

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Η αριστοτελική εικόνα του σύμπαντος δεν θα μπορούσε να είναι περισσότερο διαφορετική από τη σύγχρονη. Αιώνιο και αμετάβλητο, το γεωκεντρικό σύμπαν του Αριστοτέλη περιορίζεται στη Σελήνη, στον Ήλιο, στους πέντε πλανήτες του ηλιακού συστήματός μας που είναι ορατοί με γυμνό μάτι από μια ακίνητη Γη, και σε μερικές χιλιάδες αστέρων του γαλαξία μας που παρατηρούνται από τη Γη με τον ίδιο τρόπο. Τα πιο μακρινά περιεχόμενα αυτού του φτωχού σύμπαντος από τη Γη είναι οι αστέρες, οι οποίοι διατάσσονται γύρω από αυτήν ως φωτεινά σημεία μιας σφαίρας και διατηρούν πάντα τις σχετικές θέσεις τους αμετάβλητες. Η δραστηριότητά τους περιορίζεται μόνο στην παραγωγή φωτός και στην περιφορά τους σε κύκλους γύρω από σημεία του άξονα της σφαίρας τους, καθώς αυτή περιστρέφεται από τα ανατολικά προς τα δυτικά με περίοδο μία αστρική ημέρα και συμπαρασύρει όλα τα άλλα ουράνια αντικείμενα που βρίσκονται μεταξύ των αστέρων και της κεντρικής Γης· η περιστροφή της σφαίρας των αστέρων δεν είναι τίποτε άλλο από την πραγματική περιστροφή της Γης προς την αντίθετη κατεύθυνση, η οποία δεν είναι καθαυτή αντιληπτή από τον επίγειο παρατηρητή. Ταυτόχρονα όμως όλα τα άλλα ουράνια αντικείμενα εκτελούν στο υπόβαθρο των αστέρων και μία δική τους, βραδύτερη κίνηση προς τα ανατολικά, το καθένα με τον δικό του ρυθμό. Αυτή η κίνηση του Ήλιου προς τα ανατολικά αντανακλά την πραγματική περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο· η ανάλογη κίνηση των πλανητών αντανακλά την πραγματική περιφορά τους γύρω από τον Ήλιο, η οποία δίνει στον κινούμενο επίγειο παρατηρητή της την παράδοξη εντύπωση ότι μυστηριωδώς συχνά διακόπτεται, αντιστρέφει για ένα

διάστημα την κατεύθυνσή της, πάλι διακόπτεται και κατόπιν επιστρέφει στην κύρια κατεύθυνσή της προς τα ανατολικά.

Ενώ γράφονταν οι παραπάνω γραμμές, ανακοινώθηκε η προσεδάρσιση της αποστολής InSight στον Άρη, η οποία θα συμβάλει στην κατανόηση της γεωλογίας του πλανήτη και των μηχανισμών της δημιουργίας γεωδών πλανητών, όπως ο ίδιος ο Άρης και η Γη. Αυτό το επίτευγμα είναι μια αφορμή για να εκτιμήσουμε τη διορατικότητα της στάσης του Αριστοτέλη απέναντι στην κοσμολογία του: αν και δεν είναι καθόλου μετρίοφρων, όπως φαίνεται από τη δικαιολογημένη απαίτησή του να του αναγνωριστεί η πατρότητα της λογικής, παραδέχεται ότι διαθέτει ελάχιστα εμπειρικά δεδομένα, από τα οποία θα άρχιζε τις έρευνές του για τα ουράνια αντικείμενα, και για αυτό τον λόγο αρνείται απερίφραστα ότι η κοσμολογία του συνιστά επιστημονική γνώση. Δέχεται π.χ. ότι η εμπειρία υποδεικνύει την παντελή αμεταβλησία των αστέρων και της περιοχής τους, θέση από την οποία συνάγεται η αιωνιότητα του σύμπαντος, μόνο όμως στον βαθμό που οι περιορισμοί μας ως ανθρώπων καθιστούν την παρατήρηση αξιόπιστη: τονίζει ότι απλώς σε όλο το παρελθόν, σύμφωνα με τις μαρτυρίες που παραδόθηκαν από τη μία γενιά στην επόμενη, ποτέ δεν καταγράφηκε καμία μεταβολή ούτε σε όλο τον έσχατο ουρανό ούτε σε κάποιο μέρος του. Όπως σωστά επεσήμανε ο Γαλιλαίος, ο Αριστοτέλης δεν θα δίσταζε καθόλου να εγκαταλείψει την αμεταβλησία του ουρανού, αν ερχόταν αντιμέτωπος με κατάλληλα εμπειρικά δεδομένα. Η έλλειψη επαρκούς εμπειρικής βάσης, στην οποία η κοσμολογία θα μπορούσε να θεμελιωθεί ως επιστήμη, δεν οδήγησε τον Αριστοτέλη στην παραίτηση από την προσπάθεια να καταλάβει θεωρητικά το σύμπαν όπως του το έδειχνε η απλή παρατήρηση με γυμνό μάτι. Μας εξομολογείται ότι ο εραστής της γνώσης διψά τόσο για την κατανόηση των ουράνιων αντικειμένων ώστε και οι «φευγαλέες ματιές» σε αυτά τα πολύ απόμακρα αντικείμενα του πόθου του για γνώση να τον ξεδιψούν, αν και δεν μπορούν παρά να είναι πολύ αποσπασματικές και αδρές, χωρίς τις ποθητές λεπτομέρειες, και επομένως δεν αναπαριστούν πιστά την πραγματικότητα· όμως το δέος του απέναντι στο μέγεθος των κοσμολογικών προβλημάτων, και βέβαια η επίγνωση των περιορισμών του, δεν του επιτρέπουν να ελπίζει τίποτε παραπάνω.

Ο Αριστοτέλης είναι ένας από τους γίγαντες στους ώμους των οποίων, όπως έγραψε ο Νεύτων στον Ρόμπερτ Χουκ, πάτησε ο ίδιος για να δει πιο μακριά από αυτούς. Πράγματι, η μετά-τόπιση των ενδιαφερόντων του Νεύτωνα ως νεαρού φοιτητή, από τη φυσική φιλοσοφία του Αριστοτέλη, η οποία κυριαρχούσε στο πρόγραμμα σπουδών του Κέμπριτζ του 17^{ου} αι., στην καρτεσιανή ή μηχανική φιλοσοφία, σηματοδοτείται στο σημειωματάριό του από το λατινικό απόφθεγμα *amicus Plato, amicus Aristoteles, magis amica veritas*: «φίλος μου ο Πλάτων, φίλος μου ο Αριστοτέλης, αλλά καλύτερη φίλη μου η αλήθεια»· αυτή η επιγραμματική φράση απηχεί μια αντίστοιχη του ίδιου του Αριστοτέλη από τα *Ἠθικά Νικομάχεια* για τη στάση του απέναντι στον Πλάτωνα και την αλήθεια. Λέγεται ότι προς το τέλος της ζωής του ο Νεύτων εξομολογήθηκε ότι έβλεπε τον εαυτό του σαν ένα μικρό παιδί που έπαιζε στην ακρογιαλιά και διασκέδαζε βρίσκοντας πότε ένα πολύ λείο βότσαλο και πότε ένα πολύ ωραίο κοχύλι, ενώ ο μεγάλος ωκεανός της αλήθειας απλωνόταν άγνωστος μπροστά του. Εδώ θα παρουσιαστούν μερικά από τα βότσαλα και τα κοχύλια της συλλογής του δεύτερου από τους αρχαίους φίλους του Νεύτωνα, ο οποίος μοιραζόταν μαζί τους την ανεκπλήρωτη αγάπη για την άγνωστη αλήθεια.

Τα χωρία που μεταφράζονται και σχολιάζονται (σε ορισμένες περιπτώσεις εντός των ερμηνευτικών σημειώσεων στη μετάφραση άλλων χωρίων) προέρχονται από τα παρακάτω έργα του Αριστοτέλη με αλφαβητική σειρά. Δίπλα στους τίτλους τους δίνεται η σύγχρονη κριτική έκδοση που ακολουθείται:

Αναλυτικά πρότερα: W. D. Ross, 1964, *Aristotelis Analytica Priora et Posteriora*, Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis, Oxford: Oxford University Press.

Μετά τὰ φυσικά: W. Jaeger, 1957, *Aristotelis Metaphysica*, Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis, Oxford: Oxford University Press.

Μετεωρολογικά: F. H. Fobes, 1919, *Aristotelis Meteorologicorum Libri Quattuor*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς: M. Rashed, 2005, *Aristote. De la génération et la corruption*, Paris: Les Belles Lettres.

Περὶ ζώων γενέσεως: H. J. Drossaart Lulofs, 1965, *Aristotelis De Generatione Animalium*, Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis, Oxford: Oxford University Press.

Περὶ ζώων μορίων: P. Louis, 1956, *Aristote. Les parties des animaux*, Paris: Les Belles Lettres.

Περὶ οὐρανοῦ: D. J. Allan, 1936, *Aristotelis De Caelo Libri Quattuor*, Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis, Oxford: Oxford University Press.

Φυσικά: W. D. Ross, 1950, *Aristotelis Physica*, Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis, Oxford: Oxford University Press.

Στις παραπομπές στα έργα του Αριστοτέλη, π.χ. *Περὶ οὐρανοῦ* B 14, 297a2–6, μετά τον τίτλο του έργου δίνεται το βιβλίο, αν το έργο διαιρείται σε βιβλία, με κεφαλαίο γράμμα του ελληνικού αλφαβήτου (B)· το κεφάλαιο (14)· η σελίδα (297) και η στήλη της (a ή b), όπου το συγκεκριμένο χωρίο βρίσκεται στην έκδοση των απάντων του Αριστοτέλη από τον Immanuel Bekker (*Aristotelis Opera*, Βερολίνο 1831)· οι στίχοι της στήλης (2–6) που περιέχουν το συγκεκριμένο χωρίο, οι οποίοι όμως στις σύγχρονες εκδόσεις δεν συμφωνούν πάντα με την αρίθμηση των στίχων της έκδοσης του Bekker. Οι αριθμοί των σελίδων αυτής της παλιάς έκδοσης και οι διαιρέσεις των σελίδων της σε στήλες χρησιμοποιούνται διεθνώς για τις παραπομπές στα έργα του Αριστοτέλη, και στις σύγχρονες εκδόσεις τυπώνονται, όπως και εδώ, στο περιθώριο των σελίδων του αρχαίου κειμένου. Μία παρόμοια σύμβαση χρησιμοποιείται για τις παραπομπές στα έργα του Πλάτωνα, π.χ. *Τίμαιος* 58d4–61c2, όπου οι σελίδες στην έκδοση του Πλάτωνα από τον Henri Estienne (1574) ακολουθούνται από το τμήμα της σελίδας (a–e) και τους αριθμούς των στίχων του, στους οποίους βρίσκεται το συγκεκριμένο χωρίο (η αρίθμηση των στίχων στις σύγχρονες εκδόσεις δεν συμφωνεί με τους στίχους της έκδοσης του Estienne). Στις σύγχρονες εκδόσεις οι αριθμοί των σελίδων της έκδοσης του Estienne και οι διαιρέσεις των σελίδων της τυπώνονται πάλι στο περιθώριο των σελίδων του αρχαίου κειμένου (βλ. το χωρίο από τον *Φαίδωνα* που παρατίθεται και μεταφράζεται στη σημ. 4 του κειμ. 4.4). Στις παραπομπές σε χωρία από τα εκτενή πλατωνικά έργα που παραδοσιακά διαιρούνται σε βιβλία, την *Πολιτεία* και τους *Νόμους*, δίνεται και το βιβλίο με κεφαλαίο γράμμα του ελληνικού αλφαβήτου. Οι παραπομπές στα αποσπάσματα από τα έργα των προσωκρατικών φιλοσόφων και στις μαρτυρίες για τη σκέψη

τους ακολουθούν συμβατικά τη συλλογή των Diels και Kranz: μετά τα αρχικά των επωνύμων τους (DK) δίνεται ο αύξων αριθμός του φιλοσόφου στη συλλογή, δηλώνεται το τμήμα της συλλογής με τις μαρτυρίες γι' αυτόν (A) ή με τα αποσπάσματα από το έργο του (B) και κατόπιν δίνεται ο αύξων αριθμός της μαρτυρίας ή του αποσπάσματος (π.χ. DK 67 A 6, μια μαρτυρία για τον Λεύκιππο το όνομα του φιλοσόφου δηλώνεται μόνο αν δεν είναι προφανές από τα συμφραζόμενα). Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις εκτός των προσωκρατικών, τα αποσπάσματα δηλώνονται με τη συντομογραφία απ. και τον αύξοντα αριθμό στη χρησιμοποιούμενη συλλογή τους, η οποία αναφέρεται με το όνομα του επιμελητή της· τα πλήρη στοιχεία των συλλογών αποσπασμάτων που χρησιμοποιούνται δίνονται στο πρώτο τμήμα της βιβλιογραφίας. Εκεί δίνονται και τα στοιχεία των εκδόσεων έργων στα οποία οι παραπομπές γίνονται με την αρίθμηση τόμου (αν υπάρχουν περισσότεροι από έναν), σελίδων και στίχων σελίδων μιας συγκεκριμένης έκδοσης, η οποία στην παραπομπή δηλώνεται με το όνομα του εκδότη (π.χ. Αρχιμήδης, Ψαμμίτης 2.218.7–18 Heiberg).

Το κείμενο των χωρίων που μεταφράζονται και σχολιάζονται έχει τυπωθεί όπως εμφανίζεται στις παραπάνω κριτικές εκδόσεις των έργων του Αριστοτέλη, από τα οποία τα χωρία έχουν ανθολογηθεί. Αν στην κριτική έκδοση η αρχή ενός ανθολογημένου χωρίου δεν συμπίπτει με την αρχή στίχου, το προηγούμενο μέρος του στίχου παραλείπεται, και η πρώτη λέξη του χωρίου τυπώνεται αρκετά προς τα δεξιά, ανάλογα με την έκταση των παραλειπόμενων λέξεων· αν το τέλος του ανθολογημένου χωρίου δεν συμπίπτει με το τέλος περιόδου, αυτό δηλώνεται με τη χρήση αποσιωπητικών. Λέξεις σε αγκύλες [] έχουν, κατά την κρίση του επιμελητή, παρεισφρήσει στο αρχικό κείμενο.

Τα χωρία, άλλα μεγαλύτερης και άλλα μικρότερης έκτασης, κατανέμονται σε αριθμημένες ενότητες, ορισμένες από τις οποίες περιέχουν περισσότερα από ένα χωρία. Στις πρώτες έξι ενότητες ο Αριστοτέλης μάς παρουσιάζει το γενικό εννοιολογικό πλαίσιο της φυσικής και της κοσμολογίας του, τη σχέση της φυσικής με τα μαθηματικά αλλά και τη σχέση της κοσμολογίας με τη βιολογία, η οποία κατ' αυτόν ανήκει στη φυσική. Στις επόμενες ενότητες μας παρουσιάζει όλες ουσιαστικά τις πλευρές της κοσμολογίας του, μια αναλυτική έκθεση της οποίας, όπως και του ιστορικού υποβάθρου της, δίνεται στην εισαγωγή.



Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους υπεύθυνους της σειράς «Αρχαία Επιστημονική Γραμματεία» Γιάννη Χριστιανίδη και Μιχάλη Σιάλαρο για την ευγενική πρόσκλησή τους να συμβάλω στη δημιουργία της σειράς, και τις Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης για την απόφασή τους να φιλοξενήσουν τόσο τη σειρά όσο και το παρόν έργο μου. Το ανθολόγιο γεννήθηκε από τη διδασκαλία μου στο Τμήμα Φιλολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, όπου εδώ και χρόνια προσφέρω σε ετήσια βάση ένα σεμινάριο για την κοσμολογία του Αριστοτέλη, στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών για την ειδίκευση κλασικής φιλολογίας. Εδώ λοιπόν είναι ο «φυσικός τόπος» των ευχαριστιών μου προς τα μέλη όλων των ακροατηρίων που με τις ερωτήσεις και τις απορίες τους, ή έστω με την εβδομαδιαία παρουσία τους, με βοήθησαν να δω προσεκτικότερα τις πτυχές της κοσμολογικής σκέψης του Αριστοτέλη, τις οποίες παρουσιάζα· θα ήθελα κυρίως να ευχαριστήσω τον απόφοιτο πλέον του τμήματός μας και φίλο Λάζαρο Κεραμυδά, ο οποίος με τις επισημάνσεις και τις διορθώσεις του συνέβαλε στην τελική διαμόρφωση του χειμένου. Από την ίδια άποψη, αλλά κυρίως από πάρα πολλές άλλες, καθοριστικής σημασίας για το παρόν έργο ήταν η ανεκτίμητη συνδρομή της Πουλχερίας Κυριάκου, συνοδοιπόρου στον θεωρητικόν βίον για δεκαετίες.

οὐ μόνον δὲ χάριν ἔχειν δίκαιον τούτοις ὧν ἂν τις κοινώσαιτο
ταῖς δόξαις, ἀλλὰ καὶ τοῖς ἐπιπολαιότερον ἀποφηναμένοις· καὶ
γὰρ οὗτοι συνεβάλοντό τι· τὴν γὰρ ἕξιν προήσκησαν ἡμῶν.

Αριστοτέλης, Μετὰ τὰ φυσικά Α ἔλαττον 1, 993b11–14

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΕΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΗΣ ΚΟΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

1.1. Ο χαρακτήρας των σωζόμενων έργων του Αριστοτέλη

Δύσκολα υποτιμάται η σημασία του Αριστοτέλη (384–322 π.Χ.) για τη μεταγενέστερη φιλοσοφία και επιστήμη από τις αρχές του 1^{ου} αι. π.Χ., όταν πλέον τα σωζόμενα έργα του, η τύχη των οποίων μέχρι τότε είναι αρκετά σκοτεινή, αρχίζουν να γίνονται ευρέως γνωστά.¹ Περιλαμβάνουν τις πραγματείες, με τις οποίες θεμελιώνονται η λογική και η βιολογία, πατέρας των οποίων δικαιολογημένα θεωρείται ο Αριστοτέλης. Το τεχνικό περιεχόμενο αυτών των έργων και το οπωσδήποτε ανεπανάληπτα χαρακτηριστικό ύφος τους, στην καλύτερη περίπτωση άκομφο εν συγκρίσει με αυτό των περισσότερων διαλόγων του Πλάτωνα, του «δασκάλου» του Αριστοτέλη, δεν προσιδιάζουν σε έργα για το πλατύ κοινό. Μεταγενέστερες πηγές διαιρούν τα έργα του Αριστοτέλη σε «εξωτερικά» και «αχροαματικά»: τα εξωτερικά, από τα οποία σώζονται μόνο αποσπάσματα, και πολλά από τα οποία ήταν διάλογοι πλατωνικού τύπου, ήταν προορισμένα για το πλατύ κοινό,² τα αχροαματικά, τα σωζόμενα έργα του, απευθύνονταν στο μάλλον αρκετά περιορισμένο ακροατήριο της σχολής του, όπως φαίνεται από την ονομασία τους.³ Το κείμενο των σωζόμενων έργων του Αριστοτέλη πράγματι κάποιες φορές δίνει την εντύπωση

¹ Για τη βιογραφία του Αριστοτέλη, τη σχολή του, το Λύκειο ή τον Περιπάτο, και τις αρχαίες μαρτυρίες για την τύχη των σωζόμενων έργων του μετά τον θάνατό του βλ. Natali 2013.

² Για την παλαιότερη χρήση της ονομασίας βλ. Κικέρωνα, *De finibus* 5.5-12.

³ Η παλαιότερη χρήση της ονομασίας απαντά στον Πλούταρχο, *Ἀλέξαν-*

ότι χρησιμοποιήθηκε σε διάλεξη (βλ. π.χ. κείμ. 13.3, 346a31–32). Θα ήταν όμως υπερβολικό να υποθέσουμε ότι όλα τα σωζόμενα έργα του ήταν καταγραφές διαλέξεών του, τη στιγμή μάλιστα που ουσιαστικά δεν γνωρίζουμε τίποτε για τις δραστηριότητές του στη σχολή. Σε πολλές περιπτώσεις, οι κύριες δομικές ενότητες αυτών των πραγματειών, τα βιβλία στα οποία μας παραδόθηκαν διαιρεμένες, και οι δευτερεύουσες, τα κεφάλαια στα οποία διαιρούνται τα βιβλία από τους σύγχρονους εκδότες με βάση τη διάρθρωση της πραγμάτευσης, δεν έχουν μεγάλη συνοχή μεταξύ τους: είναι άγνωστο αν τα διάφορα κείμενα, τα οποία άφησε ο Αριστοτέλης όταν πέθανε, είχαν ήδη εν μέρει οργανωθεί από τον ίδιο σε κάποιες συνεχόμενες ενότητες, οι οποίες τελικά έγιναν βιβλία, ή έστω πυρήνες βιβλίων, κάποιων από τις σωζόμενες πραγματείες του, ή αν η δομή των τελευταίων οφείλεται αποκλειστικά στον Ανδρόνικο από τη Ρόδο, τον πρώτο εκδότη τους τον 1^ο αι. π.Χ., ο οποίος και τις τιτλοφόρησε.

Το περιεχόμενο των αριστοτελικών πραγματειών φυσικής, από τις οποίες έχουν ανθολογηθεί τα κείμενα που μεταφράζονται και σχολιάζονται, παρουσιάζεται σε γενικές γραμμές στην επόμενη ενότητα και τις υποσημειώσεις της. Η αριστοτελική φυσική περιλαμβάνει και τη βιολογία, και οι φυσικές πραγματείες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του σώματος των σωζόμενων έργων του Αριστοτέλη.

1.2. Η φυσική επιστήμη ως σοφία

Το πρώτο βιβλίο των *Μετὰ τὰ φυσικά* του Αριστοτέλη ξεκινά με τη γνωστή παρατήρησή του ότι όλοι οι άνθρωποι αγαπούν από τη φύση τους τη γνώση, όπως φαίνεται από την αγάπη μας για τις αισθήσεις μας, και κυρίως για την όρασή μας (1, 980a21–27).⁴ Το πρώτο μέρος του βιβλίου καταλήγει στον ορισμό της σοφίας ως γενικής γνώσης που δεν αφορά συγκεκριμένες περιπτώσεις αλλά κάτι καθολικό, στο οποίο όλες αυτές υπάγονται, και του

δρος 7.3–5. πρβλ. *Πρὸς Κωλώτην* 1115B–C, όπου ο Πλούταρχος αναφέρεται σε διαλόγους του Αριστοτέλη ως εξωτερικά έργα.

⁴ Η πραγματεία οφείλει τον τίτλο της, από τον οποίο προέρχεται ο όρος *μεταφυσική*, στον Ανδρόνικο: αποφάσισε να την τοποθετήσει μετά από αυτή την οποία τιτλοφόρησε *Φυσικά*: το πρώτο βιβλίο περιέχει την αρχαιότερη ιστορία της φιλοσοφίας, μέχρι τον Πλάτωνα.

οποίου η γνώση επιτρέπει και τη γνώση τους αλλά όχι αντίστροφα: αυτή η γνώση, η περισσότερο δύσκολη για τους ανθρώπους καθώς εξαιτίας της καθολικότητάς της αφορά πράγματα εντελώς απομακρυσμένα από τις αισθήσεις μας, είναι γνώση πρωταρχικών αιτίων: αρχών που είναι τα κατ' εξοχήν επιστητά πράγματα, τα κύρια αντικείμενα της γνώσης, εξαιτίας των οποίων προκύπτουν όλα όσα η γνώση υπάγεται στη γνώση των αιτιών.⁵ Η σοφία είναι λοιπόν η ανώτερη μορφή γνώσης. Αντικείμενό της είναι και ο σκοπός, για τον οποίο πρέπει να γίνεται καθετί (τίνος ἕνεκέν ἐστι πρακτέον ἕκαστον), ό,τι είναι καλό για κάθε πράγμα (τάγαθόν ἕκάστου), και γενικά το καλύτερο σε όλη τη φύση (τὸ ἄριστον ἐν τῇ φύσει πάση).

Ο κάτοχος της σοφίας μπορεί να απαντήσει σε ερωτήματα «γιατί...»;». Ξέρουμε κάτι αν έχουμε τη δυνατότητα να εξηγήσουμε γιατί ό,τι μας ενδιαφέρει υπάρχει, είναι όπως και ό,τι είναι, ισχύει ή συμβαίνει. Η αριστοτελική φυσική, η μελέτη των φυσικών πραγμάτων, της γένεσης, της φθοράς και των μεταβολών τους, υποθέτει την ύπαρξη τεσσάρων κατηγοριών αιτιών, στα οποία ανήκουν όλα όσα μπορούν να αναφερθούν ως απαντήσεις σε τέτοια ερωτήματα σχετικά με τα αντικείμενά της. Το αίτιο μπορεί να είναι (βλ. κείμε. 4.1):

υλικό: ἡ ὕλη/τὸ ἐξ οὗ γίγνεται ἡ ἐνυπάρχοντος
 ειδολογικό ή μορφολογικό: τὸ εἶδος/ἡ μορφή/τὸ παράδειγμα
 κινητικό ή ποιητικό: τὸ κινήσαν/ὄθεν ή ἀρχή τῆς μεταβολῆς
 ή πρώτη
 τελικό: τὸ τέλος/τὸ οὗ ἕνεκα.

Η ὕλη είναι τα συστατικά ενός πράγματος. Το εἶδος είναι ο τρόπος του χημικού συνδυασμού τους (βλ. Εισ. §3.1), ή το σχήμα του προϊόντος του συνδυασμού, λόγος για τον οποίο το είδος ονομάζεται και μορφή, αλλά και η δομική οργάνωση ήδη μορφοποιημένων προϊόντων χημικού συνδυασμού:⁶ ονομάζεται και ὁ λόγος ὁ τοῦ τί ἦν εἶναι, αυτό στο οποίο αναφέρεται ο ορισμός του πράγματος, η πρόταση (λόγος) με την οποία εξηγούμε «το τι είναι

⁵ Οι όροι *αἴτιον/αἰτία* (*αἴτιον/αἰτία*) και *αρχή* (*ἀρχή*) είναι συνώνυμοι.

⁶ εἶδος κυριολεκτικά σημαίνει «εξωτερική εμφάνιση»· πρβλ. τον αόριστο εἶδον του ρήματος ὄρω.

για ένα πράγμα να είναι ό,τι είναι» (τὸ τί ἦν εἶναι).⁷ αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο το είδος ενός πράγματος λέγεται και ουσία του πράγματος αυτού. Ονομάζεται και παράδειγμα γιατί στην παραγωγή τεχνητών αντικειμένων χρησιμεύει ως τέτοιο, καθοδηγώντας τη διαδικασία της παραγωγής. Η ύλη σε σχέση με το είδος θεωρείται από τον Αριστοτέλη ένα υποκείμενο, σαν το είδος να προστίθεται στην ύλη που παραμένει αμετάβλητη αν το είδος μεταβληθεί. Όσον αφορά το κινητικό ή ποιητικό αίτιο, αυτό είναι οτιδήποτε προκαλεί κίνηση στον χώρο ή γενικά οποιαδήποτε φυσική μεταβολή (αύξηση, μείωση, αλλαγή ιδιοτήτων αλλά και γένεση και φθορά). Το τελικό αίτιο είναι εκείνος ο σκοπός για τον οποίο (οὐδ' ἔνεκα) κάτι συμβαίνει ή υπάρχει: αυτό που είναι καλό ή καλύτερο για κάτι άλλο. Πολύ συχνά ταυτίζεται με το είδος του άλλου, αν το είδος του, όπως ορίστηκε παραπάνω, εξυπηρετεί την πραγματοποίηση κάποιου σκοπού· όπως θα δούμε, μπορεί πολύ καλά να είναι και κινητικό.

Από την περιγραφή του είδους ως παραδείγματος είναι φανερό ότι για τον Αριστοτέλη όλα τα φυσικά πράγματα, αν και ως φυσικά αντιδιαστέλλονται με τα τεχνητά, από σημαντικές απόψεις δεν διαφέρουν από τα τεχνητά. Ένας τεχνίτης παίρνει ένα συγκεκριμένο υλικό, π.χ. σίδηρο, και κατασκευάζει π.χ. διαφορετικά εργαλεία, δίνοντας στο ίδιο υλικό διαφορετικά σχήματα, στη μία περίπτωση π.χ. αυτό μιας οδοντωτής λάμας και στην άλλη ενός εξαέδρου, ανάλογα με τον σκοπό του κάθε κατασκευαζόμενου εργαλείου, ενός πριονιού και ενός σφυριού αντίστοιχα και από ένα άλλο υλικό, ξύλο, κατασκευάζει δύο διαφορετικές λαβές που στη συνέχεια θα συνενωθούν με τα μεταλλικά μέρη των κατασκευαζόμενων εργαλείων, ώστε να προκύψουν τα τελευταία, έτοιμα για χρήση. Η κατασκευή προϋποθέτει ότι το είδος που μεταδίδεται στην ύλη προϋπάρχει στον νου του τεχνίτη ως παραδειγματικό σχέδιο, ως ένα σύνολο προδιαγραφών και οδηγιών που κατευθύνουν την παραγωγική διαδικασία και στην πραγματικότητα αποτελούν το κινητικό αίτιό της, όπως και το κινητικό

⁷ Η έκφραση είναι συνώνυμη του όρου *είδος* και ουσιαστικοποιεί την ερώτηση «τί ἐστίν», π.χ. τῷ ζῳῷ, «εἶναι;», εννοείται ζῶν, στην οποία απαντούμε ορίζοντας το πράγμα για το οποίο μας ρώτησαν: ο ενεστώτας της ερώτησης γίνεται παρατατικός στην ουσιαστικοποίησή της που συμβολίζει ό,τι αναφέρεται ως απάντηση προφανώς επειδή η ερώτηση έγινε στο παρελθόν της απάντησης.

αίτιο του τελικού προϊόντος. Είναι λοιπόν φανερό γιατί το είδος θεωρείται ουσία ή *τὸ τί ἦν εἶναι*, όπως την αποκαλεί ο Αριστοτέλης. Στην ερώτηση «τι είναι το πριόνι;» δεν απαντούμε αναφέροντας την ύλη της λάμας και της λαβής του. Αν απαντήσουμε έτσι, η απάντησή μας δεν είναι διαφωτιστική, γιατί και το σφυρί, όπως και πολλά άλλα τεχνητά αντικείμενα, κατασκευάζονται από τα ίδια υλικά, αλλά και γιατί διάφορα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να γίνει το ίδιο εργαλείο: απαντούμε εξηγώντας τον σκοπό για τον οποίο υπάρχει το πριόνι, τι κάνει το πριόνι, και το σχήμα που επιτρέπει την πραγματοποίηση αυτού του σκοπού. Σε ένα δεύτερο επίπεδο, την επιτρέπει η ύλη που αποκτά το συγκεκριμένο σχήμα: επομένως, η πλήρης κατανόηση του πριονιού απαιτεί κατανόηση όλων των αιτίων που προϋποτίθενται από την ύπαρξή του (όλοι οι τύποι αιτίων όμως δεν προϋποτίθενται παντού στον φυσικό κόσμο· βλ. παρακάτω).

Με αντίστοιχο τρόπο, στον φυσικό κόσμο η ύλη, ξεκινώντας από τα στοιχεία (*στοιχεῖα*) ή απλά σώματα (*ἀπλᾶ σώματα*), τα απλούστερα περιεχόμενα του κόσμου και τους πολύ μακρινούς προγόνους των μελών του περιοδικού πίνακα των στοιχείων, συνδυάζεται χημικά, μορφοποιείται περαιτέρω, αποκτώντας σχήμα, και τελικά οργανώνεται δομικά σε πλήθος παράγωγων περιεχομένων του κόσμου. Μορφολογικά, τα απλούστερα παράγωγα περιεχόμενα του κόσμου είναι εκείνες οι χημικές ενώσεις των στοιχείων που δεν έχουν κάποιο βιολογικό ρόλο (μέταλλα και πετρώματα)· το είδος τους είναι μόνο η αναλογία των απλών συστατικών τους. Στο επόμενο, και μορφολογικά ανώτερο, επίπεδο έχουμε τα μέρη των έμβιων όντων, των ζώων και των φυτών. Για τον Αριστοτέλη αυτά διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: ομοιομερή (*ὁμοιομερῆ*), όπως μυς, οστό, νεύρο, ξύλο, και ανομοιομερή (*ἀνομοιομερῆ*), ὄργανα και μέλη.⁸ Τα ομοιομερή είναι ομογενείς και άπειρα διαιρετές χημικές ενώσεις των απλών σωμάτων: τα μέρη τους, οσοδήποτε μικρά και αν είναι, είναι όμοια με το όλο, κάτι που ισχύει και για τα απλά σώματα και για τις άβιες ενώσεις τους, αλλά εδώ η αναλογία των συστατικών συνδέεται άρρηκτα με έναν σκοπό, μία λειτουργία που εξυπηρετείται στην κάθε περίπτωση. Τα ανομοιομερή συνίστανται από μορφοποιημένα ομοιομερή ως

⁸ Είναι το αντικείμενο της πραγματείας του Αριστοτέλη *Περὶ ζῴων μορίων*.

ύλη, και διαφοροποιούνται περαιτέρω από μορφολογική άποψη: τα μέλη συνίστανται από πολλά μορφοποιημένα ομοιομερή, οργανωμένα με συγκεκριμένους τρόπους ώστε να εξυπηρετούνται διαφορετικοί σκοποί στην κάθε περίπτωση. Στο τελικό, μορφολογικά ανώτατο, επίπεδο έχουμε τα έμβια όντα, ζώα και φυτά, στα οποία όλα τα μέλη έχουν οργανωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να πραγματοποιούνται οι σκοποί της αυτοσυντήρησης και της αναπαραγωγής, λειτουργίες που καθιστούν το έμβιο ον έμβιο και εξυπηρετούνται από εκείνες της κίνησης, της αισθητηριακής αντίληψης και της νόησης, όπου υπάρχουν: οι λειτουργικές δυνατότητες ενός έμβιου όντος αποτελούν το είδος του ή την ψυχή του.⁹

Τα μέρη λοιπόν των έμβιων όντων και τα ίδια τα έμβια όντα είναι εργαλεία, συνίστανται από συγκεκριμένη ύλη που έχει συγκεκριμένο είδος: σχήμα, διευθέτηση και οργάνωση ώστε να εξυπηρετούνται συγκεκριμένοι σκοποί, να είναι η ύλη λειτουργική. Καθένας από τους σκοπούς αυτούς είναι αυτό για το οποίο, όπως είδαμε, ο Αριστοτέλης μάς λέει ότι πρέπει να γίνεται το καθετί, και το οποίο περιγράφει ως ό,τι είναι καλό για κάθε πράγμα (τάγαθόν έκαστου): καλό για κάθε μέρος ενός έμβιου όντος, και για το ίδιο το έμβιο ον, είναι αυτό που πρέπει να γίνεται από αυτό, η πραγματοποίηση συγκεκριμένων σκοπών ή η εκτέλεση συγκεκριμένων λειτουργιών, και αυτή είναι μια έννοια με την οποία σε όλη τη φύση υπάρχει το καλύτερο (τὸ ἄριστον ἐν τῇ φύσει πάση). Γιατί φύσιν ο Αριστοτέλης ονομάζει κυρίως το είδος που θεωρείται όχι μόνο η φύση, όπως λέμε στα νέα ελληνικά, αυτού του οποίου είναι είδος, αλλά και το αντίστοιχο, στην περίπτωση των φυσικών πραγμάτων, της τεχνικής γνώσης που υπάρχει στον νου του τεχνίτη: η φύση είναι αυτή που κατασκευάζει τα μέρη ενός έμβιου όντος, και τελικά το έμβιο ον, νοούμενη αναχρονιστικά ως πρόγραμμα που, εγγεγραμμένο στο αναπαραγωγικό υλικό από το οποίο προέρχεται ένα έμβιο ον, κατευθύνει τη διαδικασία της διαμόρφωσής του, μιας περίπλοκης υλικής δομής που έχει συγκεκριμένες λειτουργικές δυνατότητες ακριβώς χάρη

⁹ Το αντικείμενο της αριστοτελικής πραγματείας *Περὶ ψυχῆς*. Οι δυνατότητες ενός έμβιου όντος να τρέφεται και να αναπαράγεται αποτελούν την πρώτη ψυχή. Σχετικό με τις αισθήσεις είναι και το έργο *Περὶ αἰσθήσεως και αἰσθητῶν* που περιλαμβάνεται στη συλλογή με τον τίτλο *Μικρὰ φυσικά*.