρτητα ἀπό τήν ἄλλη. Κοινή βάση καί τῶν δύο σφαλμάτων εἶναι ἡ ὑπόθεση ὅτι ἡ ἀπόδειξη αποτελεί τή μόνη μέθοδο γνώσης· γιά νά ἀντικρούσει αὐτές τις δύο ἐσφαλμένες ὑποθέσεις, ὁ Ἀριστοτέλης διατυπώνει τήν ἀρχή του ὅτι ὑπάρχουν πρώτες προκειμένες οἱ ὁποῖες οὔτε χρειάζονται ἀλλά οὔτε ἐπιδέχονται ἀπόδειξη.¹²⁵

Ὅταν γνωρίζουμε κάτι, γνωρίζουμε ἐπίσης ὅτι δέν μπορεῖ νά εἶναι διαφορετικό ἀπ' ὅ,τι εἶναι· καί ἂν τὰ συμπεράσματά μας πρέπει νά εἶναι ἀναγκαῖα, οἱ προκειμένες μας πρέπει ἐπίσης νά εἶναι ἀναγκαῖες. Τοῦτο σημαίνει ὅτι (1) ἀληθεύουν γιά κάθε ἐπιμέρους περίπτωση τοῦ ὑποκειμένου τους. Ἀλλά (2) ἡ σχέση πού δηλώνουν, ἀνάμεσα στό ὑποκείμενο καί στό κατηγορούμενο, πρέπει νά εἶναι μιᾶ σχέση ἀνάμεσα σέ καθ'αὐτά ἢ μιᾶ οὐσιαστική σχέση. Τέσσερις εἶναι οἱ περιπτώσεις τῶν καθ'αὐτά. (α) Στόν πρώτο τύπο, ἓνας όρος ἐμπεριέχεται στήν οὐσία του ἄλλου καί

στὸν ὄρισμό του· λ.χ., ἡ γραμμὴ ἐμπεριέχεται στὴν οὐσία καὶ στὸν ὄρισμό τοῦ τριγώνου. Τὸ κατηγορούμενο πού εἶναι μὲ αὐτὴ τὴν ἔννοια καθ' αὐτὸ στὸ ὑποκείμενό του εἶναι ὁ ὄρισμός, τὸ γένος ἢ ἡ διαφορὰ τοῦ ὑποκειμένου. (β) Στὴ δεῦτερη περίπτωση, ἕνας ὅρος εἶναι μιὰ ιδιότητα τοῦ ἄλλου καὶ ἐμπεριέχει τὸν ἄλλον στὸν ὄρισμό του· λ.χ. κάθε γραμμὴ εἶναι «εὐθεία ἢ τεθλασμένη», καὶ τόσο τὸ «εὐθεία» ὅσο καὶ τὸ «τεθλασμένη» δὲν μπορεῖ νὰ ὀριστοῦν χωρὶς ἀναφορὰ στὴ γραμμὴ. Τὸ κατηγορούμενο πού εἶναι μὲ αὐτὴ τὴν ἔννοια καθ' αὐτὸ στὸ ὑποκείμενό του, εἶναι μιὰ ιδιότητα (ἢ μιὰ διάζευξη πού δηλώνει ἐναλλακτικὲς ιδιότητες) τοῦ ὑποκειμένου. Οἱ ιδιότητες πού δὲν ἀνήκουν στὰ ὑποκείμενά τους οὔτε κατὰ τὸν (α) τρόπο οὔτε κατὰ τὸν (β) τρόπο, εἶναι ἀπλῶς συμβεβηκότα τῶν ὑποκειμένων. (γ) Μετὰ τίς κατηγορικὲς προτάσεις, ὁ Ἀριστοτέλης ἐξετάζει τίς ὑπαρκτικὲς, καὶ σὲ σχέση μὲ αὐτὲς ὀνομάζει καθ' αὐτὰ ἐκεῖνα τὰ πράγματα πού δὲν κατηγοροῦνται σὲ ὑποκείμενο ἄλλο ἀπὸ τὸ ἑαυτὸ τους. Οἱ ὅροι «λευκὸ» ἢ «βαδίζω» προϋποθέτουν ἕνα ἄλλο ὑποκείμενο ἀπὸ τὸν ἑαυτὸ τους —κάτι πού εἶναι λευκὸ ἢ πού βαδίζει· ἀντίθετα, μιὰ ἀτομικὴ οὐσία δὲν μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ καθόλου ὡς κατηγορούμενο, καὶ μιὰ οὐσία γένους μπορεῖ νὰ εἶναι μόνο τὸ κατηγορούμενο ἑνὸς ὑποκειμένου πού δὲν εἶναι ἄλλο ἀπὸ τὴν ἴδια, ἀλλὰ ἀπλῶς ἕνα εἶδος ἢ ἕνα ἀτομικὸ του στοιχείο. (δ) Καθ' αὐτὰ εἶναι ἐκεῖνες οἱ προτάσεις πού δὲν δηλώνουν τὴν ἐνύπαρξιν μιᾶς ιδιότητος σ' ἕνα ὑποκείμενο, ἀλλὰ τὴν σχέση αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος· συμβεβηκότα εἶναι ἐκεῖνες οἱ προτάσεις πού δηλώνουν ἀπλὴ συνακολουθία ἀνάμεσα σὲ δύο γεγονότα. Οἱ ἔννοιες (γ) καὶ (δ) καθορίζονται ἀπὸ τὸν Ἀριστοτέλη μόνο καὶ μόνο γιὰ νὰ δοθεῖ ἡ πλήρης περιγραφὴ τοῦ νοήματος τῶν καθ' αὐτά· γιὰτὶ οἱ προκειμένες τῆς ἐπιστήμης εἶναι καθ' αὐτὰ εἴτε μὲ τὴν ἔννοια (α) εἴτε μὲ τὴν ἔννοια (β).

Γιὰ νὰ εἶναι ὅμως μιὰ πρόταση καθολικὴ, μὲ τὴν ἀσθηρὴ σημασίαν, πρέπει (3) νὰ ἀληθεύει γιὰ τὸ ὑποκείμενό της ἢ αὐτό. Τὸ κατηγορούμενο πρέπει νὰ ἀνήκει στὸ ὑποκείμενο ὄχι μόνο

κατανάγκην, ἀλλὰ μὲ βάση τὴν ἰδιαίτερον φύσιν τοῦ ὑποκειμένου, κι ὄχι μὲ βάση ἓνα χαρακτήρα γένους πού εἶναι κοινός καί σέ ἄλλα εἶδη. Γιατί μόνο ἔτσι τὸ ὑποκείμενο δὲν θὰ περιέχει κανένα στοιχείο ἄσχετο πρὸς τὸ κατηγορούμενο. Ἀπὸ κάθε προτεινόμενο ὑποκείμενο πρέπει νὰ ἀφαιρούμε κάθε ἄσχετη διαφορά, ἕως ὅτου καταλήξουμε σ' ἐκεῖνο τὸ ὑποκείμενο πού εἶναι ἀπολύτως σύμμετρο πρὸς τὸ κατηγορούμενο. Οἱ προκειμένες τῆς ἐπιστήμης εἶναι ἀντιμεταθέσιμες ἢ ἀπλῶς ἀντιστρέψιμες δηλώσεις —μόνο αὐτὲς ἔχουν τὴν κομψότητα πού ἀπαιτεῖ τὸ ἰδεῶδες τῆς ἐπιστήμης.¹²⁶

Μὲ βάση αὐτὲς τὶς προϋποθέσεις τὶς ὁποῖες ὀφείλουν νὰ πληροῦν οἱ προκειμένες τῆς ἐπιστήμης, συνάγονται ὀρισμένες ἰδιότητες τῶν προκειμένων. Ἡ πρώτη ἰδιότητα εἶναι νὰ ταιριάζουν ἢ νὰ προσιδιάζουν στὸ ἀντικείμενο τῆς ἐπιστήμης. Καταρχὰς δὲν πρέπει νὰ προέρχονται ἀπὸ ἄλλην ἐπιστήμη. Γιατί, ἂν ὁ μέσος ὅρος εἶναι καθολικό, δηλαδή σύμμετρο, κατηγορούμενο ἑνός γένους, δὲν μπορεῖ νὰ ἀποτελεῖ σύμμετρο κατηγορούμενο ἄλλου γένους. Ἔτσι, οἱ γεωμετρικὲς προτάσεις δὲν μπορεῖ νὰ ἀποδειχθοῦν μὲ ἀριθμητικὲς προκειμένες. Θὰ μπορούσαν νὰ ἀποδειχθοῦν μὲ αὐτὸ τὸν τρόπο μόνο ἂν τὰ μεγέθη στὸ χῶρον ἦταν ἀριθμοί. Τὰ ἄκρα καὶ οἱ μέσοι ὅροι πρέπει νὰ ἀνήκουν στὸ ἴδιο γένος. Οἱ προκειμένες μιᾶς ἐπιστήμης μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθοῦν σὲ μιὰν ἄλλην μόνο ἂν τὸ ἀντικείμενο τῆς δεύτερης ὑπάγεται στὸ ἀντικείμενο τῆς πρώτης, ὅπως λ.χ. τὰ ἀντικείμενα τῆς ὀπτικῆς καὶ τῆς ἀρμονικῆς ὑπάγονται ἀντίστοιχα στὰ ἀντικείμενα τῆς γεωμετρίας καὶ τῆς ἀριθμητικῆς. Στὴν πραγματικότητα ὅμως, ἡ ὀπτικὴ δὲν εἶναι μιὰ ἐπιστήμη ἀνεξάρτητη ἀπὸ τὴν γεωμετρίαν, οὔτε ἡ ἀρμονικὴ ἀπὸ τὴν ἀριθμητικὴ· ἡ ὀπτικὴ καὶ ἡ ἀρμονικὴ εἶναι ἀπλῶς ἐφαρμογὲς ἀντίστοιχα τῆς γεωμετρίας καὶ τῆς ἀριθμητικῆς.¹²⁷

Δεύτερο, καὶ γιὰ τὸν ἴδιο λόγο, οἱ προτάσεις μιᾶς συγκεκριμένης ἐπιστήμης δὲν μπορεῖ νὰ ἀποδειχθοῦν μὲ γενικὲς προκειμένες. Ἡ προσπάθεια τοῦ Βρύσωνα νὰ τετραγωνίσει τὸν κύκλον, χρησιμοποιώντας τὴν ἀρχὴν ὅτι «πράγματα, πού εἶναι ἀντίστοιχα

μεγαλύτερα και μικρότερα από τα ίδια πράγματα, είναι μεταξύ τους ίσα» είναι έσφαλμένη, γιατί αυτή ή αρχή ισχύει τόσο για τους αριθμούς όσο και για τα μεγέθη στο χώρο, και δεν λογαριάζει την ιδιαίτερη φύση του αντικειμένου της γεωμετρίας. Έπομένως, οι πρώτες αρχές που ανήκουν μόνο σε μια επιστήμη, δεν μπορεί να αποδειχθούν· γιατί η μόνη δυνατή απόδειξή τους θα στηριζόταν σε γενικές προκειμένες. Τούτο συνεπάγεται επίσης ότι τα αξιώματα που είναι κοινά σε περισσότερες επιστήμες, δεν αποτελούν προκειμένες των επιστημών, αλλά τις αρχές με βάση τις οποίες καταφαίνεται ότι τα συμπεράσματα έπονται από τις προκειμένες.¹²⁸

Το ιδεώδες της επιστημονικής γνώσης καθορίζεται ακόμη από τη διάκριση που γίνεται ανάμεσα στη γνώση του *ότι* ή του γεγονότος, και στη γνώση του *διότι*. Αυτή η διάκριση μπορεί να γίνει (1) στο πλαίσιο μιας μόνο επιστήμης. Έχουμε γνώση του *ότι* και *όχι* του *διότι*, πρώτον όταν οι προκειμένες δεν είναι άμεσες, αλλά χρειάζονται και αυτές απόδειξη, και δεύτερον όταν συνάγουμε το αίτιο από το αποτέλεσμα, το περισσότερο κατανοητό από το περισσότερο γνωστό. Μπορούμε να συναγάγουμε την εγγύτητα των πλανητών από τη μη ακτινοβολία τους, αλλά τότε αντιστρέφουμε τη σωστή λογική σειρά· το αίτιο του *είναι* (causa essendi) πρέπει να είναι επίσης αίτιο του *γνωρίζειν* (causa cognoscendi). Όταν ο μέσος και ο μείζων όρος είναι αντιστρέψιμοι, όπως σε αυτή την περίπτωση, τότε μπορούμε να αντικαταστήσουμε μια συνεπαγωγή που προχωρεί από το αποτέλεσμα στο αίτιο από μιαν άλλη που προχωρεί από το αίτιο στο αποτέλεσμα· όταν όμως δεν είναι αντιστρέψιμοι, αυτή η αντικατάσταση δεν είναι δυνατή και επομένως περιοριζόμαστε στη γνώση του *ότι*. (2) Μια επιστήμη μπορεί να γνωρίζει το *ότι* και μια άλλη να γνωρίζει το *διότι*. Τα μαθηματικά παρέχουν την εξήγηση για γεγονότα που μελετούν ή οπτική, ή αρμονική και ή αστρονομία, και ακόμη για όρισμένα γεγονότα που μελετούν επιστήμες ανεξάρτητες από

τὰ μαθηματικά, ὅπως εἶναι ἡ ἰατρική. Ἔτσι, κάποιος πού θά εἶναι καί γεωμέτρης καί γιατρός, θά μπορεῖ νά ἐξηγήσει μὲ γεωμετρικά στοιχεῖα γιατί τὰ ἔλκη τὰ περιφερῆ βραδύτερον ὑγιάζεται (γιατί τὰ στρογγυλὰ τραύματα ἐπουλώνονται ἀργότερα ἀπὸ τὰ ἄλλα).¹²⁹

Θά δοῦμε ὅτι ἡ γνώση τοῦ διότι δὲν εἶναι προσιτὴ ὅταν παραβιαστεῖ ἓνας ἀπὸ τοὺς δύο κανόνες πού διατυπώσαμε προηγουμένως σὲ σχέση μὲ τὶς προκείμενες τῆς ἐπιστήμης — δηλαδή ὅτι πρέπει νά εἶναι ἄμεσες καὶ περισσότερο κατανοητὲς ἀπὸ τὸ συμπέρασμα. Ἐπομένως, ἡ γνώση τοῦ ὅτι δὲν ἀποτελεῖ σωστὴ ἐπιστήμη· σωστὴ ἐπιστήμη εἶναι ἓνα σύστημα, στὸ ὁποῖο καθετὶ πού εἶναι γνωστό, ἐκτὸς ἀπὸ τὶς ἴδιες τὶς πρῶτες ἀρχές, ἀπορρέει κατανάγκη ἀπὸ τὶς πρῶτες ἀρχές.

Ἄφου οἱ προκείμενες τῆς ἐπιστήμης πρέπει νά εἶναι ἄμεσες, ἡ ἐπιστημονικὴ ἀπόδειξη μπορεῖ νά παρουσιαστεῖ ὡς διαδικασία καταπυκνώσεως,¹³⁰ δηλαδή παρεμβολῆς τῶν ἀναγκαίων μέσων ὄρων ἀνάμεσα σὲ δύο ὅρους πού ἐπιθυμοῦμε νά τοὺς συνδέσουμε ὡς ὑποκείμενο καὶ κατηγορούμενο. Ὅταν ὁ Ἄριστοτέλης ἀναφέρεται σὲ αὐτὸ τὸ σχῆμα, ἔχει ὑπόψη του τὴν ἀναλυτικὴ διεργασία τῆς ἐπιστήμης, δηλαδή τὴ διεργασία κατὰ τὴν ὁποία ἡ ἐπιστήμη θέτει ἓνα θεώρημα πού πρέπει νά ἀποδειχθεῖ ἀληθὲς ἢ ἓνα πρόβλημα κατασκευῆς πού πρέπει νά ἐκτελεστεῖ καὶ διερωτᾶται ποιὲς εἶναι οἱ ζητούμενες προκείμενες, δηλαδή οἱ ὅροι τῆς ἐπίλυσης. Περισσότερο ὅμως φαίνεται νά ἔχει κατὰ νοῦ τὴ συνθετικὴ διεργασία τῆς ἐπιστήμης, πού ἔχει ὡς ἀφετηρία τῆς ἄμεσες προκείμενες καὶ τὶς διαπλέκει ἔτσι ὥστε νά καταλήξει σὲ ἔμμεσα συμπεράσματα. Στὴν πραγματικότητα, ἡ πρώτη διεργασία συνιστᾶ τὴ μέθοδο τῆς ἀνακάλυψης, ἐνῶ ἡ δεύτερη τὴ μέθοδο τῆς ἔκθεσης· καὶ οἱ δύο μέθοδοι χρησιμοποιοῦνται στὴν πραγματικὴ διεργασία τῆς ἐπιστήμης.

Μὲ βάση αὐτὴ τὴ γενικὴ ἀντίληψη γιὰ τὴ φύση τῆς ἐπιστήμης, ὁ Ἄριστοτέλης εἶναι σὲ θέση νά διατυπώσει¹³¹ τὶς προϋπο-

θέσεις υπό τις οποίες μιὰ ἐπιστήμη εἶναι «ἀκριβέστερη καὶ προγενέστερη ἀπὸ» μιὰν ἄλλη. Αὐτὸ συμβαίνει (1) ὅταν ἡ μιὰ ἐπιστήμη γνωρίζει τόσο τὸ γεγονός ὅσο καὶ τὴν αἰτία του, ἐνῶ ἡ ἄλλη γνωρίζει μόνο τὸ γεγονός· ἔτσι, λ.χ., ἡ ἀστρονομία, ποὺ στηρίζεται τόσο στὰ μαθηματικά ὅσο καὶ στὴν παρατήρηση, προηγείται σὲ σχέση μὲ τὴν ἀστρονομία ποὺ στηρίζεται ἀποκλειστικὰ στὴν παρατήρηση. Αὐτὸ συμβαίνει (2) ὅταν ἡ μιὰ μελετᾶ χαρακτηριστικά, κάνοντας ἀφαίρεση ἀπὸ τὸ ὑποκείμενο (*substratum*), ἐνῶ ἡ ἄλλη εἶναι συγκεκριμένη· ἔτσι λ.χ. ἡ ἀριθμητικὴ προηγείται σὲ σχέση μὲ τὴν ἀρμονική. Αὐτὸ συμβαίνει (3) ὅταν ἡ μιὰ ἐμπεριέχει λιγότερες προϋποθέσεις· ἔτσι, λ.χ., ἡ ἀριθμητικὴ προηγείται σὲ σχέση μὲ τὴν γεωμετρία, γιατί ἡ μονάδα δὲν ἔχει θέση, ἐνῶ τὸ σημεῖο ἔχει θέση.

Ἐπειδὴ ἡ ἀντίληψη ἀφορᾷ μόνο ἐπιμέρους γεγονότα, δὲν μπορεῖ ποτὲ νὰ ἀντικαταστήσει τὴν ἀπόδειξη. Ἄν εἶχαμε βρεθεῖ στὴ σελήνη καὶ βλέπαμε τὴ γῆ νὰ κρύβει τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, πάλι δὲν θὰ γνωρίζαμε τὸ αἷτιο τῶν ἐκλείψεων τῆς σελήνης. Θὰ εἶχαμε ἀντιληφθεῖ τὴν προσωρινὴ ἔλλειψη φωτός, ἀλλὰ δὲν θὰ γνωρίζαμε τὸ γενικὸ αἷτιο τοῦ φαινομένου. Μολονότι ὁ Ἄριστοτέλης ὑπογραμμίζει τὰ ὅρια τῆς ἀντιληπτικῆς γνώσης, ἀσφαλῶς δὲν ὑποτιμᾷ τὴ σημασία τῆς στὴν ἀνάπτυξη τῆς ἐπιστήμης.¹³² Ὅταν λείπει μιὰ αἴσθησις, ἡ ἐπιστήμη εἶναι ἐπίσης ἔλλιπής, γιατί οἱ γενικὲς ἀλήθειαι, σὲ τίς ὁποῖαι βασίζεται, συναγονται ἐπαγωγικὰ ἀπὸ αἰσθητηριακὲς ἀντιλήψεις. Ἐνῶ, δηλαδή, δὲν γνωρίζουμε μὲ τὴν αἴσθησις τὰ αἷτια τῶν πραγμάτων, τὰ μαθαίνουμε μὲ βάση τὴν αἰσθητηριακὴ ἐμπειρία. Ὅταν συμπληρωθεῖ ὀρισμένος ἀριθμὸς ἐμπειριῶν σχετικὰ μ' ἓνα γεγονός, ἡ γενικὴ ἐξήγησις φανερώνεται στὸ νοῦ μας μ' ἓνα ἐποπτικὸ ἐνέργημα τοῦ Λόγου.¹³³ Ὁ Ἄριστοτέλης ἀναγνωρίζει σαφῶς τὴ σημασία τῆς ἐπιστημονικῆς φαντασίας μὲ τὴν ὁποία «μαντεύουμε ἐν ἀσκέπτῳ χρόνῳ τὸν μέσο ὄρο».¹³⁴

Πρὸς τὸ τέλος τοῦ πρώτου βιβλίου,¹³⁵ ὁ Ἄριστοτέλης στρέφει

τὴν προσοχὴ τοῦ στὴν τόσο σημαντικὴ, γιὰ τὸν ἴδιο καὶ γιὰ τὸν Πλάτωνα, διάκριση ἀνάμεσα στὴ γνώση (ἐπιστήμη) καὶ στὴ γνώμη (δόξα). Αὐτὴ ἡ διάκριση θεμελιώνεται καταρχὰς στὴ διαφορά ἀνάμεσα στὰ ἀντικείμενά τους. Ἡ γνώση ἀναφέρεται στὰ ἀναγκαῖα, ἐνῶ ἡ γνώμη στὰ ἐνδεχόμενα, στὰ ἀληθῆ πού μπορεῖ νὰ εἶναι ψευδῆ ἢ στὰ ψευδῆ πού μπορεῖ νὰ εἶναι ἀληθῆ. Πράγματι, ἐπισημαίνει ὁ Ἀριστοτέλης, κανεὶς δὲν θὰ ἔλεγε ὅτι ἔχει τὴ γνώμη πὼς τὸ Α εἶναι Β, ὅταν πιστεύει πὼς τὸ Α δὲν μπορεῖ νὰ εἶναι παρὰ μόνο Β· ἀντίθετα λέει ὅτι γνωρίζει πὼς τὸ Α εἶναι Β. Ὡστόσο, εἶναι πιθανὸ γιὰ τὶς ἴδιες ἀκριβῶς προκειμένες δυὸ ἄνθρωποι νὰ ἔχουν ἀντίστοιχα γνώση καὶ γνώμη, ὁ ἓνας νὰ γνωρίζει καὶ ὁ ἄλλος νὰ ἔχει τὴ γνώμη ὅτι ἀπὸ αὐτὲς ἔπονται τὰ ἴδια συμπεράσματα. Σὲ αὐτὴ τὴν ἀντίρρηση ὁ Ἀριστοτέλης ἀπαντᾷ πρῶτα ὅτι, ἀκόμη καὶ ἂν ἰσχύει, δὲν ἀναιρεῖ τὴ διάκριση ἀνάμεσα στὴ γνώση καὶ στὴ γνώμη. Γιατὶ ἀκόμη καὶ ἂν τὰ ἀντικείμενά τους συμπίπτουν, ἡ νοητικὴ στάση θὰ διαφέρει· ὁ ἓνας θὰ ἀναγνωρίζει, λ.χ., ὅτι ἡ προκειμένη του δηλώνει τὴν οὐσία καὶ τὸν ὀρισμὸ τοῦ ὑποκειμένου της, ὁ ἄλλος θὰ θεωρεῖ ὅτι ἀπλῶς δηλώνει ἓνα γεγονός πού τυχαίνει νὰ ἀληθεύει σὲ σχέση μὲ τὸ ὑποκείμενο. Ἀλλὰ, κατὰ δεύτερο λόγο, τὰ ἀντικείμενα τῆς γνώσης καὶ τῆς γνώμης δὲν συμπίπτουν, ὅπως δὲν συμπίπτουν τὰ ἀντικείμενα τῆς ἀληθοῦς καὶ τῆς ψευδοῦς γνώμης. Ἡ ἀληθῆ καὶ ἡ ψευδῆ γνώμη εἶναι τοῦ αὐτοῦ, μόνο κατὰ τὸ ὅτι ἀναφέρονται στὸ ἴδιο ὑποκείμενο· ἀφοροῦν ὅμως διαφορετικὰ πράγματα, στὸ μέτρο πού ἀποδίδουν σὲ αὐτὸ τὸ ὑποκείμενο διαφορετικὰ κατηγορούμενα. Ἀντίστοιχα ἢ κρίση ὅτι ὁ ἄνθρωπος εἶναι ζῶον, μπορεῖ νὰ εἶναι προϊὸν τόσο τῆς γνώσης ὅσο καὶ τῆς γνώμης, ἀλλὰ σύμφωνα μὲ τὴν πρώτη, ὁ ὅρος «ζῶον» ἀνήκει στὴν οὐσία τοῦ ἀνθρώπου, ἐνῶ σύμφωνα μὲ τὴ δεύτερη, ὁ ὅρος «ζῶον» εἶναι μιὰ ιδιότητα πού τυχαίνει νὰ χαρακτηρίζει τὸν ἄνθρωπο.