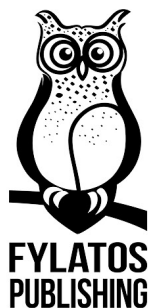
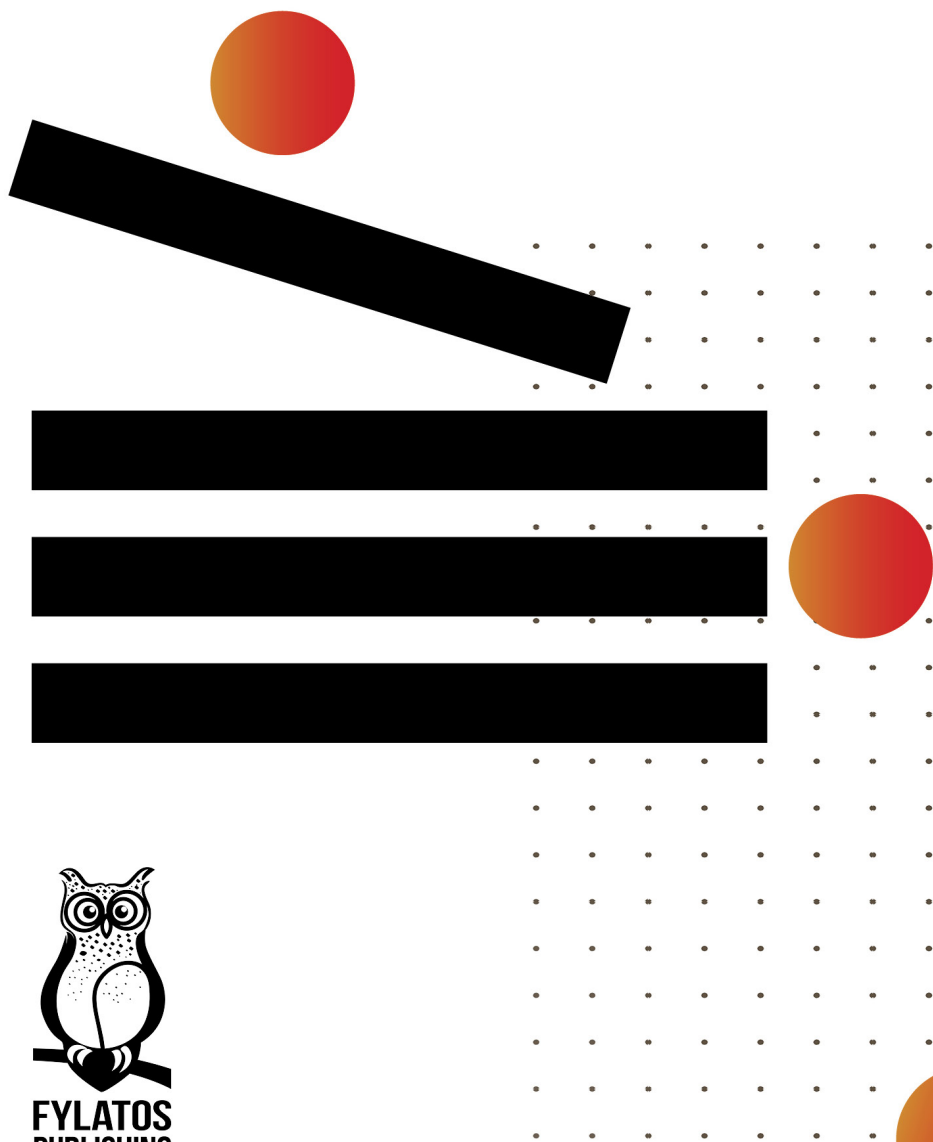


ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΤΖΑΝΗΣ

ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ

DE NATURA

Η περί της λογικής συνέπειας του φυσικού περιεχομένου και των σχέσεων, που έχουν μεταξύ τους οι διάφορες φιλοσοφικές και επιστημονικές έννοιες





Copyright για την ελληνική έκδοση
Ιωάννης Καρατζάνης
© Εκδόσεις Φυλάτος, © Fylatos Publishing, Θεσσαλονίκη 2022

Συγγραφέας: ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΤΖΑΝΗΣ

Επιμέλεια © Fylatos Publishing
Γραφιστική επιμέλεια: Χρύσα Γκανούδη © Fylatos Publishing

Επιτρέπεται η αναδημοσίευση τμήματος του παρόντος έργου για λόγους σχολιασμού ή κριτικής. Επιτρέπεται η αναδημοσίευση περιορισμένων τμημάτων για επιστημονικούς λόγους, με υποχρεωτική αναγραφή του τίτλου του έργου, του συγγραφέα, του εκδότη, της σελίδας που αναδημοσιεύεται και της ημερομηνίας έκδοσης. Απαγορεύεται οποιαδήποτε διασκευή, μετάφραση και εκμετάλλευση, χωρίς αναφορά στους συντελεστές του βιβλίου και γραπτή άδεια του εκδότη και του συγγραφέα σύμφωνα με τον νόμο.

© Εκδόσεις Φυλάτος, © Fylatos Publishing
e-mail. contact@fylatos.com
web: www.fylatos.com

ISBN: 978-960-658-159-5

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΤΖΑΝΗΣ

ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ
DE NATURA

Η περί της λογικής συνέπειας του φυσικού περιεχομένου και των σχέσεων,
που έχουν μεταξύ τους οι διάφορες φιλοσοφικές και επιστημονικές έννοιες

Εκδόσεις Φυλάτος
Fylatos Publishing
MMXXII

Σε όλα όσα χάθηκαν για πάντα.
Σε όσους και όσα θα ακολουθήσουν,
εάν τους το επιτρέψουμε να υπάρξουν.
Διαφορετικά, όσα λέμε ή κάνουμε τώρα
δεν έχουν κανένα νόημα και εμείς χάνουμε κάθε λόγο ύπαρξης,
βούλησης και υπερηφάνειας.
Στις ανατολές και τις δύσεις που στεφάνωναν τις θάλασσες
των παιδικών μας χρόνων και στα όνειρα που γεννήθηκαν από αυτές.
Μακάρι να μείνουν με χρυσά γράμματα στις ψυχές μας, κεντημένα
στο πετσί της σκέψης μας, πάντα υπερήφανα.

Non est ponenda pluralitas sine necessitate -- ΓΟΥΛΙΕΛΜΟΣ ΟΚΑΜ
(1285-1350)

**ΔΕ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΟΓΩΝ ΤΩΝ ΟΝΤΩΝ
ΑΝ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ	10
A. ΠΕΡΙ ΤΙΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	12
ΜΕΡΟΣ 1 ^ο ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i>	13
ΜΕΡΟΣ 2 ^ο ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ	
<i>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</i>	87
ΜΕΡΟΣ 3 ^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	
<i>Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ</i>	106
B. ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ	131
Γ. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ	202
Δ. ΓΝΩΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΟΝΤΟΛΟΓΙΑ, ΛΟΓΙΚΗ	277
Ε. Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ	366
ΟΙΔΙΠΟΥΣ ΤΥΡΑΝΝΟΣ ΚΑΙ ΜΟΙΡΑ	383
ΧΙΟΥΜ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ	385
ΠΡΩΤΟΣ ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	385
ΒΙΤΓΚΕΝΣΤΑΪΝ ΚΑΙ Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ	391
ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ	396
ΣΤ. ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΥΠΕΡΤΑΤΟΥ ΟΝΤΟΣ	408
Z. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΦΥΣΕΩΣ	
<i>ΗΘΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ, ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ</i>	623
Η. ΠΑΙΔΕΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑ	778

Θ. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	798
Ι. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ (ΠΛΑΝΟ)	
ΠΑΝΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ, ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ, ΜΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ "ΕΙΚΟΝΑ" ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΣΕ ΛΙΓΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ, Η ΑΡΧΗ, ΚΟΣΜΟΛΟΓΙΚΕΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ	856
ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΚΑΙ Η ΔΥΣΤΥΧΙΑ ΕΝΟΣ ΛΑΟΥ! Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ	882
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	
<i>ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ.</i>	924
ΕΠΙΜΕΤΡΟ	
<i>ΣΚΟΡΠΙΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΑΦΟΡΙΣΜΟΙ</i>	944

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Κάποτε κάποιος καθηγητής φιλοσοφίας είπε ότι, οι αναλυτικοί φιλόσοφοι της Αγγλίας είναι αποτυχημένοι μαθηματικοί, ενώ οι φιλόσοφοι της ηπειρωτικής Ευρώπης είναι αποτυχημένοι μυθιστοριογράφοι.

Εγώ νομίζω ότι το κάθε μυθιστόρημα δεν είναι παρά μια αφορμή - στις καλύτερες των περιπτώσεων, για να ξεδιπλωθούν κάποιες φιλοσοφικές σκέψεις κι ότι ο φιλόσοφος που τα είπε αυτά όσο κι αν έχει δίκιο για τη νεότερη φιλοσοφία (που μόνον αυτή γνωρίζει), δεν είναι παρόλα αυτά εις θέση να κατανοήσει ή να εκτιμήσει τη σημασία και την αξία της φιλοσοφίας γενικότερα. Η φιλοσοφία δεν θα πει ποτέ την τελευταία της λέξη. Έχουμε ίσως μια ελευθερία τελικά χάρη στο πολύπλοκο μυαλό μας που οι δεινόσαυροι κι άλλα ζώα δεν είχαν. Την ελευθερία να κοιτάζουμε τα άστρα και να απορούμε, την ελευθερία να θαυμάζουμε, να στεκόμαστε απέναντι από την φύση και από την φύση μας και να στοχαζόμαστε πάνω σε αυτά, την ελευθερία να είμαστε ο καθρέπτης τους.

Και ίσως κάποτε αυτή η ελευθερία σαν τον άνεμο να μας επιτρέψει να διαφύγουμε από το ηλιακό μας σύστημα, όπως η γύρη από τα άνθη. Η αιώνια φωτιά είναι ο θεός, είναι η ψυχή μας, τη μεταφέρουμε στα σκοτάδια μαζί μας, είναι ο σπόρος που ψάχνει για γόνιμη γη, είναι η κόλαση στην περιφέρεια της οποίας βρίσκεται ο παράδεισος. Ο λόγος για τον οποίο έγραψε ο Πλάτωνας ήταν προφανώς γιατί δεν εμπιστευόταν τους συνομιλητές του σε αντίθεση με τον Σωκράτη. Για τον ίδιο λόγο γράφω κι εγώ. Η φιλοσοφία στο τέλος του 20ου και στις αρχές του 21ου αιώνα, μου φαινόταν αδύναμη και σκελετωμένη, εκείνη που κάποτε ήταν η πιο όμορφη και ισχυρή απ' όλες τις τέχνες και έδειχνε τον δρόμο στις άλλες.

Έδωσα νόημα στη ζωή μου, προσπαθώντας να της δώσω ζωή και τους ψιθύρους της ψυχής να μετατρέψω σε κρυστάλλινες σκέψεις. Ένα ταξίδι στις αβύσσους κάνει ο φιλόσοφος πάντα πριν γυρίσει από αυτό, φορτωμένος με ιδέες, δώρα που είναι για όσους θέλουν να ξεκλειδώσουν τα μυστήρια, αυτού του μαγικού, παράδοξου και ανεξήγητου κόσμου, μέρος του οποίου έστω κι αποστασιοποιημένο, είμαστε όλοι.

Μια γριά όμως με καταράστηκε όπως στα παραμύθια και αυτή η γριά δεν ήταν άλλη από τον περιγυρό μου. «Να μην ανήκεις πουθε-

νά» μου είπε «ούτε στους “λαϊκούς”, ούτε στους ακαδημαϊκούς. Ένα παράδοξο πλάσμα να ‘σαι που θα ζει μόνο του ανάμεσα στους δυο κόσμους, δικέφαλο σαν τον αετό του Βυζαντίου που θα τους κοιτάζει και τους δυο ταυτόχρονα από ψηλά κι από μακριά και κανένας δεν θα τον αποδέχεται για δικό του.»

Αν δεν ξεδιπλώσει η αυγή τα λαμπερά της χρώματα, τώρα πια δεν κοιμάμαι. Μόνον με την βουή του κόσμου με παίρνει ο ύπνος. Και μόλις το μαγικό πολύχρωμο χαλί του Ήλιου μαζευτεί ξανά, με τη δύση ζωντανεύω, μέσα σε σκοτεινά ρεύματα που έμαθα να ελέγχω και γύρω από ψεύτικα φώτα κι ανόητους ανθρώπους, αδιάφορους κι αποχαυνωμένους, να κινούμαι και να οδηγώ σε δρόμους σηματοδοτημένους, με τα αστέρια σβηστά, ξεχνώντας τους αρχαίους προγόνους και τα ιερά τους μονοπάτια. Ό,τι μου χαρίστηκε τώρα το χαρίζω. Ο κόσμος, μέσα στη χαρά του και μέσα στον πόνο του καμαρώνει και δεν κρύβεται και σε ότι κρυφό θέλει να ρίξει φως. Τα αστέρια που κρέμονται σαν τον λαμπερό ιστό της αράχνης μετά την βροχή, μαρτυρούν αυτήν την αλήθεια. «Το μόνο που θέλω είναι να τραγουδώ όπως τα πουλιά» έγραφε ο Ρούμι. Εγώ δεν έχω σύννεφα πάνω από την σκέψη μου.

Έχω όμως κάποια σύννεφα πάνω από την καρδιά μου και είναι η σκέψη μου ο άνεμος που τα κινεί. Η διατύπωση της ιδέας είναι η ιδέα. Η γλώσσα και η σκέψη είναι ένα ζευγάρι που κανείς δεν μπορεί να χωρίσει. Και σε ότι αφορά το “στυλ” είναι τελικά το δακτυλικό μας αποτόπωμα. Ό,τι ιδιαίτερο σε εμάς που κρύβεται πίσω από τα ίδια ρούχα που φοράμε, η ιδιαίτερη φωνή που όλοι έχουμε και όλοι μας ξεχνάμε. Αυτό που σου δίνω είναι μια βίβλος του ανθρωπισμού στην οποία αν θες μπορείς κι εσύ να γράψεις.

Με λένε Ιωάννη και είμαι πρόδρομος, μια φωνή κι εγώ που ηχεί μέσα στις ερήμους. Και προετοιμάζω τον δρόμο για εκείνους που θα έρθουν, τους νέους άφοβους αιρετικούς, των οποίων δεν θα είμαι άξιος ούτε τα πόδια τους να πλύνω! Με το νεράκι της γνώσης σας βαφτίζω και να μην δεχτείτε άκριτα σας διδάσκω την γνώμη κανενός!

Ιωάννης Καρατζάνης

Α. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

«Η ΕΙΚΟΝΑ ΠΟΥ Η ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΣΚΕΨΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ, ΜΕΤΑ-
ΒΑΛΛΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ[...] Ο ΓΑΛΛΙΑΙΟΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕ ΕΝΑ ΝΕΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΟ
ΝΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.»

Α. ΑΪΝΣΤΑΪΝ: Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΙΔΕΩΝ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΕΚΔ. ΚΟΡΟΝΤΖΗ, 1990

«Ο ΝΟΜΟΣ ΤΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΑΛΜΑΤΑ
ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΣΚΕΨΗΣ»

H. BUTTERFIELD

«Ο ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΣΜΟΣ ΖΕΙ. ΑΚΜΑΙΟΤΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΙΣΤΙΚΟΣ ΚΥΡΙΑΡΧΕΙ ΜΕΣΑ
ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ»

Α. Ι. ΚΑΣΣΕΤΑΣ.¹

«ΟΙ ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ ΜΟΥ ΕΧΟΥΝ ΚΛΑΠΕΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΡΧΑΙΟΥΣ»

P. O. ΕΜΕΡΣΟΝ, 1803-1882

1 ΦΥΣΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΩ, ΕΚΔ. ΣΑΒΒΑΛΑΣ. 1996

ΜΕΡΟΣ 1^ο ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Καταρχήν πρέπει να διευκρινίσουμε ότι δε συμφωνούμε με τα παραπάνω αποσπάσματα που παραθέσαμε, εκτός από εκείνο του Όκαμ, που δεν είναι κιόλας πραγματικά του Όκαμ, αλλά και του Έμερσον. Επίσης, παρά το γεγονός ότι αυτό το θέμα είναι πολύπλοκο και δύσκολο, δεν το θεωρούμε τόσο σημαντικό, όσο οι περισσότεροι. Όμως ακριβώς γι' αυτόν τον λόγο πρέπει να το αντιμετωπίσουμε με σχετική αυστηρότητα. Για εμάς δεν είναι παρά η άκρη ενός νήματος που οδηγεί σε ένα πολύ μπερδεμένο κουβάρι και που τελικά μας πηγαινεί σε εξίσου σοβαρά ή και σοβαρότερα ζητήματα, άρα θα πρέπει να δούμε τη σχέση του με άλλους τομείς της σκέψης.

Κατά συνέπεια δε θα μπορέσουμε να αποφύγουμε μια σύντομη ιστορική αναδρομή, λίγο ακαδημαϊκή. Δυστυχώς δε θα λείψουν ούτε οι επαναλήψεις, ούτε οι παραπομπές. Συχνά θα θυσιάσουμε την ομοιογένεια του ύφους προς χάριν της ουσίας, κάτι που ίσως ξενίσει μερικούς, πριν μπούμε στην ουσία του προβλήματος. Ίσως μερικοί να νομίσουν ότι φλυαρούμε ή ότι πλατειάζουμε. Αλλά όπως θα φανεί και στη συνέχεια, η γνώση αυτών των θεμάτων είναι απαραίτητη, γι' αυτό που θέλουμε να πούμε. Όσοι τα γνωρίζουν ήδη ή νομίζουν ότι τα γνωρίζουν, ας τα προσπεράσουν. Μετά το ύφος μας θα αλλάξει τελείως.

Δεν πρέπει να ξεχνούμε ότι οι ρίζες της λεγόμενης δυναμικής μηχανικής βρίσκονται 2.500 χρόνια βαθιά μέσα στον χρόνο, αφού στη μεγάλη και δύσκολη πορεία για την κατανόηση του φαινομένου της κίνησης, πήραν μέρος, δοκιμάζοντας την αντοχή και τον δυναμισμό τους τα ισχυρότερα πνεύματα της ανθρωπότητας. Όταν λοιπόν ο Νεύτων λέει ότι αν έχει δει λίγο μακρύτερα από άλλους είναι γιατί στάθηκε πάνω σε ώμους γιγάντων, δεν είναι απλά μετριόφρων.

Η ανθρώπινη σκέψη, στη προσπάθειά της να δημιουργήσει μια όσο το δυνατόν σωστότερη εικόνα του κόσμου και των μηχανισμών των διαφόρων φυσικών φαινομένων, πέρασε από πολλές περιπέτειες. Η προσπάθεια της κατανόησης του κυρίαρχου φαινομένου της κίνησης είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εξέλιξη της φιλοσοφίας, της ανθρώπινης λογικής και της επιστήμης με τις κατακτήσεις των μαθηματικών, της αστρονομίας και της τεχνολογίας γενικότερα. Πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι το θέμα αυτό δεν είναι τόσο απλό, όσο

ίσως να φαίνεται σε μια πρώτη επιπόλαιη ματιά. Τίποτα δεν εμφανίζεται ως δια μαγείας στον χώρο της σκέψης. Κάτι πάντα το προκαλεί ή το διαμορφώνει στην πορεία, ενώ η επιστήμη και η φιλοσοφία κάθε άλλο παρά ομαλή και ασταμάτητη πορεία έχουν. Η ιστορία τους είναι μια σειρά από βίαιες, εντυπωσιακές και γοητευτικές συγκρούσεις και ανατροπές. Μικρές περιόδους φωτός διαδέχονται συνήθως μεγάλες περιόδοι σκότους και αντίστροφα. Η σκέψη ποτέ δεν κάνει υπερφυσικά άλματα. Προχωρά με μικρά δειλά βήματα μέσα από τις ακάνθινες ατραπούς των προκαταλήψεων, των φανατισμών, της πνευματικής οκνηρίας, της μισαλλοδοξίας. Κι αυτά τα βηματάκια διαρκούν αιώνες. Οι διάφοροι μεγάλοι στοχαστές δεν ήταν υπεράνθρωποι, όπως μερικοί επιμένουν να τους παρουσιάζουν. Ήταν απλοί άνθρωποι με της αδυναμίες τους, τα πάθη τους, τη δική τους διανοητική και συναισθηματική σύγχυση.

Εργάστηκαν στον βαθμό που οι κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές συνθήκες της εποχής τους τους το επέτρεπαν, βασιζόμενοι σε πολύ μεγάλο βαθμό ο ένας στο έργο του άλλου. Οι περισσότεροι από αυτούς, άλλος λιγότερο άλλος περισσότερο, υπέπεσαν σε σφάλματα και αυθαιρεσίες. Παρόλα αυτά οι κατακτήσεις τους ήταν σημαντικότερες και οι προσφορές τους πολύτιμη. Ακόμα και τα λάθη τους ήταν χρήσιμα. Οφείλουμε λοιπόν, να συμφωνήσουμε σ' αυτό το θέμα με τον Νεύτωνα. Και για τα όποια λάθη έκαναν, το μόνο που δε δικαιούνται είναι η ειρωνεία, ο χλευασμός και η ελαφρότητα με την οποία αρκετοί νεότεροι τους αντιμετωπίζουν, εξαιτίας της άγνοιάς τους. Όπως θ' αποδειχθεί στη συνέχεια, ελάχιστα ή και καθόλου σε ορισμένες περιπτώσεις, έχουμε προχωρήσει από αυτούς που προηγήθηκαν. Και συχνά επαναλαμβάνουμε όχι μόνο τα σωστά, αλλά και τα λάθη τους. Γιατί ούτε κι εμείς κατέχουμε την αλήθεια. Μόνο σεβασμό, εκτίμηση και ευγνωμοσύνη οφείλουμε σε όσους προηγήθηκαν, γιατί ο καθένας κάνει μόνο ό,τι μπορεί στα πλαίσια της εποχής του και με ό,τι αυτή του έχει δώσει θετικό ή αρνητικό.

Επί τροχάδην και παραλείποντας αναγκαστικά -προσωρινά μόνο- σημαντικά στοιχεία, στα οποία θα αναφερθούμε με λεπτομέρειες στη συνέχεια, ώστε να έχουμε μία όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη και σωστή εικόνα, θα χωρίσουμε και θα περιγράψουμε συμβατικά αυτήν την πορεία σε τρεις σημαντικές περιόδους: Την αρχαία (600 π.Χ. - 500 μ.Χ.), τη μέση (500 μ.Χ.- 1600 μ.Χ.) και τη νεότερη (1600 μ.Χ. έως τις ημέρες μας).

Οι απαρχές της πρώτης βρίσκονται κάπου στα μέσα του βου αιώνα π.Χ., στο έργο του Αναξίμανδρου 'Περί Φύσεως' που δυστυχώς δε

σώζεται ως τις μέρες μας, όπως άλλωστε και τα περισσότερα αρχαία συγγράμματα. Έχουμε στη διάθεσή μας ελάχιστα αποσπάσματα, που έφτασαν ως την εποχή μας μέσα από τα έργα άλλων συγγραφέων, λιγότερο άτυχων. Ο Αναξίμανδρος πρώτος άφησε φιλοσοφικό σύγγραμμα σε πεζό λόγο, 1.000 χρόνια μετά την εμφάνιση της πρώτης μεγάλης θρησκείας, κάτι που από μόνο του είναι πολύ σημαντικό. Μέσα στις πολλές και σημαντικές πρωτότυπες ιδέες του -μεταξύ των οποίων και μια εξελικτική βιολογική θεωρία- υπάρχει και ένα πρότυπο κοσμολογικό μοντέλο, που είναι στη πραγματικότητα η πρώτη προσπάθεια μηχανιστικής εξήγησης της δημιουργίας του κόσμου. Η επιρροή του στους φιλοσόφους που ακολούθησαν υπήρξε καθοριστική, κάνοντας στην άκρη κάθε άλλη θρησκευτική ή μυθολογική προσέγγιση αυτού του ζητήματος. Θεώρησε ότι οι πλανήτες και τα άστρα προήλθαν από την έκρηξη μιας φλεγόμενης σφαίρας που περικύκλωνε τη γη. Εν συνεχεία, τα ουράνια σώματα μπήκαν σε κυκλική τροχιά γύρω από τη γη, που αιωρείτο στο κενό.

Το σύμπαν του Αναξίμανδρου αποτελείται από άπειρους κόσμους, οι οποίοι όμως διέπονται από έναν νόμο που βάζει τα πάντα σε τάξη. Ο Αναξίμανδρος προχώρησε σε τολμηρές και πρωτοποριακές για την εποχή φιλοσοφικές γενικεύσεις, εισάγοντας για πρώτη ίσως φορά στην ιστορία της σκέψης, μια τόσο αφηρημένη φιλοσοφική έννοια ως γενεσιουργό αιτία των πάντων, όπως εκείνη του 'απειρού' και όχι κάτι απτό, υλικό, υπαρκτό, όπως π.χ. το νερό (Θαλής), τον αέρα (Αναξίμενης) ή τη φωτιά (Ηράκλειτος), αλλά κάτι που θα μπορούσε να συγκριθεί μόνο με τον 'Νου' του Αναξαγόρα. Ο Αναξίμανδρος επίσης, πρώτος έφτιαξε έναν χάρτη του κόσμου.

Καλό θα ήταν να αναφέρουμε εδώ και τη συνεισφορά των Βαβυλωνίων (700 - 500 π.Χ.) που είχαν κάνει πρώτοι αξιόλογες αστρονομικές παρατηρήσεις και καταγραφές και προχώρησαν αρκετά στα πρακτικά μαθηματικά. Είχαν 60-δικό σύστημα αρίθμησης, διαίρεσαν τον κύκλο σε 360 μοίρες, μέτρησαν τις γωνίες σε μοίρες, πρώτα λεπτά, δεύτερα λεπτά κ.λπ. Μέτρησαν τον χρόνο σε ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα και χρησιμοποίησαν τον γνώμονα. Πρώτοι οι Έλληνες εισάγουν, την ίδια περίοδο, την απόδειξη στα μαθηματικά, καθώς και την ιδέα της σφαιρικότητας της Γης (Πυθαγόρας 550 π.Χ.) Εκείνη την εποχή γράφονται και οι πρώτες Ουπανισάδες στην Ινδία -αν και δεν είναι αυτές που οδήγησαν στη σύγχρονη επιστήμη και τη φιλοσοφία, αλλά ο Αναξίμανδρος. Παρόλα αυτά φαίνεται ότι αυτή είναι μια περίοδος αφύπνισης της ανθρωπότητας. Να σημειωθεί ότι σε κανέναν άλλον πολιτισμό πριν (Αιγύπτιοι, Βαβυλώνιοι) ή μετά,

δεν εμφανίστηκε η ιδέα της σφαιρικότητας της γης. Οι Κινέζοι μέχρι τον 17ο αιώνα πίστευαν ότι η γη είναι επίπεδη και τετράγωνη και οι Ινδοί νόμιζαν πως είναι ένας επίπεδος δίσκος που επέπλεε στο νερό. Μετά το 500 μ.Χ. και κάτω από την επιρροή της ελληνικής αστρονομίας δέχτηκαν ορισμένοι από αυτούς τη σφαιρικότητα της γης αλλά και πάλι μόνο το γεωκεντρικό σύστημα. Πάντως η αληθινά υψηλή τέχνη και τεχνική ξεκινά το 2.650 – 2.550 π.Χ. με τους Αιγυπτίους. Θα πρέπει να περάσουν 400 χρόνια για να δούμε κάτι ανάλογο στην Ελλάδα και τη Μεσοποταμία, τουλάχιστον τόσο συστηματικά και σε τέτοιο μέγεθος καθώς μεγαλιθικά πυραμιδοειδή κτίσματα θα βρούμε την ίδια περίοδο, για παράδειγμα και στην Ελλάδα, κάτι που θα είναι βέβαια και οικονομικό ζήτημα. Ακόμη, εκείνη περίπου την περίοδο οι Αιγύπτιοι μας έδωσαν και το πρώτο ηλιακό ημερολόγιο που χωριζόταν σε 365 ημέρες, τρεις εποχές των 120 ημερών και 12 μήνες των 30 ημερών περίπου. Μια ανακάλυψη την οποία και πάλι, βελτίωσαν οι Έλληνες τόσο της αρχαιότητας (Ιουλιανό ημερολόγιο), όσο και της βυζαντινής εποχής (Γρηγοριανό).

Δύο είναι οι επόμενοι μεγάλοι σταθμοί, οι εκρήξεις στην πραγματικότητα που γέννησαν τη σύγχρονη επιστήμη²: Ο Παρμενίδης και ο Ηράκλειτος, οι δύο αντίθετες θεωρήσεις του όντος. Όλες οι άλλες θεωρίες που ακολούθησαν (Εμπειδοκλής, Αναξαγόρας, αλλά κυρίως Δημόκριτος και Αριστοτέλης, που θεμελίωσαν τις επιστήμες) δεν ήταν παρά προσπάθειες να τις συμβιβάσουν. Για τον Παρμενίδη από την Ελέα, το *ον* δεν μπορεί παρά να είναι ένα, ενιαίο, σφαιρικό, ομοιογενές, άναρχο, άφθαρτο κι αδρανές. Δεν είναι δυνατόν να έχουμε *ον* από *μη ον* ή από το *ον* να προκύψει *μη ον*. Το τελευταίο (*μη ον*) δε νοείται καν και δε νοείται γιατί δεν υπάρχει. Μόνο το *ον* νοούμε και μόνο αυτό μπορεί να γίνει αντικείμενο μελέτης. Όμως αυτό που μπορούμε να συλλάβουμε με τη σκέψη, είναι αυτό χάρη στο οποίο υπάρχει η σκέψη. Βλέπουμε ότι, από ένα σημείο και ύστερα στον Παρμενίδη, γνωσιολογία και οντολογία ταυτίζονται, κάτι που από μόνο του είναι ένα μεγάλο πρόβλημα. Όποιος προσπαθήσει να διαιρέσει το *όν*, θα ανακαλύψει ότι πρέπει να το διαιρεί

2 Όπως θα δούμε οι προβληματισμοί όλων αυτών των στοχαστών (τα προβλήματα που θέτουν και οι λύσεις που προτείνουν) είναι επίκαιροι και μας αφορούν άμεσα. Παρά τη λεγόμενη 'εξέλιξη' της επιστήμης ποτέ δεν ξεπεράστηκαν. Το ενδιαφέρον δεν είναι μόνο ιστορικό.

επ' άπειρον. Γιατί οτιδήποτε έχει μέγεθος, διαιρείται. Διαφορετικά δεν έχει μέγεθος. Αν δεν έχει μέγεθος, δεν υπάρχει. Έτσι το ον δεν μπορεί να αποτελείται από μονάδες, όπως πίστευαν οι Πυθαγόρειοι, είναι το ίδιο μια μονάδα. Η λογική των Ελεατών λοιπόν, αποκλείει την ύπαρξη της πολλαπλότητας, της μεταβολής, της γέννησης ή της καταστροφής τα οποία, παρά το γεγονός ότι τα παρατηρούμε με τις αισθήσεις μας, θεωρούνται ωστόσο απατηλά.

Ο Ζήνων ο Ελεάτης, μαθητής του Παρμενίδη, προσπαθεί στα περίφημα πλέον 'παράδοξα' του να δείξει πόσο παράλογοι είναι οι ισχυρισμοί όσων δέχονται την ύπαρξη της κίνησης από λογική άποψη. Ο Αχιλλέας π.χ. δε φτάνει ποτέ τη χελώνα, γιατί εντωμεταξύ θα πρέπει να διανύσει άπειρα διαστήματα. Πολλοί λένε ότι οι Ελεάτες δεν αρνούνται την αλλαγή, διότι τη μελέτησαν ως φυσικοί φιλόσοφοι. Αυτό είναι λάθος. Η αντίφαση υπάρχει στους Ελεάτες, οι οποίοι φαίνεται ότι έθεσαν πρώτοι ένα πολύ σοβαρό ζήτημα λογικής, στο οποίο ποτέ δεν έδωσαν οι ίδιοι απάντηση -και ουδείς άλλος κατά τη γνώμη μου, εδώ και 2.500 χρόνια- και όποιος νομίζει ότι μπορεί εύκολα να την υπερβεί, μάλιστα παίζοντας με τις λέξεις, πλανάται πλάνην οικτράν. Δε θα είχε προσπαθήσει ο Αριστοτέλης να απαντήσει με τη δική του λογική στα παράδοξα του Ζήωνα, αν είχε δώσει απάντηση ο Ζήνων. Και δε θα υπήρχαν τα παράδοξα αυτά, αν είχε δώσει κάποια μαγική απάντηση στην αντίφαση, ο ίδιος ο Παρμενίδης, από τον οποίο ξεκίνησαν όλα και που ήταν ο δάσκαλος του Ζήωνα. Πρέπει να τα βλέπουμε όλα αυτά μέσα στο ιστορικό τους πλαίσιο και συνδυαστικά με άλλες πηγές. Όταν, με το πέρασμα χιλιάδων, ετών έχουν χαθεί οι πολύτιμες πρωτότυπες πηγές δεν μπορούμε να κρεμόμαστε από τις λίγες λέξεις των αποσπασμάτων που έχουν σωθεί, διότι έτσι παρεξηγούμε τελικά το πνεύμα τους και χάνουμε το νόημα τους.

Στο άλλο άκρο έχουμε τη δυναμική θεώρηση του όντος από τον Ηράκλειτο, στην οποία το κυρίαρχο στοιχείο είναι η μεταβολή. «Τα πάντα ρει - δεν μπαίνεις στο ίδιο ποτάμι δύο φορές». Κι ο Ηράκλειτος δέχτηκε την ενότητα του όντος, ωστόσο εδώ το ον μπορεί να διαφωνεί με τον εαυτό του. Η ενότητα προέρχεται από τον πόλεμο και τη σύνθεση των αντιθέτων στοιχείων, που είναι όμως εκφάνσεις του ίδιου όντος. Το ένα δεν μπορεί να υπάρχει χωρίς το άλλο. Έχουν σχέσεις αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης. Μεταξύ των αντιθέτων λοιπόν, υπάρχει εσωτερική αρμονία. Κυρίαρχο στοιχείο και αιτία των μεταβολών και των μεταμορφώσεων του όντος είναι η φωτιά.

Όλοι οι μεγάλοι στοχαστές που ακολούθησαν προσπάθησαν, μέσα στη διαρκή μεταβολή του Ηρακλειτικού γίνεσθαι, να βρουν το αμετάβλητο, το άφθαρτο, το καθολικό ον του Παρμενίδη που θα μπορούσε να γίνει η βάση μια αληθινής επιστήμης. Όμως ο Παρμενίδης και ο Ζήνων δυσκολεύουν τα πράγματα. Η επ' άπειρον τομή προκαλεί μια ακινησία στο ον. Και τα δύο αυτά, είτε υπέρ της κίνησης είτε όχι, προκαλούν ακινησία στην επιστήμη.

Ο Εμπεδοκλής (ριζώματα), ο Αναξαγόρας (μόρια), ο Δημόκριτος (άτομα), ο Ευκλείδης (σημεία), ο Αρχιμήδης (με τη μέθοδο των εξαντλήσεων που οδήγησε στον διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό πολύ πριν από τον Λάιμπνιτς και τον Νεύτωνα), ο Πλάτων (τριγωνα - ιδέες), ο Αριστοτέλης (θεωρία συνεχούς που διαιρείται επ' άπειρον), ο Εύδοξος, ο Επίκουρος και άλλοι, προσπαθούν να δώσουν λύση στο πρόβλημα αυτό, ο καθένας με τον δικό του τρόπο. Βεβαίως, πολλές φορές ηθελημένα ή άθελα συναντιούνται. Όλα ξεκινούν από το δίλημμα που έθεσαν στους επόμενους στοχαστές ο Παρμενίδης κι ο Ηράκλειτος. Τι ακολούθησε λοιπόν μετά από αυτούς τους δύο;

Ο Εμπεδοκλής (495-435) κι ο Αναξαγόρας (499-428), προσπάθησαν να συνδυάσουν τις δύο αυτές αντίθετες και ακραίες θέσεις κρατώντας το άφθαρτο και αδιαίρετο του όντος από τη μία και από την άλλη διατηρώντας την κίνησή του.

Το ον αποτελείται από άφθαρτα στοιχεία για την κίνηση και τη συνοχή των οποίων -ριζώματα τα έλεγε ο Εμπεδοκλής, μόρια ο Αναξαγόρας- υπεύθυνες είναι σύμφωνα με τον Εμπεδοκλή δύο δυνάμεις. Μία ελκτική (Φιλότης) και μία απωστική (Νείκος). Για τον Αναξαγόρα υπεύθνη δύναμη ήταν ο «Νους». Η ιδέα του Εμπεδοκλή περί δυνάμεων συνοχής είναι ίσως και η σημαντικότερη συνεισφορά του στη φιλοσοφία. Θα επιμείνουμε σ' αυτήν, καθώς υπήρξε καθοριστική για την εξέλιξη της επιστήμης³. Η ποσότητα της ύλης του σύμπαντος παραμένει σταθερή κατά τη γνώμη αυτών των δύο στοχαστών. Το ον ούτε καταστρέφεται, ούτε δημιουργείται από το τίποτα. Είναι αιώνιο, ενώ στο σύνολό του παραμένει συνεχές και αμετάβλητο, όσο κι αν μεταβάλλεται στα μέρη του. Και οι δύο αυτοί στοχαστές πρότειναν εξελικτικές βιολογικές θεωρίες. Δηλαδή είπαν, όπως κι ο Αναξίμανδρος πριν από αυτούς, ότι η γη δεν είχε πάντα τη μορφή που έχει τώρα, ότι ήταν θερμότερη και μετά ψύχθηκε, ότι

3 Τέτοιες δυνάμεις έλξης και άπωσης επικαλούνται μέχρι τις μέρες μας οι φυσικοί.

η ζωή προήλθε από το νερό, ότι υπήρχαν μορφές ζωής που πλέον έχουν εξαφανιστεί, ότι ο ίδιος ο άνθρωπος προήλθε από κατώτερες μορφές ζωής, ότι η ζωή εξελίσσεται μέσα από πειραματισμούς, τερατογεννήσεις, όπου επιβιώνει ο ισχυρότερος ή εκείνος που προσαρμόζεται καλύτερα στις ανάγκες του περιβάλλοντος. Η ίδια η πορεία που ακολούθησε ο άνθρωπος και η κοινωνία του, δίνονται με αυτούς τους όρους της εξέλιξης.

Ο Αναξαγόρας⁴ έλεγε ότι ο άνθρωπος χρωστά την ανωτερότητά του απέναντι στις άλλες μορφές ζωής, στην όρθια στάση του και στην ύπαρξη του αντίχειρα. Όλες αυτές οι ιδέες τελειοποιήθηκαν κι ολοκληρώθηκαν αργότερα από τον Δημόκριτο και τον Επίκουρο σε σημείο που, τόσο στις γενικές τους γραμμές, όσο και στις τελευταίες τους λεπτομέρειες, να ακούγονται τελείως σύγχρονες.

Σύμφωνα με τους δύο τελευταίους, οι πρώτοι άνθρωποι ζούσαν σε άγρια κατάσταση όπως τα ζώα. Βοσκούσαν όπου υπήρχε βλάστηση, ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον. Σταδιακά, για να προστατευτούν από άγρια ζώα και δύσκολες καιρικές συνθήκες, κατέφυγαν σε σπηλιές, έμαθαν να αποθηκεύουν τροφές. Αρχικά δεν είχαν γλώσσα, μόνο άναρθρες κραυγές. Οι διάφορες γλώσσες δημιουργήθηκαν εντός των πλαισίων των πρώτων κοινωνικών ομάδων και γι' αυτό διέφεραν μεταξύ τους αφού ήταν αποτέλεσμα τύχης και συμφωνίας. Οι ομάδες αυτές δημιουργήθηκαν εξαιτίας της ανάγκης για συμβίωση και προστασία από το εχθρικό περιβάλλον. Ο άνθρωπος λοιπόν δε γεννήθηκε λογικός. Έγινε αργά και σταδιακά μέσα από τα ανελέητα διδάγματα μιας σκληρής και πρωτόγονης αρχικά ζωής. Έτσι ανακάλυψε την κοινωνικότητά του αρχικά, και τη γλώσσα κατόπιν που έχει συμβατική αξία, έμαθε να φτιάχνει ρούχα, ανακαλύπτει τη φωτιά, μαθαίνει να κατασκευάζει σπίτια και να καλλιεργεί τη γη πολύ αργότερα, χάρη στην ικανότητά του να μαθαίνει και στο γεγονός ότι είχε δύο χέρια ικανά για δουλειά.

Είναι ακριβώς τα ίδια που μας διδάσκουν οι σύγχρονες κοινωνικές επιστήμες. Θα πρέπει να μείνουμε περισσότερο στον Δημόκριτο (460-390) που είναι ο επόμενος μεγάλος σταθμός της σκέψης. Κακώς χαρακτηρίζεται ως «προσωκρατικός», αφού ηλικιακά ήταν νεότερος του Σωκράτη και σύγχρονος του Πλάτωνα. Είναι ο πρώτος συστη-

4 Ο Αναξαγόρας παρό το γεγονός ότι μιλούσε για 'μόρια', πίστευε ωστόσο ότι η ύλη διαιρείται επ' άπειρον.

ματικός νους της αρχαιότητας και τον θεωρούσαν ισάξιο του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη. Δυστυχώς όμως, δε στάθηκε τόσο τυχερός όσο οι δύο τελευταίοι. Κανένα του έργο δεν έχει σωθεί ως τις μέρες μας, παρά το γεγονός ότι είχε γράψει περισσότερα και από τους δύο και θεωρείτο εξίσου μεγάλος και ικανός χειριστής του λόγου. Τα ελάχιστα αποσπάσματα που σώζονται δε γεμίζουν περισσότερες από 130 σελίδες ενός βιβλίου. Ο Δημόκριτος είναι ίσως ο μεγαλύτερος υλιστής και αντικρεασιονιστής φιλόσοφος όλων των εποχών. Η πολιτική και ηθική του φιλοσοφία ήταν εξίσου σημαντική με εκείνη του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη. Δεν ήταν λοιπόν αποκλειστικά 'φυσικός φιλόσοφος'. Ήταν μέγας πανεπιστήμονας και γι' αυτό τον ονόμαζαν με θαυμασμό 'πένταθλον'. Η προσφορά του στη λογική και στα μαθηματικά είναι εξίσου σημαντική μ' εκείνη του Αριστοτέλη. Δε θα αναφερθούμε σ' αυτήν όμως τώρα.

Η μεγάλη σύλληψη του Δημόκριτου είναι η ύπαρξη του κενού από τη μία και των ατόμων στοιχείων από την άλλη. Το μη ον λοιπόν και υπάρχει και το συλλαμβάνουμε και μπορούμε να μιλούμε γι' αυτό. Τα άτομα από την άλλη μεριά, ο Δημόκριτος γνωρίζει πολύ καλά ότι είναι υποθετικά αντικείμενα που βοηθούν στη κατανόηση και ερμηνεία του κόσμου. Γνωρίζει δηλαδή ότι μαθηματικά, ακόμα και τα άτομα, τέμνονται επ' άπειρον. Το σημαντικό στον Δημόκριτο είναι ότι τα άτομα δε χρειάζονται κατ' ουσίαν κάποιες δυνάμεις για να ενώνονται. Η συνοχή τους οφείλεται στο διαφορετικό τους σχήμα. Τα άτομα διαφέρουν στο σχήμα, στη θέση και στην τάξη. Ο Αριστοτέλης έλεγε ότι ο κόσμος του Δημόκριτου είναι ένα κείμενο γραμμένο με αλφάβητο ατόμων. Έγραφε: «Διότι και η τραγωδία και η κωμωδία από τα ίδια γράμματα αποτελούνται»⁵. Ωστόσο, θεωρούσε πιο πιθανή την ύπαρξη των ατόμων από ό,τι των τριγώνων του Πλάτωνα που ήταν και δάσκαλός του.

Τα άπειρα όντα είναι αεικίνητα, βρίσκονται μέσα σε μια διαρκή κίνηση και μεταβολή. Το κενό, ο κενός χώρος είναι γεμάτος στοιχεία, είναι πλήρης. Κόσμοι γεννιούνται και πεθαίνουν συνέχεια. Κυρίαρχη έννοια στον Δημόκριτο φαίνεται να είναι εκείνη της δίνης, δηλαδή της περιστροφικής κίνησης των στοιχειωδών σωματιδίων. Αυτή η κίνηση γεννά σύμπαντα και υλικά σχήματα⁶. Επαναλαμβάνουμε

5 Περί γενέσεως και φθοράς.

6 Αυτή η τυχαία κίνηση και ένωση των ατόμων γέννησε τόσο το μέγιστο όσο το ελάχιστο του δια-

ότι τα άτομα δεν τέμνονται φυσικά, αλλά μόνο μαθηματικά. Επίσης, στον Δημόκριτο έχουμε μία πρώτη υπόνοια για τη λεγόμενη 'αδράνεια' των σωμάτων. Δηλαδή ένα άτομο ύστερα από μια τυχαία ώθηση μπορεί να κινηθεί μόνο του στο κενό, έως ότου βρει εμπόδιο δίχως απαραίτητα να ασκείται επάνω του διαρκώς κάποια δύναμη.

Όταν μέσα σε έναν απέραντο κενό χώρο, ο οποίος όμως περιέχει εντός του πολλά σώματα, εκείνα συναθροιστούν σε μία συρροή, προσκρούονται μεταξύ τους και συμπλέκονται. Από τη συμπλοκή αυτή αυξάνεται η μάζα κι έτσι δημιουργούνται τα άστρα. Το πλανητικό μας σύστημα γεννήθηκε από το ίδιο γαλαξιακό νεφέλωμα, δημιουργώντας δακτυλίους σκόνης και αερίων, εξαιτίας της συστολής και περιστροφής του. Εξαιτίας της τελευταίας, μεγάλα πόρινα κομμάτια ύλης αποσπάστηκαν και με την ψύξη τους σχηματίστηκε το πλανητικό μας σύστημα. Για τον Δημόκριτο υπάρχουν άπειροι σε πλήθος κόσμοι⁷, στον άπειρο κενό χώρο, οι οποίοι σχηματίστηκαν από την τυχαία ένωση άπειρων ατόμων. Οι κόσμοι αυτοί διαφέρουν ως προς το μέγεθος. Σε μερικούς δεν υπάρχει ούτε ήλιος, ούτε σελήνη, ενώ σε άλλους υπάρχει ήλιος και σελήνη που έχουν μεγαλύτερο μέγεθος από ό,τι στον δικό μας κόσμο και σε άλλους υπάρχουν περισσότεροι ήλιοι και φεγγάρια. Οι αποστάσεις μεταξύ των κόσμων είναι άνισες, έτσι αλλού υπάρχουν λιγότεροι κι αλλού περισσότεροι. Άλλοι βρίσκονται σε περίοδο ανάπτυξης, άλλοι σε περίοδο ακμής κι άλλοι σε περίοδο παρακμής. Αλλού γεννιούνται κόσμοι κι αλλού εξαφανίζονται. Σε μερικούς κόσμους δεν υπάρχουν ζώα και φυτά και κανενός είδους υγρό.

Ο Δημόκριτος πίστευε ότι η σελήνη έχει βουνά και φαράγγια. Θεώρουσε ότι ο γαλαξίας αποτελείται από άπειρα άστρα που φωτίζουν το ένα το άλλο. Αντιλαμβάνόταν το φαινόμενο της έλξης του μαγνήτη και του σιδήρου ως αποτέλεσμα της μεταξύ τους ανταλλαγής κι αλληλεπίδρασης σωματιδίων (ατόμων). Ερμήνευσε τη δημιουργία των αστραπών ως αποτέλεσμα της τριβής των νεφών. Γνώριζε ότι το φως έχει πεπερασμένη ταχύτητα κι ότι αποτελείται από στοιχειώδη σωματίδια. Ερμήνευσε τους σεισμούς ως αποτέλεσμα αλληλεπίδρα-

στήματος, όσο και το μικρόκοσμο του ανθρώπου που επίσης ο Δημόκριτος μελέτησε.

7 Είναι γνωστό από την αρχαιότητα ένα ιστορικό ανέκδοτο στο οποίο ένας ατομικός φιλόσοφος εξηγεί τη θεωρία των άπειρων κόσμων στον Μ. Αλέξανδρο, οπότε ο τελευταίος αναφωνεί: «αλλοίμονο! και εγώ δεν κατάφερα ακόμα να κατακτήσω ούτε τον έναν».

σης μεταξύ της γης και των θαλασσών. Πίστευε ότι το νερό κινεί τη γη. Ο Δημόκριτος μας δίνει μια σωστή εξελικτική θεωρία, απόλυτα συνεπή. Έλεγε ότι οι άνθρωποι θεοποίησαν φυσικά φαινόμενα και καταστροφές (κεραυνούς, καταιγίδες, πλημμύρες, κατακλυσμούς) και οτιδήποτε δεν μπορούσαν να εξηγήσουν με τη λογική -κάτι που προσπάθησε φυσικά να κάνει εκείνος μ' αρκετή επιτυχία- το απέδωσαν στους θεούς. Ο Δημόκριτος έλεγε ότι, όπως η ιατρική θεραπεύει τις σωματικές ασθένειες, έτσι και η φιλοσοφία θεραπεύει τις ψυχικές. Ο άνθρωπος για τον Δημόκριτο είναι ένας μικρός κόσμος.

Αυτά όλα έφτασαν ως εμάς σπερματικά, μέσα από το έργο άλλων είκοσι συγγραφέων, όπως του Αριστοτέλη που δεν έκρυβε τον θαυμασμό του γι' αυτόν τον μεγάλο στοχαστή, ή του Θεόφραστου που άσκησε αυστηρή κριτική σε κάποιες απόψεις του, ή μέσω λιγότερων σημαντικών και σοφών συγγραφέων όπως του Πλίνιου, του Ιππόλυτου, του Διογένη Λαέρτιου, του Πλούταρχου, του Αέτιου, του Διόδωρου⁸ κ.ά., που μπορεί να μη κατανόησαν επαρκώς σε εūros και σε βάθος τη φιλοσοφία του, ή και άλλων μεγάλων συγγραφέων, που δεν εκτιμούσαν ιδιαίτερα όμως αυτό το είδος φιλοσοφίας (τη φυσική φιλοσοφία) όπως π.χ. ο Κικέρωνας ή ο Σέξτος Εμπειρικός, που ήταν σκεπτικός φιλόσοφος. Την ίδια τύχη είχαν και τα έργα του Επίκουρου, με εξαίρεση του Λουκρήτιου Κάρου του μοναδικού φιλοσόφου-ποιητή αυτής της σχολής, που το έργο του (Περί Φύσεως) σώθηκε ως τις ημέρες μας.

Οι λόγοι για τους οποίους οι Έλληνες χριστιανοί ή οι Άραβες μουσουλμάνοι ή και νωρίτερα ακόμη Έλληνες συγγραφείς την εποχή των Μακεδόνων βασιλέων ή των Ρωμαίων Αυτοκρατόρων, δεν ενδιαφέρθηκαν τόσο να διαδώσουν ή να περισώσουν τη φιλοσοφία του αντιγράφοντας τα έργα του, μπορεί να είναι πολλοί. Θεωρούμε πως δύο είναι οι βασικότεροι. Πρώτον, ήταν θεωρητικός και υπέρμαχος του δημοκρατικού πολιτεύματος. Ενός πολιτεύματος που αν και υμνήθηκε ως μέγα επίτευγμα, ωστόσο ηττήθηκε από πολύ νωρίς, κυρίως λόγω της κατακόρυφης αύξησης του πληθυσμού, και οι ολιγαρχικοί ή οι βασιλείς και οι αυτοκράτορες κυριάρχησαν. Δεύτερον, που πρέπει να είναι και το σημαντικότερο, δεν αναφέρει πουθενά τη Θεία Πρόνοια, ούτε φαίνεται να προσπαθεί ν' αποδείξει την ύπαρ-

8 Ο Γαληνός, ο Σενέκας, ο Σιμπλίσιος, ο Φιλόπονος και ο Μητροδωρος ήταν μερικοί ακόμα που διέσωσαν κάποιες απόψεις. Ο Αρχιμήδης τον θεωρούσε μέγα μαθηματικό.

ξη του Θεού, ενώ στο ηθικό μέρος της φιλοσοφίας του δε φαίνεται να θεωρεί σημαντικό ζήτημα την αιωνιότητα της ψυχής και τη μετά θάνατον ζωή, αντιλήψεις που μάλλον τις κατακρίνει. Πάντως για να συνοψίσουμε, ο Δημόκριτος δέχτηκε την ύπαρξη του μη όντος δηλαδή του κενού, αλλά και τη διαιρετότητα της ύλης ως ενός σημείου. Αυτό το έσχατο σημείο το ονόμασε ά-τομο είναι αδιαίρετο, στοιχειώδες και διαφοροποιείται από το κενό από το μη ον. Ο Δημόκριτος δίνει στα άτομα τις ίδιες ιδιότητες που δίνει ο Παρμενίδης στο ον. Αλλά δίνει στο σύμπαν συνολικά τις ιδιότητες που δίνει στο ον ο Ηράκλειτος. Η ύλη λοιπόν είναι άφθαρτη, διαιρείται όχι όμως επ' άπειρον και κινείται διαρκώς. Αφού τα σώματα διαιρούνται θα πρέπει σ' αυτά να υπάρχει κενός χώρος, κάτι που εξηγεί όχι μόνον τη διαφορετική τους πυκνότητα αλλά και την κίνηση γενικότερα...

Και ερχόμαστε στον Πλάτωνα, η φυσική του οποίου είναι κυρίως μαθηματική, γεωμετρική. Όλα τα φαινόμενα ανάγονται σε μία μαθηματική αρμονία και τάξη. Οι ποιότητες και εδώ υποτάσσονται στις ποσότητες, αλλά με έναν τελείως διαφορετικό τρόπο. Ακόμα και τα στοιχειώδη σωματίδια ύλης είναι περισσότερο μορφές με μαθηματικό περιεχόμενο, στερεά που αποτελούνται από επίπεδες επιφάνειες δίχως να χωρίζονται από κενά⁹. Η φυσική περιπλέκεται με τα μαθηματικά και τη μεταφυσική. Αυτός ο τρόπος θεώρησης άσκηση σημαντική επιρροή στον Γαλιλαίο, τον Κέπλερ, τον Νεύτωνα, τον Αϊνστάιν, αλλά κυρίως στη σύγχρονη φυσική των υποατομικών σωματιδίων. Ο ίδιος ο Β. Χάιζενμπεργκ παραδέχεται ότι «το θεωρητικό υπόβαθρο της κβαντικής θεωρίας το πήραμε από τον Πλάτωνα». Π.χ. στον διάλογο 'Παρμενίδης' ο Πλάτωνας επιμένει ότι δεν μπορεί να υπάρξει μεταβολή από την κίνηση στη στάση ή από τη στάση στη κίνηση στον ίδιο χρόνο. Αλλιώς σ' αυτόν τον χρόνο ένα σώμα θα κινείται και θα βρίσκεται σε στάση ταυτόχρονα, πράγμα αδύνατον. Η μεταβολή δεν μπορεί να γίνεται από τη στάση αφού το σώμα ακόμα στέκεται, ούτε από την κίνηση αφού ακόμα κινείται. Πρέπει λοιπόν να υπάρχει μια στιγμή, ένα 'εξαίφνης', ένα 'άτοπο αφνίδιο', εκτός χρόνου (εν χρόνω ουδενί), εκτός τόπου, που βρίσκεται ωστόσο μεταξύ κινήσεως και στάσης. Χάρη σ' αυτό και από αυτό γίνεται η μεταβολή και προς τις δύο κατευθύνσεις, δηλαδή προς την κίνηση και προς την ακινησία.

9 Η Π. Νικολούδης, Εισαγωγή Φυσικής Ακρόασης, Εκδόσεις Κάκτος, 1997.